



Composition du lait de vache

Un litre de lait contient :

- 900 à 910 g d'eau;
- 125 à 135 g de matière sèche dont :
 - 48 à 50 g de lactose;
 - 31 à 38 g de protéines (caséine);
 - 0.01 à 1.2 g d'azote non protéique (urée);
 - 35 à 45 g de graisses;
 - 7 à 7.5 g de minéraux (calcium, phosphore, magnésium, fer).

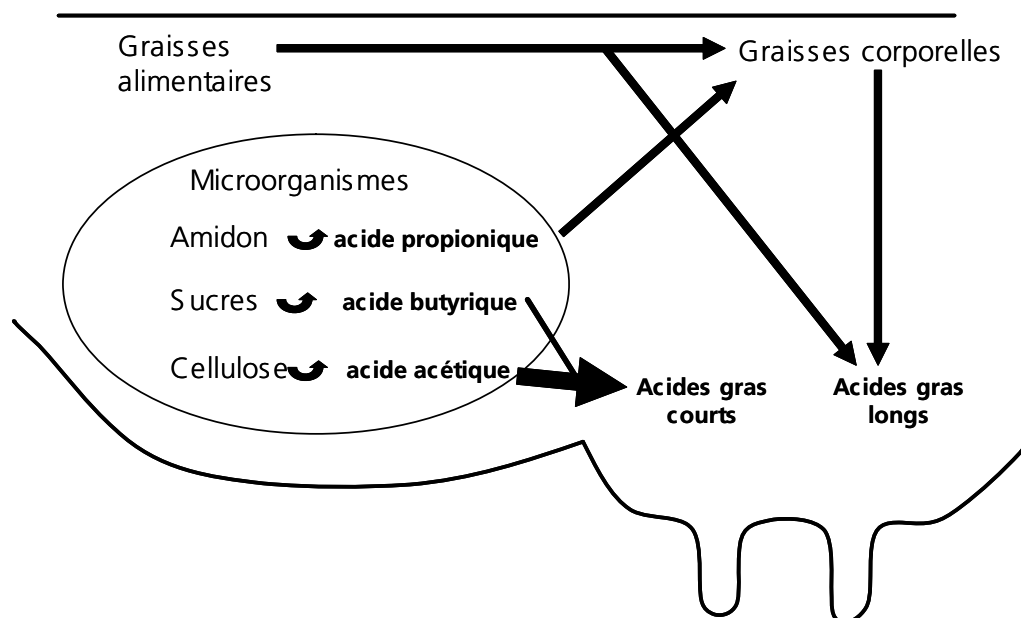
Graisses du lait proviennent de

- Dégradation de la **cellulose** par les microorganismes avant tout en **acide acétique**, synthétisé dans la mamelle en acides gras courts.

⚠ Chute du taux en matière grasse du lait = signal d'alarme de l'**acidose** chronique. Prévention : moyens de lutte contre l'acidose (consulter la fiche "Acidose" du chap. 6).

- **Graisses alimentaires et corporelles** (voir illustration) fournissent les acides gras longs prélevés dans le sang par la mamelle.

Origine de la graisse du lait



- La proportion des différents acides gras volatils (acétique, propionique et butyrique) varie en fonction de l'aliment absorbé par la vache. Proportion en acide acétique : fourrage sec > fourrage vert > betteraves > céréales.



Facteurs de variation des teneurs du lait

- La variabilité des teneurs du lait est attribuée pour 50 % à la génétique (pour plus d'informations consulter la fiche "Influences génétiques sur les teneurs du lait", chap. 3).

1) 40 % alimentation : composition de la ration, technique d'alimentation

- **Taux butyreux (TB) augmente** si ration riche en cellulose et pauvre en amidon et en sucre.

Remarque : l'alimentation hivernale riche en fibres provoque un durcissement de la graisse du lait comparé à l'alimentation en vert. En hiver, l'acide oléique (acide gras insaturé) faisant office de ramollissant est présent en moins grande quantité.

- **Taux protéique (TP) augmente** si optimisation des apports énergétiques pour la synthèse des protéines microbiennes.

