

année, choix encore peu éclairé puisque le père de ces velles était complètement inconnu, a déjà montré une amélioration ; elles ont en effet donné respectivement, à 3 ans et à leur premier veau :

1.537	kilos lait et	74 kg. 94	de beurre	
2.071	»	»	97 kg. 72	»
1.822	»	»	89 kg. 70	»
1.368	»	»	63 kg. 53	»
1.256	»	»	62 kg. 62	»

Les deux dernières ayant vèlé avec un retard de deux mois environ qui leur a fait perdre plusieurs centaines de litres de lait.

Quoi qu'il en soit, il apparaît nettement que le Cantal a un effort considérable à faire. Souhaitons-lui simplement de le comprendre avant qu'il soit trop tard.

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

par G. BELLE,
Docteur-Vétérinaire

(Suite).

ÉTUDE COMPARATIVE DE LA CROISSANCE, DEPUIS LA NAISSANCE JUSQU'AU SEVRAGE, CHEZ LES DIVERS ANIMAUX DOMESTIQUES ET CHEZ L'ENFANT

A. — ANIMAUX

COBAYE

L'étude de la croissance en poids du cobaye a été faite par Marion READ, depuis la naissance jusqu'au 25^e jour (époque de la puberté), et par OSTWALD en 1908, qui fixa l'accroissement pondéral pendant les premiers mois de la vie extra-utérine.

Nous étudierons ici le rythme de la croissance jusqu'au 20^e jour, époque à laquelle le cobaye devient pubère ; nous dépasserons donc ici le plan de notre étude qui devrait s'arrêter au sevrage. Peut-on en effet parler de sevrage avec les corvidés ? Non, le cobaye tette durant très peu de jours et est apte, dès sa naissance, à trouver, dans le milieu extérieur, sa nourriture ; en général, c'est seulement au bout de 5 ou 6 jours que le jeune cobaye se nourrit exclusivement de foin, d'herbe, de carottes, de betteraves, etc.

On peut donc dire que le sevrage a lieu à 5 ou 6 jours environ. Au début de la vie, il existe une perte de poids qui se poursuit pendant deux ou trois jours environ suivant les individus, et c'est seulement vers le 4^e jour que le poids égale ou dépasse celui de la naissance.

D'après ABDERHALDEN, la perte serait de 2 à 3 grammes pour le premier jour ; de 1 gramme environ pour le deuxième. Les cobayes que nous avons observés avaient perdu en moyenne 3 gr. le lendemain de leur naissance, 2 gr. le surlendemain. Cette perte de poids n'est pas constante et on peut aussi la constater au delà du 2^e jour. Sur 30 animaux, nous avons noté que 20 diminuaient de poids après la naissance, ce qui représente une proportion de 66 %. Pour 17, le minimum a lieu le lendemain de la mise bas, 3 au contraire perdaient encore 2 grammes le surlendemain et n'augmentaient que le 3^e jour ; la proportion de ces derniers est assez faible : 10 % environ. La baisse de poids atteint en général 2 ou 3 grammes au lendemain de la naissance ; mais elle peut s'éloigner beaucoup de ce chiffre moyen ; certains individus éprouvent une perte faible : 1 gramme ; d'autres, au contraire, perdent 3, 5, 8 grammes et même davantage.

Nous avons eu l'occasion d'observer un cobaye qui perdit 12 gr. le lendemain de sa naissance et qui combla rapidement ce déficit.

Bien rares sont ceux qui continuent à diminuer de poids après le 2^e jour ; dans ce cas, la perte est de 2 grammes environ ; elle peut être seulement de 1 gramme ou peut s'élever jusqu'à 6 grammes. Il est exceptionnel que le jeune garde le même poids dans les jours qui suivent sa naissance. On constate parfois une augmentation directe de poids ; ce fait a été observé chez 12 cobayes sur 30, ce qui représente une proportion de 40 % ; cet accroissement direct est en moyenne de 6 grammes, mais peut atteindre jusqu'à 16 et 20 gr. L'ascension de poids se poursuit alors normalement. Il est à remarquer que ce sont les gros cobayes qui débentent par une augmentation directe ; les petits au contraire subissent la chute temporaire. Dans les conditions normales, l'accroissement pondéral devient continu, une fois qu'il a commencé.

Une explication de cette diminution temporaire, en dehors de celle qui attribue cette dernière à une évacuation considérable des excréta, serait que la quantité de lait ingéré par le jeune est insuffisante, la sécrétion lactée étant tardive et trop faible dans les premiers jours qui suivent l'accouchement.

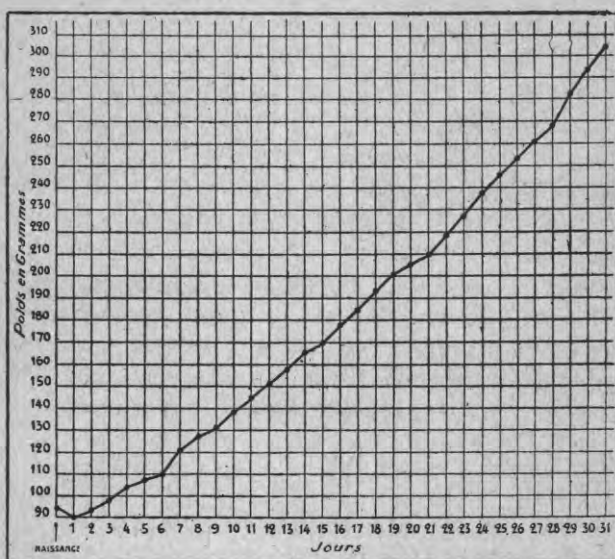
On a constaté aussi que le poids d'un cobaye, nourri pendant plusieurs jours exclusivement avec le lait de sa mère, décroissait. Il est nécessaire, pour qu'il y ait augmentation, que le jeune absorbe autre chose que du lait : par exemple, de l'herbe, du foin, des carottes, etc. Peut-être faut-il trouver, dans l'alimentation lactée exclusive des premiers jours de la vie, l'explication de la perte de poids du jeune cobaye.

