

# 11. Apports alimentaires recommandés pour le mouton

Yves Arrigo, Elise Frioud, Patrick Schlegel

Version 06/2021 basée sur la version de 1999 rédigée par Roger Daccord et Jürg Kessler

## Table des matières

11.	Apports alimentaires recommandés pour le mouton .....	2
	Vérifications des normes d'ingestion de la brebis laitières en lactation .....	2
	Révision 2009 .....	2
11.1.	Apports énergétiques et azotés .....	3
11.1.1.	Entretien .....	3
11.1.2.	Gestation .....	3
11.1.3.	Lactation .....	3
11.1.4.	Croissance .....	4
11.2.	Apports en minéraux et vitamines .....	4
11.3.	Alimentation de la brebis .....	4
11.3.1.	Période de récupération .....	4
11.3.2.	Période de gestation .....	4
11.3.3.	Période de lactation .....	4
11.4.	Alimentation de l'agneau .....	5
11.5.	Alimentation de l'agnelle d'élevage .....	5
11.6.	Alimentation du bélier .....	5
11.7.	Bibliographie .....	5



# 11. Apports alimentaires recommandés pour le mouton

## Vérifications des normes d'ingestion de la brebis laitières en lactation

Une vérification des normes d'ingestion des brebis laitières en début de lactation a été réalisée en 2014 et 2015. Les brebis du centre de formation de Viège en début de lactation ont été alimentées selon les recommandations éditées ci-dessous en fonction de leur poids, de leur réserve corporelle et de leur production laitière. Les rations et les restes ont été quantifiés et analysés. En 2014, les concentrés ont été distribués de manière restreinte (200g/j/brebis) alors qu'en 2015 les brebis recevaient 500g/j. Trois régimes ont été considérés : selon les recommandations, ou avec un supplément de fourrage de 10 % et de 20 %. Tous les régimes ont laissé des restes, ceux selon les recommandations de l'ordre de 10 à 12 %. Il ressort que les suppléments en fourrage de 10 et 20 % ont laissés plus de restes non seulement quantitativement (de 13 à 16 %) mais aussi qualitativement par rapport au régime selon les recommandations (matière azotée + 8 % à + 17 % ; énergie nette lait NEL +7 % à +14 %). Par conséquent les recommandations ne nécessitent pas de modifications. Cependant avec des rations pauvres en concentrés un supplément de 10 % de fourrage permettrait une meilleure persistance de la production laitière. Les résultats ont été publiés dans Forum Petits Ruminant 9.2016 ([Arrigo et al., 2016](#))

Agroscope Posieux, Y. Arrigo 14.11.2016

## Révision 2009

Ce chapitre consacré à l'alimentation des ovins fait l'objet d'une révision en 2009 en fonction de la réédition du Livre rouge de l'INRA en 2007 (LR2007) car nos recommandations établies par R. Daccord se basent principalement sur les normes françaises. Les recommandations du LR2007 n'ont presque pas changé par rapport à l'édition précédente (1988), seuls les besoins d'entretien en PAI des brebis adultes et des agnelles ont baissé de 2 à 3 g. Par conséquent nos recommandations ne subissent pas de modifications majeures, cependant nous avons ajusté les tableaux 11.1, 11.2, 11.3 et 11.11 pour être en harmonie avec le LR2007. Les minéraux Ca et P sont exprimés dans le LR2007 en calcium et phosphore absorbable  $Ca_{abs}$  et  $P_{ab}$ , cette modification n'est pas reprise, par conséquent les besoins restent exprimés en Ca et P total.

Pour répondre aux remarques faisant état de recommandations trop basses pour l'ingestion des fourrages, rappelons que les valeurs données dans les tableaux sont indicatives et peuvent fortement varier en fonction du type de fourrage distribué (éventuels refus lors de la distribution de fourrages médiocres), de la température de la bergerie et de la conduite en lots des animaux.

Selon sa qualité, le fourrage distribué risque de laisser des refus dans les crèches, dès lors l'apport devrait être majoré de 10 %. Les recommandations ont été établies pour des températures en bergerie de 18-20°C, s'il fait plus chaud les animaux mangeront moins de fourrage et inversement, s'il fait plus froid ils auront tendance à en manger plus pour compenser un besoin énergétique supplémentaire. L'équation ci-dessous donne le facteur de correction ( $CF_{ovins}$ ) qu'il faut multiplier par la quantité de fourrage.

$$CF_{ovins} = 1,345 - (0,0183 \times \text{température en } ^\circ\text{C}),$$

Après le sevrage des agneaux, les brebis laitières sont conduites en lots dont la constitution se base sur la parité (primipares, multipares) et les performances laitières, or les animaux regroupés ont des productions décalées n'ayant pas agnelés simultanément. Le rationnement en lots doit être raisonné au niveau de la collectivité en prenant en compte la variabilité des individus. La ration n'est pas établie pour un animal moyen car les animaux performants seraient pénalisés. Une première tactique alimentaire consiste à calculer une ration qui couvre 110 % des besoins moyens (poids vif et production moyenne du lot), cette tactique permet de couvrir les besoins des brebis qui contribuent le plus à la production laitière. Par rapport aux besoins moyens cette ration sera excédentaire en matière azotée, mais ce déséquilibre pourra être corrigé chez les animaux performants par la mobilisation de leur réserve adipeuse (énergie).

