

## MÉMOIRE

**PRÉSENTÉ AU BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT**

**SUJET : L'état des lieux et la gestion des résidus ultimes**

Mémoire rédigé par :

M. Richard Lépine, Chef des Opérations et Directeur du Développement des Affaires  
NEEW Inc.

et

M. Jean-Luc Plante, Président,  
JLPlante Services Conseils

Mai 2021

## Table des matières

<b>SUJET : L'état des lieux et la gestion des résidus ultimes</b> .....	1
CONTEXTE .....	3
QUI NOUS SOMMES.....	3
CE QUE NOUS OFFRONS COMME SOLUTIONS .....	4
ECOCYCLING.....	5
UNE USINE TYPIQUE .....	6
USINE PRINCIPALE : .....	6
PREMIÈRE SECTION OPTIONNELLE: Conversion des résidus ultimes en matière résiduelle fertilisante.....	7
DEUXIÈME SECTION OPTIONNELLE: Biométhanisation des boues et matières organiques .....	7
TROISIÈME SECTION OPTIONNELLE: Pyrolyse des fines de CRD et des plastiques.....	7
QUATRIÈME SECTION OPTIONNELLE: Fabrication de produits en béton avec l'agrégat produit .....	7
FLEXIBILITÉ DES INTRANTS.....	8
REP – RESPONSABILITÉ ÉLARGIE DES PRODUCTEURS .....	8
IMPACTS POSITIFS DE TOUTES SORTES .....	8
PROJETS ACCEPTABLES? .....	9
EST-CE QUE L'IMPLANTATION DE NOS PROJETS DEVRAIT ÊTRE FAVORISÉE? .....	9
VISION SUR LE LONG TERME .....	9

## CONTEXTE

Selon le bilan 2018 de RECYC-QUÉBEC ainsi que les commentaires échangés lors des ateliers d'échange et de discussion du mois d'avril, il est clair que beaucoup trop de matières résiduelles se retrouvent encore enfouies de nos jours.

Environ 6 millions de tonnes métriques de matières résiduelles sont éliminées au Québec annuellement, par voie de LET ou d'incinération. Les déchets municipaux et ceux en provenance des ICI occupent la part du lion avec 2 000 000 tonnes métriques chacun. Les résidus de CRD constituent environ 1 000 000 tonnes métriques de ce total et les boues d'eau usées municipales environ 500 000 tonnes métriques.

Bien que près de 400 000 tonnes métriques de résidus de CRD ne sont pas acheminées directement aux sites d'enfouissement mais sont plutôt valorisées comme matériel de recouvrement dans les sites d'enfouissement, ce nombre a tendance à diminuer en raison des problématiques vécues par les lieux d'enfouissement techniques associées surtout aux résidus fins qui minimisent la qualité du biométhane récupéré dû à un contenu en soufre trop élevé.

Toutes ces problématiques sont telles que le ministre du MELCC a mandaté le BAPE à tenir une enquête, avec audience publique, sur la gestion des résidus ultimes.

NEEW est privilégiée et heureuse de participer à ces audiences publiques afin de présenter à la commission des solutions intégrées qui permettraient de régler les problèmes que le Québec rencontre présentement.

## QUI NOUS SOMMES

NEEW Inc. est une des filiales d'une société dûment incorporée au Canada depuis 2005.

La société mère, 351 4030 Canada Inc., comporte deux divisions dont :

- Une division qui se concentre sur la R&D et l'écoconception de procédés et de produits novateurs issus d'une valorisation et une réutilisation des ressources trop souvent envoyées à l'enfouissement et,
- Une division qui offre des services reliés à la résolution de problématiques environnementales via la construction de complexes environnementaux qui visent à convertir les matières de toutes sortes en produits utilisables et en énergie renouvelable.

NEEW s'intéresse à la « gestion des résidus ultimes » étant donné que :

- Les membres de son personnel et ses collaborateurs comptent ensemble plus de 150 années d'expérience en gestion théorique et pratiques de résidus de tous genres;
- La société développe un modèle d'usine qualifiée de « ZÉRO-ENFOUISSEMENT », usine qui de plus, est prouvée comme étant « ZÉRO ÉMISSION »;

- La nature diverse des résidus ultimes impose une pluralité de procédés pour les traiter efficacement dans un complexe industriel qui comprendrait une usine de minéralisation à froid (qui est détaillée plus loin) couplée 1) d'une section de biométhanisation et 2) d'une section de pyrolyse/dévolcanisation où les plastiques difficilement recyclables, les pneus en fin de vie, les fines de CRD et autres matières difficilement valorisables seront converties en produits et en ressources énergétiques.