Le surlendemain de la croissance, le cobaye a retrouvé le poids qu'il présentait lors de sa mise bas. Dès ce moment, l'augmentation

continue, se poursuit et devient de plus en plus importante au fur et à mesure que le cobaye grandit.

Nous indiquons dans le graphique de la Pl. I ci-dessous les poids moyens journaliers d'un cobaye de la naissance au 20^e jour :

PL. I.
CROISSANCE MOYENNE JOURNALIÈRE DU COBAYE
(moyenne portant sur 20 cobayes)



Des documents nombreux que nous avons recueillis, on est conduit à admettre qu'au bout de 20 jours, le cobaye a multiplié son poids de naissance par 2,28 en moyenne. Chez certains individus, ce coefficient est beaucoup plus élevé. Nous avons pu suivre un cobaye, dont le poids est passé, de la naissance au 20^e jour, de 82 grammes à 253 gr. ; le taux d'accroissement est donc de : $\frac{253}{82} = 3,08$.

D'une façon générale, ce sont les plus petits à la naissance qui ont le coefficient le plus élevé.

On ne peut pas dire à la naissance que tel animal, paraissant chétif ou malingre, ne se développera pas aussi bien qu'un autre ayant toutes les apparences d'une santé florissante. Il semble que la nature ait voulu créer un peu d'égalité en favorisant les faibles et en ralentissant au contraire la marche des forts.

Nous avons recherché s'il existe un rapport fixe entre l'augmentation pondérale en 20 jours et le poids de naissance.

Voici les résultats que nous avons obtenus sur quelques cobayes :

Numéro d'ordre	Poids à la naissance	Augmentation pondérale en 20 jours	Rapport entre l'augmentation pondérale et le poids de naissance
1	70 gr.	93 gr.	R = 1,33
2	72 —	100 —	R = 1,38
3	73 —	104 —	R = 1,42
4	75 —	105 —	R = 1,40
5	79 —	114 —	R = 1,44
6	88 —	116 —	R = 1,31
7	105 —	148 —	R = 1,40
8	109 —	164 —	R = 1,50
9	118 —	165 —	R = 1,40

Dans l'ensemble, l'accroissement en poids du cobaye pendant les 20 premiers jours est égal à son poids de naissance multiplié par un nombre sensiblement constant : 1,40.

Nos observations nous permettent de dire que *le poids de naissance du cobaye double en 16-17 jours*. D'après ABDERHALDEN, le temps nécessaire au cobaye pour doubler son poids de naissance serait moindre. Pour quatre portées, ses chiffres sont les suivants : 12 jours et demi, 13 jours, 16 jours, 15 jours. Les cobayes en question étaient nourris avec des choux frisés, tandis que les nôtres mangeaient presque uniquement du fourrage. La divergence des résultats provient vraisemblablement de la différence de nourriture.

LAPIN

A l'inverse du cobaye, le lait est la nourriture indispensable au jeune lapereau, durant les premiers jours de sa vie. Cette alimentation lactée, exclusive, se poursuit jusqu'à l'âge de 18-21 jours environ. A cette époque, le lapin commence à grignoter ; mais son alimentation est mixte jusqu'à 30 ou 35 jours environ. En général, pourtant, le lapin est sevré à un mois.

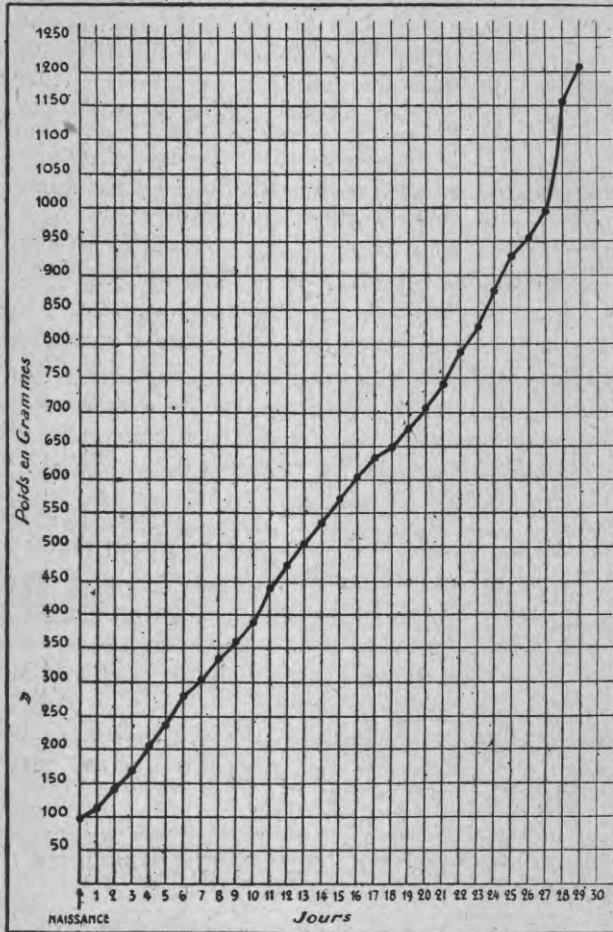
Dans les premiers jours de la vie, il n'y a aucune diminution de poids ; dans les conditions normales, il y a presque toujours augmentation dès le lendemain de la mise bas ; il est rare que cette augmentation ne se produise qu'au bout de deux jours et que le poids de naissance reste stationnaire durant cet intervalle de temps.

Le taux de l'augmentation pondérale pour le premier jour de la vie varie avec les individus. Il peut être très faible (0 gr. 22, 0 gr. 25, 2 gr., 5 gr., 8 gr.), ou au contraire considérable (38 gr., 45 gr.). Il est rare qu'il dépasse ce dernier chiffre ; nous n'avons jamais enregistré un taux supérieur. En moyenne, l'accroissement pondéral est de 18 grammes environ pour le premier jour ; dans les conditions normales, une fois que la croissance est commencée, elle se poursuit régulièrement, avec quelques variations.

On constate que l'accroissement est extrêmement rapide pendant les 7 premiers jours ; à partir du 8^e jour, il se produit un léger ralentissement.

tissement, de courte durée ; après quoi, l'augmentation pondérale reprend, aussi intense qu'auparavant.

