

Qualité des pois et des féveroles

Maîtriser récolte et stockage

Depuis trois ans, la France commercialise à l'exportation des graines de pois jaunes et de féveroles destinées à l'alimentation humaine. Avec des critères de commercialisation très stricts, ces marchés sont de nouveau disponibles pour la France en 2004 et, si la qualité de la récolte est au rendez-vous, les primes de marché peuvent être attractives.



➤ Pour éviter de casser des grains au moment de la récolte, il est conseillé de récolter à plus de 14 % d'humidité, si possible entre 15 et 17 %.

Obttenir une bonne qualité des graines de protéagineux destinées à l'export en alimentation humaine implique une bonne gestion des risques d'attaques d'insectes en cours de végétation : bruches sur les pois et les féveroles et tordeuses sur les pois, ainsi que la maîtrise de la récolte et du stockage. Dans cet article, seuls les aspects récolte et stockage seront traités.

Le taux de casse ou graines splittées¹ au moment de la récolte est trop souvent supérieur à 8-10 %, ce qui rend la valorisation pour les marchés à l'export difficile, voire impossible. Une récolte au bon stade et un réglage adapté de la moissonneuse-batteuse permettent d'avoir peu de grains cassés.

Comme pour tous les autres débouchés, il est important de réduire le plus possible taux d'impuretés, en particulier, le taux de terre ou de cailloux. Cela passe par une anticipation des conditions de récolte, le choix de variétés résistantes à la verse pour limiter le taux de terre et de grains tachés, par un programme de désherbage

adapté à la parcelle, pour qu'elle soit propre à la récolte, et par un bon réglage de la moissonneuse-batteuse.

A moins de 15 % d'humidité, attention à la casse

Récolter au bon stade est très important. En-dessous de 15 % d'humidité, les graines deviennent beaucoup plus sensibles à la casse, surtout avec de mauvais réglages. La *figure 2* montre que la période optimale de récolte est très courte car, dans de bonnes conditions, les graines peuvent perdre 3 à 5 points d'humidité par jour en fin de maturité.

La norme de commercialisation pour un pois ou une féverole à l'export est de 15 % maximum d'humidité.

Pour éviter de casser des grains au moment de la récolte, il est conseillé de récolter à plus de 14 % d'humidité, si possible entre 15 et 17 %.

Puis, il est facile de ramener l'humidité d'un lot de pois récolté à 17-18 % d'humidité à 15 % par une ventilation séchante.

La récolte 2003 s'est déroulée dans des conditions très sèches. De nombreux lots de pois et féveroles ont été récoltés avec une humidité largement inférieure à 14 %. Grâce à une meilleure communication sur les précautions à prendre au moment de la récolte des protéagineux, seulement 30 % des échantillons analysés au cours de l'enquête sur la qualité des protéagineux de l'UNIP, ont montré plus de 10 % de grains cassés ou splittés alors qu'ils étaient de 72% en 2002 en pois jaunes.

Une astuce, citée par la FNAMS, permet de définir pratiquement, au champ, l'humidité moyenne des graines. En effet, lors des suivis de maturation, il a été observé que lorsque 20 % des grains sont encore rayables à l'ongle, cela correspond à un lot de graines autour de 20 % d'humidité. L'utilisation d'un humidimètre reste bien sûr indispensable pour préciser la mesure et envisager la date de récolte.

L'encadré présente les différents points de réglage sur

Alexandre Hemet
a.hemet@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

Nicolas Thibaud
FNAMS

Jean-Paul Lacampagne
UNIP

la moissonneuse-batteuse. L'objectif est d'avoir le moins possible de grains cassés et d'impuretés.

