



# Empreinte de carbone

## Déclaration des émissions de gaz à effet de serre d'Écotech Québec

### Rapport 2012

---

Préparé par: *L2i Solutions Financières*  
2015, rue Victoria, suite 200  
Saint-Lambert (Québec)  
J4S 1H1

Présenté à: *Écotech Québec*  
Centre de commerce mondial  
413, rue Saint-Jacques, bureau 500  
Montréal (Québec)  
H2Y 1N9

14 mars 2013

# TABLE DES MATIÈRES

<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	<b>ii</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>iv</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABRÉVIATIONS</b> .....	<b>v</b>
<b>SOMMAIRE EXÉCUTIF</b> .....	<b>1</b>
<b>1 MISE EN CONTEXTE</b> .....	<b>2</b>
1.1 Profil de l'organisation .....	2
1.2 Usage de l'inventaire GES et objectifs .....	2
1.3 Éligibilité à un programme GES .....	3
1.4 Période couverte.....	3
1.5 Rôles et responsabilités.....	3
1.5.1 L'organisation et ses représentants .....	3
1.5.2 Responsable de la quantification GES .....	3
<b>2 CONCEPTION ET MISE AU POINT DE L'INVENTAIRE DE GES</b> .....	<b>5</b>
2.1 Périmètre organisationnel .....	5
2.2 Périmètre opérationnel et identification des sources, puits et réservoirs de GES	
2.2.1 Sources .....	5
2.2.2 Puits.....	6
2.2.3 Réservoirs .....	6
<b>3 MÉTHODOLOGIE ET QUANTIFICATION</b> .....	<b>7</b>
3.1 Source A : Chauffage.....	7
3.1.1 Niveau d'activité et collecte des données .....	8
3.1.2 Facteurs d'émissions et paramètres .....	8
3.2 Source B : Électricité .....	8
3.2.1 Niveau d'activité et collecte des données .....	8
3.2.2 Facteurs d'émissions et paramètres .....	8
3.3 Source C : Voyages d'affaires des employés – avion.....	8
3.3.1 Niveau d'activité et collecte des données .....	8
3.3.2 Facteurs d'émissions et paramètres .....	9
3.4 Source D : Voyages d'affaires des employés – train .....	9
3.4.1 Niveau d'activité et collecte des données .....	9
3.4.2 Facteurs d'émissions et paramètres .....	10
3.5 Source E : Voyages d'affaires des employés en voiture.....	10

3.5.1	Niveau d'activité et collecte des données .....	10
3.5.2	Facteurs d'émissions et paramètres .....	10
3.6	Source F : Déplacements des employés.....	10
3.6.1	Niveau d'activité et collecte des données .....	11
3.6.2	Facteurs d'émissions et paramètres .....	11
3.7	Source G : Événements.....	11
3.7.1	Niveau d'activité et collecte des données .....	11
3.7.2	Facteurs d'émissions et paramètres .....	11
<b>4</b>	<b>DÉCLARATION DE GES .....</b>	<b>12</b>
4.1	Année de référence .....	12
4.2	Inventaire de GES .....	12
4.3	Incertitude .....	14
<b>5</b>	<b>PERFORMANCE ET OPPORTUNITÉS.....</b>	<b>15</b>
5.1	Indicateurs de performance.....	15
5.2	Opportunités de réduction des GES.....	17
	<b>ANNEXE A – Facteurs d'émissions .....</b>	<b>18</b>
	<b>ANNEXE B – Recommandations pour la collecte des données.....</b>	<b>19</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Répartition des émissions de GES par source .....	13
Figure 2: Répartition des émissions de GES par catégorie.....	14

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2-1: Sources de GES .....	6
Tableau 3-1: Potentiel de réchauffement des GES .....	7
Tableau 3-2: Type de vol .....	9
Tableau 4-1: Inventaire par source de GES .....	12
Tableau 4-2: Inventaire par catégorie d'émissions de GES.....	13
Tableau 5-1: Indicateur de performance par évènement – Rencontres et événements.....	15
Tableau 5-2: Indicateur de performance par évènement – CA, comités, CE et assemblée extraordinaire .....	16
Tableau 5-3: Indicateur de performance par évènement – Chantiers .....	17

## ABRÉVIATIONS

CH <sub>4</sub>	Méthane
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone
CO <sub>2</sub> e	Équivalent dioxyde de carbone
CSA	Association canadienne de normalisation ( <i>Canadian Standards Association</i> )
DEFRA	<i>Department of Environment, Food and Rural Affairs</i> du Royaume-Uni
EF	Facteur d'Émissions
GES	Gaz à Effet de Serre
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISO	Organisation internationale de normalisation
N <sub>2</sub> O	Oxyde nitreux
PRC	Potentiel de Réchauffement Climatique
SPR	Sources, Puits et Réservoirs de gaz à effet de serre
WRI	<i>World Resources Institute</i>

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

Écotech Québec, organisme à but non lucratif, a pour but de promouvoir les technologies propres au Québec et a décidé de faire un premier bilan des gaz à effet de serre (GES) pour l'année 2012, soit du 1<sup>er</sup> janvier 2012 au 31 décembre 2012.

Les sources d'émissions de GES répertoriées pour cet inventaire sont l'électricité, le chauffage, les voyages d'affaires en avion, train et voiture ainsi que le déplacement des employés pour aller et revenir du travail et finalement, les émissions associées aux événements organisés par Écotech Québec sont aussi considérées. Ces émissions sont réparties en 3 catégories : émissions directes de GES (chauffage), émissions indirectes reliées à l'énergie (électricité) et les autres émissions indirectes (les autres sources).