Pl. II.
CROISSANCE MOYENNE QUOTIDIENNE DU LAPIN
(statistiques portant sur 40 lapins)



Le lapin prend environ 1.115 grammes durant le premier mois de sa vie, ce qui fait une augmentation journalière de 40 grammes environ.

La croissance du lapin jusqu'au sevrage est considérable, puisque, en un mois, le poids de naissance est multiplié par 12,5, en moyenne. En 5 jours environ, le poids de naissance est doublé ; dans quelques cas particuliers, ce temps est seulement de 3 ou 6 jours ; pour d'autres,

il est supérieur à la moyenne de 2 ou 3 jours. D'après ABDERHALDEN, le lapin mettrait 6 jours à doubler son poids de naissance.

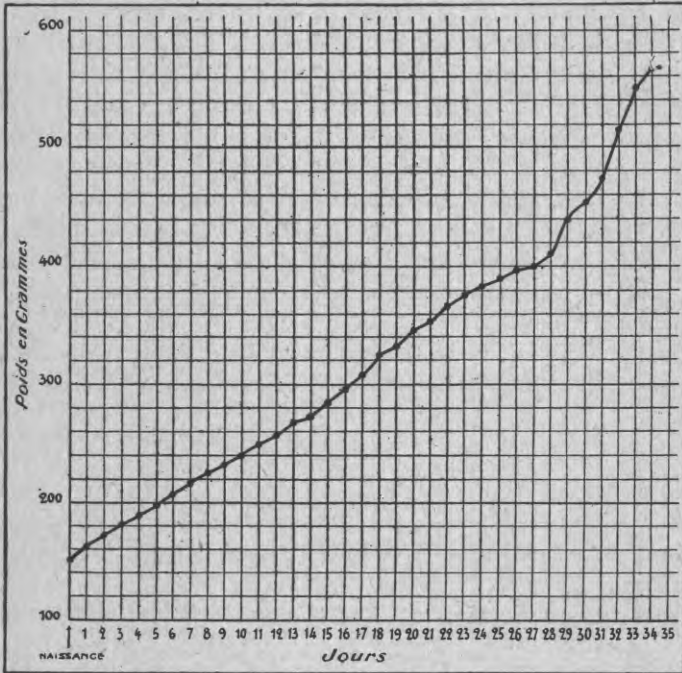
Pour tripler, il faut 8 jours en moyenne ; ce n'est évidemment pas là un chiffre immuable ; nous avons vu quelques lapereaux tripler leur poids de naissance en 5 jours.

CHAT

PRÖSCHER a étudié la croissance des chats jusqu'au moment où l'animal double son poids de naissance. Mais comme il a fait ses observations sur des individus isolés, il ne saurait s'agir des conditions normales où le jeune chaton partage sa nourriture avec ses

PL. III.

CROISSANCE MOYENNE QUOTIDIENNE DU CHAT (moyenne portant sur 8 chats)



frères et ses sœurs. Seul, il se trouve bien avantagé. Nous avons pensé qu'il était plus logique d'établir une moyenne d'après des observations faites sur plusieurs individus. Nous avons fait des pesées journalières jusqu'au sevrage qui s'effectue chez le chat aux environs du 40^e jour ; mais bien avant cette époque-là, dès le 25^e jour, le chaton goûte à la nourriture de sa mère ; la transition entre l'alimentation lactée et celle de l'adulte se fait peu à peu, et au 40^e jour le lait est définitivement abandonné.

Il y n'a tout d'abord aucune diminution de poids ; d'emblée, l'augmentation pondérale s'établit. Pour le premier jour, elle est de 10 à 15 grammes environ ; elle oscille autour de 10 gr. pour les jours suivants jusqu'au 25^e-26^e jour. A partir de ce moment, elle devient plus considérable et atteint jusqu'à 30-40 et même 50 grammes au début du 2^e mois.

L'accroissement pondéral journalier moyen passe par deux maxima : le premier maximum a lieu du 15^e au 20^e jour, où il atteint la valeur de 12 grammes 40 ; le second, du 25^e au 30^e jour, où il est de 13 gr. 20.

En général, dans les conditions normales et pour des individus sains, l'augmentation pondérale est à peu près la même. Nous avons trouvé que *16 jours et demi sont nécessaires au chat pour doubler son poids de naissance.*

D'après ABDERHALDEN, 10 jours environ suffisent. Voici, à ce sujet, les observations de cet auteur et les nôtres. Nous considérons évidemment le chat qui partage sa nourriture avec ses frères et sœurs, et non celui qui, pris isolément, se trouve dans des conditions plus favorables.

Les dates indiquées par ABDERHALDEN, qui a toujours pesé des portées entières, sont : 10 jours, 11 jours et demi, 9 jours.

De telles divergences proviennent sans doute de la nourriture différente, prise par des mères n'appartenant pas à la même race.

Le poids du chat est triplé au bout de 30 jours, quadruplé en 36 jours. D'après ABDERHALDEN, les époques respectives sont : 20 et 31 jours.

La courbe (Pl. IV, p. 463), traduisant la croissance du lionceau, permet d'établir une comparaison entre la croissance du chat et celle du lion.

CHIEN

Ainsi que nous l'avons dit précédemment, ABDERHALDEN, qui a étudié la relation existant entre la composition du lait et la rapidité de croissance du chiot, a suivi le développement pendant les 15 ou 20 premiers jours de la vie.

Pendant trois semaines, le lait est la seule nourriture que puisse prendre le petit chien.

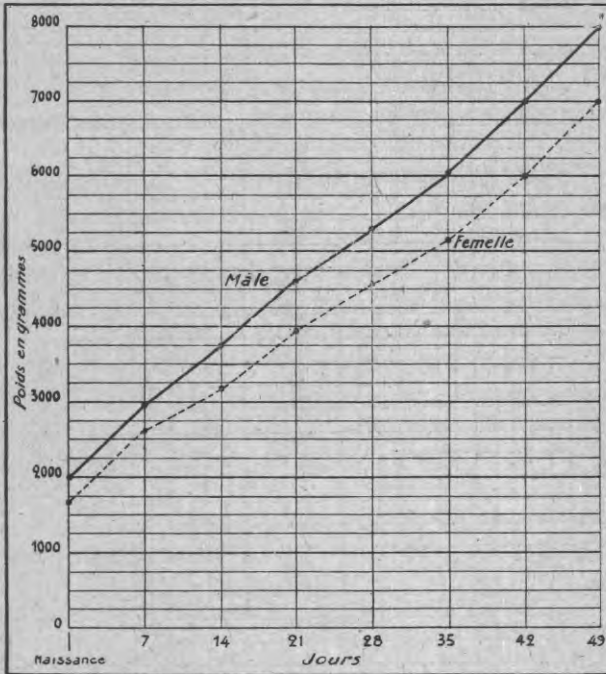
Nous donnons, Pl. V, la courbe d'accroissement des poids respectifs du mâle et de la femelle.

