



Gestion des matières résiduelles en milieu nordique et isolé du Québec : contexte, constats et recommandations
Waste management in Quebec nordic and isolated communities: background, findings and recommendations

**li
bre**
de voir plus loin



UQAC

Chaire en éco-conseil
Université du Québec à Chicoutimi

Bienvenue **Welcome**

Étude demandée par le MDDELCC (study requested by)

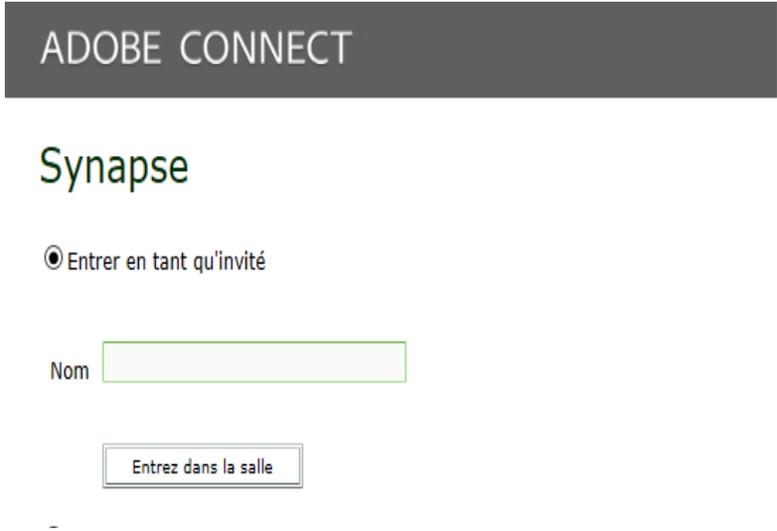
Équipe (team) de la Chaire en éco-conseil UQAC:

- Claude Villeneuve, directeur
- Hélène Côté, chargée de projet
- Pierre-Luc Dessureault, professionnel de recherche
- Michel Perron, valoriste

Modalités du webinaire

Webinar modalities

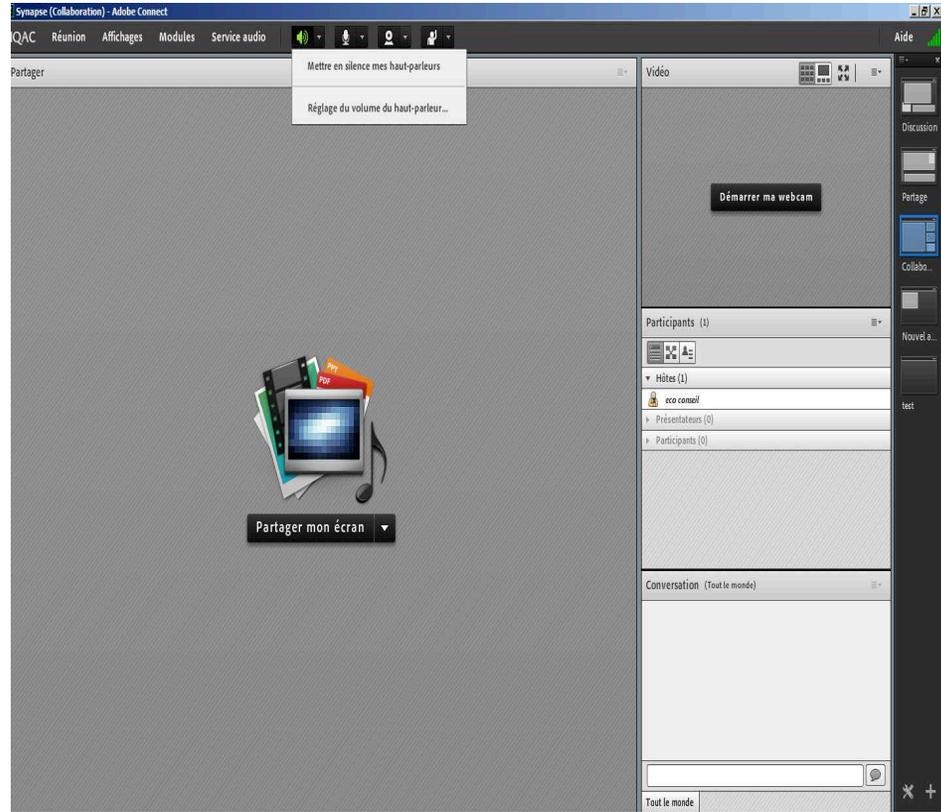
- Plateforme du webinaire (platform): <http://adobe.uqac.ca/synapse/>
- Accès participant (to access) :
 - Indiquez votre nom ou groupe (name or group) d'appartenance dans l'onglet Nom.



Modalités du webinaire

Webinar modalities

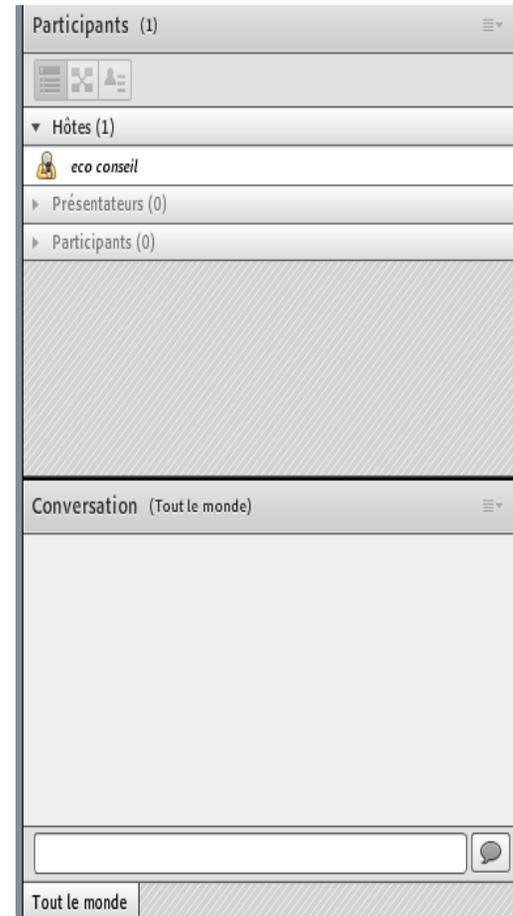
- Activez vos haut-parleurs et désactivez le micro
 - Activez icone haut-parleur (Activate speakers icon)
 - Au besoin régler les volumes et autres fonctionnalités (adjust volume if needed)
 - Désactiver le micro (deactivate mike)



