**BUREAU VERITAS**

**Destinataire : Mr Cédric FAURON**
**TRIGANO VDL**
**1, avenue de Rochebonne**
**07302 TOURNON**

**Dossier n°6231967-1/SBo**

# BILAN CARBONE®

# TRIGANO VDL

# Site de TOURNON SUR RHONE (07)

| REVISION | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| DATE | Juillet 2015<br>Pré- Rapport | Juillet 2015 | Avril 2016 |
| EMETTEUR | Stéphane BOURGEOT | Stéphane BOURGEOT | Stéphane BOURGEOT |

# SOMMAIRE


**1 CONTEXTE DE LA PRESTATION ..... 4**

**2 DESCRIPTION DU SITE ..... 5**

2.1. ACTIVITES ET LOCALISATION ..... 5
2.2. PRODUITS FABRIQUES ..... 11

**3 PRESENTATION DE LA METHODE BILAN CARBONE® ..... 12**

3.1. PRINCIPE ..... 12
3.2. BENEFICES RESULTANT DE LA MISE EN OEUVRE ..... 13
3.3. OUTILS UTILISES ET DOCUMENTS CONSULTES ..... 15
3.4. DEROULEMENT DE LA MISSION ET PERIMETRE ETUDIE ..... 15

**4 BILAN CARBONE® : ANALYSE PAR POSTE ..... 16**

4.1. EMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DE L'ENERGIE DANS LES LOCAUX DE L'ENTREPRISE .. 17
*4.1.1 Définition du poste ..... 17*
*4.1.2 Données et hypothèses prises en compte ..... 17*
*4.1.3 Résultats ..... 18*
*4.1.4 Analyse ..... 19*
4.2. EMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DE L'ENERGIE DANS LES LOCAUX DES SOUS-TRAITANTS ..... 20
*4.2.1 Définition du poste ..... 20*
*4.2.2 Données et hypothèses prises en compte ..... 20*
*4.2.3 Résultats ..... 20*
*4.2.4 Analyse ..... 20*
4.3. EMISSIONS DES ACTIVITES HORS USAGE DE L'ENERGIE, DANS LES LOCAUX DE L'ENTREPRISE ..... 21
*4.3.1 Définition du poste ..... 21*
*4.3.2 Données et hypothèses prises en compte ..... 21*
*4.3.3 Résultats ..... 22*
*4.3.4 Analyse ..... 23*
4.4. EMISSIONS DES ACTIVITES HORS USAGE DE L'ENERGIE, DANS LES LOCAUX DES SOUS-TRAITANTS ..... 24
*4.4.1 Définition du poste ..... 24*
*4.4.2 Données et hypothèses prises en compte ..... 24*
*4.4.3 Résultats ..... 24*
*4.4.4 Analyse ..... 24*
4.5. EMISSIONS LIEES AUX MATERIAUX ENTRANTS ET SERVICES TERTIAIRES ..... 25
*4.5.1 Définition du poste ..... 25*
*4.5.2 Données et hypothèses prises en compte ..... 26*
*4.5.3 Résultats ..... 34*
*4.5.4 Analyse ..... 35*
4.6. EMISSIONS LIEES AUX FUTURS EMBALLAGES ..... 37
*4.6.1 Définition du poste ..... 37*
*4.6.2 Données et hypothèses prises en compte ..... 37*
*4.6.3 Résultats ..... 37*
*4.6.4 Analyse ..... 37*
4.7. EMISSIONS LIEES AU TRANSPORT DE MARCHANDISES ..... 38
*4.7.1 Définition du poste ..... 38*
*4.7.2 Données et hypothèses prises en compte ..... 38*
*4.7.3 Résultats ..... 42*
*4.7.4 Analyse ..... 44*
4.8. EMISSIONS LIEES AU TRANSPORT DE PERSONNES ..... 45
*4.8.1 Définition du poste ..... 45*
*4.8.2 Données et hypothèses prises en compte ..... 45*

*4.8.3 Résultats* ..... *48*
*4.8.4 Analyse* ..... *49*
4.9. EMISSIONS LIEES AUX DECHETS DIRECTS ET EAUX USEES DE L'ENTITE ..... 50
*4.9.1 Définition du poste* ..... *50*
*4.9.2 Données et hypothèses prises en compte* ..... *51*
*4.9.3 Résultats* ..... *53*
*4.9.4 Analyse* ..... *54*
4.10. EMISSIONS LIEES A L'AMORTISSEMENT DES IMMOBILISATIONS ..... 55
*4.10.1 Définition du poste* ..... *55*
*4.10.2 Données et hypothèses prises en compte* ..... *55*
*4.10.3 Résultats* ..... *57*
*4.10.4 Analyse* ..... *58*
4.11. EMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DES PRODUITS ET SERVICES VENDUS ..... 59
*4.11.1 Définition du poste* ..... *59*
*4.11.2 Données et hypothèses prises en compte* ..... *60*
*4.11.3 Résultats* ..... *60*
*4.11.4 Analyse* ..... *60*
4.12. EMISSIONS LIEES A LA FIN DE VIE DES PRODUITS ET SERVICES VENDUS ..... 61
*4.12.1 Définition du poste* ..... *61*
*4.12.2 Données et hypothèses prises en compte* ..... *61*
*4.12.3 Résultats* ..... *62*
*4.12.4 Analyse* ..... *62*

**5 SYNTHESE DU BILAN CARBONE® ..... 63**

5.1. RESULTATS BRUTS ..... 63
5.2. NOTION D'INCERTITUDES ..... 65
5.3. COMPARAISONS ENTRE LES BILANS CARBONE® DE 2011 ET 2014 ..... 66

**6 PROPOSITIONS D'ACTIONS DE REDUCTION ..... 69**

6.1. DETAILS PAR POSTE DES PROPOSITIONS D'ACTIONS ..... 70
*6.1.1 Emissions liées à l'utilisation de l'énergie dans les locaux de l'entreprise* ..... *70*
*6.1.2 Emissions liées à l'utilisation de l'énergie dans les locaux des sous-traitants* ..... *75*
*6.1.3 Emissions des activités hors usage de l'énergie, dans les locaux de l'entreprise* ..... *75*
*6.1.4 Emissions des activités hors usage de l'énergie, dans les locaux des sous-traitants* ..... *78*
*6.1.5 Emissions liées aux matériaux entrants et services tertiaires* ..... *78*
*6.1.6 Emissions liées aux futurs emballages* ..... *81*
*6.1.7 Emissions liées au transport de marchandises* ..... *81*
*6.1.8 Emissions liées au transport de personnes* ..... *83*
*6.1.9 Emissions liées aux déchets directs et eaux usées de l'entité* ..... *87*
*6.1.10 Emissions liées à l'amortissement des immobilisations* ..... *89*
*6.1.11 Emissions liées à l'utilisation des produits et services vendus* ..... *91*
*6.1.12 Emissions liées à la fin de vie des produits et services vendus* ..... *93*
6.2. DETAILS DES ASPECTS ORGANISATIONNELS ET COMPORTEMENTAUX ..... 95
6.3. EXTRACTIONS ..... 95
*6.3.1 Extractions « historiques »* ..... *96*
*6.3.2 Extractions ISO 14064* ..... *97*
*6.3.3 Résultats* ..... *98*
*6.3.4 Bilan Gaz à effet de serre* ..... *98*
6.4. PLANS D'ACTIONS GLOBAUX ..... 100
*6.4.1 Raisonnement en valeur absolue* ..... *100*
*6.4.2 Raisonnement en valeur relative* ..... *103*
6.5. AMELIORATION DE LA COLLECTE DES DONNEES ..... 104
6.6. NOTION DE COMPENSATION CARBONE ..... 104

**7 CONCLUSION ..... 105**

**8 ANNEXES ..... 106**

# 1 CONTEXTE DE LA PRESTATION

**La société TRIGANO VDL a confié au BUREAU VERITAS la mise à jour de son Bilan Carbone® réalisé initialement en 2011, pour son site de Tournon- sur- Rhône (07).**
**Le présent Bilan Carbone® a été établi selon la méthode portée par l'ABC (Association Bilan Carbone).**

Dans un contexte de démarche de développement durable, la mission répond à une problématique d'identification, de quantification et de hiérarchisation des sources d'émissions de GES (gaz à effet de serre). Le but de la démarche Bilan Carbone® est également de dégager des voies d'améliorations possibles et de quantifier leurs effets.

Le présent rapport décrit les activités du site, la méthodologie, les données et hypothèses prises en compte, les résultats et les propositions d'actions pouvant être mises en œuvre.
**Il est étroitement lié aux fichiers Excel de calcul, qui constituent le Bilan Carbone® à proprement parlé.**

Le déroulement de cette mission s'est effectué en collaboration étroite avec la société TRIGANO VDL, représentée par Monsieur Cédric FAURON.

Ce dossier a été rédigé avec le concours de Monsieur Stéphane BOURGEOT de la société :

BUREAU VERITAS
Service Maitrise des Risques HSE
16, chemin du Jubin - BP 26
69571 DARDILLY Cedex
☎ 04.79.85.54.27

# 2 DESCRIPTION DU SITE

## 2.1. ACTIVITES ET LOCALISATION

**Le Groupe TRIGANO est spécialisé dans la fabrication de Véhicules de Loisirs et d'Equipements de Loisirs.**

**Les deux spécialités du Groupes représentent les activités suivantes :**

- Les **véhicules de loisirs (VDL)** qui représentent 83 % du chiffre d'affaires
  - Camping-cars, caravanes rigides, caravanes pliantes toile et résidences mobiles,
  - Accessoires fabriqués par TRIGANO (auvents de caravanes, terrasses pour résidences mobiles et bornes Euro Relais),
  - Accessoires et pièces détachées pour lesquels TRIGANO exerce la fonction de grossiste,
  - Prestations de services telles que la location ou le financement.
- Les **équipements de loisirs (EDL)** qui représentent 17 % du chiffre d'affaires
  - Matériel de camping,
  - Equipement de jardin,
  - Remorques.

Aujourd'hui, l'entreprise emploie plus de 4 000 personnes dans 9 pays (Allemagne, Espagne, France, Italie, Pologne, Pays-Bas, Royaume-Uni, Norvège et Tunisie) et a réalisé en 2014 un chiffre d'affaires de 892 M€.

**Le site de Tournon- sur- Rhône, qui fait l'objet du présent Bilan Carbone® est une entité TRIGANO VDL.**
**Il permet la conception, la fabrication et la commercialisation auprès de distributeurs spécialisés, de camping-cars, de caravanes de tourisme et de caravanes d'habitation.**

**Le terrain occupé par le site représente environ 200 000 m² pour une surface couverte d'environ 43 371 m².**

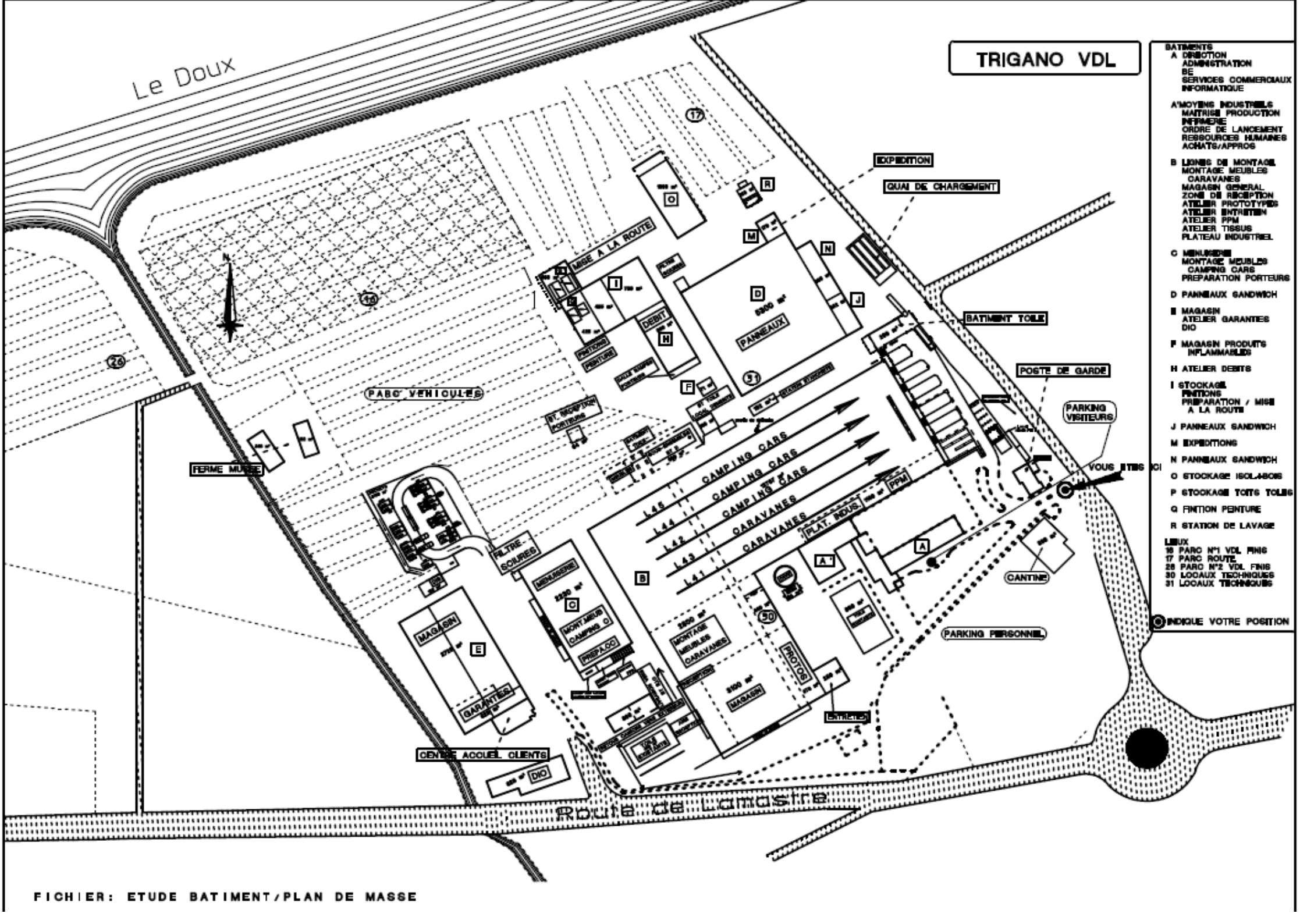
Les clients sont des réseaux de distributeurs et concessionnaires.

Le site est localisé sur la commune de Tournon- sur- Rhône, dans le département de l'Ardèche (07) (voir carte de localisation ci-dessous), à une vingtaine de kilomètres au Nord de la ville de Valence (26).

L'effectif du site est de 684 personnes au 31 août 2014. Il est en activité sur différents postes qui sont variables et allant jusqu'en 3 * 8h.

Le site est soumis à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Le plan masse synthétique du site figure ci-dessous, de même qu'une photo aérienne.

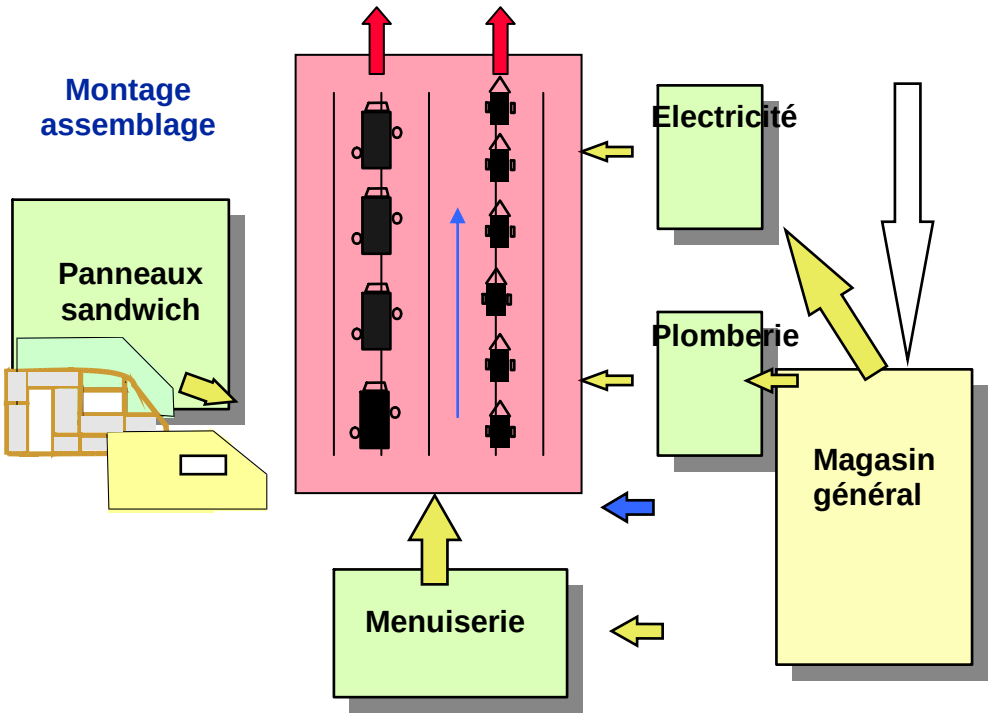



FICHIER: ETUDE BATIMENT/PLAN DE MASSE

**Le plan masse ci-dessus indique les différents bâtiments présents ainsi que leur affectation.**
On distingue plusieurs bâtiments de production, notamment le bâtiment B où sont présentes les lignes de montage des camping-cars et caravanes.

Une surface importante du site est utilisée pour le stockage des véhicules fabriqués.

Le processus industriel peut être schématisé de la façon suivante :




Fabrication :

- Les panneaux (faces, planchers, toits) : assemblage de tasseaux et de plaques d'isolant pour la partie centrale du sandwich, collage et assemblage des parties extérieure et intérieure du sandwich, usinage des panneaux par commande numérique, manutention et mise en place des panneaux pour acheminement vers les lignes de montage
- Menuiserie : fabrication de cloisons, assemblage de meubles
- Débits tôles, profilés, plomberie, électricité

Montage :

- Lignes de montage

## 2.2. PRODUITS FABRIQUES

**Les camping-cars :**

**Les caravanes :**

# 3 PRESENTATION DE LA METHODE BILAN CARBONE®

## 3.1. PRINCIPE

**La méthode Bilan Carbone® est une méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre à partir de données facilement disponibles pour parvenir à une bonne évaluation des émissions directes ou induites par l'activité de l'entreprise.**
Elle s'applique à toute activité : entreprises industrielles ou tertiaires, administrations, collectivités et même au territoire géré par les collectivités.

Cette évaluation est la première étape indispensable pour réaliser un diagnostic « effet de serre » de l'activité. En hiérarchisant les postes d'émissions en fonction de leur importance, il sera plus facile de prioriser les actions de réduction des émissions les plus efficaces.

La méthode « Bilan Carbone® » prend en compte, en ordre de grandeur, les émissions de gaz à effet de serre engendrées par l'ensemble des processus physiques qui sont nécessaires à l'existence d'une activité ou organisation humaine, dès lors qu'il est possible de lui assigner des frontières claires. Par « processus physique nécessaire », il faut comprendre que l'entité examinée n'existerait pas sous sa forme actuelle, ou avec ses contours actuels, si le processus physique en question n'était pas possible.

**L'un des points fondamentaux de la méthode consiste à mettre sur un pied d'égalité les émissions de gaz à effet de serre qui prennent directement place au sein de l'entité (qui sont, d'une certaine manière, de sa responsabilité juridique ou territoriale directe) avec les émissions qui prennent place à l'extérieur de cette entité, mais qui sont la contrepartie de processus nécessaires à l'existence de l'activité ou de l'organisation sous sa forme actuelle.**

L'une des conséquences de la prise en compte, par la méthode, des émissions directes et indirectes est bien entendu une indifférence totale à la localisation des émissions de gaz à effet de serre analysées. Ce choix se justifie par les très longues durées de résidence dans l'atmosphère des gaz en question une fois émis.

Les gaz qui sont retenus dans la méthode sont les suivants :

- le gaz carbonique ($CO_2$),
- le méthane ($CH_4$),
- l'oxyde nitreux ($N_2O$),
- les hydrofluorocarbures ($C_nH_mF_p$),
- les perfluorocarbures ($C_nF_{2n+2}$)
- l'hexafluorure de soufre ($SF_6$).

**Cas du facteur d'émission :**

Dans la très grande majorité des cas, il n'est pas envisageable de mesurer directement les émissions de gaz à effet de serre résultant d'une action donnée. En effet, si la mesure de la concentration en gaz à effet de serre dans l'air est devenue une pratique scientifique courante, ce n'est qu'exceptionnellement que les émissions peuvent faire l'objet d'une mesure directe.

La seule manière d'estimer ces émissions est alors de les obtenir par le calcul, à partir de données dites d'activité : nombre de camions qui roulent et distance parcourue, nombre de tonnes d'acier achetées, nombre de vaches qui ruminent, etc. La méthode Bilan Carbone® a précisément été mise au point pour permettre de convertir, dans un laps de temps raisonnable, ces données d'activités en émissions estimées. Les chiffres qui permettent de convertir les données observables dans l'entité en émissions de gaz à effet de serre, exprimées en équivalent carbone, sont appelés des facteurs d'émission.

## 3.2. BENEFICES RESULTANT DE LA MISE EN OEUVRE

### Généralités

**Le premier bénéfice retiré de la méthode est bien évidemment de disposer d'une radiographie relativement exhaustive de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre pour une activité, et donc une mise en évidence de l'ensemble des postes sur lesquels il est possible de jouer ensuite pour faire baisser son impact global sur le changement climatique.**

Le champ d'application de la méthode qui vient en premier à l'esprit est donc celui d'un outil de management environnemental, participant d'une démarche volontaire et sans contrainte réelle de temps.

Outre le bénéfice environnemental (futur, bien évidemment) associé à toute démarche de réduction volontaire des émissions de gaz à effet de serre, une telle réduction permet aussi de réduire la dépendance de l'activité aux énergies fossiles, et ainsi d'en diminuer la fragilité économique en cas de hausse du coût des hydrocarbures.

## Cadre de l'étude

Les résultats du Bilan Carbone® permettent de connaître les émissions de GES engendrées par l'activité de l'entreprise, soit directement (c'est-à-dire par l'entreprise elle-même, à cause de l'utilisation d'une chaudière par exemple), soit indirectement, par exemple à cause de :

- l'électricité achetée,
- des énergies fossiles consommées,
- des moyens de transport des salariés,
- des transports générés par l'acheminement des matières premières et fournitures,
- la livraison des produits fabriqués,
- la construction des bâtiments occupés,
- la fabrication des matières premières employées par l'activité,
- la fin de vie des déchets engendrés,
- la consommation d'énergie et des autres émissions des produits vendus,
- la fin de vie de ces produits vendus.

**En bref, cette méthode permet de compter toutes les émissions, qu'elles aient lieu directement dans l'entreprise ou indirectement chez les clients ou les fournisseurs, dès lors qu'elles correspondent à des processus nécessaires à l'activité.**

Les gaz à effet de serre produisent le même effet sur le climat quel que soit le lieu où ils sont émis ; permettre une diminution des émissions, dans l'entreprise en question ou ailleurs, procure le même bénéfice final à la planète.

## Les résultats obtenus et leur utilité

La méthode permet a l'entreprise de connaître sa pression globale sur le climat, ses marges de manœuvre à court et long terme pour la faire baisser, ainsi que son exposition au risque d'un renchérissement de l'utilisation de combustibles fossiles, via une taxe carbone par exemple.

Ces résultats permettent à court terme de lancer un plan d'actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre, inclure un objectif de réduction dans un système de management environnemental (y compris ISO ou EMAS), publier le montant des émissions, volontairement (rapport environnement) ou dans le cadre d'obligations ou d'engagements concernant l'activité (REGES, directive permis, stratégie nationale de développement durable pour les administrations…).

A long terme, ces résultats permettent de modifier la stratégie de l'activité de l'entreprise, pour la rendre progressivement moins "riche" en émissions de gaz à effet de serre. Ils permettent également de demander par la suite aux fournisseurs de faire leur Bilan Carbone® pour les choisir en fonction de leurs performances en la matière (ce qui est de toute façon se couvrir contre les hausses futures des combustibles fossiles ou la taxation vraisemblable des émissions) ainsi que de se préparer à une vraisemblable augmentation des obligations réglementaires en la matière.

## 3.3. OUTILS UTILISES ET DOCUMENTS CONSULTES

Les outils qui ont été utilisés dans le cadre de cette mission sont les outils liés à la méthodologie de l'Association Bilan Carbone (ABC) du Bilan Carbone® :

- Tableur maitre – fichier excel « bilan_carbone_7.3.02.xls » du 21 mai 2015,
- Utilitaire associé au tableur : utilitaire « Clim_froid_V7.1.xls » (permettant d'évaluer les fuites d'halocarbures).

**Remarque :**
**La version du tableur maitre excel utilisée, est la version en vigueur lors de la réalisation de la mission.**

Pour ce qui est des documents consultés, on peut citer (liste non exhaustive) :

- Manuel d'utilisation du tableur "Bilan_Carbone_V6.1.xls" de Juin 2010, établi par l'ADEME ;
- Manuel d'utilisation du tableur Bilan Carbone établi par l'ABC,
- …

## 3.4. DEROULEMENT DE LA MISSION ET PERIMETRE ETUDIE

Les différentes étapes associées à la réalisation du Bilan Carbone® ont été les suivantes :

- Visite du site afin de bien intégrer les différentes composantes de l'activité, les flux, etc,
- Collecte des données : une liste d'informations a été transmise et a servie de base au bilan,
- Exploitation des données : bilans et établissement de pistes d'actions de réduction,
- Présentation des résultats.

