

RECYCLAGE AGRICOLE DES BIOSOLIDES MUNICIPAUX  
Guide d'accompagnement vers  
une optimisation des pratiques

GUIDE

Partie III  
Guide d'élaboration des appels d'offres



© SOLINOV

**RECYC-QUÉBEC** tient à remercier **SOLIN®V**  
pour la recherche et la rédaction du présent document.

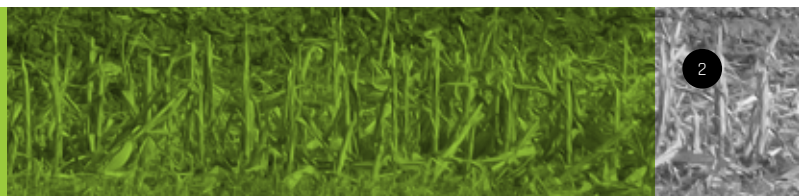
Équipe de réalisation

Jean Vigneux, agr., M.Sc. – Chargé de projet

Chantal Foulds, agr., M.Sc. – Chargée de projet

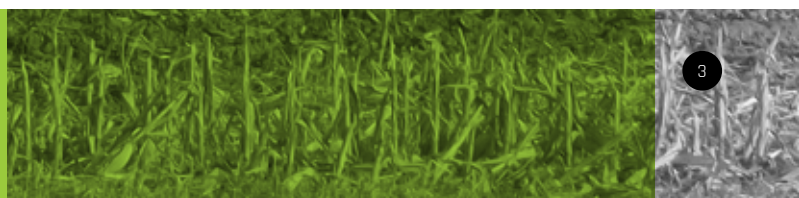
Françoise Forcier, ing., agr., M.Ing. – Directrice de projet

JUILLET 2016



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	4
	ONGLÈTS À CONSULTER SELON LE TYPE DE STATION .....	4
<b>2</b>	<b>Informations à fournir aux soumissionnaires</b> .....	5
	A - INFORMATIONS À FOURNIR POUR LES STATIONS MÉCANISÉES .....	5
	B - INFORMATIONS À FOURNIR POUR LES STATIONS DE TYPE « ÉTANGS » .....	6
<b>3</b>	<b>Clauses techniques suggérées</b> .....	8
	C - CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES .....	8
	D - SERVICES PROFESSIONNELS .....	10
	E - SUIVI DE LA QUALITÉ DES BIOSOLIDES .....	12
	F - POMPAGE DES BOUES DES ÉTANGS .....	13
	G - DÉSHYDRATATION DES BOUES DES ÉTANGS - MÉTHODE PASSIVE .....	17
	H - DÉSHYDRATATION DES BOUES DES ÉTANGS - MÉTHODE MÉCANIQUE .....	19
	I - TRANSPORT .....	20
	J - SITES EXTERNES D'ENTREPOSAGE, DE TRAITEMENT OU DE RECYCLAGE AUTRE QU'AGRICOLE .....	22



# 1 Introduction

La Partie III du « Guide d'élaboration des appels d'offres », présente les principaux éléments techniques à considérer lors de l'élaboration d'un devis d'appel d'offres pour le recyclage au sol de biosolides de stations mécanisées ou de stations de type « étangs ». Les éléments présentés sont regroupés par thèmes, comme présenté ci-dessous.

## ONGLETS À CONSULTER SELON LE TYPE DE STATION

REGROUPEMENT PAR THÈMES	MÉCANISÉE	ÉTANGS
<b>INFORMATIONS À FOURNIR AUX SOUMISSIONNAIRES</b>		
A - STATIONS MÉCANISÉES	A	
B - STATIONS DE TYPE « ÉTANGS »		B
<b>CLAUSES TECHNIQUES SUGGÉRÉES</b>		
C - CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES	C	C
D - SERVICES PROFESSIONNELS (RECYCLAGE AGRICOLE)	D	D
E - SUIVI DE LA QUALITÉ DES BIOSOLIDES	E	E
F - POMPAGE DES BOUES DES ÉTANGS		F
G - DÉSHYDRATATION DES BOUES DES ÉTANGS - MÉTHODE PASSIVE		G
H - DÉSHYDRATATION DES BOUES DES ÉTANGS - MÉTHODE MÉCANIQUE		H
I - TRANSPORT	I	I
J - SITES EXTERNES D'ENTREPOSAGE, DE TRAITEMENT DE STABILISATION ET DE RECYCLAGE AUTRE QU'AGRICOLE	J	J

La section « Informations à fournir aux soumissionnaires » présente la liste des principaux éléments d'informations à rassembler pour dresser une vue d'ensemble des installations de la station et des procédés et des équipements utilisés ou disponibles, et vise à permettre une évaluation détaillée de la nature, de la qualité et de la quantité de biosolides à recycler.

La section « Clauses techniques suggérées » propose des informations, des commentaires et des exemples de clauses techniques pour les services et travaux généralement requis pour le recyclage.

À l'exception des thèmes reliés au pompage et à la déshydratation des boues d'étangs (Onglets F, G et H), les informations et les clauses techniques s'adressent autant aux projets de recyclage des stations mécanisées qu'à ceux des stations de type « étangs » (Onglets C, D, E, I et J).

Le regroupement par thèmes permet à l'organisme municipal d'élaborer son propre devis d'appel d'offres en consultant les thèmes pertinents aux travaux et services requis.

Par exemple, un organisme municipal avec une station de type « étangs » consultera les thèmes (Onglets) B, C, F et G s'il choisit la méthode de déshydratation passive et les thèmes B, C, D, E et I pour les aspects reliés au recyclage agricole.

Il est important de noter que les exemples de clauses sont présentés à titre indicatif et se limitent aux aspects techniques. L'organisme municipal peut s'en inspirer librement et les adapter à ses propres besoins, en fonction du mode d'exécution et de gestion administrative qu'il aura retenu (ex. : contrat clé en main versus plus d'un contrat avec implication partielle ou non de l'organisme municipal dans la gestion, voir Partie I, section 2, pour obtenir d'autres informations à ce sujet).

Par conséquent, l'organisme municipal demeure également entièrement responsable de s'assurer que toutes les clauses générales et administratives requises soient intégrées aux documents élaborés et que le processus d'appel d'offres respecte toutes les exigences du Régime général concernant l'octroi des contrats municipaux (MAMROT, 2011) et toute autre exigence légale, réglementaire ou éthique applicable.

# 2 Informations à fournir aux soumissionnaires

## A – INFORMATIONS À FOURNIR POUR LES STATIONS MÉCANISÉES

TYPE D'INFORMATION	DESCRIPTION
<b>DESCRIPTION DE LA STATION</b>	
<b>Type de réseau</b>	<p>Brève description du réseau incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Débit journalier</li><li>&gt; Type de charge traitée et proportion, par exemple :<ul style="list-style-type: none"><li>• Réception de boues de fosses septiques</li><li>• Eaux usées du secteur résidentiel</li><li>• Eaux usées des secteurs institutionnel, commercial et industriel: ex. : présence d'industries agroalimentaires importantes, proportion provenant de papetières</li></ul></li><li>&gt; Faire valoir les activités de contrôle du rejet de contaminants à l'égout (ex. : réglementation, surveillance)</li><li>&gt; Toute autre particularité du réseau en lien avec la qualité des boues</li></ul>
<b>Dégrillage des eaux usées à l'entrée de la station</b>	<p>Brève description des équipements de dégrillage, incluant l'espacement des mailles des grilles (en mm). Indiquer que les équipements de dégrillage seront maintenus en état de fonctionnement pendant toute la durée du contrat et que l'entrepreneur sera contacté et informé si un bris du système de dégrillage est constaté, afin qu'il puisse prendre les mesures nécessaires advenant un changement significatif dans la qualité des biosolides.</p> <p>S'il y a lieu, indiquer également s'il y a dessablage, dégraissage ou broyage des matières solides (dilacération).</p>
<b>Procédé de traitement des eaux usées</b>	<p>Brève description du procédé de traitement des eaux usées :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Procédé utilisé (ex. : boues activées, traitement physico-chimique, biofiltration)</li><li>&gt; Temps de séjour ou âge des boues</li><li>&gt; Produits utilisés (ex. : coagulants – alun, sulfate ferrique; polymères)</li><li>&gt; Variations saisonnières des dosages et des types de produits utilisés, s'il y a lieu</li><li>&gt; Schéma du procédé</li><li>&gt; Indiquer que l'entrepreneur sera contacté et informé si un changement important est apporté au procédé et qu'il peut avoir un impact sur la qualité et le classement des biosolides, comme par exemple, une réduction de l'âge des boues (de &gt; 20 jours à &lt; 20 jours), le bris ou l'arrêt d'un procédé (ex. biométhanisation), une modification significative du dosage ou des produits utilisés.</li></ul>
<b>Procédé de déshydratation</b>	<p>Brève description du procédé de déshydratation incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Types d'équipements utilisés</li><li>&gt; Résultats de siccité obtenus au cours des 12 à 24 derniers mois : moyennes mensuelles et annuelles</li></ul>
<b>Traitement de stabilisation des biosolides à la station</b>	<p>Brève description du traitement de stabilisation à la station incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Type de traitement de stabilisation utilisé (ex. : digestion anaérobie, chaulage ou séchage) et proportion des biosolides traités</li><li>&gt; Équipements et produits utilisés</li><li>&gt; Paramètres du procédé (ex. : pH, température, durée)</li></ul>
<b>Entreposage et chargement des biosolides à la station</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Infrastructures et équipements disponibles à la station pour l'entreposage et le chargement (ex. : silos, aire d'entreposage et de chargement, convoyeur, vis, chute à la base d'un silo, chargeur sur roues, conteneurs de type <i>roll-off</i> et leurs dimensions)</li><li>&gt; Quantités pouvant être entreposées</li><li>&gt; Fréquence des levées, horaire d'accès à la station</li></ul>
<b>Changements importants</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; S'il y a lieu, indiquer les changements importants en cours ou effectués sur le réseau, les procédés et les équipements utilisés (ex. : au cours des deux dernières années) ou ceux prévus au cours de la période couverte par le contrat</li></ul>

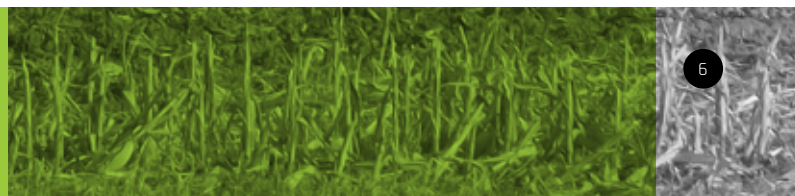
## A – INFORMATIONS À FOURNIR POUR LES STATIONS MÉCANISÉES

