

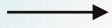


Ondes Durables / CORLAB et Frap - Bilans carbone

Bilan Carbone - restitution **Radio Campus Angers**

Priscille Legros - novembre 2025

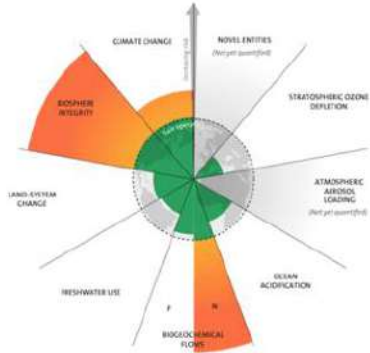
1. Contexte climatique
2. Rappel de la méthode
3. Synthèse des résultats
4. Détails des postes
5. Pistes d'action



1. Contexte climatique

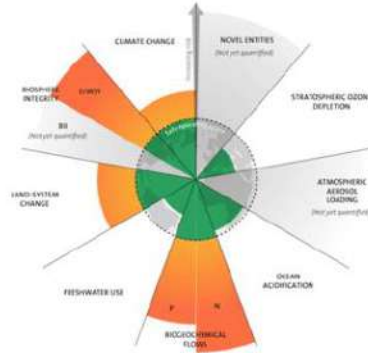
Limites planétaires : une 7eme limite franchie cet été...

2009



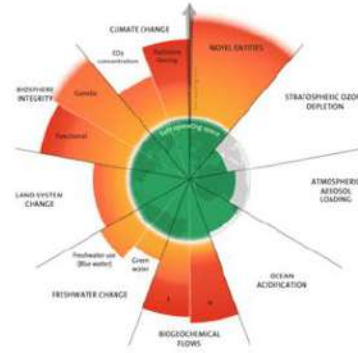
7 boundaries assessed,
3 crossed

2015



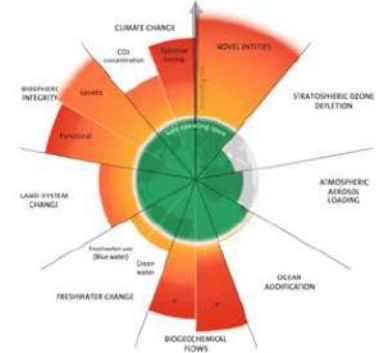
7 boundaries assessed,
4 crossed

2023



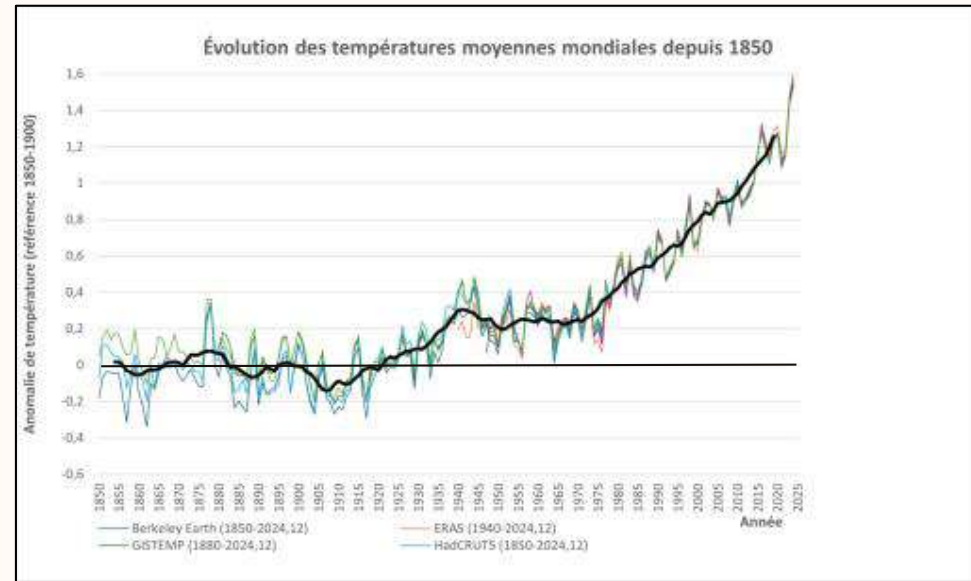
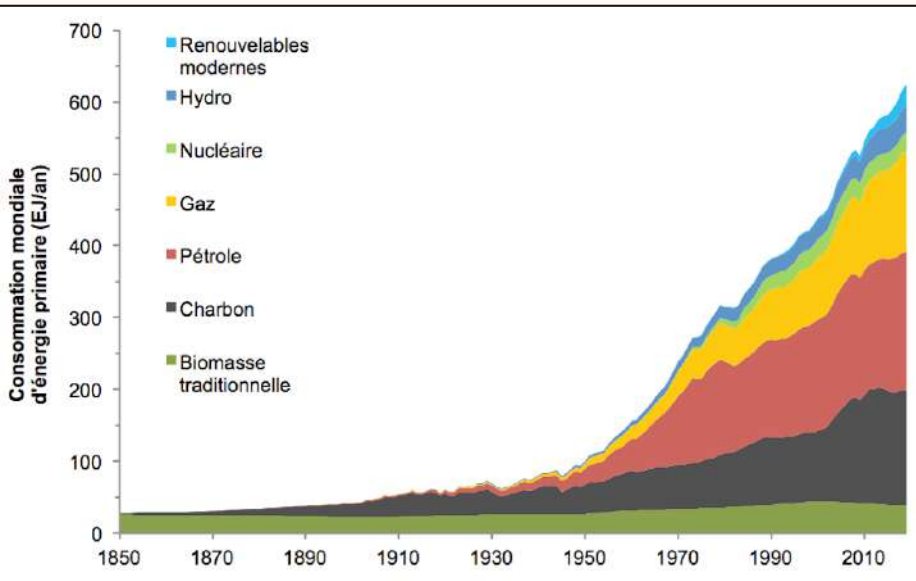
9 boundaries assessed,
6 crossed

2025



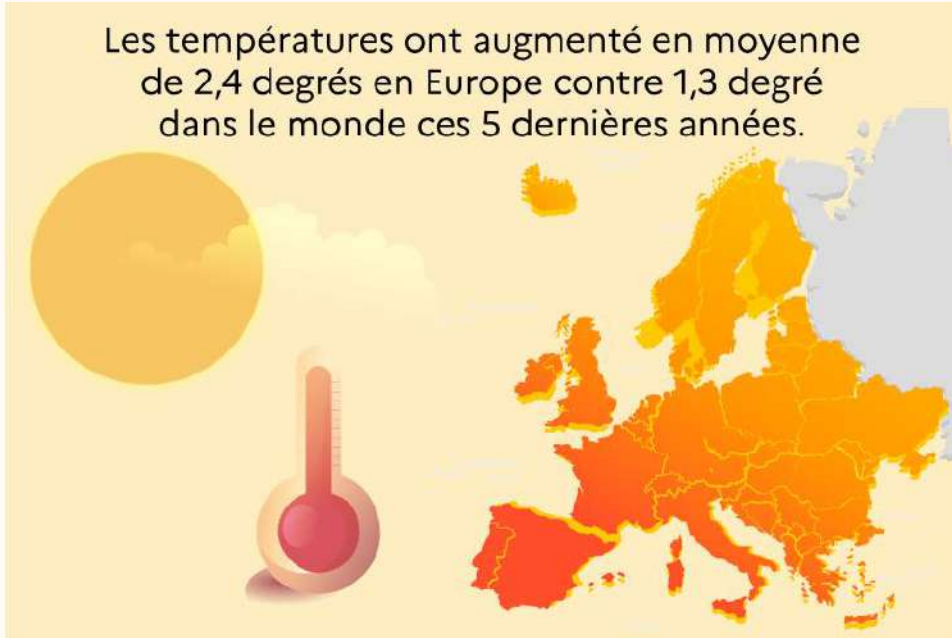
9 boundaries assessed,
7 crossed

Corrélation entre utilisation des énergies fossiles et réchauffement climatique



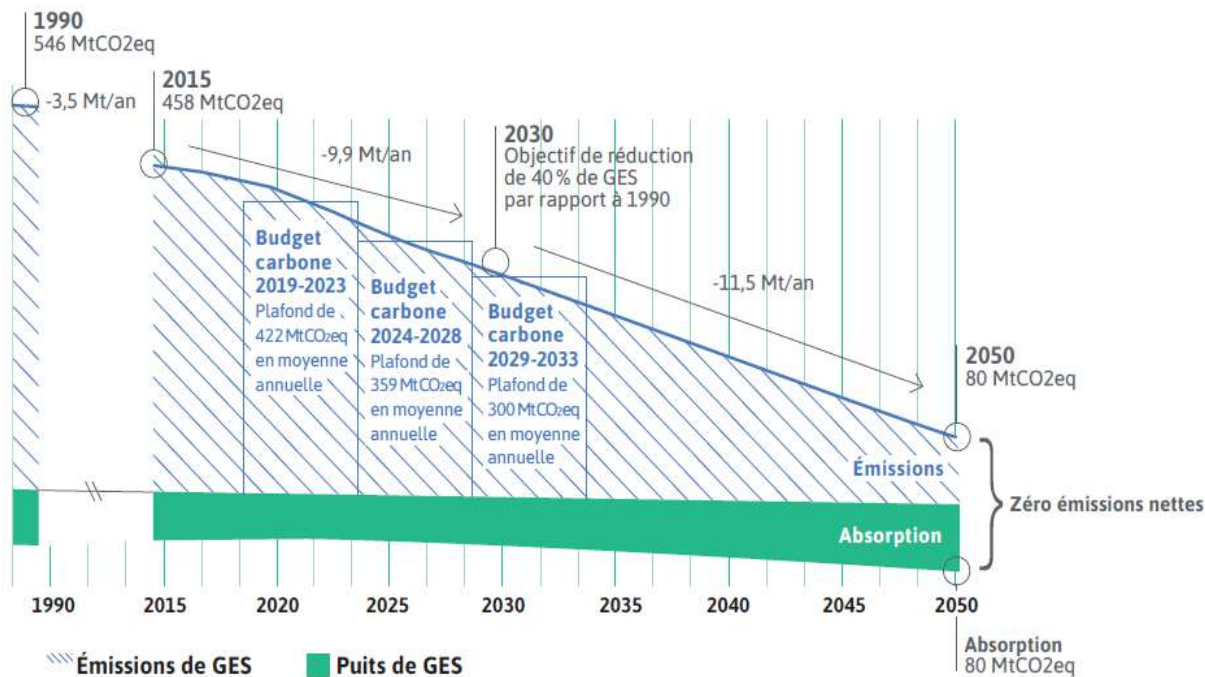
Un climat qui se réchauffe de manière inégalitaire sur la planète

Les températures ont augmenté en moyenne de 2,4 degrés en Europe contre 1,3 degré dans le monde ces 5 dernières années.



