

# **LE STOCKAGE ET LA DISTRIBUTION DES CONCENTRES ET DES DESHYDRATES**

## **L'Éleveur de Chèvres - numéro 1 - avril 1997**

Dossier réalisé par :

**B. POUPIN, Contrôle Laitier Vendée**  
**N. BOSSIS, Chambre d'Agriculture Poitou-Charentes**  
**J. CHERBONNIER, Contrôle Laitier Maine et Loire**  
**F. JÉNOT, Chambre d'Agriculture Deux-Sèvres**  
**A. LEDUC, Agrotransfert Poitou-Charentes**  
**D. LETOURNEAU, Chambre d'Agriculture Charente-Maritime**  
**A. REVEAU, Chambre d'Agriculture Charente**  
**M.P. ROFFAT, Chambre d'Agriculture Vienne**  
**A. LAURET, Association Régionale Caprine Poitou-Charentes**

Dans les élevages caprins, le concentré et le déshydraté représentent un poste important aussi bien économiquement que techniquement.

La part de ces aliments est de plus en plus élevée dans les rations.

Se posent donc à l'éleveur deux questions : le stockage et la distribution de ces aliments.

Ce dossier fait le point sur ces deux sujets.

## CHAPITRE I : LE STOCKAGE DES CONCENTRES ET DESHYDRATES CHEZ L'ELEVEUR

Le choix du matériel de stockage des concentrés et des déshydratés à la ferme représente un point important pour bon nombre d'éleveurs caprins. L'investissement se raisonne sur le long terme et intègre des éléments économiques, financiers et techniques.

**La démarche aboutissant au choix du matériel de stockage doit prendre en compte :**

- le type d'aliment à stocker,
- la place disponible à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment,
- la quantité d'aliment à stocker,
- le mode de reprise et de distribution de l'aliment (manuel ou mécanique),
- le coût de l'investissement.

Parmi les différents types, on recense actuellement le stockage :

- en cellule, sous abri, sans toit, en tôles d'acier galvanisées à ondes horizontales, utilisé pour le stockage de céréales essentiellement.
- en cellule extérieure à fond conique, sur pied avec toit, fréquemment utilisé pour le stockage des concentrés du commerce.
- à plat, à même le sol sur une aire bétonnée ou sur un plancher pour de petites quantités de céréales,
- en silo bétonné (sol et mur) pour du stockage de déshydratés en quantité importante,
- en sac de 500 à 1 000 kg ou en benne.

**Quel que soit l'équipement, l'aliment doit être stocké à l'abri de l'humidité et des rongeurs.**

## LE STOCKAGE, QUEL COÛT ?

A titre indicatif, voici quelques coûts de matériel.

Types de cellules	Dimensions	Capacité	Coût total (H.T.)	Coût/quintal (H.T.)
cellule en kit sous abri, sans toit, en tôles d'acier galvanisées à ondes horizontales	Hauteur : 4,5 m Diamètre : 4 m	390 Q <sup>x</sup> de céréales (770 kg / M <sup>3</sup> )	7 000 à 8 775 F	18 à 22,5 F
cellule auto-construite en tôles d'acier galvanisées à ondes verticales	Hauteur : 4 m Diamètre : 4 m	360 Q <sup>x</sup> de céréales	4 700 à 6 840 F	13 à 19 F
cellule extérieure à fond conique avec pied, échelle, trappe	Hauteur : 5 m Diamètre : 3 m	100 Q <sup>x</sup>	13 000 à 15 500 F	130 à 155 F
stockage à plat en silo bétonné	Hauteur des murs : 1,6 m	300 Q <sup>x</sup> en déshydratés  (550 à 600 kg/M <sup>3</sup> pour la luzerne)  (650 à 700 kg/M <sup>3</sup> pour la pulpe de betteraves)	450 F	1,5 F

### 10 points importants pour conserver vos céréales à la ferme

Il faut VENTILER :

- La céréale n'est stable en conservation qu'en dessous de 12 % d'humidité
- Rechercher une humidité du grain inférieure à 15 % et une température du grain inférieure à 12 °
- VENTILER pour REFROIDIR
- Ventiler au cours du remplissage des silos pour mieux répartir les impuretés
- Ventiler dès la récolte, de nuit de préférence, pour faire baisser la température du grain, si possible en - dessous de 15 - 18°, mais ensuite à plusieurs reprises pour descendre en hiver en dessous de 10°
- Ventiler jusqu'à ce que le haut de la cellule soit refroidi
- Ventiler quand l'air est plus froid que le grain (+ de 3° d'écart). Ne pas ventiler au-delà de 7° d'écart : risque de condensation
- Ventiler sans tenir compte de l'humidité de l'air : "quel que soit le temps"
- Contrôler régulièrement température et humidité du grain. Ceci nécessite d'être équipé d'une sonde à température et d'un humidimètre
- Le pré-nettoyage à la mise en silos favorise une meilleure conservation. Par ailleurs, prévoir un débit du ventilateur de 20 m<sup>3</sup> / heure / m<sup>3</sup> de grains.

