

# Réaliser son bilan fourrager en toute simplicité

Réaliser un bilan fourrager permet d'évaluer l'adéquation entre les besoins du troupeau et les fourrages disponibles. En d'autres termes, si les stocks de fourrages vont permettre d'alimenter les animaux présents jusqu'à ce que d'autres sources d'alimentation soient à nouveau disponibles (exemple : pousse de l'herbe au printemps, ensilage de maïs à la fin de l'été suivant).

C'est aussi être en mesure de réagir le plus rapidement possible dans le cas d'un déficit :

- # adaptation des rations,
- # achat d'aliments (fourrages et/ou concentrés),
- # vente anticipée d'animaux.

## 1. Évaluez vos besoins en fourrages

Dans un premier temps, il faut définir les besoins en fourrages de votre exploitation. Les pages suivantes vous donnent des références d'ingestion par production et catégorie d'animaux, ainsi qu'une méthode de calcul.

Pour chaque production, vous devez renseigner les effectifs par catégorie d'animaux, l'ingestion quotidienne de fourrage par animal (ces données sont dans les pages suivantes), et la durée pendant laquelle ces animaux vont consommer des stocks. La multiplication de ces trois données vous permet de calculer le besoin total par catégorie animale, et a fortiori le besoin en fourrage de l'exploitation.

## 2. Faites l'inventaire de vos stocks fourragers

La deuxième étape consiste en la réalisation de l'inventaire des fourrages : ceux conservés en vrac comme l'ensilage et ceux qui ont été pressés (enrubannage, foin, paille).

Pour l'ensilage, il faut calculer le volume des silos en définissant une hauteur, une largeur et une longueur moyenne. En connaissant la teneur en matière sèche (MS) de l'ensilage, des tables de références (pages suivantes) sont en mesure de donner la densité en kg MS/m<sup>3</sup>.

Pour les fourrages pressés, il faut faire l'inventaire des bottes d'enrubannage, de foin et de paille présentes. Là encore, la teneur en matière sèche est indispensable. Pour le foin et la paille, on peut prendre des normes (85%MS pour le foin et 90% de MS pour la paille). Par contre pour l'enrubannage les valeurs étant plus variables, il est conseillé de réaliser une analyse.

## 3. Calculez votre bilan fourrager

En soustrayant les stocks de fourrages par les besoins calculés, vous obtenez votre bilan fourrager. S'il est négatif, il faut choisir une ou des stratégies qui vont vous permettre de nourrir convenablement vos animaux jusqu'à ce que d'autres fourrages soient à nouveau disponibles.

Document réalisé à partir des données de l'Institut de l'Élevage et de la chambre d'agriculture de l'Indre.

### Des référents départementaux à votre écoute

Cher : Yvan LAGROST – 02 48 23 04 40  
Eure-et-Loir : Philippe LOQUET – 02 37 53 44 33  
Indre : Aurore ANTOINE – 02 54 61 61 54

Indre-et-Loire : Stéphane DAVID – 06 08 18 87 60  
Loir-et-Cher : Vincent RIGAL – 02 54 73 65 66  
Loiret : Philippe COCHET – 02 38 67 00 47

# Evaluation des besoins

## Méthode de calculs des besoins en fourrages

Ces trois pages ont pour objectifs de vous fournir des références d'ingestion quotidienne par type de production et catégorie d'animaux (pages 3 et 4) et de formaliser le calcul des besoins (page 2). Il vous faut reporter par catégorie d'animaux présente sur votre exploitation l'effectif, leur besoin quotidien en fourrages et la durée de consommation des stocks fourragers. En multipliant ces trois données, vous obtenez les besoins par catégorie. N'oubliez pas de repassez le total en tonne de matière sèche.

Si vous utilisez le bilan fourrager sur l'année, il faut diviser celle-ci en période d'alimentation

### Bovins Viande

	Effectifs		Besoins (kg/j)		Durée (j)		Besoins totaux (kg MS)
Vaches allaitantes	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Génisses > 2ans	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Génisses 1 à 2 ans	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Veaux < 1 an	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Taureaux	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Tauri/bROUTARDS rep.	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Génisses finies	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Vaches finies	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

( z ) **TOTAL BESOINS =**  

### Petits Ruminants

	Effectifs		Besoins (kg/j)		Durée (j)		Besoins totaux (kg MS)
Brebis + Béliers	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Chèvres Taries	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Chèvres pleines lact.	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Chèvres fin lact.	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Chevrettes 1	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Chevrettes 2	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Boucs	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

