

# 8. Apports alimentaires recommandés pour la vache allaitante

Isabelle Morel, André Chassot, Patrick Schlegel, Franz Jans, Jürg Kessler

## Table des matières

8.	Apports alimentaires recommandés pour la vache allaitante .....	2
8.1.	Couverture des besoins énergétiques et protéiques .....	2
8.1.1.	Vache allaitante .....	2
8.1.2.	Veau de vache allaitante .....	3
8.1.3.	Note d'état corporel .....	4
8.2.	Minéraux et vitamines .....	4
8.3.	Ingestion .....	4
8.3.1.	Vache allaitante .....	4
8.3.2.	Veau de vache allaitante .....	5
8.4.	Recommandations quant au choix du type génétique en fonction des conditions et de l'objectif de production ....	5
8.5.	Bibliographie .....	6
8.6.	Tableaux et figures .....	6



## 8. Apports alimentaires recommandés pour la vache allaitante

L'élevage bovin viande en système allaitant s'est bien implanté en Suisse depuis les années 70. Il répond à une double finalité : la production de viande et l'entretien des prairies et pâturages de plaine et de montagne. C'est un système de production extensif où l'utilisation des surfaces herbagères (récoltées et/ou pâturées) est maximisée. Elles constituent la principale ressource alimentaire du troupeau. En Suisse, la première forme de production de viande bovine issue du troupeau allaitant est le veau sevré prêt à l'abattage au plus tard à l'âge de 10 mois avec un poids carcasse de 170 à 260 kg (*Natura-Beef*). Dans le but d'obtenir des carcasses optimales à cet âge-là, des animaux précoces à mi-précoces, dont les mères affichent de bonnes performances laitières, sont recommandés. Cette forme de production requiert une alimentation suffisamment intensive pour atteindre un gain moyen quotidien supérieur à 1 kg de la naissance au sevrage.

En comparaison avec la vache laitière, les besoins de la vache allaitante sont modestes. Ces besoins plus faibles répondent à des performances limitées. Cependant, cela ne signifie pas pour autant que les troupeaux de vaches allaitantes peuvent être nourris sans un rationnement adéquat, qui seul permet une valorisation optimale des aliments. L'unique produit commercialisable de la vache allaitante étant le veau sevré, la réussite de la reproduction est la priorité de la conduite du troupeau. La fécondité de la mère (intervalle entre vêlages) ainsi que la vigueur du veau à la naissance (poids et vitalité) sont les paramètres qui déterminent le succès du système allaitant. L'accroissement de la productivité pondérale en veau (kg de veau sevré par vache mise à la reproduction) est donc constamment recherché.

### 8.1. Couverture des besoins énergétiques et protéiques

De manière analogue à la vache laitière, les besoins énergétiques de la vache allaitante et du veau sont exprimés en NEL (Energie nette pour la production laitière). Néanmoins, pour le veau, l'emploi de l'énergie métabolisable veau (EMV) pour la période d'alimentation lactée puis de l'énergie nette pour la production de viande (NEV) seraient mieux adaptés. Afin de simplifier les tables décrivant les apports recommandés, une seule unité énergétique est utilisée dans un même système de production. Les besoins en énergie du veau ont donc ici été transformés en NEL.

Les normes d'alimentation de l'INRA (Agabriel et D'Hour, 2007), l'édition précédente du Livre Vert (Jans et Kessler, 1999) et les recommandations d'alimentation pour le bovin à l'engrais (chap.10) constituent les bases pour le calcul des apports alimentaires recommandés présentés dans ce chapitre.

#### 8.1.1. Vache allaitante

Les besoins physiologiques de la vache évoluent tout au long du cycle de production et correspondent à l'apport d'énergie et de nutriments nécessaires pour couvrir ses dépenses d'entretien et de production. Les besoins d'entretien représentent près des deux tiers de l'ensemble des dépenses énergétiques et azotées. Ils dépendent principalement du statut physiologique et de l'état corporel de l'animal ainsi que de son type. L'évolution de ces besoins au cours du cycle de production de la vache allaitante et de son veau est représentée à la figure 8.1. Le degré d'activité physique de la vache est également un paramètre à prendre en compte. En effet, celle-ci peut engendrer des dépenses supplémentaires importantes. On estime les besoins d'entretien augmentés de 8 à 10 % lorsque l'animal se déplace en stabulation libre et de 15 à 20 % au pâturage (Agabriel et D'Hour, 2007).

Les apports alimentaires recommandés pour chacune des phases de production d'une vache allaitante de 650 kg, ayant une production laitière de 2500 kg par lactation, figurent dans le tableau 8.1. La distribution de quantités inférieures à ces apports recommandés peut entraver à la fois la productivité de la vache allaitante (production laitière, fécondité,...) et celle de son veau (viabilité à la naissance, future carrière).