L'inventaire a été réalisé selon la norme ISO 14064-1 pour la quantification et la déclaration des émissions et suppressions de GES et le guide « *Working 9 to 5 on climate change: An office guide* » du *World Resources Institute* a servi de référence pour la méthodologie de calculs de quantification.

L'analyse des résultats a souligné que ce sont les émissions de la catégorie d'émissions indirectes autres de GES qui cumulent plus de 99 % des émissions reliées aux activités de l'organisation. Ce sont les événements (73,36%) suivi des voyages d'affaires en avion (20,6%) qui sont les sources significatives de GES. Ces résultats sont dus aux déplacements en avion soit des participants ou des employés. Le total des émissions pour l'année 2012 se situe à 63 tonnes équivalente de GES.

# 1 MISE EN CONTEXTE

À l'automne 2012, Écotech Québec a pris la décision, de façon volontaire, d'effectuer un premier bilan de gaz à effet de serres (GES) et de compenser les émissions associées à ses activités pour l'année 2012.

## 1.1 Profil de l'organisation

Écotech Québec est la grappe des technologies propres du Québec et joue un rôle primordial dans le développement de l'industrie des technologies propres en Amérique du Nord<sup>1</sup> et contribue au positionnement du Québec dans le domaine, faisant de la province un endroit plus compétitif et vert.

En plus d'être la première organisation du genre, Écotech participe au virage du Québec vers une économie plus verte et dans la perspective de développement durable en visant la conception, le développement, l'adoption, la commercialisation et l'exportation de technologies propres.

Afin d'offrir rapidement des bénéfices concrets à ses membres, Écotech Québec développe des outils et propose des activités dont leurs membres ont besoin. Écotech Québec vise à accroître la cohésion et la synergie qui permettront à l'industrie des technologies propres de se développer à son plein potentiel.

Écotech a ainsi pour mission de :

- augmenter le niveau de connaissances pointues et d'expertise à l'égard des besoins et tendances tant au niveau national qu'international;
- accroître l'ampleur du réseautage entre l'ensemble des intervenants de l'industrie afin de générer davantage d'occasions d'affaires et de partenariats fructueux;
- favoriser le rayonnement local et international des technologies propres québécoises;
- influencer les principaux décideurs à prendre action afin d'accélérer le développement des technologies propres au Québec et en faciliter leur commercialisation.

## 1.2 Usage de l'inventaire GES et objectifs

L'inventaire de gaz à effet de serre (empreinte de carbone) est réalisé par la firme spécialisée L2I Solutions Financières. Ce bilan est effectué dans le but de prendre conscience de l'impact de l'organisation et de ses activités sur les émissions de GES et le réchauffement climatique. Cet inventaire s'intègre dans une démarche de responsabilité d'entreprise et les émissions de GES déclarées dans ce bilan seront compensées gracieusement par L2I Solutions Financières pour le compte d'Écotech Québec.

---

<sup>1</sup> Écotech Québec, *Vision, Mission et Actions*, site web visité le 27 février 2013, <http://www.ecotechquebec.com/a-propos/vision-mission-et-actions/>

Le présent inventaire est le premier réalisé pour l'organisation et donne un portrait des émissions de GES qu'a générées Écotech Québec durant l'année 2012. Ce portrait servira de point de départ afin mettre de en lumière les sources majeures d'émissions et de soulever, après analyse, des opportunités de réductions de GES. Suite à cet exercice, Écotech Québec adaptera son système de collecte de données pour ainsi arriver à un bilan plus précis pour les années subséquentes.

### 1.3 Éligibilité à un programme GES

Le présent rapport d'inventaire de GES est réalisé en conformité avec les spécifications et lignes directrices de la norme ISO 14064-1 pour la quantification et la déclaration des émissions et suppressions de GES<sup>2</sup>. Il peut être validé et vérifié en suivant les procédures de la partie 3 de cette même norme. Plusieurs programmes et registres de GES, dont le registre de GES ÉcoDépart<sup>MD</sup> du CSA, exigent l'application de la norme ISO 14064-1 et le présent inventaire est donc éligible à être inscrit sur un tel registre.

### 1.4 Période couverte

L'inventaire de GES est effectué pour la première fois pour l'année 2012. Ce rapport présente les résultats de la quantification des émissions de GES ayant eu lieu dans la période du 1<sup>er</sup> janvier 2012 au 31 décembre 2012.

### 1.5 Rôles et responsabilités

#### 1.5.1 L'organisation et ses représentants

Écotech Québec, pour qui le présent inventaire de GES est effectué, est responsable de la collecte et de la transmission des données nécessaires à la quantification, de leur exactitude et de la transparence dans le dévoilement des différentes sources d'émissions.

#### *Écotech Québec*

Centre de commerce mondial  
413, rue Saint-Jacques, bureau 500  
Montréal (Québec)  
H2Y 1N9

#### *Représentante*

Amélie Bergeron-Vachon  
Chargée de projets  
[abergeronvachon@ecotechquebec.com](mailto:abergeronvachon@ecotechquebec.com)

#### 1.5.2 Responsable de la quantification GES

L2I Solutions Financières est une firme spécialisée dans la finance corporative non traditionnelle. À l'intérieur de ce créneau, L2I a développé une expertise dans la finance climatique et le marché du carbone. Les services rattachés vont de la quantification des

---

<sup>2</sup> ISO 14064-1, Gaz à effet de serre-Partie 1: Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre  
Écotech Québec



émissions de GES à la préparation de rapport en conformité avec les organismes reconnus, en passant par les services conseils en gestion des GES et par la vente et la négociation de crédits sur les marchés en vigueur.

Joséanne Bélanger-Gravel, B.Ing., M.Sc.A.