Si les données individuelles sont connues par le contrôle laitier, on peut déterminer une ration qui couvre les besoins des animaux qui contribuent le plus à la production laitière du lot.

Posieux, le 24.12.2009 Y. Arrigo et Elise Frioud

La production ovine en Suisse est en majeure partie extensive par son niveau de production et par l'attention qui lui est consacrée. Le mouton est souvent gardé pour valoriser des zones herbagères marginales, d'accès difficile. Durant la saison de pâturage, son alimentation est peu contrôlée. Mais pour obtenir un certain revenu de la production ovine, il est important de pouvoir vérifier si le rationnement est adéquat, surtout pendant les périodes de besoins alimentaires élevés. En particulier, la fin de gestation et le début de lactation sont des périodes où les déficits peuvent être excessifs, compromettant la productivité de la brebis.

Le mouton a des besoins pour couvrir ses dépenses physiologiques (entretien, gestation, lactation, croissance). Dans la plupart des cas, les apports alimentaires satisfont ces besoins avec une certaine marge de sécurité. Pendant certaines périodes toutefois, ils sont volontairement abondants ou déficitaires, valorisant au mieux la capacité de la brebis de reconstituer ou de mobiliser ses réserves corporelles. Comme par le passé, les apports recommandés sont basés en majeure partie sur des données françaises (Hassoun et Bocquier 2007). Ils ont été adaptés à des modèles de production simplifiés. L'état sanitaire des animaux est supposé satisfaisant et les apports en eau de bonne qualité en quantité suffisante.

## 11.1. Apports énergétiques et azotés

Les valeurs de base concernant les besoins en énergie et en PAI sont données dans le tableau 11.1

### 11.1.1. Entretien

Les besoins énergétiques d'entretien de la brebis représentent 0.228 MJ NEL/kg de poids métabolique. Le besoin d'entretien de la brebis est inférieur de 17 % à celui de la chèvre et de 28% à celui de la vache laitière. Il correspond à une garde en bergerie. Il augmente d'environ 25 % dans des conditions moyennes de pâturage (activité et température normales).

Pour une brebis qui produit une toison d'environ 4 kg par an, les besoins azotés journaliers d'entretien sont de 2.5 g de PAI/kg de poids métabolique (LR 2007). Elle reste plus élevée que la valeur pour la chèvre à cause des besoins pour la production de laine. Dans cette phase, le rendement d'utilisation des PAI est de 0.40.

### 11.1.2. Gestation

Les besoins de gestation correspondent aux besoins d'entretien auxquels s'ajoutent ceux de l'utérus gravide. Pendant les 3 premiers mois de gestation, la croissance du fœtus reste faible et ses besoins sont négligeables. A la fin de cette période, les fœtus ne pèsent en moyenne que 13 % de leur poids à la naissance. Les apports énergétiques et azotés sont semblables aux besoins d'entretien, pour autant que la brebis ait un état corporel satisfaisant. Durant le 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> mois, les besoins s'accroissent rapidement, tandis que la capacité d'ingestion diminue. Les apports énergétiques sont inférieurs aux besoins stricts parce qu'intervient l'utilisation des réserves corporelles. Les apports énergétiques recommandés d'une brebis portant 2 agneaux augmentent au 4<sup>e</sup> mois de 20 % et au 5<sup>e</sup> mois de 75 % par rapport aux 3 mois précédents.

L'augmentation des apports azotés en fin de gestation est encore plus forte que celle des apports énergétiques. Au 5<sup>e</sup> mois, ils triplent presque chez la brebis portant 2 agneaux. Ce niveau élevé d'apports est nécessaire parce que la brebis, comme la chèvre et la vache, ne dispose que de faibles réserves de protéines corporelles et parce qu'elle se trouve en déficit énergétique.

### 11.1.3. Lactation

Les besoins de la brebis allaitante sont les plus élevés au cours du cycle de production. Ils varient selon sa production de lait et la composition de celui-ci. Afin de tenir compte au mieux de ces variations et de l'évolution du niveau d'utilisation des réserves corporelles, la lactation est divisée en 4 périodes de 1 mois. Pendant le premier mois, le déficit énergétique quotidien peut atteindre 1.0 fois le besoin d'entretien (Bocquier et al. 1988). Pour les 2 premiers mois, ce facteur a été modulé de 0.50 à 0.05 suivant le nombre d'agneaux allaités. Selon sa teneur en matière grasse (58 à 75 g/kg), la valeur énergétique du lait varie de 4.13 à 5.64 MJ NEL/kg.

Suivant la teneur du lait en protéines, qui varie de 50 à 60 g/kg durant les 4 premiers mois de lactation (Bocquier et al. 1987), les besoins en PAI fluctuent de 75 à 90 g/kg de lait. Le rendement moyen d'utilisation des PAI pour la synthèse des protéines du lait est de 0.58, valeur un peu plus faible que celle retenue pour la chèvre et la vache.

Les besoins de la brebis traite ont les mêmes bases que celles de la brebis allaitante. Les variations des teneurs du lait sont semblables, mais leur évolution est plus lente.

