



Bilan d'émissions de gaz à effet de serre du Territoire d'Uccle

COLOR

Présentation des résultats

ACC, le 16 février 2022

Frédéric Chomé & Philippe Drouillon



Comment mesurer son empreinte carbone?



- La méthode Bilan Carbone®
 - Une méthode développée par l'ADEME, et éprouvée depuis plus de 15 ans
 - Une approche globale couvrant les émissions directes et indirectes nécessaires au fonctionnement de l'entité, et permettant d'identifier les principaux postes et les leviers d'actions associés pour réduire l'empreinte
 - Une estimation des émissions plus qu'un bilan comptable (marges d'incertitude sur les facteurs d'émissions et sur les données récoltées)
- Une seule unité pour comptabiliser les émissions
 - Plusieurs gaz à effet de serre aux potentiels de réchauffement différents: CO₂,
 CH₄, gaz fluorés, etc.
 - Résultats rapportés en tonnes équivalent CO₂ pour disposer d'une unité commune (tCO₂e)



Le bilan des émissions de GES



- Il s'agit du "contrôle de gestion du carbone", pour une institution privée ou publique
- Il prend en compte tous les flux physiques d'une activité (personnes, objets, énergie...) pour caractériser le lien de dépendance de l'activité au carbone
- Passer de P=f(K, W) à P=f(K, W, R) en intégrant :
 - Dotation pour amortissements → épuisement des resources
 - Provision pour risques → contrainte du changement climatique



Scoping





Matériaux entrants
extraction et
transformations



Transport fret amont



Energie & Process transformation





Transport *fret interne*

Argent : Dépenses, placements, participations



Transport fret aval



Activité aval





Produits finis *utilisation*



Immobilisations







Déchets *fin de vie*

Emissions GES : les différents périmètres



Scope I : Émissions directes

- ✓ Combustibles de chauffage des locaux
- ✓ Carburants de la flotte de véhicules

Scope II : Émissions indirectes

- ✓ Electricité
- ✓ Chaleur et froid

BEGES réglementaire

Scope III : Émissions induites

- ✓ Déplacements professionnels
- ✓ Infrastructure SI (postes de travails & serveurs...)
- ✓ Achats (énergie grise)
- ✓ Télécommunications
- ✓ Déchets
- ✓ Clients
- ✓ Finances
- ✓ Usage et fin de vie des produits vendus
- ✓ Emissions des employés à la maison

Bilan Carbone® / Empreinte étendue



La méthode de calcul



Les émissions de GES des différents postes du bilan carbone sont calculées en faisant le produit d'un **nombre d'unités d'œuvre** avec un **facteur d'émission** (qui peut être standard ou spécifique à l'activité) :



QUANTITE D'UNITES D'ŒUVRE

- kWh d'électricité achetés
- km parcourus en voiture / train / avion
- Nombre de repas consommés
- Nombre d'ordinateurs portables achetés

LEVIER D'ACTION

MOINS

FACTEURS D'EMISSION

- 1 kWh électrique (France) = 0.085kgCO2e
- 1 km en voiture = 0.256kg CO2e
- 1 repas moyen = 2.3kg CO2e