**Le champ d'investigation de l'étude concerne tous les postes présents dans la méthodologie, avec un périmètre traité le plus large possible, mais qui se concentre sur l'activité du site TRIGANO VDL à Tournon- sur- Rhône (07).**

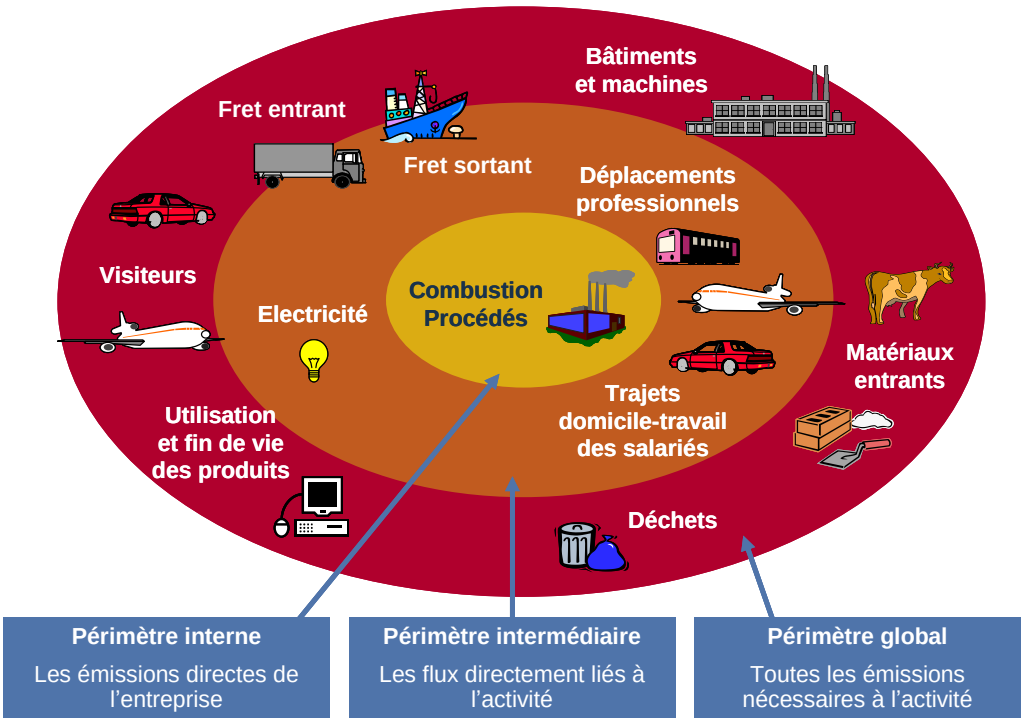
**Les différentes hypothèses et précisions sur les données récupérées figurent dans les paragraphes qui suivent, lors de l'analyse de chaque poste.**

**Le Bilan Carbone® correspondant à cette mission a été réalisé sur une année de référence. La majorité des données sont celles de l'exercice comptable de la société de 2013/2014.**
**Une partie des données proviennent de l'année civile 2014 en raison des difficultés à l'obtention des données sur la période de référence.**

# 4 BILAN CARBONE® : ANALYSE PAR POSTE

Ce chapitre expose les divers postes pris en compte dans le tableur maitre associé à la méthode. Ces postes collent bien à l'activité industrielle de TRIGANO VDL et permettent de prendre en compte l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre liés à l'activité.

**Les données chiffrées collectées ne sont pas toutes reprises dans les paragraphes qui suivent pour éviter d'alourdir le rapport. L'ensemble des données utilisées sont évidemment reprises dans le tableur excel du Bilan Carbone® auquel nous renvoyons le lecteur (dénommé tableur maitre).**




***Les périmètres du Bilan Carbone®***

**1 Tonne Equivalent Carbone c'est :**

- **1 an de chauffage au gaz pour un 3 pièces à Paris**
- **1 aller-retour Paris – New York en avion**
- **160 allers-retours Paris-Londres en train**
- **20 allers-retours Paris-Londres en avion**
- **2,8 tonne de papier**
- **14 000 km en Twingo en Ville**
- **8 500 km en 4x4 en Ville**

## 4.1. EMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DE L'ENERGIE DANS LES LOCAUX DE L'ENTREPRISE

### 4.1.1 Définition du poste

Ce poste permet la comptabilisation des émissions liées à l'usage de l'énergie par des sources fixes de l'entreprise.

Ce poste recouvre :

- l'utilisation directe de combustibles, fossiles ou d'origine organique, pour le chauffage, les procédés industriels, ou la production d'électricité ou de vapeur pour compte propre,
- l'électricité et la vapeur achetées, y compris pour le chauffage.

### 4.1.2 Données et hypothèses prises en compte

Dans le cas du site de TRIGANO VDL, ce poste concerne l'utilisation :

- de gaz naturel, pour le chauffage des locaux (chaudières),
- d'électricité pour tout le fonctionnement du site (machines, éclairage, etc) et qui est distribuée classiquement par le réseau public,
- de fuel utilisé pour les groupes électrogènes et sprinkler. Les groupes électrogène et sprinkler fonctionnent respectivement une fois par mois et une fois par semaine, dans le cadre de tests de fonctionnement.

Les données à disposition et qui ont été utilisées pour le remplissage du tableur maitre, sont récapitulées ci-dessous. Il s'agit de données de l'exercice comptable 2013/2014.

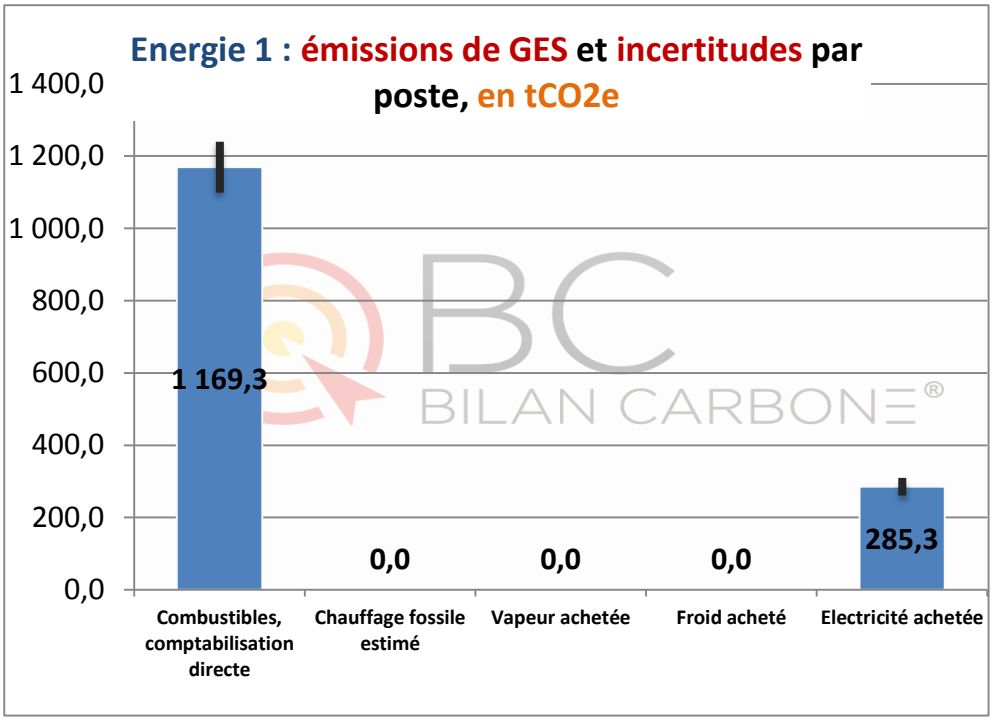
- Gaz naturel pour le chauffage : 5 341 708 kwh PCS (donnée issues des données factures).
  Les valeurs ont été recalculées pour être exprimées en kWh PCI.
- Electricité : 3 478 723 kWh (donnée issues des données factures EDF).
- Fuel : 222 litres sur l'année (groupes sprinkler et électrogène).

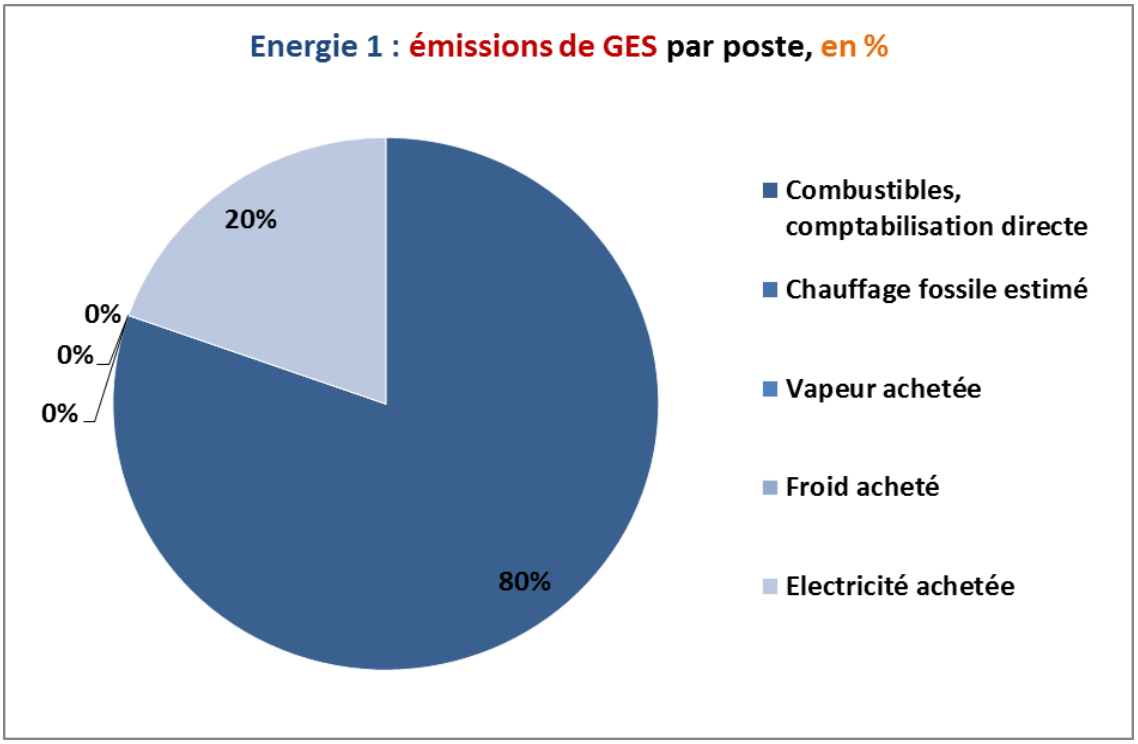
<u>Remarques :</u>

- Le process de fabrication ne nécessite pas d'utilisation de gaz naturel, celui-ci est donc uniquement consommé pour le chauffage.
- Le site est alimenté en haute tension : le taux de déperdition standard est pris en compte pour la perte lié à l'usage de l'électricité.
- Un peu de gasoil est inséré dans les camping-cars fabriqués afin de constituer une petite réserve lors de la vente. Nous ne comptabilisons pas ce gasoil dans ce poste car il ne s'agit pas d'une combustion sur site de combustible fossile. La quantité associée sera par contre prise en compte dans le poste relatif aux matériaux entrants.

### 4.1.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :



### 4.1.4 Analyse

On observe que les émissions liées à l'utilisation de combustibles fossiles sont prépondérantes, car elles sont 4 fois plus élevées que celles liées la consommation d'électricité. Ceci s'explique notamment par un facteur d'émission plutôt faible, en ce qui concerne la consommation électrique en France.

## 4.2. EMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DE L'ENERGIE DANS LES LOCAUX DES SOUS-TRAITANTS

### 4.2.1 Définition du poste

Cette dénomination n'a pas du tout la signification généralement utilisée dans l'industrie : ici, « sous-traitant » ne signifie pas « fournisseur d'un sous-ensemble intégré dans la production », mais doit s'entendre comme un prestataire reproduisant exactement, chez lui, une partie des activités de production prenant place sur le site audité.

Un « sous-traitant » est donc une entité qui reproduit chez elle une partie de ce qui se passe sur le site audité, dans des conditions à peu près identiques dans les deux cas de figure.
L'intérêt de cette approche est que, lors de la réflexion sur les modalités de réduction des émissions, on peut légitimement supposer que toute « bonne astuce » applicable dans le site audité peut aussi l'être, en théorie, aux fournisseurs ou prestataires qui reproduisent exactement le même schéma de fonctionnement chez eux, parce qu'ils produisent exactement la même chose qu'une partie du site audité.

### 4.2.2 Données et hypothèses prises en compte

**Des véhicules sont produits sur un autre site français entité de TRIGANO VDL.**
**Ces activités font partie intégrantes du site en question.**
**Elles ne sont donc pas reprises dans le présent Bila Carbone®.**

**Par ailleurs, aucun « sous-traitant » au sens de la définition ci-dessus, n'a été utilisé lors de l'année de réalisation du Bilan Carbone®.**
**Ce poste ne concerne pas le site de TRIGANO VDL.**

### 4.2.3 Résultats

Sans objet.

### 4.2.4 Analyse

Sans objet.

## 4.3. EMISSIONS DES ACTIVITES HORS USAGE DE L'ENERGIE, DANS LES LOCAUX DE L'ENTREPRISE

### 4.3.1 Définition du poste

Il est parfaitement possible d'émettre des gaz à effet de serre autrement qu'en brûlant des combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz).

Ce poste recouvre donc les émissions de gaz à effet de serre résultant :

- des réactions chimiques autres que la combustion pour produire de l'énergie (par exemple la décarbonatation des producteurs de ciment, ou encore le torchage des gaz des raffineurs, qui est bien une combustion mais ne vise pas à produire de l'énergie),
- les émissions de protoxyde d'azote résultant de l'usage des engrais azotés en agriculture ou de procédés chimiques,
- toujours en agriculture, des émanations de méthane des ruminants, ou des émanations de méthane des déjections d'élevage,
- des fuites d'halocarbures, notamment de fluides réfrigérants.

Sur ce dernier point, la méthode tient compte des CFC, car ce sont des gaz à effet de serre, bien qu'ils ne soient pas dans le champ d'application du protocole de Kyoto. Leurs émissions sont discriminées dans les récapitulatifs de résultats.

### 4.3.2 Données et hypothèses prises en compte

Dans le cas du site de TRIGANO VDL, ce poste concerne uniquement les fuites d'halocarbures (fluides frigorigènes) dans les installations de climatisation et de réfrigération.

Les émissions de NOx liées au fonctionnement des chaudières n'ont pas été prises en compte.
En effet, ces composés sont déjà pris en compte dans la combustion de gaz naturel via le poste « Energie » (cf paragraphe 4.1).

Les fuites de fluides frigorigènes ont été déterminées au moyen :

- Du fichier de recensement des installations de climatisation et de réfrigération établit par TRIGANO VDL, auquel des estimations ont été effectuées sur des puissances froids d'équipements ;
- De l'utilitaire Clim_froid de la méthodologie Bilan Carbone.

En effet, la connaissance précise des fuites de fluides pour tous les appareils, au cours de l'année, n'a pas été possible.

La puissance froid totale sur le site a été évaluée à 200 kW.
Les quantités de fluides frigorigènes également évaluées sont d'environ 30 kg de R22 et 120 kg de R410a, représentant ainsi une proportion de 20% de R22 et 80% de R410a.

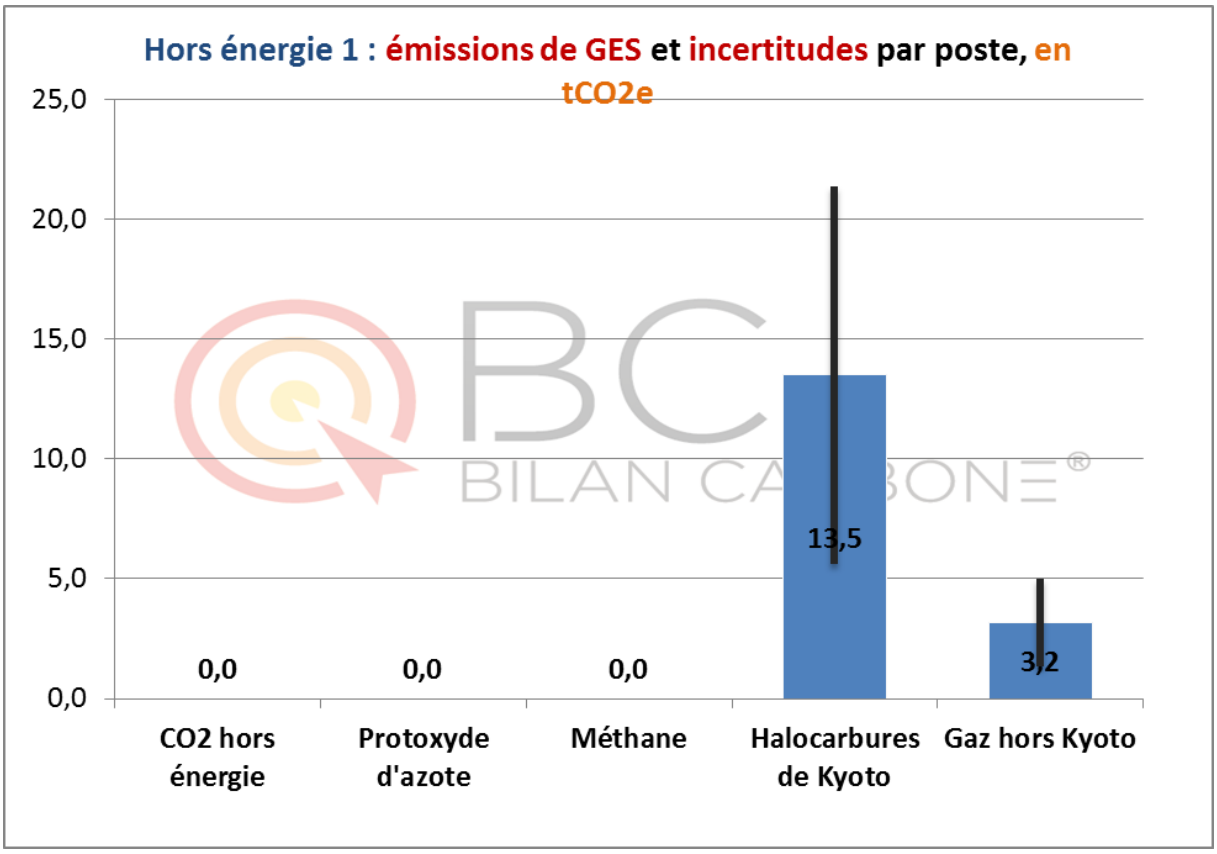
Ces données permettent de déterminer les quantités d'halocarbures émis dans l'atmosphère suivantes :
Quantité totale d'halocarbures émis dans l'atmosphère sur l'exercice comptable 2013/2014, **7,5 kg**, décomposé comme suit, au regard de la puissance frigorifique globale et des taux de fuites standards :

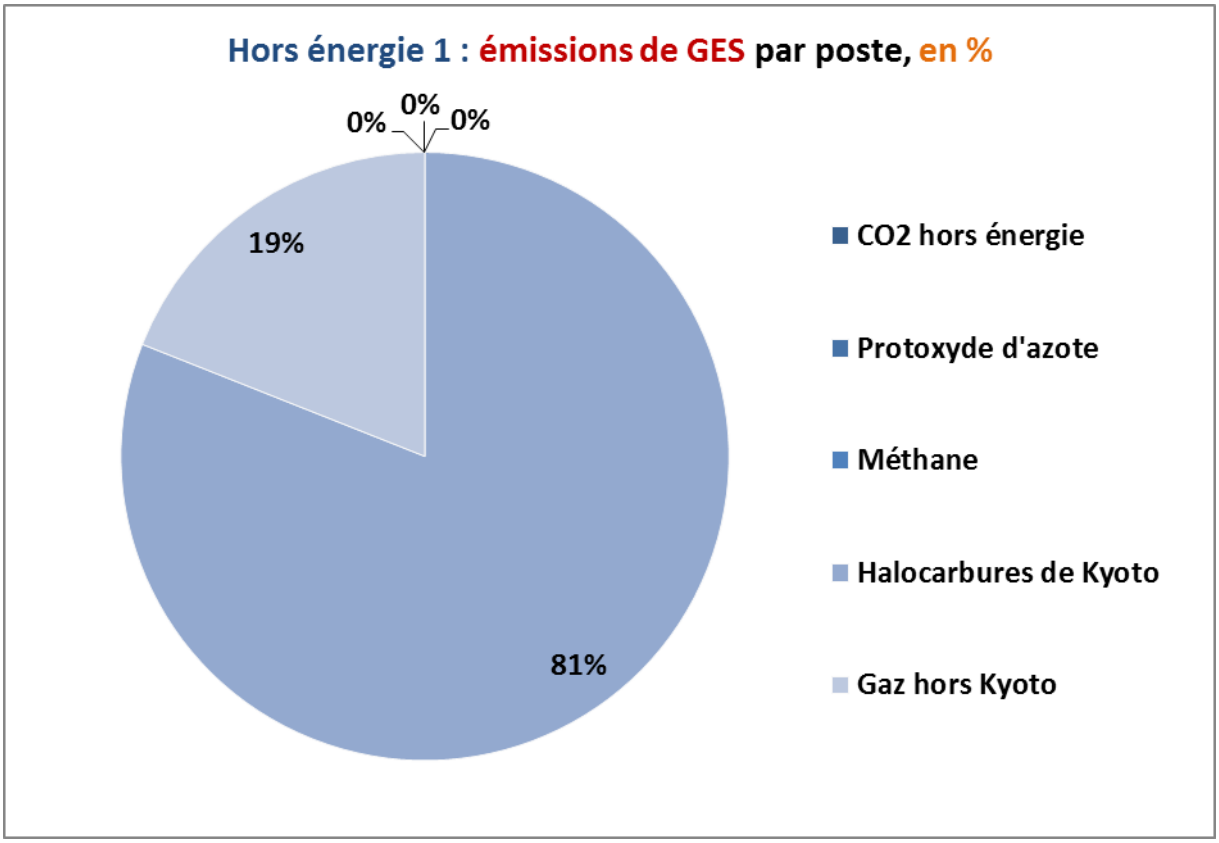
- R22 : 20% de la quantité, soit **1,5 kg** de fuites à l'année,
- R410a : 80 % de la quantité, soit **6 kg** de fuites à l'année,

Nous considérons que l'ensemble des installations concernées ont un refroidissement par condensation à l'air.

### 4.3.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :






### 4.3.4 Analyse

Le graphe ci-dessus fait la distinction entre les halocarbures pris en compte dans le protocole de Kyoto (R410a dans le cas présent) et les gaz non pris en compte par le protocole de Kyoto (R22 dans le cas présent).

Les facteurs d'émission de ces deux gaz sont relativement similaires :

- 2 250 kg $CO_2$ /kg pour le R410a,
- 2 110 kg $CO_2$ /kg pour le R22.

Les émissions de ce poste ne représentent que 16,7 tonnes de carbone. Ce poste s'avère être totalement négligeable par rapport au poste étudié ci-dessus relatif à la consommation de l'énergie (environ 1% du poste énergie).

## 4.4. EMISSIONS DES ACTIVITES HORS USAGE DE L'ENERGIE, DANS LES LOCAUX DES SOUS-TRAITANTS

### 4.4.1 Définition du poste

De la même façon que le poste objet du paragraphe 4.2 pour l'utilisation de l'énergie, ce poste intègre les émissions liées à des procédés que les sous-traitants (au sens de la définition précédemment expliquée) effectuent pour l'entité réalisant le Bilan Carbone®, mais qui sont en tous points identiques à ceux qui prennent place dans l'entreprise auditée.

Ce poste ne concerne donc pas les procédés qui sont destinés à procurer matières premières, objets semi-finis ou services qui ne sont pas produits par l'entité auditée elle-même.

### 4.4.2 Données et hypothèses prises en compte

**Ce poste ne concerne pas le site de TRIGANO VDL. En effet, aucun « sous-traitant » au sens de la définition ci-dessus, n'a été utilisé lors de l'année de réalisation du Bilan Carbone®.**

### 4.4.3 Résultats

Sans objet.

### 4.4.4 Analyse

Sans objet.

## 4.5. EMISSIONS LIEES AUX MATERIAUX ENTRANTS ET SERVICES TERTIAIRES

### 4.5.1 Définition du poste

Les « intrants » recouvrent tout ce qui rentre physiquement dans l'entreprise, à l'exception des biens durables (lignes de production, bâtiment, ..) c'est-à-dire qui s'amortissent et qui sont traités au niveau du poste « Immobilisations ».

Ce poste recouvre donc tout d'abord les matériaux utilisés par l'activité pour être incorporés à sa propre production, à savoir :

- les matériaux de base (métal, verre, etc) pour un fabriquant d'objets manufacturés,
- les produits agricoles dans le cas des entreprises agroalimentaires, ou pour un restaurant (y compris d'entreprise),
- les matières premières et réactifs dans le cas des entreprises chimiques,
- les matériaux nécessaires à la fabrication des emballages des produits fabriqués par l'entité auditée,
- les matériaux nécessaires à la fabrication des emballages des matériaux entrants,
- etc.

Ce poste recouvre aussi les émissions de fabrication des matériaux utilisés pour consommation propre, comme le papier ou les cartouches de toner, ainsi que les émissions de fabrication des futurs déchets jetés par l'entité auditée.

Théoriquement, ce poste comprend, bien sûr, les produits semi-finis ou les produits manufacturés « incorporés » dans l'activité examinée. L'obtention de facteurs d'émission pour de tels produits suppose bien sûr d'avoir déjà calculé leur Bilan Carbone®, ce qui sera rarement le cas. Par contre le tableur « entreprises » contient déjà des facteurs d'émission pour les matériaux de base les plus courants, à partir desquels il est possible de traiter la quasi-totalité des cas de figure.

Les services tertiaires (hors transport) consommés par l'entité qui fait son Bilan Carbone® sont aussi pris en compte, puisque leur élaboration engendre également des émissions. Ces services peuvent par exemple recouvrer :

- la publicité,
- les services de télécommunication,
- les honoraires de toute nature (avocats, comptables, etc),
- le gardiennage et l'entretien,
- etc.

### 4.5.2 Données et hypothèses prises en compte

Les matériaux ci-après sont pris en compte (nous ne nous attardons pas sur les matériaux entrants en petites quantités, qui ne sont pas impactant sur le bilan (exemple : chiffons)).

**Matières premières utilisées dans le cadre de la production des camping- cars et des caravanes :**

La connaissance précise des émissions de carbone liées à tout ce qui se passe en amont n'a pas été réalisée.
En effet, les investigations demanderaient un temps très important, sans garantie de précisions.

Cependant, le tableur maitre permet d'avoir une bonne idée des émissions liées à la fabrication des matériaux entrants, en décomposant les matières.

Ainsi, une estimation des poids des divers matériaux présents dans un camping-car et une caravane a été réalisée, afin d'en déduire la quantité de matériaux entrants sur une année. Même si l'activité de TRIGANO VDL concerne du montage, les matériaux entrants ont nécessité une fabrication et doivent ainsi être pris en compte. Les données sont récapitulées dans les tableaux ci-dessous.

Estimation des poids des divers matériaux d'un camping-car :

| ESTIMATION POIDS (KG) MATERIAUX CC BIRTHDAY 60 (2821kg/170CC fabriqués) | KG | METAL | BOIS + DERIVES | VERRE | PLASTIQUES - THERMOFORMABLES- THERMODURCISSABLES | MASTICS + COLLES | ELECTROMENAGER | TEXTILES + MOUSSE + MATELAS | DIVERS (ISOLANT + BATTERIE + CABLES ELEC) | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PORTEUR FIAT/FORD (pds moyen) | **1660** | 1660 | | | | | | | | 1660 |
| PIECES METAL CHASSIS | **94** | 91 | | | 3 | | | | | 94 |
| ENVELOPPE | **371** | 15 | 200 | | 96 | 20 | | | 40 | 371 |
| MOBILIER-CLOISONS | **237** | 38 | 172 | | | 27 | | | | 237 |
| EQUIPEMENT CUISINE | **67** | 4 | | | | | 63 | | | 67 |
| CHAUFFAGE | **21** | 4 | | | | | 9 | | 8 | 21 |
| CIRCUIT ELECTRIQUE | **48** | 2 | | | | | | | 46 | 48 |
| CIRCUITS FLUIDES | **34** | 6 | | | 28 | | | | | 34 |
| TOILETTE | **26** | 4 | | 2 | 20 | | | | | 26 |
| PORTES ET FENETRES | **74** | 19 | | | 48 | | | | 7 | 74 |
| EQUIPEMENTS EXTERIEURS | **122** | 19 | | | 98 | | | | 5 | 122 |
| EQUIPEMENTS INTERIEURS | **67** | 2 | | 2 | 25 | | | 38 | | 67 |
| | **2821** | **204** | **372** | **4** | **318** | **47** | **72** | **38** | **106** | **2821** |
| | | 7,23% | 13,19% | 0,14% | 11,27% | 1,67% | 2,55% | 1,35% | 3,76% | 100,00% |

Note :
La cellule du camping-car correspond à l'activité de production associée au site de TRIGANO VDL, le porteur étant acheté dans l'industrie automobile.
Toutefois, même si le porteur est différencié dans les tableaux ci-dessus, l'esprit de la méthodologie fait qu'il est nécessaire de prendre en compte le porteur en tant que matériau entrant car il fait partie intégrante des produits finis fabriqués par TRIGANO VDL, ceci même si aucune opération n'est réalisée dessus et si les possibilités d'actions resteront très faibles.