### 11.1.4. Croissance

Les besoins énergétiques de l'agneau par kg de gain augmentent rapidement avec son poids, parallèlement à l'augmentation de la proportion des tissus adipeux. A même poids, les femelles sont plus grasses que les mâles. De même, les agneaux de race à potentiel modéré de croissance sont plus gras que ceux à potentiel élevé. Ces animaux plus gras ont ainsi des besoins énergétiques plus élevés. Les besoins en PAI par kg de gain restent au contraire presque constants pour une même vitesse de croissance.

## 11.2. Apports en minéraux et vitamines

Les apports recommandés en macros éléments (tab. 11.2 à 11.11) se basent sur les données générales du chapitre 4.1 et celles relatives à l'ingestion de ce même chapitre. Les coefficients d'utilisation utilisés dans les apports recommandés en macro-éléments étaient 40 % et 30 % pour respectivement Ca et Mg. Les apports recommandés en oligo-éléments se basent sur les informations générales du chapitre 4.1 et figurent dans le tableau 11.12.

## 11.3. Alimentation de la brebis

Les besoins de la brebis varient fortement au cours de son cycle de production qui englobe la gestation, la lactation et une période de récupération plus ou moins longue. Les besoins en énergie peuvent tripler, ceux en PAI même quadrupler alors que sa capacité d'ingestion ne peut que doubler. Ces variations impliquent des phases d'excédents et de déficits dont les amplitudes doivent être contrôlées. L'enjeu des réserves est d'aboutir à chaque cycle à un bilan neutre ou légèrement positif, entre le dépôt et la mobilisation, notamment chez les primipares.

L'alimentation économique de la brebis nécessite une bonne gestion de ses réserves corporelles. Une méthode efficace pour apprécier leur état et suivre leur variation est la notation de l'état corporel (Dedieu et al. 1991). Les notes sont définies sur la base de repères anatomiques précis et de caractéristiques de la région lombaire (tab. 11.13). Elles s'échelonnent de 0 (extrêmement émacié) à 5 (épaisse couverture adipeuse). La définition de notes-cible à atteindre et de notes-seuil à ne pas dépasser permet de gérer la conduite alimentaire de la brebis durant les différentes phases de son cycle de production (fig. 11.1).

### 11.3.1. Période de récupération

La période de récupération s'étend du tarissement jusqu'à la lutte. Durant cette phase, les besoins de la brebis dépendent surtout de son poids et de la nécessité de reconstituer ses réserves corporelles (tab. 11.2). Cette restauration doit être précoce, car la fertilité et la prolificité dépendent fortement du poids et de l'état corporel de la brebis avant la saillie. Si ceux-ci sont insuffisants, un apport supplémentaire en énergie est nécessaire, correspondant à environ 30 % des besoins d'entretien (tab. 11.3). Il doit commencer 3 semaines avant la saillie et se poursuivre 3 semaines après. Les effets de ce "flushing" ne se remarquent pas sur des brebis grasses.

### 11.3.2. Période de gestation

Pendant les 3 premiers mois de gestation, les besoins de la brebis sont équivalents aux besoins d'entretien (tab. 11.2). Les apports ne devraient pas être inférieurs. Grâce à sa capacité d'ingestion encore élevée, la brebis peut utiliser cette période pour achever de reconstituer ses réserves corporelles (tab. 11.3). La fin de la gestation (4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> mois) est une période critique. Les besoins s'accroissent rapidement alors que la capacité d'ingestion diminue (tab. 11.4). Un déficit énergétique trop prononcé cause une réduction du poids des agneaux à la naissance et peut provoquer une toxémie de gestation, induisant, si elle est aiguë, l'avortement et même la mort de la brebis. Les apports recommandés prévoient une mobilisation des réserves corporelles, ce qui implique des brebis en bon état.

### 11.3.3. Période de lactation

C'est la période durant laquelle la brebis a les besoins les plus élevés (tab. 11.5). Sa capacité d'ingestion n'augmente pas assez rapidement pour pouvoir couvrir ses besoins. Contrairement à la période de gestation, la mobilisation des réserves corporelles n'entraîne pas de risques pathologiques. Un déficit trop important réduit la production laitière, affectant la

croissance des agneaux durant le premier mois. Dans les apports recommandés, le déficit énergétique, limité dans son ampleur (maximum 0.5 fois le besoin d'entretien) et dans le temps (2 mois), n'a pas d'influence négative sur la production laitière. Il faut cependant que les besoins en PAI soient couverts.

La brebis traite n'a pas des besoins différents de ceux de la brebis allaitante pour une même production laitière. Les apports correspondent aux besoins (tab. 11.6). La difficulté est d'estimer ces besoins lorsque les brebis sont en lots. Les animaux les plus productifs risquent d'être sous-alimentés, tandis que les moins productifs gaspillent les aliments.

## 11.4. Alimentation de l'agneau

La production économique de viande d'agneau n'est possible qu'avec des animaux à croissance rapide, provenant de brebis bien nourries pendant la gestation. A partir de l'âge de 2 semaines, les agneaux doivent disposer de foin de bonne qualité et d'aliment concentré dont l'accès leur est réservé. La teneur en PAI de la ration doit être voisine de 135 g par kg de MS pour des agneaux sevrés jusqu'au poids de 25 kg et 95 g au-delà. Elle peut être maintenue à 100 g pour les agneaux qui restent sous la mère (tab. 11.7 à 11.10).

