

CROUS DE RENNES

Bilan de gaz à effet de serre CROUS 2019 (GES)

Direction	Damien Janvier	Date	27/11/20
Chef de projet	Ludovic Stéphant	Référence	ET19/148
Chargés d'études		N° indice	1
Diffusion	CROUS	Phase	/

Membre fondateur de



Membre des réseaux



Qualification



Suivi des indices

INDICE	Modifications	Rédaction	Relecture	Date
0	Elaboration.	LS	DJ	25/11/2020
1	Mise à jour suite relecture du Crous (ER)	LS	DJ	27/11/2020

Le présent rapport sera considéré comme validé et donc dans sa version finale, sans retour de votre part d'ici 20 jours ouvrés. Au-delà de ce délai, toute demande de modification ou de réédition fera l'objet d'un avenant au contrat initial.

Table des matières

1.	PREAMBULE	3
1.1	Contexte.....	3
1.2	Cadre réglementaire	3
1.3	Méthodologie	5
1.4	Glossaire	5
2.	BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	6
2.1	Description de la personne morale concernée.....	6
2.2	Description du périmètre	8
2.3	Année de reporting de l'exercice et l'année de référence.....	11
2.4	Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES).....	11
2.5	Motivation pour l'exclusion de sources de GES et de postes d'émissions lors de l'évaluation des émissions de GES	43
2.6	Facteurs d'émission et pouvoir de réchauffement globaux (PRG) utilisés	43
2.7	Adresse Internet où est mis à disposition le bilan d'émissions de GES	43
2.8	Actions envisagées au cours des trois prochaines années	44

1. Préambule

1.1 Contexte

Le CROUS de Rennes est une personne morale détenant le statut d'établissement public. A ce titre, il doit réaliser un bilan de Gaz à effet de Serre (GES) tous les trois ans.

- Un premier bilan de GES a été fait en décembre 2012.
- Un second bilan de GES a été fait en décembre 2015.

Le présent rapport a donc pour objectif la mise jour et l'actualisation de ce bilan de GES sur la base des données de l'année 2019.

1.2 Cadre réglementaire

Les lois Grenelle ont rendu obligatoire, pour certaines entreprises, collectivités et établissements publics, ainsi que pour l'Etat, la réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre, et d'une synthèse des actions envisagées pour les réduire.

Voici les deux principaux textes encadrant le Bilan de Gaz à effet de Serre :

- **La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (ENE)** et notamment son article 75 qui a créé une nouvelle section au chapitre IX du titre II du livre II du code de l'environnement, intitulée « Bilan des émissions de gaz à effet de serre et plan climat-énergie territorial »,
- **Le décret n°2011-829 du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial** qui inscrit dans le code de l'environnement des dispositions réglementaires aux articles R229-45 à R229-56 permettant de définir les modalités d'application du dispositif.
- **La Loi sur la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LOI n° 2015-992 du 17 août 2015)** a fait évoluer les textes sur :
 - La périodicité :
 - tous les 4 ans pour les entreprises (au lieu de trois ans auparavant). Cela leur permet de coordonner, si elles le souhaitent, la réalisation de leur bilan d'émissions de gaz à effet de serre avec celle de leur audit énergétique ;
 - tous les 3 ans pour les services de l'Etat, les collectivités territoriales et les autres personnes morales de droit public ;
 - La sanction : depuis le 1er janvier 2016, les manquements à l'établissement ou à la transmission du bilan des émissions de gaz à effet de serre peuvent être sanctionnés par une amende d'un montant maximum de 1 500 € ;
 - La publication : les bilans établis après le 1er janvier 2016 doivent être transmis et publiés via la plate-forme informatique des bilans d'émissions de gaz à effet de serre administrée par l'Ademe. Les obligés sont encouragés à publier sur cette plate-forme leurs bilans antérieurs au 1er janvier 2016.

Suivant l'art. L.229-25 (article 75 – section 4) modifié par Ordonnance n°2015-1737 du 24 décembre 2015 - art. 1 : La réalisation du bilan d'émissions de Gaz à effet de serre (GES) est obligatoire pour :

« 1° Les personnes morales de droit privé employant plus de cinq cents personnes ;

2° Dans les régions et départements d'outre-mer, les personnes morales de droit privé employant plus de deux cent cinquante personnes exerçant les activités définies au 1° ;

3° L'Etat, les régions, les départements, les métropoles, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération et les communes ou communautés de communes de plus de 50 000 habitants ainsi que les autres personnes morales de droit public employant plus de deux cent cinquante personnes.

L'Etat et les personnes mentionnées aux 1° à 3° joignent à ce bilan une synthèse des actions envisagées pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre.

Ce bilan est rendu public. Il est mis à jour au moins tous les quatre ans pour les personnes mentionnées aux 1° et 2° et tous les trois ans pour les personnes mentionnées au 3°.

Une méthode d'établissement de ce bilan est mise gratuitement à la disposition des collectivités territoriales et de leurs groupements.

Les bilans des émissions de gaz à effet de serre des personnes mentionnées au 3° portent sur leur patrimoine et sur leurs compétences.

Dans chaque région, le préfet de région et le président du conseil régional sont chargés de coordonner la collecte des données, de réaliser un état des lieux et de vérifier la cohérence des bilans. »

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre fournit une évaluation du volume d'émissions de gaz à effet de serre produit par les activités exercées par la personne morale sur le territoire national au cours d'une année. Le volume à évaluer est celui produit au cours de l'année précédant celle où le bilan est établi ou mis à jour ou, à défaut de données disponibles, au cours de la pénultième année. Les émissions sont exprimées en équivalent de tonnes de dioxyde de carbone.

Le bilan doit être accompagné d'une synthèse des actions qui présente, pour chaque catégorie d'émissions (directes et indirectes), les actions que la personne morale envisage de mettre en œuvre au cours des 3 années suivant l'établissement du bilan. Cette synthèse indique le volume global des réductions d'émissions de gaz à effet de serre attendu. Le bilan d'émissions de GES est public et mis à jour tous les 3 ans.

Les gaz à effet de serre considérés sont ceux énumérés par l'arrêté du 24 août 2011 relatif aux gaz à effet de serre couverts par les bilans d'émissions de gaz à effet de serre, à savoir :

le dioxyde de carbone (CO ₂)	les hydrofluorocarbures (HFC),
le méthane (CH ₄)	les hydrocarbures perfluorés (PFC)
le protoxyde d'azote (N ₂ O)	l'hexafluorure de soufre (SF ₆)

1.3 Méthodologie

La présente étude s'appuie entièrement sur la trame du guide du MEDDTL (Ministère de l'Écologie, du développement Durable, des Transports et du Logement) intitulé « Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de Gaz à effet de Serre – conformément à l'article L.229-25 du code de l'environnement – **Version 4 Octobre 2016** ».

L'ensemble des facteurs d'émissions et des PRG (Pouvoir de Réchauffement Global des gaz) proviennent du centre de ressources sur les bilans de gaz à effet de serre accessible à l'adresse suivante : <http://www.bilans-ges.ademe.fr/>.

1.4 Glossaire

Gaz à effet de serre (GES)* : constituant gazeux de l'atmosphère naturel ou anthropogène, qui absorbe et émet le rayonnement d'une longueur d'onde spécifique du spectre du rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages. Les gaz à effet de serre considérés sont ceux énumérés par l'arrêté du 24 août 2011 relatif aux gaz à effet de serre couverts par les bilans d'émissions de gaz à effet de serre.

Bilan d'émissions de Gaz à effet de serre (GES) : évaluation du volume total de GES émis dans l'atmosphère sur une année par les activités de la personne morale (PM) sur le territoire national, et exprimé en équivalent tonnes de dioxyde de carbone.

Catégorie d'émissions : Ensemble de postes d'émissions de GES. Trois catégories d'émissions sont distinguées, les émissions directes de GES, les émissions de GES indirectes liées à l'énergie et les autres émissions indirectes de GES. Ces catégories sont dénommées « scope » dans d'autres référentiels.

Donnée vérifiable : Donnée qui peut être vérifiée, au sens de justifiée ou documentée (notamment dans le cadre de la transmission au préfet du bilan de la personne morale, article R 229-48).

Émission directe de GES** : émission de GES de sources de gaz à effet de serre, fixes et mobiles, contrôlées par la personne morale.

Émission indirecte de GES associée à l'énergie* : émission de GES provenant de la production de l'électricité, de la chaleur ou de la vapeur importée et consommée par la personne morale pour ses activités.

Autre émission indirecte de GES* : émission de GES, autre que les émissions indirectes de GES associées à l'énergie, qui est une conséquence des activités d'une personne morale, mais qui provient de sources de gaz à effet de serre contrôlées par d'autres entités

Facteur d'émission ou de suppression des gaz à effet de serre (FE) ** : facteur rapportant les données d'activité aux émissions ou suppressions de GES.

Postes d'émission : émissions de GES provenant de sources ou de type de sources homogènes. Un poste d'émission peut être assimilé à une sous-catégorie.

Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) ** : facteur décrivant l'impact de forçage radiatif d'une unité massique d'un gaz à effet de serre donné par rapport à une unité équivalente de dioxyde de carbone pour une période donnée.

Puits de gaz à effet de serre** : unité physique ou processus retirant un GES de l'atmosphère.

Source de gaz à effet de serre** : unité physique ou processus rejetant un GES dans l'atmosphère.

2. Bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre

2.1 Description de la personne morale concernée

2.1.1 Informations administratives

- Raison sociale : CROUS de Rennes
- Code APE : 8899 – B
- Code SIRET : 18 35 000 32 000 10
- Adresse du siège : 7, place Hoche – 35064 RENNES Cedex
- Nombre de Salariés : 679 personnes



2.1.2 Description sommaire de l'activité

Un Etablissement Public de l'Etat

Les Œuvres Universitaires et Scolaires ont été créées en 1955 dans le but de réorganiser les services d'aides sociales aux étudiants. Leur mission est d'améliorer les conditions de vie et de travail des étudiants de l'enseignement supérieur.

Le CROUS (Centre régional des œuvres Universitaires et Scolaires) de RENNES Bretagne est un établissement public à caractère administratif, placé sous tutelle du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur, de la recherche et de la technologie.

Son Conseil d'Administration est présidé par le Recteur de l'Académie et comporte des représentants de l'Etat et de la Région, des étudiants, des personnels et des personnalités qualifiées.

Il exerce principalement son action dans les secteurs traditionnels que sont le logement, la restauration, l'attribution et la gestion des bourses d'enseignement supérieur. Le CROUS remplit également d'autres missions moins connues : action sociale en direction des étudiants en difficulté ; action culturelle par le biais de l'animation des campus et le dispositif Culture-Actions ; offres de jobs et d'emplois temporaires ; accueil des étudiants étrangers boursiers du gouvernement français.

