

Université Libre de Bruxelles  
Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire  
Faculté des Sciences  
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement

## **Bilan carbone de l'édition 2015 du festival LaSemo**

Mémoire de Fin d'Études présenté par  
LEPAGE Simon  
En vue de l'obtention du grade académique de  
Master en Sciences et Gestion de l'environnement  
Finalité Gestion de l'Environnement M-ENVIG

Année académique 2015-2016

Directeur : Prof. Wouter Achten  
Co-Directeur : Prof. Lannoy Pierre



## **Remerciements**

Je tiens en premier lieu à remercier mon promoteur, le professeur Wouter Achten, ainsi que mon co-directeur le professeur Pierre Lannoy, pour leur disponibilité, leur aide et leur soutien tout au long de la rédaction de ce mémoire. Vos conseils, remarques et réflexions constructives m'ont permis d'aboutir au meilleur résultat possible.

Je remercie également Nora Gosse et toute l'équipe du festival LaSemo pour le temps qu'ils m'ont consacré. Merci de m'avoir ouvert vos portes, de m'avoir donné l'accès à vos données et de m'avoir permis de travailler dans les meilleures conditions possibles. Merci pour votre disponibilité et votre gentillesse à mon égard.

Merci à Vanessa Zeller, Louise Gonda et Edgard Towa pour leur aide dans l'apprentissage du logiciel Simapro.

Merci à tous les membres du Master en environnement pour l'entraide tout au long de ce cycle et durant la réalisation de ce mémoire. Nos différentes conversations, échanges de point de vue et de compréhension ont contribué à façonner mon esprit d'analyse.

Enfin, merci à ma famille et à mes proches pour leur soutien et leurs encouragements tout au long de ma démarche.

## Résumé

L'objectif de ce travail consiste à réaliser le bilan carbone du festival de musique LaSemo. Cette analyse concerne l'édition 2015. Celle-ci s'est déroulée du 10 au 12 juillet et a accueilli 19 868 festivaliers. Le bilan carbone est effectué selon la méthode du GHG protocol. Cette méthode permet de recenser, calculer et déclarer les émissions de gaz à effet de serre. De cette manière, nous pouvons identifier les postes du festival qui émettent le plus de GES. La méthodologie d'évaluation ne nécessite pas de mesures directes des émissions, mais elle s'apparente à une démarche comptable. Des données de base doivent être collectées pour ensuite être associées à des facteurs d'émissions, qui permettent de les traduire en tonne équivalent au CO<sub>2</sub>. Ces facteurs d'émissions proviennent soit de la littérature, soit de la base de données Ecoinvent.

Pour cette étude, le cadre d'analyse sera limité aux émissions liées aux trois jours du festival, à savoir : la mobilité, le transport de marchandises, l'alimentation, l'énergie, les déchets et les accessoires. Ainsi que celles produites par l'organisation tout au long de l'année afin de mettre en place le festival. L'analyse se base sur les impacts propres au festival et exclut les potentiels impacts induits par des sous-traitants. Ce bilan carbone couvre le site du festival, mais aussi les campings mis en place pour cette occasion.

La collecte des données et l'analyse des résultats ont permis d'obtenir le bilan total de l'édition 2015 du festival : **310,6 T CO<sub>2</sub>eq**. Cela représente les émissions annuelles de trente Belges. Les différentes initiatives en faveur de la protection de l'environnement par les organisateurs permettent d'obtenir un bilan carbone assez bas en comparaison avec d'autres évènements similaires.

Nous observons une grande disparité entre les émissions des trois scopes. Avec 93%, le scope 3 représente les principaux impacts du festival. Les scopes 1 et 2 représentent respectivement 5% et 2% des émissions. Cette disproportion est logique par rapport au nombre de postes pour l'entièreté des scopes. C'est au sein du scope 3, que se trouve le poste le plus émetteur avec 85% des émissions totales. Il s'agit de la mobilité des festivaliers, restaurateurs, artisans et des associations.

Le résultat du bilan carbone mis en perspective représente **15.6 kg CO<sub>2</sub>eq** par festivalier sur les trois jours, et donc à 5.2 kg CO<sub>2</sub>eq par jour. Pour comparer, un Belge moyen produit 27.67 kg CO<sub>2</sub>eq par jour (SPW, 2014). Un festivalier émet près de cinq fois moins de GES lors du festival LaSemo qu'à son domicile. En comparaison avec d'autres évènements de ce type, une étude, basée sur onze festivals, situe les émissions entre 10 et 30 kg CO<sub>2</sub>eq par festivalier. Le festival étudié se trouve alors dans la moyenne inférieure.

## Contenu

<b>Remerciements .....</b>	<b>i</b>
<b>Résumé .....</b>	<b>ii</b>
<b>Table des illustrations .....</b>	<b>v</b>
<b>Table des abréviations .....</b>	<b>vi</b>
<b>Partie 1 : Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1. Contexte .....	1
1.2. Problématique .....	2
1.3. Méthodologie générale.....	2
<b>Partie 2 : Historique et analyse systémique des festivals.....</b>	<b>4</b>
2.1. Définition de l'objet de l'étude .....	4
2.2. Historique.....	4
2.3. Public des festivals.....	6
2.4. Contexte économique.....	8
2.5. Contexte légal .....	8
2.6. Contexte environnemental .....	9
<b>Partie 3 : Description du festival LaSemo.....</b>	<b>10</b>
3.1. Description de l'édition 2015.....	10
3.2. Efforts pris en faveur de l'environnement .....	11
<b>Partie 4 : Objectifs et méthodologie de l'empreinte carbone .....</b>	<b>14</b>
4.1. Greenhouse Gas Protocol.....	14
4.2. Principes de base.....	14
4.3. Gaz pris en compte.....	14
4.4. Unité de mesure .....	15
4.5. Notion de « scope » ou champs d'applications.....	15
4.6. Facteurs d'émission utilisés .....	16
<b>Partie 5 : Collecte des données .....</b>	<b>18</b>
5.1. Scope 1.....	18
5.1.1. Voitures de société.....	18
5.1.2. Production d'électricité .....	19
5.2. Scope 2.....	19
5.3. Scope 3.....	20
5.3.1. Mobilité.....	20
5.3.2. Transport.....	27
5.3.3. Déchets .....	28
5.3.4. Boissons.....	29
5.3.5. Alimentation .....	30
5.3.6. Consommation papier.....	31

5.3.7.	Gobelets .....	31
5.3.8.	Accessoires .....	33
<b>Partie 6 : Résultats et analyse du Bilan Carbone .....</b>		<b>34</b>
6.1.	Scope 1.....	34
6.2.	Scope 2.....	34
6.2.1.	Consommation de gaz.....	34
6.2.2.	Consommation d'électricité .....	35
6.3.	Scope 3.....	35
6.3.1.	Mobilité.....	35
6.3.2.	Livraisons .....	38
6.3.3.	Déchets .....	38
6.3.4.	Boisson .....	40
6.3.5.	Alimentation .....	42
6.3.6.	Papier .....	43
6.3.7.	Gobelets .....	43
6.3.8.	Accessoires .....	44
6.3.9.	Conclusion du Bilan Carbone .....	45
<b>Partie 7 : Discussion .....</b>		<b>49</b>
<b>Partie 8 : Conclusion .....</b>		<b>53</b>
8.1.	Récapitulatif.....	53
8.2.	Limites .....	54
8.3.	Perspectives .....	54
<b>Bibliographie.....</b>		<b>56</b>
➤	Article de presse.....	56
➤	Monographie .....	56
➤	Page internet .....	57
➤	Publications.....	57
➤	Outils.....	59
<b>Annexes .....</b>		<b>60</b>
	Annexe 1. Facteurs d'émissions relatifs à l'utilisation de divers combustibles (AWAC, 2015).....	60
	Annexe 2. Facteurs d'émissions de l'électricité achetée sur le réseau (AWAC, 2014).....	61
	Annexe 3. Détail de la consommation de carburant par véhicule pour l'année 2015-2016 .....	1
	Annexe 4. Détail de la consommation des générateurs électriques .....	2
	Annexe 5 : Détail des modes de transports des restaurateurs .....	3
	Annexe 6 : Détail des modes de transports des artisans .....	5
	Annexe 7 : Détail des modes de transports des associations .....	6
	Annexe 8 : Détail des différentes boissons vendues sur l'ensemble des bars.....	8

## **Table des illustrations**

Tableau 1 : Evolution de la fréquentation des festivals (2008-2012) (Negrier <i>et al</i> , 2013).....	6
Tableau 2 : Répartition géographique des festivaliers .....	21
Tableau 3 : Distance parcourue par les festivaliers.....	23
Tableau 4 : Distance des festivaliers par moyen de transport .....	23
Tableau 5 : Distance des festivaliers par moyen de transport corrigé.....	24
Tableau 6 : Répartition de kilomètres effectués en voiture selon l'occupation du véhicule....	24
Tableau 7 : Origine des différentes livraisons d'infrastructure.....	27
Tableau 8 : Émissions des voitures en fonction du taux de remplissage .....	36
Tableau 9 : Bilan émissions poste mobilité.....	36
Tableau 10 : Répartition des émissions en fonction des véhicules. ....	37
Tableau 11 : Détail des distances parcourues en fonction du tonnage des camions .....	38
Tableau 12 : Récapitulatif nombre de boissons vendues et facteur d'émission .....	42
Tableau 13 : Résultat du bilan carbone .....	45
Figure 1 : Plan du festival LaSemo 2015 (LaSemo, 2015) .....	11
Figure 2 : Notions de scope dans le GHG Protocol (WBCSD, 2004) .....	15
Figure 3 : Moyens de transport des festivaliers pour se rendre au festival .....	21
Graphique 1 : Origine géographique des festivaliers en Belgique (Negrier <i>et al</i> , 2013).....	7
Graphique 2 : Origine des festivaliers.....	22
Graphique 3 : Comparaison des ACV de différents gobelets - Consommation d'énergie (Moutain Riders, 2011) .....	32
Graphique 4 : Comparaison des ACV de différents gobelets - Effet de serre (Moutain Riders, 2011).....	33
Graphique 7 : Répartition des émissions en fonction des sous postes de mobilité .....	37
Graphique 8 : Pourcentage d'émissions des différents types de boissons .....	42
Graphique 9 : Répartition des émissions en fonction des scopes.....	46
Graphique 10 : Répartition des moyens de transport utilisés par les festivaliers pour se rendre au LaSemo.....	50

## **Table des abréviations**

- ACV : Analyse de Cycle de Vie
- CO<sub>2</sub> : Dioxyde de Carbone
- dB : Décibel
- eq : Equivalent
- FWB : Fédération Wallonie Bruxelles
- GES : Gaz à effet de serre
- GIEC : Groupe d'expert intergouvernemental sur l'évolution du climat
- GHG : Greenhouse Gas
- KWh : Kilowatt heure
- kVA : Kilovoltampères
- LED : Light-Emitting Diode

# **Partie 1 : Introduction**

## **1.1. Contexte**

Les festivals de musique occupent une part de plus en plus importante dans les activités estivales. En Belgique, le nombre de manifestations de ce type ne fait que croître. En 2008, 523 festivals étaient recensés (Bruxelles Environnement, 2009). Cinq ans plus tard, ce chiffre s'élève déjà à plus de 600. Cette augmentation est due à l'explosion et à la mondialisation de l'industrie de la musique (Lach et al, 2015).

Derrière l'aspect culturel et récréatif de ce type de manifestation, se cache un grand nombre d'impacts environnementaux. Vu l'importance grandissante que prennent ces festivités à travers la Belgique et l'Europe, il est important d'identifier leurs principaux impacts afin de pouvoir les comprendre et surtout les diminuer. A titre d'exemple, l'industrie des festivals au Royaume-Uni émet 84 000 Tonnes CO<sub>2</sub>eq par an. Ce qui correspond aux émissions annuelles de près de 8 500 Belges. Ces événements sont de gros consommateurs d'énergie, de matériaux, produisent beaucoup de déchets et participent donc au réchauffement climatique. Ces différents éléments prouvent qu'une gestion cohérente de l'environnement est essentielle dans l'évènementiel et plus particulièrement dans le secteur des festivals. Une bonne gestion et une bonne compréhension permettent également de mettre en place une sensibilisation active.

Les changements climatiques sont l'un des enjeux majeurs de ce 21<sup>e</sup> siècle. Les signaux sont au rouge. Comme le montre le récent accord de Paris (COP 21), c'est désormais un problème international. Pour limiter et empêcher des modifications climatiques dangereuses, réduire les émissions de GES de l'ordre de 80 % est nécessaire dans les pays industrialisés d'ici la moitié du 21<sup>e</sup> siècle (Marbaix et al, 2004).

Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) est un résidu inévitable lors de la combustion de combustibles fossiles. Émis dans l'atmosphère en quantité croissante depuis la révolution industrielle, il renforce l'effet de serre naturel, modifie le climat et réchauffe la température moyenne. La concentration de CO<sub>2</sub> a augmenté de 30 % en quelque 250 ans (Marbaix et al, 2004).

C'est dans cette optique que cette étude se situe. Réaliser un bilan carbone de l'édition 2015 du festival LaSemo est important pour pouvoir identifier les postes à fortes émissions de gaz à effet de serre, afin de pouvoir les comprendre et de diminuer leurs impacts. Ce travail se focalise uniquement sur les impacts participant au réchauffement climatique.

## 1.2. Problématique

L'objectif de cette recherche est de lister, quantifier et analyser les impacts environnementaux du festival de musique LaSemo grâce à la méthode du GHG protocol. Cette méthode permet de réaliser un bilan carbone du festival et de cette manière, avoir une estimation des émissions de gaz à effet de serre de ce dernier. Cette recherche essaiera de répondre à cette problématique : quel est le bilan carbone de l'édition 2015 du festival LaSemo ?

Cette étude va permettre de répondre à différentes sous-questions :

- Quel est l'impact environnemental du festival ?
  - Quels sont les postes du festival les plus impactés ?
  - Comment diminuer les émissions de certains postes ?
  - Par rapport à d'autres festivals, où se situe le festival LaSemo en termes de pressions sur l'environnement ?

## 1.3. Méthodologie générale

Choisir l'empreinte carbone nous a semblé intéressant comme indicateur d'émissions de gaz à effet de serre (GES), car, il s'agit d'un indicateur organisationnel qui apporte des éléments quantitatifs sur les impacts de l'organisation en matière d'émission de GES.

De plus, cet outil est reconnu internationalement. L'analyse tiendra compte des impacts du festival, mais aussi de ceux liés à l'organisation de celui-ci.

La réalisation d'un bilan carbone est tout aussi intéressante pour une organisation ayant une démarche pro-environnementale que pour une organisation qui souhaite mettre en place de nouvelles pratiques. Réaliser une telle étude permet :

- D'informer : cerner son empreinte environnementale ;
- D'analyser : mettre en place des objectifs et un plan d'action, dégager une tendance ;
- De communiquer : sur son engagement écoresponsable, être crédible auprès des partenaires, motiver ses équipes (AER, 2011).

Pour cette étude, le cadre d'analyse sera limité aux émissions liées aux trois jours du festival, à savoir : la mobilité, le transport de marchandises, l'alimentation, l'énergie et les déchets. Ainsi qu'à celles produites par l'organisation tout au long de l'année afin de mettre en place le festival. L'analyse se base sur les impacts propres au festival et exclut les potentiels impacts induits par des sous-traitants. De ce fait, les impacts liés à la production ou à l'entretien des infrastructures louées par l'organisation ne seront pas pris en compte. Cette analyse ne tiendra pas non plus compte de l'amortissement des infrastructures et du matériel électronique.

Cette empreinte carbone se concentre uniquement sur les émissions induites par l'organisation et par la tenue de l'édition 2015 du festival LaSemo. Ce bilan carbone couvre le site du festival, mais aussi les campings mis en place pour cette occasion.

Il est certain que ce choix de méthodologie ne donnera pas un résultat exhaustif. Cette mise en place de limites s'explique par la nécessité de restreindre le cadre d'analyse, par une volonté de cohérence générale et par l'accès aux informations. En effet, le festival travaille avec beaucoup de sous-traitants et les informations ne sont pas toujours disponibles ou accessibles.

La méthodologie d'analyse des données est différente selon les postes. Pour la mobilité, les déchets ainsi que la production de papier, l'analyse des données a été effectuée grâce à la base de données Ecoinvent 3.1 (Ecoinvent, Zurich, Suisse) et au logiciel Simapro (Pré Consultants, Amersfoort, Pays-Bas). Les données collectées ont été analysées dans ce logiciel en se basant sur la méthode IPCC afin d'obtenir un résultat en CO<sub>2</sub>eq. Cette méthode est développée par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et énumère les facteurs de modifications climatiques du GIEC sur une période de 100 ans (GIEC, 2007).

Le choix des données utilisées dans Simapro sera détaillé dans l'analyse des différents postes d'émissions.

Par ailleurs, le reste des données est issu de la littérature. Ce choix s'explique pour plusieurs raisons. Tout d'abord, certaines données ne se trouvent pas dans la base d'Ecoinvent.

Ensuite, pour d'autres, les données issues de la littérature sont parfois plus judicieuses ou cohérentes dans le cas présent. Le choix de plusieurs sources d'informations pour l'analyse des données peut conduire à des manquements et des imprécisions. Tout cela sera discuté dans la conclusion de ce travail.

## **Partie 2 : Historique et analyse systémique des festivals**

### **2.1. Définition de l'objet de l'étude**

Avant toute chose, une définition de la notion d'un festival nous paraît importante.

Besançon nous explique qu'« *Au départ, les festivals, manifestations au caractère éphémère et festif, étaient conçus en opposition à des structures musicales permanentes trop rigides afin de servir une volonté de démocratisation de la musique classique et de diffuser des œuvres peu connues et originales, et afin de prendre des risques en matière de programmation que les grandes salles, pendant la saison, ne pouvaient courir* » (Besançon, 2010). Il met en avant un point important de la définition d'un festival qui est la diffusion d'un art, et dans notre cas de la musique.

Les auteurs s'accordent généralement sur 3 points importants lorsqu'on veut définir un festival. D'abord, la notion de temps : un festival est souvent un événement assez court, limité dans le temps. Ensuite, la dimension spatiale : l'évènement doit se dérouler dans un lieu limité. Enfin, il doit avoir un projet artistique spécifique (Benito, 2001 ; Negrier *et al*, 2013, Autissier 2008).

On peut donc le définir comme une célébration publique d'un genre artistique dans un espace-temps réduit (Benito, 2001). Cette définition peut être complétée par la notion de répétition, de réorganisation d'année en année (Negrier *et al*, 2013).

Cette définition doit néanmoins être nuancée. Avec l'évolution et la transformation des événements, certains points sont aujourd'hui discutés. La notion de temps limité est remise en question, car aujourd'hui plusieurs festivals proposent des activités en dehors des dates de programmation du festival. Ensuite, le lieu restreint est aussi mis en question, car certains organisateurs décentralisent quelques spectacles et proposent des festivals itinérants (Negrier, Guérin, Bonet, 2013).

Certains auteurs ajoutent aussi une notion de subjectivité à cette définition. Pour Negrier et Jourda, un festival doit proposer une programmation spécialisée et haute en couleur. Cela doit être un rassemblement de passionnés autour d'une discipline. L'évènement doit avoir un aspect exceptionnel (Negrier, Jourda, 2007).

### **2.2. Historique**

En Belgique comme ailleurs, les premiers festivals sont classiques et se créent après la proclamation de l'indépendance du pays en 1830. Ils émergent dans un premier temps à Bruxelles et par la suite dans d'autres grandes villes du pays (Guérin, *et al*, 2013).

En 1867, les premiers subsides destinés à la création d'une fédération des sociétés musicales de Belgique sont alloués. Deux ans plus tard, un festival classique rassemblant 1300 choristes est créé à Bruxelles (Wangermée, Mercier, 1982).

Dans la première partie du vingtième siècle, les festivals sont surtout des commémorations de différents compositeurs. C'est à partir de la seconde moitié du vingtième siècle qu'une deuxième génération de festivals classiques apparaît. Cette période de création de nouveaux festivals est commune à toute l'Europe. Cette nouvelle génération est à mettre en parallèle avec la fin de la Seconde Guerre mondiale. « *Cette apparition peut être expliquée par un besoin de réparer les blessures, un besoin de culture, d'humanisme et de paix* » (Autissier, 2008).

L'époque « Yéyé » est inaugurée par la création du « Festival de Châtelet » en 1961. Celui-ci deviendra par la suite le premier festival « pop » en 1965. Trente mille jeunes venus de Belgique, mais aussi de France, d'Allemagne et d'Angleterre se sont rassemblés pour écouter le groupe « Animals », deuxième groupe anglais après les Rolling Stones à l'époque (Guérin *et al*, 2013).

C'est dans les années septante, que les nouveaux festivals de musiques actuelles voient le jour, avec, par exemple, la création de « Torhout Werchter » en 1975. La dynamique de création des festivals se poursuivra dans les décennies suivantes dans le nord et le sud du pays. Le festival se banalise et perd son caractère exceptionnel. Il devient un élément touristique pour les villes qui cherchent à se mettre en avant et à se distinguer pour maximiser les retombées économiques locales (Guérin *et al*, 2013).

La Belgique compte aujourd'hui plus de 275 festivals en Fédération Wallonie-Bruxelles et plus de 250 en Flandre. Parmi ceux-ci, la moitié se déroule de juin à septembre et cinquante pour cent d'entre eux sont consacrés à la musique (Goethals *et al*, 2014).