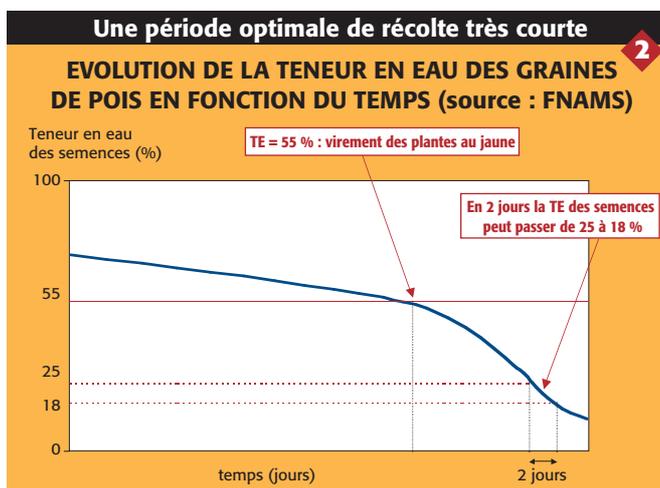
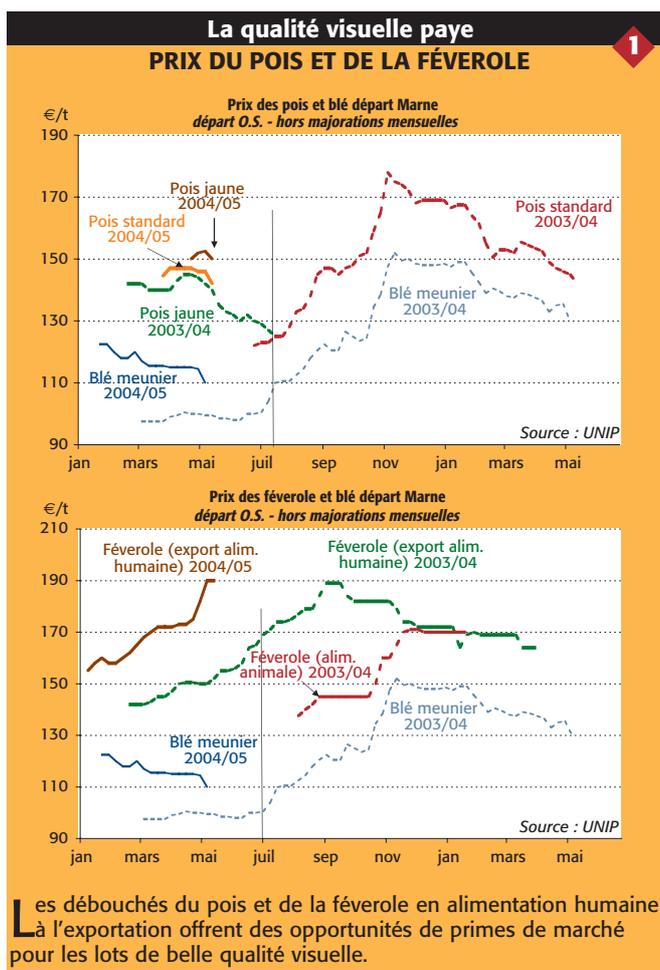
Stocker en évitant chocs, chaleur et humidité

Le stockage doit permettre de ramener la teneur en eau en-dessous de 15 %, de maintenir la couleur jaune et une bonne intégrité physique des graines. Pour cela, il est très important d'éviter les chocs, la chaleur et l'humidité.

Après la récolte, il est important de débarrasser les graines de pois et de féveroles des impuretés et de la terre, s'il en reste malgré les précautions prises à la récolte. La manipulation des graines doit être adaptée pour minimiser les chocs.

• **Cas d'un lot à plus de 17 % d'humidité** : il est recommandé de sécher ce lot de graines grâce à une ventilation séchante en case. Le principe repose sur une ventilation continue d'air ambiant le jour et d'air réchauffé de 5°C par rapport à la température ambiante la nuit et en période pluvieuse afin d'avoir une hygrométrie inférieure à 75-80 %, pour pouvoir sécher le tas de graines. La hauteur ne doit pas dépasser 1,5 à 2 m. Des gaines espacées de 0,8 m sont disposées dans le sol sous les graines et permettent d'injecter l'air. Grâce à un ventilateur dont le débit d'air est d'environ 100 m³/h par m³ de grains, il faut environ 5 jours pour baisser l'humidité d'un tas de 17-18 % à 14-15 %. Ce dispositif peut facilement être installé à la ferme. Si l'humidité est supérieure à 20 %, il est fortement recommandé de passer le lot au séchoir. Cette technique est plus contraignante et coûteuse. La température maximale à utiliser est de 90°C.

• **Cas d'un lot à moins de 17 % d'humidité**. C'est le cas le plus fréquent. Dans cette situation, un refroidissement du tas par paliers successifs permet d'empêcher le développement des moisissures et de baisser l'humidité de 1 à 2 points.



