



ISTERRE

Bilan des émissions de gaz à effet de serre des activités du laboratoire

Version simplifiée

Conformément à l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (ENE).

Réalisé en 2019. Basé sur les activités de l'année 2017.

Voir la version complète pour plus d'informations sur les périmètres, la méthodologie, les résultats, les incertitudes et le plan d'action.



I. RÉSULTATS DU BILAN GES

Le total des émissions de GES pour l'année 2017 est de **1065 tonnes eCO₂**.

1. DÉTAIL DES ÉMISSIONS PAR SCOPE ET PAR POSTE D'ÉMISSION

Ci-dessous le détail des émissions de gaz à effet de serre en fonction des catégories (scopes) et des postes d'émissions.

Scope 1 : émissions directes de GES

Pour les émissions du scope 1 les émissions sont détaillées par gaz.

N°	Postes d'émissions		2017
			Total émissions GES
			<i>en tonnes eCO₂</i>
2	Émissions directes des sources mobiles à moteur thermique	<ul style="list-style-type: none">Combustion de gazole des véhicules appartenant à ISTerre (Grenoble) ou à l'UFR SceM (Chambéry)	12
4	Émissions directes fugitives	<ul style="list-style-type: none">Fuites des gaz réfrigérants des climatiseurs appartenant à ISTerre	18
SOUS TOTAL SCOPE 1			30

Scope 2 : émissions indirectes associées à l'énergie

N°	Postes d'émissions		2017
			Total émissions GES
			<i>en tonnes eCO₂</i>
6	Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité	<ul style="list-style-type: none">Consommations électriques des bâtiments OSUG-C (Grenoble) et des bâtiments Belledonne 8A-8B et Margériaz (Chambéry)Consommations électriques des stations sismologiques	15
7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	Consommations de gaz des bâtiments OSUG-C (Grenoble) et des bâtiments Belledonne 8A-8B et Margériaz (Chambéry)	83
SOUS TOTAL SCOPE 2			99

Scope 3 : autres émissions indirectes de GES

N°	Postes d'émissions		2017
			Total émissions GES
			en tonnes eCO ₂
8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7 (émissions liées à l'amont, au transport et à la distribution)	Gaz Naturel	18
		Gazole	3
		Electricité	9
		Sous total poste 8	30
9	Achats de produits ou services	Electricité serveurs externalisés	14
		Electricité utilisation synchrotrons	50
		Sous total poste 9	64
10	Immobilisation des biens	Parc informatique	22
13	Déplacements professionnels	Voiture	38
		Avion long courrier (>2500 km)	490
		Avion court et moyen courrier (<2500 km)	117
		Train	1
		Bus	12
		Sous total poste 13	657
22	Déplacements domicile travail	Vélo électrique	0
		Trottinette électrique	0
		Deux roues motorisé	0
		Voiture essence	39
		Voiture diesel	119
		GPL	0
		Voiture électrique	1
		Voiture hybride	0
		Bus	3
		Tramway	0
		Train	1
		Sous total poste 22	164
SOUS TOTAL SCOPE 3			936

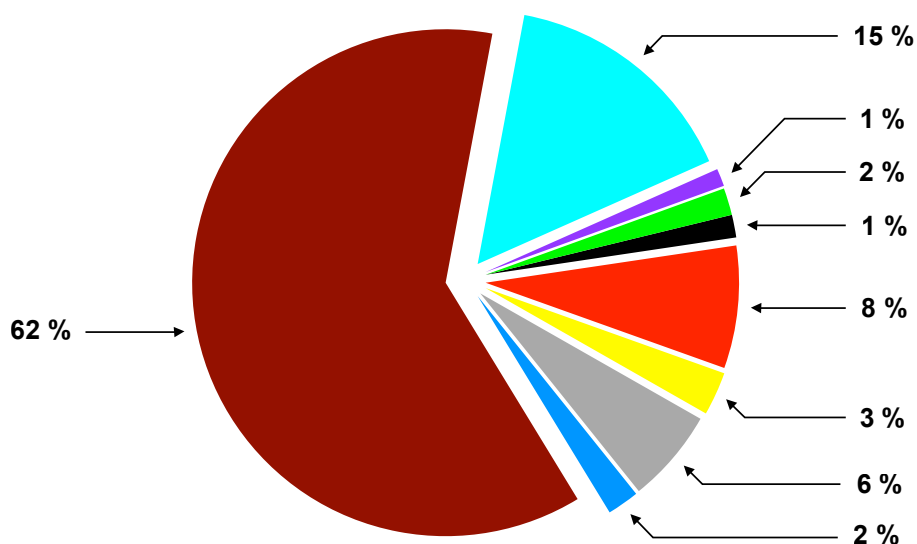
2. SYNTHÈSE DES CONSOMMATIONS ET DES ACTIVITÉS