Conseillère en crédits carbone

[jbelanger-gravel@solutionsl2i.com](mailto:jbelanger-gravel@solutionsl2i.com)

Joséanne Bélanger-Gravel détient un baccalauréat en ingénierie mécanique de l'Université de Sherbrooke et de l'EPF-École d'ingénieurs de Sceaux en France. Elle a aussi fait des études supérieures, soit une maîtrise en recherche sur les énergies renouvelables et elle termine une maîtrise en environnement avec une spécialisation en développement durable. Elle travaille en tant que conseillère en crédits de carbone chez L2I Solutions Financières. Elle est responsable de la quantification et de la rédaction du rapport pour cet inventaire.

## 2 CONCEPTION ET MISE AU POINT DE L'INVENTAIRE DE GES

### 2.1 Périmètre organisationnel

Cette quantification porte sur l'ensemble des activités des d'Écotech Québec. Cette organisation se situe dans des locaux loués au centre de commerce mondial à l'adresse civique suivante : 413, rue Saint-Jacques, bureau 500, Montréal (Québec) H2Y 1N9.

### 2.2 Périmètre opérationnel et identification des sources, puits et réservoirs de GES

#### 2.2.1 Sources

Les émissions relatives à une organisation donnée sont généralement de sources multiples. Certaines de ces sources sont pertinentes à être quantifiées alors que d'autres représentent des émissions négligeables, difficilement quantifiables ou tout simplement non pertinentes. Il est alors nécessaire d'expliquer et documenter les différentes sources pour lesquelles les émissions sont quantifiées. Ces sources sont regroupées selon trois catégories d'émissions :

- Catégorie 1 : les sources directes sur lesquelles l'organisation a un contrôle et dont les émissions dépendent du niveau d'activité propre à l'organisation-même.
- Catégorie 2 : les sources indirectes reliées à l'énergie, c'est-à-dire les émissions provenant de l'énergie produite à l'extérieur du périmètre organisationnel (voir section 2.1), mais utilisée par l'organisation.
- Catégorie 3 : les sources autres dont les émissions sont généralement produites à l'extérieur du périmètre organisationnel (voir section 2.1) mais qui ne sont pas reliées à l'énergie utilisée par l'organisation.

Dans le cadre de cet inventaire, un total de sept sources rattachées aux catégories 1, 2 et 3 ci-haut décrites ont été identifiées comme pertinentes. Celles-ci sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 2-1: Sources de GES**

Catégorie	Source	Description
1	A Chauffage	Combustion de gaz naturel pour le chauffage des bureaux d'Écotech Québec
2	B Électricité	Production de l'électricité utilisée dans les bureaux d'Écotech Québec
3	C Voyages d'affaires des employés - avion	Combustion de carburant pour les vols en avion des employés en voyages d'affaires
	D Voyages d'affaires des employés - train	Combustion de carburant pour les déplacements en train des employés en voyages d'affaires
	E Voyages d'affaires des employés - voiture	Combustion de carburant pour les déplacements en voiture des employés pour affaires
	F Déplacements des employés	Combustion de carburant pour le déplacement des employés pour aller et revenir du travail
	G Événements	Combustion de carburant liée aux déplacements des participants

De nombreuses sources d'émissions autres sont considérées; de par la nature de l'organisation, ces sources sont au moins aussi importantes que les émissions indirectes reliées à l'énergie. De plus, il était important pour Écotech Québec d'intégrer les émissions de GES reliées aux événements organisés par l'organisation.

L'air climatisé n'a pas été considéré étant donné l'absence de données.

### 2.2.2 Puits

Aucun puits n'a été identifié pour cet inventaire.

### 2.2.3 Réservoirs

Aucun réservoir n'a été identifié pour cet inventaire.

### 3 MÉTHODOLOGIE ET QUANTIFICATION

Pour chacune des sources d'émissions répertoriées, une méthode de calculs juste est employée pour quantifier les émissions des différents gaz à effet de serre. En plus de la norme ISO 14064-1, un guide<sup>3</sup> développé par la WRI a été utilisé pour les méthodologies de quantification.

Le principe général de la méthodologie de quantification appliqué pour chacune des sources est la suivante :

$$\text{Émissions GES} = \text{Donnée d'activité} \times \text{Facteur d'émissions de GES}$$

Les émissions de GES associées à une source sont le résultat de la multiplication de la donnée d'activité reliée à la source et du facteur d'émissions de GES spécifique à cette activité. Les facteurs d'émissions ont été sélectionnés auprès d'organisations reconnues. Les diverses informations et données ont été compilées dans des fichiers de type *Excel* par Écotech Québec.

Trois gaz à effet de serres principaux sont inclus dans la quantification : le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>) et l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O). Les émissions des différents gaz sont rapportés dans une unité unique soit la tonne équivalente de dioxyde de carbone (tCO<sub>2</sub>e). Pour ce faire, les quantités d'émission de chaque gaz sont multipliées par leur potentiel de réchauffement climatique sur cent ans (PRC) respectif.

**Tableau 3-1: Potentiel de réchauffement des GES**

Type de GES	Potentiel de réchauffement
CO <sub>2</sub>	1
CH <sub>4</sub>	21
N <sub>2</sub> O	310

Étant donné que la décision de faire cet inventaire a été prise à l'automne 2012, toutes les données exactes n'ont pas pu être fournies. Certaines estimations ont dû être faites. Le niveau de certitude de l'inventaire en est donc réduit. Les estimations permettent cependant d'avoir un ordre de grandeur des différentes sources et ainsi d'identifier les plus importantes.

L'ensemble des facteurs d'émissions sont présentés à l'annexe A.