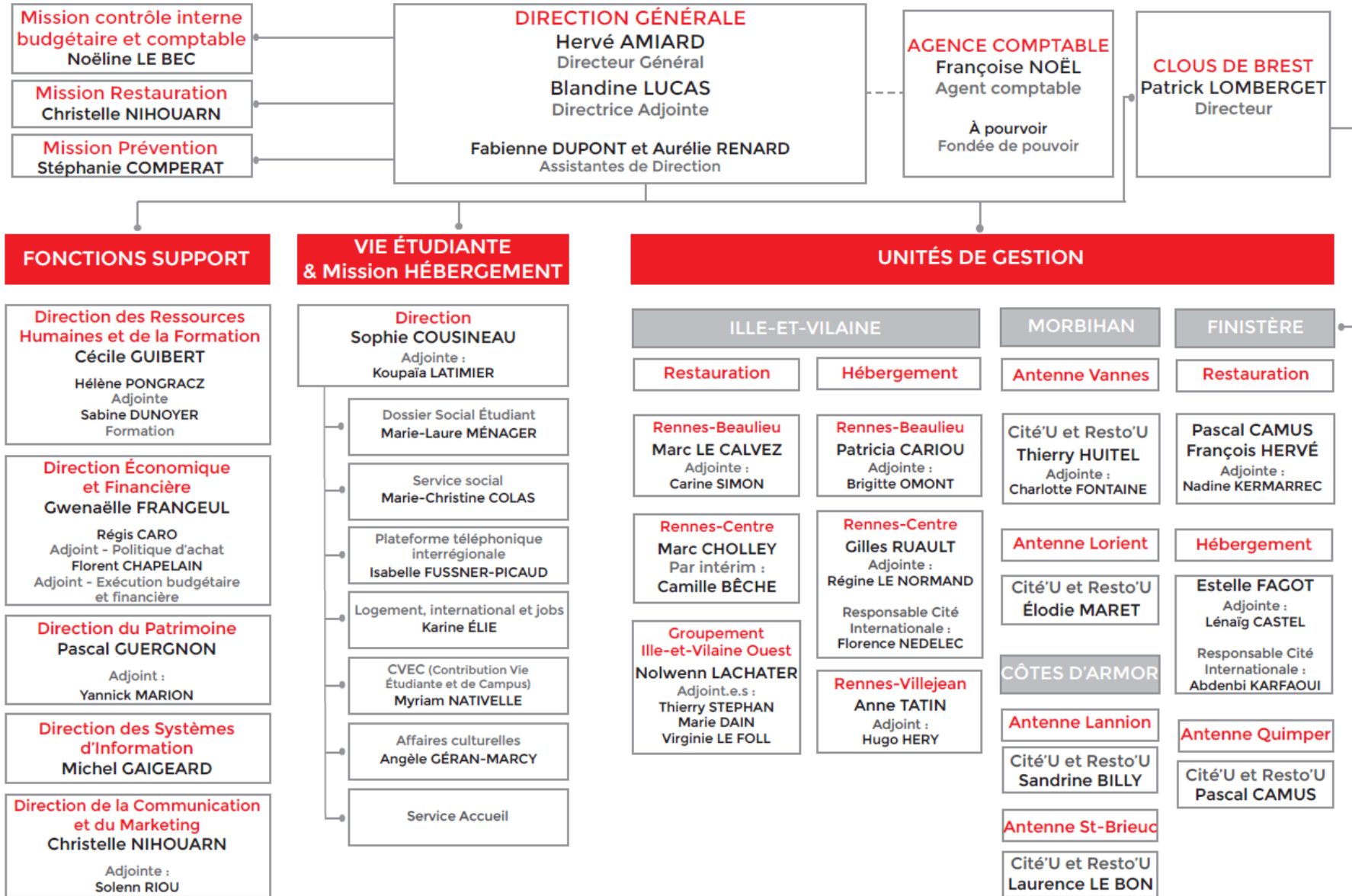
Leur ambition est d'apporter aux 2,6 millions d'étudiants les mêmes chances d'accès et de réussite dans l'Enseignement supérieur : recherche d'emplois temporaires, vie de campus, accueil des étudiants étrangers, etc. Ils interviennent en relation avec de nombreux partenaires.

Les chiffres Clés (2020)

- **679** emplois (fonctionnaires et ouvriers), au service de près de 127 000 étudiants,
- **3 millions de repas** servis dans 22 restaurants universitaires et 36 cafétérias en 2020 (14 479 places de restauration)
- **8 262 étudiants hébergés** dans 25 cités et résidences universitaires
- **38 794 boursiers sur critères sociaux**
- **Un budget de fonctionnement de 53 millions d'euros**

Le CROUS de Rennes : une présence sur les campus bretons des quatre Universités que compte la région, avec pour ambition un professionnalisme résolument tourné vers un seul et unique objectif : faciliter la vie des étudiants.

Voici l'organigramme de la structure :



Mise à jour : 01/09/2020

2.2 Description du périmètre

2.2.1 Mode de consolidation retenu

Pour mémoire, la norme ISO 14064-1 décrit deux modes de consolidation permettant de déterminer le périmètre organisationnel :

- L'approche « part du capital » : l'organisation consolide les émissions des biens et activités à hauteur de sa prise de participation dans ces derniers.
- L'approche « contrôle » :
 - o Financier : l'organisation consolide 100 % des émissions des installations pour lesquelles elle exerce un contrôle financier
 - o Ou opérationnel : l'organisation consolide 100 % des émissions des installations pour lesquelles elle exerce un contrôle opérationnel (i.e. qu'elle exploite)

Si l'organisation détient et exploite la totalité de ses biens et activités, alors le périmètre organisationnel est le même que l'approche soit faite par le contrôle financier ou opérationnel.

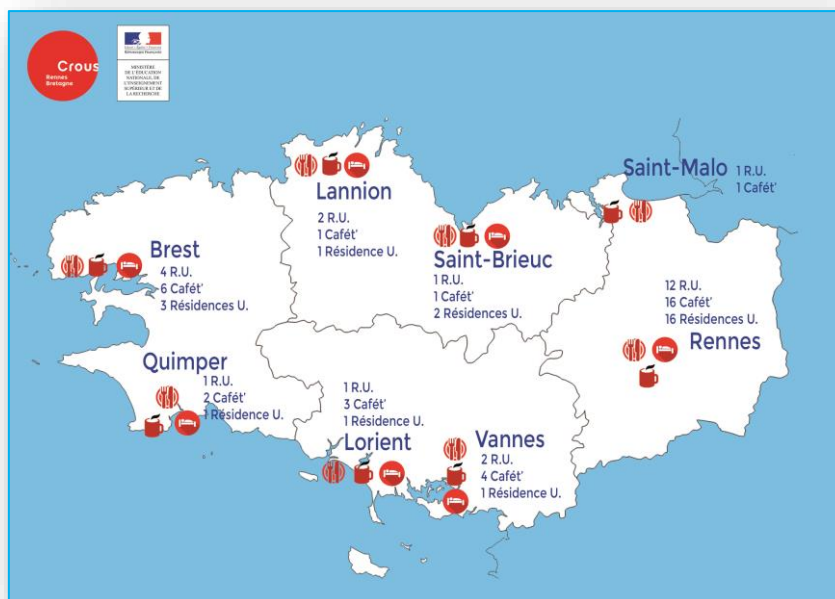
La méthodologie du ministère retient l'approche « contrôle », restreinte aux seuls établissements identifiés sous le numéro SIREN de la personne morale, devant réaliser son bilan d'émissions de GES. Ainsi le périmètre organisationnel de cette personne morale intègre, pour la totalité des établissements identifiés sous son numéro de SIREN, l'ensemble des biens et activités qu'elle contrôle, et les émissions associées devront ainsi être consolidées. Cette personne morale doit préciser si le mode de contrôle retenu est « financier » ou « opérationnel ».

⇒ **Dans le cadre du présent bilan, le mode de consolidation retenu est de type « opérationnel ».**

2.2.2 Description du périmètre organisationnel retenu

Le périmètre organisationnel intègre la totalité des établissements appartenant au CROUS de Rennes ; les émissions associées aux différents établissements doivent ainsi être consolidés.

Voici le positionnement géographique des différents établissements du CROUS de Rennes :



2.2.3 Description du périmètre opérationnel retenu (catégorie/postes/sources)

S'appuyant sur la norme ISO 14064-1, le décret n° 2011-829 précise une distinction des émissions selon les 2 catégories présentées ci-dessous.

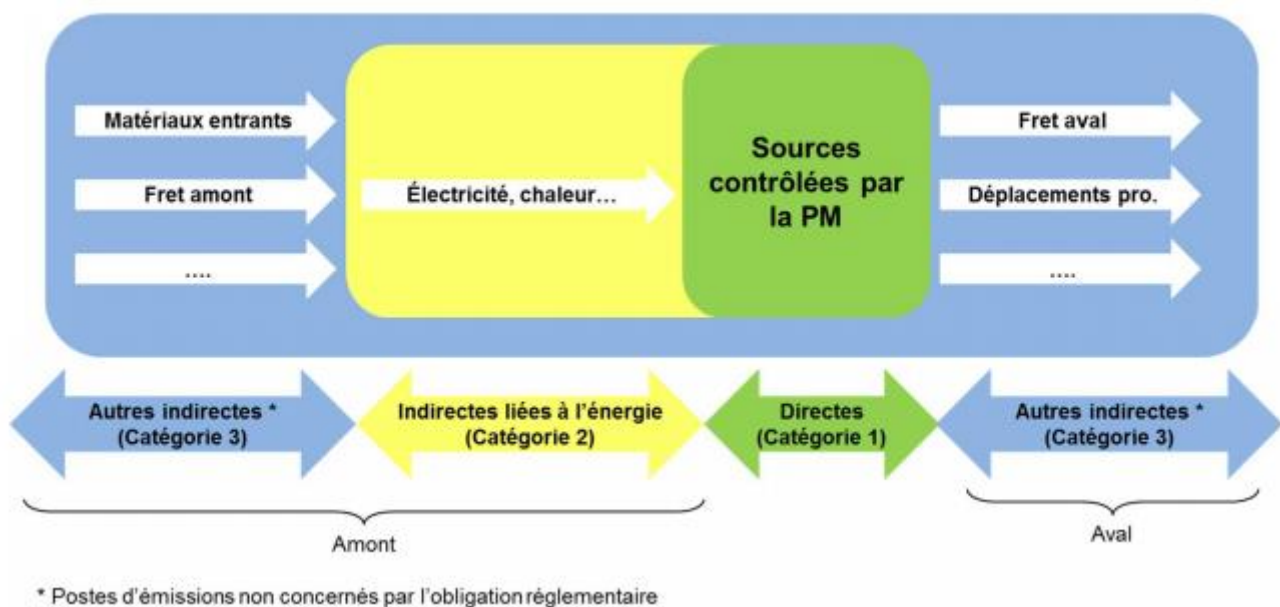
- 1- Les émissions directes, provenant des installations fixes ou mobiles situées à l'intérieur du périmètre organisationnel, c'est-à-dire émissions provenant des sources détenues ou contrôlées par la personne morale ;
- 2- Les émissions indirectes associées à la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée pour les activités de la personne morale

Il convient de noter que selon l'approche retenue pour le périmètre organisationnel le terme « nécessaires » pourra désigner les activités sous contrôle « financier » ou « opérationnel ».