Une stratégie nationale bas carbone

Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)





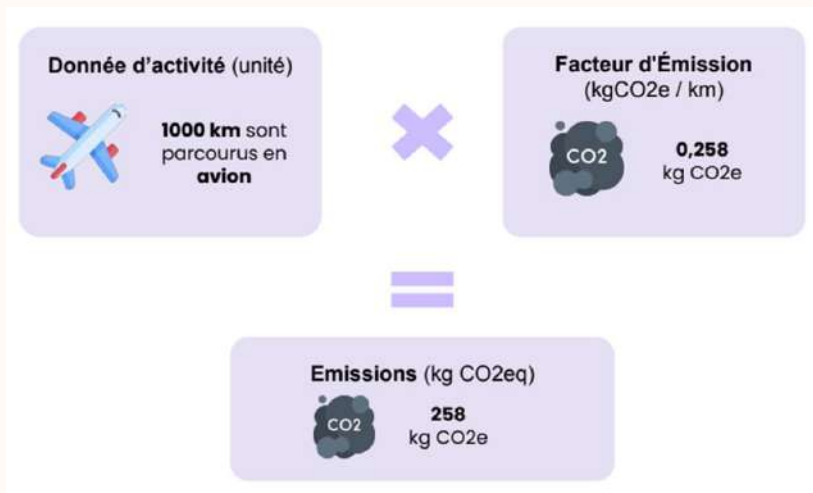
2. Rappel de la méthode

La méthode Bilan Carbone®

- **Objectifs :**
 - ✓ Comprendre et identifier les activités émettrices ;
 - ✓ Estimer les émissions de GES sur la base de facteurs d'impacts ;
 - ✓ Définir et mettre en œuvre une démarche de progrès en matière d'émissions de GES, d'évaluation et de réduction
- **Il s'agit d'une estimation**
- **Il s'agit d'une approche partielle des enjeux environnementaux**

La méthode Bilan Carbone®

Mode de calcul



Quelques ordres de grandeur



1 repas classique
avec du boeuf : 6,29
kg CO₂e



1000 mails :
4 kg CO₂e



1 ordinateur fixe :
169 kg CO₂e



100 km en voiture
essence : 22 kg
CO₂e



1 enceinte bluetooth :
9 kg CO₂e

Point de vigilance

Plusieurs formes d'incertitudes :

- **Liées aux données d'activité**

Incertitudes sur les consommations d'énergie, la comptabilisation de l'écoute, les déchets, estimations pour les déplacements des bénévoles et des invités...

- **Liées aux facteurs d'émission utilisés**

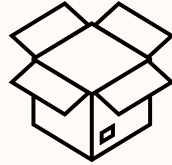
Télétravail pour les bénévoles, ratios monétaires sur certains matériels spécifiques...

Au total, le taux d'incertitude est estimé à 57%.

Les étapes-clés du Bilan Carbone®



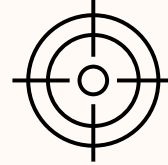
Préparer



Collecter



Présenter



Planifier

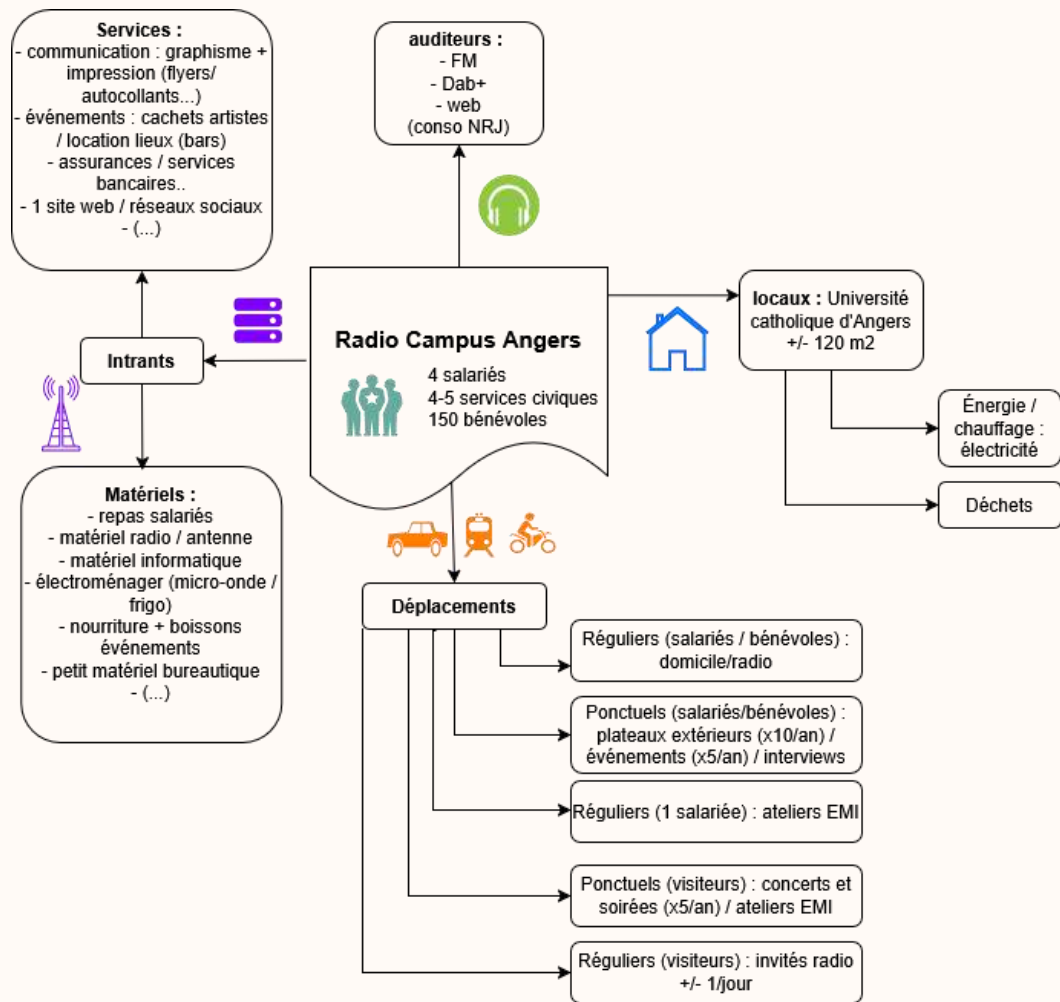


Diffuser

Vous êtes
ici !

Cartographie des flux

Réalisée en juillet 2025



Radio Campus Angers

Équipe

4 salarié·es (3,68 ETP)
5 volontaires en service
civique

Locaux

144 m2 sur le campus de
l'Université Catholique
d'Angers
+ 5m2 de stockage

Émissions produites

1612 heures d'émissions
dont 130 heures d'émission
coproduites/retransmises

Bénévoles

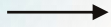
150 bénévoles

Diffusion (équipements)

1 antenne sur site

Rencontres (EMI, événements...)

