



## Culture de l'épeautre en zone allaitante d'élevage

L'épeautre (*Triticum spelta*) est une céréale proche du blé d'hiver mais vêtue (le grain reste couvert de sa balle lors de la récolte). Cette espèce est aussi appelée «grand épeautre» par opposition au «petit épeautre» ou engrain, autre espèce de céréale rustique (*Triticum monococcum*) cultivée notamment en Haute-Provence (label Indication Géographique Protégée depuis 2010).

L'épeautre est panifiable et apprécié pour son bon goût. Largement cultivé jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle, il a été délaissé au profit du blé car il nécessite un décortiquage avant son utilisation en panification et pour sa plus faible productivité.

L'épeautre se comporte mieux qu'un blé dans des terres difficiles (humides et froides). Il s'adapte parfaitement aux conditions climatiques rudes et aux sols peu fertiles et donc en régions d'altitude. C'est pourquoi, il est aujourd'hui cultivé significativement en Suisse, dans les Ardennes Belges, et depuis peu dans les zones froides de la région Bourgogne-Franche-Comté en zone allaitante.

Avantages	Limites
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une place analogue au blé dans la rotation</li> <li>• L'épeautre non décortiqué est un excellent aliment d'engraissement intéressant pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>- stimuler la rumination et protéger les veaux des diarrhées (aplatissage nécessaire seulement pour les veaux de plus de 4 mois)</li> <li>- son rôle "anti acidose" pour l'engraissement</li> <li>- sa richesse en protéine (albumine), fibres, vitamine A, phosphore</li> </ul> </li> <li>• Production importante de paille</li> <li>• Peu sensible aux fusarioses et mycotoxines (protection du grain par les glumes)</li> <li>• Adapté aux zones froides et humides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensible à la verse</li> <li>• PS faible : nécessite de plus grandes capacités de stockage que le blé</li> <li>• Problème de régularité de semis du grain vêtue</li> <li>• Nécessite un décortiquage pour être utilisé en meunerie</li> </ul> <p>Valeur alimentaire la plus faible des céréales (les enveloppes comptent pour 20 à 30 % dans la récolte du grain).</p>

### Dates et densités de semis

L'épeautre se sème comme le blé : densité de semis, profondeur et dates de semis.

L'épeautre n'est pas décortiqué pour être semé sinon il perd son pouvoir germinatif (sauf avec un décortiquage mécanique doux). L'écoulement des grains vêtus est parfois difficile dans les semoirs (en haut des tubes de descente) et nécessite une grande surveillance. Il est facilité par des cannelures adaptées aux grosses graines et une vitesse de distribution élevée. Si possible, utiliser un semoir pneumatique.

L'épeautre a une forte capacité de tallage. Des semis à de plus faibles densités sont possibles et permettent de limiter le risque de verse.

Il est possible, sans problème, d'utiliser des semences de ferme. Pour limiter le risque de bourrage au semis, il faut être vigilant au moment de la récolte : bien battre (en desserrant un peu plus le batteur) et retirer les pailles qui peuvent rester (vannage).

Vérifiez la qualité germinative des semences fermières par un test de germination.

Grâce aux glumelles, l'épeautre est bien protégé contre les maladies fongiques des semences. Ainsi la carie ou le charbon sont rarement observées.

Le plus souvent, les semences ne sont pas traitées.

Condition et date de semis	Densité de semis
Bonnes conditions de semis du 1 <sup>er</sup> au 15 octobre	250 grains/m <sup>2</sup> soit 160 à 200 kg/ha
Conditions difficiles et semis de fin octobre	325 grains/m <sup>2</sup> soit 200 à 230 kg/ha

## Choix des variétés

Votre organisme stockeur peut vous proposer des semences. Pour les agriculteurs biologiques, vous pouvez connaître la disponibilité des semences sur le site : <http://www.semences-biologiques.org>.

Pour une production à débouché en panification, s'assurer du débouché de la variété avant de semer.