Catégorie	N°	Postes d'émissions	Type de consommation	Unité	2017
Scope 1 : émissions directes de GES	2	Émissions directes des sources mobiles à moteur thermique	Combustion de carburant des véhicules appartenant à ISTerre	Litres gazole	4 789
	4	Émissions directes fugitives	Climatiseurs	Unité	14
Scope 2 : émissions indirectes associées à l'énergie	6	Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité	Consommation d'électricité d'ISTerre	kWh	606 668
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	Gaz Naturel de chauffage	kWh	492 514
Scope 3 : autres émissions indirectes de GES	9	Achats de produits ou services	Consommation électrique des serveurs non localisés à ISTerre	kWh	248 305
			Consommation électrique liée aux mesures synchrotrons	kWh	868 200
	10	Immobilisation des biens	Ordinateurs portables	Unité	39
			Ordinateurs fixes	Unité	3
			Ecrans	Unité	42
			Photocopieurs	Unité	1
			Imprimantes laser	Unité	1
	13	Déplacements professionnels	Voiture	km	150 291
			Avion long courrier	km	2 195 535
			Avion court et moyen courrier	km	398 358
			Train	km	243 486
			Bus	km	76 612
	22	Déplacements domicile travail	Vélo électrique	kWh	303
			Trottinette électrique	kWh	0
			Deux roues motorisé	km	557
			Voiture essence	km	150 262
			Voiture diesel	km	473 187
			GPL	Litres	0
			Voiture électrique	km	13 927
			Voiture hybride	km	0
Bus			km	18 801	
Tramway			km	55 716	
Train			km	157 489	

3. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

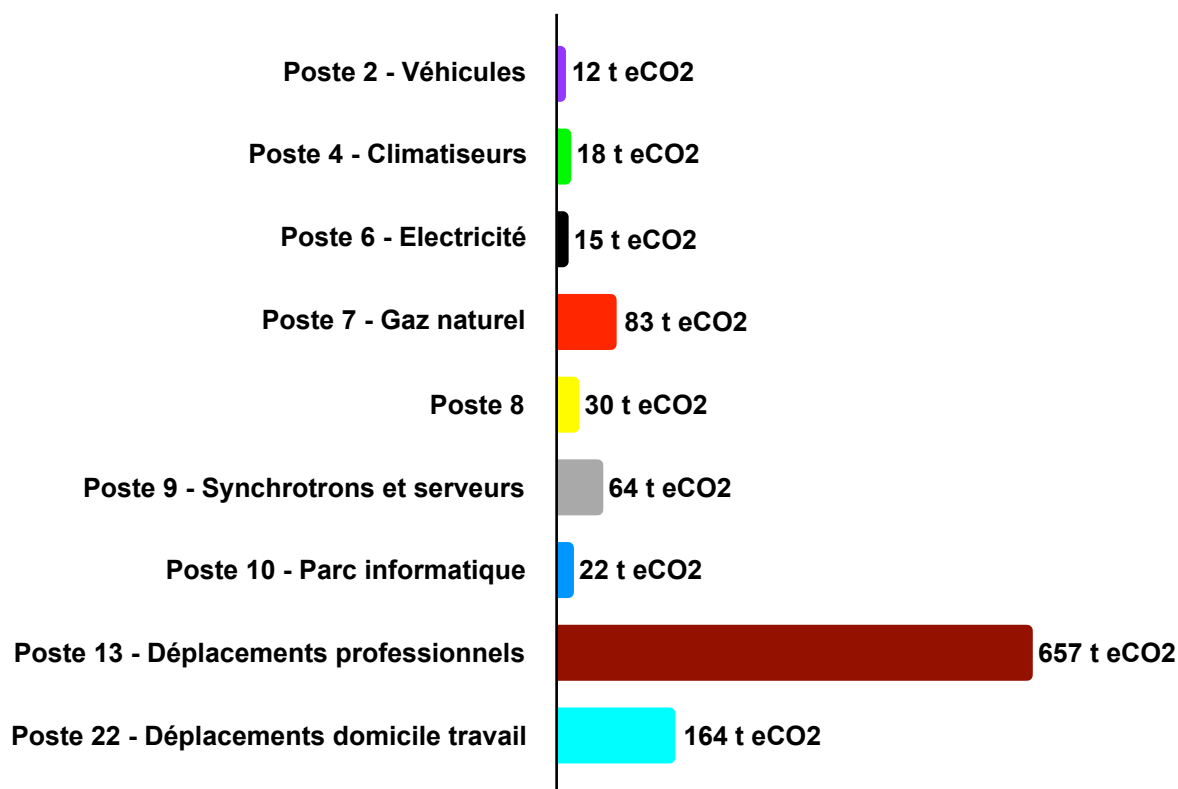
Total des émissions de GES en 2017 : **1065 tonnes eCO₂** soit **4,2 tonnes eCO₂** par agent.

