

Caséum.....	3,8 = carbone	2,5
Sucre de lait..	3,6	1,5
Beurre.....	4,2	4,2
		<hr/>
		8,2

Or, puisque 100 de lait ont une valeur combustible représentée par 8,2 de carbone, il en résulte que, pour suppléer à l'aliment respiratoire exprimé par 11,9 de carbone et qui manque dans l'équivalent, il faut 145 de lait. On arrive ainsi à ce résultat que pour remplacer 100 kilogr. de foin.

On a : équivalent d'après l'azote.....	189 kil. de lait.
Supplément comme aliment respiratoire....	145
	<hr/>
Équivalent absolu.....	334

On trouve ainsi que :

	kil.
A a consommé en 112 jours	478 de foin.
B — en 113 jours	446 id.
C — en 113 jours	368 id.

La ration minime à laquelle M. Perrault est arrivé dans ses recherches, comme suffisant à l'entretien des veaux, diffère peu de celle que nous donnons à Bechelbronn, et cependant nos produits ne paraissent nullement inférieurs à ceux de la Feuillasse ; on en jugera par les données suivantes, choisies parmi celles que l'âge des animaux rend comparables aux résultats B et C.

Sophie a pesé à sa naissance.	45,5
A l'âge de 102 jours.....	127,0
	<hr/>
Augmentation.....	81,5, par jour 0,80

Ce veau a consommé : lait 300 lit. pesant 314 k.=foin.	93
Foin en nature.....	245
	<hr/>
	338

Rosa a pesé à sa naissance.....	44 kil.
A l'âge de 239 jours.....	215

Augmentation.....	171 par jour,	0,72
Le veau a consommé : lait, 300 lit. pesant 314 k.=foin,		93 kil.
Foin en nature.....		806
		<hr/>
		899

On voit que, sans faire intervenir l'infusion de foin, en nourrissant au lait pendant sept semaines environ et en donnant du fourrage le plus tôt possible, nous obtenons des résultats tout à fait comparables à ceux rapportés par M. Perrault.

J'ai dit que c'est pendant l'allaitement que l'accroissement en poids du bétail est le plus rapide. A mesure qu'un animal approche de son complet développement, son poids, dans une même période de temps, augmente avec plus de lenteur ; mais d'après les faits, d'ailleurs très-peu nombreux, que j'ai recueillis, cet accroissement serait assez uniforme jusqu'à ce que la croissance soit achevée. Dès lors le poids de l'animal semble rester stationnaire s'il reçoit pour nourriture la ration d'entretien ; du moins les variations que l'on remarque sont purement accidentelles et finissent par se compenser. Un animal adulte, lorsqu'il ne prend pas une graisse surabondante, acquiert ainsi un poids normal qu'il conserve pendant une certaine période, jusqu'au moment où commence la décrépitude.

Pesées faites le matin, avant le repas.

LOT.	6 sept.	13 sept.	20 sept.	1 octob.	8 octob.	16 octob.	24 octob.	30 octob.	31 octob.
Ernest, veau mâle de six mois	89	92 1/2	95	94	95	94	91	90	92
Robert, veau mâle de six mois	65	66	69	69	70	69	74	74	75
Lucie, veau femelle de trois mois.....	81	85	85	85 1/2	87	86	89	89	92
Totaux.....	255	245 1/2	247	248 1/2	254	249	254	255	259

Du 6 septembre au 31 octobre, le lot a consommé 507 kilog. de foin ; l'augmentation de poids a été de 26 kilogr.

	Accroissement par jour. kil.
Ernest.....	0,06
Robert.....	0,23
Lucie.....	0,21

L'augmentation diurne a été très-faible, bien que le foin consommé fût de bonne qualité et que la ration ait été de 3,82 pour 100 kil. de poids vivant. Il y a des cas où le bétail jeune ne profite pas de la nourriture ; il reste en quelque sorte stationnaire, c'est ce dont on s'apercevait par les pesées générales de l'étable, et cette expérience a été entreprise pour vérifier si réellement, les veaux ne faisaient pas de progrès dans leur croissance.

L'augmentation de poids *vivant* du bétail en croissance dépend beaucoup du genre d'alimentation, et ce n'est pas une chose indifférente que celle de con-

naître avec une certaine exactitude la dose la plus convenable de nourriture que la race bovine exige pour prospérer. Les auteurs qui ont traité cette question sont loin d'être d'accord sur la ration alimentaire exigée par le bétail. Car c'est évidemment donner un renseignement incomplet que d'assigner la ration des bêtes à cornes, sans indiquer en même temps leur âge, leur poids et la somme de travail ou de produits qu'on leur demande. Il tombe sous le sens qu'un animal d'une taille élevée exige, toutes circonstances égales d'ailleurs, une dose de fourrage supérieure à celle reconnue suffisante pour l'entretien d'un individu plus faible.

