

Le RAP

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée des ennemis des cultures

FICHE TECHNIQUE | GRANDES CULTURES

Grêle en grandes cultures : évaluation des dommages et prise de décision

La grêle se forme dans des nuages orageux lorsque de forts courants ascendants maintiennent des particules de glace en suspension, leur permettant de grossir avant de tomber au sol. Les épisodes de grêle surviennent principalement entre la fin du printemps et la fin de l'été et peuvent toucher les cultures à différents stades de développement. La taille des grêlons peut varier considérablement et, avec d'autres facteurs comme le vent, la durée de l'épisode et le stade de la culture, influencer l'ampleur des dommages. Ceux-ci sont souvent concentrés dans des corridors relativement étroits, ce qui peut entraîner de grandes différences entre des champs voisins.

Un épisode de grêle en grandes cultures peut soulever des questions quant aux conséquences sur le rendement et la qualité des récoltes, ainsi qu'aux interventions à envisager. Pourtant, les dommages observés immédiatement après l'événement ne reflètent pas toujours l'impact réel sur la culture. La capacité de récupération varie selon l'espèce cultivée, le stade de croissance au moment de la grêle et la nature des dommages (défoliation, bris de tiges, pertes de plants, dommages aux organes reproducteurs, verse, etc.).

Une évaluation au champ réalisée après un certain délai permet de mieux apprécier la capacité de reprise de la culture ainsi que les répercussions possibles sur le rendement et la qualité. Elle permet aussi de mieux orienter les interventions à envisager. Les blessures causées par la grêle ne justifient pas, à elles seules, une application de fongicide; celle-ci doit plutôt être évaluée en fonction du risque de développement de maladies fongiques et des facteurs de risque propres à la culture. Si les dommages sont susceptibles d'entraîner des pertes, communiquez avec votre bureau régional de La Financière agricole du Québec avant d'entreprendre des travaux correctifs.

Cette fiche technique présente les principaux éléments à considérer pour évaluer les dommages causés par la grêle dans différentes grandes cultures et orienter la prise de décision. Selon la culture ou le sujet concerné, consultez la section appropriée :

- Évaluer les dommages au champ
- Maïs
- Soya
- Céréales
- Canola
- Prairies et plantes fourragères
- Interventions phytosanitaires après un épisode de grêle

Évaluer les dommages au champ

Avant de tirer des conclusions sur l'importance des dommages, il est généralement préférable d'attendre environ sept jours après l'épisode de grêle. Ce délai permet aux tissus fortement endommagés de se dessécher ou de tomber et facilite l'évaluation de la capacité de reprise de la culture.

Parcourez plusieurs zones représentatives du champ, puisque l'intensité des dommages peut varier considérablement à l'intérieur d'un même champ. Lors de l'évaluation, tenez notamment compte :

- du stade de croissance de la culture au moment de la grêle;
- du peuplement restant et de la capacité de reprise des plants;
- de la proportion de tissu foliaire réellement détruit;
- des tiges cassées, pliées ou gravement endommagées;
- des dommages aux organes reproducteurs lorsqu'ils sont présents (épis, gousses, siliques, grains, etc.);
- de la verse ou d'autres dommages pouvant compliquer la récolte.

Pour la défoliation, seules les portions de feuilles réellement détruites ou perdues devraient être comptées. Les tissus qui demeurent verts et fonctionnels continuent de contribuer à la photosynthèse, et ce, même s'ils sont déchirés ou perforés.

