

que où elles accomplissent leur deuxième année; nous faisons saillir la plupart de nos génisses lorsqu'elles ont atteint l'âge de dix-huit mois. Il convient d'ailleurs de se guider sur le tempérament, en observant fréquemment si elles entrent en chaleur. Quand ce signe se manifeste avec une certaine énergie, il ne faut pas hésiter, quel que soit leur âge, à les livrer au mâle; autrement, ainsi que j'ai eu l'occasion de l'observer, le désir du rut ne revient plus; la génisse prend de la graisse et refuse alors constamment le taureau. La règle à suivre, pour ne pas amoindrir les qualités de la race que l'on possède, est de faire accoupler les génisses alors seulement qu'elles sont arrivées ou peu éloignées de leur croissance complète. C'est d'ailleurs vers cette époque que se fait sentir, chez les jeunes animaux, le désir de l'accouplement.

S'il ne survient pas de nouveaux indices de chaleur durant les trois ou quatre semaines qui suivent l'accouplement, c'est une présomption en faveur de la grossesse. Une vache porte pendant quarante semaines environ; généralement le part a lieu de 277 jours à 299 jours après la conception. Des gestations extrêmes observées la plus courte a duré 240 jours; la plus longue 321 jours (1).

On peut nourrir le veau, soit en le laissant téter, soit en lui faisant boire le lait.

On laisse ordinairement téter cinq à six semaines les veaux que l'on veut élever avec soin; mais il

(1) Tessier, *Annales de l'agriculture française*, t. IX, 2^e série.

arrive quelquefois que trois semaines après leur naissance, la ration de lait qu'ils reçoivent de la mère n'est plus suffisante; il faut alors un supplément de nourriture: on leur donne de la farine de céréales ou de tourteaux, délayée dans de l'eau tiède. Le tourteau est très-convenable, car en raison de la forte proportion de caséum, de la matière huileuse et des phosphates qu'il contient, la boisson qu'il fournit se rapproche du lait par sa composition. D'ailleurs, c'est vers cette même époque que le veau commence à jouer avec le foin, et il est bon d'en mettre constamment à sa disposition, en cherchant les parties les moins ligneuses et les plus succulentes de ce fourrage.

Quand le veau ne doit pas téter, on l'éloigne de la mère aussitôt après sa naissance. Il boit sans difficulté, si on a le soin de tenir dans sa bouche un doigt mouillé de lait. Dans les premiers jours, on étend le lait avec un peu d'eau chaude pour lui donner la température qu'il a lorsqu'il sort du pis. Par cette méthode, il est possible de faire des économies qu'on réaliserait difficilement en laissant téter. Souvent on commence à rationner le lait dès les premiers moments: mais ce n'est pas ainsi que font les éleveurs entendus. M. Crud laisse boire aux veaux autant de lait qu'ils peuvent en consommer pendant les premiers huit jours. A partir de cette époque, ils reçoivent 3,65 kil. de lait, mêlé avec autant de petit-lait dont on n'a pas séparé le serai; puis il les sèvre à sept semaines.

Depuis l'âge de soixante-dix jours jusqu'à la fin de

Un veau de la Feuillasse (n° 20), qui pesait à sa naissance.....	46 kil.
a pesé, à l'âge de 19 jours.....	68,75
Augmentation de poids en 18 jours...	22,75, par jour 1,26

Sur neuf veaux élevés pour la boucherie, la moyenne de l'augmentation par jour, pendant un allaitement de 22 jours, a été de 1^k, 26.

On déduit pour l'augmentation du poids des veaux de la Feuillasse, pendant leur nourriture au lait, le nombre moyen de 1^k,24 pour chaque jour, pendant lequel, suivant M. Perrault de Jotemps, chaque veau consomme 11 litres de lait.

A Bechelbronn, j'ai obtenu des résultats qui s'approchent beaucoup de ceux de la Feuillasse; on a vu que,

	kil.
Un veau pesant à sa naissance.....	49,50
a pesé, 13 jours après.....	63,20
Augmentation en 12 jours.....	13,70, par jour 1,14
Un veau né le 12 février, a pesé.....	40,00
Le 30 mars.....	78,00
Augmentation en 46 jours de nourriture au lait.....	38,00, par jour 0,83
Le même veau, sevré, a pesé le 21 avril au matin.....	88,00
Augmentation en 21 jours.....	10 par jour, 0,47

On voit qu'à partir du moment du sevrage, l'accroissement cesse d'être aussi rapide; le passage de l'alimentation au lait à une nourriture sèche est une époque critique durant laquelle, comme je l'ai déjà fait observer, un jeune animal perd quelquefois de son poids.