Durant la période de tarissement s'étendant généralement sur une durée moyenne de deux mois, le besoin d'entretien est d'environ 10 % inférieur à celui de la vache allaitante en lactation. Il doit être complété par un apport en énergie et nutriments couvrant une production de 3 à 5 kg de lait par jour, ce qui est suffisant pour éviter que la vache allaitante ne constitue de trop grandes réserves lipidiques. Ceci d'autant plus qu'elle a déjà constitué assez de réserves corporelles durant les derniers mois de lactation, surtout en période de végétation.

A ces besoins s'ajoutent ceux pour la gestation à partir des deux à trois derniers mois, du fait du développement important du poids du veau. A partir de cette période-là, le fœtus gagne en lipides et protéines quotidiennement et d'une manière exponentielle jusqu'à sa naissance. Les besoins de la mère sont donc accrus.

Au cours du cycle de production, les besoins énergétiques et en nutriments de la vache allaitante sont les plus élevés durant la phase de lactation. Celle-ci est limitée chez la vache allaitante parfois en termes de durée mais surtout en termes de production laitière. Le jeune veau n'est pas capable d'ingérer beaucoup plus que 6 à 8 kg de lait par jour durant les trois à quatre semaines suivant sa naissance. C'est pourquoi, au début de la lactation, l'alimentation de la vache allaitante ne doit pas être trop riche. Un apport excessif en énergie et nutriments stimulerait la production laitière à un niveau trop élevé pour le veau qui serait plus facilement sujet à des diarrhées. De plus, le risque de mammites chez la vache serait également accru. Si la vache est en « bon état », c'est-à-dire qu'elle est à même de puiser dans ses réserves corporelles lipidiques, il est convenu qu'un apport en nutriments couvrant la production de 7 à 8 kg de lait, est suffisant pour répondre aux besoins de la vache en lactation durant les deux à trois premiers mois de la lactation. En revanche, après trois à quatre mois de lactation, la production laitière de la mère diminue de façon assez régulière jusqu'au sevrage. Afin d'éviter une trop forte baisse, l'alimentation des vaches doit être rehaussée pour couvrir des besoins compris entre 9 et 10 kg de lait. Ceci est conseillé majoritairement lorsque plus de cinq mois de lactation se déroulent à l'étable. Par ailleurs, les primipares, dont la croissance n'est pas terminée, requièrent un rationnement supérieur à celui des vaches adultes.

La figure 8.2, qui peut être mise en parallèle avec la figure 8.1, permet de visualiser à la fois les besoins de la vache avec son veau au long d'un cycle de production et les concentrations énergétiques de différents aliments. Ceci permet de distinguer rapidement les différents aliments susceptibles de couvrir les besoins de l'animal en fonction de son stade physiologique. Une alimentation exclusivement herbagère suffit à couvrir les besoins énergétiques de la vache allaitante tout au long de son cycle de production. En raison de ses besoins et performances modestes, l'apport d'un aliment concentré riche en énergie n'est pas nécessaire pour la vache allaitante. En revanche, la distribution d'un tel aliment au veau peut être utile pour couvrir ses besoins, particulièrement en phase de finition.

Des tableaux d'apports journaliers recommandés pour la vache allaitante distinguant trois époques de vêlage, trois classes d'état des vaches au début de l'hivernage ainsi que trois types de vaches différant par leur production laitière, leur capacité d'ingestion et leur poids après vêlage ont été réalisés par l'INRA (Agabriel et D'Hour, 2007).

## 8.1.2. Veau de vache allaitante

Le colostrum est la première alimentation du nouveau-né. Il permet au veau de disposer de tous les anticorps nécessaires pour lutter contre les différents agents infectieux qu'il est susceptible de rencontrer dès sa naissance. Il est capital de vérifier que le veau tète sa mère dès ses premières heures de vie. Du colostrum de réserve de bonne qualité peut être congelé pour être utilisé en cas de problèmes. La congélation n'altère ni la qualité ni les anticorps présents dans le colostrum.

