

**MODES DE PRÉLÈVEMENT ET
DE CONSERVATION
DES ÉCHANTILLONS DE SOLS ET DE
TISSUS VÉGÉTAUX RELATIFS À
L'ÉCHANTILLONNAGE DES PESTICIDES**

DR-09-06
Édition 2007-05-08

Pour information complémentaire sur les activités du **Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec** ou pour vous procurer nos documents, veuillez consulter notre site Internet à l'adresse suivante : **www.ceaeq.gouv.qc.ca**

ou communiquer avec nous :

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec

2700, rue Einstein, bureau E.2.220

Québec (Québec) G1P 3W8

Téléphone : 418 643-1301

Télécopieur : 418 528-1091

Courriel : **ceaeq@mddep.gouv.qc.ca**

ISBN 978-2-550-49684-7

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2007

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2007

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	5
1 MODES DE PRÉLÈVEMENT	7
1.1 Prélèvement d'échantillons de sols	7
1.2 Prélèvement d'échantillons d'herbes	8
1.3 Prélèvement d'échantillons de feuillage	8
1.4 Nombre d'échantillons requis	8
2 MODES DE CONSERVATION.....	9
BIBLIOGRAPHIE.....	13

INTRODUCTION

Un des aspects les plus importants du processus lié à l'évaluation de la qualité est la collaboration entre les utilisateurs des données, les préleveurs et le personnel chargé des analyses en laboratoire. Dans cette optique, ce fascicule présente les différents modes de prélèvement et de conservation des échantillons de sols et de tissus végétaux relatifs à l'échantillonnage pour la réalisation d'analyses de pesticides.

Ce document ne doit pas être considéré comme la seule référence en matière de techniques d'échantillonnage des pesticides dans les sols et les tissus végétaux. L'utilisateur peut également consulter le cahier intitulé *Échantillonnage des sols*, du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales*, cahier 5, publié par Thompson Groupe Modulo. Ce document décrit plus en détail les techniques d'échantillonnage d'usage courant ainsi que la méthode de décontamination du matériel. Les pratiques de base décrites dans le cahier 1, *Généralités*, sont également de mise.

Ce document renseigne le préleveur sur les préparatifs généraux et les précautions élémentaires à prendre lors de l'échantillonnage. La compréhension des principes sous-jacents aux méthodes d'analyse a également son importance dans le processus d'échantillonnage, car les méthodes d'analyse peuvent fortement influencer les protocoles de prélèvement.

Dans cette perspective, le tableau à la fin de ce document présente les volumes d'échantillon suggérés, les agents de préservation, les types de contenants à utiliser de même que les délais à observer entre le prélèvement, l'extraction et l'analyse, selon le cas.

1 MODES DE PRÉLÈVEMENT

L'étape d'échantillonnage influence directement la qualité des résultats analytiques obtenus. Des précautions élémentaires sont décrites ci-dessous afin de minimiser les risques associés à la contamination et de permettre le maintien de l'intégrité des échantillons. En effet, les échantillons peuvent être contaminés par un manque de soin dans l'application des techniques d'échantillonnage. La sensibilité et les limites de quantification souhaitées peuvent servir à définir le volume et le type d'échantillon à prélever. Il est de la responsabilité du préleveur de s'assurer de la qualité du prélèvement, de la conservation et du transport adéquat des échantillons. Une collaboration étroite avec le laboratoire qui recevra les échantillons est essentielle. Pour éviter des problèmes de contamination, il faut prendre les précautions suivantes :

