

12. Gestion des grains entreposés sur place

Le maintien en bon état des grains entreposés exige des inspections périodiques minutieuses et de bonnes pratiques d'entreposage. Or, ces pratiques ne se limitent pas à mettre des grains de bonne qualité dans un conteneur à l'épreuve des intempéries.

Entreposage des grains dans des cellules

La qualité des grains est optimale au moment où ils sont entreposés : comme elle s'améliore rarement pour ne pas dire jamais, elle ne peut que diminuer au fil du temps. Les stratégies présentées ci-dessous contribueront à maintenir la qualité des grains au même niveau que lors de leur mise en cellule de stockage.

Suggestions pour une bonne gestion des cellules de stockage

- Traiter les cellules de stockage vides contre les ravageurs des grains entreposés qui vivent dans les lézardes et les fissures ou sous le faux-fond perforé.
- Nettoyer les grains avant de les mettre dans une cellule de stockage.
- Enlever les particules fines et les autres matières étrangères pendant ou immédiatement après le remplissage de la cellule pour diminuer la résistance au passage de l'air et éventuellement réduire le risque de détérioration.
 - Les particules fines s'accumulent au centre de la masse de grain pendant le remplissage.
 - Retirer les grains au centre de la cellule (par la vis de déchargement) pendant le remplissage ou dans les deux ou trois jours suivants pour éliminer la colonne de particules fines qui a pu s'y accumuler et créer un couloir vertical de chute.
 - Nettoyer les grains ainsi enlevés et les remettre dans la même cellule. Les particules fines restantes seront redistribuées et nuiront moins au passage de l'air.
- Dans la chambre de répartition d'air, installer un manomètre sous le faux-fond perforé pour surveiller la pression statique de l'air déplacé par le ventilateur. Pour savoir comment fabriquer un manomètre, voir la figure 12-1, *Manomètre de fabrication artisanale*.

- Utiliser la pression statique mesurée et la courbe de rendement du ventilateur (que l'on peut obtenir auprès du fabricant) pour déterminer le débit d'air du ventilateur.
- Bien couvrir les prises d'air de ventilation lorsqu'elles ne sont pas utilisées pour éviter tout déplacement d'air involontaire dans les grains. Indiquer sur les commandes du ventilateur qu'il faut retirer le couvercle avant de démarrer l'aération.

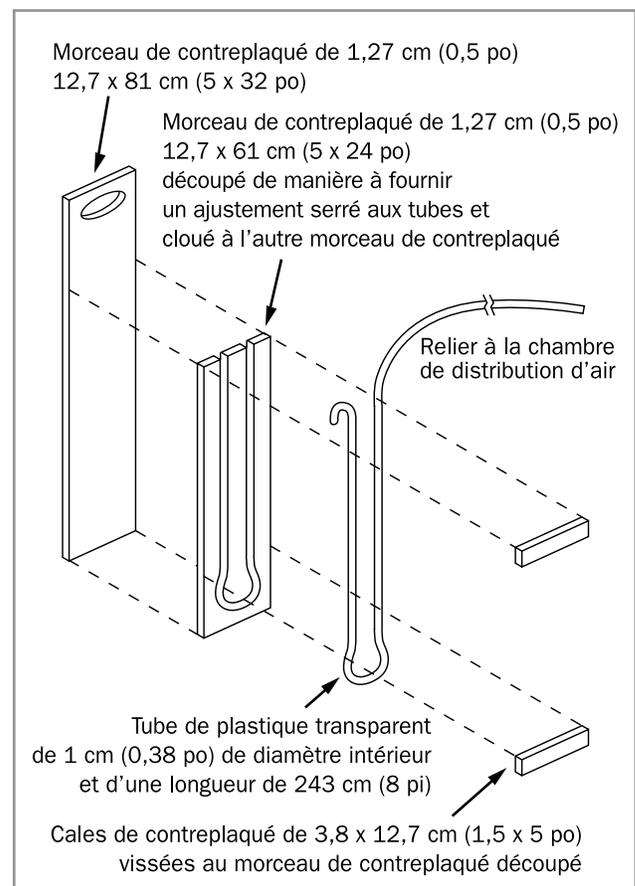


Figure 12-1 – Manomètre de fabrication artisanale

Un manomètre est un appareil rudimentaire qui utilise une colonne de liquide pour mesurer la pression statique. Il peut servir à mesurer la pression statique dans le faux-fond perforé sous la cellule à grain.

