

BEGES « Patrimoine & Compétences » du Département des Landes 2021

Cahier des hypothèses

Contact :

Léo Philippe : leo.philippe@atos.net

Roxane Louis : roxane.louis@atos.net

Date de publication :

Décembre 2023

www.eco-act.com
EcoAct, faisant partie d'Atos
Siège social : 35 rue de Miromesnil, 75008 PARIS

Avis sur le droit d'auteur et la non-divulgation

Le contenu et la présentation de ce rapport sont soumis au droit d'auteur détenu par EcoAct (© EcoAct, an Atos company 2024). Dans la mesure où nous possédons le droit d'auteur du présent rapport, il ne peut être copié ni utilisé sans notre accord écrit préalable à une fin autre que l'objet indiqué dans le présent rapport.

La méthodologie (le cas échéant) contenue dans le présent rapport vous est fournie à titre confidentiel et ne doit pas être communiquée ou copiée à des tiers sans l'accord écrit préalable de la part d'EcoAct. La divulgation de ces renseignements peut constituer une violation de la confiance susceptible d'action ou nuire à nos intérêts commerciaux. Toute tierce partie qui obtient l'accès à ce rapport par quelque moyen que ce soit, sera, en tout état de cause, soumise au Tierce partie Clause de non-responsabilité énoncée ci-dessous.

Clause de non-responsabilité

Toute divulgation de ce rapport à une tierce partie est sujette à cette renonciation. Le rapport a été préparé par EcoAct à l'instruction de, et pour l'utilisation par, notre client nommé sur le recto du rapport. Il ne constitue en aucun cas un Conseil à un tiers qui est en mesure d'y avoir accès par quelque moyen que ce soit. EcoAct exclut dans toute la mesure licite légalement toute responsabilité que ce soit pour toute perte ou dommage incidents découlant de la dépendance au contenu de ce rapport. Nous n'excluons cependant pas notre responsabilité (le cas échéant) pour les blessures corporelles ou la mort résultant de notre négligence, de la fraude ou de toute autre question à l'égard de laquelle nous ne pouvons pas légalement exclure la responsabilité.

Sommaire

Contenu	5
1. Energie	5
1.1 Consommations énergétiques	5
1.2 Biomasse.....	7
1.3 Sources mobiles de combustion.....	7
2. Hors énergie	7
2.3 Climatisation	7
2.4 Groupes de froid de restauration	8
3. Intrants	9
3.1 Restauration collective.....	9
3.2 Achats de biens	10
3.3 Achats de services	10
3.4 Consommation d'eau.....	11
4. Immobilisations	12
4.1 Bâtiments.....	12
4.2 Parc de véhicules.....	14
4.3 Machines et équipement	14
4.4 Immobilisations de voirie	14
4.5 Parc informatique	16
4.6 Mobilier et équipements.....	16
5. Transport et mobilités	17
5.1 Déplacements professionnels	17
5.2 Déplacements domicile-travail	18
5.3. Déplacements travail-déjeuner.....	18
5.4 Déplacements des visiteurs	19
5.5 Transport des Personnes à Mobilité Réduite (PMR)	22

5.6 Transports scolaires	22
6. Fret	22
7. Déchets directs	22
7.1. Déchets banals.....	22
7.2. Déchets non-banals	23
8. Numérique	23

Contenu

Le présent cahier des hypothèses recense les choix d'hypothèses et de conversions utilisées afin de traiter les informations et données transmises par le Département des Landes dans le cadre de la réalisation de son Bilan GES « Patrimoine et Compétences » sur l'année civile 2021.

Il permet de comprendre la relation entre la donnée brute (fournie par la collectivité) et la donnée d'entrée utilisée pour le calcul des émissions de gaz à effet de serre correspondantes.

1. Energie

1.1 Consommations énergétiques

Les émissions de GES liées à ce poste ont été calculées à partir des consommations énergétiques (kWh d'électricité, kWh PCS de gaz naturel et kWh de fioul) de chaque entité.

Les facteurs d'émissions de l'ADEME ont été utilisés pour calculer les émissions de GES associées, comme suit :

Source d'énergie	Référence du facteur d'émission	Valeur du FE
Gaz naturel	Gaz naturel – 2022 (mix moyen consommation) France, Base Carbone	0,2399172 kgéqCO2/kWh PCI
Fioul domestique	Fioul domestique, France continentale, Base Carbone	0,324346 kgéqCO2/kWh PCI
Electricité	2022 - mix moyen, France continentale, Base Carbone	0,05204 kgéqCO2/kWh

Pour le calcul des consommations de gaz naturel des bâtiments en litres, lorsque les données sont en litres, nous avons converti les m3 de gaz en kWh à l'aide du ratio de conversion suivant : 1 m3 de gaz naturel = 9,7 kWh PCI.