Estimation des poids des divers matériaux d'une caravane :

| ESTIMATION POIDS MATERIAUX K STARLETT 470PE (925kg/129K fabriquées) | KG | METAL | BOIS + DERIVES | VERRE | PLASTIQUES - THERMOFORMABLES- THERMODURCISSABLES | MASTICS + COLLES | ELECTROMENAGER | TEXTILES + MOUSSE + MATELAS | DIVERS (ISOLANT + BATTERIE + CABLES ELEC) | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PIECES METAL CHASSIS | **234** | 234 | | | | | | | | 234 |
| ENVELOPPE | **283** | 38 | 147 | | 54 | 16 | | | 28 | 283 |
| MOBILIER-CLOISONS | **179** | 22 | 141 | | | 16 | | | | 179 |
| EQUIPEMENT CUISINE | **37** | 3 | | | | | 34 | | | 37 |
| CHAUFFAGE | **10** | 1 | | | | | 7 | | 2 | 10 |
| CIRCUIT ELECTRIQUE | **21** | | | | | | | | 21 | 21 |
| CIRCUITS FLUIDES | **4** | | | | 4 | | | | | 4 |
| TOILETTE | **22** | 3 | | 1 | 18 | | | | | 22 |
| PORTES ET FENETRES | **43** | 8 | | | 32 | | | | 3 | 43 |
| EQUIPEMENTS EXTERIEURS | **62** | 16 | | | 38 | | | | 8 | 62 |
| EQUIPEMENTS INTERIEURS | **30** | | | 3 | 6 | | | 21 | | 30 |
| | **925** | **325** | **288** | **4** | **152** | **32** | **41** | **21** | **62** | **925** |
| | | 35,14% | 31,14% | 0,43% | 16,43% | 3,46% | 4,43% | 2,27% | 6,70% | 100,00% |

Le nombre de Caravanes et de Camping- cars fabriqués sur l'exercice 2013/ 2014 est respectivement de 3001 unités et 2 985 unités.
Les sommes totales des matériaux entrants au niveau de la production sont donc les suivantes :

| Matériaux | Métal (Porteur compris) | Bois + Dérivés | Verre | Plastiques Thermoformables et thermodurcissables | Mastics + Colles | Electroménager | Textiles+ Mousses+ Matelas | Divers (Isolants, Batteries, Câbles électriques) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Quantités entrantes sur l'exercice 2013/ 2014 (Tonnes)** | 6539,3 | 1974,71 | 23,94 | 1405,38 | 236,32 | 337,96 | 176,45 | 502,47 |

Pour ces différentes matériaux, il convient de choisir le facteur d'émission le plus approprié, inclus dans le tableur maitre ou figurant dans d'autres bases de données.
Le récapitulatif des hypothèses réalisées dans cette étude figure ci-dessous.

| Famille | Type de matériau | Facteur d'émission utilisé | Source | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| Porteur | Le type de matériau constituant précisément le porteur n'est pas connu puisqu'il n'est pas fabriqué par TRIGANO VDL (achat direct).<br>Nous considérons que le matériau est assimilable à de l'acier. | 3 190 kgeqC / t | Tableur Bilan Carbone | L'acier ou fer blanc ont été pris en compte.<br>L'hypothèse d'une composition à 100 % d'acier/ fer blanc des porteurs a été établie. |
| Métal | Le type de métal est assimilé à de l'acier | 3 190 kgeqC / t | Tableur Bilan Carbone | - |
| Bois et dérivés | Bois | 37 kgeqC / t | Tableur Bilan Carbone | Les matériaux bois et dérivés ont été considérés comme des matériaux de type Bois de courte durée de vie dans le tableur |
| Verre | Verre | 1 519 kgeqC / t | Tableur Bilan Carbone | Nous utilisons le facteur d'émission du verre plat dans le tableur. |
| Plastiques, thermoformables, thermodurcissables | Divers | 2 380 kgeqC / t | Tableur Bilan Carbone | Les types de pastiques peuvent être différents mais nous choisissons le facteur d'émission « plastique moyenne » du tableur. |
| Mastics - colle | Produits chimiques | 1 126 kgeqC / t | INIES | La base Ecoinvent ne mentionne pas de matériaux adaptés, de même que le Bilan Produit de l'ADEME.<br>Nous choisissons d'utiliser les éléments de la base INIES avec le produit « Colle polyuréthanne assemblage bois et menuiserie ». |

| Famille | Type de matériau | Facteur d'émission utilisé | Source | Commentaires |
|---|---|---|---|---|
| Electroménager | Métal / plastiques | 2 786 kgeqC / t | Tableur Bilan Carbone | Correspond à l'équipement cuisine. Aucune donnée bibliographique n'a été trouvée. Nous choisissons de considérer un facteur d'émission moyen entre les plastiques et les métaux, en partant du principe qu'un équipement électroménager est constitué à moitié par du métal et à moitié par du plastique. |
| Textile – mousse - matelas | - | 1 572 kgeqC / t | Base Ecoinvent 2.2 | « foam glass, at plant (production) » - insulation materials<br>Matériau isolant en mousse |
| Divers (isolant, batterie, câbles électriques…) | Divers | 2 380 kgeqC / t | Tableur Bilan Carbone | Compte tenu de la grande diversité des matériaux, nous choisissons de prendre en compte le facteur d'émission « plastique moyenne » du tableur. |

Remarques sur les bases de données utilisées pour les facteurs d'émission :

Ecoinvent est une base de données suisse qui fournit l'ACV des matériaux.
Cette base de données compile des données internationales de cycles de vie de plus de 4 000 procédés, produits ou services industriels (énergie, matières premières, substances chimiques, agriculture, déchets, transport…). Différentes méthodes d'évaluations de cycle de vie ont été appliquées pour effectuer ces inventaires.

Le Bilan Produit est une méthode d'analyse du cycle de vie de l'ADEME, basée sur les facteurs d'émission d'Ecoinvent.

La base INIES est la base de données nationale de référence sur les caractéristiques environnementales et sanitaires des matériaux et produits de construction. INIES met à disposition des Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) de produits de construction fournies par les fabricants ou syndicats professionnels au format de la norme P01-010. Celle-ci fournit la méthode d'obtention et le format de déclaration des informations environnementales et sanitaires. L'indicateur de changement climatique est exprimé en kg de $CO_2$ pour le cycle de vie du produit, par annuité et sur toute la vie du produit. Nous choisissons de prendre en compte l'indicateur sur un an car le poste relatif aux matériaux entrants du Bilan Carbone ne prend pas en compte toute la durée de vie d'un produit, mais uniquement sa phase de fabrication. Pour les colles – mastic mentionnés ci-dessus, la valeur obtenue est cohérente avec les colles présentes dans le Bilan Produit de l'ADEME (dont les facteurs d'émission ne sont pas eux-mêmes utilisables car les types de colles ne correspondent pas).

Cas des taux de recyclés des matériaux :

Pour certains plastiques, certains métaux et le verre, le tableur permet de prendre en compte un taux de recyclé pour la fabrication de ces matériaux.

En effet, les émissions correspondant à la fabrication des matériaux sont différentes pour une production uniquement à partir de la matière source (minerai de fer par exemple pour les métaux ferreux) et pour une production dont une partie est produite à partir de matériaux recyclés (ferrailles par exemple pour les métaux ferreux).
C'est une donnée très importante dans le cadre du bilan de TRIGANO VDL car le tonnage de matières entrantes est conséquent (en raison de la production) et le taux de recyclé a une importance particulière sur les résultats.

La collecte des données n'a cependant pas permis de déterminer un taux de recyclé pour les matières entrantes concernées. Nous considérons donc dans cette étude un taux de recyclé nul mais il conviendra de prendre en compte ce point dans le cadre d'une future mise à jour du bilan et dans les propositions d'actions.
Nous choisissons de ne pas prendre en compte un taux de recyclé moyen, issu de la littérature, car cela est trop dépendant des types de produits fabriqués.

Cas de la seconde transformation :

Dans le cas où le matériau utilisé n'est pas directement issu du processus de production initial, mais a déjà fait l'objet d'une transformation supplémentaire (pour lui donner une forme ou une taille particulière par exemple), et que cette transformation a nécessité une consommation plus ou moins importante d'énergie, le tableur donne la possibilité d'intégrer une estimation des émissions engendrées par cette 2e transformation. Pour cela, sous la colonne "Supplément 2è transf." du tableau, un pourcentage représentant la part des émissions supplémentaires estimées pour cette transformation, peut être rentré.
En l'absence d'éléments pertinents sur ce point, il ne sera pas tenu compte d'une seconde transformation.

Cas des produits semi-finis fabriqués par le site :

En plus des caravanes et camping-cars, le site de TRIGANO VDL fabrique des panneaux de contre-plaqués, à destination de filiales. Il s'agit uniquement de contre-plaqués. Sur l'exercice considéré, 140 panneaux sandwichs ont été fabriqués. En prenant une hypothèse de 80 kg en moyenne par panneau, on obtient une consommation à l'année de 11,2 tonnes environ.

**Matériaux entrants se retrouvant dans les déchets directs :**

Avant d'être des déchets directs, les matériaux ont été des produits entrants et ont donc engendré des émissions de carbone lors de leur fabrication.
Pour la majorité, il ne s'agit pas de matériaux qui devaient être incorporés à la production, mais de déchets industriels banals, de déchets d'emballage des matières premières, etc.

Nous prenons en compte en tant que matériaux entrants supplémentaires (exercice 2013/2014) **l'ensemble des déchets émis sur le site**, soit les volumes suivants :

| **Déchet non dangereux - Nature** | **01/09/13 au 31/08/14 Quantité valorisée en tonnes** |
|---|---|
| DIB | 562 |
| Sciure DIB | 177 |
| Cartons | 225 |
| Contreplaqué | 385 |
| Bois | 219 |
| Film plastique | 45 |
| Palette (tonnage estimé, calcul unitaire) | 113 |
| Polystyrène | 56 |
| Plastiques rigides | 17 |
| Acier | 22.7 |
| Aluminium | 19.1 |
| Plomb | 0.7 |
| Cuivre (câbles, fils) | 1.5 |
| **Déchet dangereux - Nature** | **01/09/13 au 31/08/14 Quantité valorisée en tonnes** |
| Colle PU | 15.58 |
| Autres : Emballage souillé + déchets mastic, peintures, … | 27.56 |
| **Quantité Totale Produite en tonnes** | 43.14 |

**Produits chimiques**

Le tonnage le plus important concerne la consommation de colles et mastics qui a été prise en compte ci-dessus, lors de la décomposition des caravanes et camping-cars (environ 236 tonnes sur l'exercice 2013/2014).

Les autres produits chimiques pris en compte au cours d'une année sont principalement :

- 3 tonnes de solvants, alcool, diluants,
- 1 tonnes de peintures solvantées.

(source : fichier de recensement de consommation de produits chimiques).

On s'intéresse ainsi aux catégories de produits les plus importantes, le reste des produits représentant des consommations négligeables comparativement aux catégories indiquées.

Vu qu'il s'agit de grandes catégories de produits chimiques, nous choisissons les facteurs d'émission suivants :

- Solvants, alcool, diluants : 665,26 kgeqC/tonne (2 438 keq$CO_2$/tonne), soit le facteur d'émission de la base Ecoinvent 2.2 pour les « solvants organiques »,
- Peintures solvantées : 782,13 kgeqC/tonne (2 868 keq$CO_2$/tonne), soit le facteur d'émission de la base Ecoinvent 2.2 pour les « peintures alkydes ».

<u>Cas du gasoil inséré dans les véhicules :</u>

Nous prenons en compte dans ce poste le gasoil incorporé dans les camping-cars ayant été fabriqués et qui constitue une réserve en vue de la vente du véhicule.
En considérant 34 005 Litres distribués au cours de l'exercice 2013/2014, le tonnage a considéré a été déterminé à 28,224 Tonnes (masse volumique du gasoil de 0,83 tonnes par $m^3$ (source : FDS Total)).

**Fournitures et autres petits achats**

Sont pris en compte les petits matériels (stylos, classeurs, etc) et les consommables bureautique (cartouches d'encres, toners d'imprimantes, etc).
Une approche par euro dépensé a été réalisée.
**Le montant associé est de 35 808 €.**
*(Source : Fichier achat fournitures bureaux exercice 2013/2014).*

**Produits agricoles**

Il s'agit de la prise en compte des produits alimentaires, dans le cadre du restaurant d'entreprises présent sur le site et destiné uniquement au personnel TRIGANO VDL et aux visiteurs.
L'estimation est réalisée en utilisant le nombre de repas consommé lors de l'exercice 2013/2014, c'est-à-dire 60 132 repas.
Le nombre de repas a été déterminé par l'analyse des passages en caisse au restaurant d'entreprise.
La prestation de restauration est assurée par une société extérieure (Société EUREST).

**Papiers**

La consommation précise de papiers sur une année a été prise en compte, en distinguant le le format du papier, le nombre de feuilles et le grammage du papier.

Le résultat donne une consommation de 8,7 tonnes (exercice 2013/2014).

**Services extérieurs**

Sont pris en compte les dépenses suivantes (exercice 2013/2014) :

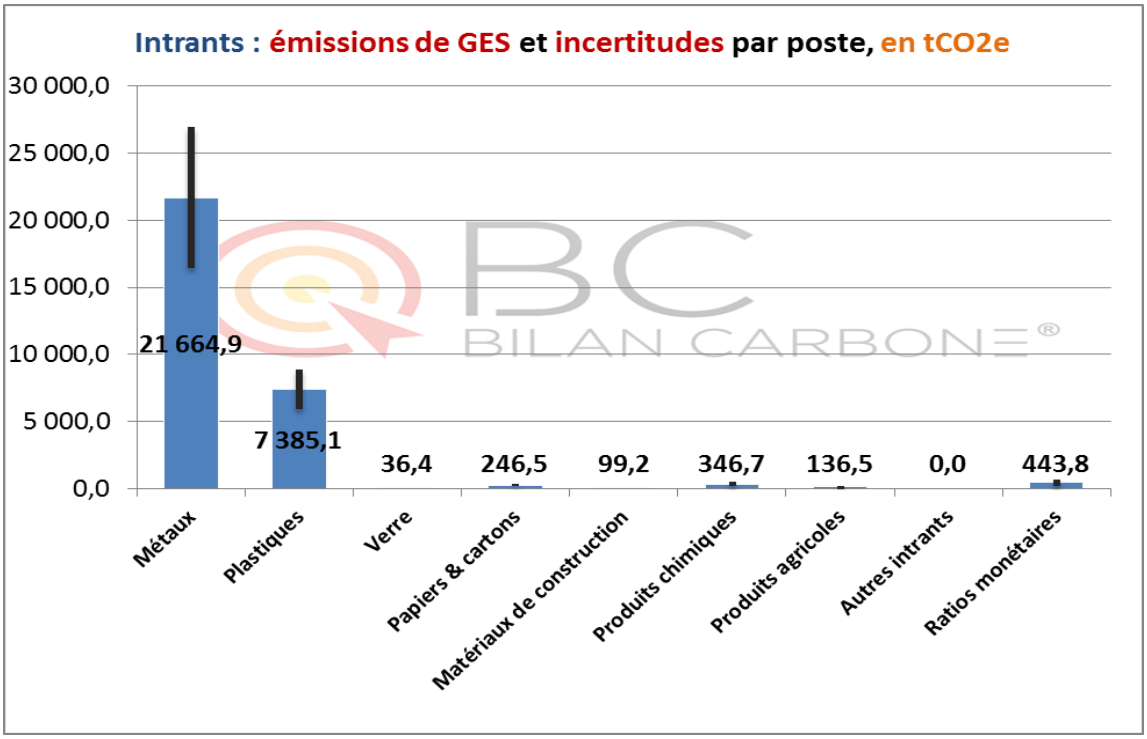
| Services extérieurs | Montant € | Affectation |
|---|---|---|
| Gardiennage | 193 434,00 | Services fortement matériels |
| Entretien espaces verts et entretiens de locaux | 115 556,00 | |
| Publicité | 3 195 823,00 | |
| Téléphonie | 40 396,00 | |
| Recrutement | 3 000,00 | Services faiblement matériels |
| Honoraires | 168 969,00 | |
| CAC | 82 868,00 | |
| Assurances | 318 042,00 | |

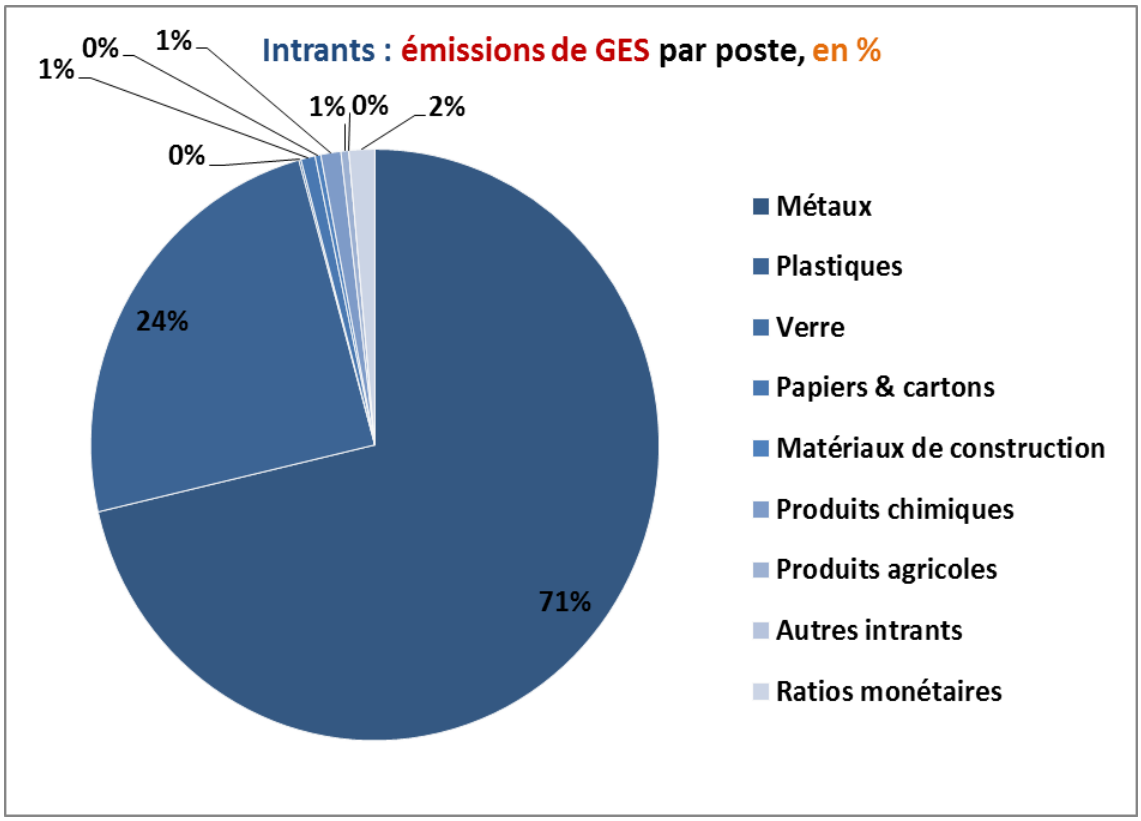
Le tableau ci- dessus répartit l'ensemble des coûts associés aux services extérieurs dans les deux catégories suivantes :

- Services fortement matériels ;
- Services faiblement matériels.

### 4.5.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :



### 4.5.4 Analyse

L'analyse, montre l'impact significatif de l'utilisation de matériaux métalliques dans le cadre du process, sur les émissions de gaz à effet de serre. Les produits fabriqués par le site sont très majoritairement métalliques et la consommation en tant que matières premières est conséquente.
Cela est donc lié à l'activité même du site mais de façon indirecte car nous rappelons qu'il s'agit des émissions engendrées par la fabrication de ces matériaux (en amont de l'activité du site).

Le détail des émissions de métaux est repris ci-dessous (tableau issu du tableur maitre) :

| Métaux | Rappel Emissions kg CO2e | Rappel Emissions kg Ce | Tonnes utilisées | |
|---|---|---|---|---|
| Acier ou fer blanc [1] | 5 052 960 | 1 378 080 | 1 584 | Métal cc + K |
| Acier ou fer blanc [1] | 15 806 769 | 4 310 937 | 4 955 | Métal porteur |
| Acier ou fer blanc [1] | 539 110 | 147 030 | 169 | Métal présent au niveau de l'électroménager |
| Acier ou fer blanc [1] | 72 413 | 19 749 | 23 | Acier en déchet |
| Aluminium [1] | 187 753 | 51 205 | 19 | Aluminium en déchet |
| Plomb - moyenne [1] | 1 463 | 399 | 1 | Plomb en déchet |
| Cuivre - moyenne [1] | 4 395 | 1 199 | 2 | Cuivre en déchet |
| Total | 21 664 863 | 5 908 599 | | |

Le type de métal considéré est à chaque fois de l'acier ou du fer. Les émissions sont donc uniquement liées à la consommation annuelle et non pas aux facteurs d'émissions pris en compte puisqu'ils sont identiques.
Dans cette situation, c'est le porteur qui se distingue puisque cela concerne près de 73% des émissions liées aux métaux.
Pour le reste, le métal utilisé dans les caravanes et camping-cars représente 23% des émissions liées aux métaux.
Les émissions associées aux autres métaux sont négligeables.

La deuxième source d'émissions concerne les plastiques (24% de l'ensemble du poste relatif aux matériaux entrants).

La synthèse des plastiques est reprise ci-dessous :

| Plastiques | Rappel Emissions kg CO2e | Rappel Emissions kg Ce | Tonnes utilisées | |
|---|---|---|---|---|
| Plastique - moyenne [1] | 3 344 804 | 912 219 | 1 405 | Plastiques CC + K |
| Plastique - moyenne [1] | 402 220 | 109 696 | 169 | Plastiques présents dans l'électroménager |
| Textile+ Mousse+Matelas | 277 379 | 75 649 | 176 | Textiles+ Mousses+ matelas |
| Plastique - moyenne [1] | 1 195 879 | 326 149 | 502 | Divers |
| Plastique - moyenne [1] | 1 758 820 | 479 678 | 739 | DIB considérés comme des plastiques moyens |
| Films plastiques PET - pas recyclable [1] | 247 500 | 67 500 | 45 | Film plastiques en déchets |
| Polystyrène - moyenne [1] | 158 480 | 43 222 | 56 | Polystyrène en déchets |
| Polyéthylène haute densité [1] | 32 640 | 8 902 | 17 | Plastiques rigides en déchets |
| Polystyrène - moyenne [1] | 0 | 0 | | |
| | | | | |
| Total | 7 385 082 | 2 014 113 | | |

50 % des émissions sont liées aux pastiques constituant les caravanes et camping-cars assemblés par TRIGANO VDL.

Comparativement aux métaux et plastiques, les autres sous-postes sont tout à fait négligeables, on distingue, par ordre décroissant :

- Les services extérieurs, les émissions étant liées majoritairement aux services fortement matériels (publicité, informatique, gardiennage, entretien des locaux et des espaces verts) ;
- Les produits chimiques ;
- Les papiers et cartons ;
- Les produits agricoles (repas) ;
- Le bois, dont les émissions sont assez faibles comparativement au reste et malgré une consommation importante nécessaire dans le cadre de la fabrication. Ceci s'explique par un facteur d'émission faible de 10 kgeqC/t sans commune mesure avec d'autres matériaux consommés et évoqués ci-dessus.
- Puis le verre.

## 4.6. EMISSIONS LIEES AUX FUTURS EMBALLAGES

### 4.6.1 Définition du poste

Ce poste traite des emballages des produits ou services que l'activité génère. Ce traitement comporte deux volets :

- la prise en compte de la fabrication des matériaux destinés à devenir des emballages, et dans ce cas, l'approche est identique à celle vue pour le traitement des matériaux entrants,
- l'intégration des émissions liées à la fin de vie de ces emballages. A ce titre, ils font donc l'objet d'un traitement distinct des déchets directs et de la fin de vie des produits vendus.

Il y a deux raisons pour lesquelles les emballages sont séparés du reste des déchets :

- la première raison est méthodologique : il n'y a généralement pas de moyen satisfaisant de savoir où finit exactement un emballage donné, alors que cela l'est déjà plus pour les déchets directs. Les emballages sont donc systématiquement traités comme des déchets avec une gestion de fin de vie non connue,
- la seconde raison est que cela permet de visualiser la contribution totale des emballages en agrégeant les émissions liées à la fabrication avec celles liées à la fin de vie, pour donner des émissions totales associées au poste « emballages ». En effet, si un matériau d'emballage est changé ou si les quantités utilisées sont diminuées, c'est bien sûr ce total (fabrication et fin de vie) sur lequel une influence aura lieue.

### 4.6.2 Données et hypothèses prises en compte

Aucune donnée n'est à prendre en compte dans ce poste car aucun emballage n'est utilisé pour les produits finis.
Vu qu'il s'agit de caravanes et de camping-cars, il n'y en a pas besoin.

### 4.6.3 Résultats

Sans objet.

### 4.6.4 Analyse

Sans objet.

## 4.7. EMISSIONS LIEES AU TRANSPORT DE MARCHANDISES

### 4.7.1 Définition du poste

Ce poste recouvre :

- les émissions découlant des transports dits internes, avec un point de départ et un point d'arrivée qui font partie du périmètre audité,
- le transport des produits qui quittent le site audité et sont expédiés chez des clients ou des usagers,
- les émissions découlant du transport des achats depuis les fournisseurs jusqu'au site audité.

Le tableur permet de prendre en compte les transports routiers, aériens, maritimes, fluviaux et ferroviaires. En règle générale, les facteurs d'émission tiennent compte de la capacité du véhicule, de son taux de remplissage, et de tout critère ayant une influence forte sur les émissions par tonne.km transportée.

