

**GUIDE SUR LA VALORISATION
DES MATIÈRES RÉSIDUELLES
FERTILISANTES**

ADDENDA n° 4 - Juillet 2010

DÉPÔT LÉGAL, BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC, 2010
ISBN 978-2-550-59458-1 (PDF)

GUIDE SUR LA VALORISATION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES FERTILISANTES

ADDENDA n° 4 - Juillet 2010

1. Contexte

Le *Guide sur la valorisation des matières résiduelles fertilisantes* (Guide MRF) encadre la délivrance des certificats d'autorisation (CA) pour la valorisation des matières résiduelles fertilisantes (MRF). Il précise également les activités non assujetties à un CA.

Il s'agit d'un document évolutif qui est sujet à des modifications en fonction de l'avancement des connaissances. Le Guide MRF a été publié en février 2004, puis réédité en 2008, en intégrant les modifications des *addenda* n° 1, 2 et 3. De nouvelles données, ainsi que de nombreuses demandes de précisions des diverses clientèles incitent le Ministère à produire un quatrième *addenda*.

Le présent *addenda* touche notamment les aspects suivants :

- Avis de projet sur les cendres de bois et les résidus de désencrage;
- Exclusions à un CA pour la valorisation de feuilles mortes et de certaines MRF spécifiques;
- Précisions et modification à certains critères C2;
- Protection des sols (cuivre et zinc);
- Précisions et modifications à certains critères P1 et P2 (agents pathogènes);
- Ajouts et précisions aux critères O (odeurs);
- Modifications diverses aux restrictions d'épandage;
- Modifications à certains critères de stockage au champ;
- Précisions sur les digestats de biométhanisation et les intrants permis pour la fabrication des terreaux;
- Précisions et modifications sur les critères de compostage à la ferme, notamment avec les résidus urbains;
- Précisions sur l'utilisation de résidus comme litières animales;
- Précisions sur le Guide MRF (édition 2008).

Les effets de ces modifications sont présentés succinctement à la section 2 de l'*addenda*. Le libellé des modifications est présenté à la section 3, en ordre thématique. Il est accompagné d'explications visant à faciliter la compréhension des critères du Guide MRF et son application. Les références bibliographiques se trouvent à la section 4.

Les dispositions de l'*addenda* n° 4 visent les demandes d'autorisation reçues par le Ministère à partir du 15 juillet 2010, sauf exception mentionnée dans l'*addenda*.

(Note : Une mise à jour complète du Guide MRF, incluant l'*addenda* 4, est prévue pour 2010.)

2. Effets des modifications

Les modifications contenues dans l'*addenda* n° 4 sont susceptibles d'avoir les effets suivants :

- Aide à l'atteinte de l'objectif de valorisation biologique de 60 % de la matière organique, du *Projet de politique québécoise sur la gestion des matières résiduelle*;
- Réduction indirecte de l'émission de gaz à effet de serre (GES) provenant de l'enfouissement technique de la matière organique et de l'incinération de résidus riches en azote;
- Protection accrue de la qualité des sols agricoles à long terme;
- Réduction des teneurs en corps étrangers de certaines MRF (plastiques et autres);
- Clarification des exigences concernant l'épandage des digestats de biométhanisation;
- Clarification sur les exigences du compostage à la ferme de résidus agricoles ou urbains;
- Réduction du nombre de certificats d'autorisation et du fardeau administratif afférent;
- Réduction du coût de la valorisation de certaines MRF;
- Réduction de la dépendance des agriculteurs aux engrais minéraux importés;
- Amélioration de la rentabilité d'exploitations agricoles engagées en valorisation;
- Amélioration des relations villes-campagnes par le développement du partenariat de valorisation agricole.

3. Modifications au Guide MRF (Addenda n° 4)

3.1. Valorisation des feuilles mortes et autres résidus verts d'origine urbaine

Au **tableau 4.2, note 8**, concernant l'exclusion administrative à un CA pour le compostage à la ferme de feuilles mortes et de fumier, ajouter la phrase suivante :

« Les feuilles mortes doivent provenir d'une collecte en vrac ou en sacs de papier, ou encore être des feuilles triées dans un centre de tri, afin de minimiser la présence de corps étrangers. (Note : cette disposition ne sera en vigueur qu'à partir de septembre 2011 pour le compostage de feuilles mortes et de fumier). »

Au **tableau 4.2, 1^{re} colonne**, concernant les exclusions administratives à un CA pour l'épandage, ajouter l'exclusion suivante :

« Mélange de lisier avec des feuilles mortes ⁽⁸⁾ (voir la note 8 pour les feuilles admissibles.) Cette activité doit toutefois être précédée par un avis de projet signé par un agronome, transmis au Ministère au moins 10 jours avant le début des livraisons de feuilles. L'avis de projet- feuilles mortes indiquera notamment le type de feuilles, la quantité, et le mode de gestion. Le stockage du mélange doit être fait dans une structure étanche (tableau 4.4). »

Au **tableau 4.2**, abroger les **notes 4 et 5**. Remplacer aussi l'énoncé sur le compostage de matières végétales, **2^e colonne**, par le texte suivant :

« Le compostage ^(1, 2) des matières végétales dont le volume ⁽⁶⁾ est inférieur à 150 m³ - Se reporter au Lignes directrices pour l'encadrement des activités de compostage concernant la portée de cette exclusion. »

Au **tableau 4.3, note 3**, concernant les exclusions à un CA pour les activités d'épandage à faible risque environnemental, ajouter la phrase suivante restreignant le type de feuilles mortes visées :

