



## ENVOI DES ÉCHANTILLONS AU LABORATOIRE D'EXPERTISE ET DE DIAGNOSTIC EN PHYTOPROTECTION

Un échantillon adéquat facilite la démarche d'approche diagnostique et permet d'optimiser les conditions de réalisation des observations et des tests en laboratoire. Ce document présente les principales étapes, du prélèvement jusqu'à l'envoi de votre échantillon au Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection (LEDP), qui favorisent la réception d'un échantillon idéal. Le traitement d'un échantillon de mauvaise qualité, comportant trop peu de matériel, en mauvais état ou expédié de manière inadéquate au LEDP pourrait être refusé.

Avant d'effectuer l'envoi de tout type d'échantillon, assurez-vous d'avoir bien rempli le [formulaire de demande d'analyse](#) du LEDP. Un formulaire doit être soumis pour chacun des échantillons que vous désirez transmettre au LEDP. Vous devez y inscrire clairement le plus d'informations pertinentes possible, notamment, lorsque cela est indiqué, les symptômes observés sur l'échantillon. Cela s'avère important dans le contexte où les symptômes peuvent évoluer durant le transport. Veuillez aussi y inscrire tous les éléments qui vous semblent d'intérêt ou qui doivent être considérés dans la réalisation du diagnostic (ex. : apparition rapide ou lente des symptômes, antécédent de maladies dans la parcelle, etc.).

**S'il s'agit de la première fois que vous envoyez un échantillon**, ou si vous avez des interrogations particulières concernant l'envoi d'un type d'échantillon en particulier, n'hésitez pas à communiquer avec le LEDP pour connaître les détails sur les modalités d'envoi. Des conseils spécifiques à la collecte, au conditionnement et à l'envoi de l'échantillon pourront vous être transmis.



## Table des matières

<b>Envoi de plantes pour les services de diagnostic ou de détection .....</b>	<b>3</b>
1. Prélèvement de matériel végétal adéquat .....	3
2. Préparer votre échantillon .....	4
3. Expédier votre échantillon .....	4
<b>Envoi de terre ou de substrat pour la détection de nématodes .....</b>	<b>5</b>
1. Réaliser votre échantillonnage.....	5
2. Expédier votre échantillon .....	6
<b>Envoi d'insectes ou d'autres invertébrés.....</b>	<b>6</b>
1. Préparer votre échantillon .....	6
2. Expédier votre échantillon .....	7
<b>Envoi d'un échantillon de mauvaise herbe.....</b>	<b>7</b>
1. Préparer votre échantillon .....	7
<i>Identification visuelle de l'espèce.....</i>	<i>7</i>
<i>Tests moléculaires pour identification à l'espèce ou détection de la résistance à un ou plusieurs herbicides .....</i>	<i>7</i>
<i>Tests classiques pour la détection de la résistance à un ou plusieurs herbicides .....</i>	<i>8</i>
2. Expédier votre échantillon .....	9
<b>Envoi d'une image numérique .....</b>	<b>9</b>

## Envoi de plantes pour les services de diagnostic ou de détection

### 1. Prélèvement de matériel végétal adéquat

- L'échantillon idéal est composé de quelques plantes entières qui présentent clairement les symptômes qui vous préoccupent. L'échantillon doit être représentatif des plantes symptomatiques qui ont été observées dans la culture et **il est préférable d'envoyer celles qui présentent des symptômes précoces de la maladie**. Des plantes présentant plusieurs stades de progression des symptômes peuvent aussi être transmises.
- S'il n'est pas possible de collecter la plante entière, prélever le matériel végétal à l'endroit où l'organisme que vous soupçonnez être en cause risque de se situer. Par exemple, si vous observez des taches foliaires, l'organisme pathogène peut être détecté à partir de celles-ci. Pour d'autres symptômes, l'organisme en cause pourrait ne pas être présent exactement à l'endroit où ils se manifestent sur la plante. Par exemple, le flétrissement d'une plante pourrait provenir d'un mauvais fonctionnement au niveau du système racinaire. Si vous avez des doutes quant au matériel à prélever, communiquez avec le personnel du LEDP.
- **N'envoyez pas de plantes mortes** ou présentant un dépérissement très avancé.
- Pour faciliter l'évaluation des symptômes, vous pouvez nous faire parvenir une ou des plantes témoins ne portant pas de symptôme, en prenant soin de bien les identifier. Si vous souhaitez que des tests soient réalisés sur des plantes témoins asymptomatiques, vous devez remplir une autre demande d'analyse. Prenez note que cette demande vous sera tarifée.
- **Évitez de trop manipuler votre plante ou manipulez-la avec des gants**. Des composés présents sur vos doigts pourraient interférer avec certains tests de détection moléculaire, particulièrement ceux qui visent les virus et les phytoplasmes. Éviter également de sectionner ou de blesser les tissus.
- Prélevez délicatement les organes souterrains à l'aide d'une truelle ou d'une pelle, de façon à ne pas abîmer les racines.
- Ne nettoyez pas les racines et envoyez du substrat de culture avec les plantes.