Jusqu'à l'âge de 4 à 5 mois, les besoins énergétiques et nutritifs du veau sont totalement couverts par le lait maternel. L'utilisation de ce lait est similaire à celle du veau à l'engrais non-ruminant, car il passe en grande partie directement dans la caillette. Selon la production laitière de la mère et la performance d'engraissement souhaitée du veau, un complément contenant au minimum 5.2 MJ NEL/kg matière sèche (MS) et 80 g de PAI (protéines absorbables dans l'intestin) par kg de MS (teneurs identiques à celles d'un foin de qualité moyenne) doit également être mis à la disposition du jeune bovin. Les teneurs nécessaires en NEL et PAI dans l'aliment complémentaire sont indiquées dans le tableau 8.2. Les données de ce tableau ainsi que la figure 8.2 montrent qu'un aliment complémentaire ayant une concentration moyenne en énergie et nutriments suffit au veau pour réaliser un gain de poids quotidien de 900 à 1200 g jusqu'au poids de 200 kg, lorsque la production laitière de la vache est suffisante. Par la suite, il est nécessaire de compléter la ration avec des fourrages de plus en plus concentrés en énergie et protéines (herbe ou bon foin) afin de maintenir un accroissement journalier d'au moins 1000 g voire plus, comme c'est le cas dans le système de production Natura Beef. La distribution d'un aliment concentré complémentaire devient toutefois nécessaire lorsque la base fourragère n'est pas aussi favorable ou que la production laitière de la vache diminue trop fortement et devient insuffisante.

La figure 8.3 montre l'évolution du poids des veaux avant sevrage dans des conditions d'alimentation identiques. Par exemple, la différence du poids du veau à dix mois peut atteindre 60 kg entre un veau pur Limousin et un veau 75 % Limousin / 25 % laitier. Dans le jeune âge, le gain quotidien de poids du veau est fortement corrélé à la quantité de lait bu. Il est estimé que quelle que soit la race, une variation d'1 kg de lait bu par jour pour un veau en bonne santé provoque une augmentation du GMQ de 100 g. Cet effet reste présent tout au long de l'allaitement mais diminue légèrement après les 3 premiers mois (Agabriel et D'Hour, 2007). Néanmoins, le niveau de croissance du veau est également dépendant de la quantité et de la composition de la part d'aliments solides qu'il reçoit. Cette ration solide, complétant le lait bu, se compose essentiellement de foin de bonne qualité ou d'herbe pâturée. La stratégie d'alimentation du veau est donc fonction du niveau de croissance souhaité et de la production laitière de la mère. La substitution entre l'ingestion d'une herbe de bonne qualité et le lait bu est estimée à + 0.15 kg MS d'herbe par kg de lait

bu en moins après l'âge de 3 mois (Agabriel et D'Hour, 2007). Ce taux de substitution faible s'explique par le passage du lait directement dans la caillette du veau, n'encombrant pas son rumen en développement. Le jeune bovin peut alors à la fois boire du lait et consommer des aliments solides en grande quantité. Le rendement laitier de la mère reste donc le principal facteur d'influence de la croissance pré-sevrage et par conséquent du poids au sevrage. D'ailleurs, cette avance sur le poids au sevrage des jeunes veaux provenant de mère à fort potentiel de production laitière (vache croisée type laitier × type viande) se maintient après le sevrage. Dans un système de production naisseur-finiisseur, particulièrement en zone herbagère, il est préférable d'utiliser des animaux croisés lait-viande du type 75 % viande – 25 % lait, pour atteindre des veaux plus lourds au sevrage (fig. 8.3). Ce croisement permet de bénéficier de l'avantage d'une production laitière de la mère supérieure à une race 100 % viande tout en gardant, en grande partie, les aptitudes bouchères de la race à viande.

### 8.1.3. Note d'état corporel

Les recommandations alimentaires énergétiques et protéiques de la vache allaitante ont pour but de garantir une production laitière moyenne et un taux de gestation relativement élevé avec un intervalle entre vêlages d'environ 12 mois. Afin de définir des apports alimentaires conformes aux besoins, différents paramètres doivent être pris en considération, tels que l'âge de l'animal, l'époque de vêlage et la quantité de réserves corporelles constituées.

L'appréciation de l'importance de ces réserves corporelles et donc de l'état d'un animal peut servir d'outil simple pour évaluer l'adéquation entre les apports distribués et les besoins réels de l'animal. Elle se fait par palpation externe de la vache, en particulier des tissus adipeux sous-cutanés. Un tableau de notation (note comprise entre 0 et 5) proposé par l'INRA est donné au tableau 8.3 (Agabriel *et al.* 1986). Une perte d'un point de note correspond en moyenne à 40-45 kg de masse corporelle dont 30 kg de lipides en moyenne et 1250 MJ NEL d'apports énergétiques. Néanmoins, ce tableau de notation a été réalisé par rapport à des races tardives de grand format type Limousin. Pour des vaches plus précoces telles que l'Angus, possédant une couverture de gras très importante, les notes d'état peuvent être majorées d'environ 1 point. Autrement dit, l'état corporel défini pour une note de 2 pour une vache Limousin correspond à une note de 3 pour une Angus. L'état des réserves corporelles a l'effet le plus marqué et le plus rapide sur la reproduction. Puis viennent la lactation, la gestation, la croissance et en moindre mesure l'entretien. L'état optimal à atteindre varie en fonction du stade de production. Il est surtout très important que la vache soit en bon état à la mise à la reproduction, c'est pourquoi une note d'état minimal de l'ordre de 2.5 est requise.