TYPE D'INFORMATION	DESCRIPTION
<b>CARACTÉRISTIQUES DES BIOSOLIDES</b>	
<b>Quantité de biosolides</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Quantité annuelle produite au cours des deux (2) dernières années ou plus (ex. : sur une période de cinq (5) ans) si des variations importantes sont observées</li> <li>&gt; Données mensuelles pour chaque année: poids total sec, siccité moyenne, poids total humide, nombre de chargements effectués, poids moyen humide par chargement</li> <li>&gt; Si elle est connue, croissance attendue (ou décroissance) de la quantité de biosolides à gérer au cours de la période couverte par le contrat en fonction de l'évolution de la population, de l'activité industrielle, d'une modification apportée aux équipements de déshydratation ou de toute autre raison</li> </ul>
<b>Qualité des biosolides</b>	<p>Informations permettant de connaître la qualité et le classement des biosolides selon le <i>Guide sur le recyclage des matières résiduelles fertilisantes</i> (version la plus récente) (Guide MRF), à titre d'exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Résultats d'analyses effectuées au cours des 24 derniers mois : sommaires et copies des certificats d'analyses</li> <li>&gt; Dernier rapport d'échantillonnage réalisé par une firme accréditée par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) (lorsque l'échantillonnage accrédité est requis)</li> <li>&gt; Si disponible, avis d'un professionnel ou lettre du MDDELCC confirmant le classement C-P-D-E : utile à fournir dans le cas par exemple d'un reclassement avantageux pour les odeurs à la suite d'un test d'olfactométrie ou de flairage.</li> </ul>

## B – INFORMATIONS À FOURNIR POUR LES STATIONS DE TYPE « ÉTANGS »<sup>1</sup>

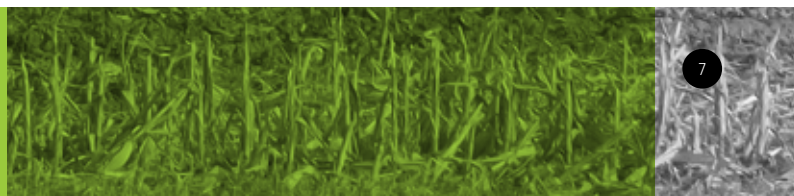
TYPE D'INFORMATION	DESCRIPTION
<b>DESCRIPTION DE LA STATION</b>	
<b>Vue d'ensemble de la station</b>	<p>Plans et données permettant d'avoir une vue d'ensemble de l'ouvrage notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Nombre et disposition de chacun des étangs en indiquant le(s) étang(s) de tête et le sens d'écoulement des eaux</li> <li>&gt; Les dimensions de chacun des étangs : largeur et longueur au fond et à la surface des eaux ; pentes intérieures ou diamètre</li> <li>&gt; Structures pour la déshydratation passive sur place : lit de séchage ou lit de drainage déjà aménagé (dimensions, capacité)</li> <li>&gt; Aires et capacité pour l'entreposage de biosolides déshydratés (s'il y a lieu)</li> <li>&gt; Autres aires disponibles pour l'aménagement d'un lit de drainage ou pour l'entreposage des biosolides déshydratés</li> </ul>
<b>Type de réseau</b>	Idem que pour les stations mécanisées
<b>Dégrillage des eaux usées à l'entrée de la station</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; S'il y a lieu, localisation et type d'équipement de dégrillage utilisé</li> <li>&gt; Espacement entre les barres des grilles (en mm)</li> </ul>
<b>Procédé de traitement des eaux usées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Types d'étangs (ex. : aéré, à parois verticales) et de procédé utilisé</li> <li>&gt; Disposition du système d'aération : espacement entre les lignes d'aération et les aérateurs</li> <li>&gt; Présence de trappes à sable et leurs dimensions</li> <li>&gt; Présence d'étangs avec déphosphatation et produits utilisés (ex. : alun, sulfate ferrique)</li> <li>&gt; Indiquer, s'il y a lieu, la présence de voiles séparateurs</li> </ul>
<b>Déshydratation des biosolides</b>	<p><u>Dans le cas de boues à pomper et à déshydrater :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Procédé de déshydratation pouvant être utilisé (ex. : déshydratation passive, mécanique ou hybride)</li> </ul> <p><u>Dans le cas de biosolides déjà déshydratés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Procédé de déshydratation qui a été ou sera utilisé (ex. : lit de séchage, sac filtrant, centrifugation)</li> </ul>

<sup>1</sup> Les informations à fournir présentées dans ce tableau concernent à la fois les travaux de pompage, de déshydratation et de recyclage des biosolides. Si le devis à préparer porte uniquement sur le pompage, sur la déshydratation ou sur le recyclage de biosolides d'étangs qui sont déjà déshydratés, il revient à l'organisme municipal de fournir uniquement les informations pertinentes aux travaux à réaliser.



## B – INFORMATIONS À FOURNIR POUR LES STATIONS DE TYPE « ÉTANGS »<sup>1</sup>

TYPE D'INFORMATION	DESCRIPTION
<b>DESCRIPTION DE LA STATION (SUITE)</b>	
<b>Entreposage à la station</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Détermination de l'espace où l'entreposage des biosolides déshydratés est possible (ex. : plateforme d'entreposage, lit de séchage, aménagement pour sacs filtrants)</li><li>&gt; Indiquer la capacité d'entreposage à la station</li></ul>
<b>Changements importants</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; S'il y a lieu, indiquer les changements importants en cours ou effectués sur le réseau, les procédés et équipements utilisés (ex. : au cours des deux (2) dernières années) ou ceux prévus au cours de la période couverte par le contrat</li><li>&gt; Indiquer si les travaux requis nécessitent l'arrêt du fonctionnement d'un étang et sa vidange complète (ex. : dans le cadre de travaux d'entretien ou de réparation de l'étang)</li></ul>
<b>CARACTÉRISTIQUES DES BIOSOLIDES</b>	
<b>Quantité de biosolides</b>	<p><u>Dans le cas de boues à pomper d'un étang:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Dernier rapport de mesure du volume des boues avec au minimum les informations suivantes: date de mesure des volumes, méthode de mesure utilisée, épaisseur des boues au fond et dans les pentes, volume des boues dans chacun des étangs à vidanger, siccité (si disponible)</li><li>&gt; Estimation de la quantité de boues à pomper et à déshydrater pour chacun des étangs à vidanger (sur base sèche en tms, se référer à la section 2.2 et à l'encadré 3.1 de la Partie I pour obtenir les informations relatives aux documents de référence sur la façon de procéder pour l'évaluation des quantités sèches à vidanger)</li></ul> <p><u>Dans le cas de biosolides déjà déshydratés (provenant d'un lit de séchage, de sacs filtrants ou entreposés sur place):</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Siccité après déshydratation</li><li>&gt; Quantité dont l'organisme doit disposer (base sèche et humide)</li></ul>
<b>Qualité des biosolides</b>	<p><u>Dans le cas d'un devis incluant le recyclage (et pas seulement le pompage ou la déshydratation):</u></p> <p>Informations permettant de connaître la qualité et le classement des biosolides selon le Guide MRF, à titre d'exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Résultats d'analyses effectuées au cours des 36 derniers mois sur des boues prélevées au fond de chaque étang à vidanger ou des biosolides déshydratés ou les deux: sommaires et copies des certificats d'analyses</li><li>&gt; Date de la dernière vidange de l'étang (cette information peut être requise afin d'établir le classement « D » par défaut du Guide MRF)</li><li>&gt; Si disponible, avis d'un professionnel ou lettre du MDDELCC confirmant le classement C-P-D-E: utile à fournir dans le cas par exemple d'un reclassement avantageux pour les odeurs à la suite d'un test d'olfactométrie ou de flairage.</li></ul>





# 3 Clauses techniques suggérées

Dans les tableaux, les informations et les clauses sont présentées visuellement de la façon suivante :

- Informations descriptives ;
- Exemples de clauses techniques suggérées (en vert) ;
- Commentaires (en bleu).

## C – CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES

### OBJET DU CONTRAT

- > Brève description de la nature et de l'étendue des travaux à réaliser incluant :
  - Infrastructures, équipements, produits, services et travaux requis
  - Objectifs de recyclage au sol à respecter
  - S'il y a lieu, quantité maximale de biosolides pouvant être enfouie (en conformité avec les objectifs de recyclage au sol ou comme mesure d'urgence).
- > S'il s'agit de la vidange d'un étang et que la déshydratation des boues est requise, préciser la ou les méthodes de déshydratation acceptée(s).
  - La déshydratation des boues pompées doit être effectuée par l'une ou l'autre des méthodes suivantes :
    - Déshydratation passive par sacs filtrants
    - Déshydratation mécanique par centrifugation
    - Déshydratation mixte (méthode passive et mécanique)
    - Toute autre méthode préalablement approuvée par l'organisme municipal

Voir les sections suivantes pour obtenir des informations supplémentaires spécifiques à chacune des activités de recyclage.

### VISITE DES LIEUX

S'il le désire, l'entrepreneur doit pouvoir visiter les lieux et les installations en place à la station de façon à mieux évaluer la nature et l'ampleur des travaux prévus au contrat et à déterminer les ressources, les équipements, les matériaux et la machinerie nécessaires à son exécution. Indiquer le nom de la personne à contacter pour programmer une visite et les plages de disponibilité.

### DURÉE DU CONTRAT

Dans le cas où des quantités semblables de biosolides sont générées d'une année à l'autre, les contrats de recyclage d'une durée de deux (2) à cinq (5) ans permettent généralement aux organismes municipaux de profiter de prix plus avantageux (Voir « Durée des contrats » à la Partie I « Planification d'un programme de recyclage », section 2).

### OPTIONS DE PROLONGATION DU CONTRAT

- > Une option pour la prolongation d'un contrat peut être incluse dans un devis d'appel d'offres, si la durée prévue du contrat initial est de moins de cinq (5) ans ;
- > Toutefois, pour un même appel d'offres, la durée totale du contrat, incluant les périodes de prolongation, ne peut excéder une période de cinq (5) ans ;
- > Par exemple, un contrat de deux (2) ans peut être prolongé pour une période additionnelle si l'organisme municipal le juge approprié et avantageux (ex. : prolongement pour une période additionnelle de 6 mois ou de 12 mois) ;
- > Il est possible de prévoir au devis d'appel d'offres plus d'une période de prolongation (ex. : contrat initial de deux (2) ans avec une option de l'organisme municipal pour la prolongation pour deux périodes consécutives d'une durée de 12 mois chacune) ;
- > Si un appel d'offres prévoit une option de prolongation, l'organisme municipal doit indiquer un délai minimal avant la date de terminaison du contrat initial pour l'envoi d'un avis de prolongation (ou de non-prolongation) à l'entrepreneur ;
- > Le délai minimal suggéré pour l'envoi de l'avis est de six (6) mois (neuf (9) mois de préférence) afin de laisser assez de temps à l'entrepreneur pour planifier la poursuite des activités de recyclage, s'il y a renouvellement, ou, au contraire, éviter des démarches inutiles en cas de non-prolongation ;
- > De plus, si l'organisme municipal ne renouvelle pas le contrat, le délai fixé pour transmettre l'avis à l'entrepreneur doit lui laisser assez de temps pour répondre au nouveau processus d'appel d'offres ;
- > Dans tous les cas, le devis d'appel d'offres doit indiquer que c'est l'organisme municipal qui détermine s'il y a lieu de prolonger ou non le contrat initial, et prévoir, de préférence, un mécanisme permettant à l'entrepreneur d'accepter ou de refuser la prolongation en présentant les justifications appropriées.