#### 3.1 Source A : Chauffage

Le gaz naturel est le carburant utilisé pour le chauffage des locaux d'Écotech Québec. La chaleur est produite à même l'établissement.

<sup>3</sup> Bhatia and Putt del Puno, *Working 9 to 5 on climate change: An office guide* (2002) WRI.

### 3.1.1 Niveau d'activité et collecte des données

Les frais de chauffage sont inclus dans le loyer. La consommation exacte de gaz naturel pour Écotech Québec n'est donc pas connue. Selon le guide de la WRI et les bonnes pratiques du domaine, la quantité de gaz naturel consommée peut être déduite de la consommation totale du locateur qui, elle, est connue. Afin d'obtenir la consommation d'Écotech Québec, le ratio de la superficie occupée par Écotech Québec sur la superficie du locateur est utilisé. Les informations de consommation et de superficie sont demandées au locateur. L'unité de volume utilisé pour le gaz naturel est le mètre cube (m<sup>3</sup>).

### 3.1.2 Facteurs d'émissions et paramètres

Les facteurs d'émissions (en g de GES/m<sup>3</sup>) reflètent les émissions de combustion du gaz naturel et sont les mêmes que ceux employés dans le rapport d'inventaire national du Canada<sup>4</sup>.

## 3.2 Source B : Électricité

L'électricité est utilisée pour quatre ordinateurs, un photocopieur, l'éclairage et d'autres dispositifs électriques divers.

### 3.2.1 Niveau d'activité et collecte des données

Étant situé dans des bureaux loués, les frais de l'électricité utilisée par Écotech Québec sont inclus dans leur loyer. Leur consommation exacte n'est donc pas connue. La même stratégie de calcul est employée que pour évaluer la consommation de gaz naturel. Les informations de consommation et de superficie sont demandées au locateur. L'unité de mesure pour l'électricité est le kilowattheure (kWh).

### 3.2.2 Facteurs d'émissions et paramètres

Les facteurs d'émissions (en g de GES/kWh) tiennent compte de la production de l'électricité au Québec et sont issus du rapport d'inventaire national du Canada<sup>5</sup>.

## 3.3 Source C : Voyages d'affaires des employés – avion

Dans cette catégorie, sont considérés les différents voyages d'affaires en avion effectués par les employés d'Écotech Québec. Bien que ce soit une source d'émissions autres, elle est intégrée à l'inventaire puisqu'elle représente d'importantes quantités de GES émises; c'est une des sources majeures d'émissions de GES pour Écotech Québec.

### 3.3.1 Niveau d'activité et collecte des données

Pour procéder à la quantification de cette source, les données nécessaires sont : le nombre de vol avec les destinations de départ et d'arrivée, le nombre de passagers de l'organisation et le type de vol. Le type de vol est identifié par la distance entre la destination de départ et celle d'arrivée. Selon la pratique courante et tel que proposé dans le document de WRI<sup>6</sup>, la méthodologie de calculs utilisée pour le transport aérien est celle

---

<sup>4</sup> Environnement Canada, *National Inventory Report 1990-2010* (2012) partie 2, pp.194-195.

<sup>5</sup> Environnement Canada, *National Inventory Report 1990-2010* (2012) partie 3, Table A13-6, p.41.

<sup>6</sup> Bhatia and Putt del Puno, *Working 9 to 5 on climate change: An office guide* (2002) WRI.

développée par *Department of Environment, Food and Rural Affairs* (DEFRA) du Royaume-Uni<sup>7</sup>. L'unité employée est le kilomètre-passager (pkm). Dans le tableau suivant sont identifiés les types de vol tels que définis par DEFRA et tels qu'utilisés dans le présent inventaire. Le choix a été effectué d'inclure les distances non couvertes par DEFRA (entre 1108 km et 3700 km) dans le type de vol long afin de ne pas sous-estimer les émissions de GES. Les données disponibles sont les destinations de départ et d'arrivée. Ces données sont issues des comptes de dépenses des employés réclamés pour leurs voyages d'affaires effectués pour le compte d'Écotech Québec. Les distances ont été évaluées par l'outil disponible en ligne suggéré<sup>8</sup> dans le guide de la WRI<sup>9</sup>.

**Tableau 3-2: Type de vol**

Type de vol	Distance de vol DEFRA	Distance de vol Écotech
Domestique	≤463 km	≤463 km
Court	463 km à 1108 km	463 km à 1108 km
Long	≥ 3700 km	≥ 1108 km

### 3.3.2 Facteurs d'émissions et paramètres

Les facteurs d'émissions choisis (en g de GES/pkm) sont ceux définis par DEFRA. Un ajustement à la hausse de 9 % (tiré du guide DEFRA)<sup>10</sup> est attribué à la distance parcourue en vol pour compenser les déplacements au sol et les impondérables en vol.

## 3.4 Source D : Voyages d'affaires des employés – train

Les différents voyages d'affaires en train effectués par les employés d'Écotech Québec sont considérés. Bien que ce soit une source d'émissions autres, elle est intégrée à l'inventaire puisqu'elle peut représenter d'importantes quantités de GES émises.

### 3.4.1 Niveau d'activité et collecte des données

Les données nécessaires à la quantification sont : le nombre de déplacements avec les destinations de départ et d'arrivée et le nombre de passagers de l'organisation. L'unité employée est le kilomètre-passager (pkm). Les données disponibles sont les destinations de départ et d'arrivée. Ces données sont issues des comptes de dépenses des employés réclamés pour leurs voyages d'affaires effectués pour le compte d'Écotech Québec. Les distances ont été évaluées par l'outil disponible en ligne *Google Maps Distance Calculator*<sup>11</sup>.

