



CIRAIGTM

Interuniversity Research Centre for the
Life Cycle of Products, Processes and Services



ÉVALUATION ET ELABORATION DE PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES EXEMPLAIRES POUR LE SECTEUR DE L'HORTICULTURE ORNEMENTALE AU CANADA

Rapport final – Février 2014 (mise à jour Juin 2014)

Préparé pour

Alliance canadienne de l'horticulture ornementale

par

Soumis par

BUREAU DE LA RECHERCHE ET CENTRE DE
DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE (B.R.C.D.T.)

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Campus de l'Université de Montréal

Case postale 6079, succursale Centre-ville

Montréal (Québec) H3C 3A7

Dominique Maxime

Yves Gauthier

Sandra Estrela

CIRAIG

Département de génie chimique

École Polytechnique de Montréal

Avertissement

Toute utilisation du nom CIRAIG ou ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL lors d'une communication publique liée à ce projet et à ses résultats doit faire l'objet d'un consentement écrit par une personne dûment autorisée à représenter le CIRAIG ou l'École Polytechnique de Montréal, à l'exception d'un document entièrement écrit par le CIRAIG, tel que le présent rapport.

CIRAIG

Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle des produits, procédés et services

École Polytechnique de Montréal

Département de génie chimique

2900, boulevard Édouard-Montpetit

Montréal (Québec) Canada

C.P. 6079, succursale Centre-ville

H3C 3A7

www.ciraig.org

Rapport soumis par

BUREAU DE LA RECHERCHE ET CENTRE DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE (B.R.C.D.T.)

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Campus de l'Université de Montréal

C.P. 6079, succursale Centre-ville

Montréal (Québec) H3C 3A7

Groupe de travail

Auteurs

Dominique Maxime, Ph.D.
Analyste sénior, CIRAIG

Sandra Estrela
Documentation et Communication
Coordinatrice, CIRAIG

Apprentissage en ligne et création de matériel de formation

Yves Gauthier, Ing.
Analyste, CIRAIG

Création des outils en ligne

Collaborateurs

Valérie Patreau, M.Sc.A.,
Directrice de projet sénior, CIRAIG

Coordination de projet

Manuele Margni, Ph.D.
Expert en ACV, CIRAIG

Contrôle de la qualité

Direction

Réjean Samson, Ing., Ph.D.
Directeur de projet, CIRAIG

Table des matières

GROUPE DE TRAVAIL	III
TABLE DES MATIÈRES	IV
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES FIGURES	V
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	VI
SOMMAIRE	VIII
1 INTRODUCTION	13
1.1 OBJECTIFS DE CETTE ÉTUDE	13
1.2 APPROCHE DES PRATIQUES EXEMPLAIRES DE GESTION (PEG)	13
1.3 SEGMENTATION DE L'INDUSTRIE CANADIENNE DE L'HORTICULTURE ORNEMENTALE	14
2 MÉTHODOLOGIE DE SÉLECTION ET DE CLASSEMENT DES PEG PAR PRIORITÉ	17
2.1 MÉTHODE	17
2.2 SOURCES DOCUMENTAIRES SUR LES PRATIQUES EXEMPLAIRES DE GESTION	19
2.2.1 Lignes directrices et manuels de pratiques exemplaires de gestion	19
2.2.2 Systèmes et programmes de certification.....	20
2.2.3 Analyse du cycle de vie (ACV).....	21
3 PREMIÈRE SÉLECTION DE PRATIQUES EXEMPLAIRES DE GESTION	22
3.1 MÉTA-PRATIQUES : PEG TRANSVERSALES ET PEG DE GESTION.....	22
3.1.1 Élaborer et instaurer des plans de gestion à l'appui des objectifs de durabilité et des pratiques adoptées	22
3.1.2 Mettre sur pied des équipes de « contrôle et analyse » et programmer des campagnes pour faire effectuer à certains employés diverses activités de contrôle, de dépistage, de tests, d'analyses et d'entretien.....	24
3.1.3 Mettre en place des méthodes efficaces de manutention, d'entreposage et d'élimination des produits agrochimiques	27
3.1.4 Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions nationales, provinciales et municipales, vérifier l'existence de procédures internes visant à assurer cette conformité et en faire le constat.....	28
3.1.5 Mettre en œuvre la prévention antiparasitaire et la lutte antiparasitaire intégrée (LAI)	28
3.1.6 Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes	29
3.1.7 Choix et aménagement du site (pour les industries des pépinières, des gazonnières et des services d'aménagement paysager et de maintenance)	29
3.2 « VUE D'ENSEMBLE » APPORTÉE PAR LES ANALYSES DU CYCLE DE VIE.....	30
3.3 AUTRES PEG.....	33
3.3.1 Lutte antiparasitaire intégrée (LAI).....	33
3.3.2 Fertilisation	34
3.3.3 Eau	34
3.3.3.1 Qualité de l'eau	34
3.3.3.2 Systèmes d'irrigation.....	35
3.3.3.3 Recyclage de l'eau	35
3.3.4 Économies d'énergie dans l'industrie des cultures de serre.....	36
3.3.5 Consommation d'énergie et équipement	36
3.3.6 Gestion des déchets.....	37
3.3.7 Services d'aménagement et d'entretien – paysages et espaces verts.....	37
3.3.8 Distribution et vente (centres de jardinage, fleuristes, fournisseurs afférents).....	40

4	SÉLECTION DES DIX MEILLEURES PRATIQUES EXEMPLAIRES DE GESTION	41
4.1	RÉSULTATS DU PROCESSUS DE SONDAGE	41
4.2	LES DIX MEILLEURES PEG PAR SEGMENT	41
4.2.1	Secteur de l'industrie des pépinières.....	41
4.2.2	Secteur de l'industrie des cultures de serre.....	43
4.2.3	Secteur de l'industrie des gazonnières.....	44
4.2.4	Secteur de la distribution et de la vente	45
4.2.5	Secteur des services d'aménagement et d'entretien – paysages et espaces verts.....	47
5	OUTIL D'APPRENTISSAGE EN LIGNE	51
6	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	52
7	RÉFÉRENCES	54
	ANNEXE A : RESULTATS D'ACV SUPPLEMENTAIRES	58
	ANNEXE B : METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS DU CYCLE DE VIE (EICV)	60
B.1	MÉTHODE IMPACT 2002+, VERSION 2.15	61
B.2	BIBLIOGRAPHIE.....	65
	ANNEXE C : QUESTIONNAIRES ENVOYES AUX CHEFS DE FILE DE SECTEUR.....	67
	ANNEXE D : REGROUPEMENTS DE META-PRATIQUES	91

Liste des tableaux

Tableau 2-1 : Modèle de questionnaire pour l'évaluation des PEG adressé aux chefs de file de secteur.....	18
Tableau 3-1 : Détails des plans de gestion	23
Tableau 3-2 : Les PEG distinctes regroupées en méta-pratiques «Équipes et campagnes de contrôle et analyse» pour le secteur des pépinières	24
Tableau 4-1 : Les dix meilleures PEG pour le secteur des pépinières	42
Tableau 4-2 : Les dix meilleures PEG pour le secteur des cultures de serre	43
Tableau 4-3 : Les dix meilleures PEG pour le secteur des gazonnières	44
Tableau 4-4 : Les dix meilleures PEG pour le secteur de la distribution et de la vente	45
Tableau 4-5 : Les dix meilleures PEG pour le secteur des services d'aménagement paysager	47

Liste des figures

Figure 1-1. Chaîne de valeur de l'horticulture ornementale (source : AAC).....	15
Figure 1-2. Chaîne économique des industries des pépinières et des cultures de serre (source : Deloitte, 2009).....	16
Figure 3-1 : Hausse (en %) des dommages sur la qualité des écosystèmes de la production en serre d'un semis de vivaces causée par l'émission de 1 g d'ingrédient actif de pesticide dans un cours d'eau, à la suite d'un déversement accidentel.....	28
Figure 3-2. Contributeurs aux impacts environnementaux de l'installation au Québec d'un toit vert de 100 m ²	31
Figure 3-3. Contributeurs aux impacts environnementaux de la production d'un semis de vivaces en serre, directement transporté jusqu'à l'utilisateur, au Québec.	32
Figure 3-4. Contributeurs aux impacts environnementaux d'un mur végétal de 100 m ² , au Québec.	39

Abréviations et acronymes

AAC	Agriculture et Agroalimentaire Canada
ACIA	Agence canadienne de l'inspection des aliments
ACV	Analyse du cycle de vie
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
CIRAIG	Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle des produits, procédés et services
EICV	Évaluation des impacts du cycle de vie
GES	Gaz à effet de serre
LAI	Lutte antiparasitaire intégrée
LEED®	Leadership in Energy and Environmental Design (Système de notation de l'écoconstruction)
PAE	Plans agroenvironnementaux
PCCP	Programme canadien de certification des pépinières
PCCS	Programme canadien de certification des cultures en serres
PEG	Pratiques exemplaires de gestion
RCI	Rendement du capital investi

Sommaire

Les produits de l'horticulture ornementale peuvent offrir un large éventail d'avantages, qu'ils soient économiques, environnementaux, sociaux, ou liés au mode de vie (Centre George Morris, 2007; Brethour *et al.*, 2007). Il ne faudrait pas, cependant, que de tels avantages, tirés de l'utilisation de certains produits, soient annulés par des effets négatifs en amont de la chaîne de valeur. La présente recherche porte principalement sur les pratiques pouvant réduire les impacts environnementaux, ou leurs risques, créés par l'industrie de l'horticulture ornementale au Canada. Elle a pour objectif d'identifier les meilleures pratiques pour chaque segment de la chaîne de valeur de cette industrie et de choisir en priorité celles qui répondent le plus efficacement aux principaux défis environnementaux. La présente recherche couvre cinq segments de l'industrie de l'horticulture ornementale, soit les industries des pépinières (en plein champ ou en conteneurs), des cultures de serre, des gazonnières, des services d'aménagement paysager et de gestion des espaces verts (conception et entretien), ainsi que ceux de la distribution et de la vente (centres de jardinage, utilisateurs et détaillants).

La littérature concernant les pratiques structurelles, opérationnelles et de gestion qui influencent les impacts environnementaux et leurs risques est passée en revue. Cet examen porte également sur les normes de certification environnementale et les programmes environnementaux qui concernent les biens et services. En outre, des résultats d'analyses du cycle de vie (ACV), publiées ou spécifiquement conduites pour ce projet, ont été utilisés pour aider à la priorisation de pratiques exemplaires de gestion (PEG) pour chacun des segments de l'industrie.

Des regroupements de PEG, appelés « méta-pratiques », ont été identifiés pour chacun des segments comme PEG hautement prioritaires, car elles peuvent servir à résoudre plusieurs problèmes simultanément et sont basées sur une approche systémique (ou induisent une telle approche) et favorisent donc un meilleur contrôle de leur efficacité. En pratique, une seule prise de décision ou un seul engagement global permet l'instauration d'une méta-pratique au sein d'une entreprise, même si dans les faits cet engagement revient pratiquement à faire adopter aux employés, et à intégrer aux opérations quotidiennes, toute une série de pratiques exemplaires. Les méta-pratiques suivantes ont été identifiées :

1. **Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion.** Cette méta-pratique englobante consiste à mettre au point un cadre de gestion destiné à appuyer les objectifs en matière de développement durable, à poursuivre les efforts déjà entrepris, et à évaluer les progrès qui ont été accomplis vers une réduction des impacts environnementaux causés par les activités de production. Il s'agit d'une exigence de certains programmes de certification (p. ex. les normes en matière de pesticides) et de certains programmes holistiques (p. ex. les plans agroenvironnementaux, les certifications de produits de l'horticulture).
2. Mettre sur pied des équipes de « contrôle et analyse » et programmer des campagnes pour faire effectuer à certains employés diverses activités de contrôle, de dépistage, de

- tests et d'analyses. Ces mesures peuvent toucher à divers domaines tels que les systèmes d'alimentation en eau, de chauffage et de refroidissement, les véhicules et machines, les organismes nuisibles ou maladies, etc.
3. Mettre en place des méthodes adéquates de manutention, d'entreposage et d'élimination des produits agrochimiques, ainsi que des formations appropriées.
 4. Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions nationales, provinciales et municipales, vérifier l'existence de procédures internes visant à assurer cette conformité et en faire le constat.
 5. Mettre en œuvre la prévention antiparasitaire ou, mieux encore, la lutte antiparasitaire intégrée (LAI) ou la gestion intégrée des cultures (GIC).
 6. Veiller à ce que les **employés et analystes soient qualifiés et formés adéquatement**, pour que les activités d'exploitation courantes soient effectuées correctement et selon l'état de l'art, et que les bonnes pratiques soient déjà mises en place, p. ex. en ce qui a trait à l'utilisation de l'équipement et à la conduite des véhicules, à l'échantillonnage et à l'analyse des sols, ainsi qu'à l'épandage d'engrais.
 7. Choisir et aménager le site (pour les pépinières en plein champ, les gazonnières et les services d'aménagement paysager). Ce regroupement de PEG porte sur le choix et l'aménagement du site, afin de contrôler et de limiter les risques liés à la pollution de l'eau causée par le ruissellement, l'eau pluviale et l'érosion.

Outre ces méta-pratiques, d'autres PEG, qui seront détaillées plus loin dans le présent rapport, ont également été identifiées. Elles comprennent, entre autres, des PEG plus sectorielles, mais pas exclusivement. Ces PEG ne sont pas nécessairement moins importantes que les méta-pratiques, mais elles ne méritent pas d'être regroupées dans la mesure où elles ont déjà un caractère systémique. L'adoption d'un système d'irrigation au goutte à goutte et de subirrigation dans l'industrie des cultures de serre en est un exemple typique.

Pour chaque secteur, un questionnaire contenant une liste restreinte de PEG présélectionnées (de 31 à 72 PEG selon le secteur) a été envoyé à 44 chefs de file de l'industrie (environ une douzaine par secteur, la plupart provenant d'entreprises) afin de sonder l'industrie sur : 1) la pertinence et 2) le rapport coût-efficacité de chaque PEG. En dépit d'un faible taux de réponse (23 %), des PEG peuvent être répertoriées pour chaque secteur. Le tableau ci-dessous présente le classement par ordre de priorité des 10 meilleures PEG pour chaque secteur.

Les meilleures PEG peuvent être utilisées en formation, dans des outils d'évaluation et d'apprentissage en ligne. Les méta-pratiques, en particulier, regagneront à cette étape l'angle d'approche opérationnel des PEG distinctes qui les constituent, dans la mesure où elles seront décomposées à dessein dans le cadre de l'apprentissage en ligne, afin de montrer leur mise en application pratique. Ce classement de PEG peut également servir d'autres buts, tels que l'établissement d'une liste restreinte de PEG recommandées en fonction des zones critiques environnementales qui apparaîtraient à la suite d'une ACV axée sur un produit. Compte tenu du fait que l'ACV peut présenter des limites quant à l'évaluation des impacts relevant de caractéristiques très localisées (p. ex. le climat, les sols, l'hydrologie, les services écosystémiques), et qu'elle n'est pas axée sur les risques et les conséquences réelles, mais plutôt

sur les impacts potentiels, les pratiques de gestion, bonnes ou exemplaires, demeurent un outil très précieux pour prévenir, et réduire, les impacts et les risques environnementaux. Toutefois, l'une de ces PEG habituellement classée dans les dix meilleures porte sur la tenue de registres d'intrants et d'extrants des opérations et activités afin d'assurer la traçabilité des produits, de contrôler efficacement l'ensemble des opérations, d'élaborer des plans de gestion et d'établir des critères et des objectifs de rendement (économiques et environnementaux). En plus de satisfaire les conditions de certification, l'enregistrement de telles données facilitera également les analyses du cycle de vie qui seraient réalisées par la suite. On a pu observer en effet qu'il existe trop peu d'ACV accessibles au sein de l'industrie de l'horticulture, malgré la pertinence de l'outil pour contribuer, à son tour, à établir des priorités en matière de pratiques exemplaires de gestion.

<i>PEG (en gras : méta-pratiques)</i>	<i>Pépinières</i>	<i>Serres</i>	<i>Gazonnières</i>	<i>Distribution et ventes</i>	<i>Services d'aménagement paysager</i>
Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes	1	6			
Instaurer un programme de lutte antiparasitaire intégrée et mettre l'accent sur la prévention	2	5	5		2
Sélectionner un site adéquat quant à la qualité du sol et à l'approvisionnement en eau, et aménager le terrain en vue de réduire l'érosion, la perte de sédiments et le ruissellement	3		3		
Élaborer et instaurer des plans de gestions écrits et tenir des registres	4	1		1	
Mettre sur pied des équipes et des campagnes de « contrôle et analyse »	5	2			
Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions	6	4	2	2	8
Mettre en place des méthodes efficaces de manutention, d'entreposage et d'élimination des produits agrochimiques	7	3	1	10	
Empêcher les mauvaises herbes de monter en graine dans toutes les zones de la pépinière	8				
Utiliser de la toile de paillage dans les parcelles de plantes en conteneurs pour prévenir la croissance des mauvaises herbes	9				
Recycler les matières plastiques	10				
Adopter un système de subirrigation, ou encore au goutte à goutte, permettant la recirculation de l'eau		7			
Privilégier les matériaux recyclés ou les conteneurs de conception écologique et faciliter la réutilisation et le recyclage des conteneurs usagés		8			
Isoler les fondations, les parois latérales et les canalisations d'eau chaude		9			
Réduire les pertes de produit fini		10			
Participer au programme Canada-Ontario des plans agroenvironnementaux ou à d'autres programmes semblables offerts dans votre province			4		
Déterminer le volume d'irrigation à appliquer			6		
Baser la fréquence d'irrigation sur les précipitations, la capacité d'absorption du sol et le stade de croissance			7		
Minimiser les pertes en pratiquant l'irrigation matinale ou en soirée			8		
Irriguer correctement les zones d'implantation et les rubans			9		
Identifier les milieux humides selon les relevés et les cartographies des sols			10		
Veiller à ce que les déchets non-organiques soient recyclés ou éliminés hors-site dans des installations adéquates désignées				3	
Élaborer un plan d'action pour minimiser les emballages et leurs déchets, en établissant des échéances et des critères de rendement				4	

<i>PEG (en gras : méta-pratiques)</i>	<i>Pépinières</i>	<i>Serres</i>	<i>Gazonnières</i>	<i>Distribution et ventes</i>	<i>Services d'aménagement paysager</i>
vérifiables					
Lister les activités consommant électricité et carburant				5	
Établir un calendrier de distribution adapté aux chances de survie du produit fini				6	
Trier correctement les déchets sur le site afin de faciliter leur récupération				7	
Demander au fournisseur des produits certifiés				8	
Procéder à une mise à niveau en optant pour des véhicules plus écoénergétiques				9	5
Procéder à une mise à niveau en optant pour de l'équipement plus écoénergétique équipé des derniers systèmes réducteurs d'émissions atmosphériques et de bruits					1
Réutiliser des plantes et matériaux récupérés					3
Restaurer les sols endommagés par la construction					4
Choisir le produit chimique ou biologique le plus approprié pour venir à bout de l'organisme nuisible					6
Détecter et traiter les organismes nuisibles si nécessaire, en se limitant à la (aux) plante(s) infestée(s)					7
Former les employés à l'identification des organismes nuisibles et aux techniques de sélection des pesticides					9
Ajouter du paillis aux planches de culture					10

1 Introduction

1.1 Objectifs de cette étude

Les produits de l'horticulture ornementale peuvent offrir un large éventail d'avantages, qu'ils soient économiques, environnementaux, sociaux ou liés au mode de vie (Centre George Morris, 2007; Brethour *et al.*, 2007). Il ne faudrait pas, cependant, que de tels avantages, tirés de l'utilisation de produits, soient annulés par leurs effets négatifs en amont de la chaîne de valeur, de la production à la vente.

Cette recherche porte sur les aspects environnementaux de la chaîne de valeur. Comme toute activité humaine, le secteur de l'horticulture ornementale génère des impacts environnementaux pendant la production, la distribution et la commercialisation de ses produits, tout comme pendant l'aménagement et l'entretien des jardins et espaces verts. Il existe des pratiques qui peuvent réduire ces impacts ou ces risques environnementaux. La présente étude vise à identifier, pour chaque segment de la chaîne de valeur de cette industrie, les meilleures pratiques, et à choisir en priorité celles qui répondent le plus efficacement aux principaux défis environnementaux.

1.2 Approche des pratiques exemplaires de gestion (PEG)

Les pratiques exemplaires de gestion (PEG) peuvent se définir comme des pratiques, des calendriers d'activités, des procédures d'entretien et des décisions gestionnelles, structurelles ou autres, adoptés sur une base volontaire, qui se sont révélés être les moyens les plus efficaces pour prévenir ou réduire les impacts environnementaux. Ces impacts sont liés à l'épuisement des ressources naturelles (eau, carburants fossiles, minéraux et métaux) et à l'émission de polluants de l'air, de l'eau et du sol. La portée des PEG s'étend des pratiques de limitation de la pollution de l'eau et de la pollution atmosphérique à certains choix de procédures, ou de production, qui ont été faits en fonction de préoccupations environnementales telles que la conservation des eaux et l'utilisation de l'énergie.

Les PEG sont des pratiques proactives et librement adoptées comme remèdes préventifs, plutôt que curatifs. Elles mettent l'accent sur la gestion environnementale, sans pour autant sacrifier la qualité et la productivité des récoltes. Les pratiques particulières de gestion sont indépendantes et ne constituent pas un ensemble fixe. En d'autres termes, les acteurs (producteurs, détaillants, manutentionnaires, fournisseurs de services d'horticulture et d'aménagement paysager) peuvent en adopter autant que possible tout en restant efficaces, sans pour autant devoir adopter toutes celles qui ont été répertoriées.

Comme c'est le cas pour tout changement dans les pratiques de production, l'adoption de PEG produit des effets économiques qui peuvent résulter soit en une hausse, soit en une baisse du coût de production net. Il devient donc nécessaire de prendre en compte le rendement du capital investi (RCI). Dans son évaluation d'une pratique en particulier, la personne responsable doit donc évaluer 1) si elle peut se permettre de l'instaurer; 2) si elle est tenue de l'instaurer¹ (p. ex. pour satisfaire à une norme de certification indispensable pour obtenir l'accès à un marché clé); et 3) si la clientèle acceptera de défrayer une partie des coûts supplémentaires. Dans la pratique, les PEG particulières véritablement mises en place par un acteur doivent, en ce qui concerne son entreprise, être techniquement réalisables, économiquement viables, socialement acceptables et basées sur des principes scientifiquement éprouvés. L'adoption de PEG entraînera généralement les résultats suivants :

- Une exploitation mieux gérée, où la direction est davantage consciente du coût, de l'efficacité et des impacts environnementaux de la production;
- Une meilleure image publique (gestion environnementale) permettant de capitaliser sur des occasions d'affaires à l'échelle mondiale;
- Des économies de coûts potentielles.

On peut généralement distinguer deux grandes catégories de PEG, soit les PEG structurelles et opérationnelles (Bailey, ?). Les **PEG structurelles** sont celles qui relèvent **de l'aménagement matériel et des machines**, comme le choix du site et de l'emplacement des bâtiments, le type de système d'irrigation, l'aménagement de tranchées de drainage, les véhicules, etc. Les **PEG opérationnelles** sont utilisées **dans la production culturale et dans les opérations**; ainsi p. ex. les pratiques de gestion des milieux de culture, les pratiques de lutte antiparasitaire, le choix des décisions culturales prises en cours de production, le contrôle et la programmation de l'irrigation, la récupération des conteneurs vides, la conduite intelligente des véhicules, etc.

1.3 Segmentation de l'industrie canadienne de l'horticulture ornementale

Comme le montre la Figure 1-1, la chaîne de valeur de l'horticulture ornementale consiste en des entreprises dont les activités concernent les secteurs de la production, des services, de la vente au détail et de la vente en gros (Source : AAC). Ces secteurs fournissent des plantes, des fournitures horticoles et des biens durables.

Les secteurs industriels dont il est question dans le cadre de la présente étude sont les suivants (les PEG ne porteront pas sur la production et l'offre de matériel non végétal, tel que les biens durables, les produits agrochimiques ou les milieux de culture, qui ne relèvent pas directement de l'industrie de l'horticulture) :

- Industrie des pépinières

¹ La conformité avec toutes les juridictions locales et nationales pertinentes devrait de fait être considérée comme une pratique obligatoire, sans remise en question possible.

- Pépinières en plein champ
- Pépinières de plantes en conteneurs
- Industrie des cultures de serre
- Gazonnières
- Services d'aménagement paysager
 - Concepteurs et entrepreneurs paysagistes
 - Entretien des espaces verts
 - Arboristes
 - Surintendants de terrains de golf
- Distribution
 - Centres de jardinage
 - Fleuristes
 - Vente au détail

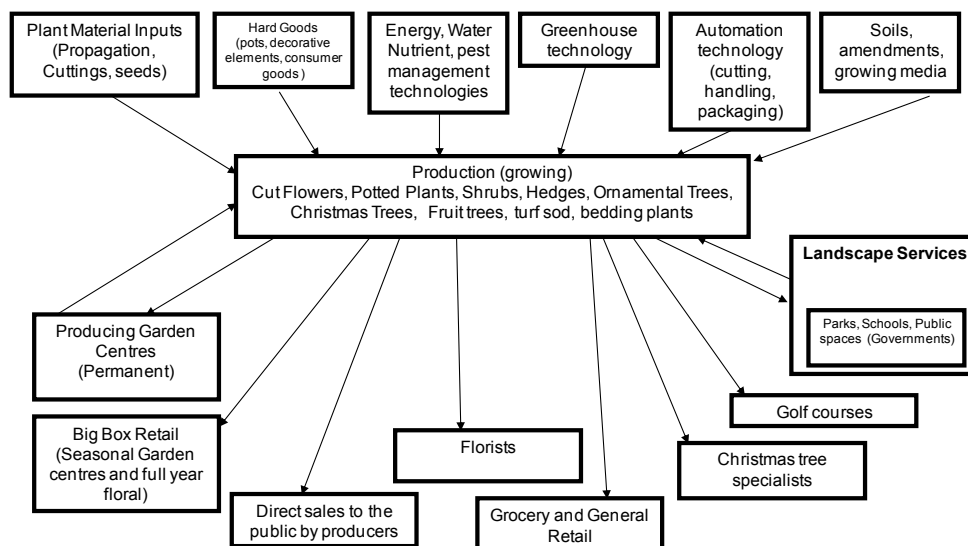


Figure 1-1. Chaîne de valeur de l'horticulture ornementale (source : AAC)

Au point de vue économique, les secteurs de production en tête sont les industries des cultures de serre et des pépinières (Figure 1-2), suivies par l'industrie des gazonnières et des arbres de Noël (Deloitte, 2009).

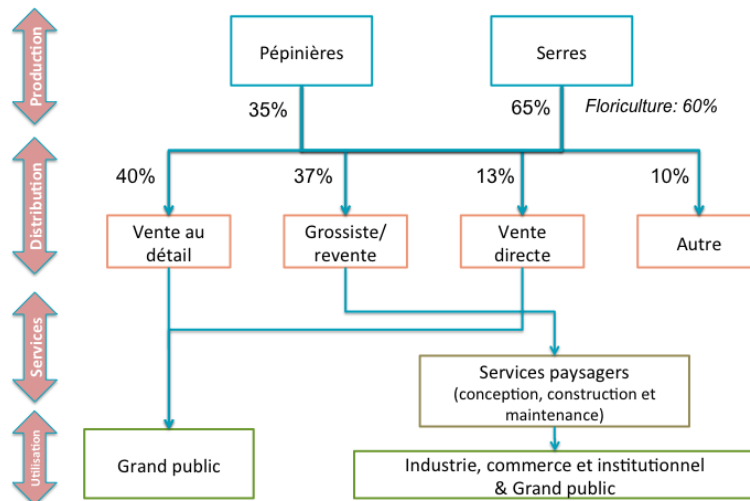


Figure 1-2. Chaîne économique des industries des pépinières et des cultures de serre (source : Deloitte, 2009)

2 Méthodologie de sélection et de classement des PEG par priorité

2.1 Méthode

La sélection des PEG a été réalisée selon les étapes suivantes :

- Établissement, pour chaque secteur, de la liste exhaustive des PEG à partir de sources documentaires (voir section 2.2).
- Compilation des normes et critères de certification (voir section 2.2).
- Utilisation d'études de cas d'analyse du cycle de vie (ACV) présentant les différentes contributions aux impacts environnementaux au long du cycle de vie des produits et services horticoles. Cette étape comprend le passage en revue des données d'ACV ainsi que les calculs réalisés à partir de nos propres données d'ACV facilement accessibles. L'objectif consiste à obtenir une vue d'ensemble d'un produit ou d'un service donné tout au long de son cycle de vie, soit une vision transversale à travers tous les secteurs. Lorsqu'une ACV présente ces contributions, il est plus facile d'identifier le(s) secteur(s) responsable(s) de la plupart des incidences environnementales. Cette information permet de juger de la priorité à accorder aux PEG sectorielles et peut révéler des externalités ou des responsabilités élargies du producteur (p. ex. un impact à l'étape d'utilisation d'une plante en pot trouve son origine dans une décision prise à l'étape de la production en serre).
- Élaboration de méta-pratiques hautement prioritaires qui regroupent des PEG transversales (à l'intérieur d'un secteur) et relèvent de la même logique de gestion ou de fonctionnement. Cette question fera l'objet d'une discussion plus loin.
- Identification des PEG qui, de commun accord, sont estimées hautement prioritaires, pouvant toucher simultanément plusieurs enjeux environnementaux, et par la suite réduire la priorité ou l'importance d'autres PEG. Par exemple :
 - La lutte antiparasitaire intégrée (LAI) dans les serres, les pépinières, les gazonnières et, dans une moindre mesure, dans les services d'aménagement paysager (plus importante pour des sites plus vastes tels que les jardins botaniques) : elle offre une gestion moins dangereuse, ou à moindre risque, des pesticides et limite les risques liés à leurs résidus et à la pollution de l'eau;
 - La subirrigation : elle permet une réduction de la consommation d'eau et d'engrais, une réduction de la pollution potentielle de la nappe phréatique, etc.
- Les PEG regroupées restent répertoriées individuellement, mais leur priorité n'est plus prise en compte.
- Les PEG restantes sont notées en fonction de leur priorité. Le score de 1 est accordé pour une priorité élevée, 2 pour une priorité moyenne, et 3 pour une priorité faible. Le sous-regroupement des PEG facilite le processus de notation. Ainsi, dans l'industrie des cultures de serre, dans le groupe des PEG d'*Économie de l'énergie*, on distingue les sous-

groupes suivants : *Système de refroidissement efficace, Système de chauffage efficace, Camions et tracteurs, Gestion énergétique, Systèmes d'alimentation en eau, Isolation des canalisations*, etc. Plus une PEG est citée par différentes sources, plus elle est prioritaire.

- Si elles sont disponibles dans le contexte canadien, les données sur le rapport coût-efficacité et la période de récupération des PEG sont collectées.
- Pour chaque secteur, la liste des PEG est présentée au comité de l'ACHO pour révision et, ensuite, sous forme de questionnaire (tableau 2-1) aux chefs de file afin qu'ils :
 - notent la pertinence de chaque PEG. En d'autres termes, la question suivante est posée : « L'avez-vous déjà instaurée, ou souhaiteriez-vous l'instaurer? ».
 - notent le rapport coût-efficacité de chaque PEG en répondant à la question suivante : « Pouvez-vous vous la permettre, ou seriez-vous en mesure de l'instaurer? »

Afin de réduire le fardeau de la personne sondée et augmenter le taux de réponse, une simple réponse qualitative est demandée pour ces deux questions (la pertinence et le rapport coût-efficacité) parmi trois choix : « faible », « moyen » et « élevé ». La liste des chefs de file de secteur a été fournie par l'ACHO. Le questionnaire a été envoyé à cinq à dix chefs de file par secteur.

- Par la suite, les questionnaires sont analysés. Chaque PEG reçoit une note de « 3 », « 2 » ou « 1 » selon que la réponse est respectivement « élevée », « moyenne » ou « faible ». Une pondération relative est appliquée entre la pertinence (2/3) et le rapport coût-efficacité (1/3) afin d'éviter le biais des immobilisations, qui varient nettement plus d'un chef de file à l'autre que l'importance accordée à l'environnement. En outre, les méta-pratiques ont été favorisées par une pondération supplémentaire (1,5 contre 1), du fait de leur capacité intrinsèque à offrir des avantages multiples (ou plus importants) sur le plan environnemental. Enfin, les PEG sont rangées en fonction de la note cumulative qu'elles ont obtenue.

Tableau 2-1 : Modèle de questionnaire pour l'évaluation des PEG adressé aux chefs de file de secteur

Catégorie (sujet de préoccupation environnementale)	Pratique exemplaire de gestion (PEG) - abrégée -	Pratique exemplaire de gestion (PEG) - détaillée -	Dans le cadre de votre propre site de production et de vos propres activités : Jugeriez-vous l'importance de cette PEG comme faible , moyenne (-/+) , ou élevée ?	Dans le cadre de votre propre site de production et de vos propres activités : Jugeriez-vous que le rapport coût-efficacité de cette PEG est faible , moyen (-/+) , ou élevé ?
	PEG 1			
	etc.			

2.2 Sources documentaires sur les pratiques exemplaires de gestion

2.2.1 Lignes directrices et manuels de pratiques exemplaires de gestion

Des lignes directrices et manuels d'instauration de pratiques de gestion, bonnes ou exemplaires, ainsi que d'autres documents similaires (p. ex. des listes de contrôle), ont été publiés pour divers secteurs de l'industrie de l'horticulture. Cependant, seul un petit nombre d'entre eux est spécifiquement canadien. Quant aux industries des cultures de serre et des pépinières, la source la plus complète provient de l'Université du Massachusetts (Smith et Lopes, 2010, 2008), du Massachusetts Farm Energy Program (GDS Associates, 2012), et de l'Oregon Association of Nurseries (2011). Ces sources d'information sont complétées et recoupées avec d'autres publications, dont des canadiennes mais de moindre envergure. Certaines traitent par exemple des économies d'énergie (B.C. Ministry of Agriculture, 2012; B.C. Agriculture & Food Climate Action Initiative, 2012a, 2011), d'autres de la nutrition et de la lutte antiparasitaire (OMAFRA, 2012) ou des PEG consacrées à la quantité et à la qualité de l'eau (Florida Department of Agriculture and Consumer Services, 2007).

Les PEG liées aux économies d'eau et à sa qualité dans **l'industrie des gazonnières** sont beaucoup plus documentées à l'étranger, dans des régions telles que la Californie où les préoccupations concernant l'eau sont plus cruciales qu'au Canada (Florida Department of Agriculture and Consumer Services, 2008), et en Australie (Turf Queensland, 2010).

Dans le segment des **services d'aménagement et d'entretien paysager**, la Sustainable Sites Initiative² a publié ses *Guidelines and Performance Benchmarks* (Sustainable Sites Initiative, 2009a) qui offrent des Lignes directrices et un système de notation facultatifs pour l'aménagement, l'exploitation et l'entretien de sites paysagers durables. Ces lignes directrices ont pour modèle le système d'évaluation LEED® et s'inspirent de la certification LEED® et de ses ressources documentaires. En ce qui a trait aux PEG spécifiquement liées à l'entretien des sites, des espaces verts et du gazon (irrigation, fertilisation, lutte antiparasitaire, paillage, tonte, etc.), des publications provenant du Canada (FIHOQ, 2011; 2012a; 2012b) et des États-Unis (Florida Department of Agriculture and Consumer Services, 2008; U.S. Irrigation Association, 2010; Western Michigan University, 2012) ont également été consultées. La plupart, il faut le noter, mettent l'accent sur les questions liées à l'eau, et seules quelques-unes portent sur l'utilisation d'engins mobiles, la consommation de carburants fossiles et l'émission de polluants atmosphériques.