## INERTAGE : LA MÉTHODE

### INTÉRÊTS :

- ❑ Pas ou peu d'investissements
- ❑ Concentration du travail du broyage au moment de la récolte

### LE PRINCIPE :

- ❑ STOCKER une céréale broyée ou aplatie, avec conservation par le gaz carbonique issue de la respiration des graines broyées ou aplaties, sous une bâche

### COMMENT ? :

- ❑ Avec peu d'humidité : viser 14 %, le grain doit être bien mûr

### QUEL COÛT ? :

- Broyage par entreprise, cuma ou individuel
  - . Viser 4 à 6 cts / kg
- Stockage : 2 à 3 cts / kg pour la bâche
- . Il s'agit de stocker dans une vieille grange sur l'extérieur d'un silo couloir, en plein champ

## LE CONCENTRE FERMIER

Engagé sur une orientation à long terme vis-à-vis du type de concentrés distribués aux chèvres, l'éleveur peut à tout moment étudier le prix du concentré fermier. Celui-ci est fonction du prix des matières premières à sa disposition : céréales, tourteau de soja... En comparant le prix du concentré fermier au prix d'un concentré du commerce, l'éleveur peut orienter son choix économique.

Pour le calcul du prix du concentré fermier, on détaille les différents postes de charges qui sont nécessaires pour reconstituer un concentré de production qui soit équilibré, par exemple, à 1 UFL, 125 g de PDI et enrichi en calcium. Pour respecter ces niveaux alimentaires, le concentré fermier pourrait être constitué de :

- \* 75 % de Blé
- \* 23 % de Tourteau de Soja
- \* 2 % de Carbonate de Calcium

## Mode de calcul du prix du concentré fermier

(Les valeurs annoncées sont données à titre indicatif)

Blé	0,75	kg x	0,80	F. =	0,60	<b>F/kg</b>
Broyage + Stockage	0,75	kg x	0,15	F. =		<b>F/kg</b>
Financement (immobilisation blé)	0,75	kg x	0,03	F. =	0,15	<b>F/kg</b>
Pertes	0,75	kg x	0,02	F. =		<b>F/kg</b>
Tourteau de Soja	0,23	kg x	1,50	F. =	0,34	<b>F/kg</b>
Carbonate de Calcium	0,02	kg x	0,50	F. =	0,01	<b>F/kg</b>
			<b>TOTAL</b>	=	1,10	<b>F/kg</b>

On peut ensuite comparer ce prix à celui d'un concentré de production du commerce ayant des valeurs alimentaires comparables.

Si le concentré du commerce est, par exemple, à 0,93 UFL et 125 g de PDI, le concentré fermier étant proche de 1 UFL, la comparaison est faussée.

Dans ce cas, on divise le prix du concentré acheté par 0,93 avant de le comparer au concentré fermier.

Le tableau ci-dessous indique le prix du concentré fermier défini précédemment, en fonction du prix du tourteau de soja et du blé. Les autres postes de calcul sont restés constants. Il est bien sûr possible de les adapter à sa situation personnelle.

**Par exemple** : si broyage et stockage coûtent plus chers, soit 20 centimes/kg au lieu de 15, il suffit d'ajouter 5 centimes à tous les chiffres du tableau.

### Prix du concentré fermier

Prix du Blé	Prix du tourteau de soja (F./kg)				
(F./kg)	1,20	1,35	1,50	1,65	1,80
0,65	0,93	0,96	0,99	1,03	1,06
0,80	1,04	1,07	1,10	1,14	1,17
0,95	1,15	1,18	1,21	1,25	1,28
1,10	1,26	1,29	1,32	1,36	1,39

## CHAPITRE II : DISTRIBUTION DES CONCENTRES ET DES DESHYDRATES

### 1. Céréales entières, broyées ou aplaties

- ❑ Pour le maïs grain, la distribution grain entier ne pose AUCUN PROBLÈME.
- ❑ Pour les céréales à paille, le mode de présentation semblerait ne pas avoir d'influence sur les performances de l'animal
- ❑ Dans le cas du broyage, IL FAUT BROYER GROSSIÈREMENT 50 % minimum de particules de plus de 1 mm de taille (possibilité de vérifier avec un tamis)
- ❑ Cela est important surtout si la distribution est NON mélangée au fourrage et si la quantité de céréales dépasse 700 à 800 gr / jour.

