

SOCIÉTÉ DE
DÉVELOPPEMENT
ANGUS

ÉTUDE SUR
LES CRITÈRES
D'ÉCOLOGIE URBAINE

RAPPORT FINAL

LA SOCIÉTÉ
BIANCAMANO
BOLDUC

Août 1996



**SOCIÉTÉ DE
DÉVELOPPEMENT
ANGUS**

**ÉTUDE SUR LES CRITÈRES
D'ÉCOLOGIE URBAINE**

Rapport final

Août 1996

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
1. INTRODUCTION	1
1.1 LE MANDAT	1
1.2 LES ÉCOLES DE L'ÉCOLOGIE URBAINE	2
1.3 APPLICATION DU CONCEPT D'ÉCOLOGIE URBAINE AU TECHNOPÔLE ANGUS	3
2. LES CRITÈRES DE DÉVELOPPEMENT DU TECHNOPÔLE ANGUS	6
ANNEXE 1 : CAS TYPE	23
ANNEXE 2 : PROGRAMMES D'AIDE FINANCIÈRE POUR LES ENTREPRISES EN EXPANSION	31
ANNEXE 3 : FICHE BIBLIOGRAPHIQUE	39
ANNEXE 4 : FICHE CONTACT	41

1. INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

1.1 LE MANDAT

La Société Biancamano, Bolduc a été mandatée par la Société de développement Angus (SDA) pour la réalisation d'une étude sur les critères d'écologie urbaine. Cette étude s'inscrit dans la démarche d'aménagement et de développement d'un parc industriel urbain axé sur la thématique de l'environnement.

Il existe actuellement deux types de parcs industriels associés à la thématique de l'environnement. Le premier type, dont on retrouve quelques cas au Québec, entre autres à Valleyfield, Cowansville et Châteauguay, est associé au créneau de l'industrie de la protection de l'environnement. Ces parcs industriels accueillent principalement des entreprises oeuvrant dans la gestion, le recyclage et le tri des déchets. Ils sont toutefois victimes d'une image négative, en raison des nuisances associées aux types d'entreprises privilégiées, à savoir les techniques, pas toujours inoffensives pour l'environnement, utilisées dans le cadre des activités de gestion et de tri des déchets, le camionnage, l'entreposage extérieur et autres.

Le deuxième type propose, pour sa part, une gestion environnementale associée à la notion des écosystèmes industriels et relevant de la philosophie inhérente au concept d'écologie urbaine. Ces parcs industriels, dont il n'existe pas de cas au Québec, visent l'atteinte de plusieurs objectifs associés à la conservation des ressources naturelles, économiques et sociales de même qu'à la réduction et à la réutilisation des ressources, des matériaux, des produits résiduels et des déchets et à la diminution des coûts d'énergie.

La présente étude vise à évaluer l'application des principes inhérents au concept d'écologie urbaine et d'écosystème industriel à la mise en oeuvre du Technopôle Angus. Elle vise la réalisation d'un guide de critères d'aménagement pratique et opérationnel en réponse aux objectifs généraux associés au concept d'écologie urbaine et adaptés au développement industriel (écosystème industriel).

Le présent document se structure comme suit : après un bref énoncé sur les différentes écoles de l'écologie urbaine et l'applicabilité du concept d'écologie urbaine au Technopôle Angus, les critères d'aménagement et de développement retenus pour le Technopôle Angus sont présentés au chapitre 2 par phase d'intervention, à savoir la planification, la construction, l'opération et la gestion. Un court résumé des cas types répertoriés est présenté à l'annexe 1. Enfin, la liste des programmes gouvernementaux en vigueur, des documents consultés et des personnes et organismes contactés est présentée respectivement aux annexes 2, 3 et 4.

1.2 LES ÉCOLES DE L'ÉCOLOGIE URBAINE

Le terme «écologie urbaine» apparaît pour la première fois dans un recueil d'articles publié en 1925 à Chicago. Originaire de la sociologie et non de l'urbanisme, l'écologie urbaine proposait alors une nouvelle démarche de la ville, considérée comme un organisme social, et des relations entre l'individu et son milieu.

Discipline scientifique jeune et en cours de constitution, l'écologie urbaine connaît un développement important à partir des années 50. Elle est avant tout une approche scientifique de la ville reprenant les techniques et les problématiques de diverses disciplines allant de la sociologie à l'écologie appliquée en passant par la géographie.

Aujourd'hui, les spécialistes en écologie urbaine s'accordent pour dire qu'elle est une approche intégrée de l'environnement dans le but d'améliorer les politiques urbaines. Sur la base d'une analyse systémique, le recours aux connaissances de l'environnement, de la climatologie, de l'épidémiologie, etc. doit permettre d'effectuer une synthèse en vue d'une prise de décisions cohérente et efficace.

La ville doit donc être vue comme un lieu social, lieu d'interaction entre l'environnement et l'individu. Ainsi, chacun de nous est relié au monde par un environnement : notre logement, notre quartier, nos trajets quotidiens, les lieux où nous travaillons et où nous nous divertissons. De la qualité de cet environnement dépend la qualité de notre vie.

C'est dans cette optique qu'a été abordée l'étude sur les «critères d'écologie urbaine» appliqués au Technopôle Angus.

1.3 APPLICATION DU CONCEPT D'ÉCOLOGIE URBAINE AU TECHNOPOLE ANGUS

L'application du concept d'écologie urbaine à l'échelle du développement urbain repose sur la notion des écosociosystèmes. Ainsi, l'objectif premier qui dit que rien ne se perd, rien ne se crée, se traduit par la conservation des ressources naturelles mais aussi par la préservation des ressources économiques et sociales de la communauté locale.

Le concept d'écologie urbaine adapté aux sites industriels se traduit par la notion d'écosystème industriel. Les objectifs visés sont alors les suivants :

- Conservation des ressources naturelles.
- Diminution de la pollution.
- Réduction des matières premières.
- Diminution des déchets, ressources et matériaux résiduels.
- Réduction des coûts d'énergie.
- Réduction des impacts négatifs sur l'environnement.
- Amélioration de l'image publique auprès des clients et de la communauté locale.
- Amélioration de la performance environnementale.
- Amélioration de la qualité de vie des usagers et des résidents du secteur environnant.

La notion d'écosystème industriel sous-entend toutefois l'aspect socio-économique associé au concept d'écologie urbaine, en ce sens que l'atteinte des objectifs précédemment énoncés entraîne des retombées positives directes et indirectes sur les ressources économiques et sociales de la communauté locale.

Il existe peu de parcs industriels développés selon cette approche. Les cas répertoriés et les plus connus (voir Annexe 1), soit les parcs industriels de Kalundborg au Danemark et de Burnside à Dartmouth en Nouvelle-Écosse, axent principalement leur

développement et leur opération sur deux objectifs principaux, soit la réduction des matières premières et la diminution des déchets, ressources et matériaux résiduels. Ainsi, ils proposent une nouvelle approche dans le mode d'opération des industries, basée sur une gestion rigoureuse des matières premières, des déchets et des ressources, matériaux et produits résiduels, fondée sur le principe de la responsabilité corporative de ces produits, de leur naissance jusqu'à leur mort.

Il s'agit plus particulièrement d'assurer la réduction, la réutilisation, le transfert, l'échange et le recyclage des matières premières, des déchets et des ressources, matériaux et produits résiduels. À cette fin, ils privilégient le réseautage d'entreprises complémentaires ou utilisant des matériaux, produits ou ressources résiduels assurant un réseau d'échange, de traitement, de réutilisation et de recyclage de ces produits.

Le réseautage d'entreprises complémentaires (boucle fermée et continue) est particulièrement bien établi dans le parc industriel de Kalundborg au Danemark où les échanges de sous-produits, ressources et rebuts ont permis de réduire considérablement les pertes et les déchets. Ce n'est pas le cas, actuellement, du parc industriel de Burnside, où la diversité des entreprises implantées sur le site rend difficile l'instauration d'une boucle continue dans la préservation, la réutilisation et le recyclage des matériaux et des ressources, mais c'est toutefois ce à quoi il aspire.

Ces projets performants quant à la gestion rigoureuse des déchets et rebuts présentent des lacunes en termes de techniques d'aménagement de site, de conception et de construction de bâtiment ainsi que d'utilisation de ressources énergétiques alternatives leur permettant de rencontrer difficilement l'objectif de réduction optimale des coûts d'énergie.

Le projet du Technopôle Angus, de par sa superficie de terrain limitée (1 900 000 pi² de terrain), ne peut toutefois, à l'image du parc industriel de Kalundborg, assurer un réseautage complet d'entreprises assurant la préservation, la réduction, la réutilisation et le recyclage de matériaux et des ressources en un cycle continu sur le site même.

