



FORMATION
ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE
COMMENT PASSER À L'ACTION?

CPEQ 
ctt*éi*
EXPERT EN LA MATIÈRE

 **CST** CÉGEP
SOREL
TRACY Québec 

VERSION PUBLIQUE
2018

AUTEURS & CONCEPTEURS DE LA FORMATION

Conseil Patronal de l'Environnement du Québec (CPEQ)

Créé en 1992 par des représentants des grands secteurs industriels et d'affaires du Québec, le CPEQ constitue l'organisation parapluie qui représente le secteur d'affaires du Québec pour les questions reliées à l'environnement et au développement durable en coordonnant les objectifs de ses membres. Le CPEQ regroupe plus de 250 entreprises et 37 associations parmi les plus importantes au Québec qui génèrent plus de 300 000 emplois directs et affichent des revenus combinés de plus de 45 milliards.

Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTÉI)

Affilié au Cégep de Sorel-Tracy, le CTTÉI a pour mission d'accroître la performance des entreprises et collectivités par la recherche et le développement d'approches et de technologies novatrices en écologie industrielle. Outre la réalisation de nombreux projets de R&D visant à trouver des débouchés innovants aux résidus industriels, le CTTÉI anime la Communauté de pratiques Synergie Québec afin de co-créeer des outils et développer de l'expertise pour opérationnaliser et bâtir une économie plus circulaire.

REMERCIEMENTS

Le CPEQ et le CTTÉI tiennent à remercier le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI) ainsi que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) qui ont financé la conception de cette formation et sans qui celle-ci n'aurait pas été rendue possible.

Québec 

INTRODUCTION



ACCUEIL

Objectifs de la formation

- Démontrer la **pertinence de l'écologie industrielle** auprès des entreprises et des relayeurs
- Créer l'**intérêt pour les synergies et la symbiose industrielle** auprès des régions, des parcs industriels et des entreprises québécoises
- Fournir des **outils pour l'application de l'écologie industrielle** en entreprise

PROGRAMME DE LA JOURNÉE

Bloc 1

Votre entreprise fait-elle de l'écologie industrielle?

Présentation de l'*écologie industrielle*

Bloc 2

Comment créer des synergies

Exemples de *synergies* entre entreprises au Québec

Bloc 3

Symbiose industrielle

Présentation du concept de *symbiose industrielle* et illustration de la pertinence de modèle



La formation est ponctuée d'ateliers et d'outils pour mettre en pratique les outils d'écologie industrielle

PRÉSENTATION DES PARTICIPANTS

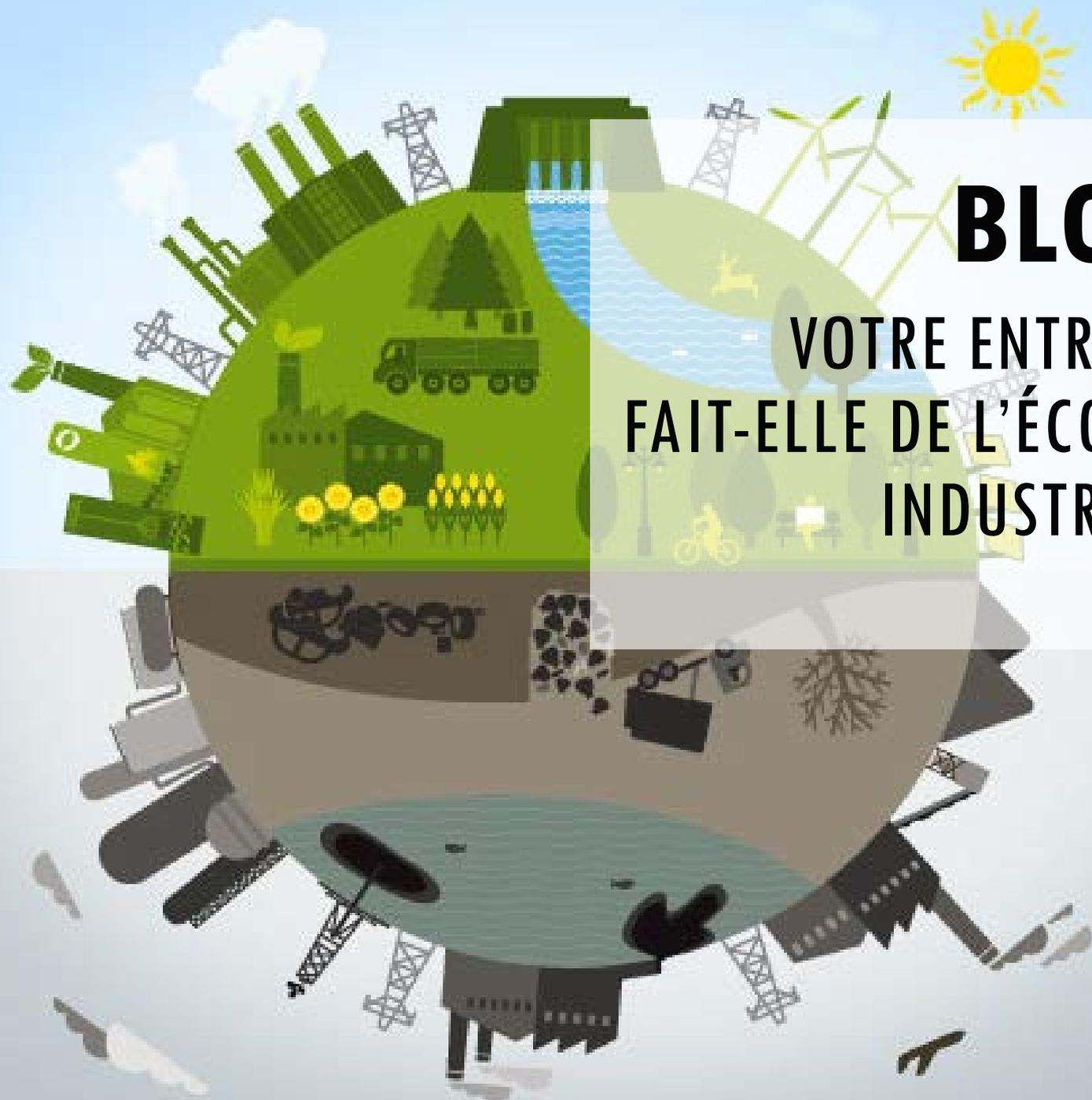
- Qui êtes-vous?
- Vos attentes, vos objectifs?



TÉMOIGNAGE D'ENTREPRISE



Le valorisation énergétique des biogaz donne une idée de la capacité de l'agriculture urbaine à développer une production alimentaire dans un contexte durable. L'alliance entre l'agriculture et les villes permet de recréer en interaction des cycles naturels comme en agriculture traditionnelle, où le fumier servait d'engrais.



BLOC 1

VOTRE ENTREPRISE
FAIT-ELLE DE L'ÉCOLOGIE
INDUSTRIELLE?



ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Partout autour de vous
Maintenant et *demain*





ATELIER 1

KAMIK : PROGRAMME DE RECYCLAGE



www.youtube.com/watch?v=305U_QQJXME

1.1 QUELQUES NOTIONS POUR DÉBUTER...



Écologie industrielle (n. f.)

Ensemble de stratégies inspirées des cycles naturels et basées sur le bouclage des flux de matières et d'énergie permettant aux entreprises et organisations d'optimiser l'utilisation des ressources et d'augmenter leur efficacité.

1.2 ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE?

A close-up photograph of a dark, shiny dung beetle rolling a large, round ball of brown soil and organic matter across a sandy, light-colored ground. The beetle is positioned at the bottom right of the frame, pushing the ball towards the left. The background is a blurred expanse of sand and small pebbles.

**RIEN NE SE PERD
RIEN NE SE CRÉE
TOUT SE TRANSFORME**

1.3 DÉCHETS OU RESSOURCES? CHANGER SES PERCEPTIONS

Une nouvelle façon de voir les choses, des déchets qui deviennent une source de revenus!

Déchets

- Métaux lourds
- DBO
- Matières en suspension
- pH
- Poussières de bois
- Boues organiques

DÉPENSE
- \$\$\$

Ressources

- Métaux dissous
- Sucres, protéines, lipides
- Matière première insoluble
- Acide-base
- Combustible alternatif
- Matières organiques

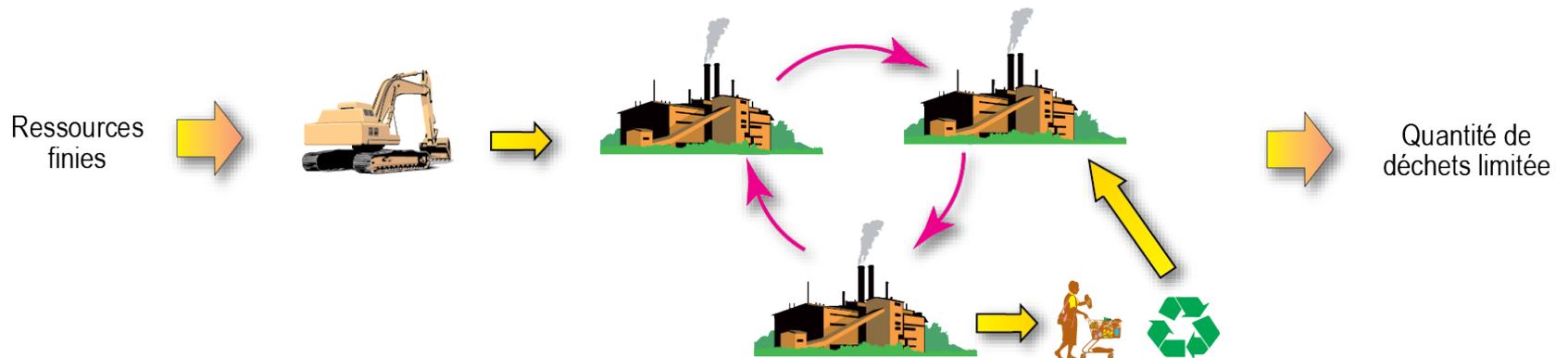
REVENU
+ \$\$\$

1.4 LINÉARITÉ & CIRCULARITÉ

Système linéaire - Approche « bout de tuyau »

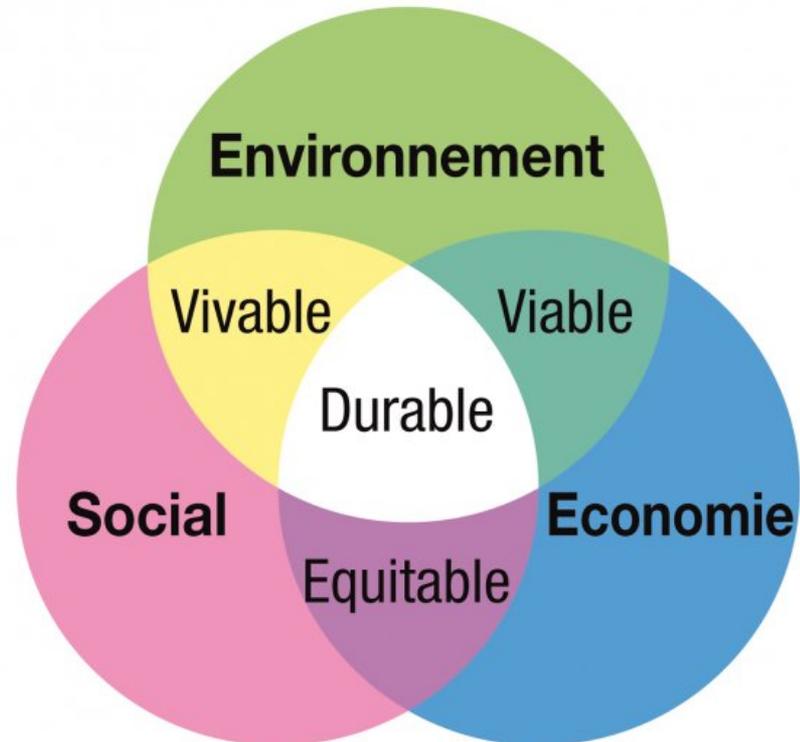


Écosystème industriel inspiré des écosystèmes - Approche territoriale



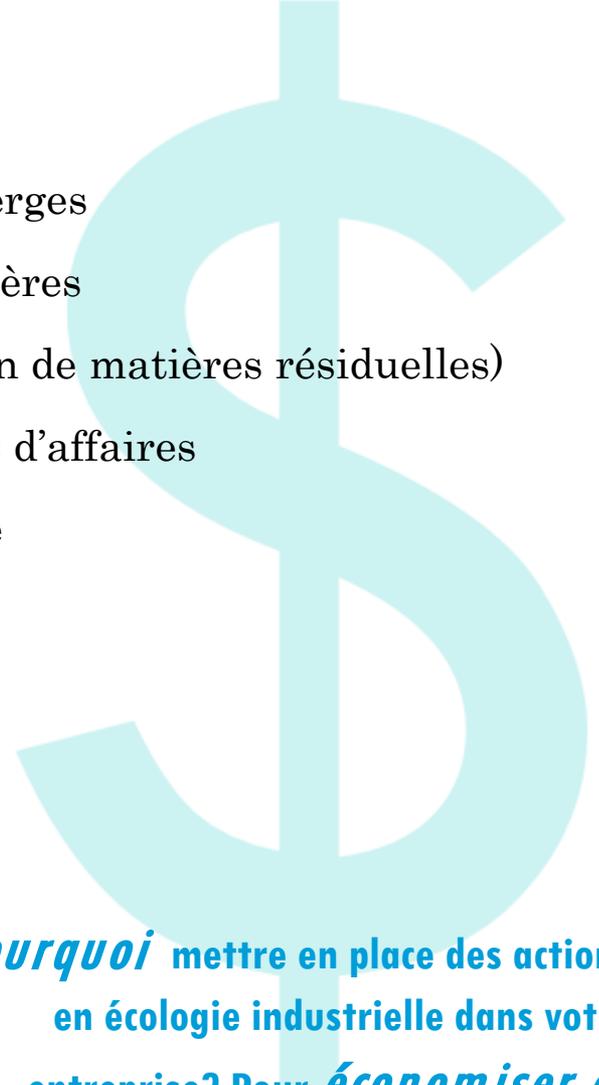
1.5 POURQUOI FAIRE DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE?

- Retombées économiques
- Retombées techniques
- Retombées environnementales
- Retombées sociales



1.5 RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

1. Diminution des coûts en matières premières vierges
2. Augmentation des revenus par la vente de matières
3. Diminution des coûts (disposition ou élimination de matières résiduelles)
4. Meilleure gestion des risques... et des occasions d'affaires
5. Développement d'une économie circulaire locale



Pourquoi mettre en place des actions en écologie industrielle dans votre entreprise? Pour ***économiser et augmenter les revenus!***

1.5 RETOMBÉES TECHNIQUES

1. Amélioration des pratiques vers des technologies et des procédés de production plus propres
2. Optimisation de la gestion des matières résiduelles par leur mise en valeur en matières secondaires
3. Développement de nouveaux produits à contenu recyclé
4. Développement de nouvelles filières de mise en valeur et de nouveaux procédés
5. Augmentation du potentiel d'innovation technique

Recherche d'efficacité industrielle
L'efficience

1.5 RETOMBÉES ENVIRONNEMENTALES

1. Atteinte des objectifs de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles et de son Plan d'action 2011-2015*
2. Réduction de l'exploitation de matières premières et préservation des ressources naturelles
3. Allongement du cycle de vie des ressources, qui évite l'élimination
4. Diminution des émissions de gaz à effet de serre
5. Conformité réglementaire

**Réduire vos impacts négatifs
sur l'environnement...**

Une approche gagnante!