FE

X

1 PC écran plat = 1 300kg CO2e

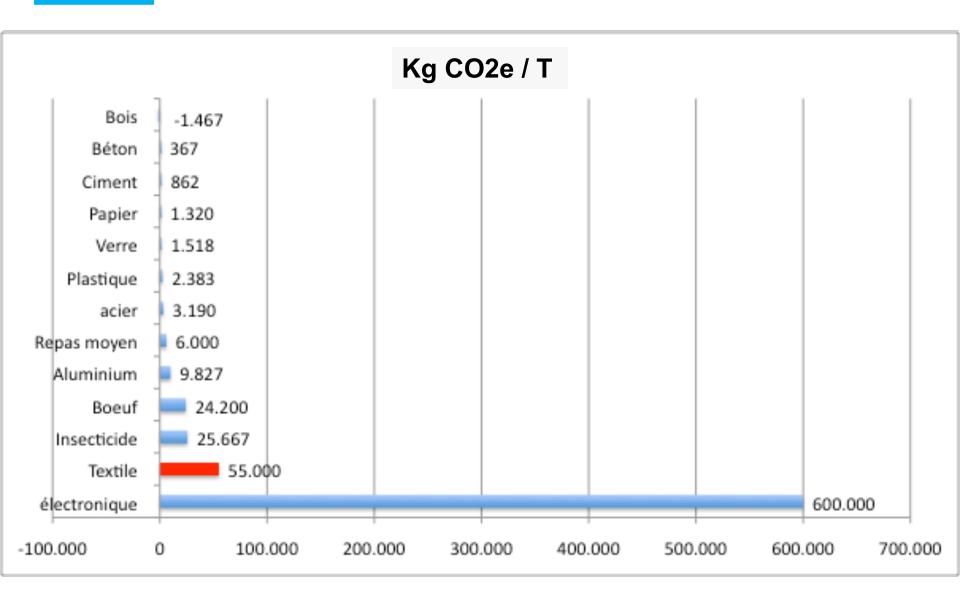
LEVIER D'ACTION

MIEUX



Facteurs d'émission : exemples







Que faire en émettant 1tCO2e?



Une nouvelle unité à appréhender.

1 tCO2e permet de faire 1 seule chose parmi les suivantes :

- Conduire 4000 km en voiture
- Consommer 4000 kWh électriques in France
- Consommer 4 500 kWh de gaz (1/5 d'une année de consommation pour 1 ménage moyen)
- 1 vol A/R au Maroc
- Construire 2 m2 de logement
- Fabriquer ¾ d'un PC portable
- Perçevoir les intérêts de 1000 Eur placés dans les marchés financiers
- Acheter 40 kg de bœuf ou 800 kg de poulet
- Acheter 18kg de textile



Carte d'identité



habitants: 83 980# ménages: 38 316

Taille moyene d'un ménage : 2,19 pers / ménage

Superficie: 2 300 Ha
logements: 42 585
élèves: 13 717
de commerces: 1 603

entreprises asujetties à la TVA : 10 763# emplois 32 294

• Revenu des ménages :

Moyen: 39 863 (RBC: 29 441; x 1,35)
 Médian: 23 790 (RBC: 20 427; x 1,16)



Sources de données utilisées



1. Energie

- # logements
- Consommations moyenne par m2 (logements) et par secteur (tertiaire)
- M2 moyen des logements ; superficies Teritaire, ...
- Hypothèse : 100% gaz

2. Déplacements

- Taux de motorisation des ménage x Km moyennes annuels
- Transports en avion selon étude statistique StatBel
- Comptages Bxl Mobilité x distance moyenne de parcours
- TC en fonction du nombre d'arrêts au prorata du bilan GES (STIB, Tec, Delijn)
- Train (arrêts) et de transit estimés sur base # trains x passagers x km

3. Infrastructures et constructions

- # de places de parking publiques et privées x superficies
- Superficie des voiries, split Ashpalte / béton klinkers
- Superficies de contructions existantes



Sources de données utilisées II



1. Transport de marchandises

- Selon des statistiques fournies par Bruxelles mobilité à l'échelle de la Région et ramenée à Uccle par une clé sur le Nombre d'habitants.
- Aérien = Zaventem ramené sur 3,5 Mion habitants.
- Tous les transports internationaux sont complétés par un trajet camion amont de 600 km
- Les transports entrant dans Bruxelles par la route sont complétés par un trajet camion amont de 300 km

2. Déchets

- Etude IBGE sur les déchets ménagers
- Etudes scientifiques sur les déchets produits en RBC
- Hypothèses sur les modes de traitementcompte tenu des fractions

3. Eau potable et eaux usées

Etude Vivaqua / ibge sur volumes consommés par secteur et taux de pertes

4. Patrimoine financier

Rapport BNB sur le patrimoine financier des belges



Energie & Bâtiments



830 000 tCO2e

Bâtiments	Résidentiel	Bureaux et Bâtiments publics	Commercial	Ecoles	Industries	Social & Santé	TOTAL
#	42.585						
m2	7.026.525	499.504	499.504	436.541	225.000	348.000	9.035.073
MWh Elec	304.241	60.440	62.937	6.985	3.600	5.568	443.771
MWh Gaz	1.454.491	119.381	75.925	75.958	39.150	60.552	1.825.457
tCO2e Elec	76.060	15.110	15.734	1.746	900	1.392	110.943
tCO2e Gaz	378.168	31.039	19.740	19.749	10.179	15.744	474.619
tCO2e Climatisation	1.210	4.603	33.567	1.257	648	2.405	43.690
tCO2e Energies	455.437	50.753	69.041	22.752	11.727	19.541	629.252
% total	72%	8%	11%	4%	2%	3%	
tCO2e Construction	153.267	12.637	13.736	6.403	1.650	7.586	195.279
% construction (sur total)	25%	20%	17%	22%	12%	28%	24%

	tCO2e	tCO2e évitées
4.319	283	1.080
398	0	104
3.497	105	874
6.756	1	1.689
14.970	388	3.746
3,4%		
0,7%		0,6%
	398 3.497 6.756 14.970 3,4%	398 0 3.497 105 6.756 1 14.970 388 3,4%

