

LOT N° 2 N'AYANT PAS EU DE SEL.

Pesées du 11 mars.	Pesées du 31 octobre.	Gain en 235 jours.
A' 171 kil.	266 kil.	95 kil.
B' 214	298	84
C' 203	291	86
590	855	265

Du 11 mars au 31 octobre, il a été consommé, en foin :

Par le lot n° 1	4543 ^k pour 100 ^k de foin,	poids vivant	7 ^k ,3
Par le lot n° 2	4001 pour 100 ^k de foin,	id.	6 ^k ,6

L'avantage, assez léger d'ailleurs, qu'on remarque dans le poids vivant développé par 100 kilog. de fourrage, dans le lot n° 1 ayant eu du sel, provient probablement de ce que dans le cours de l'expérience le taurillon B' du lot n° 2, a été atteint d'une affection intestinale assez grave à son début, qui cèda, il est vrai, à des injections émollientes, à l'usage du gingembre et de boissons mucilagineuses ; mais ce traitement exigea une diète durant laquelle le poids de l'animal baissa rapidement de 40 kilog.

Ces recherches montrent que le sel marin est loin d'exercer sur le développement du bétail, sur la production de la chair, l'influence qu'on est généralement porté à lui attribuer ; et, les variations constatées dans le cours de ces expériences indiquent assez que cette influence est assez faible pour qu'il devienne difficile de l'apprécier par des observations de courte durée. En effet, c'est en confondant en une seule toutes les observations partielles,

que l'on voit se manifester l'action extrêmement bornée que le sel semble exercer dans l'alimentation du bétail en voie de croissance.

L'ensemble de mes recherches embrasse alors un intervalle de treize mois, et le résultat final se résume dans les nombres suivants :

LOT N° 1 AYANT REÇU DU SEL.

Poids initial.	Poids final.	Gain.	Foin consommé.	Poids vivant par 100 kil. de foin.
434 k.	950 k.	516 k.	7178 k.	7 ^k ,19

LOT N° 2 N'AYANT PAS REÇU DE SEL.

407 k.	855 k.	448 k.	6483 k.	6 ^k ,91
--------	--------	--------	---------	--------------------

Ainsi, la ration diurne moyenne du lot n° 1, 18^{kil.},2 de foin, a produit par jour 1^{kil.},306 de viande sur pieds. Sans l'addition de 102 grammes de sel, on doit supposer que cette même ration n'eût produit que 1^{kil.},257. L'excès de poids vif, attribuable à l'intervention des 102 grammes de sel, est donc de 49 grammes, ou 25^{gr} de chair nette(1).

Si, dans mes expériences, le sel ajouté à la ration n'a pas eu d'effet perceptible sur la croissance du bétail, il paraît avoir agi favorablement sur l'aspect, sur la qualité des animaux. Jusqu'à la fin de mars, les lots ne présentaient pas encore de différence bien tranchée ; ce fut dans le courant d'avril que cette différence commença à se manifester, même pour un

(1) J'ai corrigé ici une légère erreur de chiffres qui s'était glissée dans le mémoire original inséré dans les *Annales de Chimie et de Physique*, t. XXII, 3^e série.

Dans les *Llanos*, on châtre les taureaux lorsqu'ils sont parvenus à l'âge de trois ou quatre ans; c'est à cet âge qu'on expédie, pour les régions tempérées des Cordillères, les bœufs et les vaches que doivent recevoir les prairies des *tierras frias*, où les animaux trouvent, avec une nourriture abondante, le repos si favorable à un prompt et complet engraissement.

Vaches laitières.

Les signes, à l'aide desquels on prétend reconnaître si une vache est apte à donner un abondant produit en lait, sont, quoiqu'on en dise, assez trompeurs; je suis bien loin de nier, cependant, que l'habitude de juger avec quelque certitude ne puisse pas s'acquérir. Mais cette faculté, acquise par une longue pratique, reste en quelque sorte la propriété de celui chez lequel elle s'est développée; du moins je puis affirmer que les règles que j'ai entendu exposer m'ont toujours paru fort vagues, et que plus d'une fois j'ai eu occasion d'observer chez des vaches également productives des conformations très-différentes des caractères extérieurs en quelque sorte opposés.