Kresenz, né le 27 juin, a pesé à sa naissance.....	kil.	44,0
Onze jours après.....		55,0
Augmentation.....	11,0	par jour 1,00
A l'âge de 37 jours, il a pesé.....	85,5	
Augmentation en 26 jours.....	30,5	par jour 1,17
Six jours après.....	92,0	
Augmentation en 6 jours.....	6,5	par jour 1,08
Un autre veau pesant à sa naissance	46,0	
a pesé à 41 jours, âge du sevrage.	86,0	
Gain.....	40,0	par jour 0,98

Mes observations donnent pour l'accroissement moyen par jour et pendant l'allaitement 1^k,03

Selon les pesées de M. Perrault, on a 1^k,24.

On peut donc admettre qu'un veau en buvant en 24 heures 9 à 11 litres de lait, croît en poids, pendant le même temps, de 1^k,13.

On comprend facilement que dans les localités où le lait a une certaine valeur, l'élève des veaux devienne assez dispendieux pour qu'un cultivateur n'ait aucun profit à s'y livrer, surtout s'il prolonge l'allaitement pendant trois ou quatre mois, comme cela arrive dans certaines contrées. Rien ne peut justifier, à mon avis, une semblable consommation de lait, si ce n'est une production de viande particulière pour la boucherie. Quand on a eu l'occasion d'observer l'élève pour ainsi dire naturel, dans les steppes de l'Amérique méridionale, on reste convaincu qu'on peut former un bétail robuste sans user d'une telle prodigalité. Dans les troupeaux de ces immenses pâturages, les jeunes animaux ne re-

çoivent du lait en abondance que pendant deux ou trois semaines ; ils s'accoutument promptement à se nourrir avec de l'herbe. Dans les climats très-chauds, le lait n'est pas d'ailleurs très-abondant chez les vaches, et après le part, il décroît beaucoup plus rapidement que dans les régions tempérées. C'est à la valeur du lait, au parti qu'on en tire pour la préparation du beurre et du fromage, qu'il faut attribuer l'usage, assez général en France, d'envoyer les veaux à la boucherie dès leur plus jeune âge, lorsque, par exemple, étant en bonne condition de gras, ils pèsent 50 à 60 kilog. Cette circonstance s'oppose sans aucun doute à la production de la viande dans un pays où déjà elle n'est pas suffisamment abondante. Car, comme le remarque M. Ernest Perrault, si l'on abat en France deux millions de veaux de 40 à 50 kilog., on peut compter que les 9/10^{es} sont abattus avant qu'ils soient parvenus à l'âge de un mois. Or, d'après ce que nous avons constaté sur leur croissance, à l'âge de deux mois leur poids s'élèverait à 70 ou 80 kilog ; on voit par là qu'en prolongeant de trente ou quarante jours leur existence, la viande produite en plus dépasserait 60 millions de kilogrammes, si cette production pouvait se faire avec avantage par l'éleveur (1). Il ne s'ensuit pas cependant, comme semble le penser l'habile agronome à qui sont dues ces réflexions, que cet accroissement de viande ajouterait à la masse de la

(1) Ernest Perrault de Jotemps, *Journal d'agriculture pratique*, t. V, p. 309.

nourriture produite par l'industrie agricole du pays. Je ferai observer, en effet, que pour produire environ 1 kil. de veau en poids vivant, il faut consommer, d'après les données adoptées ci-dessus, 10 kil. de lait ; or, il est évident que 600 millions de litres ou de kilogr. de lait représentent une valeur nutritive certainement supérieure à celle de 60 millions de kil. de veau en poids vivant. Si la production de la chair pendant le deuxième mois de l'alimentation du veau avait lieu avec une nourriture autre que le lait qui est déjà lui-même un aliment très-précieux, avec du foin par exemple, la question changerait de face, et il est certain qu'alors il y aurait tout avantage pour la population à ce que l'éleveur produisit une plus grande quantité de chair. Cela est si vrai, si parfaitement senti, que tous les efforts pour perfectionner l'élève du jeune bétail ont constamment été dirigés dans la vue d'économiser la consommation du lait ; l'intéressant travail de M. Ernest Perrault, auquel je vais emprunter quelques résultats, n'a pas été entrepris dans un autre but.

M. Perrault s'est proposé de rechercher, par des expériences directes : 1^o Si la quantité vraiment considérable de lait qu'on destine communément à l'entretien des veaux est réellement indispensable, et s'il est possible de la réduire sans affecter les jeunes animaux d'une manière désavantageuse ; 2^o si l'on peut remplacer une partie du lait par une infusion aqueuse de foin. Cette infusion, prônée à diverses époques, M. Perrault la prépare en versant sur 1 ki-

log. de foin 20 litres d'eau bouillante. Il est permis de penser que ce *thé* de foin ne possède qu'un très-faible pouvoir nutritif, et que c'est probablement exagérer sa valeur en supposant, comme je le ferai, que les 20 litres de cette infusion équivalent comme aliment au kilog. de fourrage employé pour les obtenir.

Les observations ont porté sur trois veaux pris après le sevrage.

A a été nourri pendant 94 jours à la ration ordinaire.

B a eu une moindre proportion de lait, et, à partir du quarante-deuxième jour de sa naissance, il a reçu une ration croissante de nourriture solide.

C a pris, durant l'expérience comparative, 267 litres d'infusion. J'estime cette boisson à 13 kil. de foin. La ration de lait a cessé quarante-huit jours après le sevrage.

Les deux veaux B et C sont restés à leurs régimes respectifs pendant 95 jours.

L'allaitement des trois sujets soumis à l'expérience a duré 18 jours, pendant lesquels on a estimé que chacun d'eux a pris à la mère 198 litres de lait. Voici les quantités et la nature des aliments consommés.

Tableau.

A. NOURRITURE A LA RATION ORDINAIRE.			B. NOURRITURE AU LAIT RÉDUIT.			C. NOURRITURE AU THÉ DE FOIN.		
jour.	LAIT consommé.	FOIN ou ÉQUIVALENT consommé.	jour.	LAIT consommé.	FOIN ou ÉQUIVALENT consommé.	jour.	LAIT consommé.	FOIN ou ÉQUIVALENT consommé.
	lit.	kilog.		lit.	kilog.		lit.	kilog.
Nourriture.. 94	830	170	Nourriture.. 95	691	480	Nourriture. 96	432	269
Allaitement. 18	198	»	Allaitement. 18	198	»	Allaitement. 18	198	»
Jours..... 112	1028	170	Jours..... 113	889	180	Jours..... 113	330	269

Il eût été à désirer que ces trois veaux eussent été pesés immédiatement après la terminaison des expériences. Il n'en a pas été ainsi, et, à cause de cette omission, les résultats obtenus n'ont pas toute la précision désirable. Cependant, d'après des observations antérieures, M. Perrault suppose que :

1° Le veau A, élevé au lait pur, pesait à sa naissance.....	40 kil.
A l'âge de 432 jours.....	350,6
Accroissement en poids.....	310,6
Augmentation par jour.....	0,69
2° Le veau B, élevé avec la ration de lait réduite, pesait à sa naissance...	38 kil.
A l'âge de 224 jours.....	183,75
Accroissement en poids.....	145,75, par jour 0,65
3° Le veau C, ayant reçu du thé de foin, pesait à sa naissance.....	46 kil.
A l'âge de 101 jours.....	123
Accroissement en poids.....	77, par jour 0,762

De ces faits, M. Perrault conclut que l'accroissement en poids a été sensiblement plus rapide chez le veau qui a reçu du thé de foin dans son alimentation que chez les individus nourris soit au lait pur, soit au lait réduit. Toutefois, la différence observée est dans l'ordre des variations que l'on obtient en observant sur des animaux soumis au même régime.

Il convient de ramener les aliments consommés dans ces expériences à une nourriture normale, le foin.

Je saisis cette occasion pour montrer comment il faut procéder pour établir l'équivalent absolu du lait,

c'est-à-dire la quantité de lait en nature, sans adjonction d'un fourrage supplémentaire, pour remplacer 100 kil. de foin ;

L'équivalent du lait, déduit du contenu en azote est 189.

	Aliment azoté.	Matières grasses.	Aliment non azoté.
Dans 100 de foin...	7,2	3,8	44,4
Dans 189 de lait...	7,2	7,9	6,8
Différences.....	0,0	+ 4,1	- 37,6

Ainsi, il y a dans l'équivalent du lait 4,1 de graisse de plus et 37,6 d'aliment non azoté de moins que dans 100 de foin; ces 37,6 considérés comme aliment respiratoire représentent 15,8 de carbone (1), et comme les corps gras valent un poids de carbone égal au leur, il s'ensuit qu'en retranchant de 15,8 les 4,1 de beurre en excès dans l'équivalent du lait, il reste; en définitive, 11,9 pour le carbone exprimant l'aliment respiratoire qui manque dans ledit équivalent.

Recherchons maintenant, avec les mêmes données, la valeur du lait comme aliment respiratoire, en l'exprimant en carbone.