Utilité de l'aération des cellules de stockage des grains

L'aération des cellules de stockage :

- retire la chaleur de récolte ou refroidit les grains à la sortie du séchoir;
- égalise la teneur en eau des grains dans la cellule;
- maintient la masse de grain à la bonne température de stockage à long terme;
- prévient la formation de courants de convection dans la masse de grain.

Le réchauffement ou le refroidissement de la surface extérieure de la cellule par le soleil ou l'air ambiant change la température des grains près des parois et entraîne la formation de courants de convection dans la masse de grain. Ces courants ont pour effet de déplacer et de condenser l'humidité contenue dans les grains sur les surfaces froides. Il peut s'agir des parois intérieures de la cellule de stockage (par temps froid) ou des grains eux-mêmes (par temps chaud). Ceux-ci risquent alors de se détériorer si les courants de convection ne sont pas stoppés. L'aération périodique du contenu de la cellule de stockage maintient les grains à une température uniforme et empêche la formation de courants de convection.

L'écart entre la température de la masse de grain et la température extérieure moyenne doit être d'au plus 5°C pour empêcher la formation de courants de convection.

Principes d'aération

- Amener toute la masse de grain à la même température.
- Mettre le ventilateur en marche seulement lorsque le taux d'humidité relative de l'air ambiant n'entraînera pas une augmentation de la teneur en eau des grains.
 - Généralement, un taux d'humidité relative inférieur à 70 % convient à l'aération.
 - La nuit, le taux d'humidité relative est généralement plus élevé et risque d'ajouter de l'humidité aux petites céréales, aux haricots et au maïs séché à l'air ambiant.
- Prendre connaissance des tableaux de teneur en eau à l'équilibre relatifs aux grains ou aux haricots entreposés.
 - La teneur en eau à l'équilibre correspond à la teneur en eau finale du grain selon la température et l'humidité relative de l'air.
 - Les tableaux pertinents figurent à la section *Récolte et entreposage* de chaque chapitre consacré à une culture.

- Faire fonctionner le ventilateur suffisamment longtemps pour changer la température de toute la masse de grain, ce qui peut nécessiter plusieurs jours. Le temps nécessaire dépend du débit d'air par boisseau.
 - Le tableau 12-1, *Temps requis pour que le front d'aération atteigne la surface du grain*, indique le temps d'aération nécessaire au changement de température dans toute la cellule de stockage.

Vérification des cellules de stockage

Si des grains sont entreposés sur place, vérifier les cellules de stockage périodiquement.

Il importe de vérifier périodiquement les grains entreposés pour évaluer son état et repérer tout problème avant qu'il ne soit trop tard. L'état des grains de provende d'usage courant qui se trouvent dans des cellules de stockage peut être vérifié au fur et à mesure de leur utilisation. Il ne faut pas négliger de vérifier également l'état des grains dans les cellules de stockage qui servent moins souvent. Par temps chaud, les grains peuvent se détériorer rapidement; la vérification doit donc se faire au moins une fois par mois, mais préférablement aux deux semaines. Une vérification minutieuse et rigoureuse des cellules de stockage permet aux producteurs de détecter les signes avant-coureurs de problèmes éventuels et de prendre les mesures qui s'imposent pour freiner toute détérioration.

Liste de vérification mensuelle des cellules de stockage

- Mettre le ventilateur en marche.
- Grimper et regarder à l'intérieur de la cellule de stockage. Chercher des signes d'humidité sur la paroi intérieure du couvercle. S'il y a des gouttelettes d'eau ou de la glace, aérer la cellule de stockage immédiatement; l'humidité provenant des grains est montée dans le haut de la cellule et s'est condensée sur la paroi de métal.
- Être à l'affût des odeurs atypiques. L'air doit sentir le grain propre.
- Faire fonctionner le ventilateur si une fine pellicule de neige s'est déposée à la surface du grain. Elle se transformera par sublimation en vapeur d'eau inoffensive. Si la couche de neige est très épaisse, l'enlever à la pelle.

