



Céréales à paille

Nord Aquitaine

## Note technique qualité des récoltes 2021

*Note technique grains germés –20 juillet 2021*

Les moissons 2021 durent depuis plus de trois semaines. Certains blés durs puis maintenant des blés tendres et des triticales commencent à germer sur pied. Que faire de ces grains ? Comment les conserver ? Quelle valorisation en faire ? Vous trouverez ci-dessous des éléments de réponses.

### Facteurs induisant à une germination sur pied

La germination sur pied résulte d'une concomitance de **trois facteurs** :

1- Des **excès de chaleur** au cours du remplissage réduisent la durée de la dormance des céréales (principalement entre le stade grain laiteux et la maturité physiologique), à ce stade, les excès de chaleur nécessaires pour réduire suffisamment la dormance sont d'autant plus faibles que les variétés sont sensibles à la germination (car leur durée dormance est intrinsèquement plus faible). Il y a aussi un gradient entre espèces : Blé dur = triticale > blé tendre > orge.

Plus les excès de température arrivent tôt dans le cycle, plus la réceptivité des grains à la pluie augmente. Le stade laiteux a commencé autour du 25 mai/1<sup>er</sup> juin dans la région. La période chaude a commencé vers le 5 juin.

2- Après la maturité physiologique, l'état de dormance peut être réduit sous l'action de **basses températures** (températures moyennes inférieures à 15-16°C) qui ont pour rôle de contourner la dormance, y compris pour les variétés peu sensibles à la germination. Ces conditions ont été peu réunies dans notre région.

3- Enfin, quand l'état de dormance est faible, la germination peut alors s'exprimer au champ en présence de **pluies** (imbibition nécessaire de la graine et la pluie véhiculant également l'oxygène nécessaire à la germination). C'est ce facteur qui a été déterminant pour le phénomène.

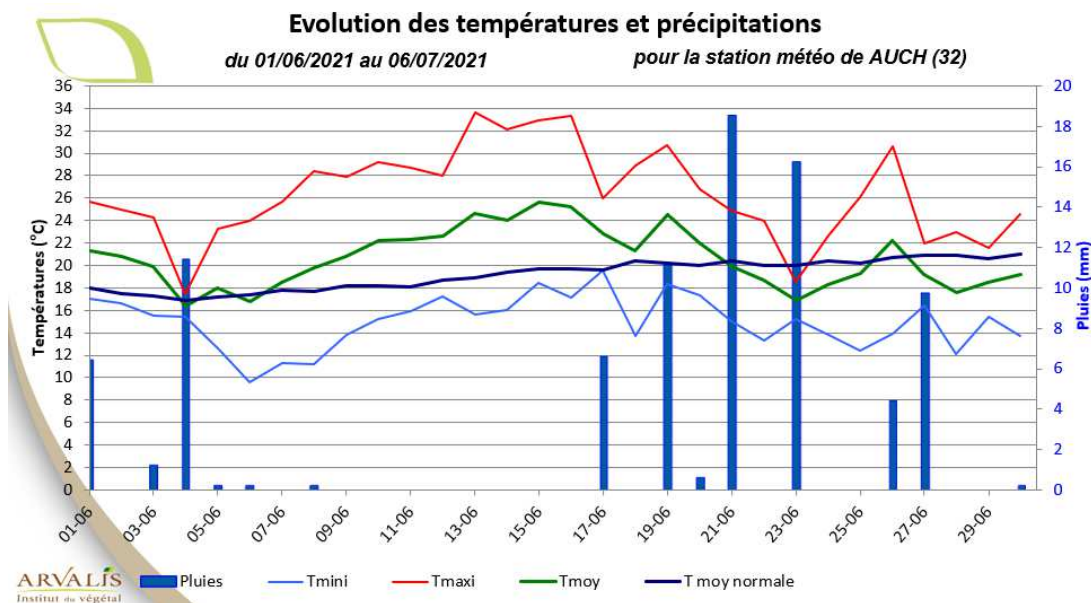
Variété	Germination sur pied	Variété	Germination sur pied
<b>Variétés tolérantes</b>		<b>Variétés sensibles</b>	
CALUMET	7	ADRIATIC	4
GALIBIER	7	HYDROCK	4
LG ARMSTRONG	7	OREGRAIN	4
SEPIA	7	<b>Variétés très sensibles</b>	
<b>Variétés peu sensibles</b>		CELLULE	3
RENAN	6	FORCALI	3
APACHE	5	REBELDE	3
COMPLICE	5	MIRADOUX	3
DESCARTES	5	RGT VOLUR	3
NEMO	5	IZALCO CS	2
PIBRAC	5	ANVERGUR	2
RUBISKO	5	RGT CESARIO	1
SOLEHIO	5	CASTELDOUX	1
		RELIEF	1