## 11.5. Alimentation de l'agnelle d'élevage

Les apports recommandés pour les agnelles sont les mêmes que ceux des agneaux d'engraissement jusqu'au poids d'environ 25 kg (tab. 11.8 et 11.10). Ensuite, elles sont nourries de manière à obtenir une croissance régulière de 100 à 150 g/jour. Une croissance trop rapide peut entraîner une réduction de la production laitière ultérieure.

## 11.6. Alimentation du bélier

Les apports recommandés pour le bélier correspondent aux besoins d'entretien de brebis de même poids, majorés de 10% (tab. 11.11).

## 11.7. Bibliographie

Arrigo Y., Python P., Muller M., Gresset F., Schwery M., Volken H. et Schmidhalter M., 2016. Vérification des normes d'ingestion chez la brebis laitière. Forum 9.

Bocquier F., Thériez M., Prache Sophie et Brelurut A., 1988. Alimentation des ovins. Alimentation des bovins, ovins et caprins. R. Jarrige Ed. INRA, Paris. 249-280.

Bocquier F., Thériez M. et Brelurut A., 1987. Recommandations alimentaires pour la brebis en lactation. Bull. Tech. C.R.V.z. Theix, INRA 70, 199-211.

Daccord R. et Kessler J., 1999. Apports alimentaires recommandés pour le mouton, chapitre 11. Apports alimentaires recommandés et tables de la valeur nutritive des aliments pour les ruminants. 4<sup>e</sup> édition. LmZ, Zollikofen. 163-184.

Dedieu B., Gibon A. et Roux M., 1991. Notation d'état corporel des brebis et diagnostic des systèmes d'élevage ovin. Etudes et recherches sur les systèmes agraires et le développement, INRA 22. 48 p.

Hassoun P. et Bocquier F., 2007. Alimentation des ovins chapitre 6. Alimentation des bovins, ovins et caprins (LR2007). Edition Quae c/o INRA, RD 10, 78026 Versailles Cedex, France. 121-136.

Mc Dowell L.R., 1992. Minerals in animal and human nutrition. Academic Press, San Diego. 542 p.

NRC, 1985. Nutrient requirement of sheep. National Academy Press, Washington. 99p.

Thériez M., Bocquier F. et Brelurut A., 1987. Recommandations alimentaires pour les brebis à l'entretien et en gestation. Bull. Tech. C.R.V.z. Theix, INRA 70, 185-197.

Tableau 11.1. Valeurs de base pour la brebis

Stade physiologique	Energie MJ NEL / PV <sup>0.75</sup> ou / kg lait	PAI g / PV <sup>0.75</sup> ou / kg lait
<b>Entretien</b>	0.228	2.5
<b>Gestation</b> (besoins d'entretien inclus)		
Prolificité 1.5 : 4 <sup>e</sup> mois	0.264	4.1
5 <sup>e</sup> mois	0.378	5.0
Prolificité 2 et plus : 4 <sup>e</sup> mois	0.274	6.0
5 <sup>e</sup> mois	0.415	7.0
<b>Lactation / kg de lait</b>	4.1 à 5.6	75 à 90

Tableau 11.2. Besoins d'entretien pour la brebis tarie ou en début de gestation (1<sup>er</sup> au 3<sup>e</sup> mois) et besoins pour la reconstitution des réserves

Poids kg	Apports journaliers						Ø Cons. MS kg/j <sup>2)</sup>
	NEL MJ	PAI g	Ca <sup>1)</sup> g	P g	Mg <sup>1)</sup> g	Na g	
30	3.1	34	2.0	1.5	0.8	0.5	0.9
40	3.7	43	2.0	1.5	0.8	0.7	1.0
50	4.3	50	2.5	1.5	0.9	0.8	1.1
60	4.9	57	2.5	2.0	1.0	1.0	1.2
70	5.5	64	3.0	2.0	1.1	1.2	1.3
80	6.1	71	3.0	2.0	1.2	1.3	1.4
90	6.7	78	3.0	2.5	1.3	1.5	1.5
<b>Δ PV, g/j</b>							
50	1.9	11	-	-	-	-	-
100	3.9	22	-	-	-	-	-
150	5.6	33	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Coefficients d'absorption utilisés : 40 % pour Ca, 30 % pour Mg

<sup>2)</sup> valeur indicative en kg de matière sèche jour, qui peut fortement varier selon le type de fourrage distribué.

Tableau 11.3. Apports recommandés pour la période de lutte et le début de la gestation (1<sup>er</sup> au 3<sup>e</sup> mois) visant une amélioration de la note d'état corporel

Poids kg	Apports journaliers						Ø Cons. MS kg/j
	NEL MJ	PAI g	Ca <sup>1)</sup> g	P g	Mg <sup>1)</sup> g	Na g	
<b>Amélioration légère de l'état corporel (+0.25 NEC<sup>2)</sup>)</b>							
50	4.9	53	2.5	1.5	0.9	0.8	1.1
60	5.6	61	2.5	2.0	1.0	1.0	1.2
70	6.3	68	3.0	2.0	1.1	1.2	1.3
80	7.0	75	3.0	2.0	1.2	1.3	1.4
<b>Amélioration marquée de l'état corporel (+1.00 NEC<sup>2)</sup>)</b>							
50	6.6	63	2.5	2.0	1.0	0.8	1.2
60	7.6	72	3.0	2.0	1.2	1.0	1.4
70	8.6	82	3.5	2.5	1.3	1.2	1.6
80	9.6	91	4.0	3.0	1.5	1.3	1.8

<sup>1)</sup> Coefficients d'absorption utilisés : 40 % pour Ca, 30 % pour Mg

<sup>2)</sup> voir explication tab. 11.1.