Tableau 12-1 – Temps requis pour que le front d'aération atteigne la surface du grain

Débit d'air	Refroidissement (heures)		
	Automne	Hiver	Printemps
0,65 l/s/m ³ (1/20 pi ³ /min/bo)	300	400	240
1,3 l/s/m ³ (1/10 pi ³ /min/bo)	150	200	120
2,6 l/s/m ³ (1/5 pi ³ /min/bo)	75	100	60
3,2 l/s/m ³ (1/4 pi ³ /min/bo)	60	80	48
4,3 l/s/m ³ (1/3 pi ³ /min/bo)	45	61	36
6,5 l/s/m ³ (1/2 pi ³ /min/bo)	30	40	24
9,7 l/s/m ³ (3/4 pi ³ /min/bo)	20	27	16
13,0 l/s/m ³ (1 pi ³ /min/bo)	15	20	12

- Vérifier que la surface du grain a le même aspect que lors de la dernière inspection. Si elle est décolorée ou de couleur atypique, essayer de trouver la cause du problème.
- Vérifier s'il y a eu un changement de pression statique ou de pression de fonctionnement du ventilateur dans la chambre de répartition d'air qui se trouve sous le faux-fond perforé.
 - S'il y a diminution de pression, il n'y a pas lieu de s'inquiéter.
 - Une augmentation indique que quelque chose a fait augmenter la résistance au passage de l'air dans la masse de grain. Il faut donc examiner l'état du grain.
- Chercher tout signe de présence d'insectes.
- Noter les observations dans un registre de surveillance afin de pouvoir les comparer d'un mois à l'autre.

Maîtrise des insectes dans les grains entreposés sur place

La maîtrise des insectes dans les grains entreposés passe par de bonnes pratiques d'assainissement et d'entreposage.

Les stratégies suivantes sont essentielles pour prévenir les infestations et réduire le recours aux traitements d'urgence par fumigation.

Garder les lieux propres

La stratégie la plus importante pour garder les lieux exempts d'insectes est de nettoyer les cellules de stockage et le matériel avant d'entreposer les grains. Les résidus de grains des récoltes précédentes sont la principale source d'infestation dans les grains entreposés. Il faut donc nettoyer complètement les cellules avec un aspirateur performant au moins deux semaines avant leur remplissage pour retirer tous les résidus et les grains compactés, puis vérifier qu'il n'y a plus de vieux grains dans les lézardes et fissures, derrière les cloisons, entre les doubles parois, sur les surfaces extérieures et en dessous des cellules de stockage, de même que dans le matériel servant à manipuler les grains, dans les canalisations d'aération et sous les faux-fonds perforés. Les résidus de récolte collés au matériel servant à manipuler ou à récolter les grains sont également une source d'infestation. Comme les faux-fonds entièrement perforés ne peuvent être facilement soulevés pour être nettoyés, des particules de grains s'y accumulent et ouvrent la porte aux infestations.

Les grains et le fourrage tombés au sol à proximité du matériel de manipulation et des cellules de stockage doivent être jetés, et les résidus de grains enlevés doivent être brûlés, jetés dans une décharge ou broyés pour nourrir les animaux. De plus, il faut laisser un espace entre les salles de préparation des aliments et les cellules de stockage pour éviter que les ravageurs ne passent de l'une à l'autre. Une fois que l'infestation s'est déclarée, elle peut rapidement se répandre aux installations d'entreposage à proximité.

Les grains ne doivent pas être entreposés dans des bâtiments qui abritent des animaux ou du foin. Les mangeoires, les trémies et les auges sont souvent infestées d'insectes. De plus, ces bâtiments représentent un excellent site d'hivernation, car les insectes y sont au chaud.

Maintenir les installations d'entreposage en bon état

Une fois les installations nettoyées, il faut faire les réparations nécessaires pour qu'elles soient à l'épreuve des ravageurs, soit sceller les lézardes et les fissures où les insectes pourraient s'introduire.

Entreposer des grains propres et secs

Il ne faut jamais entreposer le nouveau grain avec le vieux, car les ravageurs qui pourraient être dans le vieux grain s'attaqueraient alors au nouveau. De plus, il faut veiller à ce que le nouveau grain soit exempt de ravageurs.