*Sensibilité de quelques blés tendres (en noir) et blés durs (en bleu) à la germination sur pied (note 1 : très sensible, note 9 : résistant)*



Photo : Blé dur germé (R. Ducasse)

Le graphe ci-dessous montre les trois étapes pour le secteur d'Auch (32).



## Comment récolter une parcelle germée ?

L'utilisation des céréales sera l'alimentation animale. En effet, si le pourcentage de grain germés visibles est important, l'indice de chute de Hagberg sera faible et l'utilisation humaine (notamment panification et maltage) sera compromise. Il est **préférable de récolter ces parcelles en grain**. A ce stade de maturité, les céréales ne peuvent plus être ensilées. La teneur en matière sèche de la plante entière est beaucoup trop élevée pour pouvoir réussir la conservation du fourrage : tassement du silo impossible empêchant toute fermentation lactique nécessaire à l'acidification... **La récolte doit se faire dans les plus brefs délais** afin de ne pas laisser empirer la situation.

**Parcelles de céréales germées : 2 situations : germe inférieur à 1 cm et germe supérieur à 1 cm.**

Au moment de la récolte en grain, on distingue 2 types de situations :

- **Les germes sont inférieurs à 1 cm** : la teneur en eau du grain à la récolte doit être inférieure à 20 % afin de pouvoir assurer la conservation en voie sèche, en silo à grain (ventilation simple si inférieure à 16% et ventilation séchante si entre 16 et 20%).

- **Les germes sont supérieurs à 1 cm** : la teneur en eau du grain à la récolte doit être d'au moins 30 %. De cette façon, le grain garde un peu de sucres solubles nécessaires à la fermentation lactique indispensable pour la **conservation en voie humide**. Si les grains ne sont pas assez humides, ils pourront éventuellement être humidifiés au stockage.

Dans tous les cas, les réglages de la moissonneuse doivent être ajustés : ventiler le produit au maximum et ouvrir les

grilles inférieures de séparation et réduire la vitesse d'avancement. Le nettoyage « maximal » des grains est indispensable pour garantir l'efficacité de la ventilation.



Photo : blé tendre germé (moins de 1cm) (EYDOUX)

### **Grains de céréales germés inférieurs à 1 cm ?**

Ces grains peuvent être stockés en silo à condition de les descendre rapidement sous la barre des 15% d'humidité. Dans la mesure du possible, ces grains devront être séparés des autres céréales récoltées, même si elles sont également destinées à l'alimentation animale.

### **Grains de céréales germés supérieurs à 1 cm : comment les conserver ?**

La conservation des grains germés (> à 1 cm) doit se faire **par voie humide, en anaérobie**. Le grain peut être conservé en **grain entier** stocké sous atmosphère de CO2 engendré par la respiration cellulaire dans des silos tours hermétiques : c'est le principe du grain inerté. **Le grain peut aussi être aplati** et ensilé en silo tour, silo couloir ou silo « boudin ». Dans les silos couloirs, comme pour un ensilage « classique », les

grains aplatis seront tassés, bûchés et fermés (hermétique) dès la fin du chantier. Si les grains ne sont pas assez humides à la récolte (< à 30% d'humidité), il est possible de rajouter de l'eau pour favoriser le tassement et la conservation. Les aplatisseurs de gros débit sont équipés de buses facilitant l'incorporation d'eau.