## 8.2. Minéraux et vitamines

Les apports recommandés en macroéléments pour la vache allaitante (tableau 8.1) se basent sur les données générales du chapitre 4.1 et celles relatives à l'ingestion de ce même chapitre. Les coefficients d'absorption utilisés sont décrits sous forme de notes sous les tableaux respectifs. Les apports recommandés en oligo-éléments et en vitamines pour la vache allaitante figurent dans le tableau 8.4. Durant la période de pâture, il faut tenir compte du fait que les besoins en vitamines de la vache allaitante sont couverts par les teneurs naturelles du fourrage ou par les synthèses des microorganismes de la panse.

L'apport recommandé en minéraux et vitamines du veau de la vache allaitante correspond dans un premier temps à celui du veau à l'engrais (chap. 9) puis à celui du bovin à l'engrais (chap. 10).

## 8.3. Ingestion

### 8.3.1. Vache allaitante

Par rapport à la vache laitière, les quantités ingérées par la vache allaitante sont inférieures. Les causes sont d'une part une production laitière plus modeste et d'autre part une capacité d'ingestion plus faible chez les animaux de races à viande. De plus, les rations plus pauvres en énergie et nutriments ont un effet négatif sur la consommation. Les quantités volontairement ingérées d'un aliment par l'animal peuvent varier selon de nombreux facteurs en relation avec l'animal lui-même, l'aliment consommé ainsi que certains facteurs liés au milieu.

Sur la base d'essais réalisés à Agroscope avec trois différents types de vaches (Angus, Limousin, F1 Limousin x Red Holstein), un modèle d'estimation de l'ingestion a été développé (Butty, 2014):

<b>Ingestion [kg MS] = <math>I_{\text{race}}</math> + <math>I_{\text{ration}}</math> + <math>I_{\text{parité}}</math> + <math>I_{\text{lact.}}</math> + 0.01455 * PV<sub>Vache</sub> + 0.06847 * PAI<sub>limit</sub> – 1.642</b>	
▪	<b><math>I_{\text{race}}</math>:</b> Angus 0 , Limousin -0.87359, F1 Li x Red Holstein 0.63885
▪	<b><math>I_{\text{ration}}</math>:</b> humide 0; sèche 0.70073
▪	<b><math>I_{\text{parité}}</math>:</b> primipare 0; multipare 0.70317
▪	<b><math>I_{\text{lact.}}</math>:</b> tarie -5.1; 1 <sup>er</sup> mois 0; 2 <sup>e</sup> mois 0.84335; 3 <sup>e</sup> mois 0.85986; 4 <sup>e</sup> mois 0.5262; 5 <sup>e</sup> mois 0.37711; 6 <sup>e</sup> mois -0.3611
PV	= poids vif (kg)
PAI <sub>limit</sub>	= PAI limitant (g/kg MS) = teneur de la ration la plus basse entre PAIE et PAIN
PAIE	= Protéines absorbables dans l'intestin, synthétisées à partir de l'énergie disponible
PAIN	= Protéines absorbables dans l'intestin, synthétisées à partir de la matière azotée dégradée

Pour les autres races de vaches allaitantes, il faut se baser sur les corrections indiquées pour les Angus (races précoces de grand format à production laitière moyenne) ou pour les F1 (races de grand format à production laitière élevée). Les Limousines constituent une particularité car elles ont une capacité d'ingestion de 8 à 10 % inférieure à celle des autres races à viande (Agabriel et D'Hour, 2007).

### 8.3.2. Veau de vache allaitante

Les quantités ingérées par le veau de la vache allaitante sont très faibles durant les 3 premiers mois de vie (<1 kg de MS/j). Les données d'ingestion figurant dans le tableau 8.2 se basent sur des mesures réalisées sur des groupes de veaux de vaches allaitantes jusqu'à l'âge de 4 à 5 mois ou environ 200 kg PV. La régression polynomiale calculée à partir de ces données a servi à estimer l'ingestion d'aliment solide par les veaux à partir de 200 kg PV.

## 8.4. Recommandations quant au choix du type génétique en fonction des conditions et de l'objectif de production

Pour une valorisation optimale des herbages et pour répondre au mieux aux conditions et aux objectifs de production d'une exploitation, le choix de la race de vache allaitante à utiliser doit être bien réfléchi.