LÉGENDE COMMENTAIRES EXEMPLES DE CLAUSES TECHNIQUES SUGGÉRÉES



## C – CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES

### QUANTITÉ MAXIMALE ET MINIMALE DE BIOSOLIDES À GÉRER

La quantité de biosolides à gérer est une donnée importante dans la chaîne de recyclage. Bien que cela soit optionnel, il est recommandé que l'organisme municipal fixe une quantité maximale de biosolides à gérer afin de bien circonscrire l'ampleur des travaux à réaliser et d'optimiser les travaux. La réduction de l'incertitude concernant les quantités à recycler et la prévision de mesures en cas d'imprévu facilitent la planification du recyclage. Ainsi, l'organisme municipal peut généralement profiter de meilleurs prix.

**Stations mécanisées :** Les quantités de biosolides générées varient généralement de 5 à 10 % annuellement. Certaines situations peuvent toutefois occasionner des variations plus importantes (ex. : modification des équipements de déshydratation, arrêt prolongé d'un système de séchage). Des mesures particulières doivent alors être prévues par l'organisme municipal pour pallier ce type de situation (ex.: lot supplémentaire déterminé au bordereau nécessitant des dispositions ou services additionnels appropriés).

**Stations de type « étangs » :** la quantité minimale ou maximale de biosolides à gérer ne devrait pas être de 10 à 20 % inférieure ou supérieure à la quantité indiquée au bordereau. L'impact d'une variation importante est plus grave dans le cas d'une gestion avec centrifugation des boues. Si l'organisme municipal ne peut déterminer précisément la quantité de biosolides à soutirer, à déshydrater et à valoriser, il est alors préférable de constituer des lots pour des quantités croissantes optionnelles (ex. : Lot 1 au bordereau de prix de 500 tms ; lot 2 au bordereau de prix pour une quantité additionnelle de 150 tms).

Dans certains cas, l'organisme municipal peut également fixer une quantité minimale, sans toutefois s'engager à fournir des biosolides qu'il ne pourra générer.

### QUANTITÉ AU BORDEREAU DE PRIX

Afin de pouvoir évaluer les propositions reçues, l'organisme municipal doit fixer une quantité à recycler au bordereau de prix. La mention suivante est suggérée :

Les quantités indiquées au bordereau de prix sont approximatives et sont présentées uniquement aux fins de l'adjudication. Elles ne constituent pas un engagement de l'organisme municipal. L'organisme municipal se réserve donc le droit de diminuer ou d'augmenter les quantités aux prix unitaires (ou forfaitaires) soumis sans avoir à justifier sa décision ni à payer une compensation quelconque.

Pour les stations mécanisées et les biosolides d'étangs déjà déshydratés : les quantités de boues déshydratées sont indiquées au bordereau en « tonnes base humide » (tbh)

Pour les stations de type « étangs » : pour les boues liquides à pomper et à déshydrater, les quantités au bordereau sont indiquées en « tonnes de matière sèche » (tms)

### DROIT DE L'ORGANISME MUNICIPAL DE RETENIR DES BIOSOLIDES

Dans certains cas, particulièrement pour les stations mécanisées ayant un volume important et régulier à recycler, une clause permettant à l'organisme municipal de retenir une petite quantité de biosolides peut être considérée afin de permettre la réalisation d'essais et de favoriser l'émergence de nouvelles pratiques et d'options différentes de traitement ou de recyclage. La quantité pouvant être retenue doit toutefois demeurer faible relativement au contrat principal afin de ne pas créer d'incertitude sur les quantités à gérer et à recycler.

À la condition de la production d'un avis préalable de X jours (ex. : 60 à 90 jours) fourni à l'entrepreneur, l'organisme municipal se réserve le droit de retenir une certaine quantité de biosolides pour ses propres besoins. La quantité pouvant être retenue est à la discrétion de l'organisme municipal mais demeurera inférieure à X % (ex. : 5 %) des quantités générées sur une base annuelle. Aucune somme ni dédommagement ne sera versé à l'entrepreneur pour les quantités ainsi retenues par l'organisme municipal.

### PROPRETÉ DES LIEUX

Durant la période des travaux, l'entrepreneur devra s'assurer que les ouvrages, les aires de circulation ainsi que le chemin d'accès à la station soient maintenus dans un état de propreté jugé acceptable par l'organisme municipal. Si cette condition n'est pas respectée, l'organisme municipal pourra faire effectuer un nettoyage des lieux, et ce, aux frais de l'entrepreneur.

À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre dans un état au moins équivalent à ce qui existait avant le début des travaux le chemin d'accès, les aires de service et les autres endroits utilisés et pouvant avoir été endommagés lors des travaux, le tout à la satisfaction de l'organisme municipal.

### DROIT DE SURVEILLANCE

L'organisme municipal se réserve le droit de procéder à un contrôle de la qualité des services, des travaux et de toutes les activités liées à la disposition et au recyclage des biosolides pouvant être fournis par l'entrepreneur ou se trouvant sous sa responsabilité. Il peut également prendre les mesures nécessaires pour en surveiller l'exécution.

L'entrepreneur doit permettre l'accès du responsable de l'organisme municipal aux sites des services, travaux et activités de recyclage pour y effectuer des visites s'il en fait la demande.

La surveillance des travaux par l'organisme municipal ne relève pas l'entrepreneur de sa responsabilité contractuelle dans l'exécution desdits services, travaux et activités.

LÉGENDE COMMENTAIRES EXEMPLES DE CLAUSES TECHNIQUES SUGGÉRÉES

## C - CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES

### REGISTRE DES PLAINTES

Pendant toute la durée du contrat, l'entrepreneur devra tenir un registre des plaintes formulées à son égard, à l'égard de ses sous-traitants ou des utilisateurs-receveurs des biosolides, en lien avec les activités de recyclage et de disposition des biosolides (transport, déshydratation, entreposage, compostage ou autre traitement de stabilisation, reprise, épandage et autres) et y inscrire la date, les motifs de la plainte et les mesures prises pour répondre aux préoccupations soulevées. Toute plainte reçue par l'entrepreneur doit être inscrite au registre, qu'elle provienne du voisinage du site d'une activité ou non.

L'entrepreneur devra faire parvenir une copie du registre des plaintes au responsable de la station sur une base régulière, au plus tard X jours après la réception d'une plainte.

Il est important que l'organisme municipal soit informé rapidement de toute plainte formulée relative aux activités de recyclage. L'implication de l'organisme municipal et, s'il y a lieu, un accompagnement de l'entrepreneur dans l'élaboration et la mise en place de mesures préventives et de correction permettra de faciliter l'acceptation sociale du projet de recyclage en cas de difficultés.

## D - SERVICES PROFESSIONNELS

### OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur devra fournir les ressources professionnelles et techniques nécessaires au développement de l'utilisation, à la détermination de sites favorables, à l'obtention de toutes les autorisations requises, à la coordination et à la surveillance des travaux pour le recyclage des biosolides générés par l'organisme municipal.

Sans s'y limiter, les démarches et les tâches à effectuer par l'entrepreneur sont les suivantes :

- > Rechercher des sites favorables, en milieu agricole ou dans d'autres secteurs, et évaluer leur capacité à recevoir et utiliser des biosolides de l'organisme municipal comme amendement de sol;
- > Informer les utilisateurs de biosolides des exigences, autorisations et permis requis pour une utilisation adéquate et sécuritaire;
- > Conclure des ententes équitables avec les propriétaires et gestionnaires des lieux retenus (receveurs-utilisateurs) pour la réception, l'entreposage, le dosage, l'épandage et toute autre activité requise pour le recyclage des biosolides;
- > Vérifier la conformité des projets de recyclage avec les règlements municipaux des organismes municipaux concernés par les activités de recyclage et avec les lois, règlements, normes et engagements applicables;
- > Préparer les demandes d'autorisation et tout autre document requis pour l'obtention de toutes les autorisations, certificats, permis ou enregistrement demandés par les autorités municipales, provinciales ou fédérales pour le recyclage des biosolides en fonction des usages prévus et des sites retenus;
- > Maintenir à jour, pendant toute la durée du contrat, une liste de sites favorables préalablement autorisés pour la réception, l'entreposage et le recyclage des biosolides;
- > Déterminer les lieux de déchargement des biosolides et s'assurer des bonnes conditions des chemins d'accès et du terrain pour y accéder;
- > Effectuer la coordination, avec l'organisme municipal, le transporteur et les utilisateurs pour la livraison et la réception des biosolides aux sites préalablement autorisés;
- > Effectuer la surveillance des travaux d'utilisation des biosolides auprès des utilisateurs, particulièrement en ce qui a trait à l'entreposage temporaire, l'utilisation ou l'épandage des biosolides;
- > Planifier et réaliser un programme d'information et de sensibilisation auprès des intervenants concernés par les activités d'entreposage et d'utilisation des biosolides (organismes municipaux concernés, habitations voisines des sites) en respectant les exigences minimales du Guide MRF (l'organisme municipal peut aussi fixer des exigences particulières);
- > Préparer les rapports exigés par l'organisme municipal, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), les utilisateurs et tout autre rapport exigé par un certification d'autorisation (CA), un avis de projet (AP), une norme, une loi, un règlement ou un engagement applicable ou en lien avec le recyclage des biosolides;
- > Si l'organisme municipal en fait la demande, lui remettre une copie des avis, autorisations, certificats, enregistrement ou permis obtenus pour la réception, l'entreposage et l'utilisation de ses biosolides, ainsi que les coordonnées (nom, entreprise, adresse, municipalité) de chacun des sites de livraison ainsi que les quantités prévues et livrées.

Jusqu'à ce que soient complétés les travaux d'épandage, de traitement de stabilisation, d'utilisation et de disposition finale et conforme de toutes les quantités de biosolides livrées pendant la durée du contrat, l'entrepreneur doit assurer les services professionnels et techniques spécifiés précédemment qui pourront être requis pour que tous les travaux et engagements prévus au contrat soient réalisés et complétés de façon entière et satisfaisante. À cet égard, les obligations et responsabilités de l'entrepreneur envers l'organisme municipal se poursuivent après la date prévue de terminaison du contrat.

## D – SERVICES PROFESSIONNELS

### DROIT DE L'ORGANISME MUNICIPAL

> Spécifier les conditions en vertu desquelles l'organisme municipal peut refuser la livraison à un site

L'organisme municipal peut refuser la livraison à un site si les documents exigés ne lui sont pas remis au préalable, si l'accès au site lui est refusé, malgré la formulation d'une demande conforme et en respect des conditions du présent contrat, ou si le site retenu fait l'objet d'une non-conformité, de plaintes ou d'un avis d'infraction considéré comme majeur par l'organisme municipal.

### CRITÈRES POUR L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES OFFRES DE SERVICES PROFESSIONNELS

L'organisme municipal peut élaborer des critères de qualification et une grille de pointage pour l'évaluation technique des soumissions. Cette approche permet de tenir compte de l'expérience et de l'expertise professionnelle et technique des soumissionnaires dans le domaine des services requis, en plus du prix, dans le but de minimiser les risques de conséquences négatives et néfastes sur l'acceptabilité sociale du recyclage des biosolides pouvant résulter de l'exécution inadéquate des services et des travaux requis. Le recours à des critères de qualification des soumissionnaires est laissé au jugement de l'organisme municipal mais peut s'avérer une mesure prudente quand il s'agit de la gestion de biosolides particulièrement difficiles à gérer, comme les biosolides malodorants (catégorie O3) ou hors catégorie. Voir l'encadré 3.1 pour obtenir plus d'informations sur les critères de qualification et le processus d'évaluation des soumissions.