Plus de la moitié des festivals en FWB (56 %) sont des événements accueillant un nombre inférieur à 6 000 personnes. De l'autre côté de la frontière linguistique, on distingue un pourcentage élevé de festivals à plus de 80 000 entrées (Negrier *et al*, 2013).

	Finlande	France	Norvège	Québec	FWB	Espagne	Global
<b>Moyenne</b>							
<b>Audience 2008</b>	29 489	21 092	24 354	37 782	24 994	12 713	<b>22 314</b>
<b>Évolution 2008-2011</b>	4 %	8 %	35 %	38 %	10 %	7 %	<b>16 %</b>
<b>Évolution 2011-2012</b>	-7 %	-7 %	2 %	33 %	-19 %	-9 %	<b>1 %</b>
<b>Médiane</b>							
<b>Audience 2008</b>	9 634	7 382	5 827	22 250	3 700	4 372	<b>6 500</b>
<b>Évolution 2008-2011</b>	55 %	11 %	34 %	0 %	23 %	-2 %	<b>15 %</b>
<b>Évolution 2011-2012</b>	-18 %	11 %	28 %	53 %	10 %	0 %	<b>5 %</b>

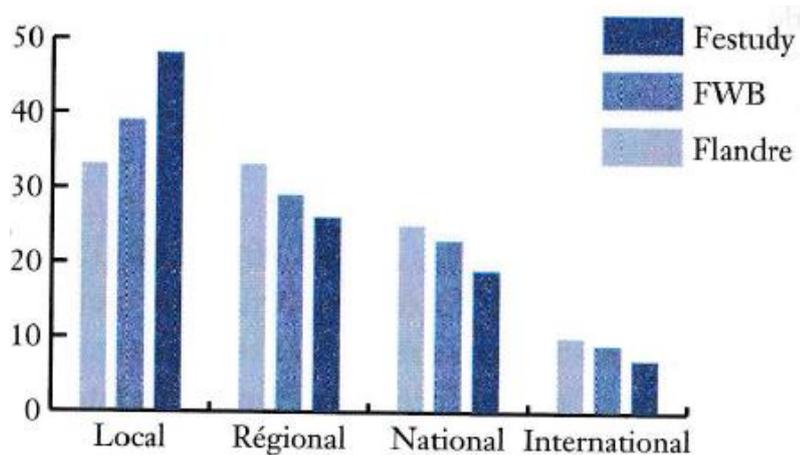
**Tableau 1: Evolution de la fréquentation des festivals (2008-2012) (Negrier *et al*, 2013)**

Lorsque nous croisons l'évolution avec la taille des audiences, nous nous rendons compte que ce sont plutôt les gros festivals ainsi que les très petits qui subissent les diminutions de fréquentations. C'est la raison pour laquelle la médiane est stable, voire en croissance et ce, même si les audiences diminuent. En regardant les résultats de ce tableau, on observe une diminution de l'audience. En effet, les publics ont ressenti l'effet de la crise et de la perte du pouvoir d'achat pour un grand nombre de festivals. Tous les pays ne sont pas touchés de la même manière, c'est particulièrement vrai pour la FWB qui accuse une diminution moyenne de 19 %, avec cependant une médiane qui augmente de 54 % (Negrier *et al*, 2013).

### 2.3. Public des festivals

On peut catégoriser les festivaliers selon leur origine géographique, leur profil socio-économique et selon leur tranche d'âge.

L'origine géographique est souvent difficile à généraliser, car les répartitions peuvent varier fortement d'un festival à l'autre. Certains événements attirent un public exclusivement local tandis que d'autres ont un public national, voire international. Dans le domaine étudié, les festivals de musique, on touche généralement un public moins local (Benito, 2001).



Graphique 1: Origine géographique des festivaliers en Belgique (Negrier *et al.*, 2013)

Le graph.1 nous montre l'origine des publics des festivals en Belgique. Les festivals belges sont comparés avec la moyenne européenne provenant de l'étude « Festudy ». Cette dernière est une étude européenne sur 390 festivals dans toute l'Europe au cours de l'année 2012.

On observe clairement que la majorité du public est locale. Plus on s'éloigne du lieu, plus la répartition des autres publics diminue. La petite taille de notre pays fait que les événements attirent plus facilement un public national comparé à d'autres pays européens. En effet, les moyennes sont un peu au-dessus de la moyenne européenne (Negrier *et al.*, 2013).

En ce qui concerne l'âge des festivaliers, les moins de 35 ans représentent 67,4 % du public des festivals de musique actuels (Djakouane *et al.*, 2011).

Par conséquent, la répartition socioprofessionnelle du public reflète parfaitement l'âge moyen. La majorité du public est étudiante. Ce genre d'étude reste très difficile à réaliser et à analyser, mais nous pouvons quand même en tirer quelques enseignements.

En premier lieu, nous pouvons mettre en avant l'absence des agriculteurs ainsi que la faible présence des classes ouvrières. A l'inverse, on remarque une surreprésentation des classes dites « intellectuelles » telles que les étudiants et les enseignants. Cette présence peut s'expliquer par le calendrier des festivals. Ceux-ci se déroulent généralement pendant les vacances scolaires. Cela s'explique également par les habitudes culturelles de ces classes socioprofessionnelles. On retrouve également beaucoup de catégories socioprofessionnelles plutôt élevées comme les cadres et les professions libérales.

Pour terminer, on remarque que le profil socio-économique du festivalier ne s'écarte pas du profil d'un amateur de spectacle ou de concert (Benito, 2001).

On peut classer les motivations des festivaliers selon trois types :

- *Projet culturel* : c'est l'idée du bénéfice que le festivalier va retirer de l'évènement ;
- *Projet touristique* : le festivalier espère retirer, du séjour passé sur le site de l'évènement, une série de satisfactions liées à l'environnement du festival. Cela est lié avec l'attrait touristique du lieu, à ses animations ou encore aux loisirs proposés ;

- *Projet social* : c'est l'idée de pèlerinage. C'est l'une des caractéristiques fondamentales des festivals qui sont l'occasion pour beaucoup de festivaliers de se retrouver chaque année pour célébrer un genre musical ou artistique en compagnie d'autres passionnés. Ils recherchent un sentiment d'appartenance, de communauté. C'est l'occasion de rencontrer et de partager. Enfin, pour d'autres, c'est aussi un moyen de reproduire les pratiques d'une classe sociale ou d'un milieu auquel ils veulent s'identifier ou s'intégrer (Benito, 2001).

## **2.4. Contexte économique**

En 1999, les festivals sont identifiés comme un axe prioritaire de la politique musicale. La communauté française va accompagner financièrement plusieurs festivals pour les aider à prendre des risques et à faire connaître de nouveaux groupes. Ce soutien aux festivals se matérialise aujourd'hui sous la forme de subventions. L'objectif de celles-ci est de promouvoir et de mettre en avant des musiciens professionnels, mais aussi de participer au rayonnement de la Fédération Wallonie Bruxelles. Pour obtenir ces subventions, certaines conditions doivent être remplies :

- Un budget d'au moins 20 000 euros
- 3 ans d'existence
- Minimum de 7 concerts
- 1/3 des artistes issus de la FWB (Guérin et al, 2013)

Au niveau du financement, les modes de ressources peuvent varier selon les politiques publiques culturelles des pays ou régions, mais généralement les fonds proviennent de la billetterie, des subventions publiques et des partenariats privés. La moyenne d'intervention publique en Flandre est de 124 962€ par festival et de 29 899€ en FWB. Ces financements publics représentent 37 % en moyenne des recettes globales des festivals en FWB, et 29 % en Flandre (Négrier & al, 2013).

L'organisation d'un festival est une opportunité économique pour la commune hôte. C'est un moteur économique pour le tourisme et l'emploi. En effet, l'organisation de ce type d'évènement entraîne une augmentation des revenus des établissements horeca et commerces locaux. Les retombées économiques proviennent des dépenses des festivaliers, mais aussi de celles des organisateurs pour la logistique et pour les fournisseurs du festival (Benito, 2001).

## **2.5. Contexte légal**

L'organisation d'un festival de musique en Belgique et en Wallonie se fait sous le couvert de différentes législations. Un des premiers sujets de réglementations qui nous vient à l'esprit est le bruit. En effet, les nuisances sonores impactent directement le voisinage.

La réglementation à ce sujet pour la Wallonie se trouve dans un arrêté royal de 1977 fixant les normes acoustiques pour la musique dans les établissements publics et privés. L'article 2 nous dit : « *Dans les établissements publics, le niveau sonore maximum émis par la musique ne peut dépasser 90 dB. Ce niveau sonore est mesuré à n'importe quel endroit de l'établissement où peuvent se trouver normalement des personnes* » (arrêté royal, 1977).

Dans ce cas-ci, le terme établissement public renvoie aux établissements accessibles au public.

En matière de législation stricte, les nuisances sonores sont le seul aspect qui se retrouve dans la législation. Par ailleurs, les organisateurs doivent prendre contact avec les autorités locales afin de se renseigner sur les législations communales en vigueur pour ce type de manifestation. Il faut aussi se plier aux règles de la SABAM pour la rémunération des droits d'auteurs.

Au-delà de ça, une initiative lancée en 2015 par le ministre wallon de l'Environnement est destinée à sensibiliser les organisateurs, mais aussi les festivaliers au développement durable et à la propreté publique. Cette action est nommée : Festiwapp (Di Antonio, 2015).

Cette initiative politique incite les 18 festivals participant à cette action à mettre en place des démarches de sensibilisation de leurs publics à l'environnement, à la réduction des déchets et au développement durable.

## **2.6. Contexte environnemental**

L'image environnementale d'une organisation comme un festival est de plus en plus importante. C'est un argument non négligeable dans la promotion d'une manifestation. L'adhésion au programme Festiwapp est mise en avant dans la communication des différents festivals wallons.

D'un point de vue environnemental, un label iso existe : La norme ISO20121.

Cette certification vise à promouvoir la dimension durable dans l'organisation d'un évènement. En Belgique, seul le festival LaSemo est certifié actuellement.

D'autres festivals mettent en avant leur politique environnementale dans leur communication. C'est le cas par exemple des Francofolies de Spa qui se sont vu décerner le label « Green & Responsible Event » (Francofolies, s.d.). Ce dernier est mis en place par l'Université de Liège. Certains festivals comme le Ronquières festival mettent en avant leur compensation carbone. En 2015, 7 680 arbres ont été plantés à Madagascar pour compenser leurs émissions (Ronquières festival, s.d). Il est aussi important de mettre en avant que l'environnement est peu voir pas du tout pris en considération dans beaucoup de festivals.

Au Royaume-Uni, 5 % des festivals sont détenteurs d'une accréditation environnementale ou d'un label vert.

## **Partie 3 : Description du festival LaSemo**

Le festival étudié est le LaSemo. Les raisons de ce choix sont doubles. Premièrement, pour son implication dans une démarche durable et sa volonté d'être un festival écoresponsable. Deuxièmement, ce choix s'explique pour des raisons d'accès aux données. En effet, c'est l'un des seuls festivals belges qui a accepté de nous ouvrir ses portes.

Cet évènement musical existe depuis huit ans. Au départ, il était établi dans la commune d'Hotton. Depuis 2013, le festival a déménagé et se situe désormais dans le parc d'Enghien (LaSemo, 2015). À Hotton, le festival se déroulait dans une prairie au bord d'un cours d'eau. Dans le nouveau lieu, à Enghien, la manifestation a pris ses quartiers au sein du parc communal. Ce dernier date du seizième siècle et est aujourd'hui classé au patrimoine majeur de Wallonie. Ce parc contient un jardin à la Française, des pièces d'eau, une roseraie, ... « *Composé d'une mosaïque de plans d'eau, de bois et de jardins, le parc d'Enghien constitue un site remarquable tant par son aspect écologique que botanique* » (commune d'Enghien, 2015).

Depuis toujours, ce festival a mis l'accent sur le développement durable ainsi que sur le respect de l'environnement. Dès la première édition, on pouvait trouver des gobelets réutilisables ainsi que des toilettes sèches sur le site. Cette démarche s'est poursuivie tout au long des différentes éditions.

En 2015, le festival a été labélisé ISO 20121 pour la gestion durable des évènements. C'est le premier festival à l'obtenir en Belgique (LaSemo, 2015).

### **3.1. Description de l'édition 2015**

L'édition du LaSemo 2015 s'est déroulée du 10 au 12 juillet. Durant ces trois jours, 19 868 festivaliers ont participé au festival. Le programme de cette édition est très diversifié et réparti sur plusieurs pôles :

- **Musique** : trois scènes sont présentes sur le site pour assurer les différents concerts (grande scène, scène du château et guinguette).
- **Spectacles** : l'art de rue a toujours eu une place importante au sein de l'évènement. Des spectacles de cirque, magie, contes et théâtre sont proposés aux visiteurs (Tour des contes et Scène de la tour).
- **Enfants** : une place particulière est donnée aux enfants. Plusieurs concerts sont prévus exclusivement pour eux, un espace de récréation composé de divers jeux est installé et un espace famille est accessible également (Pays de merveilles, Amusoir).
- **Gastronomie** : plusieurs dizaines de Foodtrucks sont présents sur la plaine avec une sélection orientée bio et locale (Caravane des saveurs).

- **Associations** : un village associatif de près de trente ASBL est présent dans un but de sensibilisation (Forum).
- **Artisanat** : un marché d'artisans, de créateurs s'y trouve également (Place des artisans).
- **Bien-être** : une zone de détente composée de hamacs suspendus dans les arbres. Mais encore, une nouveauté pour l'édition 2015, un spa composé d'un sauna et d'un jacuzzi (Tranquille la vie, Spa des 7 étoiles).
- **Cinéma** : projection de plusieurs courts métrages (Cinématographe).

Ces différentes zones sont reprises sur le plan ci-dessous :



Figure 1: Plan du festival LaSemo 2015 (LaSemo, 2015)

Pendant le festival, deux campings temporaires sont aussi aménagés. Un camping festif et un second plus calme destiné aux familles. Parmi l'ensemble de festivaliers, près de 5 000 y ont séjourné.

### 3.2. Efforts pris en faveur de l'environnement

Depuis sa création en 2008, le festival a toujours une démarche pro environnementale. Le durable à une grande signification pour ce festival. Ce mot est d'ailleurs repris depuis le début sur leurs affiches.

La signification du développement durable est à prendre en compte dans ce cas selon la définition donnée dans le rapport Brundtland : « “Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs » (CMED, 1987).

Mais concrètement, quels sont les actes et les démarches entreprises par les organisateurs pour diminuer leurs impacts sur l’environnement ?

Voici un descriptif des actions menées par le festival dans le but d’être le plus durable possible :

- **Village associatif** : une trentaine d’associations de protection de l’environnement, des droits de l’homme ou encore en matière de santé sont présentes dans un but de participation et de sensibilisation ;
- **Alimentation durable** : les restaurateurs présents sur le site sont sélectionnés en fonction de différents critères. Ils doivent privilégier les aliments locaux et de saisons et doivent en plus proposer un menu végétarien ;
- **Mobilité douce** : les organisateurs privilégient dans leur communication une mobilité douce. En effet, un prix avantageux est proposé à ceux qui se rendront à Enghien en train, des navettes gratuites sont organisées depuis la gare la plus proche et un parking à vélo est mis à disposition des festivaliers ;
- **Décoration durable** : l’ensemble de la décoration provient soit d’éléments récupérés et retransformés soit d’éléments de décoration des années précédentes ;
- **Fournisseurs locaux** : dans la mesure du possible, les différents fournisseurs seront choisis dans la région ;
- **Déchets** : une volonté de réduction des déchets est mise en place avec les différents fournisseurs. De plus, le tri des déchets est effectué sur l’ensemble du site ;
- **Publicité** : une campagne publicitaire est nécessaire pour faire parler de l’évènement, mais l’organisation essaye de privilégier des médias digitaux (télévision, radio, internet). On retrouve également une volonté de réduction des supports papier (flyers, cartes de visite...);
- **Gobelets réutilisables** : depuis la première édition, les gobelets jetables ont été bannis ;
- **Toilettes sèches** : le site du parc d’Enghien dispose de toilettes publiques, mais toutes celles rajoutées pour les festivaliers sont des toilettes sèches. Ce qui permet de diminuer l’usage d’eau, mais aussi de pouvoir revaloriser les déchets ;

- **Sensibilisation** : certains spectacles proposés ont pour thème le développement durable. Les enfants sont aussi sensibilisés par le biais d'activités ou de jeux dans la zone famille ou le village associatif ;
- **Choix des partenaires** : le choix des partenaires est réalisé en suivant une ligne de conduite ;
- **Éclairage** : les lumières utilisées sur scène sont des LED ;
- **Certification ISA 20121** : la démarche du LaSemo pour le développement durable leur a permis d'obtenir le label ISO 20121 relatif aux systèmes de management durable appliqués à l'évènementiel ;
- **Compensation** : pour un petit supplément lors de l'achat du ticket, la plantation d'un arbre est organisée en association avec la Société Royale Forestière de Belgique.

Ces différentes démarches et actions sont menées dans un but de réduction d'émission. Le festival a aussi une mission d'information et de sensibilisation auprès des visiteurs. Au-delà de ces deux principales raisons, l'aspect durable et écologique reste un argument marketing pour le festival.

## **Partie 4 : Objectifs et méthodologie de l'empreinte carbone**

### **4.1. Greenhouse Gas Protocol**

L'analyse de l'empreinte carbone va être effectuée selon le Greenhouse Gas Protocol (GHG protocol). Le GHG protocol a été mis en place en 1998 par le World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) et le World Resources Institutes (WRI). Cet outil aide à établir les bases des connaissances dans le calcul des gaz à effets de serre.

*« Nous nous sommes engagés à établir un processus ouvert, transparent et inclusif qui permettra aux entreprises et autres organismes d'explorer les questions de comptabilisation et de déclaration qu'elles doivent résoudre » (WBCSD et WRI, 2004).*

### **4.2. Principes de base**

Le GHG protocol offre des moyens et des outils pour recenser, calculer et déclarer les émissions de gaz à effet de serre, et de cette manière, donner la possibilité aux différents intéressés d'adopter des initiatives pour réduire leurs émissions.

La méthodologie d'évaluation ne nécessite pas de mesure directe des émissions, elle s'apparente à une démarche comptable. Une série de données de base doivent être collectées pour ensuite être associées à des facteurs d'émissions, qui permettent de les traduire en tonne équivalent CO<sub>2</sub> (AWAC, 2013).

### **4.3. Gaz pris en compte**

Les gaz pris en compte pour le calcul des émissions de GES sont ceux définis dans le protocole de Kyoto (Nations Unies, 1998).

- Le Dioxyde de carbone (**CO<sub>2</sub>**), provenant principalement de la combustion fossile, de la production d'aluminium, d'acier, de ciment, et de verre.
- Le Méthane (**CH<sub>4</sub>**), provenant de la combustion ou décomposition de la biomasse, la production ou traitement de pétrole et de gaz.
- L'Oxyde nitreux (**N<sub>2</sub>O**), provenant de l'incinération de déchets solides, d'engrais et des transports.
- Les Hydrofluorocarbures (**HFC**), induits dans les processus industriels d'isolation, réfrigération et air conditionné.
- Les Perfluorocarbures (**PFC**), provenant de la production d'aluminium.
- L'Hexafluorure de soufre (**SF<sub>6</sub>**), provenant de projets impliquant des systèmes de transmission d'électricité et systèmes électroniques (AFD, 2011).

## 4.4. Unité de mesure

Pour rendre compte des émissions de GES, la méthodologie prévoit l'utilisation de facteurs d'émissions. En effet, les GES n'ont pas le même pouvoir de réchauffement. « Une unité commune de l'impact réchauffant respectif de ces gaz permettra d'en quantifier l'impact global. L'unité retenue est l'équivalent CO<sub>2</sub> (eqCO<sub>2</sub>). Elle permet de faire correspondre une tonne d'un GES au nombre de tonnes de CO<sub>2</sub> qui serait nécessaire pour engendrer un réchauffement équivalent sur une durée de 100 ans » (AFD, 2011).

Ces facteurs d'émissions ne sont pas similaires entre les différents pays ou régions. Ceci est expliqué par les modes de production d'électricité propre à chaque pays. En Europe, par exemple, les pays dépendant de l'hydroélectricité et l'énergie nucléaire comme la Norvège et la France ont de faibles coefficients d'émission électrique. A contrario, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne et la Grèce sont parmi les plus élevés (Zéro GES, s.d).

## 4.5. Notion de « scope » ou champs d'applications

La notion de scope a été mise en place pour délimiter les sources d'émission directes et indirectes et améliorer la transparence.

Dans cette méthode, trois scopes sont distingués. Le détail et l'explication de chacun de ces scopes sont basés sur le document du World Business Council of Sustainable Development (WBCSD et WRI, 2004).