L'instauration du principe de réseautage d'entreprises complémentaires peut s'avérer une avenue intéressante dans le cadre d'une politique globale de gestion des matériaux, des

ressources et des déchets pour l'ensemble des sites industriels de l'est de Montréal à l'intérieur duquel viendrait adhérer le Technopôle Angus. L'objectif de réduire, de réutiliser et de recycler les matières premières, les déchets, les ressources et les matériaux résiduels peut être envisagé sur le site à l'étude à l'échelle des entreprises elles-mêmes. Ainsi, l'implantation d'une politique interne de gestion des matières premières et des déchets peut être requise pour les entreprises désirant s'implanter à l'intérieur du Technopôle.

Le degré d'application du concept d'écosystème industriel au site du Technopôle Angus nous apparaît élevé. En effet, l'ensemble des objectifs visés par le concept d'écosystèmes industriels peuvent être efficacement rencontrés par l'implantation de critères encadrant tous les aspects du développement du Technopôle.

Ces critères, présentés au chapitre suivant, concernent entre autres l'aménagement du site, l'aménagement paysager, le transport, la conception et la construction des bâtiments, la gestion du Technopôle et la gestion interne des entreprises.

Axer le développement du Technopôle Angus sous le concept d'écosystème industriel nous apparaît sans équivoque garant de succès et d'avenir.

Ce concept s'inscrit d'ailleurs dans la même lignée que la norme environnementale ISO 14 000, dont la mise en oeuvre est prévue pour l'automne 1996, en ce sens qu'il poursuit les mêmes objectifs en termes de préservation des ressources naturelles, de diminution de la pollution et de réduction des coûts d'énergie. Les critères élaborés dans le cadre de la présente étude s'inscrivent en continuité avec la mise en place des normes et procédés assurant aux entreprises la certification ISO 14 000.

En retenant le concept d'écosystème industriel pour l'aménagement et le développement du Technopôle Angus, nous positionnons Angus comme le parc industriel de demain, assurant le respect de l'environnement et une qualité de vie supérieure aux usagers et résidents du secteur environnant.

2. LES CRITÈRES DE DÉVELOPPEMENT DU TECHNOPÔLE ANGUS

2. LES CRITÈRES DE DÉVELOPPEMENT DU TECHNOPOLE ANGUS

AMÉNAGEMENT DU SITE					
OBJECTIFS	CRITÈRES	PHASE D'INTERVENTION	AVANTAGES	DÉSAVANTAGES	APPLICATION AU SITE DU TECHNOPOLE ANGUS
PRÉSERVER LES RESSOURCES NATURELLES	Conserver les éléments naturels du site (végétation, topographie)	Planification Construction	Apport qualitatif au projet	Des coûts de construction et d'entretien légèrement plus élevés peuvent être entraînés	Faible en raison du peu d'éléments naturels sur le site
	Contrôler l'érosion du sol et assurer un drainage adéquat	Planification Construction	<ul style="list-style-type: none"> • Limite l'érosion et l'effritement du sol • Assure un drainage adéquat sur l'ensemble du site 		Élevée
	Encourager le stockage de l'eau aux fins d'arrosage des pelouses et plates-bandes paysagées	Planification Construction Opération	<ul style="list-style-type: none"> • Diminue la consommation d'eau potable 	Coût associé à la construction des puits, bassins ou réservoirs	Élevée
RÉDUIRE, RÉUTILISER ET RECYCLER LES REBUTS ET DÉCHETS	Planifier des écosystèmes aquatiques (lacs artificiels, bassins, plans d'eau etc.) utilisant l'ensoleillement, les plantes, les bactéries et autres vies aquatiques	Planification Opération	<ul style="list-style-type: none"> • Élimine les produits toxiques, les matériaux organiques, les métaux concentrés • Apport qualitatif important pour le projet (qualité de vie accrue pour les usagers et le secteur environnant) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminue la superficie de terrain développable • Coût de construction assez important 	Faible en raison de la superficie de terrain limitée sur le site

AMÉNAGEMENT DU SITE					
OBJECTIFS	CRITÈRES	PHASE D'INTERVENTION	AVANTAGES	DÉSAVANTAGES	APPLICATION AU SITE DU TECHNOPOLE ANGUS
RÉDUCTION DES COÛTS D'ÉNERGIE	Orienter les rues dans un axe est-ouest, avec une déviation maximale de 30 %	Planification	Grand nombre de bâtiments ont une façade avant ou arrière côté sud et bénéficient ainsi de gains solaires passifs	Flexibilité moindre sur le plan de l'aménagement	Moyenne en raison du plan d'aménagement retenu pour le secteur résidentiel adjacent et laissant peu de possibilité en termes de tracé de rue pour le secteur industriel
	Privilégier des équipements d'éclairage extérieur assurant un rendement énergétique optimal	Planification Construction Opération	Minimise les coûts d'énergie associés à l'éclairage		Élevée
	Prévoir des espaces verts ou des plans d'eau de sorte à servir de bassin de rétention temporaire	Planification Construction	<ul style="list-style-type: none"> • Limite les demandes en énergie pour le pompage des eaux • Limite le dimensionnement et le coût des égouts pluviaux (La conception du réseau routier devra permettre de diriger les eaux pluviales vers lesdits bassins) 	Diminue la superficie de terrain développable	Moyenne en raison de la superficie limitée du site

AMENAGEMENT PAYSAGER					
OBJECTIFS	CRITÈRES	PHASE D'INTERVENTION	AVANTAGES	DÉSAVANTAGES	APPLICATION AU SITE DU TECHNOPOLE ANGUS
DIMINUER ET PRÉVENIR LA POLLUTION	Privilégier l'utilisation d'espèces indigènes et rustiques	Construction	<ul style="list-style-type: none"> • Minimise l'utilisation de produits chimiques • Économie dans le coût d'acquisition des végétaux • Résistance plus élevée des espèces aux conditions urbaines du site • Minimise les coûts d'entretien 		Élevée
	Proscrire l'utilisation de produits chimiques comme herbicides, pesticides et fertilisants.	Opération	<ul style="list-style-type: none"> • Apport au niveau de la qualité de vie • Préviend la pollution 		Élevée
RÉDUIRE, RÉUTILISER ET RECYCLER LES REBUTS ET DÉCHETS	Privilégier l'utilisation de matériau recyclé pour l'ensemble du mobilier urbain.	Planification Construction Opération	Utilisation efficace des matières au sens écologique et économique		Élevée

AMÉNAGEMENT PAYSAGER					
OBJECTIFS	CRITÈRES	PHASE D'INTERVENTION	AVANTAGES	DÉSAVANTAGES	APPLICATION AU SITE DU TECHNOPOLE ANGUS
RÉDUCTION DES COÛTS D'ÉNERGIE	Planter des feuillus sur les côtés sud, sud-est et sud-ouest	Planification Construction	<ul style="list-style-type: none"> Permet d'éviter le réchauffement l'été et de bénéficier de l'apport énergétique solaire l'hiver Réduction possible de 25 % des coûts de climatisation et parfois même de chauffage 		Élevée
	Planter des conifères sur les côtés nord, nord-est et nord-ouest	Planification Construction	Sert de brise-vent l'hiver		Élevée
	Conserver et récupérer les talus et la terre d'excavation des fondations de rues et de bâtiments	Planification	Sert à la formation de talus brise-vent et au remblayage des solages exposés au nord		<ul style="list-style-type: none"> Élevée Une attention particulière devra être portée au sol contaminé

IMPLANTATION ET GABARIT DES BÂTIMENTS					
OBJECTIFS	CRITERES	PHASE D'INTERVENTION	AVANTAGES	DÉSAVANTAGES	APPLICATION AU SITE DU TECHNOPOLE ANGUS
RÉDUCTION DES COÛTS D'ÉNERGIE	Orienter et implanter les bâtiments de sorte à maximiser les gains solaires passifs et minimiser la longueur des ombres portées (voir fiche A-1)	Planification Construction Opération	<ul style="list-style-type: none"> Assure un ensoleillement maximal aux bâtiments Apport calorifique fournit gratuitement par le soleil estimé à 25 % pour un bâtiment orienté de sorte à maximiser les gains solaires, comparativement à 10 % pour un bâtiment implanté sans cette préoccupation Réduction des coûts d'éclairage et de chauffage des locaux 	Alignement non continu et non uniforme sur rue	Élevée