Les critères d'évaluation à considérer sont i) l'expérience du soumissionnaire, ii) la compétence et la disponibilité du responsable du projet, iii) l'organisation de l'équipe et iv) la compréhension du mandat (contrat) et les méthodes de travail proposées. Se référer au «Modèle d'appel d'offres de services professionnels pour la préparation de plans et devis et la surveillance de travaux pour la réalisation d'infrastructures» pour obtenir plus d'informations et des conseils pour l'élaboration des critères de qualification, d'une grille d'évaluation et pour la procédure à suivre pour la sélection des propositions (MAMROT, 2012).

#### ENCADRÉ 3.1

##### MODÈLE D'APPEL D'OFFRES DE SERVICES PROFESSIONNELS

Un modèle de document d'appel d'offres de services professionnels pour la préparation de plans et devis et la surveillance de travaux de la réalisation d'infrastructures est disponible pour les organismes municipaux. Ce modèle, qui comprend également des commentaires pour aider à la rédaction, ne prétend pas répondre à toutes les questions, mais il facilitera la préparation du document d'appel d'offres de services professionnels, plus particulièrement en ce qui concerne les clauses à inclure pour l'évaluation de la qualité des soumissions pour des services professionnels. Il devra cependant être adapté par l'organisme municipal pour répondre à ses besoins particuliers.

<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/plaintes-et-gestion-contractuelle/gestion-contractuelle>

## E – SUIVI DE LA QUALITÉ DES BIOSOLIDES

### DANS TOUS LES CAS

L'entrepreneur sera contacté et informé en cas de la survenue d'un événement ou d'un changement important aux procédés de la station pouvant avoir une incidence significative sur la qualité des biosolides à recycler afin de valider, si nécessaire, les caractéristiques des biosolides et, éventuellement, d'évaluer les mesures à prendre advenant la non-conformité des biosolides au recyclage.

Exemples de situations pouvant affecter la qualité (et le classement) des biosolides :

- > Réduction de l'âge moyen des boues (de > 20 jours à < 20 jours)
- > Bris du système de dégrillage
- > Modification des équipements de déshydratation ou de leur performance
- > Arrêt temporaire ou prolongé d'un réacteur aérobie ou d'un système de séchage des boues
- > Changement significatif dans le dosage ou le type de produits utilisés pour la coagulation et la déphosphatation, particulièrement les sels d'aluminium et de fer

### STATIONS MÉCANISÉES ET DE TYPE « ÉTANGS »

Dans le cas où l'organisme municipal effectue le suivi de la qualité des biosolides

- > Indiquer que l'organisme municipal effectuera le suivi de la qualité des biosolides selon les exigences pour le recyclage au sol et **acheminera une copie des certificats d'analyses à l'entrepreneur**
- > Préciser la fréquence d'échantillonnage et les paramètres qui seront analysés; **consulter le Guide MRF ou un professionnel à cet effet**

L'organisme municipal effectuera régulièrement le suivi de la qualité des biosolides à une fréquence de X échantillons par année et acheminera une copie des certificats d'analyses à l'entrepreneur.

Les paramètres analysés sont les suivants: (préciser selon les exigences du Guide MRF)

L'entrepreneur est responsable, à ses frais, du suivi de la qualité des biosolides pour toutes les analyses supplémentaires pouvant être requises pour le recyclage des biosolides.

Dans le cas où l'organisme municipal demande à l'entrepreneur d'effectuer le suivi de la qualité des biosolides

- > Indiquer que l'entrepreneur doit réaliser le suivi de la qualité des biosolides selon les exigences pour le recyclage au sol et doit **transmettre les certificats d'analyses** à l'organisme municipal
- > Préciser la fréquence d'échantillonnage et les paramètres à analyser; **consulter le Guide MRF ou un professionnel à cet effet**

L'entrepreneur devra effectuer le suivi de la qualité des biosolides à une fréquence de X échantillons par année et acheminera promptement une copie originale des certificats d'analyses à l'organisme municipal.

Les paramètres à analyser sont les suivants: (préciser selon les exigences du Guide MRF)

L'entrepreneur doit au préalable informer l'organisme municipal du moment prévu pour l'échantillonnage des biosolides à la station. Le prélèvement des échantillons de biosolides doit être effectué à la station par l'entrepreneur, avant leur transport.

- > Indiquer que l'entrepreneur est responsable du suivi pour tout autre paramètre pouvant être requis pour le recyclage au sol

En ayant les résultats du suivi en main, l'organisme municipal pourra valider la qualité des biosolides et constituer un historique pour la station. Ces informations seront utiles notamment i) lors des prochains appels d'offres, ii) dans le cadre de communications avec le public et iii) dans les situations où l'organisme municipal désire se prévaloir de la possibilité d'utiliser une partie des biosolides pour ses propres besoins (voir « Droit de l'organisme municipal de retenir des biosolides » dans « Clauses générales techniques »).

### STATIONS MÉCANISÉES SEULEMENT - CONCERNANT L'ÉCHANTILLONNAGE ACCRÉDITÉ

- > Cette section s'applique seulement aux stations mécanisées, à l'exception de celles qui génèrent de très faibles quantités de biosolides<sup>1</sup>.

Dans le cas où l'échantillonnage accrédité est requis et que l'organisme municipal en demeure responsable:

- > Préciser que l'échantillonnage par une firme accréditée par le CEAEQ sera effectué par l'organisme municipal en conformité avec les exigences du Guide MRF et que les rapports d'échantillonnage accrédités seront transmis à l'entrepreneur.

Lorsque cela sera requis, l'organisme municipal fournira à l'entrepreneur les rapports d'échantillonnage effectués par une firme accréditée auprès du CEAEQ selon une fréquence de X échantillonnages par an, comme prévu au Guide MRF (MDDELCC) pour le recyclage en milieu agricole.

Dans le cas où l'organisme municipal demande à l'entrepreneur d'effectuer l'échantillonnage accrédité

- > Préciser que l'échantillonnage par une firme accréditée par le CEAEQ devra être effectué par l'entrepreneur en conformité avec les exigences du Guide MRF et que les rapports d'échantillonnage accrédités devront être transmis à l'organisme municipal.

L'échantillonnage devra être effectué, par l'entrepreneur ou en sous-traitance, par une firme accréditée auprès du CEAEQ selon une fréquence de X échantillons par an, comme prévu au Guide MRF pour le recyclage en milieu agricole.

Une copie de chaque rapport d'échantillonnage accrédité devra être acheminée à l'organisme municipal par l'entrepreneur dès qu'ils auront été complétés ou au plus tard 45 jours après l'échantillonnage des biosolides.

<sup>1</sup> Voir le Guide MRF pour la définition de « stations mécanisées générant de très faibles quantités de biosolides ».

## F – POMPAGE DES BOUES DES ÉTANGS

### OBJET DU CONTRAT

L'objet du présent contrat consiste à fournir toute la main-d'œuvre, les services, les matériaux, les équipements, la machinerie, l'énergie et les produits chimiques nécessaires à la complète réalisation des travaux suivants :

> Pompage par dragage d'une quantité de boues évaluée à X tms de boues accumulées dans l'étang numéro X de la station X ;

À titre indicatif seulement, la quantité de boues pouvant être pompées est estimée entre X1 et X2 tms. L'entrepreneur devra interrompre les travaux de pompage dès que la quantité de boues prévue au contrat aura été atteinte, soit X tms.

L'organisme municipal se réserve toutefois le droit d'augmenter les quantités prévues au contrat si plus de boues peuvent être pompées, jusqu'à la quantité maximale de X tms. L'organisme municipal se réserve également le droit d'interrompre les travaux de pompage advenant le cas où la quantité réelle de boues pouvant être pompée serait inférieure à la quantité prévue. L'organisme municipal ne paiera aucun frais de dédommagement à l'entrepreneur en raison de l'interruption des travaux, ou encore d'une diminution ou d'une augmentation des quantités prévues et indiquées au devis.

La seule méthode de soutirage et de pompage des boues acceptée est celle ayant recours à une drague flottante.

Le dragage à partir d'une drague flottante est la seule méthode acceptée de façon générale. Toute autre méthode devra être présentée à l'organisme municipal et faire l'objet d'une acceptation lors du processus d'appel d'offres.

#### Pompage des boues liquides avec abaissement du niveau d'eau de l'étang

Le pompage des boues liquides par des pompes à lisiers ou par un autre moyen (et leur épandage sous forme liquide par la suite) est parfois possible mais doit, au préalable, faire l'objet d'une évaluation de faisabilité (voir «Épandage liquide» à la section 3 de la Partie I «Informations détaillées en lien avec la planification d'un programme de recyclage agricole», pour les conditions à respecter). Si ce mode de recyclage est choisi, un devis spécial doit être préparé.

#### Étangs à parois verticales

Pour le pompage dans les étangs à parois verticales, les dragues flottantes sont généralement trop grosses et difficiles à manœuvrer. Dans ce cas, le pompage doit être effectué avec un équipement adapté, comme une pompe munie d'un tuyau flexible et montée sur un radeau ou à l'aide d'un camion vacuum.

### DURÉE DU CONTRAT

Envisager un contrat s'étalant sur plus d'une année ou la présentation d'une option à cet effet s'il est prévu de réaliser des travaux de pompage fréquemment au cours des prochaines années (ex. : pompage de boues dans un lit de séchage près des étangs ou avec déshydratation par les méthodes passive ou mécanique).

### FOURNITURE DES ÉQUIPEMENTS

Tous les équipements, matériaux, machineries, groupes électrogènes et produits requis pour la réalisation des travaux sont fournis par l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit faire en sorte de respecter les délais pour l'accomplissement de ses tâches en s'assurant d'avoir accès à la main-d'œuvre, aux équipements, à la machinerie et aux matériaux nécessaires.

En cas de bris d'un équipement appartenant à l'entrepreneur et causant une augmentation du temps de travail sur un ou plusieurs ouvrages, celui-ci ne pourra réclamer aucune compensation financière de quelque sorte que ce soit à l'organisme municipal.

### INSTALLATION ET DÉINSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS

L'entrepreneur doit assurer à ses frais l'installation et la désinstallation de l'ensemble des équipements servant au pompage (et à la déshydratation si cela est applicable) des boues. Il doit à cet effet indiquer un prix forfaitaire au bordereau de prix.

Il est recommandé de prévoir un prix forfaitaire au bordereau de prix pour la mobilisation et la démobilisation des équipements. Si la quantité réellement pompée est différente de celle qui est prévue au contrat pour l'évaluation des soumissions, l'organisme municipal n'est pas pénalisé si les quantités sont plus importantes (ni l'entrepreneur si les quantités sont moindres que celles prévues). Cette façon de faire permet généralement à l'organisme municipal de bénéficier d'un meilleur prix.

Les équipements de pompage (et de déshydratation si cela est applicable) des boues ainsi que les équipements et aménagements connexes requis pour l'exécution des travaux devront être mis en place à l'intérieur du périmètre d'exploitation de la station sur une base temporaire.

### SURVEILLANCE DES ÉQUIPEMENTS

Il sera possible pour l'entrepreneur de laisser ses équipements sur place après chaque journée de travail. Toutefois, l'organisme municipal n'assurera aucune surveillance particulière du site et ne sera pas responsable de bris par vandalisme ou de vol des équipements ni de tout autre méfait commis sur les biens et les équipements appartenant à l'entrepreneur.