## CE QUE NOUS OFFRONS COMME SOLUTIONS

NEEW vise à construire des usines, au cours des prochaines décennies, suivant des modèles d'affaires flexibles et adaptés aux besoins des partenaires (PPP, BOOT, ventes), dans toutes les régions administratives du Québec au rythme de 1 à 2 usines par année.

~~NEEW détient une licence exclusive pour le déploiement de cette technologie pour l'Est de l'Amérique du Nord.~~

NEEW est sensible à l'aspect régional de la gestion des matières résiduelles. C'est pourquoi chez NEEW, nous pensons à construire des usines adaptées à la variété et la quantité de matières résiduelles gérées dans les différentes régions du Québec. Les usines NEEW seraient le complément parfait aux centres de tri des matières recyclables et de CRD qui se trouvent également dans les diverses régions administratives du Québec.

Ce modèle d'affaires permettrait de réaliser des projets rentables à l'échelle régionale et d'éviter le transport sur des distances indues des matières résiduelles pour leur traitement final.

Le tableau ci-dessous illustre de quelle façon NEEW envisage le déploiement de ses installations au Québec pour traiter les matières résiduelles générées.

Tableau 1 : Déploiement régional potentiel des unités de traitement de NEEW

Région	Nom	Population	nb. Usines	Région	Nom	Population	nb. Usines
1 +	<a href="#">Bas-Saint-Laurent</a>	197,736	1	9 +	<a href="#">Côte-Nord</a>	91,121	1
11	<a href="#">Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine</a>	90,634		10	<a href="#">Nord-du-Québec</a>	46,202	
2	<a href="#">Saguenay-Lac-Saint-Jean</a>	277,897	1	12	<a href="#">Chaudière-Appalaches</a>	428,924	2
3	<a href="#">Capitale-Nationale</a>	751,366	2	13	<a href="#">Laval</a>	439,754	2
4	<a href="#">Mauricie</a>	270,016	1	14	<a href="#">Lanaudière</a>	515,682	2
5	<a href="#">Estrie</a>	329,747	1	15	<a href="#">Laurentides</a>	621,736	2
6	<a href="#">Montréal</a>	2,050,053	3	16	<a href="#">Montérégie</a>	1,581,697	4
7	<a href="#">Outaouais</a>	396,000	1	17	<a href="#">Centre-du-Québec</a>	242,399	1
8	<a href="#">Abitibi-Témiscamingue</a>	148,216	1		Total		25

Chaque usine est adaptée à recevoir et traiter 100, 300 ou même 500+ tonnes métriques par jour de matières résiduelles de toutes sortes. Ces matières résiduelles peuvent être :

- Des matières résiduelles municipales, préférablement après le tri des matières recyclables et des matières organiques fait par les citoyens et en centres de tri;
- Des résidus de CRD, préférablement après le tri des matières recyclables possédant une valeur commerciale et, incluant la partie dite « fines de CRD », qui s'avèrent être une problématique particulière aux yeux des intervenants du milieu de l'enfouissement de ces résidus;
- Un mélange des deux sources de matières suivant des recettes précises.

## **ECOCYCLING**

Le procédé principal de traitement que nous utiliserons est nommé « ECOCYCLING ». Il est qualifié de « procédé de minéralisation à froid » des matières à traiter. Ce procédé a été développé et breveté par un groupe de scientifiques et d'ingénieurs œuvrant en Autriche et en Allemagne, au cours des années 2005 et suivantes.

Le procédé est passé, en Europe, de l'étape laboratoire à l'étape usine pilote et à l'étape commercialisation à pleine échelle depuis sa conception.

NEEW s'est vu accorder une licence exclusive de commercialisation et d'opération de cette technologie, qui couvre les territoires du Canada et du nord-est des États-Unis.