Les transports sont une source de gaz à effet de serre à cause :

- du gaz carbonique provenant de la combustion des carburants (pétrole, gaz, GPL, biocarburant, etc),
- des fuites de gaz du circuit de climatisation le cas échéant,
- des polluants locaux divers qui peuvent aussi être des gaz à effet de serre, ou qui sont des précurseurs de l'ozone, qui est un gaz à effet de serre,
- et, de manière indirecte, à cause de la construction des véhicules et des infrastructures de transport et de la fabrication des carburants.

Les émissions « amont » désignent les émissions qui ont lieu lors de l'extraction, du transport et du raffinage des carburants utilisés. On distingue dans tous les cas les émissions tenant compte de « l'amont » de celles sans « l'amont ».

### 4.7.2 Données et hypothèses prises en compte

*Types de fret*

Au regard du tableur maitre, le site de TRIGANO VDL possède du fret depuis les fournisseurs et vers les clients.
Il n'y a pas de fret interne. En effet, le périmètre du Bilan Carbone® est le site de Tournon et non pas un multi-site.
Cependant non considèrerons au niveau de ce fret les consommations associées aux chariots élévateurs et aux tracteurs.

*Types de transports utilisés*

Les moyens de transport utilisés pour les approvisionnements et les expéditions sont maritime, ferroviaire et routier.

*Données prises en compte*

Au vu des données suivies par Trigano VDL, pour l'ensemble du fret entrant et sortant, l'approche « Tonne.km » du tableur maître a été utilisée pour estimer les émissions. Il s'agit soit :

- Du tonnage annuel transporté multiplié par la distance moyenne de destination,
- Le nombre de tonnes transporté par livraison multiplié par la distance totale annuelle parcourue.

Concernant le fret interne, il a été pris en compte le tonnage de butane et les litres de gasoil consommés.

*Transport amont*

On s'intéresse aux fournisseurs directs.

Les fournisseurs sont à une très grande majorité européens, avec également quelques fournisseurs implantés en Turquie, Tunisie et en Chine.
La majorité du fret est donc réalisé par voie routière.
Pour les 3 pays cités ci- dessus, on peut noter que le fret est de type maritime.
Enfin, il faut noter que les porteurs de la marque FIAT sont livrés depuis le site de production jusqu'à Corbas, par voie ferroviaire.

Fret maritime :

Concernant le fret maritime, les distances ont été déterminées à partir du site internet http://www.eships.net/.

Les distances prises en compte sont les suivantes :

| Port de Départ (Pays) | Port d'arrivée (France) | Distances (km) |
|---|---|---|
| Izmit (Turquie) | Sète | 2 730 km |
| Qingdao (Chine) | Fos/ Mer | 16 645 km |
| Rades (Tunisie) | Fos/ Mer | 788 km |

Des porteurs sont livrés depuis la Tunisie. Pour ce type de marchandises il a été considéré la mise en œuvre de bateaux de type rouliers.
Pour les autres livraisons, il a été considéré des porte- conteneurs de taille moyenne (porte-conteneurs 1900 - 3849 EVP).

Pour déterminer les émissions de gaz à effet de serre les éléments suivants ont donc été pris en considération :

| Fournisseurs | Nbre de Livraisons annuelle | Poids total (kg) | Poids moyen par livraison (kg) | Pays d'origine | Ville d'origine | Distances port à port (km) | Distances maritime annuelle parcourue (km) | Tonnes.km mer |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FORD | 232 | 1544726 | 6658,3 | Turquie | Izmit | 2730 | 633360 | **4217101** |
| POLYTEX | 69 | 34034 | 493,2 | Tunisie | Soliman=> Rades | 788 | 54372 | **26818** |
| WESTAFLEX | 25 | 8696 | 347,8 | Chine | Gütersloh | | | |
| DELLWARE | 20 | 21013 | 1050,7 | Chine | Qingdao | 16645 | 332900 | **349761** |
| JIANGSU | 3 | 1419 | 473,0 | Chine | Qingdao | 16645 | 49935 | **23619** |
| NANJIN | 3 | 4545 | 1515,0 | Chine | Qingdao | 16645 | 49935 | **75651** |

Fret Ferroviaire :

Le transport des porteurs Fiat se fait depuis l'usine de production par voie ferrée.

La distance entre la ville de Val di Sangro et Corbas a été déterminée à l'aide de l'outil viamichelin.fr.
Il a été considéré que la voie ferrée suit les voies routières.
Par ailleurs, le trajet a été considéré selon les étapes :

- Val di Sangro => Suze ;
- Suze => Corbas.

Ceci de manière à discriminer les émissions liées aux transports par voie ferrée selon le pays concerné.

Pour déterminer les émissions de gaz à effet de serre les éléments suivants ont donc été pris en considération :

| Fournisseur | Nbre de Livraisons annuelle | Poids total (kg) | Poids moyen par livraison (kg) | Pays d'origine | Distance gare de Val di Sangro => Suze (km) | Distance ferroviaire annuelle parcourue | Tonne.km Frêt ferroviaire |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FIAT | 499 | 3306743 | 6 626 | Val di Sangro | 750 | 374250 | **2 480 057** |

| Fournisseur | Nbre de Livraisons annuelle | Poids total (kg) | Poids moyen par livraison (kg) | Pays d'origine | Distance gare Suze => Corbas (km) | Distance ferroviaire annuelle parcourue | Tonne.km Frêt ferroviaire |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FIAT | 499 | 3306743 | 6 626 | Val di Sangro | 250 | 124750 | **826 685** |

Transport routier :

Pour chaque fournisseur, il a été pris en compte :

- Le nombre de livraisons ;
- La distance entre la livraison et Trigano VDL Tournon ;
- Le poids moyen livré.

Il a été considéré que l'ensemble de ces livraisons étaient réalisées à l'aide d'un tracteur routier

Enfin nous considérons que le pourcentage de trajets à vide et le pourcentage de Charge Utile sont identiques aux statistiques nationales.

*Transport Interne*

Le transport interne est lié aux consommations de gaz et de GNR pour les chariots élévateurs et les tracteurs.

*Transport aval*

On s'intéresse aux clients directs.

Les véhicules sont expédiés sur le territoire français ainsi qu'à l'international, principalement en Europe, mais également outre océan.

Les modes de transport mis en œuvre sont routiers et maritimes.

Transport routier :

Les camions qui transportent les caravanes et camping-cars sont du type semi-remorque et les expéditions concernent 2 camping-cars par camion ou 3 caravanes par camion.
Les camons considérés sont des semi-remorques comportant une remorque plateau.

Pour chaque destination concernée, département ou pays, une distance moyenne a été prise en compte à laquelle le poids total livré a été intégré.

Ces données ont permis de déterminer des Tonnes.km, données insérées dans le tableur maître du Bilan Carbone®.

Transport maritime :

Certains Campings- Cars et caravanes sont transportés par voie maritime.
Les différentes destinations, ainsi que les distances entre chaque port sont reprises dans le tableau ci- dessous.
(Distances déterminées à partir du site internet http://www.eships.net/).

| Port de Départ (France) | Port d'arrivée (Pays) | Distances (km) |
|---|---|---|
| Fos/ Mer | Nador (Maroc) | 1150 |
| Fos/ Mer | Qindao (Chine) | 16645 |
| Calais | Douvres (Angleterre) | 40 |
| Fos/ Mer | Haïfa (Israël) | 2955 |
| Fos/ Mer | Yokohama (Japon) | 17517 |
| Fos/ Mer | Pusan (Corée du Sud) | 16793 |
| Fos/ Mer | Auckland (Nouvelle Zélande) | 20128 |
| Fos/ Mer | Kaohsiung (Taïwan) | 15153 |

Note :
Les ports réels de destination ne sont pas précisément déterminés, cependant l'impact sur les distances associées reste limité.

Les bateaux pris en compte sont :

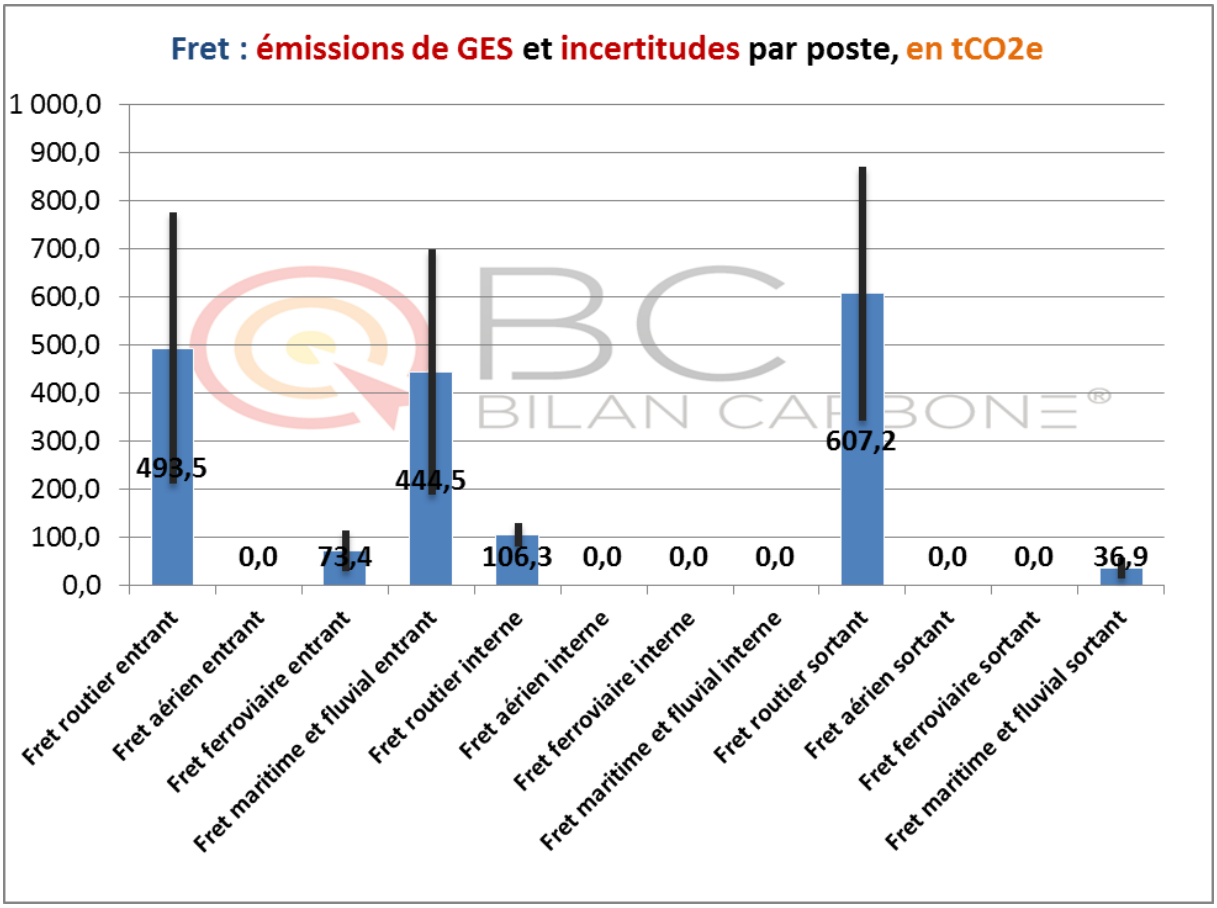
- Des rouliers pour les transports de Camping- cars,
- Des portes conteneurs de taille supérieure à la moyenne (3850- 7499 EVP), adapté aux transports de conteneurs pouvant comporter une caravane.

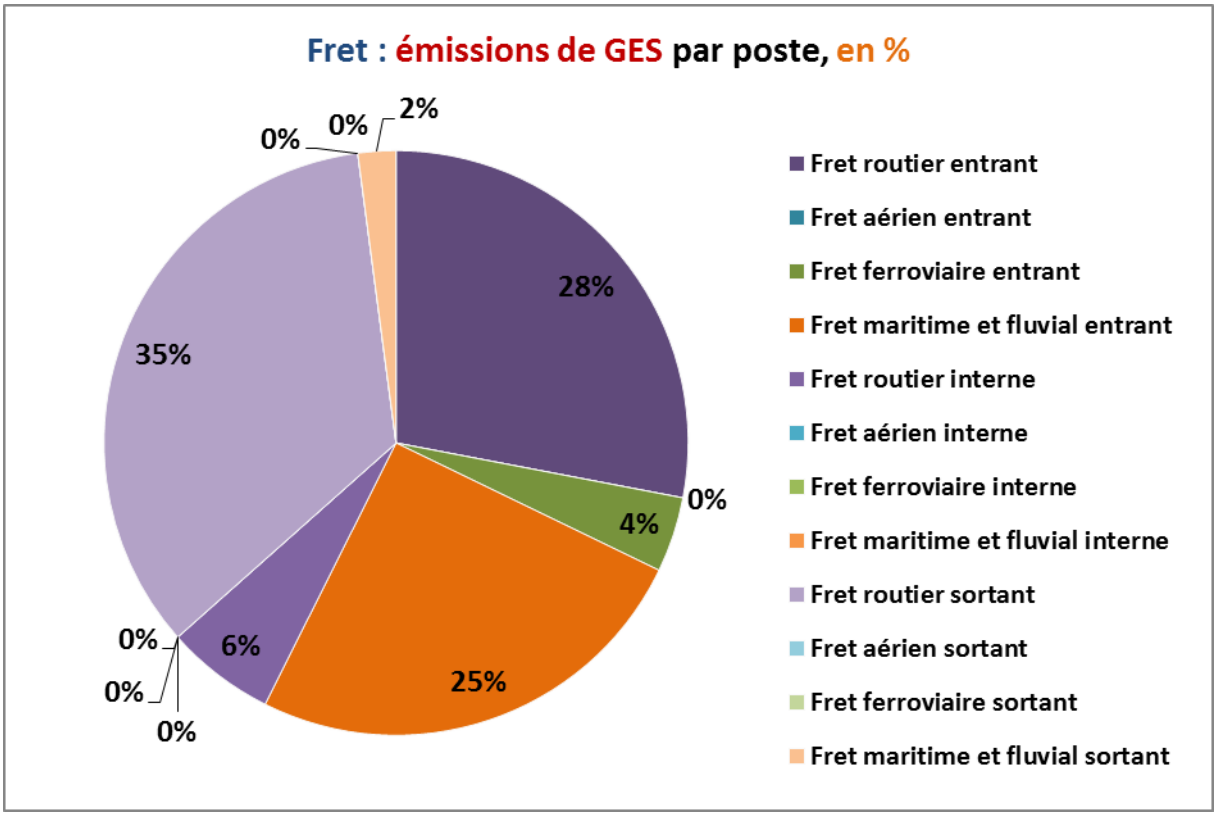
Pour chaque destination concernée, une distance moyenne port à port a été prise en compte à laquelle sur l'année civil a été affecté le nombre de rotations, ainsi que le poids total livré.

Pour ce fret aval, nous ne nous intéressons pas aux transports associés aux déchets directs car ils sont pris en compte dans la méthodologie dans le poste relatif aux déchets directs.

### 4.7.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :


Fret : émissions de GES et incertitudes par poste, en tCO2e
1 000,0
900,0
800,0
700,0
600,0
500,0
400,0
300,0
200,0
100,0
0,0
493,5
0,0
73,4
444,5
106,3
0,0
0,0
0,0
607,2
0,0
0,0
36,9
Fret routier entrant
Fret aérien entrant
Fret ferroviaire entrant
Fret maritime et fluvial entrant
Fret routier interne
Fret aérien interne
Fret ferroviaire interne
Fret maritime et fluvial interne
Fret routier sortant
Fret aérien sortant
Fret ferroviaire sortant
Fret maritime et fluvial sortant


Fret : émissions de GES par poste, en %
28%
0%
4%
25%
0%
6%
0%
0%
35%
0%
0%
2%
Fret routier entrant
Fret aérien entrant
Fret ferroviaire entrant
Fret maritime et fluvial entrant
Fret routier interne
Fret aérien interne
Fret ferroviaire interne
Fret maritime et fluvial interne
Fret routier sortant
Fret aérien sortant
Fret ferroviaire sortant
Fret maritime et fluvial sortant

### 4.7.4 Analyse

On observe que le fret routier sortant engendre les émissions les plus importantes, suivi par le fret routier entrant.
Le poste routier sortant émet plus de 20% de plus de Gaz à effet de serre que le poste fret routier entrant.
Pour ce poste, le nombre de kilomètres effectués est 2,5 fois supérieur au fret routier entrant, pour un poids transporté 30% supérieur.

Vient ensuite les émissions associées au transport maritime entrant. Le volume des émissions de gaz à effet de serre est lié principalement au kilométrage total annuel qui est 25% inférieur au fret routier entrant.
Les émissions de ce poste sont principalement liées aux approvisionnements des porteurs, qui représentent environ 95% des émissions du poste.

Au vu de ces 3 postes, les autres postes sont marginaux.

## 4.8. EMISSIONS LIEES AU TRANSPORT DE PERSONNES

### 4.8.1 Définition du poste

Il s'agit du transport de personnes lié aux déplacements suivants :

- Déplacements domicile – travail : ce poste recouvre les émissions découlant des déplacements domicile - travail du personnel présent dans l'entité, y compris intérimaires, sous-traitants et contractuels. Pour ce poste, le tableur permet de prendre en compte les transports routiers (voiture, bus et deux roues) et ferroviaires.

- Déplacements des salariés dans le cadre du travail : Ce poste recouvre les émissions découlant des déplacements de personnes dans le cadre de leur activité professionnelle dans l'entité qui fait son Bilan Carbone®, que le moyen utilisé soit ou non la propriété de l'entité. Le tableur permet de prendre en compte les transports routiers (voiture, bus et deux roues), aériens, maritimes, et ferroviaires.

- Déplacements des visiteurs : ce poste recouvre les émissions découlant des déplacements des visiteurs, qu'il s'agisse des clients venant acheter des produits, de visites d'usine, de visites pour certifications, d'accueil de salariés d'autres sites pour des motifs professionnels, etc. Le tableur permet de prendre en compte les transports routiers (voiture, bus et deux roues), aériens, maritimes, et ferroviaires.

Pour ce dernier poste, TRIGANO VDL n'a pu faire d'étude formelle. Il n'est donc pas intégré au présent Bilan Carbone®. Il conviendra donc de réaliser une enquête/ étude lors de la future mise à jour du Bilan Carbone®.

### 4.8.2 Données et hypothèses prises en compte

Déplacements domicile – travail

Nous prenons en compte un effectif de 684 personnes pour la période d'étude concernée (effectif réel au 31/12/2013).
Le personnel a travaillé 188 jours sur l'exercice 2013/2014.

Sur les 684 personnes se rendant sur le site :
- ☞ 165 personnes utilisent des bus mis à disposition par TRIGANO VDL.
- ☞ 519 personnes utilisent une voiture.

Concernant les trajets en bus, 6 lignes sont actuellement effectives. Le volume de kilomètres effectués pour chaque ligne a été déterminé.
Afin de renseigner le tableur maître, il a été considéré que les trajets réalisés par les bus sont soit des trajets au niveau d'agglomérations inférieures à 150 000 habitants ou comprises entre 150 000 et 250 000 habitants.

Concernant les 519 personnes utilisant une voiture, 148 personnes habitent dans le périmètre rapproché du site, soit :

- ✓ 38 personnes sur la commune de Muzols (distance 2,5 km) ;
- ✓ 28 personnes sur la commune de Tain L'hermitage (distance : 5 km) ;
- ✓ 82 personnes sur la commune de Tournon sur Rhône (distance : 2 km).

Concernant les 370 personnes restantes, utilisant une voiture, il a été estimé que la distance entre leur domicile et le site TRIGANO VDL est de 20 km.

On part du principe que le nombre de personnes venant à pied, en train, à moto ou en transport en commun publics est négligeable.
Pour les personnes venant en voiture, deux dernières hypothèses ont été effectuées :

- 25 % des personnes réalisent du covoiturage ;
- 50% des personnes qui habitent dans le périmètre rapproché du site rentrent déjeuner chez elles le midi.

Afin de renseigner le tableur maître, il a été considéré que les trajets réalisés par le personnel habitant dans un périmètre rapproché sont des trajets de type centre-ville et que les trajets effectuées par le personnel habitant sur des zones plus éloignées sont des trajets de type périphérie rurale.

Au vu de ces différents éléments, les données entrées dans le tableur maître sont les suivantes :

Déplacement voitures :

- ☞ Centre-ville : 167 508 Véhicules.km ;
- ☞ Périphérie rurale : 2 083 040 Véhicules.km.

Déplacement Bus :

- ☞ Autobus : Agglomération de moins de 150 000 habitants : 33 464 véhicule.km ;
- ☞ Autobus : Agglomération comprise entre 150 000 et 250 000 habitants : 28 576 véhicule.km.

<u>Déplacements des salariés dans le cadre du travail</u>

On distingue :

- les déplacements routiers par voiture : il s'agit des déplacements de salariés utilisant des voitures de location ou des voitures de fonction, ainsi que les véhicules de sociétés.
- les déplacements en avions,
- les déplacements en trains.

Les données prises en référence sont celles de l'exercice 2013/2014.

Note :
Il n'a pas été pris en compte les kilomètres effectués par le personnel avec leur voiture personnelle.

Concernant les véhicules de location, les déplacements en avion et en train, l'agence de voyage partenaire du site TRIGANO VDL a été sollicité afin d'obtenir les informations nécessaires au Bilan Carbone®.
Pour ces deux derniers, des informations sont fournies concernant le volume de $CO_2$ émis par chaque trajet.
Les sommes de $CO_2$ émises pour chacun de ces modes de transport ont directement été reprises au niveau du tableur maître.

Concernant les véhicules de fonction, les kilométrages de véhicules sont suivis en interne. Il a été fait l'hypothèse que 75% du kilométrage annuel est effectué à titre professionnel.

Les déplacements en voiture sont considérés comme des déplacements effectués :

- Pour les véhicules de fonction et de location : prise en compte du facteur d'émission : « *Voiture particulière mixte essence/gazole* ».
- Pour les véhicules circulant sur le site : Prise en compte du facteur d'émission : « *[6-10CV] gazole* »

Au vu de ces différents éléments, les données entrées dans le tableur maître sont les suivantes :

Déplacement voitures :

- [6-10CV] gazole : 40 063 km (véhicule opéré) ;
- Voiture particulière mixte essence/gazole : 380 350 km (véhicule opéré) ;
- Voiture particulière mixte essence/gazole : 63 117 km (véhicule non opéré) ;

Déplacement Trains:

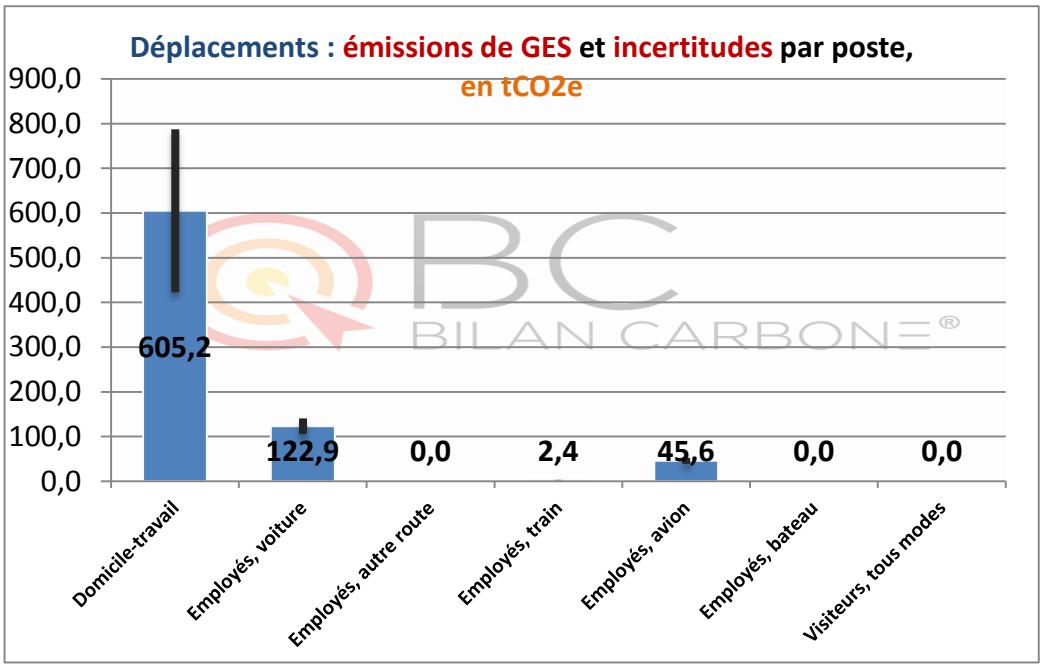
- Information CO2 des prestations de transport : 2 380 kg $CO_2$;

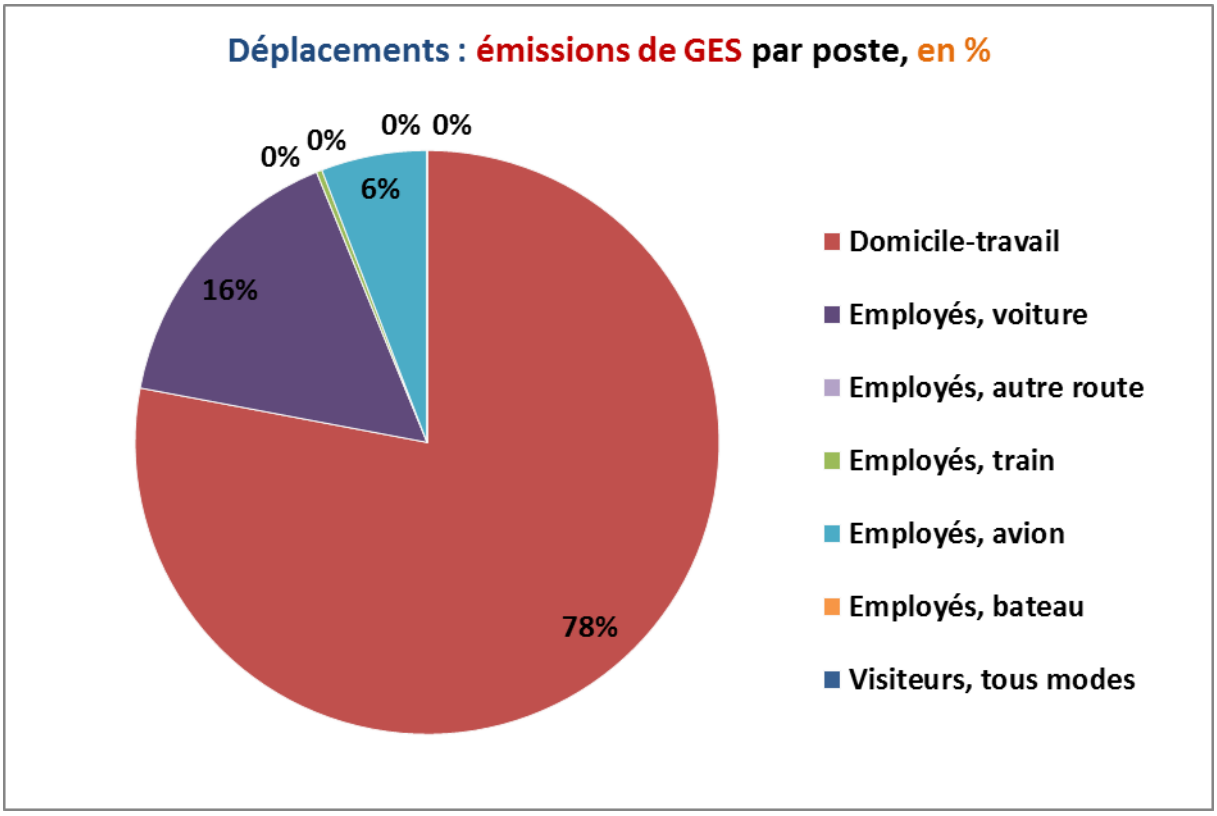
Déplacement Avions:

- Information CO2 des prestations de transport : 44 224 kg $CO_2$.