### Échantillonnage pour la détection de virus :

- Choisissez 10 jeunes feuilles complètement déployées ou présentant des symptômes de virose.
- Protégez les feuilles en les plaçant l'une sur l'autre entre deux papiers absorbants, puis insérez-les dans un sac en plastique.

### **Précisions pour l'ail :**

- La détection des virus peut se faire autant dans les feuilles que dans les bulbilles et les bulbes (frais ou séchés).
- La détection de nématodes phytopathogènes du genre *Ditylenchus* sp. peut se faire dans les bulbes et les bulbilles asymptomatiques (ex. : matériel destiné à être replanté).
- Pour l'analyse de plantes asymptomatiques, notez qu'il n'existe aucun protocole d'échantillonnage validé et que les tests réalisés ne permettent pas de certifier votre lot de semences comme étant exempt de maladies.

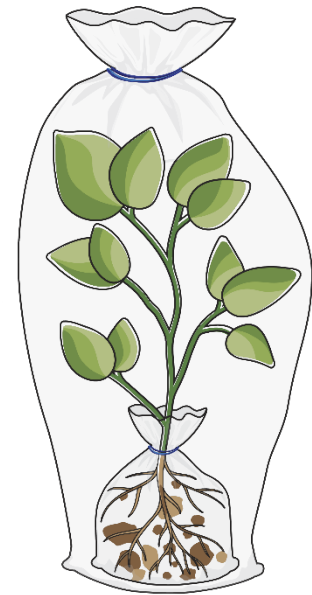
**Traitements phytosanitaires :** Si votre échantillon a été prélevé peu de temps après l'application d'un pesticide (biologique ou non), la détection de certains organismes phytopathogènes pourrait en être affectée. Il est donc



inutile d'envoyer la plante qui a été traitée, à moins que les symptômes continuent d'évoluer à la suite du traitement. Notez également que certains produits autorisés pour l'agriculture biologique, notamment les produits phytosanitaires à base de *Trichoderma* spp. (ex. : Rootshield®) ou de *Bacillus thuringensis* (appelé communément « BT ») peuvent nuire à la réalisation des isoléments sur milieux de culture gélosés visant la vérification de la présence de champignons phytopathogènes. Il est donc important d'**informer le personnel du LEDP dans le formulaire de demande d'analyse si de tels traitements ont été réalisés.**

## 2. Préparer votre échantillon

- Au moment de l'échantillonnage, **enveloppez les racines et la part de sol qui les recouvre à l'aide d'un sac de plastique** afin qu'elles ne contaminent pas les parties aériennes des plantes.
- Attachez le sac à la base de la tige de la plante.
- Glissez ensuite la plante dans un sac en plastique de plus grande dimension afin qu'elle ne se dessèche pas durant le transport.
- D'autres types d'échantillons peuvent être transmis, notamment des cylindres découpés à l'emporte-pièce pour le **gazon** et des feuilles dans un sac de plastique dans le cas de **taches foliaires** (voir les exemples ci-dessous). Pour toute question concernant l'envoi d'un échantillon en particulier, n'hésitez pas à communiquer avec le laboratoire.
- Si vous envoyez une **plante pérenne volumineuse** (vigne, pommier, argousier, etc.), vous pouvez couper le tronc et les branches en plusieurs morceaux que vous mettez dans des sacs clairement identifiés par organe (racines, portegreffe, point de greffe, greffon, rameaux, etc.). Vous pouvez aussi numéroter les segments de la base de la plante vers son extrémité.
- **N'ajoutez pas d'eau** dans le sac pour humidifier l'échantillon, cela risque de favoriser la détérioration des tissus végétaux.



Échantillon de gazon : cylindre découpé à l'emporte-pièce



Feuilles portant des taches placées dans un sac de plastique

## 3. Expédier votre échantillon

- Inscrivez visiblement sur le sac le **numéro de demande d'analyse** que vous aurez reçu dans le courriel de confirmation de la réception de votre demande d'analyse.