Certains éléments méritent une attention particulière selon la culture :

- Maïs : en début de saison, vérifiez la survie des plants et l'état du point de croissance. Plus tard, portez une attention particulière aux tiges ainsi qu'aux dommages aux épis et aux grains.
- Soya : vérifiez le peuplement restant et l'endroit où les tiges sont cassées. Aux stades reproductifs, examinez aussi les gousses et les grains. Les dommages aux gousses peuvent devenir plus apparents avec le temps; il peut être utile d'en ouvrir quelques-unes lors d'un suivi.
- Céréales : portez une attention particulière aux feuilles supérieures, notamment à la feuille étendard, ainsi qu'aux tiges, aux épis et à l'importance de la verse. Dans les secteurs versés, vérifiez si les tiges sont simplement inclinées ou si elles sont pliées, cassées ou sectionnées.
- Canola : évaluez le peuplement restant et sa répartition, ainsi que les tiges, les ramifications, les fleurs et les siliques. Certaines meurtrissures sur les siliques deviennent plus apparentes avec le temps; un suivi des secteurs touchés peut donc être utile.
- Prairies et plantes fourragères : tenez compte des espèces présentes et évaluez notamment la perte de feuilles, les tiges cassées ou couchées et, chez la luzerne et le trèfle rouge, l'état des bourgeons terminaux.

Maïs

Sensibilité du maïs selon le stade de croissance

En début de saison, le maïs peut généralement bien récupérer après un épisode de grêle tant que son point de croissance demeure sous la surface du sol. Une tige gravement endommagée ou sectionnée peut toutefois compromettre la survie du plant. Un retard de croissance peut aussi être observé.

Cette capacité de récupération diminue à mesure que le maïs avance en croissance. Lorsque le point de croissance émerge au-dessus du sol, autour des stades V5 à V6*, les dommages peuvent avoir des conséquences plus importantes sur le potentiel de rendement. Les pertes sont généralement les plus importantes autour de la floraison, puis diminuent à mesure que les grains se développent et que la culture approche de la maturité. Toutefois, lorsqu'une grêle survient tard en saison, des dommages directs aux épis, aux grains ou aux tiges peuvent avoir des conséquences importantes, même si la culture est moins sensible à la défoliation qu'aux stades précédents.

* Les stades V sont déterminés selon le nombre de feuilles dont le collet est visible. Pour en savoir plus sur les différentes méthodes de décompte des feuilles du maïs, consultez le billet *Compter les feuilles de maïs : pas si simple!*

Principaux dommages et impacts possibles

La défoliation peut réduire le potentiel de rendement du maïs, mais son impact dépend fortement du moment où elle survient et de sa sévérité. En début de saison, le maïs peut généralement compenser une partie des pertes foliaires.

Les dommages aux tiges ou au point de croissance peuvent compromettre la survie des plants ou limiter leur développement. Un ralentissement temporaire de la croissance peut également accentuer la compétition avec les mauvaises herbes. À des stades plus avancés, les blessures aux épis peuvent endommager directement les grains et avoir des répercussions sur le rendement ou la qualité.

Lorsque la grêle survient tôt en saison, le maïs poursuit encore son développement foliaire et les feuilles formées après l'événement seront intactes. À des stades plus avancés, une fois le feuillage entièrement développé, les dommages touchent une surface foliaire qui demeure importante pour la photosynthèse et le remplissage des grains jusqu'à la fin de la saison.

Aide à la prise de décision

Une réduction du peuplement ne signifie pas nécessairement qu'un resemis est requis. En début de saison, le maïs peut tolérer une certaine réduction de peuplement, particulièrement si les plants restants sont uniformément répartis et en bonne condition. La décision dépend notamment du peuplement restant, de son uniformité, de la date au calendrier et du potentiel de rendement encore attendu. Le billet *Faible densité de peuplement et levée inégale : les impacts sur le maïs et le soya* peut servir de référence complémentaire pour appuyer cette réflexion.

Des tables d'estimation peuvent aussi aider à évaluer les pertes de rendement associées à la défoliation selon le stade du maïs et la proportion de surface foliaire détruite. Le tableau 1-28 du *Guide agronomique des grandes cultures* de l'Ontario est adapté du document américain *Corn Loss Instruction du National Crop Insurance Services*. Il montre que l'impact d'une même défoliation varie fortement selon le stade de la culture. Par exemple, une défoliation de 50 % correspond à une perte de rendement estimée d'environ 2 % au stade 7 feuilles (méthode de la feuille recourbée), comparativement à environ 31 % à la floraison mâle et 18 % au stade laiteux. Ces valeurs doivent être considérées comme des ordres de grandeur et non comme une prédiction précise des pertes dans un champ donné.