### 4.8.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :



### 4.8.4 Analyse

Nous observons que les déplacements domicile-travail sont très majoritaires par rapport aux autres postes, ce qui confirme la nécessité d'avoir des actions sur ce poste.
Les trajets en voitures sont cinq fois plus émetteur en CO2 quel les trajets en bus.

| 3 - Voiture, domicile - travail : calcul à partir du nombre de véhicule.km et de la localisation du domicile du conducteur | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Données V6.1 - à ne pas utiliser pour le Bilan GES strict | Rappel Emissions kg CO2e | Rappel Emissions kg Ce | Caractérisation du transport | véhicules.km |
| Centre ville, V6.1 [1] | 59 292 | 16 170 | Non opéré | 167 508 |
| Périphérie rurale, V6.1 [1] | 450 131 | 122 763 | Non opéré | 2 083 040 |
| Centre ville, V6.1 [1] | 0 | 0 | | |
| France entière, V6.1 [1] | 0 | 0 | | |

| 5 - Bus & autocar, domicile-travail : calcul à partir des véhicule.km | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Rappel Emissions kg CO2e | Rappel Emissions kg Ce | Caractérisation du transport | véhicules.km |
| Autobus, agglomérations de moins de 150 000 habitants [1] | 48 362 | 13 190 | Non opéré | 33 464 |
| Autobus, agglomérations de 150 000 à 250 000 habitants [1] | 47 383 | 12 923 | Non opéré | 28 576 |

Le deuxième enseignement est que les émissions engendrées par les transports en avions sont peu importantes comparativement, car elles ne représentent que 6 % du poste global.

Les déplacements en voiture des salariés sont plus importants que les déplacements professionnels en avion (pratiquement trois fois supérieur).

Les émissions engendrées par le transport professionnel en train sont tout à fait négligeables, ce qui confirme que le train est le meilleur moyen de transport en termes d'émissions de carbone pour les trajets professionnels.

## 4.9. EMISSIONS LIEES AUX DECHETS DIRECTS ET EAUX USEES DE L'ENTITE

### 4.9.1 Définition du poste

Ce poste permet d'estimer les émissions de gaz à effet de serre liées au traitement de fin de vie des déchets - solides ou liquides - qui seront directement produits par l'entité faisant son Bilan Carbone®.

Il y a deux manières dont les déchets banals peuvent conduire à des émissions de gaz à effet de serre :

- soit par le biais de la putréfaction des déchets organiques mis en décharge,
- soit par la combustion de plastiques, ce qui produit des émissions de $CO_2$ fossile (le plastique est du pétrole ou du gaz transformé).

Ces déchets banals peuvent être :

- des emballages des achats de l'entité (blisters plastiques, vieux fûts, verre, cartons, etc.),
- des déchets de fabrication (copeaux non récupérés sur place, vieux papiers, etc.),
- des déchets alimentaires (restaurant du personnel, etc),
- certains consommables après usage (vieux papiers, gobelets en plastique,…),

La méthode permet de prendre en compte les émissions engendrées, selon la filière utilisée pour la gestion de ces déchets banals. La méthode tient bien entendu compte du fait que le traitement de fin de vie donne lieu ou non à une valorisation énergétique (valorisation de la chaleur en cas d'incinération, ou récupération du méthane en cas de décharge).

Les déchets spéciaux n'engendrent pas des émissions en raison de leur toxicité, mais en raison de la quantité d'énergie fossile utilisée pour leur transport, leur confinement, leur stockage ou leur traitement.

Les eaux usées peuvent émettre du méthane, qui est l'un des gaz à effet de serre retenus dans le cadre du protocole de Kyoto, quand elles sont rejetées dans l'environnement sans épuration et qu'elles contiennent une charge organique. En effet, si ces eaux restent pendant longtemps (plusieurs mois ou plus) en conditions anaérobies, cette charge organique va se décomposer en produisant du méthane. Les émissions seront d'autant plus élevées que la charge en matières organiques des eaux rejetées dans l'environnement sera forte.

Trois conditions doivent donc être remplies :

- charge organique significative de l'eau usée,
- pas d'épuration avant rejet dans l'environnement,
- conditions anaérobies après rejet.

Si les eaux usées sont traitées juste après leur émission (par exemple dans une station intégrée à une usine, ou dans une station collective), c'est bien entendu la charge résiduelle en matière organique après traitement qui est éventuellement à prendre en compte, dans la mesure où celle qui existe avant traitement ne séjourne que quelques heures (parfois moins) dans l'eau, ce qui est insuffisant pour enclencher des émissions de méthane significatives. Si cette charge résiduelle est placée en conditions aérobies (par exemple dans une eau courante qui est suffisamment oxygénée), il n'y a pas non plus d'émissions à prendre en compte.

### 4.9.2 Données et hypothèses prises en compte

Les déchets font l'objet d'un suivi sur le site de TRIGANO VDL. Les quantités de chaque type de déchets générés ont été listées pour l'exercice 2009/2010.

On obtient :

| **Déchet non dangereux - Nature** | **01/09/13 au 31/08/14 Quantité valorisée en tonnes** |
|---|---|
| DIB | 562 |
| Sciure DIB | 177 |
| Cartons | 225 |
| Contreplaqué | 385 |
| Bois | 219 |
| Film plastique | 45 |
| Palette (tonnage estimé, calcul unitaire) | 113 |
| Polystyrène | 56 |
| Plastiques rigides | 17 |
| Acier | 22.7 |
| Aluminium | 19.1 |
| Plomb | 0.7 |
| Cuivre (câbles, fils) | 1.5 |
| **Quantité Totale Produite en tonnes** | **1843.5 Tonnes** |

| **Déchet dangereux - Nature** | **01/09/13 au 31/08/14 Quantité valorisée en tonnes** |
|---|---|
| Colle PU | 15.58 |
| Autres : Emballage souillé + déchets mastic, peintures, … | 27.56 |
| **Quantité Totale Produite en tonnes** | 43.14 |

Concernant les types d'élimination de ces déchets, les hypothèses suivantes ont été réalisées :

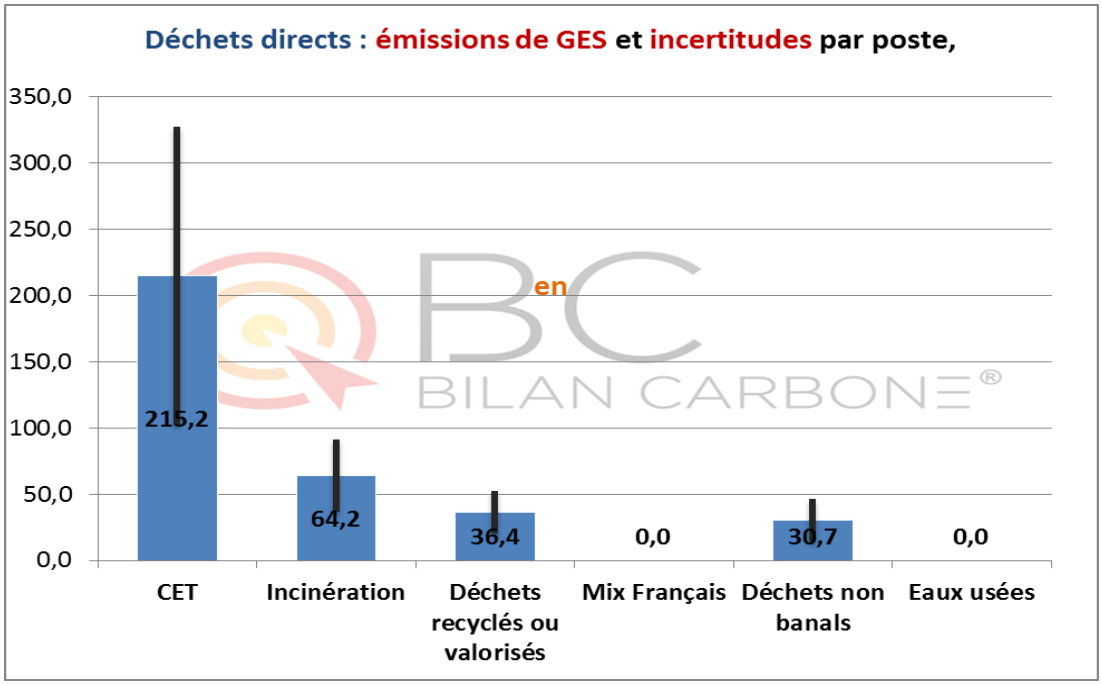
- Les DIB ont été considérés comme des Ordures Ménagères Moyennes. Le type de valorisation n'a pas été précisé ;
- les cartons, bois, contre-plaqués, plastiques et métaux sont recyclés,
- les déchets dangereux sont détruits (nous prenons en compte dans le tableur le facteur d'émission de l'incinération).

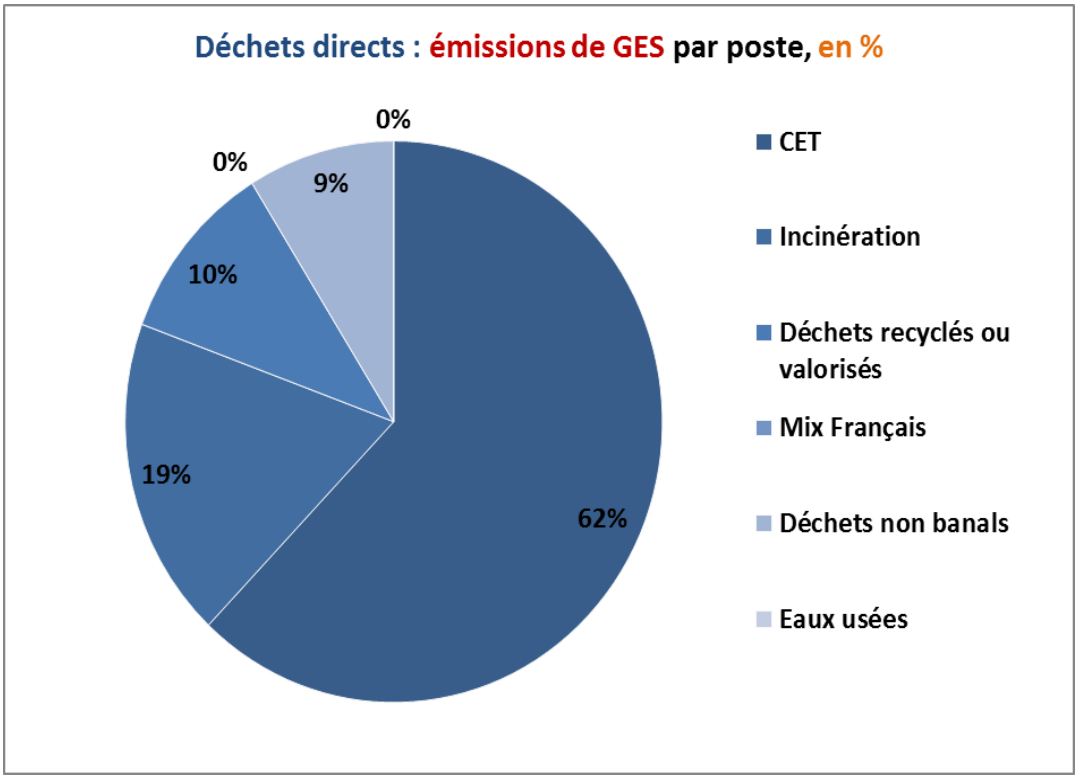
Remarque :

Les eaux usées rejetées par le site de TRIGANO VDL ne sont pas à prendre en compte dans le bilan. En effet, ces eaux sont rejetées au réseau public pour être traitées par une station d'épuration collective.

### 4.9.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :



### 4.9.4 Analyse

La part la plus importante des émissions concerne la mise en décharge (62%), ce qui correspond au traitement des déchets industriels banals qui ne représentent que 29% du volume global de déchets du site.

Les déchets industriels banals incinérés représentent 19% des émissions.

Les déchets recyclés ou valorisés ne représentent que 10% des émissions globales car seul le transport de ces déchets est pris en compte dans les émissions.
Les déchets valorisés ou recyclés représentent pourtant 56% du volume global de déchets, ce qui montre l'importance de privilégier la valorisation et le recyclage pour les émissions de carbone associées au traitement de fin de vie de ces déchets.

La part des émissions liées aux déchets dangereux représente environ 9% alors que le tonnage de déchets dangereux générés n'est que de 2% du tonnage global de déchets.
Le traitement des déchets dangereux engendre beaucoup plus d'émissions que la valorisation et même la mise en décharge, mais il correspond à un besoin pour une bonne gestion de ce type de déchet.

## 4.10. EMISSIONS LIEES A L'AMORTISSEMENT DES IMMOBILISATIONS

### 4.10.1 Définition du poste

Ce poste recouvre les investissements dans des biens durables (ceux qui font l'objet d'un amortissement comptable), dont la fabrication engendre des émissions de gaz à effet de serre comme pour toute production matérielle. Par convention dans la méthode on pratique alors la répartition des émissions de fabrication sur une certaine durée, comme on la pratique pour les amortissements comptables, afin de rendre les Bilan Carbone® pratiqués à intervalles successifs comparables entre eux.

Les principales immobilisations concernées dans la méthode sont :

- les immeubles,
- les véhicules,
- les immeubles,
- les postes informatique et bureautique,
- les machines de production…

### 4.10.2 Données et hypothèses prises en compte

*Immeubles*

Au regard du retour d'expérience sur les bâtiments, nous adoptons une durée d'amortissement de 30 ans. Ainsi, il ne faut prendre en compte dans ce poste que les bâtiments construits après 1988.
Or, le site a été construit vers 1974 ce qui fait que la plupart des surfaces ont été construites il y a plus de 30 ans.

Au vu de cette disposition, nous reprenons donc les éléments suivants :

- La zone « garanties » dans le bâtiment E, soit une surface de 1 500 m²,
- Une zone à proximité des « protos » du bâtiment B, soit une surface d'environ 500 m²,
- Le bâtiment O, soit une surface d'environ 1 000 m²,
- Une partie du bâtiment N, soit une surface d'environ 600 m².
- L'extension du bâtiment peintures, d'une surface de 350 m² ;
- La création d'une cantine, d'une surface de 530 m².

L'ensemble de ces surfaces a été construite en structure métallique, hormis la cantine qui est de structure béton.

*Voiries*

Une zone déchets et une zone pièces plastiques ont été réalisées en 2011, d'une surface respective de 3 500m² et 1 300 m².

*Informatique*

Les PC, imprimantes, télécopieurs, photocopieurs, ont été comptabilisés et indiqués sur le tableur maitre (exercice 2013/ 2014).
Le parc informatique est en location donc n'est pas amortissable au niveau comptable mais l'esprit de la méthodologie est de prendre en compte la durée d'utilisation. Nous assimilons donc la durée d'amortissement à la durée d'utilisation que nous prenons égale à cinq ans.
Faute d'informations plus précises, nous comptabilisons l'ensemble du parc informatique du site, sans distinction des machines déjà amorties. Le résultat ne sera pas si éloigné que cela de la vérité.

*Machines / outillages / mobilier*

Un fichier récapitulant la totalité des immobilisations au 30/09/2014 a été exploité (données de prix), en prenant en compte :

- Les machines, les tracteurs, les chariots élévateurs, les aménagements bâtiments (codes 215400 ; 218230 ; 218240 ; 218250 ; 213510).
- Les outillages divers (code 215 510).

Pour les facteurs d'émission, nous reprenons celui des ratios monétaires des matériaux entrants, pour les produits faiblement matériels (outillages) et pour les produits fortement matériels (machines, mobiliers).
Ce calcul est suffisant au regard de la faible importance de ce sous-poste mais est entaché d'une incertitude certaine.

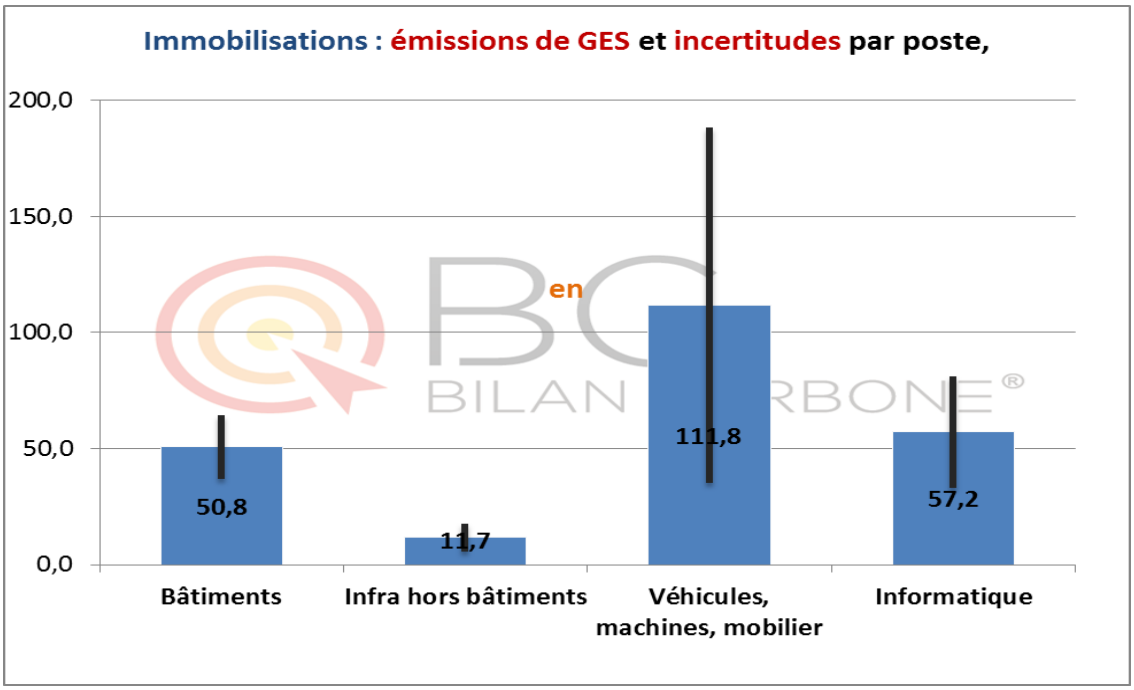
Nous considérons une durée d'amortissement de 10 ans pour les machines et mobiliers et de 5 ans pour les outillages. En outre, nous choisissons de prendre en compte l'ensemble des produits pour un code donné, sans distinction des produits déjà amortis qui représentent globalement une faible part.

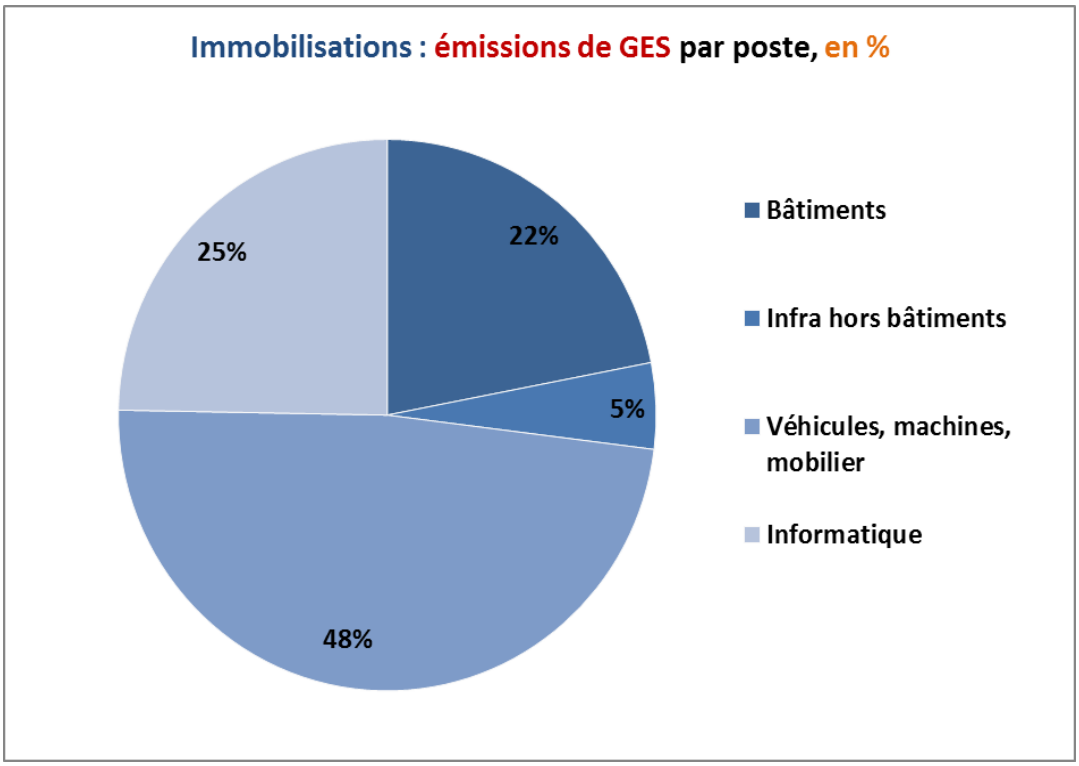
*Véhicules*

Il n'y a pas d'amortissement liés aux véhicules, car cela a déjà été pris en compte dans les émissions liées aux transports (car ce n'est pas l'approche par consommation de carburants qui a été retenue).

### 4.10.3 Résultats

Les émissions de carbone pour ce poste sont :



### 4.10.4 Analyse

Le sous-poste relatif aux véhicules, machines et mobiliers engendre les émissions les plus importantes suivi par le sous-poste lié à l'informatique.

Les émissions engendrées par les bâtiments sont limitées car la grande majorité des surfaces construites sur le site a plus de 30 ans et est donc déjà amortie au regard de la méthodologie.

## 4.11. EMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DES PRODUITS ET SERVICES VENDUS

### 4.11.1 Définition du poste

Ce poste a pour objet la prise en compte des émissions engendrées, sur toute leur durée de vie, par l'utilisation des produits ou services qui ont été vendus ou fournis pendant l'année du Bilan Carbone®.

Les émissions engendrées par l'utilisation des produits ou services sont de deux types :

- les émissions liées à l'usage d'énergie (combustibles, vapeur ou électricité),
- les émissions non énergétiques (fuites d'halocarbures par exemple).

Ces émissions ne sont pas forcément négligeables, et peuvent même devenir prépondérantes devant celles de fabrication (cas de la voiture, par exemple). Aussi la méthode Bilan Carbone® propose un onglet dédié qui permet la saisie des consommations énergétiques et des fuites de GES qui doivent être évalués en ordre de grandeur.

Deux raisonnements sont théoriquement possibles pour tenir compte de ce poste d'émissions sur la période de référence du Bilan Carbone® (qui sera le plus souvent une année civile) :

- soit tenir compte des émissions cumulées sur l'ensemble de leur durée de vie des seuls produits ou services vendus (ou donnés ou distribués) lors de la période de référence du Bilan Carbone®,
- soit tenir compte des émissions du parc installé pour la période de référence du Bilan Carbone.

Par convention, la première manière de faire est retenue.

### 4.11.2 Données et hypothèses prises en compte

L'utilisation des camping-cars fabriqués est directement émettrice de gaz à effet de serre car il s'agit de véhicules roulants fonctionnant au gasoil. Pour ce qui est des caravanes, elles ne sont pas émettrices en tant que telles de gaz à effet de serre mais leur « utilisation » émet des gaz à effet de serre lors de leur tractage.

**Toutefois, il a été décidé par l'entreprise TRIGANO VDL de ne pas prendre en compte dans le bilan les émissions liées à l'utilisation des camping-cars pour les raisons suivantes :**

- il s'agit d'émissions totalement indirectes,
- le porteur, c'est-à-dire le moteur du véhicule, n'est pas fabriqué par TRIGANO VDL qui ne fait que du montage sur ce porteur,
- TRIGANO VDL n'a ainsi qu'une maitrise très limitée sur la consommation des véhicules,

Ainsi le tableur maitre du Bilan Carbone n'est pas rempli pour ce qui est de l'onglet « utilisation ».

### 4.11.3 Résultats

Sans objet, voir argumentaire dans le paragraphe précédent.

### 4.11.4 Analyse

Sans objet, voir argumentaire dans le paragraphe précédent.

## 4.12. EMISSIONS LIEES A LA FIN DE VIE DES PRODUITS ET SERVICES VENDUS

### 4.12.1 Définition du poste

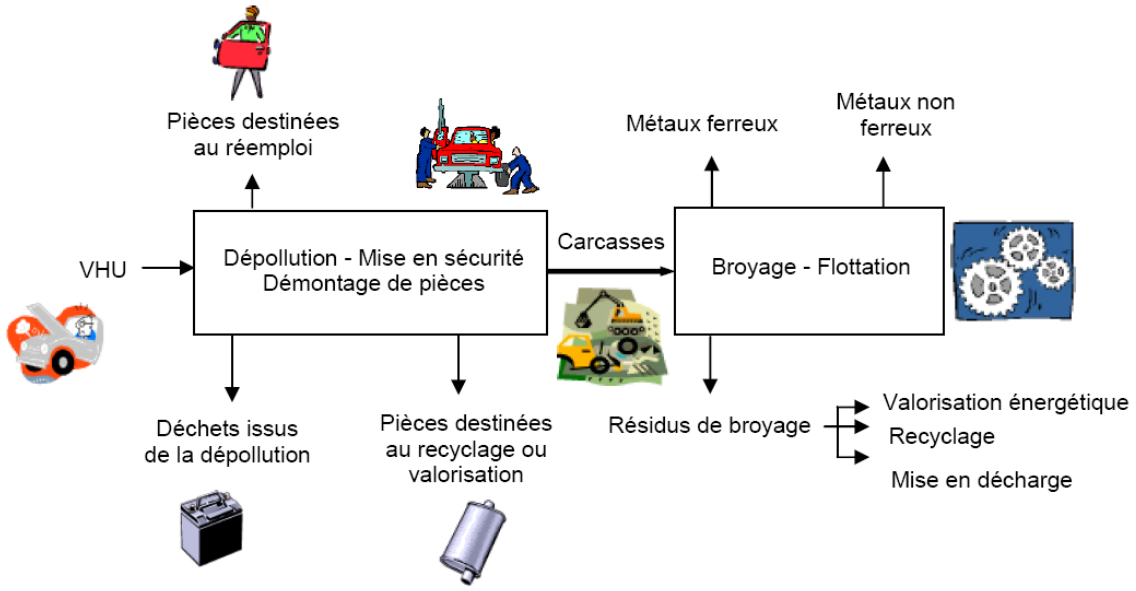
Les produits ou services en fin de vie peuvent engendrer des déchets de trois types :

- des déchets banals, qui seront mis en décharge, incinérés ou recyclés,
- des fuites ou autres émissions non énergétiques (fuites d'halocarbures par exemple),
- des déchets dangereux ou assimilés.

