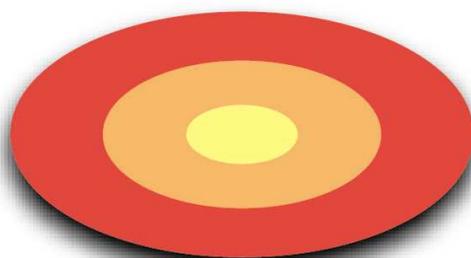




BILAN CARBONE® CAMPUS MANUEL D'UTILISATION



BILAN CARBONE®

VERSION 1.0 – JANVIER 2009

SOMMAIRE

1. Introduction	3
2. Présentation	4
3. Démarrage	5
3.1 Installation	5
3.2 Premiers pas	5
4. Etude de cas	6
4.1 Préalablement	6
4.2 Les onglets « Site X Campus »	7
4.3 L'onglet « Totalisateur »	11
4.4 L'onglet « Plan d'actions »	12
4.5 L'onglet « Convertisseurs »	13
4.6 Les impressions	14



1. Introduction

Ce document a pour vocation de présenter le Bilan Carbone® Campus. Par Campus, il faut comprendre les établissements de l'enseignement supérieur que sont les Universités et les Ecoles. Ce document vise à aider les futurs utilisateurs, en priorité les étudiants, à sa prise en main.

Dans une première partie, ce document tâchera de présenter le contexte et l'environnement de l'outil Bilan Carbone® Campus. Ensuite, la seconde partie laissera place à l'étape de démarrage (installation et premiers pas avec l'outil). Enfin, dans une troisième partie une étude de cas partielle réalisée sur un établissement virtuel est proposée.

Bonne utilisation de l'outil et rendez-vous sur www.bilancarboncampus.org !

L'équipe de développement Avenir Climatique – ADEME



2. Présentation

L'outil Bilan Carbone® Campus est un outil gratuit et accessible en ligne. Il est destiné principalement aux étudiants et aux enseignants qui souhaitent les accompagner dans la réalisation du Bilan Carbone® de leur établissement d'enseignement supérieur. Simple d'utilisation, le Bilan Carbone® Campus a été réalisé par Avenir Climatique, association Loi 1901 www.avenirclimatique.org et l'ADEME, Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie www.ademe.fr.

Basé sur la méthodologie Bilan Carbone® de l'ADEME, le Bilan Carbone® Campus se veut un outil de sensibilisation à la démarche d'évaluation des impacts Carbone des activités d'un établissement d'enseignement supérieur.

Cet outil ne prétend pas se comparer à un outil plus élaboré (autres versions du Bilan Carbone®, ...) utilisé par les professionnels de la comptabilisation carbone. L'utilisation du Bilan Carbone® Campus constitue une première étape à l'évaluation carbone d'un établissement. Cet outil ne peut pas être utilisé pour réaliser des prestations, celles-ci étant réservées aux bureaux d'études ayant suivi la formation dispensée par l'ADEME.

L'outil Bilan Carbone® Campus est composé de plusieurs éléments disponibles sur Internet à l'adresse www.bilancarbonecampus.org :

- un tableur maître Bilan Carbone® adapté aux "campus", pour évaluer les émissions de gaz à effet de serre par poste d'émission ;
- un manuel d'utilisation associé (le document présent), pour une prise en main rapide du tableur maître et une vue globale sur la méthodologie ;
- un guide d'application de la méthode pour la réalisation du Bilan Carbone®, permettant de se familiariser rapidement avec la méthode ;
- un espace Foire Aux Questions, pour répondre aux interrogations les plus courantes ;
- un forum d'échanges en ligne, pour échanger avec les autres étudiants et enseignants qui utilisent cet outil ;
- un annuaire des projets Bilan Carbone® Campus réalisés ou en cours de réalisation, pour découvrir les bonnes pratiques et les écueils.

Pour plus d'explications sur le réchauffement climatique et ses enjeux, sur la méthodologie Bilan Carbone®, sur des premiers conseils de mise en œuvre de votre Bilan Carbone® Campus, vous trouverez une introduction à ces sujets dans le guide d'application de la méthode disponible en téléchargement sur le site web.