Part des émissions de GES en fonction des postes d'émissions pour l'année de référence 2017



	Poste 2 - Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	1 %
	Carburant des véhicules appartenant à ISTerre	
	Poste 4 - Emissions directes fugitives	2 %
	Fuites des gaz réfrigérants des climatiseurs	
	Poste 6 - Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	1 %
	Consommations électriques bâtiments + stations sismologiques	
	Poste 7 - Emissions liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	8 %
	Gaz naturel (chauffage)	
	Poste 8 - Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	3 %
	Emissions liées à l'amont, au transport et à la distribution	
	Poste 9 - Achats de produits ou services	6 %
	Synchrotrons et serveurs externalisés	
	Poste 10 - Immobilisation des biens	2 %
	Parc informatique	
	Poste 13 - Déplacements professionnels	62 %
	Poste 22 - Déplacements domicile travail	15 %

Emissions de GES par source d'émission



TOTAL : 1065 tonnes eCO₂

Par rapport au périmètre qui a été défini, **62 %** des émissions de gaz à effet de serre d'ISTerre en 2017 proviennent des déplacements professionnels (**657 tonnes eCO₂**).

Les déplacements domicile travail représentent quant à eux **15 %** des émissions de GES (**164 tonnes eCO₂**).

Les serveurs externalisés (stockage de données et calcul) et les mesures synchrotron représentent **6 %** des émissions de gaz à effet de serre (**64 tonnes eCO₂**).

Les émissions de GES dues aux fuites des climatiseurs (**18 tonnes eCO₂** soit **2 %** des émissions) sont quasiment équivalentes à celles liées à la consommation électrique des bâtiments (combustion, amont, transport et distribution), et comparables à celles liées aux achats annuels de matériel informatique (**22 tonnes eCO₂** soit **2 %**).

1. Gaz naturel

Total des émissions de GES liées au gaz naturel : **101 tonnes eCO₂**

→ Soit **9 %** du total des émissions de GES

Pour l'année 2017, les consommations de gaz naturel sont les suivantes :

- ISTERre Grenoble : **455 003 kWh** (bâtiment OSUG-C)
- ISTERre Chambéry : **37 511 kWh** (bâtiments Belledonne 8A-8B et Margériaz)

Consommation de gaz naturel par m² :

- ISTERre Grenoble : **81,5 kWh/m²**
- ISTERre Chambéry : **51,2 kWh/m²**

Moyenne française secteur tertiaire - enseignement : **140 kWh/m²**

2. Consommations d'électricité

Total des émissions de GES liées à l'électricité : **24 tonnes eCO₂**.

→ Soit **2 %** du total des émissions de GES

Pour l'année 2017, les consommations d'électricité sont les suivantes :

- ISTERre Grenoble : **572 529 kWh** (bâtiment OSUG-C)
- ISTERre Chambéry : **30 197 kWh** (bâtiments Belledonne 8A-8B et Margériaz)
- Stations sismologiques : **3 942 kWh**

Consommation d'électricité par m² :