Lorsque la consommation d'électricité n'est pas disponible, la surface du bâtiment en question est utilisée pour calculer les émissions grâce au FE de consommation totale d'électricité. Lorsque pour ce même bâtiment des données de consommation de gaz sont disponibles (même si aucune valeur de consommation en kWh n'est disponible), il est considéré qu'il s'agit donc d'un bâtiment chauffé au fossile, et lorsqu'aucune donnée fossile n'est disponible, il est considéré que le bâtiment est chauffé à l'électricité.

$$\text{ratio consommation surfacique} = \frac{\text{consommation total des bâtiments [kWh]}}{\text{surface des bâtiments [m2]}}$$

Ce ratio de consommation énergétique surfacique a été calculé lorsque c'était nécessaire pour des consommations de gaz et d'électricité.

Compétence	Ratio de surface (kWh/m ²)	Consommation (kWh)	Surface (m ²)
Ratio des consommations d'électricité des bâtiments Moyens Généraux	50,7	1286118	25378
Ratio des consommations d'électricité des bâtiments Culture et Patrimoine	71,8	923721	12867
Ratio des consommations d'électricité des bâtiments Voirie	45,7	556513	12167
Ratio des consommations de gaz des bâtiments Moyens Généraux	56,5	1254333	22208
Ratio des consommations de gaz des bâtiments Solidarité	88,5	1 007 676	11389
Ratio des consommations d'électricité des bâtiments Solidarité	39,5	531 350	13435

Les consommations des bâtiments manquantes sont ensuite obtenues en multipliant la surface de ces bâtiments par les ratios énergétique ci-dessus.

Collèges

La consommation d'électricité et de gaz a été extrapolée pour le collège Saint Exupéry, pour lequel les données sont manquantes :

- Consommation d'électricité : utilisation du FE « Consommation d'électricité spécifique pour les bâtiments « Enseignement chauffés au fossile en France » à l'aide d'une estimation par m²
- Consommation de gaz : ratio de consommation surfacique sur les données disponibles des autres collèges (56,3 kWh PCS/m²)
- Fioul domestique : extrapolation pour les collèges de Jean Mermoz et Jean Rostand à l'aide d'un ratio surfacique sur les données des autres collèges consommant du fioul (7,35 kWh PCS/m²)

Les annexes n'ayant renseigné aucune donnée de consommation, elles ont été considérées comme non chauffées.

Pour la consommation de biomasse, nous avons utilisé le FE « Bois bûches/combustion en chaudière » de la Base Carbone.

De nombreuses données étaient accessibles en kWh PCS. La conversion entre kWh PCS et kWh PCI a été faite selon ces facteurs (ADEME) :

Combustible	PCS/PCI
Gaz naturel	1,11
Diesel, fioul domestique	1,07

1.2 Biomasse

Les émissions liées aux espaces verts et arbres du Département ont été considérées comme neutres.

1.3 Sources mobiles de combustion

Consommation d'énergie liée aux engins de la Voirie

Concernant les véhicules de la Voirie, nous avons utilisé les données de consommation de carburant (par H ou pour 100km) renseignées en fonction de la distance parcourue. Les données n'ont pas été extrapolées pour les véhicules n'ayant pas précisé la distance parcourue ou d'heures de service. Le carburant B7 a été considéré pour l'ensemble de ces véhicules Diesel.

Pour les véhicules thermiques, les facteurs d'émissions relatifs aux carburants consommés ont été appliqués :

Carburant	Nom du FE associé	FE (kgeqCO2/litre)
E85	Essence (E85), France continentale	1,10643
Gas	Gazole routier (B7), France continentale	3,09989
GPL	GPL pour véhicule routier	1,86035
S95	Essence (Supercarburant sans plomb (95, 95-E10, 98), France Continentale	2,699
S98	Essence (Supercarburant sans plomb (95, 95-E10, 98)	2,699

2. Hors énergie

2.3 Climatisation

Climatisation des bâtiments

Les émissions de GES sont estimées à partir de la puissance installée en 2021 (en kW), convertie en kg de fluide frigorigène à l'aide de l'utilitaire Clim-froid de l'ADEME.

En l'absence d'information, nous avons considéré une charge de 0,024 kg de fluide frigorigène par m² et un taux de fuite annuel de 10%, soit 0,0024 kg/m²/an.

Les bâtiments administratifs à l'exception d'un bâtiment (compétence Culture et Patrimoine) ont été considérés comme non climatisés.

Lorsque le type de réfrigérant n'est pas mentionné, nous avons opté pour le réfrigérant R410a, principal gaz renseigné.