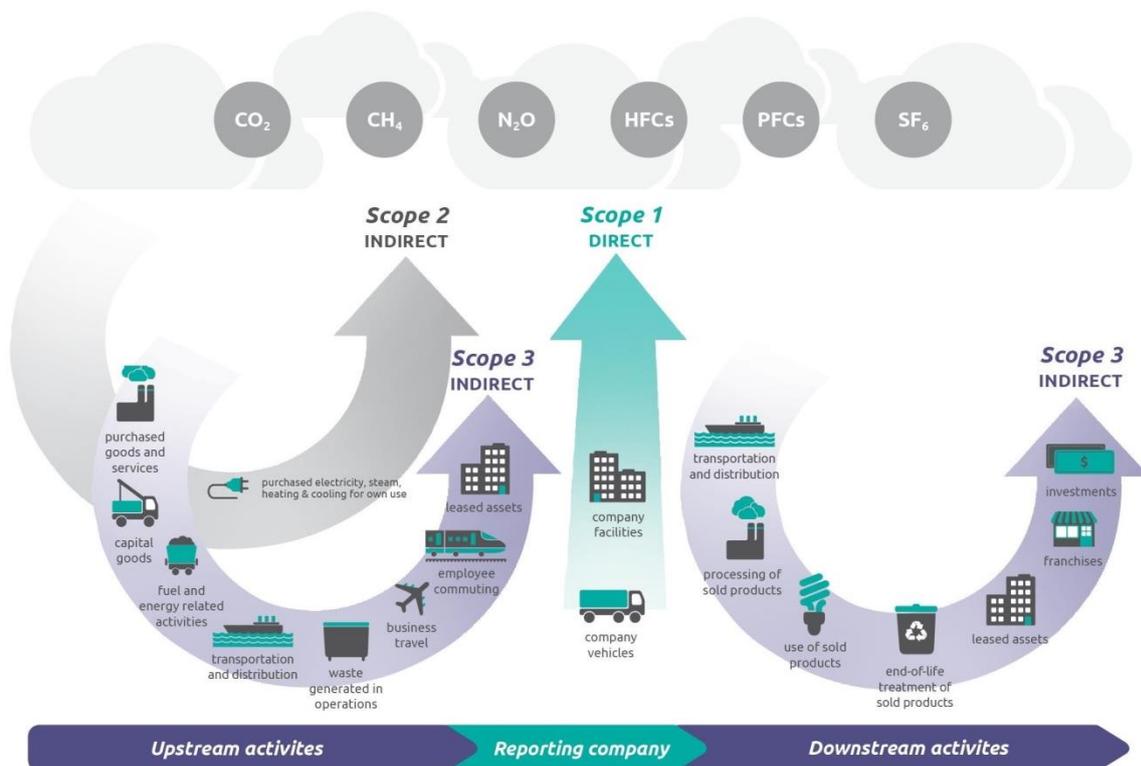


Figure 2: Notions de scope dans le GHG Protocol (WBCSD, 2004)

### Scope 1 : Émission directe de gaz à effet de serre

Le premier scope concerne les émissions directes de GES. Ces émissions proviennent de sources qui appartiennent à l'organisation ou à l'entreprise.

Les émissions directes sont principalement dues aux activités suivantes :

- Production d'électricité, de chaleur ou de vapeur ;
- Transport de matériaux, de produits, de déchets et d'employés.

### Scope 2 : Émission de GES provenant de l'importation ou exportation d'électricité, de chaleur ou de vapeur

Le champ d'application 2 concerne les émissions indirectes liées à la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée ou achetée.

- La totalité des GES résultant de la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur en provenance du réseau électrique.

### Scope 3 : autres émissions indirectes de GES

Le champ d'application 3 correspond au traitement d'autres émissions indirectes résultant des activités de l'organisation. Ces sources peuvent se trouver en amont ou en aval de l'évènement. On peut par exemple retrouver dans cette catégorie :

- Mobilité des festivaliers et autres acteurs participant au festival ne faisant pas partie de l'organisation ;
- Déchets ;
- Consommation alimentaire ;
- Transport de produits, de matériel et de déchets ;
- Activités réalisées en sous-traitance, fabrication sous contrat et franchises ;
- Emissions au long du cycle de vie des produits et services ;
- Production de matériaux importés.

## **4.6. Facteurs d'émission utilisés**

Comme précisé plus haut, les facteurs d'émissions sont spécifiques à chaque pays. En effet, le mix énergétique n'étant pas similaire d'un pays à l'autre, les facteurs seront différents.

Dans notre cas, nous utiliserons les facteurs d'émissions fournis par l'agence wallonne de l'air et du climat. L'AWAC nous fournit les facteurs d'émissions concernant l'utilisation de divers combustibles. Ces facteurs sont adaptés au marché belge et sont donc ici très pertinents<sup>1</sup> (AWAC, 2015).

---

<sup>1</sup> Voir annexe 1

Pour les facteurs d'émissions liées à la production d'électricité, nous utiliserons également un document de l'AWAC<sup>2</sup>. Ces derniers sont aussi calculés en se basant sur le mix énergétique belge. Ils prennent uniquement en compte la production belge et ne tiennent pas compte de l'énergie importée pour ces facteurs (AWAC, 2014).

---

<sup>2</sup> Voir annexe 2

## **Partie 5 : Collecte des données**

Les données de cette étude ont été récoltées lors de l'édition 2015 du LaSemo qui s'est déroulée le 10,11 et 12 juillet. Certaines données ont été recensées directement sur place, pendant les trois jours de l'évènement. D'autres, ont nécessité un traitement en amont et en aval de l'évènement. Certaines données furent récupérées avant le festival lors de nos différents entretiens dans les bureaux des organisateurs.

Les résultats ont été récupérés soit par enquête, questionnaire, analyse de factures et commandes ou encore grâce aux données de l'organisation.

La collecte de données est une étape qui a posé quelques problèmes dans la réalisation de cette étude. Pour obtenir des résultats, il nous a fallu plusieurs semaines voire plusieurs mois. En effet, malgré la transparence des organisateurs, de nombreux chiffres ne sont pas directement accessibles et dépendent de différentes équipes. Par exemple, certaines données dépendent d'intermédiaires, d'entreprises externes à l'organisation, qui ne veulent pas toujours donner leurs chiffres. Ou encore, les données concernant le déplacement des artistes sont difficiles à obtenir. Pour ces différentes raisons, des hypothèses seront établies à certains points pour pallier le manque ou la précision de certaines données

### **5.1. Scope 1**

Pour rappel, le scope 1 concerne les émissions directes de GES. Ces émissions émises directement proviennent de sources qui appartiennent à l'organisation.

#### **5.1.1. Voitures de société**

L'organisation utilise une voiture de société toute l'année. A l'approche du festival, d'autres véhicules sont employés. La voiture utilisée tout au long de l'année est une petite citadine (Citroën C3). Celle-ci a consommé 1 529 litres de diesel de janvier 2015 à décembre 2015.

Ce véhicule est essentiellement utilisé par l'organisateur principal pour tous types de déplacements. Les déplacements domicile-travail ne sont pas comptabilisés dans cette analyse.

Au cours du mois de juin, juillet et septembre, six autres véhicules sont utilisés pour l'organisation de l'évènement :

- Deux camionnettes de 20m<sup>3</sup> (407.35 l de diesel)
- Une camionnette plateau (58.64 l de diesel)
- Une Citroën C4 Cactus (82.48 l de diesel)
- Une Citroën C5 Tourrer (95.94 l de diesel)
- Une Citroën Jumpy Combi (170.74 l de diesel)

L'ensemble du parc automobile a consommé **2 344 litres** de diesel pour l'année 2015.

En analysant le tableau détaillé des différentes consommations<sup>3</sup>, on remarque que près de la moitié de la consommation de diesel est effectuée uniquement sur les mois de juin et juillet.

### 5.1.2. Production d'électricité

Pour le festival, onze générateurs sont présents sur l'ensemble du site pour assurer les besoins en électricité. Un générateur est présent sur chaque camping (festif et famille) et les neuf autres se situent sur le site du festival. La production d'énergie est assurée essentiellement par ceux-ci.

Sur les campings, les générateurs ont une puissance de 60 kilovoltampères (kVA). Le kilovoltampère (kVA) mesure la puissance électrique apparente d'une installation. En comparaison, le kilowatt kW mesure la puissance active (fournisseur électricité, 2016).

Ceux présents sur le site de l'évènement ont une puissance comprise entre 20 et 150 kVA. Les deux plus gros générateurs sont utilisés pour produire l'énergie nécessaire à la grande scène ainsi qu'aux restaurateurs. Ensuite, un générateur de 100kVA est destiné au village associatif. Trois machines de 80 kVA sont destinées au son de la grande scène et aux deux petites scènes. Deux producteurs électriques de 60 kVA sont utilisés pour l'entrée du festival ainsi que pour la scène d'artistes de rue. Enfin, le plus petit de 20 kVA est destiné au spa.

Au total, l'ensemble des générateurs a consommé **3 015 litres** de mazout entre le jeudi 10/07/2015 et le lundi 14/07/2015. On estime la production totale d'électricité à **8.23 MWh** pour les onze générateurs.

Le détail de consommation, de production et de rendement de chaque générateur est disponible en annexe<sup>4</sup>.

## 5.2. Scope 2

Le scope 2 concerne les émissions indirectes liées à la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée ou achetée.

Dans notre cas, l'électricité du festival ne provient pas du réseau électrique et n'est donc pas à prendre en compte ici. Le scope 2 concerne uniquement les émissions indirectes liées à la production d'électricité et de chaleur au sein du bureau de l'organisation.

Ces derniers utilisent du gaz naturel pour la production de chaleur. La consommation de gaz naturel représente **409 m<sup>3</sup>** pour l'année civile 2015.

---

<sup>3</sup> Voir annexe 3

<sup>4</sup> Voir annexe 4

Les données concernant la consommation électrique des bureaux du LaSemo ne sont pas en notre possession. Néanmoins pour avoir une estimation des émissions liées à ce poste, nous allons utiliser les données issues de la littérature et effectuer une hypothèse. Ce poste a un faible impact sur le bilan total. Émettre une hypothèse ne devrait dès lors pas affecter grandement le résultat final même si l'hypothèse est légèrement erronée.

Le bilan énergétique de la Région wallonne concernant le secteur tertiaire nous indique une consommation moyenne par m<sup>2</sup> pour les bureaux privés. Cette moyenne est réalisée d'après l'analyse et l'étude de 25 bureaux. Le résultat de cette étude, sur laquelle nous allons nous baser, est de 131 kWh/m<sup>2</sup>/an (ICEDD, 2006). En prenant la superficie des bureaux du LaSemo, nous pouvons estimer la consommation annuelle de leurs locaux.

La superficie de celui-ci est estimée à 136m<sup>2</sup>. En reprenant notre hypothèse, nous pouvons conclure que le festival consomme **17 816 kWh/an**.

## **5.3. Scope 3**

### **5.3.1. Mobilité**

La mobilité est un point très important dans l'analyse carbone d'une grande manifestation. Au sein de cette section, la mobilité des festivaliers, des artistes, des restaurateurs et artisans ainsi que des membres des associations sera analysée de manière distincte.

#### **5.3.1.1. Festivaliers et bénévoles**

Les données relatives à la mobilité des festivaliers ont été recueillies grâce à une enquête réalisée auprès des festivaliers par l'équipe du festival. Celle-ci a été envoyée par mail à toutes les personnes ayant acheté un ticket pour au moins un jour de l'évènement.

Cette enquête a été réalisée entre le 13/07/2015 et le 23/07/2015 via le site du festival. Sur ce laps de temps, 667 réponses ont été recueillies. Cela représente un taux de participation de 3.4 %.

Grâce à ces réponses, nous avons pu extrapoler les résultats et de cette manière avoir une idée assez représentative du mode de transport des festivaliers.

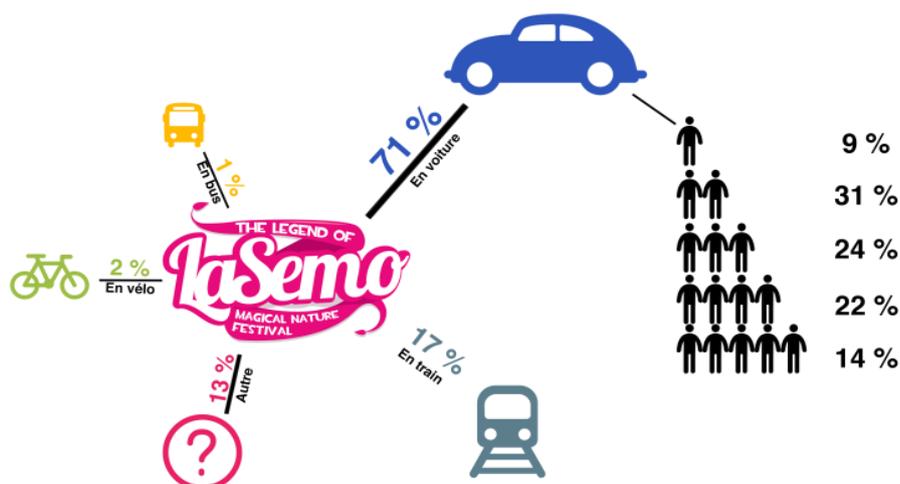


Figure 3: Moyens de transport des festivaliers pour se rendre au festival (LaSemo, 2015)

On remarque que le moyen de transport principal pour se rendre au LaSemo est la voiture avec plus de 70 % des festivaliers. Ces données nous renseignent aussi sur le taux de remplissage des voitures : 60 % des véhicules comportent 3 personnes ou plus. Seulement 9 % des visiteurs se sont rendus seuls à l'évènement. La moyenne de remplissage des voitures est de trois personnes par voitures.

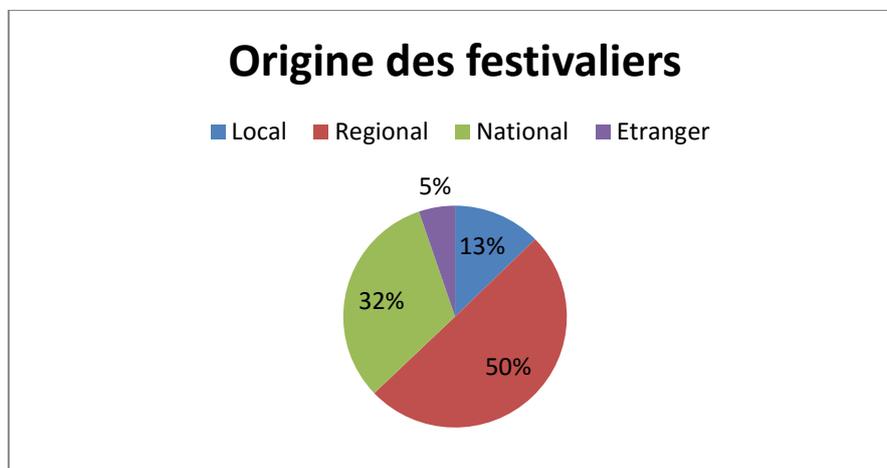
Le deuxième moyen de transport utilisé est le chemin de fer avec près de 20 % des répondants. On peut noter également un faible pourcentage de festivaliers ayant utilisé le vélo et les transports en commun pour se rendre à Enghien.

L'enquête a aussi permis de définir les différents lieux d'origine des festivaliers. La répartition géographique est exprimée par provinces.

Origine	Pourcentage
Bruxelles	23,50 %
Hainaut (sans Enghien)	21,26 %
Enghien	12,72 %
Brabant wallon	10,33 %
Flandre	8,39 %
Namur	7,93 %
Luxembourg	6,14 %
France	5,24 %
Liège	4,49 %

Tableau 2: Répartition géographique des festivaliers

La province la plus représentée est celle de Bruxelles. Celle-ci, se trouvant à moins de 30km d'Enghien, est facilement explicable. La province du Hainaut est elle aussi bien représentée, tout comme la commune du festival qui représente plus d'1/10<sup>ème</sup> du public. La méthodologie pour le calcul des kilomètres est d'utiliser un planificateur d'itinéraire en ligne et de prendre la distance la plus courte entre les deux villes.



Graphique 2: Origine des festivaliers

Le public de ce festival est en grande partie régional. La majorité des festivaliers proviennent des provinces aux alentours d'Enghien. Comme vu dans le point 2.3, plus on s'éloigne du site, plus la représentation diminue. Il faut néanmoins mettre en avant la présence de festivaliers étrangers venus de France.

Grâce aux résultats obtenus avec l'enquête, on peut extrapoler les chiffres pour avoir une idée de la distance parcourue par les festivaliers pour se rendre au festival. La distance ici est le nombre de kilomètres entre le centre de la province et le parc d'Enghien. Les chiffres ne reflètent pas exactement la réalité vu qu'il s'agit d'une distance moyenne par province, mais ils nous renseignent sur le nombre de kilomètres parcourus par les festivaliers pour se rendre au parc d'Enghien : 1 089 883 kilomètres. Pour avoir la distance aller-retour, il faut multiplier ce chiffre par deux ce qui nous donne 2 179 766 kilomètres pour arriver et repartir du festival.

Origine	Distance (km)	Pourcentage	Nombre de festivaliers	Distances cumulées aller-retour (km)
Bruxelles	40	23,50 %	4669	373518
Hainaut (sans Enghien)	21	21,26 %	4224	177405
Enghien	1	12,72 %	2527	5054
Brabant wallon	55	10,33 %	2052	225760
Flandre	45	8,39 %	1667	150023
Namur	90	7,93 %	1576	283596
Luxembourg	171	6,14 %	1220	417204
France	100	5,24 %	1041	208217
Liège	190	4,49 %	892	338988
TOTAL			19868	2179766

**Tableau 3: Distance parcourue par les festivaliers**

Les visiteurs provenant de la province du Luxembourg sont ceux qui ont effectué la plus grande distance pour se rendre au festival. Avec seulement 6 % de l'ensemble des festivaliers, ce sont eux qui ont effectué le plus de kilomètres. Les personnes venant de Bruxelles n'arrivent qu'en troisième position bien qu'ils représentent la plus grosse partie du public.

Grâce au sondage, nous pouvons aussi calculer les kilomètres réalisés en fonction du moyen de transport utilisé.

Moyen de transport	Pourcentage	Distances cumulées aller-retour (km)
Voiture	69 %	1504039
Train	16 %	348763
Bus	1 %	21798
Vélo	2 %	43595
A pied	10 %	217977
Autre	2 %	43595

**Tableau 4: Distance des festivaliers par moyen de transport**

Ce tableau n'est pas tout à fait correct. En effet, il n'est pas possible que les personnes venues à pied aient effectué plus de 200 000 kilomètres. Ce tableau est donc inexact, car les kilomètres sont calculés uniquement sur l'hypothèse de l'enquête sans avoir été analysés.

En reprenant les résultats de l'enquête, on se rend compte que les festivaliers ayant répondu le « vélo et la marche » comme moyen de transport proviennent presque tous d'Enghien.

En cumulant les pourcentages de marche et de vélo, cela représente 12 % des festivaliers.

Ce pourcentage est identique aux festivaliers déclarant être originaires de la ville d'Enghien. Nous allons donc émettre comme hypothèse que la totalité des festivaliers venus à pied et à vélo sont originaire d'Enghien. De cette manière, les résultats obtenus paraissent plus représentatifs et plus réalistes.

Ci-dessous, le tableau corrigé reprenant les distances en fonction du mode de transport en excluant ceux venus à pied et en vélo. En effet, ce mode de transport doux n'émet pas de GES, dès lors, ils ne seront pas pris en compte dans l'analyse de la mobilité des festivaliers.

<b>Moyen de transport</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Distances cumulées aller-retour (km)</b>	<b>Pourcentage modifié<sup>5</sup></b>	<b>Kilomètre modifié</b>
Voiture	69 %	1500551	78 %	1705172
Train	16 %	347954	18 %	395402
Bus	1 %	21747	1 %	24713
Vélo	0 %	0	0 %	0
A pied	0 %	0	0 %	0
Autre	2 %	43494	2 %	49425
<b>Total</b>	<b>88 %</b>	<b>1913746</b>	<b>100 %</b>	<b>2174712</b>

**Tableau 5: Distance des festivaliers par moyen de transport corrigé**

Pour ce tab.5, nous avons retiré du kilométrage total, les 5 054 km parcourus par les personnes venant d'Enghien. Ce qui donne un total de **2 174 721 kilomètres**. Nous avons également recalculé les pourcentages en ôtant le vélo et la marche. Nous obtenons donc des résultats plus crédibles et plus cohérents. Pour la suite de cette étude, c'est sur ce tableau modifié que nous allons nous baser.

Il est également important de tenir compte du taux de remplissage des voitures. En effet, une voiture avec 5 passagers comptera pour 5 fois moins dans le résultat du bilan carbone. Nous allons donc différencier les kilomètres parcourus en voiture en fonction du nombre d'occupants de celle-ci.

<i>Nombre d'occupants</i>	<i>Pourcentage</i>	<i>Kilomètres effectués</i>	<i>Facteur d'émission (kg CO2eq)</i>
1	0,09	153465,44	0,324
2	0,31	528603,18	0,162
3	0,24	409241,17	0,108
4	0,22	375137,74	0,081
5	0,14	238724,02	0,0648
Total	1	1705171,55	

**Tableau 6: Répartition de kilomètres effectués en voiture selon l'occupation du véhicule**

<sup>5</sup> Pour réévaluer les nouveaux pourcentages par mode de transport en omettant la marche et le vélo, nous avons utilisé cette formule : pourcentage du moyen de transport / pourcentage total (88%). Ce résultat donne une nouvelle répartition des moyens de transport.