**Ne pas confondre avec le petit épeautre ou engrain qui est peu cultivé.**

Il n'existe pas d'inscription au catalogue de variétés d'épeautre en France. Les variétés commercialisées proviennent principalement de Belgique, Suisse ou d'Allemagne. L'Institut de Gembloux en Belgique a commencé à faire de la sélection de cette céréale dans les années 80. Ces nouvelles variétés sont souvent hybridées avec du blé, plus courtes, un peu moins sensibles à la verse et plus productives.

Variétés	Semencier ou représentant en France	Origine/ Année inscription	précocité	Sensibilité verse	Taille	Sensibilité maladies	Rendement	Commentaires
ALKOR	Lemaire-deffontaines	CH, 2002	½ tardive	AS	Assez haute	PS	+	Croisement blé-épeautre
ATTERGAUER	KWS	A, 2012	½ tardive	S	Haute	MS	=	Non hybridé avec du blé
BADENSONNE	SAATBAU	D, 2016	½ tardive	PS	Assez haute	PS	+++	
CONVOITISE	Lemaire-deffontaines	B, 2016	½ prec	PS	Assez haute	PS	+++	
COSMOS	Sem-Partners	B, 1999	½ prec	PS	Assez courte	AS	++	Croisement blé-épeautre, sensible Rouille Jaune
COMBURGER	Sem-Partners	D, 2016	½ prec	AS	Assez haute	PS	+++	Non hybridé avec du blé
EBERNERS ROTKORN	Sem-Partners	A, 1999	½ tardive	AS	Haute	PS	=	Non hybridé avec du blé
EPANIS	CRA-W	B, 2008	½ prec	PS	Moyenne	MS	+++	Rustique (PS rouille jaune)
FIDERSTOLZ	KWS		½ prec	PS	Moyenne	AS	++	Sensible à la rouille jaune
FRANCKENTOP	Sem-Partners		½ prec à ½ tardive	PS		PS	+++	Non hybridé avec du blé
FRANCKENKORN	OCVV-FO	H, 2001	½ prec	AS	Assez haute	AS	=	Non hybridé avec du blé, sensible Rouille brune
OBERKULMER ROTKORN		CH, 1948	½ prec	S	Très haute	AS	-	Non hybridé avec du blé, sensible Rouille brune
OSTRO		CH, 1986	½ prec	S	Très haute	AS	-	Non hybridé avec du blé
SERENITE	Lemaire-deffontaines	B, 2015	½ tardive	PS	Assez haute	PS	+++	
TITAN	GZPK/Sativa	CH, 2005	½ prec	AS	Très haute	PS	-	
ZOLLERNSELZ	Sem-Partners	D, 2006	½ prec	PS	Courte	MS	+++	Peu sensibles maladies

Verse et maladies : PS : Peu sensible MS : moyennement sensible AS : Assez sensible S : Sensible

## Fertilisation

L'épeautre est une céréale qui a des besoins en azote plus faibles que le blé : 2 unités/q contre 3 en moyenne pour le blé. Par rapport à un blé, la dose totale d'azote peut être ainsi réduite de 30 % à 40 %.

L'épeautre peut atteindre de bons rendements avec de faibles peuplements d'épis.

La faible exigence en azote rend la culture particulièrement intéressante en agriculture biologique.

En agriculture conventionnelle, un apport de 30 unités N/ha au stade tallage (fin février-début mars) est suffisant, le solde de l'azote doit être apporté comme les autres céréales au stade épi 1 cm (début avril).

## Désherbage

La propreté des parcelles doit se raisonner à l'échelle de la rotation en utilisant en premier lieu les leviers agronomiques (rotation diversifiée avec des prairies temporaires ou cultures de printemps, déchaumage et faux semis, place du labour, semis des céréales pas trop précoce, variétés plus ou moins concurrentielles)

avant de concevoir une stratégie pluriannuelle de désherbage chimique.

Tous les produits homologués sur blé sont utilisables d'un point de vue réglementaire sur l'épeautre. Toutefois, les firmes ne garantissent pas toujours la sélectivité de leurs spécialités. Les produits à base de chlortoluron peuvent poser des problèmes de sélectivité

sur certaines variétés (CARMINA, LAUREAT, TABLO 700, AUBAINE, CONSTEL....).

rotations avec beaucoup de cultures d'hiver (pas de prairie, ni maïs ensilage).