- ISTERre Grenoble : **102,5 kWh/m²**
- ISTERre Chambéry : **41,2 kWh/m²**

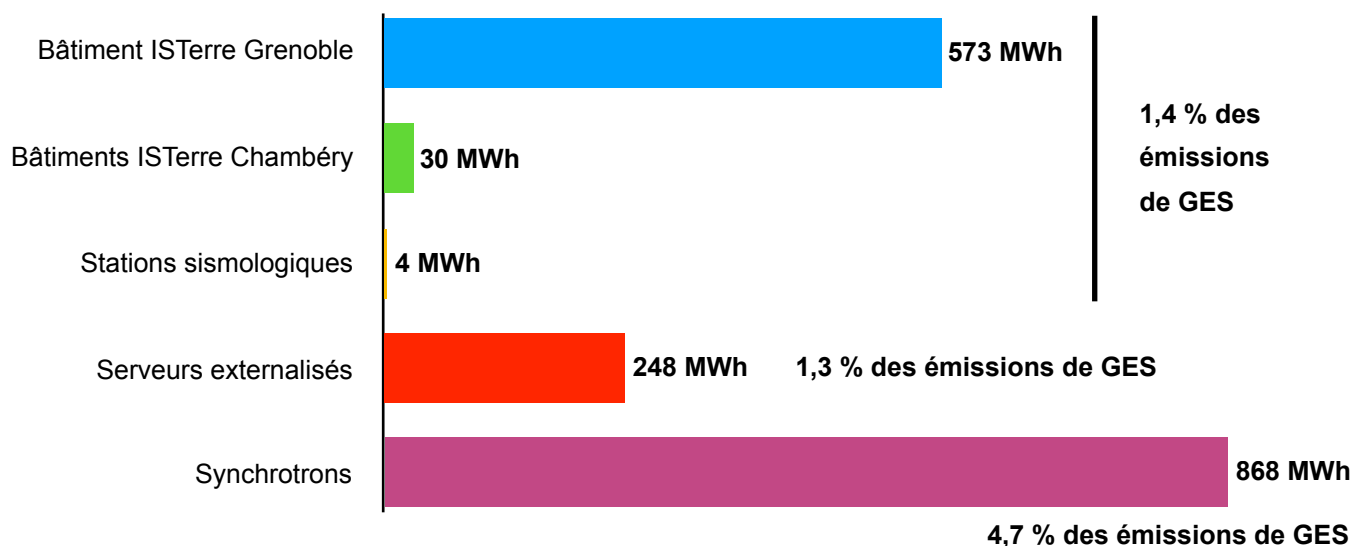
Moyenne française secteur tertiaire - enseignement : **131 kWh/m²**.

Consommations d'électricité liées à l'utilisation de serveurs externalisés et des synchrotrons :

Total des émissions de GES liées à l'utilisation des synchrotrons : **50 tonnes eCO₂**

→ Soit **5 %** du total des émissions de GES

Total des émissions de GES liées à l'utilisation des serveurs externalisés : **14 tonnes eCO₂**



La consommation électrique liée aux activités d'ISTERre dans les différents synchrotrons (868 MWh) est 3 fois plus importante que celle des serveurs. Cependant, plusieurs chercheurs ont anticipé l'arrêt de l'ESRF à Grenoble les années suivantes et ont donc réalisé davantage de « shifts » (sessions de travail de 8 heures) que lors d'une année normale.

- Consommation électrique des serveurs de calcul : 240 MWh
- Consommation électrique des serveurs de stockage sur SUMMER : 8 MWh