Modalités du webinaire

Webinar modalities

- Pour discuter avec nous (to discuss with us) :
 - Utilisez la fenêtre conversation : écrivez vos questions ou vos commentaires (write in the conversation window)
 - Le modérateur va lire vos questions ou vos commentaires (the moderator will read your question or comment)



Objectifs du webinaire

Webinar objectives

- Présenter les constats et les recommandations des informations obtenues durant l'étude de la GMR dans les trois régions du Québec isolées de tout accès routier soit le Nunavik, la Basse-Côte-Nord et Schefferville. (Present findings and recommendations on waste management in three areas: Nunavik, Lower North Shore and Schefferville)
- Échanger avec les intervenants des communautés et les fournisseurs sur des solutions possibles. (Exchange on possible solutions)

Plan de présentation

Presentation outline

- Objectifs de l'étude (*objectives*)
- Sept constats et pistes de recommandations (*seven findings and recommendations*)
 - Questions et commentaires
- Conclusion

Objectif de l'étude

Objective of the study

- Recueillir des données manquantes identifiées afin d'acquérir des connaissances utiles et identifier des solutions pertinentes et parfois novatrices pour soutenir les planificateurs locaux et régionaux dans l'amélioration de leur GMR.

Collect missing information to acquire useful knowledge and **identify** appropriate solutions to support local and regional managers in improving the waste situation.

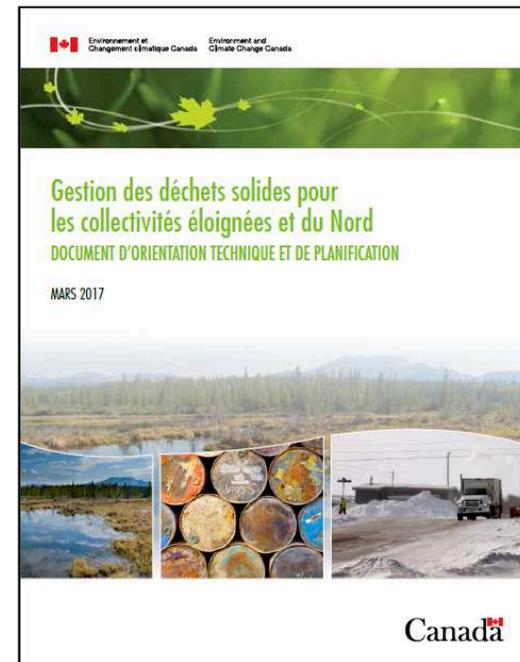
Vision de la gestion des matières résiduelles en milieu nordique et isolé

Vision of waste management in northern and isolated communities

- Réduire au minimum les risques liés aux émissions polluantes atmosphériques dus au brûlage en plein air. (Decrease to a minimum risks associated with open burning)
 - Instaurer les pratiques les plus efficaces au niveau (implement best practices)
 - Opérationnel: facile à opérer et à réparer (easy to operate and repair).
 - Environnemental: réduire les polluants toxiques et réduire les GES (decrease toxic pollutants and GHG).
 - Socioéconomique : créer de l'emploi local, améliorer la qualité de vie (create local jobs, improve living standards).

Définition des 3R pour les communautés nordiques et isolées selon Environnement Canada (ECCC definition of 3R)

- Réduire les risques : garder les substances dangereuses hors de la cellule d'enfouissement et ne pas brûler à ciel ouvert les déchets; (reduce risk: dangerous substances out, no open burning)
- Réutiliser : vendre ou donner des articles ménagers (p. ex., meubles, vêtements) et d'autres matériaux et produits réutilisables (p. ex., bois); et (reuse: sell or donate domestic and building items)
- Recycler : collecter les produits et les emballages aux fins de recyclage et composter les déchets de cuisine et de jardin. (recycle: collect products and packaging or compost kitchen and garden scraps)



Les 7 constats

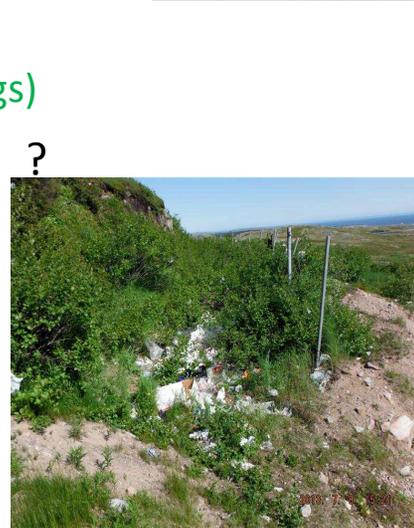
7 findings

1. Les exigences liées à la gestion des LEMN seraient à réviser; (review requirements concerning northern landfill management)
2. Le besoin pour une planification de la GMR minutieuse et prudente; (need for a thorough and cautious waste management)
3. Les exigences et les frais liés à la récupération peuvent être un frein pour les communautés; (requirements and costs linked to recycling may be an impediment)
4. La bonne volonté est présente et les initiatives locales sont nombreuses; (good will is present and local initiatives are numerous)
5. L'importance des passifs nuit à la mobilisation; (importance of waste liabilities impairs mobilization)
6. La diversité d'options relevées dans la littérature s'avère très faible; (options cited in literature are scarce)
7. Les changements climatiques doivent être pris en compte. (climate change must be taken into account)

Constat 1 : Les exigences liées à la gestion des LEMN seraient à réviser (review requirements concerning northern landfill management)

Art 96: éviter l'éparpillement des matières résiduelles et les contenir dans les zones de dépôt. (avoid spreading of waste)

- Définir des zones de dépôts temporaires vouées à la réutilisation ? (Define temporary deposit zones for reuse)
- Bannir les sacs de plastique ? (Ban plastic bags)
- Réglementer la gestion des MR (CRD) ? (Regulate waste management for C&D)