1.5 RETOMBÉES SOCIALES

1. Créer et resserrer les liens d'affaires avec les entreprises et les organismes locaux
2. Compétitivité : complicité plutôt que concurrence
3. Meilleur dialogue avec les parties prenantes : meilleure connaissance de leurs préoccupations, de leurs besoins et de leurs attentes
4. Bonification de l'image corporative et de l'acceptabilité sociale
5. Développement d'un sentiment d'appartenance territoriale



Être à l'écoute des préoccupations de ses clients, de ses employés et de la collectivité...

C'est payant!

1.6 QUELQUES ÉLÉMENTS DE CONTEXTE POLITIQUE

- Stratégie de développement durable 2015-2020



D'ici 2020, mise en œuvre de mesures ou de contributions à des projets visant le développement de l'écologie industrielle.

- Stratégie maritime



**STRATÉGIE
MARITIME**

- Documents relatifs à la consultation pour la nouvelle Politique énergétique du Québec

1.7 QUELQUES ÉLÉMENTS DE CONTEXTE POLITIQUE

POLITIQUE QUÉBÉCOISE DE
GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

**PLAN D'ACTION
2011-2015**

Objectifs chiffrés et bannissement

- Ramener à **700 kg/habitant** la quantité de matières résiduelles éliminées (réduction de 110 kg par habitant par rapport à 2008)
- Recycler **70 %** du papier, carton, plastique, verre, métal
- Recycler **60 %** de la matière organique putrescible résiduelle
- Recycler ou valoriser **80 %** des résidus de béton, brique, asphalte
- Trier à la source ou acheminer vers un centre de tri **70 %** des résidus de construction, rénovation, démolition (CRD) (segment du bâtiment)



**BANNISSEMENT
2020!**



1.8 FILIÈRES RÉP

Règlement sur la récupération et la valorisation de produits par les entreprises - Responsabilité élargie des producteurs (RÉP)



éco-peinture
Société québécoise de gestion écologique de la peinture



SOGHU
Société de gestion des huiles usagées



Association pour le recyclage
des produits électroniques
arpe
Québec



appel à recycler



RecycFluo

*Ajout de
nouvelles
matières dans
les prochaines
années...*

*Réseau de points de dépôt
GRATUITS par tout au Québec
Collecte sans frais possible si volume élevé*

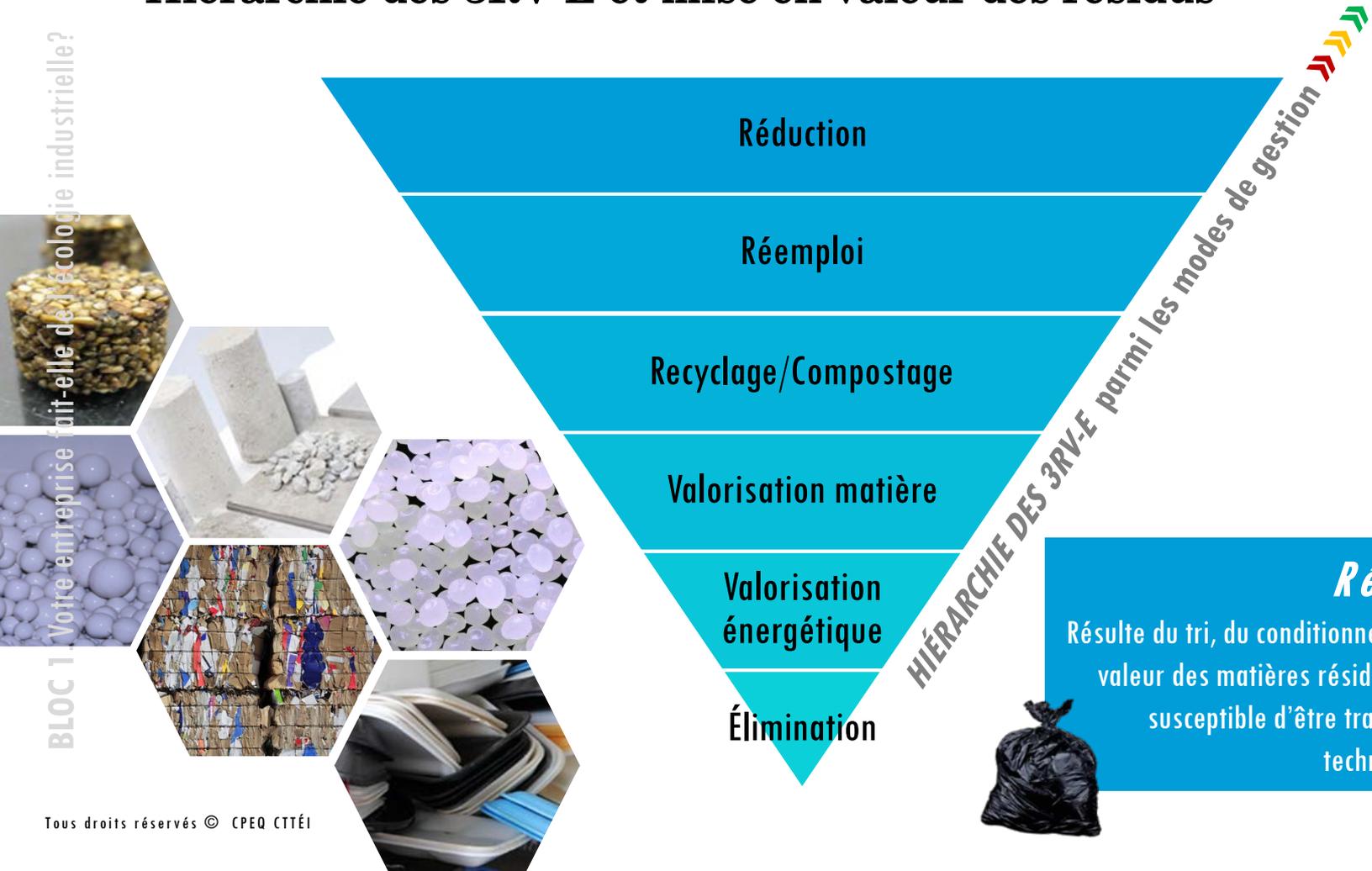
1.9 TROUVER LA BONNE FILIÈRE PARMIS LES INFRASTRUCTURES DE GESTION

BLOC 1. Votre entreprise finit-elle de l'écologie industrielle?



1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Hiérarchie des 3RV-E et mise en valeur des résidus



BLOC 1. Votre entreprise fait-elle de l'écologie industrielle?

EXEMPLES D'APPLICATION DES 3RV-E : PLASTIQUE



RÉDUCTION



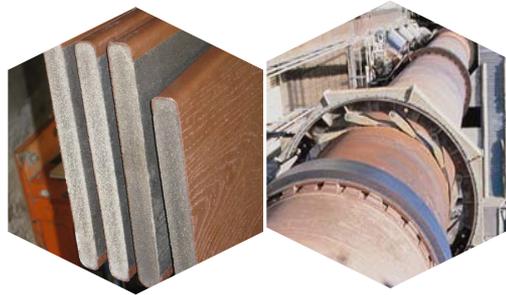
RÉEMPLOI



RECYCLAGE



VALORISATION
MATIÈRE



VALORISATION
ÉNERGÉTIQUE



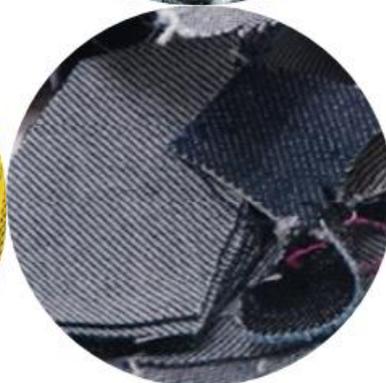
ÉLIMINATION



OUTIL 1

CONNAISSEZ-VOUS LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE VOTRE ENTREPRISE?

BLOC 1. Votre entreprise fait-elle de l'écologie industrielle?





OUTIL 1

CONNAISSEZ-VOUS LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE VOTRE ENTREPRISE?



Métal

Fournisseur <i>ALCO_PRO</i>
Nature du résidu <i>Profilés d'aluminium retailles</i>
Mesures de réduction <i>Formation des travailleurs (- non conformes) Entretien machine</i>
Mesures de réemploi, de recyclage ou de valorisation interne <i>Sur projets plus petits</i>
Récupération intermédiaire <small>Localisation, capacité, fréquence, responsable</small> <i>Boîte de carton, 50 l, 1/sem. Ramasser par travailleurs au poste 3</i>
Récupération finale <small>Localisation, capacité, fréquence, responsable</small> <i>Conteneur à métaux, 2 v³, 1/mois</i>
Mode de gestion à la sortie <i>Recyclage des non ferreux</i>
Fournisseur de service <i>METAL Recycle inc.</i>
Coût estimé <i>Métaux vendus si livrés (15 km) Location conteneur sans frais si collecté par fournisseur</i>
Mesures d'amélioration <i>Réduire les non conforme Réduire le vol des retailles par une meilleure gestion des stocks</i>



Autres

Fournisseur <i>WAX inc.</i>
Nature du résidu <i>Cire JD1203-050 usée, trace de TCE</i>
Mesures de réduction <i>Réparation de la machine</i>
Mesures de réemploi, de recyclage ou de valorisation interne <i>Récupération des coulisses, retour dans procédé</i>
Récupération intermédiaire <small>Localisation, capacité, fréquence, responsable</small> <i>Chaudière à tous les postes, vidée au besoin</i>
Récupération finale <small>Localisation, capacité, fréquence, responsable</small> <i>4 barils extérieurs 160 litres, collectés sur demande</i>
Mode de gestion à la sortie <i>Récupération matières dangereuses</i>
Fournisseur de service <i>Véolia</i>
Coût estimé <i>1000 \$/an</i>
Mesures d'amélioration <i>Éviter la contamination au TCE pour réduire les coûts de traitement Réemployer sur place la cire Trouver un preneur pour la cire usée</i>

ENTREPRISES
Un exercice qui peut vous faire économiser gros!

RELAYEURS
Accompagnez les entreprises dans le processus. Catalysez!

1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Programmes de réduction des déchets

- Modifications des habitudes de consommation
- Actions dans l'entreprise
- Formation du personnel



RECYC-QUÉBEC
Québec



ICI on
recycle



SEMAINE QUÉBÉCOISE
DE RÉDUCTION DES DÉCHETS

www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/programmes-services/prog-reconnaissance/ici.asp

www.sqrd.org/sqrd



OUTIL 2

ACTIONS 3RV PROACTIVES EN ENTREPRISE



Écologie industrielle
Comment passer à l'action?

RÉDUCTION ET RÉEMPLOI

CATÉGORIES FIBRES

Recto Verso

- Photocopie et impression des documents recto verso (tous les photocopieurs et imprimantes)
- Réemploi du papier utilisé d'un seul côté (ex : blocs-notes)

Communications

- Utilisation du courriel (pour les notes de service, télécopies, etc.)
- Réduction de l'utilisation des bordereaux d'envoi de télécopies
- Élimination de l'impression systématique des confirmations d'envoi à chaque télécopie
- Édition du bulletin d'information interne en format électronique
- Installation d'un système permettant de tenir des réunions sans papier
- Abonnement à des quotidiens et/ou des revues en format électronique
- Circulation parmi les employés des documents d'information plutôt que d'en faire des copies multiples

Autres mesures

- Achat et utilisation de filtres à café réutilisables
- Achat et utilisation de papier recyclé post-consommation
- Remplacement des serviettes de papier à mains par des serviettes de tissu ou des séchoirs à mains
- Réemploi des enveloppes
- Retour aux fournisseurs des boîtes de carton servant à la livraison
- Réemploi des boîtes de carton
- Utilisation de verres/tasses réutilisables à la place de verres/tasses à café en carton
- Réemploi des fournitures de bureau en papier et en carton (ex : chemises)
- Autres (Expliquez)

Tous droits réservés © 2015 OFEQ – CTTÉI

2

Adapté du programme
ICI ON RECYCLE! RECYC-QUÉBEC!
(version 2017)

1.10 PRINCIPAUX OUTILS ET APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Analyse du cycle de vie (ACV)

Méthode normalisée (série ISO 14040) d'évaluation environnementale d'un produit ou d'un service allant de l'extraction des matières premières jusqu'à l'élimination des déchets en y incluant le produit en fin de vie



www.youtube.com/watch?v=LyqzWm8pXNw

1.10 PRINCIPAUX OUTILS ET APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Procédés propres

Procédé qui boucle la boucle des résidus – Objectif Zéro déchet

- Abattage de volailles : transport à sec des viscères (réduction de 75 % de la DBO₅, réduction de 65 % des huiles et graisses)
- Transformation de la pomme de terre : minimiser les pertes : meilleur choix de cultivars, entrepôt à atmosphère contrôlée, tamis-séparateur
- Fromagerie : bouclage des eaux de lavage
- Production du chlorate de sodium : double boucle de circulation d'eau avec échangeur de chaleur



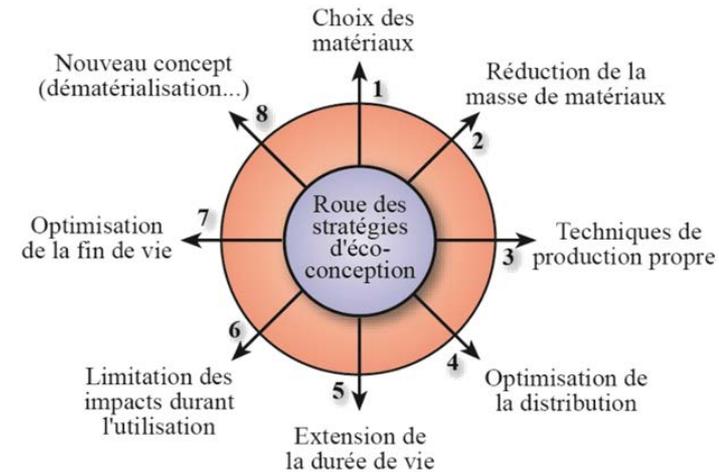
1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Écoconception

Approche préventive qui vise la prise en compte des critères environnementaux dans la (re)conception de produits, de services ou de systèmes productifs



www.youtube.com/watch?v=X5_kaC2r-2Q



EXEMPLES D'APPLICATION : ÉCOCONCEPTION

EMBALLAGES



- 18,6 % d'emballages
- 8 439 000 kg par année
- 422 camions dans le réseau routier

URNES DÉGRADABLES



- Demande croissante pour la crémation au Canada
- Sélection de résidus et d'agents liants compatibles
- Implication d'un designer industriel
- > 50 000 \$ investis (PART, privé)



COLLECTION MEMORIA^{MC} DANS LE RESPECT DE LA NATURE



COLLECTION MEMORIA^{MC} DANS LE RESPECT DE LA NATURE



COLLECTION MEMORIA^{MC} DANS LE RESPECT DE LA NATURE

1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Efficacité énergétique

Fonctionnement d'un système pour lequel la consommation d'énergie est minimisée pour un service rendu identique

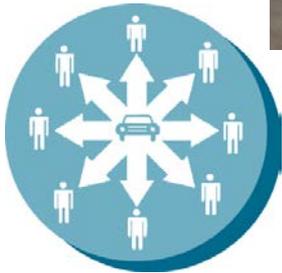
<p>Capteur solaire passif Lubi (2012) : 5 000 m²</p> <p>Investissement 100 000 \$ (≈ 50 % subvention Gaz Métro)</p> <p>49 420 m³ gaz naturel économisés/an</p> <p>34 000 \$ économisés/an</p>	 <p>CAE</p>
	<p>Remplacement, regroupements d'unités CVAC</p> <p>Réseau d'eau glycolée et récupération de la chaleur</p> <p>Chaudière haute efficacité à eau chaude</p> <p>Contrôles centralisés</p>



1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Économie de fonctionnalité

Concept d'acquisition de produits à celui de service



1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Décarbonisation / Carboneutralité / Dématérialisation

Ensemble des mesures qui visent à réduire l'utilisation des combustibles fossiles et l'émission de gaz à effet de serre

Électrification des transports



Plastiques biosourcés



Cyberespace (support physique exclu!)