En zone d'élevage, les principales adventices sont surtout les dicotylédones : pensées, véroniques, stellaires matricaires, coquelicots. Les graminées comme le pâturin, l'agrostis, le vulpin, le ray-grass, en quantité modérée sont surtout présentes dans les

Dans les parcelles avec peu de graminées, les traitements à vue en sortie d'hiver sont mieux adaptés pour un moindre coût. Pour être efficace, cette intervention doit être précoce dès la reprise de végétation, sans gelées nocturnes.

### Exemples de stratégies de désherbage

Prélevée <i>sur semences bien enfouies</i>	 Plein tallage Sortie hiver	 Epi 1 cm	 1-2 Noeuds
Sols limono-sableux humides peu portants = désherbage au semis			
<b>PROWL 400</b> 2,5 l + <b>HAUBAN</b> 100 g ou <b>DEFI</b> 4 l + <b>HAUBAN</b> 100 g ou <b>TROOPER</b> 2,5 l		si problème de rumex et chardon <b>ARDEUR</b> (métsulfuron méthyl) 20 g ou <b>BOFIX</b> 2 à 2,5 l à partir du 1 <sup>er</sup> mars (Température > 12°C.)	
Sols portants avec une flore avec des graminées et dicotylédones = désherbage à vue en sortie d'hiver			
	Post levée précoce en sortie d'hiver (février-mars) <b>OCTOGON</b> 250 g + huile 1 l ou <b>AXIAL PRATIC</b> 0,9 l + <b>HARMONY M SX</b> 60 g	Si Rumex, chardon ou gaillet <b>BOFIX</b> 2 à 2.5 l	
Sols portants avec une flore de dicotylédones : véroniques, pensées, mourons, coquelicot...			
	<b>ALLIÉ XPRESS</b> 50 g (au printemps en sortie d'hiver fin tallage à 1 nœud) ou <b>HARMONY M SX</b> 60 g ou <b>NIMBLE</b> 50 g ou <b>PICOTOP</b> 1,3 l ou <b>DUPLOSAN SUPER</b> 2 à 2,5 l ou <b>BOFIX</b> 2.5 l		

ALLIE ou ALLIE XPRESS peuvent poser des problèmes pour le semis de prairies l'été suivant (dans ces situations choisir un autre produit)

### Intégration du désherbage mécanique

Le désherbage mécanique n'est efficace qu'en complément d'autres mesures agronomiques préventives (retard de la date de semis, rotation équilibrée avec des prairies temporaires ou cultures de printemps, réalisation de faux-semis, variétés étouffantes,...).

### Conditions de réalisation du semis :

- augmentation de la densité de semis (+ 10 %)
- augmenter la profondeur de semis + 1 cm (pour accentuer le décalage entre la date de levée de la culture et des adventices et donc agrandir la fenêtre d'intervention en aveugle).

Stade «Fil blanc» (3 jours après semis)	 1F	 2F	 3F	 Plein tallage	 Epi 1 cm	 1-2 Nœuds
SEMIS PRECOCE (< 5 octobre) OU ANNEE FAVORABLE (automne peu pluvieux)						
(Herse étrille)			Herse étrille 1 ou 2 passages	Rattrapage avec herbicides si nécessaire		
RETARD DE DATE DE SEMIS (> 20 octobre)						
	Herbicide de prélevée ou de post-levée précoce ou impasse			1 à 2 passages Herse étrille selon la présence d'adventices		

Possibilité de remplacer la herse étrille par la houe rotative.

Le passage en aveugle 3 jours après le semis présente une bonne efficacité sur graminées (vulpin, bromes). Attention, les grains de la culture semée ne doivent pas être germés sous peine de pénaliser voire détruire la culture.

Conditions de passage de la herse étrille / houe rotative :

- ▶ 3 jours sans pluie avant et après le passage d'outil sont nécessaires.
- ▶ Vitesse 4 à 12 km/h pour la herse étrille et 15 à 18 km/h pour la houe rotative
- ▶ Efficacité uniquement sur des adventices jeunes (très bon si < 1 feuille, moyen à nul au-delà de 3 feuilles des dicots)



## Lutte contre les maladies

Comme le blé, cette céréale est sensible surtout aux maladies du pied, piétin verse, piétin échaudage ainsi qu'à l'oïdium et aux rouilles.