Les qualités que l'on exige d'une bonne vache proviennent surtout de celles que possède son ascendance, et il est à peu près certain qu'une génisse, issue d'une bonne laitière, deviendra elle-même une vache de valeur. Aussi la voie la plus directe pour créer une bonne race, consiste à élever de préférence des génisses provenant de

mères qui se font remarquer par l'abondance du lait plutôt que par la beauté de leurs formes. Au moment où j'écris ces lignes, il existe dans nos étables deux pièces recommandables par leur produit: l'une est une vache de haute taille, maigre, aux os saillants, en un mot, de l'aspect le plus disgracieux; l'autre est très-petite, à contours arrondis; sa charpente osseuse est peu visible; sa peau est douce, son poil fin. Ces deux vaches ont cependant un caractère commun: chez l'une, comme chez l'autre, l'appareil mammaire est extraordinairement développé.

Il ne faut pas, d'ailleurs, se hâter de juger la valeur d'une laitière après son premier veau; l'âge a de l'influence sur la sécrétion du lait, et, en général, le maximum de produit d'une vache arrive quand elle a dépassé sa sixième année. Pour les chevaux et les bêtes à laine, les dents sont des indices sûrs de l'âge; la certitude tirée de ces organes n'est plus la même chez la race bovine, les signes de l'âge déduits de l'examen attentif des cornes présentent plus de garanties: chez le bœuf, il apparaît, vers la cinquième année, un anneau situé vers la racine des cornes; chez les vaches, ce signe se manifeste au premier vêlage; à partir de cette époque, chaque année voit naître à la même place un nouvel anneau qui chasse le précédent. Sur les bêtes avancés en âge, les anneaux se confondent et peuvent à peine être comptés. On observe aussi que les cornes, qui dans la jeunesse sont plus fortes vers

leur base et vont en s'amincissant vers l'extrémité supérieure, présentent vers la neuvième ou la dixième année de l'animal, une conformation contraire; alors elles offrent vers la racine une espèce d'étranglement. La dépression formée au-dessus des yeux, des onglons plus développés sont encore des signes d'un âge avancé (1).

Thaer estime qu'en moyenne et dans un établissement bien dirigé, le produit brut d'une vache est de 280 jours de rendement, durant lesquels on obtient 1,287 litres de lait. Au reste, il est de toute évidence que le rendement annuel doit varier dans des limites fort larges, selon la race, l'individu, l'âge, l'alimentation et le climat. Dans les régions les plus chaudes de l'Amérique équinoxiale, la *laiterie* a bien moins d'importance qu'en Europe. Les vaches des savannes du Casanare et de l'Apure, ne fournissent guère en moyenne que 1,75 lit. de lait par jour. La température élevée de ces contrées s'opposant à la préparation du beurre, la presque totalité du lait est employée à *élever*, ou à la fabrication du fromage. Une vache fournit, année commune, 22 kil. de fromage. Dans les fermes (*hatos*), les 8/10 du lait sont utilisés dans cette fabrication; 2/10 servent à l'allaitement des élèves.

Selon M. Curven, une vache bien nourrie donne annuellement 3,739 litres de lait. Par des jauges journaliers du lait des vaches du domaine

(1) Thaer, *Agriculture raisonnée*, t. IV, p. 309.

de la Feuillasse, M. Perrault porte le produit annuel pour une tête à 1,700 litres, ou 5 litres par jour. M. Low l'évalue à 3,406 litres. Comme on le voit, les différences entre ces diverses données sont énormes, et peuvent à peine être justifiées par les circonstances influentes que nous avons admises; resterait à savoir comment le rendement annuel a été fixé par les divers observateurs; si, par exemple, on a toujours mesuré pendant une année entière le produit de chaque vache. Toute autre manière de procéder serait entièrement vicieuse, par cela même qu'elle supposerait un produit constant à toutes les époques; or, comme je l'établirai bientôt, il est bien loin d'en être ainsi.