La précocité est le principal critère à prendre en compte pour déterminer la forme de production la plus appropriée à un type d'animal donné. Elle se définit comme l'aptitude d'un animal à atteindre certains caractères adultes plus rapidement. Les races laitières sont plus précoces que les races à viande et au sein de celles-ci, il y a une large palette de précocités. Elle va par exemple de la race Angus pour les précoces à la Piémontaise et la Blonde d'Aquitaine pour les tardives, en passant par des races intermédiaires telles que la Limousine ou la Charolaise. Les animaux de type précoce s'engraissent rapidement. C'est pourquoi les formes de production les mieux adaptées à cette catégorie d'animaux sont soit le broutard fini au sevrage à l'âge de dix mois avec un poids carcasse d'environ 200 kg, soit le veau sous la mère âgé de 5 mois et demi au maximum avec un poids de carcasse d'environ 130 kg (Natura-Veal). La production de remotes d'engraissement pouvant atteindre 300 kg de poids de carcasse à l'abattage est conseillée pour des animaux plus tardifs. Leur finition est en grande majorité intensive, cependant, de bonnes performances d'engraissement peuvent aussi être obtenues sur des animaux dont la vache mère est croisée lait-viande et le père 100 % viande en système extensif. Le tableau 8.5 présente les recommandations concernant le choix du type génétique d'animal à utiliser en fonction des différentes formes de production et indique l'intensité d'alimentation requise avant et après le sevrage pour chacune d'entre elles.

## 8.5. Bibliographie

Agrabriel J., Giraud J.M., Petit M. 1986. Détermination et utilisation de la note d'état d'engraissement en élevage allaitant. Bull. Techn. C.R.Z.V. Theix 66 : 43-50.

Agabriel J., D'Hour P. 2007. Alimentation des vaches allaitantes. Dans : Alimentation des bovins, ovins et caprins. Editions Quae, INRA, Versailles. 57-73.

Butty A. 2014. Nouveau modèle d'estimation de l'ingestion de fourrage par les vaches allaitantes. Travail de Bachelor. ETH Zürich, 48 p.

Jans F., Kessler J. 1999. Apports alimentaires recommandés pour la vache allaitante. Dans: Apports alimentaires recommandés et tables de la valeur nutritive des aliments pour les ruminants. Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Posieux. 113-122.

Petit M., Agabriel J. 1993. Etat corporel des vaches allaitantes Charolaises: signification, utilisation pratique et relations avec la reproduction (1). INRA Productions animales 6 (5), 311-318.

## 8.6. Tableaux et figures

Tableau 8.1. Apports alimentaires journaliers recommandés pour la vache allaitante (650 kg de poids vif, production laitière de 2500 kg)

Stade	Lait <sup>1</sup> kg/j	MSI kg	NEL MJ	PAI g	MA g	Ca g	P g	Mg g	K g	Na g
<b>Entretien</b>	0	9 - 10	37.5	420	750	20	12	17	70	11
<b>Entretien + Lactation</b>										
1 <sup>er</sup> mois	7 - 8	13 - 14	62	820	1240	52	28	30	120	20
2 <sup>e</sup> mois et +	9 - 11	14 - 15	69	920	1380	60	32	35	125	20
<b>Entretien + Gestation</b>										
7 <sup>e</sup> et 8 <sup>e</sup> mois	3-5	9 - 10	46	620	920	50	25	20	115	20
9 <sup>e</sup> mois		9 - 10	52	720	1020	40	20	20	75	12
<b>Modification du poids vif ± 100 kg PV</b>		± 1	± 5	± 50	± 100	± 1	± 1	± 0.3	± 15	± 2

**Abréviations:** MSI: matière sèche ingérée; NEL: énergie nette pour la lactation; PAI: protéines absorbables dans l'intestin; MA: matière azotée; PV = poids vif

<sup>1</sup> Besoins correspondant à une production quotidienne de lait de ... kg

Coefficients d'absorption utilisés: 40 % pour Ca, 12 % pour Mg

**Remarques:**

Consommation de MS: valeur supérieure = rations avec fourrage vert et sec

valeur inférieure = rations avec ensilage ou une part importante de paille

Primipares: augmenter la qualité de la ration car la consommation de MS est inférieure (moins 1 à 2 kg / jour).

**Tableau 8.2. Concentration nécessaire en énergie (NEL) et en protéines (PAI) de l'aliment complémentaire pour les veaux de vaches allaitantes**

Poids vif kg	Lait/j kg	Aliment complémentai re kg de MS	Gain quotidien							
			900 g		1000 g		1100 g		1200 g	
			Concentration nécessaire en NEL et PAI par kg de MS de l'aliment complémentaire							
			NEL MJ	PAI g	NEL MJ	PAI g	NEL MJ	PAI g	NEL MJ	PAI g
Naiss.-100	6-12	0 – 0.5	5.2	80	5.2	80	5.2	80	5.2	80
125	10	0.5 – 1.0	5.2	80	5.2	80	5.2	80	5.3	80
150	9	1.0 – 1.2	5.2	80	5.2	80	5.2	80	5.3	80
175	8	1.2 – 1.5	5.2	80	5.2	80	5.2	80	5.3	90
200	7	1.5 – 2.0	5.2	80	5.2	80	5.2	80	5.8	90
225	7	2.0 – 2.5	5.2	80	5.2	80	5.3	85	6.0	90
250	6	2.5 – 3.0	5.2	80	5.2	80	5.7	85	6.3	90
275	5	3.0 – 4.0	5.2	80	5.4	80	6.0	85	6.5	90
300	4	4.0 – 5.0	5.2	80	5.7	80	6.2	90	6.6	90
325	2	5.0 – 5.5	5.7	80	6.1	85	6.5	90	6.8	95