Sur les 1 705 172 kilomètres parcourus, voici la répartition en fonction du taux de remplissage des véhicules. Il faudra en tenir compte lorsque nous allons calculer les émissions liées à ce poste. En effet, cela aura une grande importance lors de ce calcul. Si nous calculons l'ensemble des kilomètres parcourus avec le facteur d'émission de 0.324 kg CO<sub>2</sub>eq, cela signifierait que tous les automobilistes sont venus seuls dans leur voiture.

### **5.3.1.2. Restaurateurs**

Les restaurateurs présents sur l'édition 2015 du festival LaSemo étaient au nombre de 21. Les différents foodtrucks proposent des produits très variés. Les repas proposés aux festivaliers sont des pâtes, bagels, pizzas, insectes, glaces, cuisine asiatique... Parmi ceux-ci, dix foodtrucks proposaient des repas entiers (hors friandises, snacks, desserts, boissons). L'organisation du festival sélectionne les restaurateurs d'après plusieurs critères. La nourriture proposée doit être le plus locale et de saison possible. Mais encore, elle doit être adaptée à tous. Il faut proposer un menu végétarien ainsi qu'un menu pour les enfants. Tout cela dans le but de rester fidèle à la démarche durable du festival.

La récolte des données liée à la mobilité des restaurateurs s'est déroulée pendant la durée du festival par contact direct<sup>6</sup>. Le total des kilomètres comprend le trajet aller-retour ainsi que les éventuelles allées et venues pendant les trois jours du festival. Au vu du tableau, on remarque que beaucoup d'enseignes sont venues avec plusieurs véhicules jusqu'à Enghien. Nous pouvons également constater que pour la majorité des personnes résidant en Belgique, des allers-retours ont été effectués. Tout cela augmente la quantité d'émissions. Parmi la liste des commerçants, nous en retrouvons deux habitants à moins de 15 km et une petite dizaine d'origine bruxelloise. Deux organisations sont d'origine étrangère (Nord de la France et Pays-Bas).

Les véhicules utilisés par ce type d'acteurs sont des voitures, camionnettes et foodtrucks. Des modes de transports alternatifs sont difficiles à mettre en place pour des raisons de logistique et d'organisation.

Au total, l'ensemble des restaurateurs a effectué **6 156 km** pour arriver et repartir au festival LaSemo. C'est-à-dire, 3 874 en voiture, 1 620 en camionnette et 662 en foodtruck. La méthodologie pour le calcul des kilomètres est d'utiliser un planificateur d'itinéraire en ligne et de prendre la distance la plus courte entre les deux villes.

### **5.3.1.3. Artisans**

Les produits vendus sont des bijoux, du textile, des produits bien-être, ou même de la papèterie. Ici encore, un effort en faveur du durable est réalisé dans le choix des produits et

---

<sup>6</sup> Voir annexe 5

des vendeurs. L'essentiel des articles vendus est réalisé avec des produits de récupération ou avec des matériaux locaux.

La démarche pour les artisans est identique à celle du point précédent. Les données ont été récoltées par interview. Ces quinze commerçants ont besoin de moins de matériels que les restaurateurs, du coup ils utilisent moins de véhicules. La majorité des artisans provient de la région de Bruxelles. Les deux commerçants ayant fait le plus de kilomètres pour venir vendre leurs produits sont de Dijon et Nantes.

La totalité des kilomètres parcourus pour l'ensemble des artisans est de **5 144 km** : 2 558 kilomètres ont été effectués en voiture et 2 678 en camionnette<sup>7</sup>. Parmi ces kilomètres totaux, près de la moitié de la distance parcourue a été réalisée par les deux commerçants français.

#### **5.3.1.4. Associations**

L'analyse des données provenant des associations présentes est plus complexe.

En effet, contrairement aux restaurateurs et commerçants, les associations sont représentées par des bénévoles. Les stands sont donc tenus par différentes personnes tout au long du week-end. Leur mobilité est plus complexe à étudier. Les commerçants sont généralement deux ou trois sur leur stand pour tout le festival. Les ASBL, quant à elle, sont parfois tenues par dix personnes différentes. Les bénévoles étant souvent des festivaliers, les allers-retours quotidiens sont moins fréquents pour les associations que pour le reste des acteurs.

Les bénévoles utilisent majoritairement les campings du festival.

Il est important de préciser que la mobilité des bénévoles venus aussi pour profiter du festival sera comptée deux fois. Une fois dans le décompte des festivaliers et une fois pour la mobilité des associations. Leur nombre étant presque insignifiant parmi le nombre total de festivaliers cela ne devra pas influencer les résultats.

Vingt-sept associations étaient représentées pour l'édition 2015. Les représentants de celles-ci ont parcouru **10 274 kilomètres** pour arriver et repartir d'Enghien. Plus de la moitié des kilomètres ont été effectués en voiture (5 446 km) et l'autre fraction en train (4 928 km)<sup>8</sup>.

Ces chiffres sont beaucoup plus importants que pour les autres acteurs décrits plus haut.

Cela s'explique tout d'abord par un plus grand nombre de personnes et d'organisations représentées, mais aussi par un plus grand nombre moyen de kilomètres pour chaque entité.

---

<sup>7</sup> Voir annexe 6

<sup>8</sup> Voir annexe 7

### 5.3.2. Transport

Au-delà du transport des personnes, il est important de prendre également en considération le transport des marchandises et l'acheminement d'infrastructures nécessaires au déroulement du festival.

Le transport de marchandises concerne principalement les différentes boissons vendues sur le site. Elles proviennent toutes d'une seule et même brasserie, celle de Silly situé à 12 km d'Enghien.

Le transport d'infrastructure, lui, concerne les scènes, barrières, tentes, chapiteaux, matériels de son, toilettes sèches. Toutes ces fournitures sont acheminées à l'aide de camions

Chaque type de matériel provient d'un fournisseur différent.

Type de matériel	Entreprise	Provenance	Distance aller-retour (km)	Tonnage camion	Nombre de trajets (aller - retour)	Distance totale
Gobelet	Eco-Cup	Bruxelles	80	3,5	2	160
Toilette sèche	Kopo	Bruxelles	82	7,5	2	164
Brasseur	Brasserie de Silly	Silly	24	7,5	4	96
Barrière	Onsite	Boom	69	7,5	2	138
Chapiteau	Chapimax	Somme-Leuze	268	7,5	2	536
	Locatente	Nivelles	88	7,5	2	176
Scène	ASE	Pays-Bas (4529)	260	16	6	1560
Matériel son	life 4 life	Isnes	140	7,5	2	280
Matériel divers	Centre de prêt communauté française	Nannines	208	3,5	2	416
					Total	3526

Tableau 7: Origine des différentes livraisons d'infrastructure

Ce tableau reprend les différentes distances de livraisons de l'ensemble des fournisseurs du festival. Pour certains fournisseurs, il est nécessaire d'amener plusieurs camions ou de faire plusieurs allers – retours afin d'acheminer l'ensemble de la commande. C'est le cas pour les livraisons du brasseur et des scènes. Les camions considérés ont un tonnage allant de 3.5 T à 16 T.

Pour notre analyse, nous tiendrons compte uniquement des trajets allers et retours lorsque les camions viennent déposer et reprendre la marchandise. Nous ne prenons donc pas en compte les trajets à vide des camions. Cette décision méthodologique s'explique par le fait qu'un camion vide ne retourne pas nécessairement à son dépôt. En effet il peut repartir effectuer une autre livraison ailleurs.

Nous prenons comme hypothèse le fait que chaque camion transportant une cargaison est rempli au maximum. Le kilométrage total comprend les distances allers-retours pour le dépôt ainsi que pour la reprise des différentes infrastructures et matériaux.

Hormis la location des scènes, les entreprises sont relativement proches d'Enghien. La plus proche étant la brasserie qui se situe à 12 km du LaSemo. Des entreprises exerçant dans la location de scènes ou de chapiteaux ne sont pas très courantes. Cela explique la nécessité d'aller les trouver plus loin.

Le total pour les allers-retours concernant la livraison et la reprise des différents matériaux est de **3526 kilomètres**.

### **5.3.3. Déchets**

Sur l'ensemble des sites du festival, les principaux déchets sont du tout-venant, PMC et organiques. Un effort de tri est réalisé par les organisateurs. En effet, sur festival ainsi que sur les campings, une différenciation est faite entre les déchets domestiques et les déchets PMC. Des îlots de tris comportant plusieurs poubelles sont disposés sur le site.

Les déchets ménagers (tout-venant) sont majoritairement des déchets d'emballage alimentaire, d'assiettes en plastique ou de barquettes distribuées par les restaurateurs. On y retrouve également les déchets papier des visiteurs. Ce type de déchet représente **4 749 kg**. Il est important de préciser que le festival emploie des gobelets réutilisables. Cela a son importance dans le poids des déchets.

La fraction PMC des détritrus est essentiellement regroupée sur le camping. Les bouteilles en plastiques ainsi que les canettes étant interdites sur la plaine du festival, il y a très peu de déchets PMC sur ce dernier. Le poids total des déchets PMC est de **420 kg**

L'ensemble des toilettes présentes sur l'entièreté du site étant des toilettes sèches, les déchets organiques sont les plus importants durant le festival. La totalité des déchets organiques représente **±10 tonnes**.

D'autres déchets pourraient être pris en compte comme, par exemple, les décors du festival ou les déchets papier utilisés à des fins de promotion (affiches, flyers). Ces derniers seront analysés dans un point suivant. Concernant les décors, ils sont réalisés à partir de matériaux de récupération. Ils sont réutilisés d'année en année. C'est pourquoi ils ne sont pas pris en considération dans cette analyse.

### 5.3.4. Boissons

Pour l'ensemble du site, sept bars sont à disposition des visiteurs. Ils se situent sur le site du festival ainsi que dans le camping festif. Les différentes boissons proposées sont :

- *Soft* : eau (plate, pétillante), jus (orange, passion, multifruits, citron vert), coca, orangeade, Simone à soif (boisson fruitée naturelle sans sucre)
- *Bière* : Pils, Kriek, Pink Killer, Double Enghien, Bertinchamps, Titje, Barbar, Hopus, Cré-Tonnerre, Abbaye de Forest
- *Vin* : blanc, rouge, rosé, mousseux

La brasserie livrant pour le festival est basée à Silly. Comme précisé dans leurs objectifs environnementaux, les organisateurs ont choisi une brasserie locale qui se situe à moins de 15 km d'Enghien.

Le total de boissons vendues ainsi que le détail par bar est disponible en annexe<sup>9</sup>.

Pour simplifier l'analyse, nous allons regrouper les boissons par genre. Sur l'ensemble du festival, les visiteurs ont consommé :

- 37 170 bières de type Pils
- 17 717 bières spéciales
- 2 652 verres de vin
- 900 verres de mousseux
- 9 213 verres de soft
- 949 verres d'eau plate
- 2 785 verres de jus
- 765 verres de Simone à soif

Le total de boissons vendues est de 69 152. Plus de la moitié des consommations concernent la bière, et plus des  $\frac{3}{4}$  si l'on inclut les bières spéciales. En reprenant le nombre de visiteurs, cela correspond à 3,4 boissons consommées par visiteur sur les trois jours de l'évènement.

Il est important de préciser que des fontaines à eau sont présentes sur le festival ainsi que dans les campings. Les festivaliers ont donc la possibilité de boire gratuitement de l'eau durant l'évènement. L'utilisation de gobelets réutilisables permet de s'abreuver facilement.

De plus, les gourdes sont autorisées par l'organisation contrairement aux bouteilles jetables.

Pour l'analyse de ces chiffres, nous prendrons en compte les émissions liées à la production de ces différentes boissons. Les émissions liées aux transports seront prises en compte au sein du scope 3.

---

<sup>9</sup> Voir annexe 8

### 5.3.5. Alimentation

Cette partie reprend les différents menus et repas proposés par les différents restaurateurs.

La description comprend le type d'aliments utilisés (bio ou pas) ainsi que la provenance de ces derniers. Chaque foodtruck présent sur le festival est dans l'obligation de proposer au moins un repas végétarien à la carte. Dans ce récapitulatif, seuls sont repris les restaurateurs proposant des repas complets. Les vendeurs de desserts, glaces, et autres produits uniques ne sont pas pris en compte.

Les données ont été récoltées durant le festival en questionnant les propriétaires des foodtrucks. Les restaurateurs ne savent pas avec précision la quantité de nourriture vendue sur le festival. Pour cette analyse, nous allons donc émettre comme hypothèse que chaque foodtruck a servi le même nombre de repas. La deuxième hypothèse est que chaque festivalier a consommé un repas chaque jour.

Pour chaque foodtruck, nous allons détailler brièvement le type de nourriture proposée.

Pour l'analyse carbone, nous allons prendre en compte chaque type de plat proposé en fonction de sa présence de viande ou pas ainsi que sa provenance.

✓ Privé de dessert

Nourriture proposée : Hot-dog bio

Type d'aliment : Conventionnel et bio

Origine aliment : Belge

✓ Saveur du soleil

Nourriture proposée : Sandwichs libanais et sandwichs végétariens

Type d'aliment : Conventionnel

Origine aliment : Étrangère

✓ Oggipasta

Nourriture proposée : Cornets de pâtes et cornets de pâtes végétariens

Type d'aliment : Conventionnel

Origine aliment : Belge

✓ Le roi de la fraise

Nourriture proposée : Quiches et quiches végétariennes

Type d'aliment : Conventionnel

Origine aliment : Belge

✓ Km 200

Nourriture proposée : Faluches et faluches végétariennes

Type d'aliment : Conventionnel

Origine aliment : Locale

✓ Mi Vida

Nourriture proposée : Hamburgers et hamburgers végétariens

Type d'aliment : Conventionnel

Origine aliment : Belge

✓ Toukoul

Nourriture proposée : Nourriture éthiopienne et repas végétariens (riz + légumes)

Type d'aliment : Conventionnel

Origine aliment : Étrangère

✓ Inde – Sri Lanka

Nourriture proposée : Nourriture indienne et repas végétariens (riz + légumes)

Type d'aliment : Conventionnel

Origine aliment : Étrangère

✓ Pepeto Pizza

Nourriture proposée : Pizzas et pizzas végétariennes

Type d'aliment : Conventionnel

Origine aliment : Locale

✓ Luc et fils Saigon

Nourriture proposée : Nouilles et nems et repas végétariens (riz + légumes)

Type d'aliment : Conventionnel

Origine aliment : Étrangère

### 5.3.6. Consommation papier

La consommation de papier pour l'organisation du festival est essentiellement liée à la promotion et à la publicité. Les différents moyens de publicité utilisant le papier sont les affiches et les flyers. Pour l'édition 2015, la totalité de la publicité est de **2 794.25 m<sup>2</sup>** de papier.

Sur la plaine du festival, aucun flyer, publicité ou autres usages du papier ne sont autorisés. Les programmes des concerts et spectacles sont imprimés au dos des tee-shirts des bénévoles ainsi que sur des grandes bâches.

### 5.3.7. Gobelets

Comme précisé dans les pages précédentes à plusieurs reprises, le festival a fait le choix depuis la première édition de ne pas utiliser des gobelets jetables, mais réutilisables.

Pour l'édition 2015, **67 100 gobelets** furent loués pour le week-end. Le principe est simple : une caution d'un euro est demandée pour l'utilisation du récipient pendant la durée du festival. Cette caution est remise aux festivaliers une fois le gobelet retourné.

En pratique, ils ne sont pas lavés sur le site du festival. C'est pourquoi l'entreprise en livre plus qu'il n'en faut. À la fin de l'évènement, l'entreprise récupère tous les gobelets sales et les nettoie au sein de ses bâtiments. Cette entreprise se nomme « Eco Cup », et se situe à Bruxelles.

Dans ce cas-ci (et comme pour la majorité des gobelets réutilisables), ils sont fabriqués en polypropylène (PP). D'après une étude réalisée par RDC environnement, un gobelet peut être réutilisé jusqu'à 90 fois, mais est en moyenne réutilisé 20 fois (RDC environnement, 2013).

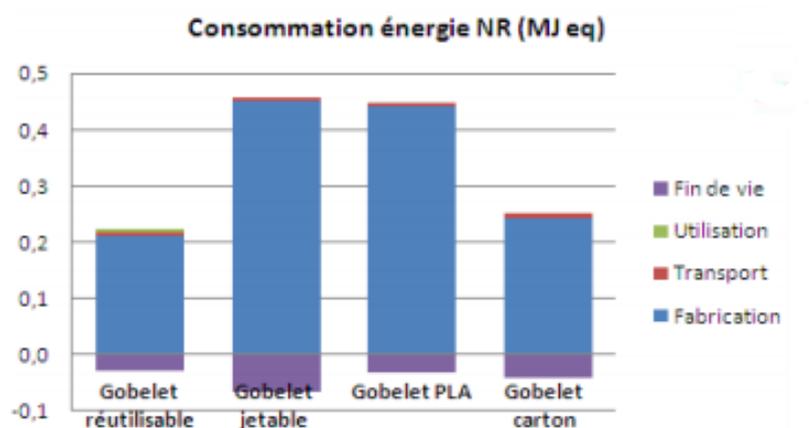
Une des clés de la réussite de ce système est le taux de retour après l'évènement.

En moyenne, entre 5 et 6 % des gobelets sont perdus ou non retournés par évènement (RDC environnement, 2013 ; OVAM, 2006)). Plusieurs paramètres peuvent influencer le taux de retour. Tout d'abord, le fait d'avoir un évènement qui se déroule dans un espace fermé et intérieur facilite la récupération. En effet, le fait de limiter les sorties du festival permet d'organiser des postes de récupération des verres à la sortie des visiteurs. Ensuite, l'utilisation d'un gobelet personnalisé par l'évènement est un facteur qui tend vers un plus faible taux de retour, car l'objet peut être gardé en souvenir. Enfin, une bonne communication et une sensibilisation permettent de limiter le non-retour.

Comme précisé ci-dessus, les gobelets ne sont pas lavés sur le site du festival pour des raisons de facilité, mais aussi sanitaires. Le lavage et le séchage des verres par la firme sont donc une donnée importante à prendre en considération dans l'analyse de l'impact des gobelets.

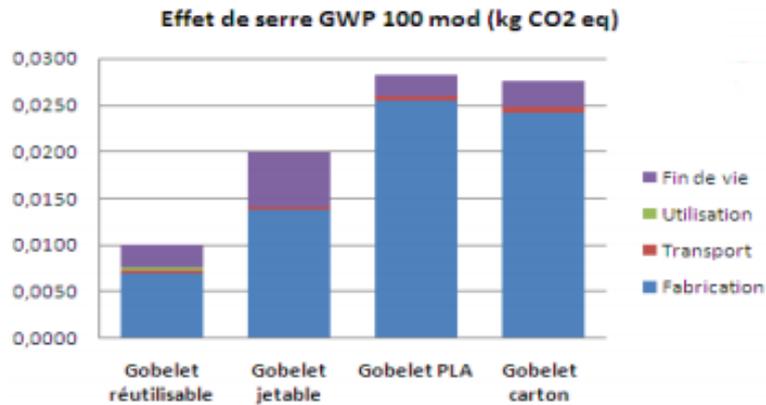
On estime que le lavage consomme entre 0.0001 et 0.0002 kWh par unité (RDC environnement, 2013) et 8cl d'eau.

En comparant les analyses des cycles de vies (ACV) des gobelets réutilisables en PP et d'autres types de gobelets (jetables, en cartons et biodégradables (PLA)), les résultats montrent que les verres réutilisables en PP sont plus respectueux de l'environnement, excepté la consommation en eau. Il est important de préciser que pour cette ACV, l'hypothèse de départ est qu'ils sont réemployés 14 fois, soit moins que la moyenne.



Graphique 3: Comparaison des ACV de différents gobelets - Consommation d'énergie (Moutain Riders, 2011)

Près de 80 % de l'énergie utilisée dans l'ACV des différents gobelets provient de la phase de fabrication. Les chiffres nous montrent que les gobelets en cartons et réutilisables consomment près de deux fois moins d'énergie sur leur cycle de vie.



Graphique 4: Comparaison des ACV de différents gobelets - Effet de serre (Moutain Riders, 2011)

Concernant l'indicateur de l'effet de serre, les gobelets réutilisables sont, une fois de plus, ceux qui ont le moins d'impacts. Les deux phases qui impactent le plus pour les quatre objets d'études sont la fabrication et la fin de vie.

Au vu de tous ces points, l'utilisation de gobelets réutilisables, malgré la nécessité d'utilisation d'eau pour son lavage, reste celle qui présente le moins d'impacts pour notre environnement. Cette affirmation est néanmoins à nuancer en fonction du nombre de réutilisations et du taux de retour.

### 5.3.8. Accessoires

Les principaux accessoires commandés pour le festival sont des tee-shirts pour les bénévoles et pour les membres de l'organisation. Pour l'édition 2015, ce sont **700 tee-shirts** qui ont été commandés. La particularité de ces vêtements est l'impression de l'horaire du festival sur le dos. Cette particularité a pour objectif de se passer des plannings papier et autres flyers distribués sur le site. De cette manière, les organisateurs veulent diminuer l'utilisation du papier et par la même occasion diminuer la quantité de déchets.

## **Partie 6 : Résultats et analyse du Bilan Carbone**

Les résultats du bilan carbone vont nous permettre de mettre en avant les hotspots et d'identifier les postes à améliorer. Cela va permettre de mettre en avant des pistes de réflexions et d'améliorations.

