

cycle Stratégie Bas Carbone

Etat des lieux, collecte et exploitation des données

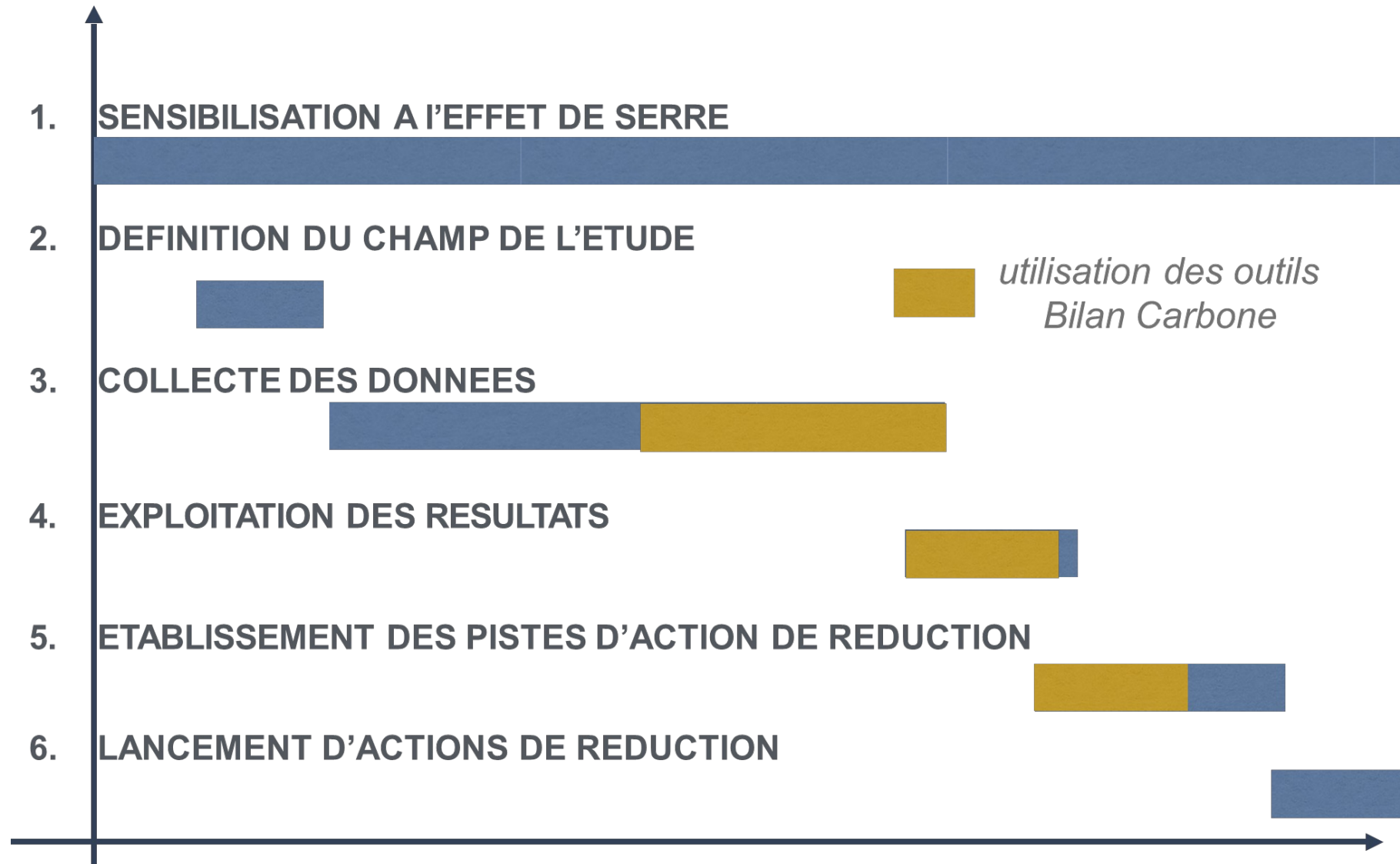
WEBINAIRE #3
6 juillet 2023



SOMMAIRE

- > Principes et outils de l'état des lieux
- > Collecte des données
- > Exploitation des données

RAPPEL : LES 6 ÉTAPES D'UN BILAN GES



SE METTRE DANS LE BAIN...

- > Calcul de l'empreinte carbone individuelle
- > Décryptage (en commun) des données utilisées (limites & avantages)




PLAN CLIMAT
de la Polynésie française

Calcule ton empreinte carbone

Ce simulateur te permet de mieux comprendre ton impact sur le réchauffement climatique en quelques clics.

Démarrer !

 A PROPOS

Intégrer sur ton site ! 



SERVICE DES ENERGIES
POLYNÉSIE FRANÇAISE

UNE INITIATIVE SOUTENUE PAR



www.simulcarbone-pf.org

PLUS COMPLET = PLUS PRÉCIS ?




Calcule ton empreinte carbone

Ce simulateur te permet de mieux comprendre ton impact sur le réchauffement climatique en quelques clics.

Démarrer !

 A PROPOS

Intégrer sur ton site ! 

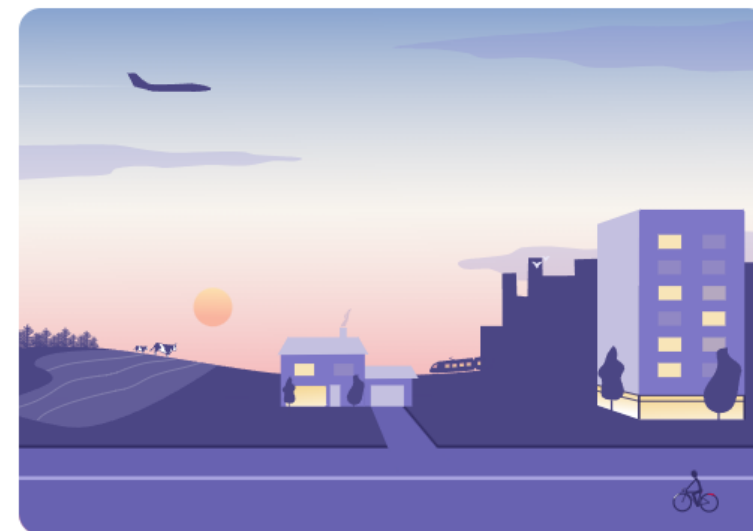


UNE INITIATIVE SOUTENUE PAR



PLAN CLIMAT
de la Polynésie française

Connais-tu ton empreinte climat ?



FAIRE LE TEST

www.simulcarbone-pf.org

www.nosgestesclimat-pf.org



Principes et outils de l'état des lieux



TÉMOIGNAGE : LA COLLECTE DES DONNÉES DU BILAN GES TOURISME ?