L'ECOCYCLING est un processus physico-chimique au cours duquel, grâce à l'introduction de certains additifs minéraux et chimiques, les matières organiques et inorganiques non valorisables sont transformées de manière irréversible en une matière première respectueuse de l'environnement.

Cette matière première, à son tour, peut être utilisée dans une variété de nouveaux matériaux ou introduite dans des processus existants.

Le procédé ECOCYCLING fonctionne sans chauffage externe, c'est-à-dire sans émissions de combustion. Il ne produit pas non plus d'autres sous-produits. Il utilise, outre le mélange de résidus comme matière première, plusieurs additifs spécifiques (par exemple des minéraux tels que l'argile et des substances chimiques non-dangereuses).

Le procédé ne produit qu'un seul matériau cible spécifique, de la chaleur résultant d'une réaction exothermique et, de la vapeur résultant de la friction lors du broyage.

Le procédé est entièrement automatisé. Au cours du procédé, tous les résidus sont attaqués, en utilisant des chaînes de réactions chimiques appropriées et ils sont transformés en matériaux cibles. Les molécules de métaux lourds sont fixées dans la structure cristallisée des minéraux nouvellement créés et/ou chimiquement liées aux molécules en présence et donc immobilisées.

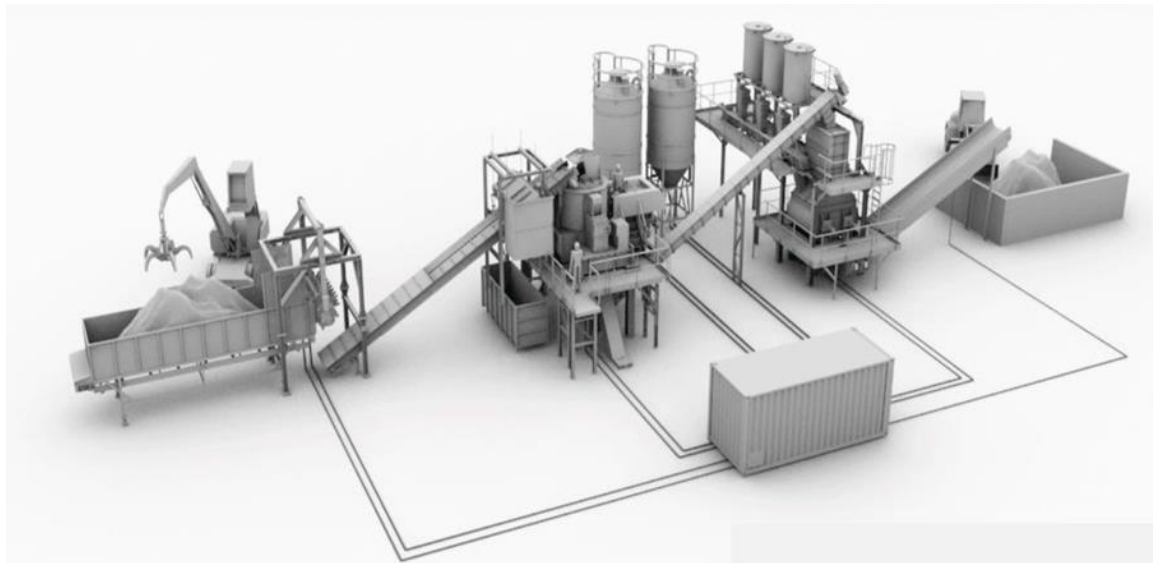
Les diverses activités manuelles entourant le procédé, dont la préparation des matières, engendreront une création d'emplois.

Une fois le procédé terminé, il ne reste qu'un matériau respectueux de l'environnement qui peut être stocké, utilisé localement ou transporté sans problème. Le matériau peut être utilisé dans un procédé cible industriel spécifié, par exemple :

- dans l'industrie de la construction (agrégat qui remplace le sable et le gravier dans la fabrication de produits de béton),
- comme matière première pour des applications dans un panneau de fibres de bois (MDF) en remplacement de fibres de bois,
- en des applications agricoles ou horticoles (en tant que substitut de sol ou de matière fertilisante de haute qualité).

Et ce qui est particulièrement important, c'est que le résultat du procédé de transformation irréversible devient un nouveau produit utilisable et non simplement une autre forme de déchet.