Dans l'ensemble, la femelle croît moins vite que le mâle ; au début pourtant et jusqu'au 13^e-14^e jour, c'est le mâle qui reste en arrière ; puis, à cette époque, il se produit un ralentissement chez la femelle, dont le poids resté inférieur d'une façon définitive.

Le poids de naissance est sans grande importance sur la croissance ; l'influence du nombre de petits dans une portée n'a qu'une influence minime sur l'augmentation pondérale de chacun d'eux.

Le doublement du poids de naissance se fait en 9 jours et demi à 10 jours, en moyenne. En pesant des portées entières, nous avons trouvé les époques suivantes : 9 jours, 10 jours, 10 jours et demi, 11 jours, 13 jours. Les dates indiquées par ABDERHALDEN sont sensiblement les mêmes que les nôtres, et cet auteur fixe la moyenne à

PL. IV.

CROISSANCE DU LIONCEAU (mâle et femelle)
DEPUIS LA NAISSANCE AU 50^e JOUR

9 jours. Le poids de naissance est triplé en 16 jours, quadruplé en 20 jours et demi, 21 jours ; sextuplé en un mois.

A 42 jours, le mâle multiplie son poids de naissance par 9,32 ; la femelle par 8,98 ; on peut donc dire que, à l'époque où on le sèvre, le chien a multiplié 9 fois en moyenne son poids de naissance.

Nous avons voulu comparer les résultats obtenus par différents modes d'élevage chez de jeunes chiens. Pour ce faire, nous avons divisé, en trois lots égaux, les neuf petits d'une même portée.

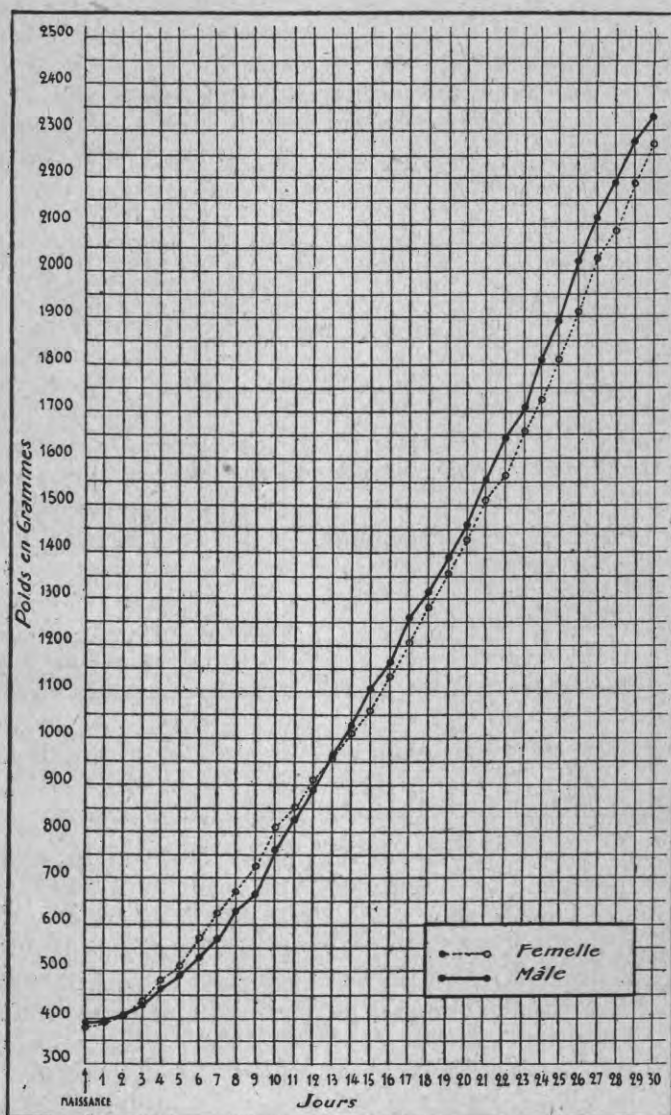
Le premier lot a été nourri par la mère ; le deuxième au lait de vache ; le troisième avec du lait sec. Les poids, au lendemain de la naissance (le 4 novembre 1928), étaient les suivants :

Premier lot, 1.200 gr. ; deuxième lot, 1.260 gr. ; troisième lot, 1.290 gr.

PL. V.

TABLEAU DE LA CROISSANCE MOYENNE JOURNALIÈRE DU CHIEN
(mâle et femelle)

(37 chiens et chiennes à parties à peu près égales)



Le même jour, le 2 décembre, ces chiens ont commencé à manger de la soupe ; ils ont été sevrés le 40^e jour.

a) Chiens nourris à la mamelle. — Nous avons procédé à des

pesées journalières. Le 9 novembre, un chien nous fut malheureusement volé ; nous avons donc dû nous contenter des deux chiens restant pour constituer nos observations. Le 8, le poids du lot était de 2.100 gr. ; l'augmentation depuis le 4 était donc de 900 grammes ; pour pouvoir établir une comparaison des deux qui nous restaient nous avons admis que la croissance était identique pour chacun des trois chiens jusqu'au 9 novembre, et nous avons modifié le poids de naissance en l'évaluant aux 2/3 de ce qu'il était. Voici donc les chiffres que nous ont donnés les pesées et ceux qui résultent des modifications expliquées précédemment :

Dates	Poids des trois chiens	Poids de deux chiens
Novembre 4	gr. 1.200	gr. 800
» 5	» 1.400	» 930
» 6	» 1.580	» 1.050
» 7	» 1.810	» 1.206
» 8	» 2.100	» 1.400

Jusqu'au 1^{er} décembre, la nourriture exclusive a été le lait de la mère. A partir du 2 décembre, en dehors du lait, il fut donné un peu de soupe ; et ainsi progressivement, ces chiens furent acheminés vers le sevrage qui fut pratiqué le 13 décembre, soit au 40^e jour de leur vie. La croissance se poursuivit très régulièrement.