Les moisissures et les insectes font beaucoup plus de ravages dans les grains humides. Si les grains entreposés ont une teneur en eau de plus de 15 %, il convient de les vérifier régulièrement. Le blé et certaines autres céréales doivent être séchés jusqu'à ce qu'ils aient une teneur en eau de 12 % s'ils doivent être entreposés pendant plus d'un mois durant les mois chauds de l'été. Le maïs doit quant à lui être amené à une teneur en eau de 14 % pour pouvoir être entreposé sans risque pendant de longues périodes.

Surveiller la température d'entreposage et dépister les insectes

Le blé est la culture la plus susceptible d'être infestée puisqu'elle est récoltée l'été, période chaude où les insectes sont particulièrement actifs à l'intérieur et à l'extérieur des lieux d'entreposage. Une fois dans la cellule de stockage, le grain, encore chaud, peut fournir un excellent habitat aux insectes des grains entreposés. En Ontario, comme l'entreposage du maïs suit habituellement celui du blé, les infestations peuvent facilement se répandre du blé au maïs. Il faut donc surveiller la température des grains en insérant des sondes mobiles ou fixes en divers points de la masse de grain. Les zones chaudes sont souvent un indice d'infestation ou de détérioration.

À l'automne, il est bon d'aérer les grains pour les refroidir afin d'atténuer les infestations et de ralentir la reproduction des insectes. Les insectes ne peuvent proliférer dans les grains à des températures au-dessous de 10 °C et peuvent mourir si les températures sont maintenues sous les -10 °C pendant de longues périodes (selon l'espèce en question).

Le dépistage du cucujide roux et de la pyrale indienne de la farine peut se faire à l'aide de pièges-sondes en plastique (voir photo 12-1). Ces pièges-sondes sont très sensibles et indiqueront une infestation bien avant qu'elle n'atteigne le seuil de nuisibilité économique. Si des cucujides roux ou des pyrales indiennes de la farine sont trouvés dans les grains, une fumigation s'impose. Les fumigants sont des produits à usage restreint convenant uniquement au grain dont la température est supérieure à 5 °C.



Photo 12-1 – Dépistage des insectes à l'aide de pièges-sondes insérés dans le grain

Traiter les cellules vides à la terre de diatomées

La terre de diatomées est une poudre abrasive et naturelle composée de dioxyde de silicium produit à partir de dépôts fossiles d'algues marines appelées diatomées. Lorsqu'elle entre en contact avec les insectes, elle égratigne leur corps et en absorbe la couche cireuse protectrice, entraînant leur mort par déshydratation. Ce produit doit être dispersé dans la cellule de stockage vide à l'aide des ventilateurs au moins deux semaines avant l'entreposage des grains. Il peut aussi être appliqué sur les grains pendant qu'ils sont transvidés dans la cellule ou l'installation d'entreposage. Il faut porter un masque de protection lors de l'application afin de ne pas inhaler la poussière. Le mode d'emploi et les renseignements de l'étiquette des produits figurent dans la publication 812F du MAAARO, *Guide de protection des grandes cultures*.

Il importe de ne pas dépasser les doses indiquées, sans quoi le produit pourrait obstruer la vis sans fin.

L'usage préventif d'insecticides ne remplace pas de bonnes pratiques d'assainissement des installations d'entreposage.

Les cellules doivent être propres avant l'application du produit. Si les parois sont poussiéreuses ou couvertes de grains compactés, la poudre n'atteindra pas tous les insectes rampants et ne pourra donc pas les tuer.

Utiliser des traitements de secours au besoin

Si une infestation survient, il peut être nécessaire de recourir à la fumigation. Le brassage des grains ou leur transfert dans une autre cellule peut réduire les

infestations de ravageurs secondaires sous le seuil de nuisibilité économique. Cependant, si des cucujides roux ou des pyrales indiennes de la farine sont visibles, c'est que le problème est grave. S'il y a des toiles à la surface des grains, il faut râtelier et enlever cette couche avant la fumigation. Des renseignements sur les fumigants figurent dans la publication 812F du MAAARO, *Guide de protection des grandes cultures*.