Une fois la ration alimentaire bien établie, il est à désirer qu'elle soit continuée sans interruption ; rien n'est aussi préjudiciable qu'une diminution de la nourriture normale. Cependant il y a telle position où, pendant l'hiver, le bétail est soumis à une abstinence qui se reproduit chaque année périodiquement ; les animaux ne consomment alors que de la paille ; c'est, comme l'observe Thaer, la condition de nourriture la plus fâcheuse où puissent se trouver placés les animaux, car ils diminuent considérablement en chair, en lait et en force, et une fois qu'ils ont commencé à diminuer, à maigrir, leurs organes s'affaiblissent au point qu'il leur est souvent impossible, au retour de l'abondance, de récupérer ce qu'ils ont perdu. On ne peut réellement compter sur un succès complet dans l'économie du bétail qu'autant qu'on est en mesure de lui assurer en toutes saisons une

nourriture abondante et substantielle. Heureusement que par les progrès toujours croissants de la culture cette mesure devient de plus en plus réalisable, et déjà dans la plupart des étables les racines et les tubercules suppléent pendant l'hiver aux herbages du printemps, ou à l'insuffisance de la réserve de foin qu'on destine à l'hivernage.

Comme je l'ai dit, la ration varie avec le poids de l'animal, et M. Perrault fixe à 12^{kil.}, 5 lefo in nécessaire à la nourriture d'une vache laitière pesant environ 400 kilog., cette agronome ayant trouvé dans sa pratique qu'il faut à une laitière 3^{kil.}, 12 de foin pour 100 kilog. de poids vivant (1).

Pabst, qui s'est beaucoup occupé de l'alimentation du bétail, admet que :

	kil.
Pour ration d'entretien, il faut	1,75 de foin p. 100 de poids viv.
S'il s'agit d'un bœuf d'attelage.	2,00
Pour une vache laitière.....	3,00

Les recherches que j'ai entreprises sur le même sujet m'ont conduit à des rapports un peu différents, ce qui me fait présumer que la relation du poids de l'animal en vie à celui du fourrage qu'il consomme n'est pas invariable. Une bête à corne de forte dimension paraît, en effet, exiger, proportionnellement à son poids, moins d'aliments qu'un animal plus petit. C'est même en admettant ce fait que certains éleveurs justifient la tendance, qu'ils ont de créer des

(1) Perrault, *Journal d'agriculture*, t. III, p. 97.

animaux de forte taille, car ils reconnaissent que s'il est vrai qu'une grande race consomme plus de nourriture qu'une race plus petite, il l'est aussi que ce surcroît de consommation n'est pas proportionnel à l'excès de poids.

Les vaches laitières de nos étables ont par jour et par tête 15 kilog. de foin ou l'équivalent de cette quantité. Or, la pièce la plus petite pesait, au moment où s'exécutaient mes expériences, 550 kilog. ; le rapport du poids vivant à celui du foin était :: 100 : 2, 73.

La vache la plus forte pesait 811 kil. ; le rapport devient :: 100 : 1,85.

Dans une moyenne prise sur toutes les vaches, le rapport a été fixé à 2^k, 25 de foin p. 100 kil. de poids vivant.

Il paraît aussi résulter de ces recherches que, pendant sa croissance, relativement à son poids, le bétail demande plus de nourriture qu'alors qu'il est adulte. Les jeunes animaux sur lesquels j'ai observé étaient âgés de 5 à 20 mois. Pour cet âge, j'ai trouvé, qu'en moyenne, il se consomme 3^k,08 de foin pour 100 kil. de poids en vie, ainsi qu'on peut le voir dans le tableau où se trouvent consignés les détails des observations.

N ^{os} des pièces.	AGE.	POIDS.	POIDS du lot.	FOIN consommé en 24 heures par le lot.	AGE MOYEN des pièces.	POIDS MOYEN des pièces.	FOIN consommé par tête en 24 heures.	FOIN consommé pour 100 kilog. de poids vivant.	REMARQUES.
1	107	89	190	6,50	5	95	5,35	5,42	Résultat obtenu en février.
2	119	101	220	6,75	4	110	5,37	5,06	Id.
3	126	108							
4	130	112							
5	205	136							
6	170	135	567	16,38	5	141,75	4,09	2,89	Résultat obtenu en juillet.
7	158	144							
8	115	132							
9	163	135			5	135,00	5,00	3,70	Résultat obtenu en février.
12	206	169	"	3,00	6	169,50	4,27	2,53	Résultat obtenu en septembre.
9	328	270		4,27	23				
3	290	222							
4	289	230	1127	50,00	9	225,4	6,00	2,66	Résultat obtenu en juillet.
1	252	190			5				
4	252	215							
5	302	269							
3	505	236							
4	544	241							
1	965	194	1155	28,50	9	250,6	5,70	2,47	Id.
10	232	235			18				
11	232	235							
11	304	285	"	10,00	10	285,0	10,00	3,50	Résultat de février.
12	371	250	"	8,70	13	250,0	8,70	3,48	Id.
13	748	448	954	28,50	20	467,0	14,25	5,05	Id.
14	485	485							
							Moyenne.	5,08	Pour 100 kil. de poids vivant.