Gérer les bruches au stockage

Un stockage au silo permet de gérer le risque de bruche sur les pois et les féveroles. Il est utile de rappeler que pour des graines destinées à l'alimentation humaine, il ne faut aucun insecte vivant et 1 à 3 % de grains bruchés au maximum. De plus, avec la sortie des adultes à la fin de l'été et début de l'automne, les contaminations se font autour des silos pour la campagne suivante.

La lutte contre les bruches passe d'abord par une lutte en végétation, mais, souvent, son efficacité n'atteint pas 100 %.

Il est donc intéressant de pouvoir se débarrasser de ce ravageur au silo. Pour ce faire deux techniques sont utilisées :

- passage au nettoyeur - séparateur. Cette technique élimine les insectes adultes sortis des graines et elle est peu coûteuse. Le risque est d'avoir de nouvelles sorties d'adultes après le nettoyage. C'est pourquoi, il est fortement recommandé de trier les lots le plus tard possible quand le stockeur ne peut pas utiliser la solution chimique.

- fumigation au phosphore d'hydrogène (phosphine). Cette technique tue tous les insectes et il n'y a pas de résidus phytosanitaires sur les graines. Aucun autre insecticide de stockage n'est actuellement autorisé sur les pois ou les féveroles. Cette méthode peu coûteuse doit être utilisée dans des silos fermés et étanches. Ce produit est dangereux à manipuler et cette technique ne peut être mise en œuvre que par une personne formée et agréée. Un prestataire est agréé pour cette intervention à la ferme ou chez un OS : ATH - ZI du Coudray - 93 151 Le Blanc-Mesnil. ■

(1) Les graines splittées, c'est-à-dire cassées en deux parties égales, sont comptées dans les grains cassés pour les contrats exports alors qu'elles ne sont pas considérées comme des défauts dans les contrats pour l'alimentation animale. Il s'agit des deux cotylédons qui se sont séparés suite à un choc.

Ajuster les réglages en cours de chantier

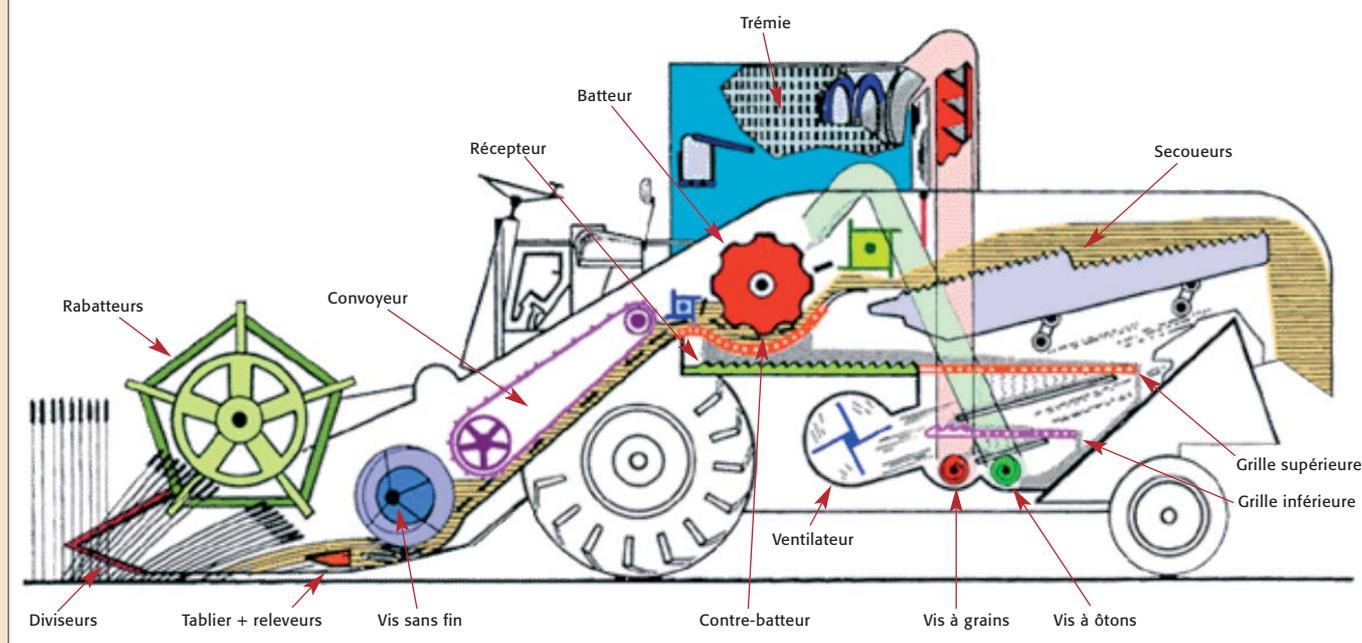
Le tableau ci-dessous récapitule les différents points de réglages à connaître et à vérifier sur les moissonneuses-batteuses avant de récolter.