100 de lait contiennent :

(1) Je rappellerai ici que comme aliments combustibles ou respiratoires, nous avons admis, d'après la composition élémentaire que 100 de :

Albumine.....	=	65	de carbone.
100 de matières grasses	=	100	id.
100 de sucre, amidon..	=	42	id.

sa première année, un veau consomme environ le quart de la ration d'une vache adulte : soit à 3 kil. de foin par jour. La deuxième année, la ration est de 6 kil. de foin ; la troisième année, 9 kil. Ce qui précède doit s'entendre de veaux élevés avec parcimonie. Dans les meilleures vacheries de la Suisse, on procède autrement. Pendant les six premières semaines, le veau reçoit à peu près tout le lait qu'il peut consommer sans faire d'excès. A un mois, il mange de la recoupe de foin et de racine, ou mieux encore, si la saison le permet, du trèfle ou de la luzerne qu'on lui donne à discrétion jusqu'à ce qu'il ait atteint soixante-dix jours. A cette époque et avec cette nourriture, le veau est à peu près deux fois aussi grand et aussi pesant qu'un individu du même âge élevé avec économie. Durant les 25 jours qui terminent la première année, l'animal est rationné avec 4 kil. de foin. Dans la seconde année, cette ration est portée à 8 kil., et à deux ans accomplis une génisse, élevée avec ce régime, peut, comme je l'ai déjà fait observer, devenir laitière.

A Bechelbronn, nous procédons à peu près de la même manière à l'élève du bétail. Les veaux têtent jusqu'à ce qu'ils aient atteint l'âge de six à sept semaines ; on leur donne le pis le soir et le matin ; ce qu'ils laissent est recueilli. Par de nombreux jaugeages du produit de nos vaches, nous avons trouvé qu'en moyenne un veau prend, dans les 42 jours d'allaitement, environ 300 litres de lait. Cette proportion, qui oscille entre 7 et 8 litres par jour, s'est trouvée confirmée par

des pesées directes faites sur un veau avant et après qu'il eût tété. Le lait pris immédiatement après la naissance ne s'élève pas, à la vérité, à cette quantité ; cependant elle est encore assez forte.

	kil.
Un veau nouvellement né, qui pesait 49,50 le 18 mai,	
a pesé, après avoir tété.....	51,0
Lait pris pendant le repas.....	1,5 pour 1 jour 31.
Le même veau, treize jours après, le	
31 mai, pesait.....	59,5
Après avoir tété.....	63,2
Lait pris pendant le repas.....	3,7 pour 1 jour 7,4 l.

Trois semaines après la naissance, les veaux ont du foin de qualité choisie ; ils en consomment très-peu d'abord, mais ils s'accoutument assez promptement à cette nourriture pour qu'elle leur suffise lors du sevrage ; il peut arriver cependant qu'au moment du changement de régime l'animal perde de son poids ; mais bientôt l'accroissement reprend sa marche progressive. Si, d'ailleurs, l'on remarque que le veau souffre trop du sevrage, ou bien si l'on juge sa constitution délicate, on continue à lui donner, chaque jour et pendant quelque temps, un ou deux litres de lait étendu d'eau, qu'on affaiblit graduellement à mesure que l'animal accepte plus facilement le fourrage.

Quand on élève avec une grande parcimonie, on sèvre le veau lorsqu'il a 25 à 30 jours, en le rationnant avec du lait additionné d'eau. On arrive ainsi à ne dépenser, pendant le cours de l'allaitement, que

150 à 200 litres de lait ; mais si l'on considère le résultat, on trouve le plus souvent que l'on a fait une économie mal entendue.

Durant leur allaitement, les veaux ont une croissance très-rapide. Les seules données expérimentales, parvenues à ma connaissance, sur l'augmentation du poids des veaux pendant leur première jeunesse, sont celles recueillies par MM. Perrault de Jotemps, dans leur domaine de la Feuillasse. Je réunirai ces observations à celles que j'ai eu l'occasion d'enregistrer à Bechelbronn, où, par une coïncidence heureuse, nous entretenons, comme à la Feuillasse du bétail de la race de Schwitz : les poids des veaux pesés à leur naissance,

A la Feuillasse, ont été..... 32,0 kilog.
38,0
36,75
Poids moyen... 35,58

A Bechelbronn, né en mai..... 49,50
en février... 40,0
en février... 41,0
en avril..... 45,5
en juin..... 44,0
en mai..... 46,0
Poids moyen..... 44,3

M. Ernest Perrault est arrivé aux résultats suivants sur l'accroissement du poids des veaux pendant les premiers jours de l'allaitement (1).

(1) Ernest Perrault de Jotemps, *Journal de Bixio*, t. V, p. 311.

NUMÉRO du VEAU.	POIDS du veau à sa naissance.	POIDS à huit jours d'âge.	AUGMENTATION de poids en 7 jours.	AUGMENTATION par jour.	POIDS du veau à 48 jours d'âge.	AUGMENTATION de poids durant les 10 jours.	AUGMENTATION par jour.	AUGMENTATION en 17 jours.	AUGMENTATION par jour déduite de l'accroissem. total.
3	32	44,25	9,25	1,46	52,75	14,50	1,28	20,75	1,22
9	38	49,75	11,75	1,47	57,25	7,50	0,83	19,25	1,13
11	36,75	49,00	12,25	1,53	58,25	11,25	1,25	21,50	1,25
Nombre moyen.	35,58	46,67	11,08	1,39	56,08	10,08	1,12	20,50	1,20