## F – POMPAGE DES BOUES DES ÉTANGS

### ÉLÉMENTS À SOUMETTRE AVANT LE DÉBUT DES TRAVAUX

Selon les échéances prescrites au présent devis, au moins deux (2) semaines (ou un autre délai à préciser par l'organisme municipal) avant le début des travaux, l'entrepreneur doit soumettre par écrit à l'organisme municipal les éléments suivants :

- > La méthode de vidange des boues et les équipements utilisés, ce qui inclut les méthodes de travail préconisées pour ne pas endommager le fond et les parois de l'étang
- > Un croquis montrant le positionnement des installations de pompage (et de déshydratation si cela est applicable) des boues ainsi que tous les aménagements à mettre en place pour réaliser les travaux
- > (Si cela est applicable, un plan détaillé des aménagements prévus pour le lit de drainage pour la déshydratation passive par sacs filtrants)
- > La méthode de contrôle des odeurs
- > Tout autre élément jugé important par l'organisme municipal

### DROIT DE L'ORGANISME MUNICIPAL D'ARRÊTER LES TRAVAUX

L'organisme municipal se réserve le droit de suspendre ou d'arrêter les travaux pour toute raison jugée valable par ses représentants. Dans ce cas, l'entrepreneur ne peut réclamer aucune indemnité ni compensation pour les pertes de temps qui peuvent lui être occasionnées.

### UNITÉ DE FACTURATION

Comme la siccité des boues varie beaucoup lors du pompage des boues d'étangs, la mesure du volume pompé ou le nombre d'heures de pompage ne sont pas des informations suffisamment précises pour permettre de bien évaluer l'efficacité des travaux de pompage (et de déshydratation) réalisés. Par conséquent, la facturation des travaux de pompage et de déshydratation est généralement basée sur la quantité sèche de boues pompées exprimée en tms. Le calcul de la quantité de matières sèches pompées est effectué de la façon suivante :

- > Quantité (tms) = Volume pompé (m<sup>3</sup>) X siccité (%) ÷ 100

Il est recommandé d'exiger de l'entrepreneur effectuant le pompage qu'il détermine la quantité de matières sèches pompées (exprimée en tms) afin que l'organisme municipal puisse évaluer l'efficacité des travaux de pompage d'une année à l'autre. Par ailleurs, les données sur les quantités de matières sèches réellement pompées et déshydratées facilitent le suivi des opérations et la planification des étapes subséquentes du recyclage (ex. : détermination du nombre d'échantillons à prélever et à analyser pour la caractérisation complète des biosolides, quantité à recycler et évaluation des superficies d'épandage requises).

- > Les coûts de mobilisation et de démobilitation des équipements sont des coûts forfaitaires de même que le coût de l'aménagement d'un lit de drainage lorsque la méthode passive de déshydratation est utilisée
- > Pour les travaux de pompage (et de déshydratation si cela est applicable) des boues, les coûts sont sur une base unitaire et l'unité de base est la tms pompée, sans aucun produit additif (chaux, polymère ou autre additif)

Des produits chimiques (ex. : polymères, coagulants) sont généralement ajoutés lors du pompage des boues pour faciliter leur déshydratation. Dans ce cas, l'organisme municipal peut exiger de l'entrepreneur qu'il soustraie le poids des produits ajoutés des quantités unitaires à facturer. La plupart du temps, les quantités ajoutées (variant de 3 à 10 kg par tms environ) sont cependant faibles et les sommes pouvant alors être récupérées ne sont pas très importantes (ex. : quelques centaines de dollars pour un projet de 100 tms). La clause suivante est suggérée dans le cas où l'organisme municipal voudrait se prévaloir de cette possibilité :

- > Le poids des produits chimiques ajoutés par l'entrepreneur pour le traitement des boues devra être retranché des quantités facturées si les additifs sont ajoutés en amont du point de prélèvement des échantillons servant à la détermination de la siccité des boues pompées. Dans ce cas, la quantité d'additifs ajoutés aux boues devra être comptabilisée par l'entrepreneur dans un registre journalier dont une copie devra être remise à l'organisme municipal avec la facturation.

### ÉLECTRICITÉ ET ÉNERGIE

L'entrepreneur pourra, au besoin, utiliser les installations électriques de l'organisme municipal si elles sont adéquates.

Dans ce cas, l'organisme municipal assume seulement le coût de la consommation d'électricité par l'entrepreneur. Les coûts de raccordement ou de bris des installations électriques de l'organisme municipal sont à la seule charge de l'entrepreneur. De plus, l'utilisation des installations électriques de l'organisme municipal pour les besoins de l'entrepreneur ne doit pas nuire au bon fonctionnement des équipements de l'organisme municipal.

Autrement, l'entrepreneur doit fournir et utiliser une génératrice pour assurer le fonctionnement de ces équipements. Il doit également fournir toute autre énergie requise.



## F – POMPAGE DES BOUES DES ÉTANGS

### MODE D'OPÉRATION

#### Équipements de dragage

L'entrepreneur doit fournir une drague flottante capable de pomper des boues d'une siccité élevée et pouvant contenir du sable et des matières résiduelles (corps étrangers) et ce, sans endommager les parois ou le fond des étangs ou le système d'aération. À cette fin, la tarière de la drague doit être installée sur des roues (ou sur un système équivalent de protection). L'entrepreneur doit également fournir les équipements et accessoires connexes comme les tuyaux, raccords, câbles et pièces.

La drague doit être opérée par une personne expérimentée de façon à éviter d'endommager les talus, le fond de l'étang ainsi que les équipements d'aération et les conduites d'entrée ou de sortie des eaux. L'entrepreneur doit être en mesure de pomper les boues accumulées dans les pentes de l'étang et entre les lignes d'aération. De plus, la drague doit être opérée de façon à éviter de remettre trop de boues en suspension et ainsi nuire au bon fonctionnement de l'étang.

#### Validation des quantités à soutirer

Les boues doivent être pompées jusqu'à ce que les quantités soutirées souhaitées par l'organisme municipal, exprimées en tms, soient atteintes.

Dans le cas où la quantité de boues soutirées serait bien en deçà de la quantité anticipée au présent devis, l'organisme municipal se réserve le droit de procéder ou de faire procéder, à ses frais, à des mesures d'accumulation de boues résiduelles dans certaines zones de l'étang. Si certaines zones accessibles aux équipements de dragage présentent des accumulations résiduelles de boues de plus de 300 mm, l'organisme municipal peut exiger de l'entrepreneur qu'il procède à nouveau au pompage de boues dans les zones en question, et ce, jusqu'à ce que l'accumulation finale y soit inférieure à 300 mm ou jusqu'à ce que la quantité prévue au devis soit atteinte. La reprise du pompage dans les zones mentionnées et définies par l'organisme municipal sera aux frais de l'entrepreneur. L'entrepreneur sera avisé de reprendre le pompage dans les zones mentionnées dans un délai raisonnable. L'entrepreneur doit pour ce faire aviser le maître d'œuvre avant de retirer sa drague de l'étang afin que celui-ci prenne les mesures nécessaires à la vérification du niveau de boues résiduelles s'il le juge nécessaire.

La clause ci-dessus est suggérée comme protection additionnelle pour l'organisme municipal afin que soit effectué le pompage de toutes les quantités prévues au devis. Le suivi pour le mesurage rapide du niveau résiduel de boues doit toutefois être effectué par une personne expérimentée.

### DÉTERMINATION DES QUANTITÉS SÈCHES POMPÉES

Voici le groupe de clauses suggérées permettant de préciser la procédure à suivre pour évaluer les quantités sèches lors du pompage.

#### Mesure du volume pompé

Un débitmètre magnétique doit être installé sur la conduite de refoulement de la drague flottante afin de déterminer précisément le volume et le débit des boues pompées pendant chaque période horaire des travaux de pompage. Une lecture du débitmètre doit être effectuée par l'entrepreneur lors de chaque période horaire de pompage (i.e. une lecture doit être prise à toutes les heures de pompage).

Le débitmètre devra avoir été récemment calibré (au cours de la dernière année) et le certificat de calibration par une firme indépendante devra être remis à l'organisme municipal au début des travaux. L'organisme municipal se réserve le droit de vérifier ou de faire vérifier l'étalonnage du débitmètre avant ou pendant les travaux, sans toutefois nuire au déroulement des opérations. Toute remise à zéro du totalisateur de volume, le cas échéant, devra être exécutée en présence du représentant de l'organisme municipal.

#### Point d'échantillonnage lors du pompage

La drague flottante doit être équipée d'un point d'échantillonnage sur sa conduite de refoulement pour permettre à l'entrepreneur et à l'organisme municipal ou à son représentant de prélever en tout temps des échantillons de boues afin de les analyser. L'échantillonnage servira, entre autres, à évaluer la quantité de matières sèches de boues évacuées de l'étang pour la facturation des travaux.

#### Prélèvement d'échantillons de boues lors du pompage

La quantité sèche de boues soutirée de l'étang sera déterminée à partir du volume de boues liquides pompées et de la siccité moyenne des boues qui doit être déterminée à partir d'échantillons prélevés lors du pompage en suivant la procédure d'échantillonnage suivante:

L'échantillonnage des boues pompées sera réalisé par l'entrepreneur en effectuant un prélèvement de boues toutes les 10 minutes, soit un minimum de six (6) échantillons par heure de pompage. Le prélèvement des échantillons doit être effectué de façon régulière (toutes les 10 minutes) et chaque échantillon doit être de volume identique. (Il est recommandé que le nombre d'échantillons à prélever par heure de pompage ne soit pas inférieur à quatre (4), soit un prélèvement toutes les 15 minutes).

L'entrepreneur devra par la suite combiner tous les échantillons prélevés au cours de chaque période d'au plus une heure de pompage de façon à former un échantillon composite représentatif des boues pompées pendant cette période.

L'entrepreneur doit déterminer la siccité des boues de chacun des échantillons composites ainsi recueillis. Les frais de détermination de la siccité des échantillons sont à la charge de l'entrepreneur et doivent être inclus dans son prix.

Si l'organisme municipal en fait la demande, les échantillons composites seront préparés en double par l'entrepreneur, qui fournira les contenants requis et remettra tous les échantillons demandés à l'organisme municipal afin que celui-ci puisse également faire effectuer un contrôle de la siccité dans un laboratoire de son choix. L'organisme municipal pourra également utiliser ces échantillons pour effectuer le suivi de la qualité des boues s'il le juge nécessaire.



## F – POMPAGE DES BOUES DES ÉTANGS

### DÉTERMINATION DES QUANTITÉS SÈCHES POMPÉES (SUITE)

La mesure du volume de boues pompées et le prélèvement régulier de plusieurs échantillons représentatifs sont importants pour établir la quantité de matière sèche de boues pompées pendant les travaux et pourront également servir à la facturation pour les éléments du bordereau à prix unitaire (\$/tms).

#### Analyse des échantillons et registre du volume de boues pompées

L'entrepreneur devra analyser à ses frais tous les échantillons composés prélevés et tenir un registre journalier indiquant la date et l'heure du prélèvement des échantillons, la siccité des boues ainsi que le volume de boues pompées entre chaque prélèvement d'échantillons composés effectués sur une base horaire. Une copie du registre doit être fournie à l'organisme municipal avec la facturation ou sur demande de celui-ci.