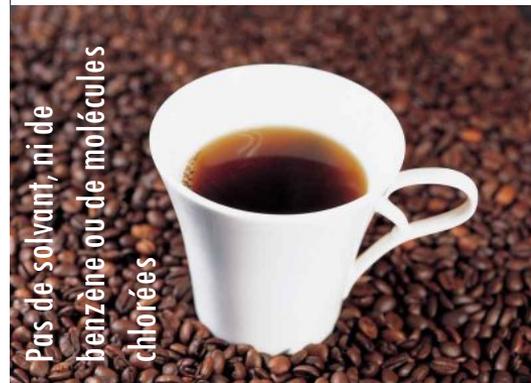
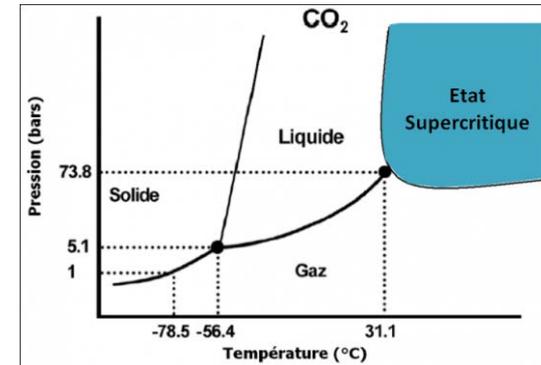
1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Chimie verte

Mise en œuvre de principes (12) pour réduire et éliminer l'usage ou la génération de substances néfastes pour l'environnement

- Réduire les déchets
- Opter pour des matières premières renouvelables ou de seconde vie
- Rechercher l'efficacité énergétique à température et pression ambiante
- Concevoir des produits chimiques inertes qui ne s'accumulent pas dans l'environnement
- Détecter la production de sous-produits afin de les minimiser, voire les éliminer

Décaféiner le café par CO_2 supercritique



1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Synergie de substitution : remplacer une matière par une autre



1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

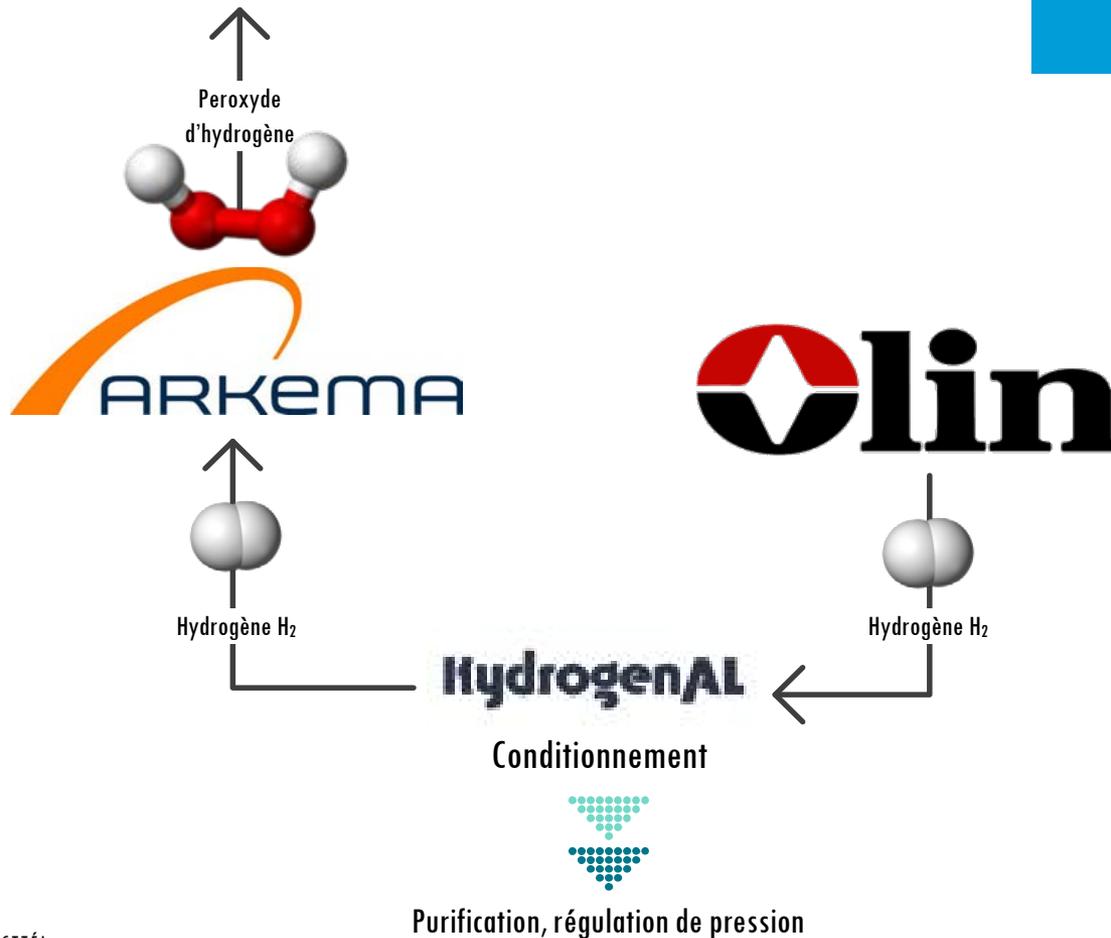
Synergie de substitution : remplacer une matière par une autre



1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Synergie de substitution

*RÔLES DES
INTERMÉDIAIRES*



1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

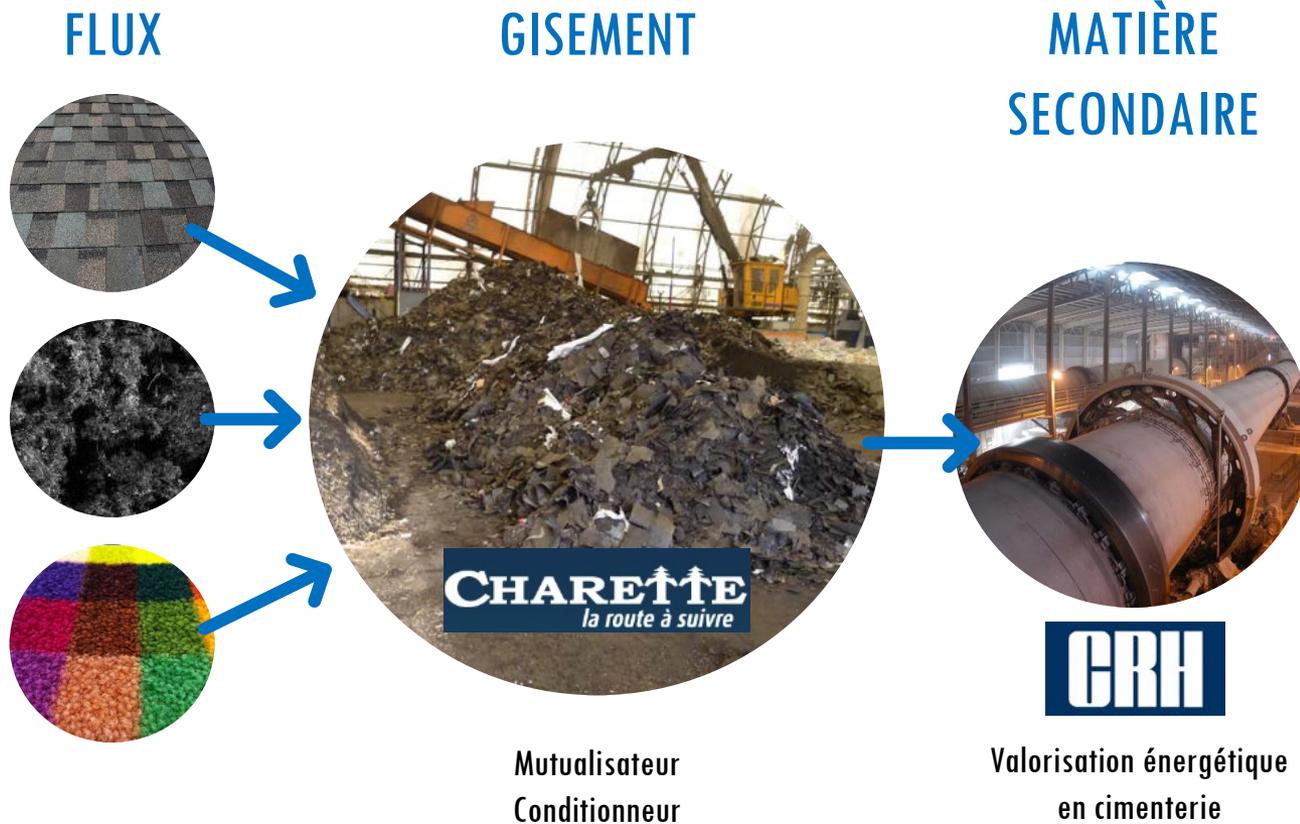
Synergie de mutualisation : mise en commun et partage



1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

10 Synergie de mutualisation

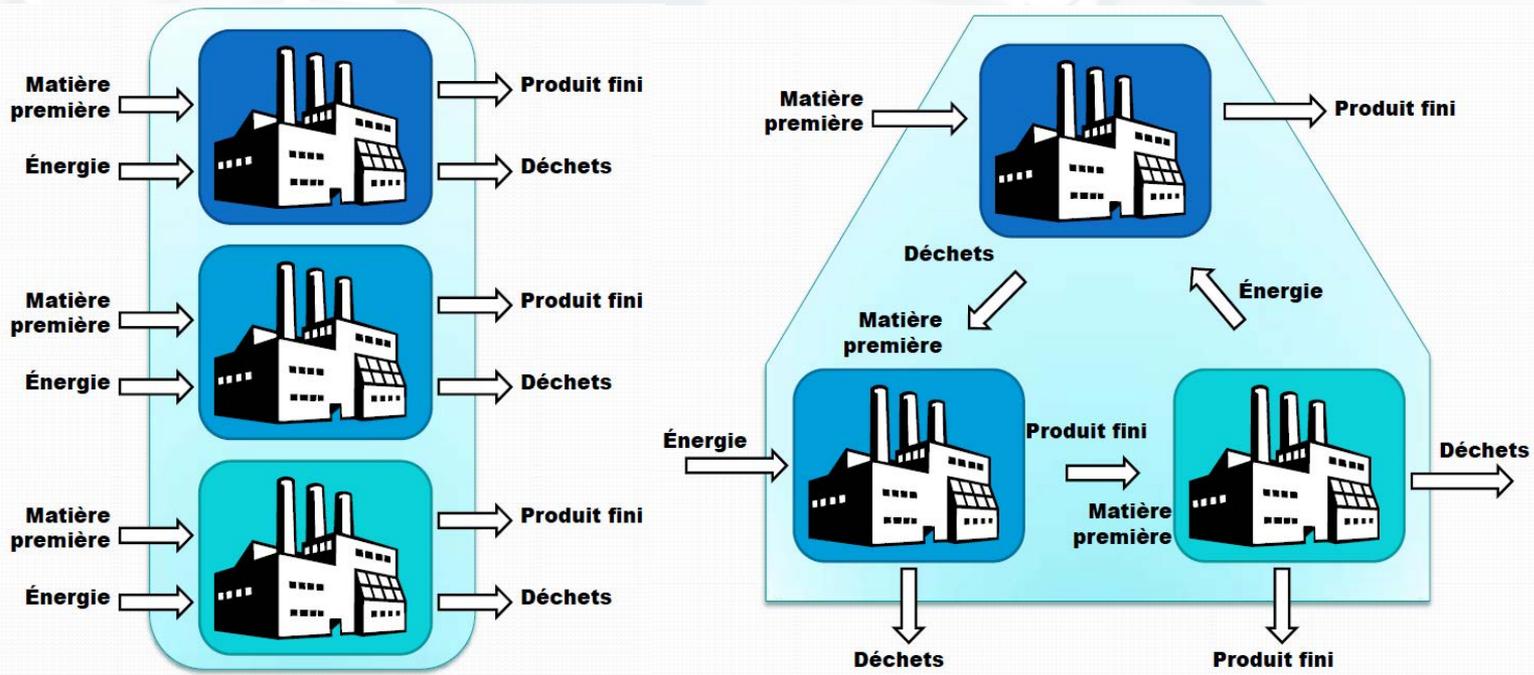
**DÉVELOPPER UN
COMBUSTIBLE ALTERNATIF**



1.10 PRINCIPAUX OUTILS & APPROCHES DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

11 Symbiose industrielle (réseau d'entreprises)

*Réseau d'entreprises et de collectivités maillées entre elles par des synergies/échanges de matières résiduelles, d'énergie et de ressources :
Matières résiduelles, résidus; Eau; Chaleur; Énergie; Capacité; Expertise*