( y ) **TOTAL BESOINS =**  

### Equins

	Effectifs		Besoins (kg/j)		Durée (j)		Besoins totaux (kg MS)
Chevaux de trait	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Chevaux de selle	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Poney - Ânes	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

( x ) **TOTAL BESOINS =**  

### Bovins Lait

	Effectifs		Besoins (kg/j)		Durée (j)		Besoins totaux (kg MS)
Vaches laitières	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Génisses > 2ans	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Génisses 1 à 2 ans	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Veaux < 1 an	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
Taurillons laitiers	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	x	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>

( w ) **TOTAL BESOINS =**  

**A reporter page 6 :**  

(z+y+x+w)

**Besoins totaux de l'exploitation = tonnes MS** ( A )

## Besoins quotidiens en fourrages

### Bovins Viande

En bovins viande les quantités ingérées dépendent du format des animaux et de la période de mise bas. Pour le format des animaux nous avons retenu :

**cheptel lourd** : poids des vaches de réforme supérieur à 450 kg carcasse

**cheptel classique** : poids des vaches de réforme 390 – 410 kg carcasse

Pour la période de vêlage :

**vêlage d'automne** : majorité des mises bas sur septembre, octobre, novembre

**vêlage classique** : début des vêlages à partir de fin décembre

#### Consommation journalière de fourrage pour le cheptel de souche (kg MS/jour)

	vêlage d'automne		vêlage classique	
	Lourd	Classique	Lourd	Classique
<b>Vaches allaitantes</b>	13,5 kg	12 kg	12,5 kg	11 kg
<b>Génisse de 2 ans</b>	8 kg	7 kg	7 kg	6 kg
<b>Génisse de 1 an</b>	6 kg	5 kg	5 kg	4 kg
<b>Taureau</b>	15 kg	13 kg	15 kg	13 kg

**Veaux de moins d'un an** : ne rien prendre pour les vêlages de printemps, pour les vêlages d'automne ne prendre que les animaux de plus de 3 mois et retenir 2 à 3 kg MS/jour.

**Pour les animaux en finition** : il est difficile d'envisager tous les cas de figure. Comme facteur de variation, nous avons retenu la base de fourrage distribué; soit l'ensilage de maïs soit l'herbe conservée (ensilage d'herbe, enrubannage, foin).

#### Consommation journalière de fourrages des animaux à l'engraissement (kg MS/jour)

	Base d'ensilage de maïs	Base d'herbe conservée
<b>Tauri./Broutards Rep.</b>	5 à 7 kg	2 à 4 kg
<b>Génisses</b>	6 à 8 kg	3 à 5 kg
<b>Vaches</b>	9 à 11 kg	4 à 7 kg

## Caprins

En élevage caprin, la quantité de fourrages consommée dépend du système alimentaire et de la capacité d'ingestion des animaux, qui elle-même varie en fonction de nombreux facteurs (gabarit, production laitière, stade physiologique, quantité de concentrés, type de fourrage, etc.).

Dans un souci de simplification, on distinguera les besoins en fourrages des chèvres laitières en fonction :

- # du stade physiologique,
- # du niveau de production moyen du troupeau,
- # de la part de fourrage dans la ration.

Les quantités indiquées ci-dessous tiennent compte d'un taux de refus de 15%

**Pour les chèvres laitières** : (en kg MS / chèvre / jour)

Niveau de production lait/chèvre/an	Stade physiologique des chèvres	Part de fourrage grossier dans la ration		
		70%	50%	25%
inférieur à 850 litres	Taries (60j)	1,8 kg	1,5 kg	0,8 kg
	Pleine lactation (205j)	2,4 kg	1,7 kg	0,8 kg
	Fin de lactation (100j)	1,9 kg	1,3 kg	0,8 kg
supérieur ou égale à 850 litres	Taries (60j)	2,0 kg	1,7 kg	0,8 kg
	Pleine lactation (205j)	2,8 kg	2,0 kg	0,8 kg
	Fin de lactation (100j)	2,3 kg	1,6 kg	0,8 kg