« À partir de septembre 2011, les feuilles mortes doivent provenir d'une collecte en vrac ou en sacs de papier, ou encore être des feuilles triées dans un centre de tri, afin de minimiser la présence de corps étrangers. »

À la **4^e rangée, 2^e colonne**, concernant les composts de composteurs domestiques, ajouter l'indice 6 :

« composteurs domestiques⁶ »

Ajouter également la nouvelle **note 6** en bas de tableau :

« Le brassage et l'utilisation de compost domestique, notamment à base de feuilles mortes, produit des bioaérosols, notamment des spores de champignons. Cette activité peut donc présenter des risques pour les personnes asthmatiques ou allergiques ou ayant un système immunitaire affaibli. »

Au **tableau 4.4, note 1**, concernant les exclusions à un CA pour le stockage, ajouter la phrase suivante :

« Les feuilles mortes doivent provenir d'une collecte en vrac, ou en sacs de papier, ou encore être des feuilles triées dans un centre de tri, afin de minimiser la présence de corps étrangers. (Note : cette disposition ne sera en vigueur qu'à partir de septembre 2011 pour le stockage de feuilles mortes seules). »

Au **tableau 4.4**, ajouter également l'exclusion suivante :

« Le mélange de feuilles mortes ⁽¹⁾ et de lisier dans un ouvrage de stockage étanche. - Le mélange doit demeurer liquide et épandable avec les équipements de la ferme et contenir au maximum 10 % de matière sèche (à la reprise). Cette activité doit faire l'objet d'un avis de projet. Voir le tableau 4.2. »

Explications : Les modifications touchent principalement les feuilles mortes provenant de collectes municipales. Elles visent premièrement à minimiser la présence de corps étrangers dans les feuilles mortes épandues en agriculture. Il s'agira donc d'un incitatif pour certaines municipalités à substituer la collecte en sacs de plastique, biodégradables, compostables ou non, par une collecte en sacs de papier ou en vrac. Le délai de mise en vigueur pour certaines dispositions est septembre 2011. Les municipalités qui le désirent auront donc plus d'un an pour ajuster leur mode de collecte.

Les types de feuilles mortes acceptables avec peu de corps étrangers pourront cependant continuer d'être épandues directement ou compostées à la ferme en volume limité, avec ou sans fumier, et sans requérir de CA.

Elles pourront aussi dorénavant être mélangées à du lisier. Cette activité comporte des risques analogues ou moindres comparativement au compostage feuilles/fumier sans CA, car le stockage se fait alors de façon étanche, ce qui évite la lixiviation. Les quantités ajoutées seront toutefois limitées par l'obligation de garder le mélange liquide et pouvant être pompé, soit à un maximum d'environ 10 % de matière sèche. Ces critères sont observables et mesurables à la ferme et limitent indirectement les tonnages de feuilles dans les fosses.

La possibilité de ces mélanges feuilles/lisier vient en appui à la stratégie de bannissement de l'enfouissement des matières organiques du *Projet de politique québécoise sur la gestion des matières résiduelles*. Ce type de valorisation agricole sera complémentaire au compostage industriel, dans le contexte d'une capacité insuffisante de sites de compostage à court et à moyen terme dans plusieurs régions. Par ailleurs, les feuilles mortes ne sont pas de bons intrants pour la biométhanisation, ce qui limite les autres modes de valorisation possibles.

Aux fermes réceptrices, les feuilles mortes apporteront beaucoup de matière organique, ce qui limitera le risque d'érosion des sols, et ainsi l'emportement du phosphore du sol vers l'eau de surface. Cela permettra également d'augmenter le ratio carbone/azote (C/N) du lisier (de porc), et peut-être même réduire les odeurs. La faisabilité de ces mélanges a été documentée (Benoit et Ménard, 2009).

Les feuilles mortes seront en pratique reçues après le 1^{er} octobre de chaque année, à un moment où les fosses à lisier sont passablement vides. L'épandage du mélange aura généralement lieu au printemps suivant. Le contenu des feuilles en phosphore est relativement faible comparativement au lisier, ce qui aura peu d'influence sur la gestion du phosphore à la ferme. Le bilan phosphore, requis par le Règlement sur les exploitations agricoles (REA), aura en outre pour effet d'exclure les fermes en surplus.

Concernant l'exclusion à un CA pour le compostage de 150 m³ de matières végétales, la référence aux *Lignes directrices* permet d'assurer la cohérence entre les deux documents et de simplifier la lecture.

3.2. Cendres et résidus de désencrage - Avis de projet

Au **tableau 4.3, dernière rangée, 2^e colonne**, modifier le texte de la façon suivante :

*« Le nouveau formulaire "Avis de projet-MRF" du Ministère doit être rempli et signé par un agronome. Il est également signé par l'exploitation agricole réceptrice et par l'agronome signataire du PAEF. **L'avis de projet-MRF n'est valide que pour une période de 12 mois (à partir de la date de réception)**. Il est transmis par courrier à la direction régionale et doit être reçu au moins 10 jours avant le début de la livraison à la ferme.*

Le formulaire est accompagné des annexes suivantes :