Une troisième catégorie d'émission est distinguée, à savoir les autres émissions indirectement produites par les activités de la personne morale.

Cette dernière catégorie ne fait pas partie de l'obligation réglementaire mais est recommandée dans la présente méthodologie.

Voici le schéma présentant les différents périmètres opérationnels intégrant les différentes sources d'émissions liées aux activités d'une organisation :



Les SCOPES sont décomposés en 23 postes d'émissions (ISO-TR 14069 : Guide d'application de la norme 14064-1 WD3, Mars 2011).

⇒ **Dans le cadre du présent bilan portant sur l'ensemble des établissements du CROUS de Rennes, le périmètre opérationnel retenu est celui de l'obligation réglementaire stricte (Scope 1 et Scope 2).**

Par conséquent, les postes à prendre en compte de manière obligatoire et qui seront retenus pour la présente étude sont les suivants :

- Les postes 1 à 5 qui concernent les émissions directes de GES
- Les postes 6 & 7 qui concernent les émissions indirectes associées à l'énergie

Les catégories « Autres émissions indirectes de GES » intégrant les postes 8 à 23 sont exclues du périmètre d'étude.

Catégories d'émissions	n°	Postes
SCOPE 1 / Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion
	2	Emissions directes des sources mobile à moteur thermique
	3	Emissions directes des procédés hors énergie
	4	Emissions directes fugitives
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)
SCOPE 2 / Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid
SCOPE 3 / Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluse dans les catégories "émissions directes de GES" et "émissions de GES à énergie indirectes"
	9	Achats de produits et de services
	10	Immobilisation des biens
	11	Déchets
	12	Transport de marchandise amont
	13	Déplacements professionnels
	14	Actifs en leasing amont
	15	Investissements
	16	Transport des visiteurs et des clients
	17	Transport des marchandises aval
	18	Utilisation des produits vendus
	19	Fin des produits vendus
	20	Franchise aval
	21	Leasing aval
	22	Déplacement domicile travail
	23	Autres émissions indirectes

2.3 Année de reporting de l'exercice et l'année de référence

L'**année de reporting** est l'année sur laquelle les données d'activités sont collectées pour établir le bilan d'émissions de GES.

Conformément à l'article R. 229-47, l'année de reporting est l'année précédant celle où le bilan est établi ou mis à jour ou, à défaut de données disponibles, la pénultième année.

⇒ **L'année de reporting du présent bilan est l'année 2019**

L'année de référence permet à la personne morale de suivre ses émissions dans le temps et de mesurer l'efficacité des actions mises en œuvre. Le bilan d'émissions de GES sur cette année de référence doit être recalculé en cas de changement de périmètre organisationnel de la personne morale ou de changement de méthode d'évaluation des émissions de GES, à l'occasion de l'établissement de bilans GES ultérieurs.

Pour rappel, le bilan de gaz à effet de serre réalisé en 2012 est basé sur l'année de reporting 2011. Le bilan de gaz à effet de serre réalisé en 2015 est basé sur l'année de reporting 2014.

De fait, pour ce bilan de GES 2020, l'année de référence sera l'année 2019.

Le périmètre organisationnel de la personne morale et la méthode d'évaluation des émissions de GES sont des paramètres non modifiés entre le bilan GES 2015 et l'actuel bilan de GES. De fait, une analyse de l'efficacité des actions mises en œuvre entre 2015 et 2019 pourra être réalisée.

⇒ **L'année de référence du présent bilan est l'année 2014.**

2.4 Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

Ce paragraphe présente les différents postes concernés par le présent Bilan. En effet, sur les huit postes composant les deux catégories d'émissions réglementaires, cinq postes sont utilisés. Pour chaque poste concerné, l'identification des sources par établissement et les données exploitées seront présentées.

2.4.1 Emissions directes de GES

❖ Emissions directes des sources fixes de combustion (poste 1)

Les émissions directes des sources fixes de combustion proviennent uniquement de la combustion des combustibles de toute nature au sein des sources fixes contrôlées par la personne morale réalisant son bilan, c'est-à-dire des brûleurs, fours, turbines, torchères, chaudières, groupes électrogènes ou autres moteurs fixes, ...

Les combustibles concernés peuvent être d'origine fossile (produits pétroliers, houille, gaz, etc.) ou autre (biomasse, déchets organiques et non organiques, etc.).

⇒ Identification des sources des établissements du CROUS et relevés des consommations collectées :

Etablissement	Source	Consommation année 2019 (kWh pour le gaz et litres pour le fioul)
CU Patton Rennes	GAZ NATUREL	1 180 541
CU Le Parc Rennes		799 747
CU J.Macé Rennes		315 637
CU Beaulieu Rennes		95 414
CU Quimper		528 868
CU Lannion Branly		959 311
CU Vannes		542 945
Résidence studios Sévigné Rennes		633 397
Résidence studios J.Ferry Rennes		450 750
Résidence studios Moulin de Jouée Rennes		100 511
Résidence studios La Touche Rennes		672 163
Résidence studios la Harpe Rennes		420 660
Résidence studios Languedoc Rennes		486 480
Résidence studios Gernugan St Brieuc		257 252
Résidence studios Loucheur St Brieuc		529 987
Résidence studios Vannes		397 637
RU Le Fougères Rennes		470 508
Brasserie Hoche Rennes		236 520
RU l'Etoile Rennes		76 895
RU le Mélénik / Le Métronome Rennes		299 196
RU la Harpe Rennes		34 728
RU Ker Lann Bruz		655 063
RU ST MALO		243 376
RU l'Armen Brest		22 251
RU Kergoat Brest		69 815
RU Centre Brest		35 997
RU Plouzané		516 401
RU Quimper		Inclus dans CU Quimper
RU St Brieuc		457 735
RU Branly Lannion		442 034
RU Trégor Lannion		181 435
RU Kercado Vannes		270 017
RU Tohannic Vannes		270 017
RU Lanveur Lorient	319 485	
Services Centraux Rennes	369 017	
Services centraux Bat ROBIEN	Inclus dans CU Quimper	
CLOUS Brest et salle culturelle	67 110	
CU St Hélier Rennes	Fioul 13 977	

⇒ **Calcul des émissions :**


- Total kWh gaz PCS : 13 408 900 kWh PCS
- Total kWh gaz PCI : 12 069 217 kWh PCI
- Total litres de Fuel domestique : 13 977 litres


Combustible	Quantité consommée en 2019	Facteur d'émission	Emissions générées
Gaz	12 069 217 kWh PCI	0.227 kgCO ₂ /kWh	2 740 T eq. CO₂
Fioul domestique	13 977 litres	3.25 kgCO ₂ e / Litre	45 T eq. CO₂

Pour information, tableaux issus de la base de données ADEME GES :

⇒ **Pour le gaz :**

Gaz naturel - 2015 - mix moyen - consommation 0.227 kgCO₂e/kWh PCI

 France continentale, France
GRTgaz, GrDF, Elengy, Storengy, TIGF

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

⇒ **Pour le Fioul domestique :**

Fioul domestique 3.25 kgCO₂e/litre

 France continentale
ADEME

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

❖ Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique (poste 2)

Les émissions directes des sources mobiles proviennent uniquement de la combustion de carburants au sein de sources de combustion en mouvement contrôlées par la personne morale réalisant son bilan, c'est-à-dire des véhicules terrestres, aériens, ferroviaires, marins ou fluviaux.

Par dérogation à la règle générale, la personne morale comptabilise ses consommations de carburants sur le territoire national et hors territoire national quel que soit le mode de transport utilisé.

Quand un véhicule contrôlé par l'organisme réalisant son bilan est utilisé à la fois pour des déplacements professionnels et personnels (c'est le cas des véhicules de fonction par exemple), seules les émissions relatives aux déplacements professionnels sont reportées dans ce poste. Si cette distinction ne peut pas être faite, alors il convient de comptabiliser l'ensemble des émissions.

⇒ Identification des sources des établissements du CROUS et relevés des consommations collectées :

Le tableau ci-dessous reprend les consommations de combustible pour l'ensemble des véhicules à moteur thermique du CROUS.


Combustible	Essence SP 95	Essence SP 98	Gasoil
Consommations		13 360	15 520


⇒ Calcul des émissions

Combustible	Quantité consommée en 2019	Facteur d'émission	Emissions générées
SP 95 & SP 98	13 360	2.80 kgCO ₂ e/Litre	37.4 T eq. CO₂
Gasoil	15 520	3.16 kgCO ₂ e/Litre	49.0 T eq. CO₂


Pour information, tableaux issus de la base de données ADEME GES :


Essence - Supercarburant sans plomb (95, 95-E10, 98) 2.8 kgCO₂e/litre

 France continentale ADEME

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

Gazole routier 3.16 kgCO₂e/litre

 France continentale ADEME

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

❖ Emissions directes fugitives (poste 4)

Les émissions directes fugitives proviennent de rejets intentionnels ou non intentionnels de sources souvent difficilement contrôlables physiquement.

Généralement ces émissions proviennent :

- de fuites lors d'opérations de remplissage, stockage, transport, ou utilisation de gaz à effet de serre par exemple dans le cas de transport de gaz naturel, d'utilisation de gaz frigorigène dans les systèmes de refroidissement, etc.,
- de réaction anaérobie, par exemple dans le cas de la décomposition de matières organiques dans les centres d'enfouissement de déchets, dans les rizières, dans les eaux stagnantes de bassins de décantation, etc.,
- de certaines réactions de nitrification et dénitrification, par exemple lors d'épandage de fertilisants azotés dans les champs, lors d'opérations de traitement des eaux usées, etc.,
- d'émissions de méthane dans les mines de charbon ou depuis un tas de charbon, etc.

⇒ Identification des sources des établissements du CROUS et relevés des consommations collectées :

Concernant la structure du CROUS, les principales émissions directes fugitives proviennent des fuites annuelles des machines frigorifiques. Ne disposant pas des relevés des volumes nets de gaz frigorigène remplacés par appareils, le pourcentage de fuites annuelles a été déterminé à partir des coefficients présentés dans la base de données ADEME et disponibles à l'adresse suivante : <http://bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/documentation-gene>

Dans cette base de données, il existe différents types de réfrigération. Pour notre étude nous avons fait le choix de retenir le terme « froid commercial ». Il désigne les équipements qui servent à conserver, dans les magasins (de l'épicerie de quartier à l'hypermarché) des produits (le plus souvent des aliments) au froid (bacs réfrigérants, bacs à surgelés, etc).