Durant ces recherches, les veaux ont été nourris uniquement avec du foin de prairie de bonne qualité donné à discrétion, comme nous le pratiquons ordinairement. Toutes les vingt-quatre heures on pesait le foin que l'on mettait dans la crèche, et on tenait compte de celui qui n'avait pas été consommé pendant la journée précédente. La durée de chaque observation partielle a varié de 2 à 13 jours. J'ai cru devoir indiquer l'époque de l'année à laquelle les recherches ont été faites, parce qu'il est possible que la saison ait de l'influence sur les résultats.

En résumé, pour 100 kilog. de poids vivant de bétail, il faut par tête et par jour :

Pour son entretien, sans exiger du travail ou du lait, selon Pabst.....	0,75 de foin.
Pour les bœufs d'attelage, d'après le même observateur.....	2,00
Pour les vaches laitières, d'après Pabst.....	3,00
Perrault.....	3,12
D'après mes données : pour de très-grandes vaches.....	2,73
Pour le bétail en pleine croissance.....	3,08
Pour de jeunes taureaux.....	3,15

La distribution du fourrage doit être faite avec régularité, afin que le bétail ne mange pas avec trop d'avidité. Généralement la ration est distribuée en trois repas, en ayant encore l'attention de fractionner chaque distribution en deux ou trois temps; cette précaution est surtout nécessaire quand on nourrit avec du fourrage vert. C'est dans l'intervalle des repas qu'il convient de faire boire le bétail; on le

conduit à l'abreuvoir matin et soir, mais durant les très-fortes chaleurs, il est prudent de le laisser boire trois fois par jour, surtout quand il reçoit de la nourriture sèche.

L'eau doit être de bonne qualité. Cependant, lorsqu'elle ne tient pas en dissolution des principes évidemment nuisibles, le bétail s'accoutume à celle qui est trouble, sans qu'il en résulte rien de fâcheux pour sa santé.

Une question fort importante est celle de savoir combien une quantité donnée de fourrage produit d'accroissement de poids vivant; sa résolution offre d'autant plus de difficultés que, généralement, les animaux sont rationnés avec des aliments de diverses natures, de sorte qu'en ramenant les nombres à ce qu'ils seraient avec un aliment unique, ils se trouvent affectés des erreurs commises dans l'appréciation des équivalents nutritifs. Je rapporterai les résultats obtenus à diverses époques dans nos étables en nourrissant du bétail jeune avec le foin seul.

100 kilog. de foin ont produit en poids vivant :

Bétail de :	3 à 6 mois.	kil.	5,2
	9 mois.		7,8
	9 mois.		7,9
	10 mois.		6,8
	10 mois.		7,2
	16 mois.		8,5
	16 mois.		6,2
	17 mois.		4,2
	17 mois.		9,4
	18 mois.		9,4
	18 mois.		9,4
	19 mois.		7,3
	19 mois.		3,7
Moyenne.....			7,1

M. A. Dailly, par des observations faites sur des veaux de 40 jours à deux ans, a trouvé 6^{kil.} 50 pour le poids vif développé par 100 kilog. de foin.

L'accroissement de poids doit être d'autant moins considérable pour une quantité donnée d'aliment que le bétail est plus âgé; cependant, en pratique, et dans une étable où on élève, on juge de l'effet de la nourriture par l'augmentation totale des animaux, mais s'il y a des vaches laitières, il faut tenir compte de leur produit.

Ainsi il résulte d'observations faites récemment à Bechelbrom par M. Le Bel, que l'étable, en consommant des fourrages non fermentés, a produit pour 100 kilog. de foin :

1 ^{re} expérience (107 jours).	Poids vivant....	3,32 kil.
	Lait.....	6 litr.
	Fumier humide.	217 kil.
2 ^e expérience (15 jours).	Poids vivant....	7,45 kil.
	Lait.....	4,65 litr.
	Fumier humide.	246 kil.

Il n'est pas sans importance de connaître la progression croissante des animaux ; c'est un *criterium* qu'un éleveur ne doit pas négliger parce qu'il lui permet de juger si son bétail est suffisamment nourri, si les domestiques soignent convenablement l'étable. Un vacher consciencieux est sans doute un agent précieux dans une ferme ; mais plus je m'occupe de l'élève, plus je me convaincs que l'agent le plus sûr, le plus fidèle, est la balance. Il faut peser souvent pour se rendre un compte exact de l'état de l'étable. Je vais présenter les observations que j'ai faites sur l'accroissement du poids des bêtes à cornes, tout en regrettant de n'avoir pu réunir des données plus nombreuses.]

