

## Séchage du maïs

## Réaliser des économies

**Avec l'augmentation actuelle du prix des combustibles, bien sécher sans trop sécher sera cette année encore source d'économie.**

**L**a date de début de la récolte du maïs est toujours un peu difficile à prédire en raison d'une climatologie automnale parfois très changeante. Il faut donc se tenir prêt à intervenir, ce qui suppose que le matériel soit lui aussi prêt, et notamment l'installation de séchage. Le matériel de transport, s'il a été utilisé pour véhiculer des produits divers, est lavé, et son étanchéité est vérifiée. Quant à la moissonneuse, une inspection minutieuse permet de vérifier qu'elle est dans un bon état de propreté. Les réglages moyens habituels sont mis en place, mais ils sont adaptés aux conditions de récolte de l'année en début de chantier. La recherche du meilleur battage permet d'éviter au maximum les grains cassés et/ou fêlés et la présence de bouts de rafles et de tiges.

Pour l'installation de séchage proprement dite, **la fosse de réception** mérite une attention particulière. Elle doit rester propre tout au long de la récolte, en évitant au maxi-

mum de rouler dessus. Si ce n'est pas possible, le minimum est d'arriver « roues propres » au déchargement. Sinon, les pierres se détachant des roues peuvent endommager les circuits de manutention, et la terre contaminer le maïs en éléments indésirables. Les épisodes pluvieux pouvant être nombreux au moment de la récolte, il peut être judicieux de prévoir une couverture sur la fosse si celle-ci n'existe pas, et de limiter ainsi le ruissellement de l'eau qui endommagerait la manutention de fond de fosse.

La manutention, même si elle a servi pour une part pendant la récolte des céréales à paille, est à nettoyer à fond et son fonctionnement testé. Bien sûr, on attache plus de soins à la partie spécifique au séchoir puisque pour elle, cela constitue un redémarrage. On procède également à la vérification de la tension des courroies et de leur état. La présence de craquelures doit au minimum inciter à avoir en réserve un jeu de courroies de rechange. Les paliers, les électro-niveaux et tous les éléments électromécaniques sont également vérifiés, ainsi que les moteurs électriques. Il peut être nécessaire de se reporter au manuel du constructeur pour assurer leur maintenance.



**S'il n'est pas possible d'éviter de rouler sur la fosse, les roues doivent être les plus propres possible.**

### Observer chaque élément du séchoir

Concernant **le séchoir à colonne** lui-même, qu'il soit de type continu ou à recirculation, en théorie il a dû être nettoyé à fond à la fin de la campagne précédente. Si ce n'est pas le cas, il est impératif de faire un examen de propreté poussé de la colonne de séchage, notamment des dièdres, en veillant particulièrement à dégager tout ce qui peut limiter l'écoulement du grain et être à l'origine d'ennuis de sécurité, comme un in-

cendie. La chambre d'air usée est elle aussi nettoyée à fond, même si son accès n'est pas toujours très aisé. L'utilisation d'appareils haute pression à eau est envisageable si l'on prend soin de laisser le séchoir ouvert afin qu'il sèche complètement.

Les sondes de température et leur fixation seront vérifiées. Les brûleurs doivent aussi être dégrasés et testés, voire réglés si la flamme ne présente pas une couleur bleue, signe d'une combustion complète. Il est préférable de

André Le Bras

[a.lebras@arvalisinstitutduvegetal.fr](mailto:a.lebras@arvalisinstitutduvegetal.fr)

Gilbert Niquet

[g.niquet@arvalisinstitutduvegetal.fr](mailto:g.niquet@arvalisinstitutduvegetal.fr)

ARVALIS — Institut du végétal

# ies d'énergie

confier le réglage de la combustion à un professionnel.

Le circuit d'air est vérifié en attachant une importance particulière à l'étanchéité des panneaux. Des volets peuvent être restés ouverts suite à une intervention sur la colonne alors qu'ils doivent être fermés ou inversement.

Pour les séchoirs en dépression installés sur fosse, vérifier également l'étanchéité de cette dernière qui, si elle n'est pas respectée, peut être source de baisse de rendement. La bonne rotation des différents ventilateurs est vérifiée. Ils seront graissés si nécessaire.

Le système d'extraction, qu'il soit à grilles ou à augets, est testé à vide afin de vérifier que son ouverture complète est possible. Si ce n'est pas le cas, cela peut provoquer un sur-séchage sur un côté de la colonne avec des difficultés pour obtenir l'humidité finale visée.

Pour **les séchoirs mobiles cylindriques**, la préparation est plus simple, mais il faut tout de même vérifier que le circuit de l'air n'est pas entravé, que le brûleur est bien réglé et que tous les organes mécaniques fonctionnent parfaitement, notamment la vis centrale de recyclage du grain.

L'entretien **des cellules sèches**, réputé plus simple, nécessite cependant un examen de la mobilité parfaite des trappes d'extraction, du bon fonctionnement des vis brasseuses, des ventilateurs et du réglage du brûleur.