3. Démarrage

3.1 Installation

Performances requises : Celles d'un ordinateur permettant de faire fonctionner Microsoft Excel 2002 SP3 et versions ultérieures.

Environnement logiciel : Microsoft Excel 2000 et versions postérieures.

Téléchargement : Le logiciel est téléchargeable depuis le site internet www.bilancarbonecampus.org

Manuel d'utilisation : Le présent document est téléchargeable depuis le site internet www.bilancarbonecampus.org

Lancement : Enregistrement du fichier Excel « Bilan_Carbone_Campus.xls » sur votre ordinateur et double-clic.

3.2 Premiers pas

Pré-requis : Afin de vous permettre de suivre plus aisément les premiers pas ci-après, il est conseillé de lancer en parallèle l'outil.

Avant toute utilisation de l'outil, il est conseillé de se familiariser au préalable avec la comptabilité carbone, la méthodologie, les notions de Postes d'Emission, de Facteurs d'Emission, d'Incertitudes associées et de plan d'actions. Pour cela la lecture du guide d'application de la méthode téléchargeable sur www.bilancarbonecampus.org est vivement conseillée aux personnes néophytes.

Environnement du logiciel : l'outil Bilan Carbone® Campus est simple à utiliser, vous trouverez ci-après un aperçu de l'environnement de travail qu'il propose.

Microsoft Excel - Bilan_Carbon_Campus.xls

Les données entrantes de votre Bilan Carbone® Campus sont à saisir dans les cases bleues des onglets « Site X Campus ». Des récapitulatifs pour chaque poste d'émission sont disponibles à la fin de chaque partie.

Les résultats de votre Bilan Carbone® Campus se lisent sur l'onglet « Totalisateur » et votre plan d'actions est donné dans l'onglet « Plan d'actions ». Pour toute conversion d'unité physique, vous trouverez l'onglet « Convertisseurs ».

Le tableau maître est composé de 5 onglets : les onglets « Site 1 Campus » et « Site 2 Campus », strictement identiques, l'onglet « Totalisateur », l'onglet « Plan d'actions » et l'onglet « Convertisseurs ».

ÉMISSIONS DU SITE 1 CAMPUS
la méthode Bilan Carbone™ par l'ADEME et AVENIR CLIMATIQUE-
ÉMISSIONS DE CONSOMMABLES ET RESTAURANT DÉCHETS MANIPULATIONS
ÉMISSIONS DE MATÉRIAUX UNIVERSITAIRE DÉCHETS

SOURCES FIXES

COMBUSTIBLES FOSSILES

Quelles sont les consommations de combustibles fossiles ?		pas quel'en soit l'usage ?		Incertitude	
Combustible	Quantité	Équivalent CO ₂ par kWh	kg Équ. C	Fact. d'émission	Données
			avec abat.	%	%
Gas Naturel	10 000	737	7 368 667	5%	2%
Ficoul lourd	10 000	108	10 182 916	5%	2%
Ficoul domestique	10 000	80	9 511 806	5%	2%
Vapeur	10 000	100	10 000 000	5%	2%
Total					

Quelle est la consommation totale en électricité du campus ?

Source	Consommation
	kWh
Électricité de réseau en France	10 000
Total	

Objectif de réduction
Objectif
%

4. Etude de cas

Vous trouverez ci-après un exemple afin de bien comprendre les principales fonctions du Bilan Carbone® Campus et de suivre les étapes pas à pas. Le projet de Bilan Carbone® Campus est réalisé sur une école de commerce française virtuelle.

4.1 Préalablement

Outre se familiariser avec les méthodologies et notions décrites dans la partie 3.2, la première étape consiste conjointement en la définition du périmètre d'analyse et la récupération des données nécessaires à l'étude auprès des différents acteurs concernés par le projet (pour plus d'information, merci de prendre connaissance du guide d'application de la méthode, et du forum en ligne).

Attention, il est très important de ne pas négliger l'étape de recueil des données (en temps et en qualité). Cette étape conditionnera en effet la suite et particulièrement la pertinence des résultats.

