



CÉRÉALES À PAILLE



PLACE DANS LA ROTATION

Pour les espèces fortement exigeantes en azote, comme les blés meuniers, améliorants et durs, il est conseillé de favoriser un précédent riche, type prairie temporaire de légumineuse.

Les espèces secondaires (orge, triticale, seigle) peuvent quant à elles être positionnées après une culture de printemps ou une première paille sans problème.



Vis à vis de la fourniture d'azote			Vis à vis des maladies
Très bons précédents	Bons précédents	Précédents moyens à neutres	Précédents à risques
Prairie temporaire de légumineuse	Légumineuse annuelle : féverole, pois, lentille, pois chiche et colza	Tournesol Soja Maïs Sorgho Première paille	Maïs Sorgho Céréale à paille

PRÉPARATION DU SOL :

Les céréales à paille ne sont pas très exigeantes en matière de lit de semences. Le labour n'est pas indispensable mais il est fortement recommandé dans les parcelles ayant un fort taux d'infestation en graminées (*ray-grass et vulpins notamment*) : une fois enfouies à plus de 10 cm de profondeur, les graines entreront en dormance et perdront leur capacité de germination au bout de seulement 2 à 3 ans.

Le labour est également conseillé derrière maïs et sorgho ou pour une deuxième céréale à paille, afin d'enfouir les résidus de culture et ainsi limiter les risques piétin, fusarioses et mycotoxines.

En revanche, pour la succession culturale classique soja-blé, le labour n'est pas indispensable et la préparation du sol peut se limiter à 1 ou 2 passages d'outil superficiel, type déchaumeur à dents. Ceci permettra de limiter le tassement du sol, de laisser la matière organique en surface pour une meilleure minéralisation et de faire des économies de carburant, sans compromettre la bonne implantation de la céréale.

FAUX SEMIS

Comme pour le labour, le faux semis peut être utile dans les parcelles à forte pression de graminées automnales (notamment vulpins et ray-grass) car il permet de réduire le stock grainier avant le semis de la culture.

Néanmoins, il faut faire très attention aux conditions d'intervention dans les parcelles, et les passages répétés à l'automne ont tendance à provoquer une augmentation du tassement du sol, et donc une augmentation du temps de ressuyage de la parcelle, d'où un semis encore plus tardif et dans d'encore plus mauvaises conditions que souhaité au départ.

En outre, les expérimentations réalisées sur cette technique ont montré que le seul décalage dans le temps de la date de semis a autant d'effet sur la diminution des levées de graminées automnales en culture que la réalisation de faux semis.

VARIÉTÉS :

Le premier enjeu du choix variétal est la résistance aux maladies : prendre des variétés adaptées à une conduite bio, c'est à dire résistantes aux maladies principales de sa zone de production :

- Pour le blé : rouille jaune, septoriose, oïdium, rouille brune notamment ;
- Pour l'orge : helminthosporiose, ramulariose, rouille naine, JNO principalement.

En parallèle, le choix variétal doit se faire en lien avec la filière : bien se rapprocher de son acheteur pour connaître ses préférences.



Pour le blé, il est conseillé de diversifier les variétés cultivées, en cumulant :

- des variétés meunières classiques (*Blé Panifiable Supérieur*), permettant un rendement un peu plus élevé ;
- des variétés améliorantes ou de force, amenant des taux de protéines plus élevés pour une meilleure valorisation à la collecte.

Pour l'orge, en lien avec le développement de la filière régionale, il faut favoriser des variétés à orientation brassicole, celles de printemps étant préférées de la filière actuellement.



DATE DE SEMIS :

En mode de production biologique, les semis sont toujours tardifs, décalés d'au moins 15 jours par rapport au conventionnel, pour diverses raisons :

- limiter les contaminations virales (*JNO notamment*) provoquées par les pucerons : l'activité de ces insectes s'arrête avec les premiers froids hivernaux, qui interviennent en « année normale » souvent courant novembre ;
- limiter le salissement en adventices : ceci est surtout vrai pour les graminées comme le vulpin et le ray-grass, qui germent préférentiellement en septembre-octobre ;
- permettre la réalisation de faux semis si besoin ;
- gérer le manque d'azote, d'une part en limitant le tallage et donc le nombre de tiges qui monteront à épi, et d'autre part en décalant le cycle du blé un peu plus tard au printemps vers une période où la minéralisation de l'azote est meilleure.

Classiquement dans les zones les plus précoces de la région (*plaine de Lyon, vallée du Rhône, plaine de Valence, plaine de Montélimar, sud Ardèche*), on considère qu'il faut attendre :



- le 25 octobre pour commencer à semer les orges d'hiver ;
- le 10 novembre pour semer les blés meuniers ;
- le 15-20 novembre pour les blés améliorants, les blés durs et les orges de printemps.