Constat 1 : Les exigences liées à la gestion des LEMN seraient à réviser (review requirements concerning northern landfill management)

- Art 96: empêcher les animaux d'y pénétrer (prevent animal intrusions)
 - Inciter les communautés à gérer leurs résidus alimentaires en milieu contrôlé (compostage) ? (encourage communities to manage food waste through composting)
 - Gestion des ours à revoir ? (Reconsider handling of bears)



Constat 1 : Les exigences liées à la gestion des LEMN seraient à réviser (review requirements concerning northern landfill management)

- Art 96: empêcher l'accès au lieu en dehors des heures d'ouverture (prevent access to the site after hours)
 - Interdire l'accès au LEMN aux utilisateurs ? (prohibit access to NL to users)
 - Mettre en place un éco-centre de type évolutif ? (implement a scalable ecocentre)
 - Élaborer un PGMR local ? (Elaborate a local version of a WM action plan)



Constat 1 : Les exigences liées à la gestion des LEMN seraient à réviser (review requirements concerning northern landfill management)

- *Art 99. Les matières résiduelles combustibles [...] doivent être brûlées au moins 1 fois par semaine, lorsque les conditions climatiques le permettent. (burn waste once a week weather permitting)*
 - Éviter en détournant le maximum de MR du LEMN (prevent by diverting most of the waste)
 - Créer et diffuser un guide de bonnes pratiques de brûlage au LEMN ? (create a guide on better practices in open burning)
 - Trier, éviter de brûler des matières organiques gorgées d'eau, du métal et des RDD ? (sort and divert organic matter gorged with water, metal and DDW)
 - Boîtes de brûlage, incinération ou gazéification ? (burn cage, incineration or gasification)



<http://terragon.net/>



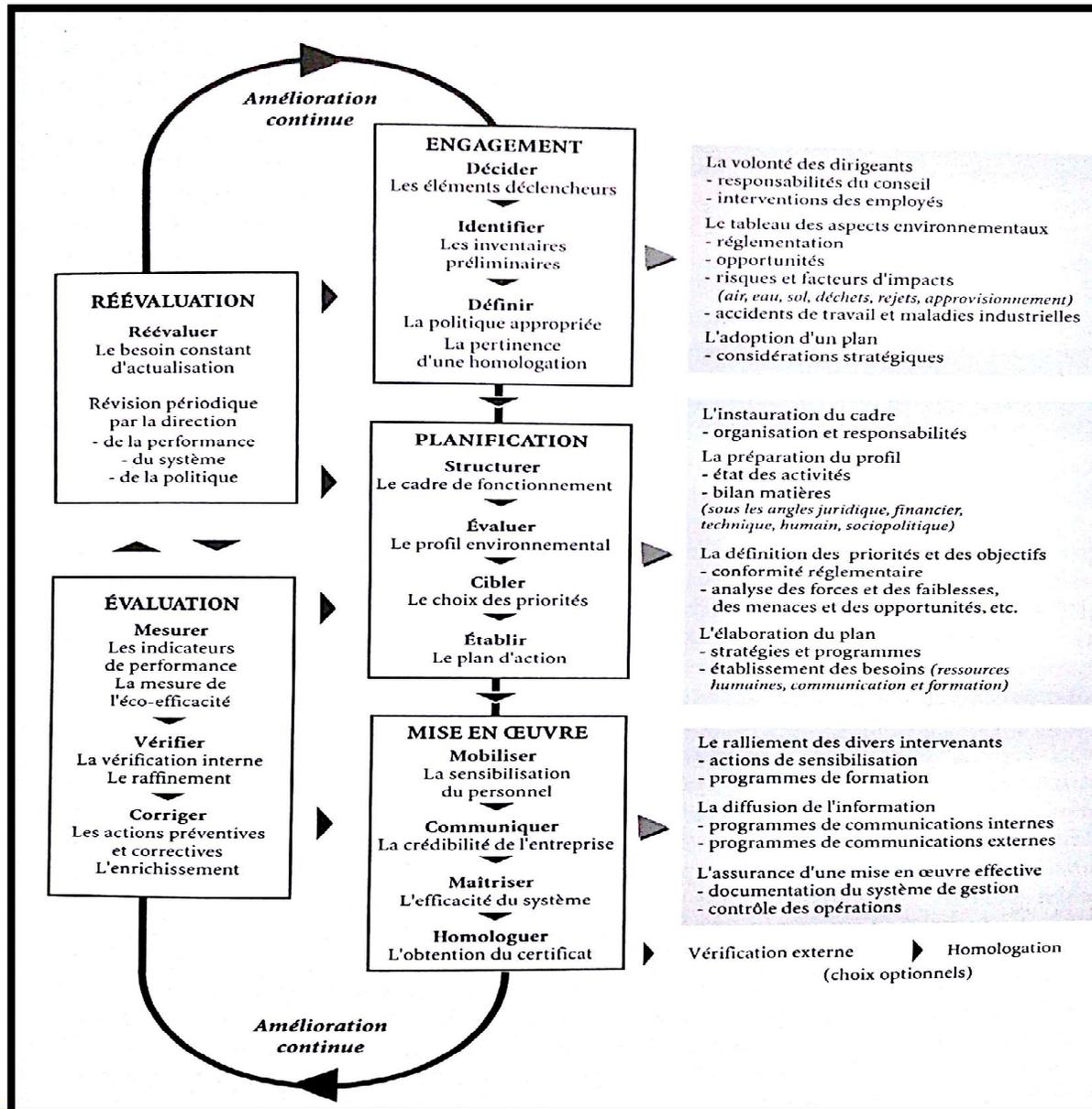
<http://www.gov.nu.ca/fr>

Constat 1

QUESTIONS ET COMMENTAIRES ?