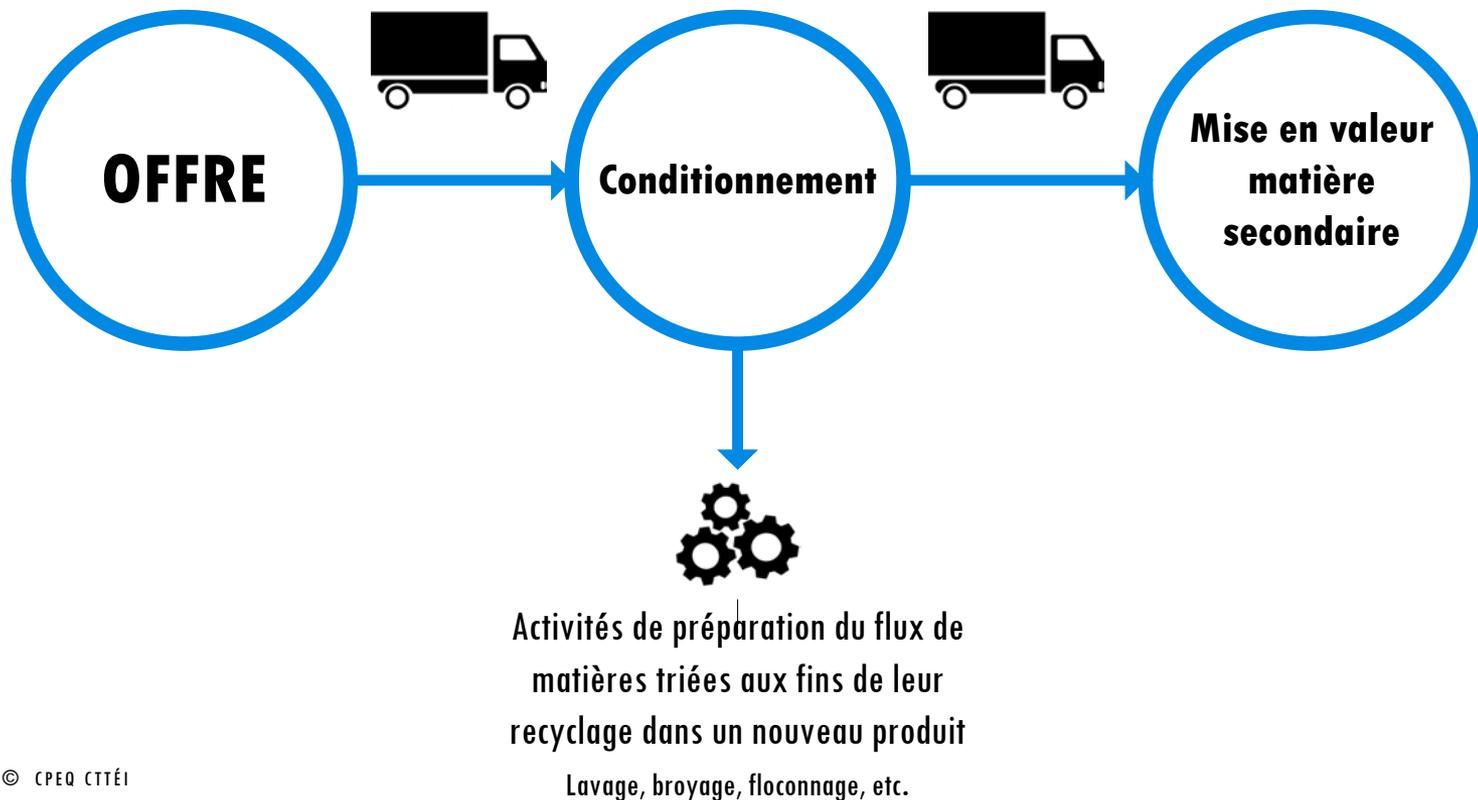
BLOC 2

COMMENT CRÉER DES SYNERGIES

2.1 MÉCANIQUE DE LA SYNERGIE

Synergie de substitution

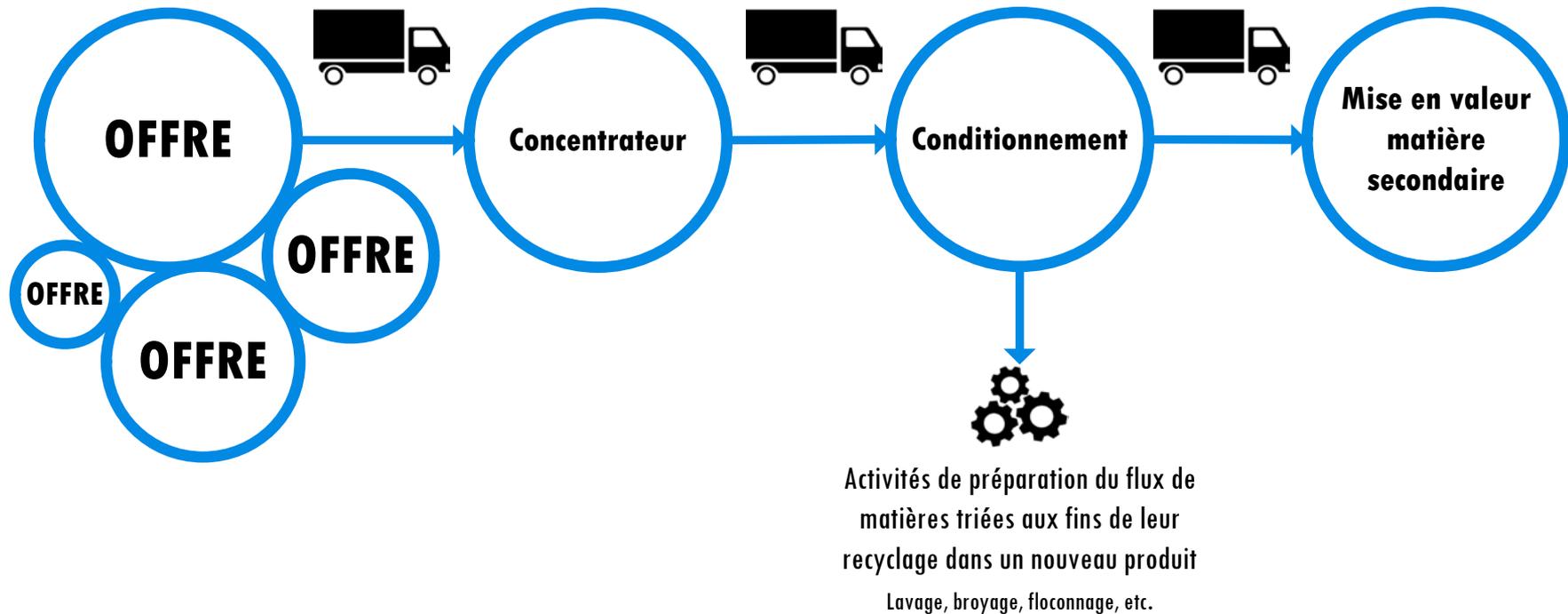
Échange de matières résiduelles, d'énergie ou de ressources entre deux organisations



2.1 MÉCANIQUE DE LA SYNERGIE

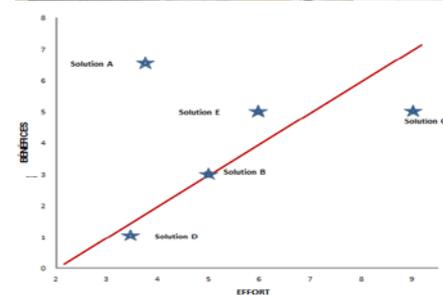
Synergie de mutualisation

Gestion regroupée de l'approvisionnement en ressources, du traitement ou de la gestion des matières résiduelles



2.2 ENTREPRISE : 5 ÉTAPES FACILES POUR METTRE EN PLACE DES SYNERGIES

1. **Collecte de données.** Quelles sont les **propriétés de mes résidus**? Des analyses physicochimiques sont-elles nécessaires? Quelles sont les **spécifications** des matières recherchées? Quels sont les **volumes**? La **fréquence**?
2. Valider ce qui s'est déjà fait, faire un remue-méninges, utiliser une plateforme d'innovation ou de partage d'information
3. Chercher des preneurs ou générateurs potentiels
4. **Valider la faisabilité réglementaire, technique, économique** des synergies. **Efforts-bénéfices**, proximité, main-d'œuvre, GES. Faire des **tests**, des pilotes
5. **Prendre des ententes**, négocier les contrats avec les fournisseurs



Utilisation de matières résiduelles, coproduits, sous-produits... **valider la conformité** avec votre direction régionale du MDDELCC!



2.3 ENTREPRISE : OÙ RENCONTRER DES PARTENAIRES DE SYNERGIES?

- Voisinage (parcs industriels, territoire)
- Réseautage
- Relayeurs
- Chambres de commerce, CLD, SADC, Réseau Trans-Tech, INNOPOLE, APDEQ, CPEQ
- Répertoire de RECYC-QUÉBEC
- Recherche de débouchés, R&D
- Consultants spécialisés (ex. : Valorisation Bernardin, Chamard, Second Cycle, etc.)
- Courtiers



2.4 ENTREPRISE : COMMENT ÉTABLIR VOTRE INVENTAIRE ET CONNAÎTRE VOS MATIÈRES RÉSIDUELLES

- Mécanismes de traçabilité des achats
- Organisation d'une caractérisation (connaître vos matières)
- Méthodologie :
 1. Objectifs
 2. Niveau de précision dans la grille des matières visées
 3. Mesure complète de l'échantillonnage représentatif
 4. Période évaluée
 5. Pesée
 6. Classification
 7. Analyse des données
 8. Plan d'action



Objectif 3C

On ne peut agir efficacement
que sur ce que l'on

Connaît
Calcule
Contrôle





OUTIL 3

ENTREPRISE : MESURER VOTRE PERFORMANCE EN GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

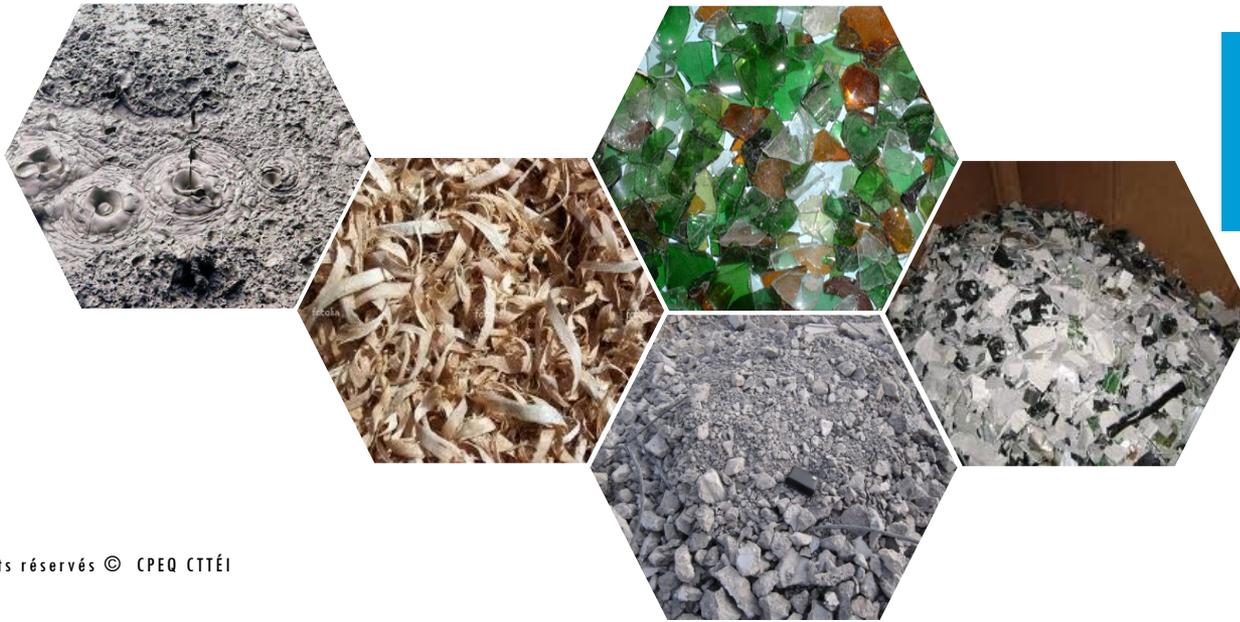
Grille de calcul des performances

CATÉGORIES DE MATIÈRES		Quantités mises en valeur (recyclées ou valorisées)	Quantités éliminées	Quantités totales générées	Quantités totales valorisables	Taux de mise en valeur (%)
		A	B	C = A + B	D = C Ajusté ⁶	E = (A/D)*100
MATIÈRES MÉLANGÉES²	Papiers et cartons					
	Plastiques - verre - métaux					
FIBRES¹	Papiers					
	Cartons					
PLASTIQUES¹	Plastiques rigides					
	Plastiques souples					
VERRE¹						
MÉTAUX¹	Métaux ferreux					
	Métaux non-ferreux					
MATIÈRES PUTRESCIBLES	Denrées alimentaires (dons)					
	Résidus alimentaires (aires de préparation)					
	Résidus alimentaires (consommation)					
	Résidus verts					
	Huiles végétales usagées (de cuisson)					
	Sous-produits animaux (viandes-os)					
	Papiers essuie-main					
BOIS						
TEXTILES						
AUTRES MATIÈRES VALORISABLES³	Mobilier					
	Cartouches d'encre					
	Produits électroniques					
	Peintures, aérosols et contenants					
	Huiles usagées					
	Piles rechargeables et non rechargeables					
	Lampes au mercure					
RÉSIDUS PARTICULIERS SANS DÉBOUCHÉS⁷						
TOTAL⁵						

RELAYEURS
Sensibilisez. Incitez! Référez à des professionnels qui peuvent réaliser ce type de travaux..

2.5 ENTREPRISE ET RELAYEUR : QUESTIONNAIRE DE COLLECTE DE DONNÉES

- Par quels moyens : entretien avec les responsables en entreprises, visite industrielle
- Objectif : obtenir de l'information quantitative et qualitative sur les intrants et les extrants (demandes et offres de matières, d'énergie, services, capacité, expertise)
- Données sur l'entreprise (métabolisme industriel) non exhaustives (80/20) : identifier les priorités



Par où commencer?

Environ 80 % des effets sont
le produit de 20 % des causes

2.5 ENTREPRISE ET RELAYEUR : QUESTIONNAIRE DE COLLECTE DE DONNÉES

Paramètres	Demande — intrants	Offre — extrants
Nature de la matière	Spécifications techniques	Composition, utilisation, photo
État, granulométrie...	Liquide, solide, gazeux, taille	Liquide, solide, gazeux, taille
Quantité (masse, volume...)	Minimum recherché	Quantité offerte
Fréquence	Fréquence de l'approvisionnement	Fréquence de disposition
Contamination	Pureté recherchée	Nature, quantité des contaminants
Classification	Exigences réglementaires	Matière dangereuse, sol contaminé
Réactivité/ incompatibilité	Réactions possibles (procédés ou certaines matières)	



ATELIER 2 QUESTIONNAIRE : COMMENT CRÉER DES SYNERGIES?