Amont :
extraction & process, transport,
raffinage, distribution



1 kg d'essence



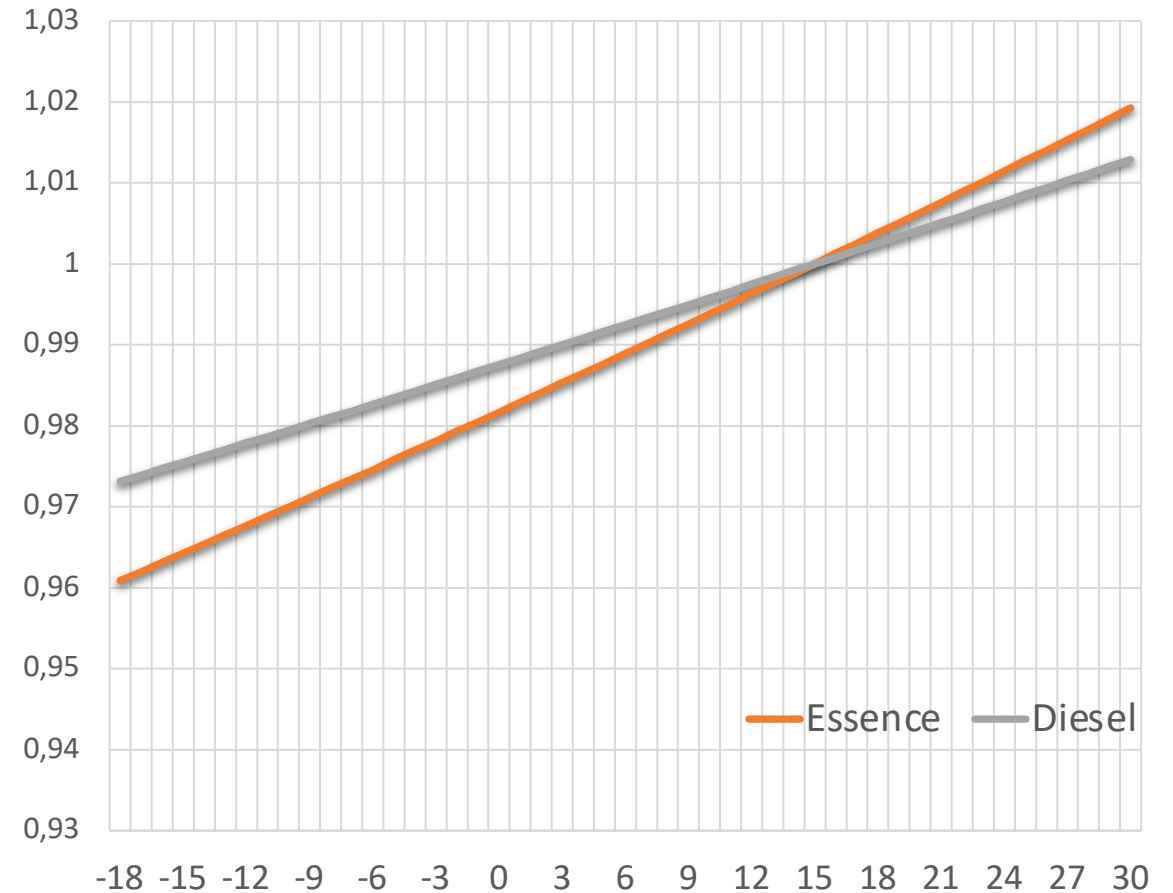
0,8 kg de CO₂

+

3,2 kg de CO₂

- > 1 litre d'essence ?
- > 1 km en véhicule
(= 1 véhicule.km) ?
- > 1 km par passager
(= 1 passager.km) ?
- > 1 kg de déchets ?
- > 1 kg de tomates ?

Volume de carburant selon la température (comparaison à 1L à 15°)



"CALCUL" DES ÉMISSIONS

Données d'activité
Km, litres, tonnes etc



**Facteurs
d'émissions**
tCO₂e, tCO₂e/ F CFP



**Emissions
GES**
tonnes CO₂e

RAPPEL - le PRG

Le PRG (pouvoir de réchauffement global) un indicateur par nature approximatif, mais qui permet l'action...

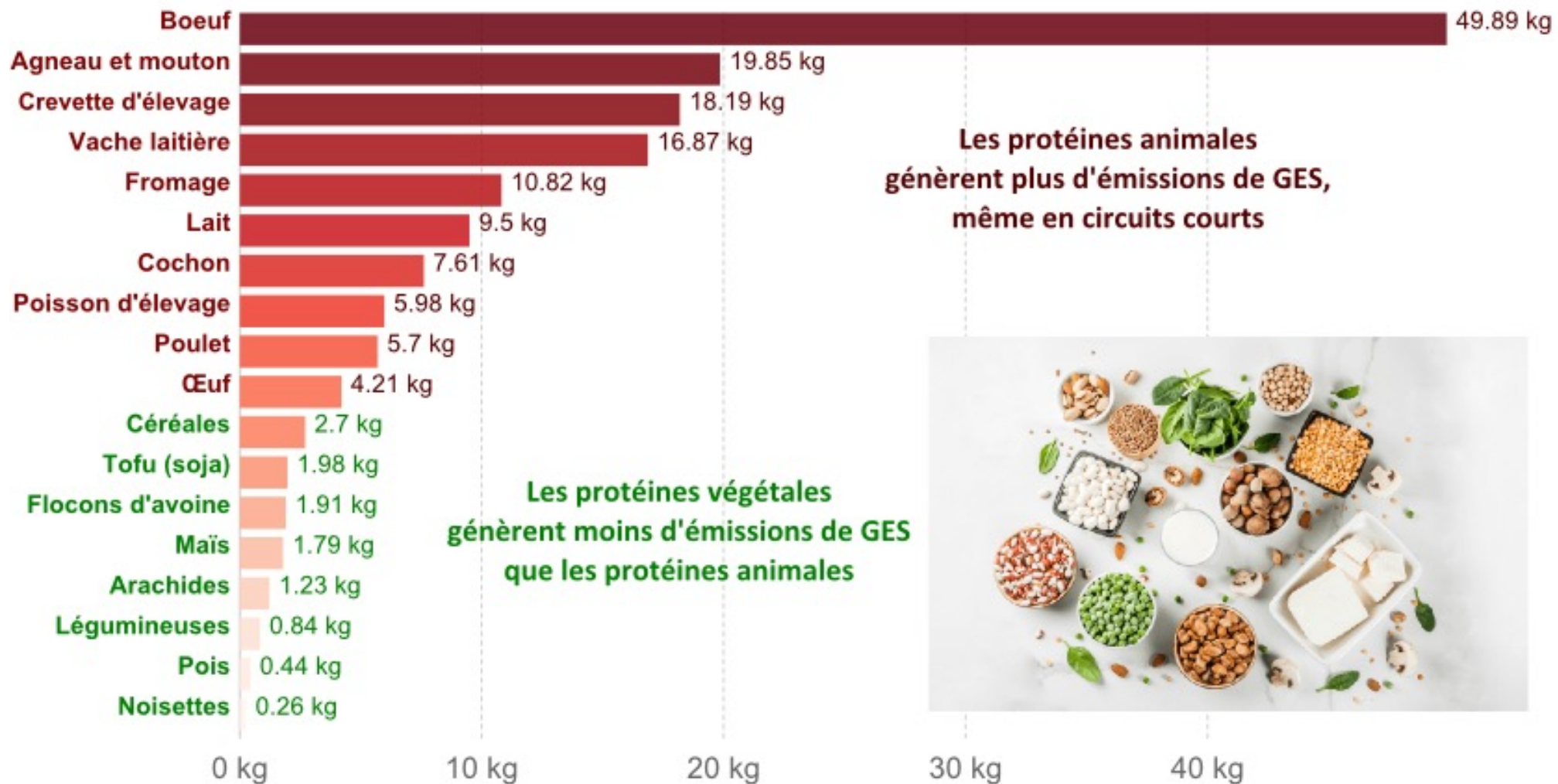
Gaz	Formule	PRG relatif à 20 ans	PRG relatif à 100 ans
Dioxyde de carbone	CO ₂	1	1
Méthane	CH ₄	72	25
Protoxyde d'azote	N ₂ O	289	298
Hydrofluorocarbures (HFC)	C _n H _m F _p	440 à 12.000	124 à 14.800
Perfluorocarbures (PFC)	C _n F _{2n+2}	5.210 à 8.630	7.390 à 12.200
Chlorofluorocarbures	C _n Cl _m F _p	5.300 à 11.000	4.750 à 14.400

GIEC 2007

PRG = équivalent CO₂ (CO₂e)

Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) pour 100g de protéines

Les émissions de gaz à effet de serre sont mesurées en kilogrammes d'équivalent dioxyde de carbone (kgCO₂eq) pour 100g de protéines. Cela signifie que les gaz à effet de serre non CO₂ sont inclus et pondérés par leur impact relatif sur le réchauffement.



Note : Les données représentent les émissions moyennes mondiales de gaz à effet de serre des produits alimentaires sur la base d'une vaste méta-analyse de la production alimentaire couvrant 38 700 exploitations agricoles commercialement viables dans 119 pays.

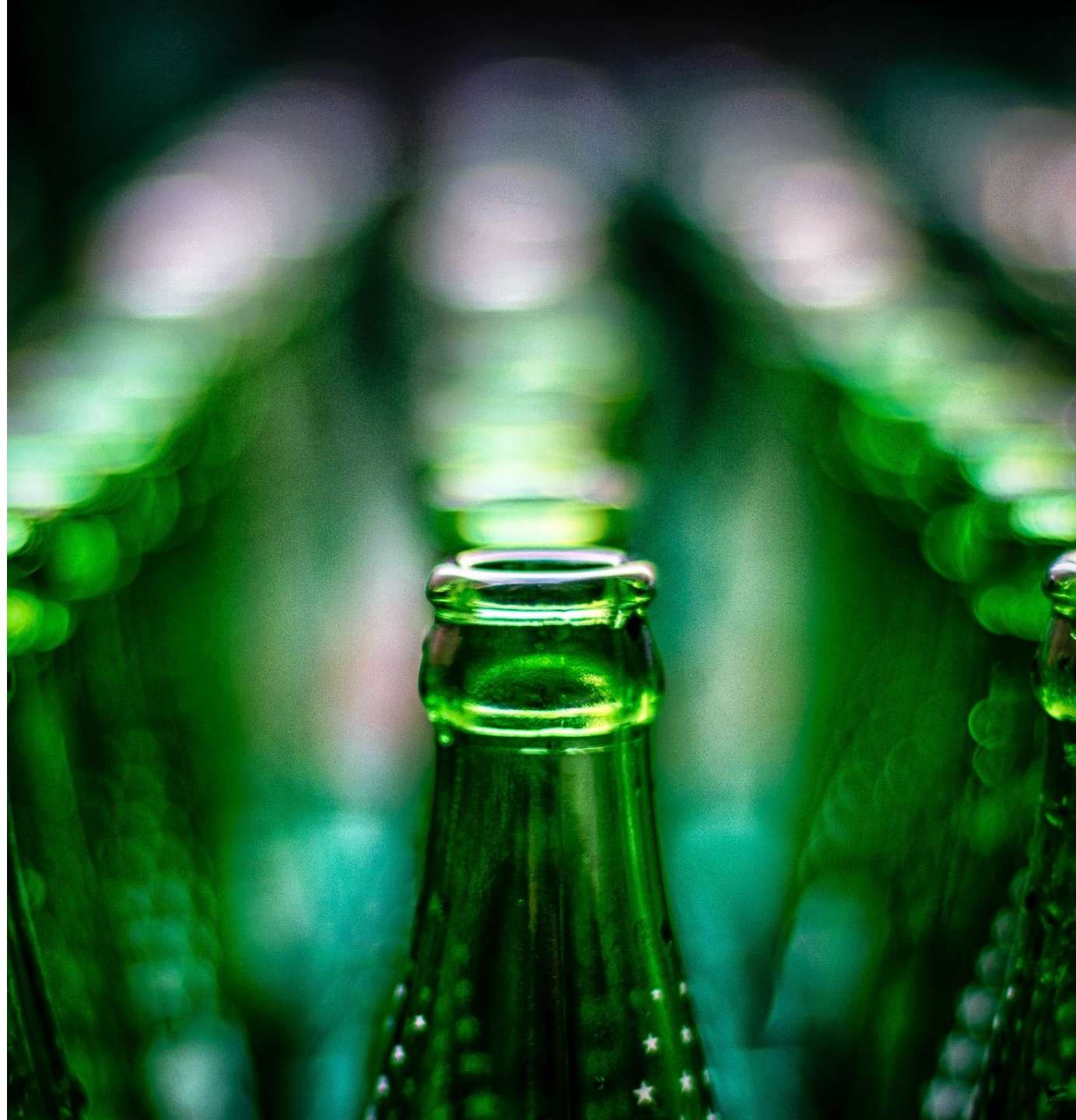
Source: Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Additional calculations by Our World in Data.