Tableau 11.4. Apports recommandés pour la fin de la gestation (4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> mois)

Poids kg	Apports journaliers						Ø Cons. MS kg/j <sup>1)</sup>
	NEL MJ	PAI g	Ca <sup>1)</sup> g	P g	Mg <sup>1)</sup> g	Na g	
<b>4<sup>e</sup> mois, prolificité 1.5</b>							
50	5.0	75	5.0	2.5	1.1	1.1	1.1
60	5.7	86	5.0	2.5	1.2	1.3	1.2
70	6.4	97	5.5	3.0	1.3	1.4	1.4
80	7.1	107	6.0	3.0	1.4	1.6	1.5
<b>4<sup>e</sup> mois, prolificité 2 et plus</b>							
50	5.2	94	6.0	3.0	1.1	1.2	1.1
60	5.9	108	6.0	3.0	1.2	1.3	1.2
70	6.6	120	6.5	3.5	1.4	1.5	1.4
80	7.3	134	6.5	3.5	1.5	1.7	1.5
<b>5<sup>e</sup> mois, prolificité 1.5</b>							
50	7.0	113	5.0	2.5	1.2	1.1	1.2
60	8.0	129	5.5	3.0	1.2	1.3	1.3
70	9.0	145	6.0	3.0	1.4	1.4	1.5
80	10.0	160	6.0	3.5	1.6	1.6	1.7
<b>5<sup>e</sup> mois, prolificité 2 et plus</b>							
50	7.8	132	6.0	3.0	1.2	1.2	1.2
60	8.9	151	6.5	3.0	1.3	1.3	1.3
70	10.0	170	6.5	3.5	1.5	1.5	1.5
80	11.0	188	7.0	4.0	1.6	1.7	1.7

<sup>1)</sup> Coefficients d'absorption utilisés : 40 % pour Ca, 30 % pour Mg

**Tableau 11.5. Apports recommandés pour la lactation**

Poids kg	Nombre d'agneaux	Apports journaliers						Ø Cons. MS kg/j
		NEL MJ	PAI g	Ca <sup>1)</sup> g	P g	Mg <sup>1)</sup> g	Na g	
<b>1<sup>er</sup> mois</b>								
50	1	8.1	148	9.0	4.5	1.8	1.9	1.2
	2	14.6	226	19.0	9.5	3.6	2.8	2.1
60	1	8.4	155	9.0	5.0	1.9	2.2	1.3
	2	15.1	233	19.0	10.0	3.6	3.0	2.2
70	1	8.7	162	9.5	5.0	1.9	2.4	1.4
	2	15.6	240	19.5	10.0	3.7	3.3	2.3
80	1	9.0	169	9.5	5.0	2.0	2.7	1.5
	2	16.1	247	19.5	10.0	3.8	3.5	2.4
<b>2<sup>e</sup> mois</b>								
50	1	8.2	124	9.0	5.0	1.9	1.9	1.4
	2	12.4	182	18.0	9.5	3.4	2.7	2.1
60	1	8.7	131	9.0	5.0	2.0	2.1	1.5
	2	13.0	189	18.5	9.5	3.5	2.9	2.2
70	1	9.2	138	9.5	5.0	2.1	2.4	1.6
	2	13.6	196	18.5	9.5	3.6	3.2	2.3
80	1	9.7	145	9.5	5.0	2.1	2.6	1.7
	2	14.2	203	18.5	10.0	3.7	3.4	2.4
<b>3<sup>e</sup> mois</b>								
50	1	7.1	98	8.0	4.5	1.8	1.8	1.4
	2	9.9	138	16.0	8.0	3.0	2.5	1.8
60	1	7.7	105	8.0	4.5	1.9	2.0	1.5
	2	10.5	145	16.0	8.5	3.1	2.8	1.9
70	1	8.3	112	8.5	4.5	1.9	2.3	1.6
	2	11.1	152	16.5	8.5	3.2	3.0	2.0
80	1	8.9	119	8.5	5.0	2.0	2.5	1.7
	2	11.7	159	16.5	8.5	3.3	3.3	2.1
<b>4<sup>e</sup> mois</b>								
50	1	5.7	72	5.0	3.0	1.3	1.5	1.2
	2	7.2	94	6.5	3.5	1.6	0.4	1.4
60	1	6.3	79	5.5	3.0	1.4	1.8	1.3
	2	7.8	101	6.5	4.0	1.7	0.4	1.5
70	1	6.9	86	5.5	3.5	1.5	2.0	1.4
	2	8.4	108	7.0	4.0	1.8	0.4	1.6
80	1	7.5	93	6.0	3.5	1.6	2.3	1.5
	2	9.0	115	7.0	4.0	1.8	0.4	1.7