La protection contre les maladies se limite au plus à une intervention au stade dernière feuille à des doses plus ou moins modulées en fonction de l'état sanitaire de la culture. **Il est envisageable de conduire la culture sans protection fongicide.**

Sinon, il est possible de faire **une application de produits homologués sur blé** et utilisés sur triticale à dose modulée, par exemple : **BALMORA** 0,5 l/ha ou **CARAMBA STAR** 0,5 l/ha ou **ELATUS PLUS** 0,4 l/ha.

Le grain d'épeautre, protégé par les enveloppes des glumes, est assez résistant aux risques de fusariose et mycotoxines.

## Lutte contre la verse

L'épeautre est plus sensible à la verse que le blé et le triticale, le col de l'épi peut être cassant.

Pour limiter le risque, il est nécessaire d'adapter la densité de semis, la fertilisation azotée et de choisir les variétés les moins sensibles à la verse.

En situation à risque, il est possible d'utiliser des régulateurs : **MEDAX TOP** 0,8 l/ha de 1 à 2 nœuds comme pour le blé, ou des produits à base d'éthéphon : **ETHEVERSE** 0,6 l/ha du stade 1 nœud à dernière feuille étalée.

## Récolte et utilisation

L'épeautre est un peu plus tardif que le blé ou le triticale au stade épi 1 cm et à l'épiaison (+ 5 à 7 jours). La récolte de l'épeautre est à peine plus tardive que le blé pour des variétés du type COSMOS.

Il ne faut pas attendre une sur-maturité pour éviter les risques de casse de l'épi (épi courbé).

La récolte du grain vêtu nécessite un réglage précis de la moissonneuse pour juste fragmenter l'épi et limiter le pourcentage de grains nus :

- Réduction de la vitesse du batteur (600–650 t/min),
- Augmentation de l'écartement entre le batteur et le contre-batteur,
- Moisson souvent un peu plus lente que du blé.

Attention toutefois à limiter les pertes de grain restant dans la paille. Le matin, avec une humidité supérieure des glumes, la récolte est moins propre et en conditions très sèches, le taux de grains nus augmente (normalement entre 5 et 15 %). L'enveloppe des grains représente 25 à 30 % du poids récolté.

L'épeautre se récoltant en grains vêtus, son Poids Spécifique (PS) est 2 fois plus faible que le blé (couramment des PS de

38 à 40 !!). Ce qui nécessite 2 fois plus de place pour le transport et le stockage de la récolte !

Les rendements atteignent 40 à 60 q/ha en zone allaitante semblable au blé sur les parcelles à faible potentiel.

La quantité de paille récoltée est supérieure au blé, proche du niveau du triticale. La qualité de la paille est jugée médiocre pour le paillage (moins bonne que le triticale) et peu intéressante pour l'alimentation des animaux.

Le grain est stocké avec son enveloppe.

En alimentation humaine, les épeautres sont considérés comme moins allergènes que le blé. Le grain d'épeautre décortiqué a une teneur en protéine de 14 à 18 %. Il contient également du magnésium, du phosphore, du calcium et les huit acides aminés essentiels.

En alimentation animale, l'épeautre non décortiqué favorise la rumination et protège contre les diarrhées les jeunes bovins. Les grains vêtus sont également un bon aliment d'engraissement pour les bovins.



*Action réalisée dans le cadre du programme régional de recherche & expérimentation en grandes cultures des Chambres d'Agriculture de Bourgogne Franche-Comté avec le soutien financier de*



Pour plus de précisions sur les produits et les matières actives se référer aux documents édités par la Chambre d'Agriculture BFC :

«Guide Cultures 2022-2023 - Partie 1 : Raisonner ses interventions d'automne»,

«Guide Cultures 2022-2023 - Partie 2 : Raisonner ses interventions de printemps»

- Avant toute utilisation de produits phytopharmaceutiques, ne pas oublier de bien lire l'étiquette présente sur le produit.

**Crédit photographique : Chambre d'Agriculture de Saône-et-Loire**