200 heures d'ateliers organisés
dans l'année (600 bénéficiaires)



3. Synthèse des résultats

176 tonnes CO₂e en 2024

Fourchette d'incertitude : 112 à 276 tCO₂e

807 808 km
parcourus en voiture



85 allers-retours entre
Paris et New-York



19 années de vie d'un
Français moyen



Cycle de vie de
2 193 smartphones



Pour mieux se situer



90 tCO2e

2 événements
Achat groupé d'un pylône

110 tCO2e

2 studios délocalisés
1 événement

110 tCO2e

Bassin de diffusion large
Création en 2023

176 tCO2e

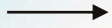
150 bénévoles
200 heures d'atelier

Pour mieux se situer

Ratio moyen par auditeur·ice par an
25 kgCO₂e

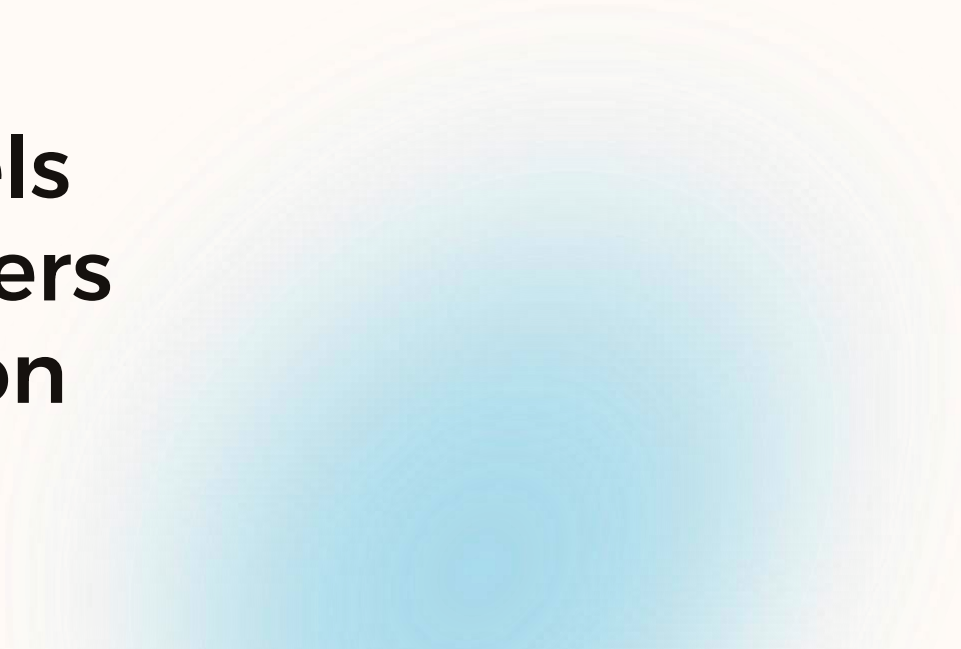
Soit l'équivalent de...





