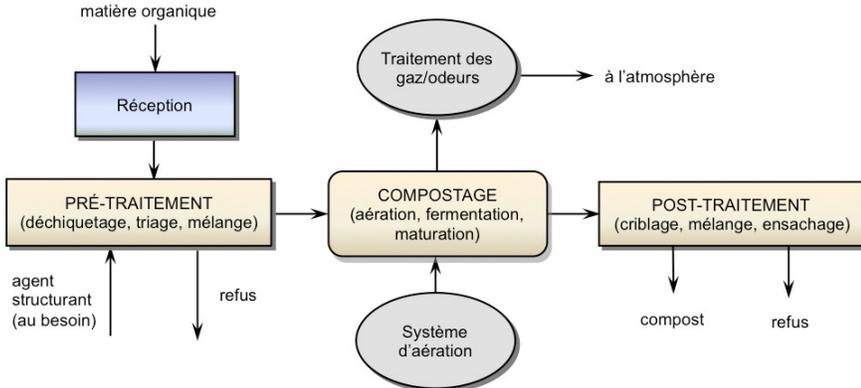


## Fiche sommaire : Centre de compostage intérieur

**Scénario de valorisation :** Détournement des matières organiques résidentielles et ICI du site d'enfouissement et production d'un compost pour utilisation/vente par la municipalité.

Description du procédé	
<p>Le compostage est un procédé biologique naturel par lequel les matières organiques sont assimilées en compost, un produit riche en nutriments s'apparentant à la terre noire. Le processus de compostage implique d'abord une dégradation aérobie intense des matières organiques par des microorganismes spécialisés suivie d'une phase de maturation à l'aide de champignons. Il est primordial d'apporter de l'oxygène en continu afin de maintenir des conditions appropriées tout en prévenant la génération de méthane par putréfaction. Une fraction des matières compostées (typiquement entre 40 et 60 %) devient du compost alors que le reste est converti sous forme de dioxyde de carbone, d'humidité et d'autres gaz odorants. Le centre de compostage est exploité dans un grand bâtiment technique dans le cas présent.</p>	
<b>Schéma de principe</b>	 <pre> graph TD     MO[matière organique] --&gt; R[Réception]     R --&gt; PT[PRÉ-TRAITEMENT (déchetage, triage, mélange)]     AS[agent structurant (au besoin)] --&gt; PT     PT --&gt; R2[refus]     PT --&gt; C[COMPOSTAGE (aération, fermentation, maturation)]     SA[ Système d'aération ] --&gt; C     C --&gt; TGO[ Traitement des gaz/odeurs ]     TGO --&gt; A[à l'atmosphère]     C --&gt; PT2[POST-TRAITEMENT (criblage, mélange, ensachage)]     PT2 --&gt; CO[compost]     PT2 --&gt; R3[refus]           </pre>
<b>Types de matière compostée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matières organiques résidentielles et ICI triées à la source (résidus alimentaires);</li> <li>• Résidus verts résidentiels et municipaux;</li> <li>• Boues d'épuration déshydratées;</li> <li>• Boues de fosses septiques déshydratées.</li> </ul>
<b>Configurations disponibles</b>	<p>Le <b>compostage par andains</b> (en pile allongée) des matières organiques est une technique simple et éprouvée. Ces rangées de matières organiques sont retournées régulièrement afin d'aérer les piles et de contrôler la température.</p> <p>Le <b>compostage en piles statiques aérées</b> utilise un dispositif d'aération situé sous les piles procurant une circulation d'air à travers la matière organique. Les piles ne sont pas retournées fréquemment comparativement au compostage par andains. Seul l'air insufflé permet de contrôler la température de la pile.</p> <p>Le <b>compostage en système clos</b> consiste à traiter la matière organique dans une enceinte fermée afin d'avoir un contrôle étroit sur le processus. Plusieurs technologies existent incluant les systèmes en silo-couloir avec aération forcée, en tunnel, et en conteneur modulaire.</p>