Présentation de l'exemple retenu :

Ici l'exemple choisi est une école de commerce en province de 1 200 étudiants dont tous les locaux dédiés à son activité ont une surface de 4 000 m². Le site consomme annuellement 0,7 GWh de Gaz Naturel et 1,6 GWh d'Electricité. Enfin, il est entendu ici que le site ne climatise pas ses locaux. Les autres caractéristiques



(déplacements ; nombres de repas servis, etc) ne sont pas précisés ici car nous nous limiterons à la présentation d'un seul poste d'émission à savoir, les « Sources fixes ».

Quelques remarques :

- Dans un souci de concision, un seul poste d'émission (« Sources fixes ») pour une seule zone de l'établissement d'enseignement supérieur (« Site 1 Campus ») sera étudié ci-après.
- Lorsqu'il est demandé de cliquer, merci de noter qu'il est entendu qu'il s'agit par défaut du bouton gauche de la souris.
- Les cases bleues sont les cellules à saisir par l'utilisateur de l'outil. Elles correspondent généralement aux données propres au site à étudier, à l'incertitude appliquées à l'exhaustivité et à la pertinence des données, et aux objectifs et actions de réduction évalués. Le contenu de ces cellules peut aussi être modifié en fonction du contexte local du site étudié (par exemple le facteur d'émission de la « Vapeur » propre à chaque réseau de chaleur).
- Les valeurs numériques en rouge sont les hypothèses issues de la méthodologie et du guide des facteurs d'émission de l'ADEME. A moins que le fond soit bleu, ces valeurs n'ont pas vocation à être changées.
- Les valeurs numériques en noir sont les résultats (intermédiaires en normal, ou finaux en gras) des calculs réalisés par le tableur Bilan Carbone® Campus.
- Les zones surlignées correspondent aux récapitulatifs intermédiaires pour chaque poste d'émission.

4.2 Les onglets « Site X Campus »

Dans un souci de concision, un seul poste d'émission (« Sources fixes ») pour une seule zone de l'établissement d'enseignement supérieur (« Site 1 Campus ») sera étudié ci-après. Dans le cas présent, le site consomme annuellement 0,7 GWh de Gaz Naturel, i.e. 700 000 kWh et 1,6 GWh d'Electricité, i.e. 1 600 000 kWh. Il est entendu ici que le site ne climatise pas ses locaux.

Il est possible de créer autant d'onglets que de sites étudiés et nécessaires à l'analyse complète de l'activité du campus. Il est cependant fortement conseillé de les nommer (CROUS, UFR chimie, etc).

Sur le poste d'émission « Sources fixes », il s'agit donc de saisir 700 000 dans la case bleue (D21) en face de la ligne « Gaz Naturel » et 1 600 000 en D37 en face de la ligne « Electricité de réseau en France ».

COMBUSTIBLES FOSSILES				
Quelles sont les consommations de combustibles fossiles du campus quel qu'en soit l'usage ?				
Combustible	Consommation	kg équ. C par kWh		kg équ
	kWh	avec amont		avec am
Gaz Naturel	700 000	737		515 1
Fioul lourd		1016		
Fioul domestique		951		
Vapeur		11,000		
Total				515 1

1

ELECTRICITE				
Quelle est la consommation totale en électricité du campus ?				
Source	Consommation	kg équ. C par kWh	Taux de pertes en ligne	kg équ
	kWh			
Electricité de réseau en France	1 600 000	0,023	10%	
Total				

Ensuite il est nécessaire de saisir les incertitudes liées à l'exhaustivité et la pertinence des données. Nous vous conseillons d'associer toujours une valeur d'incertitude non nulle à chaque données. Ici nous rentrerons 2 % d'incertitude supplémentaire liée aux données (cellules J21 et J37) qui est très faible car nous prenons l'hypothèse que ces données viennent directement de compteurs. Dans certains cas, l'incertitude relative à la données peut atteindre 50%. Si aucune valeur n'est rentrée ou si vous entrez une valeur nulle, un message d'erreur s'affiche en pied de tableau.