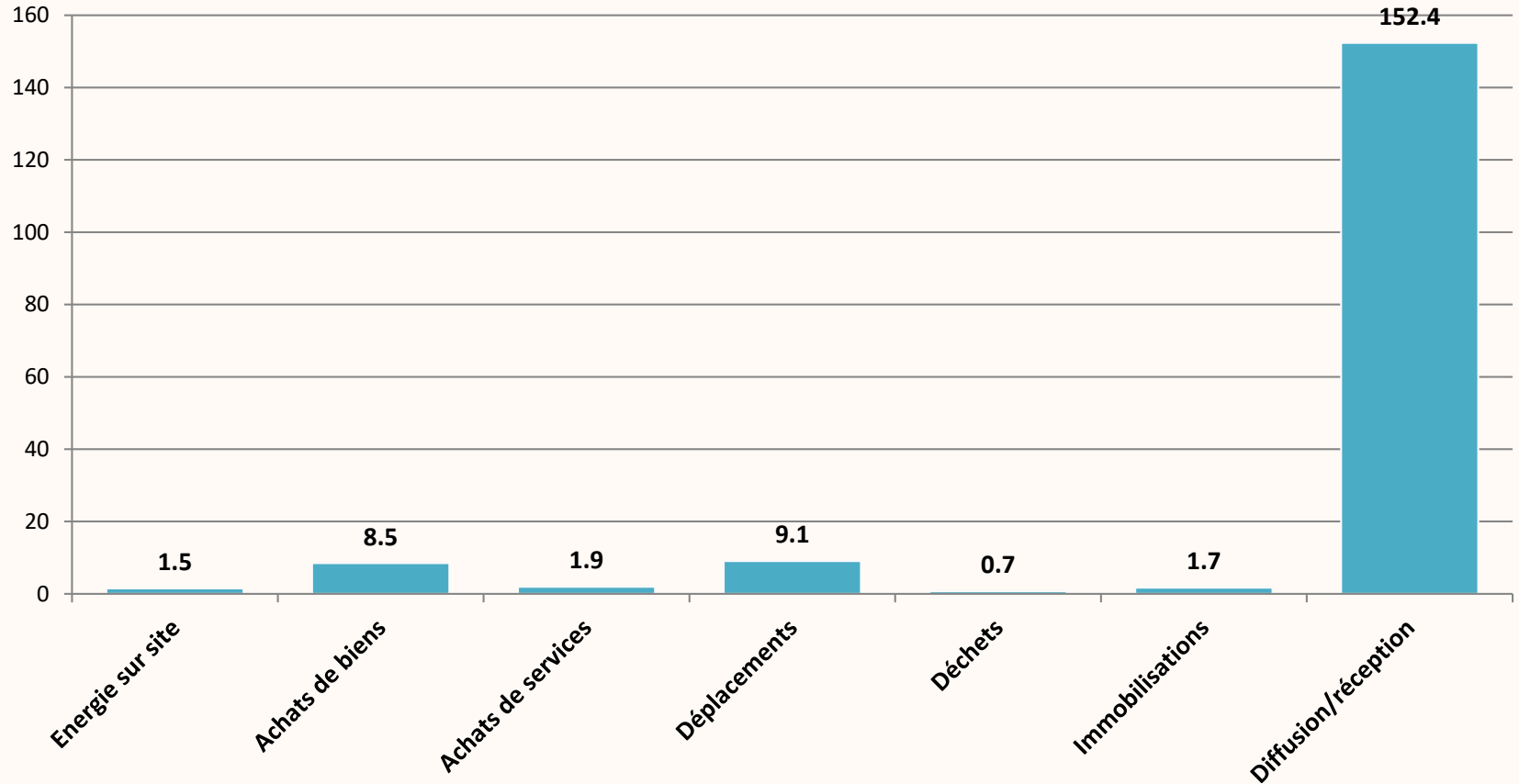
4. Détails des postes

**A votre avis, quels
sont les 3 premiers
postes d'émission
de GES ?**



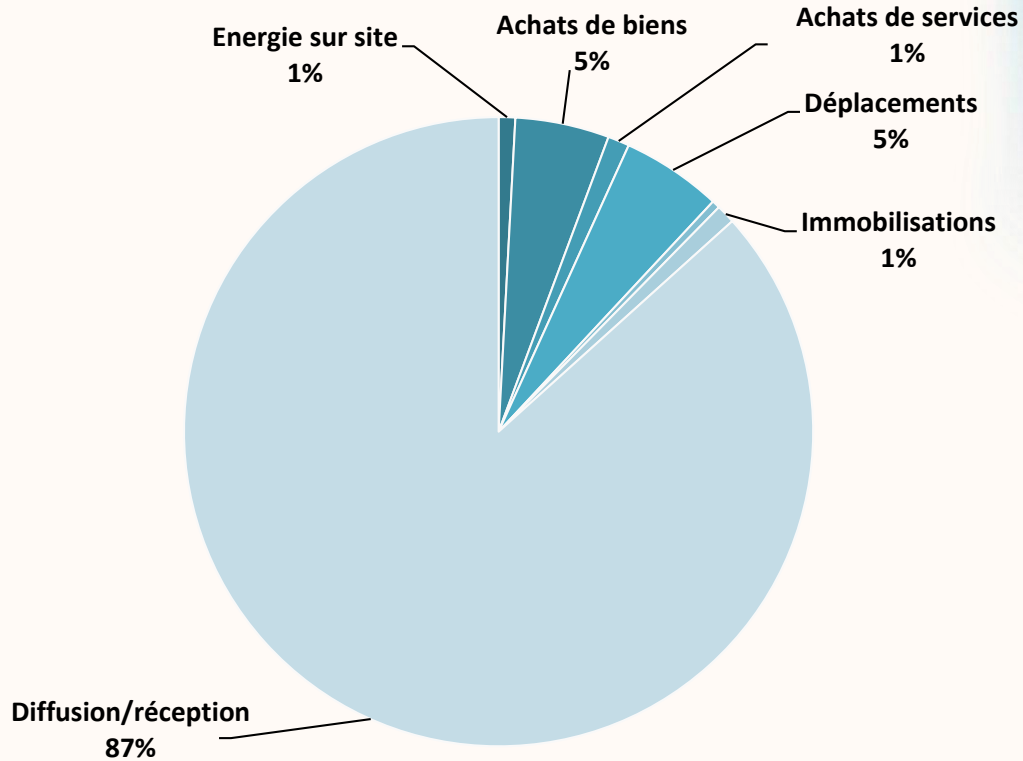
BILAN CARBONE®

Emissions de GES par catégorie, en tCO2e



Bilan Carbone®

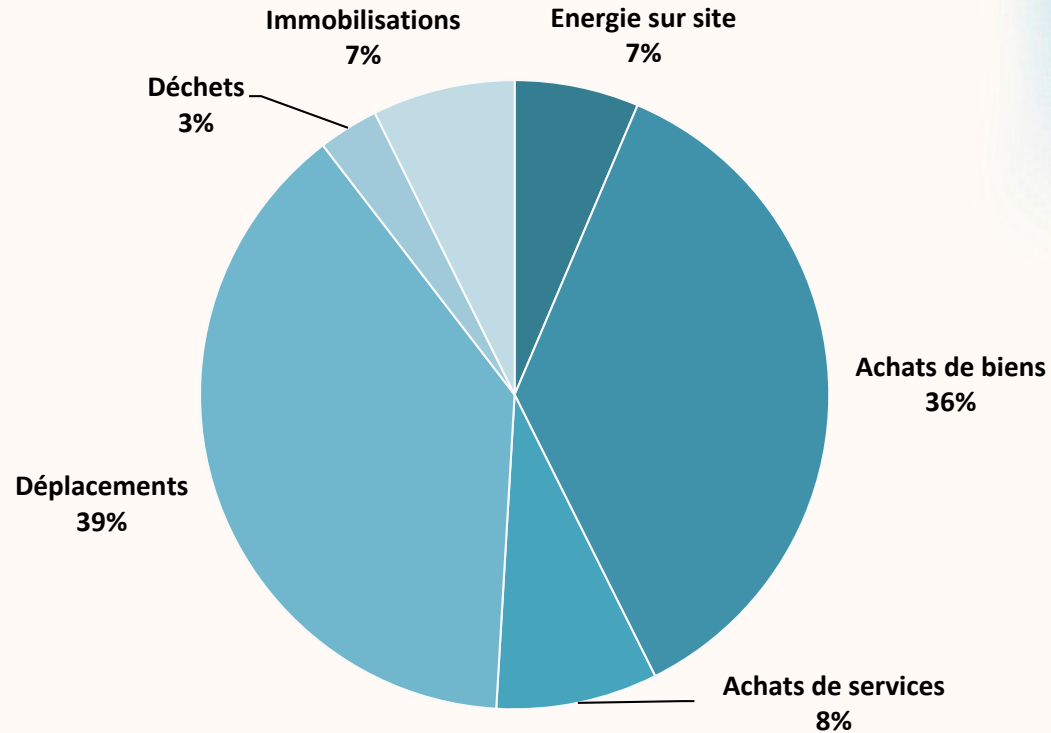
Emissions de GES par catégorie, en %



Total : 176 tCO₂e

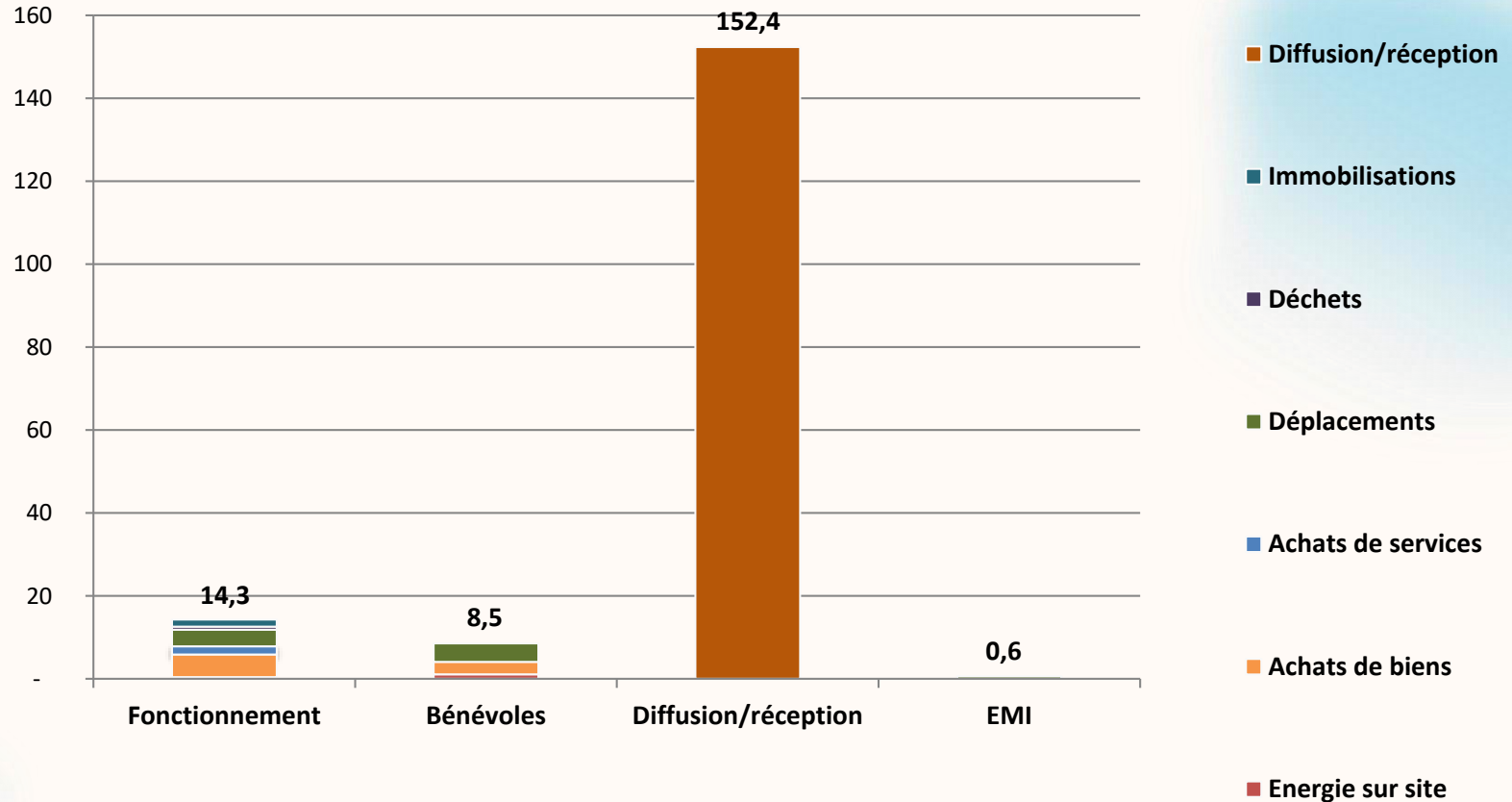
Bilan Carbone® hors diffusion/réception

Emissions de GES par catégorie, en %



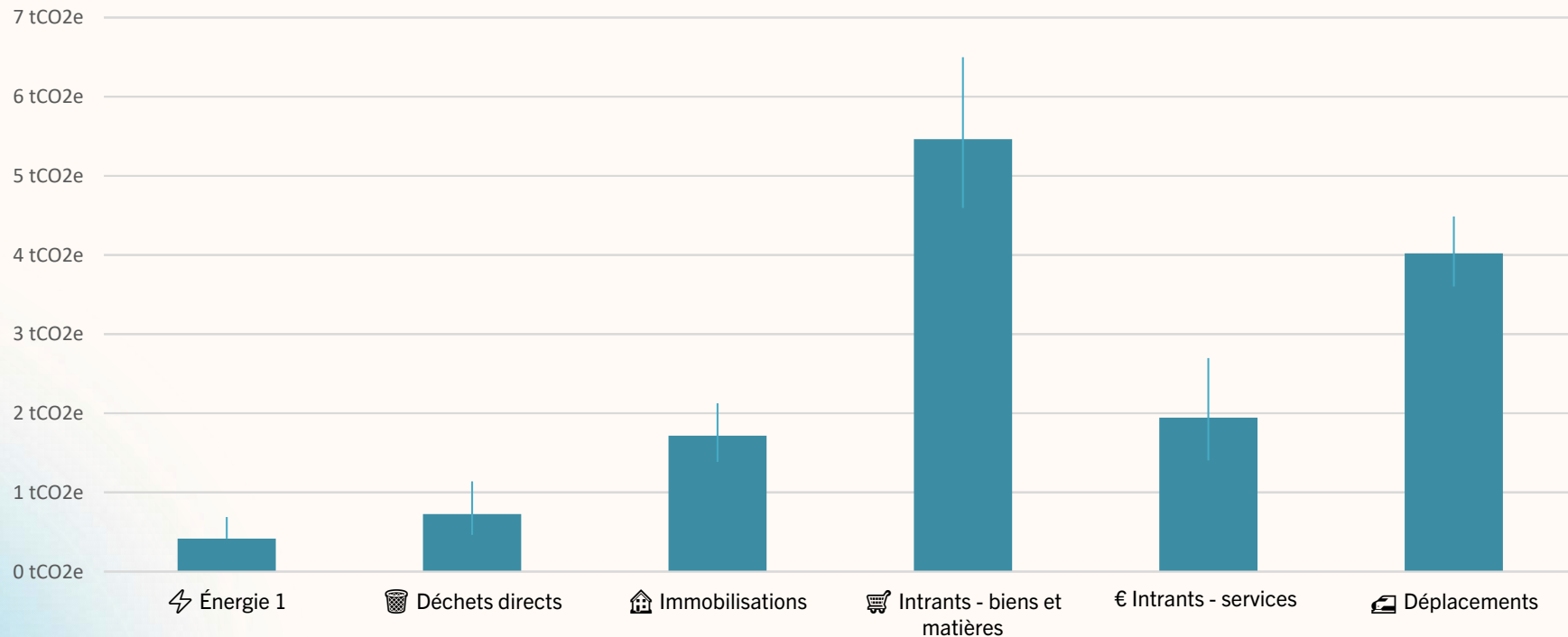
Total : 24 tCO₂e

Catégories : émissions de GES par brique, en tCO2e



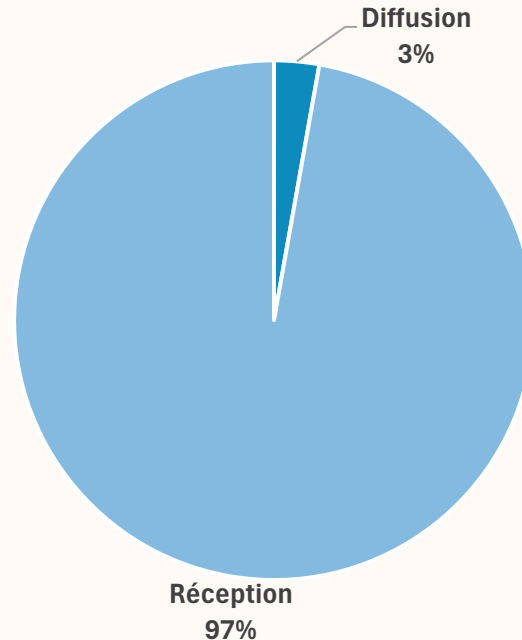
Zoom sur le fonctionnement (14,3 tCO2e)

hors diffusion/réception, bénévoles et EMI



Zoom sur la diffusion/réception (152,4 tCO2e)