² En 2006, la American Society of Landscape Architects, le Lady Bird Johnson Wildflower Center, le United States Botanical Garden, ainsi que d'autres partenaires, se sont unis pour former la Sustainable Sites InitiativeTM, un organisme consacré à la promotion de pratiques durables de gestion et d'aménagement de terrains.

2.2.2 Systèmes et programmes de certification

À la suite d'une prise de conscience sur les questions de durabilité et la possibilité d'instaurer de meilleures pratiques de production, la demande des détaillants, des grossistes et des consommateurs a commencé à presser l'industrie de l'horticulture de prendre un virage plus durable. De plus, la demande pour les produits biologiques et durables croît dans le monde, en raison de l'émergence d'un segment du marché axé sur la santé et le bien-être, l'environnement, le développement personnel, l'adoption d'un mode de vie durable, et l'équité sociale. Logiquement, pour satisfaire la demande de ce marché en pleine croissance, des programmes de certification « éco-étiquette » et des labels ont été créés afin de souligner l'identité du produit en établissant des normes pour la réduction des pesticides et d'autres produits chimiques, la conservation des ressources naturelles ainsi que la sécurité et les droits des travailleurs. Flower Canada Growers Inc. (2010) a passé en revue les programmes de certification actuels au chapitre des fleurs (Commerce équitable, le programme colombien Florverde, le Flower Label Program (FLP) allemand, le MPS-Florimark néerlandais et l'américain VeriFlora). Le MPS-Florimark est le plus ancien, et de loin le plus répandu parmi les programmes de certification pour les fleurs. Il a été lancé en 1993 et est devenu une norme mondiale importante, assurant sa présence dans plus de 50 pays, comptant plus de 4 000 membres et représentant 70 % du marché aux Pays-Bas. VeriFlora est un programme plus récent (2005) qui certifie environ 60 producteurs et manutentionnaires de fleurs coupées et de plantes en pots, localisés surtout aux États-Unis et en Amérique latine et du Sud.

Les critères environnementaux nécessaires pour satisfaire à la norme environnementale VeriFlora v3.1 (SCS Global Services 2012) ainsi qu'aux certificats environnementaux Florimark-MPS-ABCV10 (MPS, 2011a) et MPS-GAP³v8.2 (MPS, 2011b) ont été passés en revue dans la présente étude, permettant ainsi de vérifier que toutes les questions pertinentes ont bien été couvertes. Il est à noter que le système de certification MPS-ABC représente l'évaluation d'une entreprise (répétée quatre fois par an et basée sur une échelle de points de 0 à 100) en fonction de ses données enregistrées sur son utilisation d'engrais, d'énergie, d'agents de protection des cultures, d'eau et de déchets, et soumises à la grille de calcul du MPS. En pratique, et mis à part la gestion des déchets, l'entreprise n'est pas véritablement évaluée sur l'adoption de pratiques qui seraient bonnes, meilleures ou pires. Elle est plutôt notée par rapport à des normes calculées par type de cultures comparables (des catégories de produits) et basées sur la région où elle gère ses cultures. De ce fait, le système de certification MPS-ABC ne préconise pas de liste de pratiques qui seraient facultatives pour l'entreprise. Inversement, le système de certification MPS-GAP repose sur une vérification : l'entreprise est évaluée en fonction de sa conformité aux exigences stipulées, dont l'adoption de bonnes pratiques agricoles.

³ Certification de conformité avec les exigences du commerce de détail. Ces critères sont exprimés par *Good Agricultural Practice* (GAP). MPS-GAP est étalonné avec le système de certification GlobalGap pour plantes et fleurs.

L'Agence canadienne de l'inspection des aliments (ACIA, 2010) administre deux programmes, le Programme canadien de certification des cultures en serres (PCCS) et le Programme canadien de certification des pépinières (PCCP), qui sont des programmes de certification phytosanitaires pour les pépinières et les serres canadiennes qui commercialisent leurs produits soit vers les États-Unis, soit au Canada même. Dans le cadre du PCCP et du PCCS, les installations certifiées appliquent des méthodes qui garantissent que les plantes qu'elles livrent satisfont aux exigences de ces programmes et sont exemptes d'organismes potentiellement nuisibles. Ces deux programmes reposent sur une approche systémique dans laquelle de bonnes pratiques de fabrication sont appliquées tout au long du cycle de production, afin de prévenir ou de limiter le risque parasitaire. Les installations sont vérifiées. De la même façon, le Canadian Nursery Certification Institute (CNCI, 2012) a élaboré la norme de certification Clean Plants, dont les installations conformes adoptent et documentent des pratiques exemplaires de gestion liées à la lutte antiparasitaire et à la traçabilité de la production en pépinière au Canada.

Finalement, l'Association québécoise des services en horticulture ornementale a mis sur pied un programme de certification basé sur les pratiques exemplaires de gestion en matière de services durables d'entretien des pelouses, avec vérifications (GRP pour Gestion Responsable de la Pelouse).

2.2.3 Analyse du cycle de vie (ACV)

Des références sur des études de cas d'ACV figurent dans les sections suivantes. La section 3.2 fournit une introduction générale.

3 Première sélection de pratiques exemplaires de gestion

3.1 Méta-pratiques : PEG transversales et PEG de gestion

Les publications sur les pratiques associées aux préoccupations environnementales citent souvent bon nombre de PEG censées réduire efficacement les risques et impacts sur l'environnement à des degrés divers. Ceci vaut particulièrement pour la floriculture de serre et les pépinières. Cette importante quantité de PEG détaillées (plusieurs centaines), bien qu'elles soient pragmatiques et précises, ne facilite pas l'identification d'un nombre très réduit de PEG hautement prioritaires. Avant qu'il soit question d'études de cas ou de calculs d'ACV, l'examen de ces PEG a suggéré, cependant, que plusieurs d'entre elles peuvent être regroupées, en raison du fait qu'elles reposent sur la même logique opérationnelle. Elles ont été regroupées sous le terme de **méta-pratiques**. Certaines de ces méta-pratiques sont des **PEG purement opérationnelles** ou des **PEG purement structurelles**, alors que d'autres impliquent des engagements en matière de **gestion** de l'entreprise (« PEG de gestion » versus PEG structurelles et opérationnelles). Leur caractéristique commune est qu'elles peuvent être adoptées à partir d'un seul engagement, et administrées par un intendant ou un chef désigné qui pourrait superviser leur mise en application parmi les travailleurs et dans toute l'entreprise, tout en assurant le suivi et l'efficacité. Une autre caractéristique des PEG identifiées est que quelques-unes peuvent porter sur plusieurs questions environnementales à la fois (p. ex. la réduction de la consommation d'énergie, les économies d'eau, la réduction du risque de pollution de l'environnement par des pesticides), d'où leur qualification de « **transversales** ».

Ces méta-pratiques identifiées sont présentées ci-dessous.

3.1.1 Élaborer et instaurer des plans de gestion à l'appui des objectifs de durabilité et des pratiques adoptées

Cette méta-pratique est pour ainsi dire applicable dans chaque secteur de la chaîne de valeur. Il s'agit d'une méta-pratique purement gestionnelle qui nécessite avant tout le développement de plans de gestion écrits destinés à appuyer les objectifs de durabilité, à assurer le suivi des efforts entrepris, et à évaluer les progrès accomplis dans la réduction des impacts environnementaux causés par les activités de l'entreprise. Il s'agit en fait d'une PEG qui devrait être instaurée par la direction et qui vise à promouvoir une compréhension générale de toutes les activités et problèmes ou risques liés à l'environnement, ainsi qu'à tenir des registres sur les pratiques mises en œuvre et sur tous les intrants et les extrants. Il s'agit d'une **PEG systémique** clé pour assurer : 1) une réduction progressive, à plus longue échéance, des impacts environnementaux des activités et 2) la qualification pour la plupart des certifications. Les éléments de cette méta-pratique comprendront ce qui est requis par les certifications et normes, et par d'autres programmes de gestions tels que, par exemple, le Plan agroenvironnemental de l'Ontario pour les producteurs, les programmes canadiens de certification phytosanitaires (PCCS, PCCP); pour les producteurs et manutentionnaires de produits horticoles, le VeriFlora, les normes de

certification du MPS; pour les services d'aménagement paysager, le programme LEED® et ses lignes directrices. En outre, le processus de collecte de données et d'enregistrement requis par la plupart des certifications et adoptions de normes facilitera toute autre évaluation environnementale envisagée dans l'avenir, telle que l'empreinte carbone ou l'ACV des produits. Selon les exigences du VeriFlora, les plans de gestion des producteurs devraient couvrir les aspects énumérés dans le Tableau 3-1. Il va de soi qu'un producteur vérifié et certifié dans le cadre du programme PCCS ou PCCP est de facto éligible en ce qui concerne la gestion de la lutte antiparasitaire.

Tableau 3-1 : Détails des plans de gestion

Domaine problématique	Exigences
Gestion antiparasitaire	Tenue à jour de registres vérifiables sur les méthodes, les fréquences et dates de traitement, les délais de sécurité et les informations figurant sur les étiquettes ou fiches signalétiques des produits. Tous les travailleurs concernés et leurs représentants doivent avoir accès à ces registres.
Santé de l'agroécosystème	Énumération et description des intrants (en incluant le type, la fréquence et la quantité), description de la biodiversité fonctionnelle et description des pratiques et procédures de préservation des sols et de contrôle de l'érosion.
Gestion de l'écosystème	Description des effets que les activités de production agricole ont eus sur la flore et sur les habitats, ainsi que de toute mesure d'atténuation entreprise jusque-là; description des zones tampons de végétation existantes ou planifiées pour les cours d'eau et entre zones cultivées et non-cultivées; établissement de la liste de toutes les zones à grande valeur écologique (GVE) avec cartes à l'appui, des habitats ou espèces menacés ou en voie de disparition préalablement identifiés dans les limites de la propriété et, s'ils sont connus, dans les zones adjacentes, y compris dans toutes les installations ou terrains, cultivés ou non; description des protocoles de lutte contre les contaminants; et description des pratiques et procédures actuellement en vigueur pour conserver ces ressources, dont un calendrier de mise en œuvre et d'objectifs de rendement.
Séquestration et stockage de carbone	Approche destinée à accroître le volume de séquestration et de stockage de carbone terrestre résultant des méthodes de production agricole, dont, par exemple, l'entretien de la santé de l'agroécosystème, la plantation de zones tampons et de brise-vent.
Utilisation d'énergie	Consommation de carburant des bâtiments, véhicules et machines, etc.
Gestion de la qualité	Pratiques et procédures utilisées pour vérifier si le plan est effectivement mis en œuvre.

3.1.2 Mettre sur pied des équipes de « contrôle et analyse » et programmer des campagnes pour faire effectuer à certains employés diverses activités de contrôle, de dépistage, de tests, d'analyses et d'entretien

Cette méta-pratique résulte des PEG portant sur : les diverses analyses devant être effectuées régulièrement sur les sols, les milieux de culture et l'eau; la calibration régulière des instruments et des machines de pulvérisation; la surveillance de tout écart de réglage de température et d'humidité dans les serres, et des risques de fuites dans les systèmes d'alimentation en eau et les canalisations, ainsi que d'air dans les bâtiments fermés; la surveillance des indicateurs parasites; le dépistage des mauvaises herbes; les activités d'entretien liées aux systèmes d'irrigation (dans les serres, les pépinières, les pelouses et le site paysager, mais également dans les centres de jardinage et autres magasins de détail), les systèmes de chauffage et de refroidissement et les canalisations dans les serres; et les programmes d'entretien préventif des véhicules et des machines, conformément aux recommandations du fabricant.

Cette méta-pratique implique la désignation de plusieurs chefs ou « intendants » au sein de l'entreprise, ainsi que l'assignation à ces intendants de la tâche consistant à mener, en fonction de leur rôle et domaine d'expertise respectifs, des campagnes de « contrôle et analyse ». Elle a l'avantage supplémentaire d'accroître la prise de conscience des employés, par leur participation individuelle à la réalisation d'une meilleure performance environnementale dans toutes les activités.

Le Tableau 3-2 ci-dessous constitue un exemple de PEG distinctes regroupées en méta-pratiques pour le secteur des pépinières.

Tableau 3-2 : Les PEG distinctes regroupées en méta-pratiques «Équipes et campagnes de contrôle et analyse» pour le secteur des pépinières

Groupe	Sous-groupe	PEG distinctes
Choix du site	Type de sol	Analyser les sols pour déterminer leur pH, leur taux de phosphore (P), de potassium (K) et certains micronutriments. Le pH doit se situer entre 6,0 et 6,5 pour la plupart des plantes, et être inférieur (5,0 à 6,0) pour les plantes préférant les milieux acides, telles que les rhododendrons et les azalées.
Gestion de l'eau	Irrigation au goutte à goutte	S'assurer que le système d'irrigation au goutte à goutte est installé correctement et fonctionne adéquatement. S'assurer que l'arrivée d'eau est très propre et exempte de sédiments et minéraux. Utiliser des filtres pour se débarrasser des matières particulaires.
Gestion des nutriments	Qualité des sols	Prélever des échantillons de sols chaque année à la même date ou à une date avoisinante, afin de pouvoir établir des comparaisons entre les différentes années. Analyser les sols annuellement (du milieu de l'été à l'automne) afin de déterminer les besoins en engrais pour les années à venir. Analyser les sols pour vérifier s'il est nécessaire de réajuster l'apport de nutriments avant les plantations.

Groupe	Sous-groupe	PEG distinctes
Lutte antiparasitaire		Surveiller les organismes nuisibles. Les méthodes de surveillance comprennent l'inspection visuelle, le dénombrement, l'utilisation de plans d'action liés à des seuils, la capture des organismes nuisibles en secouant les branches au-dessus d'une feuille de papier blanche et l'utilisation de pièges à phéromones ou de pièges colorés adhésifs.
Gestion des maladies	Pratiques culturales générales de prévention des maladies	Surveiller régulièrement la santé des racines dans le cadre du programme de dépistage.
		Surveiller les données météorologiques et les rapports de dépistage pour anticiper le développement de maladies.
	Zones de multiplication	Exercer une surveillance de routine un jour sur deux des zones de multiplication. Vérifier le fonctionnement des systèmes de brumisation. Surveiller le taux d'humidité des milieux d'enracinement.
		Surveiller les boutures des jeunes plantes et la fonte des semis. Rechercher les symptômes localisés tels que les lésions racinaires, la pourriture aux extrémités des boutures, les feuilles tachées et les brûlures des pousses.
		Surveiller les zones de production aux 10 à 14 jours. Examiner au minimum 5 % des plantes de chaque planche, et varier les plantes inspectées à chaque nouvel examen. Vérifier à la fois les anciennes et les nouvelles pousses. Effectuer une surveillance globale au hasard. Toutefois, vérifier avec soin les plantes exposées au vent et situées le long des planches qui bordent des zones non cultivées.
	Qualité de l'eau	Contrôler la qualité de l'eau.
	Zones de production	Enregistrer correctement les observations. Lorsqu'une maladie est détectée, vérifier soigneusement les plantes semblables.
		Rechercher des symptômes de pourriture sur les racines. Rechercher sur les plantes les signes d'un éventuel manque de vigueur, de décoloration, de perte de taille ou de flétrissement du feuillage. Retirer les plantes des conteneurs et examiner leurs racines périphériques. Des racines foncées en mauvais état ou un manque de racines dans le tiers inférieur du milieu de culture sont un signe de pourriture racinaire.
Gestion des mauvaises herbes : herbicides et traitements herbicides	Désherbage et prévention	Mettre en quarantaine toute plante provenant de l'extérieur de la pépinière pendant un minimum de 3 semaines. Inspecter les plantes sur une base hebdomadaire. Corriger ou supprimer toute plante non conforme.
		Dépister régulièrement les mauvaises herbes dans toutes les zones de la pépinière (champs, parcelles de plantes en conteneurs, serres à arceaux, serres, zones de rempotage, de multiplication, d'attente, et dans les zones adjacentes).
		Éradiquer les mauvaises herbes dans les champs de la pépinière avant de planter.
		Entretien d'une couverture végétale exempte de toute mauvaise herbe dans les pépinières en plein champ.
		Maintenir des zones exemptes de mauvaises herbes autour de la

Groupe	Sous-groupe	PEG distinctes
		base du matériel de pépinière.
		Entretenir des cultures de couverture dans les champs non utilisés.
		Maintenir des zones exemptes de mauvaises herbes autour des serres ordinaires et des serres à arceaux, et entre celles-ci.
		Entretenir les zones de repotage et de multiplication de la pépinière de façon à ce qu'elles demeurent exemptes de toute mauvaise herbe.
		Utiliser des plants d'élevage et des plants repiqués exempts de toute mauvaise herbe et les inspecter à cet effet s'ils proviennent d'une source d'approvisionnement externe.
		Dépister les mauvaises herbes dans les plantes récemment repotées et surveiller ces dernières. Les conteneurs de plantes récemment repotées sont des milieux propices à la croissance des mauvaises herbes.
		Calibrer régulièrement tous les applicateurs de traitement herbicide.
		Herbicides et traitements herbicides
Gestion de la faune	Campagnols	Surveiller les pépinières en recherchant des signes d'activité de campagnols afin de dépister d'éventuels accroissements de leur population et d'évaluer l'efficacité des programmes d'appâtage et les besoins de traitements de suivi.
		Réduire le nombre de rongeurs par des fauches soigneuses, des cultures et des traitements herbicides, car pour survivre et se reproduire, les rongeurs ont besoin d'une riche végétation. Les faucheuses rotatives sont beaucoup plus efficaces que les machines équipées de barres de coupe pour ôter le feutre végétal et la couverture racinaire.
Économie d'énergie	Économie d'électricité	Faire inspecter le filage à la recherche de surcharges, de parties corrodées et de mauvaises isolations.
		Vérifier la tension et le réglage des courroies.
	Systèmes d'alimentation en eau	Éliminer les fuites.
	Camions et tracteurs	Le bon entretien du matériel et la formation adéquate du conducteur vont de pair pour réaliser des économies d'énergie. Nettoyer ou remplacer les filtres, et lester correctement la machinerie pour empêcher les roues de glisser et de consommer plus de carburant. Veiller à ce que les pneus restent correctement gonflés.
		Économiser de l'énergie par l'irrigation : assurer l'entretien et le réglage adéquats des machines d'arrosage. Veiller à ce que moteurs électriques, interrupteurs et panneaux de contrôle soient propres et exempts de poussière, d'insectes ou de nids d'oiseaux. Vérifier que les raccords sont étanches, et lubrifier les pièces mobiles lorsque nécessaire. Utiliser une méthode de programmation de l'irrigation pour assurer une utilisation plus efficace du carburant et de l'eau. Commencer à irriguer avant que les sols ne soient complètement secs.

Groupe	Sous-groupe	PEG distinctes
		Appliquer un programme d'entretien préventif pour les véhicules et les machines, conformément aux recommandations du fabricant.

3.1.3 Mettre en place des méthodes efficaces de manutention, d'entreposage et d'élimination des produits agrochimiques

Certains engrais et pesticides sont des produits chimiques dangereux qui doivent être manipulés avec soin, et entreposés et éliminés de façon appropriée. Les bonnes pratiques sont essentielles dans les secteurs de production où d'importantes quantités de pesticides et d'engrais sont manipulées. La sécurité des travailleurs et les risques de pollution de l'environnement et des cours d'eau (ainsi que des eaux d'égout), et celui de porter atteinte à des hôtes non visés, sont des préoccupations qui surgissent lors de pulvérisations ou en cas de déversements accidentels survenant pendant les manipulations de produits agrochimiques et la mise au rebut des conteneurs. Ces préoccupations demeurent d'actualité dans tous les autres secteurs où sont manipulés ou utilisés de tels produits chimiques, même en faibles quantités, comme dans les centres de jardinage ou les entreprises de services d'aménagement paysager. Les ACV ne tiennent généralement pas compte des événements accidentels, et les ACV publiées ne permettent pas de juger de la pertinence d'une PEG qui ne serait pas associée à une utilisation normale de pesticides. Néanmoins, une simulation d'un tel accident a été réalisée à partir d'un scénario de référence (production d'un semis de serre – voir Figure 3-3) en utilisant différents pesticides de la banque de données d'inventaire de cycle de vie *ecoinvent* v2.2. (Centre ecoinvent, 2010). La Figure 3-1 présente la hausse des dommages sur la qualité des écosystèmes suite à un déversement accidentel de pesticide (déversement hypothétique de 1 g d'ingrédient actif de pesticide dans un cours d'eau). Même si le déversement d'une telle quantité est discutable, l'ordre d'accroissement (qui dépend fortement de la toxicité de la substance considérée) démontre :

1. le risque élevé créé par une manipulation inadéquate de certains pesticides;
2. l'importance de choisir, si possible, des pesticides de faible toxicité;
3. l'importance de la prévention, par l'adoption de pratiques qui limitent l'usage de certains pesticides hautement toxiques destinés à prévenir les organismes nuisibles et les maladies, et de l'utilisation d'approches telles que la lutte antiparasitaire intégrée et la gestion intégrée des cultures en production.

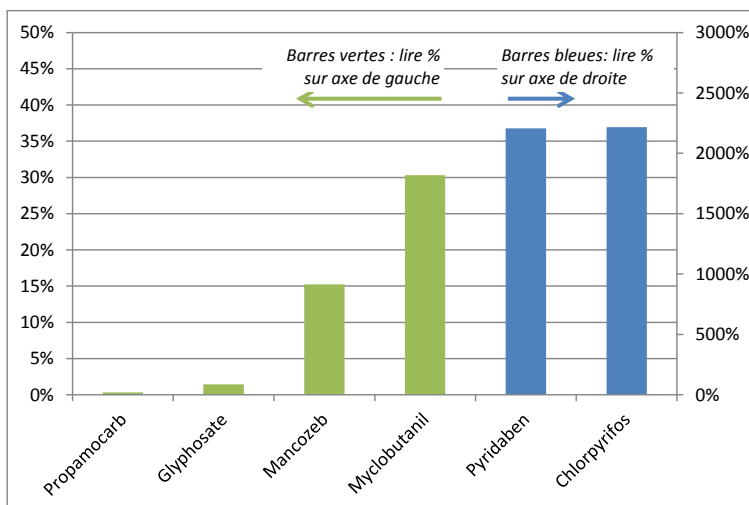


Figure 3-1 : Hausse (en %) des dommages sur la qualité des écosystèmes de la production en serre d'un semis de vivaces causée par l'émission de 1 g d'ingrédient actif de pesticide dans un cours d'eau, à la suite d'un déversement accidentel (p. ex. simulation du déversement d'un conteneur; cette quantité élevée de 1 g a été choisie de façon délibérée et ne correspond pas à la réalité de conditions normales).

Une liste des PEG distinctes regroupées dans cette méta-pratique figure à l'annexe D.

3.1.4 Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions nationales, provinciales et municipales, vérifier l'existence de procédures internes visant à assurer cette conformité et en faire le constat

Parallèlement, plusieurs PEG examinées se rapportent au respect des lois nationales, provinciales ou municipales. Elles sont surtout liées au choix du site et à la protection des sols et de l'eau de toute contamination, et s'étendent aux activités de manutention pouvant mettre en danger la santé et la sécurité des travailleurs ainsi qu'aux restrictions concernant certains produits agrochimiques ou espèces végétales. Une liste des PEG distinctes regroupées dans cette méta-pratique figure également à l'annexe D. Étant donné le nombre élevé de règlements et les variations locales, il est malheureusement impossible d'énumérer ici tous les points de conformité.

3.1.5 Mettre en œuvre la prévention antiparasitaire et la lutte antiparasitaire intégrée (LAI)

Cette méta-pratique est typiquement transversale du fait que, grâce à la prévention antiparasitaire, le risque des effets indésirés des pesticides se trouve réduit. De plus, elle accroît la sécurité des travailleurs. D'ailleurs, la présence de résidus de pesticides sur les produits finis, qui peut causer problème selon la toxicité de l'ingrédient actif de son (ses) produit(s) de dégradation, est également réduite. Parallèlement, la prévention diminue le risque de perdre une part de la production par une épidémie non maîtrisée et, en conséquence, elle réduit l'empreinte écologique globale par unité produite. Comme le montre la liste des PEG qui composent cette méta-pratique (voir annexe D), l'adoption de bonnes pratiques de prévention antiparasitaire relève d'une approche systémique. Pour les exploitants de serres et de

pépinières, cette approche peut être adoptée dans le cadre du PCCS et PCCP, respectivement, même si les exploitants ne sont pas enregistrés. Fondée sur le principe de la prévention, l'approche LAI va toutefois plus loin que les bonnes pratiques de prévention, et requiert du gestionnaire de solides connaissances scientifiques au sujet des plantes, de leurs ennemis et de la lutte contre ces derniers sur différents fronts (p. ex. biologique, cultural, génétique, etc.) pour qu'il ne s'appuie que minimalement sur les pesticides, lorsque ceux-ci sont absolument indispensables. Du matériel de formation (CD-ROM) sur les pratiques LAI en production ornementale peut s'obtenir auprès de l'ACHO. Finalement, s'il fallait choisir deux PEG en matière de prévention antiparasitaire, ce serait 1) acquérir des connaissances sur la (les) plante(s) hôte(s) et les organismes qui lui (leur) sont nuisibles, de façon à pouvoir anticiper tout risque inhérent à certaines conditions (saison, humidité, préférences en matière de cultivars, etc.) et 2) vérifier que toutes les personnes surveillant une production travaillent selon la même approche. Ce dernier point est conforme à la méta-pratique « contrôle et analyse » citée plus haut. Une liste des PEG distinctes regroupées dans cette méta-pratique figure à l'annexe D.

3.1.6 Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes

Cette méta-pratique transversale implique que l'entreprise ou son directeur s'engage à offrir suffisamment de formation technique pour assurer que les tâches du moment seront exécutées selon les règles stipulées. Elle concerne dans une large mesure les secteurs de la production. Nous avons regroupé dans cette méta-pratique plusieurs opérations qui, si elles sont mal exécutées, peuvent causer des dommages environnementaux, mais dont un employé bien instruit et formé devrait pouvoir s'acquitter sans que cela ne porte à conséquence. Certaines de ces tâches relèvent de procédures analytiques (p.ex. prélèvements d'échantillons de sol, analyses, mesure du pH, interprétation des résultats, prélèvement d'échantillons d'eau), de dépistage et d'identification des organismes nuisibles et maladies, de manipulations chimiques (mélange, application, etc.) et d'autres d'activités de terrain (conditions défavorables à la pulvérisation de pesticides, à l'épandage de fumier, qui pourraient entraîner des courants de dérive dus au vent, du ruissellement, etc.). Une liste des PEG distinctes regroupées dans cette méta-pratique figure à l'annexe D.

3.1.7 Choix et aménagement du site (pour les industries des pépinières, des gazonnières et des services d'aménagement paysager et de maintenance)

Enfin, au chapitre des activités qui s'exercent sur le terrain, les problèmes environnementaux liés à la gestion des eaux de ruissellement, à l'érosion et à la perte des sols, ainsi qu'à la contamination des cours d'eau par des nutriments ou pesticides, ont fait naître l'idée de regrouper les PEG concernées en une méta-pratique préconisant une approche systémique pour les résoudre. La plupart des PEG prises en compte doivent être adoptées dès le stade précoce du choix du site et de son aménagement, même si certaines ont trait aux activités d'exploitation qui s'exercent sur le site.

3.2 « Vue d'ensemble » apportée par les analyses du cycle de vie

Il existe peu d'analyses du cycle de vie (ACV) qui permettent d'identifier où se situent les principaux points d'impacts environnementaux potentiels d'un produit ou d'un service au cours de son cycle de vie (ce qu'on appelle les « points chauds »). L'approche ACV n'est pas axée uniquement sur les effets directs provenant d'un seul endroit (p. ex. une serre), mais tient compte également des impacts indirects provoqués par toutes les activités en amont qui ont lieu ailleurs pour fournir tous les intrants nécessaires (p. ex. les carburants fossiles, l'électricité, les engrais, les milieux de culture consommés dans la serre), ainsi que de toutes les activités en aval liées à la gestion des déchets. Si le champ de l'ACV comprend la phase d'utilisation d'un produit (p. ex. la plantation et l'entretien d'une plante dans un site paysager) et sa fin de vie, la chaîne entière est donc couverte (production en serres, distribution, services d'aménagement paysager), et les impacts de, p. ex. la décomposition des milieux de culture, l'utilisation des engrais pendant l'entretien sur le site, peuvent donc être pris en compte. Les résultats des ACV sont habituellement rapportés en fonction d'une unité fonctionnelle (p. ex. par plant, par kg de produit, ou par m² de site paysager). Quelles que soient leurs limites intrinsèques (simplifications de la modélisation, utilisations de données moyennes ou reconstituées, lacunes de données, comparabilité entre ACV similaires faible (ou risquée)), les ACV offrent un point de vue précieux pour identifier les étapes de la chaîne de valeur où les PEG pourront, selon toute probabilité, réduire efficacement les impacts environnementaux d'un produit ou d'un service. De fait, lorsqu'elles sont utilisées conjointement avec la documentation scientifique sur les PEG par segment, les résultats des ACV peuvent non seulement **confirmer la mesure de l'importance de certaines PEG identifiées et de la priorité à leur accorder**, mais ils peuvent également **révéler d'importants contributeurs aux impacts environnementaux**, omis ou inattendus, pour lesquels certaines PEG mériteraient d'être prises en considération. De plus, l'ACV révèle certaines **externalités** (p. ex. un impact survenant pendant la phase d'utilisation d'une plante en pot provient d'une décision prise à l'étape de la serre).

Dans le contexte de ce projet, certains calculs et simulations effectués dans le contexte québécois ont également été effectués à l'aide des données disponibles au CIRAIG. Martineau (2011) a mené une ACV comparative de plusieurs options d'aménagement paysager sur des bâtiments en guise de mesures d'atténuation des îlots de chaleur urbains. Par rapport à la présente étude, ces données reposent sur plusieurs hypothèses et simplifications et les résultats doivent être considérés davantage comme une « ACV simplifiée », plutôt que comme une ACV exhaustive. La Figure 3-2 montre les impacts du cycle de vie d'un toit vert de semis de vivaces de 100 m², présentés en fonction de 6 indicateurs de dommages environnementaux⁴. La fourniture de **membranes d'étanchéité** est responsable d'une part importante des dommages, sauf en ce qui concerne l'indicateur *qualité des écosystèmes*, qui viennent s'ajouter à ceux causés par la

⁴ En utilisant la méthode d'ACV IMPACT 2002+, v2.2 (2011). Voir l'annexe B pour plus de détails sur cette méthode, les 16 catégories d'impacts et leur cumul en indicateurs de dommages, ainsi que les deux indicateurs de consommation des ressources en eau présentés.

production et le **transport des milieux de culture** (un mélange de compost, tourbe, perlite, sable et brique concassée recyclée post-consommation). **La production vivace n'est responsable que de 10 à 15 % de l'impact sur les changements climatiques et la consommation des ressources primaires, et de 5 % des dommages causés à la santé humaine et à la qualité de l'écosystème.** La fertilisation sur les lieux est responsable de plus de 20 % des dommages causés à la santé humaine et à la qualité des écosystèmes. Les impacts des milieux de cultures se limitent pour la plupart à ceux causés par leur transport (voir l'annexe A pour des résultats détaillés). Il est à noter que le fait d'installer un toit vert sur un bâtiment existant ne demande pas une utilisation importante de machines (p. ex. ni excavation, ni nivellement du sol).

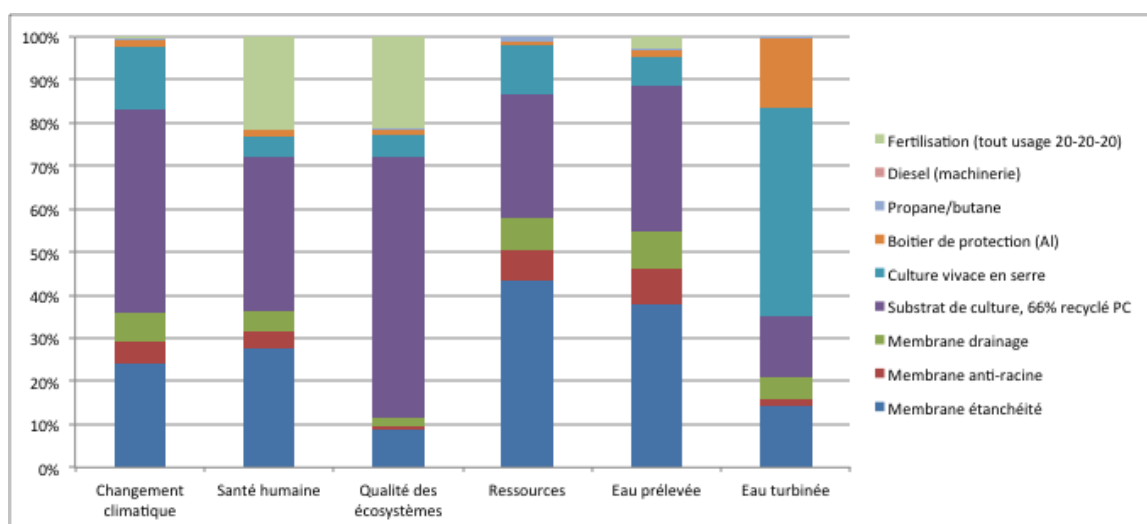


Figure 3-2. Contributeurs aux impacts environnementaux de l'installation au Québec d'un toit vert de 100 m².

Remarques : adaptation de Martineau (2011); cas de fertilisation aux engrais minéraux pendant 2 ans; la phase d'utilisation du toit vert au-delà des deux premières années de l'installation n'est pas prise en compte, ni aucun démantèlement en phase de fin de vie; l'eau turbinée correspond à l'eau de la production d'hydroélectricité; PC : post-consommateur; Al : aluminium.

Russo et De Lucia Zeller (2007) ont effectué une ACV sur la production en serre, en Italie, de deux plantes ornementales, une fleur coupée (rose) et une plante en pot (cyclamen). Leurs résultats indiquent que les impacts environnementaux sont considérablement plus élevés pour la production du cyclamen, principalement en raison des contributions des plateaux de polystyrène et des pots de polychlorure de vinyle. Ingram et Fernandez (2011) rapportent également que l'utilisation de matières plastiques dans les exploitations en pépinière et en serre constitue un important contributeur à l'empreinte de carbone des plantes et fleurs ornementales. La Figure 3-3 montre des résultats adaptés à partir d'une ACV québécoise (Martineau, 2011). Les fournitures des matières plastiques (ici, le polypropylène) et des milieux de culture (tourbe de sphagnum et perlite) dans la production de semis en serre constituent

également d'importants contributeurs (de 20 % à 60 % ensemble, selon la catégorie de dommages causés), après la **consommation d'énergie**. Inversement, l'irrigation et la fertilisation (p. ex. irrigation fertilisante) ne contribuent que marginalement⁵, tout comme le transport des semis de la serre à l'utilisateur (la distance moyenne considérée pour une livraison locale était de 50 km). Il n'est pas surprenant que la consommation d'énergie soit un contributeur majeur aux quatre indicateurs de dommages. Il faut noter que les effets de l'utilisation et de l'émission de pesticides dans l'environnement n'ont pas été pris en compte dans cette étude. En supposant que cela ait été le cas, des émissions potentielles de pesticides à la serre auraient contribué à l'indicateur *qualité des écosystèmes*.