Ce tableau porte uniquement sur les pertes attribuables à la défoliation. Les pertes de plants ainsi que les dommages aux tiges, aux épis et aux grains doivent être évalués séparément.

Lorsque la grêle survient tard en saison, il est important de suivre l'évolution des dommages jusqu'à la récolte. Il peut être utile de retirer les spathes de quelques épis et d'ouvrir certaines tiges pour mieux évaluer les dommages qui ne sont pas toujours visibles de l'extérieur. Les blessures aux épis peuvent favoriser le développement de moisissures et entraîner des problèmes de qualité ou de conservation du grain, tandis que les tiges affaiblies peuvent augmenter les risques de verse. La défoliation peut accélérer le séchage des grains en ouvrant le couvert végétal. À l'inverse, lorsque des plants meurent avant la maturité physiologique, le séchage peut être ralenti ou devenir plus irrégulier.

Selon la gravité et l'évolution des dommages, il peut être pertinent de prioriser certains champs à la récolte afin de limiter les problèmes de qualité et de conservation du grain. Dans certaines situations, une récolte en ensilage plutôt qu'en grain peut être envisagée, notamment si le stade de développement de la culture et la teneur en humidité des plants sont appropriés.




Dommages de grêle sur plantules de maïs en début de saison
À ce stade, le point de croissance est encore protégé sous la surface du sol.
Photos : Patricia Leduc (Agri Conseils Maska)




Dommages de grêle au maïs en milieu de saison
À gauche : peu après l'épisode. À droite : le même champ environ sept jours plus tard.
La reprise de la croissance est bien visible.
Photos : Amélie Grondin (Club Yamasol)



Dommages sévères de grêle tardive dans le maïs, peu après l'épisode : feuillage perforé ou arraché, feuilles tombées au sol et meurtrissures sur les tiges et les épis (flèches et cercles rouges)
Les photos A, B et D ont été prises à la suite d'un épisode de grêle survenu au début du stade R3.
Photos A, B et D : Christine Rieux (MAPAQ); Photo C : Brigitte Duval (MAPAQ)



Dommages sévères de grêle tardive dans le maïs, environ trois semaines après un épisode survenu vers le début du stade R3 : dessèchement du feuillage, mauvais développement de l'épi (avec et sans ses spathes) et évolution des blessures aux tiges (avant et après leur ouverture)
Photos : Christine Rieux (MAPAQ)

Soya

Sensibilité du soya selon le stade de croissance

Aux stades végétatifs, le soya possède généralement une bonne capacité de récupération après un épisode de grêle. Si les dommages se limitent à la perte de feuillage ou atteignent le point de croissance sans endommager la tige sous celui-ci, le plant peut produire de nouvelles pousses à partir des bourgeons axillaires situés à la base des feuilles ou des cotylédons. En revanche, si la tige est sectionnée sous les cotylédons, le plant ne survivra pas.

Cette capacité de compensation diminue à partir de la floraison, particulièrement pendant la formation et le remplissage des gousses. Une défoliation importante, des tiges cassées ou la perte de gousses peuvent alors réduire le rendement. Plus tard en saison, les blessures directes aux gousses peuvent avoir des conséquences plus importantes sur le rendement et la qualité.

Principaux dommages et impacts possibles

La défoliation a généralement peu d'incidence sur le rendement du soya aux stades végétatifs lorsque le peuplement demeure adéquat. Des dommages visuellement impressionnants ne se traduisent donc pas nécessairement par des pertes de rendement équivalentes.

Les tiges cassées peuvent entraîner la perte d'une partie ou de la totalité du plant, selon l'endroit où survient le bris. Les tiges meurtries ou partiellement endommagées peuvent poursuivre leur développement, mais elles peuvent devenir plus vulnérables à la verse ou au bris. Les blessures peuvent également favoriser l'entrée de certains agents pathogènes. Lorsque les dommages surviennent plus tard en saison, ces fragilités peuvent aussi compliquer la récolte ou entraîner des pertes si les plants versent avant celle-ci.