### **6.1. Scope 1**

Le scope 1 reprend l'utilisation des voitures de société ainsi que la production d'électricité sur le festival.

Concernant les voitures de société de l'organisation, elles ont consommé 2344 litres de diesel au cours de l'année 2015. L'analyse des résultats des émissions de carbone pour la mobilité des organisateurs, s'est effectuée à l'aide d'un outil du GHG protocol (World Resources Institute, 2015). Cet outil permet de calculer directement les équivalents CO<sub>2</sub> en insérant uniquement le nombre de litres ainsi que le type de combustible. Au total, l'organisation a émis **6,27 T eqCO<sub>2</sub>** pour l'année 2015.

Le deuxième poste du scope 1 est les générateurs. Comme précisé dans la récolte des données, les onze générateurs du festival ont consommé 3015 litres de mazout pour une production estimée à 7,7 MWh. Pour la conversion de ces données, nous allons utiliser les facteurs de conversions fournis par l'AWAC.

D'après l'AWAC, le mazout léger émet  $2.68.10^{-3}$  tCO<sub>2</sub>eq/l. En reprenant la consommation totale pour le festival, à savoir, 3015 litres, cela nous donne un total de **8.08 tCO<sub>2</sub>eq** pour la production d'électricité in situ.

Au total, les émissions pour le scope 1 s'élèvent à **14.35 tCO<sub>2</sub>eq**.

### **6.2. Scope 2**

Pour l'analyse des données du scope 2, nous utiliserons également les facteurs de conversions fournis par l'AWAC.

#### **6.2.1. Consommation de gaz**

Pour rappel, la consommation de gaz naturel est de 409 m<sup>3</sup> pour les bureaux du festival. Il s'agit là de la seule production de chaleur. En effet, pendant le festival aucune chaleur n'est produite.

Le facteur d'émission du gaz naturel donné par l'AWAC est de  $2.48.10^{-3}$  tCO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup> (AWAC, 2014). En multipliant le facteur d'émission avec la consommation totale de gaz naturel pour l'année 2015, cela représente **1.01 tCO<sub>2</sub>eq**.

## 6.2.2. Consommation d'électricité

Pour l'électricité, l'AWAC fait une moyenne des facteurs d'émission sur sept ans (2006-2010). Pour plus de précisions, nous allons utiliser ce facteur qui est de  $2.77.10^{-4}$  tCO<sub>2</sub>eq/KWh (AWAC, 2014).

En multipliant ce facteur par la consommation totale de 17 816 kWh, cela représente **4.94 tCO<sub>2</sub>eq**.

La somme d'émission pour le scope 2 est donc de **5.95 tCO<sub>2</sub>eq**.

## 6.3. Scope 3

### 6.3.1. Mobilité

L'analyse des résultats des émissions de carbone pour la mobilité s'est effectuée à l'aide d'un outil du GHG protocol « transport tool version 2.6 » (World Resources Institute, 2015).

Ce dernier permet de programmer les émissions en fonction du type de véhicule. Ensuite, en fonction du nombre de kilomètres parcourus, il calcule les différentes émissions par moyen de transport.

Le programme de calcul étant programmé pour les USA, il a fallu reconfigurer chaque véhicule en fonction du marché belge. Chaque type de véhicule a été caractérisé par une émission particulière. Ces dernières sont issues de la base de données Ecoinvent (Ecoinvent, Zurich, Suisse). Toutes ces données ont été analysées pour obtenir des CO<sub>2</sub>eq à l'aide de l'outil IPCC dans le logiciel Simapro (Pré Consultants, Amersfoort, Pays-Bas).

- **Voiture** : 324 g CO<sub>2</sub>e/km.

Donnée utilisée : « Analyze transport passenger car (RER) market for alloc def,U ».

Cette donnée a été choisie pour son caractère universel. Il s'agit ici des émissions pour une voiture moyenne. Ne connaissant pas le détail de chaque voiture utilisée par chaque festivalier, nous considérons une émission moyenne pour tous les véhicules. De plus cette donnée concerne le marché européen et est donc bien ciblée.

- **Train** : 77.1 g CO<sub>2</sub>e /voyageur-kilomètre.

Donnée utilisée : « Analyze transport, passenger train (GLO) alloc def,U »

- **Bus** : 109 g CO<sub>2</sub>e / voyageur-kilomètre

Donnée utilisée: « Transport regular bus (GLO) market for alloc def, U »

- **Camionnette – Food truck**: 394 gCO<sub>2</sub>e/km

Donnée utilisée : « Analyze transport passenger, car large size, diesel euro 4 (GLO) market f »

Cette donnée concerne les voitures les plus grandes. Aucune donnée n'existe pour les camionnettes et foodtrucks, c'est pourquoi nous utilisons ces chiffres qui s'en rapprochent le plus. Il s'agit ici de la classe euro 4. Ces classes représentent les normes d'émissions européennes. Le numéro 4 est une norme intermédiaire. C'est pourquoi c'est cette donnée que nous avons choisie.

C'est à partir de ces différentes émissions et des différentes distances parcourues par moyens de transport que les émissions liées à la mobilité ont été établies. Ces chiffres sont en équivalent CO<sub>2</sub>. Il ne sera donc pas nécessaire d'utiliser un facteur d'émission.

Les émissions comprennent la mobilité des spectateurs, bénévoles, restaurateurs, artisans ainsi que celle des associations. Les émissions pour chaque type d'acteur seront détaillées par la suite.

Pour calculer les émissions des voitures, nous allons reprendre le total de kilomètres effectué. Nous allons ensuite calculer la distance en fonction du taux de remplissage des véhicules.

Nombre d'occupants	Pourcentage	Kilomètres effectués	Facteur d'émission (kg CO <sub>2</sub> eq)	Émissions totales (kg CO <sub>2</sub> eq)
1	0,09	153465,44	0,324	49722,80
2	0,31	528603,18	0,162	85633,72
3	0,24	409241,17	0,108	44198,05
4	0,22	375137,74	0,081	30386,16
5	0,14	238724,02	0,0648	15469,32
Total	1	1705171,55		225410,04

Tableau 8: Émissions des voitures en fonction du taux de remplissage

Ce tableau nous donne un total de **225,4 tCO<sub>2</sub>eq** pour les émissions liées à la mobilité des festivaliers ayant utilisé une voiture.

En reprenant les autres émissions des bus, trains et camionnettes, cela donne :

Véhicules	Émissions (tCO <sub>2</sub> eq)
Voiture	228,4
Train	30,86
Bus	2,69
Camionnette	1,94
	<b>263,89</b>

Tableau 9: Bilan émissions poste mobilité

Le total d'émissions de la route et du rail pour le poste de la mobilité est donc de **263.89 tCO<sub>2</sub>eq**. Ce total ne reprend pas les émissions de l'organisation qui sont reprises dans le scope 1, ni les émissions liées aux livraisons qui seront étudiées dans un point suivant.

Voici la répartition des émissions en fonction des véhicules :

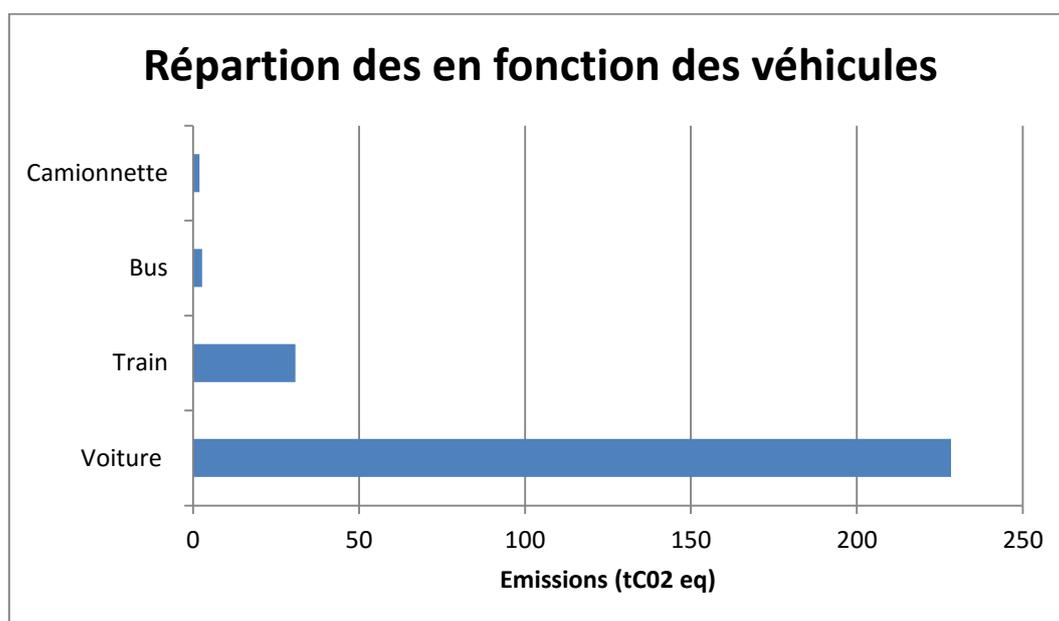
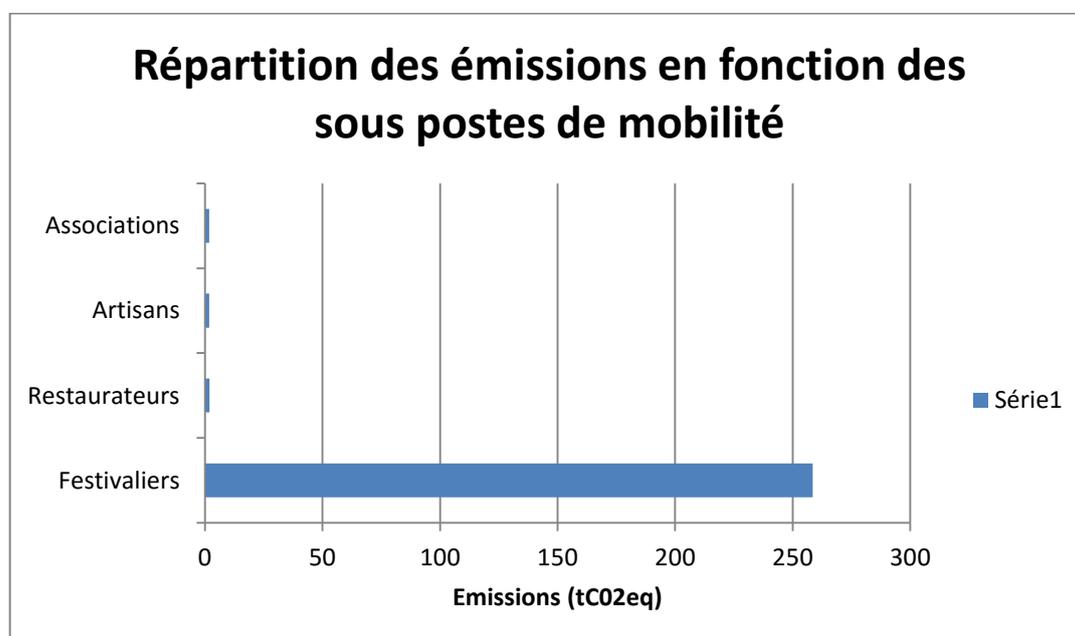


Tableau 10: Répartition des émissions en fonction des véhicules.

On remarque que la voiture occupe la place la plus importante en quantité d'émissions suivie par le transport par le rail.

Il est aussi intéressant d'analyser les émissions en fonction des différents sous-postes.



Graphique 5: Répartition des émissions en fonction des sous postes de mobilité

Parmi ce total, la quasi-totalité des émissions est à mettre à l'actif du transport des festivaliers. Concernant les autres sous-postes, les émissions sont minimes par rapport à celui-ci. Les autres sous-postes ont des émissions relativement similaires.

### 6.3.2. Livraisons

Le calcul des émissions liées aux différentes livraisons a aussi été effectué grâce à l’outil « transport tool version 2.6 » du GHG protocol (World Resources Institute, 2015).

Pour rappel, le nombre de kilomètres parcourus pour les différentes livraisons est de 3 526 kilomètres. Ces livraisons ont été effectuées par des camions de différents tonnages.

Pour analyser ces chiffres, nous avons utilisé la donnée suivante dans la base de données Ecoinvent (Ecoinvent, Zurich, Suisse) : « Analyze transport freight lorry unspecified (GLO) market for Alloc Def ».

Camion : 136 g CO<sub>2</sub>e/Tonne/Km.

Cette donnée nous indique une émission par tonne parcourue par kilomètre. Il faudra donc distinguer les différents tonnages des camions afin d’obtenir un résultat le plus exact possible. Pour les livraisons, ce sont 3 526 kilomètres qui ont été parcourus. Parmi cette distance totale, il faut distinguer les distances réalisées par des camions de 3.5, 7.5 et 16 tonnes.

Tonnage camion	Distance (km)
Km 3,5 T	576
Km 7,5 T	1390
Km 16 T	1560

Tableau 11: Détail des distances parcourues en fonction du tonnage des camions

En reprenant les chiffres de ce tableau, le nombre total de tonnes/kilomètre s’élève à 37 401 tonnes transportées sur les 3 526 km parcourus.

En multipliant le total des tonnes transportées par le facteur d’émissions, cela nous donne un total de **5.08 tCO<sub>2</sub>eq** pour les émissions provoquées par l’ensemble des livraisons.

### 6.3.3. Déchets

Les données utilisées pour l’analyse de ce poste proviennent de la base de données Ecoinvent (Ecoinvent, Zurich, Suisse) et de la littérature. Celles issues de la base de données, ont été analysées avec le logiciel Simapro (Pré Consultants, Amersfoort, Pays-Bas) afin d’obtenir un résultat d’émission en CO<sub>2</sub> eq. Le choix de certaines données de la littérature et non pas de la base de données s’explique par une meilleure cohérence.

Déchets ménagers : **0,07 kg CO<sub>2</sub>eq/ kg** (Record, 2008). Cette donnée est adaptée au marché français, mais est tout à fait comparable avec le type d’incinérateurs que nous possédons en Belgique. Ce chiffre peut paraître faible à première vue, mais il intègre les récupérations d’énergie liées à la combustion des déchets.

Le total des émissions pour les déchets ménagers est donc de 4749 kg + 78.1 kg (autres déchets retrouvés dans les PMC) x 0.07

→ **0,34 tonne CO<sub>2</sub>eq**

L'analyse concernant les déchets PMC est un peu plus compliquée. En effet, ce type de déchets est composé d'un ensemble de déchets (plastique, métaux, cartons). Afin de pouvoir aller plus loin dans l'analyse, il est nécessaire de prendre connaissance de la répartition de ces trois fractions. Pour ce faire, une étude datant de 2002 et réalisée par la Région wallonne nous donne la composition moyenne des déchets PMC. Selon cette étude, les trois fractions de ce type de déchet représentent 34.5 % pour les plastiques, 36.3 % pour les métaux et 10.6 % pour les cartons et 18.6 % d'autres déchets (SPW, 2002).

En reprenant notre quantité de PMC, cela donne :

- 144.9 kg de plastiques
- 152.5 kg de métaux
- 44.5 kg de cartons
- 78.1 kg d'autres déchets

Nous allons considérer que la partie « autres déchet » sera incinérée avec les déchets ménagers. Les PMC seront recyclés. Le poids total des déchets PMC est de 420 kg.

La fraction métallique étant essentiellement des canettes, nous allons choisir cette donnée pour l'analyse : « Analyze aluminium (waste treatment) (GLO) Recycling aluminium Alloc De » : - 20,3 kg CO<sub>2</sub> eq/kg.

Pour la fraction plastique nous prenons, comme hypothèse, qu'une seule sorte de plastique se trouve dans les déchets : le polytéréphtalate d'éthylène (PET), que l'on retrouve notamment dans les bouteilles en plastique. La donnée utilisée est : « Analyze PET (waste treatment) (GLO) recycling of pet Alloc def, U » : - 2.73 kg CO<sub>2</sub> eq/kg.

Enfin, nous prendrons comme donnée pour la fraction papier carton : « Analyze paper (waste treatment) (GLO) recycling of papaer Alloc Def, U » : - 0.622 kg CO<sub>2</sub> eq/kg.

En reprenant les facteurs d'émissions précédemment cités, cela donne pour l'ensemble des déchets PMC :

- Papier : - 27.06 kg CO<sub>2</sub> eq
- Métaux - 3095.75 kg CO<sub>2</sub> eq
- Plastique : -395.56 kg CO<sub>2</sub> eq

Les émissions totales des déchets PMC sont de : - **3,5 t CO<sub>2</sub>eq**.

La gestion des déchets organiques du LaSemo est simplement un compostage des ordures. Une plus grande revalorisation pourrait être effectuée, mais ce n'est pas le cas pour nous. La donnée pour le compostage de déchets organiques est de 110 kgCO<sub>2</sub>e / tonne.

Cette donnée ne provient pas d'Ecoinvent, mais de la base de données de l'ADEME (ADEME, 2014). Le poids total des déchets organiques étant de 10 tonnes, les émissions représentent **1.1 t CO<sub>2</sub> eq.**

En reprenant les données des différents types de déchets analysés ci-dessus, nous obtenons les émissions totales pour le poste des déchets : **-2.03 t CO<sub>2</sub> eq.**

#### **6.3.4. Boisson**

Pour analyser les données des boissons vendues sur le festival, nous n'utiliserons pas la base de données Ecoinvent. En effet, ce genre de données ne s'y trouve pas. Nous allons utiliser des ressources issues de la littérature. Pour calculer les émissions des consommations, nous n'allons pas utiliser le chiffre final du nombre d'unités vendues, mais bien le détail par type de boissons. Les différentes sortes de boissons ayant un impact différent, nous aurons de cette manière un résultat plus précis.

Nous allons étudier ces différents types de boissons : bière, vin, mousseux, soft (soda), eau, jus. Dans le décompte des consommations, une différence est faite entre les bières de type pils et les bières spéciales. Pour l'analyse, nous allons les considérer comme un même type de bière. Ce regroupement s'explique par le manque de données sur le second type de bière.

En effet, ce genre de bière est très diversifié en Belgique et peu dans le reste du monde.

C'est pourquoi il est difficile de trouver des données pour ce genre de bière à haute fermentation dans la littérature anglo-saxonne et française.

Un autre regroupement a été effectué pour les différents sodas qui seront repris sous une même valeur.

Voici les données utilisées pour l'analyse de ce poste :

- **Bière : 0.51 kg CO<sub>2</sub>eq/litre** (Amienyo et al, 2016). Dans ce cas-ci, on s'accorde pour dire qu'une tonne est égale à mille litres. Ces données proviennent d'une ACV pour le marché anglais. Les données de cette ACV proviennent d'un producteur pour les données primaires et d'Ecoinvent pour les données secondaires. Les impacts environnementaux ont été établis par la méthode CML
- **Jus de fruit** : pour cette donnée, des sources comme l'ADEME associent les sodas et les jus de fruits pour les mêmes émissions. Pour cette étude, nous avons essayé de dissocier ces deux boissons, car l'impact n'est pas du tout le même. En effet, les jus de fruits nécessitent une production agricole ce qui n'est pas forcément nécessaire pour les sodas. Les principales ACV concernant les jus de fruits, sont centrées principalement sur le jus d'orange. Une étude portant sur la production de jus d'orange en Floride nous indique qu'un litre de jus correspond à 0.95 kg CO<sub>2</sub> eq /litre (Dwivedi et al, 2012). Cette étude est a priori intéressante, mais ne correspond pas tout à fait au marché européen. En effet, dans ce cas présent, les agrumes sont

produites aux États-Unis. Or 83 % des exportations mondiales proviennent du Brésil (Neves et al, 2001). Cette recherche n'a a priori pas un aspect global. Une autre étude réalisée par Carbon Trust propose une analyse du jus Tropicana. Cette dernière correspond mieux au jus que nous consommons en Europe. Cette étude n'est pas disponible publiquement, mais les résultats ont été publiés. L'étude suit la méthode PAS 2050. Cette analyse correspond au marché européen. Les résultats de ce travail sont de 0.85 kg CO<sub>2</sub> eq /litre (Bienvenu, 2009). Ces deux études ont des conclusions plus ou moins similaires. Bien que l'étude concernant le Tropicana ne soit pas publiée dans son entièreté, nous utiliserons quand même ces données. Jus d'orange : **0.85 kg CO<sub>2</sub> eq /litre** (Dwivedi et al, 2012).

- **Eau : 0.022 kg CO<sub>2</sub> eq /litre** (ADEME, 2014) cette donnée provient d'une base de données concernant les facteurs d'émissions publiés par l'ADEME. Cette agence publique française participe au développement de politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable (ADEME, 2014). Ils ont une grande expérience des bilans carbone et ont même développé leurs propres outils. L'utilisation de cette donnée est donc pleinement justifiée. De plus, il s'agit de données pour le marché français. On peut donc considérer qu'elles sont pleinement cohérentes avec le marché belge.
- **Soda : 0.235 kg CO<sub>2</sub> eq /litre** (Ademe, 2014). Cette donnée provient du même document que la boisson précédente. Le raisonnement est donc le même.
- **Vin : 1.5 kg CO<sub>2</sub> eq /litre** (Ademe. 2014). Cette donnée provient du même document que la boisson précédente. Le raisonnement est donc le même.
- **Mousseux 3 kg CO<sub>2</sub> eq /litre** (Ademe, 2014). Cette donnée provient du même document que la boisson précédente. Le raisonnement est donc le même.