Les fumigants ne sont efficaces que si la température des grains est supérieure au point de congélation; on ne peut donc pas toujours y recourir. Les fumigants ne peuvent être appliqués que par un exterminateur accrédité. Avant la fumigation, il faut sortir le bétail et la volaille du bâtiment, surtout s'ils se trouvent sous la cellule de stockage.

L'utilisation de malathion n'est plus recommandée pour maîtriser la pyrale indienne de la farine puisque l'insecte a développé une résistance à ce produit, qui s'avère donc souvent inefficace.

Identifier les ravageurs correctement

Les insectes des grains entreposés ne sont pas spécifiques à certaines cultures; ils peuvent s'attaquer à plusieurs types de grains. Il est important de savoir à quels insectes nuisibles on a affaire et de bien évaluer les populations, car les stratégies de lutte peuvent varier selon le ravageur. Une bonne

identification aide aussi à déterminer la source de l'infestation. Certains insectes ne sont que des ravageurs secondaires qui ne causent pas toujours de pertes économiques.

Insectes des grains entreposés

Technique de dépistage des insectes des grains entreposés

On insère dans la masse de grain quatre pièges-sondes en plastique (voir photo 12-1) à mi-chemin entre le centre et la paroi de la cellule de stockage, selon une croix dont le point central correspond au centre de la cellule. On place les pièges à la verticale en veillant à ce que leur sommet arrive à environ 25 cm (10 po) de la surface du grain. On les retire et les examine au moins une fois par semaine. En cas d'infestations importantes, il est possible de capturer des insectes après seulement un jour ou deux. Les pièges-sondes sont très sensibles et indiqueront une infestation bien avant qu'elle atteigne le seuil de nuisibilité économique. Si des insectes se trouvent dans les pièges-sondes, il faut appliquer les stratégies de lutte indiquées au tableau 12-2, *Stratégies de lutte contre les insectes des grains entreposés sur place*. Des lignes directrices sur les insecticides et les fumigants figurent dans la publication 812F du MAAARO, *Guide de protection des grandes cultures*.

Tableau 12-2 – Stratégies de lutte contre les insectes des grains entreposés sur place

Description	Cycle biologique	Domages	Stratégies de lutte
Cucujide roux (voir photo 12-2)			
<ul style="list-style-type: none"> • L'adulte est un coléoptère plat brun rougeâtre. • Il mesure environ 2 mm de long. • Ses antennes sont au moins aussi longues que sa tête et son thorax réunis. • Il vole à des températures supérieures à 25 °C uniquement. • La larve est blanche, mesure environ 3 mm de long et a deux urogomphes bruns à l'arrière. • La petite taille de l'insecte l'aide à se déplacer facilement dans toute la masse de grain. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'insecte tolère le froid. • Il hiverne au stade adulte. • Il peut pondre 500 œufs à la surface des grains. • L'éclosion des larves prend 35 jours. • La pupaison se produit à l'intérieur du grain que la larve pénètre. • L'adulte émerge en laissant un trou de sortie caractéristique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adultes et larves se nourrissent du germe et du son. • L'insecte attaque les grains endommagés et sains. • Il se disperse dans toute la masse de grain. • Les fortes infestations entraînent l'échauffement du grain, qui moisit et se gâte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observer de bonnes pratiques d'assainissement et de dépistage. • Employer la terre de diatomées pour protéger les grains contre une nouvelle infestation. • Consulter la publication 812F du MAAARO, <i>Guide de protection des grandes cultures</i>, pour obtenir de l'information sur les insecticides et les fumigants.