3. Déplacements professionnels

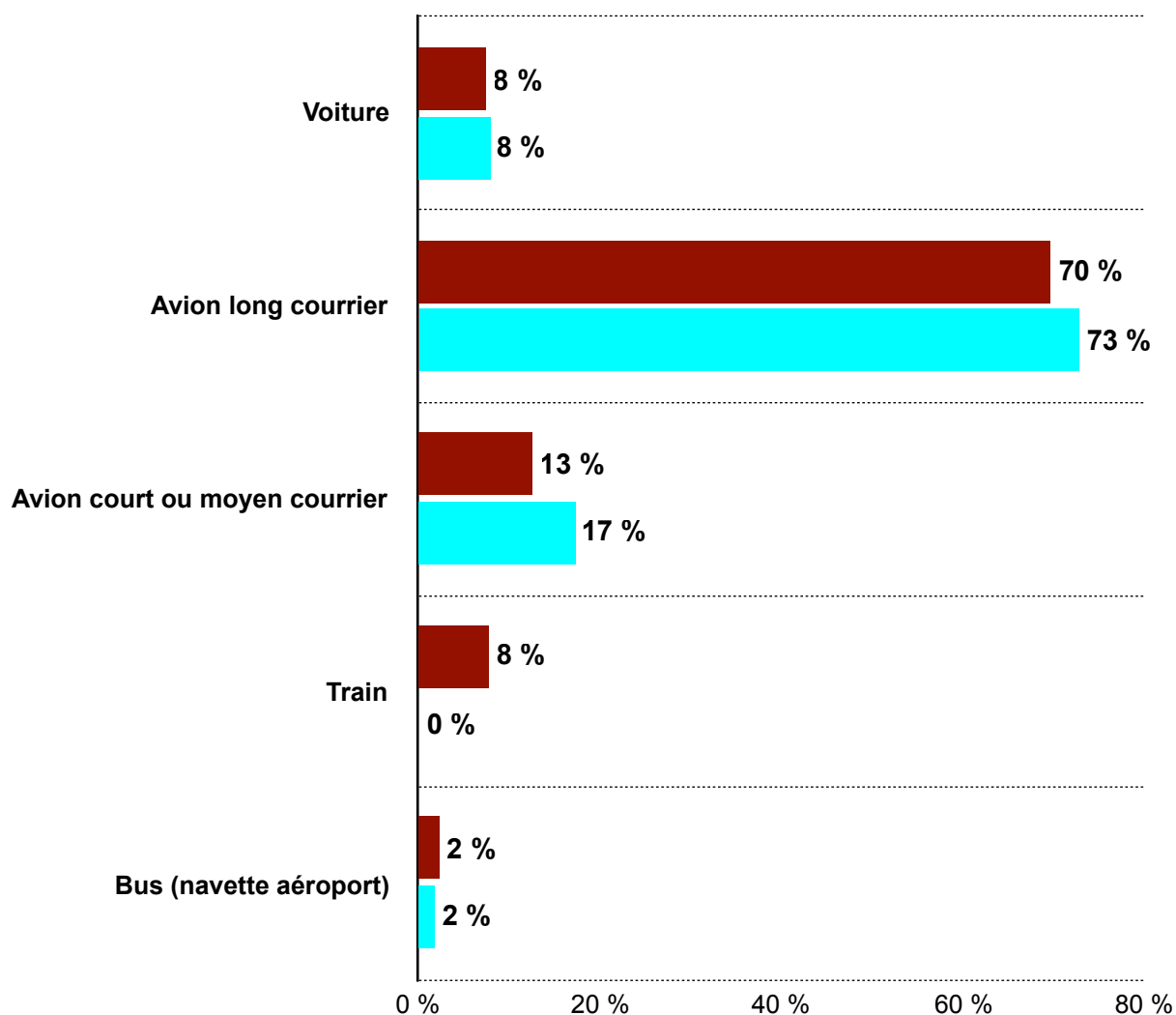
Total des émissions de GES liées aux déplacements professionnels : **672 tonnes eCO₂**, soit **2,7 tonnes eCO₂** par agent.

→ Soit **63 %** du total des émissions de GES

Au cours de l'année 2017, le personnel d'ISTerre a effectué plus de **1200 missions** dont :

- **195** missions avec **vols longs courriers** (plus de 2500 kilomètres)
- **97** missions avec **vols courts et moyens courriers** (moins de 2500 kilomètres)
- **207** missions avec **déplacements en train**

■ **Parts des kilomètres parcourus pour chaque mode de transport**
■ **Parts des émissions de GES pour chaque mode de transport**