Lorsque la grêle survient aux stades reproductifs, les gousses peuvent être meurtries, fendues ou arrachées. Les blessures directes aux gousses peuvent entraîner une perte de grains et, plus tard en saison, augmenter le risque de détérioration des grains ou de germination dans la gousse, avec des conséquences possibles sur leur qualité. À l'approche de la maturité, les impacts peuvent aussi provoquer l'ouverture des gousses et la chute des grains au sol.

Les dommages aux gousses ne sont pas toujours pleinement visibles immédiatement après la grêle. Lorsque des gousses sont meurtries, il peut être utile de les réévaluer quelques jours plus tard et d'en ouvrir quelques-unes afin de vérifier l'état des grains. Des grains qui semblaient d'abord intacts peuvent présenter par la suite des signes de détérioration.

Aide à la prise de décision

Une réduction du peuplement ne signifie pas nécessairement qu'un resemis est requis. En début de saison, lorsque les pertes sont relativement uniformes et que les plants restants sont en bonne condition, le soya peut compenser une partie des pertes. À titre indicatif, des essais réalisés en Ontario indiquent qu'une réduction uniforme du peuplement de l'ordre de 33 % n'a pas d'effet notable sur le rendement. Une réduction plus importante ne justifie pas automatiquement un resemis; la décision doit notamment tenir compte du peuplement restant, de son uniformité, de l'état des plants et de la date au calendrier. Pour en savoir plus, consultez le billet *Faible densité de peuplement et levée inégale : les impacts sur le maïs et le soya*.

En présence d'une défoliation importante, des références d'estimation des pertes de rendement peuvent appuyer la prise de décision. À titre d'exemple, le tableau 2-21 du *Guide agronomique des grandes cultures* de l'Ontario indique qu'une défoliation de 30 % au stade R3, chez des cultivars de soya indéterminés, correspond à une perte de rendement estimée d'environ 4 %.

Lorsque les tiges sont cassées ou sectionnées, la publication *Evaluating Hail Damage to Soybeans,* de l'Université Nebraska-Lincoln, propose également des outils plus détaillés pour estimer les pertes de rendement, notamment aux tableaux 5 et 6.

Lorsque la grêle survient tard en saison, il est important de suivre l'évolution des dommages jusqu'à la récolte. Les gousses blessées peuvent entraîner des pertes de grains ou une détérioration de leur qualité, tandis que les tiges fragilisées peuvent augmenter les risques de verse. Les dommages peuvent aussi rendre le séchage de la culture plus inégal. À titre de comparaison, un épisode de grêle survenant au stade R1 peut entraîner une teneur en humidité des grains plus élevée à la récolte qu'un épisode survenant au stade R4. Selon l'importance et l'évolution des dommages, certains secteurs ou champs peuvent devoir être priorisés à la récolte afin de limiter les pertes.

Lorsque les dommages sont importants, des ajustements à la vitesse d'avancement et à la hauteur de coupe peuvent être nécessaires pour limiter les pertes à la récolte. Dans certaines situations, une récolte en ensilage plutôt qu'en grain peut également être envisagée, si le stade de développement et les conditions de récolte s'y prêtent.



Dommages de grêle au soya en milieu de saison : tiges cassées, feuilles perforées et gousses tombées au sol
Photos : Brigitte Duval (MAPAQ)



Dommages sévères de grêle dans le soya, peu après un épisode survenu au stade R5.5 : tiges cassées, gousses perforées et nombreuses feuilles et gousses tombées au sol
Photos : Christine Rieux (MAPAQ)



Dommages sévères de grêle dans le soya, environ trois semaines après un épisode survenu au stade R5.5 : dessèchement des plants et effets sur le développement des gousses (gousses avortées près du point de cassure de la tige principale)
Photos : Christine Rieux (MAPAQ)



Dommages de grêle aux gousses de soya en fin de saison
À gauche : photo prise quelques jours après l'épisode. À droite : photo prise environ deux semaines plus tard, montrant l'évolution des dommages aux grains.
Photos : Marie-Laure Marcotte (Groupe ProConseil)