IMPLANTATION ET GABARIT DES BÂTIMENTS					
OBJECTIFS	CRITÈRES	PHASE D'INTERVENTION	AVANTAGES	DÉSAVANTAGES	APPLICATION AU SITE DU TECHNOPOLE ANGUS
	Favoriser l'implantation des bâtiments en structures jumelées en rangée ou superposées (ex. : condos industriels)	Planification Construction Opération	<ul style="list-style-type: none"> • Minimise les pertes de chaleur • Maximise la réutilisation des pertes d'énergie (chaleur, climatisation) et des eaux usées • Réduction des pertes thermiques par rapport à un bâtiment isolé de ± 30 % pour un bâtiment jumelé, de 45 % pour un bâtiment en rangée et de ± 60 % pour un bâtiment superposé 	Ce type de structure ne convient pas à tous les types d'entreprises	Élevée

CONCEPTION ET CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS					
OBJECTIFS	CRITÈRES	PHASE D'INTERVENTION	AVANTAGES	DÉSAVANTAGES	APPLICATION AU SITE DU TECHNOPOLE ANGUS
DIMINUER ET PRÉVENIR LA POLLUTION	Proscrire l'utilisation de matériaux ayant un écobilan négatif	Construction Opération	Réduit les impacts négatifs sur l'environnement et sur la santé des usagers		Élevée
	Favoriser l'utilisation de technologies réduisant la consommation d'eau et les pertes	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Diminue la consommation et les pertes d'eau potable Subventions ou autres incitatifs financiers possibles 	Les coûts d'équipements peuvent être plus élevés	Élevée
	Réduire la concentration de contaminants de l'air ambiant par l'utilisation de matériau de construction non dommageables pour la santé	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Minimise les impacts négatifs sur l'environnement Qualité de vie accrue pour les usagers 		Élevée
RÉDUIRE, RÉUTILISER ET RECYCLER LES REBUTS ET DÉCHETS	Optimiser la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments	Construction Opération	Qualité de vie accrue pour les usagers		Élevée
	Standardiser les matériaux de construction	Planification Construction	Réduit les pertes et déchets durant la construction et encourage la réutilisation des matériaux	Limite le choix des matériaux de construction	Élevée

CONCEPTION ET CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS					
OBJECTIFS	CRITÈRES	PHASE D'INTERVENTION	AVANTAGES	DÉSAVANTAGES	APPLICATION AU SITE DU TECHNOPOLE ANGUS
RÉDUCTION DES COÛTS D'ÉNERGIE	<p>La construction des bâtiments doit assurer une efficacité énergétique optimale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - portes et fenêtres d'étanchéité et de qualité supérieures - conception et isolation optimale des murs extérieurs, des dalles, planchers, plafonds, etc. (Voir fiche A-2) 	Construction Opération	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la consommation énergétique totale annuelle permettant d'amortir à moyen, long terme les investissements encourus • Fait appel aux techniques de construction innovatrices • Subventions ou autres incitatifs financiers possibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de construction et d'équipements plus important • Investissement initial requis plus élevé 	Élevée
	<p>Favoriser l'usage de ressources énergétiques alternatives pour le chauffage des locaux et de l'eau et l'éclairage naturel des espaces intérieurs (voir fiche A-3)</p>	Planification Construction Opération	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la consommation énergétique totale annuelle permettant d'amortir à moyen et long terme les investissements encourus • Fait appel aux techniques de construction innovatrices • Subventions ou autres incitatifs financiers possibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de construction et d'équipement plus importants • Investissement initial requis plus élevé 	Élevée

CONCEPTION ET CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS					
OBJECTIFS	CRITIÈRES	PHASE D'INTERVENTION	AVANTAGES	DÉSAVANTAGES	APPLICATION AU SITE DU TECHNOPOLE ANGUS
	Favoriser la construction de bâtiment de volume compact	Construction Opération	Minimise les pertes de chaleur	Restreint l'organisation de l'entreprise	Élevée
	Employer des matériaux issus de la région de construction	Construction	<ul style="list-style-type: none"> • Diminue la consommation d'énergie • Favorise l'économie de la région 	Limite les concepteurs et les propriétaires dans le choix des matériaux de construction	Élevée <ul style="list-style-type: none"> • La possibilité d'inclure des matériaux d'une autre provenance n'est pas exclue à la condition de respecter un certain équilibre
	Privilégier l'utilisation de la domotique	Construction Opération	<ul style="list-style-type: none"> • Diminue la consommation d'énergie en contrôlant l'éclairage, le chauffage, la climatisation, les équipements électriques et mécaniques • Subventions ou autres incitatifs financiers possibles 	Investissement initial important	Élevée

GESTION DU TECHNOPOLE ANGUS					
OBJECTIFS	CRITÈRES	PHASE D'INTERVENTION	AVANTAGES	DÉSAVANTAGES	APPLICATION AU SITE DU TECHNOPOLE ANGUS
	Faciliter l'échange des ressources et matières résiduelles (rebuts, pertes, déchets)	Gestion Opération	Utilisation efficace des ressources et matières au sens écologique et économique	Pas nécessairement facile à appliquer en raison de la superficie limitée du site	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne/élevée • Dimension inter-site pour l'est de Montréal
	Favoriser l'exploitation, la récupération, la réutilisation et le recyclage des matériaux, produits et ressources résiduels (déchets, pertes, rejets) à l'intérieur du parc	Planification Gestion Opération	Utilisation optimale des ressources et matières au sens écologique et économique	Pas facile à appliquer en raison de la superficie limitée du site	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne/élevée • ISO 14 000 • Dimension inter-site pour l'est de Montréal
RÉDUCTION DES COÛTS D'ÉNERGIE	Inciter le regroupement des activités complémentaires sur le plan énergétique	Planification Construction Opération	Assure l'utilisation et la transformation des rejets énergétiques	Limite le type d'entreprises pouvant s'implanter dans le parc	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne/faible • Dimension inter-site pour l'est de Montréal

GESTION INTERNE DES ENTREPRISES					
OBJECTIFS	CRITÈRES	PHASE D'INTERVENTION	AVANTAGES	DÉSAVANTAGES	APPLICATION AU SITE DU TECHNOPOLE ANGUS
DIMINUER ET PRÉVENIR LA POLLUTION	Mise en place d'équipements, de procédés ou de technologies de production afin de supprimer ou de réduire le volume et la charge polluante des rebuts, déchets ou rejets industriels	Opération	<ul style="list-style-type: none"> • Réduit la pollution associée à l'opération des industries • Apport qualitatif pour l'environnement et le secteur environnant • Apport positif à l'image publique de l'entreprise • Subventions ou autres incitatifs financiers possibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Les coûts associés à l'implantation de ces équipements et technologies peuvent être plus élevés • Limite les entreprises potentielles pour le technopôle 	Élevée (ISO 14 000)
	Proscrire l'utilisation de substances dangereuses ou toxiques	Planification Opération	<ul style="list-style-type: none"> • Protège l'environnement • Améliore et protège la qualité de vie et la santé des résidents du secteur 	Limite le type d'entreprise pouvant s'implanter dans le technopôle	Élevée
	Détruire les contaminants sur le site ou les transformer de sorte à ce qu'ils soient inoffensifs pour l'environnement	Planification Construction	<ul style="list-style-type: none"> • Assainir la qualité du sol • Diminue les risques environnementaux associés à l'opération du site 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût élevé associé à la décontamination • La décontamination du sol va s'échelonner sur plusieurs années 	Élevée
RÉDUIRE, RÉUTILISER ET RECYCLER LES REBUTS ET DÉCHETS	Encourager la réduction, la réutilisation et le recyclage des déchets, matériaux, produits et ressources résiduels	Planification Gestion Opération	Utilisation optimale des ressources et matières au sens écologique et économique.		<ul style="list-style-type: none"> • Élevée • ISO 14 000 • Politique de gestion des déchets

GESTION INTERNE DES ENTREPRISES					
OBJECTIFS	CRITÈRES	PHASE D'INTERVENTION	AVANTAGES	DÉSAVANTAGES	APPLICATION AU SITE DU TECHNOPOLE ANGUS
	Encourager l'installation de centres de recyclage dans les entreprises	Planification Gestion Opération	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation optimale des ressources et matières au sens écologique et économique Facilite la collecte et le transfert des matériaux 		<ul style="list-style-type: none"> Élevée
	Réduire la quantité d'équipements et de produits en stock	Planification Gestion Opération	<ul style="list-style-type: none"> Réduit le gaspillage et la dégradation des matériaux Réduit les risques d'accidents associés aux services d'entreposage 		<ul style="list-style-type: none"> Élevée Le système de gestion «just in time» peut constituer une approche possible
RÉDUCTION DES COÛTS D'ÉNERGIE	Assurer la mise en place d'équipements ou de technologies de production permettant de réduire la consommation énergétique	Opération	<ul style="list-style-type: none"> Diminue les coûts d'énergie Subventions ou autres incitatifs financiers possibles 	L'implantation de technologies et d'équipements performants au plan énergétique peut entraîner des coûts plus élevés	Élevée