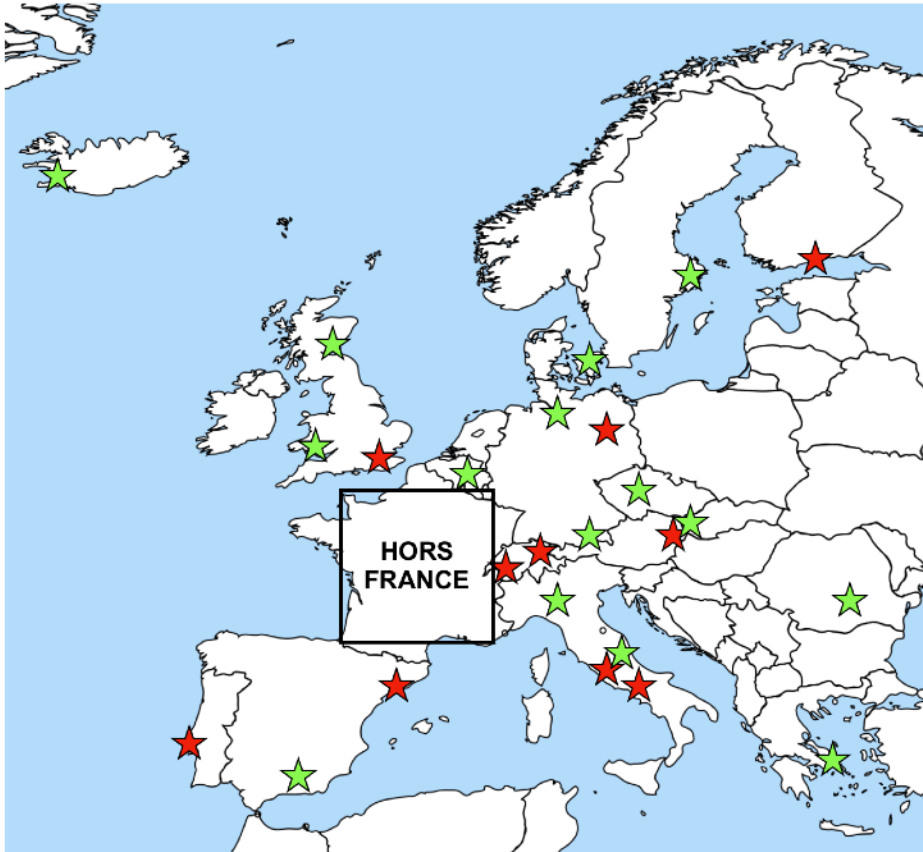
DESTINATIONS LES PLUS FRÉQUENTES

- 10 destinations les plus fréquentes : ★
- Autres destinations : ☆

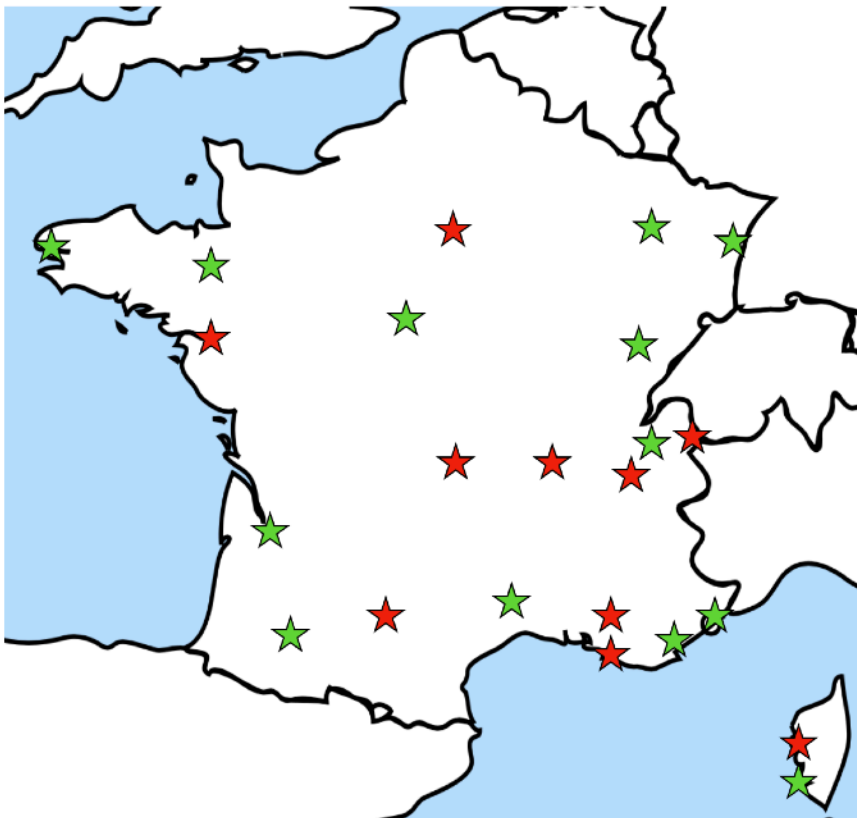
DANS LE MONDE (HORS EUROPE)



EN EUROPE (HORS FRANCE)