Céréales

Sensibilité des céréales selon le stade de croissance

Les dommages causés par la grêle dans les céréales peuvent se traduire par une perte de surface foliaire, de la verse ainsi que des dommages aux tiges ou aux épis. Aux stades hâtifs, notamment pendant le tallage et le début de la montaison, les céréales ont généralement une bonne capacité de récupération, puisque les points de croissance sont encore protégés près du sol. Cette capacité diminue à mesure que la culture avance en développement, particulièrement autour de l'épiaison, de la floraison et pendant le remplissage des grains.

Principaux dommages et impacts possibles

La perte de surface foliaire réduit la photosynthèse, tandis que les blessures ou les bris de tiges peuvent compromettre le transport de l'eau et des produits de la photosynthèse ou favoriser la verse. Lorsque les épis sont atteints par la grêle, les conséquences peuvent inclure des pertes directes de grains ainsi qu'une diminution de leur qualité.

Les dommages deviennent plus préoccupants à partir de la montaison, notamment lorsque la feuille étendard est déployée et que l'épi se développe. À l'approche de l'épiaison, les feuilles supérieures, notamment la feuille étendard, jouent un rôle important dans le remplissage des grains. Toutefois, une atteinte partielle de la feuille étendard ne se traduit pas nécessairement par une perte de rendement équivalente. Dans un essai français réalisé sur le blé, une réduction de 25 ou 50 % de la surface de la feuille étendard a eu peu d'effet sur le remplissage des grains, tandis que sa suppression complète a entraîné une perte de rendement d'environ 7 %. Les feuilles inférieures peuvent en effet compenser en partie la perte de surface foliaire lorsqu'elles demeurent saines. Pour plus de détails, consultez l'article d'ARVALIS *Grêle : des dégâts possibles sur les céréales à épiaison/floraison*.

Les blessures aux tiges peuvent les affaiblir et augmenter le risque de verse ou de bris, particulièrement lorsque les plants portent déjà des épis. Lorsqu'une tige est fortement endommagée pendant le remplissage des grains, l'alimentation de l'épi peut être compromise, entraînant un mauvais remplissage ou un blanchiment prématuré de l'épi. Dans les cas de grêle sévère, les plants peuvent aussi être fortement couchés ou écrasés.

Une céréale versée demeure aussi plus humide à l'intérieur du couvert, ce qui peut favoriser la germination des grains sur l'épi et le développement de moisissures, avec des conséquences possibles sur la qualité du grain. Dans le cas de la fusariose de l'épi, cette humidité accrue peut favoriser le développement du champignon lorsqu'une infection est déjà présente et contribuer à l'accumulation de mycotoxines.

Lorsque la grêle atteint directement les épis autour de l'épiaison ou de la floraison, elle peut endommager des fleurs ou des épillets, réduire le nombre de grains formés et, dans certains cas, entraîner des déformations ou une croissance anormale de l'épi. Selon les données présentées dans l'article d'ARVALIS mentionné plus haut, des pertes de fleurs inférieures à 10 % ont peu d'effet sur le rendement du blé, tandis qu'au-delà de ce niveau, les pertes augmentent avec la proportion de fleurs stériles. À des stades plus avancés, lorsque les grains sont déjà formés, la grêle peut les endommager directement ou provoquer leur perte, avec des répercussions possibles sur le rendement et la qualité à la récolte.

Aide à la prise de décision

Lorsque la verse est importante, certains secteurs ou champs peuvent devoir être priorisés à la récolte afin de limiter les pertes. Les conséquences dépendent notamment de sa sévérité et du stade de la culture au moment où elle survient. Une verse importante pendant le remplissage des grains peut réduire le rendement, alors qu'une verse plus tardive peut surtout compliquer la récolte et accroître les pertes au battage. La décision dépend aussi de l'état des tiges et des épis, du stade de maturité et de la capacité de l'équipement à récolter efficacement les plants couchés.