Constat 2 : Besoin de planification minutieuse et prudente (need for a thorough and cautious waste management)

- L'évolution des bonnes pratiques et l'embauche de personnel dédié en gestion des matières résiduelles sont freinées par le manque de budget consacré à la GMR par les municipalités. (Progress toward better practices and hiring personnel dedicated to WM is limited by budget dedicated to WM)
 - Embaucher un chargé de projet en GMR ? (Hire a project manager for WM)
 - Revoir les coûts en silos (**chacun** doit prévoir les coûts liés à ses MR) (Plan costs for **everyone's** waste, no silos)
 - Subventionner des projets pilotes en recherches-action en GMR ? (subsidize « action research » pilot project in WM)
 - Assurer une formation adéquate aux futurs employés en GMR ? (ensure proper training to WM employees)
 - Utiliser la stratégie des petits pas ? (improve through small steps)



Continuous improvement

- 1) Commitment
- 2) Planning
- 3) Implementation
- 4) Evaluation
- 5) Reappraising

Concept évolutif d'un éco-centre (ecocentre scalable concept)

- Dans l'optique où les coûts de mise en place d'un éco-centre/ressourcerie s'avèreraient trop importants pour les budgets actuels, un scénario évolutif pourrait être envisagé. (depending on budget available, a scalable scenario can be considered)
 - S'assurer de bien connaître les flux, de voir l'ensemble de la situation (know very well the flow of waste, put everything into perspective)
 - Lorsqu'une solution aura été choisie, une étude de faisabilité devra être réalisée afin d'évaluer plus précisément les coûts d'immobilisation, les subventions disponibles et les frais possibles. (when a solution is chosen, a feasibility study should establish costs, possible subsidies)
 - Il faudra que l'espace et l'aménagement du terrain pour une ressource soient mis en chantier d'emblée, quitte à ce que les bâtiments et les installations nécessaires à l'activité complète soient développés sur quelques années et les premières bâtisses soient très modestes. (econcenter: think big for the future but modestly at first)

Concept évolutif d'un éco-centre (ecocentre scalable concept)

1. Mettre en place ou dédier un bâtiment pour la gestion des résidus dangereux domestiques (RDD) (building for DDW)
2. Mettre en place de l'infrastructure d'entreposage des matières métalliques (infrastructure for metal stockpiling)
3. Mettre en place le compostage des matières organiques (organic matter composting)
4. Mettre en place des infrastructures de tri pour les matières potentiellement recyclables domestiques (infrastructure for sorting of domestic recyclables items)
5. Mettre en place de l'infrastructure pour la gestion des résidus de construction, de rénovation et de démolition (C&D materials management and infrastructure)
6. Mettre en place de l'infrastructure pour la gestion des véhicules hors d'usage et des pièces réutilisables (infrastructure for scrap cars management)
7. Améliorer la combustion des matières résiduelles (improve open burning)
8. Mettre en place une ressourcerie (magasin pour meubles, textiles, pièces, réparation, etc.) (implement a recovery center/thrift/ repair etc.)
9. Consolider la réglementation municipale en fonction des stratégies établies (reevaluate city regulations according the chosen strategy)

Constat 2

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

Constat 3 : Les exigences et les frais liés à récupération peuvent devenir un frein à la GMR (requirements and costs linked to recycling may be an impediment)

- La récupération est plus exigeante à réaliser pour les communautés que l'élimination au LEMN, car la chaîne de valeur de la récupération des matières recyclables est beaucoup plus longue et compte plus d'intervenants. (Recuperation involves more steps and participants than open burning)
 - Recycler ou brûler le plastique ? (recycle or burn plastics)
 - Recycler ou stocker le métal ? (recycle or stock metal)
 - Les coûts de transport maritime et ferroviaire, un rabais ? (obtain discounts on sea or rail transportation)
 - Les coûts d'immobilisation, subvention ? Projets de recherche-action? (capital costs, subsidies, action research projects)
 - Papier/carton au compost ou brûler? (use paper/cardboard for compost or burn)

Constat 3 : les exigences et les frais liés à récupération peuvent devenir un frein à la GMR (requirements and costs linked to recycling may be an impediment)

- Exemple de Mistissini (4 000 hab) à 100 km de Chibougamau et 600 km du Centre de tri de Lévis (Americana, 2017)

Capital Costs

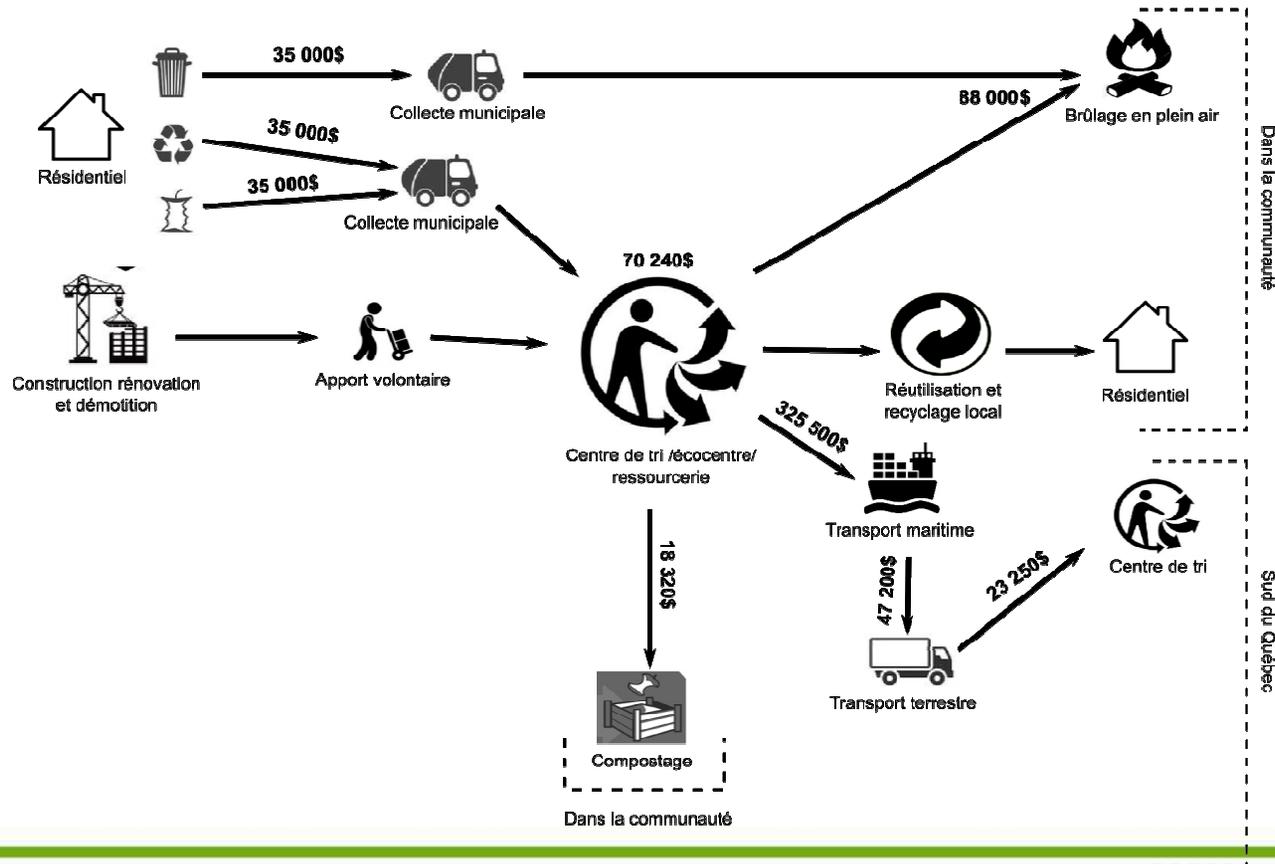
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Landfill	\$250,000	\$390,000	\$1,030,000	-	\$490,000	\$220,000
Recycling	-	-	\$80,000	-	-	\$150,000
Ecocentre	-	-	-	-	\$750,000	\$140,000