- ne jamais échantillonner immédiatement après avoir manipulé du carburant, par exemple pour faire le plein d'essence d'une voiture;
- ne pas utiliser d'insecticides servant à repousser les moustiques avant le prélèvement des échantillons;
- éviter la manipulation des échantillons de sols, d'herbes ou de feuilles avec les mains et utiliser des gants jetables;
- ne pas mettre d'échantillons dans des récipients dont la provenance est inconnue (toujours utiliser les contenants fournis par les laboratoires);
- ne jamais rincer les contenants fournis par les laboratoires;
- entreposer le matériel d'échantillonnage dans des endroits propres et bien aérés;
- boucher soigneusement et hermétiquement tous les contenants après le prélèvement;
- enregistrer adéquatement les échantillons prélevés à l'aide des formulaires appropriés et remplir le formulaire de chaîne de possession s'il y a lieu;
- emballer soigneusement les échantillons pour éviter les bris ou les déversements et utiliser des contenants d'expédition identifiés et adéquats pour le transport des échantillons;
- s'assurer d'utiliser un service de transport fiable afin de maintenir les échantillons en bon état à l'intérieur des délais de conservation prescrits.

1.1 Prélèvement d'échantillons de sols

La littérature décrit plusieurs façons d'échantillonner les sols en fonction des besoins, du type d'activités et des périodes d'utilisation. En voici trois.

Option 1 :

Utiliser un tube cylindrique en métal pouvant être introduit dans le sol. Le tube cylindrique permet d'ajuster la profondeur de prélèvement entre la surface et la profondeur choisie, généralement entre 0 et 20 cm. Cette technique peut être utilisée pour des échantillons ponctuels ou composites en prélevant plusieurs échantillons

représentatifs de la zone à prélever et en combinant ceux-ci dans un contenant qui servira à homogénéiser les sous-échantillons.

Option 2 :

Utiliser une pelle de type Auger en acier inoxydable en prélevant plusieurs échantillons ou sous-échantillons à une profondeur comprise entre 0 et 15 cm. Les échantillons ou les sous-échantillons peuvent être combinés, si nécessaire, en les homogénéisant pour obtenir un échantillon final.

Option 3 :

Prélever plusieurs échantillons ou sous-échantillons de sols à une profondeur comprise entre 0 et 15 cm dans un rayon de 3 à 4 mètres. Homogénéiser les échantillons ou les sous-échantillons pour obtenir un échantillon final.

1.2 Prélèvement d'échantillons d'herbes

Tenir les brins l'herbe par la base et couper à la base en évitant de prélever les racines. Si les brins d'herbe sont trop longs, les couper en deux ou en trois parties afin de faciliter la manipulation et de conserver toutes les sections. S'assurer que le matériel d'échantillonnage et les instruments utilisés sont décontaminés entre chaque prélèvement ou utiliser du matériel neuf pour chaque prélèvement. Prélever chaque échantillon sur une parcelle de 50 par 50 cm.

1.3 Prélèvement d'échantillons de feuillage

Éviter de toucher le plus possible aux feuilles et couper le pétiole (queue) avec les doigts ou un instrument coupant. Prendre des feuilles dans deux ou trois arbres à différentes hauteurs.

1.4 Nombre d'échantillons requis

Lorsque l'échantillonnage a pour but de vérifier le respect de la réglementation (par exemple : périmètre de protection d'un puits ou utilisation dans des zones interdites), au moins trois échantillons doivent être prélevés : le premier près du lieu sensible ou de la structure à protéger (qui normalement ne sera pas contaminé), le second dans la zone soupçonnée d'être pulvérisée et le troisième à l'extérieur de la zone où la pulvérisation a eu lieu.

2 MODES DE CONSERVATION

Les modes de conservation des échantillons destinés à l'analyse de différents pesticides sont décrits dans le tableau suivant. Ces modes de conservation sont intimement liés aux méthodes analytiques utilisées. Il est primordial de travailler de concert avec le personnel du laboratoire pour obtenir les renseignements supplémentaires requis. En plus des dispositions spécifiques qui sont décrites dans ce tableau, les considérations générales suivantes s'appliquent :

- tous les échantillons doivent être conservés à une température d'environ 4 °C entre le moment du prélèvement et la réception au laboratoire (utiliser des glacières et des agents réfrigérants);
- les glacières utilisées doivent être propres et nettoyées régulièrement. Il est à noter que la conservation et le transport sont sous la responsabilité du préleveur ou du responsable et qu'il est essentiel de travailler en étroite collaboration avec le laboratoire.