- *un bordereau de produit, conforme aux exigences de marquage de la norme BNQ 0419-090, comportant les spécifications et les mises en garde mentionnées, avec une signature de l'agronome attestant que le produit ~~livré~~ à livrer est entièrement conforme à la norme BNQ 0419-090 couvrant à la fois le produit et son marquage ² (**voir la note 7**);*
- *un bulletin d'analyse du résidu pour un échantillon représentatif prélevé moins de ~~4~~ **6** mois avant la date de l'avis de projet-MRF par une firme accréditée d'échantillonnage par le MRF. Ce bulletin d'analyse doit être accompagné de la signature d'un représentant de la firme d'échantillonnage selon laquelle l'échantillon prélevé respecte les exigences chimiques et microbiologiques de la norme BNQ 0419-090. L'analyse des dioxines et des furanes, si elle est requise, peut toutefois dater de moins de 24 mois. (**Note : L'échantillonnage par une firme accréditée n'est pas requis si l'usine génère moins de 500 tonnes de résidu/an.**);*
- *un plan de localisation des zones sensibles dans un rayon de 300 m. »*

Ajouter une nouvelle **note 7** au bas du **tableau 4.3** :

« (7) Les cendres et autres résidus de désencrage qui contiennent moins de 25 % de pouvoir neutralisant sont également admissibles à l'avis de projet. Dans ce cas, l'attestation par l'agronome doit indiquer sur le bordereau de produit que la conformité à la norme BNQ est complète, sauf pour le PN minimal. »

Explications : Ces modifications devraient permettre une réduction du nombre de demandes de CA pour les résidus de désencrage et les cendres.

Il est précisé que la durée de l'avis de projet est limitée à 12 mois, afin d'éviter que des amas soient stockés au champ de façon prolongée. D'ailleurs la restriction actuelle du Guide MRF, quant au volume pouvant être stocké du 1^{er} au 15 décembre, limite déjà la possibilité que d'immenses amas demeurent non utilisés. Si un de ces critères n'est pas respecté, la ferme pourra

être mise en infraction pour absence de certificat d'autorisation pour cette activité (non admissible à l'exclusion à un CA par avis de projet).

La réduction de la fréquence d'échantillonnage par la firme accréditée vise à harmoniser cette fréquence par rapport à la certification BNQ (2 échantillonnages indépendants par an). Cette exigence est entièrement enlevée pour les petits générateurs, par exemple les cendres produites par certaines scieries.

L'ouverture à des cendres de bois et à des résidus de désencrage non entièrement conformes quant au pouvoir neutralisant (paramètre agronomique) permettra d'augmenter le tonnage de résidus pouvant être régis par l'avis de projet, plutôt que par CA, sans avoir d'effet sur le plan environnemental. Il s'agit notamment des cendres provenant du brûlage de vieilles écorces enfouies, ayant été en contact avec les particules de sol, ainsi que les résidus de désencrage riches en argile et les cendres provenant du brûlage de ces résidus. Le marquage obligatoire indiquera néanmoins la valeur du PN (pouvoir neutralisant) minimal garanti, ainsi que l'indice de valeur agricole (IVA), ce qui permettra le calcul de la bonne dose d'épandage par l'agronome.

3.3. Exclusions diverses à un CA de valorisation pour d'autres MRF

Au **glossaire**, concernant la définition d'« engrais minéraux », ajouter la phrase suivante :

« Note : Le résidu solide provenant de la destruction des boues municipales et qui est généré par le procédé d'oxydation assistée au plasma est considéré comme un engrais minéral phosphoré plutôt que comme une cendre. En effet, ce résidu se distingue des cendres de bois moyennes par une teneur en phosphore dix fois plus élevée, un pH près de la neutralité, et un pouvoir neutralisant de l'acidité des sols trois fois plus faible. »

Au **tableau 4.3**, sur les exclusions d'épandage pour des activités à faible risque, ajouter la rangée suivante :

« Résidus sanitaires provenant de toilettes à compostage ou de "cabinets à terreau" ou provenant d'installations sanitaires de camps de chasse et pêche en zones isolées – Le résidu devra être épandu à moins de 2 kg/m² (20 t/ha) ce qui correspond à une dose agronomique. L'épandage sera fait sur un sol appartenant au générateur du résidu, ou sinon avec l'accord écrit du propriétaire du terrain récepteur. L'épandage devra se faire à plus de 10 m d'un fossé/cours d'eau. Le résidu devra être incorporé au sol en moins de 6 heures et le sol devra être remis en végétation. Le résidu ne devra pas être épandu pour fertiliser des végétaux destinés à l'alimentation humaine (article 29.1 du REA) ».

Au **tableau 4.3, note 5**, ajouter la phrase suivante :

« Pour l'épandage des composts de résidus urbains ou industriels en milieu non agricole, voir également les Lignes directrices pour l'encadrement des activités de compostage. »

Explications : Le résidu minéral résultant de l'oxydation assistée au plasma des boues municipales, de par sa composition, est essentiellement un engrais minéral, donc exclu par règlement d'un CA pour l'épandage (tableau 4.1 du Guide MRF). Cet engrais est assujéti à la Loi fédérale sur les engrais administrée par l'Agence canadienne d'inspection des aliments.

Il n'y a aucune garantie selon laquelle les résidus de toilettes compostantes sont complètement désinfectés. Des mesures préventives s'avèrent donc nécessaires pour leur utilisation.

La référence aux « Lignes directrices » pour le compost utilisé ailleurs qu'en agriculture vise à assurer la cohérence entre les deux documents.