Abréviations: MS: matière sèche; NEL: énergie nette pour la lactation; PAI: protéines absorbables dans l'intestin

**Remarques :**

+ 1 kg de lait par jour = + ~100 g de gain quotidien; 1 kg de lait en moins et même accroissement nécessite dès 225 kg une augmentation de la concentration en nutriments de 0.4 MJ NEL et 32 g de PAI par kg de MS.

La concentration minimale en nutriments par kg de MS ne devrait pas être inférieure à 5.2 MJ NEL et 80 g de PAI (teneurs identiques à celles d'un foin de qualité moyenne). La teneur minimale en matière azotée de l'aliment complémentaire s'obtient en multipliant la teneur en NEL par 20.

**Tableau 8.3. Détermination de la note d'état corporel**

TABLEAU DE NOTATION					
	Note	Main gauche : Sur ligament Sacro-tubéral (attache de queue, photo 1)		Main droite : A plat sur les deux dernières côtes (photo 2)	
Vache maigre	0	Peau adhérente	Pincement difficile	Peau tendue et collée sur les côtes	Côtes sèches
	1	Peau tendue	Pincement possible	Peau tendue et collée sur les côtes	Côtes saillantes
Etat moyen	2	Peau se décolle	Léger dépôt identifiable	Peau souple	Côtes encore bien distinctes
	3	Peau souple	Poignée de gras	Peau « roule » entre la main et l'os	Dépression intercostale
Vache grasse	4	Peau souple	Bonne poignée de gras	Plus de dépression intercostale Un épais « matelas » recouvre les côtes	
	5	Peau arrondie	Pleine poignée de gras		

Source: Agabriel *et al.* (1986)

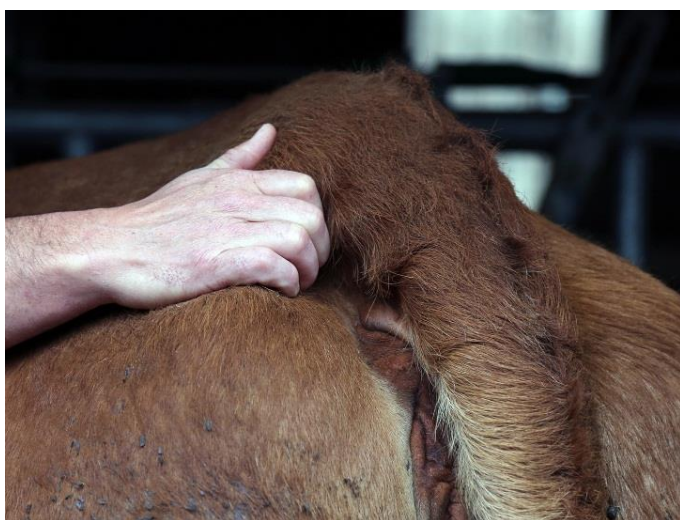


Photo 1 (O. Bloch)

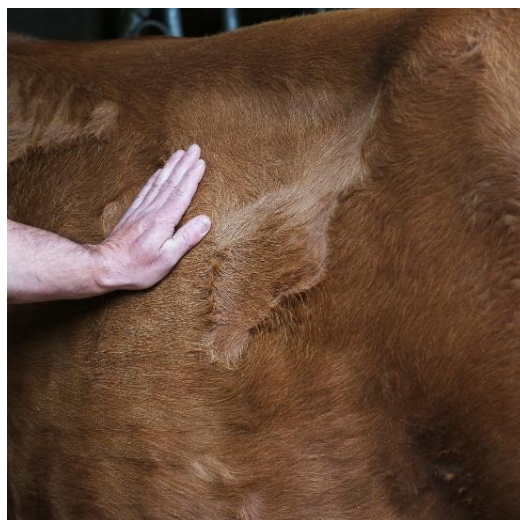


Photo 2 (O. Bloch)

**Tableau 8.4. Apports recommandés en oligo-éléments et en vitamines pour la vache allaitante**

	Oligo-éléments [mg/kg MS ration]		Vitamines		
	Lactation	Tarissement			
Cobalt	0.10	0.10	β-carotène	mg/j	0 - 200
Cuivre <sup>1)</sup>	10	15	Vitamine A	IU/j	50'000
Fer	40	40	Vitamine D	IU/j	6'000
Iode <sup>2)</sup>	0.5	0.3	Vitamine E	IU/j	300
Manganèse	40	40			
Sélénium	0.20	0.30			
Zinc	40	30			