<sup>7</sup> DEFRA, *2012 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting: Methodology Paper for Emission Factors* (2012)

<sup>8</sup> Lien : <http://www.indo.com/cgi-bin/dist/>

<sup>9</sup> Bhatia and Putt del Puno, *Working 9 to 5 on climate change: An office guide* (2002) WRI.

<sup>10</sup> DEFRA, *2012 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting: Methodology Paper for Emission Factors* (2012) p.57

<sup>11</sup> Daftlogic, *Google Maps Distance Calculator* (2013) <http://www.daftlogic.com/projects-google-maps-distance-calculator.htm>

### 3.4.2 Facteurs d'émissions et paramètres

Le facteur d'émission utilisé (g de GES/pkm) est celui suggéré par DEFRA<sup>12</sup> et publié par Eurostar. Ce facteur est un facteur qui combine les 3 gaz étudiés. Le choix a été fait d'attribuer la totalité du facteur d'émission à des émissions de CO<sub>2</sub> qui correspondent à la presque totalité du facteur combiné. Les trajets en train sont effectués en Europe, le facteur d'émissions choisi est donc approprié à la situation. Un ajustement à la hausse de 25% est attribué à la distance parcourue pour compenser que les déplacements ne sont pas en ligne droite directe.

## 3.5 Source E : Voyages d'affaires des employés en voiture

Les déplacements effectués par les employés d'Écotech Québec pour affaires en voiture (taxi ou voiture personnelle) sont considérés. Bien que ce soit une source d'émissions autres, elle est intégrée à l'inventaire puisqu'elle peut représenter d'importantes quantités de GES émises.

### 3.5.1 Niveau d'activité et collecte des données

Les données nécessaires à la quantification sont pour les déplacements effectués avec une voiture n'appartenant pas à Écotech Québec: le kilométrage et pour les déplacements en taxi : les frais de taxi, le nombre de courses effectuées pour l'aéroport, le nombre de courses effectuées pour des trajets différents que ceux de l'aéroport. L'unité employée est le kilomètre (km), les frais de taxi sont donc convertis en un équivalent en km. Les données disponibles, soit les frais de taxi et le kilométrage en voiture, sont issues des comptes de dépenses des employés réclamés pour leurs voyages d'affaires effectués pour le compte d'Écotech Québec.

### 3.5.2 Facteurs d'émissions et paramètres

Les facteurs d'émissions (en g de GES/L d'essence) sont issus du rapport d'inventaire national du Canada<sup>13</sup>. La conversion des frais de taxi en km utilise le prix en vigueur à Montréal en \$/km<sup>14</sup>. La conversion des kilomètres en litres est effectuée en utilisant la consommation moyenne d'une voiture à essence. Cette consommation est tirée de l'Office de l'efficacité énergétique du Canada<sup>15</sup>.

## 3.6 Source F : Déplacements des employés

Les déplacements des employés pour se rendre et revenir du travail ont été comptabilisés. Bien que cette source soit une source d'émissions autres, elle est intégrée à l'inventaire puisqu'elle peut représenter d'importantes quantités de GES émises. Les déplacements des employés sont estimés en considérant un déplacement en autobus sur une distance cumulée de 40 km par jour, 5 jours par semaine et 50 semaines de travail par an.

---

<sup>12</sup> DEFRA, *2012 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting: Methodology Paper for Emission Factors* (2012) p.36

<sup>13</sup> Environnement Canada, *National Inventory Report 1990-2010* (2012) partie 2, p.199.

<sup>14</sup> Taxi Champlain Ltée, *Tarifs* (2013) <http://taxichamplain.qc.ca/farefre.htm>

<sup>15</sup> Office de l'efficacité énergétique, *Tableau de la Base de données complète sur la consommation d'énergie* : Tableau 32 : Variables explicatives des voitures (2013)

<http://oe.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/showTable.cfm?type=CP&sector=tran&juris=ca&rn=32&page=4&CFID=29307779&CFTOKEN=320af9c6009bb3f3-73920228-BDED-749D-4352971573AF460E>

### 3.6.1 Niveau d'activité et collecte des données

Les données nécessaires à la quantification sont pour les déplacements effectués par les employés pour se rendre au travail et en revenir: le type de transport utilisé. Selon le mode de transport, d'autres paramètres doivent être pris en compte. Pour les employés utilisant l'autobus, il est nécessaire de connaître : la distance du déplacement et le nombre de jours travail en empruntant ce mode de transport. L'unité employée pour les déplacements en autobus est le kilomètre-passager (pkm). Les données fournies par Écotech Québec sont les modes de transport empruntés par les 4 employés.

### 3.6.2 Facteurs d'émissions et paramètres

Le facteur d'émission (tonne de GES/pkm) est issu des données d'intensité d'énergie (MJ/pkm) et d'intensité de GES (tonne de GES/TJ) défini par l'Office de l'efficacité énergétique du Québec<sup>16</sup>. Ce facteur est un facteur qui combine les 3 gaz étudiés. Le choix a été fait d'attribuer la totalité du facteur d'émission à des émissions de CO<sub>2</sub> qui correspondent à la presque totalité du facteur combiné.

## 3.7 Source G : Événements

Tous les événements ont été considérés, cependant le niveau de certitude des résultats est faible étant donné que de nombreuses hypothèses ont dû être posées. Il n'en reste pas moins qu'il est possible de connaître l'ampleur de l'impact des émissions encourues par les événements comparativement aux autres émissions d'Écotech Québec. Les émissions considérées sont les émissions des déplacements des participants. Pour la majorité des événements, ce sont des déplacements en voiture. Seuls 2 événements (Québec-Europe, Rendez-vous 2012 et Sommet sur la Colline 2012) ont reçu des participants utilisant l'avion et/ou l'autobus.