Pendant la période s'étendant de la naissance au 1^{er} décembre, et où l'alimentation fut exclusivement lactée, l'augmentation pondérale fut pour les deux chiens de 3.060 gr., ce qui correspond pour un animal à une augmentation moyenne journalière de 56 grammes.

Du 2 au 13 décembre, l'alimentation est mixte ; l'augmentation pondérale totale de 2.540 grammes correspond à une augmentation moyenne journalière de 115 grammes pour un chien. En résumé, les deux chiens ont pris 5.600 gr. en 40 jours ; l'augmentation journalière pour l'un d'eux est donc de 70 gr. en moyenne.

L'examen de ces chiffres montre que la croissance s'accélère considérablement à partir du jour où l'animal commence à manger, tout en continuant à téter ; l'accroissement journalier est plus du double de ce qu'il était avec l'alimentation lactée exclusive. Ces deux animaux ont doublé leur poids de naissance en 6 jours et demi ; ils l'ont triplé en 16 jours et quadruplé en 22 jours. En un mois, le poids de naissance a plus que quintuplé, et au jour du sevrage, il s'était multiplié par 8.

b) Chiens nourris avec du lait de vache. — Nous avons vu que le lot, au lendemain de la naissance, pesait 1.260 gr. ; les poids individuels étaient : 490 gr., 470, 300. Jusqu'au 8 inclus, ces chiens furent pesés ensemble, chaque jour, puis, à cette date, le plus chétif fut

enlevé et remis à sa mère. Le lait de vache fut donné en plus grande quantité au fur et à mesure que grandissaient les animaux ; dans les premiers jours, chacun prenait quotidiennement 100 à 125 cm³, en moyenne ; ce taux fut augmenté, et dès le 12^e-13^e jour, atteignait 200 cm³. A partir du 1^{er} décembre, c'est-à-dire à l'âge de 28 jours, chaque sujet absorbait en moyenne 500 à 600 cm³ de lait de vache par jour. Comme précédemment, à partir du 2 décembre, l'alimentation fut mixte : le sevrage fut opéré définitivement le 13 décembre, c'est-à-dire à l'âge de 40 jours. Quels résultats donna l'alimentation avec le lait de vache ? Jusqu'au 1^{er} décembre inclusivement, l'augmentation pondérale fut de 1.300 gr., ce qui représente un accroissement journalier de 24 grammes environ. Au 1^{er} décembre, nos deux chiens pesaient 2.260 gr. ; ceux élevés à la mamelle, 3.860 grammes.

Pendant la période d'alimentation mixte, l'augmentation fut de 390 grammes seulement ; ce qui correspond à une augmentation journalière de 18 gr. en moyenne pour un seul sujet. En résumant, depuis la naissance jusqu'au sevrage, ces deux chiens ont pris 1.690 gr., soit par jour 22 gr. en moyenne, pour l'un d'eux. Dès le 19 novembre, c'est-à-dire à l'âge de 15 jours, ces chiens étaient devenus athrepsiques ; ils étaient d'une maigreur extrême et se tenaient difficilement sur leurs membres arqués, impuissants à supporter le poids du corps ; la peau était collée aux os. L'augmentation pondérale est très faible ; elle est sensiblement la même avec le lait de vache qu'avec l'alimentation mixte. Le poids de naissance fut doublé en 22 jours, triplé au delà du 40^e jour.

Pour ce lot, l'augmentation pondérale totale fut de 1.690 gr. seulement ; au 40^e jour, date du sevrage, le poids de naissance avait été multiplié seulement par 2,75.

Le troisième chien, remis à sa mère le 9 novembre, avait pris, en 5 jours, 160 gr., soit 32 gr. par jour en moyenne.

Le 2 décembre, il commence à manger un peu de soupe ; pendant la période du 9 novembre au 1^{er} décembre, où ce chien a uniquement tété sa mère, il a augmenté de 1.240 gr., soit 56 gr. par jour. Pendant l'alimentation mixte (lait et soupe) qui a duré treize jours, il a pris 95 gr. en moyenne journalièrement. A l'époque du sevrage, ce chien avait pris 2.420 gr., et avait multiplié plus de 9 fois son poids de naissance.

c) Chiens nourris au lait sec. — Le poids du lot au lendemain de la naissance était de 1.290 grammes ; jusqu'à l'âge de 7 jours, ces trois chiens restèrent ensemble ; on leur donna journalièrement l'alimentation suivante :

1^{er} jour, 30 grammes de vieille poudre dans 200 cm³ d'eau
 2^e » 30 » » » » »

3 ^e jour,	60 grammes de vieille poudre dans	300 cm ³ d'eau
4 ^e »	70 »	350 cm ³ »
5 ^e »	70 »	350 cm ³ »
6 ^e »	70 »	poudre fraîche dans 350 cm ³ »
7 ^e »	70 »	350 cm ³ »

Le 11 novembre, le plus petit des trois sujets, pesant 460 grammes, fut enlevé et remis à sa mère ; au cours de la même journée, l'un des deux autres succomba à une broncho-pneumonie. Le survivant pesait alors 580 grammes ; on continua à l'alimenter avec de la poudre de lait exclusivement jusqu'au 1^{er} décembre ; le 2, il commença à manger de la soupe et cette alimentation mixte se poursuivit jusqu'au sevrage. — Tout d'abord, il faut remarquer que le rythme de la croissance est sensiblement le même quelle que soit la poudre employée (vieille ou fraîche).

L'augmentation journalière fut de 15 grammes en moyenne dans la période où les trois chiens furent ensemble. Jusqu'au 1^{er} décembre, le survivant prit 870 grammes, soit environ 30 gr. par jour. Nous pouvons donc dire, en combinant ces deux chiffres, que l'accroissement journalier pendant la période où l'animal est nourri uniquement avec de l'extrait sec est de 22 grammes en moyenne.