3.4. Valeur agricole des résidus - précisions

Au **tableau 6.1**, qui indique les résidus ayant un statut de MRF, corriger la **13^e colonne** de la façon suivante :

« Composts et digestats de biométhanisation »

Au **tableau 7.2**, sur les mélanges de résidus possibles, au **4^e point** sur les terreaux, ajouter l'indice 3, faisant référence à la nouvelle note 3 :

« (3) Les intrants permis pour la fabrication de terreau sont généralement des MRF. Il peut aussi s'agir de résidus n'ayant pas le statut de MRF, mais utiles ou essentiels à la fabrication de terreau. Ce résidu devra cependant comporter une proportion importante de sable, de limon ou d'argile, ou sinon permettre d'améliorer le pH, ou la teneur en matière organique, ou la teneur en éléments nutritifs du terreau (NPK, oligo-éléments). Une justification de la pertinence agronomique d'utiliser ces intrants (qui n'ont pas le statut de MRF) devra être fournie par un agronome. »

Justification : L'indication sur les digestats de biométhanisation au tableau 6.1 permet de préciser à la fois leur statut de MRF ainsi que les paramètres à analyser. Pour les terreaux, la précision au tableau 7.2 concerne certains résidus comme des cendres de grille à fort contenu en sable et en cailloux, des sols d'excavation, ou des sols décontaminés (ayant subi un traitement les rendant aptes à cet usage, le mélange n'étant pas effectué dans un but de modifier le niveau de contamination), qui peuvent être valorisés sous forme de terreau, plutôt qu'éliminés. Sur le plan environnemental, le terreau résultant devra toutefois respecter les critères de qualité du tableau 13.1.

3.5. Critères C2 – modifications et précisions

À la **section 8.1**, après le tableau 8.1, à la suite du **troisième paragraphe**, concernant la possibilité d'épandage de certains résidus hors-catégorie, ajouter le texte suivant :

« Ces mesures exceptionnelles et les mesures d'atténuation du risque possibles peuvent notamment être :

- *l'épandage de résidus riches en oligo-éléments sur des parcelles déficientes en ces mêmes oligo-éléments (avis agronomique ou sylvicole);*
- *l'épandage de résidus riches en sélénium sur les terrains des fermes bovines dont la ration alimentaire des animaux fait l'objet de suppléments de sélénium;*

- *l'épandage de boues d'étangs municipaux sur des parcelles forestières non sujettes à un épandage répété du résidu sur les mêmes parcelles.*

En 2007, moins de 1 % des MRF épandues sous CA visaient ce genre de situations exceptionnelles (Hébert et autres 2008). Mentionnons que certains résidus excédant les critères C2 demeurent admissibles à des mélanges particuliers ou au compostage industriel dans la mesure où le produit final est amélioré sur le plan agronomique ou sur le plan de la qualité environnementale (section 7.2) et respecte les critères de contenu en contaminants chimiques tu tableau 8.2. »

Au **tableau 8.2**, ajouter l'indice 3 à côté du critère C2 pour le sélénium (14³).

Modifier également la **note 3** de la façon suivante :

« La teneur limite est portée à 1 500 mg Cu/kg et à 25 mg Se/kg pour les résidus avec > 2,5 % P₂O₅, base sèche et pour les biosolides municipaux ~~provenant d'étangs,~~ conformément à la nouvelle norme BNQ (2009) sur les biosolides municipaux. »

Explications : Ces assouplissements permettent notamment de tirer profit du contenu élevé en oligoéléments de certaines MRF, sans causer de préjudice à la qualité de l'environnement.

En ce qui concerne les boues d'étangs, on observe occasionnellement des dépassements du critère C2, notamment pour le mercure et le cuivre. Cela s'explique notamment du fait que les étangs des petites municipalités oxydent davantage la matière organique (boues âgées) et concentrent donc davantage les métaux, comparativement aux autres boues municipales (Perron et Hébert, 2007). Elles ont aussi des constituants plus anciens, puisque la vidange n'est pas faite chaque année. Par contre, les boues d'étangs étant davantage concentrées en phosphore sur base sèche, les doses d'épandage seront réduites, ce qui réduit les risques d'accumulation de métaux. Finalement, ces boues sont généralement vidangées par intervalles de 5 à 15 ans, de sorte que l'épandage répété sur les mêmes parcelles est improbable, incidemment le risque d'accumulations excessives dans les sols, à long terme.

L'assouplissement du critère C2 pour le sélénium est cohérent avec la nouvelle norme du BNQ (2009) sur les biosolides municipaux.

3.6. Protection des sols - cuivre et zinc

Au **tableau 6.5**, sur les analyses de sol exigées, ajouter la rangée suivante :

« Biosolide municipal C2 (épandage projeté) : Analyse de Cu et de Zn (Mehlich III) si les parcelles réceptrices ont déjà fait l'objet d'au moins un épandage de lisier de porcs provenant de pouponnières ou de maternités au cours des 5 dernières années. L'analyse de sol datera de moins de 5 ans. À partir de 2020, ces analyses de sols obligatoires s'appliqueront également aux parcelles ayant reçu des épandages répétés de lisier de porc à l'engraisement ou de biosolides municipaux. »

Au **tableau 10.1**, concernant les exigences minimales du PAEV, au **7^e point**, sur les recommandations spécifiques, ajouter la phrase suivante :

« Dans le cas d'un épandage projeté de biosolides municipaux de catégorie C2, si des analyses de teneur en cuivre (Cu) et en (Zn) du sol sont requises (tableau 6.5), l'agronome devra confirmer que l'épandage projeté est conforme aux bonnes pratiques pour la gestion des oligo-éléments (Guide de référence en fertilisation du CRAAQ, [Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec](#), (à paraître en 2010)). »