### 3.7.1 Niveau d'activité et collecte des données

Pour les événements, plusieurs informations ont été récoltées lors de leur tenue. D'autres informations sont obtenues à partir de la liste des participants et de la ville de leur lieu de travail (lieu de départ). Les informations ont été complétées avec des hypothèses plausibles dans le but d'obtenir un ordre de grandeur de la quantité d'émissions associées à cette source. Les distances nécessaires aux différents calculs ont été estimées à l'aide de l'outil en ligne *Google Maps*<sup>17</sup>.

### 3.7.2 Facteurs d'émissions et paramètres

Les facteurs d'émissions (en g de GES/L d'essence) sont issus du rapport d'inventaire national du Canada<sup>18</sup>.

---

<sup>16</sup> Office de l'efficacité énergétique, *Tableau de la Base de données complète sur la consommation d'énergie* : Tableau 45 : Consommation d'énergie secondaire et émissions de GES du transport intra-urbain par source d'énergie (2013)

<http://oe.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/showTable.cfm?type=CP&sector=tran&juris=ca&rn=45&page=4&CFID=29307779&CFTOKEN=320af9c6009bb3f3-73920228-BDED-749D-4352971573AF460E>

<sup>17</sup> Google, *Google Maps* (2013) <https://maps.google.ca/>

<sup>18</sup> Environnement Canada, *National Inventory Report 1990-2010* (2012) partie 2, p.199.



## 4 DÉCLARATION DE GES

### 4.1 Année de référence

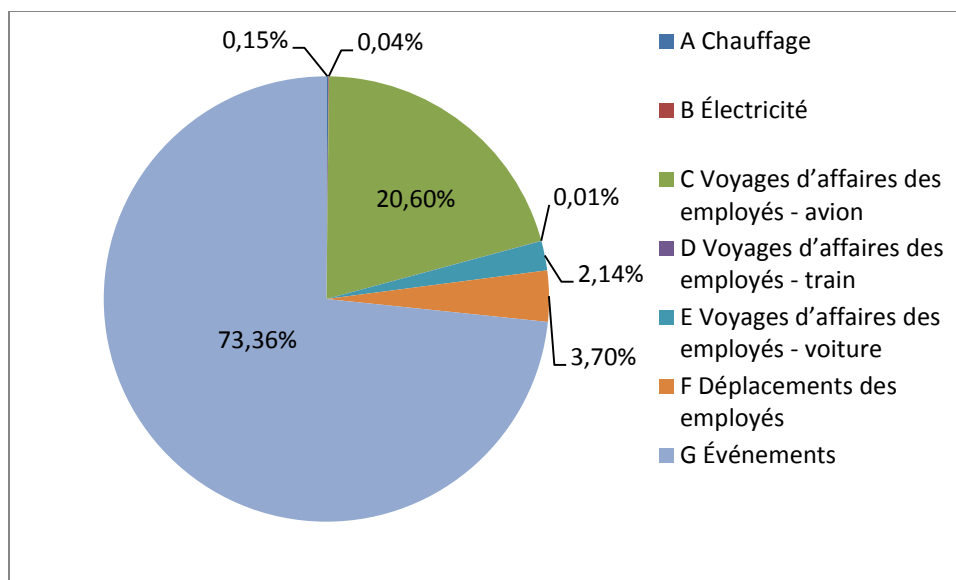
L'année 2012 est l'année du premier bilan. Étant donné l'évaluation post-événements des émissions, il serait préférable de perfectionner le système d'acquisition de données et d'utiliser une année subséquente comme année de référence (e.g. 2013) pour les futurs inventaires. L'année 2012 servira tout de même de comparaison pour le prochain bilan.

### 4.2 Inventaire de GES

Les émissions de CO<sub>2</sub> sont significativement plus importantes et équivalent à la presque totalité des émissions de GES. Les événements sont la première source d'émissions de GES en importance (plus de 73 %) suivie par les voyages d'affaires en avion (plus de 20 %). Ensemble, ces deux sources comptent pour 94 % d'émissions d'Écotech Québec, provenant majoritairement des voyages en avions effectués soit par les participants des événements ou par les employés d'Écotech Québec. Le tableau et le graphique suivants illustrent le détail de l'inventaire par sources.

**Tableau 4-1: Inventaire par source de GES**

Source	CO2 tonnes	CH4 tonnes	N2O tonnes	CO2e tCO2e	Proportion
A Chauffage	0,09	0,00	0,00	0,09	0,15%
B Électricité	0,03	0,00	0,00	0,03	0,04%
C Voyages d'affaires des employés - avion	12,68	0,00	0,12	12,81	20,60%
D Voyages d'affaires des employés - train	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01%
E Voyages d'affaires des employés - voiture	1,26	0,00	0,00	1,33	2,14%
F Déplacements des employés	2,30	0,00	0,00	2,30	3,70%
G Événements	45,62	0,00	0,00	45,62	73,36%
<b>TOTAL</b>	<b>61,99</b>	<b>0,00</b>	<b>0,12</b>	<b>62,19</b>	<b>100%</b>