Climatisation des véhicules

Les fuites des fluides frigorigènes liées à la climatisation des véhicules opérés par le Département ont été entièrement extrapolées sur la base d'une note de l'ADEME sur la climatisation automobile, qui estime le taux de fuite moyen des systèmes de climatisation actuel de 10 g par véhicule par an¹. Ce taux a été appliqué à l'ensemble de la flotte de véhicules du Département. Nous avons appliqué le FE du R134a, principalement utilisé pour la climatisation des véhicules.

A partir des fuites estimées de fluides frigorigènes au cours de l'année, les émissions de GES ont été calculées en utilisant le PRG (pouvoir de réchauffement global) propre à chaque fluide. Le PRG de chaque fluide est renseigné dans la Base Carbone de l'ADEME.

Pouvoir de Réchauffement Global des principaux fluides frigorigènes :

Fluide	Type de fluide	Pouvoir de réchauffement global (PRG)
R11	Hors-Kyoto	4 660
R12	Hors-Kyoto	10 200
R22	Hors-Kyoto	1 760
R401A	Hors-Kyoto	1 130
R502	Hors-Kyoto	4 790
R134A	Kyoto	1 300
R404A	Kyoto	3 940
R407F	Kyoto	1 670
R410a	Kyoto	1 920
R422D	Kyoto	2 470
R449a	Hors Kyoto	1 282
R507	Kyoto	3 990
Indéterminé - R404a	Kyoto	3 940

2.4 Groupes de froid de restauration

Les émissions liées aux recharges des fluides frigorigènes pour les équipements froids de restauration n'ont pas été comptabilisées en l'absence de données.

¹ Source :

https://expertises.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/2020_impact_climatisation_voiture_vf2.pdf

3. Intrants

Ce poste regroupe les achats de biens et services au cours de l'année 2021 par l'ensemble des directions du Département

3.1 Restauration collective

Collèges

Aucune donnée concernant la restauration collective des collèges n'a pu être collectée pour cet exercice. Afin d'intégrer les émissions de poste non négligeable, nous avons pris l'hypothèse suivante pour définir le nombre de repas distribués :

- Elèves demi-pensionnaires : nombre d'élèves demi-pensionnaires * nombre de jours travaillés
- Elèves internes : nombre d'élèves internes * 3 repas par jour * nombre de jours travaillés

A ce nombre de repas distribué, nous avons appliqué le FE « Repas moyen » de la Base Carbone.

Crèches - Solidarité

La restauration collective étant un poste d'émissions important, nous avons extrapolé les repas distribués dans les crèches à partir des capacités d'agrément des crèches.

A l'aide de l'information transmise par le Département, nous avons ainsi effectué le calcul suivant : capacité d'agrément * nombre de jours d'ouverture d'une crèche, soit 1 551*245, soit 379 995 repas distribués. Nous avons considéré qu'un enfant consomme une demi-portion d'un repas moyen, et avons donc ajusté le facteur d'émissions « Repas Moyen portion enfant », représentant la moitié du FE Repas Moyen de la Base Carbone.

Moyens Généraux

Nous avons utilisé le nombre de repas servis et d'informations sur leur composition pour les Moyens Généraux. Un facteur d'émissions moyen est appliqué au nombre de repas en fonction du type de repas consommé. Ainsi les émissions par type de repas varient comme suivant :

- Repas classique (avec bœuf) : 6,29 kgCO2eq / repas (ADEME)
- Repas moyen : 2,04 kgCO2eq / repas (ADEME)
- Repas classique (avec poulet) : 1,35 kgCO2eq / repas (ADEME)
- Repas végétarien : 0,51 kgCO2eq / repas (ADEME)
- Repas classique porc : 1,525 kgCO2eq / repas (EcoAct)
- Repas classique poisson : 2,578 kgCO2eq / repas (EcoAct)

3.2 Achats de biens

Les facteurs d'émissions suivants ont été considérés sur la base des montants (en euros) des biens achetés par le Département :

Catégorie d'achats de l'ADEME	Facteur d'émissions associé (kgCO2e/k€HT)
Papier, carton	900
Produits informatiques, électroniques	400
Petites fournitures	367
Consommables bureautiques	917
Edition, livres, journaux	280

Concernant les achats de voirie :

Matériau	Catégorie d'achats de l'ADEME	Facteur d'émissions associé (kgCO2e/k€HT)
Peinture pour signalisation	Laque PU	6,8
Bille pour peinture	Verre neuf	0,923
Pièces automobiles	Matériel de transport	700
AdBlue	Urée	4252

Certains facteurs d'émissions sont issus de bases de données payantes confidentielles et ne peuvent donc être communiqués.