Explications : Une étude réalisée au Saguenay sur des sols ayant reçu entre 4 et 12 épandages de biosolides municipaux a indiqué un enrichissement du sol en cuivre et en zinc (Perron et Hébert, 2007). Ces enrichissements n'ont toutefois pas entraîné à moyen terme (16 ans) de dépassement des critères de qualité des sols élaborés par l'IRDA (Giroux et autres, 2008). Des mesures préventives s'imposent toutefois pour éviter des accumulations excessives à très long terme (50-100 ans). Ces accumulations sont davantage probables si les parcelles ont déjà reçu des épandages répétés de lisier de porc. En effet, le lisier de porc à l'engraissement contient en moyenne deux fois plus de cuivre et trois fois plus de zinc comparativement aux biosolides municipaux (Perron et Hébert, 2007). Les lisiers de porcs provenant de maternités et de pouponnières sont davantage concentrés, en raison des rations alimentaires plus concentrées en ce qui concerne ces métaux.

3.7. Critères P (agents pathogènes) – précisions et modifications

Au **tableau 8.3, note 1**, ajouter le texte suivant :

« Voir la note 8 pour la non-contamination par des matières fécales. »

Ajouter la **note 8** au bas du tableau :

« 8- Les résidus sont réputés exempts d'eaux usées sanitaires si cette composante s'avère négligeable, soit moins de 0,01 % du volume des eaux usées traitées générant la boue ou le résidu. Une attestation écrite du générateur doit être fournie à cet effet. »

À la **dernière rangée, 1^{re} colonne**, ajouter l'indice 8 :

« Autres résidus (non contaminés par des matières fécales⁸) »

À la **note 2**, ajouter le texte suivant :

« Les résultats devront être exprimés en UFC/g (unités formatrices de colonies), plutôt qu'en NPP, si l'on utilise la méthode MA.700-Fec.Ec 1.0, tel qu'il est recommandé par le CEAEQ (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec). Le critère demeure toutefois le même, que ce soit exprimé en UFC ou en NPP, soit 2 000 000/g (b.s.). »

À la 2^e colonne (P1), 4^e rangée, ajouter l'option P1 suivante :

« c) biosolide municipal chaulé respectant les exigences de désinfection de la norme du BNQ (CAN/BNQ 0413- 400) »

À la 3^e colonne (P2), 4^e rangée, ajouter l'option P 2 suivante :

« h) digestats provenant d'une unité de biométhanisation (digestion anaérobie) et ayant moins de 2 000 000 E.coli/g b.s. »

Explications : Pour la contamination fécale humaine, il s'agit d'établir un seuil objectif et sécuritaire de ce qui est considéré comme négligeable. En théorie, la teneur en organismes pathogènes d'une boue, provenant du traitement d'eaux usées faiblement contaminées par des rejets sanitaires (< 0,01 %), serait analogue à celle d'une boue provenant d'un effluent sanitaire qui serait désinfecté à 99,99 %, donc virtuellement exempte de contamination fécale.

Quant aux unités de mesure pour le contenu en *E.coli*, l'utilisation des UFC permet l'utilisation d'une méthode réputée plus fiable par le CEAEQ.

Quelques options de désinfection P1 et P2 sont ajoutées afin de suivre le développement des connaissances et de la pratique de gestion des boues et MRF au Québec (chaulage de boues municipales et biométhanisation de résidus organiques divers).

3.8. Critères O (odeurs) – ajouts et précisions

Au **tableau 8.4**, à la 3^e rangée (catégorie O2), ajouter :

- *« biosolides municipaux provenant de digesteurs anaérobies (biométhanisation), sauf ceux déshydratés à l'aide de centrifugeuses à haute vitesse ».*

À la **dernière rangée** (hors catégorie), ajouter :

- *« boues d'abattoirs non stabilisées ».*

À la **note 5**, ajouter le texte suivant :

« Les résidus organiques triés à la source d'origine (ROTS) urbaine ne peuvent être épandus tels quels, notamment en raison de leur hétérogénéité et de la présence de corps étrangers. C'est pourquoi ils ne sont pas listés ici. Les Lignes directrices pour l'encadrement des activités de compostage définissent les catégories d'odeurs de ces résidus. »

Explications : Il s'agit d'ajustements mineurs compte tenu du développement de la biométhanisation et des modifications apportées à la section 14 sur le compostage à la ferme.

3.9. Stockage au champ

Au **tableau 9.2, 4^e rangée, 4^e colonne**, concernant l'exigence d'un recouvrement imperméable, modifier le texte de la façon suivante :

- « *S'il s'agit d'un stockage durant la période ~~septembre~~ d'octobre à mai,*
- *sauf si < 350 500 m³/établissement*
 - *ou si < 21 jours. »*

Remplacer la **note 2** par la phrase suivante :

« *UTM : signifie « unités thermiques maïs ». Zone 1 : 2700-2900 UTM ; zones 2-3 : 2300 à 2699 UTM ; zones 4 -7 : 1700 à 2299 UTM. Pour connaître les unités UTM par municipalité, consulter le site de la Financière agricole http://www.fadq.qc.ca/fileadmin/fr/cent_docu/prog/assu/asrec/guid_norm/cmo_2009.pdf »*

À la **note 6**, ajouter la phrase suivante :