Suite à la page suivante

Suite de la page précédente

Tableau 12-2 – Stratégies de lutte contre les insectes des grains entreposés sur place

Description	Cycle biologique	Dommmages	Stratégies de lutte
Pyrale indienne de la farine (voir photo 12-3)			
<ul style="list-style-type: none"> • L'adulte mesure environ 12 mm (0,5 po) de long et a un corps en forme de « A » quand les ailes sont au repos. • Les ailes sont grises à l'avant et bronze à l'arrière. • L'insecte est nocturne. • La larve mesure environ 8 mm de long. • Elle est crème rosâtre, jaune pâle ou vert pâle tirant sur le jaune avec la tête noire. • Elle a trois paires de pattes thoraciques et cinq paires de fausses pattes abdominales. • La larve mature erre à la recherche d'un site de pupaison. 	<ul style="list-style-type: none"> • Par temps chaud, son cycle biologique dure de 21 à 30 jours, environ. • L'insecte ne tolère pas le froid. • La température limite le nombre de générations par année. • La femelle pond ses œufs sur les grains de céréales se trouvant à la surface de la masse. • On trouve les jeunes larves dans des amas de trois à dix grains retenus ensemble par des fils de soie. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'adulte ne s'alimente pas et ne cause pas de dommages. • La larve se nourrit du germe et du son, qu'elle enlève des grains. • Les individus de tous les stades larvaires tissent des toiles (cette activité s'intensifie à l'approche de la pupaison). • L'insecte se trouve généralement à la surface du grain, à 50 cm (20 po) ou moins de profondeur. • Les fortes populations produisent un matelas de grains enchevêtrés de toiles jusqu'à une profondeur de 50 cm (20 po). 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenir compte du fait que l'adulte résiste au malathion. • Enlever la couche de grains remplie de toiles avant la fumigation. • Consulter la publication 812F du MAAARO, <i>Guide de protection des grandes cultures</i>, pour obtenir de l'information sur les insecticides et les fumigants.
Charançon du blé (voir photo 12-4)			
<ul style="list-style-type: none"> • L'adulte est un coléoptère brun foncé. • Il mesure environ 4 mm de long. • La larve, qui mesure environ 4 mm de long, est blanche, ridée et aptère. • La larve se trouve toujours à l'intérieur des grains, qu'elle ne quitte qu'au stade adulte. • L'insecte s'attaque aux grains de céréales, mais pas aux légumineuses. • Il ne vole pas. • Il ressemble au charançon du riz, mais les petits creux qu'il a sur le thorax sont ovales plutôt que ronds. • Il ne survit pas au froid. 	<ul style="list-style-type: none"> • La femelle pond ses œufs dans les trous qu'elle creuse dans les grains avec son rostre. • Elle referme ensuite le trou. • La larve se développe à l'intérieur du grain. • L'adulte peut vivre huit mois. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adultes et larves se nourrissent de grains sains. • La larve passe toute sa vie à l'intérieur d'un seul grain dont elle dévore l'endosperme. • Plusieurs larves peuvent se trouver à l'intérieur du même grain. • En sortant, l'adulte laisse un trou de sortie rond dans le grain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consulter la publication 812F du MAAARO, <i>Guide de protection des grandes cultures</i>, pour obtenir de l'information sur les insecticides et les fumigants.
Bruches du pois et du haricot			
<ul style="list-style-type: none"> • Les deux espèces s'attaquent soit aux pois, soit aux haricots. • Les dommages et les larves ressemblent à ceux du charançon du blé. • L'adulte, court et large, mesure de 3 à 4 mm de long environ. • Il a la tête fuselée vers l'avant. • Il est habituellement chamois avec des rayures longitudinales peu apparentes. • La larve est jaune crème et apode et a une capsule céphalique cuivrée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son cycle biologique est parfois très court. 	<ul style="list-style-type: none"> • La bruche du pois s'attaque aux pois, et la bruche du haricot, aux haricots. • L'adulte pond ses œufs au champ dans les haricots à maturité sans laisser de traces visibles. • Les dommages apparaissent lorsque les adultes émergent des grains et laissent derrière eux des trous ronds. 	<ul style="list-style-type: none"> • Faire le dépistage des bruches dans les haricots entreposés. • Réagir à leur présence par une fumigation. • Trier les haricots pour enlever ceux qui sont piqués. • Tenir compte du fait que les pois ou haricots lourdement infestés peuvent être servis aux animaux. • Consulter la publication 812F du MAAARO, <i>Guide de protection des grandes cultures</i>, pour obtenir de l'information sur les insecticides et les fumigants.