OurWorldInData.org/environmental-impacts-of-food • CC BY

Exemple du FE du matériau utilisé pour des boissons

- > Facteur d'émission de la bière
- > Facteur d'émission de l'eau en bouteille
- > Facteur d'émission du matériau vs sa mise en forme

Exemple :
PVC calandré en film (3,01 kg CO₂e/kg),
PVC extrudé en tuyaux (2,64), PVC
transformé par injection moulage (3,14)



POSTES D'ÉMISSIONS - PAR SECTEUR

1. ÉMISSIONS DIRECTES DE GES

1.1 Emissions directes des sources fixes de combustion

1.2 Emissions directes des sources mobiles de combustion

1.3 Emissions directes des procédés hors énergie

1.4 Emissions directes fugitives

1.5 Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)

2. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES À L'ÉNERGIE

2.1 Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité

2.2 Emissions indirectes liées à la consommation d'énergie autre que l'électricité

3. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES AU TRANSPORT

3.1 Transport de marchandise amont

3.2 Transport de marchandise aval

3.3 Déplacements domicile-travail

3.4 Déplacements des visiteurs et des clients

3.5 Déplacements professionnels

4. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES AUX PRODUITS ACHETÉS

4.1 Achats de biens

4.2 Immobilisations de biens

4.3 Gestion des déchets

4.4 Actifs en leasing amont

4.5 Achats de services

5. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES AUX PRODUITS VENDUS

5.1 Utilisation des produits vendus

5.2 Actifs en leasing aval

5.3 Fin de vie des produits vendus

5.4 Investissements

6. AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES

6.1 Autres émissions indirectes

- Facteur d'émission / Indicateur GES (mono)
 Multi-indicateurs

Mot-clés
acier

Réglementation
Aucun filtre réglementaire

Rechercher

Géographie

- France
continentale (25)
- Europe (34)
- Monde (6)

Statut

- Valide générique
(61)
- Archivé (4)

Unité

- tonne (6)
- tonne de déchets
(2)
- m² de paroi (1)
- keuro (1)
- kg (55)

Recherche "acier"

❖ Acier ou fer blanc/neuf

France continentale   **2.21e+3**
kg éq. CO2/tonne

[Afficher les détails](#) [Voir la documentation](#)

❖ Acier ou fer blanc/recyclé

France continentale   **938**
kg éq. CO2/tonne

[Afficher les détails](#) [Voir la documentation](#)

☰ Emballages/Acier/Incinération - Impacts

France continentale   **135**
kg éq. CO2/tonne de
déchets

[Afficher les détails](#) [Voir la documentation](#)

☰ Emballages/Acier/Stockage - Impacts

France continentale   **41.0**
kg éq. CO2/tonne de
déchets

[Afficher les détails](#) [Voir la documentation](#)

Kérosène/jet A1 ou A

France continentale



86.9
kg éq. CO₂/GJ PCI

[Afficher les détails](#)

[Voir la documentation](#)

Kérosène/jet A1 ou A

Europe



3.83
kg éq. CO₂/kg

[Masquer les détails](#)

[Voir la documentation](#)

Informations Générales

Indicateurs d'impacts

Flux GES

Informations additionnelles

Flux intermédiaires

Type poste	CO _{2f}	CH _{4f}	CH _{4b}	N ₂ O	Autre Gaz	Total	CO _{2b}
Combustion	3.15	3.96e-3	0	7.02e-3	0	3.16	0
Amont	0.601	0.0642	0	0	0	0.665	0
Total	3.75	0.0682	0	7.02e-3	0	3.83	0

* On utilise les PRG du [5ème rapport du GIEC \(2013\)](#) sans prise en compte de la rétroaction climatique.

Kérosène/jet A1 ou A

France continentale



3.83
kg éq. CO₂/kg

[Afficher les détails](#)

[Voir la documentation](#)

ATTENTION AUX DIFFÉRENTS PÉRIMÈTRES DES FE

Kérosène/jet A1 ou A

Europe



0.313
kg éq. CO₂/kWh PCI

[Afficher les détails](#)

[Voir la documentation](#)

Kérosène/jet A1 ou A

DES FACTEURS D'ÉMISSION SPÉCIFIQUES À LA PF



- > FE codes douaniers
- > Tahiti vs îles



DES UNITÉS ?

- > Tonnes.km
- > Véhicules.km
- > Passagers.km
- > peq (passager équivalent)
ou pax (passager)

- > Transport dédié
ou mutualisé

- > Incluant la fabrication
du véhicule ou non



Collecte des données



- > Quels besoins ?
- > Sous quels formats (Base empreinte) ?
- > Quelles données disponibles ?
- > Sous quel format ?

$y = g(x)$

Secant Lines

$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

$f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} (2x + h)$

$g(x+h) - g(x)$

$= \lim_{h \rightarrow 0} h(2x + h)$

DIFFÉRENTES POSSIBILITÉS DE CALCUL

Exemple des transports :

- > Carburants consommés (en litres, en tonnes, en kWh PCI)
- > Distances parcourues (avec ou sans consommation moyenne)
- > Ratios monétaires

Exemple des fluides frigorigènes :