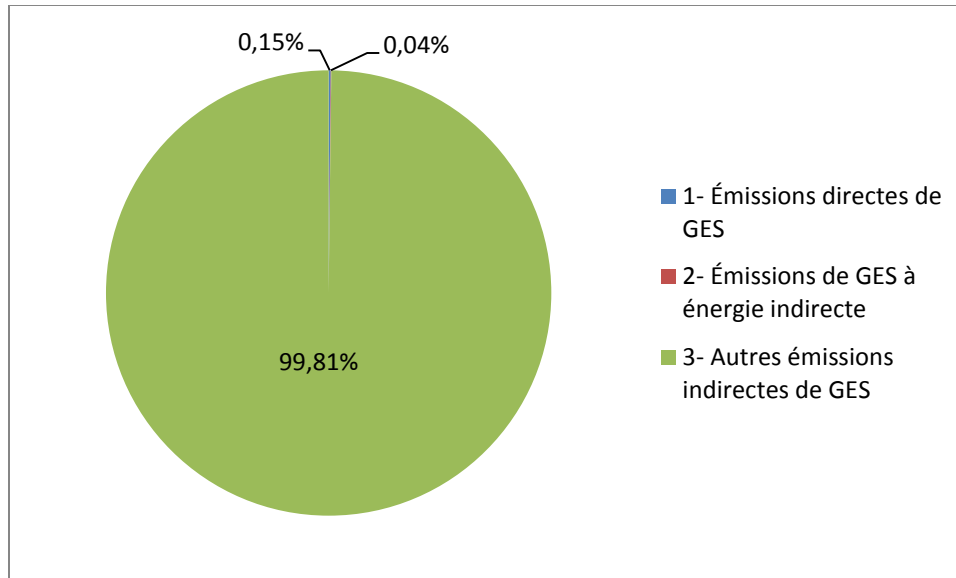


**Figure 1: Répartition des émissions de GES par source**

Les émissions directes et à énergie indirecte de GES valent pour moins d'un demi pourcent. Les autres sources indirectes d'émissions sont responsables pour la presque totalité des émissions d'Écotech Québec. Cette situation est présentée à l'aide du tableau et graphique suivants.

**Tableau 4-2: Inventaire par catégorie d'émissions de GES**

Source	CO2 tonnes	CH4 tonnes	N2O tonnes	CO2e tCO2e	Proportion
1- Émissions directes de GES	0,09	0,00	0,00	0,09	0,15%
2- Émissions de GES à énergie indirecte	0,03	0,00	0,00	0,03	0,04%
3- Autres émissions indirectes de GES	61,87	0,00	0,12	62,07	99,81%
<b>TOTAL</b>	<b>61,99</b>	<b>0,00</b>	<b>0,12</b>	<b>62,19</b>	<b>100%</b>



**Figure 2: Répartition des émissions de GES par catégorie**

### 4.3 Incertitude

Les incertitudes pour l'évaluation des émissions de GES sont importantes pour les sources indirectes autres, notamment pour les événements ayant été évalués. Le portrait résultant de l'inventaire est cependant représentatif de la situation d'Écotech Québec, soit que ces émissions proviennent majoritairement des voyages en avions des participants et des employés. Des recommandations sont proposées à l'annexe B afin d'améliorer la collecte de données dans le but d'atteindre un niveau d'assurance raisonnable pour les prochains inventaires. Cette liste est exhaustive et se veut un document de référence regroupant l'ensemble des données à recueillir pour les futurs bilans.

## 5 PERFORMANCE ET OPPORTUNITÉS

Afin d'améliorer la performance de l'organisation pour ses émissions de GES, des indicateurs de performance sont requis pour établir des comparaisons entre les années malgré certains paramètres variables tels que le nombre d'employés ainsi que le nombre de participants aux événements.

Suite à une analyse des émissions par sources et par catégories et des indicateurs de performance, des opportunités de diminution de GES peuvent être formulées.

### 5.1 Indicateurs de performance

Des indicateurs de performance peuvent être recensés. Pour l'ensemble des émissions de sources autres que les événements, l'indicateur de performance sera la quantité d'émissions par employé.

Pour 2012 et considérant les 4 employés d'Écotech Québec, l'indicateur de performance pour les sources autres que les événements est évalué à 4,14 tonnes de CO<sub>2</sub>e par employé.

Pour ce qui est des événements, l'indicateur en est un par événement en tonne de CO<sub>2</sub>e par participant. Les tableaux suivants présentent les indicateurs par événement séparés par catégorie. Les dénominations des événements sont celles employées par Écotech Québec. L'événement Québec-Europe Rendez-vous se démarque de façon notable, ceci est dû principalement au déplacement de nombreux participants en avion.

**Tableau 5-1: Indicateur de performance par événement – Rencontres et événements**

<b>Événements</b>	<b>tCO<sub>2</sub>e / participant</b>
Rencontre PCCI	0,0251
Rencontre BEIE	0,0138
Activité CEIM	0,0088
Sommet sur la colline	0,0354
Activité PI	0,0109
Activité Inno+	0,0086
Rencontre M. Grégoire	0,0085
Québec-Europe Rendez-Vous	0,3267
Rencontre DEC	0,0079
Rencontre Zakaib	0,0070
<b>Moyenne</b>	<b>0,0453</b>

**Tableau 5-2: Indicateur de performance par évènement – CA, comités, CE et assemblée extraordinaire**

<b>Événements</b>	<b>tCO2e / participant</b>
CA- 8 février	0,0079
CA- 16 mai	0,0079
CA- 13 juin	0,0079
CA- 17 septembre	0,0079
CA- 14 novembre	0,0079
Comité RH- 17 décembre	0,0079
CE- 24 janvier	0,0000
CE- 18 avril	0,0000
CE- 19 juin	0,0000
CE- 5 septembre	0,0000
CE- 7 novembre	0,0000
CE- 12 décembre	0,0000
Assemblée extraordinaire à Québec	0,0829
<b>Moyenne</b>	<b>0,0100</b>