Abréviations: MS: matière sèche; IU: unités internationales

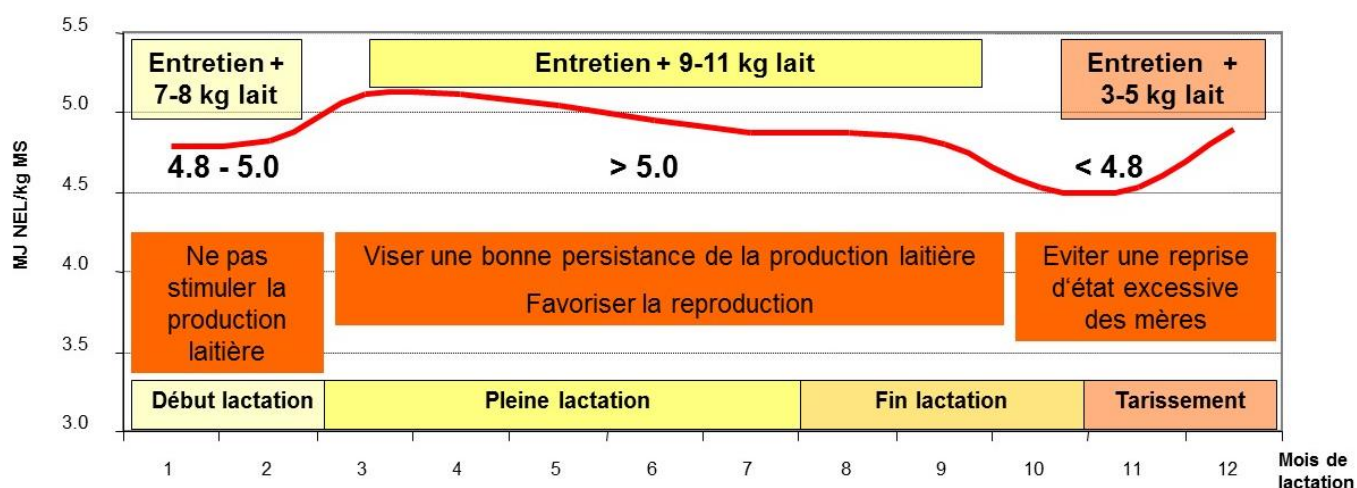
<sup>1)</sup> Ration avec >3.0 mg Mo /kg MS ou avec >3.5 g S /kg MS: concentration \* 1.5

<sup>2)</sup> Ration avec forte présence de substances goitrigènes: concentration \* 2



**Tableau 8.5. Recommandations d'utilisation des différents types de vaches allaitantes**

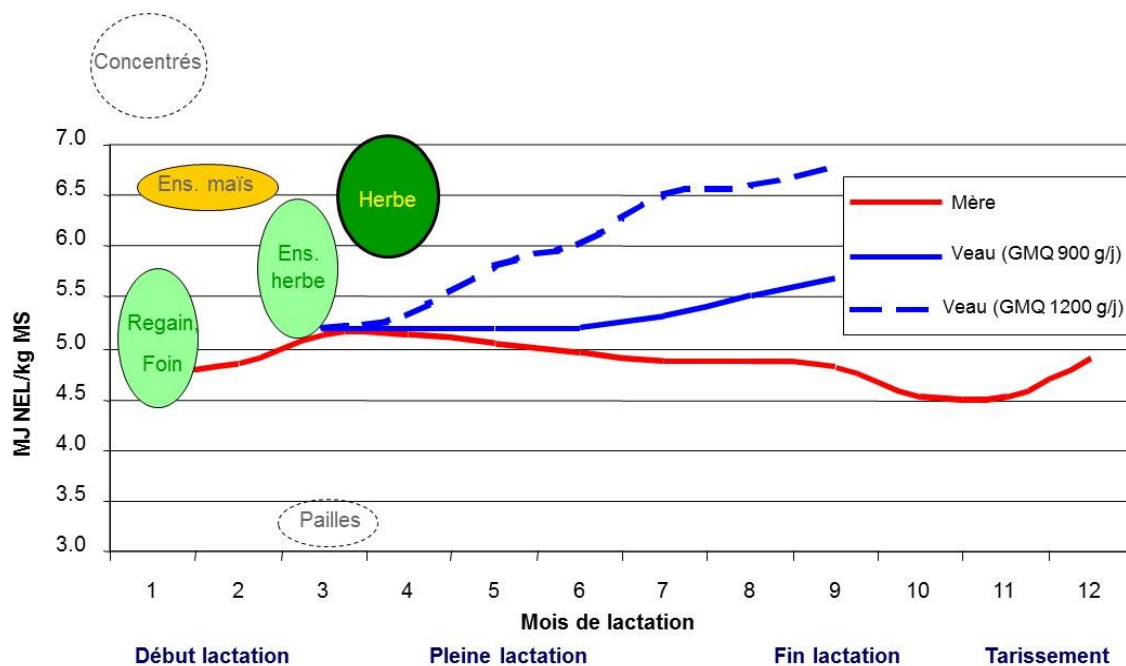
Objectif de production		Veau sous la mère	Broutard fini sous la mère	Remontes d'engraissement		
Poids de carcasse		120-135 kg	≈ 200 kg	250-280 kg	≥ 300 kg	
Age à l'abattage (mois)		5½	10	18-20	20-24	> 24
<i>Intensité d'alimentation requise</i>						
Avant le sevrage (sous la mère)		+++	++	+	-	
Après le sevrage ( finition)				+++	++	-
Profil génétique	<b>Précoce</b> (Angus)	(✓)	✓	(✓) Trop précoce	(✓) Trop précoce	(✓) Trop précoce
	<b>Mi-Tardif profil lait</b> (F1 Limousin x Lait)	(✓)	(✓)	✓	✓	✓
	<b>Mi-Tardif profil viande</b> (Limousin, Charolais)	(✓)	(✓) Trop tardif	✓	✓	(✓) Trop tardif
		Complémentation du veau toujours nécessaire				