⇒ **TB plus facilement influençable que TP.**

⇒ **Un TB haut associé à un TP bas en début de lactation = forte mobilisation des graisses corporelles (risque d'acétonémie !).**

Chiffres-clés des taux pour le contrôle de l'alimentation

- Rapport TB/TP (normal de 1 à 5) :
 - > **1.5** ⇒ risque d'**acétonémie**
 - < **1** ⇒ risque d'**acidose** (chute du TB)

	inférieures	Valeurs "normales"	supérieures
TB	déficit en cellulose, acidose	3.8 à 4.2 %	déficit énergétique, ration trop fibreuse
TP	déficit énergétique	3.0 à 3.4 %	plafond génétique

 Veiller à un apport énergétique et protéique équilibré avec des fibres efficaces en suffisance.

Teneur en protéine et taux d'urée pour détecter les erreurs d'alimentation

- Pour interpréter correctement l'urée :
 - juger des **groupes entiers** (vaches entre le 20^e et 120^e jour de lactation, et vaches avec 121 jours et plus) **d'une phase de lactation** en tant qu'unité et non pas les vaches individuellement.

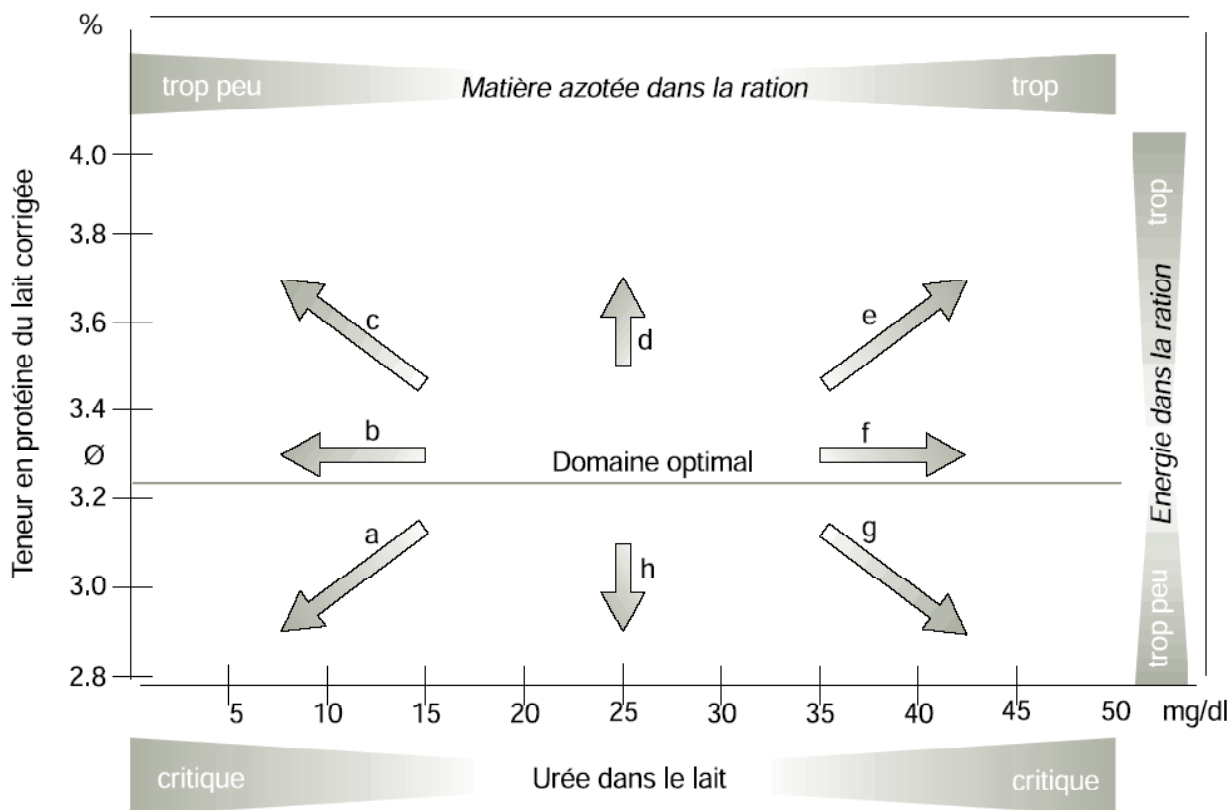
Raison : variation de l'analyse de +/- 5 mg. Par ex. résultat d'analyse d'une vache à 28 mg. La quantité d'urée effective se situe entre 23 et 33 mg.

- mettre en **relation l'urée et la teneur en protéine** (corrigée en fonction de la valeur d'élevage). Le TP corrigé est comparé avec la moyenne de la race.