Pour les zones plus tardives, ces dates seront avancées au fur et à mesure de l'augmentation de l'altitude et/ou de la septentrionalité. Par exemple pour le blé :

- semis à partir du 1er novembre pour les zones de plaine du Puy de Dôme, l'Allier, le nord Isère ou la plaine de l'Ain ;
- semis à partir de mi-octobre dans les Vallées alpines (Savoie et Isère) ou le Bugey ;
- semis à partir de début octobre en zone de montagne : plateau du Vercors, plateaux de Haute-Loire, Cantal, plateau ardéchois, Alpes.

PROFONDEUR DE SEMIS :

Ne pas semer trop superficiellement afin d'améliorer la résistance au froid et de limiter les dégâts lors des désherbages mécaniques, notamment si un passage à l'aveugle (*avant la levée*) est envisagé.

Ne pas semer trop profond pour ne pas pénaliser la levée de la culture.

Le meilleur compromis se situe autour de 2 à 3 cm.

DENSITÉS DE SEMIS

À date normale, viser entre 300 grains/m² en conditions favorables (limons sains, argilo-calcaire profond) et 400 grains/m² en conditions défavorables (*limons humides, argiles lourdes*).

Augmenter la densité de 20 % en cas de semis tardifs : fin novembre voire décembre.

GESTION DES MALADIES ET RAVAGEURS :

La lutte contre les maladies et ravageurs en céréales bio est avant tout préventive et passe ainsi principalement par :

- **le choix variétal** ;
- **des stratégies d'évitement**, comme le semis tardif à l'automne ;
- **le travail du sol** : les déchaumages d'été aident à faire baisser les populations de limace par exemple.

Il faut en outre porter une attention particulière à **la Carie du blé** (*maladie de la semence*) en cas d'utilisation de semences de ferme :



➤ traitement systématique préventif à base de vinaigre d'alcool (homologué) :

0,8 l vinaigre (8%) + 0,8 l d'eau froide

100 kg semence

Si votre vinaigre n'est pas à 8% d'acide acétique, ajustez la dilution pour obtenir environ 4% d'acide acétique. Notez que la semence devient généralement trop humide lorsque le traitement excède 1,7l par quintal de semence de blé.



DÉSHÉRBAGE :

En mode de production biologique, le désherbage est avant tout préventif et se gère en amont du semis de la culture :

- Rotation longue et diversifiée, alternant cultures de printemps, cultures d'automne et prairies temporaires ;
- Travail du sol et gestion de l'interculture : labour, déchaumage, faux semis, couverts végétaux ;
- Adaptation de l'itinéraire technique : augmentation de la densité de semis, décalage de la date de semis, variété à bon pouvoir couvrant ;
- Qualité du semis : sol rappuyé et non motteux, bien nivelé, résidus limités en surface.

Ensuite, le désherbage curatif se gère le plus souvent avec les outils de désherbage en plein selon l'état du sol et la disponibilité du matériel :

- **Herse étrille** dans la majorité des situations ;
- **Houe rotative** sur terre battue ;
- **Rotoétrille** en présence de résidus en surface.

Les résultats sont satisfaisants sur les dicotylédones, mais insuffisants sur graminées d'automne, ce qui doit absolument conduire à les gérer en amont dans les parcelles à risques (faux semis et/ou décalage de la date de semis).

ENGRAIS VERTS :

Il est possible de semer un engrais vert de légumineuse dans le blé autour du stade épi 1cm (mars à début avril). Ce semis est intéressant pour plusieurs raisons :

- il permet de concurrencer les levées d'adventices dans la culture ;
- il permet de s'affranchir des conditions estivales sèches et chaudes qui sont chez nous rarement optimales pour un semis après récolte ;
- il permet de bénéficier d'une croissance beaucoup plus longue de l'engrais vert (par rapport à un semis de fin d'été), d'où des restitutions en azote beaucoup plus importantes

Le désherbage curatif peut également se faire à la **bineuse guidée** (caméra et/ou RTK) :

- **Avantage** : plus agressif sur l'interrang sans sélectivité vis à vis des graminées ;
- **Inconvénient** : pas de désherbage sur le rang.

En complément de leur effet "désherbage", ces passages d'outils mécaniques auront également d'autres intérêts :

- aérer le sol et ainsi réactiver la vie biologique et donc la minéralisation ;
- enfouir en surface les engrais organiques apportés, ce qui accélérera leur dissolution dans le sol puis leur minéralisation.

Pour exemple sur blé avec un outil en plein, 3 passages sont en général conseillés, en augmentant l'agressivité (inclinaison des dents et vitesse de passage) en fonction de la qualité d'enracinement de la céréale et de l'état de salissement de la parcelle (mieux vaut perdre quelques pieds mais avoir une parcelle propre) :

- au stade 2-3 feuilles ;
- au stade fin tallage ;
- au stade début montaison.