<sup>1)</sup> Coefficients d'absorption utilisés : 40 % pour Ca, 30 % pour Mg



Tableau 11.6. Apports recommandés pour la brebis traite

Poids kg	Lait kg/j	Apports journaliers						Ø Cons. MS kg/j
		NEL MJ	PAI g	Ca <sup>1)</sup> g	P g	Mg <sup>1)</sup> g	Na g	
<b>début de lactation</b>								
50	1.5	10.5	165	11.0	6.0	2.3	2.0	1.7
	2.0	12.6	204	14.0	7.5	3.0	2.3	2.1
	2.5	14.7	242	17.0	9.0	3.4	2.5	2.3
60	1.5	11.1	172	11.0	6.0	2.4	2.3	1.8
	2.0	13.2	211	14.5	7.5	3.0	2.5	2.2
	2.5	15.3	249	17.5	9.0	3.5	2.8	2.4
	3.0	17.4	288	20.0	10.5	4.0	3.0	2.6
70	1.5	11.7	179	11.5	6.0	2.5	2.5	1.9
	2.0	13.8	218	14.5	8.0	3.1	2.8	2.3
	2.5	15.9	256	17.5	9.5	3.6	3.0	2.5
	3.0	18.0	295	20.5	10.5	4.1	3.3	2.7
80	1.5	12.3	186	11.5	6.5	2.6	2.8	2.0
	2.0	14.4	225	15.0	8.0	3.2	3.0	2.4
	2.5	16.5	263	17.5	9.5	3.7	3.3	2.6
	3.0	18.6	302	20.5	11.0	4.1	3.5	2.8
<b>milieu de lactation</b>								
50	1.5	11.3	179	11.5	6.5	2.6	2.0	2.0
	2.0	13.7	222	14.5	8.0	3.1	2.3	2.3
60	1.5	11.9	186	12.0	6.5	2.7	2.3	2.1
	2.0	14.3	229	15.0	8.0	3.2	2.5	2.4
	2.5	16.6	272	17.5	9.5	3.7	2.8	2.6
70	1.5	12.5	193	12.0	6.5	2.7	2.5	2.2
	2.0	14.9	236	15.0	8.0	3.3	2.8	2.5
	2.5	17.2	279	18.0	9.5	3.8	3.0	2.7
80	1.5	13.1	200	12.5	7.0	2.8	2.8	2.3
	2.0	15.5	243	15.5	8.5	3.4	3.0	2.6
	2.5	17.8	286	18.0	10.0	3.8	3.3	2.8
<b>fin de lactation</b>								
50	0.5	7.0	96	5.5	3.5	1.5	1.5	1.4
	1.0	9.6	143	8.5	5.0	2.0	1.8	1.7
60	0.5	7.6	103	6.0	3.5	1.6	1.8	1.5
	1.0	10.2	150	9.0	5.0	2.1	2.0	1.8
70	0.5	8.2	110	6.0	3.5	1.6	2.0	1.6
	1.0	10.8	157	9.0	5.0	2.2	2.3	1.9
80	0.5	8.8	117	6.0	3.5	1.7	2.3	1.7
	1.0	11.4	164	9.5	5.5	2.3	2.5	2.0

<sup>1)</sup> Coefficients d'absorption utilisés : 40 % pour Ca, 30 % pour Mg

**Tableau 11.7. Apports recommandés pour la croissance et l'engraissement des agneaux mâles à potentiel de croissance modéré**

Poids kg	$\Delta$ PV kg/j	Apports journaliers						$\emptyset$ Cons. MS kg/j
		NEV MJ	PAI g	Ca <sup>1)</sup> g	P g	Mg <sup>1)</sup> g	Na g	
15	150	3.9	65	5.0	2.0	0.7	0.4	0.6
	200	4.0	78	6.0	2.5	0.8	0.5	0.6
	250	4.1	92	7.5	3.0	0.8	0.5	0.6
	300	4.2	108	8.5	3.5	0.9	0.6	0.6
20	150	5.0	69	5.5	2.5	0.9	0.5	0.8
	200	5.2	82	6.5	3.0	0.9	0.5	0.8
	250	5.4	96	7.5	3.0	1.0	0.6	0.8
	300	5.6	110	9.0	3.5	1.1	0.6	0.8
25	150	6.0	71	6.0	3.0	1.0	0.6	1.0
	200	6.4	84	7.0	3.0	1.1	0.6	1.0
	250	6.8	97	8.0	3.5	1.2	0.7	1.0
	300	7.2	110	9.5	4.0	1.2	0.7	1.0
	350	7.6	123	10.5	4.5	1.3	0.8	1.0
30	150	7.0	73	6.5	3.0	1.2	0.7	1.2
	200	7.6	86	7.5	3.5	1.3	0.7	1.2
	250	8.2	98	8.5	4.0	1.3	0.8	1.2
	300	8.7	111	10.0	4.0	1.4	0.8	1.2
	350	9.2	123	11.0	4.5	1.5	0.9	1.2
	400	9.6	136	12.0	5.0	1.5	0.9	1.2
35	200	8.8	87	7.0	3.5	1.4	0.8	1.4
	250	9.5	99	8.0	4.0	1.5	0.8	1.4
	300	10.1	110	9.0	4.0	1.6	0.9	1.4
	350	10.8	122	9.5	4.5	1.6	0.9	1.4
	400	11.4	134	10.5	5.0	1.7	1.0	1.4

