



## LE STOCKAGE A LA FERME

MISE À JOUR : DECEMBRE 2010

Stocker des céréales est une nécessité car la récolte se fait en un mois et la commercialisation sur douze mois. Ce stockage est assuré par les organismes collecteurs (coopératives ou autres) mais aussi par les agriculteurs.

Lors du passage à l'Agriculture Biologique, l'exploitant doit mener une réflexion sur le stockage de ses céréales et oléo-protéagineux. En effet la structuration actuelle de la filière céréalière, au regard de la dispersion géographique des producteurs, de la diversité des cultures et des faibles quantités Mises en marché, ne permet pas à la coopérative de faire un enlèvement à la moisson comme en conventionnel. . Quelques règles, pas toujours faciles à mettre en œuvre, sont à observer pour assurer une bonne conservation des grains et maintenir une qualité nécessaire à leur commercialisation.

### Le raisonnement doit se faire en fonction

#### Des produits à stocker :

- Connaître leurs quantités respectives
- Connaître leur diversité
- Connaître leur spécificités (besoin de sécher, de trier, de calibrer...)

#### Des objectifs et des besoins de l'exploitant, déterminer leur(s) destination(s) :

- Autoconsommation animale
- Vente pour alimentation animale
- Vente pour meunerie ou autre alimentation humaine
- Production de semences fermières
- .... Tout cela à la fois !

#### Du type de stockage :

- le stockage court (jusqu'en automne)
- le stockage long (jusqu'au printemps suivant la récolte)
- le stockage de report (de un an et plus)

En général il y a une corrélation positive entre la surface en productions végétales, la diversité des productions et des destinations, et la durée du stockage.

### Existe-t-il déjà un équipement de stockage ?

Si l'exploitation dispose déjà d'un stockage à la ferme, il sera tout de même nécessaire de repenser son dispositif car avec la conversion, le nombre d'espèces cultivées sur la ferme va augmenter et le volume pour chaque culture diminuer..



C'est peut-être une évidence mais rappelons que,

Pour bien se conserver, les grains doivent être

**mûrs, secs, propres et froids.**

Ne pas respecter ces règles expose à divers problèmes :

- échauffement des lots
- multiplication des insectes parasites (sylvains, charançons ...)
- développement de moisissures et myco-toxines
- germination des grains .....

**Et la zone de stockage elle-même doit être propre !**

Il est délicat de commercialiser des grains où l'on retrouve morceaux de bâches, cailloux ou encore pire des traces de fumier !



Différentes cellules ventilées à fond plat avec vis et tapis de reprise



On peut distinguer trois types de stockage :

- 1- Le « pré-stockage » (concerne tous les livreurs) : il s'agit de conserver les céréales jusqu'en automne.
- 2- Le stockage hivernal qui peut aller jusqu'au printemps suivant.
- 3- Le stockage de report qui se prolonge jusqu'au début de la saison suivante. Il concerne une petite partie de la collecte. Il est réservé aux organismes stockeurs et aux producteurs bien équipés en cellules, thermométrie, ventilation et manutention.

## LES PRINCIPAUX POSTES D'ÉQUIPEMENT POUR LE STOCKAGE SONT :

### La réception :

- fosse
- vis et/ou élévateur

### Le nettoyage et le tri :

- Le nettoyeur séparateur
- le trieur alvéolaire
- la table densimétrique

Nettoyeur-Séparateur rotatif à 3 grilles



### L'acheminement :

- vis ou tapis, redler,
- Gravité

### Le stockage :

- à plat
- en cellules
- ventilé ou non

### Reprise :

- vis ou tapis, redler,
- élévateur
- .....

### Expédition :

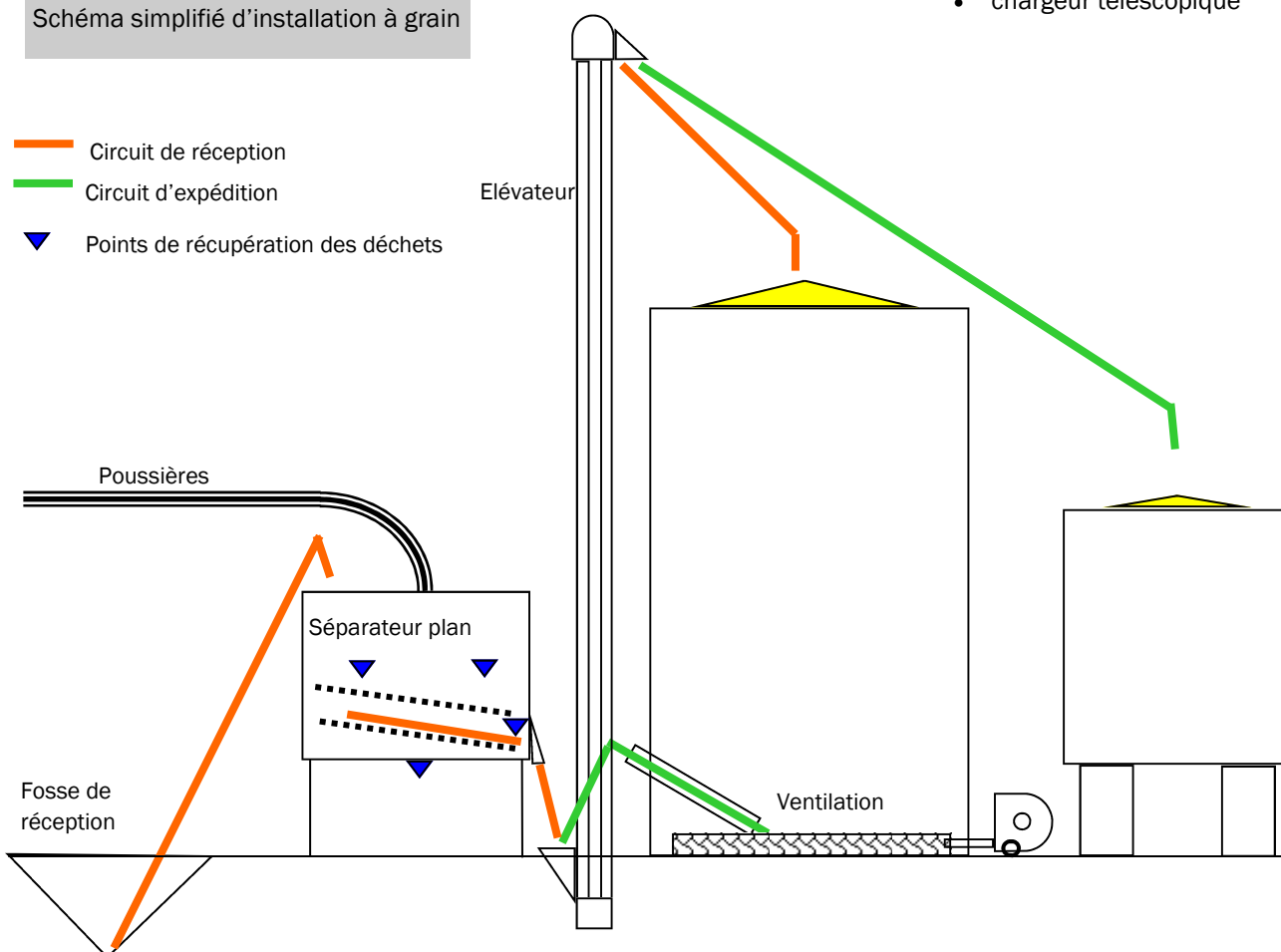
- vis à grain
- boisseau de chargement
- chargeur télescopique

Schéma simplifié d'installation à grain

— Circuit de réception

— Circuit d'expédition

▼ Points de récupération des déchets



## La ventilation en quelques mots

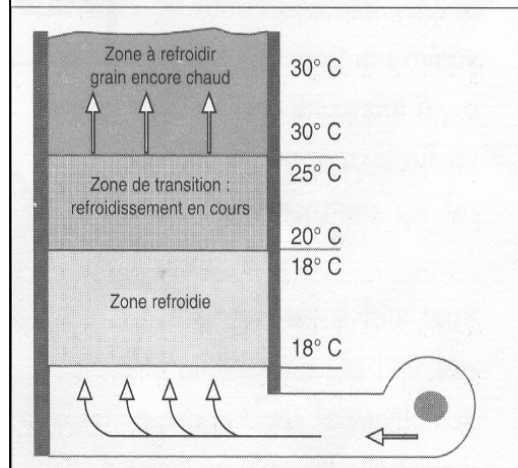
Sans entrer dans des détails techniques superflus on peut dire simplement :

- Equipez-vous d'un thermomètre (sonde à fourrage ou autre)
- Ventilez dès que possible après récolte.
- Ventilez des lots propres : la circulation de l'air y est plus homogène.
- Intervenez lorsque la température extérieure est d'environ 7 °c inférieure à celle du tas (Trop proche cela ne sera pas efficace car il y a entre 0,5 et 2 °c d'échauffement de l'air ventilé alors que trop de différence de température peut provoquer de la condensation sur les parois et en haut du tas).
- Ventiler assez longtemps afin de refroidir le tas sur toute sa hauteur (à défaut : risque de condensation également). S'il n'y a qu'un point de prise de température, positionnez-le en haut de la cellule).
- ventilez par paliers successifs :
  - 1) premières nuits fraîches après récolte (refroidissez à environ 20 °c)
  - 2) en septembre-octobre : refroidissez à 10 -12 °c
  - 3) aux premiers gels : refroidir à 4-5 °c surtout si le stockage est appelé à se prolonger.

### A retenir :

- A partir de 10-12 °c les insectes ne se reproduisent plus.
- En dessous de 5 °c le froid a un effet insecticide (trois mois à cette température pour les charançons).
- Les petites graines nécessitent une période de ventilation plus longue que les grosses graines.
- Au printemps une lente remontée des températures s'effectue (en fonction de la masse de grain).
- les équipements sont multiples en fonction du mode de stockage
- la thermométrie des installations à grain peut être centralisée et la ventilation automatisée par thermostat.

**Figure 1 : gradient de température lors du refroidissement d'une cellule : l'arrêt d'une période de ventilation ne peut se faire que lorsqu'e toute la masse du grain à été refroidie.**



**Attention cependant, la ventilation n'est pas du séchage !**

Avec une bonne ventilation on peut toutefois conserver des grains ne dépassant pas 16% d'humidité pour les céréales, 17% pour les pois et 10% pour les oléagineux et les ramener aux normes.

Ventilateur



## LES PRIX DU MATÉRIEL

ATTENTION : le matériel est démonté ou à démonter !.....et ça ne doit pas être le même prix.

Le démontage d'installations complètes peut quelquefois être intéressant si on a du temps de main d'œuvre à y consacrer.

Attention aussi à la localisation des matériels (coût du transport) et à la possibilité ou non de monter soi-même les appareils.

Matériels	Caractéristiques, capacités, puissances, ...				Fourchette de prix	Remarques
Cellules	30t à 70 t	rondes	40 à 90 m <sup>3</sup>	Ventilation et reprise	500 à 1000 €	Plus la cellule est grosse moins elle est chère au ql logé
Vis à grain	Diam 160	Sur roue	10 m		1500 à 3000 €	
	Diam 100 à 120		6 à 8 m		200 à 800 €	
Élévateurs	10 à 15 t/h		10 m	Sorties ?	800 à 2500 €	Attention à l'état de la sangle
	30 à 35 t/h		15 m	Sorties ?	1500 à 4000 €	idem
Boisseaux						
Séparateurs	50 à 100 qx/h (théoriques)	Rotatif ou à tables			2000 à 5000 €	C'est les jeux de grilles qui font la valeur de l'appareil
Trieurs alvéolaires	15 à 20 qx/h	Double cylindre	1.50 m à 2.50 m	4 jeux de coquilles	3000 à 8000 €	Le nombre de coquilles de tailles différentes fait sa valeur
Tables densimétriques	A air	Matériel spécifique, plus difficile à trouver et à prix très, très variables. Pas indispensable. Adapté pour la production de semences, tri de lentilles, etc.				
	A rebond					
Séchoir	Pas d'indications précises à donner : démonté ou non énergie utilisée, puissance, mobile ou fixe, échangeur de température ou non, etc. <u>Remarque</u> : un appareil de ventilation mobile est bien adapté au refroidissement de petits stockage					



**Pour le stockage court** on peut envisager un simple stockage à plat :

- prévoir un nettoyage est quasiment indispensable

- prévoir si possible une ventilation

- le sol doit être bétonné, propres et les parois étanches et solides (mur, palissade ...) éviter les parois en bois non recouvertes!

Le stockage doit permettre une reprise facile sans risquer d'amener des impuretés (morceaux de bâches, cailloux...)

Avant stockage et après le départ de la marchandise, les espaces de stockage doivent être nettoyés le plus proprement possible pour éviter la contamination par les insectes

Le stockage à plat ne convient pas pour de nombreux petits lots.

**Document réalisé grâce** aux renseignements de Jacques DELATTE, et aux éléments de la fiche technique ITAB.

**Réaliser avec le soutien financier**