Les explications de certains paramètres ou certaines hypothèses (comme les fluides frigorigènes, les notions de tonnes*km ou de passagers*km) sont données dans le guide d'application de la méthode.

BUSTIBLES FOSSILES

	kg équ. C
avec amont	
	515 806 701
	0
	0
	0
	515 806 701

Incertitude

Fact. d'émission	Données	kg équ. C
%	%	avec amont
5%	2%	35 590 662
5%		0
5%		0
5%		0
		35 590 662

2

ELECTRICITE

Taux de pertes	kg équ. C
en ligne	
10%	39 840
	39 840

Incertitude

Fact. d'émission	Données	kg équ. C
%	%	
15%		5 976
! Remplir une incertitude!		5 976

Après, il vous est nécessaire de saisir un objectif de réduction de ces émissions (en M21) ainsi que les mesures et actions qui mènent à cette réduction (en P21). Si aucune réduction n'est donnée alors que vous avez saisi un objectif de réduction des émissions, un message d'erreur s'affiche en pied de tableau. Cette opération n'est pas bloquante car bien évidemment les préconisations peuvent être renseignées une fois l'analyse complète du Bilan Carbone® effectuée.

A noter qu'il n'est pas indispensable de saisir un objectif de réduction pour un sous-poste d'émission donné. A noter que pour retourner à la ligne dans la cellule des actions de réduction, il suffit de maintenir la touche MAJ enfoncée et taper sur la touche entrée. Cette action, ne vous renverra pas à la cellule en-dessous.

Objectif de réduction en %

Objectif	kg équ. C
%	avec amont
7%	36 106 469
	0
	0
	0
	36 106 469

Action de réduction

Action de réduction planifiée :
Réduire la température de 1°C tout au long de l'année.

3

Objectif de réduction en %

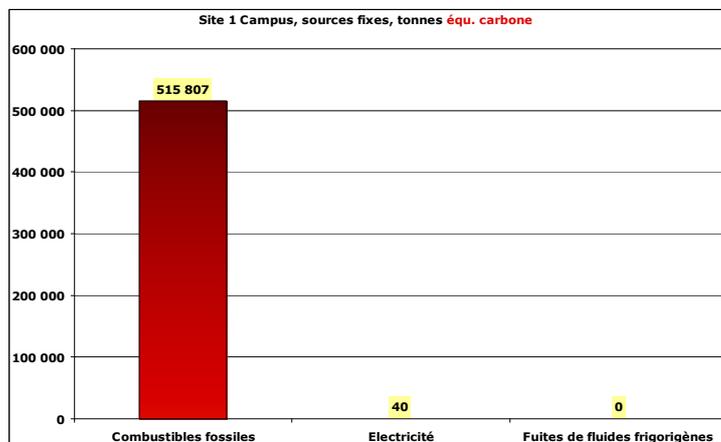
Objectif	kg équ. C
%	
10%	3 984
	3 984

Action de réduction

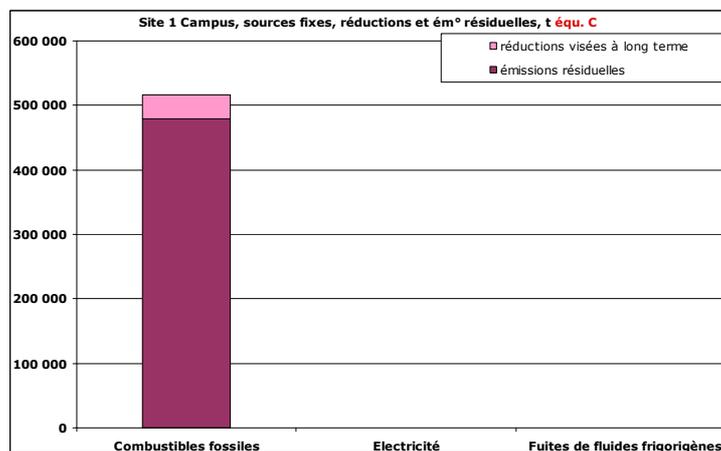
Action de réduction planifiée :
Attention: vous devez planifier une action afin de remplir votre objectif

Enfin, vous accédez au récapitulatif de votre poste d'émission, mis en évidence par la zone surlignée transparente, ainsi qu'à la représentation graphique des émissions absolues de vos sous-postes d'émission (avec la part des actions de réduction mise en valeur sur un second histogramme).