- > Recharge annuelle
- > Puissance des équipements

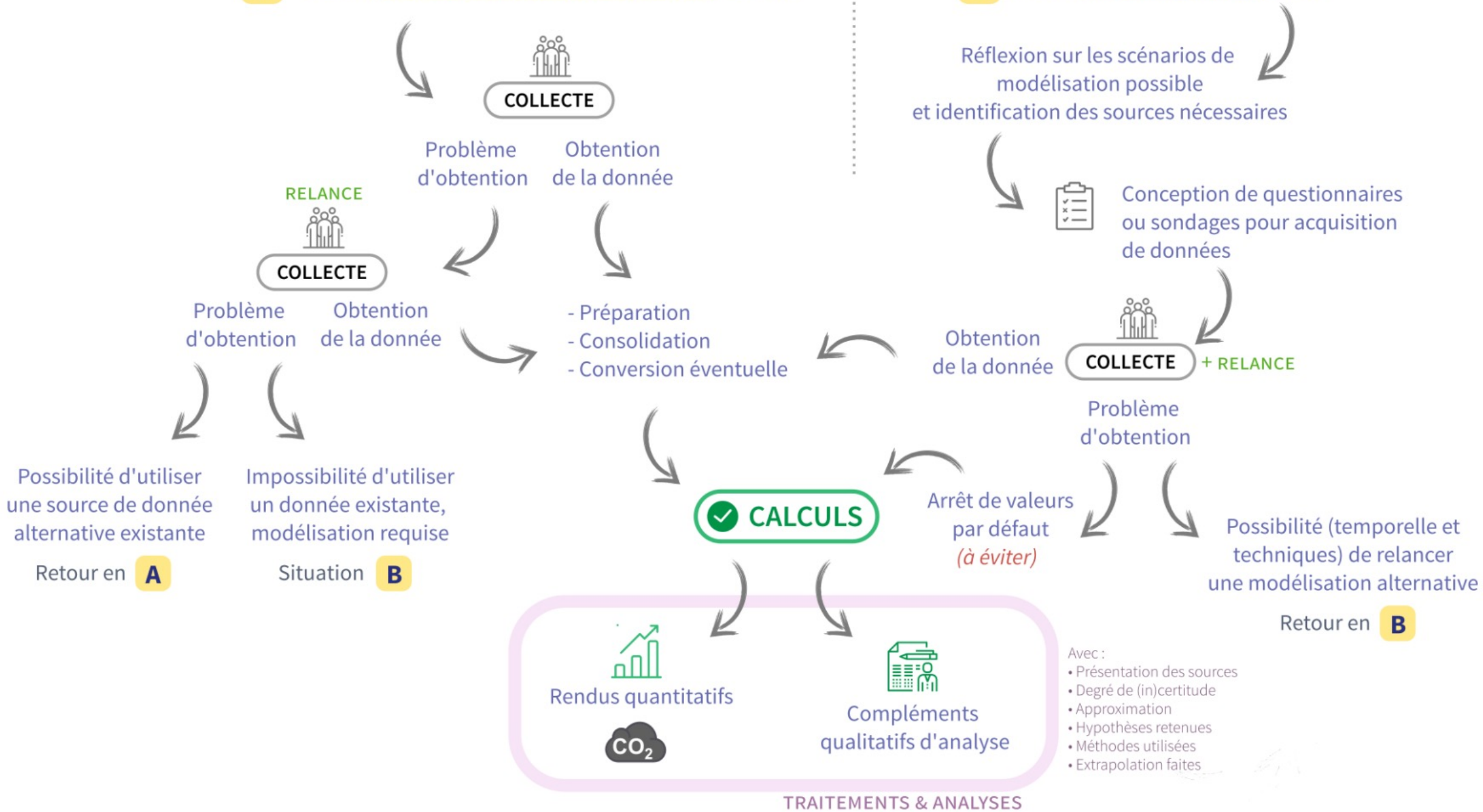


TÉMOIGNAGE :
COMMENT SONT
STRUCTURÉES
LES DONNÉES ?



A SOURCE DE DONNÉE PRIMAIRE/SECONDAIRE DISPONIBLE

B SOURCE DE DONNÉE INDISPONIBLE



QUEL NIVEAU DE DÉTAIL ?

Exemple des déchets d'une commune :

- > Données sur les collectes permet des optimisations...
- > Mais peu utile sinon



CALCUL DE L'IMPACT DES IMMOBILISATIONS

Logique de flux

Impact des achats de l'année

Logique de patrimoine

Impact de l'ensemble du patrimoine non amorti
Rapporté à la durée d'amortissement

Exemple des immobilisations informatiques



La TEP ou comment le périmètre impacte la collecte des données

- > Généralement des données de consommation annuelles suffisent
- > Travail sur un pas de temps de 10 mn pour la TEP

Outil Bilan Carbone

Enregistrement automatique Bilan_Carbone_V8

Accueil Insertion Dessin Mise en page Formules Données Révision >> Dites-le-nous Commentaires Partager

A1

Version 8.5 - 2020

Fiche descriptive du site ou de l'activité considérée

Année du Bilan Carbone®	
Nom de l'organisation	
Nom du site	
Approche retenue	Contrôle opérationnel
Si contrôle financier, indiquez ici le pourcentage financé :	

Nature de l'activité	
Type d'unité d'œuvre	
Nombre d'unités d'œuvre	

Employés	personnes	
Chiffre d'affaires / Budget réel	M€	0
Résultat d'exploitation / Budget fonctionnement	M€	0
Résultat net / Autre budget	k€	0,0

En millions d'euros

Intitulé des postes (modifiable)	Y aller !	Noms des onglets (ne pas modifier)	Emissions relatives (à personnaliser)
Energie 1	Energie 1	Energie 1	Aux combustibles fossiles et à l'électricité
Energie 2	Energie 2	Energie 2	Aux combustibles fossiles et à l'électricité
Hors énergie 1	Hors énergie 1	Hors énergie 1	Aux activités hors usage de l'énergie
Hors énergie 2	Hors énergie 2	Hors énergie 2	Aux activités hors usage de l'énergie
Intrants 1	Intrants 1	Intrants 1	Aux matériaux, produits et services achetés
Intrants 2	Intrants 2	Intrants 2	Aux matériaux, produits et services achetés
Futurs emballages	Futurs emballages	Futurs emballages	Aux matériaux, produits et services achetés pour de futurs emballages
Fret	Fret	Fret	Au transport de marchandises
Déplacements	Déplacements	Déplacements	Au transport de personnes
Déchets directs	Déchets directs	Déchets directs	Aux déchets produits par l'entité
Immobilisations	Immobilisations	Immobilisations	A la fabrication de biens durables utilisée par l'entité
Utilisation	Utilisation	Utilisation	A l'utilisation du produit ou service vendu ou distribué
Fin de vie	Fin de vie	Fin de vie	Au traitement en fin de vie des produits vendus ou distribués
Utilitaires	Utilitaires	Utilitaires	Utilitaires
Recap CO2e	Recap CO2e	Recap CO2e	Résultats en équivalent CO2
Ratios	Ratios	Ratios	Résultats rapportés sous forme de ratios
Bilan GES	Bilan GES	Bilan GES	Extraction des résultats pour le reporting Bilan GES
GHG Protocol	GHG Protocol	GHG Protocol	Extraction des résultats pour le reporting GHG Protocol
ISO	ISO 14069	ISO 14069	Extraction des résultats pour le reporting ISO/TR 14069:2013
Questionnaire CDP	CDP	CDP	Questionnaire 2017
Graphiques	Graphiques	Graphiques	Graphiques des résultats en CO2e
export postes	export postes	export postes	Valeurs exportées par poste pour l'utilisation du totalisateur
export sous-postes	export sous-postes	export sous-postes	Valeur exportée par sous-poste pour l'utilisation du totalisateur

Prêt Accessibilité : consultez nos recommandations 80 %

A1

1																
2																

1 2

1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																

Intrants 1

Postes d'émission :	Métaux Agricole Postes	Plastiques Ratios € Bilan GES	Verre Puits GHG Protocol	Papier ISO 14069	Construction CDP	Chimie Descriptif
Total :						

Verre

Papiers, cartons

Rappel		Quantités utilisées	Facteur d'émission	Unités utilisées		kg CO2e
Emissions kg CO2e						
0			390	kgCO2e/tonne	0	
0			670	kgCO2e/tonne	0	
0			2	kgCO2e/unité	0	
Total	0				0	

Incertitude		
incertitude	donnée	kg CO2e
TOTALE		
0%		
0%		
0%		
0%		

Matériaux de construction

Produits chimiques

Nourriture, repas & boissons

Autres intrants

Utilisation de ratios monétaires

Investissements financiers sectoriels

Récapitulatif par poste, CO2e

Intrants 1	Emissions			Incertitudes		Données pour graphique			
	kg CO2e	t CO2e	Relatives	kg CO2e	%	Bas	Median	Median	Haut
Métaux	0	0		0		0.0	0.0	0.0	0.0
Plastiques	0	0		0		0.0	0.0	0.0	0.0
Verre	0	0		0		0.0	0.0	0.0	0.0
Papiers & cartons	0	0		0		0.0	0.0	0.0	0.0
Matériaux de construction	0	0		0		0.0	0.0	0.0	0.0
Produits chimiques	0	0		0		0.0	0.0	0.0	0.0
Nourriture	0	0		0		0.0	0.0	0.0	0.0
Autres intrants	0	0		0		0.0	0.0	0.0	0.0
Utilisation de ratios monétaires	0	0		0		0.0	0.0	0.0	0.0
Investissements financiers sectoriels	0	0		0		0.0	0.0	0.0	0.0

A1

1																
2																

Energie 1															
Postes d'émission :		Combustibles	Vapeur et froid	Electricité			GHG Protocol	ISO 14069	Descriptif						
Total :		Postes	Sous-postes	Bilan GES					GDP						

Comptabilisation directe des combustibles

1 - Combustibles fossiles, sources fixes

Combustible	Rappel Emissions kg CO2e	Caractérisation du matériel		kgCO2e/kg		kgCO2e/kWh PCI		kgCO2e/tep PCI		Conso (litres)		
		Conso (kg)	montant	combustion	Conso (kWh PCI)	montant	combustion	Conso (tep PCI)	montant	combustion	Conso (litres)	
Butane & Propane												
Butane (inclus maritime), Europe, Base Carbone	0		0,51	3,02	0,040	0,230	448	2 680				
Propane (inclus maritime), France continentale, Base Carbone	0		0,49	2,97	0,039	0,233	445	2 720				
Autres Gaz												
Gaz naturel - 2015 (mix moyen consommation), France, Base Carbone	0				0,040	0,187	462	2 180				
Gaz d'aciérie, France continentale, Base Carbone	0											
Liquides												
GNC, Gaz Naturel Comprimé pour véhicule routier, France continentale, Base Carbone	0		0,55	2,41	0,043	0,187	497	2 180				
Pétrole Brut, France continentale, Base Carbone	0		0,27	3,07								
Charbons												
Agglomérés de houille, France continentale, Base Carbone	0		0,28	3,07	0,032	0,345	372	4 020				
Tourbe, France continentale, Base Carbone	0		0,10	1,28	0,032	0,398	373	4 640				
Coke & Déchets												
Coke de houille, France continentale, Base Carbone	0		0,25	3,03	0,032	0,389	372	4 540				
Pneumatiques Usagés, France continentale, Base Carbone	0											
Total	0											