L'approche qui correspond le mieux à notre étude est la suivante : l'approche « meubles autonome »

charge moyenne (kg de fluide)	taux de fuites annuel (%)	taux de fuites en fin de vie (%)
0,3	0,5	90

Meubles autonomes

Remarque : pour les chambres froides, le taux de fuite annuel retenu est de 15 %.

Les données sont identiques à celles du bilan 2014, aucune données actualisées n'ont été transmises par le CROUS.

Les tableaux ci-dessous reprennent les quantités de fluides pour chaque appareil de refroidissement présent dans les établissements du CROUS :

Département 22									
Site	Famille de matériel	Type de fluide frigorigène	Quantité de fluide en KG	Puissance frigorifique totale	Nbre	Quantité de fuite annuelle	Facteur d'émission (kgCO2e/kg)	Emissions générées (Kg)	
RU Lannion centre	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	1,5		1	0,075	1020	76,5	
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3	730W	4	0,06	1020	61,2	
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,39	1000W	1	0,0195	1020	19,89	
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,315	830W	1	0,01575	1020	16,065	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,8	320W	1	0,04	1020	40,8	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,8	450W	1	0,04	1020	40,8	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,5	1890W	1	0,075	1020	76,5	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,5	1890W	1	0,075	1020	76,5	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,5	1890W	1	0,075	1020	76,5	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,9		1	0,135	1020	137,7	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8		1	0,12	1020	122,4	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8		1	0,12	1020	122,4	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8		1	0,12	1020	122,4	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	3,5		1	0,175	1020	178,5	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	5,6		1	0,28	1020	285,6	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,8		1	0,04	1020	40,8	
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11		1	0,0055	355	1,9525	
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11		1	0,0055	355	1,9525	
	DISTRIBUTION SELF			0,5		1	0,025	355	8,875
	RU LANNION BRANLY	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3	730 W	1	0,015	1020	15,3
ARMOIRE REFRIGEREE		R404A	0,5		1	0,025	1020	25,5	
ARMOIRE REFRIGEREE		R404A	0,3		1	0,015	1020	15,3	

	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3		1	0,015	1020	15,3
	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	5		1	0,25	1020	255
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8		1	0,04	1020	40,8
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8		1	0,12	1020	122,4
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8		1	0,12	1020	122,4
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4,5		1	0,675	1020	688,5
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,39	1300 W	1	0,0585	1020	59,67
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,315	860 W	1	0,04725	1020	48,195
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,39	1300 W	1	0,0585	1020	59,67
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,5		1	0,075	1020	76,5
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4,5		1	0,225	1020	229,5
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4,5		1	0,225	1020	229,5
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4,5		1	0,225	1020	229,5
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,35	550 W	1	0,0175	1020	17,85
	CHAMBRE FROIDE + FRITES	R404A	0,3	730 W	1	0,045	1020	45,9
CAFET MAZIER	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11		1	0,0055	355	1,9525
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,45		1	0,0225	1020	22,95
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,4	395 W	1	0,02	355	7,1
	ARMOIRE REFRIGEREE	R600A	0,07	140 W	1	0,0035	-	-
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	1		1	0,05	1020	51
RU ST BRIEUC	CHAMBRE FROIDE	R22	4,5		1	0,675	518	349,65

CHAMBRE FROIDE	R22	2,5		1	0,375	518	194,25
CHAMBRE FROIDE	R22	2,5		1	0,375	518	194,25
CHAMBRE FROIDE	R22	2,5		1	0,375	518	194,25
CHAMBRE FROIDE	R22	2,5		1	0,375	518	194,25
CHAMBRE FROIDE	R22	2,5		1	0,375	518	194,25
CHAMBRE FROIDE	R22	2,5		1	0,375	518	194,25
DISTRIBUTION SELF	R22	0,4	2KW	1	0,02	518	10,36
DISTRIBUTION SELF	R22	0,4	0,3 KW	1	0,02	518	10,36
DISTRIBUTION SELF	R22	0,4	0,3 KW	1	0,02	518	10,36
DISTRIBUTION SELF	R22	0,4	0,3 KW	1	0,02	518	10,36
ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,2		1	0,01	355	3,55
CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	3,9	7KW	1	0,195	1020	198,9
DISTRIBUTION SELF	R404A	2	0,2 KW	1	0,1	1020	102
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,16		2	0,016	355	5,68
PREPARATION	R404A	2		1	0,1	1020	102
PREPARATION	R404A	1,7		1	0,085	1020	86,7
						TOTAL (tCO2)	6

Département 29

Site	Famille de matériel	Type de fluide frigorigène	Quantité de fluide en KG	Puissance frigorifique totale	Nombre	Quantité de fuite annuelle	Facteur d'émission (kgCO2e/kg)	Emissions générées (Kg)
RU ARMEN	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3		1	0,015	1020	15,3
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3		1	0,015	1020	15,3
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8		1	0,12	1020	122,4
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8		7	0,84	1020	856,8
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8		7	0,84	1020	856,8
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8		7	0,84	1020	856,8
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8		2	0,24	1020	244,8
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8		7	0,84	1020	856,8

	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8	7	0,84	1020	856,8
	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	1,5	1	0,225	1020	229,5
	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,5	5	0,375	1020	382,5
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525
	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,5	1	0,075	1020	76,5
	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,5	1	0,075	1020	76,5
	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,5	1	0,075	1020	76,5
	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,5	1	0,075	1020	76,5
	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,7	2	0,17	1020	173,4
	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,7	2	0,17	1020	173,4
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3	1	0,015	1020	15,3
					0	355	0
BREST cafétéria sciences	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3	1	0,015	1020	15,3
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3	1	0,015	1020	15,3
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3	1	0,015	1020	15,3
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
	PREPARATION	R404A	2	1	0,1	1020	102
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
BREST cafétéria IUT	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3	1	0,015	1020	15,3
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3	1	0,015	1020	15,3
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3	1	0,015	1020	15,3
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525
	PREPARATION	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
BREST cafétéria AES	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525
	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102

					0	355	0	
BREST RU du centre	PREPARATION	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525	
	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	1,5	1	0,075	1020	76,5	
	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8	1	0,12	1020	122,4	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8	1	0,12	1020	122,4	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8	1	0,12	1020	122,4	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8	1	0,12	1020	122,4	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8	1	0,12	1020	122,4	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8	1	0,12	1020	122,4	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,8	1	0,12	1020	122,4	
	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,11	1	0,0165	355	5,8575	
	PREPARATION	R134A	0,11	1	0,0165	355	5,8575	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102	
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525	
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102	
ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525		
ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525		
ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525		
CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	1,5	1	0,225	1020	229,5		
BREST Cafétéria Médecine	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525	
	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525	
	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102	
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102	
					1	0	355	0
BREST RU KERGOAT	PREPARATION	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	98	1	4,9	1020	4998	
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2,67	8,9	1	0,1335	1020	136,17
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2,67	8,9	1	0,4005	1020	408,51
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2,67	8,9	1	0,4005	1020	408,51
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2,67	8,9	1	0,4005	1020	408,51
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2,67	8,9	1	0,4005	1020	408,51
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2,67	8,9	1	0,4005	1020	408,51

CHAMBRE FROIDE	R404A	2,67	8,9	1	0,4005	1020	408,51
CHAMBRE FROIDE	R404A	2,67	8,9	1	0,4005	1020	408,51
CHAMBRE FROIDE	R404A	2,67	8,9	1	0,4005	1020	408,51
CHAMBRE FROIDE	R404A	2,67	8,9	1	0,4005	1020	408,51
CHAMBRE FROIDE	R404A	2,67	8,9	1	0,4005	1020	408,51
CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	6,93	23,1	1	1,0395	1020	1060,29
CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	3,315	11,05	1	0,49725	1020	507,195
ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,35		1	0,0175	1020	17,85
ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,35		1	0,0175	1020	17,85
ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,35		1	0,0175	1020	17,85
ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,35		1	0,0175	1020	17,85
ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,35		1	0,0175	1020	17,85
ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,35		1	0,0175	1020	17,85
ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,35		1	0,0175	1020	17,85
ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,35		1	0,0175	1020	17,85
ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,35		1	0,0175	1020	17,85
ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,35		1	0,0175	1020	17,85
DISTRIBUTION SELF	R404A	2		1	0,1	1020	102
DISTRIBUTION SELF	R404A	2		1	0,1	1020	102
DISTRIBUTION SELF	R404A	2		1	0,1	1020	102
DISTRIBUTION SELF	R404A	2		1	0,1	1020	102
DISTRIBUTION SELF	R404A	2		1	0,1	1020	102
DISTRIBUTION SELF	R404A	2		1	0,1	1020	102
DISTRIBUTION SELF	R404A	2		1	0,1	1020	102
DISTRIBUTION SELF	R404A	2		1	0,1	1020	102
DISTRIBUTION SELF	R404A	2		1	0,1	1020	102
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11		1	0,0055	355	1,9525
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11		1	0,0055	355	1,9525
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11		1	0,0055	355	1,9525
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,375		1	0,01875	355	6,65625
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11		1	0,0055	355	1,9525
DISTRIBUTION SELF	R404A	2		1	0,1	1020	102
DISTRIBUTION SELF	R404A	2		1	0,1	1020	102
DISTRIBUTION SELF	R22	6		1	0,3	518	155,4
DISTRIBUTION SELF	R22	6		1	0,3	518	155,4
CHAMBRE FROIDE	R22	6		1	0,9	518	466,2
	R22	6		1	0,9	518	466,2
CHAMBRE FROIDE	R22	6		1	0,9	518	466,2
DISTRIBUTION SELF	R22	6		1	0,9	518	466,2

	DISTRIBUTION SELF	R22	6	1	0,9	518	466,2
BREST RU KERGOAT	DISTRIBUTION SELF	R22	0,5	1	0,075	518	38,85
	DISTRIBUTION SELF	R22	0,5	1	0,075	518	38,85
PLOUZANE	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	6	1	0,9	1020	918
	CHAMBRE FROIDE	R404A	6	1	0,9	1020	918
	CHAMBRE FROIDE	R22	6	1	0,9	518	466,2
	CHAMBRE FROIDE	R22	6	1	0,9	518	466,2
	CHAMBRE FROIDE	R22	6	1	0,9	518	466,2
	CHAMBRE FROIDE	R22	6	1	0,9	518	466,2
	CHAMBRE FROIDE	R422D	6	1	0,9	355	319,5
	DISTRIBUTION SELF	R22	0,5	1	0,025	518	12,95
	PREPARATION	R22	6	1	0,3	518	155,4
	DISTRIBUTION SELF	R22	0,5	1	0,025	518	12,95
	DISTRIBUTION SELF	R22	0,5	1	0,025	518	12,95
	DISTRIBUTION SELF	R22	0,5	1	0,025	518	12,95
	DISTRIBUTION SELF	R22	0,5	1	0,025	518	12,95