Entreprise

- Collecter l'information sur vos offres et besoins
- Amorcer le processus d'identification et de concrétisation des synergies
- Prendre conscience des synergies déjà mises en place

Relayeur

- Collecter l'information sur les offres et besoins des entreprises
- Amorcer le processus d'identification et de concrétisation des synergies
- Faire prendre conscience aux entreprises des exemples de synergies déjà en place dans leurs activités



1. IDENTIFICATION

Entreprise	<i>Fabrication d'armoires SUPER</i>	Date : <i>12-12-15</i>
Secteur d'activités	<i>Fabrication d'armoires et de comptoirs de cuisine en bois 337110</i>	
Productions principales	<i>Fabrication d'armoires en érable de qualité, ameublement, installation chez le client, meubles sur mesure</i>	
Personne-ressource	Nom : <i>Paul Girard</i> Fonction : <i>Gestion de production</i> Téléphone : <i>555 888-999, poste 456</i> Courriel : <i>PG@hotmail.com</i>	
Échanges déjà en place	<i>Préciser matières échangées, partenaire synergique, modalités d'échanges, historique, etc.</i> <i>Vend ses retailles de bois au forgeron comme bois d'allumage</i> <i>Achète surplus de matériel d'emballage au Magasin \$\$</i> <i>Donne ses non conformes à un OBNL</i>	



2. APERÇU DES PROCÉDÉS

Découpage, rabotage et ponçage du bois et des panneaux de fibres à densité moyenne

Assemblage à la colle

Application de peinture et de vernis (spray paint)



Questionnaire *Créer des synergies*

3. INTRANTS

Matières susceptibles d'être substituées par des matières secondaires

MATIÈRE	COMPOSITION	QUANTITÉ / FRÉQUENCE (Masse, volume, mensuelle, annuelle, etc.)	SPÉCIFICATIONS ATTENDUES (Etat, granulométrie, spécifications, FDS, MSDS, etc.)	AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES (Interactions avec le procédé, fournisseurs, coût, etc.)
<i>Planches érable</i>	<i>Bois</i>	<i>1 000 t/an</i>	<i>Pas de nœuds</i>	
<i>Colle à bois</i>	<i>PVA</i>	<i>20 gal/an</i>	<i>Non toxique</i>	<i>Achète en ce moment aux É.-U. Cher.</i>
<i>Vernis</i>	<i>Pigments Solvant</i>	<i>10 L/mois</i>	<i>Coating. Plusieurs couleurs</i>	<i>Viscosité</i>
<i>Palette</i>	<i>Bois</i>	<i>500/an</i>	<i>Non traitée</i>	<i>Pas de clous</i>



4. EXTRANTS

Matières résiduelles qui représentent une problématique

MATIÈRES	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES (Données de caractérisation, granulométrie, composition, qualité, contaminants, impuretés, état, etc.)	QUANTITÉ / FRÉQUENCE (Masse, volume, mensuelle, annuelle, etc.)	PROVENANCE (Procédés sources)	MODE DE DISPOSITION (Fournisseur actuel, coût de gestion, etc.)
<i>Sciure</i>	<i>Érable, < 5 mm</i>	<i>10 kg/semaine</i>	<i>Sablage</i>	<i>Litière pour animaux, Donné.</i>
<i>Retailles</i>	<i>Bois franc, 1-5''</i>	<i>100 t/an</i>	<i>Découpe</i>	<i>Chaudière, Vendu 20 \$/tm</i>
<i>Mélamine</i>	<i>Mélamine-formaldéhyde, 1-3''</i>	<i>500 t/an</i>	<i>Découpe</i>	<i>Enfouissement, Coûte 100 \$/t</i>
<i>Fines mélangées</i>	<i>Variées</i>	<i>500 kg/an</i>	<i>Aspiration</i>	<i>Enfouissement, Coûte 100 \$/t</i>
<i>Peinture</i>	<i>Latex</i>	<i>50 pots vides/an</i>	<i>Peinture</i>	<i>Collecte spéciale, 200\$/an</i>

5. EAU

TYPES	TEMPÉRATURE		COMPOSITION	UTILISATION	QUANTITÉ DÉBIT	DEVENIR EN SORTIE COÛTS
	Entrée	Sortie				
INTRANT						
EAU FROIDE	15 °C	85 °C	Municipale	Lavage	100 gal/h	Égouts ville
EAU CHAUDE						
VAPEUR D'EAU	180 °C	110 °C	Eau purifiée	Bouilloire	Circuit fermé 3 000 gal	Échangeur
EXTRANT						
EAUX USÉES			Sanitaire			Égouts ville
BOUES DE TRAITEMENT DES EAUX			Primaire		10 000 t/an	Décantation
AUTRES						

6. ÉNERGIE

TYPE D'ÉNERGIE UTILISÉE	CARACTÉRISTIQUES	CONSOMMATION	UTILISATION
ÉLECTRICITÉ			
DISTILLAT DE PÉTROLE			
BOIS	<i>Poussières de bois</i>	<i>1 bac/semaine</i>	<i>Chauffage secondaire</i>
GAZ	<i>Alimentation municipale / Gaz Métro</i>	<i>100 000 m³/mois</i>	<i>Chaudière</i>
CHARBON			
VAPEUR			
AUTRES COMBUSTIBLES	<i>Mazout lourd</i>	<i>10 m³</i>	<i>Réserve. À remplacer?</i>



Questionnaire *Créer des synergies*

7. CAPACITÉ

Type de capacité offerte par l'entreprise



CAPACITÉ	MODALITÉS
ATELIER ET FORMATION	<i>SST</i>
LOCATION, PRÊT OU ACHAT D'ÉQUIPEMENT	<i>Planeuse et opérateur (en saison morte)</i>
LABORATOIRE ET ANALYSES	
ESPACE D'ENTREPOSAGE	<i>Terrain 2 000 pf extérieur l'été</i>
ESPACE DE BUREAU	
TRANSPORT	<i>CAMION MTL_QUÉBEC PLEIN tous les jeudis... retour à vide</i>
AUTRES	

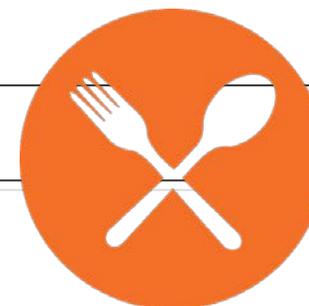


8. EXPERTISE

Type d'expertise offerte par l'entreprise



CAPACITÉ	MODALITÉS
LÉGAL	
NORMES ET CERTIFICATION	<i>Certifiée ISO 9001, peut aider partenaire dans le processus</i>
LOGISTIQUE	
INGÉNIERIE	
GESTION DE LA QUALITÉ	<i>ISO 9001</i>
TRANSPORT	<i>Possède le logiciel MAPS HELP 20.2</i>
AUTRES	





ATELIER 3

DÉVELOPPER SA CRÉATIVITÉ EN ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE

Cuivre



Cheveux



Polystyrène



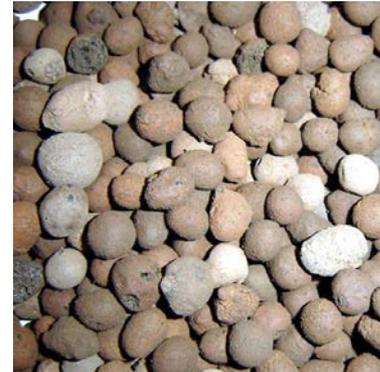
Café et marc



Scories



Agrégats légers





OUTIL 4 CAS À SUCCÈS : QUELQUES EXEMPLES ET LE VÔTRE!

CAS À SUCCÈS

Fabrication d'apports à homard écologiques

Synergie de mutualisation

Résultats pour les entreprises

- 1,8 kg de poisson par 1 kg homard
- 10 000 t/an à mettre en valeur
- Apports à homard écologiques
- Investissement 2140 000 \$
- En développement

Résultats pour l'environnement

La pêche au homard entraîne l'utilisation d'apports afin d'être en contact avec des crabes. Les apports employés sont souvent des poissons autres que l'arctidé qui sont perdus sur les marchés. Grâce à la consommation humaine. Par ailleurs, la ressource mondiale en poissons est véritablement en déclin et le prix des apports augmente. Par conséquent, avec un méthode traditionnelle, la pêche au homard est souvent très moins rentable et moins socialement acceptable qu'aujourd'hui. Grâce à la CTE, dans un cadre de partenariat technologique, une innovation conjuguée à l'écologie et aux traits d'efficacité d'apports complémentaires comportent 100 % de matières végétales et assure une pêche de plus rentable une apports naturels. Les apports sont contrôlés à l'apport, respectant l'équilibre à une manière plus durable.

Produit

Développement d'un apports écologiques

Le défi

Développement

La solution

Modèle de

Personne

Philippe Bouchard
Membre
TEL : 418 250
www.paq.ca

CAS À SUCCÈS

Arkama – Olin – HydrogenAI

Synergie de substitution avec intermédiaire

Résultats pour les entreprises

- Revenu additionnel pour Olin tiré de la vente de son système robotisé
- Diminution des coûts de production d'hydrogène par HydrogenAI
- Diminution de coût d'achat de l'hydrogène par Arkama

Résultats pour l'environnement

L'achat par HydrogenAI de l'hydrogène robotisé produit par Olin évite l'émission de GES associée à la production d'hydrogène par vaporisation.

Produit

HydrogenAI a installé son usine dans le site d'Olin pour bénéficier de l'hydrogène robotisé directement du procédé de production de chlorure de vinyle synthétique. Ce l'hydrogène robotisé compte pour 25 % de la production d'hydrogène. Une partie de la production d'hydrogène, utilisée la production de produits de substitution de polypropylène d'Arkama.

Le défi

- Maximiser la valeur de l'hydrogène robotisé produit par Olin

CAS À SUCCÈS

COOPSON

Synergie de substitution

COOPSON, la Coopérative de solaires de la Malouine, est une entreprise de développement local visant à permettre à toute la communauté de travailler ensemble à mettre en place des projets concrets et rentables, selon les principes de développement durable, pour le village de l'Écluseuse des villages de nord de la Malouine.

Résultats pour les entreprises

- Recherche de site rurale en collaboration de la norme
- 25 entreprises géographiques identifiées et organisées respectivement pour la recherche
- Réception d'échantillons de 8 entreprises
- Recherche effectuée par le projet de développement durable de l'association Coopson

Prevoir produits locaux pour traverser la bonne formation. Les recherches par exemple.

Résultats pour l'environnement

Développement de complément d'un pourcentage des matières premières venues de son territoire par des résidus de production d'autres entreprises et de processus locaux.

Produit

Fabrication de briquettes allume-feu de billes écologiques.

Le défi

Trouver une alternative à bon prix à la matière première, car la matière première devient qui a toutes les propriétés est disponible.

CAS À SUCCÈS

Les Mûriersaux Horrois – RTFT

Synergie de substitution

Résultats pour les entreprises

- 200 000 t/an de résidus mûriers à valoriser
- Développement de produits de fabrication pour piscines et village de jet
- Investissements de 72 000 \$
- 20 % de chiffre d'affaires actuel

Résultats pour l'environnement

Développement d'un nouveau produit moins dommageable pour l'environnement.

Produit

Fabrication de produits de village de jet et de filtration de piscines à partir de résidus mûriers.

Le défi

Développer un produit à valeur ajoutée à partir de matières résiduelles.

La solution

Trouver des alternatives au sable.

Personne responsable

Philippe Bouchard
Les Mûriersaux Horrois
TEL : 418 708 6767
pbouchard@muhor.com

CAS À SUCCÈS

Plastique APR

Synergie de mutualisation

Résultats pour les entreprises

- Prix de 75 000 \$/ton de matières plastiques recyclées
- 20 % de chiffre d'affaires
- Approvisionnement à partir de cinq (5) entreprises à moins de 200 km
- Nouveau composé plastique pour le matériel fibres naturelles
- 2 ans de R&D
- Partenaires : Ciblexam, ACCORD, L'association Fibres Inc., COOP L'association

Résultats pour l'environnement

Le nouveau composé est 100% plastique, ne cause aucun dommage à l'environnement, a une bonne apparence esthétique et assure des avantages en matière de propriétés techniques de plastique.

Produit

L'entreprise a développé un composé mélangeant du plastique post-consumé et des fibres naturelles, notamment pour la fabrication de pots de fleurs.

Les défis

- Fabriquer un produit à partir de matières recyclées
- Allonger le cycle de vie des résidus et éviter de les valoriser localement

La solution

- Mettre en place des filières de matières recyclées locales. Cette synergie a été réalisée grâce au soutien de services de développement durable de l'association Coopson.

Personne responsable

Thierry Colthez
Plastique APR
TEL : 418 834 6143
thierry.colthez@plastiqueapril.com

Cas à succès : le vôtre!

Entreprise

Nombre d'employés

Résultats pour l'entreprise

Résultats pour l'environnement

Secteur industriel

Produit

Le défi

La solution

ATTENTION À L'ÉCHAFFOUDAGE

J'aimerais que ces informations soient diffusées dans le cadre de la formation Écologie durable. Comment passer à l'action? Les dates de votre activité de production de CTEO ou de CTEI:

Signature

Date

Merci de retourner cette fiche complétée à info@cttef.com

BLOC 2. Créer des synergies



OUTIL 4 CAS À SUCCÈS : SARGIM

Sacs vides de nylon
tressé 60 pi³



Entreprise locale de gestion des
matières résiduelles



RÉEMPLOI



BLOC 2. Créer des synergies



SARGIM, New Richmond, Québec
Production de plants forestiers servant au
reboisement en forêt publique et privée

OUTIL 4 CAS À SUCCÈS : CIMENT QUÉBEC



DÉFI : réduction des GES

SOLUTION : procédé de fabrication du ciment écoproformant Synergia. Équipements de pointe, infrastructure novatrice, techniques avancées et efficaces

RÉSULTATS

Remplacement du tiers de l'énergie requise issue de combustibles fossiles

Réduction d'émissions à l'atmosphère

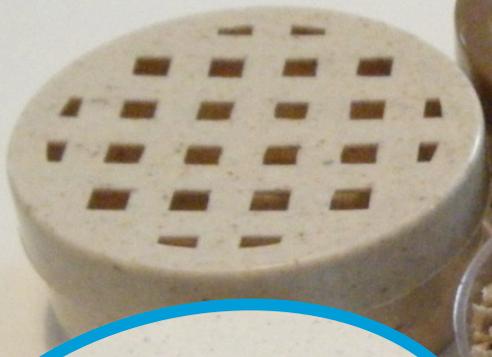
Réduction des émissions des GES

Réduction de l'enfouissement

Valorisation énergétique

Réduction des émissions de méthane si ces matières étaient enfouies

CAS À SUCCÈS : VALORISATION MATIÈRE



+ de 75 000 kg/an
20 % du chiffre d'affaires
Approvisionnement à partir de 5
entreprises à moins de 200 km



Composé plastique et fibres
naturelles
2 ans de R&D
Partenaires : Créneaux ACCORD,
Lanaupôle Fibres, Coop
Lanaufibres

CAS À SUCCÈS : VALORISATION ÉNERGÉTIQUE



Recherche de cire recyclée en substitution de cire neuve

25 entreprises génératrices identifiées

8 entreprises ont envoyé des échantillons

Tests d'échantillons réalisés en entreprise

Recherches effectuées par le service de développement durable de Lanaudière Économique



OUTIL 5 RELAYEUR : COMMENT CRÉER DES SYNERGIES

1

Collecte de données

2

Identification et priorisation des synergies identifiées

3

Communiquer le potentiel aux entreprises

4

Valider l'intérêt des entreprises auprès des entreprises

5

En collaboration avec les entreprises, faire l'analyse de la faisabilité réglementaire, technique, économique