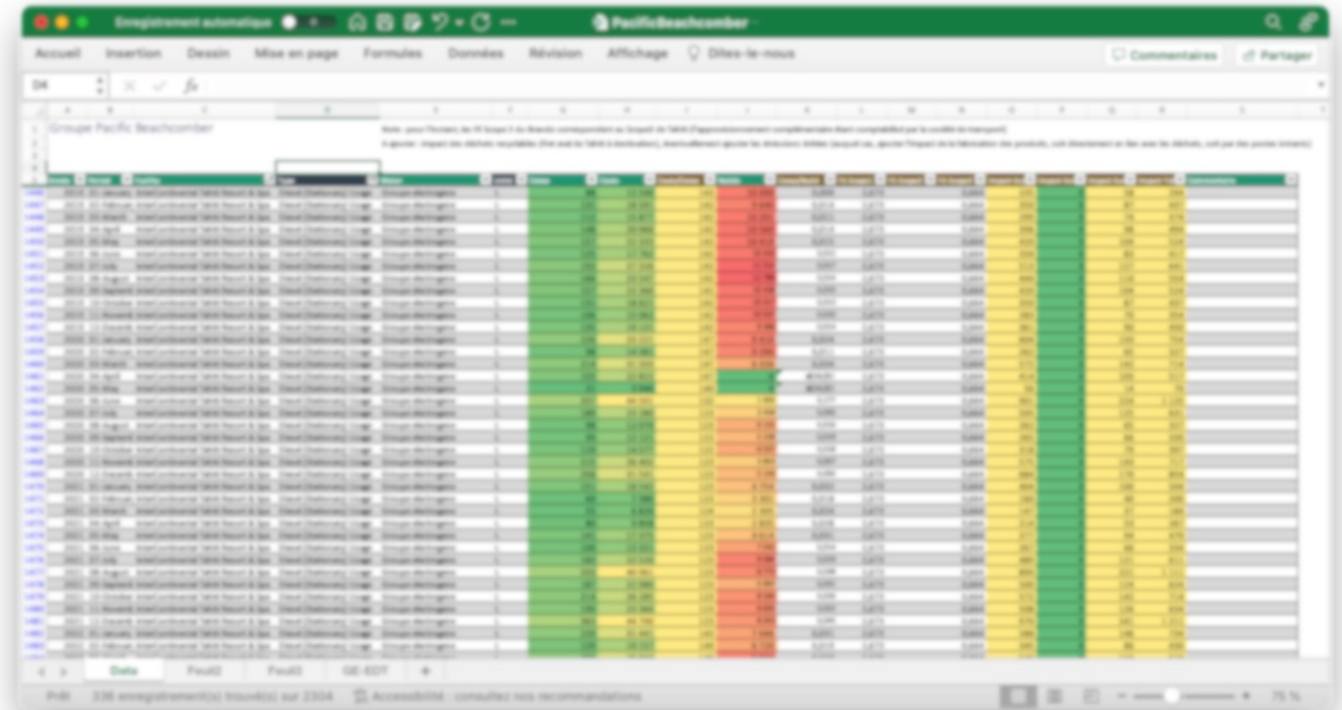
2 - Combustibles d'origine organique, sources fixes

Combustible	Rappel Emissions kg CO2e	Caractérisation du matériel		kgCO2e/tonne		kgCO2e/kWh PCI		kgCO2e/tep PCI		Conso (litres)		
		Conso (tonnes)	montant	combustion	Conso (kWh PCI)	montant	combustion	Conso (tep PCI)	montant	combustion	Conso (litres)	
Biodiesel, Bioéthanol & Biopropane												
Biodiesel (sans changement d'affectation des sols), France continentale, Base Carbone	0		1 130,00		0,110		1 280					
Biométhane - injecté dans les réseau - mix moyen, France continentale, Base Carbone	0				0,043	0,002	497	18				
Bois												
Bois bûche (20% d'humidité), France continentale, Base Carbone	0		0,04	0,07	0,011	0,019						
Plaquettes forestières (25% d'humidité), France continentale, Base Carbone	0		0,04	0,05	0,011	0,013						
Total	0											

3 - Chauffe fossile, à partir des m² chauffés

Energie utilisée	Rappel Emissions kg CO2e	Caractérisation du matériel			kgCO2e/kWh PCI						
		kWh par m2 chauffé	m2 chauffés	montant	kg CO2e par m2.an	kgCO2e/kWh PCI	kg CO2e par m2.an	kg CO2e	kg CO2e	kg CO2e	
Butane & Propane											
Butane (inclus maritime), Europe, Base Carbone	0			0,040	0,0	0,230	0,0	0	0	0	0
Autres gaz											
Gaz de haut fourneau, France continentale, Base Carbone	0			0,000	0,0	0,000	0,0	0	0	0	0
Liquides											

UN SIMPLE TABLEUR...



The screenshot displays a Microsoft Excel spreadsheet with the following details:

- Title Bar:** "Emploi automatique" and "Pacifi/Beachcomber".
- Menu Bar:** Accueil, Insertion, Dessin, Mise en page, Formules, Données, Révision, Affichage, and Outils de revue.
- Formula Bar:** Shows "04".
- Worksheet:** "Groupe Pacifi/Beachcomber".
- Table Structure:** A table with columns labeled "Date", "Fait", "Fait", "GE 621", and "GE 622". The table contains numerous rows of data, with cells colored in green, yellow, and red.
- Footer:** "Pacifi 238 (environnemental) (nouveau) sur 2314" and "Accessibilité: consultez nos recommandations".



EXERCICE : IMPACT COMPARÉ DES CONTENANTS POUR BOISSONS

- > Quelles données ?
- > Utilisation de la Base Empreinte pour des premiers calculs

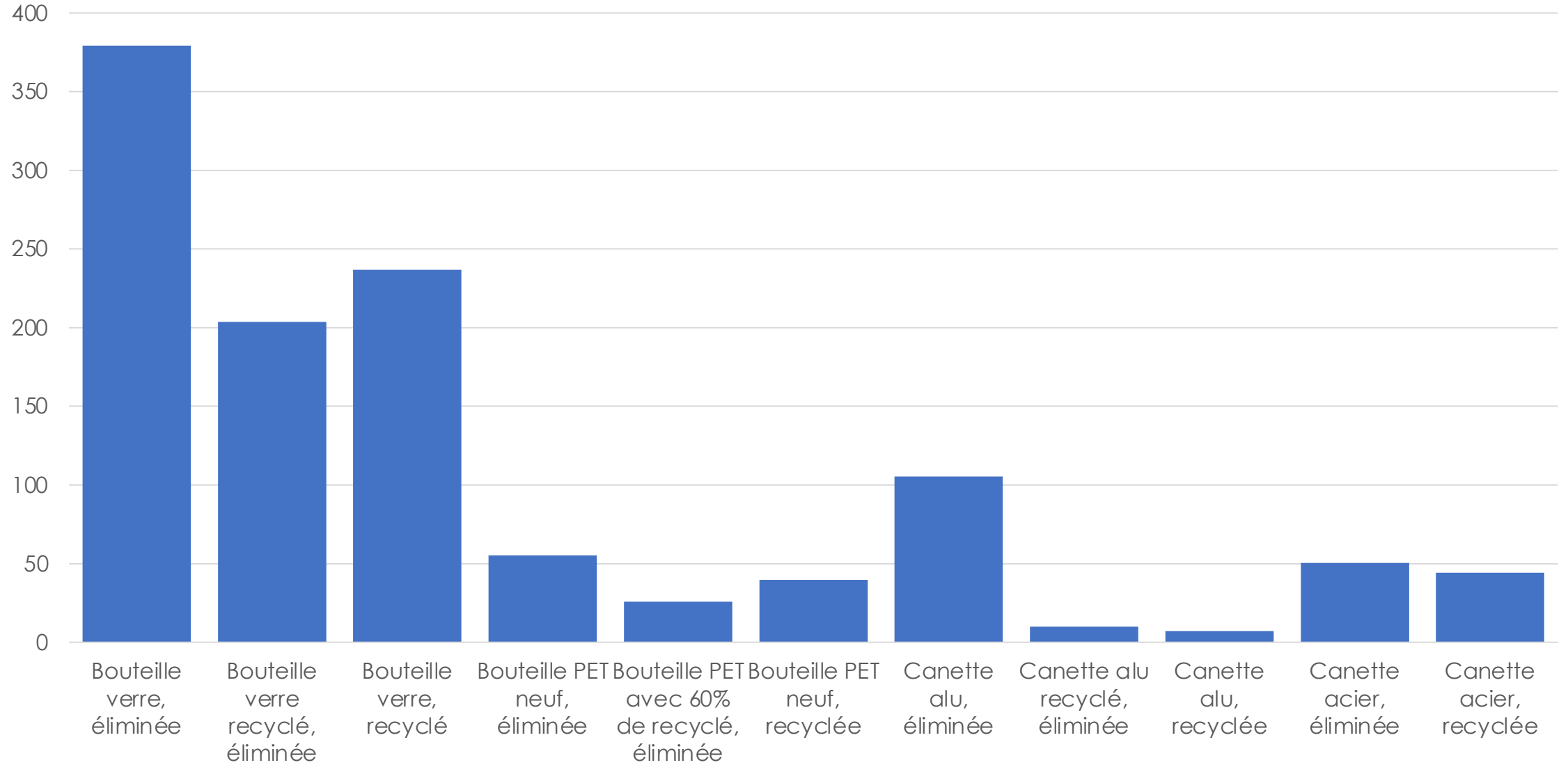
- > Des sous-groupes
 - > Verre
 - > Plastique PET
 - > Canette aluminium
 - > Canette acier