Voici, en résumé, les faits parvenus à ma connaissance sur la quantité de lait qu'une vache peut produire.

TABLEAU.

LOCALITÉS.	AUTORITÉS.	POIDS des vaches.	FOIN consommé par jour.	LAIT produit par an.	LAIT par jour.	OBSERVATIONS.
France : La Feuillasse (Ain)...	Perrault de Jolemps.	400	12,5	1700	4,7	Vaches à l'étable.
Lompries (Ain).....	D'Angevillle.	275	6,3	915	2,5	Id.
Roville (Meurthe).....	De Dombasle.	»	10,0	1416	3,4	Vaches mal nourries en hiver.
Lyonnais (montagnes).	Grogner.	»	»	730	2,0	Id.
Bechelbronn (B.-Rhin)	Le Bel et Bousingault.	600	15,0	2511	6,8	Id.
Angleterre.....	Low.	«	»	3406	9,3	Id.
Id.....	Curwen.	»	»	3739	10,2	Id.
Belgique : Anvers.....	Schwerz.	»	13,0	2558	7,0	Pâturage et étable.
Id.....	Schwerz.	»	12,4	2254	6,2	Étable l'hiver; pâturage.
Hollande : Pays-Bas.....	Schwerz.	»	12,4	1932	5,3	
Id.....	Aton.	312	»	4015	11,0	
Saxe : Moosen.....	Schweitzer.	»	»	5292	14,5	Nourries à l'étable.
Allenbourg.....	Schmalz.	258	9,4	1527	4,2	
Autriche : Carinthie.....	Burger.	»	14,0	1950	5,3	Bien nourries.
Prusse : Meßlin.....	Thaer.	375	»	1564	4,3	Nourries à l'étable.
Environ de Berlin...	Thaer.	»	10,0	1505	4,1	
Suisse.....	D'Angevillle.	475	»	1700	4,7	Id.
Holwyll.....	D'Angevillle.	600	12,5	1700	4,7	Nourries à discrétion.
			17,5	2662	7,3	

A Bechelbronn, pendant longtemps, on a mesuré soir et matin, et l'on a enregistré le lait donné par chacune des vaches. Je présenterai ici le résultat de ce jaugeage, effectué durant une année sur le lait de sept vaches entretenues à l'étable, et consommant par jour 15 kilog. de foin, ou l'équivalent de ce fourrage en tubercules et en racines.

RÉSULTAT DU JAUGEAGE DU LAIT PRODUIT PAR SEPT VACHES

ANNÉE

NOMS des VACHES.	AGE DES VACHES en décembre.			LAIT											
	a.	m.	kil.	JANVIER.	PAR JOUR.	FÉVRIER.	PAR JOUR.	MARS.	PAR JOUR.	AVRIL.	PAR JOUR.	MAI.	PAR JOUR.	JUN.	
<i>La Raffale</i> (Le lait a cessé le 21 avril et a reparu le 18 juin, sans qu'elle ait vêlé.)	8	»	760	6 ^e	191	6,2	165,5	5,9	90	2,9	20,5	1,0	»	»	222,0
<i>La Paysanne</i> (A cessé d'être traitée le 21 février, vêlé le 29 avr. (2).)	7	»	659	5 ^e	140	4,7	42	2,0	»	»	10,0	10,0	510	10,0	455,0
<i>Prima-Donna</i> ... (A vêlé le 19 fév.; le lait a cessé le 5 décembre.)	8	»	811	6 ^e	»	»	90	3,2	310	10,0	500	10,0	545,5	11,1	554,5
<i>Formosa</i> (A cessé d'être traitée le 1 ^{er} avril; vêlé le 2 juin.)	9	»	715	7 ^e	154	4,5	111,5	4,0	65	2,1	»	»	»	»	580,5
<i>La Gitana</i> (Le lait a cessé le 30 septembre; a vêlé le 9 nov.)	6	»	600	4 ^e	275,5	8,9	186	6,6	181,5	5,9	180	6,0	186,5	6,0	180,0
<i>Galathée</i> (Le lait a cessé le 9 juillet; vêlé le 2 octobre.)	6	»	700	4 ^e	201,5	6,5	149	5,3	112,5	3,6	76	2,5	100,5	3,2	85,5
<i>Belle et Bonne</i> .. (A cessé d'être traitée le 13 février; a vêlé le 5 avril.)	11	5	612	9 ^e	121	5,9	15	1,0	»	»	356	11,9	495,5	16,0	480,0

(1) L'âge et le poids des vaches répondent à la fin de l'année.