Concernant l'achat d'AD Blue, seules les émissions liées à l'urée, composant de l'AD Blue, ont été comptabilisées en utilisant les hypothèses suivantes :

- Composition de l'AD Blue : 35% d'urée, 65% d'eau déminéralisée
- Composition de l'urée : 46% d'azote
- Conversion de litres d'azote en kg : 1L d'azote = 1,3kg
- Facteur d'émissions de l'urée : 4 253 kg/tonne d'azote

3.3 Achats de services

La majeure partie des émissions de ce poste a été estimée à partir des montants des achats de services renseignés par le Département.

Le pilote interne en charge de la collecte des données du Bilan GES a réalisé une revue critique des données permettant d'identifier les dépenses déjà prises en compte dans

le bilan (consommation d'énergie, immobilisations des bâtiments, frais de restauration, déplacements PMR...) afin de les exclure et d'éviter tout double compte.

A partir de ces montants, les émissions des achats ont été estimées sur la base des ratios monétaires de la Base Carbone appartenant aux catégories suivantes, ainsi que des bases de données payantes pour :

Catégorie d'achats (ADEME et autres bases)	Facteur d'émissions associé (kgCO2e/euro HT)
Action sociale	100
Activités créatives, artistiques, culturelles, bibliothèques, et organisation de jeux de hasard	210
Activités des organisations associatives	220
Activités pour la santé humaine	120
Activités sportives, récréatives et de loisirs	270
Administration publiques et défense, sécurité sociale obligatoire	160
Assurance, services bancaires, conseil et honoraires	110
Construction	360
Courrier, France continentale, Base Carbone	130
Édition (livres, journaux, revues, etc.)	280
Enseignement	120
Entreposage et services auxiliaires des transports	170
Entretien des espaces verts	Confidentiel
Films, enregistrements sonores, télévision et radio	310
Hébergement et restauration	320
Machines et équipements, France continentale, Base Carbone	700
Matériel de transport	700
Meubles et autres biens manufacturés, France continentale, Base Carbone	600
Produits informatiques, électroniques et optiques, France continentale, Base Carbone	400
Recherche et développement	250
Réparation et installation de machines et d'équipements	390
Services (imprimerie, publicité, architecture et ingénierie, maintenance multi-technique des bâtiments)	170
Télécommunications	170
Transport aérien	1 190
Transport fluvial et maritime	590
Transport terrestre	560

3.4 Consommation d'eau

Les données sur la consommation d'eau ont été transmises en euros. Les montants des factures ont été converties en m³ à l'aide de l'étude Selectra : 1 mètre cube d'eau coûte 4,9 euros dans la région Nouvelle-Aquitaine².

Le facteur d'émissions de l'Ademe a ensuite été appliqué « *Eau de réseau - Hors infrastructure, Monde, Base Carbone* » (0,132 kgCO₂e/m³).

Les émissions de cette catégorie, en raison de l'incertitude d'extrapolation et de leur poids négligeable dans l'empreinte globale du Département, n'ont pas été calculées lors de l'absences de données.

Collèges

En l'absence de données de consommation d'eau pour les collèges, nous l'avons exclu du périmètre pour cet exercice.

4. Immobilisations

4.1 Bâtiments

Les bâtiments construits dans les années 90 et après ou dont la date de construction n'a pas été mentionnée ont été considérés comme non amortis et les émissions liées à leur construction ont été comptabilisées à l'aide des données de surface (en m²).

Les FE suivants ont été considérés :

Bâtiment	Typologie Base Carbone ADEME	Facteur d'émissions (kgCO ₂ e/m ²)	Durée d'amortissement
Atelier/centre d'expositions	Centre de loisir	506	25
Bâtiments administratifs	Bâtiments de bureaux	650	25
Garage	Garage, structure en béton	656	10
Hangar	Bâtiment industriel, structure métallique	275	10
Logement	Immeubles de logements collectifs (IC)	525	25
Air stockage bois	Garage, structure métallique	220	10
Autres (plusieurs typologies renseignées, dont bureaux)	Bâtiments de bureaux	650	25
Centres de l'enfance	Etablissements de santé	440	25

² <https://selectra.info/energie/eau/prix#:~:text=Les%20consommations%20d'eau%20sont,co%C3%BBte%2000%2C00414%E2%82%AC%20TTC>

Bâtiments éducatifs ou administratifs	Etablissement d'enseignement, structure en béton	440	20
Annexes	Garage, structure en béton	656	10
Serres	Bâtiment agricole, structure métallique	220	10

Pour les bâtiments dont la surface est manquante, la démarche inverse de celle préconisée pour les extrapolations des consommations énergétique a été effectuée :

$$\text{ratio surfacique} = \frac{\text{surface des bâtiments [m2]}}{\text{consommation total des bâtiments [kWh]}}$$

Compétence	Consommation (kWh)	Surface (m2)	Ratio surfacique (m2/kWh)
Moyens Généraux	1254333	22208	0,02
Ratio surfacique des bâtiments Solidarité à partir des consommations de gaz	1 007 676	11389	0,01
Ratio surfacique des bâtiments Solidarité à partir des consommations d'électricité	531 350	13435	0,03

Pour les « Logements », dont la consommation énergétique était inconnue, nous avons utilisé la moyenne de consommation d'électricité d'un logement en France, de 230 kWh/m² par an³ (Classe énergétique D-E).