« *Pour les biosolides municipaux séchés, la réhumectation peut également entraîner la prolifération de salmonelles déjà présentes dans le milieu ambiant, comme avec les fumiers séchés et autres produits stérilisés. Lors du stockage, les biosolides séchés devront donc en tout temps contenir moins de 10 % d'eau pour éviter la reprise de l'activité microbienne. Dans le cas contraire, le biosolide municipal sera déclassé vers la catégorie P2. »*

Explications : Le début de la période de stockage au champ avec recouvrement, passant de septembre à octobre, vise une cohérence avec la date réglementaire d'épandage du 1^{er} octobre (REA). L'augmentation du volume de MRF pouvant être stocké sans recouvrement permet de correspondre davantage aux besoins d'épandage printanier des fermes dans le cas des biosolides papetiers. Ces modifications permettront de réduire la quantité de déchets plastiques devant être éliminés, ce qui est cohérent avec les objectifs de réduction à la source du *Projet de politique québécoise sur la gestion des matières résiduelles*.

Quant aux biosolides municipaux séchés de type P1, on a observé un phénomène de croissance de salmonelles dans certaines conditions de stockage aux États-Unis lorsque le produit était humecté (Pepper, 2009). Il importe de prévenir ce phénomène en gardant le produit sec, sinon le produit sera déclassé (P2). Toutefois, notons que ce phénomène de croissance des salmonelles ne se produit pas une fois que le produit est épandu au sol.

3.10. Critères d'épandage – modifications

À la **section 5.4.2**, sur la durée des CA d'épandage, modifier le texte de la façon suivante :

« *Une demande de CA peut viser à la fois les activités d'épandage, celles de compostage au champ ou de stockage en vue de l'épandage sur des parcelles d'une ou de plusieurs entreprises réceptrices. Les demandes de CA ~~ne devraient pas couvrir une période de plus d'un an, sauf dans certains cas particuliers d'épandage~~ **couvrent généralement une période d'un an et une seule entreprise réceptrice.** ~~Il s'agirait.~~ **Toutefois, dans le cas***

d'activités de valorisation hautement prévisibles (faible probabilité que ~~la culture~~ la dose d'épandage recommandée, le lot ou la qualité de la MRF changent, par exemple), un CA d'épandage sur plusieurs années peut être envisagé pour une ferme. »

Au **tableau 10.2**, sur les distances séparatrices d'épandage, à la **note 5**, concernant les bioaérosols, modifier le texte de la façon suivante :

« La distance doit être doublée si le résidu est liquide et qu'il n'est pas épandu par des rampes munies de pendillards. ~~ou l'équivalent (équipement obligatoire pour l'épandage agricole, tableau 10.3).~~»

Modifier également la **note 7**, concernant les odeurs, de la façon suivante :

« (7) Dans le cas d'un épandage de résidu liquide avec une rampe munie de pendillards, réduire de moitié la distance séparatrice. La distance peut également être réduite dans d'autres situations, pourvu qu'on obtienne une lettre de consentement du propriétaire ou du locataire de la maison d'habitation. »

Modifier la **note 8**, concernant la notion d'incorporation immédiate relativement aux odeurs, de la façon suivante :

« (8) Incorporation au sol en moins de 5 minutes avec un outil aratoire adéquat. Voir la ~~note 4~~ note 6 du tableau 8.3 pour les équipements adéquats. Pour une incorporation entre 5 minutes et 6 heures, la distance séparatrice peut être réduite de moitié. Il en va de même pour l'incorporation immédiate (< 5 minutes), mais non complète, à l'aide d'un chisel. »

Au **tableau 10.3**, sur les autres contraintes d'épandage, à la **4^e rangée** (air et bioaérosols), concernant les résidus liquides, et à la **dernière colonne**, modifier le texte de la façon suivante :

*« résidu P2 : utilisation de rampes munies de pendillards **ou de rampes basses** ~~ou l'équivalent~~ (non exigé en milieu forestier) »*

À la **section 10.1**, à la fin du **4^e paragraphe**, ajouter ce qui suit :

« Les boues liquides provenant du dragage des étangs ont des teneurs en matières sèches très variables, ce qui influence la teneur en éléments fertilisants selon les différents arrivages journaliers, pour un même étang. Il peut donc en résulter une grande variabilité dans la dose d'épandage réelle en azote et en phosphore. La déshydratation permet cependant de réduire grandement cette variabilité, de même qu'un apport conjoint d'engrais minéral. »

Explications : Les précisions concernant la durée des demandes de CA correspond à une pratique qui donne de bons résultats dans certaines régions, tout en réduisant le fardeau administratif.

Les modifications aux tableaux 10.2 et 10.3 favorisent l'utilisation des meilleures techniques pour réduire la dispersion d'odeurs et de bioaérosols, comme l'incorporation immédiate et l'utilisation de pendillards. On permet l'utilisation de rampes basses, puisque ces équipements sont plus largement disponibles. Ils sont aussi plus efficaces que les pendillards pour épandre des résidus moins fluides, comme certaines boues municipales plus visqueuses et ainsi théoriquement moins sujettes à émettre des bioaérosols en gouttelettes.

On tient aussi compte du fait que la majorité des fermes ne disposent pas de l'équipement voulu pour une incorporation immédiate au sol, mais peuvent le faire en moins de 6 heures, comme ce qui est par ailleurs exigé dans certaines options de catégorie P2 (tableau 8.3). En ce qui a trait à l'efficacité de l'incorporation, les chisels ne sont pas très efficaces pour réduire les odeurs, mais sont meilleurs qu'une absence d'incorporation.