### 4.12.2 Données et hypothèses prises en compte

La fin de vie des produits fabriqués est différente des produits manufacturés classiques car ils ne constituent pas, lors de leur fin de vie, un déchet banal ou dangereux simple.
Plusieurs opérations sont ainsi nécessaires pour traiter la fin de vie d'un véhicule.

Le schéma ci-dessous permet de représenter les différentes phases nécessaires pour la fin de vie d'un véhicule hors d'usage (extrait site Internet Ademe).




Les VHU (Véhicules Hors d'Usage) sont principalement des véhicules légers mais les camping-cars rentrent dans la définition des VHU à priori.

Les VHU passent généralement d'abord par les mains de démolisseurs qui les dépolluent et qui en retirent un certain nombre de pièces revendables sur le marché de l'occasion ou de la rénovation. Les VHU ainsi traités, qu'on appelle souvent carcasses, sont ensuite acheminés, après passage ou non par des ferrailleurs (avec maintien nécessaire de la traçabilité), vers des broyeurs qui procèdent à la véritable destruction physique des véhicules en détruisant le châssis. Les différents matériaux constitutifs du véhicule sont séparés pour partie directement sur le site de broyage (matériaux ferreux) et pour une autre partie lors d'une étape de tri.

Les véhicules hors d'usage font ainsi l'objet d'une réglementation spécifique.

**En cohérence avec ce qui a été fait pour le poste précédent relatif à la phase d'utilisation des produits finis, il a été décidé par l'entreprise TRIGANO VDL de ne pas prendre en compte le poste relatif à la fin de vie des produits fabriqués, dans le bilan carbone.**

### 4.12.3 Résultats

Sans objet.

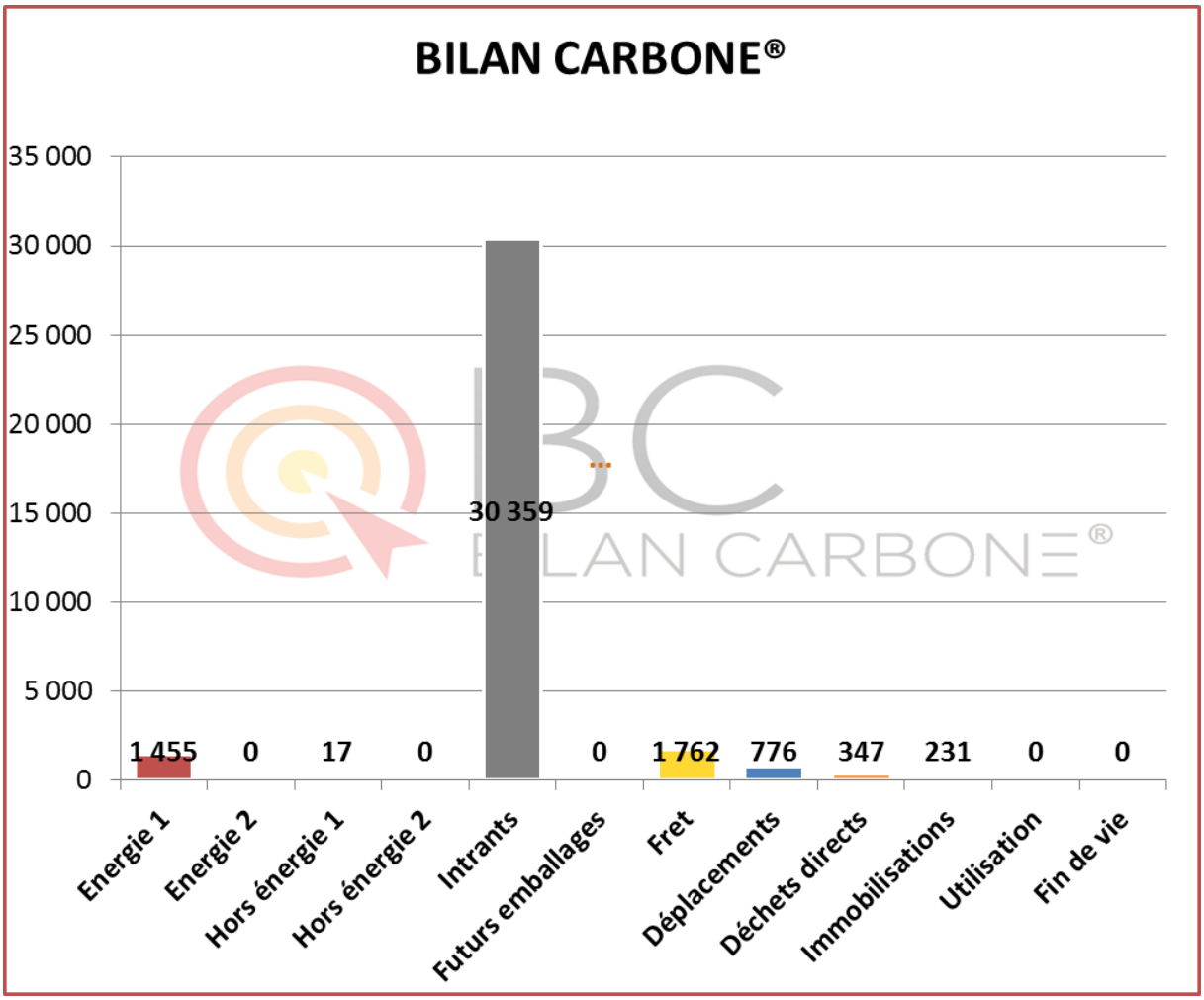
### 4.12.4 Analyse

Sans objet.

# 5 SYNTHESE DU BILAN CARBONE®

## 5.1. RESULTATS BRUTS

Les résultats bruts du Bilan Carbone® sont récapitulés ci-dessous (émissions exprimées en tonnes de $CO_2$).
Ils sont la synthèse de tous les postes ayant été étudiés dans les paragraphes précédents.




Rappelons que les postes relatifs à l'utilisation et la fin de vie des produits fabriqués n'ont pas été pris en compte dans ce bilan carbone®.
L'analyse de ce graphique montre alors que le poste majoritaire qui se dégage et qui a tendance à « écraser » les autres postes concerne **les intrants**, c'est-à-dire la phase de fabrication de ceux- ci. Ce sont des émissions indirectes.

On trouve en deuxième position **le fret**, dont les émissions sont significativement plus faibles que le poste Intrants.

Ensuite, on retrouve par ordre d'émissions :

- l'énergie interne pour assurer le chauffage des bâtiments. C'est un type d'émission directe correspondant à l'activité même du site de Tournon. La consommation de gaz naturel étant la source d'émission principale de ce poste.
- les déplacements de personnes : il s'agit principalement des salariés faisant les trajets domicile – travail et qui utilisent leur voiture.
- les déchets directs.
- les immobilisations.
- les émissions des activités hors usage de l'énergie (fuites de fluides frigorigènes dans le cas présent).

Il est intéressant de noter que les déplacements et l'énergie interne, qui sont souvent des postes prépondérants dans les Bilans Carbone® ne figurent pas dans les postes les plus émetteurs.

**Les postes les plus émetteurs sont évidemment ceux sur lesquels il convient d'agir en priorité, en mettant en œuvre les moyens humains, financiers, matériels nécessaires.**

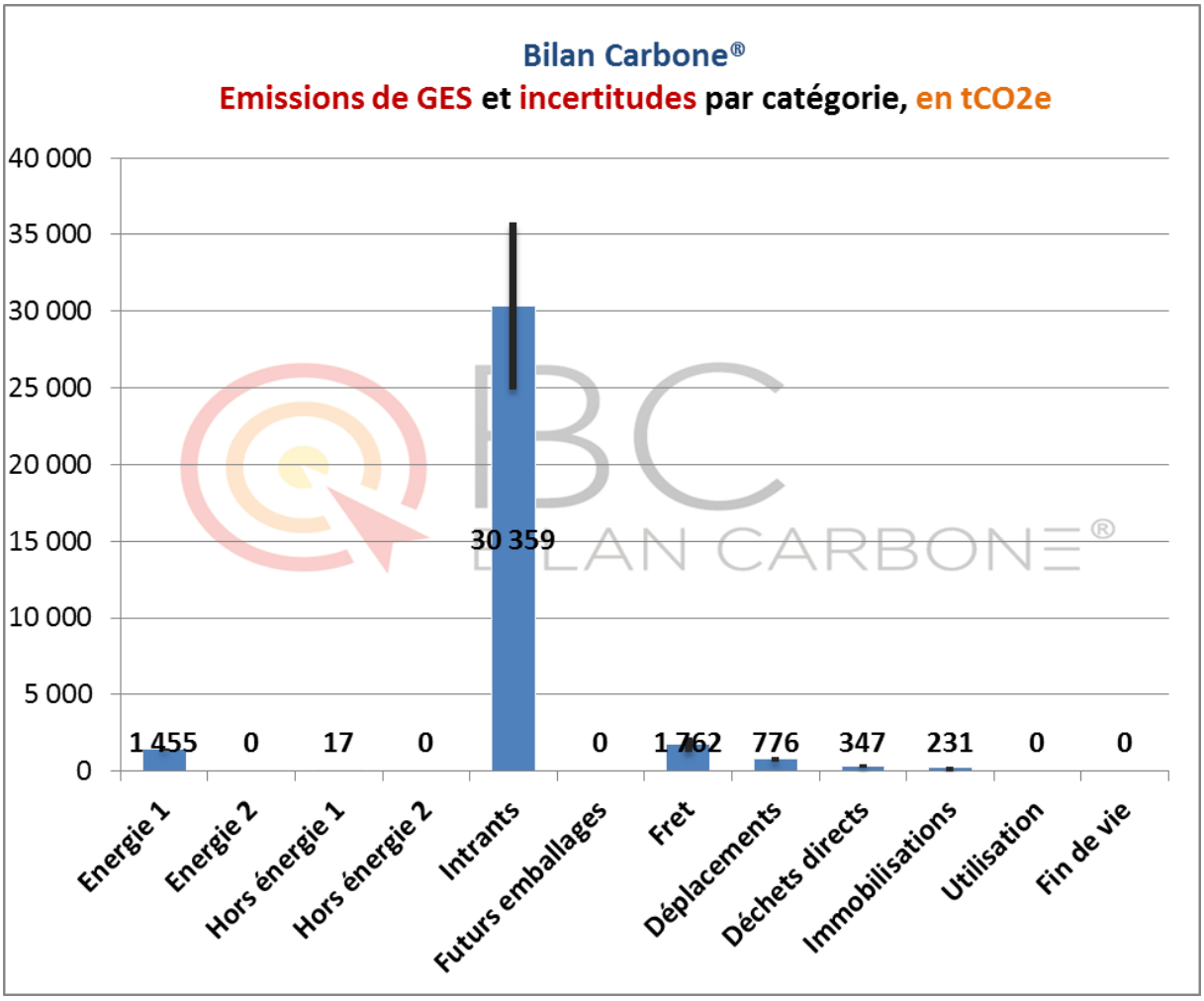
**L'ensemble des postes sera analysé dans les paragraphes qui suivent, en termes de pistes d'actions de réduction.**

## 5.2. NOTION D'INCERTITUDES

Le Bilan Carbone®, comme vu précédemment, est un bilan en ordre de grandeur qui n'a pas la prétention d'être très précis.

Ainsi, des incertitudes ont été associées dans le bilan aux facteurs d'émission (les incertitudes standards de la méthodologie ont été prises en compte) et aux données de base collectées (dans ce cas, l'incertitude a été estimée en fonction de la nature de la donnée, sa provenance, sa fiabilité).

Les graphes ci-dessous peuvent ainsi être réalisés, avec des émissions en tonnes équivalent $CO_2$.




Au regard de ces graphiques, les incertitudes ne modifient pas l'ordre des postes en termes d'émission.

## 5.3. COMPARAISONS ENTRE LES BILANS CARBONE® DE 2011 ET 2014

La présente partie a pour objectif de réaliser une comparaison entre le Bilan Carbone® de 2011 et la mise à jour basée sur l'année 2014.

Les répartitions des émissions des différents postes des deux Bilans Carbone® sont reprises page ci- dessous.

On peut vérifier que ces répartitions sont rigoureusement identiques, à savoir :
- Un poste d'émission « majeur », représenté par les intrants ;
- Un ordre des postes du plus émetteur au moins émetteur identique (Intrants ; Fret; Energie ; Déplacements et Déchets).

Concernant les volumes d'émission d'eq.$CO_2$, il est à noter une **baisse de 40%** des émissions d'eq.$CO_2$.

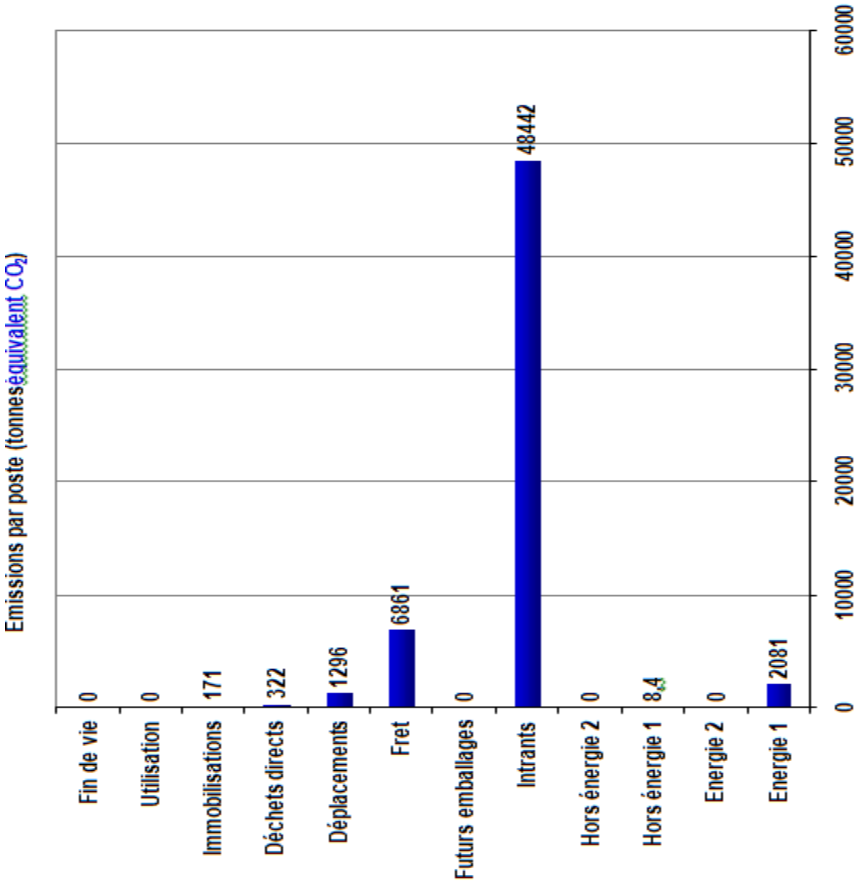
L'ensemble des postes cités ci- dessus présentent des émissions inférieures au niveau du Bilan Carbone® 2014 par rapport au bilan carbone® 2011, variant comme suit :
- ☞ Moins 75% pour le poste Fret ;
- ☞ Moins 40% pour le poste Déplacement ;
- ☞ Moins 37% pour le poste Intrants ;
- ☞ Moins 30% pour le poste Energie.

L'ensemble de la baisse globale peut en grande partie s'expliquer par la baisse des volumes de production de Camping- cars et de Caravanes, entre les années 2011 et 2014.
En effet, la volume de production en 2011 était de 9 908 unités, contre 5 986 unités en 2014, soit une **baisse de 40%** des volumes entre ces deux années.

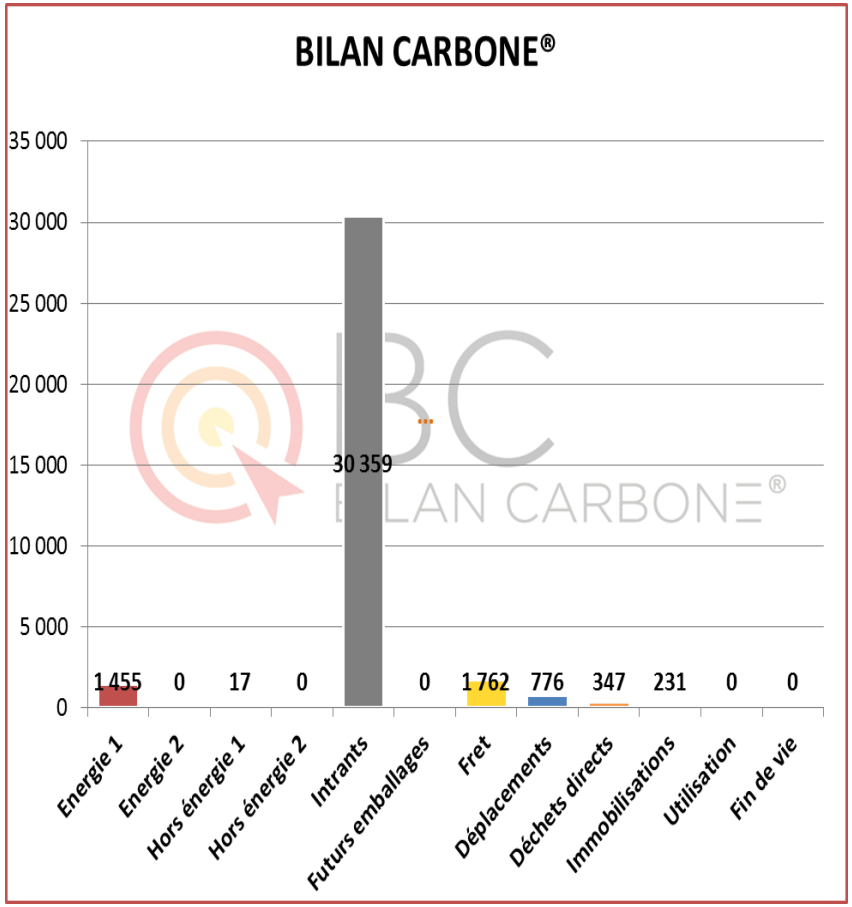
Enfin, dans le cas d'une analyse par ratio de chacun des postes entre les deux bilans carbone®, mettant en valeur les volumes d'émission d'éq $CO_2$ par unité d'œuvre fabriquées (Camping- cars et caravanes), il peut être observé les éléments suivants :

| | **K eq $CO_2$ par véhicule fabriqué (Camping- cars et Caravanes) 2011** | **K eq $CO_2$ par véhicule fabriqué (Camping- cars et Caravanes) 2014** | **Evolution** |
|---|---|---|---|
| **Energie** | **210** | **243** | **+16 %** |
| Hors énergie | 1 | 3 | +300 % |
| **Intrants** | **4889** | **5072** | **+ 4 %** |
| **Fret** | **692** | **294** | **- 57 %** |
| **Déplacement** | **131** | **130** | **- 1 %** |
| Déchets Directs | 33 | 58 | + 78% |
| Immobilisations | 17 | 39 | + 125 % |
| **TOTAL** | **5973** | **5838** | **- 2%** |

- Concernant le poste « Intrants », qui est le poste principal, le volume eq $CO_2$ émis est stable.
- Concernant le poste « Fret », il est à noter que celui- ci présente une baisse de plus de 50%. Il est à noter que pour la réalisation du Bilan Carbone® 2011, seul le fret routier avait été considéré, contrairement au Bilan Carbone® 2014 où il a été pris en compte du fret maritime et ferroviaire, présentant des facteurs d'émissions plus faibles.
- Concernant le poste « énergie », il faut noter que le facteur d'émission associé à la combustion du gaz naturel était quatre fois plus faible ou niveau du tableur maître du de l'outil Bilan Carbone® 2011, par rapport à celui de 2014.
- Enfin, concernant le poste « Déplacements », le volume eq $CO_2$ émis est stable.




**Résultats Brut du Bilan Carbone® de 2011**




**Résultats Brut du Bilan Carbone® de 2014**

# 6 PROPOSITIONS D'ACTIONS DE REDUCTION

Au regard des résultats figurant dans les paragraphes précédents et des analyses, nous récapitulons ci-dessous les propositions d'actions, pour chaque poste considéré dans la méthode.
Une synthèse des propositions d'actions sera ensuite réalisée, au niveau global.

Pour chaque proposition d'action identifiée, nous indiquons les éléments suivants :

- Hiérarchisation (poste stratégique, poste majeur > 10 % du bilan global, poste mineur entre 5 et 10 % du bilan global, poste marginal < 5 % du bilan global),
- Faisabilité technique et financière,
- Notion temporelle (court terme ou long terme),
- Suivi des indicateurs.

**Les objectifs mis en avant ci-dessous sont exprimés en pourcentage du poste considéré, à court terme et à moyen terme.**
**En ce qui concerne la notion temporelle et pour se fixer les idées, nous considérons le court terme vers 2018 et le long terme vers 2025.**

**Précision sur les objectifs de réduction :**

**Les objectifs de réduction affichés dans cette étude sont estimatifs et constituent des bases de travail. La définition plus précise des actions à venir doit être évaluée par TRIGANO VDL, sous la forme d'un plan d'actions plus précis.**
**Les tableurs maitre excel affichent des objectifs de réduction en valeur absolue, sans prendre en compte l'activité de l'entreprise, conformément à l'esprit de la méthodologie.**
**Les objectifs de réduction sont repris dans le tableur maitre et en fin de rapport.**

## 6.1. DETAILS PAR POSTE DES PROPOSITIONS D'ACTIONS

### 6.1.1 Emissions liées à l'utilisation de l'énergie dans les locaux de l'entreprise

Au regard de la précédente analyse réalisée, les efforts de réduction doivent se concentrer sur la consommation de gaz naturel pour le chauffage et dans une moindre mesure sur l'usage de l'électricité.
Nous rappelons que la consommation de combustibles fossiles (gaz naturel) engendre 4 fois plus d'émissions que la consommation d'électricité, dans le cas du site de TRIGANO VDL.

**Note importante :**
**Le site Trigano VDL est soumis réglementairement à la réalisation d'un audit énergétique. Cet audit est en cours de réalisation.**
**Les actions associées à cet audit seront étudiées et pour certaines d'entre elles prioritairement mises en œuvre.**
**Le Bilan Carbone ne comprend pas la réalisation d'un audit énergétique précis sur les installations du site. Toutefois, nous distinguons ci-dessous des axes génériques potentiels de réduction d'émissions, complémentaires à l'audit énergétique.**

Les actions liées à la gestion énergétique se programment à 2 horizons :

- A court terme, une gestion au quotidien doit éviter les gaspillages. Il faut s'assurer de l'utilité des prestations fournies (chauffage, éclairage, etc.) et du maintien de la performance optimale (réglages, contrats, etc.)
- A moyen terme et long terme, la gestion doit contribuer à l'augmentation des performances du patrimoine. Il faut pour cela s'appuyer sur les programmes d'améliorations techniques et organisationnelles.

**Ces actions ne sont uniquement que des propositions, elles viennent en complément (ou sont redondantes) de l'audit énergétique initié.**

**Axes génériques de travail :**

Organisation :

- Réfléchir à l'aspect énergétique lors de tout changement de process, modification d'unité

Chauffage et eau chaude sanitaire :

- Baisse de la température moyenne des locaux de 1 ou 2°C. Une baisse de 1°C ambiant entraine une économie potentielle de 7,5 % de la consommation facture
- Consigne ou régulation pour le chauffage dans les ateliers et les bureaux (gestion technique centralisée)
- Baisser les consignes les jours de fermeture et la nuit
- Retarder le redémarrage du chauffage
- Améliorer la régulation des différentes parties des bâtiments. Régulation par façade avec sonde d'ensoleillement ou de vent
- Installer des robinets thermostatiques avec bague inviolable (21°C maxi).
- Remplacer les chaudières par des chaudières à condensation
- Optimisation et suivi des rendements des chaudières (production, distribution) : le taux d'oxygène en sortie de chaudière et la température des fumées sont des indicateurs de la performance
- Réaliser des travaux d'isolation des locaux, des façades (isolation par l'intérieur ou par l'extérieur)
- Changer les fenêtres pour installer du double vitrage
- Réseau chauffage et eau chaude sanitaire : calorifugeage des tuyauteries…
- Capteurs solaires pour l'eau chaude sanitaire

Climatisation :

- Couper la climatisation les jours de fermeture et la nuit
- Adapter les consignes : climatisation à 26°C
- Utiliser des stores extérieurs
- Améliorer la régulation des différentes parties des bâtiments (suivi des indicateurs de performance)

Eclairage :

- Installation de détecteurs de présence (notamment dans les sanitaires, bureaux peu occupés)
- Modification des éclairages, suppression d'ampoules de type halogène…
- Remplacer des lampes et des luminaires par des appareils économes (exemple : remplacer des lampes à incandescence (60 W) par des lames fluocompactes (15 W) ou des LEDs).
- Programmer des extinctions automatiques des lumières à l'heure du déjeuner et en fin de journée.
- Adapter l'éclairage sur les postes de travail au lieu d'éclairer uniformément les pièces
- Installer des capteurs de luminosité commandant automatiquement le niveau d'éclairage de chaque pièce.
- Sensibiliser les salariés

Ventilation :

- Arrêter la ventilation des locaux inoccupés (restaurant par exemple)
- Modulation des débits d'air en fonction de la présence effective des occupants
- Coupure des ventilations la nuit ou le WE dans les endroits le nécessitant pas
- Récupération de chaleur
- Choix de ventilateurs plus performants
- Nettoyage des bouches d'extraction d'air

Production d'air comprimé :

- Etudier la possibilité de récupération de chaleur
- Réduction de fuites d'air comprimé (recherche de fuites)

Divers :

- Analyse de la pertinence des énergies renouvelables : photovoltaïque ou autres (solaire thermique)…
- Installation de moteurs à haut rendement

En outre, il est intéressant de mentionner l'existence d'un document de référence pour l'efficacité énergétique applicable à certaines installations classées pour la protection de l'environnement. Il s'agit du « BREF Efficacité Energétique » qui ne doit pas être scrupuleusement respecté par votre site mais qui peut donner des idées en vue de réduire la consommation énergétique du site de TRIGANO VDL.
Ce BREF distingue :

- des Meilleures Techniques Disponibles au niveau d'une installation, sur les thèmes suivants :
    - management de l'efficacité énergétique (mise en place d'un système de management de l'efficacité énergétique),
    - planification et définition d'objectifs et de cibles (audit énergétique, récupération d'énergie, approche systémique de management, indicateurs d'efficacité, analyse comparative…),
    - prise en compte de l'efficacité énergétique lors de la conception (nouvelle installation, modernisation…),
    - maintien de l'expertise (personnel qualifié…),
    - bonne maitrise des procédés (procédures, suivi…),
    - maintenance,
    - surveillance et mesurage.