La Villa Baobab, pour laquelle nous n'avons ni donnée de surface ni de consommation d'énergie, a été exclue du périmètre pour cet exercice.

Collèges

Seuls les bâtiments construits après 2003, ou ceux dont l'année d'achèvement de travaux n'est pas précisée ont été comptabilisés. Le facteur d'émissions « Etablissements d'enseignement, structure en béton » de la Base Carbone a été utilisé pour les bâtiments éducatifs, avec une durée d'amortissement de 20 ans (transmise par le Département).

³ Source : <https://www.edfenerg.com/guide-solaire/consommation-moyenne-chauffage-electrique/>

4.2 Parc de véhicules

Les émissions de GES ont été estimées à partir des poids de véhicules dans le parc géré par le Département, en distinguant la typologie de véhicules. Le poids précis des modèles des véhicules a été utilisé et transmis par le Département.

Parc de véhicules - Voirie

Catégorie de véhicules	Nombre de véhicules	Poids total des véhicules (kg)	Durée d'amortissement (ans)
Véhicules utilitaires	81	191300	5
Engins agricoles et poids lourds <3,5t	80	473000	7
Poids lourds >3,5t	54	428700	10

Parc de véhicules – Moyens Généraux

Les hypothèses de poids de véhicules sont renseignées ci-contre :

Type de véhicule	Unités	Poids unitaire (en tonne)
Citadine	26	0,845
SUV	23	1,3
Compacte	58	1,231
Berline	3	1,567
Petit utilitaire	55	2
Grand utilitaire	8	3,29

4.3 Machines et équipement

Les données d'inventaire n'étant pas exploitables, nous n'avons pu calculer les émissions liées à ce poste, par conséquent exclu de ce BEGES. Il sera important lors du prochain exercice d'améliorer l'inventaire du Département afin de le rendre exploitable pour l'exercice.

4.4 Immobilisations de voirie

Le linéaire ayant été, d'après nos échanges avec le Département, construit il y a plus de 15 ans, nous l'avons considéré comme amorti et avons donc comptabilisé **uniquement les émissions liées au renouvellement de la voirie départementale du Département**. Il s'agit d'un changement méthodologique important par rapport à 2014, où l'approche conservatrice d'un linéaire encore non amorti avait été prise en raison de l'absence de données.

Renouvellement de la voirie

Ces émissions ont été calculées à l'aide des données suivantes, transmises par le Département :

- Mètres linéaires renouvelés en moyenne par an :
 - o Cat.1 : 50 Km/an
 - o Cat.2 : 74 km/an
 - o Cat.3 : 69 km/an
 - o Cat.4 : 125Km/an
- Moyenne de l'épaisseur et le type de matériaux utilisés pour chaque catégorie de voirie :
 - o Cat.1 : Béton Bitumineux semi-grenu de 6cm
 - o Cat.2 : Béton Bitumineux semi-grenu de 6cm
 - o Cat.3 : Béton Bitumineux semi-grenu de 6cm (50%) et béton bitumineux coulé à froid de 1.5cm (50%)
 - o Cat.4 : Enduit superficiel d'usure de 1.5cm

La surface renouvelée a été convertie en tonnes de matériaux à l'aide de l'épaisseur renseignée et de la largeur des routes à l'aide d'un calculateur⁴. Nous avons extrapolé la voirie renouvelée par an sur la durée totale de la durée d'amortissement (30 ans), selon l'approche suivante :

Catégorie de route	Durée d'amortissement	Voirie renouvelée par an (km)	Epaisseur (cm)	Voirie totale renouvelée (km)	Largeur (m)	Matière (tonne)
Cat 1	12	50	6	600	6,5	518400
Cat 2	12	74	6	888	6,5	767232
Cat 3 - béton bitumineux semi grenu	12	34,5	6	414	6,5	357696
Cat 3 - Béton coulé à froid	12	34,5	1,5	414	6,5	89424
Cat 4	15	125	1,5	1875	5	337500

Matériau	Catégorie de l'ADEME	FE (kgCO2e/t)
Béton bitumineux semi-grenu	Enrobés bitumeux	4,41
Béton bitumineux coulé à froid	Enrobés bitumeux, à froid	3,02
Enduit superficiel d'usure	Enrobé, à module élevé	3,67

Pour les glissières de sécurité, nous avons utilisé le facteur d'émissions de la glissière de sécurité de voirie de type TC5, avec une durée d'amortissement de 10 ans.