Les principaux éléments de périmètre

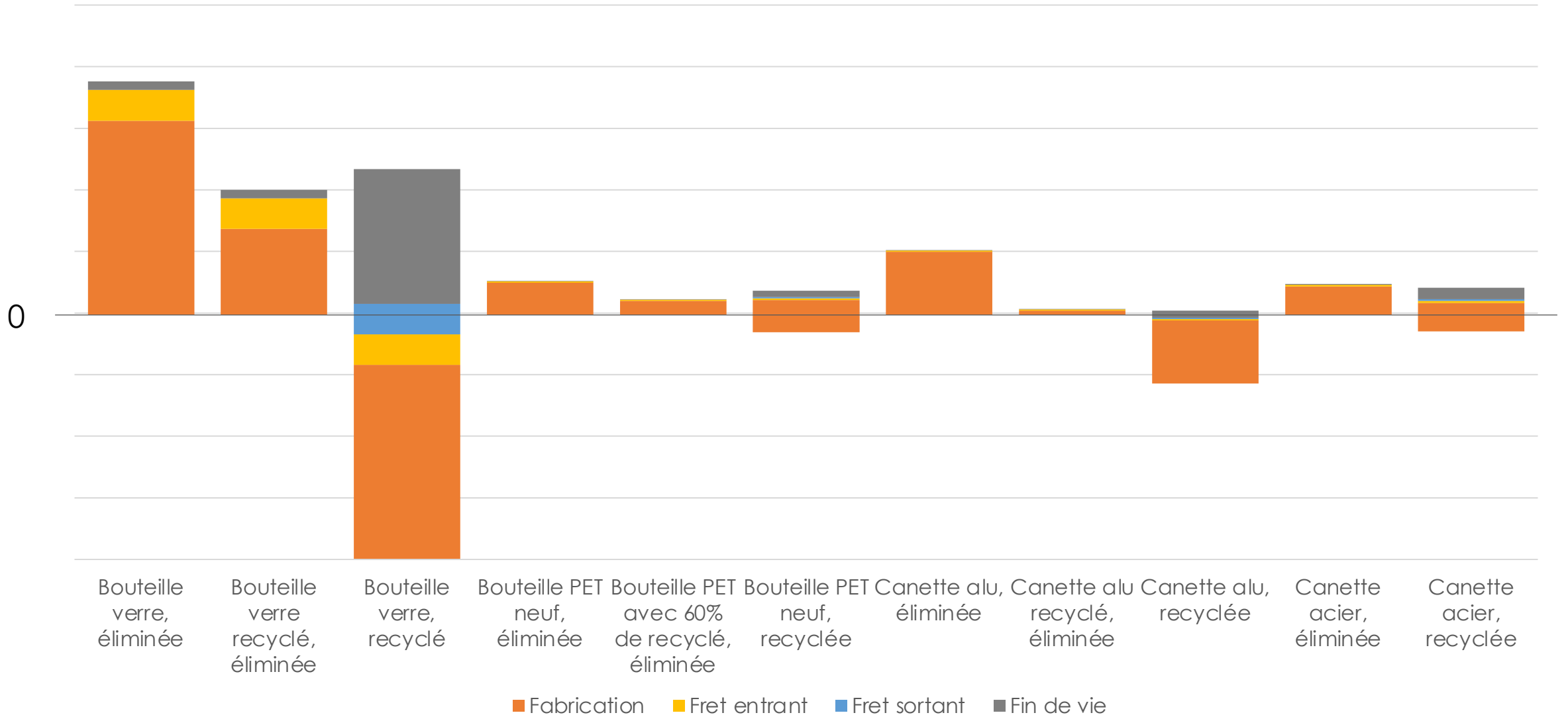
Éléments de réponse collective

- > Impact des matériaux utilisés (extraction, etc.) :
 - > Les différents types de contenants : verre, plastique, canette aluminium
 - > Les matériaux utilisés : neuf, recyclé (tout ou partie)
- > Fret amont : transport de matériaux ou des produits
 - > Mode(s) de transport (dans le pays de production, jusqu'en Polynésie, en Polynésie)
 - > Provenance (distance(s))
- > Mise en forme en Polynésie ou ailleurs
- > Transport sur le territoire (entre la production du contenant, son achat, son usage)
- > Fret associé aval
 - > Destination, mode de transport, etc.
- > Fin de vie :
 - > éliminé ? recyclé ? selon quelles conditions (taux de récupération, nombre de cycles, etc.) ?
 - > usage unique ou réutilisation (consigne) ? Le cas échéant, énergie associée au process (nettoyage)

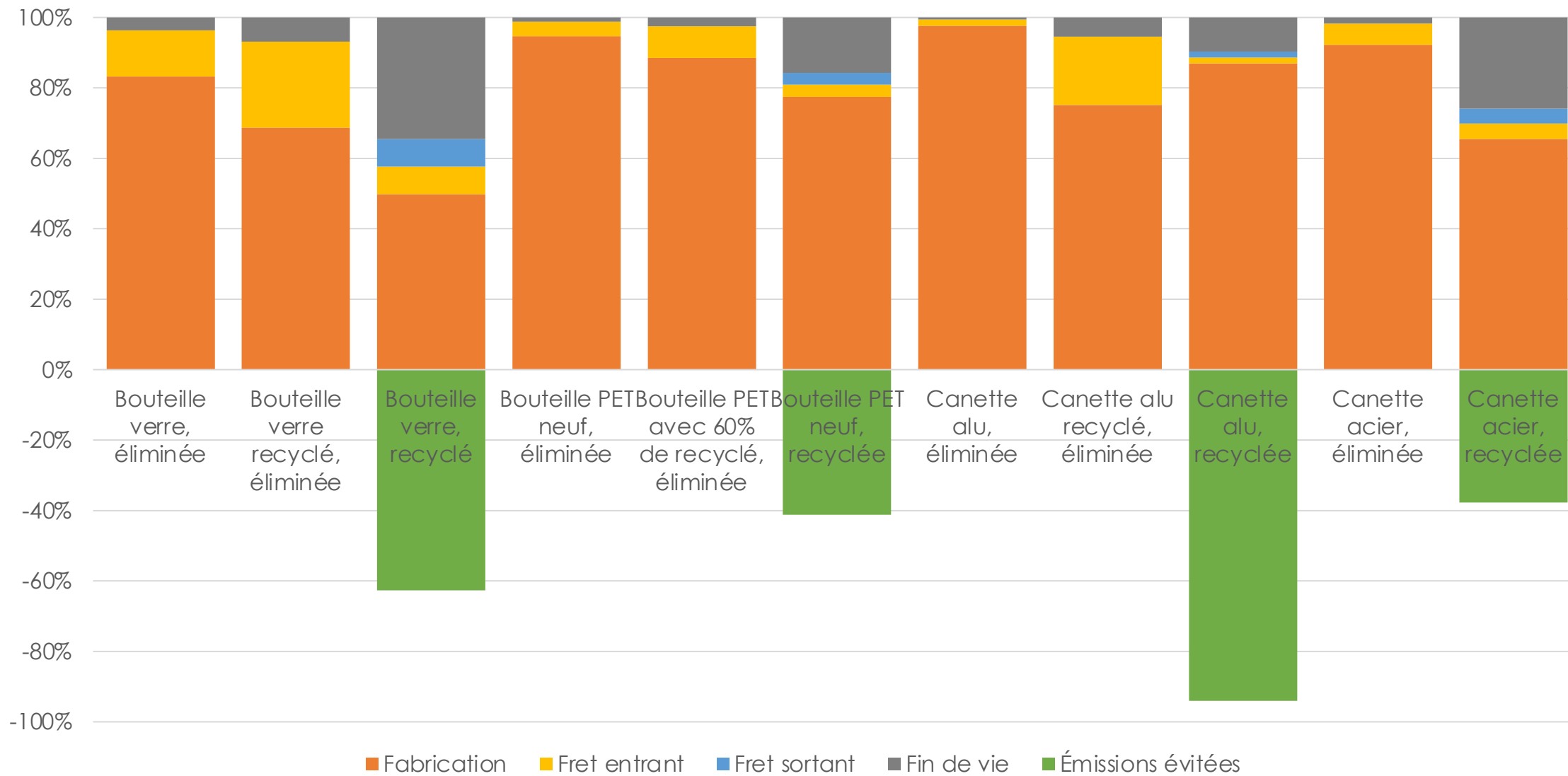
Impact de différents contenants et filières en g CO2e par bouteille