Pour plus de clarté, nous allons reprendre dans un tableau chaque type de boissons avec son facteur d'émission ainsi que le nombre de litres consommés. De cette manière, nous aurons une vue générale des émissions de ce poste.

Pour rappel, les bières de type pils ainsi que les bières à haute fermentation ont été considérées sous un même facteur d'émission. Il n'y a pas eu de distinction non plus entre les différentes sortes de jus et de sodas. Un seul facteur d'émission a été considéré pour l'ensemble des jus et un autre pour l'ensemble des sodas.

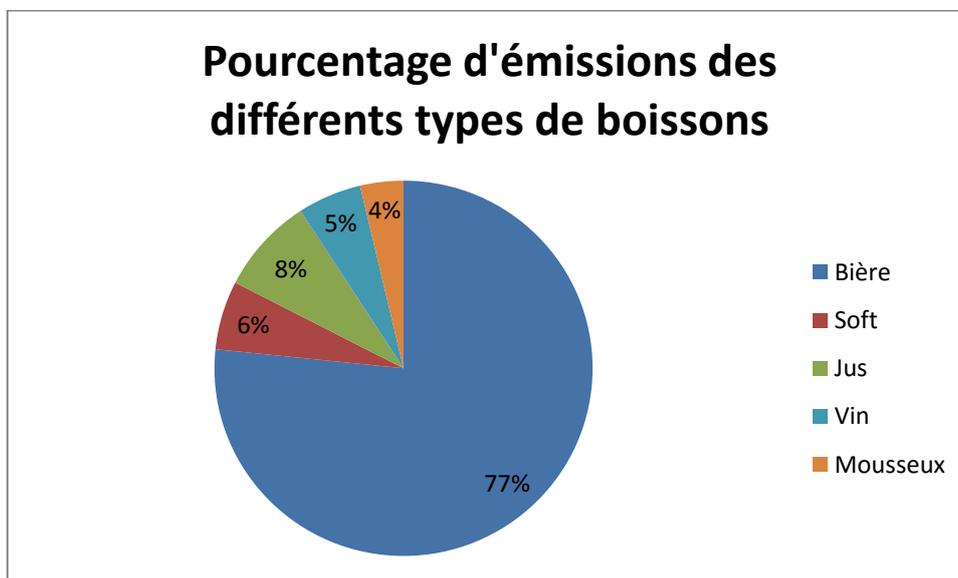
Boisson	Unité vendue (litre)	Facteur d'émission (kg CO2 eq /litre)	Émissions totales (kg CO2 eq)
Bière	13721,75	0,51	6998,0925
Soft	2303,25	0,235	541,26375
Jus	887,5	0,85	754,375
Eau	237,25	0,022	5,2195
Vin	331,5	1,5	497,25
Mousseux	112,5	3	337,5
Total			<b>9133,7</b>

Tableau 12: Récapitulatif nombre de boissons vendues et facteur d'émission

Ce tableau nous indique les émissions par types de boissons et les émissions totales. Les émissions totales pour les boissons vendues s'élèvent à **9.13 t CO<sub>2</sub> eq.**

La part la plus importante dans ces émissions est due aux bières. C'est aussi la plus grosse part en termes de quantité vendue. Un point important à mettre en avant est la part des jus. Ces derniers ont un impact plus important que les sodas alors qu'en quantité vendue ils sont bien inférieurs. Enfin, la vente d'eau minérale a un impact quasi nul.

Si l'on observe le pourcentage d'émission en fonction du type de boissons cela donne cette représentation :



Graphique 6: Pourcentage d'émissions des différents types de boissons

### 6.3.5. Alimentation

Ce poste du festival est difficile à évaluer de manière précise. En effet, la diversité des repas et d'aliments complique fortement l'analyse. Pour ce travail, nous allons essayer d'arriver à une approximation de la réalité en simplifiant les données. De cette manière, nous aurons une

idée de l'impact possible de ce poste. Les résultats permettront d'avoir un aperçu des émissions potentielles, mais ne reflèteront pas totalement la réalité.

Plusieurs hypothèses vont être prises en compte. Premièrement, nous allons considérer que chaque foodtruck a vendu la même quantité de repas. Deuxièmement, par foodtruck, le nombre de repas vendu sera réparti équitablement entre les repas végétariens et les repas classiques.

Pour l'analyse, l'objectif était de différencier un repas local ou non ainsi qu'un repas bio ou non. Malheureusement, cela est difficile à mettre en place. En effet, faire une généralité pour ce type de repas est difficilement réalisable. De plus, trouver dans la littérature des données de ce type est peu courant. C'est pourquoi l'analyse sera restreinte à la différenciation repas végétarien et conventionnel. Nous sommes conscients que cela ne permettra pas d'obtenir un résultat exhaustif. Nous aborderons cela dans les discussions et les limites de ce travail.

19868 festivaliers ont été présents sur le festival durant les trois jours. Cela fait autant de repas vendus. Cela nous donne 1986,8 repas vendus par foodtruck sur l'ensemble des trois jours.

Parmi l'ensemble des repas vendus, la moitié (9934 repas) sont donc végétariens.

Les données pour l'analyse de ce poste sont issues de la littérature. Les facteurs d'émissions sont issus du guide de facteurs d'émissions de l'Ademe.

- Repas végétarien 301 g CO<sub>2</sub>eq
- Repas classique : 548.9 g CO<sub>2</sub>eq (ADEME, 2014)

Au total les émissions du poste alimentation sont évaluées à :  $2.99 + 5.45 \rightarrow 8.44 \text{ t CO}_2\text{eq}$

### 6.3.6. Papier

Pour sa publicité et pour son organisation, le festival a utilisé 2794.25 m<sup>2</sup> de papier.

En prenant un grammage moyen de 130g/m<sup>2</sup> utilisé pour les affiches, cela nous donne un total de 363.25 kg de papier. L'analyse de cette donnée va se faire en utilisant la base de données Ecoinvent. La source utilisée est : « Analyze printed papier (GLO) market for Alloc Def U » : 1.57 kg CO<sub>2</sub>eq/ kg.

Les émissions totales pour la consommation de papiers sont de **0.57 t CO<sub>2</sub>eq**.

### 6.3.7. Gobelets

L'analyse des émissions des gobelets ne concerne pas l'énergie nécessaire pour la production de ceux-ci, mais bien l'énergie qui a été utilisée pendant le festival pour leur utilisation.

Cette énergie concerne la livraison, déjà énoncée dans un autre poste, ainsi que le lavage des gobelets. Pour rappel les gobelets ne sont pas lavés sur place. Ils sont repris par la firme pour être nettoyés au sein de l'entreprise. Le lavage d'un gobelet consomme entre 0.0001 et 0.0002 kWh (RDC environnement, 2013). En multipliant par le nombre total de gobelets utilisés par

le festival (67 100 gobelets), cela nous donne entre 6.71 et 13.42 kWh. Nous allons prendre la moyenne de 10.08 kWh pour nos calculs.

Nous allons reprendre le facteur d'émission de l'agence wallonne de l'air et du climat à savoir  $2,77E-04$  t CO<sub>2eq</sub>/kWh (AWAC, 2014). Les émissions liées au lavage des gobelets sont de : **0.0028 t CO<sub>2eq</sub>**.

### **6.3.8. Accessoires**

Comme décrit dans la collecte de données, 700 tee-shirts sont commandés pour les bénévoles et pour l'équipe organisationnelle. Pour l'analyse de cette donnée, le facteur d'émission provient de la littérature. L'étude choisie concerne une ACV d'un tee-shirt de coton produit en Chine. La méthode d'analyse des données utilisée dans cette ACV est la méthode CML. Le résultat de cette analyse est de 6.05 kg CO<sub>2eq</sub> par tee-shirt (Zhang et al, 2015).

Pour le LaSemo ce sont 700 tee-shirts qui sont commandés. Le total des émissions est donc de **4.2t CO<sub>2eq</sub>**

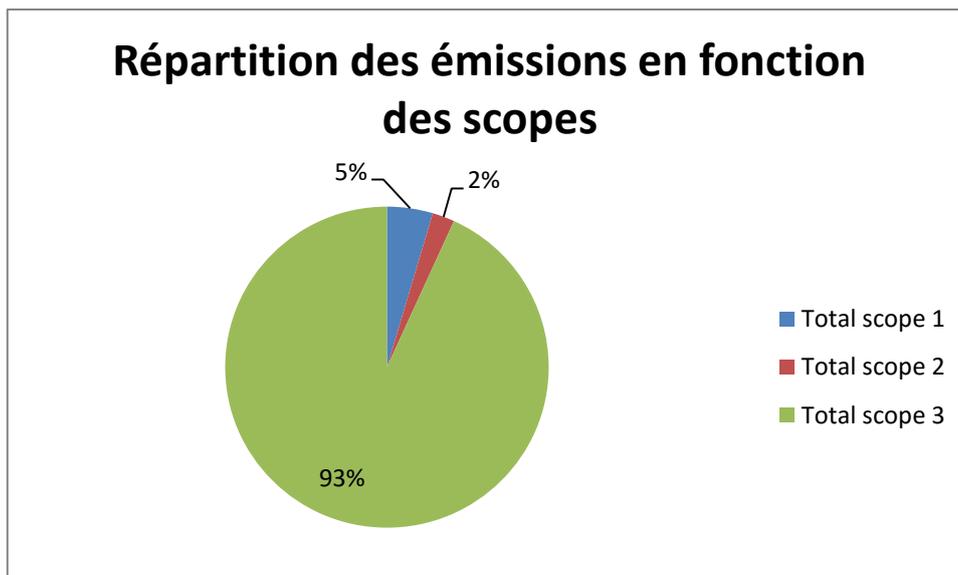
### 6.3.9. Conclusion du Bilan Carbone

Après avoir détaillé l'analyse pour chaque scope et pour chaque poste, nous allons regrouper ces différents résultats afin d'arriver aux émissions totales du festival. Ce tableau présente donc les différents résultats de notre étude. Les résultats sont détaillés par postes et également en fonction des différents scopes.

	<b>Poste</b>	<b>Émission (t CO<sub>2</sub>eq)</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Scope 1</b>	Voiture de société	6,27	2 %
	Production électricité	8,08	3 %
<b>Scope 2</b>	Consommation de gaz	1,01	0 %
	Consommation d'électricité	5,95	2 %
<b>Scope 3</b>	Mobilité	263,9	85 %
	Livraison	5,08	2 %
	Déchets	-2,03	-1 %
	Boissons	9,13	3 %
	Alimentation	8,44	3 %
	Consommation de papier	0,57	0 %
	Lavage des gobelets	0,0028	0 %
	Accessoires	4,2	1 %
	Total scope 1	14,35	5 %
	Total scope 2	6,96	2 %
	Total scope 3	289,29	93 %
	<b>TOTAL</b>	<b>310,60</b>	<b>1,00</b>

**Tableau 13: Résultat du bilan carbone**

Le résultat final du bilan carbone de l'édition 2015 du festival LaSemo est donc de **310,6 t CO<sub>2</sub>eq**. Ce chiffre représente l'ensemble des émissions de GES provoqué par l'organisation de ce festival. Pour mettre ce chiffre en perspective, cela représente les émissions annuelles de trente Belges. Nous avons divisé ces émissions en trois scopes bien précis. Si nous observons les résultats en fonction des trois scopes, cela donne cette répartition :



Graphique 7: Répartition des émissions en fonction des scopes

Nous observons une grande disparité entre les émissions des trois scopes. Avec 93 %, le scope 3 représente les principaux impacts du festival. Cette disproportion est logique au vu du nombre de postes au sein des scopes. Les deux premiers scopes possèdent deux postes chacun. Tandis que dans le scope 3 nous retrouvons huit postes différents. Les scopes 1 et 2 obtiennent des résultats de 5 et 2 %.

En analysant les postes se trouvant au sein du scope 3, nous retrouvons la mobilité. Il s'agit avec 85 % du total du poste le plus émetteur. Malgré les nombreuses initiatives en matière de mobilité douce, il reste très impactant. Les deux autres postes les plus émetteurs au sein du scope 3 sont l'alimentation et les boissons.

Si l'on ramène les émissions totales par personne, cela donne **15.6 kg CO<sub>2</sub>eq** par festivalier sur les trois jours et donc à 5.2 kg CO<sub>2</sub>eq par jour. D'après Eneris, le bilan carbone d'un festivalier moyen, se situe entre 10 et 30 kg CO<sub>2</sub>eq par festivalier (Eneris, 2011). Lors de l'édition 2014 du festival de Ronquières, les émissions ont été calculées à 24 kg CO<sub>2</sub>eq/ personne (Ronquières Festival, s.d). A titre de comparaison, les émissions annuelles d'un Belge sont de l'ordre de 10.1 t CO<sub>2</sub>/hab et de 27.67 kg CO<sub>2</sub>eq/jour (SPW, 2014). Les émissions du festival LaSemo sont donc bien inférieures à la moyenne journalière d'un Belge.

Une étude réalisée au Royaume-Uni rassemble les analyses de 79 festivals. Dans celle-ci, les émissions moyennes pour un festival d'une taille de 10 000 – 40 000 festivaliers sont de 503 t CO<sub>2</sub>eq (Julie's Bicycles, 2007). Les festivals belges ayant effectué un bilan carbone n'ont pas publié leurs résultats. Il est dès lors difficile de comparer nos données avec d'autres données belges excepté pour le festival de Ronquières ou les Francofolies de Spa.

D'après notre étude, nous pouvons affirmer que les émissions du festival LaSemo sont inférieures à celles d'autres événements similaires. Néanmoins, des améliorations peuvent encore être effectuées. Tout d'abord, le festival pourrait prendre exemple sur d'autres et compenser l'intégralité de leurs émissions. Une démarche est effectuée en ce sens, mais le nombre d'arbres plantés est trop faible.

Deuxièmement, continuer et améliorer la sensibilisation vis-à-vis des moyens de transport alternatifs à la voiture pourrait faire diminuer le bilan. Au-delà de la sensibilisation, des actions peuvent être menées afin de faciliter la démarche aux festivaliers souhaitant utiliser le train ou le covoiturage pour se rendre au festival. Mettre à disposition des transports en commun gratuits ou partiellement gratuits, étendre les horaires des transports en commun.

Un bon exemple en matière de réduction du nombre de voitures est le festival de Glastonbury au Royaume-Uni. En moins de dix ans, ils ont réussi à diminuer le nombre de véhicules par deux.

Pour ce faire, ils ont mis en place différents dispositifs :

- Récompense pour les festivaliers ayant utilisé les transports en commun sous forme de pass octroyant des avantages et des réductions.
- Facilité pour les véhicules de plus de 4 personnes : les voitures remplies peuvent accéder à un parking proche de l'entrée.
- Taxation du parking pour financer les transports en commun : augmentation du prix du parking dans le but de subventionner les transports en commun (Eneris, 2011).

Concernant les déchets, un système de valorisation pourrait être mis en place pour les déchets des toilettes sèches. A ce jour, les déchets organiques sont compostés sans valorisation.

Troisièmement, des améliorations peuvent être effectuées en termes d'énergie.

Tout d'abord, l'utilisation de groupes électrogènes augmente considérablement les émissions. En effet, les émissions de GES sont 6 fois plus importantes pour de l'électricité produite à l'aide de ce type d'appareils par rapport à celle provenant du réseau électrique (Eneris, 2011). Ensuite, des systèmes d'énergies renouvelables peuvent être installés afin de diminuer son empreinte. C'est le cas du Sfinks Festival, près d'Anvers, qui utilise des panneaux solaires pour produire l'eau chaude nécessaire au festival (Bruxelles Environnement, 2009). L'utilisation de biodiesel ou de déchets d'huiles végétales pour les générateurs est aussi une piste d'amélioration (Julie's Bicycle, 2009).

Au-delà de ces différentes pistes, un grand nombre de bonnes pratiques sont déjà en place afin de limiter les émissions. C'est notamment le cas pour le tri des déchets, le choix de partenaires locaux, l'utilisation de LED, le choix de produits bio, la sensibilisation des festivaliers via le village associatif, l'usage des médias digitaux pour la promotion.

Le bilan carbone du festival LaSemo est donc positif, beaucoup de bonnes pratiques sont à mettre en avant. Néanmoins, il ne faut pas oublier que le bilan carbone concerne uniquement les émissions de GES. Avoir un bilan carbone relativement peu impactant ne veut pas dire

que le festival est respectueux de son environnement. Beaucoup d'autres facteurs (eau, bruit, biodiversité, pollution lumineuse...) sont à prendre en compte dans une analyse globale des effets d'un festival sur l'environnement.

## **Partie 7 : Discussion**

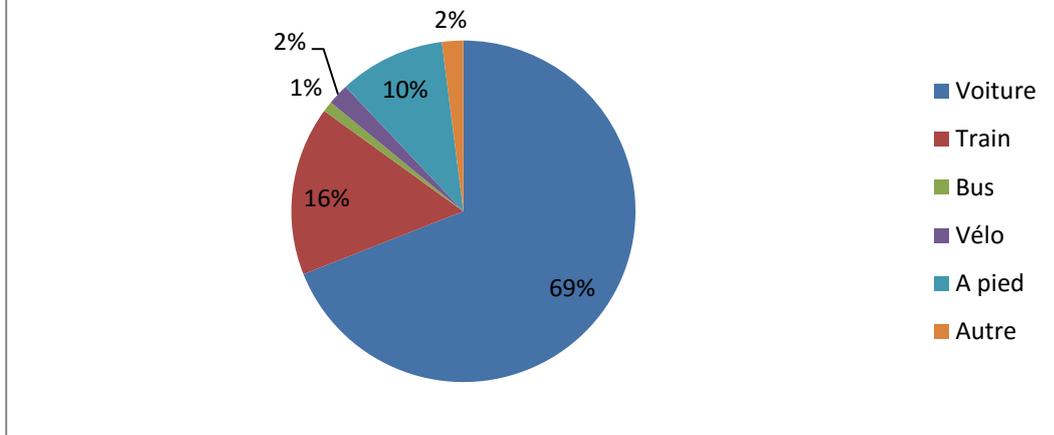
Les émissions totales du festival LaSemo 2015 représentent donc **310,6 t CO<sub>2</sub>eq**. Ce chiffre représente les émissions prises en compte dans notre méthodologie et n'est donc pas un résultat exhaustif. Néanmoins, nous avons effectué des choix méthodologiques et des hypothèses tout au long de cette étude dans le but d'être le plus précis et le plus rigoureux possible.

Lorsque l'on regarde les différents scopes, on peut facilement identifier les postes plus problématiques. En premier lieu, nous avons le déplacement des festivaliers ainsi que des différents acteurs du festival (bénévoles, associations, restaurateurs, artisans). La méthode que nous avons utilisée ne permet pas d'obtenir un résultat exact. En effet, nous avons utilisé des distances moyennes par provinces pour évaluer les distances parcourues. Pour obtenir un résultat plus représentatif, l'idéal aurait été de se procurer les codes postaux de tous les festivaliers présents sur le site. Nous avons basé notre analyse sur un sondage effectué par l'organisation. Un plus grand taux de réponse aurait pu augmenter la précision de nos données.

Deuxièmement, nous avons utilisé un seul facteur d'émission pour chaque type de véhicule. Nous avons pris une valeur moyenne pour les voitures, bus ou encore trains. Avec des données plus précises, nous aurions pu différencier les différents types de véhicules ainsi que les différents carburants afin d'utiliser des facteurs d'émissions adéquats. Néanmoins, en utilisant un facteur d'émission moyen provenant de la base de données Ecoinvent, nous nous assurons d'obtenir un résultat cohérent.

Promouvoir la mobilité douce est un des objectifs des organisateurs. Cela se retrouve dans leur communication, mais aussi dans des actions concrètes. Le covoiturage est organisé, des navettes gratuites sont programmées pour effectuer le trajet entre la gare la plus proche et le festival. Cette communication et ses actions se répercutent dans le choix de mobilité des visiteurs. En effet, si l'on reprend la répartition des différents moyens de transport, cela se remarque fortement.

## Répartition des moyens de transports utilisés par les festivaliers pour se rendre au LaSemo



Graphique 8: Répartition des moyens de transport utilisés par les festivaliers pour se rendre au LaSemo

La voiture ne représente que 69 % des différents modes de transports. Près d'un tiers des déplacements ont été effectués grâce à des transports doux. Si l'on compare avec d'autres festivals, on peut se rendre compte des résultats de cette volonté de mobilité douce des organisateurs. Pour le festival « Terre du Son » à Tours le déplacement en voiture représente 89 % (Festival Terre du Son, 2010).

D'une manière générale, la mobilité est toujours un des postes les plus impactant. Une étude réalisée dans plusieurs festivals en Angleterre nous montre que ce poste représente 68 % en moyenne et systématiquement plus de 50 % des émissions (Julie's Bicycle, 2009). Si l'on regarde d'autres festivals belges, par exemple Ronquières Festival, 97 % des trajets sont réalisés en voiture (Clément et al, 2015).

Une étude publiée par Eneris, compile les bilans carbone de onze festivals européens et réalise avec ces différentes données un festival témoin. Dans ce festival témoin, les émissions liées à la mobilité représentent 77 % de la somme totale (Eneris, 2011). Dans le cas du festival LaSemo, nous sommes au-dessus de ce chiffre avec 85 % des impacts dus à la mobilité.