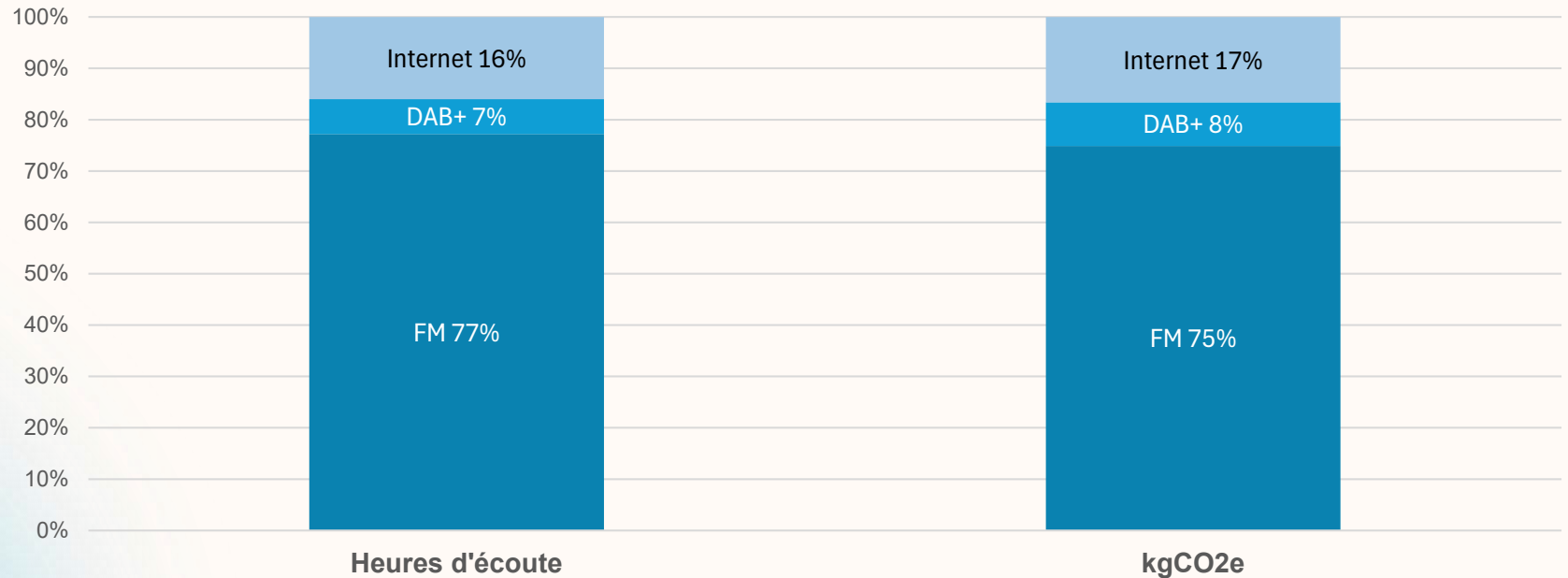
Répartition du poids carbone de la diffusion et de la réception (%)



Diffusion = Emetteur/Multiplexeur + Datacenter
Réception = Réseau + Terminal

Zoom sur la diffusion/réception (152,4 tCO2e)

Répartition des heures d'écoute annuelles et des émissions associées par mode de diffusion



Zoom sur la diffusion/réception (152,4 tCO2e)

Estimation de l'écoute

- Bassin de diffusion : **317 332 personnes** (source : Mixture)
- Auditeurs : **7 013 personnes/jour** (on considère une moyenne régionale : 2,21%, de laquelle on retient 1,2 personne devant chaque support d'écoute et une part hertzien : 84% dont part DAB+ : 8,10% et dont part FM : 91,90%, et une part internet : 16%)
- Total d'heures d'écoute par an : **4 223 602 heures** (considérant 1,98 h/jour/auditeur-riche)

Ecoute FM : **3 260 452 heures** en 2024

Ecoute DAB+ : **287 374 heures** en 2024

Incertitude de la donnée : très forte (application de moyennes et extrapolations)

Ecoute internet : **675 776 heures** en 2024

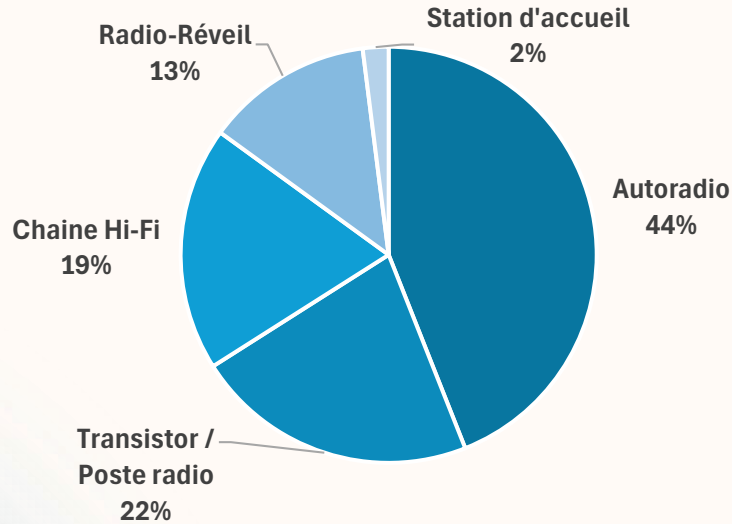
Incertitude de la donnée : très forte (application de moyennes et extrapolations)

Zoom sur la diffusion/réception (152,4 tCO2e)

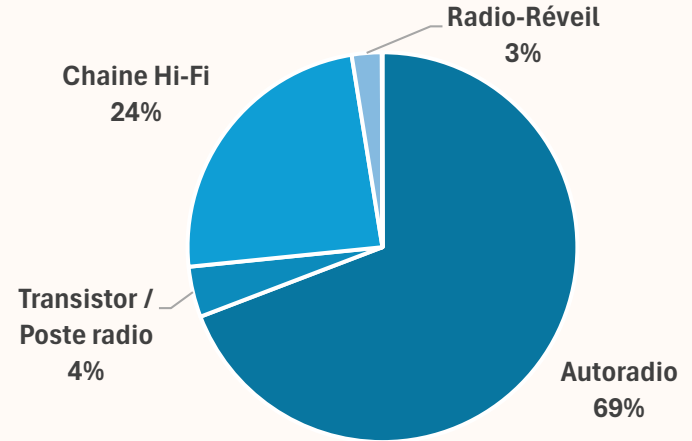
Parts d'écoutes de la FM selon les terminaux		Heures d'écoute	datacenter	émetteur	réseau	terminal	total	Unité
Autoradio	44%	1 434 599	1 106	179	34	77 612	78 931	Kg CO2e
Transistor / Poste radio	22%	717 299	553	90	17	4 132	4 791	Kg CO2e
Chaîne Hi-Fi	19%	619 486	478	77	14	26 886	27 455	Kg CO2e
Radio-Réveil	13%	423 859	327	53	10	2 441	2 831	Kg CO2e
Station d'accueil	2%	65 209	50	8	2	2	61	Kg CO2e
Parts d'écoutes de la DAB+ selon les terminaux		Heures d'écoute	datacenter	multiplexeur	réseau	terminal	total	Unité
Autoradio	77%	221 278	171	283	5	11 971	12 430	Kg CO2e
Transistor / Poste radio	23%	66 096	51	85	2	381	518	Kg CO2e
Radio-Réveil	0%	0	0	0	0	0	0	Kg CO2e
Parts d'écoutes internet / direct selon les terminaux		Heures d'écoute	datacenter	réseau	terminal	total	Unité	
Smartphone (réseau mobile)	57%	385 192	431	3 182	8 628	12 241	Kg CO2e	
Enceinte connectée (réseau fixe)	14%	94 609	106	498	365	969	Kg CO2e	
Ordinateur (réseau fixe)	13%	87 851	98	462	3 742	4 303	Kg CO2e	
Téléviseur connecté (réseau fixe)	10%	67 578	76	355	2 669	3 100	Kg CO2e	
Tablette (réseau mobile)	6%	40 547	45	335	4 338	4 719	Kg CO2e	
							Total	152 350

Zoom sur la diffusion/réception FM (114 tCO2e)

Répartition des heures d'écoute annuelles (%)



Répartition des émissions associées (%)

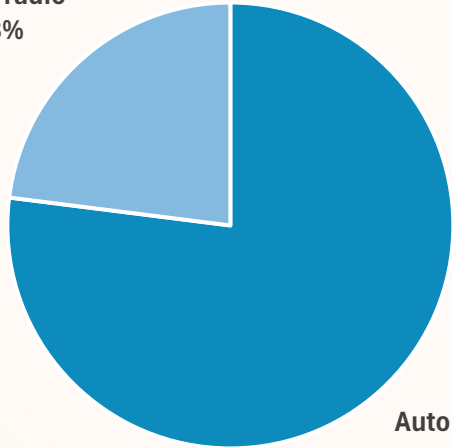


Support d'écoute FM	Heures d'écoute	kgCO2e
Autoradio	1434599	78931
Transistor / Poste radio	717299	4791
Chaîne Hi-Fi	619486	27455
Radio-Réveil	423859	2831
Station d'accueil	65209	61

Zoom sur la diffusion/réception DAB+ (13 tCO2e)

Répartition des heures d'écoute annuelles (%)