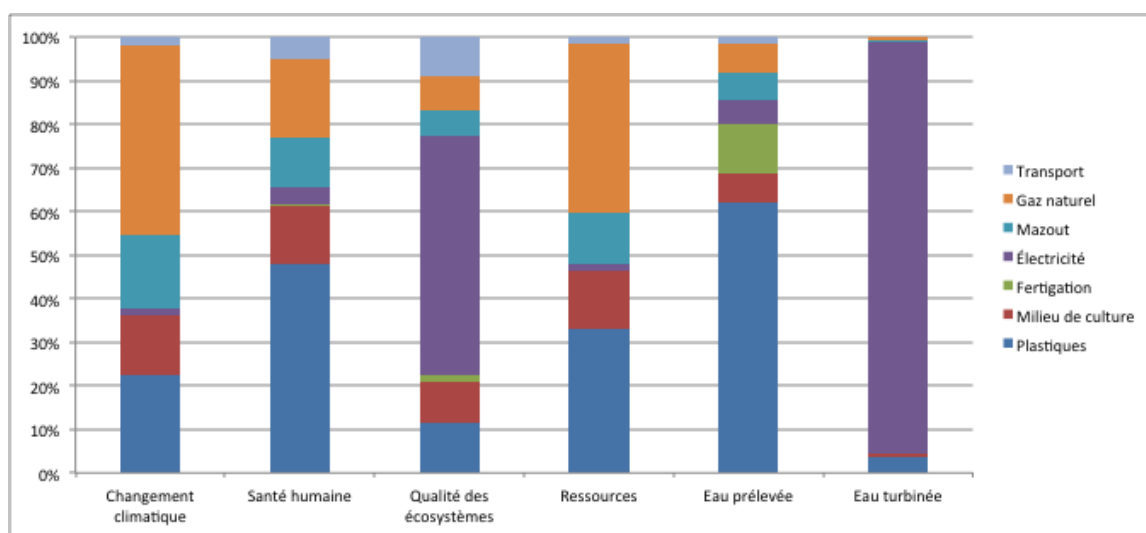


Figure 3-3. Contributeurs aux impacts environnementaux de la production d'un semis de vivaces en serre, directement transporté jusqu'à l'utilisateur, au Québec.

Remarques : adaptation de Martineau (2011); la phase d'utilisation et la phase de fin de vie du semis ne sont pas prises en compte; l'eau turbinée correspond à l'eau de la production d'hydroélectricité.

Ainsi, outre les PEG relatives à la consommation et à l'économie d'énergie dans les serres, les **PEG portant sur les conteneurs et les milieux de culture** semblent également très pertinentes pour la réduction de l'impact environnemental global de la production de semis en serre.

En ce qui concerne les conteneurs, les serriculteurs devraient : envisager d'acheter des conteneurs dont les impacts sont plus faibles (que le polypropylène); demander aux fournisseurs d'augmenter la teneur des matériaux recyclés; évaluer la possibilité de réutiliser (à moins d'un risque sanitaire) les conteneurs récupérés auprès des détaillants et des services d'aménagement paysager et débattre avec eux de l'instauration d'un tel système en boucle fermée; ou discuter

⁵ Remarque : l'énergie consommée spécifiquement pour l'irrigation a été intégrée dans la consommation globale d'énergie.

avec les fournisseurs au sujet de l'utilisation de conteneurs « éco-conçus », dans lesquels la quantité de matériel est limitée, les matériaux utilisés sont de faible impact ou recyclés, tout en assurant la même fonctionnalité aux conteneurs. La responsabilité des services d'aménagement paysager est également sollicitée; en effet, au lieu d'envoyer les conteneurs vides à la décharge, ils peuvent participer à leur renvoi, avec leur chargement, vers les producteurs, ou à leur réacheminement vers des installations de recyclage.

Comme indiqué plus haut, les milieux de culture posent problème à la fois lors de l'étape de production d'un produit de serre et lors de leur volumineux et lourd transport lorsqu'ils sont destinés à l'aménagement d'un site paysager. Il semble exister un consensus sur les difficultés à trouver le milieu de culture horticole ou de qualité professionnelle causant le moins de dommages. Cette situation provient du compromis, auquel il faudra nécessairement se résoudre, entre les différentes catégories d'impacts parmi toutes les options disponibles, y compris celle des milieux qui contiennent des ingrédients revendiqués comme renouvelables, tels que la fibre et/ou le parenchyme de noix de coco et le compost (Arpin et Maxime, 2010b; Peano *et al.*, 2012). À cet égard, il est donc recommandé aux producteurs professionnels de choisir avec soin chaque ingrédient d'un mélange substrat de culture en fonction de son origine et de son mode de production mais aussi de ses propres besoins en termes de caractéristiques physico-chimiques du mélange (Arpin et Maxime, 2010b). De la même façon, il est conseillé aux détaillants (il s'agit donc ici d'une PEG pour les détaillants) de ne pas recommander les milieux de culture à base de tourbe sans vérifier si ce type de milieu est réellement nécessaire à des jardiniers non professionnels. Enfin, pour réduire les effets du transport de sols et de milieux de culture par les services d'aménagement paysager, une PEG consiste à envisager de réutiliser autant que possible certaines matières générées sur site pendant les premiers stades de la conception.

3.3 Autres PEG

Les sections suivantes analysent plus en profondeur chaque segment, et viennent donc compléter, voire dépasser, les méta-pratiques décrites dans la section 3.1 et les PEG qui, grâce à l'ACV, avaient été identifiées en fonction de l'analyse de contribution. L'objectif ici n'est pas de fournir une liste exhaustive de toutes les PEG possibles, ni de débattre au sujet de celles qui ont obtenu la priorité ou ont été choisies par les chefs de file de secteur dans le sondage. Il s'agit plutôt de fournir les raisons environnementales qui ont motivé la priorisation de la plupart des PEG choisies.

3.3.1 Lutte antiparasitaire intégrée (LAI)

Industries des cultures de serre, pépinières, gazonnières; services et entretien des sites paysagers et des espaces verts

Comme indiqué plus haut, la LAI est un stade de développement plus complexe et plus avancé de la prévention antiparasitaire. Il s'agit d'une stratégie destinée à éviter les dommages

parasitaires tout en ayant le moins d'impacts négatifs possibles sur la santé humaine, l'environnement et les organismes non visés. Dans les programmes de LAI, les exploitants utilisent leurs connaissances des cultures et de la biologie parasitaire pour prendre des mesures qui réduisent la tendance de l'environnement à héberger des organismes nuisibles ou à favoriser leur multiplication. La LAI utilise des techniques prudentes de surveillance ainsi qu'une combinaison de techniques de contrôle biologiques, culturelles, mécaniques, chimiques, environnementales ou physiques. Les pesticides ne sont utilisés que lorsque la surveillance en a indiqué la nécessité, et uniquement si toutes les autres solutions possibles ont été soupesées. Le cas échéant, des traitements localisés seront appliqués à l'aide du produit le plus efficace (si possible, les moins toxiques seront toujours choisis en priorité) et l'application devra éviter de déranger les autres pratiques de LAI. De fait, la réussite d'une LAI implique l'adoption de méta-pratiques supplémentaires liées 1) au contrôle et à la vérification et 2) à la qualification adéquate des employés conformément à toutes les exigences de la stratégie de LAI.

3.3.2 Fertilisation

Cultures de serre (++/+), pépinières (++), gazonnières (++), services et entretien des paysages et des espaces verts (++)

La fertilisation et la gestion des nutriments, ainsi que les impacts associés des émissions d'oxyde de diazote et d'ammoniac dans l'atmosphère, de la contamination des sols par les lessivages de nitrates et de la pollution des voies d'eau par les phosphates et le phosphore, constituent un problème transversal. L'adoption d'un système de subirrigation ou d'irrigation au goutte à goutte dans les serres permet de réduire l'utilisation d'engrais, et le confinement du système réduit le risque d'émissions dans l'eau. Les risques sont plus élevés dans les aires ouvertes. Une PEG clé consiste à adapter la fourniture de nutriments aux besoins réels, ce qui suppose avant tout que tous ceux-ci soient régulièrement et correctement évalués.

3.3.3 Eau

3.3.3.1 Qualité de l'eau

Cultures de serre (++), pépinières (+), gazonnières (++), services et entretien des paysages et des espaces verts (+), gros détaillants tels que les centres de jardinage (+)

La qualité de l'eau d'irrigation est un facteur crucial de la production de cultures. Plusieurs facteurs sont déterminants pour assurer cette qualité. Parmi les plus importants, citons l'alcalinité, le pH et les minéraux solubles. Mais plusieurs autres restent à considérer, tels que la présence de sels d'eau dure comme le calcium et le magnésium, ou des métaux lourds, qui peuvent boucher les systèmes d'irrigation, ou celle d'ions toxiques particuliers. Pour déterminer leur présence éventuelle, l'eau doit être analysée dans un laboratoire équipé pour effectuer des analyses de qualité de l'eau destinée à l'irrigation. L'eau récupérée, l'eau de ruissellement ou l'eau recyclée peuvent nécessiter un reconditionnement avant de pouvoir être utilisées pour l'irrigation; en effet, des organismes porteurs de maladies, des sels solubles ou des traces de produits chimiques organiques pourraient y être retrouvés. La qualité de l'eau doit donc être

vérifiée par des analyses pour garantir que sa qualité est acceptable à des fins de culture végétale, et afin de minimiser le risque de déversements de polluants dans les eaux de surface ou souterraines.

3.3.3.2 *Systèmes d'irrigation*

Cultures de serre (++) , pépinières (+) , gazonnières (++) , services et entretien des paysages et des espaces verts (++) , centres de jardinage (+)

Les cultures de serre sont irriguées par approvisionnement en eau à la surface des milieux, à l'aide de tuyaux ou de gaines perforés (goutte à goutte), manuellement au tuyau d'arrosage, par arroseurs ou systèmes d'aspersion sur frondaison, ou en faisant pénétrer l'eau par le fond du conteneur par subirrigation, ou encore en utilisant une combinaison de ces différents systèmes d'approvisionnement. Les systèmes sur frondaison ou manuels ont tendance à « gaspiller » l'eau ainsi qu'à mouiller le feuillage, ce qui accroît le risque de maladies et de lésions. **Les systèmes au goutte à goutte et de subirrigation** sont les plus efficaces et offrent un plus grand contrôle sur la quantité d'eau appliquée. De plus, comme le feuillage n'est pas mouillé, le risque de maladies et de lésions est plus faible. Lorsque l'application se fait au goutte à goutte, la quantité d'engrais à appliquer est réduite en raison de l'efficacité accrue de son débit et de son utilisation. En effet, la consommation d'eau et d'engrais est diminuée d'au moins 50 % par rapport aux systèmes conventionnels (Smith et Lopes, 2010). Outre cette baisse de la consommation d'engrais (et de coûts), l'irrigation au goutte à goutte offre d'autres avantages, notamment une baisse de la consommation d'eau et, dans le cas de pépinières irriguées, une diminution du risque d'impacts environnementaux dus à l'érosion et au ruissellement.

Pour la plupart des producteurs, les deux plus grands défis à relever pour réussir à adopter un système de subirrigation sont, d'une part, son coût initial et, d'autre part, leur capacité de l'adapter au cadre d'une serre existante. Cox (2001) a rapporté que la période de recouvrement peut raisonnablement être estimée à 5 à 10 ans, mais qu'elle pourrait se limiter à 2 à 3 ans en fonction du système choisi, de la possibilité de convertir les banquettes, et de la capacité de maintenir la productivité du système à un niveau élevé.

3.3.3.3 *Recyclage de l'eau*

Les industries canadiennes des pépinières, des cultures de serre et des gazonnières subissent des pressions législatives visant à réduire leur impact sur l'environnement, particulièrement en ce qui concerne la contamination des eaux de surface ou souterraines ainsi que le prélèvement d'eau. Ainsi par exemple, l'évacuation des eaux pluviales, des eaux usées, des eaux usées domestiques recueillies, transportées ou traitées, nécessite l'approbation du ministère de l'Environnement de l'Ontario (Flowers Canada, 2012). Au Québec, les producteurs agricoles qui prélèvent de l'eau souterraine ou de l'eau de surface au-delà de 75 m³/jour en moyenne pourraient tomber sous le coup du Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eau récemment amendé (ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, 2011). Toute pépinière en plein champ irrigant une surface de plus de 2,5 ha devra selon toute probabilité se plier à ce règlement; environ 80 % des pépinières du

Québec seront concernées (Dumont, 2012). Des mesures doivent être prises pour assurer la conformité avec la législation en vigueur (voir la méta-pratique « *Assurer la conformité à la législation* »).

La recirculation de la solution nutritive dans le circuit fermé des serres vise à augmenter les économies d'eau et à éliminer les pertes d'engrais par la même occasion. Le frein principal au recyclage à 100 % provient de l'accumulation progressive de limiteurs dans l'eau recyclée, soit des composés salins tels que des sulfates, des carbonates et des chlorures. Des recherches ultérieures devront nécessairement déterminer les méthodes à utiliser pour extraire ces limiteurs de la solution nutritive afin de rendre possible sa recirculation continue, et pour les gérer après leur extraction.

Remarquons que les systèmes et outils d'irrigation, et les PEG liées à la production en conteneurs, sont également transférables, en principe et globalement, aux centres de jardinage, particulièrement s'il s'agit de grandes surfaces.

3.3.4 Économies d'énergie dans l'industrie des cultures de serre

La hausse des coûts de l'énergie a fait en sorte que les économies d'énergie et un usage rationnel de l'énergie dans les installations sont devenus une donnée importante de l'exploitation serricole. De nouveaux modèles de serres, un meilleur vitrage, du matériel de chauffage et de ventilation amélioré et de nouveaux systèmes de gestion doivent désormais faire partie d'une modernisation ou d'un agrandissement. La consommation d'énergie annuelle étant typiquement de 75 % pour le chauffage, 15 % pour l'électricité et 10 % pour les véhicules (dans le contexte des États-Unis), les efforts et les ressources doivent être placés là où peuvent être réalisées les meilleures économies d'énergie. Il existe des outils pour évaluer les avantages potentiels et aider les producteurs à identifier les mesures qui leur permettent de réduire leur consommation d'énergie, leurs coûts, ainsi que les émissions de gaz à effet de serre résultantes. L'outil Farm Energy Assessment (FEA) de Colombie-Britannique, destiné à la floriculture de serre, est à disposition des producteurs pour leur permettre d'évaluer certaines technologies de production d'énergie propre, telles que les systèmes solaires de chauffage de l'eau, l'énergie photovoltaïque ou éolienne, la fermentation anaérobie, la cogénération et la thermopompe (BC Agriculture & Food Climate Action Initiative, 2012). En outre, la conversion des chaudières à la biomasse forestière pour fournir de l'énergie à un système de chauffage de l'eau constitue une solution déjà appliquée dans le secteur des cultures de serre au Québec⁶. Il faut cependant faire preuve de prudence en s'assurant que des systèmes de réduction d'émissions nécessaires sont installés, afin d'éviter tout transfert de pollution (p. ex. les émissions de matières particulaires).

3.3.5 Consommation d'énergie et équipement

Pépinières (++), gazonnières (++), cultures de serre (+), services d'aménagement paysager (+ pour les machines de construction, ++ pour les tondeuses)

⁶ Par exemple, les serres Lefort

L'industrie des pépinières est plus intensive que l'industrie des cultures en serre en ce qui concerne l'équipement mobile. En évaluant les effets sur les changements climatiques d'un épicéa dans le Midwest américain, de la semence au site paysager (c.-à-d. une empreinte carbone « du berceau au tombeau »), Ingram (2013) a montré que la conduite des machines était le contributeur principal de l'étape de production, et 76 % de ces contributions étant liées à l'étape de la récolte. Les bonnes pratiques relatives à l'utilisation de l'équipement (voir la méta-pratique « *Qualification adéquate des employés* ») et à l'entretien (voir la méta-pratique « *Contrôle et analyse* ») pourraient être complétées par des investissements plus coûteux, tels que des installations de mise à niveau pour faire baisser les émissions de polluants atmosphériques (p. ex. des systèmes de réduction catalytique sélective) ou par l'acquisition de machines plus récentes et plus efficaces. Lorsqu'une forte puissance n'est pas nécessaire et qu'il existe un accès à de l'électricité provenant de sources renouvelables, des machines électriques pourront également être considérées.

3.3.6 Gestion des déchets

La quantité de déchets produite peut varier, même à l'intérieur d'un segment. C'est le cas entre la pépinière en plein champ et celle en conteneurs, et entre les plantes en pot et les fleurs coupées de serre, où la quantité d'intrants tels que les matières plastiques et les milieux de culture peuvent varier fortement d'un type de production à l'autre (Nicese et G. Lazzerini, 2012), ce qui modifie les priorités en matière de préoccupations environnementales. Par exemple, le polyfilm utilisé dans les serres à arceaux doit être remplacé tous les 2 à 5 ans et représente une grande quantité de déchets à gérer. La réduction des impacts environnementaux potentiels d'une telle matière signifie qu'il faut considérer, aux premières étapes de l'étude préalable à son acquisition, le type de matériau, sa durée de vie, et la façon de gérer l'étape de sa fin de vie. Mis à part le cas des services paysagers dont il sera question plus loin, le problème des pots et conteneurs de matière plastique utilisés dans les serres et les pépinières a été mentionné précédemment. Les PEG liées à cette question s'étendent à toute l'industrie, car elles exigent, par ordre de préférence, la collecte et le retour aux producteurs des conteneurs vides, ou leur détournement de la décharge vers des filières de recyclage.

3.3.7 Services d'aménagement et d'entretien – paysages et espaces verts

Les aménagements paysagers sont les lieux où se retrouvent généralement les produits des serres, pépinières et gazonnières (lorsque la pelouse n'est pas ensemencée). De ce fait, l'approche ACV est d'un intérêt particulier pour ce secteur de l'industrie de l'horticulture.

L'aménagement d'un site demande souvent l'apport d'importants volumes de matériaux lourds (sol, pierres, etc.) ou leur retrait (déblaiement). Les impacts de ce type d'activités peuvent constituer des contributeurs majeurs au profil environnemental d'un site. Par exemple, la Figure 3-4 montre l'importance marquée de l'extraction de terre noire et de son approvisionnement au site (barre rouge), ainsi que celle de l'évacuation des déblais (barres bleu clair et orange), dans l'installation d'un mur végétal (adaptation de Martineau, 2011). Il s'agit d'un problème connu (Dumont, 2013) et les **bonnes pratiques visant à maximiser la réutilisation et le recyclage des**

matériaux existant doivent être priorisées (The Sustainable Sites Initiative, 2009a). **Les effets liés à la fertilisation** dominent également en ce qui concerne les catégories des dommages sur la *Santé humaine* et la *Qualité des écosystèmes* (Figure 3-4). En évaluant l'incidence, du berceau au tombeau, d'un terrain de sportensemencé de gazon naturel et considérant une durée de vie de 30 ans, Blonk (2012) a évalué que l'utilisation de **carburant diesel, pour l'entretien (tonte)** et les activités annexes représentait la plus importante contribution à l'impact environnemental, suivie par les émissions des **engrais** synthétiques (environ 20 % provenant de leur application et 15 à 20% de leur production). L'approvisionnement de sable et de sol représente plus de 15 % de l'impact global. Par ailleurs, l'utilisation de pesticides, d'eau, de drains et d'électricité sont tous des contributeurs marginaux. Ainsi, l'approvisionnement et le transport des matières, l'utilisation des machines et la consommation d'engrais pendant l'entretien sont des contributeurs clés que les ACV permettent d'identifier. Les PEG axées sur ces opérations méritent d'être choisies en priorité. Un projet d'ACV actuellement en cours en Europe vise à évaluer le bénéfice net apporté par le recyclage des déchets et des matières en aménagement paysager (pelouses d'agrément), ce qui tend à défendre la pertinence de PEG sur cet enjeu. Ce projet étudie l'utilisation de boues d'épuration compostées et de déchets biologiques comme substrats de culture, l'utilisation d'engrais organiques composés de digestats de méthanisation, le recyclage de matériaux de construction résiduels et l'utilisation de déblais de chantiers de construction (Niemeläinen *et al.*, 2012).

Pour améliorer la performance environnementale des terrains de sport de gazon naturel, Blonk (2012) recommande d'utiliser pour la tonte des machines différentes telles que des tondeuses électriques (ce qui pourrait probablement également s'appliquer aux terrains de golf), de réduire la consommation d'engrais, ou d'envisager de planter des variétés de gazon à croissance lente. Bien que cette option ne soit pas réalisable sur des terrains de sport et de golf pour des raisons fonctionnelles, recycler les tontes de gazon sur les pelouses afin d'y retourner un nutriment azoté est une PEG qui réduit l'apport en engrais tout en diminuant le risque de ruissellement.

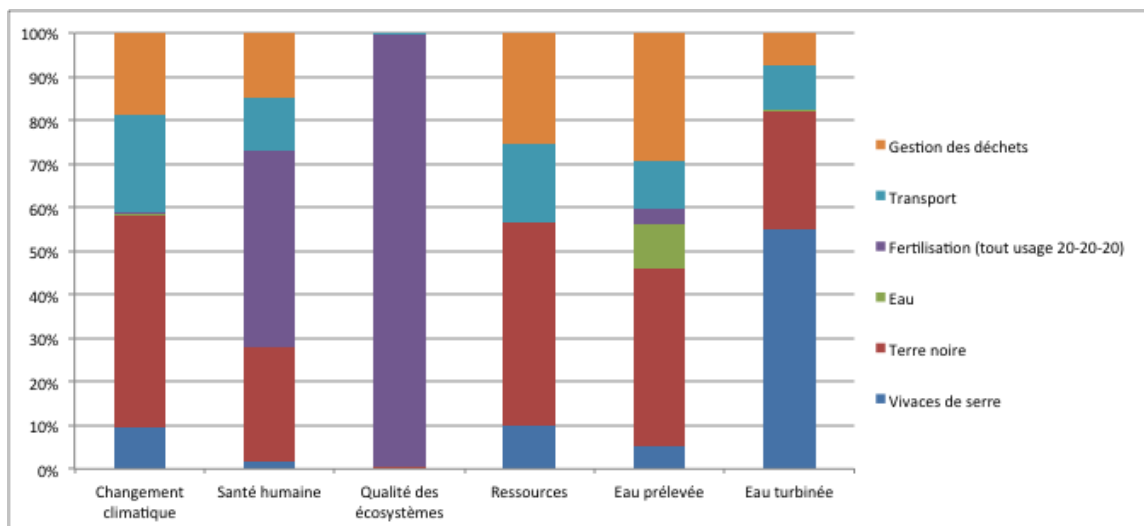


Figure 3-4. Contributeurs aux impacts environnementaux d'un mur végétal de 100 m², au Québec.

Remarques : adaptation de Martineau (2011); cas de fertilisation minérale pendant 2 ans; la phase d'utilisation au-delà des deux premières années de l'installation n'est pas prise en compte, ni aucun démantèlement à l'étape de fin de vie; les étapes de transport et de gestion des déchets réfèrent toutes deux à l'évacuation et au traitement des des déblais; l'eau turbinée correspond à l'eau de la production d'hydroélectricité.

Les résultats d'ACV précédents ont montré que la production en serre n'apparaît pas comme un contributeur important, ni pour un toit vert (section 3.2, Figure 3-2), ni pour un mur végétal. Toutefois, ces résultats sont spécifiques à des opérations d'aménagement paysager mineures (mesures d'atténuation des îlots de chaleur en milieu urbain), et ne sont pas représentatifs d'aménagements de sites de plus grande échelle tels que des espaces verts municipaux, des terrains de golf et autres pistes de gazon, etc. De ce fait, ils ne peuvent donc pas être généralisés à tout type d'aménagement paysager. Comme indiqué précédemment à la section 3.2 au sujet du problème des conteneurs en plastique des productions en serre ou pépinière, les services d'aménagement paysager peuvent participer au réacheminement des conteneurs vides et de leur chargement, de la décharge vers les producteurs (meilleure pratique), ou vers des installations de recyclage (bonne pratique).

Encore une fois, il est à noter que les ACV ne peuvent pas saisir tous les impacts réels, en raison du manque potentiel de données spécifiques et de l'utilisation d'approximations en contrepartie, d'hypothèses, et des incertitudes et limites de la modélisation des voies d'impacts. L'ACV montre notamment encore des insuffisances ou des incertitudes majeures lorsqu'il s'agit d'évaluer des émissions et des impacts influencés par des spécificités très locales (p. ex. le climat, la nature du sol, l'hydrologie, les écoservices) qui ne peuvent pas être finement représentées par les modèles utilisés. Pour le segment des services d'aménagement paysager, les lignes directrices sont les suivantes : les PEG, depuis les premières étapes du choix du site jusqu'à son exploitation et son entretien, doivent également tendre à protéger — et finalement

à restaurer — les processus et les systèmes associés à l'hydrologie, au sol et à la végétation du site, ainsi qu'à préserver les ressources existantes (The Sustainable Sites Initiative, 2009a). C'est pourquoi, lors d'un projet d'aménagement paysager, il faut d'emblée en planifier la durabilité par une approche intégrée, conformément à la méta-pratique « *Élaborer et instaurer des plans de gestion à l'appui des objectifs de durabilité* ». Contrairement aux cas de la production en pépinières ou de l'industrie des gazonnières, pour le secteur des services d'aménagement paysager, les PEG liées au choix, à la conception et à l'aménagement n'ont pas été fusionnées en une méta-pratique, mais répertoriées individuellement, afin de pouvoir être examinées et notées séparément (voir annexe C). Une autre série de PEG importantes pour ce secteur concerne l'irrigation (FIHOQ, 2012a, 2012b; Irrigation Association, 2010).

Enfin, il convient de noter que les activités administratives ne sont pas prises en compte dans le processus de sélection des priorités en matière de PEG. En effet, bien que de telles activités puissent, pendant la phase du développement d'un projet, avoir leur importance au sein du secteur de l'aménagement paysager (p. ex. dans les cabinets d'architectes), on ne s'attend pas à ce qu'elles contribuent fortement à l'impact environnemental de ce projet. Par exemple, une ACV sommaire de l'addition de papier imprimé à l'installation d'un toit vert (exemple précédent Figure 3-2), en supposant l'utilisation de 1 000 pages imprimées par 100 m², indique une contribution de 0,3 % (dommage à la *santé humaine*) à 0,9 % (dommage à la *qualité des écosystèmes*). L'aménagement paysager conventionnel, impliquant une utilisation des machines nettement plus intensive que pour la construction d'un toit vert, montrera selon toute probabilité une contribution nettement inférieure.

3.3.8 Distribution et vente (centres de jardinage, fleuristes, fournisseurs afférents)

Les problèmes clés liés aux secteurs de la vente et de la distribution sont l'eau, les mauvaises herbes, les produits chimiques et la gestion des déchets (Dumont, 2012). La « qualité environnementale » du produit mis en marché est également sujette à préoccupation. Il semble que les centres de jardinage aient pris conscience de la nécessité d'améliorer la qualité environnementale des produits; en effet, ils sont de plus en plus nombreux à vendre des produits certifiés (p. ex. les certifications « Clean Plants » et « VeriFlora » pour les producteurs) et à choisir des produits dont l'emballage est de préférence 1) recyclé ou 2) fabriqué à l'aide de matériaux contenant des produits recyclés. Cette question doit être traitée dans le cadre de la partie du plan de gestion global de l'entreprise portant sur les emballages et leurs déchets.

Un autre plan de gestion clé pour ce secteur devrait aborder la consommation de carburant par l'optimisation de la logistique et l'instauration de bonnes pratiques pour les camionneurs, en envisageant de mettre à niveau les moteurs à l'aide de systèmes de réduction des émissions atmosphériques conformes aux récentes normes nord-américaines, y compris l'équipement et le matériel non routier tels que, dans les centres de jardinage, les chariot-élévateurs.

Enfin, étant donné que le produit fini intègre tous les impacts de sa « vie » amont, les pertes de produits devraient être minimisées. Un exemple de PEG consisterait à adapter les délais de distribution à la chance de survie du produit.

4 Sélection des dix meilleures pratiques exemplaires de gestion

4.1 Résultats du processus de sondage

Comme indiqué dans la méthodologie (section 2.1), des listes restreintes de PEG présélectionnées (entre 31 et 72 PEG, selon le secteur) ont été envoyées aux chefs de file des secteurs. Il leur a été demandé de noter la qualité de chaque PEG selon une grille présentée au Tableau 2-1. Au total, sur 44 sollicitations, seulement 10 questionnaires ont été renvoyés, ou remplis au cours d'entrevues téléphoniques (soit un taux de retour de 23 %) : 1 pour le secteur de l'industrie des cultures de serre, 4 pour le secteur des pépinières, 1 pour le secteur des gazonnières, 3 pour la distribution et la vente, et 1 pour le secteur des services d'aménagement paysager. Malheureusement, le faible taux de participation de certains secteurs risque à coup sûr de limiter la représentativité des résultats; il s'agit d'une limite de la présente étude.

Les dix PEG priorisées par secteur sont présentées dans la section suivante. Il est à noter que les méta-pratiques n'apparaissent pas toutes dans les dix PEG choisies. Cela démontre que le processus de pondération ne biaise pas les résultats. De plus, alors que l'instauration de certaines méta-pratiques pourrait sembler ambitieuse, les personnes sondées ne les ont pas écartées en raison de leur faible rapport coût-efficacité.

4.2 Les dix meilleures PEG par segment

Les tableaux ci-dessous présentent le classement des PEG pour chaque secteur. Les PEG en gras sont des méta-pratiques qui ont déjà été détaillées dans le chapitre précédent. Seules les autres PEG feront l'objet de commentaires ci-dessous.

4.2.1 Secteur de l'industrie des pépinières

PEG 8 - Empêcher les mauvaises herbes de monter en graine dans toutes les zones de la pépinière. Une des pratiques les plus efficaces et économiques utilisées pour contrôler les risques associés aux mauvaises herbes et à leur impact négatif sur la production consiste à limiter leur propagation. Les mesures préventives comprennent le maintien d'une couverture végétale exempte de mauvaises herbes dans les pépinières en plein champ, le maintien d'une zone exempte de mauvaises herbes autour de la base du matériel de pépinière, l'entretien des cultures de couverture dans les champs non utilisés, l'utilisation de plants d'élevage et de plants repiqués exempts de mauvaises herbes, la recherche de mauvaises herbes en croissance dans les plants d'élevage et les plants repiqués achetés, et l'inspection et la surveillance régulière des plantes récemment rempotées, qui sont susceptibles d'être infestées par des mauvaises herbes en croissance. Les mesures de contrôle comprennent le fauchage et la tonte, le désherbage manuel et le traitement phytosanitaire localisé.

Tableau 4-1 : Les dix meilleures PEG pour le secteur des pépinières

PEG – Pépinières	
1.	Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes
2.	Instaurer un programme de lutte antiparasitaire intégrée et mettre l'accent sur la prévention
3.	Sélectionner un site approprié quant à la qualité du sol et à l'approvisionnement en eau, et aménager le terrain en vue de réduire l'érosion, la perte de sédiments et le ruissellement ainsi que les risques de pollution dans le milieu hydrique et la contamination ou les maladies des plantes
4.	Élaborer des plans de gestion écrits et tenir des registres
5.	Mettre sur pied des équipes de « contrôle et analyse » et programmer des campagnes
6.	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions
7.	Mettre en place des méthodes efficaces de manutention, d'entreposage et d'élimination des produits agrochimiques
8.	Empêcher les mauvaises herbes de monter en graine dans toutes les zones de la pépinière
9.	Utiliser de la toile de paillage dans les parcelles de conteneurs pour prévenir la croissance des mauvaises herbes
10.	Recycler les matières plastiques

PEG 9 - Utiliser de la toile de paillage dans les parcelles de conteneurs pour prévenir la croissance des mauvaises herbes. Cette PEG est également axée sur la prévention des mauvaises herbes. L'utilisation de toiles constitue une arme de contention naturelle et efficace contre la croissance et la dissémination des mauvaises herbes dans les zones de production. Les géotextiles d'aménagement paysager peuvent réduire l'utilisation de produits chimiques nuisibles à l'environnement et dont la manipulation est dangereuse. De plus, ils permettent de réduire le désherbage manuel fastidieux. Parce qu'ils sont tissés, les géotextiles ont l'avantage de ne pas créer de barrière imperméable complète avec le sol et de pouvoir recouvrir de larges surfaces, assurant ainsi un certain contrôle de la température et de l'humidité du sol. De surcroît, le coût-bénéfice associé à l'utilisation de ces toiles est élevé. Il est nécessaire de s'assurer de leur solidité, de leur résistance (à la déchirure, aux rayons UV) et de choisir les matériaux les plus durables et les plus recyclables, ce qui est généralement le cas pour les toiles de polypropylène.

PEG 10 – Recycler les matières plastiques. Comme il a déjà été signalé, les pots et les conteneurs de plastique peuvent constituer un contributeur important à l'empreinte écologique d'un produit de l'horticulture vendu en conteneur. Pour en minimiser les impacts, s'il n'y a pas de risque de contamination, les matières plastiques générées sur le site de la pépinière pourraient être réutilisées. L'organisation logistique peut également être évaluée avec les réseaux de

commercialisation et les utilisateurs finaux (p. ex. services paysagers, consommateurs chez le détaillant) en vue de la récupération des conteneurs vendus avec les produits, de leur retour à la pépinière, et de leur réutilisation dans un nouveau cycle de production.

4.2.2 Secteur de l'industrie des cultures de serre

Tableau 4-2 : Les dix meilleures PEG pour le secteur des cultures de serre

PEG - Serres	
1.	Élaborer et instaurer des plans de gestion écrits et tenir des registres
2.	Mettre sur pied des équipes et des campagnes de « contrôle et analyse »
3.	Mettre en place des méthodes efficaces de manutention, d'entreposage et d'élimination des produits agrochimiques
4.	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions
5.	Instaurer un programme de lutte antiparasitaire intégrée et mettre l'accent sur la prévention
6.	Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes
7.	Adopter un système de subirrigation, ou encore au goutte à goutte, permettant la recirculation de l'eau
8.	Privilégier les matériaux recyclés ou les conteneurs de conception écologique et faciliter la réutilisation et le recyclage des conteneurs usagés
9.	Isoler les fondations, les parois latérales et les canalisations d'eau chaude
10.	Réduire les pertes de produits

PEG 8 – Privilégier les matériaux recyclés ou les conteneurs de conception écologique et faciliter la réutilisation et le recyclage des conteneurs usagés. Comme pour le secteur des pépinières, cette PEG porte sur la réutilisation ou le recyclage des conteneurs en plastique. Elle concerne également les conteneurs fabriqués à partir de matériaux recyclés post-consommation ou à partir de ressources renouvelables, ou conçus de façon à minimiser le poids des matériaux utilisés, sans pour autant réduire leur fonctionnalité.

PEG 9 – Isoler les fondations, les parois latérales et les canalisations d'eau chaude. Les systèmes de chauffage et de ventilation et les réseaux hydrauliques peuvent être sources d'inefficacité énergétique en raison de fuites ou de mauvaise isolation. Une telle situation se traduit par des impacts environnementaux accrus, venant s'ajouter à l'augmentation des coûts de production. Les fondations, les parois latérales et les canalisations d'eau chaude doivent être isolées efficacement afin de minimiser les pertes de chaleur et réduire la consommation énergétique.

PEG 10 – Réduire les pertes de produits. Surveiller l'étendue des pertes de produits durant la production, l'entreposage et le transport, et prendre des mesures d'assurance qualité pour minimiser de telles pertes. En effet, chaque perte de produits doit être réduite, car chaque produit intègre véritablement tous les impacts en amont de sa production, ainsi que ceux de la production de tous les intrants qui ont été nécessaires. De plus, la recherche d'autres avenues commerciales pour des produits de moindre qualité qui, autrement, seraient mis au rebut (p. ex. des produits légèrement endommagés, des produits de durée de vie raccourcie) comme la vente directe ou la vente au rabais, constitue une bonne approche pour diminuer à la fois les pertes de revenus et les impacts environnementaux.