Cette forte proportion pourrait s'expliquer par le choix du facteur d'émission. En effet, le facteur choisi dans notre travail est de 324g CO<sub>2</sub>eq /km. Dans d'autres études par exemple celle d'Eneris, le facteur choisi est de 256 g CO<sub>2</sub>eq /km (Eneris, 2011). Dans d'autres sources de la littérature, on parle parfois de 160.8 g CO<sub>2</sub>eq /km (Bureau Fédéral du Plan, 2012).

Si l'on utilise le facteur d'émission utilisé par l'étude d'Eneris, le poste de mobilité de notre étude représenterait 246 tonnes et 78 % des émissions totales. Ce qui est presque similaire à leur moyenne. En comparant ce qui est comparable, le festival LaSemo a donc des émissions liées à la mobilité égales à cette étude comparant onze festivals européens.

Les postes suivants en termes de quantité d'émissions sont ceux des boissons et de l'alimentation. Ils représentent 6 % des émissions à eux deux. Le poste de l'alimentation est sans doute mal évalué. Le choix de notre méthodologie lisse fortement la réalité.

En effet, nous avons choisi un facteur commun pour tous les plats non-végétariens. Ce facteur est peut-être beaucoup plus important pour certains plats proposés. Beaucoup de plats sont composés de produits biologiques. Or dans nos facteurs d'émissions, cela ne se reflète pas.

En effet, difficile de prendre une valeur moyenne pour chaque type de repas. La saisonnalité et le choix de produits locaux sont aussi un facteur important dans les différentes émissions. Un produit de saison peut avoir jusqu'à 30 fois moins d'impact qu'un produit cultivé sous serre. La provenance géographique peut aussi avoir un facteur de trois entre un produit local et un produit importé (Eneris, 2011).

La gestion des déchets est un poste facilement influençable par l'organisation. Une bonne sensibilisation ainsi qu'une bonne gestion des déchets sur le site, en plaçant des îlots de tri par exemple, permettent de diminuer grandement leur quantité. Le poste des déchets du festival LaSemo a un résultat négatif. Cela s'explique par la revalorisation et par le recyclage de certains déchets. Pour l'édition 2015, la quantité de déchets (hors toilettes sèches) est estimée à 260g / personnes. Cela est presque deux fois moins que la moyenne belge qui se situe à 500g (Bruxelles environnement, 2009). Pour comparer avec d'autres festivals belges, le poids de déchets par personne au festival de Dour et de Ronquières, s'élève à près de 500g (Clément et al, 2015).

La production d'électricité représente 3 % du bilan total. Avec 8,23 MWh produits par les générateurs pour le week-end, cela correspond à 0,41 kWh/personnes. Pour ce poste-ci, nos données sont deux fois plus importantes que celles fournies par Bruxelles Environnement : 0,2KWh (Bruxelles Environnement, 2009). Les Francofolies de Spa sont aussi proches de la moyenne de 0,2 kWh avec 0,23 kWh par festivalier (Clément et al, 2015). L'énergie est donc un des postes où les émissions du festival LaSemo sont plus importantes que la littérature ou les autres festivals. Il faut néanmoins préciser que pour les autres festivals belges, l'utilisation de groupes électrogènes est plus rare.

Des précisions peuvent également être apportées pour les scopes 1 et 2. Le poste des voitures de sociétés dans le scope 1 a été calculé à l'aide d'un outil mis en place par le GHG protocol. Cet outil est adapté au marché des États-Unis. Les facteurs d'émissions ne sont donc pas les mêmes. Néanmoins, en recalculant ces mêmes données avec les facteurs d'émissions proposés par l'AWAC, nous obtenons 6,28 t CO<sub>2</sub>eq au lieu de 6,27 t CO<sub>2</sub>eq avec cet outil. Les résultats sont donc presque similaires.

Dans le scope 2, le poste de consommation d'électricité est estimé à partir de la surface du bureau. Ce chiffre est donc peut-être en dessous ou au-dessus de la réalité, car nous nous basons sur une consommation moyenne des bureaux en Région wallonne.

Pour conclure cette discussion, nous nous rendons compte que nos chiffres sont inférieurs à ceux trouvés dans d'autres études. Les actions menées par l'organisation se reflètent efficacement dans le bilan carbone. Il ne faut pas oublier que le LaSemo est un des pionniers belges en termes de démarche pro-environnementale. Cela influence inévitablement le bilan carbone. Tous ces efforts sont le résultat de huit ans d'investissements. Le choix d'étudier un festival avec une conscience écologique développée, influence évidemment nos résultats. Nous pouvons considérer ce bilan comme un exemple à suivre et une démonstration de bonnes pratiques. Cette étude nous indique jusqu'où il est possible de diminuer les émissions d'un festival tout en gardant à l'esprit que des améliorations sont toujours possibles.

## **Partie 8 : Conclusion**

### **8.1. Récapitulatif**

Cette étude nous a conduits au bilan carbone d'un festival de musique à savoir le LaSemo. L'analyse permet de calculer les émissions de GES qui se cachent derrière l'organisation d'un festival de musique. Le bilan carbone pose des valeurs et des chiffres sur la tenue de ce type d'évènements récréatifs. Ce travail enrichit également la littérature francophone peu fournie à ce sujet en termes de données. Cette analyse, a permis d'identifier les postes les plus impactant, d'identifier des bonnes pratiques et a situé le festival LaSemo par rapport à d'autres festivals européens.

Le bilan carbone de l'édition 2015 du LaSemo s'élève à **310, 6 T CO<sub>2</sub>eq**. Notre méthodologie s'est limitée aux émissions de GES réalisées lors des trois jours du festival. Les postes pris en compte dans cette étude sont : la mobilité, les livraisons, l'alimentation, l'énergie, les déchets, les gobelets réutilisables et les accessoires du festival. À cela s'ajoutent les émissions produites par l'organisation durant l'année 2015 afin de mettre sur pied le festival.

Le résultat du bilan carbone mis en perspective représente **15.6 kg CO<sub>2</sub>eq** par festivalier sur les trois jours et donc à 5.2 kg CO<sub>2</sub>eq par jour. En comparaison, un Belge moyen émet 27.67 kg CO<sub>2</sub>/jour (SPW, 2014). Un festivalier émet près de cinq fois moins de GES lors du festival LaSemo qu'à son domicile. Pour mettre en rapport avec d'autres festivals, une étude basée sur onze festivals situe les émissions entre 10 et 30 kg CO<sub>2</sub>eq par festivalier. Le festival étudié se trouve dans la moyenne inférieure.

Parmi les trois scopes étudiés, c'est le troisième qui est le plus émetteur. Celui-ci concerne les émissions indirectes résultant des activités de l'organisation. C'est au sein de ce scope que nous trouvons le poste le plus impactant : la mobilité. Ce hotspot représente 85 % des émissions du festival. Pourtant, les organisateurs ont pris des initiatives pour promouvoir une mobilité douce. Les postes suivants en termes de quantité d'émissions sont : l'alimentation, les boissons et la production d'électricité. Cependant, ces postes restent minimes en comparaison de la mobilité.

Cette étude se veut la plus représentative possible, mais le cadre d'analyse et le choix de certaines données entraînent inévitablement des imprécisions et des approximations.

Nous nous sommes limités aux impacts relatifs au réchauffement climatique. Néanmoins, il faut garder à l'esprit qu'un festival de musique génère une multitude d'autres impacts non abordés dans ce travail. D'autres aspects comme le bruit, l'eau, les impacts sur le milieu et sur la biodiversité, sur la qualité de l'air et sur la population locale devraient également être pris en compte pour dresser un inventaire complet des impacts sur l'environnement d'un festival de musique.

## 8.2. Limites

Les principales limites de ce mémoire se situent au niveau de la méthodologie et du choix des données.

Tout d'abord, le choix d'un cadre d'analyse entraîne inévitablement des imprécisions et une restriction des données utilisées. Nous avons choisi de nous limiter à l'empreinte carbone du festival, mais il aurait été intéressant d'élargir cette analyse à d'autres impacts. Nous aurions pu prendre en compte le bruit, la consommation d'eau, les impacts sur la biodiversité, l'occupation de terrain. Tous ces autres indicateurs auraient permis d'analyser plus largement les impacts sur l'environnement d'un tel événement. En utilisant d'autres indicateurs, nous aurions pu établir d'autres impacts que ceux du réchauffement climatique.

Ensuite, tout au long de notre démarche nous avons fait des choix, émis des hypothèses afin de pouvoir approcher la réalité. Des hypothèses ont été émises pour les livraisons, la restauration, mais aussi pour la mobilité. De ce fait, nous avons simplifié les données pour obtenir une estimation des impacts. Avec plus de données, un résultat plus précis 'aurait pu être établi.

Enfin, le choix des données peut aussi être discuté. Toutes les données utilisées dans ce travail ne proviennent pas de la même base de données. Certaines proviennent de la littérature, tandis que d'autres sont issues de la base de données Ecoinvent. Le choix de l'un ou l'autre se justifie par la disponibilité des données ainsi que par la cohérence et l'adéquation de celles-ci. La pluralité des sources de données peut conduire à certaines imprécisions. Des données issues d'études différentes, n'utilisent pas forcément la même méthode pour arriver au résultat final.

## 8.3. Perspectives

Ce travail s'est centré uniquement sur les émissions de GES. Afin de cerner tous les impacts sur l'environnement d'un festival de musique, il serait intéressant d'élargir le spectre des indicateurs utilisés. Au-delà du bilan carbone, une analyse de la consommation d'eau et de la qualité de l'eau serait intéressante. Il faudrait également tenir compte de la pollution sonore engendrée par cette activité. Quels sont les impacts de telles nuisances sonores durant trois jours sur les populations locales ainsi que sur les populations animales ?

Pour continuer dans le volet écologique, nous aurions également pu calculer l'impact sur la pollution de l'air d'un tel événement.

Une analyse plus générale englobant les impacts économiques et les impacts sociaux d'un événement au sein d'une commune peut être également enrichissante.

Concernant la méthodologie, une analyse plus précise et plus profonde serait bénéfique afin d'obtenir un résultat plus fin. Il serait intéressant d'obtenir des contacts avec tous les sous-

traitants, fournisseurs, artistes afin d'obtenir des informations plus quantitatives et plus qualitatives.

Dans un but de comparaison, l'idéal serait d'appliquer la même méthodologie à plusieurs festivals. De cette manière, les résultats seront issus d'une même méthode et pourront donc être comparés sans problème. Pouvoir réaliser le bilan carbone de plusieurs festivals belges aurait permis également d'obtenir plus de données et donc de pouvoir réaliser une comparaison plus détaillée.

Enfin, une enquête sur le ressenti et la perception des festivaliers sur leurs propres impacts pourrait enrichir cette analyse. Cela permettrait de mettre en perspective les résultats du bilan carbone avec la réalité perçue par les participants de ce festival.

## **Bibliographie**

### ➤ **Article de presse**

- Bienvenu, J. (2009, 9 février). Le bilan carbone du jus d'orange. *Le Monde.fr*. Récupéré de : [http://www.lemonde.fr/planete/article/2009/02/09/le-bilan-carbone-du-jus-d-orange\\_1152722\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2009/02/09/le-bilan-carbone-du-jus-d-orange_1152722_3244.html)
- Belga. (2015, 8 juillet). Le festival LaSemo à Enghien obtient un label ISO pour sa gestion durable. *Rtbf.be*. Récupéré de: [https://www.rtbf.be/info/regions/hainaut/detail\\_le-festival-lasemo-a-enghien-obtient-un-label-iso-pour-sa-gestion-durable?id=9027708](https://www.rtbf.be/info/regions/hainaut/detail_le-festival-lasemo-a-enghien-obtient-un-label-iso-pour-sa-gestion-durable?id=9027708)

### ➤ **Monographie**

- Autissier, A-M. (2008). *L'Europe des festivals, de Zagreb à Édimbourg, points de vue croisés*. France : Éditions de l'Attribut.
- Benito, L. (2001). *Les festivals en France : marchés, enjeux et alchimie*. Paris : L'Harmattan.
- Besançon, M. (2000). *Festival de musique, Analyse sociologique de la programmation et de l'organisation*. Paris : L'Harmattan,
- Goethals, C., Wunderle, M. et Collard, F. (2014). *Les festivals et autres évènements culturels*. Bruxelles: CRISP.
- Guérin, M., Reynarts, B. et Paindavoine, I. « Les festivals de musique en Belgique : Fédération Wallonie bruxelles et Flandre » dans Negrier, E., Guérin, M. et Bonet, L. (2013), *Festivals de musique(s), un monde en mutation une comparaison internationale*. Paris : Michel De Maule
- Négrier, E., Guérin, M. et Bonet, L. (2013), *Festivals de musique(s), un monde en mutation une comparaison internationale*. Paris : Michel De Maule
- Négrier, E., Jourda, M-T. (2007). *Les nouveaux territoires des festivals*. Paris : France festival et Michel De Maule.
- Wangermée, R., Mercier, P. (1982). *La musique en Wallonie et à Bruxelles Tome II*. Bruxelles : La Renaissance du Livre

## ➤ Page internet

- Commune d'Enghien. (s.d). *Le parc d'Enghien, un site exceptionnel*. Récupéré le 06/11/2015 de <http://www.enghien-edingen.be/fr/loisirs/tourisme/parc-enghien>
- Di Antonio. (2015, 24 juillet). *Festiwapp: smells like green spirit*. [Communiqué]. Récupéré de: <http://diantonio.wallonie.be/festiwapp-smells-green-spirit>
- Festival LaSemo. (s.d). Récupéré de <http://www.lasemo.be/fr/>
- Francofolies de Spa. (s.d). Récupéré le 24/06/2016 de : <http://www.francofolies.be/plus-francos/durable/environnement/>
- Ronquières festival. (s.d) *Eco Ronquières*. Récupéré le 11/07/16 de : <http://www.ronquieresfestival.be/fr/infos/eco>
- Zéro GES. (s.d). *Compenser vos émissions de carbone*. Récupéré le 01/07/2016 de : [http://www.zeroghg.com/fr/comment\\_calculer\\_empreinte\\_carbone.html](http://www.zeroghg.com/fr/comment_calculer_empreinte_carbone.html)

## ➤ Publications

- ADEME. (2014). *Base carbone, documentation des facteurs d'émission de la base carbone*. Récupéré le 19/05/16 de : <http://www.bilans-ges.ademe.fr/static/documents/%5BBase%20Carbone%5D%20Documentation%20g%C3%A9n%C3%A9rale%20v11.0.pdf>
- Agence Française de Développement (AFD). (2011). *Bilan Carbone projets AFD : Guide méthodologique et manuel d'utilisation*. Récupéré de [http://www.proparco.fr/jahia/webdav/site/proparco/shared/ELEMENTS\\_COMMUNS/PDF/Telechargement/Outil\\_Bilan\\_Carbone\\_AFD.pdf](http://www.proparco.fr/jahia/webdav/site/proparco/shared/ELEMENTS_COMMUNS/PDF/Telechargement/Outil_Bilan_Carbone_AFD.pdf)
- Agence Wallonne de l'Air et du Climat (AWAC). (2013). *Analyse de cycle de vie, Bilan CO2, Empreinte CO2, etc. Aperçu des méthodes et études de cas en entreprises*. Cahier technique n°15
- Agence wallonne de l'Air et du Climat (AWAC). (2015). *Fuel conversion factors* Récupéré le 14/07/2016 de <http://www.awac.be/index.php/autres-ressources>
- Agence wallonne de l'Air et du Climat (AWAC). (2014). *Facteurs d'émission électricité*. Récupéré le 14/07/2016 de <http://www.awac.be/index.php/autres-ressources>
- Amienyo, D. et Azapagic, A. (2016). Life cycle environmental impacts and costs of beer production and consumption in the UK. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 21(4), 492–509.

- *Arrêté royal fixant les normes acoustiques pour la musique dans les établissements publics et privés.* (1977). Récupéré de : <http://environnement.wallonie.be/legis/BRUIT/bru013.htm>
- Bureau Fédéral du Plan. (2012). *Impact sur l'environnement de l'évolution de la demande de transport à l'horizon 2030.* Working Paper 11-12.
- Bruxelles Environnement. (2009). *L'empreinte écologique dans le secteur de l'évènement.*
- Clement, D. Leclercq, J, Louis, A. (2015). *Impacts environnementaux des festivals de musiques en Belgique.*
- Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement (CMED). (1987). *Notre avenir commun.*
- Cooper, B. (2012). Sustainability in beer - part IV: Energy and carbon emissions. *Just Drinks Global News.* Récupéré le 14/07/2016 de: <http://search.proquest.com/docview/925837426?accountid=17194>
- Djakouane, A., Jourda, M., Négrier, E. et Vidal, M. (2011). Les seniors au festival. *Gérontologie Et Société, n 138(3),* 195-216.
- Dwivedi, P., Spreen, T., & Goodrich-Schneider, R. (2012). Global warming impact of Florida's Not-From-Concentrate (NFC) orange juice. *Agricultural Systems, 108,* 104–111.
- Eneris. (2011). *Guide – Evènement et Environnement, les meilleures pratiques environnementales des festivals de musique.*
- Festival Terre du Son. (2010). *Rapport de développement durable.*
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. (GIEC).(2007). *IPCC Fifth Assessment Report. The Physical Science Basis.* Récupéré les 10/07/2016 de [http://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/wg1/WG1AR5\\_Chapter08\\_FINAL.pdf/](http://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf/).
- Institut de conseil et d'études en développement durable (ICEDD). (2006). *Bilan énergétique spécifique de la Région wallonne 2004, consommations spécifiques du secteur tertiaire.*
- Julie's Bicycle. (2007). *UK music industry, Greenhouse gas emissions for 2007.*
- Julie's Bicycle. (2009). *Green music, Taking action on climate change.*
- Lach, R., Defays, M., Leloup, T. (2015). *Grand angle : Les festivals belges en plein boom.* Récupéré le : 29 juillet 2016, de: <http://www.bxlbondyblog.be/grandangle/boomfestivals/>
- Marbaix, P. et Van Ypersele, J-P. (sous la direction de). (2004) *Impacts des changements climatiques en Belgique.* Greenpeace, Bruxelles, 2004, 44p
- Moutain Riders. (2011). *Comparaison des impacts environnementaux dans l'évènementiel.*

- Nations Unies. (1998). *Protocole de Kyoto à la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques*. Récupéré le 15/03/2016 de :  
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpfrench.pdf>
- Neves, M-F., Val, A. et Marino, M.K. (2001). The Orange Network in Brazil. *Journal for the Fruit Processing and Juice Producing European and Overseas Industry*. Volume 11, Numero 12, Schönborn, Germany, p. 486-490
- OVAM. (2006). *Comparative LCA of 4 types of drinking cups used at events*.
- RDC environnement. (2013). *Etude de l'impact environnemental des gobelets réutilisables dans les évènements*. Rapport final.
- Record. (2008). *Application de la méthode Bilan Carbone® aux activités de gestion des déchets*. 133 p, n°07-1017/1A. Récupéré le 27 juillet 2016 de :  
<http://www.emse.fr/tice/uved/gidem/res/record07-1017.pdf>
- Rhéaume, M. (2005). Réflexions sur les festivals, la musique contemporaine et l'identité culturelle québécoise. *Circuit*, 15(2), 73-82
- Service public de Wallonie (SPW). (2002). Composition des déchets PMC. Récupéré le 19/06/2016 de :  
[http://environnement.wallonie.be/data/dechets/menagers/composition/pmc\\_2002.htm](http://environnement.wallonie.be/data/dechets/menagers/composition/pmc_2002.htm)
- Service Public de Wallonie (SPW). (2014). *Les indicateurs clés de l'environnement wallon 2014*.
- WBCSD and WRI (2004). *Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard – Revised Edition*. World Business Council for Sustainable Development, Geneva and World Resources Institute, Washington
- Zhang, Y., Liu, X., Xiao, R., & Yuan, Z. (2015). Life cycle assessment of cotton T-shirts in China. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 20(7), 994–1004.

## ➤ Outils

- World Resources Institute (2015). GHG Protocol tool for mobile combustion. Version 2.6.