3.11. Compostage – chapitre 14

À la **section 14.1.1** sur les infrastructures permanentes de compostage, remplacer le **deuxième paragraphe** par le suivant :

« Pour les infrastructures permanentes de compostage sur des fermes, il existe plusieurs concepts et procédés. La demande d'autorisation sera donc évaluée au cas par cas, en considérant notamment l'étanchéité des ouvrages. On considérera aussi les critères élaborés relatifs aux odeurs pour le stockage des fumiers et des MRF (sauf s'il s'agit d'odeurs inhérentes aux activités agricoles (article 19.1 de la LQE)). Certaines matières sont d'ailleurs interdites au compostage pour prévenir les odeurs (voir la nouvelle section 14.1.3). »

À la **section 14.1.2**, sur le compostage amas au sol, apporter la correction suivante :

«... (maximum de ~~1500~~ 1000 m³/établissement ~~en~~ en tout temps (voir la note 4 du tableau 4.1 et la note 1 du tableau 9.2))... ».

Ajouter également la phrase suivante :

« Pour le compostage au champ, la demande de CA devra inclure les localisations différentes au champ prévues pour chaque année (plan de localisation). »

Au **tableau 14.1**, apporter la correction suivante :

« ≤ ~~1500~~ 1000 m³/établissement ~~en~~ en tout temps ».

Ajouter aussi le point suivant :

- *« si le volume est > 500 m³ par établissement, disposer d'un retourneur d'andains (fournir une preuve de propriété, de location ou de contrat de service). »*

À la **section 14.2**, enlever « traitement complet » du titre.

Enlever le **2^e paragraphe** portant sur le traitement complet en vertu du REA.

Ajouter la nouvelle **section 14.1.3** :

« **14.1.3 Matières non acceptées – compostage à la ferme** :

Les résidus suivants ne sont pas permis pour le compostage à la ferme :

- *résidus liquides, ne provenant pas de la ferme;*
- *résidus hors catégorie sur le plan des contaminants chimiques;*
- *résidus hors catégorie sur le plan des odeurs;*
- *résidus en sacs de plastique générant des conditions anaérobies (sacs ordinaires, biodégradables ou compostables);*
- *résidus organiques triés à la source en vrac d'origine domestique et résidus assimilables (en raison des corps étrangers);*
- *résidus de viande et autres matières animales susceptibles d'attirer la vermine, exception faite des résidus de ferme. »*

À la **section 14.4**, sur le contrôle de qualité du compost, ajouter ce qui suit :

« Toutefois, si le compost qui est produit sur une ferme est entièrement épandu sur cette ferme, les seuls paramètres du compost final qui doivent être analysés sont ceux requis pour réaliser le Plan agroenvironnemental de fertilisation (PAEF). Ces composts seront toutefois, par défaut, réputés de catégorie C2-P2-O2, avec les restrictions d'épandage qui s'appliquent (notamment s'ils ont été faits avec des boues municipales). Pour obtenir une meilleure classification (ex. : C1P1O1), des analyses complètes seront requises (tableau 6.1). »

Explications : Cette section du Guide MRF a été conçue principalement pour le compostage des résidus de ferme. Dans le contexte où les entreprises agricoles sont de plus en plus sollicitées pour composter des résidus urbains, une mise à jour de la section compostage s'avérait nécessaire afin de s'assurer de la qualité des composts qui seront épandus.

Cette mise à jour vise aussi à favoriser le compostage à la ferme, dans la mesure où les résidus problématiques sont exclus et qu'il s'agit effectivement d'activités agricoles (le compost fait de résidus exogènes est utilisé sur la ferme). En outre, si le volume composté est supérieur à ce qui est indiqué, cela ne sera pas considéré comme une activité agricole. Ce type de compostage devra alors être balisé par les *Lignes directrices sur l'encadrement des activités de compostage* qui mentionnent que : « *Ce document ... fait état des lignes directrices applicables aux lieux de compostage dits "industriels", ce qui exclut les activités agricoles de compostage.* »

Le volume permis pour une activité agricole de compostage au sol est dorénavant exprimé sur une nouvelle base (volume maximum en tout temps, plutôt que volume annuel), ce qui facilite le contrôle. Le critère de 1000 m³ en tout temps demeure à la dimension d'une activité agricole normale (au sens statistique du terme). Il permet en effet de composter le fumier produit par une ferme laitière normale (95 centiles à 109 vaches laitières), selon une régie intensive de compostage au champ avec utilisation d'un retourneur d'andains. Il ne s'agit pas forcément d'un

resserrement, car il sera en pratique possible de composter à la ferme un peu plus que 1500 m³/an de fumier et d'autres résidus, avec une régie intensive de compostage.

On a cependant ajouté l'obligation d'utiliser un retourneur d'andains pour le compostage au champ avec les plus gros volumes (> 500 m³), car cet équipement est souvent le meilleur garant d'un bon compostage. Puisque les retourneurs qui sont efficaces dans ces conditions difficiles (sols lourds) sont plus coûteux, on n'en oblige pas la possession, mais uniquement l'utilisation.

L'obligation d'utiliser un retourneur entraînera néanmoins une augmentation significative des coûts de compostage à la ferme (Brochard, 2009). Par contre, ces mesures préventives relatives aux intrants et aux procédés permettront d'améliorer la qualité des composts, simplifiant ainsi les exigences de contrôle de qualité du produit fini.