Nous avons appliqué la durée d'amortissement renseignée dans le fichier de collecte (entre 12 et 15).

⁴ https://bauval.com/techmix/produit_calculateur_enrobés.php#Vrac

A noter qu'il s'agit d'un changement méthodologique important par rapport au BEGES 2014, impactant fortement la comparaison.

4.5 Parc informatique

Les émissions de GES du parc informatique ont été calculées à partir des inventaires du parc transmis par la DSIT et pour les collèges, qui précisent pour chaque type d'équipement le nombre d'unités en inventaire et leur durée d'utilisation moyenne.

DSI – Global

Type d'équipement	Nombre d'unités	Durée d'amortissement
Ordinateurs portables	1821	4
Unités centrales seules	1059	4
Equipement réseaux (routeur/switch)	264	5
Vidéoprojecteur	48	8
Ecrans plats seuls	1923	8
Imprimantes jet d'encre	321	8
Imprimantes laser	201	8
Photocopieurs	88	4
Télécopieurs	5	8
Equipements de visio conférence	7	5
Tableau numérique interactif	1	8

Collèges

Pour les équipements informatiques de la DEJS, les durées d'amortissement n'ayant pas été précisées, nous avons utilisé les règles d'amortissement transmises par le Département :

- Ordinateurs et serveurs : 3 ans
- Imprimantes et écrans : 5 ans
- Petits appareils téléphoniques : 5 ans

4.6 Mobilier et équipements

L'inventaire 2022 n'étant pas exploitable, les émissions de GES liées au mobilier ont été extrapolées à partir des hypothèses suivantes :

- Mobilier des agents :
 - Agents centraux :
 - Pour chaque agent : une chaise, un bureau, un caisson
 - Pour deux agents : une armoire
- Mobilier des collèges :
 - Par élève : une chaise et une table

- Pour 30 élèves : une armoire, un bureau et un tableau
- Par élève interne : 1 lit, 1 armoire

Une durée d'amortissement de 15 ans a été appliquée.

Les hypothèses de poids suivantes ont été considérées :

Mobilier	Poids unitaire (tonnes)
Chaises de bureau	0,005
Bureau	0,036
Armoire	0,110
Tableaux blancs	0,021
Tables individuelles	0,025
Lit	0,75
Caisson	0,012

5. Transport et mobilités

Les émissions liées aux déplacements de personnes ont été estimées à partir du nombre de kilomètres parcourus par mode de transport, des données directement en kgCO2e ou à partir des consommations de carburant associées.

5.1 Déplacements professionnels

Déplacements professionnels

Les déplacements professionnels comptabilisent les émissions liées aux véhicules possédés en propre par le Département. Nous avons utilisé les données en kgCO2e transmises par le logiciel du Département.

Pour ce poste, nous avons utilisé les résultats du Plan de Déplacement de l'Administration (PDA) du Département des Landes de 2020, extrapolé au nombre d'agents des Moyens Généraux en 2021 sur les 3 modes de transport (véhicules de service, train, avion et voiture personnelle).

Les facteurs d'émissions suivants ont été utilisés :

Mode de transport	Catégorie de l'ADEME	FE
Avion	Avion court courrier, avec trainées	0,26 kgCO2e/km
Train	Train grandes lignes 2019	0,0052 kgCO2e/km
Véhicules personnels	Voiture motorisation moyenne	0,2156 kgCO2e/km
Diesel	Gazole routier (B7)	3,1 kgCO2e/L
Essence	Essence SSP	2,7 kgCO2e/L

5.2 Déplacements domicile-travail

Les émissions liées aux déplacements domicile-travail ont également été estimées à l'aide du Plan de Déplacement réalisé en 2020, dont les résultats ont été extrapolés au nombre d'agents de 2021.

Afin de mieux rendre compte de la réalité des déplacements, nous avons également appliqué les hypothèses de télétravail suivantes :

	Part des postes télétravaillés en 2021	Nb de postes télétravaillés	Nb jours moyens télétravaillés
Agents du siège	45%	1 357	2
Agents des collèges	10%	439	2

La part modale suivante a été utilisée :

Mode de transport	Répartition des distances par mode	Part d'agents concernés	Nombre d'agents 2021 concernés	Distance annuelle totale 2021 (km)
Marche	0,4%	3,7%	56	54 024
Vélo	0,7%	3,5%	53	92 991
Scooter/moto<250cm3	0,1%	0,5%	8	14 539
Moto>250cm3	0,3%	1,0%	15	44 114
Bus	0,7%	0,4%	6	90 132
Car	2,7%	1,3%	20	372 565
Train	2,1%	0,7%	11	284 588
Voiture	84,0%	84,0%	1 280	11 518 078
Covoiturage	9,0%	4,9%	75	1 310 047