Dans les champs fortement versés, la récolte est généralement plus lente et plus difficile, notamment parce que la coupe doit être effectuée plus près du sol et que le risque de laisser des épis non récoltés augmente. Selon le stade de maturité et l'humidité du grain, une récolte plus hâtive peut être envisagée afin de limiter les pertes et la détérioration de la qualité.





À gauche : dommages de grêle dans l'orge pendant le remplissage des grains : tiges cassées et épis blanchis et peu remplis. À droite : croissance anormale d'un épi de blé à la suite de dommages de grêle.
Photos : Brigitte Duval (MAPAQ)

Canola

Sensibilité du canola selon le stade de croissance

En début de saison, notamment du stade cotylédons aux stades 4 à 6 feuilles, le canola possède généralement une bonne capacité de récupération après un épisode de grêle lorsque le point de croissance demeure intact et que le peuplement restant est suffisant. À mesure que la culture approche de la floraison et du remplissage des siliques, les dommages peuvent avoir des conséquences plus importantes sur le rendement.

Principaux dommages et impacts possibles

Les dommages causés par la grêle peuvent toucher le feuillage, les tiges, les fleurs et les siliques. Les blessures ou les bris de tiges peuvent limiter le développement de certaines parties du plant, tandis que les dommages aux fleurs ou aux siliques dépendent surtout du stade de la culture et de sa capacité à compenser les pertes.

Les dommages aux tiges peuvent entraîner la perte de plants ou affaiblir leur développement. Si la tige est brisée sous les cotylédons, le plant ne survit généralement pas. Pendant l'élongation de la tige principale, les blessures peuvent également compromettre le développement des boutons floraux. Toutefois, le canola possède une bonne capacité de ramification, de sorte qu'une certaine réduction du peuplement peut être partiellement compensée lorsque les plants restants sont bien répartis. Les tiges meurtries ou partiellement brisées peuvent, quant à elles, entraîner des pertes plus importantes si elles limitent le développement ou fragilisent les plants.

Pendant la floraison, le canola peut compenser une partie des fleurs perdues en produisant de nouvelles fleurs et siliques. Cette capacité diminue toutefois à mesure que la floraison avance et que les siliques se forment. Les dommages qui surviennent pendant la formation et le remplissage des siliques peuvent donc avoir des conséquences plus importantes, particulièrement lorsque les siliques ou les graines en développement sont directement atteintes.

Lorsque les fleurs sont touchées, les pertes de rendement ne sont pas nécessairement proportionnelles aux dommages observés. En revanche, lorsque les siliques sont déjà formées, les dommages deviennent plus directement associés au rendement. Les siliques peuvent être meurtries, fendues ou arrachées, ce qui peut entraîner la perte de graines ou compromettre leur remplissage. Les siliques meurtries peuvent aussi être plus susceptibles d'éclater prématurément à mesure qu'elles mûrissent. Une reprise de croissance après les dommages peut aussi entraîner une maturité plus inégale dans le champ.

Aide à la prise de décision

Pendant la floraison, le tableau 6-8 du *Guide agronomique des grandes cultures* de l'Ontario peut aider à estimer les pertes de rendement associées à la destruction des ramifications. Il montre que l'effet dépend fortement du moment où surviennent les dommages. Par exemple, la destruction de 50 % des ramifications entraîne une perte estimée nulle au début de la floraison, comparativement à environ 36 % lorsque les dommages surviennent 14 jours après l'apparition de la première fleur. Lorsque 80 % des ramifications sont détruites, les pertes estimées passent d'environ 5 % au début de la floraison à 60 % après 14 jours. Ces valeurs constituent des ordres de grandeur et doivent être interprétées en fonction de l'état réel du champ.

Lorsque la grêle survient tard en saison, il est important de suivre l'évolution des dommages aux siliques jusqu'à la récolte. Les siliques meurtries ou fragilisées peuvent être plus susceptibles d'éclater prématurément, ce qui peut accroître les pertes de graines. Selon l'importance des dommages et l'avancement de la maturité, il peut être pertinent de privilégier l'andainage plutôt que la récolte debout et d'ajuster le moment de la formation des andains ou de la récolte afin de limiter les pertes.