4.2.3 Secteur de l'industrie des gazonnières

Tableau 4-3 : Les dix meilleures PEG pour le secteur des gazonnières

PEG – Gazonnières	
1.	Mettre en place des méthodes efficaces de manutention, d'entreposage et d'élimination des produits agrochimiques
2.	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions
3.	Sélectionner un site adéquat quant à la qualité du sol et à l'approvisionnement en eau, et aménager le terrain en vue de réduire l'érosion, la perte de sédiments, le ruissellement ainsi que les risques de pollution dans le milieu hydrique et la contamination ou les maladies des plantes. Maintenir une couverture végétale sur les sols.
4.	Participer au programme Canada-Ontario des plans agroenvironnementaux ou à d'autres programmes semblables offerts dans votre province
5.	Instaurer un programme de lutte antiparasitaire intégrée et mettre l'accent sur la prévention
6.	Déterminer le volume d'irrigation à appliquer
7.	Baser la fréquence d'irrigation sur les précipitations, la capacité d'absorption du sol et le stade de croissance
8.	Minimiser les pertes d'eau en pratiquant l'irrigation matinale ou en soirée
9.	Irriguer correctement les zones d'implantation et les rubans
10.	Identifier les milieux humides par l'étude des sols

PEG 6 - Déterminer le volume d'irrigation à appliquer. Un plan de gestion adéquat doit prendre en compte les besoins d'eau de la plante. L'irrigation doit être adaptée à ces besoins, à la capacité de stockage du sol, ainsi qu'aux caractéristiques du système d'irrigation. Ainsi, la récolte recevra la quantité d'eau appropriée au moment où elle en aura le plus besoin.

PEG 7 - Baser la fréquence d'irrigation sur les précipitations, la capacité d'absorption du sol et le stade de croissance. Les précipitations, la capacité d'absorption du sol et la phase de croissance doivent toutes être prises en considération simultanément, afin d'optimiser l'irrigation et de réduire le risque de lessivage des nutriments et d'érosion. Le taux d'irrigation dépendra du type de sol et de son taux d'humidité. La fréquence des traitements ne devrait pas dépasser ce qui peut être emmagasiné dans la rhizosphère.

PEG 8 - Minimiser les pertes en pratiquant l'irrigation matinale ou en soirée. L'irrigation doit être planifiée pour avoir lieu à une période de la journée d'évaporation naturelle minimale, c.-à-d. tôt le matin ou tard dans l'après-midi, et lorsque la couverture nuageuse est abondante et la vitesse du vent minimale. Cette mesure augmente les économies d'eau.

PEG 9 – Irriguer correctement les zones d'implantation et les rubans de réimplantation. Les zones et rubans d'implantation demandent généralement une fréquence d'irrigation plus élevée, mais leur masse racinaire reste limitée à un certain stade de croissance, d'où la nécessité de respecter ces exigences particulières. En outre, de telles zones sont plus sensibles à l'érosion et au lessivage des nutriments, qu'il faut limiter afin d'éviter les dommages environnementaux.

PEG 10 - Identifier les milieux humides par l'étude des sols. Les milieux humides et les zones de haute valeur pour la conservation doivent être protégés et peuvent relever de législations spéciales leur assurant une protection supplémentaire. Des informations concernant les zones humides avoisinantes et leur risque possible de pollution doivent être recueillies. Une consultation de données géologiques, une prospection des sols, s'ajoutant si besoin à une collecte de données sur les types de sols et leurs caractéristiques, pourra servir à vérifier quelles sont les zones écosensibles à risque.

4.2.4 Secteur de la distribution et de la vente

PEG 3 - Veiller à ce que les déchets non organiques soient recyclés ou éliminés hors-site dans des installations adéquates désignées. Les déchets doivent d'abord être triés en différentes catégories. Les déchets non organiques, y compris les emballages, doivent être orientés, par ordre de priorité, vers la réutilisation (pour les emballages, dans la mesure du possible), le recyclage (p. ex. les matières plastiques, le carton) ou l'élimination. L'élimination des conteneurs vides ayant contenu des produits agrochimiques peut devoir s'effectuer par des filières ou des installations désignées.

Tableau 4-4 : Les dix meilleures PEG pour le secteur de la distribution et de la vente

PEG – Distribution et vente	
1.	Élaborer et instaurer des plans de gestion écrits et tenir des de registres
2.	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions
3.	Veiller à ce que les déchets non organiques soient recyclés ou éliminés hors-site dans des installations adéquates désignées

PEG – Distribution et vente

- | | |
|------------|---|
| 4. | Élaborer un plan d'action pour minimiser les emballages et leurs déchets, en établissant des échéances et des critères de rendement vérifiables |
| 5. | Lister les activités consommant électricité et carburant |
| 6. | Établir un calendrier de distribution adapté aux chances de survie du produit |
| 7. | Trier correctement les déchets sur le site afin de faciliter leur récupération |
| 8. | Demander au fournisseur des produits certifiés |
| 9. | Procéder à une mise à niveau en optant pour des véhicules et de l'équipement hors route plus écoénergétiques |
| 10. | Mettre en place des méthodes efficaces de manutention, d'entreposage et d'élimination des produits agrochimiques |

PEG 4 - Élaborer un plan d'action pour minimiser les emballages et leurs déchets, en établissant des échéances et des critères de rendement vérifiables. Les entreprises de distribution et de vente, en gros ou au détail, de produits de l'horticulture agissent également comme lieux de convergence entre producteurs et consommateurs. Elles peuvent envoyer les déchets d'emballage vers des filières de réutilisation (par les producteurs) ou de recyclage. Dans l'esprit des PEG traitant des plans de gestion écrits, de la tenue de registres, du suivi des performances et de l'établissement de critères de rendement, la question des emballages devrait être traitée par des relevés et des objectifs d'amélioration.

PEG 5 - Lister les activités consommant électricité et carburant. La collecte de données sur la consommation d'énergie, telle que l'électricité utilisée par les entrepôts ou les centres de vente en gros et la consommation de diesel des camions ou d'autres carburants par les chariots élévateurs, est cruciale pour établir des critères de rendement et diminuer les coûts et les impacts environnementaux. De plus, certaines normes de certification exigent que l'empreinte écologique (ou tout du moins une empreinte carbone) du produit soit établie tout au long de son cycle de vie. De telles certifications peuvent contribuer à la réalisation des objectifs de durabilité écologique et économique pour l'ensemble de la chaîne de valeur et de l'industrie de l'horticulture.

PEG 6 – Établir un calendrier de distribution adapté aux chances de survie du produit. L'établissement d'un tel calendrier constitue une pratique de gestion clé pour l'industrie de la distribution des produits de l'horticulture. Des produits hautement périssables doivent être livrés à très courte échéance. Par exemple, une fois découpé, le gazon doit être livré et installé dans des délais très serrés afin d'accroître ses chances de survie et réduire les risques de pertes matérielles. Les pertes de produits entraînent des problèmes de gestion de déchets et demandent la production de nouveaux produits, ce qui double l'impact environnemental.

PEG 7 – Trier correctement les déchets sur le site afin de faciliter leur récupération. Pour être efficace, la réduction des déchets, dont les emballages, le long de la chaîne de valeur des produits de l'horticulture suppose : le tri des déchets en différentes catégories; le mesurage des quantités de déchets (pour le repérage des performances); l'orientation des déchets vers la filière appropriée en vue de leur réutilisation, recyclage, récupération ou élimination. Les entreprises de distribution et de vente de produits de l'horticulture, en gros ou au détail, portent la responsabilité d'effectuer un tri adéquat. Les déchets organiques peuvent être récupérés grâce à des installations de compostage, et les emballages utilisés peuvent être récoltés, pour ensuite réintégrer la chaîne de valeur ou être envoyés vers des filières de recyclage.

PEG 8 – Demander au fournisseur des produits certifiés. Les distributeurs jouent un rôle clé dans la chaîne de valeur, car ils peuvent faire la promotion, auprès des consommateurs, de produits moins dommageables pour l'environnement. Il s'agit d'un geste qui stimule à la fois le marché et la concurrence entre fournisseurs, ce qui crée donc une chaîne de valeur plus « verte » en amont. La certification environnementale garantit que les fournisseurs ont, selon toute probabilité, adopté certaines PEG; que le produit a été développé de façon durable, et que cette caractéristique peut être revendiquée dans sa distribution et sa promotion; que chaque produit est traçable et que ses antécédents sont documentés. De plus, certaines certifications phytosanitaires peuvent contribuer à diminuer les risques de propagation d'organismes nuisibles et de maladies par les canaux de distribution des produits de l'horticulture.

PEG 9 – Procéder à une mise à niveau en optant pour des véhicules et de l'équipement hors route plus écoénergétiques. Le transport de lourdes charges peut être un important contributeur à l'impact global des activités de distribution sur l'environnement. Des camions écoénergétiques réduisent les coûts opérationnels et les émissions atmosphériques polluantes, y compris les gaz à effet de serre et les substances toxiques pour la santé humaine. Envisager la mise à niveau des moteurs, à l'aide de systèmes de réduction des émissions atmosphériques conformes aux récentes normes nord-américaines, et utiliser du matériel hors route écoénergétique tels que les chariots élévateurs au propane ou au GPL. Ces systèmes améliorés réduisent les émissions de matières particulaires et d'oxydes d'azote, ainsi que la consommation de carburant. Lorsqu'il est temps de remplacer un véhicule ou une machine, comparer la consommation en carburant des différents modèles et marques, et prendre en compte qu'un prix d'achat plus élevé peut être rapidement amorti par une réduction des coûts de carburant.

4.2.5 Secteur des services d'aménagement et d'entretien – paysages et espaces verts

Tableau 4-5 : Les dix meilleures PEG pour le secteur des services d'aménagement paysager

PEG – services paysagers

1. Procéder à une mise à niveau en optant pour de l'équipement plus écoénergétique équipé des derniers systèmes réducteurs d'émissions atmosphériques et de bruits

2. Élaborer et mettre en œuvre un programme de lutte antiparasitaire intégrée (LAI)
3. Réutiliser des plantes et matériaux récupérés
4. Restaurer les sols perturbés par la construction
5. Procéder à une mise à niveau en envisageant sérieusement l'acquisition de véhicules écoénergétiques pour le transport des lourdes charges
6. Choisir le produit le plus approprié pour venir à bout du problème ou de l'organisme nuisible
7. Détecter et traiter les organismes nuisibles si nécessaire, en se limitant à la (aux) plante(s) infestée(s)
8. Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions
9. Former les employés à l'identification des maladies parasitaires et aux techniques de sélection des pesticides
10. Ajouter du paillis aux planches de culture

PEG 1 – Procéder à une mise à niveau en optant pour de l'équipement plus écoénergétique équipé des derniers systèmes réducteurs d'émissions atmosphériques et de bruits. Plusieurs études montrent que l'utilisation d'équipement d'aménagement paysager constitue un important contributeur aux impacts environnementaux d'un aménagement paysager. Outre la consommation de ressources fossiles et l'émission de gaz à effet de serre, les polluants provenant des moteurs nuisent également à la santé humaine et à la qualité des écosystèmes locaux. Par ailleurs, le bruit constitue un « nouveau » fardeau, déclaré nuire à la fois aux travailleurs et au voisinage. En mettant à niveau l'équipement, une bonne pratique consisterait à choisir des moteurs écoénergétiques équipés de systèmes de réduction d'émissions (oxydes d'azote et matières particulaires), par exemple de réduction catalytique sélective, et si possible de systèmes réducteurs de bruits, conformément aux normes les plus récentes.

PEG 3 – Réutiliser des plantes et matériaux récupérés. En construisant ou en réaménageant un site, une bonne pratique consiste à envisager de réutiliser des plantes indigènes et abondantes sur place. Souvent, le site comporte aussi un large bassin de matériaux sous-exploités, récupérables et réutilisables sur place. Pour l'environnement, cet avantage peut être considérable, particulièrement si cette réutilisation permet d'éviter la livraison de matériaux lourds (p. ex. des pierres). Une approche durable de l'utilisation des matériaux en aménagement paysager commence par une évaluation du site existant — à la fois ses attributs immobiliers et paysagers — et par un aménagement visant à incorporer et à réutiliser autant que possible des matériaux se trouvant sur place. Le compostage des déchets végétaux sur le site, par exemple, pourrait fournir une excellente source nutritive pour le sol. Parallèlement, le bois de construction et de démolition récupérable pourrait être réutilisé comme matière première pour la fabrication de bois composites, tel que des panneaux de particules agglomérées ou du contreplaqué. On réduirait ainsi les besoins en bois non recyclé. Les bénéfices secondaires ainsi

retirés seraient une diminution du coût de transport, des impacts, ainsi que du remplissage à l'excès des sites d'enfouissement.

PEG 4 – Restaurer les sols perturbés par la construction. Le travail de construction dérange et modifie inévitablement les caractéristiques du sol. Par la suite, le sol doit être restauré afin de maximiser la productivité de la végétation du site paysager créé. Dans la mesure du possible, cette modification des caractéristiques du sol peut être évitée par sa mise en dépôt avant le travail, et sa réutilisation par la suite comme terre végétale. Une bonne pratique à adopter pendant le réaménagement d'un site consiste également à éviter tout impact sur la végétation et les sols à protéger.

PEG 5 – Procéder à une mise à niveau en envisageant sérieusement l'acquisition de véhicules écoénergétiques pour le transport des lourdes charges. Voir le commentaire pour la même PEG dans le secteur de la distribution.

PEG 6 – Choisir le produit le plus approprié pour venir à bout du problème ou de l'organisme nuisible. Une stratégie efficace de lutte antiparasitaire commence par l'identification des organismes nuisibles présents et, même avant cela, par la prévision des risques parasitaires, afin d'éviter ou d'anticiper les infestations. Comme de nouveaux pesticides et biopesticides de faible toxicité apparaissent régulièrement sur le marché, une bonne pratique consiste à se tenir au courant de ces nouvelles options. Envisager d'utiliser des plantes répulsives ou des plantes pièges antiparasitaires afin d'éviter l'utilisation de produits chimiques.

PEG 7 – Détecter et traiter les organismes nuisibles si nécessaire, en se limitant à la (aux) plante(s) infestée(s). En horticulture, une pratique recommandée dans l'application des traitements antiparasitaires consiste à limiter le traitement autant que possible à de petites parcelles. Chaque fois que c'est faisable, ne traiter que la plante infestée plutôt que toutes les planches du jardin, à défaut de quoi, la situation pourrait entraîner une surconsommation de pesticides, une hausse du risque d'émissions de ceux-ci dans l'environnement, ou le développement d'une résistance d'organismes non visés.

PEG 9 – Former les employés à l'identification des maladies parasitaires et aux techniques de sélection des pesticides. La formation des employés est cruciale pour assurer le succès des activités d'entretien paysager. Généralement, elle garantit la prolongation de la longévité du site, la sécurité de l'employé lui-même et celle de l'environnement au cours du déroulement des opérations. Ceci vaut particulièrement lorsqu'il s'agit de gestion antiparasitaire. Les employés doivent acquérir des connaissances concernant les risques phytosanitaires et être formés régulièrement sur le choix des pesticides adaptés au système « organismes nuisibles – plantes – environnement » concerné. Ils doivent identifier et répertorier correctement toutes les mauvaises herbes; prendre en compte toutes les caractéristiques particulières d'un herbicide avant de faire leur choix; lire et comprendre les fiches signalétiques de tous les produits herbicides avant de procéder au traitement; baser les traitements herbicides sur la période de germination et la phase de croissance des mauvaises herbes.

PEG 10 – Ajouter du paillis aux planches de culture. Le paillis diminue les pertes d'eau par évaporation de l'eau contenue dans le sol et contribue à réduire la croissance des mauvaises herbes. Ainsi, l'utilisation de paillis diminue à la fois la consommation d'eau à des fins d'irrigation et les traitements de pesticides. Le paillis à l'avantage supplémentaire de recycler les matières organiques; ainsi par exemple, un compost à base de tontes recueillies peut être utilisé efficacement comme paillis.

Il est intéressant de noter que les PEG 6, 7 et 9 sont en fait englobées dans la méta-pratique « *Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes* », qui met l'accent sur la formation des employés à « faire la bonne chose, de la bonne façon ». Si cette méta-pratique ne s'est pas retrouvée dans les dix en tête de liste, c'est peut-être parce que, en raison de la multiplicité des intervenants dans le secteur de l'aménagement et des services paysagers, la formation y est perçue comme une tâche plus difficile que dans le secteur de la production.

5 Outil d'apprentissage en ligne

Afin de soutenir l'adoption élargie des 10 meilleures PEG par chaque secteur de l'industrie de l'horticulture ornementale canadienne, une série de modules d'apprentissage en ligne ont été élaborés pour chacun des 5 secteurs.

Chacun des cinq modules, d'une durée d'une heure, inclut :

- Une brève introduction du secteur
- Une série de dix questions d'auto-évaluation sur les PEG (10 min.)
- Les dix meilleures PEG pour chacun des secteurs, basées sur le contenu de ce rapport (6 min. par leçon)
- Du matériel sur le Web, qui offre des mesures de soutien aux entreprises dont les notes se sont révélées insuffisantes dans les domaines couverts par l'auto-évaluation, afin de les aider à instaurer de meilleures pratiques
- Un contenu amélioré, dont de nombreux dessins animés et illustrations
- Des composantes tutorielles permettant l'interaction entre le participant et le contenu du cours.



Le module d'apprentissage en ligne de la serre

La section d'auto-évaluation des résultats en matière de PEG du module d'apprentissage en ligne contient une série de dix questions formulées de façon, non seulement à vérifier simplement l'adoption de la PEG, mais également à sensibiliser le participant à des pratiques, techniques et attitudes spécifiques. Cet exercice pédagogique d'introduction a été conçu pour souligner les caractéristiques principales de la PEG présentée dans la leçon qui suit.

Les cinq modules d'apprentissage en ligne ont tous été élaborés à l'aide du logiciel Adobe Captivate et seront offerts sur le site Web de l'ACHO. Le contenu de chacun d'eux a été révisé par les représentants de l'ACHO.

6 Conclusion et recommandations

La littérature fournit un nombre relativement élevé de PEG se rapportant aux principales questions environnementales liées aux activités des différents secteurs de l'industrie de l'horticulture. Toutefois, le secteur de la distribution et de la vente reste assez peu documenté. On remarque également un net manque de données sur l'évaluation globale des coûts-bénéfices des PEG. Alors que ce type de données sur les coûts-bénéfices est facilement accessible pour diverses technologies de production d'énergie ou systèmes écoénergétiques (en particulier dans les serres) ainsi que, mais plus rarement, pour les systèmes de contrôle de l'irrigation⁷, presque toutes les autres pratiques de gestion sont peu documentées à ce sujet. En conséquence, les considérations liées aux coûts-bénéfices sont très limitées dans la présente étude et ne sont donc pas en mesure de compléter valablement les considérations environnementales. Les analyses du cycle de vie (ACV), bien que rares, ont ouvert des perspectives intéressantes en mettant en lumière la globalité de la chaîne de valeur. En effet, les ACV peuvent révéler des externalités et des « points chauds », c.-à-d. des étapes ou des opérations pour lesquelles de bonnes pratiques vont offrir une réduction notable des impacts environnementaux. Ces ACV ont permis d'inclure des PEG supplémentaires dans la liste globale soumise aux chefs de file des secteurs pour leur opinion quant à la pertinence des PEG et à leur rapport coût-efficacité, en particulier celles liées à la distribution et à la vente. De plus, les PEG transversales (au sein d'un secteur) et relevant de la même logique de gestion et de fonctionnement ont été regroupées en méta-pratiques, à considérer par principe comme étant de haute priorité. Les PEG élues en tête de liste par les chefs de file des secteurs comptent souvent ces méta-pratiques, en particulier celles qui, dans les secteurs de la production, sont liées à :

- La qualification et la formation adéquate des employés et analystes
- La garantie que les activités préconisées d'analyse, de contrôle, de dépistage et de vérification sont effectuées régulièrement par les employés eux-mêmes, dans un but de conscientisation accrue (mise sur pied d'équipes et de campagnes de « contrôle et analyse »)
- L'instauration d'un programme de lutte antiparasitaire intégrée, axé sur la prévention
- La sélection d'un site et à son aménagement tout en visant à réduire l'érosion, la perte de sédiments, le ruissellement ainsi que les risques de pollution dans le milieu hydrique et de contamination ou de maladie des plantes
- L'adoption d'un système de subirrigation, ou encore au goutte à goutte, permettant la recirculation de l'eau

⁷Il s'agit probablement d'une conséquence de l'attention traditionnellement axée sur la consommation énergétique (et les émissions de gaz à effet de serre), et plus récemment sur l'utilisation et la dégradation de la qualité de l'eau, ainsi que de l'octroi de subsides gouvernementaux destinés à appuyer les mises à niveau par des technologies plus efficaces.

- La manutention, l'entreposage et l'élimination des produits agrochimiques
- L'élaboration et l'instauration de plans de gestion écrits et la tenue de registres
- L'établissement de la liste de tous les points requis de conformité avec les lois et juridictions

La plupart de ces méta-pratiques et des autres PEG élues ont une caractéristique commune : elles ont trait à la prévention et à la réduction des risques environnementaux (dont ceux sur la santé humaine). Elles contribuent également à éviter toute déviation des conditions de référence ou des normes de fonctionnement (telles qu'elles sont définies par des spécifications techniques ou par la loi) qui pourrait accroître les dommages environnementaux.

En aval de la chaîne de valeur, pour ce qui a trait au secteur de la distribution et de la vente, ainsi qu'au secteur des services d'aménagement paysager, certaines caractéristiques apparaissent de façon récurrente dans les dix meilleures PEG. Elles ont trait à la réutilisation ou au recyclage des matières, à la gestion efficace de l'eau et de l'énergie, et aux agents agrochimiques.

Quel que soit le secteur, il est toujours recommandé de tenir des registres des intrants et extrants des opérations et des activités. Une telle pratique constitue en effet un élément-clé de la traçabilité du produit, du contrôle efficace de l'ensemble des activités, de l'élaboration de plans de gestion et de l'établissement de critères et d'objectifs de rendement (économiques et environnementaux), ainsi que de la satisfaction aux critères de certification. L'enregistrement de ces données devrait également permettre une meilleure quantification des problèmes environnementaux survenant le long de la chaîne de valeur et faciliter les analyses du cycle de vie qui pourraient être réalisées par la suite. On observe en effet qu'il existe encore trop peu d'ACV disponibles dans l'industrie de l'horticulture, alors que celles-ci pourraient constituer un outil précieux dans l'établissement des priorités en matière de pratiques exemplaires de gestion.

7 Références

- AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA [AAC]. Chaîne de valeur des plantes d'ornement. Présentation.
- ARPIN, M.L. et MAXIME, D. (2010a). Analyse du cycle de vie de la production de tourbe de sphagne au Canada. Rapport du CIRAIG pour l'APTHQ et la CSPMA, 59 p.
- ARPIN, M.L. et MAXIME, D. (2010b). Analyse du cycle de vie comparative de substrats de culture horticole. Rapport du CIRAIG pour l'APTHQ et la CSPMA, 76 p.
- BAILEY, D.A. (?). The one, two, three's of greenhouse BMPs. <http://www.ces.ncsu.edu/floriculture/plugs/ghbmps.pdf>
- BLONK (2012). Study of the environmental impact of natural grass sports fields. Management summary (*Le rapport complet n'est pas disponible au public*). Projet réalisé par Blonk Milieu Advies (Blonk Environmental Consultants) pour Plantum, 5p. http://blonkconsultants.nl/en/upload/pdf/Plantum_%20Management_summary_EN.pdf
- BLONK, H., KOOL, A., LUSKE, B., PONSIOEN, T., SCHOLTEN, J. (2010). Methodology for assessing carbon footprints of horticultural products. A study of methodological issues and solutions for the development of the Dutch carbon footprint protocol for horticultural products. Blonk Milieu Advies BV, mars 2010, 105 p. <http://bokiluske.com/publications/2010%20Methodology%20for%20assessing%20carbon%20footprints%20of%20horticultural%20products.pdf>
- BRETHOUR, C., WATSON, G., SPARLING, B., BUCKNELL, D. AND MOORE T.-L. (2007). Literature Review of Documented Health and Environmental Benefits Derived from Ornamental Horticulture Products. Rapport préparé pour Agriculture et Agroalimentaire Canada par le George Morris Center, 69 p. <http://www.caaq.gouv.qc.ca/userfiles/File/Memoires%20nationales%20Quebec/28-Q-Federation%20interdisciplinaire%20horticulture%20ornementale%20Qc%20Annexe3.pdf>
- BRITISH COLUMBIA AGRICULTURE & FOOD CLIMATE ACTION INITIATIVE (2012a). Saving energy on your farm - BC Greenhouses. <http://www.bcagclimateaction.ca/wp/wp-content/media/Fact-Sheet-GREENHOUSE-Nov-2012.pdf>
- BRITISH COLUMBIA AGRICULTURE & FOOD CLIMATE ACTION INITIATIVE (2012b). The BC Farm Energy Assessment Tool. La version 5 de l'outil (Microsoft Excel) est disponible à l'adresse : <http://www.bcagclimateaction.ca/news/bc-farm-energy-assessment-tool-online-now/> (visité le 4 décembre 2012).
- BRITISH COLUMBIA AGRICULTURE & FOOD CLIMATE ACTION INITIATIVE (2011). BC Farm Energy Assessment fact sheet – Vegetable & Floriculture Greenhouses. 6p. <http://www.bcagclimateaction.ca/wp/wp-content/media/BCFEA-FactSheet-1.pdf>
- BRITISH COLUMBIA MINISTRY OF AGRICULTURE (2012). Guide to Best Management Practices in British Columbia for ornamental crops, including potted foliage and flowering plants, bedding plants, and cut foliage and flowers. Dernière mise à jour : juin 2012. http://www.agf.gov.bc.ca/ornamentals/floriculture/floriculture_guide/floriculture_guide.htm
- AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS [ACIA] (2010). Programme canadien de certification des cultures en serres (PCCS) et Programme canadien de certification des pépinières (PCCP) PCCS-Floriculture : <http://www.inspection.gc.ca/plants/plant-protection/directives/horticulture/d-96-12/eng/1323819186585/1323819458696>
- PCCP-Pépinère : <http://www.inspection.gc.ca/plants/plant-protection/directives/date/d-04-01/eng/1323820371646/1323820675188>

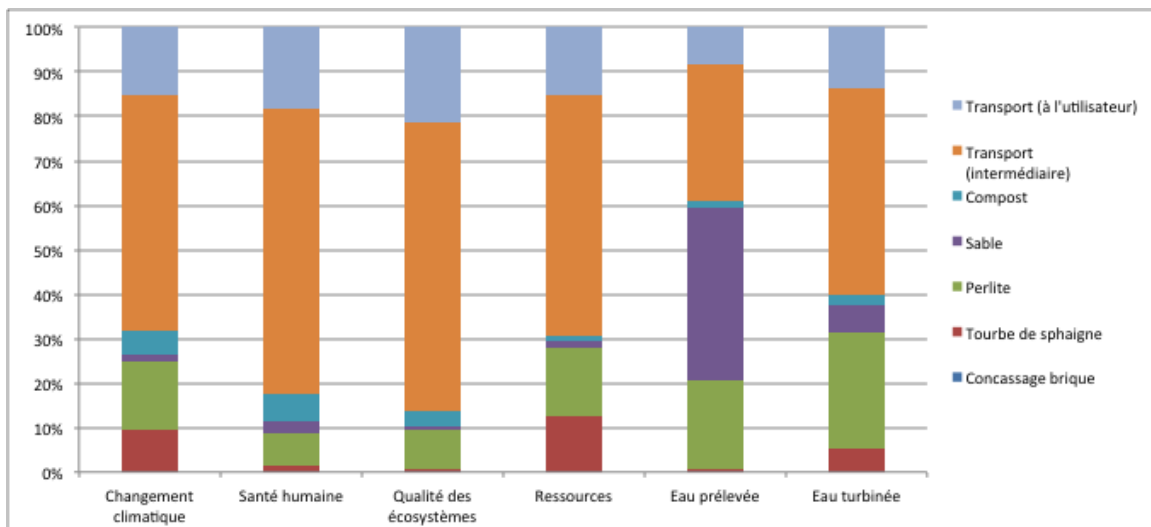
- INSTITUT DE CERTIFICATION DES PÉPINIÈRES DU CANADA (2012). Clean Plants: Domestic Phytosanitary Nursery Certification Program Standard, Version 2.0. <http://www.cleanplants.ca>
- COX, D.A. (2001). Subirrigation for Greenhouse Crops. <http://extension.umass.edu/floriculture/factsheets/subirrigation-greenhouse-crops> (visité le 4 décembre 2012).
- DELOITTE (2009). L'incidence de l'horticulture ornementale sur l'économie du Canada – Une évaluation de l'incidence économique et environnementale de l'industrie canadienne de l'horticulture ornementale. Rapport préparé pour l'Alliance canadienne de l'horticulture ornementale par Deloitte & Touche LLP et sociétés affiliées, 138 p. <http://www.coha-acho.ca/pdf/Final%20Report%202009-04-27.en.pdf>
- DENNIS, J. H., LOPEZ, R.G., BEHE, B.K., HALL, C.R., YUE, C., CAMPBELL, B. L. (2010). Sustainable Production Practices Adopted by Greenhouse and Nursery Plant Growers. *HortScience*, 45(8):1232-1237. <http://hortsci.ashspublications.org/content/45/8/1232.full.pdf+html>
- DUMONT, B. (2012). FIOHQ. Communication personnelle, 7 novembre 2012.
- ECOINVENT CENTRE (2010). Base de données Ecoinvent v2.2. Swiss Centre for Life Cycle Inventories. <http://www.ecoinvent.org>
- FIOHQ (2011). Guide d'implantation et d'entretien d'une pelouse durable. 2 p. <http://www.fiohq.qc.ca/medias/D1.1.14B.pdf>
- FIOHQ (2012a). Économiser l'eau d'arrosage – Les bonnes pratiques environnementales. 34 p. <http://www.fiohq.qc.ca/medias/DepEconomieEauFinal.pdf>
- FIOHQ (2012b). Stratégies pour économiser l'eau d'arrosage dans les municipalités. InfoFIOHQ, édition spéciale mai 2012, 4 p. <http://www.fiohq.qc.ca/medias/InfoFIOHQ%20Eau%20special%202012.pdf>
- GEORGE MORRIS CENTRE (2007). Benefits of Flowers & Plants to the Economy, Environment & People - Literature review of documented health and environmental benefits derived from ornamental horticulture products. Préparé par Agriculture et Agroalimentaire Canada. Mars 2007.
- FLORIDA DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND CONSUMER SERVICES (2008). Water Quality/Quantity - Water Quality/Quantity Best Management Practices for Florida Sod. 2008 Edition, 84 p. http://www.floridaagwaterpolicy.com/PDF/Bmps/Bmp_FloridaSod2008.pdf
- FLORIDA DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND CONSUMER SERVICES (2007). Water Quality/Quantity - Florida's Container Nursery Best Management Practices Guide. 2007 Edition, 72 p. http://www.floridaagwaterpolicy.com/PDF/Bmps/Bmp_FloridaContainerNurseries2007.pdf
- FLORIDA DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION (2010). Florida Friendly Best Management Practices for Protection of Water Resources by the Green Industries. Revised 2008, 2nd printing. 2010, 68 p. http://fyn.ifas.ufl.edu/pdf/GIBMP_Manual_WEB_2_17_11.pdf
- FLOWERS CANADA (2012). A Blueprint for Environmentally Sustainable Greenhouse Farming. <http://www.flowerscanadagrowers.com/flower-growers/fcg-current-projects/a-blueprint-for-environmentally-sustainable-greenhouse-farming>, affiché le 1er novembre 2012 (visité le 4 décembre 2012).
- FLOWERS CANADA GROWERS INC. (2010). Certification Program for Flowers Canada (Ontario) - Final Report. Préparé pour Flowers Canada (Ontario) Inc. par Train of Thoughts, avril 2010, 51 p.
- GDS ASSOCIATES (2012). Massachusetts Farm Energy Best Management Practices Guide for Greenhouses. Compilé et rédigé par GDS Associates, Inc. pour le Massachusetts Farm Energy Program (MFEP), 2^e édition, 81 p. www.berkshirepioneer.org/mfep
- INGRAM, D.L., AND FERNANDEZ, T. (2011). Life Cycle Assessment. Implications for the Green Industry. Cooperative extension service, University of Kentucky College of Agriculture, issued 06-2011, 4p. <http://www.ca.uky.edu/agc/pubs/ho/ho90/ho90.PDF>
- INGRAM, D.L. (2013). Life Cycle Assessment to Study the Carbon Footprint of System Components for Colorado Blue Spruce Field Production and Use. *JASHS*, 138(1):3-11.