Tableau - Modes de conservation des paramètres organiques

PARAMÈTRE	AGENT DE CONSERVATION	CONTENANT	QUANTITÉ SUGGÉRÉE (g)	DÉLAI ENTRE LE PRÉLÈVEMENT ET L'EXTRACTION OU L'ANALYSE
Aldicarbe et ses métabolites	N	P	100	60 jours à - 20 ° C
Pesticides organochlorés : aldrine, dieldrine, alpha-BHC, alpha chlordane, gamma-chlordane, chlorthal, dieldrin, lindane, o,p'-DDE, o,p'-DDE, p,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDT, p,p'-TDE endosulfan-I, endosulfan-II, endosulfan sulfate, endrine, endrine aldéhyde, époxyde d'heptachlore, heptachlore, isodrine, méthoxychlore, mirex	N	VA	100	180 jours à - 20 ° C
Pesticides organophosphorés et autres : atrazine, azinphos-méthyl, bendiocarbe, busan, butilate, captafol, captane, carbaryl, carbofuran, chlorfenvinphos, chlorothalonil, chloroxuron, chlorpyrifos, cyanazine cyhalothrine, cyperméthrine, dééthyl-atrazine, dééthyl-simazine, deltaméthrine, diazinon, dichlobényl, dichlorvos, diméthénamide, diméthoate, diméthomorphe, disulfoton, diuron, EPTC, fénitrothion, fonofos, linuron, malathion, méthidathion, métolachlore, métribuzine, mévinphos, myclobutanil, napropamide, parathion, parathion-méthyl, perméthrine, phorate, phosalone, phosmet, pirimicarbe, simazine, tébuthiuron, terbufos, trifluraline	N	VA	200	60 jours à - 20 ° C
Pesticides aryloxyacides et autres: bentazone, bromoxynil, clopyralide, dicamba, dichlorprop, dinosèbe, fénoprop (silvex), mécoprop, MCPA, MCPB, piclorame, triclopyr, 2,4-D, 2,4-DB, 2,4,5-T	N	VA	100	180 jours à - 20 ° C
diquat et paraquat (en dichlorures)	N	P	100	180 jours à - 20 ° C
glyphosate	N	P	100	180 jours à - 20 ° C
imidacloprid et métabolites	N	V	100	60 jours à - 20 ° C
toxaphène	N	V	100	60 jours à - 20 ° C

LÉGENDE

CONTENANTS	
P	Les bouteilles de 250 ml et le revêtement des bouchons sont composés des plastiques suivants : polyéthylène de basse ou de haute densité, polypropylène, polystyrène, chlorure de polyvinyle ou téflon
V	Bouteille en verre de 250 ml
VA	Bouteille en verre de 250 ml avec une feuille d'aluminium sur le goulot
AGENTS DE CONSERVATION	
N	Aucun agent de conservation requis
AUTRES	
S. O.	Sans objet

BIBLIOGRAPHIE

DEPARTMENT OF AGRICULTURE OF MINNESOTA. *Results of 1996 on crop production retailer facilities*. Référence publique sur le réseau Internet.

DAVID B. MENGEL AND STEPHEN E. HAWKINS. Department of Agronomy, Purdue University. Référence publique sur le réseau Internet.

LISA D. OLSEN. *Pesticides Movement in Soils: A comparson of No-Tillage and conventional Tillage in Beaver Creek Watershed in West Tennessee*. Open file-report 95-239.

CALIFORNIA DEPARTMENT OF PESTICIDES REGULATION, ENVIRONMENTAL HAZARDS ASSESSMENT PROGRAM. *SOP : FSS0002.00, Standard operating procedures for soil sampling, including Auger and surface soil sampling*.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 5 : Échantillonnage des sols*. 2^e édition, Québec, Les éditions Le Griffon d'argile, 2001, 53 p.