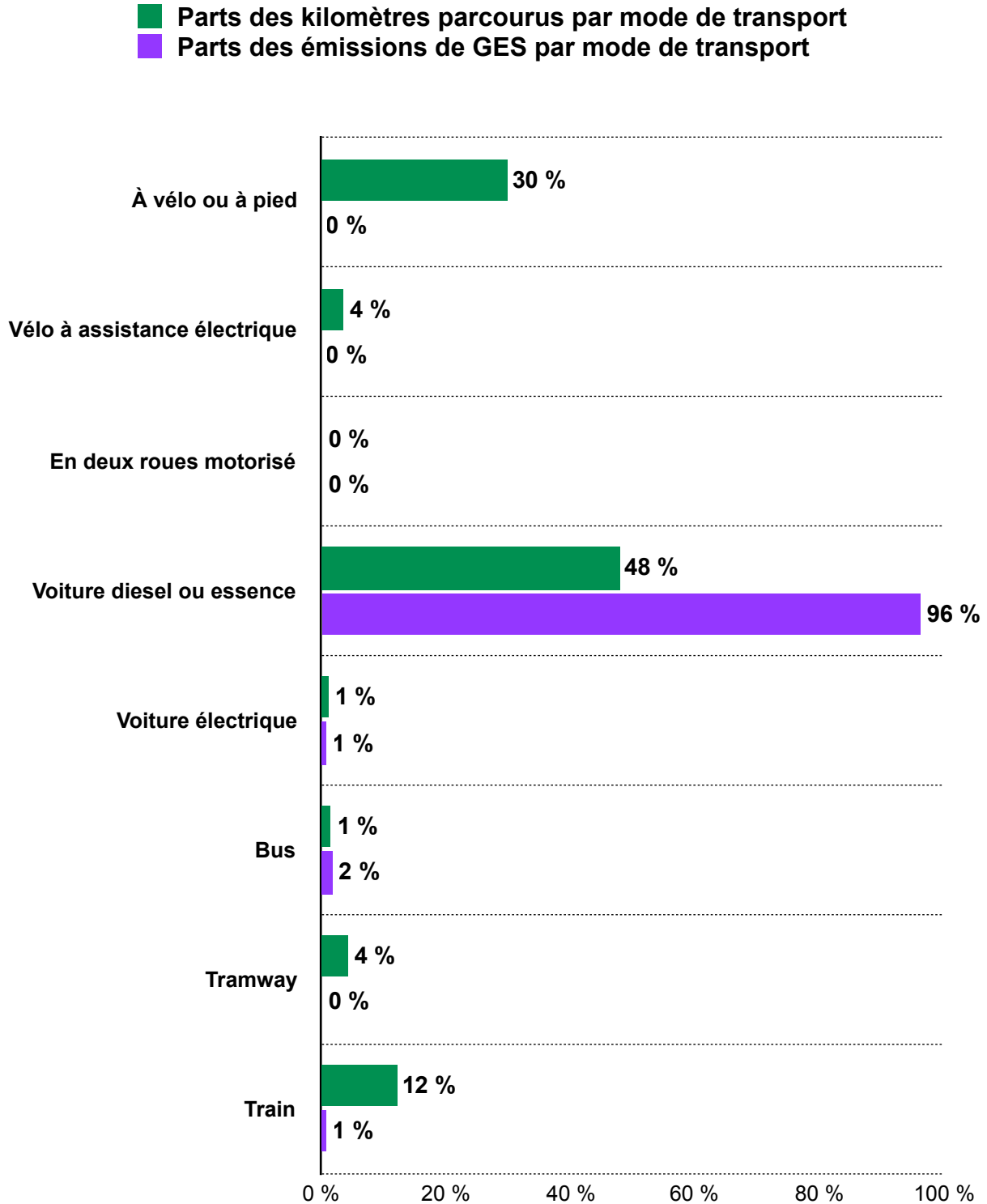
EN FRANCE (HORS ISÈRE)