### UNE USINE TYPIQUE



Une usine NEEW complète comprend jusqu'à 5 fonctions principales/optionnelles:

#### *USINE PRINCIPALE :*

Ces fonctions sont partie intégrante du processus de « minéralisation à froid ».

Une usine typique comprend :

- la réception et le tri des résidus ultimes reçus, manuellement ou par tamis,
- l'acheminement des « résidus ultimes » souhaités vers un broyeur lent qui broiera les gros résidus à un format de  $\pm 25$  cm,

- l'acheminement du matériau broyé grossièrement vers un broyeur à flux croisé qui réduit les particules à  $\pm 2-3$  mm,
- l'acheminement de ces particules broyées vers un mélangeur où des additifs sont incorporés,
- l'acheminement vers un système d'homogénéisation qui permet de produire un agrégat écologique totalement novateur et de qualité constante;

Dépendamment des matières résiduelles qui nous parviendraient, des sections optionnelles peuvent être annexées aux équipements de procédés principaux.

*PREMIÈRE SECTION OPTIONNELLE: Conversion des résidus ultimes en matière résiduelle fertilisante*

Une section, similaire à celle qui reçoit et prépare les résidus ultimes, mais qui est adaptée pour recevoir les boues d'épuration et qui les convertira en matière résiduelle fertilisante de haute qualité. Le digestat issu d'une section optionnelle de digestion anaérobie (voir point suivant) pourra y être mélangé, une fois les boues traitées.

*DEUXIÈME SECTION OPTIONNELLE: Biométhanisation des boues et matières organiques*

Une section où nous recevrons des déchets et boues organiques qui deviendront les intrants d'un système de digestion anaérobie, lequel système produira du biogaz, qui serait ensuite purifié avant d'être vendu (au Québec) ou utilisé comme carburant pour un moteur qui produirait une partie ou la totalité de notre propre électricité ( $\pm 1$  MW).

*TROISIÈME SECTION OPTIONNELLE: Pyrolyse des fines de CRD et des plastiques*

Une section où les fines de CRD, divers plastiques non-recyclables et les pneus en fin de vie, entre autres, pourraient être valorisés par voie de pyrolyse. Un des buts de ce procédé serait de changer la structure moléculaire du gypse pour rendre ce gypse acceptable dans le procédé de minéralisation ou encore, de produire, à partir des plastiques, pneus et autres polymères, une huile pyrolytique et du noir de carbone qui pourront être vendus sur le marché des commodités.

*QUATRIÈME SECTION OPTIONNELLE: Fabrication de produits en béton avec l'agrégat produit*

Une section où l'agrégat préalablement préparé sera mélangé avec du ciment Portland (ou un ciment écologique fabriqué par une compagnie collaboratrice) et des adjuvants. Le produit fini sera ensuite utilisé dans des moules ou des presses qui fabriqueront des produits en béton précontraint tels que des briques, des blocs, des dalles de patios, etc. Cette fonction serait aussi vraisemblablement remplie par un partenaire contractant;

## FLEXIBILITÉ DES INTRANTS

Voici un exemple de recettes adaptées aux résidus CRD et à un mélange de résidus de CRD et de déchets municipaux sur une base journalière (à 300 tonnes métriques par jour (tpj)) :

Résidus de CRD

	vol. reçu, en tpj	
rejets reçus	300	volume
à une usine	pourcentage ±	reçu en
typiquement	du vol. reçu	tpj (estimé)
Verre	8%	24
Terre/Roches	15%	45
Textiles	5%	15
Styromousse	1%	3
Caoutchouc	1%	3
Bois	25%	75
Papier n/r *	3%	9
Carton n/r *	3%	9
Plastiques n/r *	14%	42
Béton concassé/fines CRD	24%	72
Organiques Décomposables	1%	3
* non-recyclable	100%	300

Résidus de CRD et déchets municipaux

	vol. reçu, en tpj	
rejets reçus	300	volume
à une usine	pourcentage ±	reçu en
typiquement	du vol. reçu	tpj (estimé)
Verre	5%	15
Terre/Roches	6%	18
Couches jetables	3%	9
Textiles	4%	12
Styromousse	1%	3
Caoutchouc	1%	3
Bois	17%	51
Papier n/r *	12%	36
Carton n/r *	17%	51
Plastiques n/r *	30%	90
Organiques Décomposables	4%	12
* non-recyclable	100%	300

## REP – RESPONSABILITÉ ÉLARGIE DES PRODUCTEURS

NEEW est favorable à la venue d'une REP pour les matières qui, aujourd'hui, se retrouvent au site d'enfouissement, notamment le gypse et le bardeau d'asphalte.

