

Prélèvement, conditionnement et expédition des échantillons : recommandations

Rappel : Les résultats d'une analyse nématologique dépendent pour partie du prélèvement, du conditionnement et de l'expédition de l'échantillon. Ces opérations, de même que la formulation de la demande, sont sous la responsabilité du client. Le laboratoire se tient néanmoins à la disposition du client pour toute information complémentaire.

Autres documents à utiliser (remis sur simple demande par le laboratoire et disponible sur www.anses.fr) :

- [liste et tarifs des analyses](#),
- conditions générales de fourniture des prestations [LSV035/FSE/002](#),
- fiche de demande d'analyse [LSV035/FSE/076](#),
- formulaire de convention de preuve [LSV035/FSE/147](#) permettant l'envoi des rapports d'analyse par voie électronique.

Ce document ne se substitue pas aux protocoles de prélèvement spécifiques prévus pour des analyses à caractère réglementaire.

Que doit représenter un échantillon ?

L'échantillon représente selon le cas :

- une parcelle homogène (même type de sol, même culture, même précédent, même travaux culturaux,... , même type de symptômes le cas échéant),
- un lot homogène d'un produit (plants, graines, tubercules, bulbes, bois, substrat,...).

Pour une parcelle la surface maximale indicative que peut représenter l'échantillon est la suivante :

- cultures intensives (horticulture ornementale et florale, maraîchage) 1000 m² ou une unité de serre,
- cultures légumières, arboriculture, viticulture : 5000 m²,
- grandes cultures : 20000 m².

Pour un lot d'un produit l'échantillon doit être constitué à partir d'un nombre d'individus issus de prises élémentaires en rapport avec le volume du lot testé et avec la fiabilité de détection souhaitée. Ces prises doivent être réparties au hasard sur l'ensemble du lot pour assurer la représentativité du prélèvement.

Quoi prélever ?

Les nématodes phytoparasites peuvent être classés en deux catégories :

- Les endoparasites qui pénètrent dans les tissus (racines, feuilles, tiges, graines) des végétaux cultivés ou sur des adventices hôtes et vivent dans le sol en dehors des périodes de culture.
- Les ectoparasites qui vivent dans le sol et se nourrissent en piquant les racines sans les coloniser.

Les analyses pour recherche de cause de dépérissement sont orientées en priorité vers la détection des nématodes endoparasites, les prélèvements doivent donc d'abord porter sur le végétal. Le sol prélevé est constitué par de la terre adhérente aux racines ou située à leur proximité dans laquelle vivent préférentiellement les nématodes ectoparasites.

Comment prélever ?

Selon les problèmes posés, les modes de prélèvement recommandés sont les suivants :

1 – Recherche de la cause d'un dépérissement sur une culture en place

- Les dégâts au champ se présentent habituellement sous forme de taches aux contours irréguliers.
- Effectuer, en bordure intérieure des taches, 30 prises élémentaires de plantes ou parties de plantes (racines, tiges, feuilles,...) à symptômes.
- Dans le cas de prélèvements racinaires, soulever les plantes sans les arracher pour préserver l'intégrité des racines et radicelles. Ne pas laver les racines.
- Pour réaliser le prélèvement de sol accompagnant le prélèvement ci-dessus, conserver le sol adhérent aux racines.
- Le volume de l'échantillon à expédier au laboratoire est d'environ 1 litre si possible (végétal + sol).
- Compléter l'envoi par l'ajout de quelques plantes (ou parties de plantes) et de sol provenant de zones saines. Séparer ce prélèvement dans l'envoi. Ne pas humidifier le prélèvement.

2 – Recherche de nématodes avant la culture suivante

Le prélèvement peut être réalisé après la récolte de la culture précédente, derrière un déchaumage par exemple et après un léger travail du sol pour faciliter le prélèvement. On peut également faire le prélèvement juste avant l'implantation de la culture.

Effectuer 30 prises élémentaires de sol totalisant 1 litre environ, réparties sur l'ensemble de la parcelle et sur toute la profondeur de la couche labourée.

3 - Les cas particuliers

Cas particulier 1 : Nématodes à kystes

La prévision du risque qu'ils font encourir à la culture suivante est faite de préférence sur sol nu et travaillé en procédant par 30 prises élémentaires de sol, réparties sur l'ensemble de la parcelle, à environ 10 cm de profondeur. Après homogénéisation le prélèvement transmis au laboratoire peut être réduit à 500 mL environ.