	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,375	1	0,01875	355	6,65625
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,11	1	0,0055	355	1,9525
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
	DISTRIBUTION SELF	R22	6	1	0,3	518	155,4
	DISTRIBUTION SELF	R22	6	1	0,3	518	155,4
	CHAMBRE FROIDE	R22	6	1	0,9	518	466,2
		R22	6	1	0,9	518	466,2
	CHAMBRE FROIDE	R22	6	1	0,9	518	466,2
	DISTRIBUTION SELF	R22	6	1	0,9	518	466,2
	DISTRIBUTION SELF	R22	6	1	0,9	518	466,2
BREST RU KERGOAT	DISTRIBUTION SELF	R22	0,5	1	0,075	518	38,85
	DISTRIBUTION SELF	R22	0,5	1	0,075	518	38,85
PLOUZANE	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	6	1	0,9	1020	918
	CHAMBRE FROIDE	R404A	6	1	0,9	1020	918
	CHAMBRE FROIDE	R22	6	1	0,9	518	466,2

CHAMBRE FROIDE	R22	6		1	0,9	518	466,2	
CHAMBRE FROIDE	R22	6		1	0,9	518	466,2	
CHAMBRE FROIDE	R22	6		1	0,9	518	466,2	
CHAMBRE FROIDE	R422D	6		1	0,9	355	319,5	
DISTRIBUTION SELF	R22	0,5		1	0,025	518	12,95	
PREPARATION	R22	6		1	0,3	518	155,4	
DISTRIBUTION SELF	R22	0,5		1	0,025	518	12,95	
DISTRIBUTION SELF	R22	0,5		1	0,025	518	12,95	
DISTRIBUTION SELF	R22	0,5		1	0,025	518	12,95	
DISTRIBUTION SELF	R22	0,5		1	0,025	518	12,95	
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,375		1	0,01875	355	6,65625	
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,375		1	0,01875	355	6,65625	
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,375		1	0,01875	355	6,65625	
ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,3		1	0,015	518	7,77	
					0	355	0	
RU	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	17	2,5 M3	1	2,55	1020	2601
	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	2m3	1	0,3	1020	306
	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,9	2 M3	1	0,285	1020	290,7
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	10.K82	1	0,3	1020	306
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	10 M3	1	0,3	1020	306
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	8 m3	1	0,3	1020	306
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	15m3	1	0,3	1020	306
	CHAMBRE FROIDE	R404A	1,5	10,K82	1	0,225	1020	229,5
	CHAMBRE FROIDE	R404A	1,5	3.52 M3	1	0,225	1020	229,5
	CHAMBRE FROIDE	R404A	5	51 M3	1	0,75	1020	765
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,22	0,75M3	1	0,011	1020	11,22
	CHAMBRE FROIDE	R404A	3	10,K82	1	0,45	1020	459
	CHAMBRE FROIDE	R404A	3	10,K82	1	0,45	1020	459
	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,75	0,75M3	1	0,0875	1020	89,25
	ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,3	0,2	1	0,015	518	7,77
	DISTRIBUTION SELF	R22	0,22		1	0,011	518	5,698
	CHAMBRE FROIDE	R404A	1,5	10	1	0,225	1020	229,5
	CHAMBRE FROIDE	R404A	1,5	9,26	1	0,225	1020	229,5
	CHAMBRE FROIDE	R404A	1,5	10	1	0,225	1020	229,5
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	38 M3	1	0,3	1020	306
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	40 M3	1	0,3	1020	306
	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	40 M3	1	0,3	1020	306
	DISTRIBUTION SELF	R22	0,5	1,5 M3	1	0,025	518	12,95
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,2	2 M3	1	0,01	1020	10,2
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,45	4 M3	1	0,0225	1020	22,95

	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,51	2 M3	1	0,0255	1020	26,01
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	5	1,5	1	0,25	1020	255
CAFET FAC	ARMOIRE REFRIGEREE	R134	0,28	1,5	1	0,014	355	4,97
	ARMOIRE REFRIGEREE	R134	0,28	1,25	1	0,014	355	4,97
	ARMOIRE REFRIGEREE	R134	0,28	1,5	1	0,014	355	4,97
	ARMOIRE REFRIGEREE	R134	0,17	1,5	1	0,0085	355	3,0175
	PREPARATION	R404A	0,06	1,5	1	0,003	1020	3,06
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,23	1,5	1	0,0115	1020	11,73
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,5	1,5	1	0,025	1020	25,5
	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,8		1	0,04	1020	40,8
	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,8		1	0,04	1020	40,8
	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,8		1	0,04	1020	40,8
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,5		1	0,025	1020	25,5
	CHAMBRE FROIDE	R404A	3		1	0,15	1020	153
	PREPARATION	R404A	0,4		1	0,02	1020	20,4
	TOTAL (tCO2)							

Département 35

Site	Famille de matériel	Type de fluide frigorigène	Quantité de fluide en KG	Puissance frigorifique totale	Nombre	Quantité de fuite annuelle	Facteur d'émission (kgCO2e/kg)	Emissions générées (Kg)
ASTROLABE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,388		1	0,0194	1020	19,788
ASTROLABE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,388		1	0,0194	1020	19,788
ASTROLABE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,388		1	0,0194	1020	19,788
ASTROLABE	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	2,5		1	0,375	1020	382,5
ASTROLABE	CHAMBRE FROIDE	R404A	3		1	0,45	1020	459
ASTROLABE	CHAMBRE FROIDE		2,3		1	0,345	355	122,475
ASTROLABE	CHAMBRE FROIDE		2,3		1	0,345	355	122,475
ASTROLABE	CHAMBRE FROIDE	R404A	2,5		1	0,375	1020	382,5
ASTROLABE	CHAMBRE FROIDE	R404A	2,5		1	0,375	1020	382,5
ASTROLABE	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
ASTROLABE	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
ASTROLABE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,5		1	0,025	1020	25,5
ASTROLABE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	1		1	0,05	1020	51
ASTROLABE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,388		1	0,0194	1020	19,788
ASTROLABE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,28		1	0,014	1020	14,28

ASTROLABE	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,8	1	0,04	1020	40,8
ASTROLABE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,388	1	0,0194	1020	19,788
ASTROLABE	DISTRIBUTION SELF	R22	0,12	1	0,006	355	2,13
ASTROLABE	DISTRIBUTION SELF	R22	0,12	1	0,006	355	2,13
ASTROLABE	DISTRIBUTION SELF	R404A	4	1	0,2	1020	204
ASTROLABE	DISTRIBUTION SELF	R404A	4	1	0,2	1020	204
ASTROLABE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	1	1	0,05	1020	51
ASTROLABE	DISTRIBUTION SELF	R134A	2	1	0,1	355	35,5
ASTROLABE	DISTRIBUTION SELF	R134A	2	1	0,1	355	35,5
ASTROLABE	DISTRIBUTION SELF	R134A	2	1	0,1	355	35,5
ASTROLABE	DISTRIBUTION SELF	R134A	2	1	0,1	355	35,5
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	20	1	3	1020	3060
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300
Etoile	DISTRIBUTION SELF	R134A	100	1	5	355	1775
Etoile	DISTRIBUTION SELF	R404A	100	1	5	1020	5100
Etoile	DISTRIBUTION SELF	R404A	100	1	5	1020	5100
Etoile	DISTRIBUTION SELF	R404A	100	1	5	1020	5100
Etoile	DISTRIBUTION SELF	R404A	1	1	0,05	1020	51
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	1	1	0,05	1020	51
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	1	1	0,05	1020	51
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	1	1	0,05	1020	51
Etoile	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,16	1	0,008	355	2,84
Etoile	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	15	1	2,25	1020	2295
Etoile	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	15	1	2,25	1020	2295
Etoile	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R502	18	1	2,7	355	958,5
Etoile	PREPARATION	R22	2	1	0,1	355	35,5
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	1	1	0,05	1020	51
Etoile	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,16	1	0,008	355	2,84
Etoile	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,16	1	0,008	355	2,84
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	1,2	1	0,06	1020	61,2
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,6	1	0,03	355	10,65
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	2	1	0,1	355	35,5

Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,6		1	0,03	355	10,65
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,6		1	0,03	355	10,65
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,6		1	0,03	355	10,65
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,6		1	0,03	355	10,65
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,6		1	0,03	355	10,65
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,6		1	0,03	355	10,65
Etoile	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,6		1	0,03	355	10,65
IUT Beaulieu	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	2,8		1	0,14	1020	142,8
IUT Beaulieu	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	2,8		1	0,14	1020	142,8
IUT Beaulieu	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	2,8		1	0,14	1020	142,8
IUT Beaulieu	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	2,8		1	0,14	1020	142,8
IUT Beaulieu	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	2,8		1	0,14	1020	142,8
IUT Beaulieu	DISTRIBUTION SELF	R404A	2,8		1	0,14	1020	142,8
IUT Beaulieu	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	2,8		1	0,14	1020	142,8
Etoile	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	15		1	2,25	1020	2295
					1	0	355	0
RU KER LANN	DISTRIBUTION SELF	R404A	3,3		1	0,165	1020	168,3
RU KER LANN	DISTRIBUTION SELF	R404A	3,24		1	0,162	1020	165,24
RU KER LANN	CHAMBRE FROIDE	MO29	2		1	0,3	355	106,5
RU KER LANN	CHAMBRE FROIDE	MO79	5,5		1	0,825	355	292,875
RU KER LANN	CHAMBRE FROIDE	MO29	4,8		1	0,72	355	255,6
RU KER LANN	CHAMBRE FROIDE	MO29	1,92	2180 W à -12°C/+32°C	1	0,288	355	102,24
RU KER LANN	CHAMBRE FROIDE	MO29	2		1	0,3	355	106,5
RU KER LANN	CHAMBRE FROIDE	MO29	2		1	0,3	355	106,5
RU KER LANN	CHAMBRE FROIDE	MO29	4,8		1	0,72	355	255,6
RU KER LANN	CHAMBRE FROIDE	MO29	2		1	0,3	355	106,5
RU KER LANN	CHAMBRE FROIDE	R404A	2		1	0,3	1020	306
RU KER LANN	CHAMBRE FROIDE	MO29	4,8		1	0,72	355	255,6
RU KER LANN	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	18		1	2,7	1020	2754
RU KER LANN	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	100	0,34 KW	1	5	1020	5100
RU KER LANN	DISTRIBUTION SELF	R134A	2	475W	1	0,1	355	35,5
RU KER LANN	DISTRIBUTION SELF	R134A	2	475W	1	0,1	355	35,5
RU KER LANN	DISTRIBUTION SELF				1	0	355	0
RU KER LANN	PREPARATION	R134A	0,3		1	0,015	355	5,325
RU KER LANN	PREPARATION	R134A	2		1	0,1	355	35,5
RU KER LANN	DISTRIBUTION SELF	R134A	2	0,6 KW	1	0,1	355	35,5
RU KER LANN	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,4	0,6 KW	1	0,02	355	7,1
RU KER LANN	DISTRIBUTION SELF	R134A	2	0,6 KW	1	0,1	355	35,5
RU KER LANN	DISTRIBUTION SELF	R134A	2	20W	1	0,1	355	35,5
RU KER LANN	ARMOIRE REFRIGEREE	R600A	0,058		1	0,0029	355	1,0295
RU KER LANN	ARMOIRE REFRIGEREE	R600A	0,058	150W	1	0,0029	355	1,0295