Un passage à l'aveugle, c'est à dire entre le semis et la levée de la culture, peut également être conseillé et intéressant, notamment pour les semis les plus précoces et/ou en cas de levée retardée de la culture.

pour la culture suivante ; ainsi, les restitutions en azote peuvent dépasser 120 uN avec un engrais vert semé sous couvert de sa céréale et détruit avant l'implantation d'un maïs (*10 mois de croissance*) ;

- il permet d'avoir un engrais vert en place dans une interculture courte type blé – blé.

2 conditions principales sont alors à respecter : la parcelle est suffisamment propre (car impossibilité de gérer le salissement en interculture d'été) et la concurrence exercée par la céréale est limitée (non adaptée aux espèces très couvrantes comme le seigle ou le petit épeautre).

L'espèce la mieux adaptée dans notre région est la luzerne que l'on sursème avec son semoir à céréales à la dose de 15 à 20 kg/ha. On peut également semer du trèfle violet à 10 kg/ha, mais uniquement dans les secteurs très humides, car le trèfle a besoin de pluies régulières en début de végétation.

Afin de garantir la bonne implantation du couvert de plus en plus d'agriculteurs sèment la légumineuse simultanément avec la céréale dès l'automne : trèfle blanc nain à 5kg/ha dans le blé ou trèfle violet à 9kg/ha dans une céréale plus vigoureuse comme le triticale par exemple. Les résultats sont très encourageants même s'il existe toujours un risque que la légumineuse passe dessus la culture avant la récolte en cas de printemps humide et exerce une concurrence sur la céréale.

FERTILISATION :

Fumure de fond

Les céréales à paille sont relativement peu exigeantes en phosphore et potasse, elles tolèrent donc bien les impasses en fumure de fond, et ce d'autant plus qu'en bio les potentiels de rendement sont plus faibles.

Un apport de fumier ou compost tous les 3 à 5 ans à l'échelle de la rotation est suffisant pour compléter les fournitures du sol, et ainsi subvenir aux besoins des céréales. Dans les sols sableux, naturellement plus pauvres en PK, privilégier des apports plus faibles mais plus réguliers (tous les ans ou tous les 2 ans).

Fertilisation azotée

La fertilisation azotée doit se raisonner en fonction de l'espèce, du précédent et des matières organiques disponibles sur l'exploitation.

Les blés sont les plus exigeants en azote, d'autant plus si l'on est sur une variété améliorante ou un blé dur.

Les céréales secondaires quant à elles sont moins exigeantes, mais comme elles sont souvent positionnées en fin de rotation, après une culture exigeante, les reliquats du sol sont faibles au moment de leur implantation et une fertilisation azotée est en général nécessaire.

Le tableau ci-dessous décrit les différents cas de figure pouvant se rencontrer.

Fertilisation azotée par	Quantité	Période d'apport
Précédent prairie temporaire de légumineuse (luzerne, trèfle)	Néant	/
Fumier/compost de ruminants	20 à 30 T/ha	Avant labour, sur labour ou au semis
Fumier/compost de volaille	6 à 10 t/ha	Avant labour, sur labour ou au semis
Fientes de volaille	4 à 6 t/ha	En hiver, sur culture
Engrais organique du commerce ex : farine de viande 9-5-1	80 à 100 uN/ha	En hiver, sur culture
Pratique mixte ex : engrais vert de légumineuse + complément engrais organique	40 à 60 uN/ha	En hiver, sur culture

Les quantités sont données ici à titre indicatif pour un blé meunier :

- Augmenter pour les cultures plus exigeantes type blé dur et blé améliorant ;
- Revoir à la baisse pour les céréales secondaires : orge, seigle, triticale.

RÉCOLTE :

La maturité du grain est atteinte lorsque celui-ci est à **14,5 % d'humidité**.



Votre interlocuteur

Olwen Thibaud

Référente technique régionale grandes cultures bio,
Chambre d'agriculture de l'Isère

✉ olwen.thibaud@isere.chambagri.fr

<https://aura.chambres-agriculture.fr/>



Co-rédaction :

Sabrina Bourrel, Référente agronomie,
Chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme

Jean Champion, Conseiller grandes cultures bio,
Chambre d'agriculture de la Drôme

Les références présentées dans ce document sont construites avec le plus grand soin par un réseau de techniciens spécialisés. Il s'agit toutefois de données moyennes fournies à titre indicatif, car elles ne peuvent être transposables exactement au cas particulier que constitue chaque exploitation. N'hésitez pas à faire remonter aux auteurs vos éventuelles remarques si vous estimez nécessaire de faire évoluer ce document.



Ce document est édité par les Chambres d'agriculture de Auvergne-Rhône-Alpes, établissements agréés par le Ministère en charge de l'agriculture pour leur activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytosanitaires sous le n° IF01762, dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA.