

## Chapitre I : Alimentation énergétique

### I. Besoins énergétiques de l'organisme :

#### 1. Besoin d'Entretien :

Si l'animal ne consomme que la quantité de nourriture nécessaire au maintien de sa taille corporelle, il aura besoin d'énergie supplémentaire pour que les processus vitaux continuent à fonctionner.

Même si les cellules de l'organisme ne semblent accomplir aucune tâche vitale, elles sont toujours vivantes et ont besoin d'énergie dépense de l'énergie.

La cellule vivante consacre une quantité importante d'énergie il est généralement supposé constant et porte le nom de métabolisme au jeûne (métabolisme basal).

#### 2. Métabolisme à jeun :

le métabolisme au jeûne est lié à la taille de l'animal;

Une vache de grande taille produit beaucoup plus de chaleur qu'un petit agneau.

Le métabolisme au jeûne est la production de chaleur d'un animal au repos; or, un animal normal utilise également de l'énergie pour rester actif, notamment pour se tenir debout et pour marcher. Les besoins d'entretien de l'organisme sont donc la somme de l'énergie du métabolisme au jeûne et de celle nécessaire à l'activité.

**Besoins énergétiques d'entretien = métabolisme au jeûne + énergie utile à l'activité**

Le métabolisme au jeûne prélève une part non négligeable de l'énergie apportée par les aliments, sans laquelle l'organisme ne pourrait survivre. Mais l'énergie transformée en chaleur en réponse à l'ingestion alimentaire est peu utile: elle ne contribue en rien à la survie de

#### 3. Besoin de Production :

Si l'apport énergétique de la ration dépasse les besoins d'entretien, l'excédent peut servir aux processus de production,

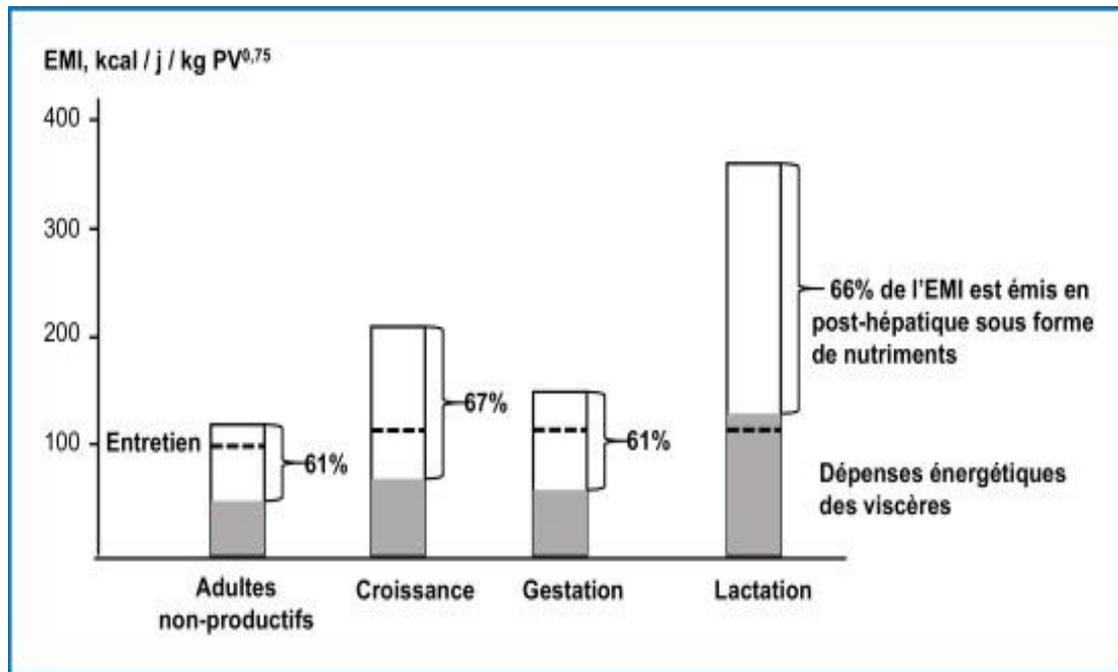
Dont les plus fréquents sont :

- la croissance ou l'engraissement de l'animal;
- dans d'autres cas, cette énergie est utilisée pour la production de lait,
- la gestation
- ou le travail physique.

L'énergie nette a deux composantes,

➤ dont la première est la quantité d'énergie utilisée par l'organisme pour le maintien des processus vitaux. Cette énergie est éventuellement transformée en chaleur

➤ La seconde est l'énergie disponible pour la production et dépend du type d'animal en Question.



## II. Le niveau d'utilisation de l'énergie :

### 1) Energie brute :

En analyse d'aliment,

**L'énergie brute (EB)** : précise une quantité d'énergie en kcal obtenue par l'oxydation complète d'un échantillon de l'aliment dans une *bombe calorimétrique*. en considérant la perte d'énergie pendant la digestion et le métabolisme à partir de l'énergie brute (EB) dans l'alimentation. La digestibilité énergétique est résumée comme suit:

Énergie brute (EB): la quantité d'énergie dans l'alimentation.

$$Eb = (\text{glucide} \times 4,1) + (\text{protide} \times 5,6) + (\text{lipide} \times 9,3)$$

- 1g de glucide brute → 4,1 Kcal
- 1 g de protide brute → 5,6Kcal
- 1g de lipide brute → 9,3 Kcal

2) **Énergie digestible (ED)**: la quantité d'énergie contenue dans l'aliment moins la quantité d'énergie perdue dans les matières fécales.