Pendant la période d'alimentation mixte, le chien prit 720 gr., soit 60 grammes par jour.

Donc, depuis la naissance jusqu'au sevrage, l'augmentation pondérale fut de 1.720 grammes, soit 43 gr. par jour en moyenne. Le poids de naissance fut doublé en 19 jours et demi, triplé en 26 jours, quadruplé en 36 jours. Au 40^e jour, le poids était de 2.170 grammes, représentant un poids supérieur de près de 4 fois, à celui de naissance.

Le chien remis à sa mère prit environ 50 grammes par jour, tandis qu'il tétait, et 64 gr. avec l'alimentation mixte (lait et soupe).

Comparaison entre ces trois modes d'élevage. — L'étude précédente prouve que *l'élevage des jeunes chiens à la mamelle est celui qui donne les meilleurs résultats*, et celui qui permet la croissance la plus rapide. En effet, les deux chiens du lot n^o 1 ont pris 2.060 gr., soit 56 gr. par jour en moyenne, pendant la période d'alimentation lactée ; leur poids de naissance s'était presque quintuplé. Les deux chiens des deux autres lots, remis à leur mère quelques jours après la naissance, ont pris dans la même période : le premier, 1.240 gr., soit 56 gr. par jour ; le second, 1.100 gr., soit environ 50 gr. par jour.

Pendant la même période, un chien nourri au lait de vache croît de 24 grammes par jour seulement (au lieu de 53), et nourri avec de la poudre de lait de 22 grammes.

Donc, l'augmentation journalière de poids est supérieure de plus du double avec le lait de chienne.

Voyons maintenant la comparaison des résultats obtenus pour

la période de l'alimentation mixte. Les deux chiens du premier lot et ceux remis à la mère quelques jours après la naissance ont été nourris avec du lait de la mère et avec de la soupe. L'augmentation pondérale fut de 90 gr. en moyenne par jour ; avec le lait de vache, elle fut de 18 grammes seulement ; avec le lait sec, de 84 grammes.

Donc, c'est l'association, lait de la mère + soupe, qui donne les meilleurs résultats ; avec le lait sec, l'écart est insensible et l'on peut conseiller pour l'élevage des jeunes chiens, à partir du jour où ces derniers commencent à manger, d'associer à la tétée, la consommation du lait sec ; il suffit de faire dissoudre dans 250 à 300 cm³ d'eau, 70 à 80 grammes de poudre. La mère se trouve ainsi soulagée beaucoup plus tôt. Le lait de vache n'est pas à conseiller ; il donne des résultats désastreux ; bien vite, les jeunes chiens deviennent rachitiques, athrepsiques ; ils sont incapables de se relever d'une telle faiblesse.

Considérons, pour terminer, la croissance dans son ensemble, depuis la naissance jusqu'au sevrage.

À l'âge de 40 jours, les animaux élevés à la mamelle ont augmenté leur poids de naissance, de 8 et 9 fois ; ils ont pris en moyenne 70 grammes par jour.

Ceux nourris au lait de vache ont vu leur poids de naissance multiplié par 2,75 seulement ; ils ont pris 22 grammes par jour environ ; avec le lait sec, ils ont pris 43 grammes.

Incontestablement c'est donc l'élevage à la mamelle qui donne les résultats les plus satisfaisants.

PORC

Les auteurs ne sont pas d'accord sur l'époque du sevrage chez le porc. M. le Professeur Ch. PORCHER pense que le goret ne peut être privé de l'alimentation lactée qu'à l'âge de 2 mois et demi environ. D'après CORNEVIN, il serait sevré au plus tard à deux mois ; à ce moment, l'auteur précité trouve le porc suffisamment fort, suffisamment avancé dans son développement pour pouvoir assimiler avantageusement une nourriture autre que du lait.

Nos observations nous ont donné les résultats suivants. Nous nous sommes adressé à 3 portées de 6, 8, 9 petits ; le sevrage fut pratiqué respectivement à 48, 51 et 53 jours ; nous pouvons donc admettre, comme date moyenne, 50 jours. Dès l'âge de 30 jours, on peut donner au porc une alimentation mixte composée de lait et des divers produits dont se nourrit l'adulte.

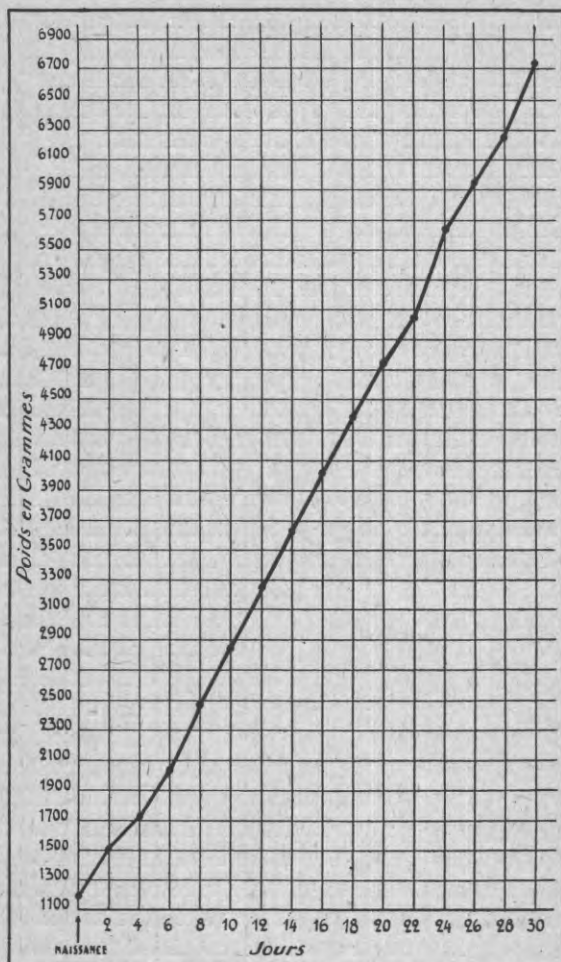
La croissance du porc est extrêmement rapide, ainsi qu'en témoigne le graphique suivant, établi d'après des observations portant sur 64 cochons.