Enjeux techniques	
<b>Aspects positifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Procédé éprouvé qui ne nécessite aucun équipement sophistiqué;</li><li>• Flexible quant aux quantités (pointes) de matière organique entrante;</li><li>• Parfait contrôle des conditions ambiantes (compostage constant à l'année longue). Élimination des difficultés d'exploitation du système d'aération en hiver;</li><li>• Processus de compostage optimisé nécessitant moins d'espace. Durée de compostage réduite comparée au compostage extérieur.</li></ul>
<b>Aspects négatifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• De grandes quantités de matières organiques doivent être compostées afin de rentabiliser l'investissement;</li><li>• Compostage en système clos : procédé plus complexe avec davantage de mécanisation requérant un suivi continu;</li><li>• Risque potentiel d'incendie en présence de matières combustibles.</li></ul>
Enjeux socioculturels	
<b>Aspects positifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Procédé écologique reconnu comme une excellente alternative à l'enfouissement;</li><li>• Utilisation du compost de plus en plus considérée pour engraisser les terrains;</li><li>• Création nette d'emploi;</li><li>• Contrôle des odeurs et poussières (contrairement au compostage extérieur);</li><li>• Problèmes associés aux animaux éliminés (contrairement au compostage extérieur);</li><li>• Installation possible dans une zone industrielle (contrairement au compostage extérieur).</li></ul>
<b>Aspects négatifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bonnes habitudes de tri à la source des matières organiques par la population doivent être inculquées;</li><li>• Augmentation de la circulation de camion à prévoir dans le secteur.</li></ul>
Enjeux environnementaux	
<b>Aspects positifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Élimine les émissions de GES (et autres gaz nuisibles) à l'enfouissement;</li><li>• Devrait réduire les émissions de contaminants atmosphériques issus du transport des matières.</li><li>• Pas de formation de lixiviat (contrairement au compostage extérieur).</li></ul>
<b>Aspects négatifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compost final doit répondre à des critères de qualité stricts afin d'être utilisé comme engrais ou autres fonctions pouvant engendrer une contamination des sols.</li></ul>
Enjeux économiques	
<b>Aspects positifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réduction des frais d'enfouissement qui seront appelés à augmenter à moyen terme;</li><li>• Revenu possible selon la qualité du compost;</li><li>• Programme de subvention disponible.</li></ul>
<b>Aspects négatifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Requiert l'implémentation d'une collecte sélective à 3 voies des matières résiduelles augmentant les coûts au niveau du transport;</li><li>• Vente ou utilisation complète du compost peut être difficile. Selon le cas, il faut prévoir un coût supplémentaire de disposition du compost résiduel;</li><li>• Augmentation significative des coûts d'immobilisation avec l'intégration d'un grand bâtiment technique.</li></ul>



<b>Économies d'énergie : nulles à marginales</b>	
<b>Économies potentielles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réduction de la consommation de carburant par les camions de transport des matières résiduelles.</li></ul>
<b>Besoins supplémentaires</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carburant requis pour le compostage par andains : 0,5 à 5 L diesel/t matière compostée;</li><li>• Carburant requis pour le compostage en piles statiques aérées ou en système clos : &lt; 1 L diesel/t matière compostée;</li><li>• Électricité requise pour le compostage par andains : 1–10 kWh/t matière compostée;</li><li>• Électricité requise pour le compostage en piles statiques aérées ou en système clos : 30–150 kWh/t matière compostée.</li></ul>
<b>Réduction GES typique : 500–1,000 kg CO<sub>2</sub>e par tonne de matière organique détournée</b>	
<b>Réductions potentielles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Annulation des émissions à l'enfouissement, de 500 à 1 400 kg CO<sub>2</sub>e/t matière organique selon la composition des matières enfouies et la performance du système de captage du biogaz au LET;</li><li>• Réduction de la consommation de carburant pour le transport des matières résiduelles (&lt; 50 kg CO<sub>2</sub>e/t matière organique).</li></ul>
<b>Émissions supplémentaires</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consommation de carburant par le centre de compostage (&lt; 15 kg CO<sub>2</sub>e/t);</li><li>• Formation de méthane et de protoxyde d'azote lors du processus de compostage (20–350 kg CO<sub>2</sub>e/t matière organique selon le niveau de performance du procédé).</li></ul>
<b>Coût de revient typique : 60–90 \$ par tonne de matière organique détournée</b>	
<b>Revenus et coûts évités</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coûts évités à l'enfouissement : 50–70 \$/t matière organique;</li><li>• Vente du compost : 0–20 \$/t matière organique selon le cas;</li><li>• Subvention : Programme de traitement des matières organiques par biométhanisation et compostage du MDDEFP.</li></ul>
<b>Coûts</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Immobilisations annualisées : 10–20 \$/t matière organique (compostage par andains);</li><li>• Immobilisations annualisées : 30–60 \$/t matière organique (autres configurations);</li><li>• Opération et entretien : 40–80 \$/t matière organique;</li><li>• Implémentation d'une collecte sélective à 3 voies : 25–50 % du coût actuel pour une collecte sélective à 2 voies.</li></ul>

**Note :**

- Il faut savoir que plus les technologies de traitement sont complexes, telles que la biométhanisation ou la gazéification, plus les coûts d'immobilisation et de gestion seront élevés. Dans ces cas, il faudra notamment d'importantes quantités de matières résiduelles pour assurer la viabilité du projet. Il faut aussi tenir compte que certaines matières sont plus aptes à certains types de traitement. Il importe donc de faire un choix judicieux selon la quantité et le type de matières résiduelles générées sur le territoire par l'ensemble des activités (municipales et ICI). D'autre part, il faudra également considérer la hiérarchie des 3RV-E. Ainsi, les technologies de valorisation thermique telles que la pyrolyse ou la gazéification devront accepter uniquement des résidus ultimes ou des résidus non recyclables issus du traitement et du tri de matières résiduelles récupérées (tout ce qui n'aura pas été dévié par les programmes de récupération), à moins de démontrer par une étude basée sur une approche de cycle de vie que les gains environnementaux surpassent ceux du recyclage, incluant le traitement biologique combiné à l'épandage.