Operation Costs

- Garbage collection and landfill: \$300,000
- Ecocentre and treatment platform \$250,000
- Recycling collection and treatment: \$180,000
 - Around \$1,000 per ton

Constat 3 : les exigences et les frais liés à récupération peuvent devenir un frein à la GMR (requirements and costs linked to recycling may be an impediment)

Frais annuel de gestion des matières résiduelles pour une population de 2 500 habitants, soit 2750 tonnes pour un coût total 704 810\$



Constat 3



QUESTIONS ET COMMENTAIRES

Constat 4 : La bonne volonté est présente et les initiatives locales sont nombreuses (good will is present and local initiatives are numerous)

- Les initiatives recensées se heurtent souvent à diverses contraintes qui limitent leur efficacité et leur durée de vie. (initiatives are countered by constraints limiting efficiency and duration)
 - Favoriser la gestion intégrée des matières résiduelles afin d'harmoniser les efforts et d'augmenter la participation. (enable integrated waste managing to create synergy and boost participation)
 - Dédier des budgets à la planification, sensibilisation et l'innovation en gestion des matières résiduelles. (dedicate budget to planning, raising awareness and innovation in WM)
 - Trouver moyen de mettre en valeur les initiatives et les personnes qui font avancer la GMR dans les communautés nordiques isolées du réseau routier. (highlight initiatives and people who improve WM in nordic communities)

Constat 4

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

Constat 5 : L'importance des passifs nuit à la mobilisation (importance of waste liabilities impairs mobilization)

- Un passif constitué de débris divers (ferraille, barils, sols contaminés, dépôts sauvages, carcasses automobiles ou de véhicules hors route). (waste liability: scrap, barrels, contaminated soils, illegal dumping, scrap cars)
 - Sécurité ? Pollution des écosystèmes ? Pollutions visuelles ? (security, pollution of ecosystems, visual pollution)
 - Les protocoles, les méthodes et les guides existent pour gérer ces matières. Budgets? (protocols, methods and guides, budgets)
 - Frais de traitement ? (processing costs)



Exemple de récupération VHU en milieu nordique

(exemple of recycling of scrap cars)

- Gjoa Haven + Kitikmeot = 80 véhicules + 2000 pneus (tires) + 1000 batteries + 20 barils (barrels) de déchets dangereux = 31 tonnes.
- Formation (Training) de 5 membres par communauté + expéditeurs clés et des fournisseurs de biens du Nunavut - Arctic Co-operatives Ltd., Nunavut Sealink and Supply Inc. et Calm Air et Canadian North airlines
- *“Arctic Co-operatives provided use of the sealift containers, as well as other “in-kind contributions” in both communities, and Nunavut Sealink and Supply (NSSI) provided a 65-per cent discount on shipping”.* (65% rabais sur l'expédition)
- *“literally hundreds of thousands of dollars of in-kind contributions for last year’s program”.* (centaines de milliers de dollars en contribution)
- to raise \$120,000, which is what Summerhill’s crowdfunding site says it needs to clean up one community (recours au sociofinancement)
- *“Summerhill is also counting on ACL, federal and territorial governments, and the corporate sector to contribute support and funding over and above the \$120,000 to help the program expand”* (compte sur gouvernements et compagnies pour financer)
- *“Seacans are just not a very efficient way to ship out vehicle wrecks,” and funding remains the biggest roadblock.* (pas efficace de transporter les carcasses d'autos par conteneur)
- *“The question is always – if it’s a business that’s going to do it, can they ship out the material in a way that is cost-efficient enough that they can make a profit at the end of the day?”* (comment dégager un profit pour le ferailleur)

*« Pilot project called Tundra Take-back » NEWS: Nunavut December 01, 2014 - 12:30 pm

Constat 5

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

Constat 6 : La diversité d'options relevées dans la littérature s'avère très faible (options cited in literature are scarce)

- La revue de littérature internationale a montré qu'une grande majorité des pays nordiques avaient choisi de brûler leurs déchets et la littérature disponible sur les options de valorisation énergétique est abondante. (an international literature review shows that most nordic countries have chosen energy recovery units for WM)
- On signale la quantité importante de combustible nécessaire, les coûts d'entretien et la durée de vie réelle de l'équipement d'incinération des déchets en climat nordique. (large amount of fuel needed, maintenance costs and real equipment life expectancy)
 - Communiquer les outils développés par le Québec aux autres territoires nordiques du Canada et dans des tribunes internationales (signal through Quebec and Canada communities the tools developed)
 - Rester à l'affût des meilleures pratiques par une veille stratégique (maintain strategic watch on best practices)
 - Mettre en valeur les résultats obtenus par les initiatives qui seront appliquées par les communautés (showcase initiatives and results from communities)