# Annexes

## Annexe 1. Facteurs d'émissions relatifs à l'utilisation de divers combustibles (AWAC, 2015)

Facteurs d'émission															
Combustibles	COMBUSTION						WELL TO TANK						OUTSIDE SCOPE		
	tCO <sub>2</sub> eq/GJ	tCO <sub>2</sub> eq/t	tCO <sub>2</sub> eq/GJ	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>	tCO <sub>2</sub> eq/GJ	tCO <sub>2</sub> eq/t	tCO <sub>2</sub> eq/GJ	tCO <sub>2</sub> eq/m <sup>3</sup>	tCO <sub>2</sub> eq/GJ	tCO <sub>2</sub> /t	tCO <sub>2</sub> /t	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	tCO <sub>2</sub> /t	tCO <sub>2</sub> /t	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
Diesel, gazoil ou fuel léger (Gas/Diesel Oil)	7.45E-02	3.15E+00		2.68E-03		1.57E-02	6.62E-01	5.63E-04							
Gas de Pétrole Liquéfié (Liquified Petroleum Gas)	6.33E-02	2.91E+00	1.60E-03	1.00E+00	9.72E-03	9.66E-03	4.47E-01	2.46E-04	2.46E-04						
Gas naturel (pauvre)	5.63E-02		1.83E-06	1.83E-02				3.14E-07	3.14E-04						
Gas naturel (riche)	5.63E-02		2.10E-06	2.10E-02				3.60E-07	3.60E-04						
Essence (motor gasoline)	6.97E-02	3.06E+00	2.31E-03		1.40E-02		6.14E-01	4.64E-04							
Biodiesel (biodiesel ME)	4.29E-04	1.60E-02	1.42E-05	1.42E-02	1.65E-02	6.14E-01	5.47E-02	5.47E-02	7.08E-02	2.63E+00	2.34E-03	2.34E+00	2.34E-03	2.34E+00	2.34E-03
Bioéthanol	4.29E-04	1.15E-02	9.13E-06	9.12E-03	3.51E-02	9.42E-01	7.48E-04	7.48E-04	7.08E-02	1.90E+00	1.51E-03	1.51E+00	1.51E-03	1.51E+00	1.51E-03
Biogaz (other biogas)	1.55E-04	4.64E-03	4.47E-09	4.46E-06	1.09E-02	3.27E-01	3.15E-07	3.14E-04	5.46E-02	1.64E+00	1.58E-06	1.58E-06	1.58E-06	1.58E-06	1.58E-06
Gas de décharge (Landfill gas)	1.55E-04	4.64E-03	4.47E-09	4.46E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Charbon (Coal)	9.53E-02	2.79E+00			1.48E-02	4.33E-01									
Bois (bûche)	8.69E-03	1.28E-01	5.43E-05	5.43E-02	3.55E-03	5.21E-02	2.22E-05	2.22E-05	1.12E-01	1.65E+00	7.00E-04	7.00E-04	1.12E-01	1.65E+00	7.00E-04
Bois (copeaux)	8.69E-03	1.22E-01	3.04E-05	3.04E-02	4.62E-03	6.48E-02	1.63E-05	1.63E-05	1.12E-01	1.57E+00	3.92E-04	3.92E-04	1.12E-01	1.57E+00	3.92E-04
Bois (pellets)	3.29E-03	5.92E-02	3.85E-05	3.85E-02	8.94E-03	1.61E-01	1.05E-04	1.05E-04	9.69E-02	1.75E+00	1.13E-03	1.13E+00	9.69E-02	1.75E+00	1.13E-03
Herbe/paille	6.07E-03	8.80E-02	1.41E-05	1.41E-02	5.49E-03	7.95E-02	1.27E-05	1.27E-05	9.67E-02	1.40E+00	2.24E-04	2.24E-04	9.67E-02	1.40E+00	2.24E-04
Propane	6.54E-02	3.02E+00	1.59E-03	1.59E+02	9.68E-03	4.47E-01	2.35E-04	2.35E-04							
Butane	6.64E-02	3.02E+00	1.78E-03	1.78E+02	9.77E-03	4.47E-01	2.61E-04	2.61E-04							
Agglomérés de charbon ou de lignite (coking coal)	9.82E-02	2.88E+00			7.19E-03	2.11E-01									
Antracite	9.90E-02	2.90E+00			7.19E-03	2.11E-01									
Autres produits pétroliers (other petroleum products)	7.37E-02	2.21E+00			7.13E-03	2.14E-01									
Bitumes (bitumen)	8.11E-02	3.06E+00	3.18E-03	3.18E+02	8.07E-03	3.04E-01	3.16E-04	3.16E-04							
Brique de lignite (brown coal briquette)	9.82E-02	1.97E+00			7.19E-03	1.44E-01									
Coke (Coke oven coke and lignite coke)	1.08E-01	3.16E+00			8.07E-03	1.35E-01									
Coke de pétrole (petroleum coke)	9.79E-02	3.07E+00	3.51E-03	3.51E+02	5.86E-03	1.84E-01	2.10E-04	2.10E-04							
Fuel lourd (heavy fuels oils)	7.78E-02	3.16E+00	3.00E-03	3.00E+02	1.06E-02	4.30E-01	4.09E-04	4.09E-04							
Gas de cokerie (Coke oven gas)	4.46E-02		7.04E-07	7.04E+02	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00							
Gas de haut fourneau (Blast furnace gas)	2.60E-01		9.65E-07	9.65E+02	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00							
Gas naturel liquifié (Natural Gas liquids)	6.46E-02	3.16E+00	2.48E-06	2.48E+02	1.49E-02	7.28E-01	5.69E-07	5.69E-07							
Goudron (coal tar)	1.02E-01	3.66E+00			8.07E-03	2.90E-01									
Graisses (lubrificants)	7.33E-02	3.10E+00	2.79E-03	2.79E+02	7.13E-03	3.02E-01	2.72E-04	2.72E-04							
Huiles (lubrificants)	8.20E-02	3.43E+00	2.95E-03	2.95E+02	7.13E-03	2.99E-01	2.57E-04	2.57E-04							
Kérosène	7.19E-02	3.09E+00	2.78E-03	2.78E+02	1.47E-02	6.30E-01	5.67E-04	5.67E-04							
Lignite	1.02E-01	2.19E+00			7.19E-03	1.55E-01									
Méthane	5.51E-02	2.75E+00	1.97E-06	1.97E+02	9.66E-03	4.83E-01	3.46E-07	3.46E-07							
Naphta	7.37E-02	3.24E+00	2.34E-03	2.34E+02	1.12E-02	4.93E-01	3.55E-04	3.55E-04							
Pétrole brut (crude oil)	7.37E-02	2.91E+00			6.09E-03	2.41E-01									
Pétrole lampant (other kerosene)	7.23E-02	3.12E+00	2.49E-03	2.49E+02	1.47E-02	6.32E-01	5.06E-04	5.06E-04							
Terril (oil shale and tar sands)	9.46E-02	7.92E-01			7.19E-03	6.01E-02									
Tourbe (peat)	1.07E-01	1.15E+00			7.19E-03	7.76E-02									

## Annexe 2. Facteurs d'émissions de l'électricité achetée sur le réseau (AWAC, 2014)

Calcul Facteur d'émission (tCO <sub>2</sub> eq/kWh consommé sur le réseau)															
Année	Production totale GWh	Auto-production brute totale GWh	Production Centrale GWh	Autoconsommation- Centrale GWh	Production nette- Centrale GWh	Consommation d'énergie dans le pompage GWh	Electricité fournie sur le réseau GWh	Pertes en ligne GWh	Consommation finale d'électricité sur le réseau belge					Facteur d'émission	
									CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> eq	tCO <sub>2</sub> eq/kWh		
2006	87535	1624	85911	3640	82271	1690	80581	4179	76402	23178,34	0,96	0,24	23273,79	0,305	3,05E-04
2007	88820	1951	86869	3725	83144	1712	81432	4064	77368	22392,03	1,42	0,26	22501,27	0,291	2,91E-04
2008	84930	2877	82053	3546	78507	1772	76735	4262	72473	20414,26	1,66	0,23	20519,97	0,283	2,83E-04
2009	91225	3824	87401	3701	83700	1883	81817	4066	77751	20773,88	1,46	0,22	20873,06	0,268	2,68E-04
2010	95120	5176	89944	3682	86262	1786	84476	4283	80193	21343,15	1,73	0,23	21451,79	0,268	2,68E-04
2011	90235	6476	83759	3506	80233	1629	78624	4154	74470	18406,47	1,50	0,24	18515,79	0,249	2,49E-04
2012	82874	8033	74841	3040	71801	1721	70080	4131	65949	17855,82	1,59	0,26	17965,97	0,272	2,72E-04
									<b>Facteur d'émission moyen sur 7 ans (2006-2012)</b>					<b>0,277</b>	<b>2,77E-04</b>

Hypothèse: On calcule uniquement le facteur d'émission de la production belge (toutes sources confondues), sans considérer ceux de l'électricité importée.

Source des données utilisées :	1/Marché de l'énergie en 2006-2012. Observatoire de l'énergie. SPF économie, P.M.E., Classes moyennes et Energie
	2/National Inventory Report-Belgium en 2006-2012. Rapport belge à la Convention-Cadre des Nations Unies sur le Climat

Dernière date de mise à jour: le 18/03/2014



### Contact

Avenue Prince de Liège, 7/2  
5100 Jambes  
Tél. : 00 32 81 33 59 33

Fax : 00 32 81 33 59 32

info-airclimat@wallonie.be

**Annexe 3. Détail de la consommation de carburant par véhicule pour l'année 2015-2016**

	volume CARTE 1 (l)	carte2 (l)	carte 3 plateau (l)	carte 4 20m <sup>3</sup> (l)	Carte 5 Cactus EXT (l)	Carte 6 C5 Tourrer (l)	Carte 7 Jumpy Combi (l)	total volume
Janvier	110,32							110,32
Février	113,12							113,12
Mars	121,58							121,58
Avril	178,58							178,58
Mai	127,87							127,87
Juin	203,61	61,4						265,01
Juillet	106,07	21	58,64	280,4	82,48	95,94	170,74	815,27
Aout	189,66							189,66
Septembre	128,13	44,55						172,68
Octobre	62,41							62,41
Novembre	64,15							64,15
Décembre	123,49							123,49
								2344,14

**Annexe 4. Détail de la consommation des générateurs électriques**

	<b>Puissance (kVA)</b>	<b>Taux d'utilisation jeudi 10/07 (%)</b>	<b>Taux d'utilisation vendredi 11/07 (%)</b>	<b>Taux d'utilisation samedi 12/07 (%)</b>	<b>Taux d'utilisation dimanche 13/07 (%)</b>	<b>Taux d'utilisation lundi 14/07 (%)</b>	<b>Taux utilisation sur les 5 jours (%)</b>	<b>Consommation évaluée (kWh)</b>
<b>1) Camping Festif</b>	60	50	75	75	75	50	65	568,75
<b>2) Camping Famille</b>	60	50	75	75	75	20	59	516,25
<b>2) Jardin</b>	60	50	50	50	50	25	45	393,75
<b>3) Commerçant, restaurateurs</b>	150	20	100	100	100	25	69	1509,375
<b>4) Ateliers</b>	60	100	75	75	75	50	75	656,25
<b>5) Associations</b>	100	50	90	90	90	0	64	933,3333333
<b>6) Petite scène</b>	80	25	70	70	70	70	61	711,6666667
<b>7) Grande scène son</b>	80	50	100	100	100	25	75	875
<b>8) Grande scène light</b>	150	0	75	75	75	0	45	984,375
<b>9) Art de rue</b>	60	0	80	80	80	0	48	420
<b>10) Guingette</b>	80	0	75	75	75	0	45	525
<b>11) Spa</b>	20	0	75	75	75	0	45	131,25
<b>SOMME</b>								8225

Nombre de litres mazout 3015 l

### Annexe 5 : Détail des modes de transports des restaurateurs

Nom	Provenance	Nombre de personnes	Transport	Produit	Origine produit	Km voiture	km camionette	km foodtruck
Privé de dessert	Jodoigne 82km	6	1 voiture	Churos et hotdog	Belge	492		
Peter et Lila	Istres	2	1 de silly (11km) en voiture et 1 de Bxl (40km) en voiture	Glace	local	262		
Saveur du soleil	Bruxelles	2	Camionnette Bruxelles	sandwich libanais	Locaux sur Bxl		240	
Oggi Pasta	Bruxelles	2	Food truck Bruxelles	Pates	Grande surface	240		240
Le roi de la fraise	3 ponts (200km)	2	2 voitures	Quiches	Belge	800		
La chaudasse	Braine-le-Conte	2	Camionette		Belge, Brasserie Dupont		40	
Amaury Van Hecke	Enghien	2	Voiture	Fruits et légumes	Local	10		
Bugs and Mugs	Hollande (150 km)	3	2 voitures	Insectes		600		
Km 200	Lille (80km)	2	Food truck	Faluche	Locaux		160	
Luc et fils saigon				Nouilles et nems				
Mi vida	Waterloo (40km)	2	Caravane + 4x4		Pain: boulanger village, Salade potager, grande surface	240		80
Charrette gourmande	Waterloo	2	Food truck	Crêpes sucré/salé	Farine et lait: Local / Gde surface			80
A vendre	Bruxelles	3	Voiture plateau	Cheese & wine	Pain: Bruxelles / Vin et fromage: France		80	

Cocktail	Brabant- Wallon	3	Voiture + Caravane	Cocktail	Alcool: grande surface, fruits belges	240		80
Didine cooking	Bruxelles	2	Food truck	Bagel		240		80
Café serré	Silly	1	Food Truck	Café et pâtisserie	Local + Système expresso qui lui reprends ses capsules			22
Toukoul	Bruxelles	5	Camionnette + Food truck	Cuisine Ethiopie	Legume et viande : local / Epice: Ethiopie		240	80
Ethiquable	Waremme (130km)	2	Camionnette	Produits equitable bio	Amérique du Sud et madagascar		780	
Inde - Sri Lanka	Bruxelles	4	Voiture + Camionnette	Cuisine Asie	Bio fresh (distributeur local flandre), Viande ardenne, Epice Inde)	240	80	
Pepeto Pizza	Namur (85 km)	4	Voiture	Pizza	Grossiste Belge	510		
						3874	1620	662
						6156		

### Annexe 6 : Détail des modes de transports des artisans

Nom	Provenance	Nombre de personnes	Transport	Produit	Origine produit	Km voiture	km camionnette
Mademoiselle Lou	Bruxelles	4	Voiture (trajet tous les jours)	Travail de tissus de récupération	Local	240	
Incha	Bruxelles	2	Voiture (trajet tous les jours)	Tissus et bijoux	Local	240	
HANH	Bruxelles	2	Voiture	Bijoux		240	
Les paniers de Maryse	Neufmaison(30 km)	2	Voiture + remorque	Savons maison	Bio	180	
Soleil du monde	Sambreville (75km)	2	Camionnette (camping)	Vêtements artisanaux Thaïlande			150
Espace verre	Bruxelles	2	Voiture	Verre au chalumeau	Verre: Allemagne	240	
Art Juna	Dijon (540 km)	3	Camionnette (camping)	Encens, bijoux, balle jonglage			1080
Crealua	Tournai (50km)	1	Voiture	Bijoux artisanaux		300	
A cœur space	Charleroi (60km)	2	Camping-car	Objets en bois de récupération, bijoux			120
Belge une fois	Bruxelles	2	Voiture	Textile, papeterie		240	
Tanuki	Bruxelles	2	Voiture	Bijoux artisanaux, papier washi (Japon)		240	
Les nipées	Bruxelles	2	Voiture	Vêtements récupération local		240	
Blague à part	Nantes (664)	2	Utilitaire (camping)	Sac et tissus récupération			1328
L'aire	Bruxelles	1	Voiture	Bijoux carton et papier (japon)		240	
Fil de soi	Rebecq (11km)	1	Voiture	Vêtements made in Belgium (tissus récupération et de chine et USA)		66	
Total						2466	2678
						5144	

## Annexe 7 : Détail des modes de transports des associations

Nom	Provenance	Nombre de personnes	Transport	Km voiture	Km train
Almagic	Bruxelles (40 km)	10	Camion + train		
Repair café	Mons (32 km)	10	Voiture (4 voitures)	256	
Réseau conso responsable	Mont st Guibert (53 km)	4	Voiture (camping)	106	
Achact	Bruxelles	5	Voiture (camping)	80	
Local eat	Bruxelles	11	Train		880
	Braine-l'Alleud (35 km)	2	Voiture	70	
	Liège (134 km)	2	2 Voitures	536	
Inter environnement Wallonie	Louvain-la-Neuve (60 km)	3	Covoiturage	120	
	Namur (80 km)	2	Train		320
Conseil de la jeunesse	Bruxelles	3	Train		240
	Verviers (163 km)	2	Voiture	326	
Ingénieurs sans frontières	Liège	2	Voiture	268	
	Bruxelles	2	Voiture	80	
AFS	Liège	3	Voiture	268	
Compagnons Bâtisseurs	Marche-en-Famenne (128 km)	2	Voiture	256	
	Bruxelles	2	Voiture	80	
Smergy	Bruxelles	4	Train		320
	Liège	1	Voiture	268	
Make sens	Bruxelles	3	Voiture	80	
Société Royale Forestière	Durbuy (135 km)	1	Voiture	270	
	Bruxelles	1	Voiture	80	
M.A.T.M	Bruxelles	2	Voiture	80	
	Bruxelles	2	Train		160
Alternatiba	Bruxelles	3	Train		240
Climate express	Audenarde (41 km)	1	Train		82
	Enghien	2	Vélo		
Intal	Bruxelles	4	Train		320
	Bruxelles	2	Voiture	80	
Attac	Liège	5	3 Voitures	804	
Nature et progrès	Ellezelles (31 km)	2	Voiture	62	
	Ath (20 km)	1	Voiture	40	
Scouts	Bruxelles	3	Camionnette	80	
Verdaj Skoltoj	Maastricht (160 km)	1	Train		320
	Anvers (83 km)	1	Train		166
	Sambreville (65 km)	1	Voiture	130	
	Liège	1	Train		268
Green cap	Bruxelles	7	2 Voitures	160	

Prévention Sida	Bruxelles	3	Voiture	80	
	Ittres (24 km)	1	Voiture	48	
	Lille (75 km)	1	Voiture	150	
CNAPP	Bruxelles	2	Train		160
	Grez-Doiceau (70 km)	1	Train		140
L'autre pack	Valenciennes (70 km)	2	Voiture	140	
Alteractifs	Liège	4	Train		1072
	Liège	2	Voiture	268	
Quinoa	Bruxelles	1	Cambio	80	
	Bruxelles	3	Train		240

5346 4928

Total 10274

**Annexe 8 : Détail des différentes boissons vendues sur l'ensemble des bars**

				TOTAL								
				GB	PB	GUIN	ADR1	VIP	BC	SPA	Bénévoles	Total
Cuve bières	1000 L	3600	verres par cuve	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Cuve bières	800 L	2880	verres par cuve	3	2	0	0	0	0	0	0	5
Fut bières	50 L	180	verres par fut	27	4	17,5	1,5	4,5	12	0	0	66,5
Fut Pink Killer	30 L	108	verres par fut	31	9,5	3,5	0	1	0	0	0	45
Fut Double Enghien	25 L	90	verres par fut	24	13,5	6,5	0,5	4	0	0	0	48,5
Fut Bertinchamps	20 L	72	verres par fut	18	0	0	0	0	0	0	0	
Fut Titje	20 L	72	verres par fut	16,5	0	0	0	0	0	0	0	
Fut Barbar	15 L	54	verres par fut	24	0	0	0	0	0	0	0	
Bacs spéciale 3 J	24 pce	24	Verres par Bacs	0	0	29	0	6	0	0	0	35
Bacs Barbar - Hopus	20 pce	20	Verres par Bacs	0	0	14	0	2	0	0	0	
Bacs spéciale 4 J	24 pce	24	Verres par Bacs	0	0	20	0	3	0	0	0	
Vin Blanc	5 L	30	Verres par cubi	20,5	6	3	0	0	0	0	0	29,5
Vin Rosé	5 L	30	Verres par cubi	14	4	2	0	0	0	0	0	20
Vin Rouge	5 L	30	Verres par cubi	7,5	1,5	1,5	0	0	0	0	0	10,5
Vin Blanc	0,75 L	6	Verres par Bouteilles	0	0	0	0	30	0	0	0	
Vin Rosé	0,75 L	6	Verres par Bouteilles	28	0	0	0	6	0	0	0	
Vin Rouge	0,75 L	6	Verres par Bouteilles	6	0	0	0	72	0	0	0	
Vin Mousseux	0,75 L	6	Verres par Bouteilles	0	0	0	0	114	0	36	0	150
Fut Coca	50 L	180	verres par fut	18,5	4,5	0	0	0	0	0	0	23
Coca	1 L	4	verres par bouteille	0	0	83	5,5	72	43	0	34	237,5
Limonade	1 L	4	verres par bouteille	312	75	33	0	24	0	0	20	464
Eau plate	1 L	4	verres par bouteille	329	68	31	4,5	24	12	6	0	474,5

Eau Pétillante	1 L	4	verres par bouteille	213	57	15	2,5	36	0	6	0	329,5
Jus Orange	1 L	4,5	verres par brique	128	21	16	0	2	0	10	0	177
Jus Mangue/Passion	1 L	4,5	verres par brique	159	48	10	1	2	0	0	0	220
Jus Multifruits	1 L	4,5	verres par brique	69	28	10	1	2	0	0	0	
Jus Citron vert	1 L	4,5	verres par brique	70	30	10	0	2	0	0	0	112
Sirop Fruits Rouges		0		42	13	3	0	2	0	0	0	60
Simone à Soif	5 L	30	Verres par cubi	18	0	7,5	0	0	0	0	0	25,5
Verre bières				24300	6480	3150	270	810	2160	0	0	37170
Verre Spéciale 3J				9288	2241	1939	45	652	0	0	0	14165
Verre Spéciale 4J				0	0	480	0	72	0	0	0	552
Verre Vin				1464	345	195	0	648	0	0	0	2652
Verre Mousseux				0	0	0	0	684	0	216	0	900
Verre Soft (Coca - Lim - Eau pet - sirop)				6088	1474	586	41	576	196	36	216	9213
Verre Eau plate				658	136	62	9	48	24	12	0	949
Verre jus				1917	571,5	207	9	36	0	45	0	2785,5
Verre simone à soif				540	0	225	0	0	0	0	0	765
<b>Total</b>				44255	11248	6844	374	3526	2380	309	216	69152