

**Modes de conservation des échantillons
relatifs à l'application du
Règlement sur les exploitations agricoles**

**DR-09-12
Édition : 2010-10-25**

Groupe de travail

Ce document a été rendu possible grâce au travail concerté des personnes suivantes. Nous les en remercions.

Rédaction : **Jean-Pierre Blouin**, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec

Collaborateurs : **Yvan Bousquet**, Direction régionale du Centre de contrôle environnemental de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Bureau de coordination et d'expertise en enquête

Richard Blanchet, Direction régionale du Centre de contrôle environnemental de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Secteur agricole

France Gamache, Direction régionale du Centre de contrôle environnemental de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Bureau de coordination et d'expertise en enquête

Les personnes qui le désirent peuvent obtenir de l'information en s'adressant au :

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 : 978-2-550-60192-0 (PDF)
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2010
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2010

© *Gouvernement du Québec*, 2010

INTRODUCTION

Ce document présente les différents modes de conservation des échantillons requis pour l'analyse des paramètres prévus au Règlement sur les exploitations agricoles (c. Q-2, r. 11.1). Il définit de façon générale les agents de conservation, les quantités d'échantillons suggérées et le type de contenant à utiliser.

Le Règlement sur les exploitations agricoles ne comporte aucune norme sur les rejets dans l'environnement contrairement à bien d'autres règlements du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Les prélèvements effectués conformément à ce règlement peuvent être effectués pour trois raisons principales :

- l'interdiction que les déjections animales se retrouvent dans des endroits spécifiques, soit dans les eaux de surface ou les eaux souterraines, comme l'indiquent les articles 5, 9.1, 9.3 et 18;
- la détermination de la teneur fertilisante des déjections animales, comme l'indique l'article 28.1;
- la détermination de la richesse et du pourcentage de saturation en phosphore du sol, comme l'indique l'article 29.

Dans un souci d'uniformisation de la nature des échantillons qui doivent être inscrits dans les demandes d'analyse, le tableau 1 représente la provenance des échantillons pouvant être prélevés conformément à ce règlement et la nature de l'échantillon qui y est associé. Pour faire en sorte de simplifier le texte, le terme « déjections animales » sera remplacé par « DA ».

Tableau 1 – Nature de l'échantillon à inscrire dans la demande d'analyse en fonction du type d'échantillon prélevé

Type d'échantillon	Nature de l'échantillon (dans la demande d'analyse)
DA liquides concentrées DA + eau de pluie DA + eau de surface DA + eau souterraine DA + eau de lavage DA + eau de laiterie DA + autre liquide Lixiviat provenant d'ensilage utilisé pour les bovins Lixiviat provenant d'aliments pour le bétail Rejet d'eaux usées de laiterie de ferme Eau de rigole à proximité d'un amas de fumier	Eau usée
Regard ¹ d'échantillonnage en périphérie d'un ouvrage de stockage Nappe phréatique	Eau souterraine
Cours d'eau Ruisseau Lac	Eau de surface
DA solides concentrées Fumier solide	Résidu solide
Sols (parcelle cultivée)	Sol

En plus des dispositions spécifiques qui sont décrites dans les tableaux, les considérations générales suivantes s'appliquent pour tous les paramètres :

- Tous les échantillons doivent être conservés à environ 4 °C avant l'analyse. Il est important de minimiser le temps entre l'échantillonnage et l'envoi au laboratoire pour s'assurer de l'intégrité des échantillons.
- Pour certains paramètres, un agent de conservation doit être ajouté aux échantillons d'eau souterraine, d'eau de surface et d'eau usée. Lorsqu'un agent de conservation est utilisé pour acidifier un échantillon, la nature de l'échantillon prélevé peut rendre difficile son acidification jusqu'à un pH inférieur à 2. L'ajout d'acide à des échantillons très basiques peut provoquer des dégagements gazeux ou de la mousse. Pour éviter un débordement du liquide de la bouteille, il est recommandé d'utiliser un contenant d'un volume plus

¹ Puits en béton ou en maçonnerie de dimensions variables, fermé par un couvercle amovible et muni d'échelons, qui donne accès aux canalisations d'égout et qui est généralement placé dans la chaussée ou les trottoirs.

grand. Cependant, il est important de connaître le volume d'échantillon dans la bouteille de sorte à ajouter un volume adéquat d'agent de conservation. À noter qu'il est **inapproprié d'ajouter plus de 5,0 ml d'agent de conservation par 100 ml d'échantillon** même si le pH n'est pas atteint. Si le pH de l'échantillon n'est pas inférieur à un pH de 2, il faut signaler ce fait sur le formulaire de demande d'analyse. Au laboratoire, un agent de conservation plus concentré pourra être utilisé pour terminer l'acidification en prenant les précautions appropriées.

- Selon le type de contenant et le volume à prélever, il est possible d'utiliser un seul contenant pour regrouper certains paramètres. Veuillez communiquer avec le laboratoire pour valider l'information.
- Les résultats d'analyse pour les échantillons solides sont rapportés sur base humide (comme ils ont été reçus) pour les résidus solides (tableau 3), et sur base sèche (échantillons séchés à 37 °C) pour les sols (tableau 4).