**Pour les boucs (100kg)** : 2,2 kg MS/jour/bouc

**Pour les chevrettes** :

**Agées de 2 à 5 mois** : 0,7kg MS/jour/chevrette (noté "**Chevrette 1**" sur la page 2)

**De 5 mois à 2 mois avant mise bas** : 0,8kg MS/jour/chevrette (noté "**Chevrette 2**" sur la page 2)

## Besoins quotidiens en fourrages

### Bovins Lait

**Les vaches laitières :** Les besoins en fourrages sont fonction du niveau de production, de la quantité de concentrés consommée et de la densité énergétique des fourrages distribués

Concentrés/an	Densité énergétique des fourrages	Production laitière (kg lait/vache/an)					
		5000	6000	7000	8000	9000	10000
800 kg/VL	0,8 UFL/kg	14,0 kg	15,6 kg	17,1 kg	18,6 kg		
	0,85 UFL/kg	13,1 kg	14,7 kg	16,2 kg	17,7 kg	19,2 kg	
	0,9 UFL/kg	12,2 kg	13,7 kg	15,2 kg	16,7 kg	18,2 kg	19,7 kg
	0,95 UFL/kg		12,7 kg	14,2 kg	15,6 kg	17,1 kg	18,6 kg
1400 kg/VL	0,8 UFL/kg	12,3 kg	13,8 kg	15,4 kg	16,9 kg	18,5 kg	20,0 kg
	0,85 UFL/kg	11,4 kg	12,9 kg	14,5 kg	16,0 kg	17,5 kg	19,0 kg
	0,9 UFL/kg		12,0 kg	13,5 kg	15,0 kg	16,5 kg	18,0 kg
	0,95 UFL/kg			12,5 kg	13,9 kg	15,4 kg	16,9 kg
2000 kg/VL	0,8 UFL/kg		12,1 kg	13,7 kg	15,2 kg	16,8 kg	18,3 kg
	0,85 UFL/kg		11,2 kg	12,7 kg	14,3 kg	15,8 kg	17,3 kg
	0,9 UFL/kg			11,8 kg	13,3 kg	14,8 kg	16,3 kg
	0,95 UFL/kg				12,2 kg	13,7 kg	15,2 kg

**Les génisses** (tableau ci-dessous) : les besoins quotidiens en fourrages (kgMS/jour/animal) varient en fonction de l'âge au premier vêlage et de l'âge des génisses au moment du bilan

Âge au vêlage	Génisse de - 1 an	Génisse de 1 à 2 ans	Génisses de + 2 ans
24-26 mois	4,2 kg	8,4 kg	11,2 kg
28 mois	3,9 kg	7,7 kg	10,3 kg
30 mois	3,7 kg	7,4 kg	9,9 kg
33 mois	3,3 kg	6,6	8,8 kg

**Les taurillons laitiers :** les besoins en fourrages sont de 5 à 7 kgMS/jour si la ration d'engraissement est basée sur l'ensilage de maïs. Si elle est basée sur de l'herbe conservée (ensilage, enrubannage ou foin), ils sont de 2 à 4kgMS/jour.

### Ovins Viande

En moyenne, **1,8 kgMS/jour/brebis**.

Selon les formats, la consommation peut varier de 1,5 à 2 kgMS/jour/brebis. Comptez la même consommation pour les béliers que pour les brebis dans le but de simplifier les calculs.

La durée d'hivernage est en moyenne de 70 à 100 jours et peut varier suivant les possibilités de pâturage hivernal. Toutes fois le pâturage hivernal doit s'accompagner des recommandations habituelles (chargement, parcellaire...).

### Equins

	Besoins (kgMS/jour/animal)
<b>Chevaux de trait</b>	15 kg
<b>Chevaux de selle</b>	10 kg
<b>Poney - Ânes</b>	7 kg

En moyenne, on se base sur une consommation globale d'environ 2 kgMS/100 kg de poids vif durant l'hiver. Pour des chevaux ayant de plus forts besoins, la consommation totale peut atteindre 3 kgMS / 100 kg de poids, mais à ce stade, les chevaux reçoivent une quantité de concentrés plus élevée. Ces niveaux de besoins sont atteints pour les chevaux au travail ou les juments en cours d'allaitement.

# Evaluation des stocks

## Références pour le cubage des silos et le poids des bottes

Ci-dessous, vous trouverez des références sur les densités d'ensilage d'herbe et de maïs dans les silos, ainsi que les poids moyens de bottes d'enrubanné, de foin et de paille. Néanmoins, si vous connaissez précisément le poids de vos bottes ou de la quantité d'ensilage, utilisez vos valeurs, vous serez plus proches de la réalité.