Constat 6

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

Constat 7 : Les changements climatiques doivent être pris en compte (climate change must be taken into account)

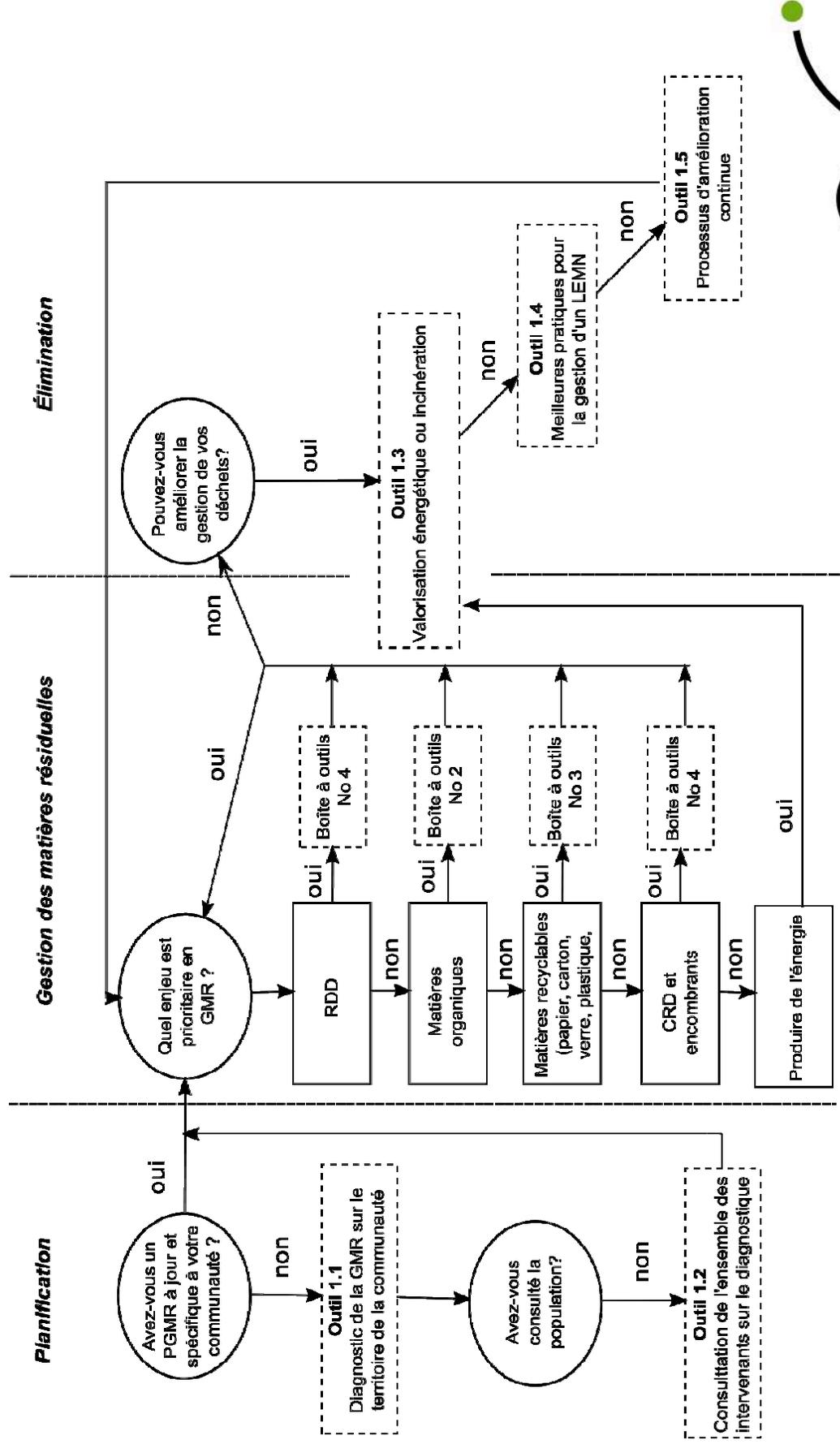
- LUTTE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES (Fighting climate change)
 - Calculer l’empreinte carbone comparative des options de gestion des plastiques et huiles usées (calculate carbon footprint and compare options for plastics and used oils):
 - Brûlage vs incinération sans récupération énergétique ou valorisation énergétique (burning vs incineration with or without energy recupn)
 - Transport et recyclage (transport and recycling)
- ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES (Adapting to CC)
 - Reconsidérer les critères de localisation et d’opération des LEMN (reconsider localization and operation criteria for northern landfills)
 - Simuler les changements induits par le nouveau climat dans les saisons de navigation et leur impact sur les opérations de GMR (simulate changes induced in navigation seasons and impacts on WM)