**Tableau 5-3: Indicateur de performance par évènement – Chantiers**

Évènements	tCO2e / participant
Chantier rayonnement 1	0,0067
Chantier rayonnement 2	0,0039
Chantier rayonnement 3	0,0031
Chantier financement 1	0,0079
Chantier financement 2	0,0071
Chantier financement 3	0,0079
Chantier financement 4	0,0000
Chantier Cadre regl. et fisc. 1	0,0114
Chantier Cadre regl. et fisc. 2	0,0079
Chantier Cadre regl. et fisc. 3	0,0130
Chantier Cadre regl. et fisc. 4	0,0215
Chantier innovation 1	0,0138
Chantier innovation 2	0,0158
Chantier innovation 3	0,0143
Chantier innovation 4	0,0052
Chantier internationalisation 1	0,0675
Chantier internationalisation 2	0,0079
Chantier internationalisation 3	0,0198
Chantier internationalisation 4	0,0238
Chantier rayonnement internationalisation	0,0048
Chantier RH 1	0,0270
Chantier RH 2	0,0066
Chantier RH 3	0,0185
Chantier RH 4	0,0079
Chantier RH 5	0,0059
<b>Moyenne</b>	<b>0,0132</b>

## 5.2 Opportunités de réduction des GES

Les opportunités qui auraient le plus d'impact sur les émissions de GES seraient de diminuer les voyages en avion et remplacer les rencontres en personne à l'étranger par des vidéoconférences et certains des événements par des « webinaires », par exemple. Une fois à l'étranger, il serait bien de privilégier les transports en train entre les différentes villes à visiter plutôt que d'utiliser l'avion.

Il est certain qu'encourager le covoiturage en mettant en place des plateformes permettant aux participants d'entrer en contact et de favoriser le transport en commun aideraient à réduire les émissions liés aux déplacements des participants.

## ANNEXE A – Facteurs d'émissions

Source	CO2	CH4	N2O
Électricité	2 gCO <sub>2</sub> /kWh	0,0002 gCH <sub>4</sub> /kWh	0,0001 gN <sub>2</sub> O/kWh
Gaz Naturel	1878 gCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	0,037 gCH <sub>4</sub> /m <sup>3</sup>	0,035 gN <sub>2</sub> O /m <sup>3</sup>
Essence	2289 gCO <sub>2</sub> /L	0,14 gCH <sub>4</sub> /L	0,022 gN <sub>2</sub> O /L
Avion de passagers, vol domestique	165,1 gCO <sub>2</sub> e/pkm	0,1 gCO <sub>2</sub> e/pkm	0,61 gCO <sub>2</sub> e/pkm
Avion de passagers, vol court	94,3 gCO <sub>2</sub> e/pkm	0,01 gCO <sub>2</sub> e/pkm	0,93 gCO <sub>2</sub> e/pkm
Avion de passagers, vol long	107,9 gCO <sub>2</sub> e/pkm	0,01 gCO <sub>2</sub> e/pkm	1,06 gCO <sub>2</sub> e/pkm
Train de passagers	7,71 gCO <sub>2</sub> e/pkm	---	---
Autobus	0,000115063 tonne CO <sub>2</sub> e/pkm	---	---

## **ANNEXE B – Recommandations pour la collecte des données**

Voici la liste des données précises à conserver avec leurs pièces justificatives, format papier ou électronique (factures, feuilles des participants remplies, courriels, etc.) afin d'améliorer la qualité des données pour arriver à un inventaire comportant un degré moindre d'incertitudes.

Cette liste est une liste exhaustive qui regroupe à la fois les données déjà recueillies dans le bon format et les données à recueillir avec plus de précisions. Elle se veut un document de référence pour la collecte des données futures.

### **Électricité et gaz naturel**

- Consommation annuelle d'électricité du locateur en kWh
- Consommation annuelle de gaz naturel du locateur en m<sup>3</sup>
- Superficie des locaux d'Écotech Québec (m<sup>2</sup> ou pi<sup>2</sup>)
- Superficie des locaux du locateur (m<sup>2</sup> ou pi<sup>2</sup>)

### **Voyages d'affaires en avion**

- Destination de départ (aéroport, ville, pays)
- Destination d'arrivée (aéroport, ville, pays)
- Nombre d'employés d'Écotech Québec par vol

### **Voyages d'affaires en train**

- Destination de départ (gare, ville, pays)
- Destination d'arrivée (gare, ville, pays)
- Nombre d'employés d'Écotech Québec par trajet

### **Déplacements en taxi**

- Recenser le nombre de trajets par ville et le nombre d'employés dans ce taxi
- Frais en taxi issus des comptes de dépenses

### **Déplacements des employés**

Pour chaque employé, information sur leur trajet pour aller et revenir au travail :

- point de départ
- mode(s) de transport (autobus, train, métro, etc.)
- point d'arrivée
- nombre de jours travaillés utilisant ce trajet

### **Événements**

- Nombre de participants

Pour chaque participant :

- Destination de départ (adresse)
- Destination d'arrivée (adresse)
- Mode(s) de transport
- Nombre de participants par trajet



## **Consommables**

Écotech Québec a manifesté le désir d'éventuellement intégrer les consommables de l'organisation. Voici les informations à comptabiliser :

- Papier
  - Nombre de copies (par type de papier, si connu)
  - Type de papier (marque et modèle)
- Imprimantes / Photocopieurs
  - Marque et modèle
  - Acheter ou louer ?
  - Quantités
- Ordinateurs de table
  - Marque et modèle
  - Quantités
- Écrans
  - Marque et modèle
  - Quantités
- Ordinateurs portable
  - Marque et modèle
  - Quantités
- Téléphones
  - Marque et modèle
  - Quantités
- Liste des autres consommables potentiellement importants en quantités
  - Articles promotionnels, par exemple