A-1 IMPLANTATION ET GABARIT DES BÂTIMENTS

- Orienter les bâtiments de sorte que le mur qui comporte le plus de fenêtres et les espaces extérieurs les plus utilisés soient localisés des côtés sud, sud-est ou sud-ouest.
- L'alignement et l'implantation des bâtiments devra limiter la longueur des ombres projetées.
- Varier l'alignement des bâtiments sur les rues nord-sud de sorte à éviter les excès d'ombre et optimiser l'ensoleillement des bâtiments.
- Sur les rues est-ouest, aligner les bâtiments afin d'assurer un ensoleillement uniforme.
- Privilégier des marges latérales zéro sur les rues nord-sud lorsqu'un mur aveugle est situé du côté nord.
- Localiser les bâtiments les plus élevés du côté nord afin de minimiser les zones d'ombre.
- Orientation optimale des bâtiments 10 à 20° à l'est du sud.
- Orienter les bâtiments de sorte que les côtés les plus longs soient dans un axe est-ouest, assurant ainsi que les faces sud et sud-est du bâtiment profitent d'un ensoleillement maximal.
- Lorsque possible, planifier du côté sud des pentes de terrain variant entre 2 % et 8 %. Éviter les pentes de plus de 15 %, accroissant les risques d'érosion et les coûts de construction.
- Limiter à un demi étage la différence de hauteur maximale permise entre deux bâtiments.

A-3 ÉNERGIES ALTERNATIVES**Énergie solaire passive**

- Orienter les rues dans un axe est/ouest.
- Orienter les bâtiments de sorte que la façade la plus longue et la plus vitrée soit située du côté sud.
- Façade nord fenestrée au minimum.
- Favoriser l'utilisation de paves-soleil, auvents ou avancés de la toiture afin d'empêcher le rayonnement solaire d'atteindre la surface vitrée, l'été alors que le soleil atteint près de 70° de hauteur tout en le laissant pénétrer l'hiver alors que le soleil n'atteint que 21° de hauteur (45° de latitude nord).
- Privilégier l'installation de fenêtres et de portes d'étanchéité et de qualité supérieures.
- Privilégier l'installation de volets isolants, de rideaux thermiques et de miroirs de chaleur afin d'augmenter le rendement énergétique de la fenestration.
- Favoriser l'utilisation de masses thermiques pour stocker l'énergie. Ex. : utilisation des gains directs (isolation optimale des murs et des planchers, il stockent puis rayonnent la chaleur), mur trombe, solarium.

Énergie solaire active

- Utilisation de capteur plan pour le chauffage des locaux et/ou de l'eau.

Géothermie

- Utilisation de pompes géothermiques pour le chauffage et la climatisation des locaux et le chauffage de l'eau.

ANNEXE 1

CAS TYPE
LE CAS «KALUNDBORG»

Kalundborg est une ville industrielle du Danemark qui compte approximativement 20 000 habitants. Elle est l'exemple le mieux connu en ce qui a trait au projet d'écosystème industriel. Ainsi, elle emploie cette idéologie de développement depuis plusieurs années.

Au début, la Municipalité de Kalundborg et plusieurs industries locales avaient convenu qu'il était économiquement viable et profitable de réutiliser, de recycler ou d'échanger le matériel recyclable. C'est alors qu'est née une relation d'entrepreneuriat entre les différentes industries.

Les industries qui ont adhéré au projet sont les suivantes :

- Asnaes Power Station (la plus grande station énergétique au Danemark)
- Statoil Refinery (la plus grosse industrie au Danemark)
- Novo Nordisk (une des plus grandes entreprises biotechnologiques pharmaceutiques au monde)
- Gyproc (un fabricant de murs en placo-plâtre)

Cheminement du projet de Kalundborg

Voir schéma aux pages suivantes.

- Depuis 1972, la «Statoil Refinery» s'est approvisionnée en gaz directement des compagnies Gyproc et Asnaes Power Plant en réduisant ainsi les surplus en gaz qui sont diffusés dans l'atmosphère.
- Depuis 1951, la chaleur perdue (sous forme d'eau fraîche) de la compagnie «Asnaes Power Plant» a été transférée à la Municipalité de Kalundborg. Cette action a permis de chauffer environ 5000 maisons et bâtiments, éliminant ainsi 3500 fournaies à l'huile dans la ville.
- Depuis le début des années '80, «Asnaes» a canalisé ses rejets de vapeur vers les compagnies «Statoil Refinery» et «Novo Nordisk», accroissant ainsi son efficacité énergétique.
- Depuis 1989, Asnaes opère une pisciculture. Les oeufs des poissons sont alors réchauffés à l'aide de la vapeur qui serait normalement perdue. Cette initiative accélère la maturation des poissons.
- Depuis 1976, Novo Nordisk distribue de la vase aux fermiers locaux qui l'utilisent comme fertilisant. Avant, cette boue était déchargée dans une baie voisine.

- Depuis 1987, Novo Nordisk produit de l'eau fraîche à la compagnie Asnaes Power Station. Elle réduit ainsi le pompage que cette dernière devrait effectuer dans le lac voisin.
- Depuis 1990, la «Stutoil Refinery» a désulfuré les gaz pour réduire la qualité de dioxyde de soufre dans l'atmosphère. Le soufre liquide, sous-produit du procédé de désulfurisation, est vendu à une compagnie chimique pour la production d'acide sulfurique.

Toutes ces actions ont permis de réduire des tonnes de déchets.

Total Waste Reduction Achieved by Industries in Kalundborg During 1992

Type of Waste	Tonnes/Year
Oil	19 000
Coal	30 000
Water	1 200 000 gallons
CO ₂	130 000
SO ₂	25 000
Fly Ash	135 000
Sulphur	2 800
Gypsum	80 000
Nitrogen	800
Phosphorus	400

(Grann 1994)

Le pourquoi du succès de Kalundborg

- **Les coûts de transport**

La proximité des éléments clés (raffinerie, station énergétique, plan pharmaceutique et Gyproc) ont permis de récupérer la vapeur, les gaz et l'eau fraîche sans avoir à déboursier des montants excessifs.

- **La fiabilité des fournitures**

La présence d'industries qui fonctionnent sur une base annuelle facilite la mise en oeuvre d'un tel projet. Elle permet aux industries qui utilisent les rejets d'une autre d'être alimentées sur une base régulière. De plus, le fonctionnement des industries tout au long de l'année permet d'établir plus facilement le réseau de chauffage.

- **L'uniformité des fournitures**

Les utilisateurs doivent s'assurer que le matériel reçu est de composition uniforme, pour assurer des coûts de recyclage ou de transformation pour les opérations de manufactures.

- **La balance d'échelle**

Les partenaires doivent être raisonnablement reliés en termes de grandeur. L'attachement de plusieurs grosses manufactures avec quelques petites industries de matières premières engendre la présence **d'un gros plan** en termes d'assurance de la qualité.