6

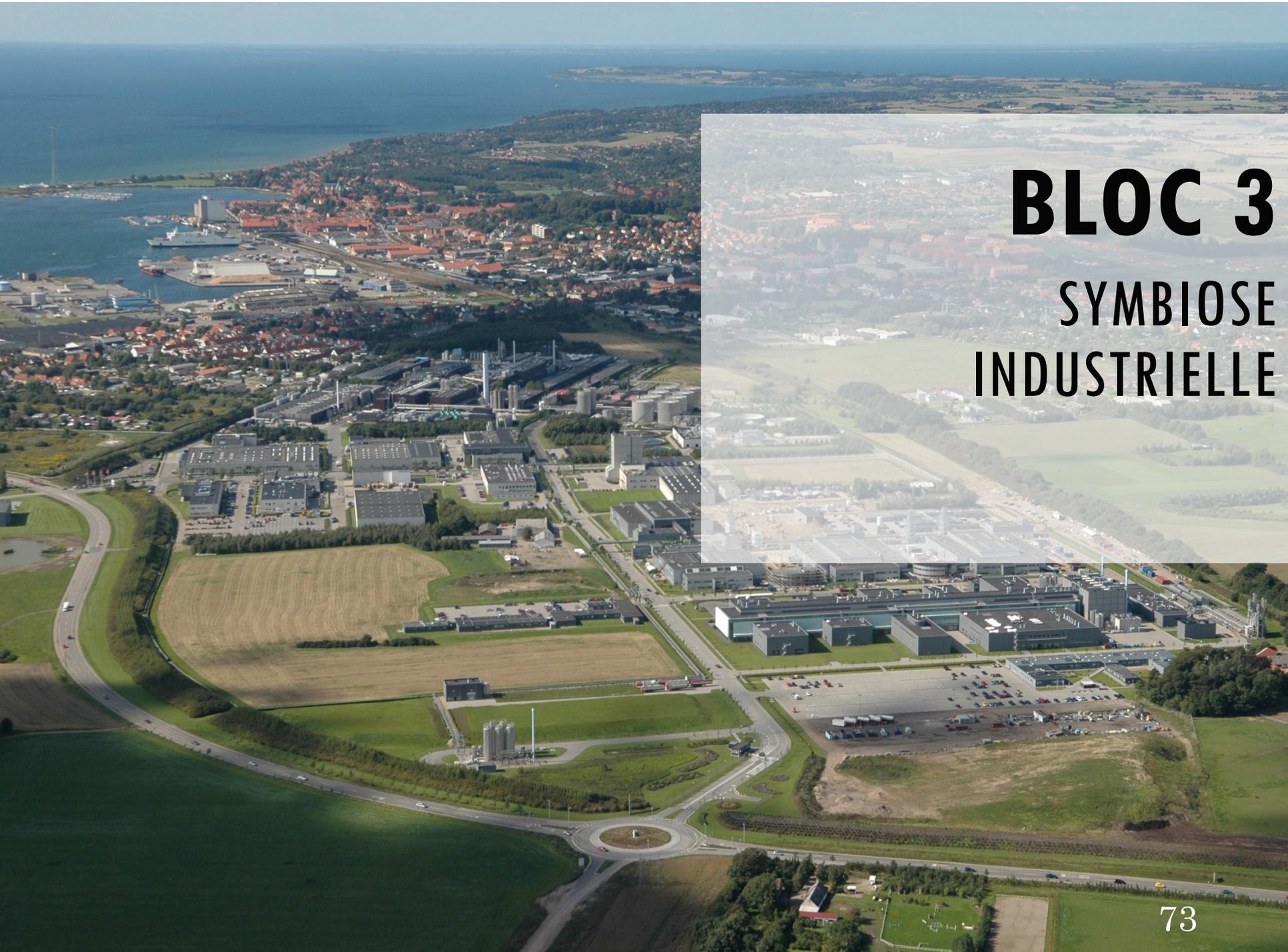
Accompagner les entreprises au besoin pour discuter des modalités, les essais et les pilotes

7

Concrétisation des synergies. Mesurer les gains. Communiquer!

8

Développer des solutions. Identifier des entreprises complémentaires.

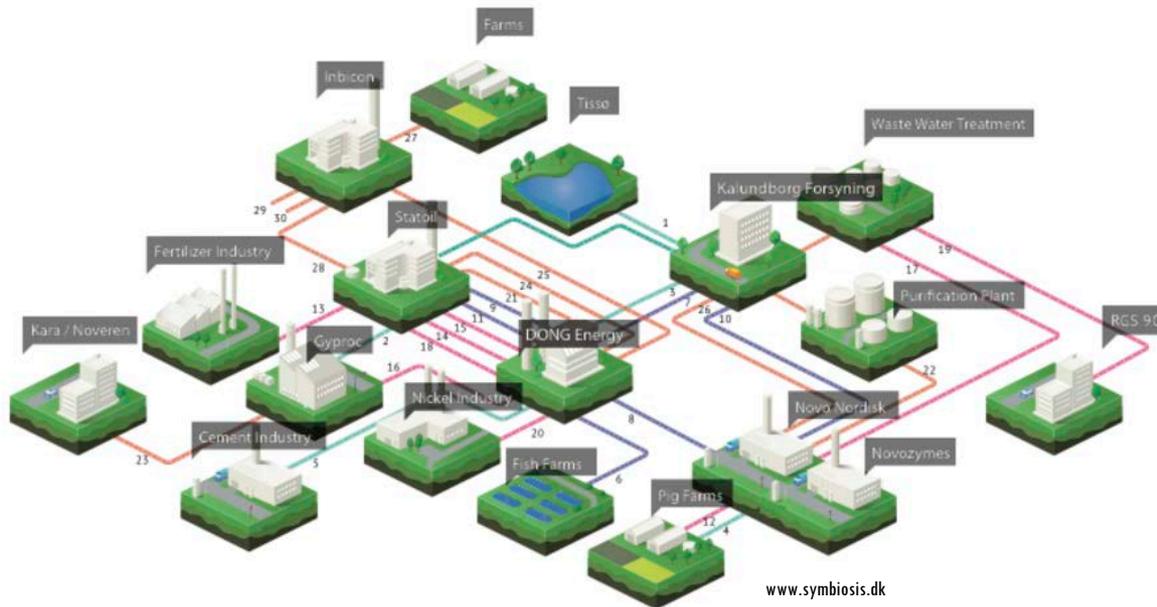


BLOC 3

SYMBIOSE INDUSTRIELLE

3.1 SYMBIOSE INDUSTRIELLE (RÉSEAU D'ENTREPRISES)

Réseau d'entreprises et de collectivités maillées entre elles par des synergies de matières résiduelles, d'énergie et de ressources mis en place sur un territoire.





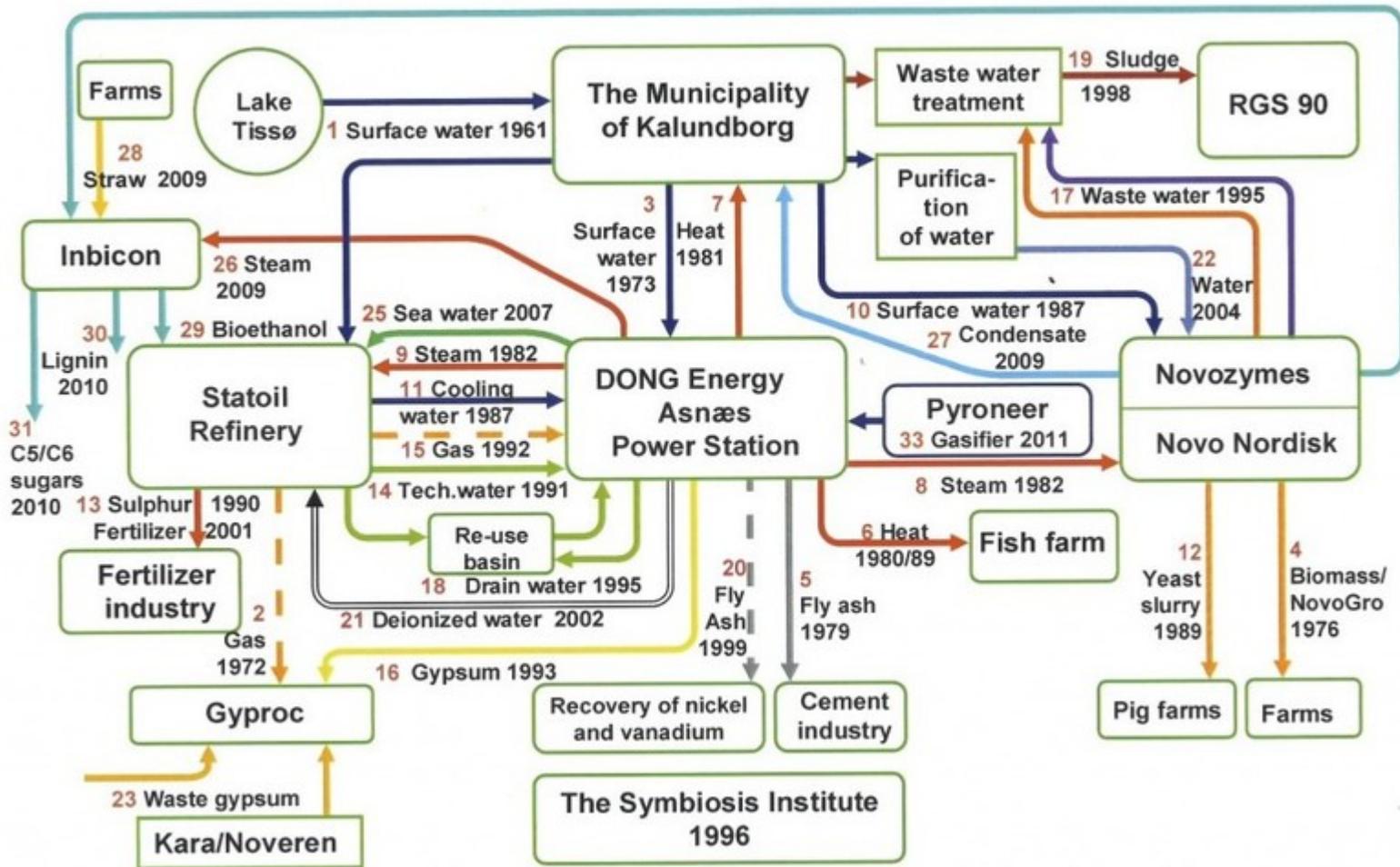
ATELIER 4 KALUNDBORG, SYMBIOSE INDUSTRIELLE AU DANEMARK



http://www.dailymotion.com/video/xlvhip_kalundborg-symbiose-industrielle-au-danemark_webcam



ATELIER 4 KALUNDBORG, SYMBIOSE INDUSTRIELLE AU DANEMARK



BLOC 3. Symbiose industrielle

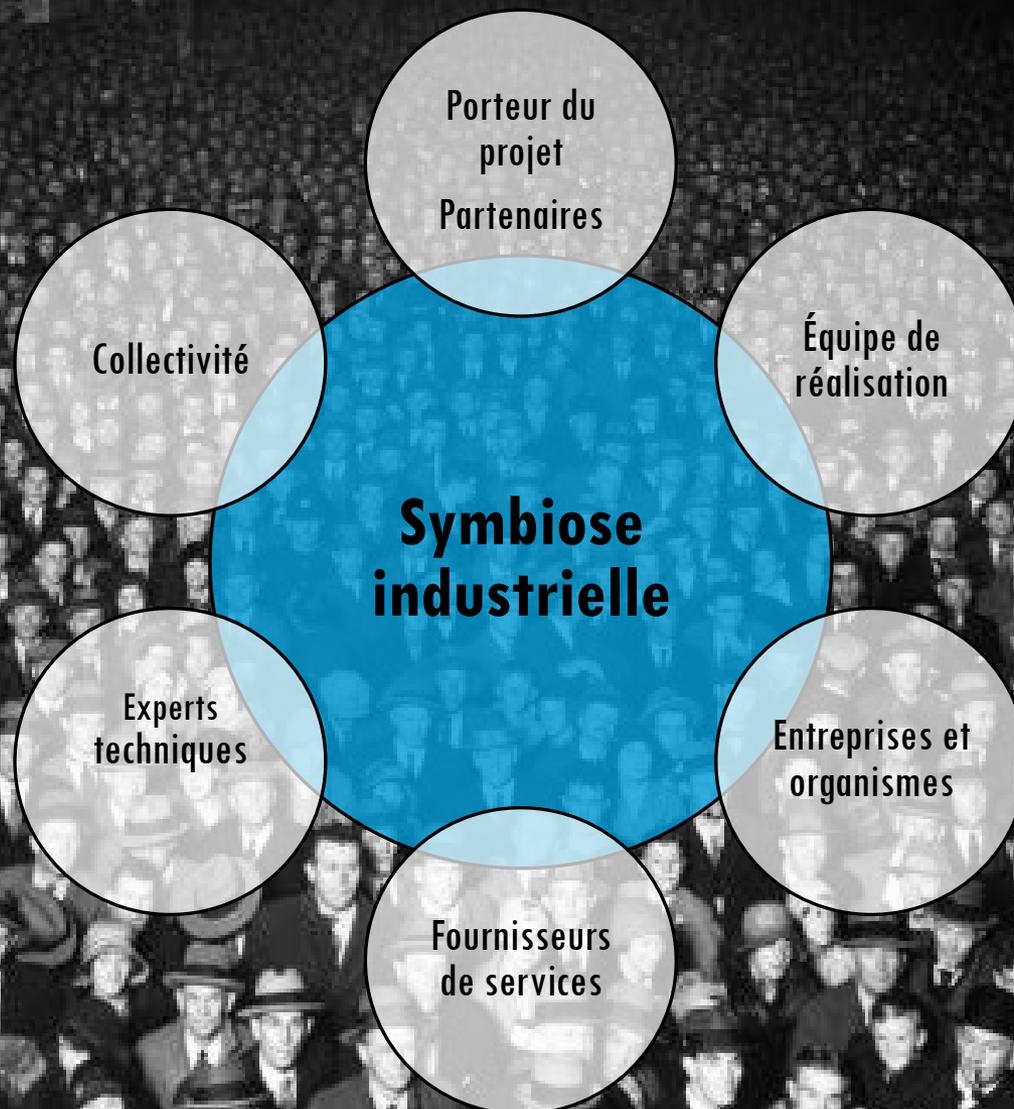
3.2 ENTREPRISE ET RELAYEUR : POURQUOI LA SYMBOSE?