7,5+ 2,3- = 9,8 tCO2e / Hab.an

1/3 de panneau solaire par habitant

EnR = (petite) partie de la solution



Espaces naturels (absorption)



- 6 000 tCO2e

Espacs naturels (Stockage CO	На	tCO2e absorbées
Bois	502	(4.819)
Parairies	87	(767)
autres	348	(669)
TOTAL	938	(6.255)
% énergie des bâtiments		-1,0%
% commune	40,9%	

-0,07 tCO2e / Hab.an

Planter des arbres ne sera pas suffisant ;-)



Mobilité, voiries, Marchandises



815 000 tCO2e

Mobilité	Voiture	Avion	Transit	Tr. En commun	TOTAL
# unités	40.394	58.384			
# km/an	514.826.373	303.598.654	124.475.116		
tCO2e	133.855	58.898	32.364	73.426	298.543
%tCO2e	45%	20%	11%	25%	100%

Y compris fabrication véhicule pour env. 45 ktCO2e

Infrastructures	Voiries	Parkings	TOTAL
km // # de places	174	23.607	
m2	2.415.600		
tCO2e	12.591	2.793	15.384
% tCO2e voitures			11%

3,5+ 0,2 + 5,9 = 9,7 tCO2e / Hab.an

Transport de marchandises	t.km	tCO2e	%tCO2e	t.km/hab
Trafic entrant RBC	160.588.188	60.020	12%	1.912
Trafic immatriculé RBC	85.946.912	44.537	9%	1.023
Fluvial	404.424.174	21.434	4%	4.816
train	12.377.621	4.679	1%	147
Avion	186.102.524	181.140	36%	2.216
km camion amont alter camic	234.446.486	24.851	5%	2.792
km camion amont entrant BX	1.537.781.228	163.005	33%	18.311
TOTAL	2.621.667.133	499.665	100%	31.218
tCO2e/habitant	_	5,9		

→ Modes durables : 16% des tk et 5% des GES

→ Avion : 7% des tkm et 36% des GES

Chaîne amont, y c. hors Belgique : 38% des GES



Chaque habitant fait transporter 15 t sur 2000 km ou 30 t sur 1000 km / an

Déchets & eaux

24 000 tCO2e

Déchets	Tonnes	tCO2e
Déchets des ménages	32.181	
Déchets autres	135.779	
Recyclage 35%	58.786	1.058
Incinération 35%	58.786	16.401
Décharge 30%	50.388	2.267
Agriculture dans les champs	18.392	1.398
TOTAL	186.352	21.125
kg/hab.an	2.219	

Eau potable & usées	Données	tCO2e
m3/habitant	47	
m3 résidentiel	3.947.060	
m3 tertiaire	1.601.706	
m3 pertes	686.445	
m3 totaux	6.235.211	3.429
m3 / eq.habitant	74	

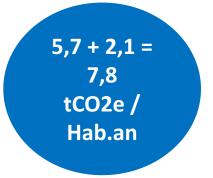
,25 + ,04 = ,3 tCO2e / Hab.an





4 650 000 tCO2e

Consommation des ménages hors transport, logement, énergie	Euros par personne	kg CO2e / personne
Vetements et chaussures	999,2	699
Loyers sec résidence	-	-
Entretien et répar logement	196,3	131
Autres services liés logt	140,8	40
Combustibles solides	-	-
Meubles électro ménager	1.131,9	566
Santé	1.012,8	355
entretien Véhicule	1.218,6	659
Communications ICT	666,2	1.332
Culture et temps libre	1.554,4	283
Formation	154,4	31
Enseignement	154,4	31
Restauration, horeca	1.416,3	142
Soins personnels	453,6	113
Proection sociale	101,5	31
Assurances	1.168,5	1.168
Services financiers	35,2	35
Autres services	330,4	94
TOTAL	10.368,9	5.711
Transports	1.232	
Alimentation	3.462	2.154
Logement et énergies	6.195	



Consommation des ménages hors transport, logement,	TCO2e
tCO2e alimentation ménages	180.895
tCO2e consommation ménage	479.628
tCO2e TVA ménages	120.428
TOTAL	780.950
Patrimoine financier des mér	nages
euros placements/ personne	117.225
Total Uccle (Million d'euros)	9.845
tCO2e	3.937.825