RU KER LANN	ARMOIRE REFRIGEREE	R600A	0,058	0,8	1	0,0029	355	1,0295
RU KER LANN	ARMOIRE REFRIGEREE	R600A	0,058	230W	1	0,0029	355	1,0295
RU KER LANN	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,45	1170	1	0,0725	1020	73,95
RU KER LANN	ARMOIRE REFRIGEREE	R600A	0,058		1	0,0029	355	1,0295
RU KER LANN	DISTRIBUTION SELF	R134A	2		1	0,1	355	35,5
RU KER LANN	DISTRIBUTION SELF	R134A	2		1	0,1	355	35,5
					1	0	355	0
RU DUCHESSE ANNE	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	11,5		1	0,575	1020	586,5
RU DUCHESSE ANNE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	11,5		1	0,575	1020	586,5
RU DUCHESSE ANNE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,315		1	0,01575	1020	16,065
RU DUCHESSE ANNE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,32		1	0,016	1020	16,32
RU DUCHESSE ANNE	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,42		1	0,021	355	7,455
RU DUCHESSE ANNE	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,7		1	0,035	355	12,425
RU DUCHESSE ANNE	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,45		1	0,0725	1020	73,95
RU DUCHESSE ANNE	CHAMBRE FROIDE	R404A	0,75		1	0,0375	1020	38,25
RU DUCHESSE ANNE	CHAMBRE FROIDE	R404A	2		1	0,1	1020	102
RU DUCHESSE ANNE	CHAMBRE FROIDE	R134A	0,44		1	0,022	355	7,81
RU DUCHESSE ANNE	CHAMBRE FROIDE	R134A	2		1	0,1	355	35,5
RU DUCHESSE ANNE	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,7		1	0,035	355	12,425
RU DUCHESSE ANNE	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,7		1	0,035	355	12,425
RU DUCHESSE ANNE	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,7		1	0,035	355	12,425
RU DUCHESSE ANNE	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,7		1	0,035	355	12,425
RU DUCHESSE ANNE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,315		1	0,01575	1020	16,065
RU DUCHESSE ANNE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,315		1	0,01575	1020	16,065
RU DUCHESSE ANNE	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,315		1	0,01575	1020	16,065
					1	0	355	0
RU FOUGERES	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	12		1	1,8	1020	1836
RU FOUGERES	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	2		1	0,1	355	35,5
RU FOUGERES	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,7		1	0,035	355	12,425
RU FOUGERES	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,7		1	0,035	355	12,425
RU FOUGERES	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,7		1	0,035	355	12,425
RU FOUGERES	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,7		1	0,035	355	12,425
RU FOUGERES	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,7		1	0,035	355	12,425
RU FOUGERES	DISTRIBUTION SELF	R134A	2		1	0,1	355	35,5
RU FOUGERES	DISTRIBUTION SELF	R134A	2		1	0,1	355	35,5
RU FOUGERES	DISTRIBUTION SELF	R134A	2		1	0,1	355	35,5
RU FOUGERES	CHAMBRE FROIDE	R404A	2		1	0,3	1020	306
RU FOUGERES	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612

RU FOUGERES	CHAMBRE FROIDE	R404A	2		1	0,3	1020	306
RU FOUGERES	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,7		1	0,035	355	12,425
RU FOUGERES	CHAMBRE FROIDE	R404A	3	?	1	0,45	1020	459
RU FOUGERES	ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,25		1	0,0125	355	4,4375
RU FOUGERES	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,5		1	0,025	1020	25,5
RU FOUGERES	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,28		1	0,014	1020	14,28
RU FOUGERES	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	?	1	0,3	1020	306
RU FOUGERES	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	?	1	0,3	1020	306
RU FOUGERES	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	?	1	0,3	1020	306
RU FOUGERES	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	1940	1	0,3	1020	306
RU FOUGERES	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	1360	1	0,3	1020	306
RU FOUGERES	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,102		1	0,0051	355	1,8105
RU FOUGERES	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,24	3,2 KWH	1	0,012	355	4,26
BRASSERIE HOICHE	CHAMBRE FROIDE	R22	3		1	0,45	355	159,75
BRASSERIE HOICHE	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R22	6	400w	1	0,9	355	319,5
BRASSERIE HOICHE	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,4	600W	1	0,02	355	7,1
BRASSERIE HOICHE	DISTRIBUTION SELF	R404A	1		1	0,05	1020	51
BRASSERIE HOICHE	DISTRIBUTION SELF	R22	1	580W	1	0,05	355	17,75
BRASSERIE HOICHE	DISTRIBUTION SELF	R404A	1	580W	1	0,05	1020	51
BRASSERIE HOICHE	DISTRIBUTION SELF	R404A	1	580W	1	0,05	1020	51
BRASSERIE HOICHE	CHAMBRE FROIDE	R22	3	500W	1	0,45	355	159,75
BRASSERIE HOICHE	CHAMBRE FROIDE	R22	4,8		1	0,72	355	255,6
BRASSERIE HOICHE	CHAMBRE FROIDE	R22	4,8		1	0,72	355	255,6
BRASSERIE HOICHE	CHAMBRE FROIDE	R22	4,8		1	0,72	355	255,6
BRASSERIE HOICHE	DISTRIBUTION SELF	R134A	2		1	0,1	355	35,5
BRASSERIE HOICHE	CHAMBRE FROIDE	R404A	3		1	0,45	1020	459
BRASSERIE HOICHE	CHAMBRE FROIDE	R22	1,2	500W	1	0,18	355	63,9
RU St Malo	CHAMBRE FROIDE	R134A	0,4	530W	1	0,06	355	21,3
RU St Malo	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	5	1,58KW	1	0,75	1020	765
RU St Malo	CHAMBRE FROIDE	R404A	1,2		1	0,18	1020	183,6
RU St Malo	CHAMBRE FROIDE	R404A	1,24	2,6KW	1	0,186	1020	189,72
RU St Malo	CHAMBRE FROIDE	R404A	1,92	230W	1	0,288	1020	293,76
RU St Malo	PREPARATION	R404A	3,7		1	0,555	1020	566,1
RU St Malo	CHAMBRE FROIDE	R404A	2,8	1,73KW	1	0,42	1020	428,4
RU St Malo	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	440W	1	0,3	1020	306
RU St Malo	CHAMBRE FROIDE	R404A	1,6	550W	1	0,24	1020	244,8
RU St Malo	CHAMBRE FROIDE	R404A	3,5		1	0,525	1020	535,5
RU St Malo	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	60		1	3	1020	3060
RU St Malo	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	69	230	1	3,45	1020	3519
RU St Malo	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,2		1	0,01	355	3,55
RU St Malo	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,2		1	0,01	355	3,55
RU St Malo	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,2		1	0,01	355	3,55

RU St Malo	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,2	1	0,01	355	3,55	
RU St Malo	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,6	1	0,08	1020	81,6	
RU St Malo	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102	
RU St Malo	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102	
RU St Malo	PREPARATION	R404A	4	1	0,2	1020	204	
CAFETERIA IUT ST MALO	CHAMBRE FROIDE	R404A	1,6	1	0,08	1020	81,6	
CAFETERIA IUT ST MALO	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,2	1	0,01	1020	10,2	
CAFETERIA IUT ST MALO	DISTRIBUTION SELF	R502	0,525	1	0,02625	355	9,31875	
CAFETERIA IUT ST MALO	ARMOIRE REFRIGEREE	R22	1,3	1	0,065	355	23,075	
Le Mélénik	CHAMBRE FROIDE	R404A	4	1	0,6	1020	612	
Le Mélénik	CHAMBRE FROIDE	R404A	4	1	0,6	1020	612	
Le Mélénik	CHAMBRE FROIDE	R404A	4	1	0,6	1020	612	
Le Mélénik	DISTRIBUTION SELF	R134A	2	1	0,1	355	35,5	
Le Mélénik	DISTRIBUTION SELF	R134A	2	1	0,1	355	35,5	
Le Mélénik	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,17	1	0,0085	1020	8,67	
Le Mélénik	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,2	1	0,01	355	3,55	
				1	0	355	0	
Le Mélénik		R404A	4	1	0,2	1020	204	
Le Mélénik	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R23	2,7	1	0,405	355	143,775	
				1	0	355	0	
				1	0	355	0	
LE METRONOME	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
LE METRONOME	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3	1	0,015	1020	15,3	
LE METRONOME	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,3	1	0,015	1020	15,3	
LE METRONOME	CHAMBRE FROIDE	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
LE METRONOME	CHAMBRE FROIDE	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
LE METRONOME	CHAMBRE FROIDE	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
LE METRONOME	CHAMBRE FROIDE	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,3	1020	306	
LE METRONOME	CHAMBRE FROIDE	R404A	100	1	15	1020	15300	
LE METRONOME	CHAMBRE FROIDE	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
LE METRONOME	CHAMBRE FROIDE	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
LE METRONOME	CHAMBRE FROIDE	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,25	290 W	1	0,0125	355	4,4375
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,25	290 W	1	0,0125	355	4,4375
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,25	290 W	1	0,0125	355	4,4375
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,25	290 W	1	0,0125	355	4,4375
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,25	290 W	1	0,0125	355	4,4375
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,35	1	0,0175	1020	17,85	
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,35	1	0,0175	1020	17,85	
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R22	1	1	0,05	355	17,75	
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R22	1	1	0,05	355	17,75	
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R404A	1,08	1	0,054	1020	55,08	
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,23	1	0,0115	355	4,0825	
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R22	0,3	1	0,015	355	5,325	
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102	
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R404A	4	1	0,2	1020	204	

LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,35	1	0,0175	1020	17,85
LE METRONOME	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,45	1	0,0225	355	7,9875
LE METRONOME	ARMOIRE REFRIGEREE	R22	1,5	1	0,075	355	26,625
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R404A	1	1	0,05	1020	51
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R404A	2	1	0,1	1020	102
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R404A	3	1	0,15	1020	153
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R404A	4	1	0,2	1020	204
LE METRONOME	DISTRIBUTION SELF	R404A	3	1	0,15	1020	153
LE METRONOME	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,21	1	0,0105	1020	10,71
LE METRONOME	ARMOIRE REFRIGEREE	R22	1,5	1	0,075	355	26,625
LE METRONOME	CHAMBRE FROIDE	R23	1,5	1	0,075	355	26,625
LE METRONOME	CHAMBRE FROIDE	R404A	3	1	0,15	1020	153
HARPE	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R22	6	1	0,3	355	106,5
HARPE	PREPARATION	R404A	1,5	1	0,075	1020	76,5
HARPE	PREPARATION	R404A	7	1	0,35	1020	357
HARPE	CHAMBRE FROIDE	R404A	4	1	0,6	1020	612
HARPE	CHAMBRE FROIDE	R404A	2	1	0,3	1020	306
HARPE	DISTRIBUTION SELF	R22	0,8	1	0,04	355	14,2
HARPE	DISTRIBUTION SELF	R22	0,85	1	0,0425	355	15,0875
HARPE	DISTRIBUTION SELF	R22	4	1	0,2	355	71
HARPE	DISTRIBUTION SELF	R22	4	1	0,2	355	71
HARPE	DISTRIBUTION SELF	R22	4	1	0,2	355	71
HARPE	DISTRIBUTION SELF	R22	4	1	0,2	355	71
HARPE	ARMOIRE REFRIGEREE	R401A	1,3	1	0,195	355	69,225
HARPE	CHAMBRE FROIDE	R22	4	1	0,2	355	71
HARPE	ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,22	1	0,011	355	3,905
HARPE	ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,22	1	0,011	355	3,905
HARPE	ARMOIRE REFRIGEREE	R401A	0,9	1	0,045	355	15,975
HARPE	DISTRIBUTION SELF	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375
HARPE	DISTRIBUTION SELF	R401A	0,1	1	0,005	355	1,775
HARPE	PREPARATION	R404A	4	1	0,2	1020	204
HARPE	DISTRIBUTION SELF	R22	4	1	0,2	355	71
HARPE	DISTRIBUTION SELF	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375
HARPE	CHAMBRE FROIDE	R409	1,5	1	0,225	355	79,875
HARPE	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,2	1	0,01	1020	10,2
HARPE	CHAMBRE FROIDE	R409	2	1	0,3	355	106,5
EREVE	ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,22	1	0,011	355	3,905
EREVE	ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,22	1	0,011	355	3,905
EREVE	ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,22	1	0,011	355	3,905
EREVE	PREPARATION	R22	0,22	1	0,011	355	3,905
EREVE	PREPARATION	R22	0,22	1	0,011	355	3,905
EREVE	ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,22	1	0,011	355	3,905
EREVE	DISTRIBUTION SELF	R22	0,8	1	0,04	355	14,2
EREVE	ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,22	1	0,033	355	11,715

EREVE	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
EREVE	CHAMBRE FROIDE	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
EREVE	CHAMBRE FROIDE	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
EREVE	CHAMBRE FROIDE	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
EREVE	CHAMBRE FROIDE	R404A	30	1	4,5	1020	4590	
EREVE	PREPARATION	R22	0,22	1	0,033	355	11,715	
EREVE	PREPARATION	R22	0,22	1	0,033	355	11,715	
EREVE	PREPARATION	R22	0,22	1	0,033	355	11,715	
EREVE	CHAMBRE FROIDE	R404A	30	1	1,5	1020	1530	
EREVE	DISTRIBUTION SELF	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375	
EREVE	DISTRIBUTION SELF	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375	
EREVE	DISTRIBUTION SELF	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375	
EREVE	DISTRIBUTION SELF	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375	
RENNES Cafétéria SANTE	ARMOIRE REFRIGEREE			1	0	355	0	
RENNES Cafétéria SANTE	DISTRIBUTION SELF	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375	
RENNES Cafétéria SANTE	PREPARATION	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375	
RENNES Cafétéria SANTE	PREPARATION	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375	
RENNES Cafétéria SANTE	DISTRIBUTION SELF	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375	
RENNES Cafétéria SANTE	DISTRIBUTION SELF	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375	
RENNES Cafétéria SANTE	DISTRIBUTION SELF	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375	
RENNES Cafétéria SANTE	DISTRIBUTION SELF	R401A	0,25	1	0,0125	355	4,4375	
Services Centraux Rennes	Climatisation Locaux techniques	R410A	1	1	0,05	355	17,75	
Services Centraux Rennes	Climatisation Locaux techniques	R410A	3,15	1	0,1575	355	55,9125	
Services Centraux Rennes	Climatisation Locaux techniques	R410A	2,3	1	0,115	355	40,825	
Services Centraux Rennes	Climatisation Locaux techniques	R410A	2,3	1	0,115	355	40,825	
TOTAL							387	(tCO2)

Département 56

Site	Famille de matériel	Type de fluide frigorigène	Quantité de fluide en KG	Puissance frigorifique totale	Nombre	Quantité de fuite annuelle	Facteur d'émission (kgCO2e/kg)	Emissions générées (Kg)
Lorient	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,3		1	0,015	355	5,325
	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,3		1	0,015	355	5,325
	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,3		1	0,015	355	5,325
	ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,3		1	0,015	355	5,325

ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,23	1	0,0115	1020	11,73
ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,28	1	0,014	1020	14,28
ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,28	1	0,014	1020	14,28
ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,5	1	0,025	355	8,875
ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,8	1	0,04	355	14,2
ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,8	1	0,04	355	14,2
ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,5	1	0,025	355	8,875
ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,5	1	0,025	355	8,875
ARMOIRE REFRIGEREE	R12	0,5	1	0,025	355	8,875
ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,4	1	0,02	355	7,1
ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,4	1	0,02	355	7,1
ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,4	1	0,02	355	7,1
ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,4	1	0,02	355	7,1
ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,4	1	0,02	355	7,1
ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,4	1	0,02	355	7,1
CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	12	1	0,6	1020	612
ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,4	1	0,02	355	7,1
ARMOIRE REFRIGEREE	R22	0,4	1	0,02	355	7,1
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,1	1	0,005	355	1,775
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,1	1	0,005	355	1,775
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,1	1	0,005	355	1,775
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,1	1	0,005	355	1,775
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,1	1	0,005	355	1,775
DISTRIBUTION SELF	R134A	0,1	1	0,005	355	1,775

	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,1		1	0,005	355	1,775
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,1		1	0,005	355	1,775
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,1		1	0,005	355	1,775
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,45		1	0,0225	355	7,9875
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,45		1	0,0225	355	7,9875
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,45		1	0,0225	355	7,9875
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,45		1	0,0225	355	7,9875
	PREPARATION	R134A	0,45		1	0,0225	355	7,9875
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4		1	0,6	1020	612
	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,1		1	0,005	355	1,775
Lorient Cafeteria St Maudé	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	0,1		1	0,005	355	1,775
					1	0	355	0
kercado VANNES	CHAMBRE FROIDE	R404A	5	5a30	1	0,75	1020	765
kercado VANNES	CHAMBRE FROIDE	R404A	4	5a30	1	0,6	1020	612
	CHAMBRE FROIDE	R404A	5	5a30	1	0,75	1020	765
	CHAMBRE FROIDE	R404A	4	5a30	1	0,6	1020	612

	CHAMBRE FROIDE	R404A	2,65		1	0,3975	1020	405,45
	CHAMBRE FROIDE	R404A	5	5a30	1	0,75	1020	765
	CHAMBRE FROIDE	R404A	5		1	0,75	1020	765
	CHAMBRE FROIDE	R404A	5	5a30	1	0,25	1020	255
	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	1,8		1	0,09	355	31,95
	ARMOIRE REFRIGEREE	R134A	1,8		1	0,09	355	31,95
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	1,5		1	0,075	1020	76,5
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,34		1	0,017	1020	17,34
	ARMOIRE REFRIGEREE	R404A	0,8		1	0,04	1020	40,8
	DISTRIBUTION SELF	R12	0,8		1	0,04	355	14,2
	DISTRIBUTION SELF	R12	0,8		1	0,04	355	14,2
IUT VANNES	DISTRIBUTION SELF	R12	1,4		1	0,07	355	24,85
	DISTRIBUTION SELF	R12	1,5		1	0,075	355	26,625
	DISTRIBUTION SELF	R12	1,5		1	0,075	355	26,625
kercado VANNES	DISTRIBUTION SELF	R12	1,5		1	0,075	355	26,625
	DISTRIBUTION SELF	R12	1,5		1	0,075	355	26,625
	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R22	2,8		1	0,14	355	49,7
IUT VANNES	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,05		1	0,0025	1020	2,55
kercado VANNES	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,2		1	0,01	1020	10,2
IUT VANNES	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,16		1	0,008	355	2,84
kercado VANNES	DISTRIBUTION SELF	R134A	1,2		1	0,06	355	21,3
kercado VANNES	DISTRIBUTION SELF	R404A	0,34		1	0,017	1020	17,34
kercado VANNES	DISTRIBUTION SELF	R22	0,5		1	0,025	355	8,875
kercado VANNES	DISTRIBUTION SELF		0,4		1	0,02	355	7,1
kercado VANNES	CHAMBRE FROIDE	R600A	0,07		1	0,0035	355	1,2425

kercado VANNES	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	2,7		1	0,135	1020	137,7
kercado VANNES	DISTRIBUTION SELF	R134A	0,27		1	0,0135	355	4,7925
VANNES Tohannic	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	10,94	3000W	1	1,641	1020	1673,82
	CELLULE DE REFROIDISSEMENT	R404A	10,94	220/240 V	1	1,641	1020	1673,82
	CHAMBRE FROIDE	R404A	10,94		1	1,641	1020	1673,82
	CHAMBRE FROIDE	R404A	10,94		1	1,641	1020	1673,82
	CHAMBRE FROIDE	R404A	10,94		1	1,641	1020	1673,82
	CHAMBRE FROIDE	R404A	5,3	560	1	0,795	1020	810,9
	CHAMBRE FROIDE	R404A	10,94		1	1,641	1020	1673,82
	CHAMBRE FROIDE	R404A	10,94		1	1,641	1020	1673,82
	CHAMBRE FROIDE	R404A	10,94		1	1,641	1020	1673,82
	CHAMBRE FROIDE	R404A	10,94	188 W	1	1,641	1020	1673,82
	CHAMBRE FROIDE	R404A	10,94		1	1,641	1020	1673,82
	CHAMBRE FROIDE	R404A	10,94		1	1,641	1020	1673,82
	CHAMBRE FROIDE	R404A	10,94		1	1,641	1020	1673,82
	TOTAL (tCO2)							

2.4.2 Emissions indirectes de GES associées à la consommation d'électricité, de chaleur ou de vapeur

❖ Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité (poste 6)

Les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité proviennent de différentes sources (chauffage, eau chaude sanitaire, éclairage, utilités, process, ...). Le périmètre à prendre en compte couvre la phase de production de l'électricité.

L'évaluation de l'impact des consommations d'énergie dans le bilan peut être calculée soit sur la base des facteurs d'émission des usages (chauffage, éclairage, usage en base, usage intermittent), soit sur la base du facteur moyen de production de l'électricité. Cette dernière approche est retenue dans le cadre de la présente étude.