- Connectivité, complémentarité, localisation
- Opportunité de développement durable territorial
- Attractivité du territoire
- Meilleure utilisation des ressources
- Logistique et transport
- Efficacité énergétique
- Réduction des impacts négatifs environnementaux

Solution proposée par l'écologie industrielle

- Bâtir un réseau d'entreprises et de collectivités maillées entre elles par des échanges de matières, d'énergie et de ressources

3.3 PARTIES PRENANTES (PARTENAIRES & RELAYEURS)



3.4 UNE DÉMARCHE QUI S'ADRESSE À TOUT TYPE D'ENTREPRISE

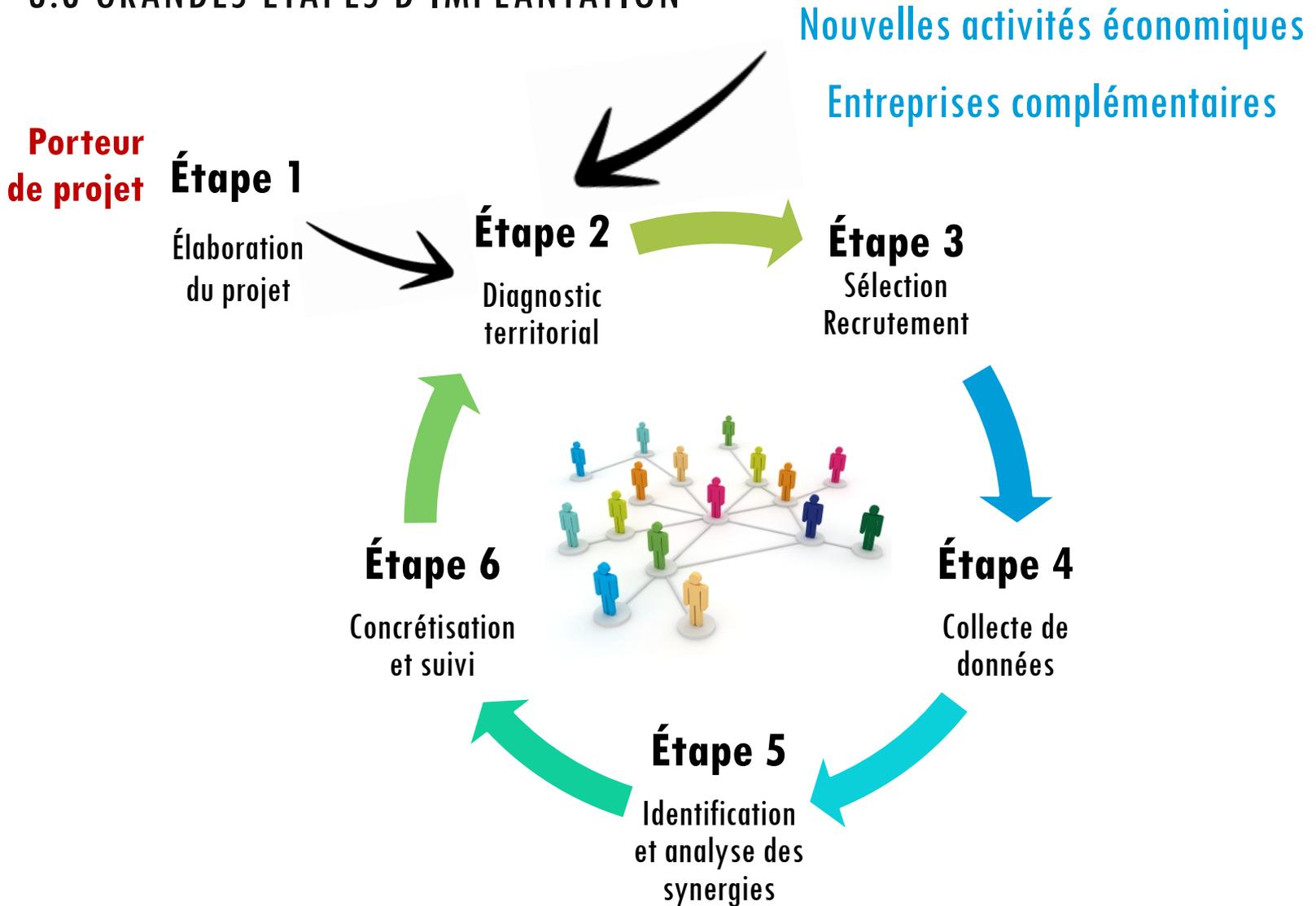
1. PME ayant des besoins en accompagnement pour améliorer leurs pratiques en écologie industrielle
2. Organisations reconnues comme étant proactives, volontaires, leaders économiques et en développement durable
3. Fournisseurs de services environnementaux
4. Organisations issues des secteurs d'activités actifs ou à développer
5. Organisations œuvrant dans une grande variété de secteurs
6. Donneurs d'emplois importants
7. Organisations ayant une problématique d'approvisionnement ou de disposition des matières



3.5 QUI PEUT ÊTRE RELAYEUR?

1. Des organisations de développement économique
2. Des experts techniques
3. Des consultants
4. Des municipalités ou MRC
5. Des firmes d'ingénierie et d'urbanisme
6. Une entreprise
7. Des associations ou parcs industriels

3.6 GRANDES ÉTAPES D'IMPLANTATION





OUTIL 6 INDICATEURS DE PERFORMANCE : CE QU'ON PEUT MESURER

Nombre de :

- Synergies identifiées
- Essais et pilotes
- Synergies concrétisées
- Quantité de matières échangées
- Quantité de matières vierges évitées
- Revenus de la vente de matières secondaires
- Économies sur l'achat de matières premières
- Gaz à effet de serre évités

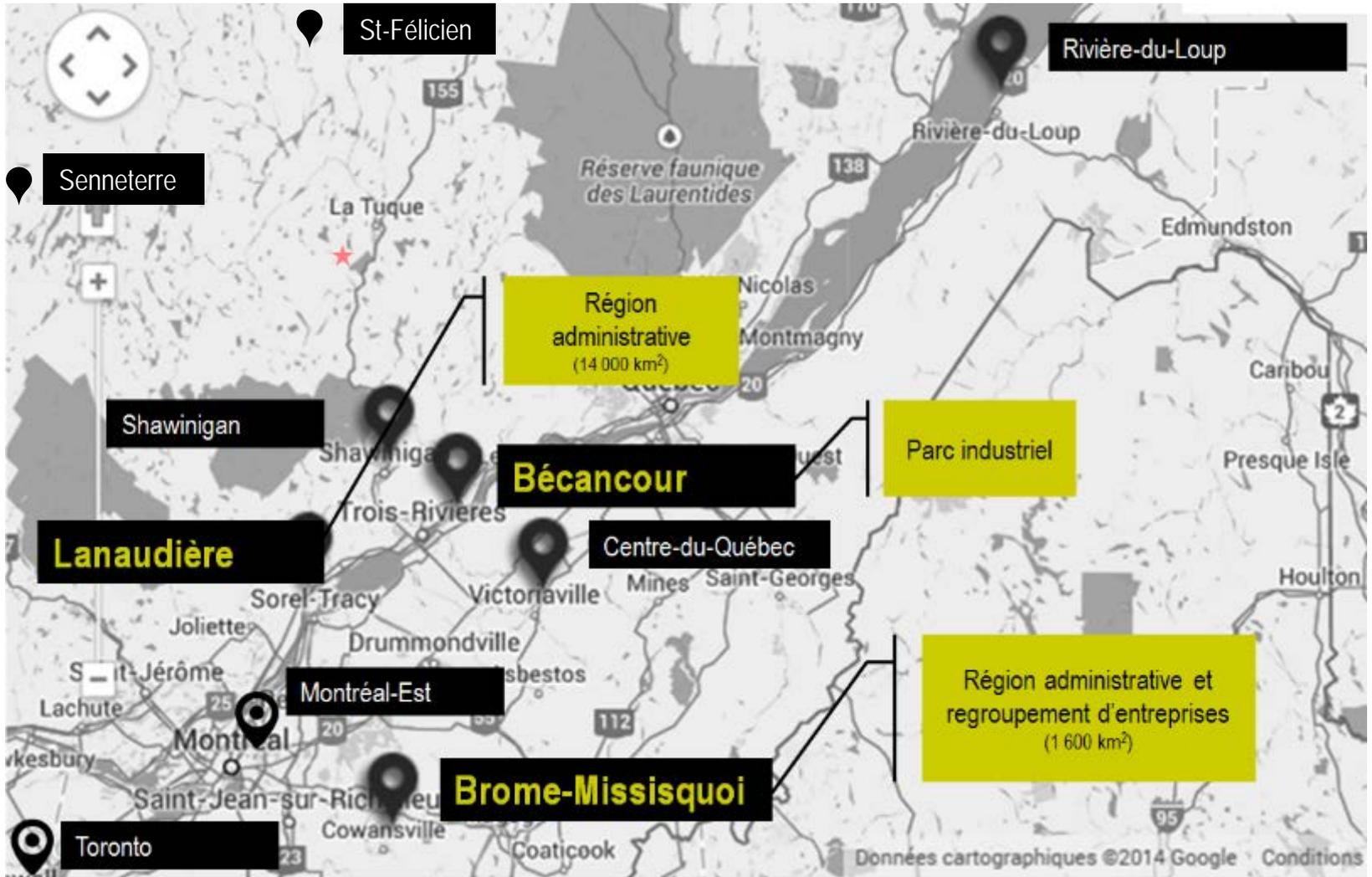


3.7 MODÈLES DE SYMBIOSSES

1. **Approche opportuniste** : Production d'électricité à partir de résidus de biomasse forestière chez Boralex (Senneterre), Saint-Félicien
2. **Approche parc industriel** : Responsable de parc industriel ou d'une région qui porte une démarche de symbiose industrielle pour les entreprises de son territoire : Symbiose du Parc industriel et portuaire de Bécancour
3. **Approche territoriale** : Démarchage et dynamisation de l'activité économique d'un territoire basés sur la collaboration d'acteurs multiples et complémentaires : Symbiose de Brome-Missisquoi, Symbiose Lanaudière, CollectePRO, Shawinigan



3.8 QUELQUES SYMBOSES D'ICI



BLOC 3. Symbiose industrielle

3.9 SYMBIOSE PARC INDUSTRIEL ET PORTUAIRE DE BÉCANCOUR

- Démarche amorcée en 2008; Intégration d'un animateur depuis 2012
- Parc industriel : 13 entreprises (industrie lourde)
- Porteur de projet : Collaboration entre la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour et le CTTÉI
- Retombées en R&D et sur la formation :
 - Plusieurs projets de maîtrise : Analyse des flux d'eau; Développement d'un outil de quantification des gains résultants des symbioses industrielles; Modélisation d'une symbiose industrielle
 - Publications :
 - *Intégration d'un animateur de symbiose industrielle* (Markewitz et al., 2012)
 - *Processus de création d'une symbiose industrielle dirigée : cas des synergies invalidées* (Markewitz et al., 2014)

Retombées potentielles (calcul 2013)

- Matières détournées de l'enfouissement : 1 412 787 t
- Équivalent CO₂ : 45 238 t évitées
- Gains économiques : 41 548 173 \$

David Verville ,
animateur de la symbiose

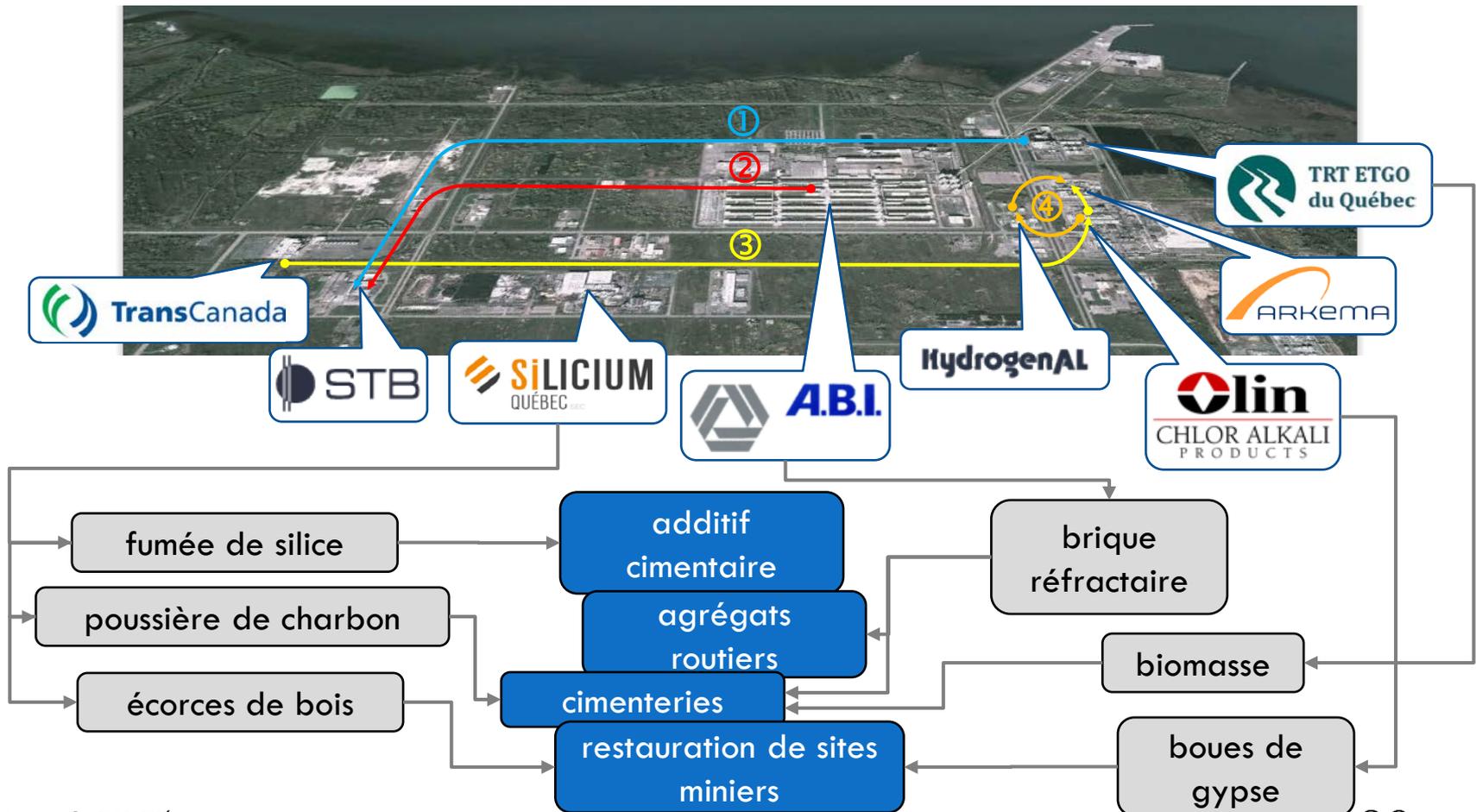
3.10 SCHÉMA DE LA SYMBIOSE DE BÉCANCOUR

① huile de changement de grade

③ vapeur

② poussière de fonte

④ hydrogène



3.11 SYMBIOSE LANAUDIÈRE

- Démarche amorcée en 2009; Intégration d'un animateur depuis 2013
- Porteur : Lanaudière Économique
- Concertation régionale avec les SADC et CLD de la région
- Projet de développement durable régional : vaste territoire, 6 MRC
- Approche descendante (*top-down*)
- Formations : 78 entreprises participantes
- 27 diagnostics de DD réalisés en entreprise
- 21 démarches d'accompagnements en DD (diagnostic et plan d'action)
- 200 entreprises dans la base de données de Synergie Québec
- 110 synergies identifiées
- 11 recherches de débouchés approfondies