Tableau 2 – Agent de conservation, type de contenant, quantité d'échantillon à prélever et délai de conservation pour les eaux usées, les eaux de surface ou les eaux souterraines

PARAMÈTRE	AGENT DE CONSERVATION ¹	CONTENANT ¹	QUANTITÉ SUGGÉRÉE (l)	DÉLAI DE CONSERVATION
CHIMIE INORGANIQUE²				
Azote ammoniacal	AS	P, T, V	0,1	28 jours
Azote total Kjeldahl	AS	P, T, V	0,1	28 jours
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅) ³	N	P, T, V	1,0	48 h à 4 °C ou 180 jours à - 15 °C ⁽²⁾
Demande chimique en oxygène (DCO)	AS	P, T, V	0,1	28 jours
Nitrates et nitrites	AS	P, T, V	0,1	28 jours
Phosphore total	AS	P, T, V	0,1	28 jours
Solides en suspension	N	P, T, V	1,0	7 jours
MICROBIOLOGIE⁴				
Coliformes totaux	TS	PPS	0,1	48 heures
<i>Escherichia coli</i>	TS	PPS	0,1	48 heures
Entérocoques	TS	PPS	0,1	48 heures

¹ Se référer à la légende en fin de document pour la signification des abréviations.

² Une seule bouteille de 0,25 l est suffisante pour l'analyse des paramètres suivants : azote ammoniacal, azote total Kjeldahl, nitrates et nitrites et phosphore total.

³ Pour la DBO₅, si l'analyse ne peut être entreprise dans les 48 heures suivant le prélèvement, l'échantillon doit être congelé pour une période maximale de 6 mois. Cependant, un ensemencement lyophilisé ne peut être utilisé sur un échantillon décongelé.

⁴ Une seule bouteille de 0,25 l est suffisante pour effectuer l'analyse des coliformes totaux, d'*Escherichia coli* et des entérocoques dans les eaux de surface et les eaux usées. Cependant, une bouteille de 0,50 l est nécessaire pour les eaux souterraines.

Tableau 3 – Agent de conservation, type de contenant, quantité d'échantillon à prélever et délai de conservation pour les résidus solides

PARAMÈTRE	AGENT DE CONSERVATION ¹	CONTENANT ¹	QUANTITÉ SUGGÉRÉE (kg)	DÉLAI DE CONSERVATION
CHIMIE INORGANIQUE²				
Azote ammoniacal	N	P, S, T, V	0,1	180 jours
Azote total Kjeldahl	N	P, S, T, V	0,1	180 jours
Matière sèche	N	P, S, T, V	0,1	28 jours
Matière organique (perte à 550 °C)	N	P, S, T, V	0,1	28 jours
Métaux extractibles	N	P, S, T, V	0,1	180 jours
Nitrates et nitrites	N	P, S, T, V	0,1	28 jours ³
pH	N	P, S, T, V	0,1	180 jours
Phosphore total	N	P, S, T, V	0,1	180 jours
Rapport C/N	N	P, S, T, V	0,1	28 jours ⁴
MICROBIOLOGIE⁵				
Coliformes totaux	N	PPS, S ou VS	0,25	48 heures
<i>Escherichia coli</i>	N	PPS, S ou VS	0,25	48 heures
Entérocoques	N	PPS, S ou VS	0,25	48 heures

¹ Se référer à la légende en fin de document pour la signification des abréviations.

² Pour l'analyse de tous les paramètres en chimie inorganique, prélever environ 0,5 kg.

³ Au laboratoire, le délai de conservation entre l'extraction du solide et le dosage des anions ne doit pas excéder 48 heures.

⁴ Le rapport C/N est calculé à partir de la matière organique (perte à 550 °C) et de l'azote total Kjeldahl.

⁵ Pour l'analyse des coliformes totaux, d'*Escherichia coli* et des entérocoques, prélever environ 0,25 kg.

Tableau 4 – Agent de conservation, type de contenant, quantité d'échantillon à prélever et délai de conservation pour les sols

PARAMÈTRE	AGENT DE CONSERVATION ¹	CONTENANT ¹	QUANTITÉ SUGGÉRÉE (kg)	DÉLAI DE CONSERVATION
CHIMIE INORGANIQUE²				
Matière organique	N	P, T, V	0,1	28 jours
Métaux assimilables	N	P, T, V	0,1	180 jours ³
pH (eau)	N	P, T, V	0,1	180 jours
pH (tampon)	N	P, T, V	0,1	180 jours
Phosphore assimilable	N	P, T, V	0,1	180 jours ³

¹ Se référer à la légende en fin de document pour la signification des abréviations.

² Pour l'analyse de tous les paramètres en chimie inorganique, prélever environ 0,5 kg.

³ Au laboratoire, le délai de conservation entre l'extraction du solide et le dosage des métaux et du phosphore ne doit pas excéder 48 heures.

LÉGENDE

Agents de conservation	
AS	Ajouter H ₂ SO ₄ jusqu'à pH < 2
N	Aucun agent de conservation requis
TS	Thiosulfate de sodium à une concentration finale dans l'échantillon de 0,1 % (p/v)

Type de contenant	
P	Les bouteilles et les revêtements des bouchons sont composés des plastiques suivants : polyéthylène de basse ou de haute densité, polypropylène, polystyrène, chlorure de polyvinyle ou téflon.
PPS	Bouteille de polypropylène stérile. Un espace libre d'environ 2,5 cm est nécessaire entre l'échantillon et le bouchon du contenant.
S	Sac de plastique neuf, ex. : WHIRL-PAK ^{MD} ou l'équivalent
T	Les bouteilles et les revêtements des bouchons sont composés des types de téflon suivants : polytétrafluoroéthylène (PTFE), fluoroéthylène-polypropylène (FEP), perfluoroalkoxy (PFA), chlorotrifluoro-éthylène (CTFE), copolymère d'éthylène avec du tétrafluoro-éthylène (ETFE) ou avec du chlorotrifluoro-éthylène (ECTFE) et fluorinate polyéthylène (FLPE).
V	Bouteille en verre clair ou ambré
VS	Bouteille en verre stérile

*Centre d'expertise
en analyse
environnementale*

Québec 