**Figure 8.1. Besoins énergétiques d'une mère (650 kg) avec son veau tout au long du cycle de production.**


Adapté d'après le tableau 8.1

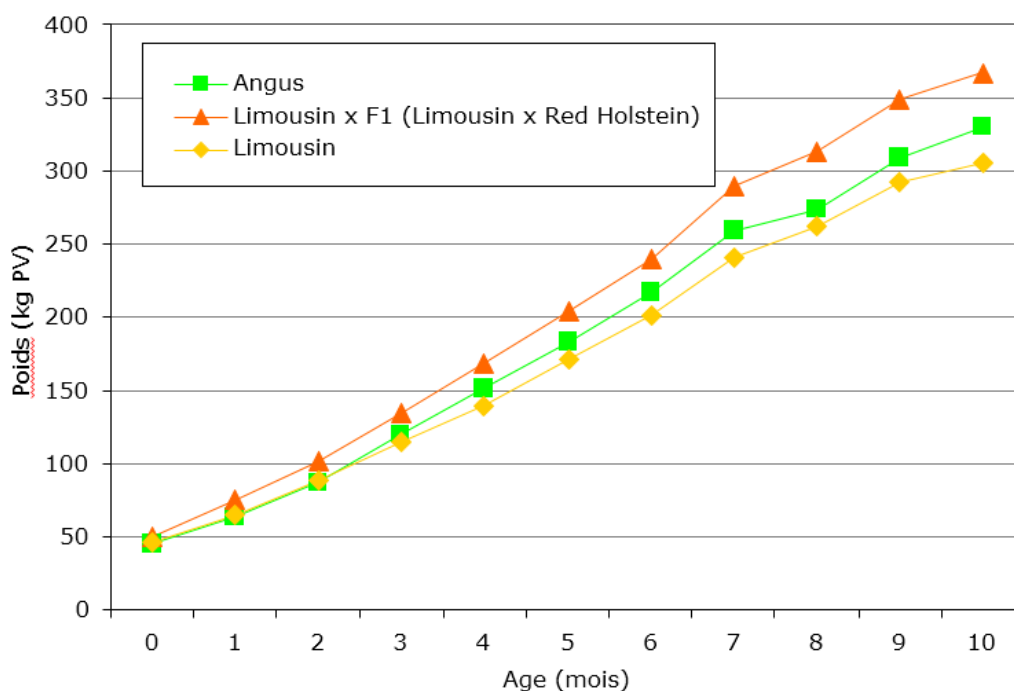
Abréviations: MS: matière sèche; NEL: énergie nette pour la lactation

Figure 8.2. Concentration énergétique des aliments – besoins des animaux



Abréviations: MS: matière sèche; NEL: énergie nette pour la lactation; GMQ: gain moyen quotidien

Figure 8.3. Evolution du poids des veaux selon la race en fonction de l'âge<sup>1</sup>



<sup>1</sup>Données moyennes sur trois ans du troupeau allaitant d'Agroscope Posieux

Abréviation: PV = poids vif

Version: Octobre 2017

Éditeur: Agroscope

Rédaction: I Morel, A. Chassot, P. Schlegel, F. Jans, J. Kessler

Copyright: Agroscope

svp reproduire le contenu avec référence