- **Choisissez une boîte solide et stabilisez correctement l'échantillon** à l'intérieur de celle-ci pour éviter que votre échantillon soit altéré par des chocs et s'abîme ou que la terre présente sur les racines contamine les parties aériennes.
- Protégez votre échantillon des grandes chaleurs ou du gel en utilisant une glacière ou une boîte en styromousse. Dans le même ordre d'idée, prêtez une attention particulière à l'emballage **des produits fragiles ou très périssables** (fruits ou légumes).



- **Acheminez l'échantillon au Laboratoire dans les meilleurs délais** en faisant appel à un service de livraison rapide. N'envoyez pas d'échantillon le vendredi ou à l'approche des longs congés.
- Si l'échantillon ne peut être envoyé rapidement après le prélèvement, conservez-le au frais pour éviter qu'il ne se dégrade.
- Si vous avez des photos des dommages constatés ou tout autre document complémentaire, il vous sera possible de les joindre à votre demande d'analyse à partir de la page-onglet « Documents » du formulaire de demande d'analyse en ligne.

## Envoi de terre ou de substrat pour la détection de nématodes

### 1. Réaliser votre échantillonnage

Le printemps et l'automne, lorsque le sol est ressuyé, sont les meilleurs moments pour échantillonner un sol pour la détection des nématodes. Prélevez le sol à **une profondeur de 20 à 25 cm** en éliminant les deux premiers centimètres en surface, afin de former un nombre de sous-échantillons suffisant pour bien représenter la superficie de votre parcelle.

Le tableau ci-contre indique le nombre de sous-échantillons à prélever.

Superficie du champ	Nombre de sous-échantillons
Moins de 500 m <sup>2</sup>	10
De 500 m <sup>2</sup> à 0,5 ha	25
De 0,5 ha à 2,5 ha	50

Les sous-échantillons doivent être mélangés pour **préparer un échantillon contenant de 0,5 kg à 1 kg** de sol.

Échantillonner une parcelle nue en vue d'implanter une nouvelle culture :



- Assurez-vous de sonder la totalité de la superficie du champ en suivant un schéma d'échantillonnage approprié (tracé en Z, W ou M).
- Un échantillon ne doit pas représenter plus de 2,5 ha.
- Si la nature du sol ou les antécédents culturels varient dans un même champ, composez des échantillons distincts.

Échantillonner une parcelle pour diagnostiquer un problème dans une culture en rangs au cours de la saison de croissance :

- Échantillonnez séparément la zone où se trouvent des plantes malades (8 à 10 carottes de sol) de la zone où poussent des plantes saines (8 à 10 carottes de sol), de façon à constituer un échantillon témoin, et indiquez clairement quel est cet échantillon témoin. Si vous souhaitez que des tests soient réalisés sur des plantes témoins asymptomatiques, vous devez remplir une autre demande d'analyse. Prenez note que cette demande vous sera tarifée.
- Prélevez le sol dans la zone de croissance des racines.

## 2. Expédier votre échantillon

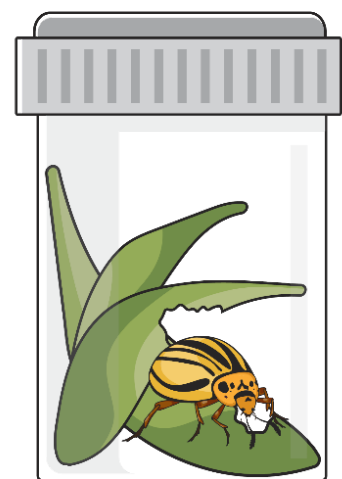
Lorsque votre échantillon est bien composé, déposez une part du sol dans un sac de plastique en prenant soin d'**inscrire le numéro de la demande d'analyse** que vous aurez reçue dans le courriel de confirmation de la réception de votre demande d'analyse. Conservez l'échantillon au frais pour éviter qu'il ne se dégrade.