Constat 7

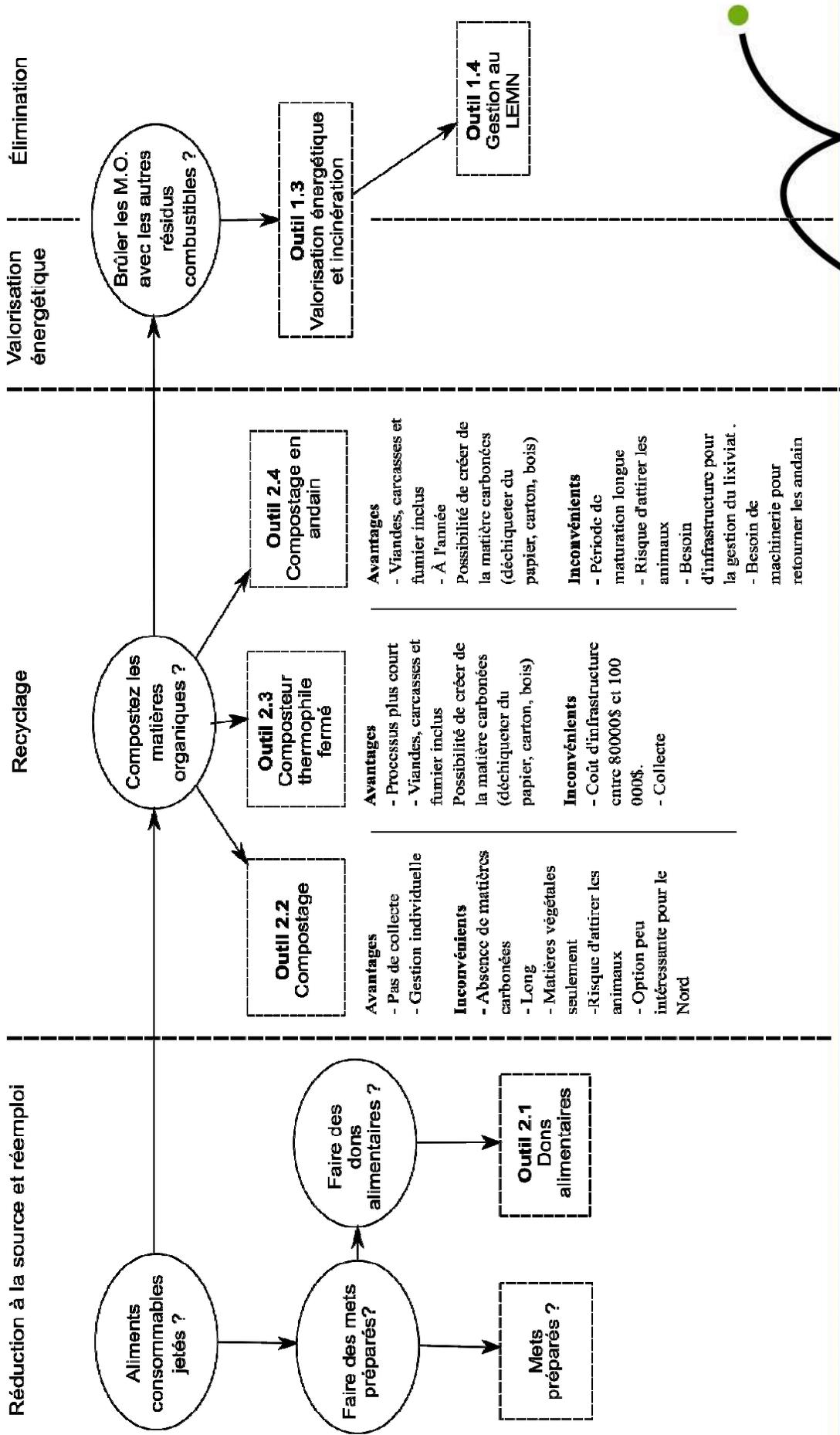
QUESTIONS ET COMMENTAIRES

BOÎTES À OUTILS (TOOLBOXES)

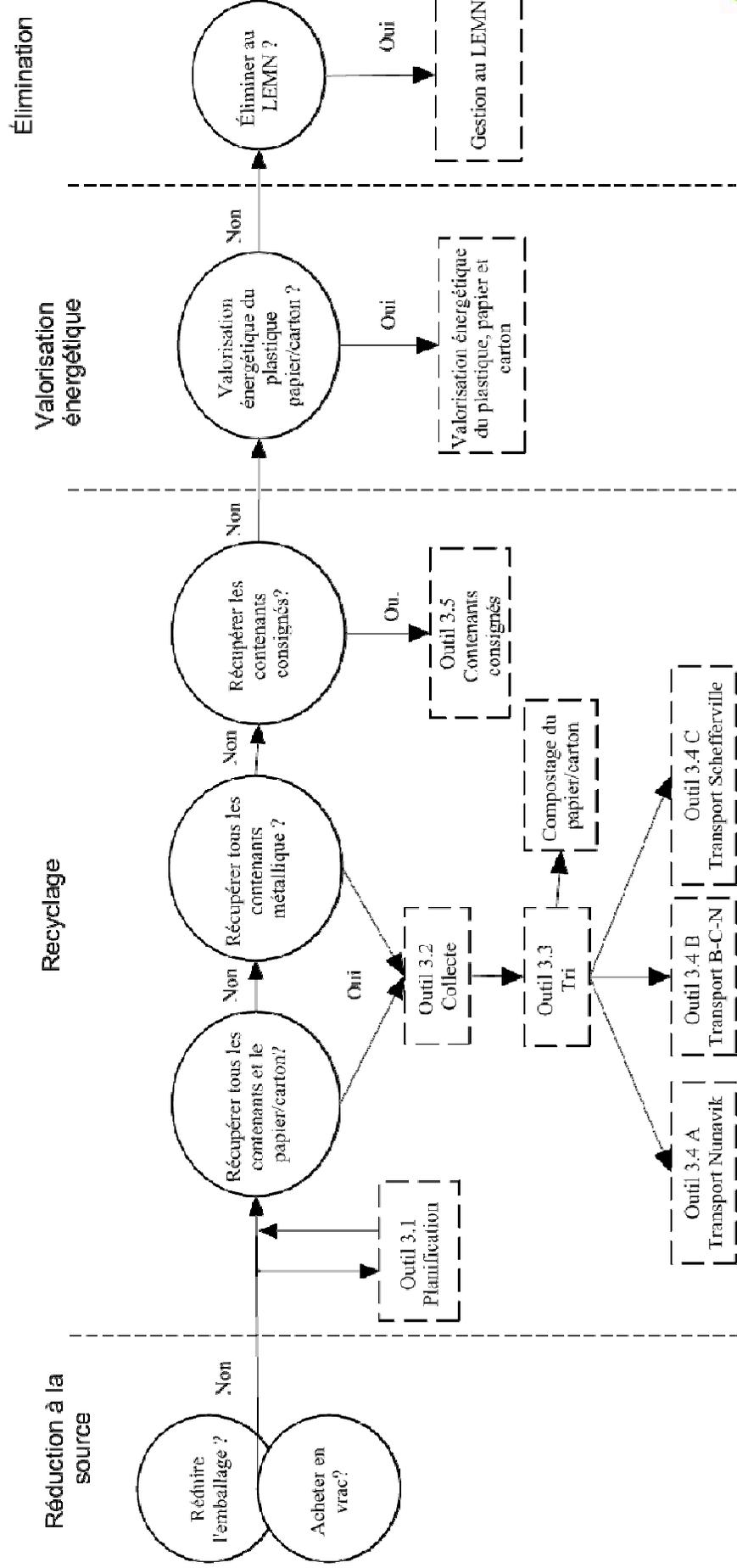
Arbre décisionnel - Vision globale de la gestion des matières résiduelles en milieu nordique isolé