Impact de différents contenants et filières en g CO2e par bouteille



Impact de différents contenants et filières en % par bouteille





Exploitation des données

DU PRINCIPE À LA RÉALITÉ

- > **Critères de significativité des éléments à prendre en considération**
(Méthodologie MTES / ADEME)

Ampleur

Influence et
leviers d'action

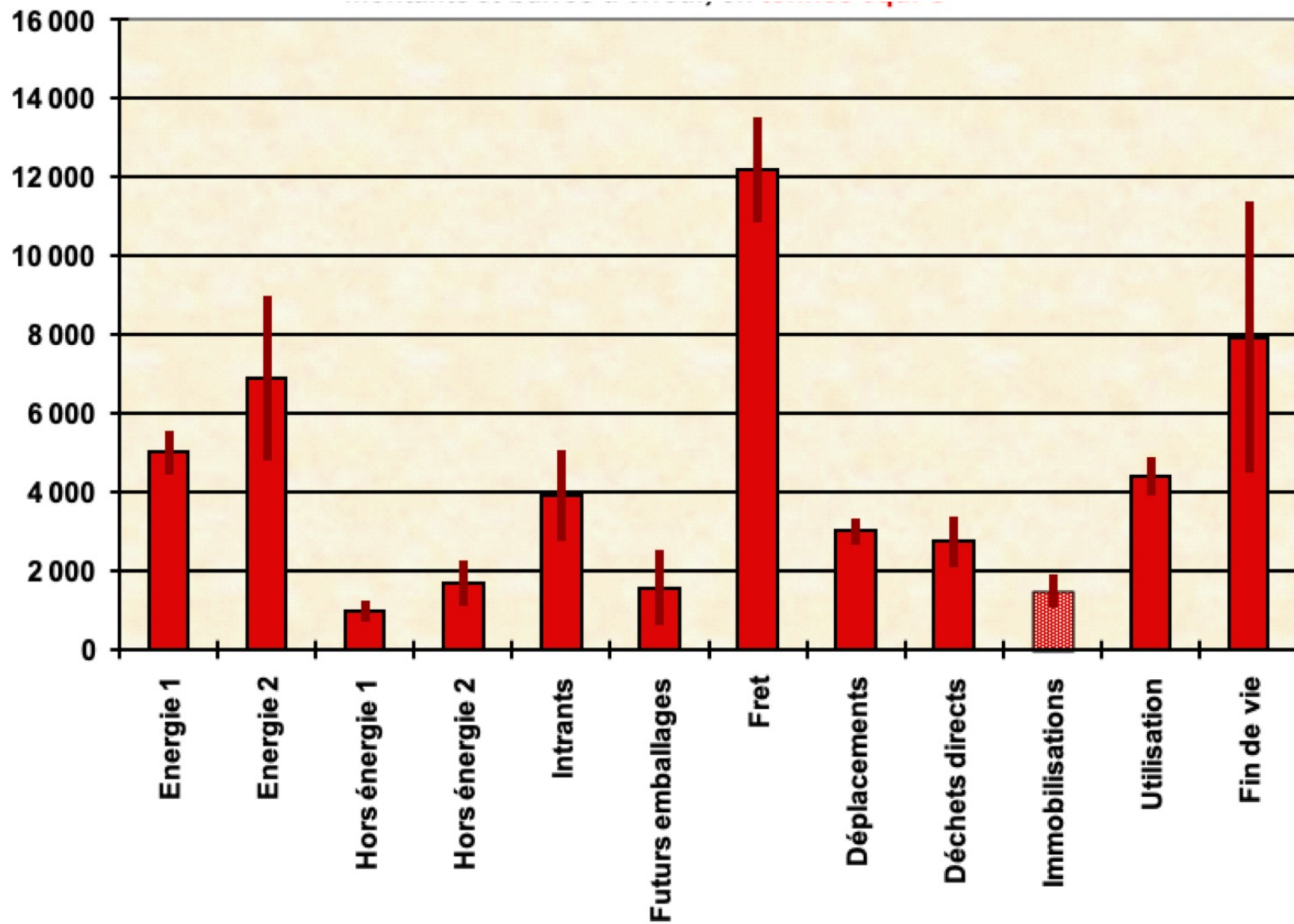
Importance
stratégique

Vulnérabilité

Lignes directrices
spécifiques

Pouvoir fédérateur

LA GESTION DES INCERTITUDES

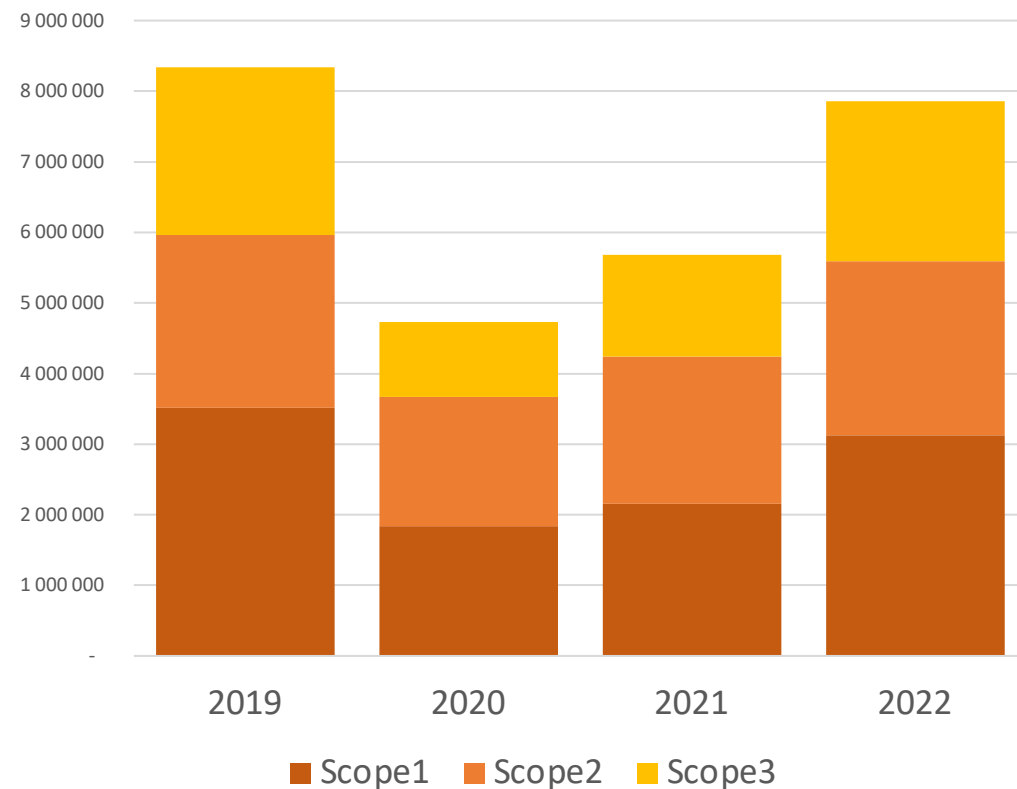


Exemple d'un hôtel

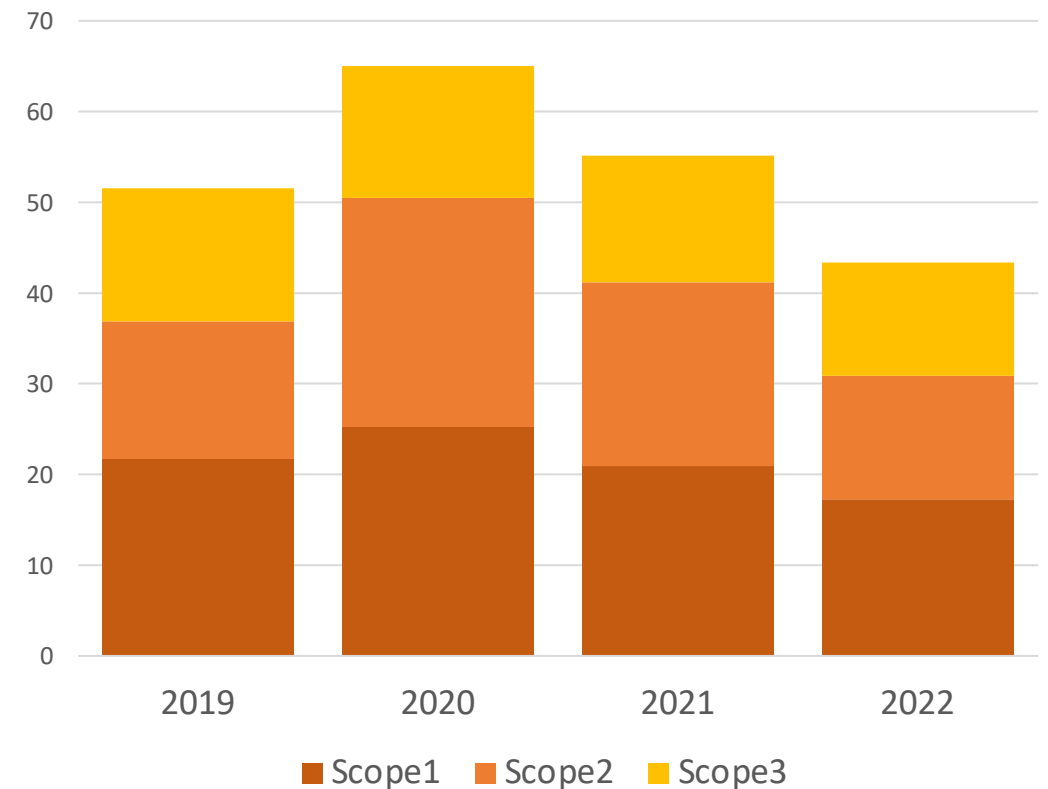


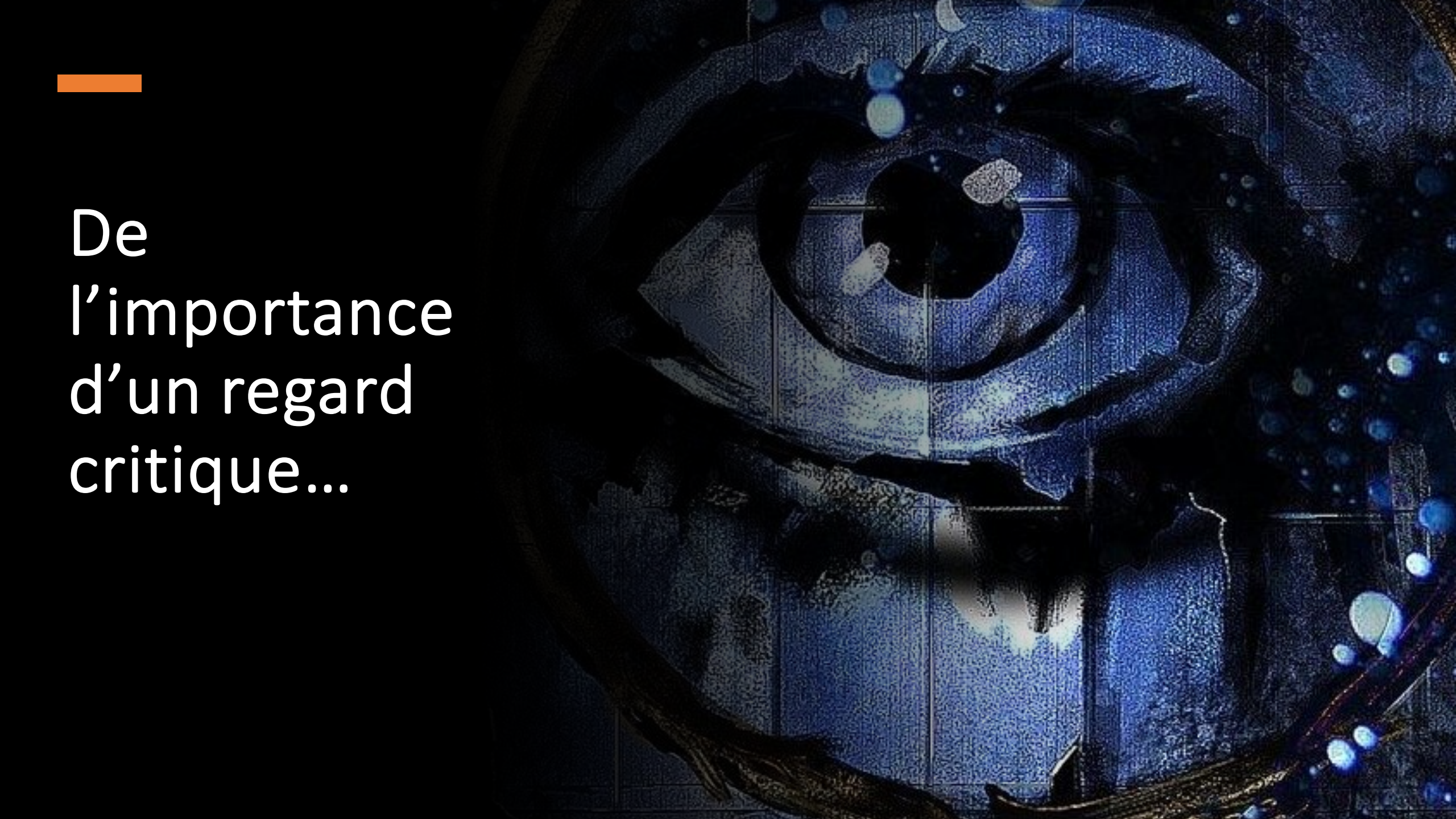
EXEMPLE DE RÉSULTAT D'UNE ACTIVITÉ TOURISTIQUE EN PF

Impact total par scope (en kg CO2e)



Impact par unité d'activité (en kg CO2e)





De
l'importance
d'un regard
critique...

QUEL REPORTING ?



Catégorie	Poste	Poste	Scope	Catégorie
1. ÉMISSIONS DIRECTES DE GES	1.1 Emissions directes des sources fixes de combustion	Energie	Scope 1	Emissions directes des sources fixes de combustion
	1.2 Emissions directes des sources mobiles de combustion	Transport Déplacements		Emissions directes des sources mobiles de combustion
	1.3 Emissions directes des procédés hors énergie	Hors énergie		Emissions directes des procédés physiques ou chimiques
	1.4 Emissions directes fugitives	Hors énergie		Emissions directes fugitives
	1.5 Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	Inexistant		Information optionnelle
2. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES À L'ÉNERGIE	2.1 Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	Energie	Scope 2	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité
	2.2 Emissions indirectes liées à la consommation d'énergie autre que l'électricité	Energie		Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid
3. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES AU TRANSPORT	3.1 Transport de marchandise amont	Transport	Scope 3	4. Transport et distribution amont
	3.2 Transport de marchandise aval	Transport		9. Transport et distribution aval