- **La réglementation**

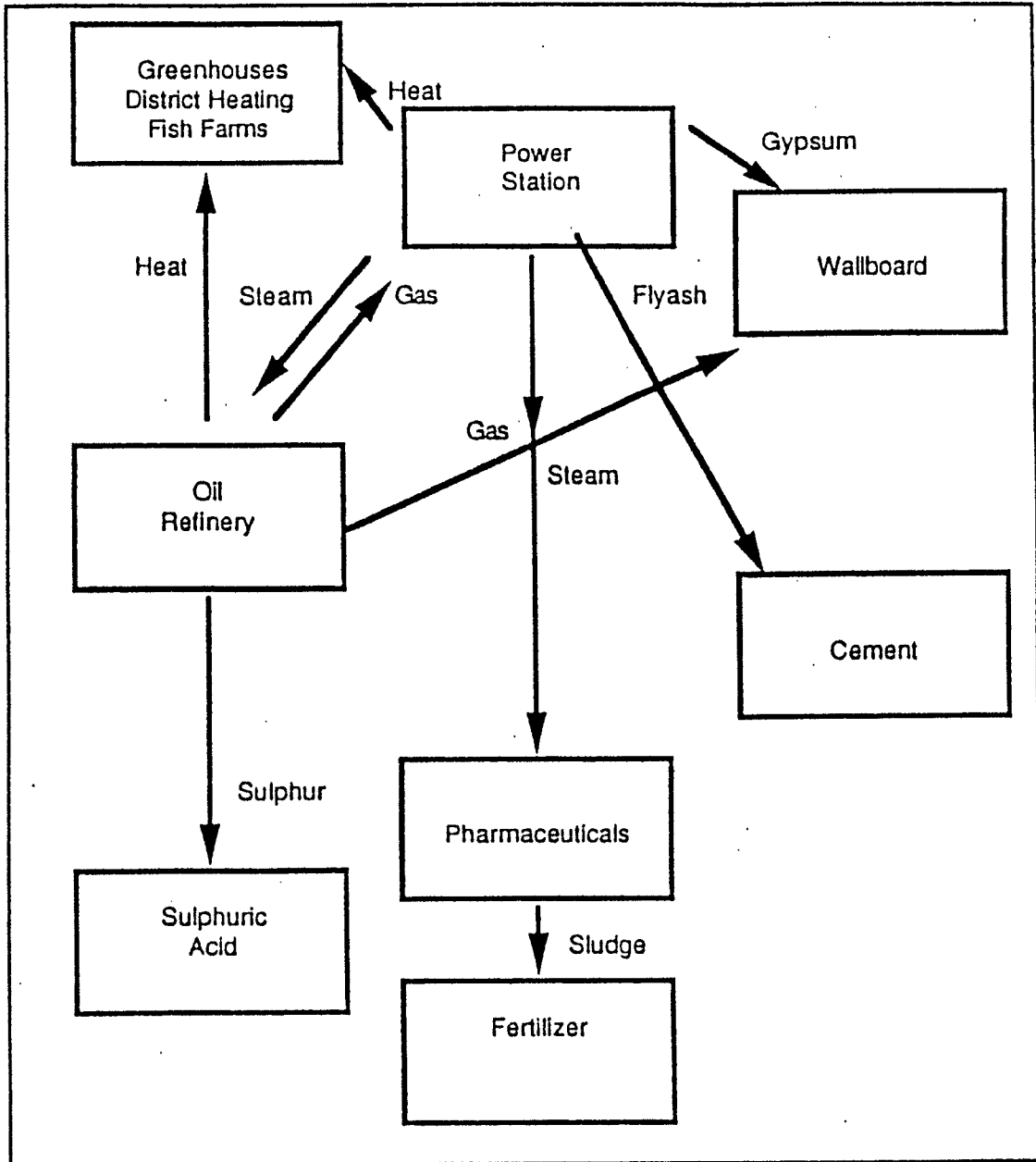
La réglementation doit prévoir un contrôle sur les déchets.

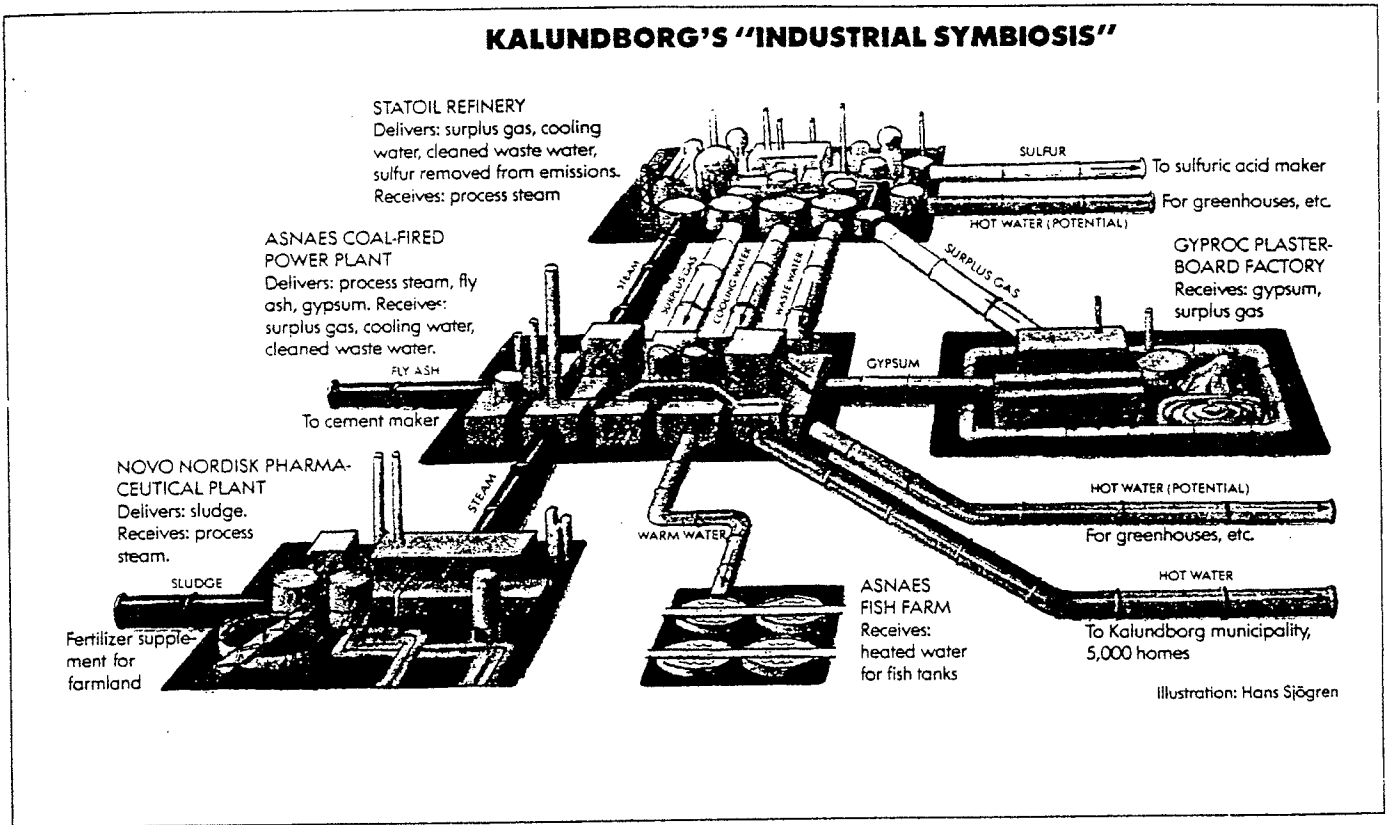
La réglementation sur l'environnement ne doit pas être trop stricte et inflexible pour décourager les utilisateurs potentiels.

En fait, elle ne doit pas être discriminatoire pour tout ce qui est acceptable pour l'environnement.

Le parc industriel de Kalundborg constitue le projet le plus réussi en ce qui concerne le réseautage d'entreprises complémentaires en boucle fermée et continue permettant de façon efficace, de réduire, réutiliser, échanger et recycler les matériaux, ressources et produits résidentiels.

ÉCHANGE DES SOUS-PRODUITS ET REBUTS
À KALUNDBORG





CAS TYPE BURNSIDE INDUSTRIAL PARK

Le «Burnside Industrial Park» est situé à Dartmouth en Nouvelle-Écosse. Il contient plus de 1200 entreprises et environ 18 000 travailleurs, ce qui en fait le plus grand parc industriel du côté Atlantique canadien. (1 900 acres de terrains développés ou en planification en 1994 dont 1 757 acres servis).

Ce parc est unique et il est surtout constitué de petites et moyennes entreprises qui emploient entre 2 et 50 personnes. Aussi, les entreprises représentent une grande variété d'industries et de secteurs de commerces.

Voici, à titre indicatif, différents types d'industries présents sur le site :

- Imprimeries (18)
- Entretien de véhicules (25)
- Assemblage et réparation d'ordinateurs (20)
- Vente et service d'équipement électronique (18)
- Fabrication et distribution de produits chimiques (17)
- Peinture et enduits (21)
- Transformation du métal (17)

Un survol de 278 entreprises à l'intérieur du parc a été complété en 1992. Dans cette étude, on a questionné chacun des représentants quant aux déchets que son entreprise produisait et on leur a demandé ce qu'ils pensaient de la réduction de ceux-ci.

Les résultats indiquent que plusieurs entreprises se montrent favorables à supporter la réutilisation des déchets.

- 92 % des entreprises supportent les opportunités de faire usage de leurs déchets pour une production qui est acceptable pour l'environnement.
- 90 % sont en train de participer à un mécanisme coopératif de réduction.
- 33 % ont des mesures de conservation d'énergie en place.
- 22 % ont considéré des sources d'énergie alternatives.
- 36 % ont considéré des matériaux substitués pour réduire les déchets.
- 45 % ont prévu des procédés alternatifs pour diminuer les déchets.
- 75 % et plus recyclent.