- des Meilleures Techniques Disponibles pour les systèmes, les procédés, les activités ou les équipements consommateurs d'énergie :
    - combustion (rendement énergétique),
    - récupération de chaleur,
    - cogénération,
    - alimentation électrique (condensateurs, facteurs de puissance, tension optimale, moteurs haut rendement…),
    - sous-systèmes entrainés par moteur électrique
    - systèmes d'air comprimé
    - systèmes de chauffage, ventilation, climatisation ;
    - éclairage.

**Ces différents éléments constituent des axes de travail et la faisabilité précise doit être étudiée au cas par cas pour le site de TRIGANO VDL afin d'analyser les potentiels gains énergétiques, les temps de retour sur investissement, etc.**
**L'audit énergétique complet en cours de réalisation permettra de répondre à cette problématique.**

*Eco-responsabilité :*

Une démarche de sensibilisation au sein du site de Tournon est à intensifier, elle permettrait des économies d'énergie substantielles pour un investissement généralement raisonnable. Il est pour cela impératif d'associer le personnel utilisateur des équipements, sur l'importance de réduire la facture énergétique. Des points simples peuvent être abordés :

- éteindre les luminaires lorsque l'éclairage naturel est suffisant,
- utiliser les stores extérieurs lorsque l'ensoleillement est important,
- ouvrir les fenêtres pour profiter de la ventilation naturelle,
- maîtriser le fonctionnement des robinets thermostatique,
- éteindre les équipements informatiques en périodes d'inoccupation,
- éviter de lancer simultanément un ensemble d'équipements en heures de pointes (coût du MWh plus élevé),
- éviter, si possible, de recourir à l'imprimante laser pour imprimer des ébauches (d'un point de vue éco-énergétique, l'ordre de préférence serait le jet d'encre, la matrice de points, puis le laser),
- reproduire en recto verso (même si elle prend plus de temps, l'impression recto verso réduit les coûts du papier),
- …

Cette démarche peut être initiée via des documents d'information, des posters ou bien encore des autocollants. Il est absolument primordial pour cette démarche que les utilisateurs soient parfaitement informés des bons gestes au quotidien et participe à l'action.

**Synthèse des propositions d'actions :**

| Propositions d'actions | Hiérarchisation | Faisabilité technique et financière | Notion temporelle | Suivi des indicateurs | Objectif à court terme | Objectif à long terme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Voir diagnostic énergétique et ci-dessus | Poste marginal, inférieur à 5 % du bilan global | Voir diagnostic énergétique | Court et long terme | $m^3$ de gaz<br>kWh électrique | Réduction de 10 % des émissions, soit 145 T $CO_2$ eq, | Réduction de 20 % des émissions, soit 290 T $CO_2$ eq, |

### 6.1.2 Emissions liées à l'utilisation de l'énergie dans les locaux des sous-traitants

Sans objet.

### 6.1.3 Emissions des activités hors usage de l'énergie, dans les locaux de l'entreprise

Nous rappelons qu'il s'agit uniquement des fuites de fluides frigorigènes contenus dans les équipements de réfrigération et de climatisation du site. Même si les fluides frigorigènes ont un très fort pouvoir de réchauffement de l'atmosphère, ce poste n'est pas significatif dans le bilan.
Nous présentons toutefois ci-dessous des pistes d'actions permettant de prendre en compte l'impact carbone de ces équipements.

Pour les halocarbures, il y a deux pistes d'action engendrant des émissions moindres :
- réduire au maximum les fuites d'halocarbures lors de la vie des installations de climatisation et de réfrigération,
- choisir des fluides frigorigènes à faible pouvoir de réchauffement de l'atmosphère.

Réduction des fuites :

La réduction des fuites passe par une maintenance et un suivi des équipements, ce qui est déjà réalisé sur le site.
La réglementation sur les fluides frigorigènes a notablement évolué au cours des dernières années, justement afin de limiter les fuites ; respect la réglementation permet de prévenir les fuites et donc de les diminuer.

Les articles R.543-75 à R.543-123 du Livre V du Code de l'Environnement (partie réglementaire) (Titre IV, Chapitre III, Section 6 – Fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques et climatiques) réglementent les fluides frigorigènes.

La charge en fluide frigorigène ou toute autre opération réalisée sur l'équipement doit être effectuée par un opérateur remplissant des conditions particulières citées dans les articles repris ci-dessus. D'autre part, pour tous les équipements contenant plus de 2 kg de fluide frigorigène, un contrôle d'étanchéité doit être réalisé à la mise en service de l'équipement par un opérateur habilité. Ce contrôle doit être renouvelé périodiquement et à chaque modification ayant une incidence sur les circuits de fluide. Une fuite détectée doit faire l'objet d'un constat écrit remis au détenteur.
Tout dégazage ayant entraîné ponctuellement une émission supérieure à 20 kg ou des émissions cumulées sur une année de plus de 100 kg doit être porté à la connaissance de l'inspection des installations classées.
Lors du démantèlement d'un équipement, le fluide frigorigène doit être retiré dans son intégralité et récupéré par l'opérateur.
Les distributeurs sont tenus de reprendre sans frais les fluides frigorigènes récupérés ainsi que leurs emballages dans la limite des quantités mises sur le marché.

Choix des fluides frigorigènes :

Les fluides frigorigènes n'ont pas le même pouvoir de réchauffement de l'atmosphère. D'importantes fluctuations sont même observées comme on peut le voir sur le tableau ci-dessous (dernière colonne – Global Warming Potential GWP à 100 ans) – Source : Zéro fuite – Limitation des émissions de fluides frigorigènes », D. Clodic, Pyc Editions, 1997).

| Frigorigène | | Masse molaire | Tnormale d'ébullition | Tcritique | Pcritique | LEA (Limite d'exposition admissible) | Groupe de sécurité | Durée de vie atmosphérique | ODP | GWP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | Formule | g/mole | °C | °C | MPa | ppmv | | ans | | 100 ans |
| **CFC** | | | | | | | | | | |
| R-11 | $CCl_3F$ | 137,37 | 23,8 | 198 | 4,47 | 1 000 | A1 | 50 | 1 | 4 000 |
| R-12 | $CCl_2F_2$ | 120,91 | -29,8 | 111,8 | 4,12 | 1 000 | A1 | 102 | 0,9 | 8 500 |
| R-115 | $CClF_2CF_3$ | 154,47 | -39,1 | 79,9 | 3,15 | 1 000 | A1 | 1 700 | 0,4 | 9 300 |
| R-502 | R22/115 (48,8/51,2) | 111,63 | -45,4 | 82,2 | 4,08 | -- | A1 | -- | 0,229 | 5 590 |
| **HCFC** | | | | | | | | | | |
| R-22 | $CHClF_2$ | 86,47 | -40,8 | 96,2 | 4,99 | 1 000 | A1 | 13,3 | 0,05 | 1 700 |
| R-123 | $CHCl_2CF_3$ | 152,93 | 27,9 | 183,7 | 3,67 | 10 - 30 | B1 | 1,4 | 0,02 | 93 |
| R-141b | $CH_3CCl_2F$ | 116,95 | 32,2 | 204,4 | 4,25 | 500 | -- | 9,4 | 0,1 | 630 |
| R-142b | $CH_3CClF_2$ | 100,5 | -9,8 | 137,2 | 4,12 | 1 000 | A2 | 19,5 | 0,066 | 2 000 |
| **HFC** | | | | | | | | | | |
| R-32 | $CH_2F_2$ | 52,02 | -51,7 | 78,2 | 5,8 | 1 000 | A2 | 5,6 | 0 | 650 |
| R-125 | $CHF_2CF_3$ | 120,02 | -48,1 | 66,3 | 3,63 | 1 000 | A1 | 32,6 | 0 | 2 800 |
| R-134a | $CH_2FCF_3$ | 102,03 | -26,1 | 101,1 | 4,06 | 1 000 | A1 | 14,6 | 0 | 1 300 |
| R-143a | $CH_3CF_3$ | 84,04 | -47,2 | 73,6 | 3,83 | 1 000 | A2 | 48,3 | 0 | 3 800 |
| **Mélanges de HFC** | | | | | | | | | | |
| R-404A | R125/143a/ 134a (44/52/4) | 97,6 | -46,5 | 72,1 | 3,73 | 1 000 | A1/A1 | -- | 0 | 3 260 |
| R-407C | R32/125/134a (23/25/52) | 86,2 | -43,6 | 87,3 | 4,82 | 1 000 | A1/A1 | -- | 0 | 1 530 |
| R-410A | R32/125 (50/50) | 72,59 | -51,4 | 84,9 | 4,95 | 1 000 | A1/A1 | -- | 0 | 1 730 |
| **HC** | | | | | | | | | | |
| R-290 | $CH_3CH_2CH_3$ | 44,1 | -42,1 | 96,8 | 4,25 | 2 500 | A3 | -- | 0 | <10 |
| R-600a | $CH(CH_3)_2$-$CH_3$ | 58,12 | -11,8 | 135 | 3,65 | 800 | A3 | -- | 0 | <10 |
| **Composés inorganiques** | | | | | | | | | | |
| R-717 | $NH_3$ | 17,03 | -33,3 | 133 | 11,42 | 25 | B2 | -- | 0 | <1 |
| R-718 | $H_2O$ | 18,02 | 100 | 374,2 | 22,1 | -- | A1 | -- | 0 | <1 |
| R-744 | $CO_2$ | 44,01 | -78,4 | 31,1 | 7,38 | 5 000 | A1 | >50 | 0 | 1 |

Les types de fluides qui ont été recensés dans les équipements du site, sont les suivants :

- R410 A qui a un facteur d'émission de 2 250 kgCO2 / kg,
- R22 qui a un facteur d'émission de 2 110 kgCO2 / kg,

Source : tableur Bilan Carbone ABC

Il convient donc lors d'un changement d'équipement ou d'une nouvelle installation, de privilégier des fluides dont le pouvoir de réchauffement de l'atmosphère est faible tel que le R134a, dans la mesure évidemment où cela est possible et pertinent techniquement. Le critère de réchauffement peut ainsi faire partie intégrante du choix du fluide, en se basant sur le tableau ci-dessus notamment.

Par ailleurs, les CFC (ChloroFluoroCarbures) et HCFC (HydroChloroFluoroCarbures) doivent faire l'objet d'une substitution avant le 1er janvier 2015.

Si, à titre d'exemple, le R22 est substitué par le R134a qui est un fluide faiblement réchauffeur, la diminution d'émission de carbone représente près de 790 kg CO2 sur l'année, soit une diminution de 5 % des émissions de carbone liés aux fluides frigorigènes.

**Synthèse des propositions d'actions :**

| Propositions d'actions | Hiérarchisation | Faisabilité technique et financière | Notion temporelle | Suivi des indicateurs | Objectif à court terme | Objectif à long terme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Assurer un suivi et une maintenance de l'ensemble des équipements – contrôles d'étanchéité à mener sur l'ensemble des équipements, en lien avec la réglementation (Fait) | Poste marginal, inférieur à 5 % du bilan global | Coûts d'exploitation déjà réalisé aujourd'hui | Court terme | Suivi des puissances, type de fluide frigorigène et quantités présentes dans chaque circuit.<br><br>Le suivi des recharges réalisées par la société de maintenance (et donc des fuites) serait plus précis. | Réduction de 5 % des émissions, soit 790 kgeq $CO_2$ | Pas de réduction envisagée |
| Vérifier que tous les équipements contenant plus de 2 kg de fluide frigorigène font l'objet d'un contrôle d'étanchéité (Fait) | | | | | | |
| Suivre les entretiens avec des fiches d'intervention afin de voir si des équipements sont défectueux et nécessitent souvent des recharges. Dans ce cas, une action corrective est à mener (Fait) | | | | | | |
| Substituer les HCFC (R22) par des fluides frigorigènes à faible pouvoir de réchauffement (cf ci-dessus) | | Investissement nécessaire. A étudier avec une société spécialisée de climatisation ou dans le cadre d'un changement de technique de climatisation / chauffage | | | | |

### 6.1.4 Emissions des activités hors usage de l'énergie, dans les locaux des sous-traitants

Sans objet.

### 6.1.5 Emissions liées aux matériaux entrants et services tertiaires

Il s'agit du second poste émetteur du bilan.
La difficulté est qu'il s'agit d'un poste indirect où TRIGANO VDL n'a pas la main de façon simple.

*Consommation de métaux*

La consommation de métaux engendre les émissions les plus importantes dans ce poste en raison du porteur pour lequel TRIGANO VDL n'a quasiment aucun impact possible puisqu'ils sont achetés dans l'industrie automobile

Nous sommes typiquement dans un cas où c'est de l'innovation métier et un changement profond qui permettra d'avoir une influence très significative en termes de réduction.
La difficulté est qu'il s'agit d'une émission indirecte, sur laquelle une réflexion doit être menée sur du long terme.

Pour ce qui est des métaux utilisés, deux solutions majeures sont possibles :

- augmentation du taux de recyclé des produits utilisés,
- diminution de la quantité de matières utilisées pour la fabrication.

Nous rappelons qu'aucun taux de recyclé n'a été pris en compte dans cette étude, en l'absence de données.

A titre d'exemple, pour montrer l'influence notable de ce taux de recyclé, si on prend le cas de la part métal utilisée dans les camping-cars et caravanes (hors porteur et part métallique de l'électroménager), la prise en compte d'un taux de recyclé de 30 % permet de passer d'une émission de 5 000 tonnes de $CO_2$ à une émission de 4 000 tonnes de $CO_2$, soit une réduction de près de 25 % de cette part métallique.

La deuxième solution mise en avant concerne la diminution de la quantité de matières dans la fabrication des produits – là aussi, c'est un travail à long terme, avec une difficulté très importante.

Ces deux solutions sont du ressort de l'innovation métier. C'est bien évidemment des solutions radicales et donc compliquées. Mais c'est en agissant sur ce poste que les émissions vont considérablement diminuer.

*Consommation de plastiques*

La logique est la même que pour les métaux.

Les mêmes propositions d'actions que pour les métaux sont donc applicables aux plastiques.

A titre d'exemple, pour montrer à nouveau l'influence notable du taux de recyclé, si on prend le cas des plastiques, thermodurcissables, thermoformables utilisés dans les camping-cars et caravanes (hors part plastique de l'électroménager), la prise en compte d'un taux de recyclé de 30 % permet de passer d'une émission de 3 300 tonnes de $CO_2$ à une émission de 2 400 tonnes de $CO_2$, soit une réduction de 27 % de cette part plastique.

Le choix des plastiques peut également avoir une influence car des divergences existent entre les différents types de plastiques (sachant qu'un facteur d'émission moyen a été pris en compte dans le bilan).

*Autres sous- postes*
Le volume de gaz à effet de serre émis par les consommations de produits chimiques, de papiers, de produits agricoles et de verre reste limité.
Il n'est pas fait de proposition de réduction sur ces différents sous- poste.

**Synthèse des propositions d'actions :**

| Propositions d'actions | Hiérarchisation | Faisabilité technique et financière | Notion temporelle | Suivi des indicateurs | Objectif à court terme | Objectif à long terme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Matériaux entrants*** | | | | | | |
| Augmentation des taux de recyclés dans la fabrication des matières premières métalliques utilisées sur le site et pour certaines matières plastiques | Poste mineur Entre 5 et 10% | Engineering | Cout terme | Taux de recyclé | Taux de recyclé de 10%, pour les aciers et les plastiques. Soit une réduction de 6% des émissions, soit 2 060 Teq $CO_2$ | Taux de recyclé de 30%, pour les aciers et les plastiques. Soit une réduction de 20% des émissions, soit 6 185 Teq $CO_2$ |
| Réflexion sur la réduction potentielle de matière nécessaire pour la fabrication des produits entrants et donc des produits fabriqués | | Engineering | Long terme | % de matériaux | Non déterminé | Non déterminé |
| Critère de choix des futurs projets et des nouveaux produits en fonction des facteurs d'émissions des produits, au même titre que l'aspect technique ou financier | | Engineering | Moyen terme | Facteur d'émission des matériaux | Non déterminé | Non déterminé |
| Influencer vos fournisseurs pour qu'ils réalisent un Bilan Carbone | | Commercial | Moyen terme | % de réalisation des bilans carbone | Non déterminé | Non déterminé |

### 6.1.6 Emissions liées aux futurs emballages

Sans objet.

### 6.1.7 Emissions liées au transport de marchandises

Le fret est le poste essentiellement émetteur de gaz à effet de serre.
Les pistes d'action traditionnelles consistent à réduire les circuits d'approvisionnement ou d'expéditions, en privilégiant des fournisseurs et clients le plus proche du site de TRIGANO VDL.

S'il est difficile de réduire les circuits de livraison des produits finis, il est potentiellement plus simple d'agir sur les circuits d'approvisionnements, par le choix des fournisseurs.

En outre, les autres possibilités concernent les modes de transports et l'optimisation du système actuellement en place.

Les actions qui seraient les plus influentes (mais qui sont également les plus difficiles à mettre en œuvre) concernent le fret routier: diminuer notablement les émissions, c'est essayer de substituer ce mode de transport.

**Synthèse des propositions d'actions :**

| Propositions d'actions | Hiérarchisation | Faisabilité technique et financière | Notion temporelle | Suivi des indicateurs | Objectif à court terme | Objectif à long terme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Si choix d'un site client ou d'un site fournisseur, intégrer un critère « carbone » afin de diminuer les distances de trajets, de raccourcir les circuits | Poste Majeur > 10% du Bilan global | Stratégique mais faisabilité technique difficile | Long terme | - | - | - |
| **Transport routier** | | | | | | |
| Optimiser les trajets pour faire partir des camions les plus chargés possibles (pourcentage de la charge utile maximale en charge, la plus grande possible) – politique des camions pleins (déjà fait en partie actuellement) | Poste Majeur > 10% du Bilan global | Organisationnelle/ Logistique | Court terme | % de la charge utile du camion | - | - |
| Diminuer au maximum les trajets faits à vide des camions le cas échéant | | Organisationnelle/ Logistique | Court terme | % du trajet fait à vide | - | - |
| Adaptation du camion à la charge transportée (pas nécessairement des semi-remorques si ce n'est pas nécessaire) – cas du fret aval notamment. (piste à creuser) | | Organisationnelle/ Logistique | Court terme | | - | - |
| Passer au maximum par des transporteurs qui sont impliqués dans l'environnement et qui s'engagent à la réduction des émissions<br>Choisir des transports adhérant à la charte ADEME "Objectif CO2 : les transporteurs s'engagent", qui définit 16 actions de réduction des émissions. | | Stratégique mais faisabilité technique difficile | Moyen terme | Nombre de transporteurs adhérents | - | - |
| Réflexion à mener sur le fret ferroviaire en remplacement des autres modes de transport (notamment routier) | | Stratégique mais faisabilité technique difficile | Long terme | Tonne.km effectué en fret ferroviaire | 5% du fret entrant et sortant Réduction de 3%, soit 55 Teq CO2 | 10% du fret entrant et sortant Réduction de 6%, soit 110 Teq CO2 |

### 6.1.8 Emissions liées au transport de personnes

*Domicile - travail*

Il faut noter que les déplacements domicile-travail sont très majoritaires comparativement aux autres types de déplacements, mais qu'il existe des pratiques sur le site afin de limiter les émissions de carbone.
On peut notamment citer la très bonne pratique associée à la présence d'un système de navettes permettant de récupérer environ 165 personnes par jour (d'après les données exploitées dans le bilan), dont la charge financière est entièrement supportée par l'entreprise TRIGANO VDL.

Précisons qu'il existe également un réseau de transport en commun public départemental (« LE SEPT »), qui propose sur le département une vingtaine de lignes, avec 4 dessertes sur la ville de Tournon sur Rhône. Cependant, les horaires de passage des cars sont difficilement compatibles avec les horaires de prise de poste et de fin de poste.

En matière de covoiturage, il existe plusieurs sites Internet permettant aux salariés de venir à plusieurs en voiture.
Il est envisageable de communiquer sur le sujet afin d'accroitre le taux de covoiturage même si celui-ci a été considéré à hauteur de 25% pour la présente étude.

Une autre solution pour favoriser les déplacements est la réalisation d'un Plan de déplacements entreprise (PDE). Le Plan de Déplacements Entreprise est un ensemble de mesures visant à optimiser les déplacements liés aux activités professionnelles en favorisant l'usage des modes de transport alternatifs à la voiture individuelle. Sa mise en œuvre est encouragée par les autorités publiques, car il présente de nombreux avantages pour les entreprises, les salariés et la collectivité.
La mise en œuvre d'un PDE répond à une logique de développement durable, puisque les bénéfices sont à la fois d'ordre économique, social et environnemental.

La présence d'un système interne de navettes pour récupérer les salariés fait qu'il n'est probablement pas pertinent d'envisager un PDE.

Ces améliorations en termes de déplacements domicile – travail doivent être accompagnées d'une communication et d'une sensibilisation importante auprès des salariés.

*Déplacements des salariés dans le cadre du travail*

La majorité des émissions concerne les déplacements en voiture suivis par les déplacements en avion.

Pour les trajets en avion, le remplacement par un mode de transport moins émetteur n'est pas possible dans la majorité des cas, par exemple pour les trajets suivants en lien avec la Chine ou la Suède notamment. Pour la France, cela concerne les destinations assez peu desservies depuis Tournon (Bordeaux, Lille, Nantes, Clermont Ferrand, …).

Par contre, les données montrent que certains trajets en avion pourraient être réalisés en train, il s'agit principalement des trajets Lyon – Lille, bruxelles, ….
Ces dispositions permettraient de limiter les émissions de gaz à effet de serre.
Une substitution de l'avion par le train ne semble pas possible pour les destinations étrangères, même celles qui sont proches (Allemagne, Italie…).

Soit une politique de déplacement est mise en place, ce qui nécessitera de statuer sur les modes de transport à privilégier en fonction des destinations, soit il est nécessaire de ne se déplacer que lorsque cela est nécessaire et de privilégier les visioconférences.

**Synthèse des propositions d'actions :**

| Propositions d'actions | Hiérarchisation | Faisabilité technique et financière | Notion temporelle | Suivi des indicateurs | Objectif à court terme | Objectif à long terme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Déplacements domicile – travail*** | | | | | | |
| Favoriser le covoiturage en communiquant et en sensibilisant les salariés à certains systèmes de covoiturage | Poste Marginal < 5% des émissions du site | Faisabilité relativement aisée, investissement faible | Court terme | Nombre de km parcouru en voiture | - | - |
| Réserver des places de parking bien situées au covoiturage. | | | Court terme | Nombre de personnes faisant du covoiturage | - | - |
| Encouragement aux modes doux : vélo, pied, compte tenu des lieux de domicile potentiellement proches<br>Installer des abris à vélos. | | | Court terme | | - | - |
| Campagnes de communication / sensibilisation à l'attention des salariés à poursuivre pour atteindre ces objectifs | | | Court terme | Nombre de personnes utilisant les navettes | - | - |
| Augmenter le nombre de navettes | | | Court terme | | - | - |
| ***Déplacements salariés dans le cadre du travail*** | | | | | | |
| Favoriser le train dès que possible, moins émetteur de gaz à effet de serre que les autres modes de déplacements | Poste Marginal < 5% des émissions du site | Faisabilité organisationnelle relativement aisée | Court terme | Nombre de km en train, en voiture | - | - |
| Réfléchir à des consignes visant à prendre le train et non l'avion ou la voiture, en fonction de la pertinence (temps / coûts / émissions de carbone) et de l'éloignement | | | Court terme | | - | - |

| Propositions d'actions | Hiérarchisation | Faisabilité technique et financière | Notion temporelle | Suivi des indicateurs | Objectif à court terme | Objectif à long terme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Choix des véhicules propriété de TRIGANO VDL en prenant en considération les émissions de CO2 Renouveler le parc de véhicules (renégociation du contrat de location) | Poste marginal, inférieur à 5 % du bilan global | A prévoir lors des renouvellements de véhicules Notion de dépendance aux performances des constructeurs. | Moyen terme | kgCO2 / km parcouru | - | - |
| Mettre en place des véhicules électriques à utiliser pour les petits trajets professionnels | | Faisabilité à étudier | Moyen terme | kgCO2 / km parcouru | - | - |
| Ne se déplacer que lorsque cela est vraiment nécessaire et favoriser les visioconférences en mode de substitution | | Faisabilité organisationnelle relativement aisée | Court terme | Nombre de km en train, en voiture | - | - |
| Privilégier les secondes classes en avion (Pratique déjà mise en œuvre) | | Faisabilité organisationnelle relativement aisée | Court terme | Nombre de km en train, en voiture | - | - |
| Réaliser une formation à l'éco-conduite afin de modifier les comportements et réduire les consommations | | Faisabilité relativement aisée. Coûts financiers | Court terme | Consommation des véhicules (L/km) | - | - |

### 6.1.9 Emissions liées aux déchets directs et eaux usées de l'entité

Les déchets sont globalement correctement gérés sur le site avec des filières appropriées, conformément à la réglementation.

La recherche de valorisation ou de recyclage est le meilleur moyen d'éviter des émissions de carbone importantes liées au traitement des déchets.

L'utilisation de prestataires utilisant des centres de traitement, de valorisation… proches, permet également d'éviter de trop grandes émissions liées à la phase de transport des déchets.

Les actions potentielles sur ce poste restent donc limitées au regard de la gestion actuelle des déchets.

**Synthèse des propositions d'actions :**

| Propositions d'actions | Hiérarchisation | Faisabilité technique et financière | Notion temporelle | Suivi des indicateurs | Objectif à court terme | Objectif à long terme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mener une politique de réduction à la source des déchets afin de diminuer la quantité émise | Poste marginal, inférieur à 5 % du bilan global | Faisabilité complexe par rapport à la situation actuelle, gains attendus limités | Moyen terme | Volume de déchets générés | - | - |
| Favoriser les prestataires proches au niveau géographique, en faisant attention au mode de traitement | | | | | | |
| Limiter l'utilisation de produits jetables (le cas échéant) | | | | | | |
| Recherche d'une possibilité de recyclage pour les sciures non recyclées | | | | | | |

### 6.1.10 Emissions liées à l'amortissement des immobilisations

Les immobilisations étant par définition déjà construites ou achetées, aucune action n'est possible sur les immeubles, voiries, véhicules, machines, mobiliers.

La piste d'action principale concerne donc les postes informatiques pour lesquels la seule solution possible concerne la durée d'utilisation à augmenter mais elle est déjà suffisamment élevée.

**Synthèse des propositions d'actions :**

| Propositions d'actions | Hiérarchisation | Faisabilité technique et financière | Notion temporelle | Suivi des indicateurs | Objectif à court terme | Objectif à long terme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Intégrer le critère carbone lors d'une construction de bâtiment projetée sur le site, dans le choix des matériaux | Poste marginal, inférieur à 5 % du bilan global | Stratégique Gains attendus limités | Moyen terme | Contenu carbone des matériaux | - | - |
| Privilégier du mobilier en bois à l'avenir (provenant de forêts européennes gérées durablement) par rapport au métal ou au plastique. | | | Moyen terme | Contenu carbone des matériaux | - | - |

### 6.1.11 Emissions liées à l'utilisation des produits et services vendus

Dans le cadre du bilan, nous rappelons que les émissions liées à l'utilisation des produits fabriqués n'ont pas été prises en compte (cf paragraphe correspondant de la phase bilan).