- IRRIGATION ASSOCIATION (2010). Turf and Landscape Irrigation Best Management Practices. Décembre 2010, 51 p. http://www.irrigation.org/uploadedFiles/Resources/BMP_Revised_12-2010.pdf
- MARTINEAU, G. (2011). Analyse du cycle de vie des impacts environnementaux découlant de l'implantation de mesures d'atténuation d'îlots de chaleur urbains. CIRAIQ. Rapport présenté à l'Institut national de santé publique du Québec Ouranos, 116 p. http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1532_LifeCycleAssessEnvironImpactsResultImplemUrbanHeatIslandMitigMeasur.pdf
- MPS (2011a). Certification scheme MPS-ABC. V10, November 15, 2011, 20p. <http://www.my-mps.com/LinkClick.aspx?fileticket=xhxwUveTkQc%3d&tabid=168&language=nl-NL>
- MPS (2011b). Certification scheme MPS-GAP. V8.2, November 15, 2011, 30p. <http://www.my-mps.com/LinkClick.aspx?fileticket=B6pC2mcCf04%3d&tabid=166&language=nl-NL>
- NICESE, F.P. AND LAZZERINI, G. (2012). CO2 sources and sink in ornamental plant nurseries. 2nd ISHS Symposium on Woody Ornamentals of the Temperate Zone, Ghent (Belgium), July 1-4, 2012. http://www.cespevi.it/vis/DIPSA-ALL-Nicese_CO2_ISHS_Symposium_2012.pdf
- NIEMELÄINEN, O., SILVENIUS, F., AND SUOMALAINEN, S. (2012). Application of life-cycle assessment on establishment and maintenance of amenity lawns. Congrès européen de la Fédération internationale des gestionnaires de parcs et aires récréatives, 5-7 septembre 2012, Bâle, Suisse. www.lcainlandscaping.fi ; https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt_en/projects/lcainlandscaping/Publications/IFPRA2012%20Niemelainen%20et%20al.%20presentation.pdf
- NURSERY SOD GROWERS ASSOCIATION OF ONTARIO [NSGA] (2012). Green Certification Program. <http://www.nsgao.com/green-certification>
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES DE L'ONTARIO (2012). Guide de la floriculture en serre. Publication 370, 158 p. www.ontario.ca/GreenhouseCrops
- OREGON ASSOCIATION OF NURSERIES, OREGON ENVIRONMENTAL COUNCIL, OREGON STATE UNIVERSITY, AND ADVANTAGE IQ (2011). Best Management Practices for Climate Friendly Nurseries. Version 2.0, August 2011, 65 p. http://www.climatefriendlynurseries.org/resources/best_management_practices_for_climate_friendly_nurseries.pdf
- PEANO, L., LOERINCIK, Y., MARGNI, M., AND ROSSI V. (2012). Comparative life cycle assessment of horticultural growing media based on peat and other growing media constituents. Présenté à EPAGMA par Quantis Switzerland, 156 p.
- RUSSO, G., DE LUCIA ZELLER, B. (2007). Environmental evaluation by means of LCA regarding the ornamental nursery production in rose and sowbread greenhouse cultivation. ISHS Acta Horticulturae 801, International Symposium on High Technology for Greenhouse System Management: Greensys.
- SCS GLOBAL SERVICES (2012). Certification of Sustainably Grown Cut Flowers and Potted Plants. Requirements for Growers and Handlers (Veriflora). V3.1, October 2012, 147 p. <http://www.veriflora.com/index.php#apps>
- SMITH, T. AND LOPES, P. (2010). Massachusetts Greenhouse Industry Best Management Practices Guide. University of Massachusetts Extension, June 2010, 152 p. <http://extension.umass.edu/floriculture/greenhouse-best-management-practices-bmp-manual>
- SMITH, T. AND LOPES, P. (2008). Massachusetts Nursery Industry Best Management Practices Guide. University of Massachusetts Extension, October 2008, 135 p. <http://www.mass.gov/eea/docs/agr/programs/bmp/nursery-bmp.pdf>
- THE SUSTAINABLE SITES INITIATIVE (2009a). Guidelines and Performance Benchmarks 2009. 233 p. http://www.sustainablesites.org/report/Guidelines%20and%20Performance%20Benchmarks_2009.pdf

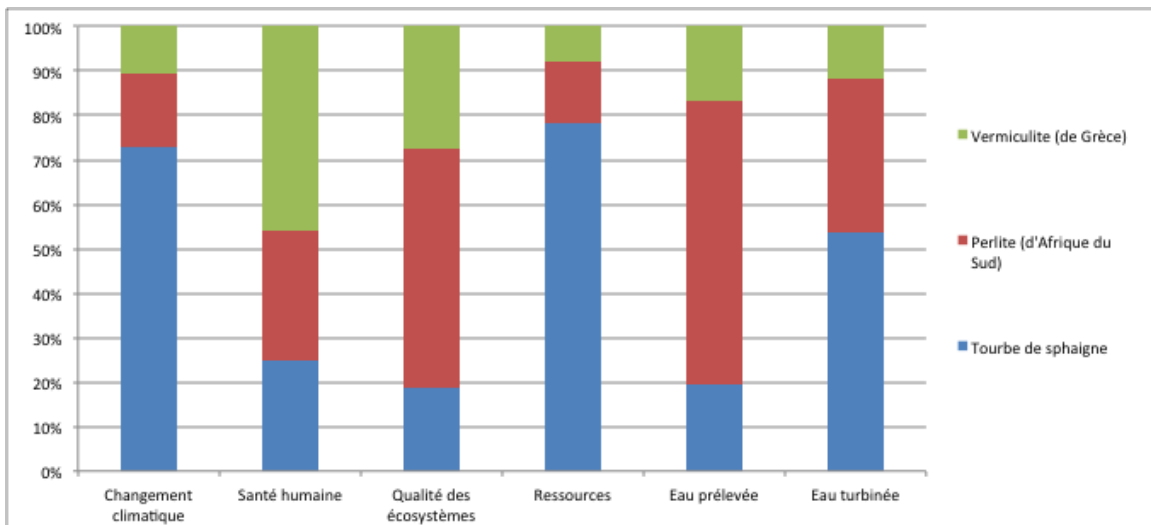
- THE SUSTAINABLE SITES INITIATIVE (2009b). The Case For Sustainable Landscapes. 54 p.
http://www.sustainablesites.org/report/The%20Case%20for%20Sustainable%20Landscapes_2009.pdf
- TURF QUEENSLAND (2010). Turf accreditation reference guide, 2010 edition. Turf Queensland and the State of Queensland, Department of Employment, Economic Development and Innovation, Australia, 60 p. <http://www.gtpa.com.au/>
- WESTERN MICHIGAN UNIVERSITY (2012). WMU Landscape Services Best Management Practices. 20 p.
http://www.fm.wmich.edu/index.php/download_file/-/view/1310

Annexe A : Résultats d'ACV supplémentaires

Tous les résultats présentés dans cette annexe ont été calculés en utilisant la méthode d'EICV IMPACT 2002+, v2.2, à moins d'indication contraire. Voir l'annexe B pour obtenir des détails concernant cette méthode d'EICV.



Impacts du cycle de vie pour 1 m³ de milieu de culture, chez l'utilisateur, pour la mise en oeuvre d'un toit vert, au Québec; 66 % de contenu recyclé post-consommation (briques et compost végétal).
Adapté de Martineau (2011).



Impacts du cycle de vie pour 1 m³ de milieu de culture, chez l'utilisateur, dans une serre, au Québec.
Adapté de Martineau (2011).

Annexe B :

Méthodes d'évaluation des impacts du cycle de vie (EICV)

B.1 Méthode IMPACT 2002+, version 2.15

La méthode IMPACT 2002+ (Joliet et al., 2003) est une méthode européenne d'évaluation des impacts du cycle de vie (EICV), évaluée par les pairs et reconnue au niveau international. Elle propose une approche axée à la fois sur la caractérisation intermédiaire et les catégories de dommages.

La Figure B-1 présente la structure globale du cadre de la méthode IMPACT 2002+ qui lie les résultats des données de l'inventaire du cycle de vie, par l'entremise de 16 différents indicateurs de caractérisation intermédiaire, à 5 catégories de dommages. Elle présente la version 2.15 de la méthode, mise à jour par les auteurs en 2011, mais pas encore publiée.

Une flèche continue indique une voie d'impact pertinente qui est connue et modélisée quantitativement sur la base des sciences naturelles. Les voies d'impact entre les catégories intermédiaires et les catégories de dommages, qui sont présumées exister mais ne sont pas modélisées quantitativement en raison d'un manque de données, sont représentées par une flèche en pointillés.

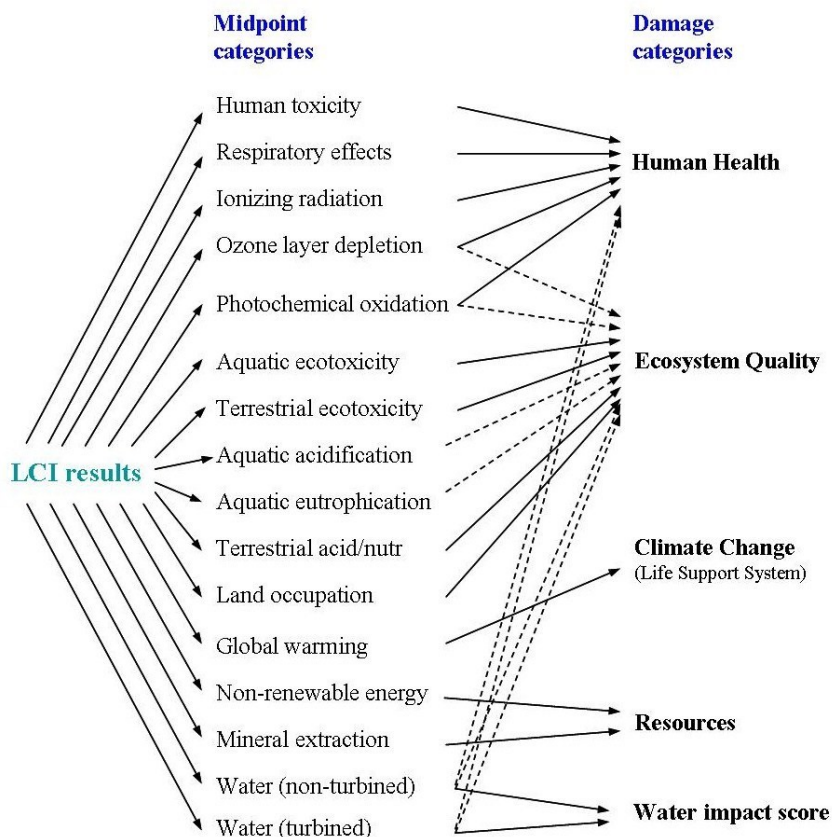


Figure B-1 : Plan global de la méthode IMPACT 2002+, v.2.15
(Joliet et al., 2003, mis à jour par les auteurs en 2011 – pas encore publié).

Voici une brève description des principales caractéristiques d'évaluation des catégories intermédiaires.

1. **La toxicité humaine** mesure les impacts sur la vie humaine liés aux effets toxiques, cancérigènes et non cancérigènes, causés par des polluants émis dans l'environnement qui affectent finalement les humains par l'inhalation d'air, la consommation d'eau et l'ingestion de nourriture. Les effets cancérigènes et non cancérigènes peuvent, dans certains cas, être représentés comme deux indicateurs distincts.
2. **Les produits inorganiques respiratoires** (aussi appelés « smog hivernal ») sont des polluants atmosphériques, tels que les particules fines primaires ou secondaires (PM_{2,5}), qui affectent les poumons humains. Ces polluants sont libérés massivement par les industries lourdes, les processus de combustion et la circulation routière. L'agriculture est également une importante source d'ammoniac (NH₃), ce qui peut conduire à la production de particules fines.
3. **Les rayonnements ionisants** mesurent les impacts sur la vie humaine causés par des substances émettant des rayonnements ionisants. Ces substances sont principalement libérées par le secteur de l'énergie nucléaire.
4. **L'appauvrissement de la couche d'ozone** mesure le potentiel de réduction de la couche d'ozone stratosphérique, et donc l'augmentation du rayonnement ultraviolet (UV) atteignant la terre. Ce phénomène a divers impacts sur la santé humaine, comme le cancer de la peau et la cataracte, et peut également endommager la vie terrestre et les écosystèmes aquatiques. Les polluants détruisant la couche d'ozone, tels que les CFC, sont émis par certains procédés industriels spécifiques, pour répondre aux besoins, par exemple, des puissants systèmes de refroidissement.
5. **L'oxydation photochimique** mesure les effets sur la santé humaine (et éventuellement sur la croissance des cultures) associés à la formation d'ozone troposphérique (aussi appelée formation du smog estival). Les polluants responsables de l'ozone troposphérique, tels que les NO_x et les composés organiques volatiles (COV), sont principalement émis par la circulation routière et les activités industrielles.
6. **L'écotoxicité aquatique** mesure, en termes de perte de la biodiversité, les effets sur les écosystèmes d'eau douce des émissions toxiques, telles que les métaux lourds, libérées dans l'environnement.
7. **L'écotoxicité terrestre** mesure, en termes de perte de la biodiversité, les effets sur les écosystèmes terrestres des émissions toxiques, telles que les métaux lourds, libérées dans l'environnement.
8. **L'acidification aquatique** fait littéralement référence aux processus qui augmentent l'acidité dans les systèmes aquatiques et peuvent provoquer le déclin des populations de poissons et la disparition d'espèces. Ces substances, telles que l'azote atmosphérique (NO_x et NH₃) et les oxydes de soufre (SO_x), sont principalement émises par la combustion du pétrole lourd et du charbon, pour la production d'électricité, et par la circulation routière.

9. **L'eutrophisation aquatique** mesure le potentiel d'enrichissement en nutriments de l'environnement aquatique, lequel génère une croissance de la biomasse qui rompt l'équilibre de la population de cet écosystème : la diminution de l'oxygène provoque la mort de davantage de poissons et la disparition de la faune benthique. Ces nutriments sont principalement associés au phosphore et aux composés azotés présents dans les détergents et les engrais.
10. **L'acidification terrestre et la nutrification** mesurent la variation potentielle du niveau d'acidité et de nutriments du sol qui conduit à un changement des conditions naturelles pour la croissance des plantes et la concurrence entre elles. On observe une réduction des espèces dans une situation d'excès de nutriments et une diminution de la santé de la forêt en cas d'acidification du sol (effet sur la biodiversité). Les substances acidifiantes et nutrifiantes, telles que les NO_x, SO_x et NH₃, sont massivement libérées par les industries lourdes et la circulation routière.
11. **L'occupation des sols** mesure la réduction de la biodiversité causée par l'utilisation du territoire. L'agriculture et la déforestation sont les principales activités qui contribuent à cette catégorie.
12. **Le réchauffement climatique** couvre un éventail d'impacts potentiels résultant d'un changement du climat mondial. C'est l'effet mesuré de rétention de la chaleur d'un gaz à effet de serre (GES) libéré dans l'atmosphère. Le CO₂ émis par la combustion de combustibles fossiles est le principal GES.
13. **Les combustibles primaires non renouvelables** mesurent la quantité d'énergie extraite de la terre et contenue dans le vecteur d'énergie fossile (charbon, pétrole et gaz naturel) ou le minéral d'uranium. Ces ressources sont susceptibles de s'épuiser. La production et la consommation d'électricité, de chaleur et de carburants sont les principaux consommateurs de combustibles fossiles et de minéral d'uranium.
14. **L'extraction minière** mesure le surplus d'énergie associé à l'effort supplémentaire nécessaire pour extraire des minéraux de mines à faible concentration de minéral.
15. **L'eau à la sortie de la turbine** est un indicateur d'inventaire des stocks et non d'impact. Il mesure le volume d'eau (m³) utilisé pour la production d'électricité. Les impacts sur la biodiversité associés aux turbines hydroélectriques dépendent de la localisation et du type de centrale hydroélectrique (avec barrage ou au fil de l'eau).
16. **Le prélèvement d'eau** est un indicateur d'inventaire des stocks et non d'impact. Il s'agit de la somme de tous les volumes d'eau utilisés au cours du processus, à l'exception de l'eau utilisée dans les turbines (pour la production d'énergie hydroélectrique). Cet indicateur ne tient pas compte des changements dans la qualité de l'eau.

Ces seize indicateurs intermédiaires sont regroupés dans les cinq indicateurs d'effets (dommages) suivants :

1. Changements climatiques (kg CO₂ eq)
Cet indicateur est représenté sur la base des évaluations sur 100 ans du potentiel de réchauffement de la planète (PRP) de diverses substances. Ces évaluations ont été

établies par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Les substances connues pour contribuer au réchauffement climatique sont organisées en fonction d'un potentiel de réchauffement de la planète identifié, exprimé en kilogrammes d'équivalents de dioxyde de carbone (CO₂). Étant donné que l'absorption et l'émission de CO₂ provenant de sources biologiques peuvent souvent conduire à une interprétation erronée des résultats, il n'est pas rare de ne pas tenir compte de ce CO₂ biogénique dans l'évaluation des potentiels de réchauffement de la planète. La directive sur l'empreinte carbone des produits de la Publicly Available Specification (PAS) 2050 [Norme accessible au public] recommande de ne pas prendre en compte l'absorption ou l'émission de CO₂ par les systèmes biologiques (BSI, 2011). Le CO₂ d'origine indéterminée est par défaut associé à du CO₂ fossile. Afin de prendre en compte l'effet découlant de sa dégradation en CO₂, le PRP du méthane (CH₄) d'origine fossile est établi à 27,75 kg CO₂eq/kgCH₄, et celui du méthane d'origine biogénique ou indéterminée à 25 kg CO₂eq/kgCH₄. Bien que le monoxyde de carbone (CO) ne soit pas un gaz à effet de serre, un facteur de caractérisation de 1,9 kg CO₂ eq/kgCO est considéré en vue de prendre en compte sa dégradation partielle en CO₂.

2. Santé humaine (DALY)

L'impact sur la santé humaine peut être causé par le rejet de substances qui affectent les humains par une toxicité aiguë, une toxicité liée au cancer, des effets respiratoires, une augmentation du rayonnement UV et d'autres causes. L'évaluation de l'impact global d'un système sur la santé humaine est réalisée en utilisant l'indicateur de l'effet sur la santé humaine de la méthode IMPACT 2002+ (Jolliet et al., 2003), dans laquelle les substances sont évaluées en fonction de leur capacité à provoquer chacun d'une variété de dommages à la santé humaine (dont la mortalité et la morbidité). Cette catégorie est exprimée en années de vie corrigées de l'incapacité (DALY), un indicateur utilisé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

3. Qualité de l'écosystème (PDF*m²*année)

La qualité de l'écosystème peut être compromise par le rejet de substances qui causent l'acidification, l'eutrophisation, une toxicité pour la faune, une occupation des sols ainsi qu'une variété d'autres types d'impacts. Une évaluation de l'impact global du système sur la qualité de l'écosystème a été réalisée en utilisant l'indicateur de l'effet sur la qualité de l'écosystème de la méthode IMPACT 2002+ (Jolliet et al., 2003), dans laquelle les substances sont évaluées en fonction de leur capacité à causer chacun d'une variété de dommages aux espèces sauvages. Cette catégorie est mesurée en fraction potentiellement disparue (PDF) d'une espèce sur une certaine surface et dans un temps donné (PDF*m²*année).

4. Ressources (MJ primaire)

L'épuisement des ressources survient lorsque des ressources non renouvelables sont utilisées, ou quand des ressources renouvelables sont utilisées à un rythme qui dépasse leur potentiel de renouvellement. On peut accorder une plus grande importance à divers matériaux en fonction de leur abondance et de la difficulté à s'en procurer. Une évaluation de l'impact global d'un système sur l'épuisement des ressources a été réalisée en utilisant l'indicateur de l'effet sur les ressources de la méthode IMPACT 2002+ (Jolliet et al., 2003), laquelle combine l'utilisation d'énergie primaire non renouvelable et l'extraction minière. L'utilisation d'énergie primaire non renouvelable représente la consommation de ressources fossiles et nucléaires et exclut les sources d'énergie renouvelables à toutes les étapes du cycle de vie et dans tous les processus en amont (cependant, l'énergie non renouvelable nécessaire à la production d'énergie renouvelable est prise en compte). L'extraction minière est une estimation de la quantité accrue d'énergie qui sera nécessaire pour se procurer des quantités supplémentaires de substances tirées de la terre, en raison du prélèvement des ressources inventoriées pour chaque système (en se fondant sur la méthode de l'Éco-indicateur 99). Cette mesure est exprimée en mégajoules (MJ).

5. Prélèvement d'eau (m³)

Cet indicateur d'inventaire inclut l'utilisation de l'eau (en m³ d'eau nécessaire, si elle est évaporée, consommée ou rejetée à nouveau en aval) sans que l'eau soit turbinée (par ex. l'eau circulant dans les centrales hydroélectriques). Il considère l'eau potable, l'eau d'irrigation et l'eau utilisée pour et dans les processus industriels (y compris l'eau de refroidissement). Il prend en compte l'eau douce et l'eau de mer.

B.2 Bibliographie

- BSI (2011). "PAS 2050:2011 - Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services." 38 p. Accessible en ligne : www.bsigroup.com/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050 [consulté le 11/11/24].
- Jolliet, O., M. Margni, R. Charles, S. Humbert, J. Payet, G. Rebitzer et R. Rosenbaum (2003). "IMPACT 2002+: A New Life Cycle Impact Assessment Methodology." *Int Journal of LCA*, 8 (6) p. 324-330.
- GIEC (2007): Forster, P., V. Ramaswamy, P. Artaxo, T. Berntsen, R. Betts, D.W. Fahey, J. Haywood, J. Lean, D.C. Lowe, G. Myhre, J. Nganga, R. Prinn, G. Raga, M. Schulz et R. Van Dorland (2007). "Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*" [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor et H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom et New York, NY, USA. Accessible en ligne : www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-chapter2.pdf [consulté le 11/11/24].

Annexe C : Questionnaires envoyés aux chefs de file de secteur

Les tableaux ci-dessous répertorient pour chaque secteur les PEG qui doivent être évaluées par les chefs de file du secteur en fonction de la notation décrite à la section 2.1 (Tableau 2-1). Les questionnaires sont également disponibles sous la forme de classeurs Excel distincts, tels qu'ils ont été envoyés aux chefs de file interrogés. Ils contiennent une description supplémentaire des méta-pratiques et des PEG transversales.

- ACHO-PEG-Questionnaire sur la production en serre
- ACHO-PEG-Questionnaire sur la production en pépinière
- ACHO-PEG-Questionnaire sur la production de gazon
- ACHO-PEG-Questionnaire sur les activités de distribution et de vente
- ACHO-PEG-Questionnaire sur les services d'aménagement paysager

Questionnaire sur la production en serre

Catégorie (sujet de préoccupation environnementale)	Pratique exemplaire de gestion (PEG) - abrégée -	Pratique exemplaire de gestion (PEG) - détaillée -
<i>Transversale</i>	Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion écrits et tenir des registres.	Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion écrits afin d'appuyer les objectifs de durabilité, assurer le suivi des efforts entrepris et évaluer les progrès accomplis dans la réduction des impacts environnementaux causés par les activités de l'entreprise. Ces registres et plans de gestion descriptifs peuvent également favoriser l'atteinte des objectifs de certification, contribuer aux activités de vérification et aider à la collecte de données pour l'établissement de l'empreinte environnementale ou l'analyse du cycle de vie (ACV). Selon les questions environnementales et les critères de certification actuels, les plans de gestion doivent couvrir : les renseignements sur l'exploitation agricole, l'information concernant les cultures, les étapes de production, la gestion des organismes nuisibles/maladies, la gestion de l'écosystème, la consommation d'énergie, la gestion de la qualité et les pratiques en matière de traçabilité.
<i>Transversale</i>	Mettre sur pied des équipes et des campagnes de « contrôle et analyse ».	Mettre sur pied des équipes de « contrôle et analyse » et programmer des campagnes pour faire effectuer à certains employés diverses activités de contrôle, de tests, d'analyse et d'entretien. Ceci a trait aux instruments d'analyse, aux équipements de pulvérisation, aux indicateurs de la présence d'organismes nuisibles, aux routines de contrôle et d'inspection (des bâtiments, des systèmes de chauffage/refroidissement et la tuyauterie, du système d'alimentation en eau et la tuyauterie, de la machinerie, etc.), etc. Par exemple, les fuites et les écarts de réglage doivent être détectés.
<i>Transversale</i>	Manipulation, entreposage et élimination appropriés des produits agrochimiques.	Manipulation, entreposage et élimination appropriés des produits agrochimiques et mise en œuvre de procédures et de formations des employés pour assurer une manipulation, un entreposage et une élimination appropriés des produits agrochimiques.
<i>Transversale</i>	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions.	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions nationales, provinciales et municipales, vérifier l'existence de procédures internes visant à assurer cette conformité et en faire le constat. (pesticides, consommation d'eau, espèces interdites, compostage, élimination des déchets, etc.).
Lutte antiparasitaire	Mettre en œuvre un programme de lutte antiparasitaire intégrée et mettre l'accent sur la prévention.	Mettre en œuvre un programme de lutte antiparasitaire intégrée et mettre l'accent sur la prévention.
<i>Transversale</i>	Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes.	Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes.
Irrigation	Adopter un système de subirrigation, ou au goutte à goutte, permettant la recirculation de l'eau.	Adopter des systèmes d'irrigation au goutte-à-goutte ou, encore mieux, de subirrigation. Préférer les systèmes permettant la recirculation de l'eau.
Planification du site : collecte des eaux pluviales	Système de collecte des eaux pluviales à des fins d'irrigation.	Pour les serres reliées à des gouttières, penser à installer un système de collecte des eaux pluviales afin de stocker une partie de l'eau à des fins d'irrigation.
Eau : approvisionnement –	Déterminer la bonne quantité d'eau nécessaire.	Déterminer la quantité d'eau nécessaire en fonction des cultures, des conditions météorologiques, du temps de l'année et du système de

besoins de la culture en eau		contrôle de l'environnement.
Eau : approvisionnement – qualité de l'eau	Procéder à l'échantillonnage des sources d'approvisionnement en eau.	Les échantillons provenant de sources potentielles d'approvisionnement en eau doivent être envoyés à un laboratoire effectuant des tests d'eau d'irrigation, pour fins d'analyse.
Eau : sources	Puits forés – les puits profonds sont les meilleurs.	Puits forés – les puits profonds sont les meilleurs. Le choix de l'emplacement du puits peut nécessiter le respect de règlements et l'obtention d'autorisations au niveau local et national.
Eau : sources	Filtrer l'eau de surface et contrôler les niveaux de teneur en sels.	Eau de surface – des filtres peuvent être nécessaires. Des niveaux élevés de teneur en sodium et en chlorure peuvent constituer un problème.
Eau : sources	Recueillir l'eau pluviale qui n'a pas été en contact avec le sol.	Eau pluviale – elle peut être recueillie sur les serres ou les toits sans qu'elle soit entrée en contact avec le sol. C'est une source d'eau pure, à l'exception des débris qui pénètrent dans le système.
Protéger les eaux souterraines de la contamination	Protéger toute l'eau potable des retours d'eau.	Protéger toute l'eau potable des retours d'eau afin d'assurer que l'eau contaminée n'est pas mélangée avec l'eau servant à la consommation humaine. Installer des obturateurs empêchant les retours d'eau lorsque des produits chimiques sont injectés dans l'eau d'irrigation, quelle que soit la source.
Qualité de l'eau pour les cultures agricoles	Filtrer l'eau et décontaminer l'eau récupérée.	L'eau récupérée, l'eau de ruissellement ou l'eau recyclée peuvent nécessiter une décontamination avant d'être utilisées à des fins d'irrigation, car elles peuvent contenir des organismes pathogènes, des sels solubles et des traces de produits chimiques organiques. Recourir à la filtration pour éliminer les solides en suspension dans l'eau afin d'empêcher l'obstruction des tuyaux, des vannes, des buses et des goutteurs d'un système d'irrigation. Les solides en suspension comprennent le sable, la terre, les feuilles, les matières organiques, les algues et les mauvaises herbes.
Qualité de l'eau pour les cultures agricoles	Il peut s'avérer nécessaire d'ajuster le pH de l'eau.	Il peut s'avérer nécessaire d'ajuster le pH de l'eau avant de l'utiliser pour mélanger certains pesticides, conservateurs floraux et régulateurs de croissance.
Milieux de culture	Éviter la perte ou le gaspillage des milieux de culture.	Chaque élément composant les milieux de culture, en particulier la tourbe, la fibre de coco et le compost, intègre tous les impacts environnementaux occasionnés lors de sa production ou de son approvisionnement. Adopter une utilisation rationnelle de ces éléments et éviter le gaspillage contribue à la réduction des impacts globaux des produits de serre.
Milieux de culture	Éviter le compactage des milieux de culture.	Éviter le compactage des milieux de culture. Il faut remplir les conteneurs légèrement et enlever l'excédent sur le dessus. Ne pas empiler les conteneurs servant à la culture ou les pré-remplir trop longtemps à l'avance.
Milieux de culture	Expérimenter les changements apportés aux milieux de culture courants avant de les utiliser.	Ne pas apporter de changements à vos milieux de culture courants sans les expérimenter au préalable pour voir si ces changements sont susceptibles d'affecter vos pratiques culturales.
Milieux de culture	Ne pas entreposer des milieux de culture qui contiennent des engrais.	Ne pas entreposer des milieux de culture qui contiennent des engrais, surtout s'ils sont humides.
Milieux de culture	Conserver les composants ou les milieux de culture commerciaux ensachés dans des sacs fermés, ou recouverts, pour éviter la contamination.	Éviter la contamination des composants servant à la création des milieux de culture finaux en conservant les agents d'amendement dans des sacs fermés ou en recouvrant les tas. Éviter la contamination des milieux de culture commerciaux ensachés en recouvrant tout sac déchiré.
Milieux de culture	Porter un masque anti-poussière lors de la manipulation de la mousse de tourbe ou de la vermiculite.	Il est conseillé de porter un masque anti-poussière lors de la manipulation de la mousse de tourbe ou de la vermiculite sèche afin d'éviter d'inhaler ces matériaux.
Milieux de culture	Utiliser occasionnellement un agent de surface pour assurer l'humidification rapide des milieux de culture.	Utiliser occasionnellement un agent de surface pour assurer l'humidification rapide des milieux de culture.

Gestion des nutriments	Adapter le type, le volume et l'application d'engrais aux besoins de la plante en nutriments au cours de sa croissance.	Adapter l'application d'engrais aux besoins de la plante en nutriments au cours de sa croissance. Tenir compte du taux de croissance de la plante et des conditions environnementales dans le cadre du programme de gestion des nutriments. Lors de l'utilisation d'engrais à libération contrôlée, choisir le produit le plus approprié à la culture particulière et utiliser le taux adéquat. Prendre en considération le volume de la solution d'engrais appliquée.
Gestion des nutriments	Lors du choix d'un engrais, tenir compte de caractéristiques supplémentaires.	Lors du choix d'un engrais, tenir compte du rapport existant entre l'ammonium et le nitrate-N, de la teneur en oligo-éléments, du contenu en calcium et magnésium ainsi que de l'acidité ou de l'alcalinité potentielle du produit.
Gestion des nutriments	Tenir compte de la fréquence des traitements lors de l'élaboration d'un programme de fertilisation.	Tenir compte de la fréquence des traitements lors de l'élaboration d'un programme de fertilisation.
Pesticides et protection des eaux souterraines	Des précautions supplémentaires doivent être prises pour protéger les eaux souterraines dans les zones où elles sont proches de la surface du sol.	Des précautions supplémentaires doivent être prises pour protéger les eaux souterraines dans les zones où elles sont proches de la surface du sol.
Lutte antiparasitaire et risque de propagation des organismes nuisibles le long de la chaîne d'approvisionnement	Être certifié conformément au Programme canadien de certification des serres (PCCS de l'ACIA).	La certification garantit que les PEG ont été mises en œuvre pour minimiser les risques de développement des organismes nuisibles et des maladies dans la serre, ainsi que leur propagation par l'entremise des produits vendus ou exportés.
Lutte antiparasitaire – utilisation adéquate des pesticides	Limiter autant que possible la fréquence des traitements faisant appel à des pesticides ayant un même mode d'action.	Limiter autant que possible la fréquence des traitements faisant appel à des pesticides ayant un même mode d'action, surtout les neurotoxiques. Évaluer la rentabilité coûts-bénéfices et utiliser des approches de lutte antiparasitaire intégrée (LAI) (dépistage, seuils, etc.) pour justifier les traitements.
Lutte antiparasitaire – utilisation adéquate des pesticides	Pulvériser autant que possible localement et seulement la ou les plante(s) infestée(s).	Traiter autant que possible de petites zones et, lorsque cela est possible, ne traiter que la ou les plante(s) infestée(s) plutôt que toutes les plantes dans la serre.
Lutte antiparasitaire – utilisation adéquate des pesticides	Réduire l'utilisation des composés persistants et des préparations à libération lente/encapsulées.	Idéalement, un insecticide efficace devrait être appliqué à une concentration suffisamment élevée pour tuer tous les individus d'une population, puis disparaître rapidement de l'environnement. Par conséquent, réduire l'utilisation des composés persistants et des préparations à libération lente/encapsulées.
Lutte antiparasitaire – utilisation adéquate des pesticides	Lors de l'application d'herbicides sur le périmètre de la serre, s'assurer qu'aucun embrun ne peut pénétrer dans la serre.	Lors de l'application d'herbicides contre les mauvaises herbes (par ex. le glyphosate) sur le périmètre de la serre, s'assurer qu'aucun embrun ne peut pénétrer dans la serre.
Lutte antiparasitaire	Identifier correctement la maladie.	Identifier correctement la maladie.
Lutte antiparasitaire	Espacer les plantes pour permettre une bonne circulation de l'air et une meilleure exposition à la lumière.	Espacer les plantes pour permettre une bonne circulation de l'air et une meilleure exposition à la lumière. Cela permet un séchage rapide du feuillage et une meilleure répartition de la pulvérisation.
Gestion des mauvaises herbes : herbicides et traitements herbicides	Tenir compte de toutes les caractéristiques d'un herbicide particulier lors de la sélection d'un herbicide.	Tenir compte de toutes les caractéristiques d'un herbicide particulier lors de la sélection d'un herbicide.
Gestion des mauvaises herbes : herbicides et traitements herbicides	Lors de l'application d'un traitement herbicide à l'extérieur de la serre, fermer les événements et ouvertures de la serre.	Lors de l'application d'un traitement herbicide à l'extérieur de la serre, fermer les événements et ouvertures de la serre pendant le traitement afin d'empêcher la pénétration d'embruns vers les cultures sensibles.