Dommages de grêle sur des siliques de canola : meurtrissures et siliques au sol, peu après un épisode de grêle
Photos : Paméla Magnan-Baril (MAPAQ)




Environ une semaine après un épisode de grêle : évolution des meurtrissures sur les siliques et présence de graines à des stades de maturité différents
Photos : Brigitte Duval (MAPAQ)

Prairies et plantes fourragères

Les effets de la grêle dans une prairie dépendent des espèces présentes, du stade de développement, de l'âge du peuplement et de l'intensité des dommages. Les jeunes luzernières en implantation peuvent être particulièrement vulnérables si les points de croissance sont détruits avant que la couronne soit suffisamment développée, ce qui peut compromettre la survie des plants.

Chez la luzerne et le trèfle rouge, les points de croissance se trouvent à l'extrémité des tiges. Leur destruction empêche la poursuite de l'allongement des tiges touchées. La reprise peut alors se faire à partir de bourgeons axillaires ou de nouvelles pousses provenant de la couronne. Les graminées fourragères peuvent être moins affectées par la grêle, puisque leurs points de croissance sont souvent situés plus près du sol et qu'elles ont la capacité de produire de nouvelles talles. Dans les mélanges luzerne-graminées, les graminées peuvent également contribuer à soutenir les tiges de luzerne et à limiter la verse.

La perte de feuilles peut réduire à la fois le rendement et la qualité du fourrage, particulièrement chez la luzerne, où les feuilles représentent la partie la plus nutritive de la plante. Elle peut notamment diminuer la teneur en protéines et la digestibilité du fourrage. Il est donc utile d'évaluer la proportion de tiges cassées ou couchées, la perte de feuilles et l'état des points de croissance.

La décision de devancer ou non la fauche dépend surtout du stade de la culture et de l'importance des dommages. Selon l'Université du Wisconsin, lorsque la luzerne ou le trèfle rouge est à moins d'environ deux semaines de la récolte et que plus de 50 % des bourgeons terminaux sont endommagés, une récolte hâtive peut être envisagée. Lorsque moins de 50 % sont atteints, il est généralement préférable d'attendre le stade de récolte prévu. Si le peuplement est fortement couché, attendre trois à quatre jours peut aussi permettre à certaines tiges de se redresser avant la fauche.

Une verse importante peut également compliquer la fauche et augmenter le risque de contamination du fourrage par de la terre, ce qui peut accroître sa teneur en cendres. L'humidité accrue dans le couvert versé peut aussi favoriser le développement de certaines maladies. Dans les secteurs versés, faucher à contresens de l'inclinaison des tiges peut faciliter leur récupération.



Dommages de grêle dans des prairies à prédominance de luzerne : plants couchés au sol, feuilles arrachées et tiges cassées
Les photos de gauche et du centre montrent une luzernière en année d'implantation touchée par la grêle à la mi-août.
Photos de gauche et du centre : Christine Rieux (MAPAQ); Photo de droite : producteur agricole du Centre-du-Québec

Interventions phytosanitaires après un épisode de grêle

Fongicides

Les blessures causées par la grêle ne justifient pas, à elles seules, une application de fongicide. Un fongicide n'a pas pour rôle d'assainir les tissus endommagés ni de favoriser la cicatrisation des blessures. Certains agents pathogènes peuvent profiter de ces blessures pour infecter les plants, mais plusieurs d'entre eux ne sont pas contrôlés par les fongicides foliaires. Une application préventive de fongicide après la grêle ne permet donc pas nécessairement d'éviter le développement de moisissures sur les tissus endommagés ni de récupérer les pertes de rendement déjà causées par la grêle.

La décision d'appliquer un fongicide après un épisode de grêle doit plutôt reposer sur le risque de développement de la maladie visée : stade de la culture, conditions météorologiques favorables, sensibilité du cultivar et autres facteurs de risque propres à cette maladie. Le produit doit aussi être homologué pour l'usage prévu et appliqué au stade approprié, en respectant le délai avant la récolte.