Mais il ne faut pas occulter pour autant les émissions associées à la consommation du gasoil de l'utilisation des produits vendus. En effet, la société TRIGANO VDL est ainsi dépendante du pétrole et des énergies fossiles et elle possède donc une certaine fragilité économique sur le long terme. En effet, un accroissement du prix du pétrole et une raréfaction de cette énergie fossile aurait une conséquence néfaste pour l'activité même du site.

Il est donc important de se poser la question de la pérennité de l'activité de TRIGANO VDL au cours des décennies à venir, mais également à court terme afin de réduire au maximum les consommations de pétrole.

L'activité de recherche et développement de la société pourrait prendre en compte cette problématique, avec la recherche de nouvelles technologies par exemple.
Il est évident que ce genre d'actions concerne le long terme.

Il est nécessaire de développer au maximum des alternatives et des solutions permettant d'optimiser et diminuer la quantité de gasoil nécessaire au fonctionnement des camping-cars et caravanes.
La difficulté est que TRIGANO VDL ne maitrise la conception du moteur puisque le porteur est acheté à l'industrie automobile.

**Synthèse des propositions d'actions :**

| Propositions d'actions | Hiérarchisation | Faisabilité technique et financière | Notion temporelle | Suivi des indicateurs | Objectif à court terme | Objectif à long terme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Choix de porteur en fonction des consommations du moteur | Non déterminé | Stratégique, en lien avec la dépendance aux énergies fossiles | Long terme | Quantité de $CO_2$ émise par véhicule | - | - |
| Recherche et développement pour limiter la consommation de carburant lors de la phase d'utilisation – réduction des poids des produits finis (camping-car et caravane) | | | | | - | - |
| Utilisation de matériaux innovants plus légers | | | | | - | - |
| Réaliser une démarche d'éco- conception, afin de prendre en compte tous les critères environnementaux et notamment le carbone dans la fabrication des produits | | | | | - | - |

### 6.1.12 Emissions liées à la fin de vie des produits et services vendus

Dans le cadre du bilan, nous rappelons que les émissions liées à la fin de vie des produits fabriqués n'ont pas été prises en compte (cf paragraphe correspondant de la phase bilan).

Les éléments ci-dessous s'inspirent de la réglementation relative aux véhicules hors d'usage.

Au sens du décret relatif à la construction des véhicules et à l'élimination des véhicules hors d'usage, les producteurs sont « les personnes qui construisent des véhicules en France et celles qui, titulaires d'un contrat avec un constructeur étranger, importent ou introduisent en France à titre professionnel des véhicules neufs » (Art. 543-155 du Code de l'Environnement).

Chaque producteur est tenu de compenser, pour les véhicules de sa marque, le déficit que l'application de l'obligation de reprise sans frais des VHU peut entraîner pour un broyeur agréé ou de reprendre lui-même ses véhicules, selon les modalités qu'il jugera appropriées.
Les producteurs ont aussi l'obligation de mettre en place, avec les autres opérateurs économiques, des filières de traitement des véhicules hors d'usage et des composants et matériaux qui en proviennent, y compris de ceux qui sont issus des activités de réparation.
D'autre part, les producteurs ont des obligations en termes de communication d'informations (données techniques et économiques relatives à la mise sur le marché des véhicules, informations devant être contenues dans les documents destinés au public).

Selon les exigences prescrites par la directive européenne 2005/64/EC modifiée concernant le recyclage des véhicules, entrant en vigueur en décembre 2008, les modèles de véhicules conçus et construits dans le futur devront être recyclables à 95 %.

Au chapitre 8 du titre Ier du livre III de la partie Réglementaire du code de la route, l'article R318-10 précise que « II. - Les voitures particulières et les camionnettes doivent être construites de façon à faciliter leur démontage et leur dépollution lors de leur destruction ultérieure ainsi que le réemploi ou la valorisation, en particulier le recyclage, de leurs composants et matériaux. Les composants et matériaux de ces véhicules font l'objet d'une codification afin de faciliter l'identification de ceux qui peuvent être réemployés et valorisés.»

**Synthèse des propositions d'actions :**

| Propositions d'actions | Hiérarchisation | Faisabilité technique et financière | Notion temporelle | Suivi des indicateurs | Objectif à court terme | Objectif à long terme |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Voir la faisabilité d'amélioration de la recyclabilité et la valorisabilité des véhicules | Non déterminé | Faisabilité complexe | Long terme | $CO_2$ émis par véhicule en fin de vie | - | - |
| Recherche et développement pour limiter le poids des produits finis (camping-car et caravane) | | | | | - | - |
| Utilisation de matériaux innovants plus légers | | | | | - | - |
| Réaliser une démarche d'éco- conception, afin de prendre en compte tous les critères environnementaux et notamment la fin de vie des produits | | | | | - | - |

## 6.2. DETAILS DES ASPECTS ORGANISATIONNELS ET COMPORTEMENTAUX

Après avoir détecté des propositions d'actions, en lien avec les postes de la méthodologie, nous récapitulons dans le tableau ci-dessous des propositions d'actions d'ordre organisationnel et comportemental.

**Synthèse des propositions d'actions principales :**

- ☞ Mettre en œuvre les actions préconisées au niveau de l'audit énergétique ;
- ☞ Augmenter le taux de matière recyclée au niveau des matériaux entrants sur le site (métaux et plastiques) ;
- ☞ Optimiser les trajets pour faire partir les camions le plus chargés possible ;
- ☞ Limiter au maximum les trajets faits à vide des camions ;
- ☞ Substituer une partie du fret routier par du fret ferroviaire.

## 6.3. EXTRACTIONS

La méthode propose en standard :

- 1 extraction directive quota qui permet de disposer des émissions qui sont à prendre en compte dans le cadre de la directive européenne $CO_2$ pour les sites qui sont éligibles, et qui se limitent aux émissions de $CO_2$ en provenance des sources fixes directement possédées par le site,
- 3 extractions relatives aux périmètres historiques de la méthode Bilan Carbone® dites extractions « interne BC », « intermédiaire BC » et « global ».
- 3 extractions selon la norme ISO 14064.

Ces extractions ont pour objectif de mettre en avant certains postes, dans le but notamment d'avoir des plans d'actions adaptés et pertinents

### 6.3.1 Extractions « historiques »

*Extraction interne* :

Dans le cas de cette extraction « interne », on se limite :

- aux émissions résultant de l'utilisation de combustibles dans les locaux de l'entité (procédés industriels et chauffage des locaux, essentiellement),
- aux émissions non liées à une combustion (autres réactions chimiques que la combustion, évaporations et fuites) qui ont lieu dans les locaux de l'entité auditée.

Les émissions liées au chauffage sont prises en compte que l'entité ait la propriété directe de la chaudière ou pas.

*Extraction intermédiaire* :

Dans le cas de cette extraction « intermédiaire », sont prises en compte :

- l'utilisation de l'énergie de combustion en interne (procédés industriels, chauffage des locaux, carburant acheté directement),
- les émissions non liées à une combustion (autres réactions chimiques que la combustion d'hydrocarbures : décarbonatation, évaporations, fuites….) qui ont lieu sur site,
- les émissions induites par les achats d'électricité ou de vapeur (émissions qui auront donc lieu chez les « producteurs d'énergie »), y compris les pertes en ligne,
- les transports de marchandises internes au site,
- les déplacements domicile - travail des salariés pour une entreprise,
- les émissions liées aux déplacements des salariés pendant les horaires de travail pour une entreprise,
- le fret vers les clients pour une entreprise,
- les déplacements des clients jusqu'au site pour une entreprise.

*Extraction globale* :

Dans cette logique globale, tous les postes de la méthodologie sont pris en compte.
Avec cette approche, la visibilité est maximale, et il est possible d'estimer les conséquences en termes d'émissions de gaz à effet de serre de la quasi-totalité des actions décidées par l'entité qui fait son Bilan Carbone®.

### 6.3.2 Extractions ISO 14064

*Scope 1 :*

Cette extraction correspond au périmètre le plus restreint de la norme ISO, en limitant les émissions prises en compte aux sources directement possédées, qu'elles soient fixes ou mobiles.

Pour cette extraction « ISO scope 1 », seront comptabilisées :
- les émissions résultant de l'utilisation de combustibles sur site (procédés industriels et chauffage des locaux, essentiellement, mais uniquement à partir de sources possédées),
- les émissions non liées à une combustion (autres réactions chimiques que la combustion, évaporations et fuites) qui ont lieu à partir de sources possédées par l'entité auditée.
- les émissions engendrées par la flotte de véhicules directement possédés par l'entité, quel que soit le motif et la nature de ce qui est transporté. Par contre les émissions liées à la production de l'électricité utilisée par les véhicules électriques n'est pas prise en compte.

De même que l'extraction « interne » des périmètres historiques, cette extraction « ISO scope 1 » n'est pas appropriée pour avoir une vue large de la situation.

*Scope 2 :*

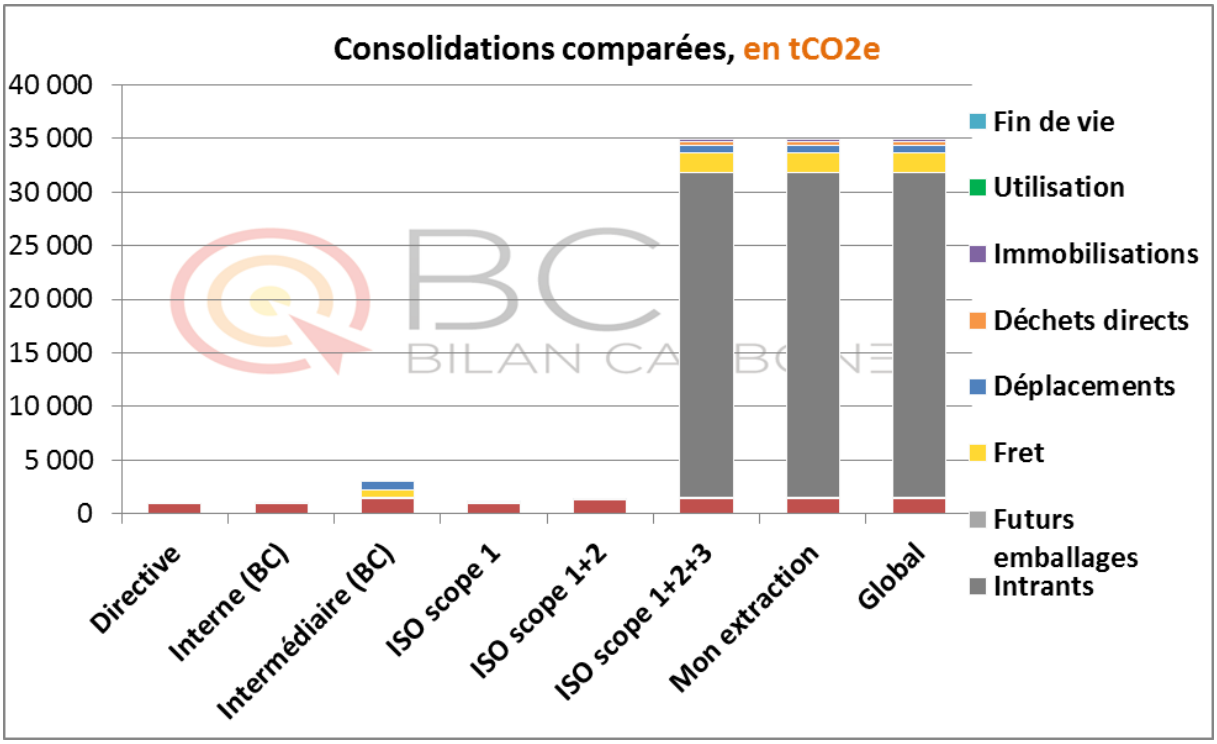
L'extraction ISO scope 2 reprend bien sûr les postes compris dans le scope 1, en y rajoutant les émissions externes liées à l'achat d'électricité et de vapeur, y compris pour les transports opérés dans le cas de l'électricité. De ce fait, la liste des postes pris en compte devient :

- les émissions résultant de l'utilisation de combustibles sur site (procédés industriels et chauffage des locaux, essentiellement),
- les émissions liées aux achats d'électricité ou de vapeur (émissions qui auront donc lieu chez les « producteurs d'énergie »), y compris les pertes en ligne, et, pour l'électricité, même si elle sert à une source mobile,
- les émissions non liées à une combustion (autres réactions chimiques que la combustion, évaporations et fuites) qui ont lieu dans les locaux de l'entité,
- les émissions directes engendrées par la flotte de véhicules directement possédés par l'entité, quel que soit le motif et la nature de ce qui est transporté.

*Scope 3 :*

Les émissions prises en compte dans le périmètre ISO scope 3 sont quasiment les mêmes que les émissions « globales » de la méthode Bilan Carbone®, avec comme principale différence que les émissions de gaz à effet de serre non compris dans le protocole de Kyoto ne sont pas prises en compte dans le périmètre ISO. Tout le reste y figure.

### 6.3.3 Résultats




**Au niveau des priorités, il est pertinent de concentrer ses efforts, à court terme sur les intrants qui apparait comme le poste prépondérant.**
**Puis, le poste associé au frêt.**

### 6.3.4 Bilan Gaz à effet de serre

TRIGANO VDL possédant un effectif supérieur à 500 personnes, la société est tenue de réaliser son bilan de gaz à effet de serre.
Ce bilan étant intégré dans le périmètre du Bilan Carbone ®, celui- ci est joint ci- dessous.

| | | | Valeurs calculées | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Emissions de GES | | | | | | | Emissions évitées de GES |
| **Catégories d'émissions** | **Numéros** | **Postes d'émissions** | CO2 (t CO2e) | CH4 (t CO2e) | N2O (t CO2e) | Autres gaz (t CO2e) | **Total (t CO2e)** | CO2 b (t CO2e) | Incertitude (t CO2e) | **Total (t CO2e)** |
| Emissions directes de GES | 1 | Emissions directes des sources fixes de combustion | 968 | 3 | 12 | 0 | 982 | 0 | 69 | 0 |
| | 2 | Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique | 161 | 0 | 1 | 0 | 162 | 5 | 29 | 0 |
| | 3 | Emissions directes des procédés hors énergie | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | Emissions directes fugitives | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 8 | 0 |
| | 5 | Emissions issues de la biomasse (sols et forêts) | | | | | | | | |
| | **Sous total** | | **1 128** | **3** | **13** | **0** | **1 161** | **5** | **76** | **0** |
| Emissions indirectes associées à l'énergie | 6 | Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité | 0 | 0 | 0 | 0 | 209 | 0 | 23 | 0 |
| | 7 | Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Sous total** | | **0** | **0** | **0** | **0** | **209** | **0** | **23** | **0** |

## 6.4. PLANS D'ACTIONS GLOBAUX

### 6.4.1 Raisonnement en valeur absolue

Des objectifs de réduction ont été attribués à certaines données d'entrées pour chaque poste considéré. Compte tenu de la nature du bilan réalisé, ces objectifs restent estimatifs. Ils sont repris précisément dans le tableur maitre et récapitulés ci-dessous. Nous renvoyons le lecteur au tableur maitre pour plus de détails.

Les objectifs de réduction sont exprimés en pourcentage, exprimés en valeur absolue conformément à l'esprit de la méthodologie.

**Synthèse :**

| Recap CO2e | Emissions | | Réductions à court terme | | Réductions à long terme | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | t CO2e | Relatives | t CO2e | % | t CO2e | % | Résiduel t CO2e |
| Energie 1 | 1 455 | 4% | 145 | 10% | 291 | 20% | 1 164 |
| Energie 2 | 0 | | 0 | | 0 | | 0 |
| Hors énergie 1 | 17 | 0% | 1 | 5% | 0 | 0% | 17 |
| Hors énergie 2 | 0 | | 0 | | 0 | | 0 |
| Intrants | 30 359 | 87% | 0 | 0% | 0 | 0% | 30 359 |
| Futurs emballages | 0 | | 0 | | 0 | | 0 |
| Fret | 1 762 | 5% | 55 | 3% | 110 | 6% | 1 652 |
| Déplacements | 776 | 2% | 0 | 0% | 0 | 0% | 776 |
| Déchets directs | 347 | 1% | 0 | 0% | 0 | 0% | 347 |
| Immobilisations | 231 | 1% | 0 | 0% | 0 | 0% | 231 |
| Utilisation | 0 | | 0 | | 0 | | 0 |
| Fin de vie | 0 | | 0 | | 0 | | 0 |
| **Total** | **34 946** | **100%** | **201** | **1%** | **401** | **1%** | **34 545** |

*Détails : voir page suivante*

| | Emissions | | Réductions à court terme | | Réductions à long terme | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg CO2e | Relatives | kg CO2e | % | kg CO2e | % |
| Energie 1 | **1 454 559** | **4%** | **145 384** | **10%** | **290 768** | **20%** |
| Combustibles, comptabilisation directe | 1 169 304 | 3% | 116 858 | 10% | 233 717 | 20% |
| Chauffage fossile estimé | 0 | | 0 | | 0 | |
| Vapeur achetée | 0 | | 0 | | 0 | |
| Froid acheté | 0 | | 0 | | 0 | |
| Electricité achetée | 285 255 | 1% | 28 526 | 10% | 57 051 | 20% |
| **Hors énergie 1** | **16 665** | **0%** | **791** | **5%** | **0** | **0%** |
| CO2 hors énergie | 0 | | 0 | | 0 | |
| Protoxyde d'azote | 0 | | 0 | | 0 | |
| Méthane | 0 | | 0 | | 0 | |
| Halocarbures de Kyoto | 13 500 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Gaz hors Kyoto | 3 165 | 0% | 791 | 25% | 0 | 0% |
| **Intrants** | **30 359 021** | **87%** | **0** | **0%** | **0** | **0%** |
| Métaux | 21 664 863 | 62% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Plastiques | 7 385 082 | 21% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Verre | 36 365 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Papiers & cartons | 246 495 | 1% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Matériaux de construction | 99 197 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Produits chimiques | 346 708 | 1% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Produits agricoles | 136 500 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Autres intrants | 0 | | 0 | | 0 | |
| Ratios monétaires | 443 811 | 1% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| **Fret** | **1 761 895** | **5%** | **55 037** | **3%** | **110 074** | **6%** |
| Fret routier entrant | 493 518 | 1% | 24 676 | 5% | 49 352 | 10% |
| Fret aérien entrant | 0 | | 0 | | 0 | |
| Fret ferroviaire entrant | 73 380 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Fret maritime et fluvial entrant | 444 509 | 1% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Fret routier interne | 106 326 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Fret aérien interne | 0 | | 0 | | 0 | |
| Fret ferroviaire interne | 0 | | 0 | | 0 | |
| Fret maritime et fluvial interne | 0 | | 0 | | 0 | |
| Fret routier sortant | 607 220 | 2% | 30 361 | 5% | 60 722 | 10% |
| Fret aérien sortant | 0 | | 0 | | 0 | |
| Fret ferroviaire sortant | 0 | | 0 | | 0 | |
| Fret maritime et fluvial sortant | 36 942 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| **Déplacements** | **776 006** | **2%** | **0** | **0%** | **0** | **0%** |
| Domicile-travail | 605 167 | 2% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Employés, voiture | 122 908 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Employés, autre route | 0 | | 0 | | 0 | |
| Employés, train | 2 380 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Employés, avion | 45 551 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Employés, bateau | 0 | | 0 | | 0 | |
| Visiteurs, tous modes | 0 | | 0 | | 0 | |
| **Déchets directs** | **346 546** | **1%** | **0** | **0%** | **0** | **0%** |
| CET | 215 246 | 1% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Incinération | 64 216 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Déchets recyclés ou valorisés | 36 432 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Mix Français | 0 | | 0 | | 0 | |
| Déchets non banals | 30 652 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Eaux usées | 0 | | 0 | | 0 | |
| **Immobilisations** | **231 437** | **1%** | **0** | **0%** | **0** | **0%** |
| Bâtiments | 50 783 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Infra hors bâtiments | 11 680 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Véhicules, machines, mobilier | 111 783 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Informatique | 57 191 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |

### 6.4.2 Raisonnement en valeur relative

Il sera opportun de raisonner également en valeur relative pour les émissions correspondantes aux différents postes de la méthodologie. C'est la seule manière de pouvoir comparer l'activité sur deux années différentes.

Dans ce cas, le nombre de produits finis fabriqués (camping-cars et caravanes) ou encore le nombre d'employés pourront être exploités pour réaliser des ratios.

Nous reprenons ci-dessous quelques tableaux présents dans l'onglet « ratios » du tableur maitre du bilan carbone.

| Récapitulatif | Emissions, t CO2e | kg CO2e par Employés | kg CO2e par Véhicule fabriqué (camping-car et caravane) |
|---|---|---|---|
| Energie 1 | 1 455 | 2 127 | 243 |
| Energie 2 | 0 | 0 | 0 |
| Hors énergie 1 | 17 | 24 | 3 |
| Hors énergie 2 | 0 | 0 | 0 |
| Intrants | 30 359 | 44 385 | 5 072 |
| Futurs emballages | 0 | 0 | 0 |
| Fret | 1 762 | 2 576 | 294 |
| Déplacements | 776 | 1 135 | 130 |
| Déchets directs | 347 | 507 | 58 |
| Immobilisations | 231 | 338 | 39 |
| Utilisation | 0 | 0 | 0 |
| Fin de vie | 0 | 0 | 0 |
| Total | 34 946 | 51 091 | 5 838 |

## 6.5. AMELIORATION DE LA COLLECTE DES DONNEES

En vue de la mise à jour du bilan, il convient d'avoir des données les plus justes possibles, avec une précision qui pourra ainsi être de plus en plus importante. Nous dégageons ci-dessous quelques pistes visant à remplir cet objectif (il s'agit de données qui ont été difficiles voire impossible à collecter dans le cadre de cette étude) :

- Quantité de fluides frigorigène réinjectés dans les installations de climatisation (ou à défaut, l'ensemble des puissances froids des installations et les quantités réelles de fluides frigorigènes) ;
- Taux de recyclés des matériaux entrants (métaux, plastiques),
- Pourcentage du trajet fait à vide et pourcentage de la charge utile maximale en charge (fret),
- Déplacements domicile – travail : connaissance exacte des kilomètres parcourus et des modes de transport utilisés,
- Nombre de personnes réalisant du covoiturage,
- Réaliser une enquête pour les visiteurs (mode de déplacement, quantité),
- Le type de valorisation de certains déchets ;
- Facteurs d'émission liés à la fin de vie des véhicules,
- Pousser les fournisseurs à réaliser leur propre Bilan Carbone®.

## 6.6. NOTION DE COMPENSATION CARBONE

La compensation volontaire est un mécanisme de financement par lequel une entité substitue à ses propres émissions de gaz à effets de serre, de manière partielle ou totale, une quantité équivalente de « crédits carbone », en les achetant auprès d'un tiers.

Concrètement, la compensation consiste à mesurer les émissions de gaz à effet de serre générés par une activité puis, après avoir cherché à réduire ces émissions, à financer un projet de réduction des émissions de gaz à effet de serre ou de séquestration du carbone (énergie renouvelable, efficacité énergétique ou de reboisement) qui permettra d'éviter, dans un autre lieu, l'émission d'une même quantité de gaz à effet de serre.

Il est important de souligner que la compensation volontaire doit s'inscrire dans une logique de neutralité carbone ; elle doit toujours accompagner ou suivre la mise en œuvre de solutions énergétiques alternatives ou d'efforts de réduction des émissions.

La compensation carbone peut ainsi être un axe de progrès pour le site. Il faut dans ce cas consulter un opérateur de compensation qui proposera des projets de compensation (reboisement, installations fonctionnant avec des énergies renouvelables…) et les coûts associés.

# 7 CONCLUSION

Cette étude fait apparaitre les différents postes d'émission de l'activité de la société TRIGANO VDL à Tournon sur Rhône, ainsi que des propositions d'actions visant à les diminuer.

A court terme, il est pertinent de concentrer ses efforts sur les intrants qui composent le poste majoritaire sur le site.
Le poste correspondant au fret est également à étudier sur le long terme.

En outre, compte tenu du domaine d'intervention de la société (en lien avec l'industrie automobile), la société est dans une chaine dépendante du carbone et des énergies fossiles. Cela démontre la dépendance de la société aux énergies fossiles, ainsi qu'une fragilité économique (liée à une probable élévation du prix du baril dans les prochaines années ou décennies ou à l'instauration d'une taxe carbone future).
Les phases d'utilisation et de fin de vie des produits fabriqués, même si elles n'ont pas été prises en compte strictement dans le bilan, ne doivent ainsi pas être occultées.

L'outil Bilan Carbone® doit permettre d'anticiper les problèmes fondamentaux de demain et d'adopter des actions visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Cet outil est évolutif, les facteurs d'émission pourront ainsi être amenés à être modifiés ou étoffés dans le temps.

# 8 ANNEXES

Les fichiers informatiques suivants ont été utilisés et réalisés dans le cadre de cette étude. Ils constituent des « Annexes » informatiques à ce rapport :

- BILAN CARBONE TRIGANO VDL Juillet 2015.V2
- Utilitaire Clim_froid TRIGANO VDL_Juillet 2015.v0

*Déplacement :*
- Exercice 2013-2014 DEPLACEMENTS TRAIN-AVION
- Exercice 2013-2014 DEPLACEMENTS VOITURE HERTZ
- EXERCICE 2013-2014 TRANSPORT EN CARS ET VEHICULE PERSONNEL
- KILOMETRAGES VEHICULES CIRCULANT SUR SITE
- KM REALISES AVEC VEHICULES DE FONCTION

*Fret*
- Exercice 2013-2014 RECEPTION MARCHANDISES.Avril 2016
- Exercice 2013-2014 TRANSPORT AVAL. Avril 2016

*Energie :*
- LISTE CLIMATISATIONS
- Exercice 2013-2014 PARC INFORMATIQUE
- inventaire immo 30092014
- Exercice 2013-2014 ACHAT FOURNITURES BUREAUX

*Intrants :*
- Exercice 2013-2014 AUTRES DEPENSES SERVICES EXTERIEURS
- Exercice 2013-2014 CONSO PRODUITS CHIMIQUES
- Exercice 2013-2014 COUTS ASSURANCES
- Exercice 2013-2014 COUTS PUBLICITE PAR ACTIVITE
- Exercice 2013-2014 DONNEES POIDS MATERIAUX CC-K -TRANSPORT AMONT PORTEURS FIAT-FORD
- Exercice 2013-2014 ENTRETIEN ESPACES VERTS-LOCAUX
- Exercice 2013-2014 REPAS RESTAURANT D'ENTREPRISE

*Divers :*
- Exercice 2013-2014 CONSO CARBURANTS
- Exercice 2013-2014 DONNEES DECHETS-ENERGIES-TRANSPORT AVALV0