Cas particulier 2 : Nématodes vecteurs de viroses

La fragilité de ces nématodes, leur répartition, et leur faible concentration dans le sol, conduisent à recommander le respect des règles ci-dessous lors du prélèvement :

1. Échantillonner sur la culture en place ou sur son précédent avant arrachage, en dehors des périodes de gelées ou de forte sécheresse.
2. Prélever des mottes autour des racines et des radicelles, sur l'ensemble de la zone prospectée par celles-ci.
3. Effectuer 30 prises élémentaires réparties sur l'ensemble de la zone atteinte. Ne pas émietter les mottes, ne pas séparer les radicelles du sol.
4. Conditionner immédiatement ainsi qu'il est indiqué ci-après 1,5 à 2 litres de sol (sac plastique étanche correctement calé dans un colis rigide, envoi dans les meilleurs délais ou stockage momentané au frais).

4 - Contrôle sanitaire de végétaux, de produits végétaux, ou de produits divers

A titre indicatif, la quantité maximale de produit traitée lors d'une analyse est la suivante :

- Graines : 400 mL,
- Radicelles : 30 g,
- Substrats : 400 mL.
- Bulbes, bulbilles, rhizomes, racines charnues et tubercules : 200 unités,
- Parties aériennes (feuilles, tiges, collets) : 200 unités,

Remarque :

Ces quantités ne préjugent pas de la représentativité statistique de l'échantillon.

Comment conditionner et expédier les échantillons ?

Conditionnement : Disposer l'échantillon dans un sac plastique robuste et neuf (éviter les sacs de congélation, et impérativement les sacs ayant contenu un produit chimique : engrais, pesticide). Identifier le sac de manière indélébile.

Plantes herbacées : Les jeunes plantes sont conditionnées entières, les radicelles ou les parties aériennes étant prélevées au laboratoire. Pour les analyses de racines, lorsque les plantes ont une taille importante, réduire la partie aérienne en conservant les systèmes racinaires. Ne pas laver les racines.

Plantes ligneuses : conditionner le sol et les radicelles dans le même sac. Ne pas laver les racines.

La dessiccation de racines ou d'organes verts expédiés seuls peut être évitée en les enroulant dans du papier journal, avant leur conditionnement en sac plastique.

Conservation : L'échantillon en attente d'expédition ne doit en aucun cas être exposé à des températures supérieures à 35 °C. Si le produit est périssable (végétaux verts) ou si l'expédition est différée, l'échantillon est conservé au frais.

Référence de l'échantillon : Elle doit être simple (au plus 12 caractères) et lisible sans ouverture du sac de conditionnement.

Expédition : Envoyer l'échantillon au laboratoire sans attendre et en utilisant un moyen d'acheminement rapide. Éviter l'expédition en fin de semaine ou les veilles de jours fériés pour les échantillons périssables.

Joindre la fiche de demande d'analyse renseignée. Ne pas placer la fiche au contact du prélèvement, mais disposer celle-ci dans un sachet plastique à l'extérieur du conditionnement de l'échantillon.

Adresse d'expédition :

Laboratoire de la Santé des Végétaux
unité de Nématologie
Domaine de la Motte au Vicomte - BP 35327
35653 LE RHEU CEDEX

Tél. : 02 99 30 90 35

e-mail : rennes.lsv@anses.fr

Collection, packaging and shipping of samples: recommendations

Reminder: The results of a nematological analysis depend in part on the collection, packaging, and dispatch of the sample. These operations, as well as the specification of the request, are under the responsibility of the client. The laboratory is nevertheless at the disposal of the client for any further information.

Other documents to be used (provided on request by the laboratory and available on www.anses.fr):

- [list and tariffs of analyses](#),
- general conditions for the provision of services [LSV035/FSE/002](#),
- analysis request form [LSV035/FSE/076](#)
- proof agreement form [LSV035/FSE/149](#) allowing the sending of analysis reports electronically.

This document is not a substitute for the specific collection protocols provided for analyses of a regulatory nature.

What should a sample represent?

The sample represents the following:

- a homogeneous plot (same type of soil, same crop, same previous crop, same cultivation work,... , same type of symptoms if any),
- a homogeneous batch of a product (plants, seeds, tubers, bulbs, wood, substrate,...).

For a plot: the maximum indicative surface area that the sample may represent is as follows:

- intensive crop (ornamental and floral horticulture, market gardening): 1000 m² or a greenhouse unit,
- vegetable crop, arboriculture, viticulture: 5000 m²,
- field crop: 20000 m².

For a batch of a product: the sample must be composed of a number of individuals from elementary collections, commensurate with the size of the lot tested and the desired accuracy of detection. These samples must be distributed randomly throughout the lot to ensure the representativeness of the sample.