À la lumière de l'étude du parc industriel de Dartmouth, nous avons constaté que ce dernier améliorerait chaque année ses intentions face à l'environnement. Par contre, le Burnside Park est entouré de diverses entreprises qui sont en nombre assez élevé. Cette réalité rend la fermeture de la boucle écologique très difficile si on compare Burnside avec Kalundborg, où il y a beaucoup moins de petites entreprises. La complémentarité devient alors plus facile.

Par contre, le projet de Burnside n'est pas à négliger, car il y règne une grande conscience environnementale et des efforts quotidiens, principalement en ce qui a trait à la gestion des matières premières et des déchets sont faits pour assurer sa viabilité et son succès.

Le parc industriel de Burnside présente toutefois des lacunes en termes de techniques d'aménagement de site, de conception et de construction de bâtiment, d'utilisation de ressources énergétiques alternatives lui permettant de rencontrer difficilement l'objectif de réduction optimale des coûts d'énergie.

ANNEXE 2

PROGRAMMES D'AIDE FINANCIÈRES POUR LES ENTREPRISES EN EXPANSION

ANNEXE 2

PROGRAMMES D'AIDE FINANCIÈRE POUR LES ENTREPRISES EN EXPANSION¹

Partenariat technologie Canada (PTC)

Annoncé dans le budget de 1996, ce nouveau programme d'Industrie Canada présente une nouvelle démarche de financement pour aider les entreprises canadiennes à livrer concurrence dans les secteurs de la haute technologie. Ce nouveau fonds d'investissement de 250 M\$ se concentrera sur les secteurs suivants : la **technologie environnementale**, la technologie dynamisante stratégique telle la biotechnologie, ainsi que l'aérospatiale et la défense, dont la conversion de l'industrie de la défense. Chaque investissement effectué dans le cadre du PTC sera entièrement remboursable. Les contributions du PTC seront de l'ordre de 25 à 30 % des coûts de financement des projets. Le programme s'adresse aux entreprises prospères, déjà constituées en société dont la situation financière est saine. Pour obtenir plus de renseignements à ce sujet, veuillez communiquer au bureau de PTC au (613) 954-0870 ou au 1-800-266-7531.

Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI)

Par l'intermédiaire de ce programme, le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) se propose d'aider les sociétés canadiennes à accroître leurs compétences technologiques, leur productivité et leur compétitivité. Deux volets sont disponibles : «**Amélioration technologique**» et «**Recherche, développement et adaptation**». L'appui accordé par le programme couvrira habituellement les coûts salariaux directs des employés de l'entreprise appartenant au demandeur, ainsi que les frais de la sous-traitance (50 % du total des dépenses). L'entreprise doit défrayer au moins 25 % des coûts. exemples d'activités admissibles : études de faisabilité technique; recherche et développement sur une petite échelle soit à l'interne ou en sous-traitance, aide technique extérieure, perfectionnement de technologies non éprouvées jusqu'aux étapes d'essai et de validation précédant la commercialisation. Pour plus de renseignement, contacter le (514) 641-5300.

Programme de développement technologique et design

Par ce programme, la Société de développement industrielle (SDI) soutient financièrement les activités d'innovation des PME quant aux biens, services ou procédés dans le domaine technique ou du design. Ce programme s'adresse aux entreprises : **de fabrication, de recyclage, de technologies de l'information, de laboratoire de Recherche, de service destiné à l'environnement**, de commercialisation. Exemples de projets admissibles : R&D d'un nouveau produit, mise au point d'un produit existant, design industriel ou design de la mode, commercialisation d'un produit découlant d'une innovation technologique. La SDI intervient par

¹ Info. Entrepreneurs, document n° 6004, Mars 1996.

l'octroi d'un prêt participatif, généralement non garanti. Le montant du prêt peut atteindre 90 % des dépenses (minimum de 50 000 \$ ou 30 000 \$ en design). Pour information contacter le (514) 873-4375 à Montréal ou le 1-800-461-2433 en région. FAX-MICST au (514) 873-8335 ou 1-800-565-6428 (# du document : 9012).

Programme IDÉE-PME

Le Bureau fédéral de développement régional-Québec (BFDRQ) offre une aide financière aux PME et aux regroupements, associations et organisme d'appui à la PME pour leur permettre d'accroître leurs occasions d'affaires. Exemples de projets admissibles pour les PME : **Études d'experts-conseils, adaptation d'un produit aux exigences du marché, identification de nouvelles technologies, mise en oeuvre d'un plan de commercialisation d'un produit ou d'un service novateur**, activités d'appui aux nouveaux exportateurs, organisation de foires, de colloques et de séminaires d'appui à l'entrepreneurship ainsi que concours et octroi de bourses d'excellence. Les contributions financières sont basées sur les coûts admissibles; ces contributions sont généralement remboursables. Pour information, contacter le (514) 283-2500 à Montréal ou, en région, le bureau du BFDRQ le plus proche (voir pages bleues du Bottin sous «gouvernemental fédéral»). Numéro du document Info-Fax : 1751.

Programme d'aide au développement des technologies de l'énergie (PADTE)

Assistance technique et/ou financière pour tout projet de recherche, développement, démonstration (contribution maximum de 300 000 \$) et études de faisabilité (contribution maximum 100 000 \$) **visant une utilisation efficiente des sources d'énergie, la valorisation énergétique des ressources québécoises et la réduction de la dépendance québécoise de sources énergétiques externes, dans le respect de l'environnement.** Les organismes admissibles sont les firmes, les organismes, les centres de recherche et les universités ayant leur place d'affaires au Québec. Pour information, veuillez contacter le ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN) au (418) 643-4561.

Programme de productivité énergétique (PPE)

Aide technique et financière (contribution maximum de 40 000 \$) pour tout projet concernant la réalisation de projets exemplaires menant à une plus **grande sensibilisation des entreprises et des institutions aux avantages et à l'intérêt des économies d'énergie.** Les entreprises admissibles doivent avoir une consommation d'énergie représentant des dépenses supérieures à 50 000 \$ sur une base annuelle. Contacter le Bureau de l'efficacité énergétique au Ministère des Ressources naturelles au (418) 646-5777.

Prêt pour l'amélioration des entreprises (PAE)

Ce programme permet d'aider les nouvelles entreprises ou celles déjà établies à obtenir, des banques à charte ou d'autres prêteurs, des prêts à terme garantis par le gouvernement fédéral

afin d'acheter des immobilisations (peut inclure l'achat d'immobilisations acquis dans les 180 jours précédant la date d'approbation du prêt) ou d'améliorer celles qu'elles ont déjà. Les compagnies dont les revenus bruts sont inférieurs à 5 M\$ peuvent recevoir un maximum de 250 000 \$ pour financer jusqu'à 90 % des coûts d'acquisition d'actifs. Les entreprises agricoles sont exclues du programme. Numéro du document Info-Fax : 1029.

Fonds d'aide aux entreprises (FAE)

Le Fonds vise à susciter l'émergence d'un plus grand nombre d'entreprises dans les régions du Québec et à favoriser la création d'emploi aux niveaux local et régional, par une aide financière sous forme de garantie de prêt, jusqu'à concurrence de 200 000 \$, selon les dépenses admissibles. Le Fonds s'adresse aux entreprises en démarrage ou en expansion depuis moins de trois ans, à caractère commercial dans tous les secteurs d'activités à l'exception du commerce de détail. Ce programme vise plus particulièrement les projets de plus de 300 000 \$. Pour information, contacter le Conseil Régional de développement de l'Île de Montréal au (514) 842-2400, ailleurs, contacter la corporation fonds d'aide aux entreprises de votre région (Secrétariat aux Affaires régionales).

Programme d'aide à la concrétisation de projets industriels (PACPI)

Assistance financière (maximum 50 000 \$) jusqu'à 50 % des dépenses admissibles pour les études préalables à la concrétisation d'un projet industriel. Pour les études dont le coût est supérieur à 100 000 \$, l'aide consentie est évaluée selon la capacité financière de l'entreprise. Les projets d'entreprises de recyclage, de R-D industriels et de services scientifiques sont également admissibles. Cette aide peut servir à défrayer des coûts tels les frais d'expertise pour la réalisation d'études de faisabilité, d'évaluation d'emplacements, d'études de marchés, de possibilités de réorientation ou de diversification des activités de production, de projets de fusion, etc. Pour information, MICST au (514) 982-3000 à Montréal ou consulter la direction régionale de votre territoire (voir les pages bleues du bottin sous «gouvernement du Québec»). FAX-MICST au (514) 873-8335 ou 1-800-565-6428 (# du document : 1263).