CONSOMMANT PAR TÊTE 45 KILOGRAMMES DE FOIN PAR JOUR.

1841.

BENDU EN														PRODUIT		PAR JOUR, moyenne de l'année.	NOMBRE DE JOURS pendant lesquels la vache a rendu.	LAIT PAR JOUR de rendement.
PAR JOUR.	JUILLET.	PAR JOUR.	AOUT.	PAR JOUR.	SEPTEMBRE.	PAR JOUR.	OCTOBRE.	PAR JOUR.	NOVEMBRE.	PAR JOUR.	DÉCEMBRE.	PAR JOUR.	de l'année	de l'année				
7,4	505,0	16,5	485,0	15,6	441,0	14,7	525,0	10,4	266,0	8,9	251,5	7,5	2958,5	8,0	507	9,6		
15,1	487,5	15,7	462,0	14,9	425,0	14,1	500,5	9,7	277,5	9,2	254,5	8,2	5142,0	8,6	298	10,5		
11,8	295,0	9,5	214,5	6,9	164,0	5,5	102,0	5,5	55,0	1,8	9,0	1,8	2255,5	6,1	289	7,7		
13,6	450,5	14,5	579,5	12,2	504,0	10,1	187,5	6,0	126,0	4,0	97,0	3,1	2255,5	6,1	502	7,4		
6,0	179,0	5,8	127,5	4,1	60,0	2,0	»	»	200,0	10,0	500,0	10,0	2056,0	5,6	324	6,5		
2,9	16,0	1,8	»	»	»	»	290,0	10,0	294,5	9,8	271,0	8,7	1596,5	4,4	280	5,6		
15,5	442,0	14,5	414,0	15,4	577,0	12,6	287,5	9,3	226,5	7,6	178,0	5,7	5572,5	9,2	518	10,6		
													17576,5					

(2) J'ai admis que pendant l'allaitement la vache rend 10 litres de lait par jour.

œil peu exercé. Il y avait alors six mois que le lot n° 2 ne recevait pas de sel. Chez tous les taureillons, le maniement indiquait bien une peau fine, moelleuse, s'étirant et se détachant des côtes; mais le poil, terne et rebroussé sur les taureaux du n° 2, était luisant et lisse sur ceux du n° 1. A mesure que l'expérience se prolongeait, ces caractères différentiels devenaient plus prononcés; ainsi, au commencement d'octobre, le n° 2, après avoir été privé de sel pendant une année, avait un poil ébouriffé, laissant apercevoir çà et là des places où la peau était mise à nu. Les taureaux du lot n° 1 conservaient au contraire l'aspect des animaux de l'étable; leur vivacité et les fréquents indices du besoin de saillir qu'ils manifestaient, contrastaient avec l'allure plus lente et la froideur de tempérament du lot n° 2. Nul doute que, sur les marchés, on eût obtenu un prix plus avantageux des taureaux élevés sous l'influence du sel.

M. de Béhague, dans son domaine de Dampierre, a fait depuis plusieurs années des expériences conformes à celles que je viens d'exposer, en ce sens qu'elles établissent que le sel ne favorise pas la production du poids vivant. Voici les résultats que cet agronome distingué vient de publier, avec la collaboration de M. Baudement.

Six animaux demi-sang anglais, Durhams-Normands et Durhams-Charolais ont été mis en observation pendant soixante et dix jours. Tous ont reçu ensemble une ration privée de sel d'abord, additionnée de sel ensuite.

La ration se composait d'une partie constante et d'une partie variable, c'est-à-dire que, chaque jour, on donnait aux six animaux :

Betteraves.....	88 kil.
Tourteau de colza.	2
Son.....	9 litr.