Suite à la page suivante

Suite de la page précédente

Tableau 12-2 – Stratégies de lutte contre les insectes des grains entreposés sur place

Description	Cycle biologique	Domages	Stratégies de lutte
Petit perceur des céréales (voir photo 12-5)			
<ul style="list-style-type: none"> • L'adulte est un coléoptère brun-noir. • Il mesure environ 2 mm de long. • Il a un corps cylindrique. • De nombreux petits trous se trouvent à la surface des ailes. • L'adulte se reconnaît par la position de sa tête. • La tête est inclinée vers le bas et recouverte d'un large bouclier prothoracique. • La larve est blanc crème, en forme de « C », et a une tête sombre enfoncée dans le thorax. • Ce ravageur dégage une odeur de moisi. 	<ul style="list-style-type: none"> • La femelle pond ses œufs par grappes à la surface des grains. • Les larves éclosent et creusent des trous dans les grains. • Les larves se développent à l'intérieur du grain. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'insecte risque de migrer en Ontario à cause du réchauffement climatique. • Adultes et larves dévorent les grains sains. • Ils percent des trous aux contours irréguliers dans les grains. • Ils ne laissent derrière eux qu'une coquille vide et une poussière poudreuse. • Chaque adulte et chaque larve dévorent plusieurs grains. • Plusieurs individus peuvent s'attaquer au même grain. • L'insecte se nourrit aussi de poussière de grains. 	<ul style="list-style-type: none"> • Signaler la présence de ce ravageur à l'entomologiste provincial spécialisé dans les grandes cultures. • Consulter la publication 812F du MAAARO, <i>Guide de protection des grandes cultures</i>, pour obtenir de l'information sur les insecticides et les fumigants.
Psoque			
<ul style="list-style-type: none"> • Cet insecte est aussi appelé pou des livres (famille des psocoptères). • L'adulte a le corps mou. • Il mesure de 1 à 2 mm de long, environ. • Il a une grosse tête et de longues antennes. • Il va du brun au blanc et est souvent opaque. • Il peut être ailé ou non. • Il ressemble à un puceron. • Les jeunes sont plus petits et légèrement plus pâles que les adultes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il subit une métamorphose incomplète, de sorte que les nymphes ressemblent aux adultes. • Il y a plusieurs générations par saison. • L'insecte peut se multiplier rapidement par temps chaud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il n'est pas un ravageur direct du grain. • C'est un ravageur secondaire qui se nourrit de poussière de grains et de grains endommagés. • Quand ces insectes pullulent, on les voit courir sur la masse de grain; il faut donc inspecter visuellement la surface du grain à la recherche d'insectes minuscules se déplaçant rapidement. • Ils ne se trouvent généralement qu'à la surface de la masse de grain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brasser et nettoyer le grain. • Rester à l'affût dans les lieux humides. • Réduire le taux d'humidité. • Consulter la publication 812F du MAAARO, <i>Guide de protection des grandes cultures</i>, pour obtenir de l'information sur les insecticides et les fumigants.
Acarien			
<ul style="list-style-type: none"> • L'adulte est à peine visible à l'œil nu. • Il mesure environ 0,5 mm de long. • Il a huit pattes et est arrondi et brun jaunâtre. • La larve ressemble à l'adulte, mais n'a que six pattes. • Deux stades nymphaux ont quatre paires de pattes, ce qui les fait ressembler aux adultes. 	<ul style="list-style-type: none"> • La présence de cet insecte dépend du taux d'humidité dans la cellule. 	<ul style="list-style-type: none"> • C'est un ravageur secondaire du grain en détérioration. • Il préfère le grain humide. • Il se nourrit de poussière de grains et de moisissures. 	<ul style="list-style-type: none"> • Garder le grain sec et en bon état. • Consulter la publication 812F du MAAARO, <i>Guide de protection des grandes cultures</i>, pour obtenir de l'information sur les insecticides et les fumigants.



Photo 12-2 – Le cucujide roux adulte a des antennes au moins aussi longues que sa tête et son thorax réunis



Photo 12-5 – Dégageant une odeur de moisi, le petit perceur des céréales a la tête inclinée vers le bas et recouverte d'un large bouclier prothoracique



Photo 12-3 – La pyrale indienne de la farine adulte laisse des toiles sur le dessus de la masse de grain



Photo 12-4 – Le charançon du blé est un coléoptère au thorax couvert de petites dépressions ovales