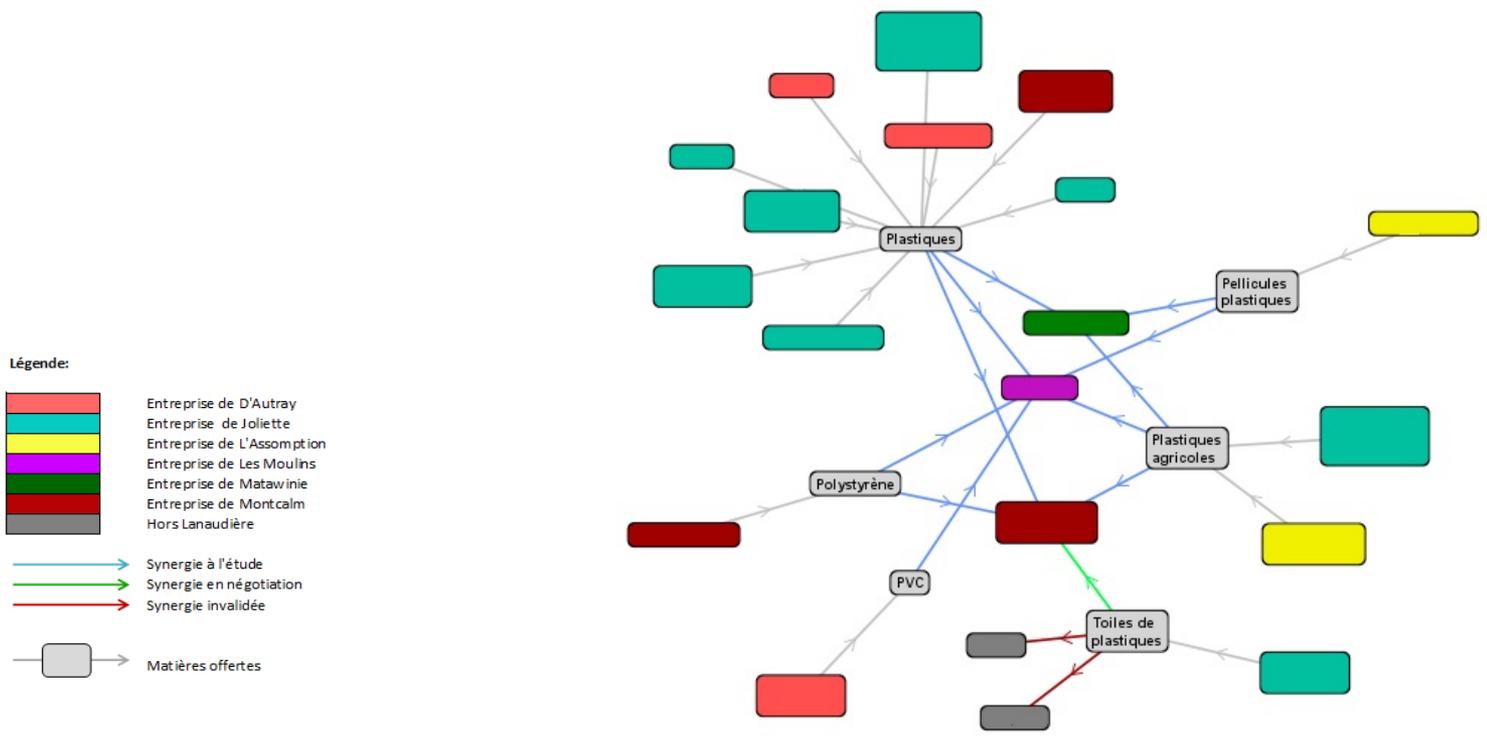
Une initiative de



Édith Tessier-Roy,
animatrice de la symbiose



3.12 SCHÉMA DE LA SYMBIOSE DE LANAUDIÈRE (EXTRAIT)



Synergies à l'étude

- Cire recyclée pour fabrication de bûches écologiques
- Reconditionnement de plastique post-industriel
- Reprise par le fournisseur des résidus de plastique de production

3.13 SYMBIOSE BROME-MISSISQUOI



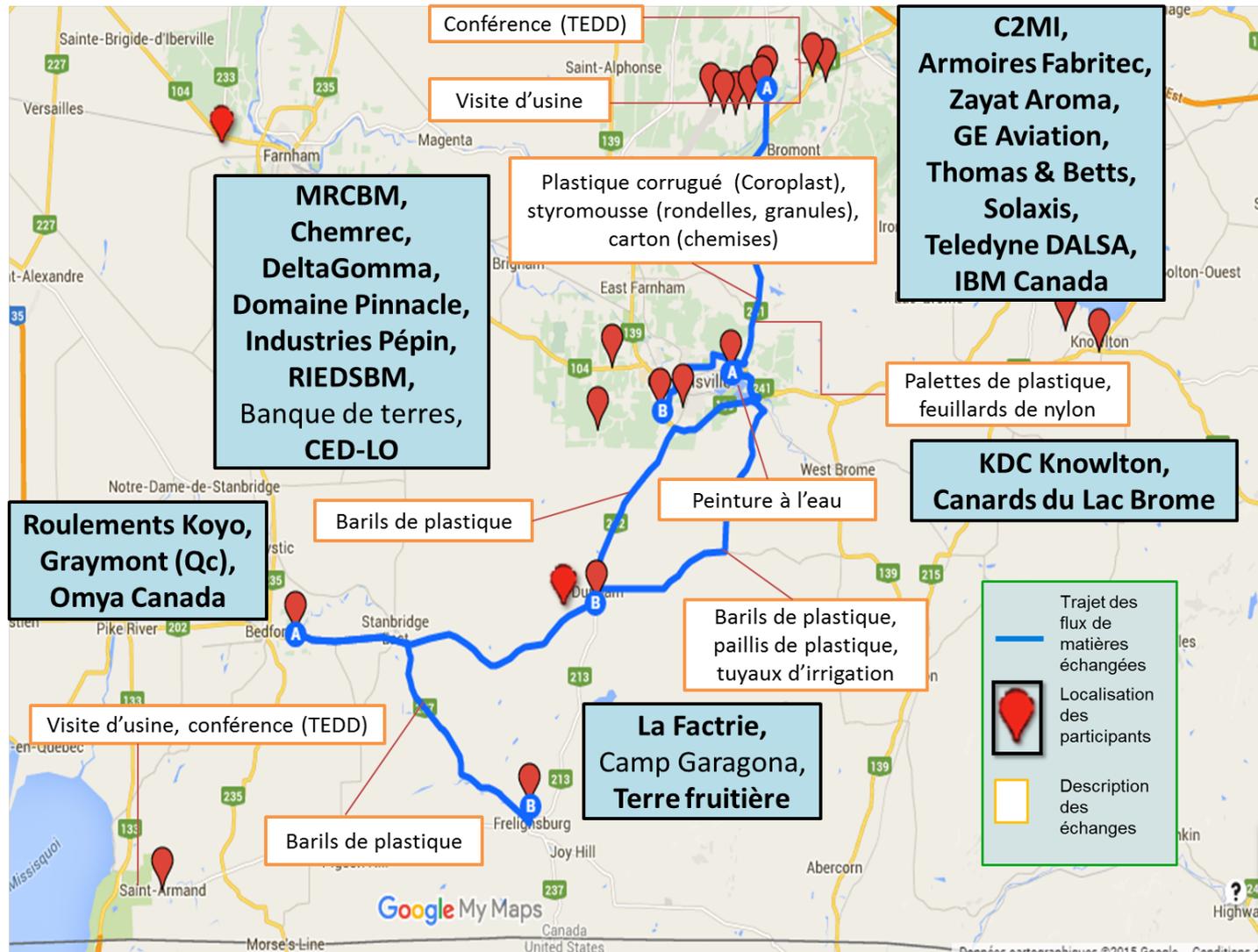
- Démarche amorcée à l'été 2014, avec animatrice dès le départ
- Approche ascendante (*bottom-up*)
- Porteur : CLD et regroupement de 18 entreprises issues de la Table des entreprises sur le développement durable (TEDD) + 6 nouveaux preneurs de matières
- 94 offres : > 60 000 t/an estimées
- 83 demandes : > 84 000 t/an estimées
- 20+ synergies identifiées dans Brome-Missisquoi et 40+ à l'extérieur
- Potentiel pour faire des achats de groupe
- Couverture médiatique (sites Internet, médias sociaux, journaux, etc.)
- Identité visuelle pour le groupe (logo) <http://cpeq.adobeconnect.com/p3xuoensc8c/>

Synergies concrétisées

- Échange d'expertise = 7
- Échange de plastique = 11
- Échange de peinture = 1
- Échange de carton = 1

Oriana Familiar,
animatrice de la symbiose

3.14 SCHÉMA DE LA SYMBIOSE DE BROME-MISSIQUOI (2016)



3.15 DÉFIS ET SOLUTIONS



Mobilisation des acteurs	Leadership du porteur, de l'animateur, de son réseau, mesurer et communiquer les gains
Perception des matières résiduelles	Information, sensibilisation, éducation, avoir une offre de qualité
Dispersion des gisements, taille des flux	Massification, gestion par regroupement, outils de logistique
État des flux, approvisionnements de substitution qui n'atteignent pas les cahier de charges	Tri à la source, tri ultérieur, conditionnement, R&D
Adéquation entre les offres et les demandes	Accompagnement du milieu de la recherche, écoconception
Manque de débouchés locaux... ou même à l'extérieur, proximité des marchés	Créer des activités ou entreprises complémentaires, établir des circuits courts, communauté de pratiques, cocréation, innovation

3.15 DÉFIS ET SOLUTIONS



Processus d'autorisation	Accompagnement technique et juridique, adaptation des projets
Produits ou services concurrents (politique du bas prix et du marché)	Internalisation des coûts environnementaux et sociaux, acceptabilité sociale, aide à la commercialisation, miser sur la spécificité des régions
Évolution rapide des TIC	Mieux utiliser les applications mobiles selon les besoins et comportements des usagers cibles, développer et cofinancer des solutions pour l'ensemble des parties prenantes concernées
Financement des démarches	Mettre en place des programmes d'aide, créer la demande en valorisant les retombées

OUTIL 7 RELAYEUR : GUIDE *CRÉATION D'UNE SYMBIOSE INDUSTRIELLE*

- Guide gratuit publié par le CTTÉI
- Basé sur l'expérience d'une douzaine de projets de symbiose
- Projet de recherche financé par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie (MESRST) en collaboration avec la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

Comment sélectionner les entreprises? Comment les contacter? Comment collecter les données? Comment identifier des synergies? Comment prioriser les opportunités? Comment créer des échanges? Comment communiquer les bénéfices?...



OUTIL 8 DOCUMENTS POUR LE RELAYEUR



Écologie Industrielle
Comment passer à l'action?

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Date



IDENTITE VISUELLE DU PROJET

Symbiose industrielle NOM DU PROJET

NOM DU PORTEUR DU PROJET est fier de vous annoncer le lancement de la démarche de symbiose industrielle NOM DU PROJET sur le territoire de la NOM DU PARC, VILLE, REGION OU TERRITOIRE.

Une symbiose industrielle est un **réseau d'entreprises et de collectivités maillées entre elles par des synergies de matières résiduelles, d'énergie et de ressources mis en place sur un territoire.**

La mise en place d'un tel système permettra d'améliorer la performance environnementale, économique et sociale des entreprises de la région en établissant un réseau dynamique d'échanges. De nouvelles entreprises complémentaires pourraient également se greffer au tissu actuel pour bonifier les filières existantes.

Les retombées potentielles d'une démarche de symbioses sont nombreuses, tant pour les entreprises que pour le territoire :

- Réduction du coût d'élimination des déchets
- Amélioration de la performance environnementale et de l'image corporative
- Meilleure valeur ajoutée des matières résiduelles
- Gestion de proximité des matières et limitation des frais de transport
- Economies d'échelle par la gestion commune de matières générées par plusieurs entreprises
- Création de nouveaux liens et d'occasions d'affaires entre les entreprises de la région

Le projet de NOMDU PROJET s'adresse à SELON LE MODELE SELECTIONNE DU PORTEUR. Le succès et la pérennité de la démarche reposent sur la participation des entreprises et la collaboration des parties prenantes à toutes les étapes du projet.

DECRIRE LES GRANDES ETAPES ET JALONS DU PROJET.

Pour toute question ou pour manifester votre intérêt à participer à la symbiose, contactez le NOM DU RESPONSABLE DU PROJET CHEZ LE PROMOTEUR.

COORDONNEES DU RESPONSABLE DU PROJET CHEZ LE PROMOTEUR
FONCTION
PORTEUR
TELEPHONE
COURRIEL

Tous droits réservés © 2015 CPEQ - CTTÉ 1



Écologie Industrielle
Comment passer à l'action?

LETTRE DE RECRUTEMENT

Date



IDENTITE VISUELLE DU PROJET

Symbiose industrielle NOM DU PROJET

Vos matières résiduelles ont-elles de la valeur?
Voulez-vous trouver des sources d'approvisionnement alternatif?

NOM DU PORTEUR DU PROJET est fier de vous annoncer le lancement de la démarche de symbiose industrielle NOM DU PROJET sur le territoire de la NOM DU PARC, VILLE, REGION OU TERRITOIRE.

Une symbiose industrielle est un **réseau d'entreprises et de collectivités maillées entre elles par des synergies de matières résiduelles, d'énergie et de ressources mis en place sur un territoire.**

La mise en place d'une symbiose permettra d'améliorer la performance environnementale, économique et sociale des entreprises de la région en établissant un réseau dynamique d'échanges. De nouvelles entreprises complémentaires pourraient également se greffer au tissu actuel pour bonifier les filières existantes. Les retombées potentielles d'une démarche de symbioses sont nombreuses :

- Réduction du coût d'élimination des déchets
- Amélioration de la performance environnementale et de l'image corporative
- Meilleure valeur ajoutée des matières résiduelles
- Gestion de proximité des matières et limitation des frais de transport
- Economies d'échelle par la gestion commune de matières générées par plusieurs entreprises
- Création de nouveaux liens et d'occasions d'affaires entre les entreprises de la région

Le projet de NOMDU PROJET s'adresse à vous! Nous cherchons à créer des maillages entre les entreprises de la région en créant des synergies entre les offres et les demandes de matières, d'énergie ou de toute autre ressource. Le succès et la pérennité de la démarche reposent sur votre participation.

DECRIRE LES GRANDES ETAPES ET JALONS DU PROJET.
DECRIRE L'IMPPLICATION ATTENDUE DES ENTREPRISES (ACTIVITE DE LANCEMENT, COLLECTE DE DONNEES, VISITE INDUSTRIELLE, SUIVI, ETC.).

Pour toute question ou pour manifester votre intérêt à participer à la symbiose, contactez le NOM DU RESPONSABLE DU PROJET CHEZ LE PROMOTEUR.

COORDONNEES DU RESPONSABLE DU PROJET CHEZ LE PROMOTEUR
FONCTION
PORTEUR
TELEPHONE
COURRIEL

Tous droits réservés © 2015 CPEQ - CTTÉ 1



PASSER À L'ACTION

POURQUOI FAIRE DE L'ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE EN ENTREPRISE ET SUR LES TERRITOIRES?

Pour la suite...

- L'écologie industrielle est-elle une solution gagnante en termes économiques, environnementales, techniques et sociales?
- Voyez-vous l'intérêt de créer des synergies avec d'autres partenaires industriels? Et pourquoi pas une symbiose industrielle?
- Comment allez-vous appliquer les outils d'écologie industrielle dans votre entreprise?

L'écologie industrielle : clé de voute de l'économie circulaire

À vous de passer à l'action!



ATELIER 5

B2B SYNERGIES : CRÉER UNE SYMBIOSE EN DIRECT!



POUR EN
SAVOIR PLUS



514 393-1122
info@cpeq.org

ctt*éi*
EXPERT EN LA MATIÈRE

Centre de transfert technologique
en écologie industrielle

450 551-8090
info@cttei.com