## Envoi d'insectes ou d'autres invertébrés

### 1. Préparer votre échantillon

- Les spécimens, qu'ils soient morts ou vivants, doivent toujours être mis dans un contenant de transport rigide en plastique (ex. : contenant de médicament, pot de yogourt renforcé par du papier collant, etc.).
- Pour les spécimens vivants, déposez assez de nourriture pour qu'ils puissent s'alimenter durant toute la période de transport.
- Pour les spécimens morts, ajoutez un élément matériel amortissant (ex. : papier journal, ouate, papiers-mouchoirs, etc.) dans le contenant de transport pour diminuer le risque de les abîmer. Un insecte trop abîmé peut ne plus être identifiable.
- Envoyez les larves mortes dans un contenant parfaitement hermétique contenant de l'alcool à 70 % (vendu en pharmacie sous le nom d'alcool à friction). Évitez d'utiliser de l'eau, car elle accélère la décomposition.
- Entourez soigneusement les pièges collants de pellicule plastique (ex. : Saran wrap) ou d'un papier ciré (côté ciré vers le piège) et déposez-les dans un sac de conservation (ex. : Ziploc®).





- N'envoyez jamais d'insectes dans une enveloppe ni dans un sac de plastique.
- Envoyez le plus grand nombre de spécimens possibles et correspondants à tous les stades de développement observables (œufs, larves, pupes, adultes).
- Acheminez les plantes présentant des dommages causés par des insectes selon la procédure décrite pour l'envoi de plantes.

## 2. Expédier votre échantillon

- Inscrivez visiblement sur l'échantillon le **numéro de demande d'analyse** que vous aurez reçu dans le courriel de confirmation de la réception de votre demande d'analyse.
- Lorsque votre échantillon est bien composé, déposez et stabilisez-le dans un contenant de transport
- Protégez votre échantillon des grandes chaleurs ou du gel en utilisant une glacière ou une boîte en styromousse.
- Acheminez l'échantillon au Laboratoire **dans les meilleurs délais** en faisant appel à un service de livraison rapide. N'envoyez pas d'échantillon le vendredi ou à l'approche des longs congés.
- Si l'échantillon ne peut être envoyé rapidement après le prélèvement, conservez-le au frais pour éviter qu'il ne se dégrade.
- Si vous avez des photos des dommages constatés, vous pouvez les acheminer (en pièces jointes) en répondant au courriel de confirmation de la réception de votre demande d'analyse

## Envoi d'un échantillon de mauvaise herbe

### 1. Préparer votre échantillon

#### Identification visuelle de l'espèce

- Placez **plusieurs plants** entiers de la mauvaise herbe à identifier dans un sac.
- Idéalement, ajoutez des billes de silice à l'échantillon afin d'empêcher le développement de moisissures. Les billes de silices et les plants ne doivent pas être en contact direct afin de préserver la qualité de l'échantillon.
- Conservez votre échantillon au sec et au frais jusqu'à l'envoi au Laboratoire.

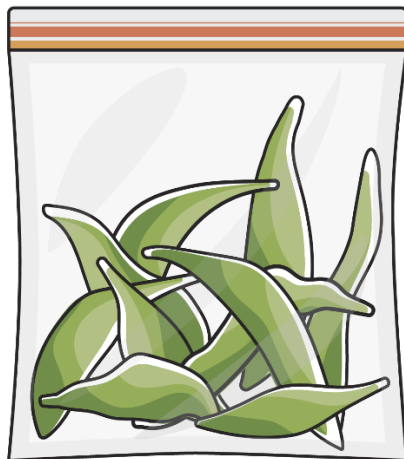
#### Tests moléculaires pour identification à l'espèce ou détection de la résistance à un ou plusieurs herbicides

Un échantillon de 10 feuilles provenant de 10 plants **différents** est nécessaire. Si l'envoi concerne des plantules, ces dernières doivent être envoyées en entier en s'assurant de retirer le plus de sol possible de la racine.

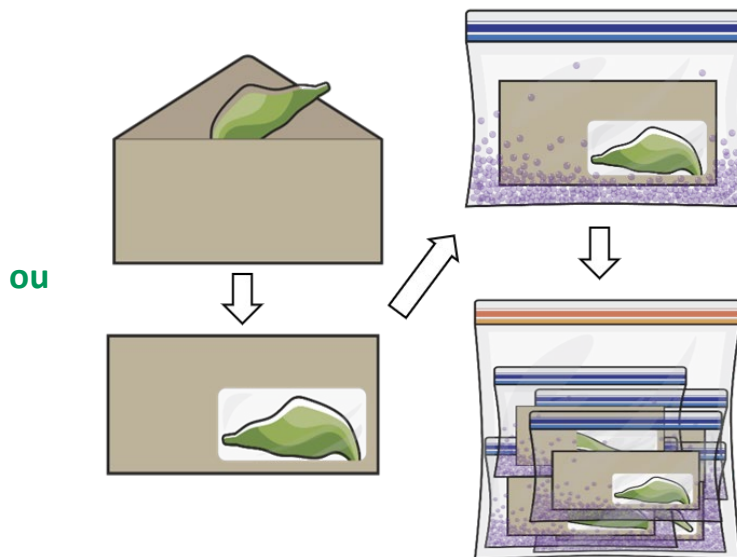
- Placez les 10 feuilles ou les 10 plantules de la mauvaise herbe dans un sac de plastique (**option 1**).
- Idéalement, ajoutez des billes de silice à l'échantillon afin d'empêcher le développement de moisissures. Les billes de silices et les plants ne doivent pas être en contact direct afin de préserver la qualité de l'échantillon (**option 2**).
- Conservez votre échantillon au sec et au frais jusqu'à l'envoi au Laboratoire.