NEEW pourrait devenir un acteur de cette nouvelle chaîne de valeur en devenant et pourrait permettre le recyclage de ces matières directement chez le producteur qui recevrait les matières retournées. NEEW serait heureuse de contribuer à augmenter la performance du Québec en matière de gestion des matières résiduelles.

## IMPACTS POSITIFS DE TOUTES SORTES

Nos usines, géographiquement décentralisées, offriront un impact plus que positif sur l'environnement de la province et offriront également des bénéfices sociétaux et économiques, parce que :

- Elles permettront de valoriser des centaines de tonnes de résidus par jour, par usine, plutôt que d'envoyer ces résidus aux sites d'enfouissement;
- Ces centaines de tonnes deviendront des milliers de tonnes au fur et à mesure que les usines seront construites;
- Elles permettront de minimiser les gaz à effet de serre (GES) qui seraient autrement générés si ces résidus étaient enfouis;

- Elles permettront de créer des emplois et des opportunités de formation pour des employés qui cherchent à intégrer ou réintégrer le marché du travail;

### **PROJETS ACCEPTABLES?**

Ces projets sont, d'après nous, plus qu'acceptables dans tous les milieux, dû aux faits que chaque projet offre :

- De véritables solutions de rechange aux problèmes croissants reliés à l'enfouissement de matières diverses non-recyclables/non-valorisables;
- Une solution de remplacement efficace et décentralisée des sites d'enfouissement qui arrivent à capacité et ne cessent de fermer;
- Des bénéfices sociétaux, économiques et environnementaux pour les divers paliers de gouvernements et pour les populations;
- Un niveau de flexibilité inégalé en termes de types de matières résiduelles qui peuvent être traitées et valorisées;
- Un matériau génial qui permet aux fabricants de produits de béton de développer des nouvelles lignes de produits écologiques;

### **EST-CE QUE L'IMPLANTATION DE NOS PROJETS DEVRAIT ÊTRE FAVORISÉE?**

Absolument! Ils permettent au Ministre Charrette de finalement envisager une solution concrète aux problématiques auxquelles il fait face.

Cependant, l'encadrement légal relié à la réutilisation des débris de CRD impose des contraintes qui complexifient le traitement, augmentent le coût et rallongent le processus d'approbation.

Nous espérons que le gouvernement verra la pertinence de ce que NEEW propose et que le ministère fera en sorte de favoriser et d'accélérer le processus d'approbation des nouvelles technologies éprouvées de valorisation, telles que NEEW propose, pour faire en sorte que les problèmes de gestion des résidus ultimes soient résolus rapidement.

Non seulement nos solutions sont concrètes, mais nos usines peuvent être déployées assez rapidement si l'engouement devient contagieux auprès des MRC et municipalités, des opérateurs de centres de tri de déchets CRD et autres intervenants concernés par une gestion saine et efficace des matières résiduelles de toutes sortes.

### **VISION SUR LE LONG TERME**

NEEW partage les préoccupations du gouvernement face à l'élimination des matières résiduelles en sites d'enfouissement, qui constitue une avenue qui devrait être minimisée.

NEEW offre une solution multi-technologique qui est adaptable aux quantités et aux types de matières résiduelles générées dans les différentes régions du Québec.

Le concept de NEEW s'intégrerait parfaitement à des complexes régionaux de gestion des matières résiduelles qui serviraient de pare-feu aux sites d'enfouissement qui ne serviraient alors à l'élimination de ce que les différentes installations de traitement préalables n'auront pas été en mesure de traiter.

## **REMERCIEMENTS**

Nous vous remercions de nous avoir permis de participer dans votre processus de recherche de solutions appropriées à une meilleure gestion des résidus ultimes. Nous sommes même fins prêts à aller plus loin qu'une simple valorisation des résidus ultimes.

Cordialement  
L'équipe NEEW