Gestion des dommages causés par la faune	Les répulsifs chimiques peuvent nécessiter plusieurs applications.	Il existe des répulsifs chimiques qui peuvent être utilisés sur les plantes. Certains d'entre eux repoussent les animaux par leur odeur nauséabonde, d'autres par leur goût désagréable. Certains de ces produits peuvent ne pas être persistants et certains sont facilement lavés et doivent donc être appliqués à nouveau.
Gestion des déchets organiques – compostage	Éviter de composter l'herbe coupée qui a été traitée avec des herbicides.	Éviter de composter l'herbe coupée qui a été traitée avec des herbicides.
Gestion des déchets organiques – compostage	Les tas de compost doivent toujours être placés sous le vent et à distance des voisinages sensibles.	Les tas de compost doivent toujours être placés sous le vent et à distance des voisinages sensibles et ne pas être situés à proximité du bâtiment résidentiel.
Gestion des déchets organiques – compostage	Les tas doivent être protégés du ruissellement des eaux de surface et des eaux pluviales.	Les tas doivent être protégés du ruissellement des eaux de surface et des eaux pluviales.
Gestion des déchets organiques – compostage	Tenir compte des proportions de carbone et d'azote lors du compostage de différentes matières.	Les proportions de carbone et d'azote sont essentielles pour la réussite du compostage. Les matières compostées détermineront la recette exacte pour une opération donnée. Les matières qui contiennent une forte proportion de carbone par rapport à l'azote, telle que 100 : 1, doivent être équilibrées avec des matières possédant une faible proportion de carbone par rapport à l'azote, par ex. 15 : 1.
Gestion des déchets organiques – compostage	Retourner régulièrement le tas de compost.	Retourner régulièrement le tas de compost permettra le mélange des nutriments qu'il contient et rétablira sa structure. Le pourcentage d'humidité peut être ajusté au cours du retournement. La plupart des problèmes d'odeur peuvent être évités, contrôlés ou minimisés en gardant le tas de compost aérobie, poreux, bien aéré et bien mélangé. Les problèmes d'odeur sont plus susceptibles de survenir lorsqu'une décomposition anaérobie se produit.
Gestion des déchets organiques – compostage	Terminer lentement le processus de compostage dans une pile de maturation.	Une fois que le compost a connu plusieurs cycles de réchauffement et de refroidissement, et que les déchets originaux sont décomposés, le processus de compostage devrait se terminer par une étape de maturation lente.
Approvisionnement et utilisation des conteneurs de plastique	Privilégier les conteneurs faits de matériaux recyclés ou de conception écologique et faciliter la réutilisation et le recyclage des conteneurs usagés.	Utiliser des conteneurs fabriqués à partir de résines plastiques ayant un plus faible impact ou qui peuvent être récoltés à des fins de recyclage; demander aux fournisseurs d'augmenter la teneur en matériaux recyclés des conteneurs; évaluer la possibilité de réutiliser les conteneurs si cela ne pose pas de problème sanitaire (et traiter avec les utilisateurs finaux pour les récupérer); demander aux fournisseurs des conteneurs de conception écologique, permettant de réduire la quantité de matière nécessaire à leur fabrication et d'utiliser des matériaux ayant un faible impact, sans que cela nuise à la sécurité des produits ou aux exigences logistiques.
Élimination des plastiques agricoles	Ne pas brûler les plastiques agricoles en plein air.	Ne pas brûler les plastiques agricoles en plein air.
Élimination des plastiques agricoles	Recycler les matières plastiques.	Se renseigner auprès de votre centre de recyclage municipal local, entrer en contact avec une firme de recyclage des matières plastiques ou engager un transporteur de déchets commerciaux.
Économie d'énergie – réduction des fuites d'air	Garder les portes fermées et utiliser des ferme-portes ou des ressorts; calfeutrer les portes, les événements et les ouvertures de ventilation.	Garder les portes fermées – utiliser des ferme-portes ou des ressorts. Calfeutrer les portes, les événements et les ouvertures de ventilation. Par exemple, le louver d'un ventilateur de 48 pouces qui ne ferme pas bien et laisse un espace de 1 pouce permet à 23 000 Btu/h de chaleur de s'échapper.
Économie d'énergie – isolation	Isoler les fondations, les parois latérales et les canalisations d'eau chaude.	Isoler les fondations : placer des panneaux de polyuréthane ou polystyrène de 1 à 2 pouces d'épaisseur à 18 pouces de profondeur dans le sol pour réduire la perte de chaleur. Cela peut augmenter la température du sol à proximité de la paroi latérale jusqu'à 5-6 °C (10 °F) pendant l'hiver. Isoler le mur nain ou la paroi latérale jusqu'à la hauteur de la banquette : utiliser des panneaux isolants de 1 à 2 pouces d'épaisseur. L'installation d'un isolant en mousse de 2 pouces sur un mur nain de 3 pieds de hauteur, dans une serre mesurant 28 par 100 pieds, permettra d'économiser environ 400 gallons de mazout par année. Isoler derrière les caloducs de la paroi latérale : utiliser du papier de construction ayant une face en aluminium ou des panneaux isolants derrière ceux-ci afin de renvoyer la chaleur dans la zone de culture. Laisser un espace d'air à proximité du mur pour empêcher les

		dommages que le gel pourrait causer au mur. Isoler les conduites d'eau chaude : le fait d'ajouter 1 pouce d'isolation aux tuyaux d'approvisionnement d'un système de chauffage ou aux tuyaux d'eau chaude domestique permettra d'économiser de 2 à 4 \$ par pied linéaire pour les tuyaux de plus petit diamètre et davantage pour les tuyaux d'un plus gros diamètre. Isoler les tuyaux de distribution dans les zones dans lesquelles la chaleur n'est pas nécessaire.
Économie d'énergie – écran permettant d'économiser l'énergie	Installer un écran thermique.	Installer un écran thermique pour réaliser de 20 à 50 % d'économie. Le coût est de 1,50 \$ à 2,50 \$ par pied carré. Le retour de l'investissement se fait sur une période de 2 à 5 ans. Des fermetures étanches doivent être maintenues à l'endroit où les écrans rencontrent les parois murales, la charpente ou les gouttières. Utiliser une trappe en forme de U pour empêcher la chaleur de s'échapper par le haut. Les conduites de chaleur et d'eau doivent être isolées ou situées en dessous de l'écran thermique.
Économie d'énergie – emplacement du site	Situer les nouvelles serres dans des zones abritées.	Situer les nouvelles serres dans des zones abritées afin de réduire les pertes de chaleur causées par le vent, si cela ne réduit pas la lumière. Installer des brise-vent sur les côtés nord et nord-ouest de la serre. Le brise-vent peut être une double rangée de conifères ou une barrière à neige en plastique.
Économie d'énergie – utilisation de l'espace	Augmenter l'utilisation de l'espace de 80 à 90 % en utilisant des banquettes péninsulaires ou mobiles.	Augmenter l'utilisation de l'espace de 80 à 90 % en utilisant des banquettes péninsulaires ou mobiles.
Économie d'énergie – utilisation de l'espace	Un système de déploiement des banquettes peut doubler l'espace de culture.	Un système de déploiement des banquettes peut doubler l'espace de culture. Les plantes sont déplacées à l'extérieur pendant la journée.
Économie d'énergie – système de chauffage efficace	Installer un plancher ou un système de chauffage sous la banquette, si la culture le permet.	L'installation d'un plancher ou d'un système de chauffage sous la banquette permettra de régler la température de l'air de 3 à 5 °C (5 à 10 °F) en dessous. Cette manière de faire dépend beaucoup de la culture et peut ne pas être applicable dans toutes les serres.
Économie d'énergie – système de chauffage efficace	Installer des contrôleurs ou des thermostats électroniques et aspirer les thermostats ou les capteurs pour obtenir un contrôle plus uniforme de la température.	Installer des contrôleurs ou des thermostats électroniques ayant une précision de 1°. Il est possible d'économiser 500 gallons de mazout par année pour une serre mesurant 30 par 100 pieds en passant d'un thermostat ou contrôleur mécanique à la version électronique de ces dispositifs. Aspirer les thermostats ou les capteurs pour obtenir un contrôle plus uniforme de la température. L'écart entre les modes marche et arrêt de ces dispositifs peut être réduit jusqu'à 3 °C (6 °F).
Économie d'énergie – système de chauffage efficace	Installer des ventilateurs à débit d'air horizontal pour obtenir une température plus uniforme dans la zone de culture.	Installer des ventilateurs à débit d'air horizontal pour obtenir une température plus uniforme dans la zone de culture.
Économie d'énergie – système de refroidissement efficace	Bâtir une nouvelle serre à toit ouvert pour ne plus avoir besoin de ventilateurs.	Bâtir une nouvelle serre à toit ouvert pour éliminer ou réduire le besoin d'utiliser des ventilateurs.
Économie d'énergie – système de refroidissement efficace	Installer des parois latérales qui se roulent ou à guillotine pour réduire le besoin d'utiliser des ventilateurs.	Installer des parois latérales qui se roulent ou à guillotine pour réduire le besoin d'utiliser des ventilateurs.
Économie d'énergie – système de refroidissement efficace	Utiliser l'ombrage pour réduire le besoin de recourir à un système de refroidissement mécanique.	Utiliser l'ombrage pour réduire le besoin de recourir à un système de refroidissement mécanique.
Économie d'énergie – système de refroidissement efficace	Choisir des ventilateurs qui respectent les normes AMCA et ont un indice d'efficacité de ventilation supérieur à 15.	Choisir des ventilateurs qui respectent les normes AMCA et ont un indice d'efficacité de ventilation supérieur à 15.
Économie d'énergie – système de refroidissement	Utiliser le ventilateur qui satisfait aux exigences de ventilation en ayant le plus	Utiliser le ventilateur qui satisfait aux exigences de ventilation en ayant le plus gros diamètre et le plus petit moteur.

efficace	gros diamètre et le plus petit moteur.	
Économie d'énergie – système de refroidissement efficace	Garder les portes fermées quand les ventilateurs fonctionnent. Situer les louveres de prise d'air de manière à obtenir un refroidissement uniforme.	Garder les portes fermées quand les ventilateurs fonctionnent. Situer les louveres de prise d'air de manière à obtenir un refroidissement uniforme.
Économie d'énergie – économiser l'électricité	Remplacer les moteurs de 3 HP ou plus gros par des moteurs à haut rendement.	Remplacer les moteurs de 3 HP ou plus gros par des moteurs à haut rendement pour réduire la consommation d'électricité de 2 à 5 %.
Économie d'énergie – camions et tracteurs	Éviter la marche au ralenti et utiliser la bonne vitesse.	Éviter de laisser longtemps le moteur tourner au ralenti. La marche au ralenti peut consommer de 15 à 20 % du carburant utilisé. Faire fonctionner l'équipement à la vitesse appropriée en fonction de son chargement.
Économie d'énergie – réseau d'alimentation en eau	Situer les réservoirs d'eau chaude aussi près que possible des lieux où l'on en fait le plus grand et le plus fréquent usage.	Situer les réservoirs d'eau chaude aussi près que possible des lieux où l'on en fait le plus grand et le plus fréquent usage. Isoler les tuyaux.
Économie d'énergie – réseau d'alimentation en eau	Chauffer l'eau à la plus basse température nécessaire; habituellement, 49 °C (120 °F) est une température adéquate.	Chauffer l'eau à la plus basse température nécessaire; habituellement, 49 °C (120 °F) est une température adéquate.
Économie d'énergie – gestion de l'énergie	Baisser la température de nuit.	Baisser la température de nuit si la culture le permet. La consommation de carburant est réduite de 3 % chaque fois que la température de nuit est baissée de 0,5 °C (1 °F).
Économie d'énergie – gestion de l'énergie	Garder les zones de culture remplies en tout temps.	Garder les zones de culture remplies en tout temps.
Économie d'énergie – gestion de l'énergie	Recourir au chauffage de la zone racinaire, si la culture le permet.	Recourir au chauffage de la zone racinaire, si la culture le permet (en fonction de la culture).
Économie d'énergie – gestion de l'énergie	Isoler la zone des pompes à chaleur, à moins qu'il soit nécessaire de chauffer la zone.	Isoler la zone des pompes à chaleur, à moins qu'il soit nécessaire de chauffer la zone.
Qualité du produit	Réduire la perte de produit.	Surveiller l'étendue des pertes de produits dans la production, l'entreposage et l'expédition et prendre les mesures en matière d'assurance de qualité nécessaires pour réduire ces pertes.
Qualité du produit	Assurer la sécurité du produit pour les préposés à la manutention.	Veiller à ce que, au moment de l'expédition ou de la manipulation du produit, il n'y ait pas de niveaux de résidus topiques d'aucun contaminant susceptible de constituer un risque pour la santé en raison d'un possible transfert par la voie cutanée (pesticides, métaux, contaminants chimiques industriels, résidus chimiques ou de médicaments et toxines naturelles).
D'autres PEG? -->		

Questionnaire sur la production en pépinière

Catégorie (sujet de préoccupation environnementale)	Pratique exemplaire de gestion (PEG) - abrégée -	Pratique exemplaire de gestion (PEG) - détaillée -
<i>Transversale</i>	Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion écrits et tenir des registres.	Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion écrits afin d'appuyer les objectifs de durabilité, assurer le suivi des efforts entrepris et évaluer les progrès accomplis dans la réduction des impacts environnementaux causés par les activités de l'entreprise. Ces registres et plans de gestion descriptifs peuvent également favoriser l'atteinte des objectifs de certification, contribuer aux activités de vérification et aider à la collecte de données pour l'établissement de l'empreinte environnementale ou l'analyse du cycle de vie (ACV). Selon les questions environnementales et les critères de certification actuels, les plans de gestion doivent couvrir : les renseignements sur l'exploitation agricole, l'information concernant les cultures, les étapes de production, la gestion des organismes nuisibles/maladies, la gestion de l'écosystème, la consommation d'énergie (la consommation en carburant des bâtiments, des véhicules et des équipements, etc.), la gestion de la qualité et les pratiques en matière de traçabilité.
<i>Transversale</i>	Mettre sur pied des équipes et des campagnes de « contrôle et analyse ».	Mettre sur pied des équipes de « contrôle et analyse » et programmer des campagnes pour faire effectuer à certains employés diverses activités de contrôle, de tests, d'analyse et d'entretien. Ceci a trait aux instruments d'analyse, aux équipements de pulvérisation, aux indicateurs de la présence d'organismes nuisibles, aux routines de contrôle et d'inspection (des bâtiments, des systèmes de chauffage/refroidissement et la tuyauterie, du système d'alimentation en eau et la tuyauterie, de la machinerie, etc.), etc. Par exemple, les fuites et les écarts de réglage doivent être détectés; maintenir un programme d'entretien préventif pour les véhicules et les équipements, conformément aux recommandations du fabricant.
<i>Transversale</i>	Manipulation, entreposage et élimination appropriés des produits agrochimiques.	Manipulation, entreposage et élimination appropriés des produits agrochimiques et mise en œuvre de procédures et de formations des employés pour assurer une manipulation, un entreposage et une élimination appropriés des produits agrochimiques.
<i>Transversale</i>	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions.	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions nationales, provinciales et municipales, vérifier l'existence de procédures internes visant à assurer cette conformité et en faire le constat. (pesticides, consommation d'eau, espèces interdites, compostage, élimination des déchets, etc.).
<i>Transversale</i>	Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes.	Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes.
<i>Transversale</i>	Choisir un site adéquat quant à la qualité du sol et à l'approvisionnement en eau, et aménager le terrain en vue de réduire l'érosion du sol, la perte de sédiments, le ruissellement ainsi que le risque de pollution du milieu hydrique et de contamination/maladie pour les plantes.	Choisir un site avec des sols bien drainés, à l'abri des inondations, possédant une nappe phréatique près de la surface du sol, des roches et une pente douce. Préférer un site qui permet un drainage de l'eau dans un étang ou un bassin de rétention pour permettre un recyclage de celle-ci sur les cultures. La gestion des eaux pluviales doit être comprise dans l'aménagement. Concevoir un système d'irrigation dans le cadre du plan d'aménagement du terrain et de la stratégie de plantation. Prendre en considération les procédures et pratiques d'exploitation afin de contrôler le ruissellement du site qui peut provoquer le déversement de nutriments et de polluants dans les eaux. Maintenir une couverture végétale sur les sols au lieu de les laisser à nu (faire pousser des plantes de couverture pour protéger les sols de l'érosion causée par l'eau et le vent, réduire la concurrence des mauvaises herbes et améliorer l'état d'ameublement et la fertilité des sols).

	Maintenir une couverture végétale sur les sols.	
<i>Transversale</i>	Participer au Programme Canada-Ontario des plans agroenvironnementaux .	
<i>Lutte antiparasitaire et prévention des maladies</i>	Mettre en œuvre un programme de lutte antiparasitaire intégrée et mettre l'accent sur la prévention.	Mettre en œuvre un programme de lutte antiparasitaire intégrée et mettre l'accent sur la prévention.
Gestion de l'eau	Utiliser un système d'irrigation au goutte à goutte lorsque cela est possible.	Utiliser un système d'irrigation au goutte à goutte lorsque cela est possible. L'irrigation au goutte à goutte permet d'économiser l'eau et les engrais et réduit la concurrence des mauvaises herbes.
Gestion des nutriments	Adapter le type, le volume et l'application d'engrais aux besoins de la plante en nutriments au cours de sa croissance.	Adapter l'application d'engrais aux besoins de la plante en nutriments au cours de sa croissance. Tenir compte du taux de croissance de la plante et des conditions environnementales dans le cadre du programme de gestion des nutriments. Lors de l'utilisation d'engrais à libération contrôlée, choisir le produit le plus approprié à la culture particulière et utiliser le taux adéquat. Prendre en considération le volume de la solution d'engrais appliquée.
Préservation des sols – minimiser la perte de sol	Après la récolte, incorporer dans le sol du fumier de compost, de la paille ou d'autres matières organiques.	Après la récolte, incorporer dans le sol du fumier de compost, de la paille ou d'autres matières organiques. Cette pratique ajoute des formes stables de la matière organique qui améliore la fertilité du sol naturel, sa structure, sa capacité de rétention d'eau et sa résistance à l'érosion.
Préservation des sols – minimiser la perte de sol	Utiliser la plus grande taille de pot possible lors de la plantation, sur le terrain, de matériel de pépinière en conteneurs.	Utiliser la plus grande taille de pot possible lors de la plantation, sur le terrain, de matériel de pépinière en conteneurs. Cette pratique réduit la quantité de sol naturel perdu lors de la récolte.
Préservation des sols – minimiser la perte de sol	Consacrer un minimum d'un an de repos entre les cycles de cultures de pépinière sur un terrain présentant une culture de couverture semée.	Consacrer un minimum d'un an de repos entre les cycles de cultures de pépinière sur un terrain présentant une culture de couverture semée. Il faut réaliser la plantation d'au moins une culture de couverture semée, puis l'introduire dans le sol après sa croissance. Cette pratique permet de piéger les nutriments dans le sol et de fournir à celui-ci plus de matière organique.
Préservation des sols – fumier d'étable	Utiliser des fumiers compostés, et non du fumier frais.	Utiliser des fumiers compostés, et non du fumier frais.
Lutte antiparasitaire et risque de propagation des organismes nuisibles le long de la chaîne d'approvisionnement	Être certifié en vertu du Programme canadien de certification des pépinières (PCCP de l'ACIA) et/ou le programme Clean Plants (de l'ICPC).	La certification garantit que les PEG ont été mises en œuvre pour minimiser les risques de développement des organismes nuisibles et des maladies au sein de la pépinière, ainsi que leur propagation par l'entremise des produits de pépinière vendus ou exportés.
Gestion des mauvaises herbes : herbicides et traitements herbicides – contrôle et prévention des	Empêcher les mauvaises herbes de monter en graines dans toutes les zones de la pépinière.	Empêcher les mauvaises herbes de monter en graines dans toutes les zones de la pépinière. Les mesures de contrôle comprennent le fauchage et la tonte, le désherbage manuel et les traitements herbicides.

mauvaises herbes		
Gestion des mauvaises herbes : herbicides et traitements herbicides – contrôle et prévention des mauvaises herbes	Utiliser de la toile de paillage dans les parcelles de conteneurs pour prévenir la croissance des mauvaises herbes.	Utiliser de la toile de paillage dans les parcelles de conteneurs pour prévenir la croissance des mauvaises herbes. Nettoyer les milieux de culture qui ont été renversés ou qui sont répandus par les trous de drainage des conteneurs de la pépinière ainsi que tous les débris végétaux dans la parcelle de conteneurs.
Gestion des mauvaises herbes : herbicides et traitements herbicides	Effectuer une rotation des traitements herbicides en fonction de leur mode d'action et du spectre des mauvaises herbes contrôlées.	Effectuer une rotation des traitements herbicides en fonction de leur mode d'action et du spectre des mauvaises herbes contrôlées.
Gestion des mauvaises herbes : herbicides et traitements herbicides	Combinaison des herbicides pour élargir le spectre des mauvaises herbes contrôlées.	Combinaison des herbicides pour élargir le spectre des mauvaises herbes contrôlées.
Gestion de la faune – les campagnols	Utiliser des grilles de protection pour protéger les plus jeunes arbres contre les campagnols des champs et les lapins.	Utiliser des grilles de protection pour protéger les plus jeunes arbres contre les campagnols des champs et les lapins; un treillis métallique d'un quart de pouce s'est avéré être une protection très satisfaisante.
Gestion de la faune – les campagnols	Les substances toxiques aiguës, comme le phosphore de zinc, ne doivent pas être utilisées plus d'une fois tous les six mois.	Les substances toxiques aiguës, comme le phosphore de zinc, ne doivent pas être utilisées plus d'une fois tous les six mois, et de préférence une fois par année.
Gestion de la faune – les cerfs	Utiliser une variété de solutions de rechange non chimiques.	Utiliser une variété de solutions de rechange non chimiques, telles que l'exclusion et la modification de l'habitat, pour réduire les dommages causés par la faune aux produits de pépinière et aux arbustes d'ornement.
Gestion de la faune – gestion de la faune dans les serres d'hivernage	Mettre les serres d'hivernage à l'abri des rongeurs.	Mettre les serres d'hivernage à l'abri des rongeurs. Utiliser un écran constitué d'un fin treillis maillé, tel qu'un grillage métallique, autour du périmètre de la serre. L'enfouir sous la terre et le plier vers l'extérieur avec un angle de 90°, en l'enfonçant à une profondeur d'au moins 6 pouces.
Gestion de la faune – gestion de la faune dans les serres d'hivernage	Faucher et nettoyer la végétation naturelle autour des serres.	Faucher et nettoyer la végétation naturelle à proximité des serres pour éliminer les zones de protection pour les rongeurs.
Gestion des déchets organiques – compostage	Éviter de composter l'herbe coupée qui a été traitée avec des herbicides.	Éviter de composter l'herbe coupée qui a été traitée avec des herbicides.
Gestion des déchets organiques – compostage	Les tas de compost doivent toujours être placés sous le vent et à distance des voisinages sensibles.	Les tas de compost doivent toujours être placés sous le vent et à distance des voisinages sensibles, et ne pas être situés à proximité du bâtiment résidentiel.
Gestion des déchets organiques – compostage	Les tas doivent être protégés du ruissellement des eaux de surface et des eaux pluviales.	Les tas doivent être protégés du ruissellement des eaux de surface et des eaux pluviales.

Gestion des déchets organiques – compostage	Tenir compte des proportions de carbone et d'azote lors du compostage de différentes matières.	Les proportions de carbone et d'azote sont essentielles pour la réussite du compostage. Les matières compostées détermineront la recette exacte pour une opération donnée. Les matières qui contiennent une forte proportion de carbone par rapport à l'azote, telle que 100 : 1, doivent être équilibrées avec des matières possédant une faible proportion de carbone par rapport à l'azote, par ex. 15 : 1.
Gestion des déchets organiques – compostage	Retourner régulièrement le tas de compost.	Retourner régulièrement le tas de compost permettra le mélange des nutriments qu'il contient et rétablira sa structure. Le pourcentage d'humidité peut être ajusté au cours du retournement. La plupart des problèmes d'odeur peuvent être évités, contrôlés ou minimisés en gardant le tas de compost aérobie, poreux, bien aéré et bien mélangé. Les problèmes d'odeur sont plus susceptibles de survenir lorsqu'une décomposition anaérobie se produit.
Gestion des déchets organiques – compostage	Terminer lentement le processus de compostage dans une pile de maturation.	Une fois que le compost a connu plusieurs cycles de réchauffement et de refroidissement, et que les déchets originaux sont décomposés, le processus de compostage devrait lentement se terminer dans une pile de maturation.
Élimination des plastiques agricoles	Ne pas brûler les plastiques agricoles en plein air.	Ne pas brûler les plastiques agricoles en plein air.
Élimination des plastiques agricoles	Recycler les matières plastiques.	Se renseigner auprès de votre centre de recyclage municipal local, entrer en contact avec une firme de recyclage des matières plastiques ou engager un transporteur de déchets commerciaux.
Économie d'énergie – réseau d'alimentation en eau	Chauffer l'eau à la plus basse température nécessaire; habituellement, 49 °C (120 °F) est une température adéquate.	Chauffer l'eau à la plus basse température nécessaire; habituellement, 49 °C (120 °F) est une température adéquate.
Économie d'énergie – gestion de l'énergie	Baisser la température de nuit.	Baisser la température de nuit. La consommation de carburant est réduite de 3 % chaque fois que la température de nuit est baissée de 0,5 °C (1 °F).
Économie d'énergie – camions et tracteurs	Éviter la marche au ralenti et utiliser la bonne vitesse.	Éviter de laisser longtemps le moteur tourner au ralenti. La marche au ralenti peut consommer de 15 à 20 % du carburant utilisé. Faire fonctionner l'équipement à la vitesse appropriée en fonction de son chargement.
Économie d'énergie – camions et tracteurs	Considérer les huiles usagées comme du combustible pour l'équipement.	Considérer les huiles usagées comme du combustible pour l'équipement : les huiles pour moteurs usées ainsi que les huiles hydrauliques peuvent être filtrées (filtre de 5 microns ou moins) et brûlées dans une solution diesel dans les moteurs de tracteurs et d'autres équipements. Un bon point de départ est 90 % de diesel et 10 % d'huile, bien qu'il soit possible d'utiliser jusqu'à 100 % d'huile avec une bonne filtration et un préchauffage. Alors que le prix des graisses usées et des huiles végétales est bas et le prix du diesel élevé, les mélanges d'huiles avec le carburant diesel peuvent également s'avérer économiques.
Économie d'énergie – camions et tracteurs	Penser à investir dans des équipements qui peuvent fonctionner avec des carburants de remplacement.	Penser à investir dans des équipements qui peuvent fonctionner avec des carburants de remplacement, tels que le biodiesel ou le propane. Envisager de passer à l'alimentation électrique pour les activités de la pépinière qui ont lieu dans un espace confiné.
Économie d'énergie – camions et tracteurs	Procéder à une mise à niveau en optant pour des modèles plus écoénergétiques équipés de systèmes réducteurs d'émissions atmosphériques.	Procéder à une mise à niveau en optant pour des modèles plus écoénergétiques équipés de systèmes réducteurs d'émissions atmosphériques (par ex. réduction catalytique sélective) : lorsqu'il est temps de remplacer vos équipements, comparer la consommation en carburant de différents modèles et marques. Un prix d'achat plus élevé peut être partiellement amorti par une réduction des coûts en carburant.
Économie d'énergie – camions et tracteurs	Organiser les activités pour réduire les distances parcourues sur le site.	Organiser les activités pour réduire les distances parcourues par les véhicules sur le site tout au long de la journée.
Économie d'énergie – camions et tracteurs	Adapter le véhicule à la tâche à effectuer.	Choisir le plus petit véhicule possible pour effectuer la tâche.
Déversement de carburant – camions et tracteurs	Ravitainer les véhicules et les équipements en carburant dans une zone désignée qui	Les véhicules et les équipements sont ravitaillés en carburant dans une zone désignée et d'une manière qui minimise l'impact d'un éventuel déversement. Les conteneurs de carburants sont étanches et en bon état. Un entonnoir ou un bec verseur muni d'un dispositif d'arrêt automatique est utilisé pour prévenir un

	minimise l'impact d'un éventuel déversement.	remplissage excessif.
Approvisionnement et utilisation des conteneurs de plastique	Privilégier les conteneurs faits de matériaux recyclés ou de conception écologique et faciliter la réutilisation et le recyclage des conteneurs usagés.	Utiliser des conteneurs fabriqués à partir de résines plastiques dont les impacts sont plus faibles ou qui peuvent être récoltés à des fins de recyclage; demander aux fournisseurs d'augmenter la teneur en matériaux recyclés des conteneurs; évaluer la possibilité de réutiliser les conteneurs si cela ne pose pas de problème sanitaire (et traiter avec les utilisateurs finaux pour les récupérer); demander aux fournisseurs des conteneurs écoconçus, permettant de réduire la quantité de matière nécessaire à leur fabrication et d'utiliser des matériaux ayant un faible impact, sans que cela nuise à la sécurité des produits ou aux exigences logistiques.
Qualité du produit	Réduire la perte de produits.	Surveiller l'étendue des pertes de produits lors de la production, l'entreposage et l'expédition de ceux-ci et prendre les mesures nécessaires d'assurance de qualité pour réduire ces pertes.
Qualité du produit	Assurer la sécurité du produit pour les préposés à la manutention.	Veiller à ce que, au moment de l'expédition ou de la manipulation du produit, il n'y ait pas de niveaux de résidus topiques d'aucun contaminant susceptible de constituer un risque pour la santé en raison d'un possible transfert par la voie cutanée (pesticides, métaux, contaminants chimiques industriels, résidus chimiques ou de médicaments et toxines naturelles).
D'autres PEG? -->		

Questionnaire pour les gazonnières

Catégorie (sujet de préoccupation environnementale)	Pratiques exemplaires de gestion (PEG) - abrégée -	Pratique exemplaire de gestion (PEG) - détaillée -
<i>Transversale</i>	Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion écrits et tenir des registres.	Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion écrits afin d'appuyer les objectifs de durabilité, assurer le suivi des efforts entrepris et évaluer les progrès accomplis dans la réduction des impacts environnementaux causés par les activités de l'entreprise. Ces registres et plans de gestion descriptifs peuvent également favoriser l'atteinte des objectifs de certification, contribuer aux activités de vérification et aider à la collecte de données pour l'établissement de l'empreinte environnementale ou l'analyse du cycle de vie (ACV). Selon les questions environnementales et les critères de certification actuels, les plans de gestion doivent couvrir : les renseignements sur l'exploitation agricole, l'information concernant les cultures, les étapes de production, la gestion des organismes nuisibles/maladies, la gestion de l'écosystème, la consommation d'énergie (consommation en carburant des bâtiments, des véhicules et des équipements, etc.), la gestion de la qualité et les pratiques en matière de traçabilité.
<i>Transversale</i>	Mettre sur pied des équipes et des campagnes de « contrôle et analyse » .	Mettre sur pied des équipes de « contrôle et analyse » et programmer des campagnes pour faire effectuer à certains employés diverses activités de contrôle, de tests, d'analyse et d'entretien. Ceci a trait aux instruments d'analyse, aux équipements de pulvérisation, aux indicateurs de la présence d'organismes nuisibles, aux routines de contrôle et d'inspection (des bâtiments, des systèmes de chauffage/refroidissement et la tuyauterie, du système d'alimentation en eau et la tuyauterie, de la machinerie, etc.), etc. Par exemple, les fuites et les écarts de réglage doivent être détectés; maintenir un programme d'entretien préventif pour les véhicules et les équipements, conformément aux recommandations du fabricant.
<i>Transversale</i>	Manipulation, entreposage et élimination appropriés des produits agrochimiques.	Manipulation, entreposage et élimination appropriés des produits agrochimiques et mise en œuvre de procédures et de formations des employés pour assurer une manipulation, un entreposage et une élimination appropriés des produits agrochimiques.
<i>Transversale</i>	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions .	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions nationales, provinciales et municipales, vérifier l'existence de procédures internes visant à assurer cette conformité et en faire le constat. (pesticides, consommation d'eau, espèces interdites, compostage, élimination des déchets, etc.).
<i>Transversale</i>	Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes.	Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes.

<i>Transversale</i>	Choisir un site adéquat quant à la qualité du sol et à l'approvisionnement en eau, et aménager le terrain en vue de réduire l'érosion du sol, la perte de sédiments, le ruissellement ainsi que le risque de pollution du milieu hydrique et de contamination/maladie pour les plantes. Maintenir une couverture végétale sur les sols.	Choisir un site avec des sols bien drainés, à l'abri des inondations, possédant une nappe phréatique près de la surface du sol, des roches et une pente douce. Préférer un site qui permet un drainage de l'eau dans un étang ou un bassin de rétention pour permettre un recyclage de celle-ci sur les cultures. La gestion des eaux pluviales doit être comprise dans l'aménagement. Concevoir un système d'irrigation dans le cadre du plan d'aménagement du terrain et de la stratégie de plantation. Prendre en considération les procédures et pratiques d'exploitation afin de contrôler le ruissellement du site qui peut provoquer le déversement de nutriments et de polluants dans les eaux. Maintenir une couverture végétale sur les sols au lieu de les laisser à nu (faire pousser des plantes de couverture pour protéger les sols de l'érosion causée par l'eau et le vent, réduire la concurrence des mauvaises herbes et améliorer l'état d'ameublissement et la fertilité des sols).
<i>Transversale</i>	Participer au Programme Canada-Ontario des plans agroenvironnementaux ou à un programme semblable offert dans votre province.	
<i>Lutte antiparasitaire et prévention des maladies</i>	Mettre en œuvre un programme de lutte antiparasitaire intégrée et mettre l'accent sur la prévention .	Mettre en œuvre un programme de lutte antiparasitaire intégrée et mettre l'accent sur la prévention.
Économie d'eau/surveillance du bilan hydrique du sol et des plantes	Déterminer le pourcentage d'humidité du sol.	
Économie d'eau/surveillance du bilan hydrique du sol et des plantes	Tester et calibrer l'équipement d'humidification du sol.	
Économie d'eau/prévision des besoins en eau des cultures	Gérer conjointement l'irrigation et la fertilisation.	
Économie d'eau/ prévision des besoins en eau des cultures	Déterminer les niveaux d'évapotranspiration.	
Économie d'eau/ prévision des besoins en eau des cultures	Déterminer le volume d'eau à appliquer.	
Économie d'eau/calendrier d'irrigation	Baser la fréquence d'irrigation sur les précipitations, la capacité d'absorption du sol et le stade de croissance du gazon.	
Économie d'eau/calendrier d'irrigation	Minimiser les pertes d'eau en pratiquant l'irrigation matinale ou en soirée.	
Économie d'eau/calendrier d'irrigation	Maintenir la nappe phréatique au niveau le plus bas pour permettre la subirrigation.	
Économie d'eau/calendrier d'irrigation	Irriguer correctement les zones d'implantation et les rubans.	
Mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion/amendements chimiques du sol	Utiliser des polyacrylamides anioniques (PAM) dans les zones sans végétation.	
Mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion/amendements chimiques du sol	Effectuer des essais de floculation avec le fournisseur.	
Mesures de contrôle des sédiments et de l'érosion/amendements chimiques du sol	Ajuster les taux d'application en fonction des propriétés du sol.	

Protection des zones humides et des sources/protection des zones humides et prévention des impacts	Identifier les zones humides par l'étude des sols.	
Protection des zones humides et des sources/protection des zones humides et prévention des impacts	Éliminer ou réduire les répercussions néfastes sur les zones humides.	
Protection des zones humides et des sources/protection des zones humides et prévention des impacts	Maintenir une zone tampon sèche de 25 pieds aux abords des cours d'eau.	
Protection des zones humides et des sources/protection des zones humides et prévention des impacts	Maintenir une zone tampon sèche de 25 pieds aux abords des zones humides isolées.	
Protection des zones humides et des sources/ traitement de la qualité de l'eau et déversement sur le terrain	Utiliser un système de chaîne de traitement.	
Protection des zones humides et des sources/ traitement de la qualité de l'eau et déversement sur le terrain	Utiliser des puisards de sédiments sur les pentes abruptes ayant un historique d'érosion.*	
Protection des zones humides et des sources/ traitement de la qualité de l'eau et déversement sur le terrain	Utiliser des rigoles de drainage pour encourager les écoulements en nappe.*	
Protection des zones humides et des sources/critères spéciaux pour les bassins de sources de première et deuxième grandeur	Maintenir une zone tampon sèche de 100 pieds aux abords des caractéristiques de la source.	
Protection des zones humides et des sources/ critères spéciaux pour les bassins de sources de première et deuxième grandeur	Mettre en œuvre un plan de gestion écrit des nutriments et de l'irrigation.	
Protection des zones humides et des sources/ critères spéciaux pour les bassins de sources de première et deuxième grandeur	Utiliser des engrais à libération contrôlée ou fractionner les traitements sur les parcelles en culture.	
Activités agricoles saisonnières/conception et planification des cultures	Planifier la production en se basant sur le type de culture et les conditions du sol.	
Activités agricoles saisonnières/ conception et planification des cultures	Choisir des cultures de couverture en vue d'ajouter de la matière organique dans le sol.	
Activités agricoles saisonnières/ conception et planification des cultures	Connaître la teneur en carbone par rapport à l'azote des résidus incorporés.	
Activités agricoles saisonnières/ nécessité des périodes de jachère et non-exploitation des champs	Observer un intervalle de rotation de trois ans.	
Activités agricoles saisonnières/ nécessité des périodes de jachère et non-exploitation des champs	Conserver des marges de retrait appropriées aux abords des zones humides.*	
Activités agricoles saisonnières/ nécessité des périodes de jachère et non-exploitation des champs	Restaurer les caractéristiques des eaux de surface telles qu'elles étaient avant le développement.	
Activités agricoles saisonnières/ gestion de l'herbe coupée	Ajuster la hauteur de coupe.	