What to collect?

Phytoparasitic nematodes can be classified into two categories:

- Endoparasites, that penetrate into the tissues (roots, leaves, stems, seeds) of cultivated plants, or on host weeds and live in the soil outside of the growing season.
- Ectoparasites, that live in the soil and feed by piercing roots without colonizing them.

Analyses to find the cause of wilting are primarily directed towards the detection of endoparasitic nematodes, so samples should first focus on the plant. The soil sampled shall consist of soil adhering to the roots or located close to the roots, in which ectoparasitic nematodes preferentially live.

How to collect?

Depending on the problems involved, the following sampling methods are recommended:

1 – Searching for the cause of wilting on an existing crop

- Damage in the field takes usually the form of irregularly contoured patches.
- Take 30 elementary samples of symptomatic plants or plant parts (roots, stems, leaves, etc.) around the edge of the affected areas.
- In the case of root samples, lift plants without pulling them up to preserve the integrity of the roots and rootlets. Do not wash roots.
- To carry out the soil sampling which accompanies the aforementioned extraction, keep the soil adhering to the roots.
- The volume of the sample to be sent to the laboratory is about 1 litre if possible (plant + soil).
- Complete the dispatch by adding a few plants (or plant parts) and soil from healthy areas. Separate this sample in the dispatch. Do not moisten the sample.

2 – Checking for nematodes before the next crop

Sampling can be carried out after the harvest of the previous crop, after stubble ploughing for example, and after light tillage to facilitate sampling. It can also be done just before the crop is planted.

Take 30 elementary soil samples totaling approximately 1 litre, distributed over the entire plot and throughout the entire depth of the ploughed layer.

3 - Particular cases

Particular case 1: Cyst Nematodes

Prediction of the risk they pose to the next crop is preferably made on bare and tilled soil by taking 30 elementary soil samples, distributed over the whole plot, at a depth of about 10 cm. After homogenization, the sample sent to the laboratory can be reduced to about 500 mL.

Particular case 2: Virus-vector nematodes

The fragility of these nematodes, their distribution, and their low concentration in the soil, lead us to recommend that the following rules be observed when sampling:

1. Sample the existing crop or on the previous crop before grubbing up, outside periods of frost or severe drought.
2. Collect clods around roots and rootlets from across the entire area they are found.
3. Make 30 elementary samples distributed over the entire affected area. Do not crumble the clods, do not separate the rootlets from the soil.
4. Immediately pack 1.5 to 2 litres of soil as indicated hereafter (watertight plastic bag properly secured in a rigid package, dispatch as soon as possible or temporary storage in a cool place).

4 - Sanitary control of plants, plant products, or various products

For information purposes, the maximum quantity of product treated during an analysis is as follows:

- Seeds: 400 mL,
- Rootlets: 30 g,
- Substrates: 400 mL.
- Bulbs, bulbils, rhizomes, thick roots and tubers: 200 units,
- Aerial parts (leaves, stems, collars): 200 units,

Note:

These quantities are without prejudice to the statistical representation of the sample.

How to package and dispatch the samples?

Packaging: Place the sample in a new, sturdy plastic bag (avoid freezer bags, and imperatively bags that have contained a chemical product: fertilizer, pesticide). Identify the bag with a permanent marking.

- Herbaceous plants: The young plants are packed whole, with the rootlets or aerial parts to be collected in the laboratory. For root analysis, when the plants are large, reduce the aerial part while retaining the root systems. Do not wash the roots.
- Woody plants: pack soil and rootlets in the same bag. Do not wash the roots.

Dehydration of roots or green organs that dispatched individually can be prevented by wrapping them in newspaper before packing them in plastic bags.

Conservation: Under no circumstances should the sample awaiting dispatch be exposed to temperatures above 35 °C. If the product is perishable (green plants) or if shipment is delayed, the sample shall be kept in a cool place.

Sample Reference: It must be simple (maximum 12 characters) and legible without having to open the packaging bag.

Dispatch: Send the sample to the laboratory without delay and using a fast means of transport. Avoid sending on weekends or the eve of public holidays when dealing with perishable samples.

Attach the completed analysis request form: Do not place the form in contact with the sample, but place the form in a plastic bag outside the sample container.

Delivery Address :

**Laboratoire de la Santé des Végétaux / Plant Health
Laboratory
unité de Nématologie / Nematology Unit
Domaine de la Motte au Vicomte - BP 35327
35653 LE RHEU CEDEX
FRANCE**

Tel. : +33 (0)2 99 30 90 35

e-mail : rennes.lsv@anses.fr