La méthode utilisée pour la détermination de la siccité doit être la MA. 100 – S.T. 1.1 (Solides totaux) du CEAEQ ou une méthode équivalente acceptée par l'organisme municipal.

#### Vérification aléatoire

L'organisme municipal se réserve le droit d'effectuer en tout temps une vérification aléatoire, en matière de prélèvements et d'analyse de la siccité des boues, afin de valider les données fournies par l'entrepreneur. Dans un tel cas, l'entrepreneur devra collaborer et permettre à l'organisme municipal d'effectuer les vérifications qu'il jugera nécessaire.

#### Interprétation des résultats de siccité

L'écart entre les résultats de siccité déterminée par l'entrepreneur (S1) et par l'organisme municipal (S2) pour une même période d'échantillonnage sera d'abord évalué en pourcentage de la façon suivante :

> Pourcentage d'écart (%) =  
 $(S1 - S2) \div S1 \times 100 \%$

Lorsque le pourcentage d'écart sera inférieur ou égal à 15% (pourcentage suggéré), la moyenne des deux (2) résultats sera utilisée pour calculer la quantité sèche de boues pompées pendant cette période horaire. Le calcul sera effectué de la façon suivante :

> Quantité sèche pompée (tms) =  
Volume pompé pendant la période horaire (m<sup>3</sup>) x 1 tonne ÷ 1 m<sup>3</sup> x (S1 + S2) ÷ 2 ÷ 100 %

Lorsque le pourcentage d'écart sera supérieur à 15%, la valeur de siccité la plus faible (S1 ou S2) sera utilisée pour calculer la quantité sèche de boues pompées pendant cette période horaire. Le calcul sera alors effectué de la façon suivante :

> Quantité sèche pompée (tms) =  
Volume pompé pendant la période horaire (m<sup>3</sup>) x 1 tonne ÷ 1 m<sup>3</sup> x (valeur de siccité la plus faible, S1 ou S2) ÷ 100 %

Si l'organisme municipal n'effectue aucun contrôle de siccité pour une période horaire donnée de pompage, la valeur de siccité déterminée par l'entrepreneur sera utilisée pour le calcul de la quantité sèche pompée pour cette période.

En cas de litige concernant des écarts entre les résultats obtenus par l'organisme municipal et ceux de l'entrepreneur, l'organisme municipal se réserve le droit de faire analyser à ses frais un ou des échantillons de boues prélevés par l'entrepreneur ou par l'organisme municipal dans un laboratoire accrédité par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ). Les résultats fournis par le laboratoire accrédité seront alors retenus comme référence et utilisés aux fins de calcul des quantités pompées et déshydratées.

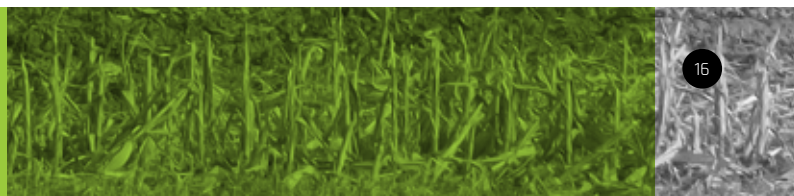
### DÉGRILLAGE LORS DU POMPAGE

L'entrepreneur devra fournir tous les équipements et la main-d'œuvre nécessaires au dégrillage des boues. Le dégrillage des boues doit se faire à basse pression ou à pression gravitaire et les corps étrangers retenus doivent être retirés fréquemment de façon à maintenir la performance de l'opération et l'obtention d'une boue qui respecte les exigences minimales du Guide MRF.

Le dégrillage lors du pompage est requis pour le ou les étang(s) de tête si la station n'a pas de système adéquat de dégrillage à l'entrée ou si le système en place n'a pas toujours été fonctionnel. Normalement, le dégrillage n'est pas requis pour les boues des étangs en aval.

L'entrepreneur doit placer les résidus de dégrillage dans une benne qui sera fournie par l'organisme municipal. L'organisme municipal se chargera de la disposition des résidus de dégrillage.

La responsabilité de la disposition des résidus de dégrillage est à préciser par l'organisme municipal selon ce qui est le plus avantageux et simple à réaliser. La plupart du temps, les organismes municipaux bénéficient de tarifs avantageux pour la location de bennes à déchets, leur transport et leur élimination dans un site local ou régional. La quantité de résidus de dégrillage dont les organismes doivent disposer à cet égard est généralement très faible (moins de 10 verges cubes par 500 tms).



## G - DÉSHYDRATATION DES BOUES DES ÉTANGS - MÉTHODE PASSIVE

### AMÉNAGEMENT D'UN LIT DE DRAINAGE

Si cela est requis, l'entrepreneur devra aménager un lit de drainage pour la déshydratation et l'entreposage des boues dans des sacs filtrants à l'intérieur du périmètre de la station, dans l'espace disponible et mis à sa disposition par l'organisme municipal.

L'entrepreneur devra au préalable s'assurer que l'espace disponible est adéquat pour la nature et l'ampleur des travaux prévus au contrat.

L'aménagement du lit de drainage et la mise en place des équipements d'entreposage et de déshydratation des boues doit se faire en collaboration avec l'organisme municipal afin de ne pas nuire au fonctionnement de la station et à la libre circulation des véhicules et des employés qui auront à y travailler, et de façon à préserver l'intégrité des ouvrages en place (digues, drains périphériques, fossés, chemin d'accès, bâtiments, lignes électriques, conduites d'égouts, etc.).

L'entrepreneur est responsable de procéder, à ses frais, avant les travaux, à tous les essais et analyses qu'il juge nécessaire afin d'obtenir, en fonction des caractéristiques des boues, un conditionnement adéquat des boues pompées et leur déshydratation efficace et optimale.

L'aménagement doit aussi prévoir l'espace nécessaire pour la reprise des boues déshydratées et un accès par camion jusqu'à la zone d'entreposage des boues. Selon les conditions du site, l'organisme municipal peut engager une ressource spécialisée ou procéder lui-même à certains des aménagements requis.

Le lit de drainage devra être imperméable et aménagé de façon à ce que toutes les eaux provenant des sacs filtrants et les eaux de pluie soient recueillies et dirigées vers un des étangs (idéalement l'étang de tête, à préciser par l'organisme municipal), de manière active (par pompage) ou passive (de façon gravitaire), et ce, pour toute la durée de la période de déshydratation passive. Les matériaux utilisés pour la construction du lit doivent permettre de supporter le poids des installations et des boues en déshydratation.

L'entrepreneur pourra au préalable enlever de la terre végétale de surface sur une épaisseur d'au plus 10 à 15 cm dans l'espace mis à sa disposition (endroit prévu pour l'aménagement du lit de drainage) et utiliser cette terre en priorité pour le recouvrement, la protection et la stabilisation des pentes extérieures de l'aménagement à construire. Tous les autres matériaux requis (sable, gravier, matériaux B, etc.) devront toutefois être fournis par l'entrepreneur et aucun prélèvement de matériaux sur le site de la station n'est autorisé autre que le prélèvement de terre végétale en surface mentionné précédemment.

Si cela est requis ou demandé par l'organisme municipal, toutes les pentes extérieures du lit de drainage doivent être recouvertes d'une couche de terre végétale (préciser si la terre peut être fournie ou prélevée sur place ou si elle doit être fournie par l'entrepreneur) pour leur protection et ensemencées dès l'aménagement du lit de drainage.

Le choix des matériaux est généralement laissé à la discrétion de l'entrepreneur. L'aménagement est alors réalisé à moindre coût, pour une durée temporaire. Cependant, l'organisme municipal peut spécifier le type de matériaux à utiliser et la nature des travaux à réaliser, s'il est prévu que le lit sera utilisé fréquemment et qu'un aménagement plus permanent et durable est souhaité. Il peut également réaliser une partie des aménagements requis.

Dans certains cas, l'avis préalable d'un ingénieur concernant l'imperméabilité et la stabilité d'une structure existante pour l'entreposage de boues peut être nécessaire.

### ENTRETIEN DU SYSTÈME DE DÉSHYDRATATION

Le système de déshydratation passive des boues (sacs filtrants et lit de drainage) doit être maintenu fonctionnel jusqu'à l'enlèvement de toutes les boues déshydratées par l'organisme municipal (ou par l'entrepreneur, selon le cas). L'entrepreneur doit s'assurer de prévenir toute fuite ou déversement d'eaux ou de boues.

En cas de fuite ou de déversement accidentel causé par un mauvais fonctionnement du système de captage et de retour aux étangs des eaux provenant du lit de drainage, le bris d'un sac filtrant ou tout autre imprévu, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour arrêter la fuite ou le déversement et pour nettoyer la zone affectée à la satisfaction de l'organisme municipal et des autorités concernées.

### SICCITÉ MINIMALE À ATTEINDRE

L'entrepreneur doit s'assurer de déshydrater les boues jusqu'à l'obtention d'une siccité égale ou supérieure à 18 % (préférentiellement, l'organisme municipal peut spécifier une valeur de 20 %) et ce, au plus tard le (préciser la date).

Une période minimale de 10 mois devrait être accordée pour le processus de déshydratation passive par sacs filtrants. Pour une efficacité maximale, la période de déshydratation peut être prolongée jusqu'à 20 ou 24 mois, si les conditions à la station le permettent.

Il est généralement possible d'atteindre une siccité égale ou supérieure à 18 % et parfois même davantage (20 % à 25 %) avec les sacs filtrants. Par conséquent, il n'est pas dans l'intérêt de l'organisme municipal de spécifier une siccité plus faible. Une siccité peu élevée entraîne des frais de transport et de manutention supplémentaires. Avec l'expérience de la vidange et de la déshydratation des boues de ses étangs, l'organisme municipal pourra juger s'il est opportun de spécifier une siccité minimale à atteindre plus élevée que 18 % ou 20 %.

Il est possible de recycler des biosolides dont la siccité est inférieure à 15 %. Toutefois, la livraison aux champs et l'entreposage en amas au sol ne seront pas permis. Par conséquent, une telle situation nécessitera la mise en place de mesures particulières, comme une meilleure étanchéisation des équipements de transport, et la réception et l'entreposage dans des structures étanches, ce qui complexifie la planification et peut augmenter les coûts du recyclage.

Dans le cas d'un appel d'offres pour un contrat « clé en main » où l'entrepreneur est responsable de l'ensemble des travaux (déshydratation et recyclage), la siccité minimale à atteindre peut ne pas être spécifiée, puisque l'entrepreneur a la responsabilité de la manutention des biosolides déshydratés (transport, entreposage, épandage notamment) et n'a donc pas intérêt à produire des biosolides de faible siccité.