Il n'y a aucune diminution de poids le lendemain de la naissance. Pendant les 10 premiers jours, la croissance pondérale est d'environ

195 grammes par jour, en moyenne. Dans les 10 jours suivants, elle est de 190 grammes, et de 200 grammes du 20^e au 30^e jour.

PL. VI.

CROISSANCE MOYENNE QUOTIDIENNE DU PORC
(d'après statistiques portant sur 64 porcs)

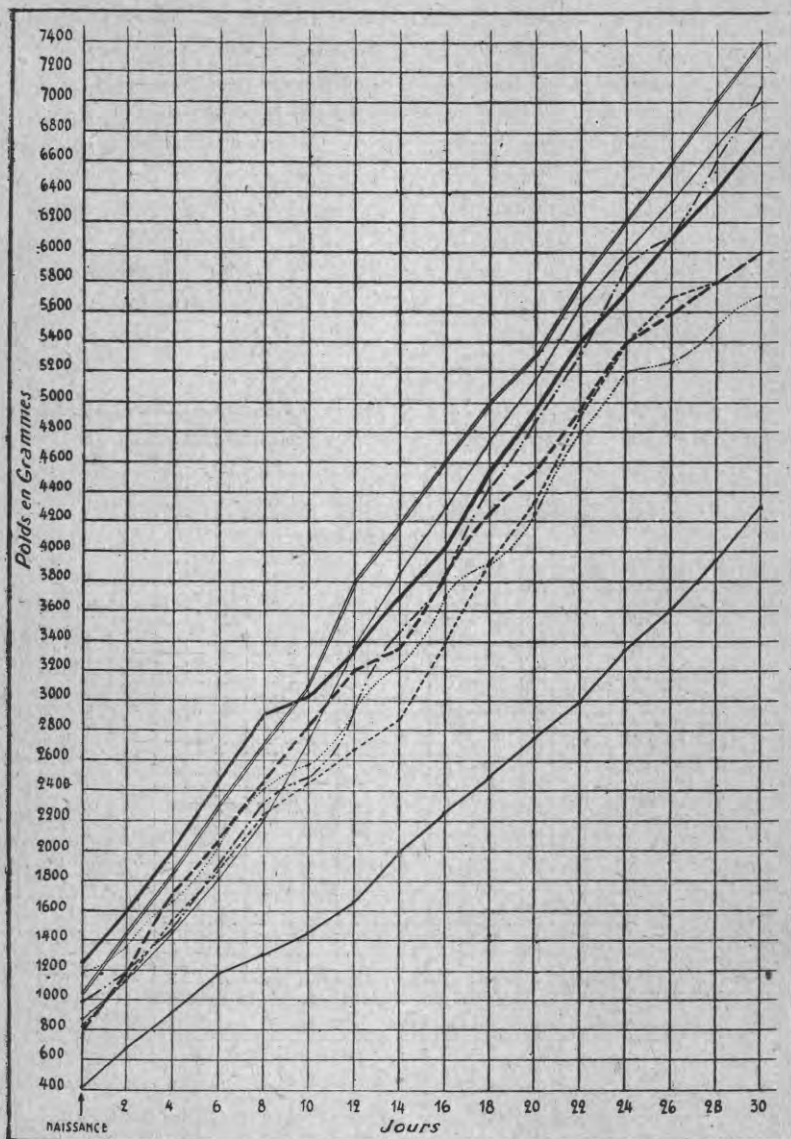


A la fin du 1^{er} mois, le petit cochon a pris 5.525 grammes, soit par jour 185 gr. en moyenne. C'est le même chiffre que trouve BOUSSINGAULT, qui a expérimenté sur cinq gorettes de la même portée.

Ainsi, en général, le poids de naissance est quintuplé à l'âge de 30 jours. Nous avons vu cependant des animaux augmenter leur poids, six et même sept fois.

Pl. VII.

TABLEAU DE LA CROISSANCE JOURNALIÈRE DES PORCS APPARTENANT
A LA MÊME PORTÉE, DE LA NAISSANCE AU 30^e JOUR



En un mois, 100 kilogs de porc deviennent 565 kilogs, et d'a près BOUSSINGAULT, 632 kilogs en 36 jours.

Le temps nécessaire au porc pour doubler son poids de naissance

est variable : pour cinq portées, comprenant un nombre différent de petits, ABDERHALDEN indique les dates suivantes : 14 jours, 14 jours, 13 jours, 6 jours et demi, 6 jours. Il prend comme moyenne 14 jours ; ce temps nous semble bien long, vu la rapidité avec laquelle se développe le goret. Si nous nous reportons au tableau précédent, nous constatons que *huit jours sont suffisants pour le doublement du poids de naissance*. Tous les porcs que nous avons pesés n'augmentaient pas de poids avec la même rapidité ; alors qu'à certains, il fallait 5 ou 6 jours pour doubler leur poids de naissance, à d'autres, 12, 14 et même 16 jours étaient nécessaires. Si nous avons pris comme moyenne 8 jours, c'est que ce laps de temps suffisait à la majorité.

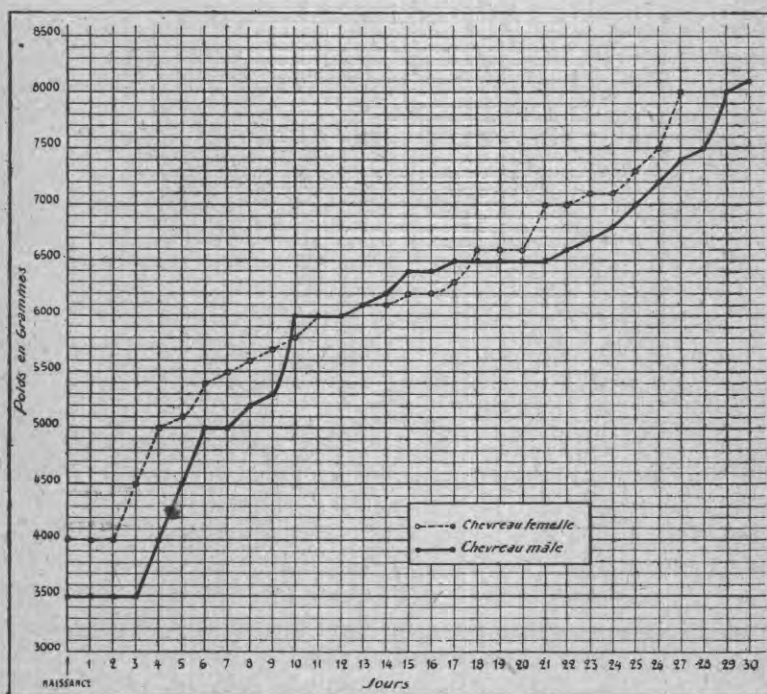
Il est intéressant de remarquer que l'augmentation pondérale est d'autant plus rapide que le nombre de petits dans la portée est moins considérable, et inversement.