RECAPITULATIF EQUIVALENT CARBONE				RESULTATS DES SOURCES FIXES			Incertit
		Emissions					
		kg équ. C	t équ. C	en % du total			
Combustibles fossiles		515 806 701	515 807	1			
Electricité		39 840	40	0			
Fuites de fluides frigorigènes		0	0	0			
TOTAL		515 846 541	515 847	1			



Ce graphique de résultats présente les émissions des sous-postes d'émission pour un poste (ici « Sources fixes ») donné.

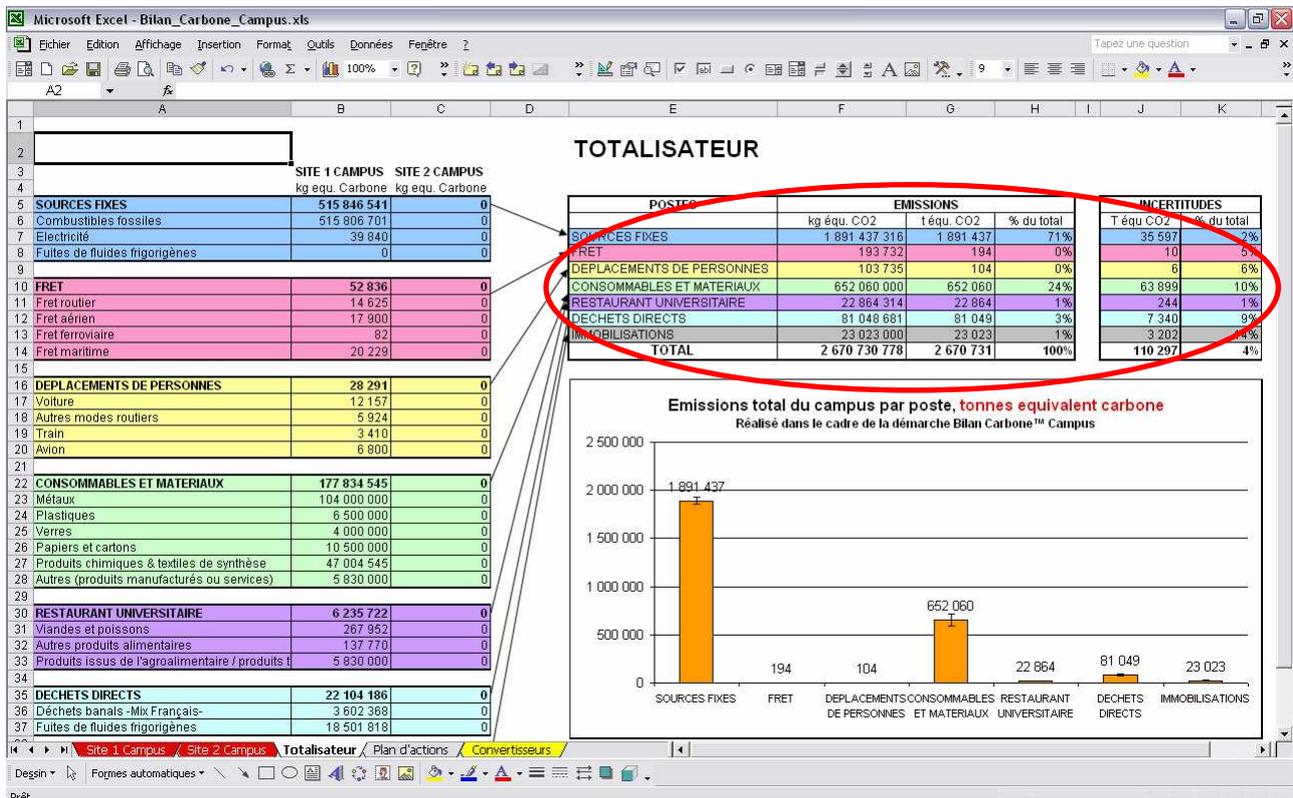


Ce graphique de résultats présente les émissions des sous-postes d'émission pour un poste donné et la part des réductions escomptées par l'utilisateur.