Exemple : une vache a un TP de 3.30 %, sa valeur d'élevage est de -0.05. Son TP corrigé sera de 3.35 % sur le graphique.

- Chaque animal du troupeau subdivisé en deux groupes est représenté par une croix dans le graphique. Toutes les croix forment un nuage et la situation de ce nuage est décisive pour l'interprétation. Plus le nuage se trouve proche de la lettre qui est en marge du schéma, plus l'erreur d'affouragement est grave.

⇒ **Le diagnostic est correct uniquement pour le groupe de vaches !**



Graphique : taux d'urée et teneur en protéine du lait – conclusion pour l'affouragement

Source : graphique de la Fédération suisse d'élevage de la tachetée rouge

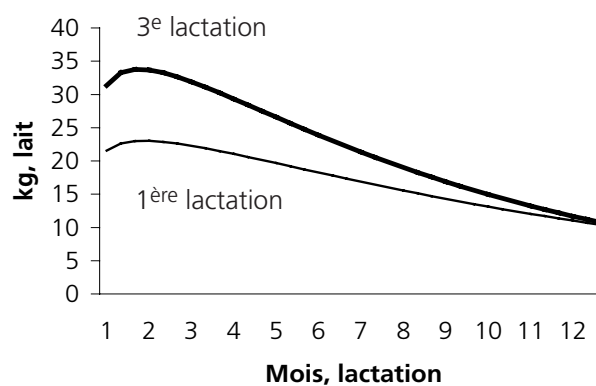
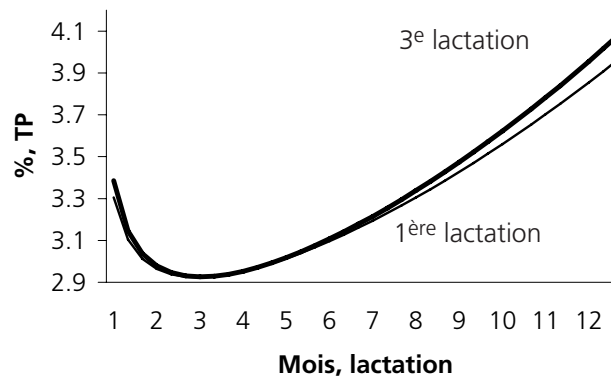
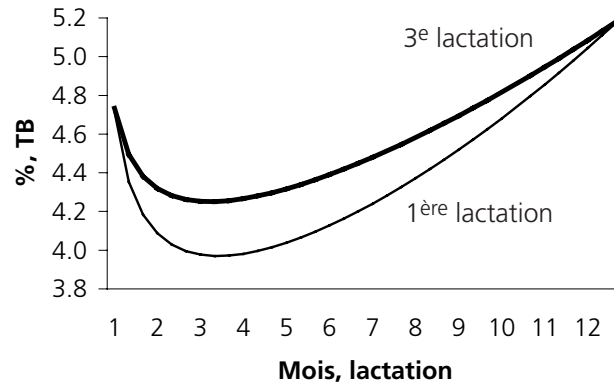
Aide à l'interprétation du schéma concernant le taux d'urée

Domaine	Vaches du 20 ^e au 120 ^e jour de lactation	Vaches dès 121 ^e jour de lactation
a	Urée faible / teneur en protéine corrigée faible	
	Trop peu d'énergie et ... de PAI dans la ration.	
b	Urée faible / teneur en protéine corrigée normale	
	Trop peu de matière azotée dans la ration.	
c	Urée faible / teneur en protéine corrigée élevée	
	Trop peu de matière azotée dans la ration ... et trop d'énergie.	
d	Urée normale / teneur en protéine corrigée élevée	
	Energie en excès (rare).	Trop d'énergie dans la ration.
e	Urée élevée / teneur en protéine corrigée élevée	
	Trop de matière azotée et d'énergie dans la ration. Arrive rarement.	
f	Urée élevée / teneur en protéine corrigée normale	
	Trop de matière azotée dans la ration.	
g	Urée élevée / teneur en protéine corrigée faible	
	Trop de matière azotée et trop peu d'énergie dans la ration.	
h	Urée normale / teneur en protéine corrigée faible	
	Trop peu d'énergie et ... trop peu de PAI dans la ration.	
		éventuellement trop peu de PAI dans la ration.