Tableau.

DÉSIGNATION des PIÈCES.	POIDS à la naissance.	AGE lors de la pesée.	POIDS.	ACCROISSEM. par jour.	REMARQUES.
	kil.	jours.	kil.	kil.	
Victoire	41	56	90	0,88	Au-dessous d'un an.
Id.	»	156	144	0,66	
Suzane	40	68	88	0,71	
Id.	»	168	155	0,57	
Galopé	44	82	88	0,55	
Id.	»	164	127	0,65	
Id.	»	264	184	0,77	
Schwartz	45	85	101	0,67	
Sophie	45,5	102	127	0,80	
Mignonne	45	105	108	0,61	
Id.	»	205	156	0,71	
Margot	44	108	112	0,65	
Id.	»	190	152	0,71	
Id.	»	290	241	0,82	
Jacques	44	119	108	0,57	
Id.	»	201	142	0,49	
Id.	»	501	226	0,60	
Péterle	44	147	155	0,62	
Id.	»	229	189	0,64	
Id.	»	529	269	0,68	
Rosa	44	259	215	0,72	
Stern	45	275	285	0,87	
Id.	»	557	566	0,88	De un à trois ans.
Id.	»	456	440	0,91	
Id.	»	465	486	0,95	
Chastel	44,5	547	540	0,91	Devenu gras, tué. Id.
Id.	»	547	540	0,91	
Id.	»	547	540	0,91	
Eichaas	45	750	488	0,61	Devenu gras, tué. Id.
Id.	»	811	537	0,61	
Id.	»	811	537	0,61	
Castor, 2 ^e taureau.	50	796	870	1,05	Devenu gras, tué. Id.
Castor, 1 ^{er} taureau.	49	1009	801	0,75	

Je donne à la suite de ces résultats deux séries de pesées qui se rapportent : l'une à l'accroissement de poids d'une génisse sur laquelle j'ai fait des observations suivies ; l'autre a été entreprise pour déterminer les variations que peuvent subir les vaches laitières qui sont âgées de plus de trois ans.

Tableau.

DATES DES PESÉES.	POIDS.	GAIN entre les pesées.	TEMPS écoulé.	ARGUMENTATION en 24 heures.	AGE		REMARQUES.
					ans.	mois.	
5 septembre 1841.....	kilog. 168,1	kilog. 1,9	jours. 3	kilog. 0,63	»	6	Nourrie au foin et racines. A été mise au trèfle vert à discretion.
9 Id.....	170,0	9,0	14	0,64	»	6	
23 Id.....	179,0	16,0	41	0,39	»	7	
3 novembre.....	185,0	18,4	25	0,74	»	8	
28 Id.....	213,4	36,6	62	0,59	»	9	
29 janvier 1842.....	230,0	58,0	82	0,71	»	11	
21 avril.....	308,0	94,0	79	1,19	1	2	
9 juillet.....	402,0	30,0	25	1,19	1	4	
3 août.....	432,0				1	5	
						22	

DÉSIGNATION des VACHES.	AGE.		1 ^{re} PESÉE.	2 ^e PESÉE.	DIFFÉRENCES. kil.	TEMPS écoulé entre les pesées. jours.	DIFFÉRENCES par jour. kil.
	ans.	mois.	kil.	kil.			
Esméralda.....	3	1	657	707	50	82	+0,6
L'Orpheline....	3	2	598	652	54	id.	+0,7
Galatée.....	6	»	700	634	66	id.	-0,8
Gitana.....	6	»	600	630	30	id.	+0,4
Hannchen.....	7	»	550	562	12	id.	+0,1
Paysane.....	7	»	659	700	41	id.	+0,5
Raffalée.....	8	»	760	785	25	id.	+0,3
Prima dona....	8	»	811	752	59	id.	-0,7
Formosa.....	9	»	715	728	13	id.	+0,2
Belle et bonne...	11	3	612	585	27	id.	-0,3

En adoptant les pesées précédentes, et en attendant des nombres plus précis tels que les donneraient des observations suffisamment multipliées, je crois que l'on peut admettre que, pour la race de Schwitz, le *poids vivant*, augmente par jour des quantités suivantes :

	kil.
Pendant l'allaitement.....	1,13
Au-dessous de trois ans....	0,72
Au-dessus de trois ans.....	0,10

En 1847, on a fait une nouvelle expérience pour constater l'augmentation de poids du jeune bétail de l'étable. On a rationné à raison de 3 kilogr. de foin pour 100 kilogr. de poids vivant.