Dans le maïs et le soya, plusieurs maladies foliaires importantes ne nécessitent pas de blessure pour infecter les plants. Le champignon responsable du charbon commun du maïs peut profiter des blessures pour infecter les plants, mais les fongicides foliaires ne permettent pas de contrôler cette maladie. Certaines maladies bactériennes peuvent également être favorisées par les blessures, comme la flétrissure de Goss du maïs, qui n'a toutefois pas été documentée au Québec. Les fongicides foliaires ne permettent pas de contrôler ces maladies bactériennes. Des essais réalisés dans le maïs et le soya montrent également qu'en l'absence d'un risque élevé de maladie, une application de fongicide après un épisode de grêle ne procure généralement pas de gain de rendement.

Dans les céréales, la décision d'intervenir contre la fusariose de l'épi doit être basée sur le stade de la culture et le niveau de risque d'infection, plutôt que sur la présence de blessures causées par la grêle. Chez le blé, la période de risque se situe principalement à la floraison, tandis que chez l'orge, elle s'étend de l'épiaison à la floraison. Lorsque le risque le justifie, le traitement doit être appliqué dans la fenêtre recommandée pour être efficace. Les cartes interactives de risque de la fusariose de l'épi sur Agrométéo Québec peuvent aider à suivre l'évolution du risque lorsque les céréales atteignent les stades sensibles.

Dans le canola, après une grêle, la décision d'intervenir contre la pourriture à sclérotes (moisissure blanche) doit avant tout reposer sur le stade de floraison, les conditions favorables à l'infection et le potentiel de rendement de la culture. Une reprise de floraison après les dommages peut justifier une réévaluation du risque, mais la grêle ne constitue pas, à elle seule, une indication de traitement.

Après une grêle, toute application de fongicide doit donc être justifiée par un risque réel et documenté de maladie, et non par la présence de blessures en soi.

Gestion des mauvaises herbes

Une forte défoliation peut éclaircir le couvert végétal et favoriser le développement des mauvaises herbes, notamment dans le maïs et le soya. Une intervention peut être envisagée au besoin, en tenant compte du niveau de stress subi par la culture, de son stade de développement, de la compétition potentielle selon le type de mauvaises herbes, du délai avant la récolte et des restrictions indiquées sur l'étiquette de l'herbicide.

Pour en savoir plus

- *Avons-nous besoin de fongicides pour le soya au Québec?* RAP Grandes cultures. 2019.
- *Evaluating Hail Damage to Corn (EC126)*. University of Nebraska-Lincoln Extension. 2011.
- *Fungicide Use on Hail Damaged Corn and Soybean*. Iowa State University Extension and Outreach. 2020.
- *Guide agronomique des grandes cultures, publication 811F*. Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. 2022.
- *Grêle : des dégâts possibles sur les céréales à épiaison/floraison*. ARVALIS. 2025.
- *Hail on Corn in Iowa* (IPM 78). Iowa State University Extension and Outreach. 2016.
- *Hail on Soybean in Iowa* (IPM 79). Iowa State University Extension and Outreach. 2016.
- *Hail – From emergence to harvest*. Canola Council of Canada. 2021.
- *Maladies, mycotoxines et fongicides appliqués au champ dans le maïs-grain et le maïs ensilage : que savons-nous?* RAP Grandes cultures. 2022.
- *Managing hail-damaged alfalfa and red clover*. University of Wisconsin-Madison Extension.

Cette fiche technique a été rédigée par William Paul-Hus, technicien agricole et Brigitte Duval, agronome (MAPAQ), avec la collaboration de Marie-Claude Boisclair et Véronique Samson, Isabelle Bernard, Paméla Magnan-Baril, Hélène Brassard et Christine Rieux, agronomes (MAPAQ). Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter l'avertisseure du sous-réseau Grandes cultures ou le secrétariat du RAP. Édition : Cindy Ouellet (MAPAQ).

La reproduction de ce document ou de l'une de ses parties est autorisée à condition d'en mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite.

11 novembre 2026