Les chiffres en gras sont les poids ou les densité en matière sèche (MS). Ce sont ces chiffres qu'il faut reporter dans les tableaux de calcul des stocks, ci-contre.

<b>Densité d'un ensilage d' herbe brins COURTS (kgMS/m<sup>3</sup>)</b>				
	<b>Taux de matière sèche de l'ensilage</b>			
<b>Hauteur du silo</b>	<b>25%</b>	<b>30%</b>	<b>35%</b>	<b>40%</b>
<b>1 mètre</b>	<b>140 kg</b>	<b>150 kg</b>	<b>160 kg</b>	<b>170 kg</b>
<b>1,5 mètre</b>	<b>155 kg</b>	<b>165 kg</b>	<b>175 kg</b>	<b>185 kg</b>
<b>2 mètres</b>	<b>170 kg</b>	<b>180 kg</b>	<b>190 kg</b>	<b>200 kg</b>

<b>Densité d'un ensilage d' herbe brins LONGS (kgMS/m<sup>3</sup>)</b>				
	<b>Taux de matière sèche de l'ensilage</b>			
<b>Hauteur du silo</b>	<b>25%</b>	<b>30%</b>	<b>35%</b>	<b>40%</b>
<b>1 mètre</b>	<b>126 kg</b>	<b>135 kg</b>	<b>144 kg</b>	<b>153 kg</b>
<b>1,5 mètre</b>	<b>140 kg</b>	<b>149 kg</b>	<b>158 kg</b>	<b>167 kg</b>
<b>2 mètres</b>	<b>153 kg</b>	<b>162 kg</b>	<b>171 kg</b>	<b>180 kg</b>

<b>Densité d'un ensilage de maïs type silo COULOIR (kgMS/m<sup>3</sup>)</b>				
	<b>Taux de matière sèche de l'ensilage</b>			
<b>Hauteur du silo</b>	<b>25%</b>	<b>30%</b>	<b>35%</b>	<b>40%</b>
<b>1 mètre</b>	<b>189 kg</b>	<b>201 kg</b>	<b>204 kg</b>	<b>198 kg</b>
<b>1,5 mètre</b>	<b>195 kg</b>	<b>207 kg</b>	<b>211 kg</b>	<b>206 kg</b>
<b>2 mètres</b>	<b>200 kg</b>	<b>214 kg</b>	<b>219 kg</b>	<b>215 kg</b>

<b>Densité d'un ensilage de maïs type silo TAUPE (kgMS/m<sup>3</sup>)</b>				
	<b>Taux de matière sèche de l'ensilage</b>			
<b>Hauteur du silo</b>	<b>25%</b>	<b>30%</b>	<b>35%</b>	<b>40%</b>
<b>1 mètre</b>	<b>169 kg</b>	<b>181 kg</b>	<b>186 kg</b>	<b>184 kg</b>
<b>1,5 mètre</b>	<b>175 kg</b>	<b>189 kg</b>	<b>195 kg</b>	<b>193 kg</b>
<b>2 mètres</b>	<b>181 kg</b>	<b>196 kg</b>	<b>203 kg</b>	<b>203 kg</b>

\* Pour les ensilages de sorgho plante entière utiliser les densités maïs majorées de 20%

### **Bottes rondes d'enrubannage (120 x 120)\***

	<b>Taux de MS de l'enrubannage (%)</b>			
	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>65</b>
<b>Poids brut (kg)</b>	490	440	400	380
<b>Poids MS (kg)</b>	<b>195</b>	<b>220</b>	<b>240</b>	<b>247</b>

\* pour des bottes de 150cm de diamètre le poids augmente de 40 %

### **Bottes rondes de 120 de haut**

<b>Diamètre (cm)</b>	<b>FOIN</b>		<b>PAILLE</b>	
	<b>En kg Brut</b>	<b>En kg MS</b>	<b>En kg Brut</b>	<b>En kg MS</b>
<b>90</b>	100 - 125	<b>85 - 106</b>	70 - 100	<b>63 - 90</b>
<b>120</b>	180 - 220	<b>153 - 187</b>	100 - 130	<b>90 - 117</b>
<b>150</b>	250 - 300	<b>212 - 255</b>	160 - 210	<b>144 - 189</b>
<b>180</b>	380-500	<b>323 - 425</b>	250-320	<b>225 - 288</b>