## G - DÉSHYDRATATION DES BOUES DES ÉTANGS - MÉTHODE PASSIVE

### DÉTERMINATION DE LA SICCITÉ DES BOUES À LA FIN DE LA PÉRIODE ALLOUÉE POUR LA DÉSHYDRATATION

La siccité des boues déshydratées doit être évaluée en prélevant X échantillons représentatifs des boues entreposées dans le ou les sac(s) filtrant(s) au plus tard deux (2) semaines avant l'expiration du délai accordé par l'organisme municipal pour atteindre la performance minimale de déshydratation. L'entrepreneur doit lui-même effectuer l'échantillonnage des boues en présence d'un représentant de l'organisme municipal et effectuer la détermination de la siccité sur les échantillons prélevés. Il doit également fournir à l'organisme municipal un sous-échantillon de chacun des échantillons prélevés. Si l'organisme municipal le juge nécessaire, ceux-ci pourront être acheminés à un laboratoire pour vérification de la siccité des boues. Le prélèvement des échantillons doit être représentatif de toute l'épaisseur des boues présentes dans les sacs filtrants.

Un ratio de deux (2) à quatre (4) échantillons par 100 tms est recommandé. Le nombre minimal d'échantillons est de trois (3). L'échantillon doit être prélevé sur toute l'épaisseur de boues afin de tenir compte du fait que la boue est généralement plus sèche en surface qu'en profondeur.

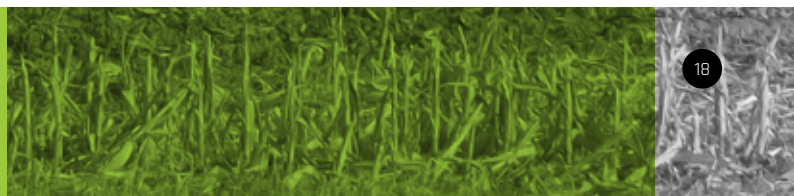
### DÉMANTÈLEMENT DU LIT DE DRAINAGE OU CESSION À L'ORGANISME MUNICIPAL

À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre dans un état au moins équivalent à ce qui existait avant le début des travaux le chemin d'accès, les aires de service et les autres endroits utilisés et pouvant avoir été endommagés lors des travaux, le tout à la satisfaction de l'organisme municipal, incluant l'aire utilisée pour aménager le lit de drainage.

OU

Les aménagements effectués pour la mise en place d'un lit de drainage des sacs filtrants (méthode passive de déshydratation) pourront être laissés sur place, s'ils sont conformes aux spécifications du présent devis. À la fin du contrat, l'entrepreneur cède le lit de drainage à l'organisme municipal sans frais.

Si d'autres travaux de pompage/déshydratation sont prévus à court ou moyen terme (ex. : < 5 ans), il peut être avantageux pour l'organisme municipal de laisser les aménagements du lit de drainage en place, s'ils ont été aménagés de façon permanente. Dans le cas contraire, l'organisme municipal peut le démonter et réensemencer la surface ou demander à l'entrepreneur de le faire.



## H - DÉSHYDRATATION DES BOUES DES ÉTANGS - MÉTHODE MÉCANIQUE

### SICCITÉ MINIMALE À ATTEINDRE

L'entrepreneur doit s'assurer de déshydrater les boues jusqu'à l'obtention d'une siccité égale ou supérieure à 18 % (préféablement, l'organisme municipal peut spécifier une valeur de 20 %).

Il est généralement possible d'atteindre une siccité égale ou supérieure à 18 % et parfois même davantage (20 % à 25 %) avec la centrifugation. Par conséquent, il n'est pas dans l'intérêt de l'organisme municipal de spécifier une siccité plus faible. Une siccité peu élevée entraîne des frais de transport et de manutention supplémentaires. Avec l'expérience de la vidange et de la déshydratation des boues de ses étangs, l'organisme municipal pourra juger s'il est opportun de spécifier une siccité minimale à atteindre plus élevée que 18 % ou 20 %.

Il est possible de recycler des biosolides dont la siccité est inférieure à 15 %. Toutefois, la livraison aux champs et l'entreposage en amas au sol ne seront pas permis. Par conséquent, une telle situation nécessitera la mise en place de mesures particulières, comme une meilleure étanchéisation des équipements de transport, et la réception et l'entreposage dans des structures étanches, ce qui complexifie la planification et peut augmenter les coûts du recyclage.

Dans le cas d'appel d'offres pour un contrat « clé en main » où l'entrepreneur est responsable de l'ensemble des travaux (déshydratation et recyclage), la siccité minimale à atteindre peut ne pas être spécifiée puisque l'entrepreneur a la responsabilité de la manutention des biosolides déshydratés (transport, entreposage, épandage notamment) et n'a donc pas intérêt à produire des biosolides de faible siccité.

### DÉTERMINATION DE LA SICCIÉTÉ ET DES QUANTITÉS SÈCHES DÉSHYDRATÉES

La quantité sèche peut être évaluée à partir du volume de boues pompées (voir la section « Pompage des boues d'un étang - Mode d'opération ») ou à partir de la quantité de boues déshydratées évacuées décrite ci-dessous. La méthode qui consiste à partir de la quantité de boues déshydratées évacuées est plus simple et plus directe mais elle exige que les biosolides déshydratés par centrifugation puissent être pesés au moment de leur évacuation (ce qui n'est pas toujours le cas (ex. : si les biosolides déshydratés sont entreposés sur place ou qu'il n'y a pas de balance à proximité). Si les conditions le permettent, cette méthode remplace alors celle suggérée au pompage.

L'entrepreneur doit effectuer régulièrement le prélèvement d'échantillons sur les boues déshydratées et en déterminer la siccité pour le calcul de la quantité sèche de boues pompées et déshydratées aux fins de la facturation des travaux de pompage et de déshydratation.

À cet effet, le contenu de chaque chargement de boues déshydratées par centrifugation devra être échantillonné et pesé sur une balance certifiée par Mesures Canada. Le poids humide de chaque chargement (poids en tonnes humides) multiplié par la siccité (%) divisée par 100 % indiquera la quantité sèche réellement pompée et déshydratée aux fins de la facturation.

L'échantillonnage sera réalisé par l'entrepreneur en prélevant au moins cinq (5) prélèvements de volume identique par chargement (bennes ou remorques) de boues déshydratées afin de constituer un échantillon composite par chargement. Les prélèvements doivent être réalisés à la sortie de la centrifugeuse, avant le transport des boues déshydratées aux lieux de recyclage. Pour chacun des chargements effectués, la siccité devra être déterminée sur l'échantillon composite. Les frais d'analyses sont à la charge de l'entrepreneur.

Si l'organisme municipal en fait la demande, les échantillons seront prélevés en double par l'entrepreneur, qui fournira les contenants requis et remettra tous les échantillons demandés à l'organisme municipal afin que celui-ci puisse faire effectuer un contrôle de la siccité dans un laboratoire de son choix.

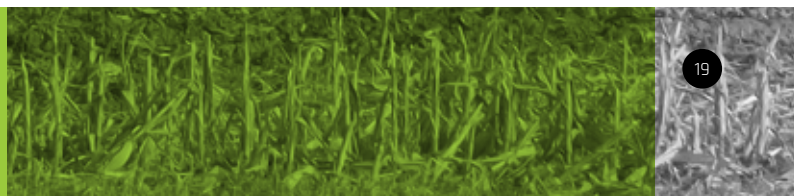
Il est important d'effectuer un suivi sur chacun des chargements car la siccité des biosolides déshydratés produits peut varier considérablement d'un chargement à l'autre. Les données de siccité sont aussi requises par l'agronome responsable d'ajuster les doses d'épandage chez les agriculteurs-receveurs.

Il est à noter que l'organisme municipal peut aussi utiliser ces échantillons pour effectuer le suivi de la qualité complète des biosolides déshydratés s'il le juge nécessaire.

### ÉVACUATION ET TRANSPORT DES BOUES DÉSHYDRATÉES

L'entrepreneur doit évacuer les boues déshydratées des lieux de la station dans un délai maximum de X heures.

En général, le transport des boues déshydratées est effectué par l'entreprise qui effectue la déshydratation. Un délai de 48 à 72 heures est généralement spécifié pour le délai d'évacuation à moins qu'un entreposage temporaire soit possible sur le site de la station. L'entreposage sur les lieux de la station permet de maximiser les quantités pouvant être livrées directement sur les lieux agricoles.



## I – TRANSPORT

### ÉQUIPEMENTS

- > S'il y a lieu, préciser les équipements et les services fournis par l'organisme municipal en lien avec le chargement et le transport des biosolides
- > Particulièrement pour les stations mécanisées, préciser les équipements et les services qui doivent être fournis par l'entrepreneur pour le chargement et le transport des biosolides (ex. : espace disponible, type et dimensions des bennes, type et dimensions des remorques)

### ACCÈS À LA STATION ET CIRCULATION

- > Préciser les jours et les heures d'ouverture
- > Préciser les jours de congé où il n'y a pas de levée à effectuer (s'il y a lieu)
- > Indiquer la route d'accès à utiliser et les mesures d'atténuation à respecter en lien avec la circulation des véhicules lourds et des risques de propagation d'odeurs

### ENTREPOSAGE À LA STATION

- > Indiquer la capacité d'entreposage à la station (ex. : plateforme pour des biosolides déshydratés, silo pour des biosolides séchés)
- > Indiquer si des bennes ou des remorques peuvent être stationnées sur les terrains de la station ou à proximité, et localiser les aires disponibles à cet effet à l'aide d'un plan (ou lors des visites)

L'entreposage à la station (ex. : infrastructure prévue à cet effet, aire de stationnement pour des bennes ou des remorques chargées de biosolides) est utile pendant les périodes où les conditions météorologiques rendent l'accès aux champs difficile et pour répondre avec plus de souplesse aux situations imprévues et urgentes qui peuvent se présenter.

### PESÉE DES CHARGEMENTS

La pesée de chacun des chargements de biosolides est le moyen le plus simple et le plus efficace de suivi des quantités générées et recyclées.

- > Demander la pesée de chacun des chargements
- > Dans le cas où une balance est située à proximité de la station (ex. : < 5 km), préciser l'endroit et spécifier que la pesée doit être réalisée à cet endroit (optionnel)
- > En l'absence d'une balance à proximité de la station, l'endroit de la pesée peut être laissé au choix de l'entrepreneur
- > Préciser que la balance doit être calibrée et certifiée conformément aux exigences et aux normes de Mesures Canada, que l'organisme municipal peut demander une preuve de calibration et préciser si les frais de pesée sont à la charge de l'entrepreneur ou de l'organisme municipal.

Dans le cadre d'un programme de recyclage au sol, les biosolides sont souvent livrés à des endroits différents (ex.: exploitations agricoles) où il n'y a généralement pas de balance disponible au site de réception (contrairement aux sites d'enfouissement qui sont tous munis d'une balance). Pour certaines stations, il peut s'avérer difficile de localiser une balance à proximité de la station ou d'un site de livraison. Dans ce cas, un mode alternatif de suivi des livraisons basé sur le volume des chargements peut être utilisé afin de réduire le coût supplémentaire du déplacement relié à la pesée si celui-ci est jugé trop important. Le volume de chaque chargement doit alors être déterminé de façon satisfaisante et la densité des biosolides doit être déterminée en effectuant la pesée d'un certain nombre de chargements sur une base aléatoire (ex.: la pesée est effectuée sur 5 % à 10 % des chargements).

### NETTOYAGE DES ÉQUIPEMENTS, DES VOIES D'ACCÈS ET DES VOIES PUBLIQUES

Le transporteur est responsable de nettoyer l'extérieur des camions et des bennes avant leur départ de la station.