Programme Production

Par son programme Production, la Société de développement industrielle du Québec (SDI) finance les projets d'investissement des PME qui prennent de l'expansion ou se modernisent pour améliorer leur productivité. Elle soutient également les entreprises qui sont en démarrage. La SDI intervient par l'octroi d'un prêt participatif, généralement non garanti. Le prêt minimum est de 50 000 \$ pouvant atteindre 50 % de toutes les dépenses inhérentes au projet incluant les besoins de fonds de roulement (jusqu'à concurrence de 25 % du coût total du projet). Le programme s'adresse aux entreprises : de fabrication, de recyclage, des technologies de l'information, exportatrices de services techniques, ou encore, exploitant un laboratoire de recherche. Pour information (514) 873-4375, à Montréal ou encore le 1-800-461-2433, en région. FAX-MICST au (514) 873-8335 ou 1-800-565-6428 (# du document : 9010).

Programme de coopération industrielle de Montréal (PROCIM)

Ce programme vise à accorder une aide financière aux propriétaires de bâtiments ou de terrains qui entreprennent des travaux de rénovation, d'agrandissement, de démolition-reconstruction ou de construction. Le bâtiment doit être affecté à des activités manufacturières, de production artistique, de conception ou d'édition de logiciels, à des fins d'administration ou de recherche liées à des activités industrielles. Le programme comporte deux volets : PROCIM I - subvention accordée en compensation d'une partie des coûts de financement des travaux et PROCIM II - subvention accordée en compensation de l'augmentation des taxes foncières. La Société de développement de Montréal (SDM) administre ce programme pour le compte de la ville de Montréal. Pour renseignement SDM au (514) 872-1555.

Programme de développement industriel - Entente Canada-Québec (projets de 10 millions et plus)

Cette initiative fédérale-provinciale permet d'appuyer financièrement la réalisation de projets industriels majeurs. Une aide financière peut être offerte pour la réalisation de projets d'immobilisations, de développement de produits, ou de procédés, d'études d'évaluation de projets, et de travaux d'infrastructures municipales reliés à un projet majeur d'immobilisations. Cette aide financière peut prendre la forme de contributions remboursables ou non, de rabais d'intérêt, de garanties de prêts, de participation ou capital-actions ou de tout autre mode de financement admissible. Pour information, Industrie Canada (514) 283-1343 ou le MICST au (418) 691-5958. FAX-MICST au (514) 873-8335 ou 1-800-565-6428 (# du document : 1031).

Crédit d'impôt à la recherche et développement (R&D)

Très peu de PME se prévalent de ces crédits d'impôt. Pourtant, c'est une source de financement relativement facile d'accès et fort intéressante. On estime à plus d'un milliard de dollars les sommes allouées annuellement par les gouvernements fédéral et provincial à titre de crédits d'impôt à la R&D. Qui dit R&D, dit recherche scientifique et développement expérimental. Le développement expérimental fait appel aux travaux pouvant créer ou améliorer des matériaux, des dispositifs, des produits ou des procédés. Tous les domaines peuvent être admissibles, soit haute technologie, agro-alimentaire, foresterie, santé, ainsi que secteur des services. Le crédit d'impôt varie entre 20 % et 40 % des dépenses admissibles, généralement les salaires. Pour information Revenu Québec au (514) 864-6299 et Revenu Canada au (514) 496-1871. FAX-MICST au (514) 8873-8335 ou 1-800-565-6428 (# du document : 7020).

Programme de financement des crédits d'impôt

Offert par la Société de développement industriel (SDI), ce programme s'adresse aux entreprises éligibles en vertu de la loi sur les impôt du Québec à un crédit d'impôt remboursable à la R&D ou à la formation. Cette forme de financement comporte les caractéristiques suivantes :

Fonds de partenariat sectoriel

Volet 1 - Projets à caractère synergique

Soutenir la réalisation de projets collectifs synergiques dont les impacts bénéficieront à l'ensemble des acteurs d'une grappe industrielle reconnue, ou à une partie importante de ceux-ci. La contribution financière est déterminée par un comité d'évaluation, selon les crédits disponibles.

Volet 2 - Création de réseaux d'entreprises

Un réseau admissible est un groupe d'entreprises qui coopèrent au partage des ressources et regroupe au moins 3 entreprises non liées financièrement. Les entreprises doivent être établies au Québec et en opération depuis au moins un an. L'aide financière s'applique à la réalisation d'études de faisabilité (50 % des dépenses, jusqu'à concurrence de 10 000 \$) et les dépenses pour l'implantation d'un réseau (50 % des dépenses, jusqu'à concurrence de 15 000 \$).

Volet 3 - Formation de centres de services aux réseaux

Un centre de services est un organisme à but non lucratif mis à la disposition des entreprises membres pour renforcer leur activité (production, finance, marketing, gestion) ou à saisir une opportunité de marché. L'aide financière accordée est reliée à l'élaboration du plan d'affaires et à la réalisation des activités prévues pour l'implantation du centre (50 % des dépenses sur 3 années, jusqu'à concurrence de 100 000 \$).

Volet 4 - Mise sur pied de veilles concurrentielles

Soutien financier aux projets qui réunissent les compétences et les ressources des centres et organismes de recherche afin de donner accès aux entreprises à des services de repérage, d'acquisition, d'analyse et de synthèse d'information ainsi que pour aider les entreprises à soutenir leur propre système de veille et à l'intégrer à leurs activités régulières. La contribution financière est tributaire du projet et évaluée par un comité d'évaluation.

Pour information, FAX-MICST au (514) 873-8335 ou 1-800-565-6428 (document d'information générale : #1132, volet 1 : 1316, volet 2 : 1318, volet 3 : 1320, volet 4 : 1272).

Coalition canadienne des réseaux d'affaires

Un groupe de trente associations et organismes du secteur privé forme cette Coalition afin de promouvoir le réseautage comme moyen d'aider les PME canadiennes à être plus concurrentielles et à prospérer. Industrie Canada s'est engagé à verser 4,5 M\$ jusqu'en 1998 pour ce projet et à participer activement aux efforts de la Coalition. En plus de montrer aux PME comment développer et mettre en place des réseaux d'affaires, le projet comprendra

également un volet qui consistera à créer, avec le concours des milieux d'affaires, une infrastructure visant à faciliter la formation de réseau partout au pays. Pour plus d'information sur le Projet national de démonstration des réseaux d'affaires, contacter Industrie Canada au (514) 283-7828. Numéro de document Info-Fax : #1049.

Le Réseau canadien de technologie (RCT)

Cette nouvelle initiative du gouvernement fédéral permet aux entreprises un accès rapide et facile à l'expertise, aux conseils et à l'information sur la technologie dont elles ont besoin pour accroître leur avantage concurrentiel et améliorer leurs perspectives de croissance et de création d'emplois. Le RCT est un réseau de personnes vouées à la mise au point de la technologie employée par l'entreprise. Pour information sur le RCT, communiquer avec Info entrepreneurs au (514) 496-4636 ou au 1-800-322-4636.

Programme d'amélioration de l'efficacité énergétique des procédés industriels

Le Programme d'amélioration de l'efficacité énergétique des procédés industriels permet aux grandes entreprises industrielles de bénéficier de divers services d'assistance :

- Évaluation gratuite des procédés utilisés afin de déterminer ceux qui présentent un potentiel d'amélioration;
- Aide financière pour faire réaliser des études d'avant-projet (50 % des coûts de l'étude);
- Contribution financière au moment de la modernisation des procédés.
- S'adresser aux grandes entreprises industrielles dont la puissance souscrite est égale ou supérieure à 5 MW qui désirent améliorer la consommation d'énergie électrique des procédés de production.
- Informations : 1-800-ENERGIE.

Programme d'éclairage efficace pour les marchés C.I.I.

Le programme d'éclairage efficace vise à aider les clients des marchés commercial, institutionnel et industriel (CII) à réduire leurs coûts d'électricité tout en maintenant ou en augmentant la qualité de l'éclairage.

Le programme d'éclairage efficace prévoit deux formes d'aide.

- Une aide financière (maximum 5 000 \$) pour :
 - l'application de mesures d'éclairage efficace;

- la réalisation d'études de faisabilité pour des mesures d'éclairage efficace, dans le cas d'un bâtiment existant de 10 000 m² ou plus.
- Une aide technique pour l'analyse, la conception et la mise en place de mesures d'éclairage efficace.

Le programme s'adresse aux projets de rénovation majeure, de constructions neuves ou du remplacement de produits d'éclairage.

Pour plus d'information, contacter Hydro-Québec au 1-800-561-4619.