Un récapitulatif total pour les onglets Site 1 Campus et Site 2 Campus est présenté après tous les tableaux de saisie. Ce récapitulatif permet de voir la part respective de chaque poste pour le site étudié.

4.3 L'onglet « Totalisateur »

Une fois le travail de la partie précédente répété sur tous les postes d'émission du ou des sites étudiés, il est possible d'obtenir les récapitulatifs totaux (émissions absolues, émissions relatives, incertitudes absolues et incertitudes relatives, ainsi qu'un graphique récapitulatif) dans l'onglet « Totalisateur ».



Pour plus d'explications sur les résultats équivalents CO2 et Carbone, vous pouvez vous reporter au guide d'application de la méthode.

4.4 L'onglet « Plan d'actions »

L'onglet « Plan d'actions » présente quant à lui les mesures et actions issues des objectifs définis pour chaque sous-poste d'émission, chaque poste d'émission et chaque zone de l'établissement d'enseignement supérieur étudié.

PLAN D'ACTIONS POUR LES REDUCTIONS D'EMISSIONS DU CAMPUS		
	SITE 1 CAMPUS	SITE 2 CAMPUS
SOURCES FIXES		
Combustibles fossiles	Réduire la température de 1°C tout au long de l'année.	
Electricité		
Fuites de fluides frigorigènes		
FRET		
Fret routier		
Fret aérien		
Fret ferroviaire		
Fret maritime		
DEPLACEMENTS DE PERSONNES		
Voiture		
Autres modes routiers		
Train		
Avion		
CONSOMMABLES ET MATERIAUX		
Métaux		
Plastiques		
Verres		
Papiers et cartons		
Produits chimiques & textiles de synthèse		
Autres (produits manufacturés ou services)		
RESTAURANT UNIVERSITAIRE		
Viandes et poissons		
Autres produits alimentaires		
Produits issus de l'agroalimentaire / produits transformés		
DECHETS DIRECTS		
Déchets banals - Mix Français-		
Fuites de fluides frigorigènes		

4.5 L'onglet « Convertisseurs »

L'onglet « Convertisseurs » vous permet à tout moment de convertir des unités physiques.

Ainsi il est possible de convertir un combustible en unité énergétique kWh PCS (kiloWatts heure Pouvoir Calorifique Supérieur) en une unité énergétique kWh PCI (kiloWatts heure Pouvoir Calorifique Inférieur) ou de convertir d'une unité énergétique à l'autre (Tonne équivalent pétrole, Tonne équivalent charbon, Joule, kiloWatts heure Pouvoir Calorifique Inférieur, British Thermal Unit, mètre cube de Gaz Naturel, Tonne de bois à une humidité de 20 %)

CONVERTISSEURS

Convertisseur : passage de PCS en PCI

Combustible	kWh PCS	kWh PCI
Gaz Naturel		0
GPL	100	92
Essence		0
Diesel, fioul domestique		0
Fioul lourd		0
Charbon		0