En cas de déversement ou si des biosolides sont échappés sur la chaussée lors du transport, le nettoyage des voies d'accès à la station et aux sites de livraisons de même que le nettoyage des voies publiques sont à la charge de l'entrepreneur et doivent être effectués dans les meilleurs délais.

### COORDONNÉES DES SITES DE LIVRAISON

L'organisme municipal ou l'entrepreneur responsable de la coordination du transport transmettra au transporteur les indications pour la livraison des biosolides :

- > Nom et adresse du site de livraison autorisé
- > Localisation exacte du lieu de déchargement des biosolides
- > Quantité à livrer à chacun des sites de livraison

Un délai peut être spécifié pour transmettre les coordonnées des sites de livraison au transporteur (ex. : 48 heures à l'avance).

## I – TRANSPORT

### ACCÈS AUX SITES DE LIVRAISON AUX CHAMPS

Dans le cas où le contrat pour le transport est distinct des autres contrats :

- > Pour les livraisons aux champs, le transporteur est responsable de visiter le site de livraison prévu avec l'organisme municipal ou l'entrepreneur responsable de la coordination des travaux avant le déchargement des biosolides afin de s'assurer de l'état et de l'accessibilité du site.
- > Le transporteur peut refuser de livrer si le site est considéré comme non accessible ou non sécuritaire pour la livraison des biosolides.
- > S'il se trouve dans l'impossibilité de livrer à l'endroit désigné, le transporteur doit communiquer avec l'organisme municipal ou l'entrepreneur responsable de la coordination des travaux afin d'obtenir les coordonnées pour la livraison à un site alternatif accessible et sécuritaire.

### DÉCOMPTE DES QUANTITÉS LIVRÉES

Le transporteur doit maintenir à jour le décompte progressif des quantités de biosolides livrées à chacun des sites de façon à ce que la quantité livrée à chacun des sites ne dépasse celle indiquée et prévue par l'organisme municipal ou l'entrepreneur responsable de la coordination des travaux.

### BILLET DE LIVRAISON

Pour chaque chargement de biosolides, un billet de livraison doit être produit et remis à l'organisme municipal (à la station) au retour du camion à la station. Une copie doit être conservée pour être remise avec la facturation.

Le billet de livraison doit indiquer les informations suivantes :

- > N° séquentiel du billet
- > Nom de la station
- > Nom du transporteur
- > N° du camion
- > N° de la benne ou de la remorque
- > Date, jour et heure de la levée du chargement
- > Produit transporté
- > Site de livraison et lieu de déchargement (Nom, adresse civique et municipalité)
- > Date, jour et heure de la livraison
- > Signature du responsable au lieu de livraison
- > Signature du chauffeur du camion

Le transporteur doit joindre au billet de livraison le bon de pesée et les informations suivantes :

- > Lieu de pesée et numéro séquentiel de la pesée
- > Jour, date, heure de la pesée
- > Poids total avec le chargement
- > Poids de l'équipement sans le chargement
- > Poids net du chargement
- > Signature ou sceau du poste de pesée

### NETTOYAGE DES BENNES

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour que les bennes ou les remorques soient vidées de tout leur contenu sur les lieux de recyclage autorisés. Les bennes ou les remorques doivent être complètement vides à leur retour à la station, même par temps froid.

Le nettoyage et l'entretien des bennes ou des remorques sont à la charge de l'entrepreneur.

[Dans le cadre du recyclage agricole, il n'y a généralement aucun équipement sur les lieux de livraison permettant de gratter les bennes ou les remorques en cas de difficulté au déchargement. Pour réduire les difficultés au déchargement, un revêtement antiadhésif dans les bennes ou les remorques peut être fourni, exigé ou suggéré.](#)

### RAPPORT DE LIVRAISON

Le fournisseur (transporteur) doit remettre à l'organisme municipal un rapport des livraisons effectuées sur une base journalière (ou hebdomadaire ou mensuelle, selon les besoins et la fréquence souhaitée par l'organisme municipal) et le rapport doit comprendre les informations et documents suivants :

- > Une copie des billets de livraison dûment remplis
- > Une copie des bons de pesée, dûment remplis
- > Un tableau permettant de retracer le lieu de livraison pour chacun des chargements effectués à partir de la station : date, numéro du billet de livraison, numéro du billet de pesée, lieu de livraison (nom, entreprise, adresse et municipalité), poids net du chargement (quantité cumulative livrée et quantité restante à livrer, à chacun des sites, optionnel)



## J – SITES EXTERNES D'ENTREPOSAGE, DE TRAITEMENT OU DE RECYCLAGE AUTRE QU'AGRICOLE

### ACCÈS PERMANENT À UN SITE

Lorsque les sites prévus pour les livraisons agricoles ne sont pas accessibles par camion, l'entrepreneur doit fournir en permanence l'accès à un site autorisé soit pour l'entreposage temporaire ou pour du recyclage au sol autre qu'agricole.

### CAPACITÉ DE RÉCEPTION

La capacité de réception, d'entreposage ou de traitement de stabilisation des biosolides de l'organisme municipal doit correspondre à au moins X tonnes (base humide ou sèche) sur une base annuelle.

Dans le cas où l'organisme municipal prévoit un contrat spécifique pour un site externe, il doit au préalable estimer son besoin d'entreposage, de traitement de stabilisation ou de recyclage autre qu'agricole.

Pour les projets clé en main, il n'est pas nécessaire d'indiquer la capacité de réception si le prix au bordereau est un prix unique ou mixte (i.e. le même prix pour les quantités livrées directement aux utilisateurs-receveurs et celles livrées à un site externe).

### CONFORMITÉ DES SITES

Chaque site doit détenir toutes les autorisations requises pour la réception, l'entreposage, le traitement de stabilisation, ou le recyclage au sol et doit être opéré de façon à respecter les quantités autorisées et tous les lois, règlements, normes et exigences d'une autorité municipale, provinciale ou fédérale applicables.

### DÉMONSTRATION DE LA CONFORMITÉ DES SITES

Pour chacun des sites d'entreposage, de traitement de stabilisation ou de recyclage au sol qu'il entend utiliser, l'entrepreneur doit transmettre à l'organisme municipal une copie du CA émis par le MDDELCC autorisant le type d'activité prévue et, s'il y a lieu, toute modification ou renouvellement du CA du site au cours du contrat, ainsi qu'un document permettant de démontrer la capacité de réception, d'entreposage, de traitement de stabilisation ou de recyclage au sol du site.

Il est recommandé que l'organisme municipal puisse se prévaloir de moyens additionnels de vérification de la conformité des sites par l'ajout d'une clause relative à la qualité de leurs opérations :

L'organisme municipal se réserve le droit de vérifier la validité des certificats d'autorisation et l'historique des sites, notamment par des visites et en contactant le MDDELCC, et en s'assurant que les sites sont opérés de façon conforme aux autorisations reçues et qu'ils ne font pas l'objet d'avis d'infraction majeurs ni d'autres indications d'une gestion déficiente ou problématique.

### CHANGEMENT DE SITE EN COURS DE CONTRAT

En cas de changement de site en cours de contrat, l'entrepreneur doit transmettre à l'organisme municipal, au préalable (au moins X jours à l'avance), les documents exigés précédemment permettant de démontrer la conformité du nouveau site proposé.

L'organisme municipal se réserve le droit de vérifier la validité des certificats d'autorisation et l'historique du site proposé, notamment par des visites du site, en contactant le MDDELCC, en s'assurant que le site proposé est opéré de façon conforme aux autorisations reçues et qu'il ne fait pas l'objet d'avis d'infraction majeurs ni d'autres indications d'une gestion déficiente ou problématique.

L'organisme municipal se réserve le droit d'accepter ou de refuser à l'entrepreneur un changement de site au cours du contrat.

Si un changement de site est permis au cours du contrat et que des coûts supplémentaires peuvent être encourus, l'organisme municipal peut en remettre la responsabilité à l'entrepreneur de la façon suivante :

En cas de changement de site (ou d'addition d'un site) au cours du contrat, l'entrepreneur demeure responsable de tous les coûts supplémentaires pouvant être encourus, notamment les coûts pour l'obtention des autorisations nécessaires, les coûts pour la construction et l'aménagement du site, les coûts de transport des biosolides et les coûts d'opération du site en conformité avec toutes les exigences du présent contrat.

Dans le cas où le transport est effectué dans le cadre d'un contrat distinct de la gestion des biosolides, une formule d'ajustement du prix du transport peut être incluse en fonction de la distance supplémentaire à parcourir.

### UTILISATION DES BIOSOLIDES LIVRÉS AUX SITES EXTERNES

L'entrepreneur sera responsable de tous les services professionnels et techniques de même que de tous les autres travaux requis pour l'utilisation ultérieure des biosolides livrés aux sites externes.

L'entrepreneur doit s'assurer que tous les biosolides livrés aux sites externes seront utilisés aux fins du recyclage au sol en conformité avec les lois, la réglementation, les normes et les engagements applicables.



## J - SITES EXTERNES D'ENTREPOSAGE, DE TRAITEMENT OU DE RECYCLAGE AUTRE QU'AGRICOLE

### REGISTRE ET INVENTAIRE DES BIOSOLIDES

L'entrepreneur doit tenir un registre des quantités de biosolides de l'organisme municipal reçues et livrées (entrées et sorties), ainsi qu'un inventaire des quantités de biosolides en entreposage ou en traitement pour chacun des sites externes. Le registre doit également indiquer le type de recyclage, les quantités de biosolides livrées à chacun des utilisateurs-receveurs, leurs coordonnées (nom du propriétaire ou de l'entreprise, adresse civique et municipalité, localisation des lieux de livraison) et la date de livraison. Si l'organisme municipal en fait la demande, l'entrepreneur doit permettre à l'organisme municipal de consulter ces registres.

### INFORMATIONS À TRANSMETTRE À L'ORGANISME MUNICIPAL

À la fin de chaque année, ou plus fréquemment si l'organisme municipal en fait la demande, l'entrepreneur doit remettre à celui-ci un bilan des quantités reçues et livrées (entrées et sorties) ainsi qu'un inventaire des quantités de biosolides pour chacun des sites externes utilisés en indiquant le type de recyclage, les quantités livrées à chacun des utilisateurs-receveurs et leurs coordonnées.

Si l'organisme municipal en fait la demande, l'entrepreneur doit démontrer qu'il a reçu toutes les autorisations requises pour l'utilisation des biosolides de l'organisme municipal pour chacun des utilisateurs-receveurs.



RECYC-QUÉBEC tient à remercier tous les partenaires qui ont été impliqués dans l'élaboration du présent document.

---

Association des organismes municipaux de gestion de matières résiduelles (AOMGMR)  
Sylvain Massicotte, secrétaire général

Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT)  
Marie-Christine Courte, technicienne spécialiste en assainissement des eaux

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)  
Pascale Cantin, analyste en agroenvironnement

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)  
Bernard Lavallée, chef de la division Eaux usées  
Marc Hébert, conseiller en gestion de matières résiduelles

Union des producteurs agricoles (UPA)  
Daniel Bernier, agronome

Ville de Montréal  
Tony Di Fruscia, ingénieur de procédé

Ville de Saguenay  
Guy Gagnon, conseiller en environnement

VIRIDIS Environnement  
Simon Naylor, vice-président administration et développement

---