ANNEXE 3

FICHE BIBLIOGRAPHIQUE

ANNEXE 3

FICHE BIBLIOGRAPHIQUE

- Dalhousie University, Toward a burnside ecosystem, Faculty of management, Halifax, Nova Scotia, 42 pages.
- Altenbah Gilbert, Legraies Bourre, Traité d'écologie de l'habitat, Éditions de la Maisnie, Paris, 1993, 565 pages.
- Arthur D. Little, Industrial Ecology an environmental Agenda for Industry, Arthur D. Little, Inc., 1991, 25 pages.
- Grand Jill, Designing industrial parks for the future, Nova Scotia College of Art and design, 1996, 18 pages.
- Collège de Valleyfield, Le développement viable et le rôle des gestionnaires, 9 fév. 1990, 42 pages.
- Dugas, Pierre, Méthodologie de gestion du développement durable, Université de Seyghor, 1991, 50 pages.
- Chevalier, Pierre, Gestion de l'environnement en milieu urbain et industriel, UQAM.
- Clapin-Pépin, Daniel, Qu'est-ce qu'une usine écologique, revue Envirotech, mai 1995, pp.20-21.
- Project Reference File, Shenandoah Industrial Park, The Urban Land Institute, January-March, volume 11, N° 4, 1991.
- Maughton Graham, Hunter Colin, Sustainable Cities
- Vale, Brenda & Robert, Green Architecture, design for an energy-conscious future, Publication, Little, Braun & Company, 1991, 192 pages.
- Cornell Center for the environment, Cornell Work and Environment Initiative.
- Côté, Raymond P., Terry Kelly, MacDonell Jocelyn, Mermerthod, Murray Robert, Smolumars Theresa, The industrial park is an ecosystem : sectorial case studies, Faculty of Management, Dalhousie University, mars 1996.
- Côté Raymond P., Ellison Robert, Grant Jill, Hall Jeremy, Klynstra Peter, Martin Michaeal, Wale Peter, Designing and operating industrial park as ecosystems, Faculty of Management, Dalhousie University, août 1994.
- Côté Raymond P., Kelly Terry, Reid Holly, Smolumars Therea, The industrial park as an ecosystem : cross-sectorial case studies, Faculty of Management, Dalhousie University, mars 1996.
- Côté Raymond, Hall Jeremy, The industrial ecology reader, Faculty of Management, Dalhousie University, 1994.

- Nisbet Michael, Waste as a resource the concept of industrial ecology, Lafarge Canada Inc. Octobre 1993.
- The Industrial Park as an Ecosystem an annotated bibliography, Faculty of Management, Dalhousie University, March 31, 1995.
- Waste Minimization fact Sheets, The burnside Cleaner Production Centre, Dalhousie University, 1996.
- Hydro-Québec, Énergie et aménagement du territoire.
- Gaudreau, Marcel, Hamel, Pierre J., Le développement urbain viable à Montréal : quelques avenues de réflexion et d'action, INRS - Urbanisation, mars 1990, 101 pages.
- Lefebvre, Jean-François, Guérard, Yves, Drapeau, Jean-Pierre, L'autre Écologie, éditeur Multi-Mondes, Sainte-Foy (Québec), 1995, 370 pages.
- Comment réduire vos factures d'énergie, éditions Héritage, Montréal, 1982, 92 pages.
- Scientific Staff of the Massachusetts Audubon Society, The Energy Power's handbook for town and city people, Rodale Presse, 1982, 322 pages.
- Les équipements solaires dans le bâtiment, publication du Moniteur, 1983, 96 pages.
- Énergie et Ressources Québec, Évaluation des murs trombe au Québec, Université de Montréal, Octobre 1983, 39 pages.
- Ministère de l'Énergie et Ressources, Chauffage de l'habitat par l'énergie solaire, Gouvernement du Québec, 1984, 270 pages.
- Tyler E. William, Jr., Energy Efficiency in Buildings and Industry, Government Institutes, Inc. Rockville Maryland, 1984, 734 pages.
- Vinod, Gupta, Energy and habitat, Wiley Ecestein, 1984, 96 pages.
- TN Conseil, Volet domestique de la maison performante de l'APCHQ. résultats de monitoring du 1er février 94 au 31 janvier 1995, 31 mars 1995, 64 pages.
- TN Conseil, Présentation des systèmes de climatisation (maison performante de l'APCHQ) pour mai, juin, juillet et août 1994, 27 septembre 1994, 13 pages.
- TN Conseil, Couplage du système domestique aux systèmes de gestion de l'énergie. Monitoring du système domestique, maison APCHQ, 13 juin 1994, 20 pages.
- Projet de normes internationale ISO 14001, Système de management environnemental, spécifications et lignes directrices pour son utilisation, 1996.
- Claude Lessard, Innovations technologiques par la géothermie et un mur solaire lors d'une construction nouvelle, Mars 1995, 22 pages.
- Siroco, Maison novtec, un concept de maisons performantes rentables, 14 pages.

ANNEXE 4

FICHE CONTACT

ANNEXE 4

FICHE CONTACT

Liste des personnes contactées, organismes et institutions

- Villes, villages en santé
(Renée-Claude Landry, documentaliste)
1050, rue Sainte-Foy
Québec
Tél. : 418-682-7999
Reine Roy 418-666-7000
Poste 233
- Pierre Dansereau, Biologiste
Université du Québec à Montréal
515, rue Sainte-Catherine
Suite 6700
Montréal (Québec)
(Madame Virginia Widock, secrétaire)
Tél. :
- Raymond Côté
School for Resource & Environmental
Studies
Faculty of Management
Dalhousie University
Halifax, Nova Scotia
B3J 1B9
Tél. : (902) 494-3632
Fax : (902) 494-3728
- Organisme Environnemental (Québec)
Tél. : 1 800-33 BRISE ou (418) 638-2104
- Recyc-Québec
7171, rue Jean-Talon est
Bureau 500
Montréal (Québec)
Tél. : 352-5002
1 800-807-0678 (Québec) (Mme Beaumont)
- Bourse Québécoise des matières secondaires
Tél. : 1 800-668-6686
- McGill
Bibliothèque
- UQAM
- UDM
- Internet

- Celfortec
Constructeur Novtec
Tél. : 377-1725
Monsieur Cardinal
- Hydro-Québec
Linda Paquin
Tél. : 392-8152
- Siricon (Analyste des maisons performantes)
Mme Diane Massé
1455, boul. de Maisonneuve O.
Montréal (Québec)
H3G 1M8
Tél. : 848-8770
- SCHL
Michel Desbiens
Tél. : 283-4464
(Document «Maison solaire passif» pour commander 1-800-463-7245)
- Énergie Solaire Québec
M. Benoit Perron
Tél. : 747-9565
- Ministère des mines et Ressources (Canada)
M. Joël Alarie
Tél. : (613) 996-8136
- Commission Scolaire Chaudière Etchemin
M. Claude Lessard
Ressources matériel
Tél. : (418) 228-5541
Stanislas Kajl a fait l'étude
Tél. : ETS 289-8800
- Université de Sherbrooke
M. Nicolas Galais
Maison performante (3 ans)
Département Génie-Mécanique
Tél. : (819) 821-7144
- Siricon (Maison Novtec)
Tél. : 848-8770
Fax. : 848-3198

- Canmet
Tél. : (613) 596-5813
M. Pierre Chantal
Tél. : (613) 996-7978
- Ressources naturelles Canada
M. Joel Alarie
Tél. : (613) 996-8136
- Ressources naturelles Canada
Énergie solaire actif
M. Dug McHarman
Tél. : (613) 996-6078
- Ressources naturelles Canada
Énergie solaire passif
M. Roger Henri
Tél. : (613) 996-6110
- O.C.D.E.
Paris
Tél. : 10-32-30-11-33-1-45-24-82-00
Fax. : 10-32-30-11-33-1-49-10-42-76
- Éclairage efficace
Tél. : 861-7070
1-800-ENERGIE
- Compagnie Matrix Énergie
M. Brian Wilkinson
Tél. : 630-5630
- Ministère de l'Environnement et de la Faune
Tél. : 1 800-561-1616
- Ministère Énergie et Ressources
Tél. : 1 800-463-4558
M. Rolland Larochelle, ing.
Tél. : 644-0644
Direction efficacité énergétique
Tél. : 646-5777
M. Donald Maltaie (énergie solaire)
Tél. : 643-9756
- Bi-énergie (Hydro-Québec)
Tél. : 363-7443 (document : il y a de l'argent dans vos plafonds)

- Conseil canadien des normes (ISO 14 000)
Tél. : 1 800-267-8220 (Denis)
- Banque de développement
Tél. : 283-5904
Tél. : 496-7966
- Inchcape
Warnock Energy
M. François Poirier
Tél. : 366-3100
M. Ghyslain Beauchamps
- Consultaec
M. Yves Lacroix
Tél. : 990-1934
- APCHQ
M. André Gagnier
Tél. : 514 353-9960