Consommation des entreprises

3 400 000 tCO2e

Consommation des entreprises	euros	tCO2e
# emploi	32.294	
VA/emploi	81.070	
VA TOTALE	2.618.074.580	
CA entreprise	3.740.106.543	
TVA	549.795.662	638.313
COGS	1.122.031.963	520.623
OPEX	935.026.636	719.971
Salaires	1.122.031.963	
Finances / banque	299.208.523	194.486
Marge nette	261.807.458	-
Impôts	78.542.237	91.188
tCO2e alimentation travai	lleurs	14.920
ONSS	673.219.178	781.607
Salaires bruts	448.812.785	443.876
TOTAL		3.404.982
dont retour à l'Etat		1.511.108



Achats & matières premières des entreprises

Dépenses de fonctionnement des entreprises (frais généraux) double comptage partiel sur énergie et loyers des bâtiments

Possible double comptage partiel avec consommation des ménages ucclois

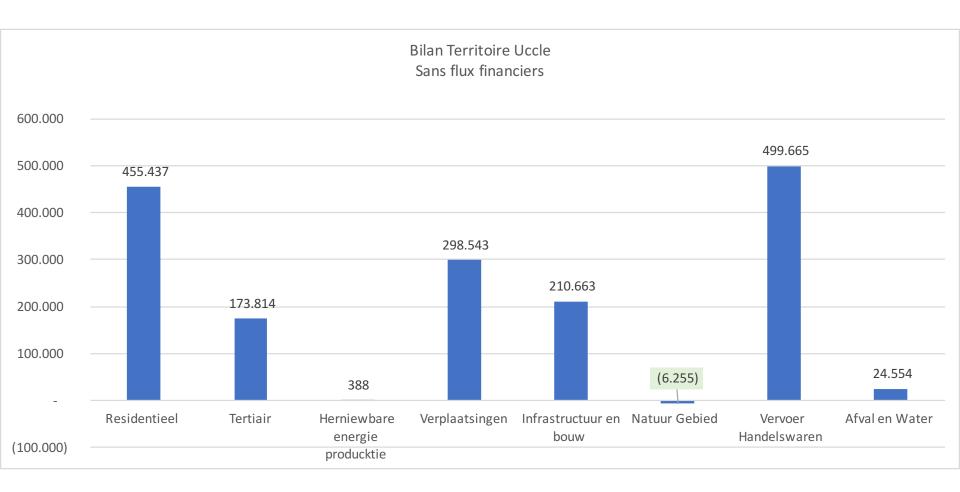
Pour 1 tCO2e produite par l'activité économique, il y a 0,8 tCO2e produite par les services publics



Bilan Carbone Territoire: 1 656 811 tCO2e



Sans flux financiers





Bilan Carbone Territoire réduit



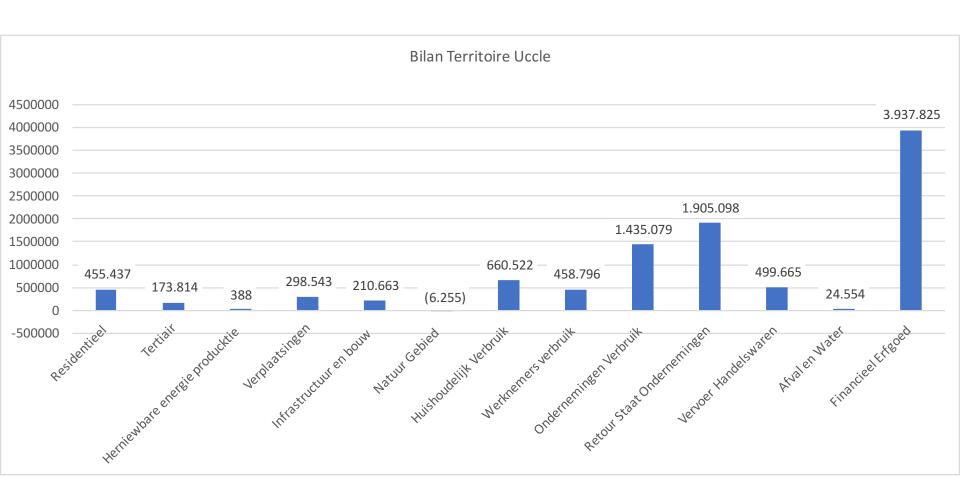
Sans flux financiers

BC Territoire Uccle (no euros)	tCO2e	
Residentieel	455.437	27%
Tertiair	173.814	10%
Herniewbare energie producktie	388	0%
Verplaatsingen	298.543	18%
Infrastructuur en bouw	210.663	13%
Natuur Gebied	(6.255)	0%
Vervoer Handelswaren	499.665	30%
Afval en Water	24.554	1%
TOTAL	1.656.811	