Activités agricoles saisonnières/ gestion de l'herbe coupée	Ratisser l'herbe coupée si celle-ci s'agglomère.*	
Activités agricoles saisonnières/ gestion de l'herbe coupée	Placer l'herbe coupée dans une zone sèche présentant une pente de moins de 3 %.	
Activités agricoles saisonnières/ gestion de l'herbe coupée	Composter l'herbe coupée ou l'utiliser pour nourrir des animaux d'élevage.	
Déchets solides/réduire les déchets à tous les stades du cycle de vie	Utiliser des filets dégradables pour le conditionnement des gros rouleaux.	
Économie d'énergie – système efficace de chauffage et de refroidissement	Utiliser une conception et une isolation écoénergétiques. Éviter l'utilisation excessive de la climatisation pour refroidir les espaces intérieurs.	
Économie d'énergie – économiser l'électricité	Examiner le type et le nombre d'ampoules utilisées. Éteindre les lumières quand elles ne sont pas utilisées de manière continue.	
Économie d'énergie – camions et tracteurs	Acheter des modèles écoénergétiques lors du remplacement des équipements.	
Économie d'énergie – camions et tracteurs	Tenir compte des émissions de polluants atmosphériques et des systèmes réducteurs d'émissions (par ex. la réduction catalytique) lors du remplacement des équipements.	
Préservation du sol/coupe du gazon	Couper le sol à la profondeur minimale pour conserver le sol.	Couper le sol à la profondeur minimale pour conserver le sol pour de futures récoltes tout en veillant à ce que les plaques/rouleaux soient en mesure de résister aux autres activités de manutention et de transport.
Préservation du sol/coupe du gazon	Le gazon coupé gaspillé devrait représenter moins de deux pourcents de la superficie coupée.	
Préservation du sol/coupe du gazon	À prendre en considération avant de procéder à la coupe : 1) la phase de croissance du gazon; 2) les conditions climatiques; 3) l'humidité du sol et 4) la qualité requise.	À prendre en considération avant de procéder à la coupe : 1) la phase de croissance du gazon – tenir compte du développement des racines, des rhizomes de gazon et des stolons ainsi que de la densité des pousses; 2) les conditions climatiques (par ex. la pluie et la température); 3) l'humidité du sol et 4) la qualité requise.
Déversement de carburant – camions et tracteurs	Ravitainer les véhicules et les équipements en carburant dans une zone désignée qui minimise l'impact d'un éventuel déversement.	Les véhicules et les équipements sont ravitaillés en carburant dans une zone désignée et d'une manière qui minimise l'impact d'un éventuel déversement. Les conteneurs de carburants sont étanches et en bon état. Un entonnoir ou un bec verseur muni d'un dispositif d'arrêt automatique est utilisé pour prévenir un remplissage excessif.
Qualité du produit	Assurer la sécurité du produit pour les préposés à la manutention.	Veiller à ce que, au moment de l'expédition ou de la manipulation du produit, il n'y ait pas de niveaux de résidus topiques d'aucun contaminant susceptible de constituer un risque pour la santé en raison d'un possible transfert par la voie cutanée (pesticides, métaux, contaminants chimiques industriels, résidus chimiques ou de médicaments et toxines naturelles).
D'autres PEG? -->		

Questionnaire pour le secteur des activités de distribution et de vente

Catégorie (Opération / objectif ou sujet de préoccupation environnementale)	Pratique exemplaire de gestion (PEG) - abrégée -	Pratique exemplaire de gestion (PEG) - détaillée -
Plan de manutention/destiné à décrire les politiques et procédures relatives à la manutention afin d'assurer le respect des critères en matière de durabilité, de qualité et de traçabilité.	Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion écrits et tenir des registres.	Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion écrits afin d'appuyer les objectifs de durabilité, assurer le suivi des efforts entrepris et évaluer les progrès accomplis dans la réduction des impacts environnementaux causés par les activités de l'entreprise. Ces registres et plans de gestion descriptifs peuvent également favoriser l'atteinte des objectifs de certification, contribuer aux activités de vérification et aider à la collecte de données pour l'établissement de l'empreinte environnementale ou l'analyse du cycle de vie (ACV). Selon les questions environnementales et les critères de certification actuels, les plans de gestion doivent couvrir : l'information concernant les cultures, les étapes de production, la gestion des organismes nuisibles/maladies, la gestion de l'écosystème si cela est pertinent, la consommation d'énergie (la consommation en carburant des bâtiments, des véhicules et des équipements, etc.), la gestion de la qualité et les pratiques en matière de traçabilité.
Transversale/réduction des risques liés aux produits agrochimiques	Manipulation, entreposage et élimination appropriés des produits agrochimiques.	Manipulation, entreposage et élimination appropriés des produits agrochimiques et mise en œuvre de procédures et de formations des employés pour assurer une manipulation, un entreposage et une élimination appropriés des produits agrochimiques.
Transversale/exigences générales	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions.	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et juridictions nationales, provinciales et municipales, vérifier l'existence de procédures internes visant à assurer cette conformité et en faire le constat. (pesticides, consommation d'eau, espèces interdites, compostage, élimination des déchets, etc.).
Plan de manutention/destiné à décrire les politiques et procédures relatives à la manutention afin d'assurer le respect des critères en matière de durabilité, de qualité et de traçabilité.	Le plan doit fournir une description des étapes du processus de manutention.	Décrire chaque étape du processus de manutention, ceci comprenant l'utilisation de produits phytosanitaires ou de lutte antiparasitaire après la récolte, l'entreposage, l'emballage, l'expédition ainsi que la gestion de la température et de l'humidité; les diagrammes des opérations relatifs aux activités de manutention de l'entreprise doivent également être inclus.
Plan de manutention/destiné à décrire les politiques et procédures relatives à la manutention afin d'assurer le respect des critères en matière de durabilité, de qualité et de traçabilité.	Le plan doit fournir une description des mesures de lutte contre les organismes nuisibles/maladies.	Fournir une liste et une description des mesures de lutte conventionnelles, organiques ou intégrées contre les organismes nuisibles/maladies ou les méthodes de préservation du produit ainsi que les matériaux utilisés.
Plan de manutention/destiné à décrire les politiques et procédures relatives à la manutention afin d'assurer le respect des critères en matière de durabilité, de qualité et de traçabilité.	Le plan doit fournir une description des mesures de gestion de la qualité.	
Plan de manutention/destiné à décrire les politiques et procédures relatives à la manutention afin d'assurer le respect des critères en matière de durabilité, de qualité et de traçabilité.	Le plan doit fournir une description des mesures adoptées en matière de traçabilité.	

Plan de manutention/destiné à décrire les politiques et procédures relatives à la manutention afin d'assurer le respect des critères en matière de durabilité, de qualité et de traçabilité.	Le plan doit fournir une description de la tenue de registres.	Les registres doivent comprendre les données spécifiques présentées ci-dessous (les origines/la destination du produit; la consommation de carburant et d'énergie; les matériaux d'emballage, etc.). Ces registres sont également importants pour l'atteinte des objectifs relatifs à la certification et la vérification.
Plan de manutention (pour les détaillants qui ne sont pas impliqués dans le traitement ou le reconditionnement)	Établir le bilan de masse des produits.	Établir le bilan de masse des produits.
Produits végétaux provenant d'ailleurs/s'assurer que le produit reçu est exempt d'organismes nuisibles réglementés	Demander au fournisseur des produits certifiés.	Demander au fournisseur des produits certifiés, par ex. certifiés « Clean Plants » ou « Veriflora » pour les producteurs.
Produits végétaux provenant d'ailleurs/réduction des ressources utilisées à des fins d'emballage	Donner la préférence aux produits arrivant 1) avec un emballage recyclé, ou 2) avec des matériaux d'emballage fabriqués à base de matières recyclées.	Donner la préférence aux produits arrivant 1) avec un emballage recyclé, ou 2) avec des matériaux d'emballage fabriqués à base de matières recyclées, ou 3) avec un emballage fabriqué à partir de matériaux provenant de sources renouvelables, ou 4) avec un emballage qui est accepté par les entreprises locales de recyclage.
Efficacité énergétique et réductions connexes d'émissions de polluants atmosphériques/augmentation de l'efficacité énergétique	Tenir un registre de la quantité de carburant et d'électricité utilisée pour les activités de fonctionnement.	Tenir un registre de la quantité de carburant et d'électricité utilisée pour les activités de manutention et d'entreposage ainsi que les installations de soutien administratif, ceci comprenant les quantités d'électricité et de combustibles utilisées dans le cadre d'activités telles que le pompage d'eau, l'entreposage dans des entrepôts frigorifiques et l'emballage.
Efficacité énergétique et réductions connexes d'émissions de polluants atmosphériques/augmentation de l'efficacité énergétique	Résumer les activités consommant électricité et carburant.	Produire un résumé des activités associées aux opérations de manutention qui consomment de l'électricité et du carburant.
Efficacité énergétique et réductions connexes d'émissions de polluants atmosphériques/augmentation de l'efficacité énergétique	Calculer l'indice d'efficacité énergétique par unité de produit et cible d'efficacité.	Calculer l'indice d'efficacité énergétique détaillé par unité de produit agricole traité et élaborer un plan visant à accroître l'efficacité énergétique et comprenant des échéanciers et des repères en matière de rendement.
Efficacité énergétique et réductions connexes d'émissions de polluants atmosphériques/destination de livraison	Établir un résumé de la logistique d'expédition.	Établir un résumé des destinations d'expédition des produits, comprenant une description des moyens de transport utilisés ainsi que la distance de transport.
Efficacité énergétique et réductions connexes d'émissions de polluants atmosphériques/augmenter le rendement du carburant utilisé pour le transport et réduire les polluants	Tenir un registre des carnets de bord relatifs au transport.	Tenir un registre des carnets de bord des véhicules ainsi que des types et quantités de carburants utilisés pour le transport des produits, ceci comprenant le transport des produits vers les installations du manutentionnaire, le transport des produits entre les installations gérées par le manutentionnaire et l'expédition vers des manutentionnaires en aval depuis les installations du manutentionnaire, lorsqu'une telle expédition se fait par l'entremise de véhicules gérés par le manutentionnaire.
Efficacité énergétique et réductions connexes d'émissions de polluants atmosphériques/augmenter le rendement du carburant utilisé pour le transport et réduire les polluants	Procéder à une mise à niveau en optant pour des camions plus écoénergétiques.	Procéder à une mise à niveau en optant pour des modèles plus écoénergétiques équipés de systèmes réducteurs des émissions atmosphériques (par ex. la réduction catalytique sélective). Lorsqu'il est temps de remplacer vos équipements, comparer la consommation en carburant de différents modèles et marques. Un prix d'achat plus élevé peut être partiellement amorti par une réduction des coûts en carburant.
Réduction des ressources utilisées pour l'emballage	Tenir un registre des matériaux utilisés pour l'emballage et l'expédition du produit.	Tenir un registre des matériaux utilisés pour l'emballage et l'expédition du produit, ceci comprenant le type et la quantité des matériaux utilisés.
Réduction des ressources utilisées pour l'emballage	Réutiliser les composants d'emballage.	Lorsque cela est possible, réutiliser les composants d'emballage.
Réduction des ressources utilisées pour l'emballage	Réutiliser les composants d'emballage au sein de la chaîne d'approvisionnement (pots vides).	Évaluer et mettre en place la récupération et le retour aux fournisseurs (producteurs de serre et de pépinière) des pots vides pour permettre leur réutilisation.

Réduction des ressources utilisées pour l'emballage	Élaborer un plan d'action pour minimiser les emballages et leurs déchets, en établissant des échéances et des critères de rendement vérifiables.	Élaborer un plan d'action pour minimiser les emballages et leurs déchets, en établissant des échéances et des critères de rendement vérifiables.
Gestion intégrée des déchets/réduire la perte de produit	Établir un calendrier de distribution adapté aux chances de survie du produit.	Les produits très périssables doivent être livrés dans un délai court. Par ex., le gazon en plaques doit être livré et installé aussi rapidement que possible après la coupe, car cela accroît les chances de survie du gazon et réduit les risques de perte du matériau.
Gestion intégrée des déchets/réduire la perte de produit	Transport et installation du gazon.	Prendre en compte les éléments suivants pour accroître les chances de survie du gazon et éviter les pertes : 1) la température du gazon (la température à la récolte, la ventilation, la température de la palette, la présence d'un élément qui recouvre le gazon); 2) la distance et les points de livraison; 3) les possibles embarras de circulation; 4) les procédures de santé et sécurité au travail pour le transport, la livraison et l'installation (par ex. les moyens de fixation du chargement); 5) la température pendant le trajet et l'entreposage (par ex. en été, effectuer le transport pendant les périodes plus fraîches de la journée et placer les palettes à l'ombre).
Gestion intégrée des déchets/pratiques de gestion des déchets	Décrire les pratiques et procédures de gestion des déchets.	Décrire les pratiques et procédures de gestion des déchets liées aux produits agricoles, aux produits chimiques utilisés pour traiter les produits agricoles à des fins de contrôle des organismes nuisibles ou de conservation, ou encore aux matériaux annexes utilisés au cours des opérations de manutention.
Gestion intégrée des déchets/entreposage des déchets	Entreposer les déchets d'une manière qui n'affecte pas le fonctionnement des installations ni le milieu environnant.	Entreposer les déchets d'une manière qui n'affecte pas le fonctionnement des installations ni le milieu environnant. À tout le moins, cette gestion des déchets doit éviter le lessivage des déchets dans les sols ou les eaux souterraines et doit empêcher la dispersion des déchets (par ex. dans l'air ou dans l'eau).
Gestion intégrée des déchets/tri des déchets	Trier correctement les déchets sur le site afin de faciliter leur récupération.	Trier correctement les déchets sur le site afin de faciliter leur récupération, là où cela est permis (par ex. les éléments organiques, les matières plastiques, le papier, le bois, le métal, les autres déchets solides, les produits chimiques).
Gestion intégrée des déchets/recyclage	Veiller à ce que les déchets non organiques soient recyclés ou éliminés hors-site dans des installations adéquates désignées.	Veiller à ce que les déchets non organiques soient recyclés ou éliminés hors-site dans des installations adéquates désignées.
Gestion intégrée des déchets/conteneurs de produits chimiques usagés	Éliminer les conteneurs de produits chimiques usagés susceptibles de contenir des résidus dangereux conformément aux instructions mentionnées sur la fiche signalétique.	Éliminer les conteneurs de produits chimiques usagés susceptibles de contenir des résidus dangereux conformément aux instructions mentionnées sur la fiche signalétique. Ces conteneurs doivent être retournés au fabricant de produits chimiques ou toute autre partie approuvée, chaque fois que cela est possible, pour être éliminés de manière appropriée. Si cette manière de procéder n'est pas possible, le gestionnaire doit alors veiller à ce que les conteneurs vides soient rincés trois fois, perforés et mis en décharge, en s'assurant que l'eau de rinçage est correctement contenue pour éviter la contamination des eaux souterraines. Les contenants de produits chimiques usagés ne doivent en aucun cas être réutilisés.
Gestion intégrée des déchets/traitement des eaux usées	Exiger un traitement des eaux usées pour les rejets d'eaux usées industrielles et domestiques, à moins que les installations municipales de traitement des eaux usées gèrent couramment des rejets de ce genre.	Exiger un traitement des eaux usées pour les rejets d'eaux usées industrielles et domestiques, à moins que les installations municipales de traitement des eaux usées gèrent couramment des rejets de ce genre. Les paramètres de rejet doivent être conformes aux limites légales applicables en matière de rejet d'eau, au niveau local ou national, et doivent être suffisants pour éviter le rejet de contaminants découlant de procédés de production agricole.
Conservation des ressources et réduction des émissions de polluants atmosphériques/pour optimiser la consommation de tourbe	Offrir des solutions de rechange sans tourbe et des milieux de culture contenant moins de tourbe. Recommander des mélanges sans tourbe pour les jardiniers non professionnels.	
D'autres PEG? -->		

Questionnaire sur les services d'aménagement et de maintenance de site paysager

Catégorie (opération/objectif ou sujet de préoccupation environnementale)	Pratique exemplaire de gestion (PEG) - abrégée -	Pratique exemplaire de gestion (PEG) - détaillée -
Transversale/aborder les questions et objectifs de durabilités dès le début d'un projet d'aménagement paysager, selon une approche systémique	Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion écrits et tenir des registres en vue de soutenir les objectifs de durabilité . <i>Plus de détails sur cette PEG dans l'onglet « PEG transversales relatives à l'aménagement paysager »</i>	Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion écrits afin d'appuyer les objectifs de durabilité, assurer le suivi des efforts entrepris et évaluer les progrès accomplis dans la réduction des impacts environnementaux causés par les activités de l'entreprise. Ces registres et plans de gestion descriptifs peuvent également favoriser l'atteinte des objectifs de certification, contribuer aux activités de vérification et aider à la collecte de données pour l'établissement de l'empreinte environnementale ou l'analyse du cycle de vie (ACV). Selon les questions environnementales et les critères de certification actuels, les plans de gestion doivent couvrir : l'information concernant les cultures, les étapes de production, la gestion des organismes nuisibles/maladies, la gestion de l'écosystème si cela est pertinent (* voir à droite), la consommation d'énergie (la consommation en carburant des bâtiments, véhicules et équipements, etc.), la consommation d'eau, l'utilisation d'engrais et les pratiques en matière de traçabilité.
Transversale/réduction des risques liés aux produits agrochimiques	Manipulation, entreposage et élimination appropriés des produits agrochimiques. <i>Plus de détails sur cette PEG dans l'onglet « PEG transversales relatives à l'aménagement paysager »</i>	Manipulation, entreposage et élimination appropriés des produits agrochimiques et mise en œuvre de procédures et de formations des employés pour assurer une manipulation, un entreposage et une élimination appropriés des produits agrochimiques.
Transversale/exigences générales	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et les juridictions . <i>Plus de détails sur cette PEG dans l'onglet « PEG transversales relatives à l'aménagement paysager »</i>	Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et juridictions nationales, provinciales et municipales, vérifier l'existence de procédures internes visant à assurer cette conformité et en faire le constat. (pesticides, consommation d'eau, espèces interdites, compostage, élimination des déchets, etc.).
Transversale/exigences générales	Mettre sur pied des équipes de « contrôle et analyse » et programmer des campagnes pour faire effectuer à certains employés diverses activités de contrôle, de tests, d'analyse et d'entretien. <i>Plus de détails sur cette PEG dans l'onglet « PEG transversales relatives à l'aménagement paysager »</i>	Ceci a trait à la planification des contrôles du sol, des plantes, des équipements, du système d'irrigation, des machines, etc. et vise à s'assurer que les activités d'entretien sont effectuées lorsque cela est nécessaire.
Choix du site	Protéger les fonctions des plaines inondables.	
Choix du site	Lorsque cela est possible, choisir pour le redéveloppement des friches industrielles ou urbaines.	
Conception du site	Ajouter du paillis aux planches de culture.	Ajouter du paillis aux planches de culture. Le paillis diminue la perte d'eau au sol causée par l'évaporation et contribue à réduire la croissance des mauvaises herbes.

Conception du site	Maintenir une quantité suffisante de terre végétale riche en matière organique pour retenir l'eau pluviale.	Maintenir une quantité suffisante de terre végétale riche en matière organique, d'une épaisseur de quatre à six pouces, pour retenir l'eau de pluie lorsqu'elle tombe et dégager de l'humidité vers les plantes au fil du temps. Cette pratique a pour résultats de réduire les besoins en irrigation.
Conception du site	Utiliser du gazon seulement où cela est nécessaire, en évitant les zones qui ne peuvent pas être irriguées de manière efficace.	Utiliser du gazon seulement où cela est nécessaire, comme sur les terrains de gymnastique et d'entraînement, en évitant les zones où il ne sera pas utilisé ou les longues zones étroites qui ne peuvent pas être irriguées de manière efficace.
Conception du site—sol et végétation	Contrôler et gérer les plantes envahissantes connues trouvées sur le site.	
Conception du site—sol et végétation	Utiliser des plantes appropriées non envahissantes.	Se référer aux publications/projets locaux liés aux plantes envahissantes et aux espèces de remplacement possibles (par ex. le programme du Québec « Je te remplace »).
Conception du site—sol et végétation	Minimiser les perturbations du sol lors de la conception et de la construction.	
Conception du site – choix des matériaux	Réutiliser les matériaux et les plantes récupérées.	Une approche durable de l'utilisation des matériaux en aménagement paysager commence par une évaluation du site existant – à la fois de ses caractéristiques construites et non construites – et par un aménagement visant à incorporer et à réutiliser autant que possible des matériaux se trouvant sur place. Le compostage des déchets végétaux sur le site, par exemple, pourrait fournir une excellente source de nourriture pour le sol. Parallèlement, le bois de construction et de démolition récupérable pourrait être réutilisé comme matière première pour la fabrication de bois composites, tel que des panneaux de particules agglomérées ou du contreplaqué. On réduirait ainsi les besoins de bois non recyclé. Cette manière de faire permettrait de réduire les coûts et les impacts du transport et de contrer le remplissage à l'excès des sites d'enfouissement.
Conception du site – choix des matériaux	Utiliser des matériaux à contenu recyclé.	
Conception du site – choix des matériaux	Utiliser du bois certifié.	
Conception du site – choix des matériaux	Utiliser des matériaux régionaux.	Le fait de choisir des matériaux produits localement permet de réduire le transport, diminuant ainsi les émissions de gaz à effet de serre.
Conception du site – choix des matériaux	Utiliser des adhésifs, des produits d'étanchéité, des peintures et des revêtements émettant moins de COV.	Les impacts sur la santé humaine de l'exposition à ce genre de produits à l'intérieur des bâtiments sont actuellement sous-estimés.
Conception du site – choix des matériaux	Soutenir les pratiques durables en matière de production végétale.	
Conception du site – choix des matériaux	Soutenir les pratiques durables dans la fabrication des matériaux.	Par exemple, les cendres volantes (un sous-produit de la combustion du charbon) pourraient être utilisées en remplacement du ciment Portland, qui est un grand consommateur d'énergie, dans la production du ciment.
Conception du site – l'eau	Protéger et restaurer les zones rivulaires, les zones humides et les zones tampons aux abords des rives.	
Conception du site – l'eau	Gérer les eaux pluviales sur le site.	
Conception du site – l'eau	Protéger et améliorer la qualité des ressources en eau sur le site et celle des eaux réceptrices.	

Conception du site – l'eau	Concevoir un « aménagement paysager économe en eau » qui nécessite un apport minimal d'eau supplémentaire, en utilisant des plantes indigènes qui résistent à la sécheresse et possèdent d'autres caractéristiques qui les rendent « adaptées au climat ».	Le fait d'utiliser des plantes indigènes ou « adaptées au climat » peut réduire l'utilisation d'eau à des fins d'irrigation, permettre à l'aménagement paysager de mieux résister à la sécheresse, réduire les pertes et dommages dus à la sécheresse et permettre de consacrer moins de temps et d'argent à l'entretien. L'aménagement paysager économe en eau comprend également des techniques d'entretien qui créent un aménagement qui nécessite moins d'eau.
Conception du site – l'eau	Réduire la zone de gazon dans votre aménagement paysager.	Réduire la zone de gazon dans votre aménagement paysager. La plupart des gazons nécessitent beaucoup plus d'eau que les planches de culture, particulièrement si les plantes sont adaptées au climat et recouvertes de paillis.
Conception du site – l'eau	Concevoir l'aménagement paysager de façon à regrouper les plantes ayant des besoins en eau similaires (hydrozonage).	Concevoir l'aménagement paysager de façon à regrouper les plantes ayant des besoins en eau similaires (hydrozonage). Cette manière de faire permet une irrigation plus efficace.
Construction	Restaurer les sols perturbés par la construction.	
Construction	Éviter d'éliminer les matériaux de construction et de démolition.	Éviter d'éliminer les matériaux de construction et de démolition et les réutiliser le plus possible sur le site.
Construction	Réutiliser ou recycler la végétation, les roches et le sol générés pendant la construction.	
Équipement d'aménagement paysager	Procéder à une mise à niveau en optant pour de l'équipement plus écoénergétique équipé des derniers systèmes réducteurs d'émissions atmosphériques et de bruits.	Procéder à une mise à niveau (s'il s'agit de votre propre équipement) ou préférer (s'il s'agit d'équipement sous contrat) les équipements écoénergétiques munis des derniers systèmes réducteurs d'émissions polluantes et de bruits.
Transport (matériaux et milieux de culture)	Procéder à une mise à niveau en envisageant sérieusement l'acquisition de véhicules écoénergétiques pour le transport des lourdes charges.	Procéder à une mise à niveau (s'il s'agit de votre propre équipement) ou envisager sérieusement l'acquisition (s'il s'agit d'équipement sous contrat) de véhicules écoénergétiques, de véhicules utilisant des carburants fabriqués à partir de ressources renouvelables et de véhicules équipés des derniers systèmes réducteurs d'émissions polluantes. Cela est particulièrement rentable pour le transport des lourdes charges de matériaux et de milieux de culture. Dans le cas de votre propre équipement : procéder à une mise à niveau en optant pour des modèles plus écoénergétiques équipés des derniers systèmes réducteurs d'émissions atmosphériques (par ex. la réduction catalytique sélective). Lorsqu'il est temps de remplacer vos équipements, comparer la consommation en carburant de différents modèles et marques. Un prix d'achat plus élevé peut être partiellement amorti par une réduction des coûts en carburant.
Système d'irrigation	Concevoir le système d'irrigation pour permettre une distribution efficace et uniforme de l'eau.	
Système d'irrigation	Installer un compteur d'irrigation et tenir un registre de toutes les utilisations d'eau à des fins d'irrigation.	Installer un compteur d'irrigation (c.-à-d. un « compteur de déduction ») pour mesurer la quantité d'eau appliquée sur l'aménagement paysager. Certains services d'eau offrent un tarif pour l'interruption de service ou demanderont des frais pour l'envoi aux égouts. Tenir un registre de toutes les utilisations d'eau à des fins d'irrigation (ou demander à ce que cela soit fait dans le cadre du programme d'entretien).
Système d'irrigation	S'assurer que le programme d'irrigation est approprié pour le climat, les conditions du sol, les matières végétales, le terrassement de mise à niveau et la saison. Veiller	Les indicateurs de durée/contrôleurs d'irrigation doivent être réinitialisés selon la saison pour tenir compte des exigences de croissance des plantes et des conditions climatiques locales. Adapter le programme en fonction des variations climatiques et dans le cadre

	également à irriguer le matin.	de l'entretien régulier et périodique.
Système d'irrigation	Remplacer les contrôleurs du système d'irrigation existant par des contrôleurs intelligents.	Remplacer les contrôleurs du système d'irrigation existant par un système de contrôle plus avancé qui n'arrose les plantes que lorsque cela est nécessaire. Il existe de nombreuses technologies disponibles qui utilisent les informations relatives à l'humidité de l'air ou du sol pour programmer l'irrigation en fonction des besoins des plantes et des conditions climatiques (par ex. les contrôleurs d'irrigation basés sur les conditions météorologiques, sur l'humidité du sol, sur le vent). Installer un dispositif de contrôle du taux de débit qui peut interrompre l'irrigation si un écoulement excessif est détecté (c.-à-d. causé par un bris des tuyaux, des raccords de tuyauterie, des buses, des arroseurs goutteurs, etc.).
Système d'irrigation	Fractionner les événements d'irrigation en de multiples applications selon les conditions de l'aménagement paysager (méthodologie de « cycle et trempage ») ["cycle and soak" methodology]	Certains types de sol ou les pentes abruptes peuvent augmenter les risques de ruissellement de surface. Les événements d'irrigation peuvent devoir être fractionnés en de multiples applications selon les conditions de l'aménagement paysager. Cette manière de faire est généralement connue comme une méthodologie de « cycle et trempage » ["cycle and soak" methodology]
Système d'irrigation	Mettre à niveau l'irrigation des planches de culture en optant pour un système de micro-irrigation ou d'irrigation au goutte à goutte.	Pour les arbres, arbustes ou planches de culture auxquels cela peut convenir, remplacer l'irrigation traditionnelle par une irrigation à faible débit utilisant un faible volume d'eau (micro-irrigation ou irrigation au goutte à goutte). Beaucoup de planches de culture ne nécessitent pas l'utilisation des pommes d'arrosoir traditionnellement utilisées pour arroser les zones gazonnées. L'irrigation au goutte à goutte peut s'avérer plus efficace en raison de l'application lente et directe de l'eau dans la zone racinaire des plantes, ce qui permet de réduire l'évaporation et le ruissellement.
Système d'irrigation	Accroître l'efficacité des têtes des arroseurs du système.	Accroître l'efficacité des têtes des arroseurs du système. Les arroseurs produisant une fine bruite sont susceptibles de gaspiller de l'eau sous l'effet de dérive dû au vent. En outre, certains arroseurs ne répartissent pas l'eau de manière uniforme sur le site paysager. Les têtes des arroseurs existants peuvent souvent être changées pour des têtes plus efficaces conçues pour réduire les pertes d'eau dues au vent et distribuer l'eau d'une manière plus uniforme.
Système d'irrigation	Toujours attacher les buses d'arrêt aux tuyaux portables.	
Exploitation et entretien – irrigation	Adopter de bonnes pratiques culturales (telles que la tonte) pour favoriser un développement racinaire sain et profond et réduire les besoins en irrigation.	
Exploitation et entretien – irrigation	L'eau doit être ajoutée pour combler la différence entre les besoins en eau de l'aménagement paysager et les précipitations naturelles dans la région.	Les taux d'irrigation ne doivent pas dépasser la capacité maximale du sol à absorber et retenir l'eau répandue lors d'une application.
Exploitation et entretien – irrigation	Appliquer l'eau de manière uniforme sur l'aménagement paysager pour éviter l'irrigation excessive.	Appliquer l'eau de manière uniforme sur l'aménagement paysager pour éviter l'irrigation excessive. Un surplus d'eau est souvent appliqué parce que le système ne distribue pas l'eau de manière uniforme. Lorsque l'eau n'est pas appliquée de manière uniforme, le terrain est arrosé pour garder vert l'endroit le plus aride, causant une irrigation vraiment excessive

		des autres zones.
Exploitation et entretien – irrigation	La pollution de l’eau est moins probable avec un arrosage plus fréquent utilisant de plus petits volumes d’eau.	La pollution de l’eau est moins probable avec un arrosage plus fréquent utilisant de plus petits volumes d’eau; cette manière de faire réduit également le risque de ruissellement.
Exploitation et entretien - sol	Aérer le sol selon la saison dans les zones gazonnées et les planches de culture de l’aménagement paysager.	Aérer le sol selon la saison dans les zones gazonnées et les planches de culture de l’aménagement paysager pour introduire de l’oxygène dans les couches profondes du sol et briser le sol compacté. Cela permet à l’eau de pénétrer profondément dans le sol, produisant ainsi un système racinaire plus sain.
Exploitation et entretien – autres moyens d’économiser l’eau	Cesser d’utiliser de l’eau pour nettoyer les aménagements réalisés à l’aide de matériaux inertes.	Cesser d’utiliser de l’eau pour nettoyer les trottoirs, les allées, les terrains de stationnement, les courts de tennis, les abords de piscine et autres aménagements réalisés à l’aide de matériaux inertes.
Exploitation et entretien – fertilisation du gazon et de l’aménagement paysager	Lorsque cela est possible, l’application d’engrais, d’herbicides ou d’autres produits chimiques devant être mélangés à de l’eau avant d’être pulvérisés doit coïncider avec un événement d’irrigation.	
Exploitation et entretien – fertilisation du gazon et de l’aménagement paysager	Prendre en compte les nutriments présents dans l’eau récupérée lors du calcul de la quantité d’engrais à épandre. Le fait de connaître les niveaux de nitrates contenus dans l’eau récupérée peut réduire vos achats d’engrais.	
Exploitation et entretien – fertilisation du gazon et de l’aménagement paysager	Avant qu’une analyse de sol relative au phosphore puisse être réalisée, utiliser un engrais sans phosphore.	
Exploitation et entretien – pesticides	Élaborer et mettre en œuvre un programme de lutte antiparasitaire intégrée (LAI) de qualité.	
Exploitation et entretien – pesticides	Former les employés à l’identification des organismes nuisibles et aux techniques de sélection des pesticides.	
Exploitation et entretien – pesticides	Choisir le produit le plus approprié pour venir à bout du problème ou de l’organisme nuisible.	
Exploitation et entretien – pesticides	Traiter les organismes nuisibles par zone, chaque fois que cela est approprié.	
Exploitation et entretien – tonte	Ne pas enlever plus d’un tiers du feuillage à la fois.	Utiliser la plus grande hauteur acceptable de coupe pour les herbes graminées cultivées, mais ne pas enlever plus d’un tiers du feuillage à la fois.
Exploitation et entretien – tonte	Pratiquer le recyclage de l’herbe coupée et réintroduire les nutriments dans le sol.	Le fait de laisser l’herbe coupée sur le sol peut grandement réduire le ruissellement, mais contribue (pour autant que 50 %) aux besoins en azote (mais pas en phosphore).
Exploitation et entretien – herbe coupée et compostage	Si vous devez récolter l’herbe coupée, la composter; recycler la matière organique générée au cours de l’exploitation et l’entretien du site.	Si vous devez récolter l’herbe coupée, la composter et utiliser le compost comme modificateur de sol ou paillis.
D’autres PEG? -->		

Annexe D : Regroupements de méta-pratiques

Manipulation, entreposage et élimination appropriés des produits agrochimiques (exemple pour le secteur des pépinières)

Groupe	PEG distinctes
Entreposage et manipulation des engrais	Prévoir des zones d'entreposage sécurisées et séparées pour les pesticides et les engrais et conserver les produits à l'abri des intempéries (situer les bâtiments d'entreposage à au moins 50 pieds des autres bâtiments).
	Prévoir un dispositif de confinement secondaire pour les produits entreposés.
	Prévoir une zone pour le mélange et le chargement des produits qui soit sécuritaire et située loin des ressources en eau.
Préservation des sols (entreposage de fumier et de compost sur le terrain)	L'entreposage sur le terrain ne doit pas durer plus de deux semaines.
	Le lieu d'entreposage sur le terrain ne doit pas être situé dans les canaux naturels de drainage ou là où les eaux de ruissellement atteignent les cours d'eau.
	Le lieu d'entreposage sur le terrain ne doit pas être situé sur des sols à texture grossière ou graveleux.
	L'entreposage sur le terrain ne doit pas se faire dans des moments de fortes précipitations ou lorsque le niveau des nappes phréatiques est élevé.
Entreposage des pesticides	En cas de pluie, les tas d'entreposage doivent être immédiatement recouverts pour éviter que l'eau de pluie ne pénètre les tas.
	Prévoir une installation pour l'entreposage des pesticides située loin de l'habitat humain. Idéalement, il faut construire un bâtiment qui soit une structure distincte consacrée à l'entreposage des pesticides.
	Le lieu d'entreposage ne doit pas se trouver dans une zone connue pour être inondable et doit être situé de manière à ce que les écoulements consécutifs à des déversements et des fuites ne puissent pas contaminer les sources d'eau. Le lieu d'entreposage doit être situé à au moins 100 pieds des zones sensibles comme les têtes de puits, les ruisseaux et les rivières ainsi que les étangs ou les lacs.
	Garder ce lieu bien verrouillé. Afficher des signes lisibles sur les portes et les fenêtres afin de sensibiliser les gens au fait que des pesticides sont entreposés là. Les signes doivent indiquer clairement « DANGER PESTICIDES – INTERDICTION D'ENTRER ». Des signes « INTERDICTION DE FUMER » doivent également être affichés.
	Entreposer les sacs de pesticides secs sur des palettes.
	Le lieu d'entreposage doit être à l'intérieur, autant que possible. Choisir une pièce ou un bâtiment frais, bien aéré, qui est isolé ou dont la température est contrôlée pour éviter le gel ou la surchauffe des produits.
	Contrôler la température. La plage de température normalement recommandée pour les pesticides liquides va de 40 à 100 °F. La fiche signalétique du pesticide peut fournir des renseignements plus précis sur la température à laquelle il faut conserver le produit.
	Le lieu d'entreposage doit être bien éclairé.