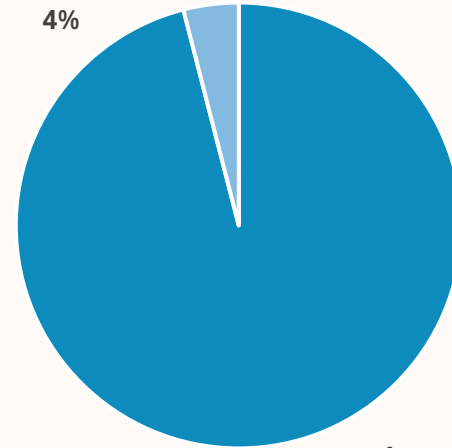
Transistor /
Poste radio
23%



Autoradio
77%

Répartition des émissions associées (%)

Transistor /
Poste radio
4%

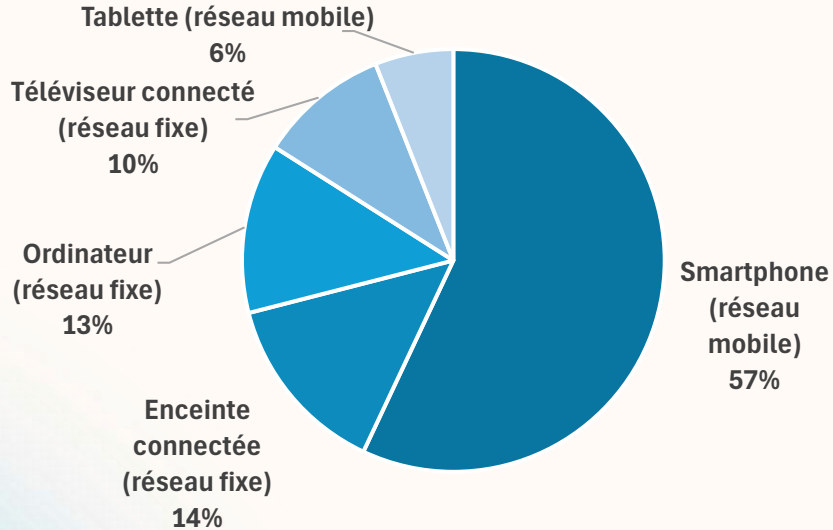


Autoradio
96%

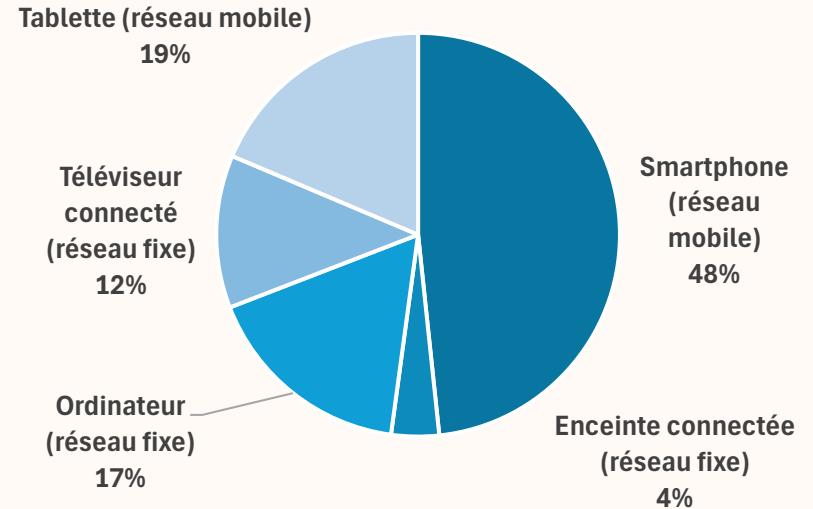
Support d'écoute DAB+	Heures d'écoute	kgCO2e
Autoradio	221278	12430
Transistor / Poste radio	66096	518

Zoom sur la diffusion/réception Internet (25 tCO2e)

Répartition des heures d'écoute annuelles (%)



Répartition des émissions associées (%)



Support d'écoute Internet	Heures d'écoute	kgCO2e
Smartphone (réseau mobile)	385192	12241
Enceinte connectée (réseau fixe)	94609	969
Ordinateur (réseau fixe)	87851	4303
Téléviseur connecté (réseau fixe)	67578	3100
Tablette (réseau mobile)	40547	4719

Zoom sur l'équipe bénévole (8,5 tCO2e)

Sur la base d'une enquête avec 21 répondants extrapolés à 150 personnes (*incertitude élevée*)

Déplacements

Domicile-radio

14 000 km en vélo / trottinette
879 km à pied
14 340 km en bus
8 571 km en voiture
5 686 km en train

Extérieurs

121 km en vélo / trottinette
14 km en voiture
285 km en bus

4,4 tCO2e

Alimentation

Repas

785 repas carnés
50 repas végétariens

3,0 tCO2e

Contributions à distance

19 410 heures réalisées

Energie

soit 145 575 kWh
(source : Ademe)

1,1 tCO2e

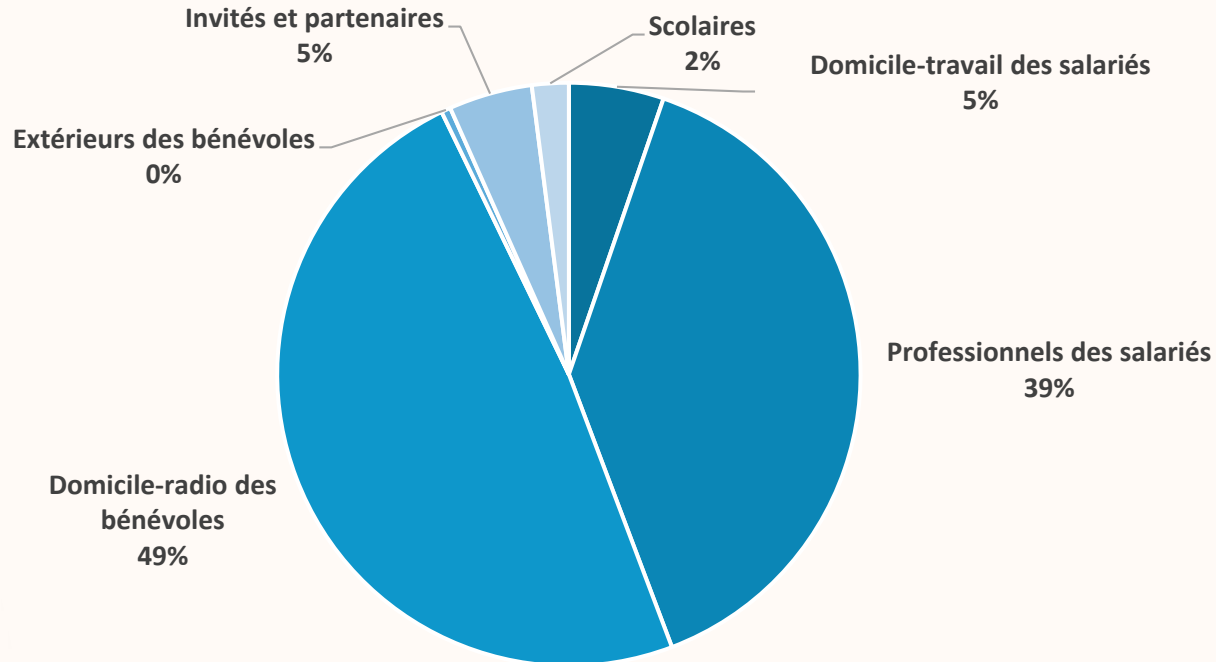
Zoom sur l'équipe bénévole (8,5 tCO2e)

⇒ Impact carbone moyen d'un bénévole sur l'année : 57 kgCO2e



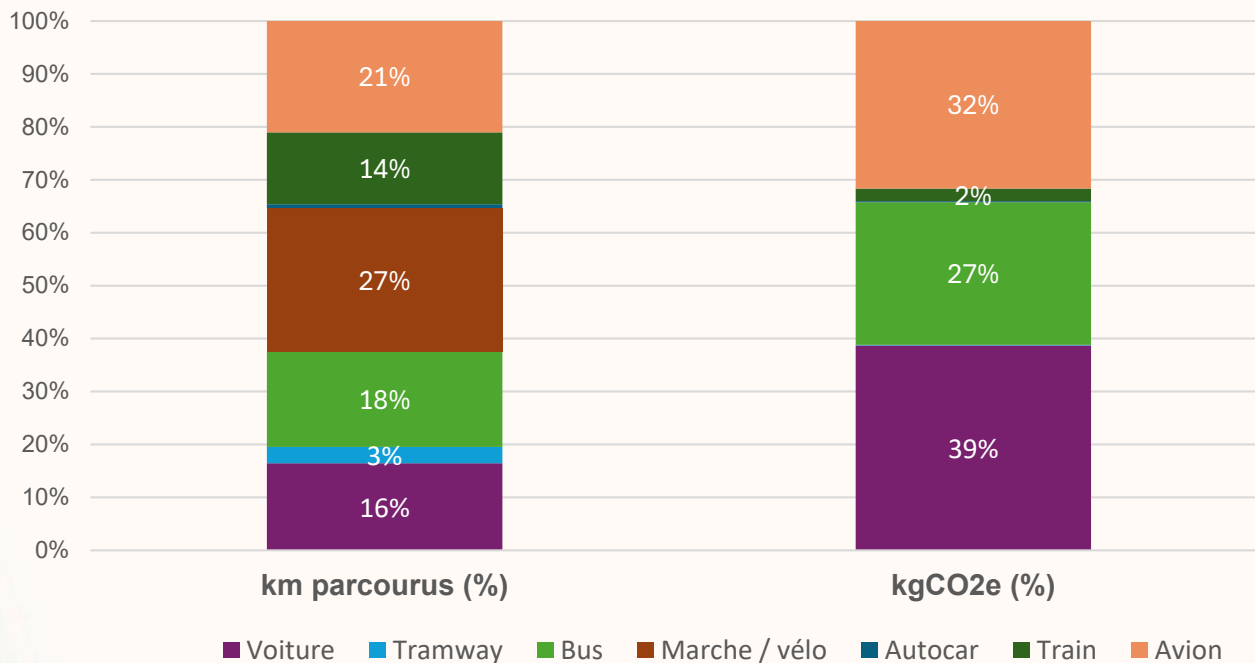
Zoom sur les déplacements (9,1 tCO2e)

Répartition de l'empreinte carbone des déplacements
par catégorie (%)



Zoom sur les déplacements (9,1 tCO2e)

Répartition des distances parcourues et de l'empreinte carbone associée par mode de transport (%)



Zoom sur les achats & immobilisations (12 tCO₂e)

Services

Assurance
Services bancaire
Comptabilité
Télécommunications
Usages numériques
...