Pour des animaux habitués :

- ❑ La perte en céréales à paille entières retrouvée au niveau des fèces est de 2 %,
- ❑ Le broyage ou l'aplatissage engendre en moyenne une charge de 10 % de la valeur des céréales.

### 2. Le Fractionnement des Apports

La chèvre entreprend un repas à chaque distribution d'aliment. Généralement, les éleveurs distribuent 2 à 3 repas principaux. La multiplication des repas tend à augmenter la quantité de matière sèche ingérée. Pour les concentrés, multiplier le nombre de repas augmentera l'efficacité de la ration. Dans tous les cas, il ne faut pas dépasser 350 g de concentré par repas.

Une distribution plus importante de concentrés en un repas risque d'engendrer de l'acidose et une baisse du T.B.

L'ordre de distribution des aliments a aussi une importance capitale, ainsi :

- ❑ l'apport d'une quantité importante de concentré à la traite du matin sera plutôt préjudiciable, démarrer la journée par un apport de foin semble mieux adapté
- ❑ quel que soit le régime alimentaire, la présence de râtelier avec de la paille, à l'intérieur de chaque lot sécurise les systèmes avec beaucoup de concentrés
- ❑ dans les rations utilisant de l'ensilage de maïs (1 à 1,2 kg de M.S.), la distribution de cet aliment en 2 fois sera plus efficace et prudente.

### 3. Quels lieux de distribution ?

⇒ **En salle de traite**

Traditionnellement, beaucoup d'éleveurs distribuent du concentré en salle de traite. En effet dans cet endroit, l'éleveur bénéficie en général d'un système de contention permettant une distribution identique de concentré à chaque chèvre et il peut individualiser la quantité de concentrés en fonction de la production de ses animaux.

Avec l'augmentation de la taille des élevages, la distribution du concentré en salle de traite augmente significativement le temps passé à la traite. Ainsi, depuis quelques années, la distribution du concentré en salle de traite a tendance à disparaître dans un certain nombre d'élevages. De plus, la distribution importante de concentré en salle de traite prédispose les animaux à l'acidose.

#### ⇒ **En chèvrerie**

Généralement, la distribution de concentrés en chèvrerie représente la part la plus importante consommée par la chèvre, quand ce n'est pas la totalité. La présence de cornadis en chèvrerie permet une meilleure gestion dans la distribution et la consommation du concentré.

#### **Témoignage**

Pas de concentré en salle de traite : ça marche !  
En 1993, au GAEC LE FIEF DES PASQUIER à la TARDIERE (85), l'accroissement du cheptel nécessite une modification de la salle de traite. Le choix s'oriente vers une installation à barres sans distribution de concentrés avec une aire d'attente. Après 3 années de fonctionnement, l'éleveur, Mr ALBERT Thierry, s'estime totalement satisfait. "Ce système m'a permis de gagner 20 minutes par traite et mes chèvres sont plus calmes pendant la traite. Le changement de système de traite a demandé un temps d'adaptation des animaux d'environ 10 - 12 jours lié davantage à la double barre qu'à la non-distribution du concentré. Avec une aire d'attente, l'idéal est d'avoir un chien électrique pour optimiser le temps de traite".

## **4. Matériel de Distribution**

La distribution du concentré représente une charge de travail non négligeable au sein de chaque élevage. La répétition de cette tâche ainsi que parfois sa pénibilité en font une contrainte importante pour l'éleveur.

#### ⇒ **Distribution manuelle**

Ce mode de distribution est actuellement le plus répandu pour ne pas dire quasiment le seul. Chaque éleveur de chèvre distribue le concentré à l'aide de récipients divers et variés, souvent peu coûteux. L'unité de mesure varie d'un élevage à l'autre et d'un aliment à l'autre : la boîte de conserve, la casserole, le seau.. sont autant de mesures utilisées couramment par les éleveurs.

#### ⇒ **distribution mécanisée et automatique**

Afin de simplifier le travail (temps et pénibilité) tout en conservant un système performant, certains équipements permettent une distribution mécanisée et automatique des aliments.

Ces matériels se présentent sous différentes formes. La démarche d'investissement sera prise en fonction du type de bâtiment, de la taille du cheptel, du coût, ...