2) 10 % autres facteurs

2.1 Evolution des taux au cours de la lactation

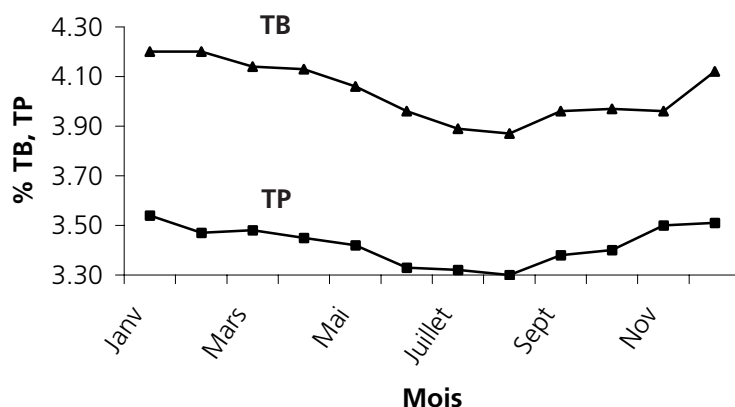


Source : cours élevage bovin IAG

- Les taux baissent après les deux premiers mois de la lactation puis remontent légèrement (lorsque la production laitière baisse), puis augmentent fortement en fin de lactation.



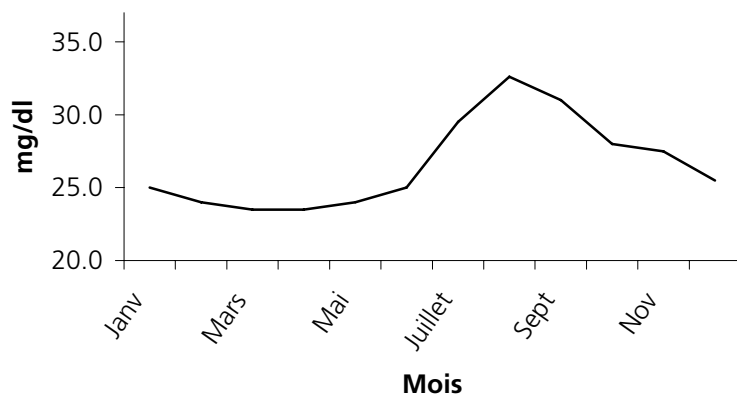
2.2 Evolution des taux selon la saison



- Taux diminuent d'avril à septembre : dilution des taux due aux jours plus longs.
- Taux augmentent en hiver : d'octobre à mars (jours courts).

Source : Fédération suisse d'élevage de la race Brune, exploitations de plaine, chiffres 2006

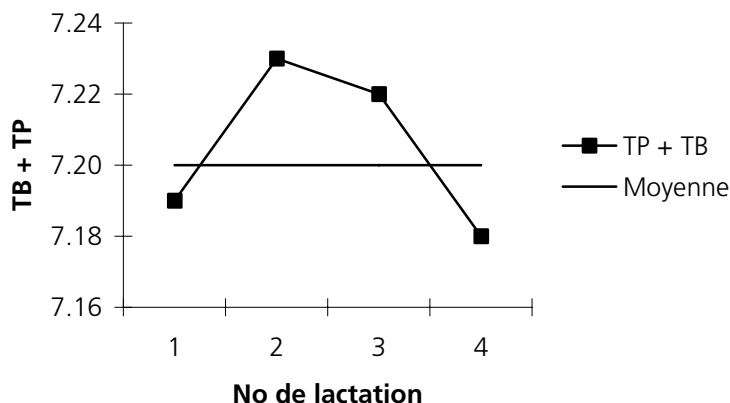
- TB diminue d'avril à septembre lorsque les vaches pâturent.
- TP augmente :
 - début de la saison de pâture (herbe très riche);
 - de septembre à novembre lorsque du maïs riche en énergie est affouragé.
- Evolution des teneurs d'urée



- En fin de saison la matière azotée augmente dans l'herbe et l'énergie disponible pour mettre en valeur cette matière azotée diminue. Conséquence : le taux d'urée dans le lait augmente.

Source : Fédération suisse d'élevage de la race Brune, exploitations de plaine, chiffres 2006

2.3 Evolution des taux selon le numéro de lactation



- La matière utile (TB+TP) est plus élevée dans les premières lactations puis a tendance à diminuer lors des lactations suivantes.

Source : Fédération suisse d'élevage Holstein, chiffres 2005-2006