Convertisseur : passage de diverses unités physiques vers d'autres unités

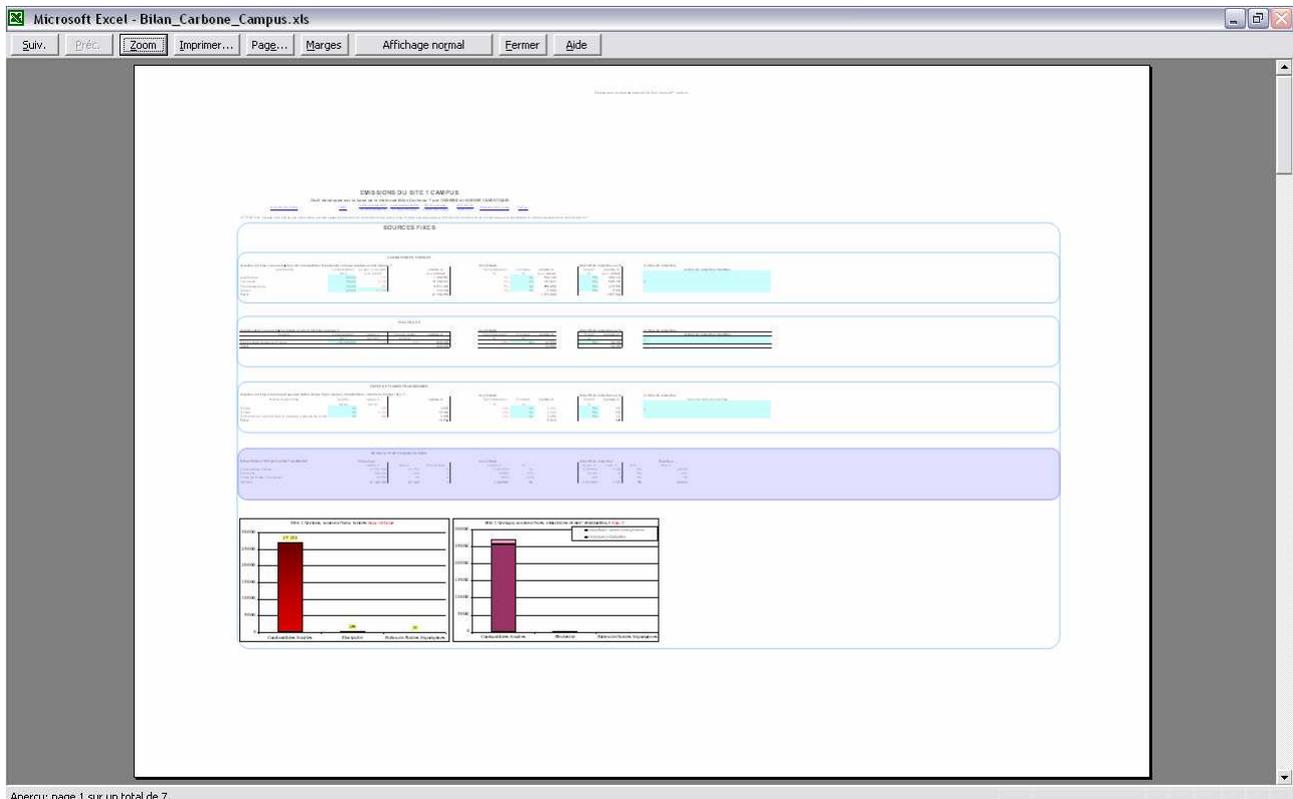
Unité	Valeur	Tep	Tec	Joule	kWh PCI	BTU	m3 de gaz nat.	t bois 20% hum.
Tep		0,0	0,0	0	0	0	0	0
Tec		0,0	0,0	0	0	0	0	0
Joule		0,0	0,0	0	0	0	0	0
kWh PCI		0,0	0,0	0	0	0	0	0
BTU		0,0	0,0	0	0	0	0	0
m3 de Gaz Naturel		0,0	0,0	0	0	0	0	0
Tonne bois 20% humidité		0,0	0,0	0	0	0	0	0

Pour aller plus loin dans la conversion d'unités physiques en une autre, vous pouvez trouver à l'adresse internet ci-après un outil en ligne dédié : <http://1000conversions.com/>

4.6 Les impressions

L'impression des écrans de saisie et des récapitulatifs par poste d'émission a été optimisée afin de ne prendre que 7 pages à l'impression, correspondant aux 7 postes d'émission de l'outil (+ le récapitulatif général de la zone considérée adjoint au poste « Immobilisations »).

Afin de s'assurer de ne pas imprimer inutilement des pages supplémentaires, **il est conseillé de réaliser un « aperçu avant impression »** (option disponible dans le menu « Fichier »).



Pensez à l'environnement, un page A4 génère l'émission de 11 geqCO₂. N'imprimez donc que si nécessaire et si possible en recto verso.

Pour toute question complémentaire, rendez-vous sur le site www.bilancarbonecampus.org, onglets « Foire Aux Questions » ou « Forum » !