1,9 tCO₂e

Informatique & électronique

Ordinateurs
Consoles
Barres de son
Ecrans
Tablettes
Serveurs
...

1,8 tCO₂e

Usages numériques

Mails
Visioconférences
Stockage de données
...

0,09 tCO₂e

Zoom sur les achats & immobilisations (12 tCO₂e)

Consommables

Piles
Ramettes de papier
Petites fournitures
Bureautique
...

0,2 tCO₂e

Services

Assurance
Services bancaire
Comptabilité
Télécommunications
Usages numériques
...

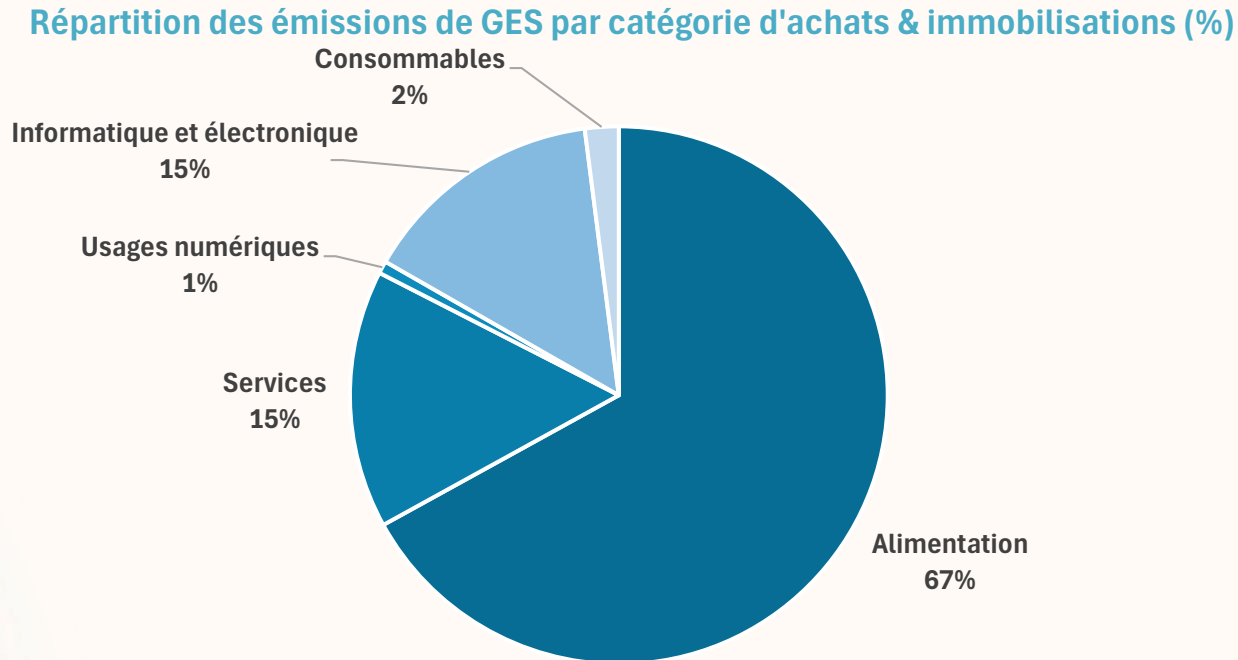
1,9 tCO₂e

Alimentation

Repas équipes
Boissons

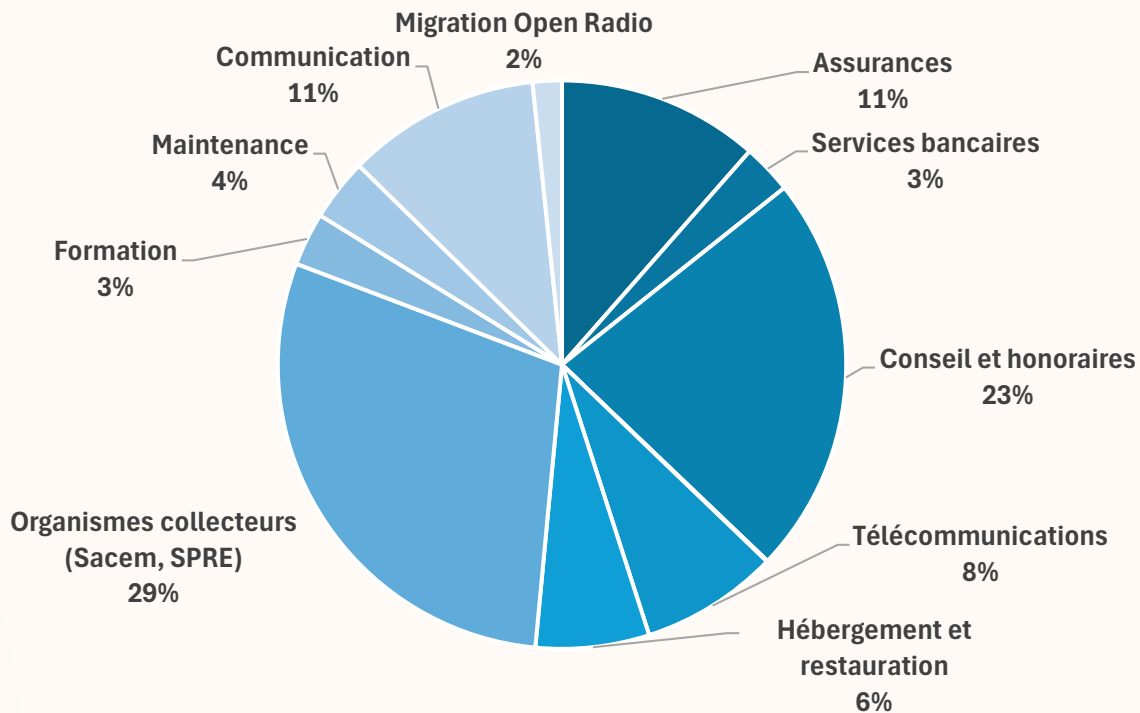
8,0 tCO₂e

Zoom sur les achats & immobilisations (12 tCO₂e)



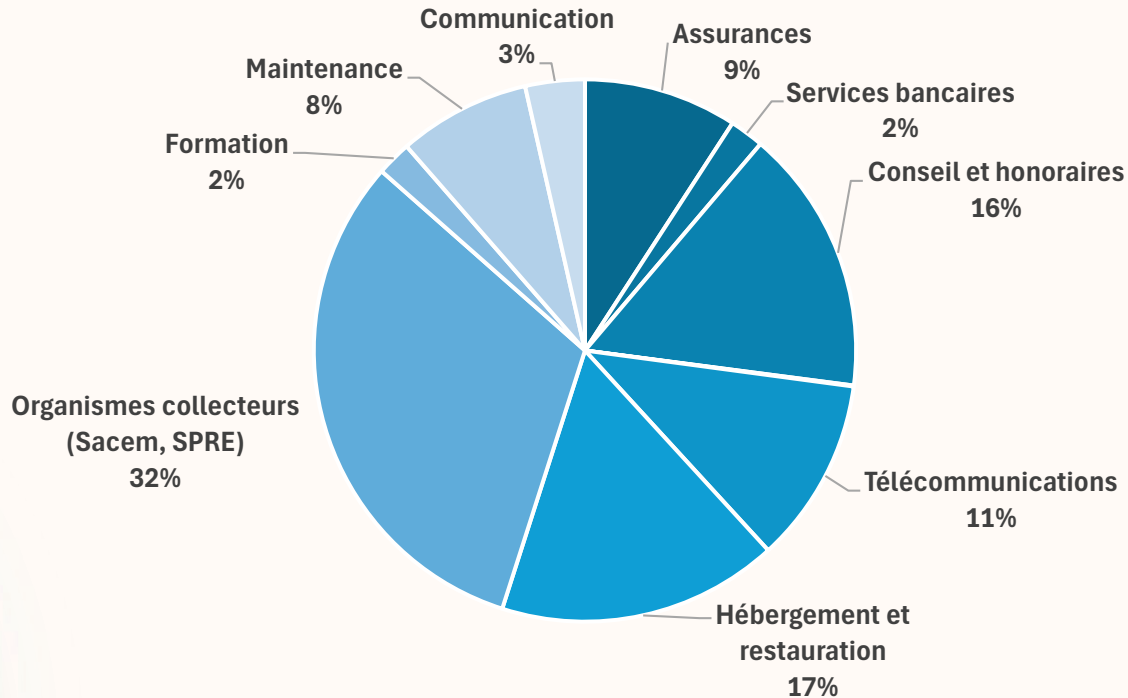
Zoom sur les achats de services (1,9 tCO2e) hors usages numériques