5.3. Déplacements travail-déjeuner

Une approche similaire d'extrapolation des résultats a été adoptée concernant les déplacements travail-déjeuner, selon les hypothèses suivantes :

Mode de transport	Part des agents concernés	Distance annuelle (km)
Pas de déplacement	63%	
Deux-roues motorisées	1%	10 411
Marche	8%	56 092

Vélo	2%	35 672
Voiture	21%	694 156
Voiture de service	3%	225 905
Covoiturage	2%	28 344

5.4 Déplacements des visiteurs

Déplacements quotidiens des collégiens

En raison de l'absence de données, les déplacements quotidiens ont été extrapolés. Une partie des données concernant les communes entre le domicile et l'établissement a été utilisée pour modéliser la distance domicile travail. A l'aide de l'outil « Distancier », développé par nos équipes, nous avons pu à partir de la conversion des communes en codes postaux calculer la distance établissement – domicile pour les collèges de plus de 500 collégiens (soit environ 8 500 collégiens). Une moyenne pondérée sur la base de ces résultats a ensuite été extrapolée à l'ensemble des collégiens. Cette moyenne s'élève à **7,2 km** par trajet aller par jour.

Nous avons considéré un nombre de jours travaillés par collégien de **180 jours**, conformément à la donnée transmise par le Département.

Concernant la part modale, nous avons ensuite utilisé les données issues du baromètre IFOP publié en 2023 sur les déplacements domicile – établissements scolaires, mobilisant les réponses de parents sur les transports scolaires. Une distinction entre établissement ruraux et urbains a été conservée, celle-ci impactant considérablement le mode de transport utilisé :

- Etablissements urbains

Mode de transport	Part modale
Voiture individuelle	32%
Bus ou tramway	16%
Car scolaire	11%
Marche à pied	30%
Vélo	3%
Covoiturage	2%
Train ou RER	2%
Métro	2%
Vélo électrique	1%
Autre	1%

- Etablissements ruraux

Modes de transport	Part modale
Voiture individuelle	34%
Bus ou tramway	13%

Car scolaire	28%
Marche à pied	16%
Vélo	3%
Covoiturage	2%
Train ou RER	2%
Vélo électrique	1%
Autre	1%

A partir de ces distances par mode de transport, les émissions de GES ont été estimées en appliquant les facteurs d'émissions issus de la Base Carbone.

Les déplacements domicile-travail du personnel des collèges (rattachés à l'Education Nationale)

Concernant les déplacements domicile-travail du personnel de l'éducation nationale, nous avons appliqué la part modale des déplacements des agents au nombre d'employés de l'Education Nationale, selon les hypothèses suivantes :

- Distance domicile-travail : 18,3 km aller
- Nombre de jours de déplacements au collège : 180

Les déplacements des visiteurs des Musées et Archives

Les émissions liées aux déplacements des visiteurs ont été évaluées à partir du nombre de visiteurs des Musées et des Archives, ainsi que leur provenance.

Nous avons ensuite considéré les hypothèses suivante, issues d'une mission d'empreinte carbone réalisée par EcoAct pour un musée :

	Proportion	Nombre de visiteurs Musées
Français	85%	7 644,9
<i>Landes</i>	30%	2 698,2
<i>Autres régions</i>	55%	4 946,7
Etrangers	15%	1 349,1
<i>Europe</i>	10%	899,4
<i>Etats Unis</i>	3%	269,8
<i>Amerique latine</i>	2%	161,9
<i>Pays d'Afrique</i>		18

Répartition par mode de transport des visiteurs en provenance des Landes :

Mode de transport	Proportion
-------------------	------------

Voiture personnelle	84%
Voiture de service	0%
Covoiturage	10%
Deux roues motorisés	0%
Bus/car	3%
Train	2%
Vélo	1,0%
Marche	0,0%

Répartition par mode de transport des visiteurs régionaux (hors Landes) :

Mode de transport	Proportion
Train	31%
Voiture moyenne	47%
Avion	22%

Répartition par mode de transport des visiteurs étrangers :

Mode de transport	Proportion
Etats Unis	
Avion	100%
Train	0%
Voiture	0%
Europe	
Avion	27%
Train	65%
Voiture	8%
Amerique latine	
Avion	100%
Train	0%
Voiture	0%
Pays d'Afrique	
Avion	100%

Pour les visiteurs régionaux et étrangers, nous avons retenu 1/4 des émissions de leurs trajets, considérant qu'un touriste visite en moyenne 4 sites lors d'un séjour à Paris (méthodologie utilisée par le musée du Louvre).