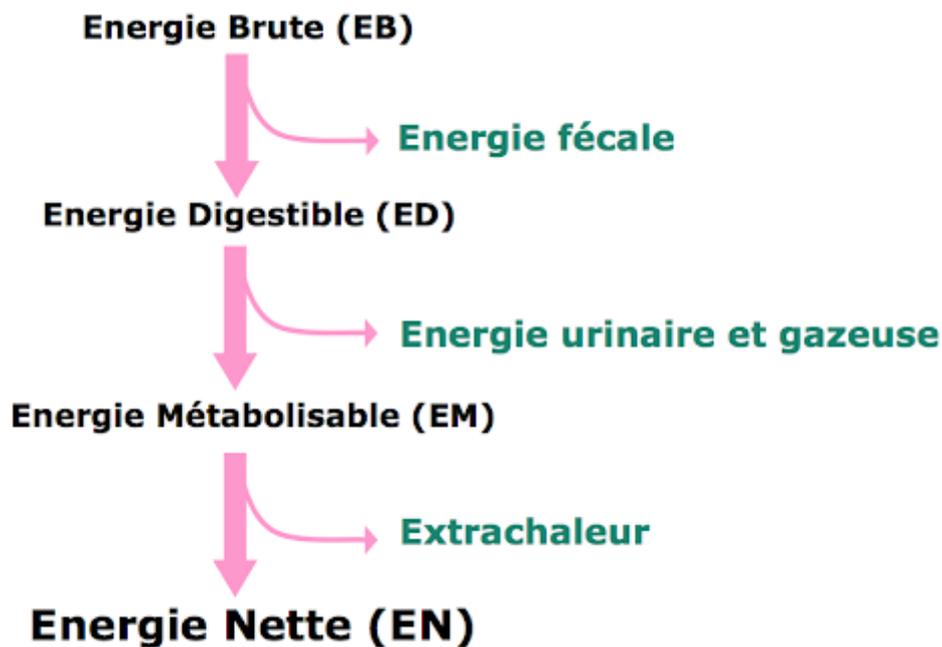
$$Ed = Eb - Ef$$

3) **Énergie métabolisable (EM)**: la quantité d'énergie contenue dans l'aliment moins l'énergie perdue dans les matières fécales et l'urine et l'énergie des gaz

$$Em=Ed-(Eg+Eg)$$

4) **Énergie nette (EN)**: la quantité d'énergie contenue dans l'aliment moins l'énergie Perdue dans les matières fécales, l'urine et la production de chaleur par les processus digestifs et métaboliques, c'est-à-dire l'augmentation de la chaleur.

$$En=Em-C$$



### III. Le système des UFL et UFV :

La valeur énergétique d'un aliment=Quantité d'énergie d'1 Kg de cet aliment qui contribue à couvrir les dépenses d'entretien et de production des animaux

Normalement cette valeur est exprimée en Kilocalories par Kg d'aliment

Mais par commodité et depuis très longtemps, elle est rapportée à :

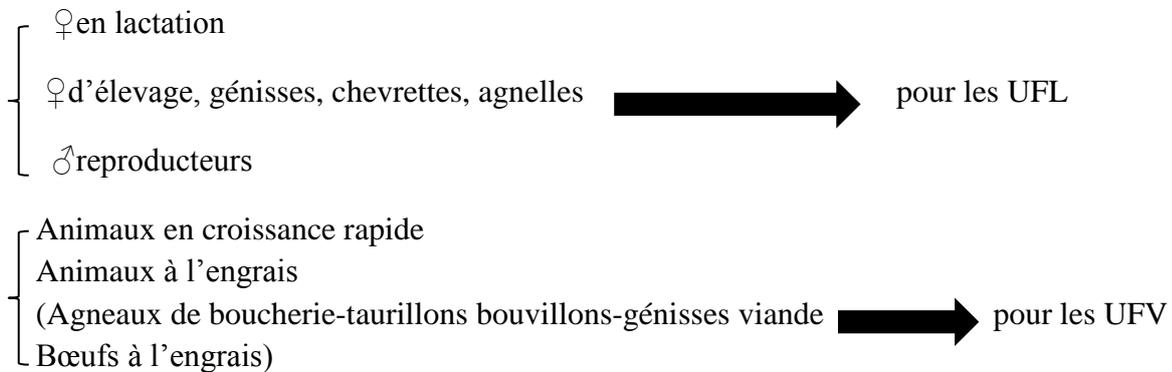
1 Kg d'orge à 87 % de MS et exprimée en UF

→ 1 Kg d'orge = 1 UF

**L'efficacité énergétique** : des aliments est différente pour produire du lait ou de la viande.

→ 1 Kg d'orge = 1 UFL= 1700 Kcal.

→ 1 Kg d'orge = 1 UFV= 1820 Kcal.



#### IV. Variation des dépenses énergétiques :

La dépense d'énergie (ou les besoins d'énergie) correspond à l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'organisme en toute circonstance. C'est l'énergie que doit apporter l'alimentation pour maintenir le poids constant.

Plus le niveau de production d'un animal est élevé, qu'il s'agisse de *lait*, de *viande* ou d'une quantité de travail, plus son niveau d'alimentation doit être élevé

##### 1. Les besoins de croissance et d'engraissement :

L'Énergie nécessaire à la croissance et à l'engraissement dépend :

- Du gain de poids quotidien(ou croit quotidien)
- De la composition de ce gain de poids

##### 2. Les besoins de la production de lait :

L'Énergie nécessaire à la production de lait dépend :

- La quantité de lait produite
- La composition chimique du lait produite(taux du MG et de protéine)

Aussi d'autres facteurs :

- L'espèce animale
- L'âge
- Individus
- N°de lactation et stade de lactation

V. Besoins et apports alimentaire :

L'objectif de rationnement et d'obtenir un équilibre entre les besoins de l'animale et les apports que doit apporter une ration alimentaire pour les ruminants