### Option 1



### Option 2



#### Tests classiques pour la détection de la résistance à un ou plusieurs herbicides

Un échantillon d'au moins 1000 **graines matures** est nécessaire, soit la grosseur d'un contenant de 500 ml. Les graines devraient provenir de plusieurs plants de la même espèce ayant survécu au traitement herbicide et provenant de la zone traitée avec l'herbicide. Ne pas récolter de graines sur des plants situés à l'extérieur de la zone traitée.

- Retirer les impuretés, débris végétaux, insectes ou autres fragments qui pourraient nuire à la bonne conservation de l'échantillon.
- Placer les graines dans un sac ou une enveloppe de papier, sceller l'enveloppe à l'aide d'un trombone ou une agrafe et bien identifier l'échantillon.
- Conserver votre échantillon au sec et à température ambiante jusqu'à l'envoi au Laboratoire.

#### *Mises en garde :*

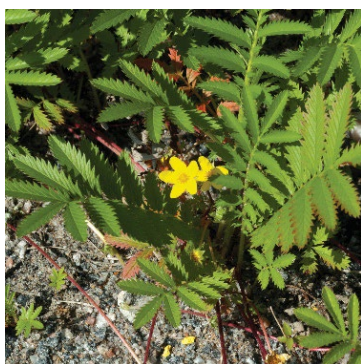
- **Petite herbe à poux** : les fleurs femelles sont moins nombreuses et plus discrètes. Elles sont situées à l'aisselle des feuilles.
- **Morelle noire de l'Est** : recueillir une tasse de fruits noirs et les envoyer rapidement. Ne pas faire sécher les fruits.
- **Folle avoine** : ne pas réfrigérer les graines.



## 2. Expédier votre échantillon

L'envoi d'un échantillon devrait être fait dans les 24 heures suivant la récolte des feuilles et un service de livraison rapide est à privilégier.

- Inscrivez visiblement sur l'échantillon le **numéro de demande d'analyse** que vous aurez reçu dans le courriel de confirmation de la réception de votre demande d'analyse.
- Lorsque votre échantillon est bien composé, déposez et stabilisez-le dans un contenant de transport
- Protégez votre échantillon des grandes chaleurs ou du gel en utilisant une glacière ou une boîte en styromousse.
- Acheminez l'échantillon au Laboratoire en faisant appel à un service de livraison rapide. N'envoyez pas d'échantillon le vendredi ou à l'approche des longs congés.
- Idéalement, acheminez des images de la mauvaise herbe dans l'environnement où elle a été retrouvée. Les images devraient présenter la mauvaise herbe dans son entièreté ainsi que des détails de la tige, des feuilles, des fleurs et des fruits. Vous pouvez les acheminer (en pièces jointes) en répondant au courriel de confirmation de la réception de votre demande d'analyse.



## Envoi d'une image numérique

Le LEDP offre le service de diagnostic par image numérique en entomologie pour l'identification d'insectes et d'autres invertébrés et en malherbologie pour l'identification de mauvaises herbes. **Notez que ce service n'est pas offert en phytopathologie de même que pour l'évaluation des dommages de phytotoxicité.**

Vous devez remplir un formulaire de [demande d'analyse](#) et y joindre directement votre ou vos images à partir de la page-onglet « Documents ».

Lorsque vous remplissez le formulaire, spécifiez les éléments suivants dans la case remarque :

- Mentionnez si vous autorisez le LEDP à conserver et utiliser les images numériques transmises;
- Précisez si un échantillon sera expédié, en plus des images numériques.

*Remerciement à Gabrielle Lemieux-Fortin pour la réalisation des images.*



*Dernière mise à jour : 16 janvier 2023*