Il est vivement recommandé d'ajuster les réglages en cours

de chantier. Après une mise en marche d'environ 50 m, il est intéressant d'observer la proportion de grains cassés et de déchets dans la trémie. En cas de problème, il faut régler un problème à la fois en commençant toujours par la coupe.

Régler et contrôler chaque élément

SCHÉMA DE LA MOISSONNEUSE-BATTEUSE



Éléments	Points de réglages et de contrôles	Objectifs et conséquences sur la qualité de la récolte
Coupe	<ul style="list-style-type: none"> - retirer les diviseurs - scie à colza pour les variétés du type Hardy - barre anti-cailloux - releveurs tous les 4 doigts - réglages des rabatteurs : vers l'avant pour relever la végétation sèche et vers l'arrière pour démonter régulièrement en cas de végétation humide - réglages de la vis d'alimentation : 15 mm à droite et à gauche 	<ul style="list-style-type: none"> - limiter les bourrages sur les diviseurs - faciliter le relevage des plantes versées en limitant le risque de casse du matériel - éviter l'égrenage et la perte des grains à l'entrée de la coupe et sur les diviseurs - éviter le battage des gousses avant le passage dans le convoyeur
Contre-batteur	<ul style="list-style-type: none"> - 10-11 mm pour une récolte de pois (passage entre les fils) - 14-15 mm pour une récolte de fèves (passage entre les fils) - pas de plaques, barettes et barres d'ébarbage 	<ul style="list-style-type: none"> - veiller au bon passage entre les fils des grains de pois et de fèves pour éviter une casse importante. Les 2/3 de la récolte passe dans le 1/3 du contre-batteur donc attention au passage entre les fils. - pas d'équipement excessif pour éviter un battage trop fort entraînant une casse des grains.
Batteur	<ul style="list-style-type: none"> - adapter le régime du batteur en fonction du diamètre du batteur et des conditions de récolte : 290 t/min pour un batteur de 60 cm en condition sèche - un réducteur de régime est souvent obligatoire sur de nombreuses machines - serrage du batteur / contre batteur : <ul style="list-style-type: none"> • avant : 20 mm • arrière : 11 mm (taille du grain + 1 mm) • axiale : 12 à 14 mm (au point le plus bas du contre-batteur) 	<ul style="list-style-type: none"> - un régime excessif altère toujours la qualité des graines, soit par effet de choc soit par insuffisance de l'effet de friction - éviter d'avoir des débris de tiges
Caisson de nettoyage	<ul style="list-style-type: none"> - grille supérieure : le réglage correspond à la taille du grain + 1 cran - grille inférieure : réglage identique à la grille supérieure ou trous ronds de 12 à 16 mm - régler la ventilation vers le milieu des grilles 	<ul style="list-style-type: none"> - avoir peu des pertes à l'arrière de la machine - éviter la présence de grains secs dans le retour au batteur - éjecter les gousses vides, tiges, grains verts et poussières grâce à une bonne ventilation
Vidange	<ul style="list-style-type: none"> - régime de vis réglé au plus bas - toujours faire tourner la vis à pleine charge 	<ul style="list-style-type: none"> - limiter les chocs mécaniques
Charge de la machine	<ul style="list-style-type: none"> - débit instantané supérieur à 150 q/heure - alimentation régulière et non limitante - organes de battage à charge optimale 	<ul style="list-style-type: none"> - présence d'un coussin de paille dans le convoyeur et dans l'ensemble batteur/contre-batteur, ce qui diminue les chocs