



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
BRETAGNE

La réussite du stockage à la ferme dépend du respect d'un certain nombre de bonnes pratiques et nécessite de se poser les bonnes questions.



Le stockage des grains à la ferme en agriculture biologique

DANS QUEL BUT ?

- Fabriquer son aliment : utiliser ses propres céréales permet de réduire ses coûts d'approvisionnement et d'assurer la traçabilité de la ration.
- Garder la maîtrise commerciale de ses récoltes.
- Ressemer une partie des grains.

SOUS QUELLE FORME ?

- **A plat** : consiste à stocker à plat et de façon provisoire de petits volumes de céréales dans un endroit propre, sec et ventilé.
- **En cellule** : convient au stockage de plus gros volumes sur de longues durées. La qualité de conservation impose de stocker du grain sec. Dans certains cas (maïs, blé noir, lupin) le séchage sera nécessaire.
- **En grain humide** : consiste à broyer le grain à la récolte (à une humidité supérieure à 32%) et à le conserver dans un silo fermé hermétiquement, à l'abri de l'air, en assurant un très bon tassement. Ainsi en anaérobiose, les bactéries lactiques se multiplient et transforment les sucres en acide. Ce mode de stockage convient bien au maïs grain à condition d'avoir un système de distribution adapté.
- **Inertage** : vise à stocker le grain d'une humidité inférieure à 32% à l'abri de l'air dans un silo étanche et à le broyer au moment de l'utilisation. Les grains en respirant, absorbent l'oxygène et dégagent du gaz carbonique qui remplace progressivement l'air. La conservation sous CO2 (beaucoup utilisée en industrie) limite ainsi l'activité enzymatique et fermentaire. Seules les bactéries lactiques et les levures colonisent le silo.

Pour évaluer les volumes de stockage, il est important de connaître les poids spécifiques et les densités des matières premières :

Matières premières	kg/m ³ de grain sec ou bouchon
Orge	650 à 750
Mais	750 à 850
Colza	600 à 690
Tournesol	380 à 485
Soja	680 à 780
Pois	750 à 850
Blé	750 à 850
Luzerne déshydratée	550 à 600

Source : Référentiel Chambre d'Agriculture du Morbihan





Nettoyer ses céréales, un préalable indispensable à une bonne conservation.

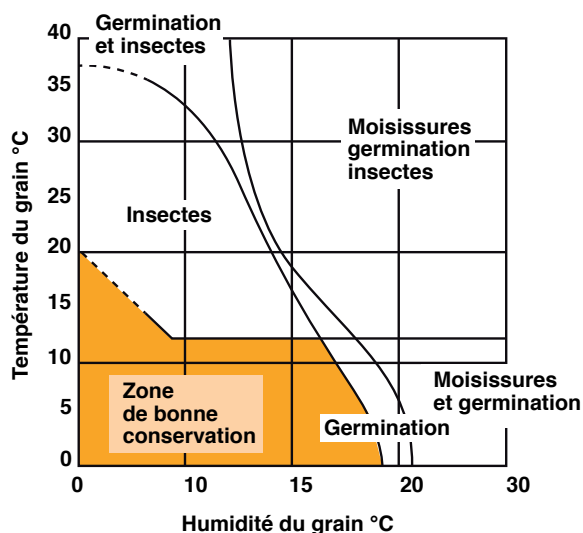
QUELLE CONDUITE DU STOCKAGE EN CELLULE ?

- **Le nettoyage des installations** : c'est l'essentiel de la prévention contre les insectes et les rongeurs. Des murs, un sol, des parois lisses sont à rechercher car la moindre anfractuosité est un refuge pour les insectes. Pour les rongeurs, la présence de chats est dissuasive. Il existe des produits homologués en bio pour désinfecter les locaux.
- **Le nettoyage des grains** : il permet d'éliminer les impuretés qui limitent la conservation. Une moissonneuse bien réglée évite ainsi de ramener trop d'impuretés au silo.
- **Le tri** : il est conseillé de le faire avant le stockage sur des mélanges à deux espèces maximum. Au delà, cela devient irréaliste. Si l'on ne souhaite pas investir dans un trieur, il est possible de faire appel à des entreprises de triage professionnelles (CAM, Pocréau...). Rarement fait au moment de la récolte, il exige donc des manutentions supplémentaires.
- **La ventilation** : l'écart de température en été entre le grain et l'air ambiant n'est jamais suffisant pour refroidir complètement le grain. La ventilation devient alors indispensable. Des écarts de plus de 6° sont à éviter pour limiter les phénomènes de condensation et de formation de moisissures. Il est possible de refroidir avec de l'air humide si la température de l'air ventilé est inférieure à celle du grain. On distingue 3 périodes de ventilation :
 - en été pour avoir du grain en dessous de 18°,
 - en automne pour avoir du grain en dessous de 12°,
 - en hiver pour avoir du grain en dessous de 5°.

Un thermostat ou hygromètre permet de la déclencher. Son coût est à comparer avec les risques de pertes de grains par moisissures ou insectes. Néanmoins, en cas de pullulation d'insectes, on peut avoir recours à du pyrèthre naturel.

- **Le séchage** : il est utile pour le stockage de grains de pois supérieurs à 17% d'humidité, de céréales supérieurs à 16% ou encore d'oléagineux à plus de 10%. Pour les céréales entre 16 et 20% d'humidité, l'air de la ventilation peut être réchauffé (fioul, gaz). Au delà, c'est impossible. Si la récolte stockée au silo est trop humide, il faudra sécher ou envisager une conservation différente (ensilage, inertage, déshydratation).

Diagramme de risque de conservation des grains Burges et Burrell (1964)



Germination = baisse du pouvoir germinatif

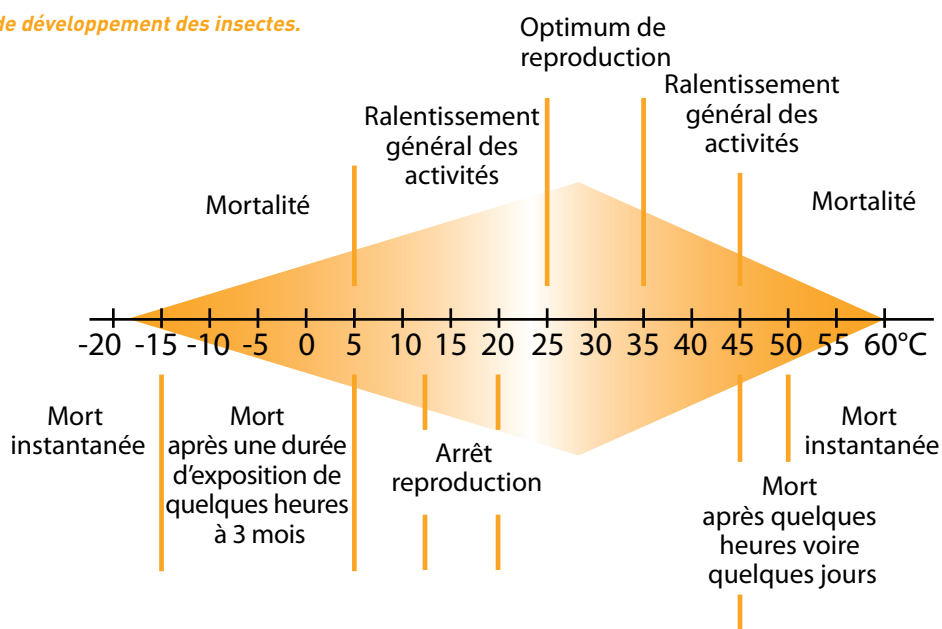
Extrait du guide pratique ITCF « stockage et conservation des grains à la ferme » chapitre 6.

MODE D'ACTION ET DE DÉVELOPPEMENT DES INSECTES AMATEURS DE GRAINS STOCKÉS

	Température favorable à leur développement	Humidité favorable à leur développement	Stade d'action et de nuisibilité	Famille
CHARANÇONS	15 à 30°	10 à 16 %	Œuf dans grain	Coléoptère
ALUCITES	18 à 30°		Larve dans grain	Lépidoptère
SILVAIN	18 à 30°		Larve sur grain brisé	Coléoptère
CAPUCINS	25 à 28 °		Adulte attaque grains	Coléoptère
TRIBOLIONS	28 à 30°		Larve sur grain brisé	Coléoptère
TEIGNE DES GRAINS	12 à 25 °		Ponte sur grain	Lépidoptère

Source : Manuel de la défense des cultures (ACTA)

Diagramme de développement des insectes.



d'après F. Fleurat Lessard - INRA LIDS - Villenave d'Ornon

SYNTHÈSE - INTÉRÊTS DE STOCKER À LA FERME ?

ATOUTS

- Maîtrise commerciale.
- Autonomie.
- Traçabilité.
- Empreinte carbone (pas de transport).

CONTRAINTES

- Temps de travail.
- Investissements.
- Coût de l'énergie utilisée.
- Risque de perte de grains.
- Trésorerie.



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
BRETAGNE

**Contacts Chambres
d'agriculture de Bretagne :**

Côtes d'Armor
Manuel Lacocquerie
02 96 79 21 77

Finistère
Benoit Nézet
02 98 88 97 60

Ille-et-Vilaine
Françoise Roger
02 23 48 26 80

Morbihan
Mathilde Coisman Molica
02 97 46 22 29

Région :
02 23 48 27 80

Ont collaboré à la rédaction, à la coordination et au suivi de ce projet :
JL Audfray, A. Audoin, C. Calvar,
M. Coisman - Molica, S. Conan,
S. Delarue, A. Dupont, A. Joly,
M. Lacocquerie, P. Lannuzel,
B. Nézet, I. Pailler, S. Perche,
F. Roger des Chambres d'Agriculture
de Bretagne.

Les fiches ont été réalisées à partir
de travaux conduits avec le soutien
financier du Conseil Régional
de Bretagne.

Avec la participation de :



POUR EN SAVOIR +

→ www.capbio-bretagne.com