Le plancher du lieu d'entreposage doit être fait de ciment étanche, de tuiles de céramique émaillées, d'un revêtement de sol en feuille sans cirage ou d'un autre matériau facile à nettoyer.
Les étagères et les palettes doivent être faites de matériaux non absorbants comme le plastique ou le métal.
N'entreposer que des pesticides, des conteneurs de pesticides, de l'équipement associé aux pesticides ainsi qu'une trousse de nettoyage des déversements dans le lieu d'entreposage.
Garder les conteneurs de pesticides bien fermés quand ils sont entreposés.
Prendre des précautions pour éviter la contamination croisée des pesticides.
Entreposer les pesticides avec la fiche signalétique bien en vue.
Entreposer les pesticides dans leur conteneur d'origine.
Isoler les déchets.
Inscrire sur chaque conteneur la date d'achat avant de l'entreposer. Utiliser les produits plus anciens en premier.
Acheter uniquement les quantités de pesticides nécessaires pour une seule saison.
Chaque fois qu'un pesticide est ajouté ou retiré du lieu d'entreposage, mettre à jour la liste de l'inventaire. D'autres éléments d'information utiles à conserver à portée de main sont les fiches signalétiques des produits, les fiches techniques relatives à la sécurité, un plan d'étage du bâtiment montrant l'emplacement exact des pesticides ainsi que les numéros de téléphone d'urgence.
Entreposer un équipement et des vêtements de protection dans un endroit situé à proximité, qui offre un accès direct mais qui est à l'écart des pesticides, de leurs émanations, de leurs poussières ou d'éventuels déversements. Prévoir une alimentation immédiate en eau propre et avoir un dispositif de douche oculaire immédiatement disponible en cas d'urgence. Il est également nécessaire d'avoir à disposition du savon et une trousse de premier soin.
Établir des procédures pour contrôler, contenir et nettoyer les déversements. Faire en sorte que chacun se familiarise avec les procédures et fournir des outils et du matériel absorbant pour nettoyer les déversements. Prévenir les incendies de pesticides. Certains pesticides sont hautement inflammables; d'autres ne prennent pas facilement feu. La fiche signalétique des pesticides qui nécessitent des précautions supplémentaires comprendra souvent une mise en garde dans la section « Dangers physiques et chimiques » ou la section « Entreposage et élimination ».
Installer des systèmes de détection d'incendie dans les grands lieux d'entreposage et équiper chaque lieu d'entreposage d'un extincteur qui fonctionne et qui est approuvé pour tous les types de feux, y compris les feux d'origine chimique.
Si des pesticides hautement toxiques ou de grandes quantités de pesticides sont entreposés, renseigner le service d'incendie local, l'hôpital, les responsables de la sécurité publique et la police au sujet de l'emplacement de l'installation d'entreposage des pesticides avant qu'un incendie ne survienne.

	Dire aux responsables du service d'incendie quels types de pesticides sont régulièrement entreposés sur le site. Leur fournir un plan d'étage et travailler avec eux pour élaborer un plan d'intervention d'urgence.
Gestion des déchets organique – compostage	Les tas de compost doivent toujours être placés sous le vent et à distance des voisinages sensibles, et ne pas être situés à proximité du bâtiment résidentiel. Les tas doivent être protégés des eaux de surface et du ruissellement des eaux pluviales.
Élimination des pesticides	Si un pesticide ne peut plus être utilisé selon sa fiche signalétique parce qu'il est trop vieux et/ou il n'est plus permis légalement de l'utiliser, il est considéré comme un déchet dangereux et doit être éliminé en conséquence. Communiquer avec votre administration locale pour être informé d'éventuels programmes de collecte et d'élimination des pesticides offerts au niveau local ou régional. Contacteur un transporteur de produits dangereux détenteur d'un permis.

Établir la liste de tous les points de conformité avec les lois et juridictions nationales, provinciales et municipales, vérifier l'existence de procédures internes visant à assurer cette conformité et en faire le constat (tous les secteurs).

Groupe	PEG particulières
Règlements sur les zones humides	Se conformer aux règlements en matière de protection des zones humides. Les activités agricoles peuvent être soumises à ces règlements lorsqu'elles ont lieu dans des zones abritant des ressources et leurs zones tampons.
Règlements sur l'eau	Les producteurs agricoles qui prévoient prélever de l'eau souterraine ou de l'eau de surface au-delà de XXX m ³ /jour peuvent avoir à demander un permis. Noter que les municipalités peuvent aussi avoir des exigences en matière de prélèvement d'eau.
Entreposage et manutention des engrais	Consulter les autorités locales et des ingénieurs professionnels pour connaître les ordonnances de zonage spécifiques et obtenir des conseils techniques avant le choix et la construction du site.
Préservation des sols	Communiquer avec les autorités locales pour s'informer des règlements avant de répandre des matières organiques.
Plantes interdites	Ne pas cultiver ou vendre des plantes identifiées comme étant nocives et/ou invasives.
Plantes interdites	Se renseigner auprès des autorités locales ou nationales au sujet des plantes interdites à la vente et à l'importation.
Normes de protection des travailleurs (NPT) [Worker Protection Standard (WPS)]	Se familiariser avec tous les règlements visant à réduire les risques d'intoxications et de blessures liés aux pesticides parmi les travailleurs agricoles et les préposés à la manutention des pesticides.
Normes de protection des travailleurs (NPT) [Worker Protection Standard (WPS)]	Tous les employeurs, propriétaires et gestionnaires agricoles, ainsi que les entrepreneurs en main d'œuvre, doivent se conformer à la NPT lorsque des pesticides dont la fiche signalétique fait référence à la NPT sont utilisés dans une exploitation agricole.
Délivrance de permis relatifs à l'utilisation des pesticides	Il peut être nécessaire de détenir un permis pour utiliser un pesticide à usage restreint. Si une personne utilise un pesticide d'usage général*, celle-ci n'a pas besoin de détenir un permis pour les pesticides. Cependant, cette personne doit être formée en tant que gestionnaire afin de se conformer à la Norme de protection des travailleurs. *Pesticide d'usage général (PUG) : l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA) définit un PUG comme étant un pesticide qui, lorsqu'appliqué selon les directives prescrites, ne cause généralement pas d'effets indésirables sur l'environnement.
Gestion des déchets organiques – compostage	Suivre tous les règlements nationaux, provinciaux et locaux en matière de compostage.

Lutte antiparasitaire et prévention des maladies (serre)

PEG particulières
Réduire les infestations provenant de sources extérieures et intégrer des méthodes non chimiques, telles que des contrôles biologiques, de culture et d'assainissement, dans votre programme de lutte antiparasitaire.
Alterner les insecticides ayant différents modes d'action.
Utiliser des insecticides ayant des modes d'action non spécifiques chaque fois que cela est possible. Plus le mode d'action d'un insecticide est non spécifique, moins il est probable que des mutations génétiques se produisent.
Après l'assainissement de la serre, éviter une recontamination par des éléments pathogènes. Acheter des semences, des bulbes et des boutures provenant de sources fiables. Utiliser des boutures provenant de cultures indexées, si elles sont disponibles, pour réduire les risques d'introduire des agents pathogènes. Les semences et les bulbes doivent être désinfectés par un traitement chimique et/ou thermique, effectué de préférence par l'entreprise de semences.
Utiliser un flux d'air horizontal afin de minimiser les écarts de température et les zones froides qui sont plus propices à l'apparition de condensation.
Utiliser autant que possible des cultivars résistants.
À la fin de chaque cycle de culture, jeter le stock non vendu. Les plantes issues de cultures précédentes peuvent contenir des agents pathogènes.
Maintenir un programme de prévention des maladies pour les plantes mères. Inspecter les plantes mères pour déceler les maladies et ne pas prélever des boutures sur des plantes infectées.
Pendant les activités de multiplication, tremper les outils de coupe dans un désinfectant avant de passer d'une plante mère à une autre.
Pour prévenir les maladies de pourriture des racines, choisir un milieu de culture bien drainé, effectuer régulièrement des tests concernant les sels solubles et appliquer de l'eau pour permettre une croissance optimale de la culture.
Arroser avec parcimonie pendant les périodes de temps nuageux et pluvieux.
Apprendre à manipuler l'environnement de la serre à des fins de gestion des maladies. Chauffer et évacuer la moindre humidité dans la serre.
Les biofongicides sont des fongicides qui contiennent des organismes vivants comme des champignons et des bactéries. Ils doivent être utilisés de manière préventive parce qu'ils ne soigneront pas les plantes malades.
Lors de la culture en terre (dans le sol de la serre), traiter les plantes à la vapeur pour tuer les organismes pathogènes. Il peut s'avérer nécessaire d'attendre plusieurs semaines pour permettre la dissipation ou la conversion de l'ammonium. Ce laps de temps permet également aux micro-organismes bénéfiques de se rétablir.
Pour empêcher le développement de résistances, alterner les applications parmi différents groupes de modes d'action ou mélanger ou encore effectuer une rotation des fongicides systémiques/protecteurs.
Utiliser des plants de tomates greffés comme moyen de protection contre certaines maladies.
Ne pas réutiliser les milieux de culture.
Lors de l'exécution d'activités telles que le nettoyage ou la multiplication de plantes, travailler par blocs et se laver les mains et nettoyer les outils entre les blocs. Si vous portez des gants, nettoyer ou changer de gants entre les blocs.
Garder les semences et rhizomes de mauvaises herbes à l'extérieur de la serre en utilisant des milieux de culture stériles, des matières végétales « propres » et en contrôlant les mauvaises herbes à l'extérieur de

PEG particulières
la serre.
Empêcher les mauvaises herbes de monter en graines dans toutes les zones de la serre. Les mesures de contrôle comprennent le fauchage/la tonte de l'herbe à l'extérieur, le désherbage manuel et l'utilisation d'herbicides choisis.
Optimiser le cycle de production et réduire la durée de conservation des plantes vivaces.
Garder des zones exemptes de mauvaises herbes autour et entre les serres et les serres à arceaux.
L'utilisation d'une barrière physique, telle qu'un tissu de blocage des mauvaises herbes, contribue à limiter l'établissement des mauvaises herbes sur le sol de la serre. Laisser le tissu anti mauvaises herbes à nu, de façon à ce qu'il puisse être facilement balayé, et réparer les déchirures dès qu'elles apparaissent.
Utiliser des milieux de culture qui sont exempts de mauvaises herbes.
Pour la plupart des maladies du feuillage, les fongicides doivent être appliqués dès que la maladie est décelée. Pour les cultures de valeur, ou lorsque les conditions sont connues pour être favorables au développement de maladies, appliquer des fongicides de manière préventive.
Laver soigneusement les conteneurs qui seront réutilisés. Le lavage doit être effectué d'une manière qui élimine tous les restes de milieu de culture ainsi que les graines de mauvaises herbes.
Faire en sorte que les serres d'hivernage soient à l'abri des rongeurs.
Faucher et nettoyer la végétation naturelle à proximité des serres pour éliminer les zones de protection pour les rongeurs.

Lutte antiparasitaire et prévention des maladies (pépinière)

PEG particulières
Connaître les habitudes normales de croissance de la plante.
Utiliser de bonnes pratiques de culture.
Connaître l'aspect spécifique des organismes nuisibles et comprendre la biologie et le moment de l'année où apparaît chaque espèce particulière d'organisme nuisible.
Prévoir le moment où les organismes nuisibles sont vulnérables ou quand l'activité des organismes nuisibles devrait commencer, pour les insectes et les acariens, en utilisant le calcul des degrés-jours de croissance (DJC) ainsi que la corrélation de développement des organismes nuisibles avec la phénologie de la plante.
Prévenir ou atténuer un problème en changeant une pratique horticole comme la fertilisation, la méthode d'arrosage, l'élimination des plantes malades, le choix du bon endroit pour planter et la taille destinée à augmenter la circulation de l'air.
Avoir accès toutes les semaines ou toutes les deux semaines à des mises à jour, tout au long de la saison de croissance, concernant l'activité actuelle des insectes et les stratégies permettant de les gérer ainsi que des mises à jour au sujet des agents pathogènes, des mauvaises herbes et des informations météorologiques.
Chercher à connaître les besoins de chaque culture particulière, les organismes nuisibles sensibles, le moment de l'année pendant lequel ils apparaissent, leurs niveaux de population, quand agir et comment mettre en œuvre la façon la moins toxique de les gérer.
Être proactif plutôt que réactif.
Réviser et mettre en œuvre des pratiques culturales, telles que l'analyse des sols et la nutrition adéquate des plantes, la taille et des techniques d'arrosage correctes pour améliorer la santé des plantes.
Éviter l'humidité prolongée des feuilles. L'humidité joue un rôle important dans les cycles de maladie, étant donné que l'humidité est une condition nécessaire pour que les micro-organismes puissent se répandre, germer et infecter la matière végétale. Réduire le temps pendant lequel les feuilles sont mouillées réduit le risque d'infection par des maladies. Lorsque cela est possible, l'eau ne doit être appliquée que sur le sol ou le milieu de culture pour éviter de mouiller le feuillage. Si les pratiques générales d'irrigation ne peuvent pas être changées, l'arrosage doit se faire la nuit ou avant midi pour éviter l'humidité prolongée des feuilles et briser la période pendant laquelle les feuilles sont mouillées. Espacer correctement les plantes qui sont taillées, pour améliorer la circulation de l'air et la pénétration de la lumière du soleil, est une pratique qui contribue également à améliorer le séchage des feuilles.
Élaguer les brindilles et les branches infectées et ratisser les feuilles comportant des taches. Se débarrasser de ces matériaux loin des plantes atteintes. Les débris végétaux, tels que les feuilles et les brindilles tombées, servent de lieux d'hivernage pour les propagules pathogènes. Les plantes qui présentaient des symptômes de maladie une saison peuvent potentiellement être infectées la saison suivante si les débris de la plante ne sont pas enlevés.
Sélectionner les plantes qui sont les mieux adaptées aux conditions du site et fournir suffisamment d'eau et de nutriments. Les plantes ayant une bonne vitalité sont plus susceptibles de limiter les infections et de se remettre de maladies et d'autres stress que les plantes affaiblies.
Ne pas réutiliser les milieux de culture.
Réduire la contamination des plantes par les eaux de ruissellement et la projection d'éléments du sol. Construire des lits de gravier dont le centre est plus élevé que les bords. Placer le gravier sur des feuilles de plastique poreux.
Mettre en quarantaine les plantes récupérables pour les surveiller et les traiter.

Le site d'élimination du matériel végétal sérieusement malade doit être éloigné de la zone de production, de la zone d'entreposage, de la zone de multiplication et de la source d'eau.
Mettre en quarantaine tout matériel végétal nouveau dans la pépinière. Avoir une gestion rapide des maladies.
Espacer les plantes pour permettre une bonne circulation de l'air et une bonne exposition à la lumière du soleil. Cela permet un séchage rapide du feuillage et une meilleure couverture des plantes lors des activités de pulvérisation.
Éviter les extrêmes en matière d'irrigation, car cela prédispose les plantes aux maladies racinaires. Éviter de trop arroser les plantes afin de ne pas saturer le milieu de culture.
Cultiver des arbres qui sont bien adaptés au site et qui résistent aux maladies communes dans la région.
Identifier les plantes clés (demandant beaucoup d'entretien) qui nécessitent des interventions régulières. Ces plantes peuvent non seulement être plus sujettes à la maladie, mais leur apparence a une grande valeur pour le client.
Examiner les coûts et les avantages de toutes les interventions disponibles.
Examiner les nouvelles plantes avec soin et tendre à ne transplanter que les plantes saines.
Éviter de trop arroser le matériel des pépinières en conteneurs et en plein champ. L'excès d'arrosage peut augmenter la germination et favoriser l'établissement des mauvaises herbes.

Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes (serre)

Groupe	PEG particulières
Analyse du sol	Toujours utiliser les données interprétatives relatives à la méthode spécifique d'analyse du sol utilisée pour éviter une mauvaise interprétation des résultats. Prélever l'échantillon de sol pour l'analyse environ 2 heures après la fertilisation ou le jour même. Si des pastilles d'engrais à libération lente sont présentes, les retirer soigneusement de l'échantillon. Dans une serre dans laquelle pousse une variété de cultures, prélever des échantillons de sol provenant de cultures de différentes espèces. Si un problème est diagnostiqué, prélever un échantillon provenant de plantes normales et anormales à des fins de comparaison. Être cohérent dans toutes les procédures de prélèvement d'échantillon chaque fois que vous prélevez des échantillons. Ne pas comparer les résultats des analyses de sol d'un laboratoire avec ceux obtenus par un autre laboratoire. Les méthodes d'analyse peuvent varier. La façon dont l'analyse de sol est interprétée constitue l'élément clé déterminant quelle action vous devez entreprendre sur la base de l'analyse de sol!
Pesticides et protection des eaux souterraines	Lors de l'utilisation de n'importe quel pesticide, suivre les instructions mentionnées sur la fiche signalétique pour réduire son impact sur l'environnement. Les zones dans lesquelles on effectue les mélanges doivent être situées au-dessus d'une surface étanche afin d'empêcher un déversement de pénétrer dans un sol non protégé. Mesurer les pesticides concentrés avec soin et précision. Ne jamais laisser sans surveillance un réservoir en cours de remplissage.
Gestion des organismes nuisibles	Suivre la formation adéquate avant de mélanger des pesticides. Voir la section consacrée aux permis relatifs aux pesticides. Éviter les mélanges en cuve (mélanger deux ou plusieurs insecticides ensemble pour contrôler un seul organisme nuisible), sauf dans les cas où la recherche a démontré que cette pratique permettait une amélioration de l'efficacité. Mesurer les quantités avec précision lorsque l'on effectue le mélange de pesticides. Mesurer les poudres mouillables en unité de poids au moyen d'un appareil de mesure gradué. Mesurer les liquides en unité de volume. Après avoir mélangé un insecticide avec de l'eau, pulvériser la solution immédiatement ou dans les heures qui suivent. Ne jamais laisser un produit chimique mélangé reposer pendant une nuit avant de l'appliquer. Traiter en suivant les instructions mentionnées sur la fiche signalétique. Appliquer les pesticides pendant la période la plus fraîche de la journée, tel que tôt le matin ou le soir. Ajouter des agents de surface seulement lorsque cela est recommandé sur la fiche signalétique du pesticide. Ne jamais utiliser, pour appliquer des insecticides, un pulvérisateur qui a été précédemment utilisé pour appliquer des herbicides. Appliquer les pesticides seulement après que les cultures ont été irriguées et qu'elles ne présentent aucun signe de tension hydrique.

Groupe	PEG particulières
Gestion des mauvaises herbes : herbicides et traitements herbicides	Ne pas appliquer des pesticides avec un engrais, à moins que cela soit indiqué sur la fiche signalétique.
	Avant de faire pousser une culture, enlever de la serre les débris de plantes, les mauvaises herbes, les plateaux de culture et les outils. Nettoyer et désinfecter les banquettes vides, les tables de rempotage, les étagères de rangement, les outils et les pots.
	Prévoir un crochet pour maintenir les buses des tuyaux au-dessus du sol.
	Irriguer suffisamment tôt dans la journée pour permettre au feuillage de rester sec durant la nuit.
	Nettoyer les milieux de culture qui se sont répandus ou sont tombés des conteneurs ainsi que tous les débris végétaux de la zone des conteneurs.
	Toujours s'assurer que l'herbicide choisi est homologué pour une utilisation dans une serre. Suivre attentivement toutes les instructions et précautions mentionnées sur la fiche signalétique. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de lire et suivre toutes les instructions de la fiche signalétique.
	Lire et comprendre la fiche signalétique de tous les produits herbicides avant de procéder au traitement.
	Utiliser un vaporisateur qui n'est réservé qu'aux traitements herbicides et qui est clairement étiqueté en ce sens.
	Nettoyer l'équipement utilisé pour le traitement herbicide après usage.

Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes (pépinière)

Groupe	PEG particulières
Gestion des nutriments	Ajuster le pH avant de procéder à la plantation. Terminer le chaulage et l'application de superphosphate (si nécessaire) avant de procéder à la plantation. Incorporer un engrais azoté (N) durant la préparation du terrain, selon l'analyse du sol. Utiliser les résultats de l'analyse du sol pour ajouter, au besoin, d'autres nutriments dans le sol avant de procéder à la plantation. Après la première année, l'application en surface de N est basée sur la quantité de N par plante plutôt que par acre. Placer l'engrais dans la zone racinaire, par épandage en bandes latérales, à un taux déterminé par les analyses de sol ou foliaires.
Préservation des sols	Ne pas épandre sur des pentes abruptes sur lesquelles des phénomènes d'érosion et/ou d'écoulement des eaux de surface sont susceptibles de se produire. Ne pas épandre sur des sols saturés, dans lesquels les fumiers ne pénétreront pas. Ne pas épandre dans la laisse de crue des dépressions du terrain au cours des périodes de l'année pendant lesquelles il y a un risque élevé de ruissellement direct des eaux de surface vers un cours d'eau ouvert. Ne pas épandre en cas de grands vents, lorsque des phénomènes de dérive sont susceptibles de se produire. Ne pas épandre sur un sol gelé ou couvert de neige où le ruissellement des eaux de fonte vers des cours d'eau ouverts est susceptible de se produire. Ne pas épandre sur des zones comportant des eaux stagnantes.
Gestion des organismes nuisibles	Identifier correctement le problème, avoir le bon produit et l'appliquer au bon moment pour obtenir une efficacité maximale.
Gestion des maladies	Lorsque vous travaillez avec des plantes, par ex. pendant la multiplication, travailler par blocs ou sections. Après chaque section, désinfecter les outils et se laver les mains. Cette manière de procéder réduit les risques de propagation de la maladie aux plants fraîchement coupés. Tailler ou prendre des boutures par temps sec. Désinfecter les outils avec soit un désinfectant commercial, soit une solution contenant 70 % d'alcool ou 10 % d'eau de Javel. Rincer les outils après avoir utilisé de l'eau de Javel, car celle-ci corrode le métal. Garder les buses des tuyaux au-dessus du sol en tout temps, particulièrement dans les serres. Utiliser de nouveaux conteneurs ou des conteneurs qui ont été débarrassés des débris qu'ils contenaient et désinfectés. Préparer le terreau sur une grande dalle ou plateforme située au-dessus du niveau de ruissellement des eaux. Garder de l'équipement qui n'est utilisé que sur la dalle. Éviter de piétiner inutilement la dalle. Retirer rapidement les plantes malades de la zone de culture pour réduire la propagation des maladies. Pulvériser seulement lorsque cela est nécessaire et qu'il s'agit du traitement le plus bénéfique. Procéder à des contrôles par produits chimiques lorsque l'humidité, la température et l'âge des plantes permettent leur usage.
Traitements	Identifier correctement et tenir un registre de toutes les mauvaises herbes.

herbicides	Utiliser des milieux de culture en conteneurs exempts de mauvaises herbes.
	Nettoyer avec soin les conteneurs de pépinière qui vont être réutilisés. Le nettoyage doit être fait d'une manière qui élimine tous les restes de milieu de culture ainsi que les graines de mauvaises herbes.
	Tenir compte de toutes les caractéristiques d'un herbicide particulier lors de la sélection d'un herbicide.
	Lire et comprendre la fiche signalétique de tous les produits herbicides avant de procéder au traitement.
	Appliquer des herbicides en fonction de la période de germination et du stade de croissance des mauvaises herbes spécifiques.
	Nettoyer l'équipement utilisé pour le traitement herbicide après usage.
Gestion de la faune	Ne pas disposer d'appâts dans des zones au sol dénudé, y compris les bandes sans végétation cultivée sous les arbres, parce que cette pratique peut augmenter les risques de nourrir et tuer des oiseaux chanteurs et du gibier à plume non ciblés.
	Toujours suivre les instructions de la fiche signalétique concernant les taux et observer toutes les précautions. Comme il y a des preuves qu'une méfiance à l'égard des appâts peut s'installer avec un usage répété d'appâts à base de phosphore de zinc, la meilleure manière de procéder consiste à effectuer une seule couverture complète d'appâts sur le site pendant une période de beau temps. Idéalement, cela devrait suivre de peu la tonte des zones de gazon.
Gestion des déchets organique – compostage	De forts vents peuvent disperser les odeurs, mais également être source de préoccupation en ce qui concerne la poussière. Il faut prendre des précautions pour contrôler la poussière lors du broyage et du retournement des tas.

Assurer la qualification et la formation adéquate des employés et analystes (gazonnière)

Groupe	PEG particulières
Analyse du sol	Toujours utiliser les données interprétatives relatives à la méthode spécifique d'analyse du sol utilisée pour éviter une mauvaise interprétation des résultats. Prélever l'échantillon de sol pour l'analyse environ 2 heures après la fertilisation ou le jour même. Si des pastilles d'engrais à libération lente sont présentes, les retirer soigneusement de l'échantillon. Si un problème est diagnostiqué, prélever un échantillon provenant de plantes normales et anormales à des fins de comparaison. Être cohérent dans toutes les procédures de prélèvement d'échantillon chaque fois que vous prélevez des échantillons. Ne pas comparer les résultats des analyses de sol d'un laboratoire avec ceux obtenus par un autre laboratoire. Les méthodes d'analyse peuvent varier.
Pesticides et protection des eaux souterraines	Lors de l'utilisation de n'importe quel pesticide, suivre les instructions mentionnées sur la fiche signalétique pour réduire son impact sur l'environnement. Les zones dans lesquelles on effectue les mélanges doivent être situées au-dessus d'une surface étanche afin d'empêcher un déversement de pénétrer dans un sol non protégé. Mesurer les pesticides concentrés avec soin et précision. Ne jamais laisser sans surveillance un réservoir en cours de remplissage.
Gestion des organismes nuisibles	Suivre la formation adéquate avant de mélanger des pesticides. Voir la section consacrée aux permis relatifs aux pesticides. Éviter les mélanges en cuve (mélanger deux ou plusieurs insecticides ensemble pour contrôler un seul parasite), sauf dans les cas où la recherche a démontré que cette pratique permettait une amélioration de l'efficacité. Mesurer les quantités avec précision lorsque l'on effectue le mélange de pesticides. Mesurer les poudres mouillables en unité de poids au moyen d'un appareil de mesure gradué. Mesurer les liquides en unité de volume. Après avoir mélangé un insecticide avec de l'eau, pulvériser la solution immédiatement ou dans les heures qui suivent. Ne jamais laisser un produit chimique mélangé reposer pendant une nuit avant de l'appliquer. Traiter en suivant les instructions mentionnées sur la fiche signalétique. Appliquer les pesticides pendant la période la plus fraîche de la journée, tel que tôt le matin ou le soir. Ajouter des agents de surface seulement lorsque cela est recommandé sur la fiche signalétique du pesticide. Ne jamais utiliser, pour appliquer des insecticides, un pulvérisateur qui a été précédemment utilisé pour appliquer des herbicides. Appliquer les pesticides seulement après que les cultures ont été irriguées et qu'elles ne présentent aucun signe de tension hydrique. Ne pas appliquer des pesticides avec un engrais, à moins que cela soit indiqué sur la fiche signalétique. Irriguer suffisamment tôt dans la journée pour permettre au feuillage de rester sec durant la nuit.

Groupe	PEG particulières
	Nettoyer les milieux de culture qui se sont répandus ou sont tombés des conteneurs ainsi que tous les débris végétaux de la zone des conteneurs.
Traitements herbicides	Toujours s'assurer que l'herbicide choisi est homologué pour une utilisation en gazonnière. Suivre attentivement toutes les instructions et précautions mentionnées sur la fiche signalétique. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de lire et suivre toutes les instructions de la fiche signalétique.
	Lire et comprendre la fiche signalétique de tous les produits herbicides avant de procéder au traitement.
	Utiliser un vaporisateur qui n'est réservé qu'à un usage avec des herbicides et qui est clairement étiqueté en ce sens.
	Nettoyer l'équipement utilisé pour le traitement herbicide après usage.

Choix et aménagement du site (pépinière en conteneurs)

Groupe	PEG particulières
Choix du site	Choisir un site possédant une source adéquate en eau saine. Les plantes cultivées en conteneurs doivent être irriguées fréquemment, souvent quotidiennement, tout au long de la saison de croissance.
	Choisir un site présentant une surface ferme et un bon drainage de surface.
	Idéalement, choisir un site en pente douce qui offre le drainage de l'eau vers un étang ou un bassin de rétention pour permettre le recyclage de l'eau vers les cultures.
	Tenir compte de la proximité de zones humides et des systèmes de drainage afin de réduire les efforts nécessaires pour limiter la contamination de l'eau et des sols par les eaux de ruissellement.
	Examiner les pratiques et procédures d'exploitation afin de contrôler le ruissellement des eaux du site qui peuvent causer le déversement de nutriments et de polluants dans les eaux.
Gestion de l'eau	Élaborer un plan relatif au contrôle de l'érosion et des sédiments pour chaque pépinière en conteneurs.
	Ensemencer, engazonner ou stabiliser d'une quelconque manière les zones nouvellement aménagées ou stériles pour empêcher l'érosion et la perte de sédiments.
	S'occuper des caractéristiques topographiques inappropriées spécifiques au site avant l'établissement de la végétation.
	Utiliser une végétation temporaire lorsque des zones resteront dénudées pendant 30 jours ou davantage.
	Établir une végétation permanente pour stabiliser les zones perturbées et réduire l'érosion et la perte de sédiments.
	Utiliser du paillis pour contrôler l'érosion sur les terrains perturbés avant d'établir la végétation.
	Utiliser des matelas ou filets anti-érosion pour maintenir le paillis en place, si nécessaire, pendant l'établissement de la végétation.
	Utiliser des bandes tampons pour empêcher l'érosion.
	Utiliser des plantes couvre-sol pour contrôler l'érosion et la perte des sédiments sur les pentes où le fauchage ou la tonte n'est pas possible ou l'établissement de l'herbe difficile.
	Prévoir des voies d'eau gazonnées permettant un mouvement uniforme de l'eau, ce qui fait qu'une moins grande quantité de sédiments et d'autres substances est déversée dans les bassins collecteurs.
	Ne pas utiliser les voies d'eau gazonnées comme voie de circulation; maintenir la végétation.
	Utiliser des voies d'eau bordées pour réduire l'érosion dans les zones d'écoulement concentré.

Groupe	PEG particulières
	Utiliser la gestion des eaux pluviales pour réduire l'érosion. Ne jamais déverser le ruissellement des eaux pluviales directement dans les eaux de surface ou souterraines. Faire en sorte que les eaux de ruissellement parcourent une longue distance, à travers des voies d'eau gazonnées, des zones humides, des bandes de végétation et d'autres lieux conçus pour augmenter l'écoulement de surface.

Choix et aménagement du site (pépinière en plein champ)

Groupe	PEG particulières
Choix du site	Avant d'utiliser un terrain, s'informer de l'histoire du terrain, ceci comprenant les cultures précédentes qui y ont été cultivées ainsi que les types d'herbicides et de pesticides qui y ont été appliqués auparavant. Choisir un site aux sols bien drainés, à l'abri des inondations, possédant une nappe phréatique élevée et des roches. Vérifier les cartes pédologiques pour obtenir des données sur la texture des sols de votre site. Éviter les pentes abruptes pour prévenir l'érosion ainsi que les terres basses qui sont susceptibles d'être des zones froides. Les terrains en pente douce sont les meilleurs endroits.
Gestion de l'eau	Disposer et planter les champs dans les pentes et sur les contours. Prévoir des voies d'accès gazonnées et des allées de végétation entre les rangées lorsque la topographie crée des conditions propices à l'érosion. Installer des bordures de champ pour réduire le mouvement des sédiments à partir d'un champ. Ensemencer les zones situées entre les rangées d'arbres avec une culture d'engrais vert, comme le seigle d'hiver, ou une culture plus permanente, telle qu'un mélange de gazon et d'herbe, pour empêcher l'érosion. Planifier un approvisionnement adéquat en eau pour les pépinières en plein champ irriguées. Les plants de pépinière en croissance peuvent demander de 1 à 2 applications d'un pouce d'eau par semaine. Concevoir un système d'irrigation dans le cadre du plan d'aménagement du terrain et de la stratégie de plantation.
Préservation du sol	Planter des cultures de couverture entre les rangées pour protéger le sol de l'érosion hivernale. Cette pratique ajoute aussi des quantités importantes de matières organiques dans le sol. Les racines des plantes de couverture permettent également de renforcer la structure du sol. Toujours planter des cultures de couverture dans un champ qui n'est pas en production. Planter des cultures le long des contours du terrain pour réduire l'érosion. La plantation de cultures le long des contours crée une série de barrages qui interceptent l'écoulement de surface et contribuent ainsi à réduire l'érosion du sol. La possibilité d'instaurer des plantations de contour dépend de la capacité de l'équipement agricole à traverser en toute sécurité les pentes du terrain. Installer des systèmes de drainage souterrain dans les zones sèches pour réduire la saturation du sol et minimiser la présence d'eau de surface, réduisant ainsi l'écoulement de surface et l'érosion. Cultiver des cultures de couverture pour maintenir un couvert végétal sur les sols au lieu de les laisser à nu. Les cultures de couverture protègent les

Groupe	PEG particulières
	sols de l'érosion causée par l'eau et le vent, réduisent la concurrence des mauvaises herbes et améliorent l'état d'ameublissement et la fertilité du sol.

Choix et aménagement du site (gazonnières)

PEG particulières
Utiliser des bandes tampons si nécessaire.
Utiliser des filtres à limon (moins de 3 mois) pour l'écoulement en nappe.
Installer les filtres à limon correctement.
Installer des siphons au sein du système de transport.
Adapter les structures associées avec des « <i>flashboard risers</i> » (réhausseurs de niveau de crête de retenues d'eau).
Capacité de stockage $\geq$ volume de sédiments.
Prévoir un drainage d'urgence.
Concevoir les aménagements pour qu'ils résistent aux tempêtes sur 10 ans.
Planifier et concevoir les bordures de champ pour permettre à l'équipement de manœuvrer.
Bien situer et optimiser les bordures de champ.
Évaluer la nécessité d'utiliser des bermes pour rediriger les écoulements concentrés.
Planter les bordures en utilisant des espèces indigènes.
Installer une zone tampon rivulaire s'il y a une pente de plus de 1 %.
Inclure une première zone qui commence à la ligne d'eau normale, ou au sommet de la berge, et qui s'étend sur une distance minimale de 15 pieds vers les terres.
Inclure une zone qui commence en bordure ou à l'extrémité de la zone 1 du côté des terres, et qui s'étend sur une distance minimale de 20 pieds, et élargir cette distance jusqu'à 30 % de la largeur de la plaine inondable active, selon le cas.
Situer les lieux de passage de manière à minimiser les impacts sur les zones tampons.
Suivre les spécifications relatives aux zones tampons rivulaires établies par les organismes nationaux.
Utiliser des arbustes et des arbres indigènes dans les zones tampons.
Construire des fossés compatibles avec le type de sol.
Suivre les plans appropriés et respecter les pentes convenables.
Utiliser des moyens temporaires de contrôle de l'érosion pendant la construction.
Stabiliser les sols à nu et les fossés nouvellement construits.
Assurer le drainage adéquat du terrain à l'aide de fossés latéraux et de voies d'eau gazonnées.
Examiner le plan local complet.
Se renseigner au sujet des exigences en matière de permis.
Recouvrir ou munir d'une valve les puits à écoulement libre.
Construire de nouveaux puits en amont
Utiliser les services d'un entrepreneur de puits d'eau autorisé.
Suivre les spécifications de construction d'un puits peu profond.
Suivre les spécifications relatives à la dalle et à l'enveloppe/boîtier du puits installé.
Utiliser des dispositifs de prévention du refoulement.

S'il existe des problèmes relatifs aux eaux pluviales, élaborer un plan écrit.
Faire fonctionner et entretenir votre système de gestion des eaux pluviales.
Adapter le plan pour le rendre efficace.
Planifier le tracé des routes en utilisant des ressources techniques.
Utiliser une marge de retrait de 25 pieds des zones humides dans le cas des routes surélevées.
Conserver une zone de manœuvre au bout des routes en cul-de-sac.
Construire par temps sec et utiliser des matériaux perméables.
Équilibrer les déblais et les remblais.
Réduire la largeur des routes en fonction des véhicules utilisés.
Éviter que la pente du talus n'excède le rapport 2 :1.
Maintenir les conditions hydrologiques d'avant le développement.
Ne pas prévoir des pentes et des routes présentant une déclivité de plus de 10 % pour se rendre dans les champs.
Stabiliser les sols pour éviter l'érosion autour des ponceaux.