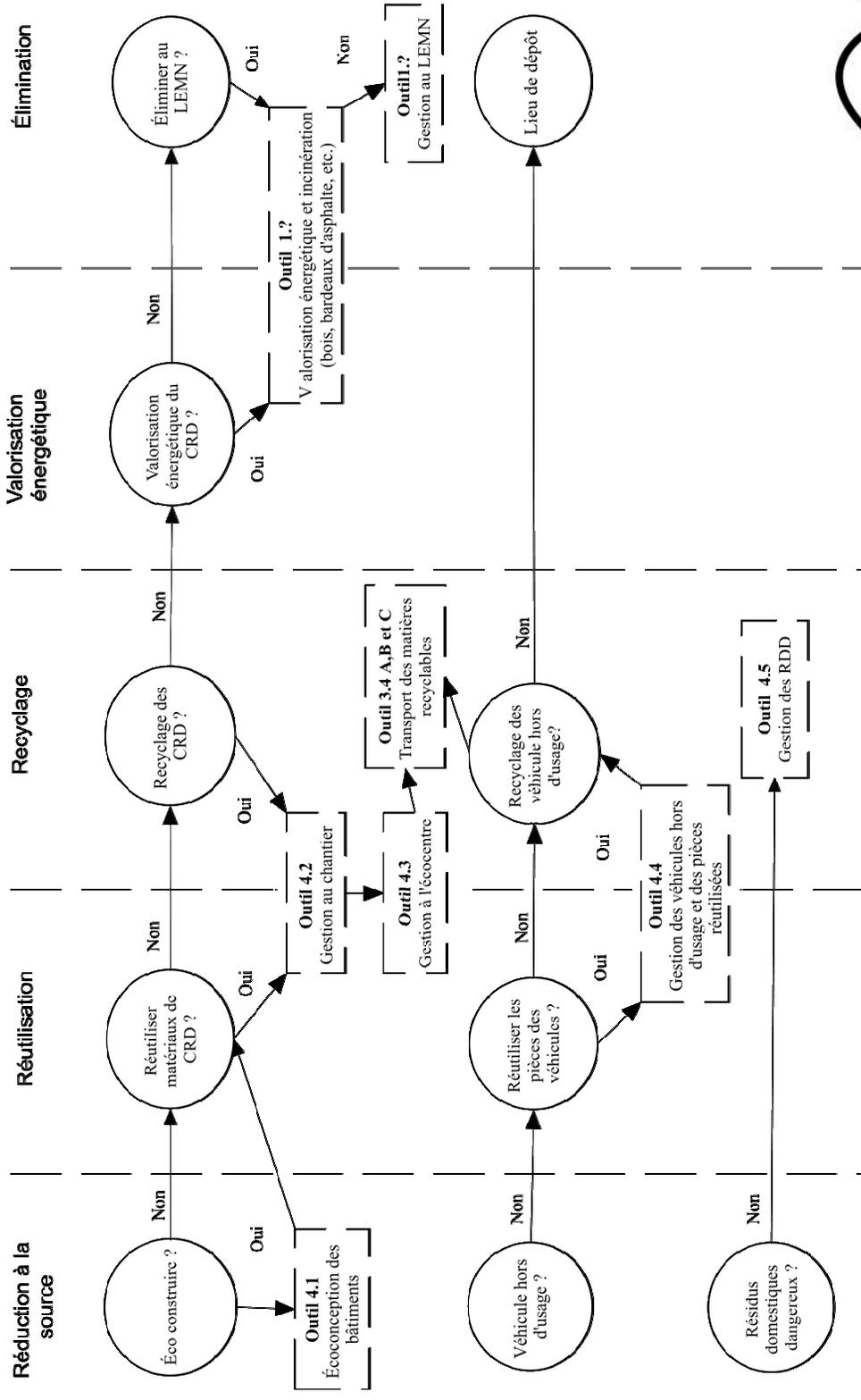
Arbre décisionnel - Traitement des matières organiques (MO)



Arbre décisionnel - Traitement des résidus recyclables du secteur résidentiel et des ICI



Arbre décisionnel - Traitement des résidus de construction, rénovation et de démolition, traitement des véhicule hors d'usage et des résidus domestiques dangereux



CONCLUSION

Université du Québec à Chicoutimi, Département des sciences fondamentales

- Pierre-Luc Dessureault, M.Sc., éco-conseiller diplômé, professionnel de recherche, Chaire en éco-conseil
- Hélène Côté, ing., M.Sc. éco-conseillère diplômée, chargée de projet, coordonnatrice de la recherche, Chaire en éco-conseil
- Claude Villeneuve, directeur de la Chaire en éco-conseil

En collaboration avec

- Michel Perron, Services-Conseils GMR

Étude réalisée pour le

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques

Merci

Ce projet est financé par le MDDELCC

Les 5 éléments pour une meilleure gestion des résiduelles dans la perspective des 3R

1. Limitier les risques : améliorer continuellement la gestion du LEMN, viser à brûler de moins en moins de déchets, et éliminer le maximum de passifs dangereux;
2. Gérer les MR sur place : pallier au manque de personnel et de connaissances, promouvoir une planification minutieuse des GMR et des investissements prudents;
3. Optimiser la chaîne de valeur : en connaissant mieux les coûts et exigences rattachées au recyclage et à la GMR, voir quels choix sont à favoriser pour chaque matière;
4. Gérer les passifs : prévoir des fonds et ressources spéciaux pour régler ce problème qui nuit à une mobilisation plus globale des efforts;
5. Tenir compte des changements climatiques : considérer la qualité de vie des communautés nordiques isolées dans une perspective à long terme.