3.12. Litière

À la **section 15.1**, après le **1^{er} paragraphe**, ajouter le texte suivant :

« Pour les litières à base de papiers récupérés et d'autres résidus, voir également l'article publié dans la revue Bovins du Québec (Hébert, 2009). Cet article décrit les mesures préventives suggérées, bien que ce type de valorisation ne requière pas de CA (section 4.2.5). »

3.13. Divers

À la **section 3.7**, sur les municipalités, corriger une erreur de transcription dans l'édition 2008 du Guide MRF, au **dernier paragraphe**, de la façon suivante :

*«... Ainsi en est-il de la Loi sur la qualité de l'environnement, et plus **particulièrement de l'article 124, qui édicte la règle selon laquelle les règlements adoptés** sous son empire prévalent sur les règlements municipaux portant sur le même objet... »*

Au **tableau 4.3**, à la **note 5**, ajouter la phrase suivante : « Pour l'exclusion à un CA d'épandage des résidus C2-P1-O1 pour l'aménagement en bordure de route, voir également les *Lignes directrices pour l'encadrement des activités de compostage*. »

À la **section 5.3.2**, le délai de traitement des dossiers est de **75 jours** et non de 70 jours.

Au **tableau 6.1**, sur les paramètres à analyser, **dernière rangée** (dioxines et furannes), **5^e colonne** (biosolides papetiers et résidus de désencrage), ajouter l'indice **7**, correspondant à la note 7 en bas de tableau.

À l'**annexe 1**, expliquant le tableau 9.2 et à la **sous-section sur le recouvrement**, ajouter au troisième paragraphe la phrase suivante : « *Cependant, les toiles perméables à l'air de type Compostex se sont avérées efficaces pour favoriser le compostage.* »

À l'**annexe 4**, au **Tableau A4.2**, à la **1^{re} colonne**, et à la **3^e rangée**, remplacer « P2 » par « P1 – biosolides papetiers ».

4. Références bibliographiques

Benoit, P. et P. Ménard, 2009. *Recyclage des feuilles mortes issues de collectes municipales dans les fosses à lisier pour épandage agricole – projet pilote*. Document réalisé par la firme F. Bernard experts-conseils pour le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

BNQ, 2009, *Amendements de sols – Biosolids municipaux alcalins ou séchés*. Norme CAN/BNQ 0413-400/2009. Bureau de normalisation du Québec.

Brochard, H. 2009. « Les retourneurs à compost : renversants! » Dans : *L'Utili-terre*, supplément à la *Terre de chez-nous*. Décembre 2009. p. 61-64.

Chassé, R, S. Delbaen et M. Hébert, 2006, « Development of quality criteria based on a toxicological characterization of fertilizing residuals », *J. Environ. Eng. Sci.* 5, p. 203-210.[En ligne]<http://article.pubs.nrc-cnrc.gc.ca/RPAS/rpv?hm=HInit&calyLang=fra&journal=jees&volume=5&afpf=s05-017.pdf>

Giroux, M., L. Deschênes et R. Chassé. 2008, *Les éléments-traces métalliques (ÉTM) : leur accumulation dans les sols agricoles du Québec*. Institut de recherche et de développement en agro-environnement [En ligne] <http://www.irda.qc.ca/documents/Results/162.pdf>

Hébert, M., 2009, « Litière à base de papier : solution envisageable? » *Bovins du Québec*, automne 2009, p. 38-40.

Hébert, M, G. Busset et E. Groeneveld, 2008, *Bilan 2007 de la valorisation des matières résiduelles fertilisantes*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/fertilisantes/Bilan2007.pdf

McCarthy, L.H., K.J. Terry, I.V. Bostan et A. Laursen, 2009, « Assessing the Potential Impact of Land-Applied Municipal Biosolids to a Suite of Environmentally-Relevant Indicator Organisms: Part 1: Methodology using Terrestrial Biota ». dans *The 5th Canadian Residuals and Biosolids Conference*, Niagara Falls, Ontario, Water Environment Association of Ontario. [En ligne] <http://www.weao.org/committees/biosolids/5randb/papers/SO9-3%20L.H.%20McCarthy.pdf>

MDDEP, 2008, *Guide sur la valorisation des matières résiduelles fertilisantes*, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/fertilisantes/critere/index.htm

MDDEP, 2008b, *Lignes directrices pour l'encadrement des activités de compostage*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/valorisation/lignesdirectrices/compostage.pdf>

MDDEP, 2009, *Projet de politique québécoise sur la gestion des matières résiduelles*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/matieres/pgmr/index.htm>

Marbek Resource Consultants Ltd., 2006, *Model Sewer Use Bylaw Development Report*, préparé pour le Canadian Council of Ministers of the Environment. [En ligne] http://www.ccme.ca/assets/pdf/pn_1424_mwwe_md1_bylaw_dvlpmt_rpt.pdf

Pepper, I.L. et C.P. Gerba, « Sustainability of Land Application of Biosolids: The U.S. Experience », dans *The 5th Canadian Residuals and Biosolids Conference*, Niagara Falls, Ontario. Water Environment Association of Ontario.

Perron, V. et M. Hébert, 2007, « Caractérisation des boues d'épuration municipales Partie II : Éléments-traces métalliques », *Vecteur Environnement*, novembre 2007, p. 42-46.

Québec, 2007, Règlement sur les exploitations agricoles [En ligne] http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R11_1.htm

Vasseur, L., M.J. Fortin et J. Cyr, 1998. « Clover and cress as indicator species of impact from limed sewage sludge and landfill wastewater land application », *The Science of Total Environment*, 217,p. 231-239.