Répartition des dépenses par catégorie de services, en %



Zoom sur les achats de services (1,9 tCO2e) hors usages numériques

Répartition des émissions de GES par catégorie de services, en %

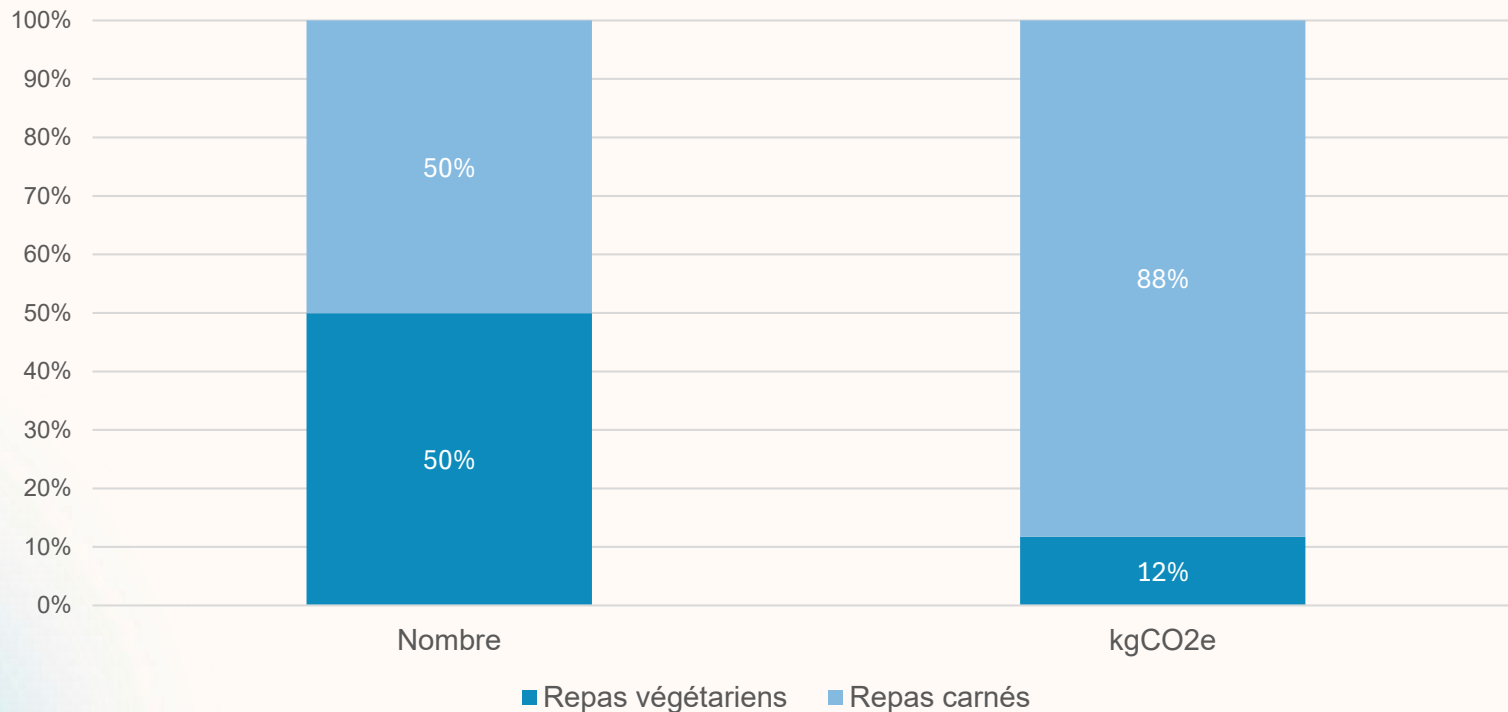


Niveau d'incertitude

Part des ratios
monétaires dans les
calculs du
Fonctionnement 21%

Zoom sur l'alimentation (8,0 tCO2e)

Répartition des émissions de GES par type de repas et émissions associées (%)



Zoom sur les déchets & eaux usées (0,7 tCO₂e)

Déchets

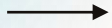
48 kg de déchets organiques
693 kg de papier/carton
11 kg de plastique (bouteilles)
447 kg ordures ménagères
1 647 kg verre (bouteilles)

0,7 tCO₂e

Eaux usées

57 m³ d'eaux usées / an

0,02 tCO₂e



5. Pistes d'action

Typologie d'actions

- **Immédiates**

Faible investissement, réduction modérée des émissions de gaz à effet de serre, maintien de la dynamique.

- **Prioritaires**

Investissement plus important, réduction de gaz à effet de serre potentiellement significative.

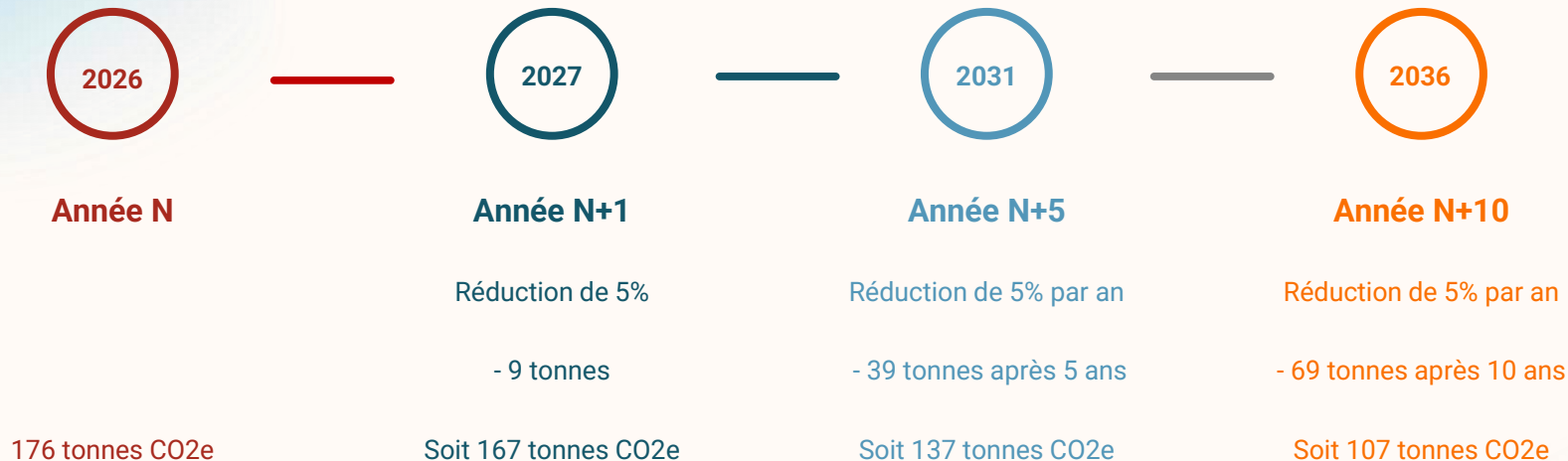
- **Stratégiques**

Investissement potentiellement conséquent, remise à plat de l'organisation, réduction de gaz à effet de serre très importante.

Des objectifs de réduction

Hypothèse à activité constante.

Avec un objectif de -5% d'émissions GES par an soit -70% en 2050.



Matrice SWOT



Pistes d'action

Axes d'actions		Actions	Nature	Potentiel de réduction
Axe 1	Déplacements	Améliorer la connaissance des déplacements et l'information des parties prenantes	Immédiate	/
		Sensibiliser les bénévoles et invités aux mobilités décarbonées (1/3 des km effectués en mobilités douces)	Immédiate	- 1 600 kgCO2e
		Eviter les déplacements professionnels en avion lorsque c'est possible (report sur le train)	Immédiate	- 2 800 kgCO2e
		Faciliter le télétravail (1 j/semaine)	Prioritaire	- 500 kgCO2e
Axe 2	Achats et immobilisations	Favoriser l'acquisition d'équipements informatiques et électroniques reconditionnés plutôt que neuf (hypothèse max)	Prioritaire	- 1 400 kgCO2e
		Augmenter la durée de vie des équipements informatiques et électroniques (50% au-delà de leur amortissement comptable)	Prioritaire	- 500 kgCO2e
		Structurer la mutualisation de certains équipements à l'échelle locale (régie mobile, matériel de dépannage etc.), dans l'esprit du serveur commun Corlab	Stratégique	/
Axe 3	Réception	Sensibiliser les auditeurs à augmenter la durée de vie de leurs équipements	Immédiate	/
		Se former aux impacts environnementaux pour mieux en parler à l'antenne	Prioritaire	/
		Inciter les auditeurs à écouter la radio sur réseau fixe (enceintes / ordinateur) lorsque la DAB+ n'est pas disponible	Prioritaire	- 4 200 kgCO2e

Suites du projet

Consolidation et référentiel

Suite à la réalisation des 4 bilans carbone, consolidation en un bilan carbone "type" d'une radio associative et analyse des facteurs déterminants.

Restitution et réflexion collectives

Journée collective CORLAB-FRAP le 23 mars 2026 pour restituer la consolidation et élaborer des pistes d'actions collectives / sectorielles pour les radios associatives.

Passage à l'action et communication

Engager un plan de transition à court et moyen terme en définissant des objectifs clairs et atteignables sur un temps défini.



Ondes Durables / CORLAB et Frap - Bilans carbone

Restitution du Bilan Carbone[®]
2024 de Radio Campus Angers

Priscille Legros – novembre 2025

Merci !