Les déplacements des visiteurs (autres)

Les déplacements des visiteurs sur les sites sportifs, ainsi que ceux de la solidarité, n'ont pas été comptabilisés cette année, faute de données.

5.5 Transport des Personnes à Mobilité Réduite (PMR)

En l'absence de données concernant le transport des personnes à mobilité réduite (PMR), il a été décidé d'exclure les émissions de cette source pour cet exercice.

5.6 Transports scolaires

En l'absence de données, les voyages scolaires ont été exclus du périmètre.

6. Fret

Fret amont - Voirie

Les facteurs d'émissions des intrants de voirie ne prenant pas en compte les émissions de transport et mise en œuvre des matériaux de construction, nous intégrons un supplément d'émissions sur la base des recommandations de l'ADEME qui préconisent de rajouter « un supplément de 15% aux émissions de fabrication des matériaux utilisés pour tenir compte de cette étape »⁵.

Courrier

Pour l'envoi de courrier interne, lorsque seul le nombre de plis envoyé est disponible, il est considéré qu'un pli fait 20g et que la distance parcourue est de 100 km.

Nous avons considéré un poids moyen de 1,2 kg par colis et avons utilisé le facteur d'émissions élaboré dans le cadre d'une ACV pour La Poste, de 1,3 kgCO2e/colis envoyé.

7. Déchets directs

7.1. Déchets banals

Déchets des collèges

Les données ont été collectées par la Direction Environnement pour environ 10 collèges (papier, carton, déchets organiques, ordures ménagères). Ces volumes ont été extrapolés aux collèges restants, auxquels nous avons appliqué les facteurs d'émissions suivants :

- Papier et carton : Carton, fin de vie moyenne filière

⁵ Source : https://base-empreinte.ademe.fr/documentation/base-carbone?docLink=enrobes_pour_route

- Déchets organiques : Déchets de cuisine et déchets verts, compostage industriel
- Ordures ménagères : Ordures ménagères résiduelles, fin de vie moyenne

Déchets de la Voirie

En l'absence de données concernant les déchets des travaux de voirie, nous avons extrapolé à partir de l'hypothèse que les déchets sortants sont équivalents aux matériaux utilisés. Nous avons donc utilisé les tonnes d'enrobés bitumeux issus de la conversion des mètres linéaires des travaux de voirie réalisés en 2021 et avons appliqué le FE « déchets inertes, fin de vie moyenne avec recyclage » de la Base Carbone. Ce FE permet de refléter les efforts concernant l'approvisionnement d'une partie des gravats en matériaux recyclés.

7.2. Déchets non-banals

Les déchets non banals (DEEE, Piles, cartouches d'encre/toners, DIS, SAPP) n'ont pas été comptabilisés, faute de données.

8. Numérique

Données internes

Les données de consommation liées aux usages internes du numérique comprennent les consommations énergétiques des data centers opérés, externalisés, l'utilisation internet et logicielle des agents, et l'utilisation de la plateforme interne.

Les données de ces usages internes ont été transmises par le Département.

Nous avons ensuite appliqué des facteurs d'émissions développés par EcoAct :

	Unité	FE
Data Centers	Consommation électrique selon la taille du flux de données (kWh/Mo)	5,970E-05
Réseaux	Connexion réseaux fixe (Wifi) (kWh/Mo)	4,880E-05
Réseaux	Connexion réseaux mobile (4G) (kWh/Mo)	2,540E-04
Connexion réseau mixte (50%WIFI & 50%4G)	kWh/MO	0,000151245

Lorsqu'indisponibles, les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Temps moyen passé sur l'intranet du Département : 5 mn
- Terminal de l'utilisateur : Ordinateurs à 100%

Données externes

Les données de consommation liées aux usages externes du numérique comprennent les consommations énergétiques associées aux sites internet du Département consultés par des utilisateurs externes, les newsletters et les communications externes, et les réseaux sociaux du Département.

Cette consommation a pu être estimée à partir du nombre de visiteurs et de pages visitées pour les sites internet et les réseaux sociaux, et le nombre de destinataires pour les communications externes. Ces données ont été transmises par le Département.

Les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Taille moyenne d'un email : 0,5 mo
- Temps moyen passé sur un site: 1,6 mn
- Poids moyen d'une page :
 - Site internet : 2 Mo
 - Facebook : 16 Mo
 - Twitter : 10 Mo
 - Instagram : 10 Mo
 - LinkedIn : 15 Mo
- Terminaux des utilisateurs :
 - Ordinateurs : 70%
 - Smartphones : 25%
 - Tablettes : 5%
- Consommation par terminal :
 - Ordinateurs : 5,40E-04 kWh/minute
 - Smartphones : 8,22E-05 kWh/minute
 - Tablettes : 4,57E-04 kWh/minute