Puis du foin à discrétion.

Pendant trente-huit jours, le lot n'a pas eu de sel; il en a reçu les vingt-huit jours suivants; on a porté successivement la dose à 5, 10, 15 et 20 grammes pour 100 kil. de poids vivant.

Dans la première période, c'est-à-dire lorsque le lot n'avait pas de sel, il a consommé, comme ration supplémentaire, en trente-huit jours, 572 kil. de foin; soit, par jour, 15 kil., 05.

Dans la deuxième période de vingt-huit jours, le lot a eu 0 kil., 89 de sel; le foin supplémentaire consommé a été de 701 kil.; soit, par jour, 25 kil., 04.

Le sel introduit dans la ration a, comme on voit, poussé à la consommation du foin; mais la balance a montré que cette augmentation dans les aliments ingérés n'a pas eu d'effet utile.

Pesées de la première période de trente-huit jours sans sel :

Poids initial du lot.....	1313 kil.
Poids final.....	1524
Gain en 38 jours.....	211
Gain par jour.....	5,55
Par jour et par tête.....	0,92

Pesées de la deuxième période de vingt-huit jours avec sel.

Poids initial du lot.....	1524 kil.
Poids final.....	1631
Gain en 28 jours.....	107
Gain par jour.....	3,82
Par jour et par tête.....	0,63

La conclusion de MM. de Béhague et Baudement, c'est que le sel a provoqué l'appétit des animaux sans servir à leur développement, sans exciter, dans la même mesure, leur action d'assimilation.

Dans les plaines de l'Amérique du sud où la race bovine fut introduite par les Espagnols, le bétail n'exige pas tous les soins qu'on lui prodigue en Europe. Dans ces immenses prairies, où le bœuf se multiplie avec une étonnante célérité, on admet que le tiers des troupeaux consiste en femelles, uniquement parce qu'on fait une plus grande consommation de mâles; car, dans les naissances, le rapport entre les sexes est, autant qu'on en peut juger, à peu près ce qu'il paraît être en Europe, 19 mâles pour 16 femelles; le tiers des vaches d'un nombreux troupeau est improductif, soit à cause de leur âge, soit par les accidents assez fréquents dans l'état de liberté absolue. Les éleveurs comptent une perte de 1/10 depuis la naissance jusqu'à l'âge d'un an, époque où le propriétaire imprime sa marque sur l'animal.

C'est particulièrement à la production de la chair qu'on s'applique dans les *Llanos*; on comprend, en

effet, que dans un climat où l'homme est privé de la plupart des légumes propres aux régions tempérées, la viande soit la base de la nourriture; M. Codazzi en évalue la consommation à 360 grammes par jour pour chaque habitant de Venezuela.

Dans les régions chaudes, le bœuf passe difficilement à l'état sauvage. Lors des guerres de l'indépendance de l'Amérique, on a vu des troupeaux considérables réduits à quelques individus après avoir été délaissés. C'est que le bétail est entouré d'ennemis: le jaguar le poursuit avec acharnement; les *zancudos* (cousins) le tourmentent à tel point qu'ils le font souffrir de la faim au milieu des pâturages les plus riches. L'*oestre*, dont les larves perforent la peau des grands ruminants lui est plus funeste encore, en donnant lieu à des plaies vives, larges et profondes, dans lesquelles se meuvent des milliers de vers. J'ai rencontré plusieurs fois, dans le voisinage de bouquets de palmiers, des bœufs séparés de leurs troupeaux, couchés, expirants, et déjà à moitié dévorés par les insectes. Aussi, l'attention du *vaquero* est-elle constamment dirigée sur la peau du bétail; il en extirpe les *gusanos*, et panse les plaies avec de la noix vomique (*cevadilla*). La nature place souvent le remède à côté du mal; ainsi, le vacher des *Llanos* rencontre un puissant auxiliaire dans un oiseau attaché en quelque sorte aux troupeaux confiés à ses soins; c'est le *guarapatero*, dont l'unique occupation est de manger les insectes adhérents à la peau des ruminants.