

**Université Mohamed Seddik Ben Yahia- Jijel**

**Faculté SNV**

**Département des enseignements fondamentaux**

**Filière des Sciences Agronomiques**

**2<sup>ème</sup> année LMD (Sciences Agronomiques)**

**Matière : Agronomie II/partie Animal**

## **Travaux dirigés (TD) : Série d'exercices du Rationnement**

### **« Calcul des besoins »**

#### **Exercice n° 01 :**

Calculer les besoins totaux d'une vache laitière, pesant 600kg, produisant 15kg de lait à 4% de MG ?

#### **Exercice n° 02 :**

Calculer les besoins totaux d'une vache laitière en 1<sup>ère</sup> lactation d'un poids vif de 550kg et produisant 30kg de lait à 3,3% de MG ?

## Corrigé type TD : Série Rationnement

### Solution Exercice n° 01 :

PV = 600kg

P°L = 15kg de lait à 4% de MG

#### 1°/ Besoins d'entretien :

- Besoins énergétiques (BEe) =  $1,4 + 0,6 \times PV/100$  UFL  
 $BEe = 1,4 + 0,6 \times (600/100)$   
 = **5 UFL**
- Besoins azotés en g PDI (BNE) =  $95 + 0,5 \times PV$  g PDI  
 $BNE = 95 + 0,5 \times 600$   
 = **395 g PDI**
- Besoins en minéraux Ca et P :
  - ➔ Besoins en Ca = 6g/100kg de PV  
 $= 6 \times 6$   
 = **36g de Ca**
  - ➔ Besoins en P = 4,5g/100kg de PV  
 $= 4,5 \times 6$   
 = **27g de P**

#### 2°/ Besoins de production :

Pour produire **1kg** de lait à **4% de MG** il faut :

}

➔ **Energie : 0,43 UF**

➔ **Azote : 50g PDI**

➔ **Minéraux : 4g de Ca**  
**2g de P**

Donc pour 15kg de lait à 4% de MG, on aura :

- ➔ Besoins énergétiques =  $0,43 \times 15 =$  **6,45 UFL**
- ➔ Besoins azotés =  $50 \times 15 =$  **750 g PDI**
- ➔ Besoins minéraux en Ca =  $4 \times 15 =$  **60g Ca**
- ➔ Besoins minéraux en P =  $2 \times 15 =$  **30 g P**

#### 2°/ Besoins totaux :

Au final, Besoins totaux BT = Besoins d'entretien (BE) + Besoins de production (BP)

On obtient donc les besoins totaux indiqués dans le tableau :

| Besoins      | UFL          | PDI (g)     | Ca (g)    | P (g)     |
|--------------|--------------|-------------|-----------|-----------|
| Entretien    | 5            | 395         | 36        | 27        |
| Production   | 6,45         | 750         | 60        | 30        |
| <b>Total</b> | <b>11,45</b> | <b>1145</b> | <b>96</b> | <b>57</b> |

**Solution Exercice n° 02 :**

Il s'agit dans cet exemple de :

PV = 550kg → Besoins d'entretien (BE)

P°L = 30kg à 3,3% de MG → Besoins de production (BP)

1<sup>ère</sup> lactation → Besoins de croissance (BC)

$$\text{Donc BT} = \text{BE} + \text{BP} + \text{BC}$$

1°/ Besoins d'entretien :

- Besoins énergétiques (BEe) =  $1,4 + 0,6 \times \text{PV}/100$  UFL  
BEe =  $1,4 + 0,6 \times (550/100) = \underline{4,7 \text{ UFL}}$
- Besoins azotés en g PDI (BNE) =  $95 + 0,5 \times \text{PV}$  g PDI  
BNE =  $95 + 0,5 \times 550 = \underline{370 \text{ g PDI}}$
- Besoins en minéraux Ca et P :
  - ➔ Besoins en Ca =  $6\text{g}/100\text{kg de PV} = 6 \times 5,5 = \underline{33\text{g de Ca}}$
  - ➔ Besoins en P =  $4,5\text{g}/100\text{kg de PV} = 4,5 \times 5,5 = \underline{24,75\text{g de P}}$

2°/ Besoins de production :

PL = 30kg de lait à 3,3% de MG → il faut convertir au lait de référence c-à-d celui à 4% de MG

Donc on utilise la formule de GAINES :  $Q = 0,4 L + 15 Lg$

Avec : Q = quantité de lait à 4% MG

L = quantité de lait à g% MG

$$Q = (0,4 \times 30) + (15 \times 30 \times 0,033) = \underline{27\text{kg de lait à 4\% de MG}}$$

Donc pour produire 27 kg de lait à 4% de MG, il faut :

- ➔ Besoins énergétiques =  $0,43 \times 27 = \underline{11,61 \text{ UFL}}$
- ➔ Besoins azotés =  $50 \times 27 = \underline{1350\text{g PDI}}$
- ➔ Besoins minéraux en Ca =  $4 \times 27 = \underline{108\text{g Ca}}$
- ➔ Besoins minéraux en P =  $2 \times 27 = \underline{54 \text{ g P}}$

3°/ Besoins de croissance :

Si la vache est en 1<sup>ère</sup> lactation ça veut dire qu'elle est encore en croissance. Les besoins de croissance sont équivalents à la production de 2kg de lait à 4% de MG. Donc les besoins de croissance seront comme suit :

- ➔ Besoins énergétiques =  $0,43 \times 2 = \underline{0,86 \text{ UFL}}$
- ➔ Besoins azotés =  $50 \times 2 = \underline{100\text{g PDI}}$
- ➔ Besoins minéraux en Ca =  $4 \times 2 = \underline{8\text{g Ca}}$
- ➔ Besoins minéraux en P =  $2 \times 2 = \underline{4 \text{ g P}}$

4°/ Besoins de totaux :

On obtient alors :  $\text{BT} = \text{BE} + \text{BP} + \text{PC}$

Les résultats sont indiqués dans le tableau :

| Besoins    | UF    | PDI (g) | Ca (g) | P (g) |
|------------|-------|---------|--------|-------|
| Entretien  | 4,7   | 370     | 33     | 24,75 |
| Production | 11,61 | 1350    | 108    | 54    |
| Croissance | 0,86  | 100     | 8      | 4     |
| Total      | 17,17 | 1820    | 149    | 82,75 |