<sup>1)</sup> Coefficients d'absorption utilisés : 40 % pour Ca, 30 % pour Mg

**Tableau 11.8. Apports recommandés pour la croissance et l'engraissement des agneaux femelles à potentiel de croissance modéré**

Poids kg	$\Delta$ PV kg/j	Apports journaliers						$\emptyset$ Cons. MS kg/j
		NEV MJ	PAI g	Ca <sup>1)</sup> g	P g	Mg <sup>1)</sup> g	Na g	
15	150	4.7	62	5.0	2.0	0.7	0.4	0.6
	200	4.8	75	6.0	2.5	0.8	0.5	0.6
	250	4.9	87	7.5	3.0	0.8	0.5	0.6
20	150	5.5	65	5.5	2.5	0.9	0.5	0.8
	200	5.8	78	6.5	3.0	0.9	0.5	0.8
	250	6.1	90	7.5	3.0	1.0	0.6	0.8
	300	6.3	103	9.0	3.5	1.1	0.6	0.8
25	150	6.4	68	6.0	3.0	1.0	0.6	1.0
	200	6.8	80	7.0	3.0	1.1	0.6	1.0
	250	7.2	91	8.0	3.5	1.2	0.7	1.0
	300	7.6	103	9.5	4.0	1.2	0.7	1.0
30	150	7.2	70	6.5	3.0	1.2	0.7	1.2
	200	7.8	81	7.5	3.5	1.3	0.7	1.2
	250	8.4	93	8.5	4.0	1.3	0.8	1.2
	300	8.9	104	10.0	4.0	1.4	0.8	1.2

<sup>1)</sup> Coefficients d'absorption utilisés : 40 % pour Ca, 30 % pour Mg

**Tableau 11.9. Apports recommandés pour la croissance et l'engraissement des agneaux mâles à potentiel de croissance élevé**

Poids kg	ΔPV kg/j	Apports journaliers						Ø Cons. MS kg/j
		NEV MJ	PAI g	Ca <sup>1)</sup> g	P g	Mg <sup>1)</sup> g	Na g	
20	150	4.3	71	5.5	2.5	0.9	0.5	0.8
	200	4.6	85	6.5	3.0	0.9	0.5	0.8
	250	4.9	99	7.5	3.0	1.0	0.6	0.8
	300	5.2	113	9.0	3.5	1.1	0.6	0.8
25	150	5.2	73	6.0	3.0	1.0	0.6	1.0
	200	5.4	86	7.0	3.0	1.1	0.6	1.0
	250	5.6	100	8.0	3.5	1.2	0.7	1.0
	300	5.8	114	9.5	4.0	1.2	0.7	1.0
	350	5.9	127	10.5	4.5	1.3	0.8	1.0
30	150	6.0	75	6.5	3.0	1.2	0.7	1.2
	200	6.3	88	7.5	3.5	1.3	0.7	1.2
	250	6.6	101	8.5	4.0	1.3	0.8	1.2
	300	6.8	114	10.0	4.0	1.4	0.8	1.2
	350	7.0	127	11.0	4.5	1.5	0.9	1.2
	400	7.2	142	12.0	5.0	1.5	0.9	1.2
35	150	6.8	76	6.0	3.0	1.4	0.7	1.4
	200	7.2	89	7.0	3.5	1.4	0.8	1.4
	250	7.6	101	8.0	4.0	1.5	0.8	1.4
	300	7.8	114	9.0	4.0	1.6	0.9	1.4
	350	8.0	126	9.5	4.5	1.6	0.9	1.4
	400	8.2	139	10.5	5.0	1.7	1.0	1.4
	450	8.3	150	11.5	5.0	1.8	1.0	1.4
40	200	8.1	90	7.5	4.0	1.6	0.9	1.6
	250	8.7	102	8.5	4.0	1.7	0.9	1.6
	300	9.1	115	9.0	4.5	1.7	1.0	1.6
	350	9.4	127	10.0	5.0	1.8	1.0	1.6
	400	9.6	140	11.0	5.0	1.9	1.1	1.6
	450	9.8	153	12.0	5.5	1.9	1.1	1.6

<sup>1)</sup> Coefficients d'absorption utilisés : 40 % pour Ca, 30 % pour Mg

**Tableau 11.10. Apports recommandés pour la croissance et l'engraissement des agneaux femelles à potentiel de croissance élevé**