AGNEAU ET CHEVREAU

L'époque du sevrage est à peu près la même pour l'agneau et pour le chevreau. CORNEVIN l'a fixée respectivement à 4 et 3 mois

PL. VIII.

CROISSANCE QUOTIDIENNE DU CHEVREAU (mâle et femelle)

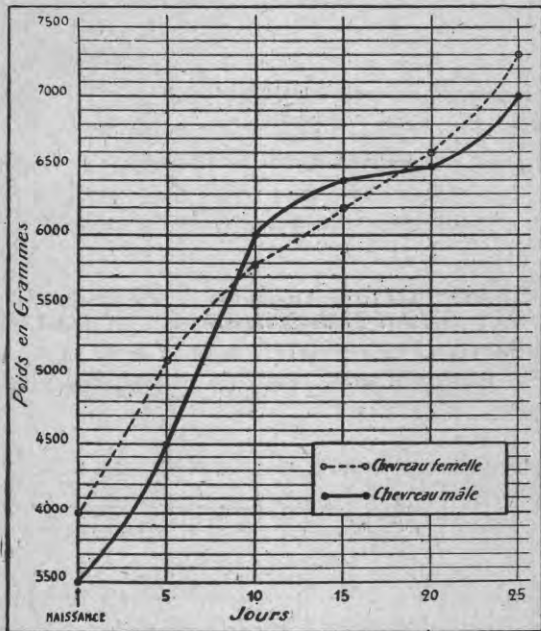


et a calculé que, jusqu'à ce moment, le premier absorbe 100 litres de lait ; le second, 130 litres ; c'est dire que la nourriture prise par l'agneau est bien inférieure à celle prise par le chevreau.

D'après ABDERHALDEN, on peut sans inconvénient sevrer dès l'âge de trois mois. Dès le début du deuxième mois, on peut commencer

PL. IX.

TABLEAU DE LA CROISSANCE DU CHEVREAU
(mâle et femelle)
DEPUIS LA NAISSANCE JUSQU'AU 25^e JOUR
(de 5 jours en 5 jours)



à donner une alimentation mixte (lait, fourrage ou son) ; peu à peu on habitue le jeune à la nourriture de l'adulte, de façon à supprimer définitivement le lait à la fin du 3^e mois.

GIRARD et BARDIN, qui se sont intéressés à la croissance des agneaux de races Southdown et Berrichonne, ont indiqué dans un compte rendu le résultat de leur étude expérimentale. Ils constituèrent pour chaque race un lot comprenant un nombre égal de mâles et de femelles, soit en tout 20 agneaux, dont 6 issus de parturitions doubles. La même nourriture fut donnée aux mères avant et après l'agnelage. Les petits furent tous sevrés au même moment ; à cette date leur âge était compris entre 3 mois et demi et 5 mois. Dès le 30^e jour, ils reçurent une alimentation mixte composée de lait,

betteraves, son, farine d'orge ; peu à peu, on diminue la quantité de lait, jusqu'à la suppression définitive ; aussitôt après le sevrage, les animaux restent à la prairie. Aussi bien pour l'une que pour l'autre race, GIRARD et BARDIN constatèrent que la croissance était en rapport direct avec le poids à la naissance.

L'augmentation moyenne journalière établie sur une période variant de 5 à 7 mois fut :

pour les Southdown, 177 gr. 50 ;

pour les Berrichons, 191 gr.

À l'âge où l'on peut le sevrer, c'est-à-dire à 3 mois, un agneau pèse 22 kilogs ; il a donc augmenté son poids de naissance de 5,5 fois environ.

En 30 jours, le poids de naissance du chevreau a fait plus que doubler ; l'augmentation totale est de 5 kilogs en chiffres ronds, ce qui fait un accroissement quotidien de 160 grammes environ. La croissance du chevreau est moins rapide que celle de l'agneau : à trois mois, le premier pèse 22 kilogs. Chez l'agneau, le poids de naissance est doublé en 17 jours (15 jours d'après ABDERHALDEN) ; en 22-23 jours, chez le chevreau.

(A suivre.)

VARIATIONS QUANTITATIVES ET QUALITATIVES DE LA PRODUCTION DU LAIT CHEZ LA VACHE SOUS L'INFLUENCE DE LA CASTRATION (1)

par

M. J. ALQUIER et M^{lle} G. SILVESTRE DE SACY

(Travail du Laboratoire de Recherches et de la Station d'expérimentation sur l'alimentation du bétail, de la Société Scientifique d'Hygiène Alimentaire et de l'Institut des Recherches agronomiques.)

La production du lait dépend, avant tout, de la race, de l'aptitude et des conditions individuelles de l'animal, ainsi que de l'état de la glande mammaire à la période considérée de la lactation. L'alimentation, les influences extérieures et les autres facteurs n'agissent, en général, qu'en seconde ligne. L'étude de l'influence des aliments sur la sécrétion lactée est, par conséquent, des plus ardues.

La glande mammaire atteint son maximum possible de production dans les premiers temps qui suivent le part, et c'est à cette époque que l'action des aliments s'exerce au maximum. Dès que l'activité glandulaire, qui suit la naissance du veau, s'est un peu modérée, l'alimentation, quelle qu'elle soit, quantitativement ou qualitativement, ne saurait entretenir le rendement en lait du début.

(1) Travail paru dans le *Bulletin de la Société Scientifique d'Hyg. alim.* 1930, p. 369.