## LES D.A.C. (DISTRIBUTEURS AUTOMATIQUES DE CONCENTRES) FIXES AVEC STALLES

Ceux-ci sont composés de :

- ⇒ stations disposées dans l'aire de la stabulation, leur nombre est fonction de l'importance du troupeau (50 à 60 chèvres/station)
- ⇒ une stalle permet à la chèvre de s'isoler pour consommer le concentré
- ⇒ chaque chèvre porte un pendentif ou une boucle d'oreille électronique
- ⇒ un micro-ordinateur contrôle en permanence les stations
- ⇒ un système de gestion personnalisé pour la distribution de 1 à 3 aliments par chèvre
- ⇒ chaque station comporte une trémie de stockage

L'éleveur détermine :

- la quantité d'aliment / animal / jour
- le nombre de périodes dans la journée

### Coût de l'Équipement (à titre indicatif)

500 à 600 F / chèvre.

## LES D.A.C. FIXES SANS STALLES

De conception simple, ils comprennent :

- ⇒ une réserve à concentrés en forme d'entonnoir montée sur pied
- ⇒ un module de répartition permet une répartition de l'aliment autour de la mangeoire circulaire
- ⇒ chaque station permet d'alimenter 25 à 30 chèvres
- ⇒ une horloge permet de programmer le nombre et l'heure précise des repas

la quantité d'aliments distribuée peut être modifiée à partir d'un boîtier

### Coût de l'Équipement (à titre indicatif)

250 à 300 F. / chèvre

## LES D.A.C. MOBILES

Ceux-ci comprennent une trémie mobile sur rails. Ils permettent généralement la distribution de 1 à 4 aliments. La mise en marche s'effectue automatiquement jusqu'à 10 fois par jour.

- ⇒ Le remplissage de la trémie peut s'effectuer entièrement automatiquement ou manuellement.
- ⇒ La capacité des trémies est variable.
- ⇒ Programmation des distributions en fonction des lots
- ⇒ S'adapte aussi bien sur un tapis d'alimentation que sur une auge à même le sol.
- ⇒ La vitesse d'avancement rapide de l'appareil ne nécessite pas systématiquement la présence de cornadis.

Les appareils fonctionnent en général sur batteries qui se rechargent entre chaque distribution.

### Coût de l'Équipement (à titre indicatif)

Pour ces appareils, le coût est plus difficile à évaluer car il dépend du bâtiment, la taille du cheptel, et du choix de différentes options (nombre de concentrés, chargement automatique ou non ...).  
de 300 à 450 F. / chèvre.

## LES CHÂÎNES D'ALIMENTATION À PASTILLES

- adaptable à n'importe quel type de bâtiment
- convoie le concentré des cellules à l'auge
- passage de différents types d'aliments (granulés, farine, petits bouchons)
- démarrage du chargement et distribution automatique (plusieurs fois par jour)
- remplissage des doseurs en fonction de la quantité souhaitée
- 1 doseur pour 3 ou 4 chèvres
- l'ouverture de tous les doseurs en même temps limite le risque de vol entre animaux.

pas nécessité d'avoir des cornadis, mais une séparation entre animal est conseillée

### Coût de l'Équipement (à titre indicatif)

Pour 150 chèvres : 300 à 350 F. / chèvre  
Pour 300 chèvres : 180 à 250 F. / chèvre

## 5. Pesée des Aliments

Une fois la ration calculée sur le papier, il est indispensable de vérifier les quantités réellement distribuées voire ingérées quand cela est possible.

La connaissance des quantités distribuées passe par la pesée des outils de distribution : remorque, désileuse, brouettes, bottes, boîtes, ...

L'évaluation des refus est également indispensable (peser de temps en temps).

Pour les concentrés et déshydratés, penser à bien vérifier le poids du doseur utilisé pour corriger les écarts de densité.

### Témoignage

Peser pour connaître l'ingéré, c'est l'assurance d'une ration mieux adaptée.

**L'atelier de 180 chèvres de M. et Mme LEBRETON de CHARME en Charente, fait partie du réseau de fermes de références caprines. De temps en temps, l'éleveur pèse les aliments déshydratés et les concentrés qu'il distribue car la densité peut varier.**

**"En Juillet et en Novembre, j'ai pesé des boîtes (à petits pois). J'ai constaté que les poids étaient stables en Luzerne déshydratée (500 g), en concentré 24 % de MAT (540 g) et en Maïs (600 g) ; par contre, l'Escourgeon broyé variait de 330 g à 440 g". M. LEBRETON précise que la différence de densité reflète celle de la fertilité des parcelles.**

**"Si on ne pèse pas, de temps en temps, on peut gaspiller ou sous alimenter les chèvres ; un écart de 100 g d'orge équivaut à un quart de litre de lait" précise Mme LEBRETON.**