### **Bottes carrées**

<b>dimensions (cm)</b>	<b>FOIN</b>		<b>PAILLE</b>	
	<b>En kg Brut</b>	<b>En kg MS</b>	<b>En kg Brut</b>	<b>En kg MS</b>
<b>220x80x90</b>	330 - 370	<b>280 - 315</b>	235 - 270	<b>211 - 243</b>
<b>220x90x120</b>	490 - 550	<b>416 - 467</b>	350 - 410	<b>315 - 370</b>

### **Petites bottes**

	<b>FOIN</b>		<b>PAILLE</b>	
	<b>En kg Brut</b>	<b>En kg MS</b>	<b>En kg Brut</b>	<b>En kg MS</b>
<b>En kg/botte</b>	10 - 15	<b>8,5 - 13</b>	9	<b>8</b>
<b>en kg/m<sup>3</sup></b>	100 - 130	<b>85 - 110</b>	100	<b>90</b>

## Evaluation des stocks

### Méthode de calculs des stocks de fourrages

Voici une méthode de calcul de vos stocks des différents fourrages présents sur votre exploitation.

Pour chaque type de fourrages, une ligne de calcul vous est proposée. Il faut inscrire dans la première case le volume du silo ou le nombre de bottes. Dans la seconde case, il faut reporter la densité du silo ou le poids des bottes correspondant en se reportant aux références de la page 5 (**toujours en kg de matière sèche**).

En multipliant, vous obtenez le tonnage de chaque fourrage. Il vous suffira à la fin d'additionner tous ces tonnages pour obtenir la quantité totale de fourrages présente sur

#### Ensilages

	Volumes des silos (m <sup>3</sup> )	x	densité(kgMS/m <sup>3</sup> )	=	total tMS
Ensilage d'herbe (silo 1)	<input style="width: 100%;" type="text"/>	x	<input style="width: 100%;" type="text"/>	=	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Ensilage d'herbe(silo 2)	<input style="width: 100%;" type="text"/>	x	<input style="width: 100%;" type="text"/>	=	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Ensilage maïs (silo 1)	<input style="width: 100%;" type="text"/>	x	<input style="width: 100%;" type="text"/>	=	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Ensilage maïs (silo 2)	<input style="width: 100%;" type="text"/>	x	<input style="width: 100%;" type="text"/>	=	<input style="width: 100%;" type="text"/>

#### Enrubannage

	Nombre de bottes	x	poids des bottes(kgMS)	=	total tMS
Bottes rondes	<input style="width: 100%;" type="text"/>	x	<input style="width: 100%;" type="text"/>	=	<input style="width: 100%;" type="text"/>

#### Foin

	Nombre de bottes	x	poids des bottes(kgMS)	=	total tMS
Bottes rondes	<input style="width: 100%;" type="text"/>	x	<input style="width: 100%;" type="text"/>	=	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Bottes carrées	<input style="width: 100%;" type="text"/>	x	<input style="width: 100%;" type="text"/>	=	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Petites bottes	<input style="width: 100%;" type="text"/>	x	<input style="width: 100%;" type="text"/>	=	<input style="width: 100%;" type="text"/>

(hors paille alimentaire)

**TOTAL STOCK (Matière Sèche)**

( B )

#### Paille alimentaire

	Nombre de bottes	x	poids des bottes(kgMS)	=	total tMS
Bottes rondes	<input style="width: 100%;" type="text"/>	x	<input style="width: 100%;" type="text"/>	=	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Bottes carrées	<input style="width: 100%;" type="text"/>	x	<input style="width: 100%;" type="text"/>	=	<input style="width: 100%;" type="text"/>

(avec paille alimentaire)

**TOTAL STOCK (Matière Sèche)**

( C )

## VOTRE BILAN FOURRAGER

<b>RAPPEL BESOINS TOTAUX</b>	=	<b>t MS</b>	( A ) (p.4)
<b>RAPPEL STOCKS TOTAUX</b> hors paille alimentaire	=	<b>t MS</b>	( B )
<b>BILAN</b> (hors paille alimentaire)	=	<b>t MS</b>	( A - B )
<b>RAPPEL STOCKS TOTAUX</b> avec paille alimentaire	=	<b>t MS</b>	( C )
<b>BILAN</b> (avec paille alimentaire)	=	<b>t MS</b>	( A - C )