	3.3 Déplacements domicile-travail	Déplacements		7. Déplacements domicile-travail des employés
	3.4 Déplacements des visiteurs et des clients	Déplacements		Inexistant
	3.5 Déplacements professionnels	Déplacements		6. Voyages professionnels
4. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES AUX PRODUITS ACHETÉS	4.1 Achats de biens	Intrants	Scope 3	1. Produits et services achetés 3. Activités associées à l'énergie et aux combustibles
	4.2 Immobilisations de biens	Immobilisations		2. Biens immobilisés
	4.3 Gestion des déchets	Déchets directs		5. Déchets générés par les opérations
	4.4 Actifs en leasing amont	Dépend du type d'actif		8. Actifs en leasing amont
	4.5 Achats de services	-		1. Produits et services achetés
5. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES AUX PRODUITS VENDUS	5.1 Utilisation des produits vendus	Utilisation	Scope 3	1. Produits et services achetés 11. Utilisation des produits vendus
	5.2 Actifs en leasing aval	Dépend du type d'actif		13. Actifs en leasing aval
	5.3 Fin de vie des produits vendus	Fin de vie		12. Traitement de fin de vie des produits vendus
	5.4 Investissements	Inexistant		15. Investissements
6. AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES	6.1 Autres émissions indirectes	Inexistant		Inexistant



BILAN GES D'UNE COLLECTIVITÉ ? BILAN GES D'UN TERRITOIRE ?

- > Principes généraux semblables aux entreprises
- > Les spécificités des collectivités :
 - > Les activités « évidentes » :
 - > Services internes
 - > Compétences officielles : enseignement, voirie, transports collectifs etc...
 - > Les activités moins évidentes
 - > Les compétences partagées, déléguées (cas d'un aéroport)
 - > Les syndicats mixtes ...

ESTIMER LES GES

Un exercice intrinsèquement approximatif à cause des incertitudes de nature physique :

- * Raisonnement en **ordres de grandeur**
- * Résultats en **ordres de grandeur**

Un objectif de hiérarchisation et d'aide à la décision !



WEBINAIRE SUIVANT

#4 (**Mardi 11 juillet**) : Définir une stratégie, des objectifs et un plan d'action bas carbone

FORMATION-ACTION :
DU 16 AU 19 OCTOBRE