Le bon fonctionnement de **l'appareil de mesure de l'humidité** doit être vérifié avant la campagne et testé par

**Dans le séchoir à colonne à recirculation (photo) ou de type continu, tout ce qui peut limiter l'écoulement du grain doit être dégagé.**



► Pour plus de précision, l'indicateur d'humidité doit être étalonné par rapport à l'humidimètre de l'organisme collecteur.

rapport à celui de l'organisme collecteur le plus proche. Sur un échantillon récolté à la machine, effectuer 3 à 5 mesures, en faire la moyenne et la comparer aux mesures effectuées sur l'appareil de l'organisme. S'il existe un petit décalage entre les deux moyennes, recalculer l'appareil si c'est techniquement possible ou en tenir compte pour les mesures de la campagne. Si le décalage est trop important et qu'il ne peut être corrigé, contacter le vendeur et prévoir une révision de l'appareil. Attention, les mesures faites sur des échantillons égrenés à la main donnent des résultats toujours plus faibles que sur des lots récoltés à la machine.

Pour les mesures en sortie de séchoir, le décalage obtenu peut être différent de celui observé sur maïs vert. Il faut veiller à bien refroidir l'échantillon avant la mesure, car les appareils ont tendance

à surestimer les mesures des échantillons encore chauds ou même tièdes. Placé dans un sac ajouré devant l'ouïe d'aspiration d'un ventilateur, l'échantillon est refroidi sans perte d'eau en moins d'une minute.

### Le surséchage et la surqualité peuvent coûter cher

La préparation de l'installation de séchage concourt en elle-même aux économies d'énergie et à une meilleure qualité du grain produit. Premièrement, le séchage des impuretés étant un séchage inutile, le passage du maïs humide par un émotteur est bénéfique. En moyenne, un passage à l'émoteur qui supprime 2 % d'impuretés réduit la consommation de combustible d'environ 5 %. De plus, comme les impuretés supprimées sont plus humides que le grain, cela redonne au séchoir une partie de la capacité évaporatoire qu'il aurait perdue, et le débit du séchoir en est augmenté de près de 6 %.

Deuxièmement, le niveau d'humidité des grains en sortie du séchoir est très important,

### Températures maximales d'air chaud à utiliser dans les séchoirs en fonction de l'humidité de récolte du maïs et du débouché visé (tab. 1)

| Humidité de récolte (%) | Températures d'air chaud maximales (°C) |           |                  |             |
|-------------------------|-----------------------------------------|-----------|------------------|-------------|
|                         | Maïs gavage                             | Maïs waxy | Maïs amidonnerie | Maïs conso. |
| 20 – 24                 | 90 – 100                                | 100 – 110 | 130 – 140        | 130 – 140   |
| 25 – 27                 | 90 – 100                                | 100 – 110 | 130 – 140        | 130 – 140   |
| 28 – 30                 | 80 – 90                                 | 90 – 100  | 120 – 130        | 130 – 140   |
| 31 – 34                 | 70 – 80                                 | 80 – 90   | 110 – 120        | 120 – 130   |
| 35 – 38                 | 60 – 70                                 | 70 – 80   | 100 – 110        | 110 – 120   |
| 39 – 43                 | 40 – 50                                 | 50 – 60   | 80 – 90          | 100 – 110   |

Selon le débouché visé, un bon réglage du séchoir évite de faire de la « surqualité ».

d'où l'intérêt de le mesurer le plus régulièrement et correctement possible pour éviter l'erreur la plus fréquente : le surséchage.

L'économie qui peut découler d'un bon réglage n'est pas facile à chiffrer, car elle dépend du niveau de surséchage : plus le grain est sec, plus il faut d'énergie pour évaporer de l'eau supplémentaire. Cependant, on peut estimer que la surconsommation de combustible pour 2 à 3 points d'humidité de surséchage est d'environ 4,5 % du bilan final. Sans compter que le débit du séchoir est aussi réduit d'environ 3 %. En plus, s'ajoute à cette surconsommation et à cette diminution du débit du séchoir, une altération inutile de la qualité et un manque à gagner au niveau de la commercialisation. En effet, en l'absence d'application du barème ONIC, des prix et montants des bonifications/ réfections communautaires, sur la siccité, c'est autant d'eau qui n'est pas vendue au prix du maïs.

Rappelons pour terminer que faire de la surqualité est aussi quelque chose de coûteux. En effet, plus l'acheteur est exigeant sur la qualité in-

trinsèque, plus la température de séchage doit être basse et plus le séchoir consomme d'énergie par quintal séché. D'où l'intérêt de connaître la destination du maïs sec : s'il est destiné à l'alimentation animale, il n'est pas utile de faire de la qualité pour l'amidonnerie ! Le tableau 1 rappelle les températures à appliquer en moyenne en fonction du débouché envisagé et de l'humidité de récolte.

Ces températures sont indicatives. Pour affiner le réglage du séchoir, il est indispensable de faire des analyses sur des échantillons prélevés en cours de fonctionnement. ARVALIS – Institut du végétal propose dans ce domaine un service d'analyse avec restitution du résultat le jour de réception de l'échantillon. Ce résultat est accompagné de commentaires personnalisés qui correspondent à une analyse de situation débouchant éventuellement sur des préconisations d'amélioration. Un autre service est aussi disponible par abonnement sur Internet. Il s'agit de l'accès illimité à un logiciel (Maï-LIS®) qui, une fois renseigné, fournit le niveau de qualité probable d'un lot de maïs séché dans les conditions déclarées par l'utilisateur abonné.

Avec l'augmentation actuelle du prix des combustibles, bien sécher sans trop sécher est, cette année encore plus que d'habitude, source d'économie. ■

**Bien que plus simple, l'entretien des cellules sèches nécessite, cependant, un examen de la mobilité parfaite des trappes d'extraction, du bon fonctionnement des ventilateurs, des vis de brassage et du réglage du brûleur.**