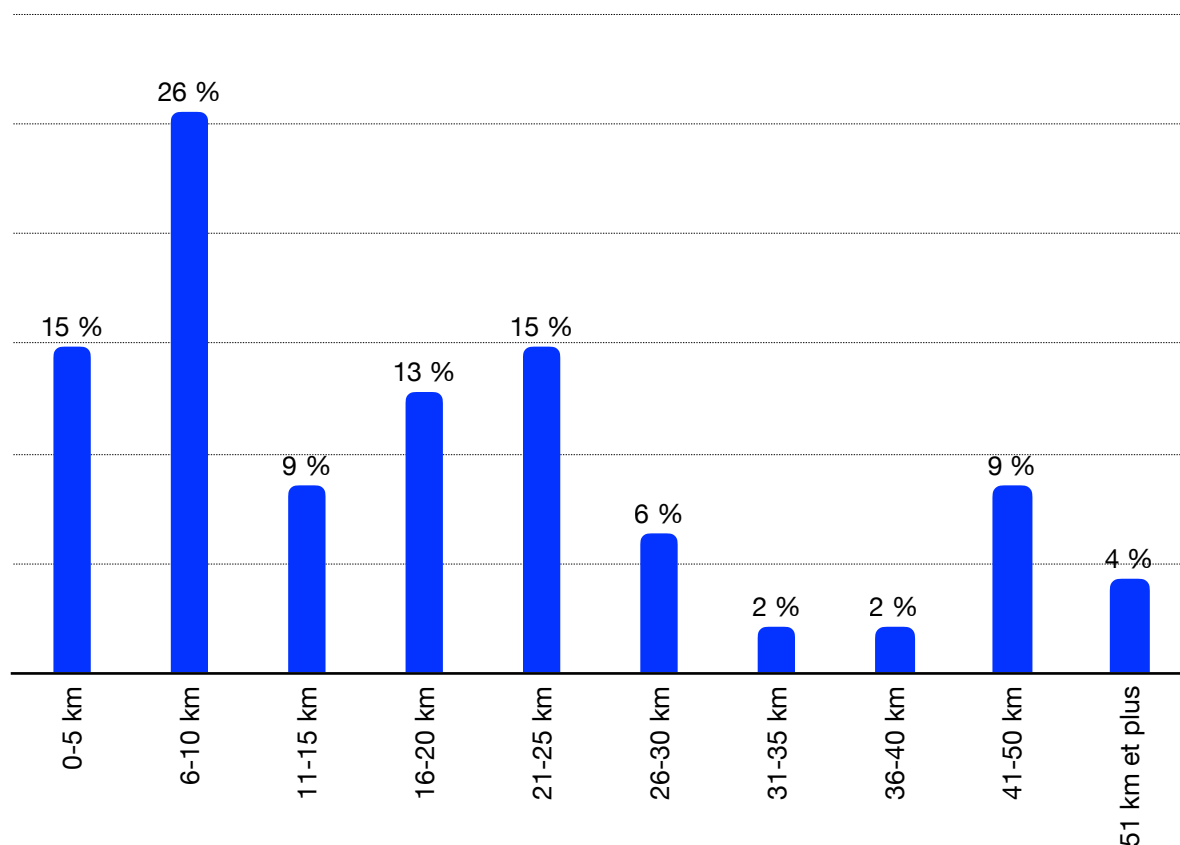
4. Déplacements domicile travail

Total des émissions de GES liées aux déplacements professionnels : **164 tonnes eCO₂**.

→ Soit **15 %** du total des émissions de GES



Distribution des trajets domicile travail en voiture



Lecture :

- 15 % des trajets domicile travail réalisés en voiture sont des trajets inférieurs ou égaux à 5 kilomètres
- La moitié (50 %) des trajets domicile travail réalisés en voiture sont des trajets inférieurs ou égaux à 15 kilomètres

Covoiturage : 20 % des personnes utilisant une voiture pour se rendre à ISTerre font du covoiturage

Plusieurs modes de transport utilisés :

22 % du personnel utilise plusieurs modes de transport pour se rendre à ISTerre.

Les combinaisons les plus utilisées sont les combinaisons suivantes :

- A vélo ou à pied - Voiture - Train
- A vélo ou à pied - Tramway
- A vélo ou à pied - Voiture

II. LES PISTES D'ACTION ENVISAGEABLES

Déplacements professionnels :

- Faciliter la visioconférence
- Achat d'un véhicule électrique (voiture ou vélo à assistance électrique) par le laboratoire
- Favoriser l'utilisation du train par rapport à la voiture et à l'avion lors des déplacements en France ou dans les pays frontaliers
- Regrouper les déplacements
- Autoriser le covoiturage (Blablacar) pour les trajets professionnels

Déplacements domicile travail :

- Favoriser les déplacements en vélo ou en vélo électrique
- Faciliter le télétravail
- Favoriser l'autopartage et le covoiturage pour les agents n'ayant pas d'autre choix que d'utiliser la voiture

Synchrotrons :

- Optimiser l'utilisation du temps de faisceau
- Favoriser le partage des données acquises

Gaz naturel :

- Mieux adapter les dates de mise en route et d'arrêt du chauffage au gaz
- Installer des thermostats pour adapter la température en fonction de chaque pièce / bureau
- Améliorer l'isolation des bâtiments

Serveurs informatiques externalisés :

- Développer différents niveaux de sauvegarde selon le type de données
- Ajouter une métadonnée de péremption pour déterminer quand la donnée devra être supprimée
- Organiser chaque année un nettoyage des données jugées inutiles

Parc informatique :

- Ne pas changer son matériel tant qu'il est en mesure de fonctionner
- Acheter systématiquement les garanties 5 ans pour les équipements terminaux et 7 ans pour les serveurs

Consommation électrique :

- Eteindre les ordinateurs et les écrans quand l'agent n'est pas présent à ISTerre (hors raison qui justifierait de laisser son ordinateur allumé)
- Délocaliser les serveurs situés à ISTerre dans une salle de serveurs plus performante

Climatiseurs :

- Remplacer les plus vieux climatiseurs par des plus récents