Poids kg	ΔPV kg/j	Apports journaliers						Ø Cons. MS kg/j
		NEV MJ	PAI g	Ca <sup>1)</sup> g	P g	Mg <sup>1)</sup> g	Na g	
20	150	5.0	67	5.5	2.5	0.9	0.5	0.8
	200	5.3	80	6.5	3.0	0.9	0.5	0.8
	250	5.5	93	7.5	3.0	1.0	0.6	0.8
	300	5.7	106	9.0	3.5	1.1	0.6	0.8
25	150	5.7	69	6.0	3.0	1.0	0.6	1.0
	200	5.9	82	7.0	3.0	1.1	0.6	1.0
	250	6.1	94	8.0	3.5	1.2	0.7	1.0
	300	6.3	107	9.5	4.0	1.2	0.7	1.0
	350	6.5	119	10.5	4.5	1.3	0.8	1.0
30	150	6.3	72	6.5	3.0	1.2	0.7	1.2
	200	6.6	84	7.5	3.5	1.3	0.7	1.2
	250	6.9	95	8.5	4.0	1.3	0.8	1.2
	300	7.2	107	10.0	4.0	1.4	0.8	1.2
	350	7.4	119	11.0	4.5	1.5	0.9	1.2
35	150	6.9	73	6.0	3.0	1.4	0.7	1.4
	200	7.4	84	7.0	3.5	1.4	0.8	1.4
	250	7.8	96	8.0	4.0	1.5	0.8	1.4
	300	8.1	107	9.0	4.0	1.6	0.9	1.4
	350	8.3	118	9.5	4.5	1.6	0.9	1.4
	400	8.5	130	10.5	5.0	1.7	1.0	1.4
40	200	8.3	76	7.5	4.0	1.6	0.9	1.6
	250	8.9	87	8.5	4.0	1.7	0.9	1.6
	300	9.4	99	9.0	4.5	1.7	1.0	1.6
	350	9.7	110	10.0	5.0	1.8	1.0	1.6
	400	9.9	121	11.0	5.0	1.9	1.1	1.6

<sup>1)</sup> Coefficients d'absorption utilisés : 40 % pour Ca, 30 % pour Mg

**Tableau 11.11. Apports recommandés pour le bélier**

Poids kg	Apports journaliers						Ø Cons. MS kg/j
	NEL MJ	PAI g	Ca <sup>1)</sup> g	P g	Mg <sup>1)</sup> g	Na g	
50	4.9	55	2.5	1.5	0.9	0.8	1.1
60	5.5	62	2.5	2.0	1.0	1.0	1.2
70	6.1	69	3.0	2.0	1.1	1.2	1.3
80	6.7	76	3.0	2.0	1.2	1.3	1.4
90	7.3	87	3.5	2.5	1.3	1.5	1.6
100	8.0	94	3.5	2.5	1.4	1.7	1.7

<sup>1)</sup> Coefficients d'absorption utilisés : 40 % pour Ca, 30 % pour Mg

**Tableau 11.12. Apports recommandés en oligo-élément et en vitamines pour le mouton <sup>1)</sup>**

Oligo-élément	Teneur totale en mg/kg MS de ration		Vitamines, IU ou mg/j	
	Lactation	Tarissement		
Co	0.2	0.1	Vitamine A / kg PV	50 – 100 <sup>4)</sup>
Cu <sup>2)</sup>	5	5	Vitamine D / kg PV	6 <sup>5)</sup>
Fe	40	40	Vitamine E	20 – 40 <sup>4)</sup>
I <sup>3)</sup>	0.6	0.4		
Mn	40	40		
Se	0.1	0.2		
Zn	50	40		

<sup>1)</sup> Si, les recommandations d'apport en oligo-éléments et en vitamines ne sont pas ou plus compatibles avec la loi ([Ordonnance sur le Livre des aliments pour animaux, Annexe 2](#)) ou des règlements de labels spécifiques, ces derniers priment sur les recommandations d'apport.

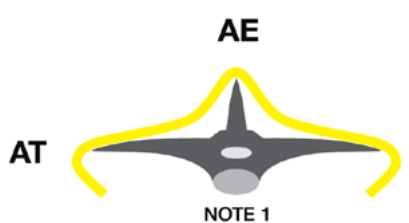
<sup>2)</sup> Ration avec >3.0 mg Mo /kg MS ou avec >3.5 g S /kg MS: concentration x 1.5

<sup>3)</sup> Ration avec forte présence de substances goitrigènes: concentration x 2

<sup>4)</sup> Valeur supérieure pour animaux avec production élevée

<sup>5)</sup> En bergerie

**Figure 11.1. Notation de l'état corporel des brebis NEC (d'après Bocquier et al. 1988)**



**Note 0** Extrêmement amaigri, sur le point de mourir



**Note 2** AE encore proéminentes, mais ressenties au toucher comme une ondulation; AT arrondies. Les noix des muscles sont d'épaisseur moyenne, avec une faible couverture adipeuse.



**Note 3** AE forment de légères ondulations, ne peuvent être individualisées que sous l'effet d'une pression des doigts; AT couvertes, seule une forte pression permet d'en sentir les extrémités. Les noix des muscles sont pleines et la couverture adipeuse



**Note 4** Seule une pression permet de détecter les AE sous la forme d'une ligne dure entre les deux muscles qui sont recouverts de gras ; on ne peut pas sentir les extrémités des AT. Les noix des muscles sont pleines avec une épaisse couverture adipeuse.



**Note 5** ni les AE, ni les AT ne peuvent être détectées, les deux muscles recouverts de graisses sont proéminents et laissent apparaître une dépression sur la ligne médiane du dos. D'importantes masses de graisse se sont déposées sur la croupe et la queue.

Figure 11.2. Variation relative du poids de la brebis durant son cycle de production (d'après Dedieu et al. 1991)