20 tCO2e / Hab.an

Bilan Carbone Territoire: 10 054 131 tCO2e











BC Territoire uccle	tCO2e	tCO2e / habitant	%
Energie bâtiments	629.252	7,5	6,4%
Construction bâtiments	195.279	2,3	2,0%
Mobilité	298.543	3,6	3,1%
Voiries	15.384	0,2	0,2%
Transport de marchandises	499.665	5,9	5,1%
Déchets et Eaux	24.554	0,3	0,3%
Alimentation	180.895	2,2	1,9%
autre consommation ménage	479.628	5,7	4,9%
Vie économique	1.893.875	22,6	19%
Services publics	1.631.536	19,4	17%
Patrimoine financier	3.937.825	46,9	40%
Espaces naturels	(6.255)	(0,1)	-0,06%
Energie renouvelable	(3.746)	(0,0)	-0,04%
TOTAL	9.776.434	116,4	





Production de carbone / « convention des maires »



Données Bruxelles environnement

Production de GES par le Territoire d'Uccle suivant le reporting des émissions de GES international appliqué à la convention des maires et l'UNFCCC.

Les émissions directes représentent **214 130 tCO2e**, soit 38 x les émissions directes de la commune (5580 tCO2e)

Les émissions globales du territoire sont 47 fois plus élevées que ses émissions directes

	Commune	Territoire	T/C	C/T	
Emissions directes	5.580	214.130	38,4	2,6%	
Emissions globales	377.712	10.054.131	26,6	3,8%	
D/G	1,5%	2,1%			
G/D	67,7	47,0			



Production de carbone Comparaison à 2008



Données Bruxelles environnement

Baisse de la production de GES de 22% depuis 2008 (-61 000 tCO2e) sur le Territoire

	2008				2019			
ktonnes de gaz	ch4	co2_biomas se	co2_fossile	n2o	ch4	co2_biomas se	co2_fossile	n2o
2_roues_motorises			0,46				0,53	
agriculture								
ancien-incin								
bus_et_cars_hors_stib			0,55			0,13	2,31	
bus_et_cars_stib			1,46			0,15	2,6	
cogen						0,17	2,46	
cokerie								
compost								
f-gas			32,24				39,5	
ferroviaire			0,02				0,06	
fluvial								
fugitive	0,19		0,01		0,17		0,01	
incin-ct								
industrie			0,69				0,13	
ippu			1,01	0,01			0,99	
lulucf			0,36				-3,81	
offroad		0,03	5,37				5,33	
residentiel	0,02	1,75	133,06		0,01	1,47	76,08	
step								
tertiaire			15,58				14,59	
utilitaires_legers_3_5t			11,03			0,73	12,48	
vehicules_lourds_hors_bus_et_cars			7,07			0,38	6,63	
voitures			55,94			2,62	43,55	
TOTAL	0,21	1,78	264,85	0,01	0,18	5,65	203,44	0
Somme	266,85			209,27				
PRG	28	1	1	265	28	1	1	26
CO2e (ktons)	5,88	1,78	264,85	2,65	5,04	5,65	203,44	0
CO2e (ktons)	275,16			214,13				
					-6:	1,03	-229	%



Conclusions BC Territoire



- Baisse des GES territoire directs de 21% depuis 2007
 - 61 000 tCO2e
 - 55% de l'objectif de -40% en 2030 déjà accompli (reste 50 ktCO2e à réduire)
 - 40% de l'objectif -55% en 2030 déjà accompli (reste 90 ktCO2e à réduire)
- Enormes différences entre comptabilité carbone 'classique' et Bilan carbone
 - Territoire complet = 46 x les émissions directes
 - Sans les flux financiers = 8 x les émissions directes
- L'économie ca produit des GES
 - Plus 80% de l'impact du bilan complet est lié aux flux financiers
 - 42% sur la consommation et 40% sur les placements financiers des ménages
- Le patrimoine des ménages constitue une opportunité qui pourrait être mobilisé pour financer la transition bas carbone de la Commune (dans son ensemble) et de ses habitants et entreprises







Merci!

Questions?



Frédéric Chomé frederic@factorx.eu +32 474 701 832