Pour une bonne conservation en boudin, il est aussi possible d'ajouter de l'acide propionique lors de l'emboudinage

(équipement spécifique sur la machine). Si cela n'est pas possible, l'éleveur devra avancer vite dans le boudin pour éviter les échauffements au « front d'attaque » dès qu'il aura ouvert.

**Avec ce mode de conservation, les valeurs alimentaires du grain humide sont très proches du grain sec.**

## Grains de céréales germés (<1cm): utilisation en alimentation animale

**Un début de germination sur pied ne modifie pas la valeur alimentaire de la céréale.** L'amidon est transformé en sucre sans perte de valeur énergétique. La teneur en protéine n'est pas modifiée et les grains présentent même une meilleure digestibilité.

Des blés présentant un début de germination sur pied ou avec un faible TCH sont valorisables en alimentation animale sous réserve que la collecte, le séchage et le stockage soient réalisés de façon correcte et que le processus de germination soit stoppé pour éviter tout développement fongique.

Chez le porc, comme chez le poulet, les valeurs énergétiques de blés moyennement ou très germés, avec des TCH de 123 s et de 89 s ont été similaires à celles du blé non germé (TCH = 341 s). Par ailleurs, la digestibilité de la Matière Azotée Totale (MAT) n'a pas été affectée.

Une étude menée sur des poulets de chair montre également une légère amélioration de la digestibilité de

l'amidon et de l'indice de consommation de l'aliment à base de blé germé en comparaison à la même variété de blé non germé. L'aliment à base de blé dur germé a la valeur nutritionnelle la plus élevée. Sous réserve d'être conservées dans de bonnes conditions (taux d'humidité inférieur à 15 %), les céréales germées, que ce soit le blé tendre, le blé dur et le triticale, peuvent être utilisées sans risque dans l'alimentation du poulet de chair.

	Blé germé	Non	Peu	Très
Indice de Chute de Hagberg, s	341	123	89	
Énergie Digestible, kcal/kg MS	3840	3865	3800	
EMAn, kcal/kg MS	3410	3370	3350	
Digestibilité MAT poulet, %	84,6	86,0	85,3	

Tableau : Valeur énergétique de 2 lots de blé germé (Source : ARVALIS)

## Peut-on utiliser les céréales en graines de ferme pour les semis 2021 ?

Toute céréale qui a initié sa germination est incapable de germer une « deuxième fois » au champ.

Nous vous invitons donc à la plus grande prudence. Dans un contexte de germination sur pied, la production de semences, y compris à la ferme, peut s'envisager sous certaines conditions seulement.

1. Les **conditions de stockage sont primordiales** pour la conservation des lots de semences : récolter à une humidité <15 % et ventiler le lot pour descendre à une température de 15-20°C.

2. **Effectuer un test de germination à la récolte** pour évaluer la faculté germinative (FG) d'un lot de semences. Si la FG est inférieure à 80 %, le lot n'est pas utilisable pour faire des semences et il faut prévoir obligatoirement des semences certifiées.

3. **Refaire un test de germination en septembre** après quelque temps au stockage. Il est en effet très difficile de prévoir le comportement de lots prégermés et l'évolution de leur faculté germinative.

4. **Adapter les densités de semis à la faculté germinative du lot** selon la formule suivante :

Grains à semer/m<sup>2</sup> = objectif de plantes/m<sup>2</sup> / ((100 – pertes à la levée)/100 \* FG/100))

5. Le **traitement de semences doit être fait au dernier moment**, après avoir vérifié la faculté germinative du lot une deuxième fois.

### Détermination de la faculté germinative :

- prélèvement de 200 ou 400 graines (échantillonnage adapté au lot à tester) ;
- semis des graines dans du sable ou sur du papier buvard humides et mise au froid (4-5°C) pendant 72h, pour lever toute éventuelle dormance résiduelle ;
- mise à température ambiante (20°C), puis comptage après une semaine.