⇒ Identification des sources des établissements du CROUS et relevés des consommations collectées :

L'utilisation de l'électricité dans les bâtiments du CROUS concerne en grande partie l'éclairage, la bureautique, la production d'eau chaude sanitaire, et dans certains cas, le chauffage (salle polyvalente). Voici la liste des consommations électriques par bâtiment :

Bâtiment concerné	Consommation électrique (kWh)
CU Patton Rennes	233 113
CU Le Parc Rennes	151 012
CU J.Ferry (bat J.Macé) Rennes	39756
CU St Hélier Rennes	42 621
CU Beaulieu Rennes	2 325 226
CU Villejean Alsace Rennes	800 606
CU Maine Rennes	247 255
CU Brest Lanredec 1 et 2	146 316
CU Brest Bouguen	
CU Brest Kergoat ABC	311 718
CU Brest Kergoat DEF	
CU Quimper	153 160
CU Lannion Branly	297 743
CU Vannes	100458
Résidence studios Sevigné Rennes	80 390
Résidence studios J.Ferry Rennes	79 511
Résidence studios La Gare Rennes	253 861
Résidence studios J.Ferrat Rennes	243 214

Résidence studios Mirabeau Rennes	1 000 674
Résidence studios Moulin de Jouée Rennes	167449
Résidence studios PH Houat Hoedic Rennes	330 262
Résidence studios FD Glénans Rennes	Inclus dans studios Houat Hoedic
Résidence Michel Denis	103 190
Résidence studios La Touche Rennes	70 627
Résidence studios la Harpe Rennes	88 349
Résidence studios Beauregard Rennes	39035
Résidence studios Barbara Rennes	93 150
Résidence studios Languedoc Rennes	222 794
Résidence Brest studios Bouguen 1	400 762
Résidence Brest studios Bouguen 2	
Résidence studios Kergoat Brest	246 615
Résidence studios Gernugan St Brieuc	43 143
Résidence studios Loucheur St Brieuc	73 082
Résidence studios Vannes	56 560
Résidence studios Lorient	121 958
RU Le Fougères Rennes	278 289
Brasserie Hoche Rennes	93 819
RU Duchesse Anne Rennes	72 191
RU l'Etoile Rennes	587 156
RU l'Astrolabe Rennes	360 210
RU le Métronome rennes	638 620
RU le Mélénik Rennes	Inclus dans le Métronome
RU la Harpe Rennes	237 399
RU Ker Lann Bruz	254 351
RU ST MALO	130 645
RU l'Armen Brest	193 105

RU Kergoat Brest	289 587
RU Centre Brest	Inclus dans CU Brest
RU Plouzané	133 641
RU Quimper	102 107
RU St Brieuc	118876
RU Branly Lannion	119 890
RU Trégor Lannion	84 365
RU Kercado Vannes	190882
RU Tohannic Vannes	Inclus dans CU Vannes
RU Lanveur Lorient	224 851
Services Centraux Rennes	101 506
Serv centraux Bat ROBIEN	Inclus dans services centraux Rennes
CLOUS Brest et salle culturelle	15 514

⇒ Total des consommations électriques : 12 790 614 kWh

⇒ Calcul des émissions

Combustible	Quantité consommée en 2019	Facteur d'émission	Emissions générées
Electricité	12 790 614 kWh	0,0571 kgCO ₂ e/Litre	730 T eq. CO ₂

Electricité - 2018 - mix moyen - consommation

0.0571 kgCO₂e/kWh



France continentale
ADEME

[Voir la documentation](#)

[Afficher détails](#)

❖ **Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid (poste 7)**

Les émissions indirectes issues de l’approvisionnement en chaleur ou en froid des personnes morales proviennent du processus de fabrication de cette chaleur ou de ce froid.

⇒ Identification des sources des établissements du CROUS et relevés des consommations collectées :

Certains établissements du CROUS de Rennes sont alimentés en chauffage via des réseaux de chaleurs. Voici les relevés de consommations de ces bâtiments :

Bâtiment concerné	Consommation du réseau de chaleur (kWh)	Facteur d’émission kgCO2e/kWh	Emissions générées (T eq.CO2)
CU Beaulieu Rennes	4 560 681,00	0,196	893893
Résidence studios J.Ferrat Rennes	38 174,06	0,021	802
Résidence studios Mirabeau Rennes	200 420,00	0,021	4209
CU Villejean Alsace Rennes	1 241 412,00	0,021	26070
CU Maine Rennes	418 924,00	0,021	8797
Résidence studios PH Houat Hoedic Rennes	863 960,00	0,021	18143
Résidence studios FD Glénans Rennes			
Résidence studios Beaugard Rennes	403 956,00	0,021	8483
CU Brest Lanredec 1 et 2	307 200,00	0,02	6144
CU Brest Bouguen			
CU Brest Kergoat ABC	831 698,00	0,02	16634
CU Brest Kergoat DEF			
RU l'Etoile Rennes	839 888,00	0,196	164618
RU l'Astrolabe Rennes	300 532,00	0,196	58904
RU le Métronome rennes	341 764,00	0,021	7177
RU le Mélénik Rennes			
RU la Harpe Rennes	303 841,00	0,021	6381
RU l'Armen Brest	199 345,00	0,02	3987
RU Kergoat Brest	203 279,00	0,02	4066

2.4.3 Tableau des émissions

		Emissions GES (en tCO ₂ e)												Différence année de référence et année de reporting
		Année de référence						Année de reporting						
		-Créer autant de colonnes de gaz que nécessaire-						-Créer autant de colonnes de gaz que nécessaire-						
Catégories d'émissions	Postes d'émissions	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Autre gaz :	Total	CO ₂ b	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Autre gaz :	Total	CO ₂ b	Total (tCO ₂ e)
		(tCO ₂ e)	(tCO ₂ e)	(tCO ₂ e)	(tCO ₂ e)	(tCO ₂ e)	(tCO ₂ e)	(tCO ₂ e)	(tCO ₂ e)	(tCO ₂ e)	(tCO ₂ e)	(tCO ₂ e)	(tCO ₂ e)	
Emissions directes	1	2300				2300		2785				2785		-485
	2	65,4				65,4		86,4				86		-21
	3													
	4	464				464		464				464		0
	5													
	Sous total	2829.4				2829.4		3336				3336		-507
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	1171				1171		730				730		441
	7	1927				1927		1228				1228		699
	Sous total	3098				3098		1958				1958		1140
Autres émissions indirectes*	8													
	9													
	10													
	11													
	12													
	13													
	14													
	15													
	16													
	17													
18														

	19												
	20												
	21												
	22												
	23												
	Sous total												

2.4.4 Analyse des résultats

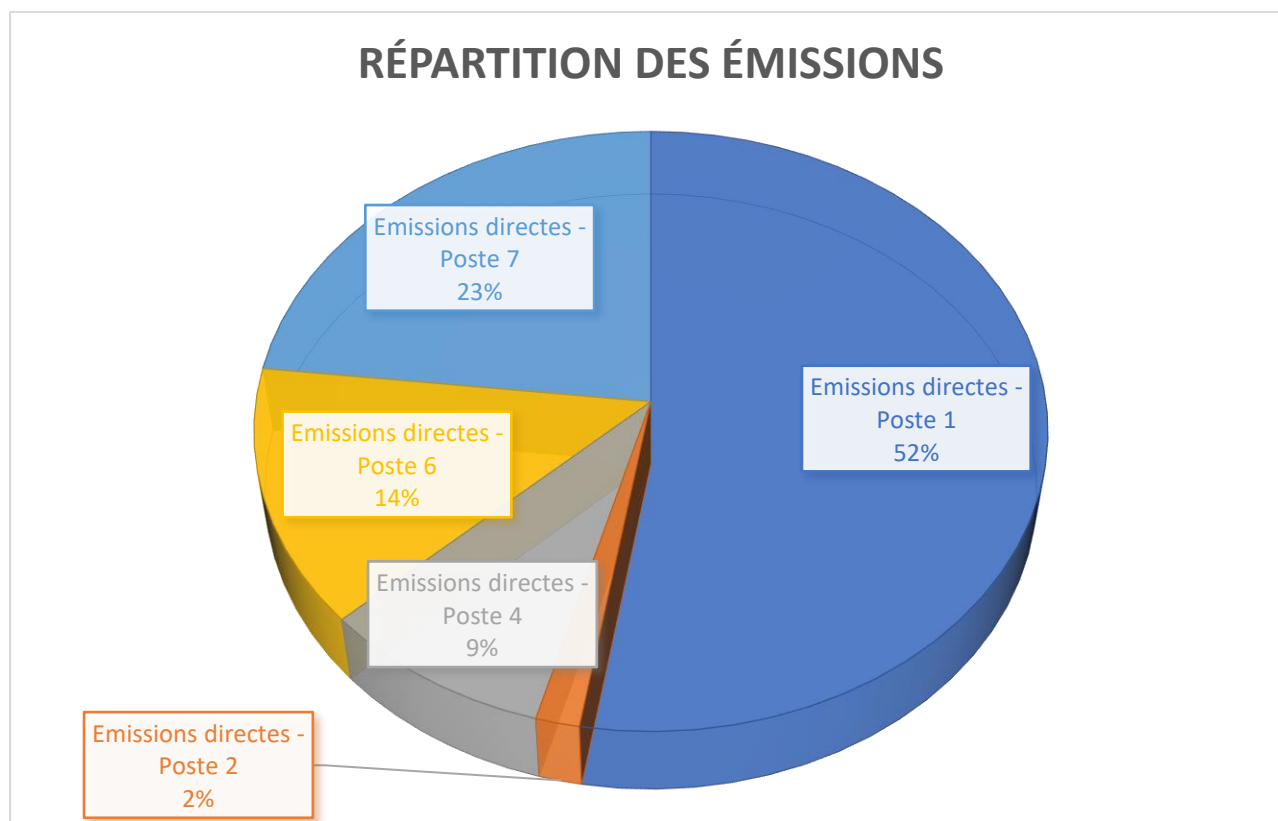
Le tableau ci-dessus recense l'ensemble des émissions de GES pour les postes réglementaires des années de référence et de reporting. On constate que pour les postes d'émission 1 et 2 les émissions de GES de l'année 2019 ont augmenté par rapport à l'année 2014.

Ce phénomène n'est pas expliqué de part la réhabilitation importante du parc (enveloppe et système). Des moyens d'action sont d'ores et déjà mis en place et des investigations complémentaires lancées => comparaison avec les consommations sur les années intermédiaires puis 2020 et 2021. L'année 2020 sera toutefois difficilement exploitable du fait de la situation sanitaire qui a engendré l'arrêt du chauffage plus tôt dans les établissements.

Par ailleurs, les postes 6 et 7 sont eux en baisses, cela est principalement dû :

- **Poste 6 Electricité** : le facteur d'émission mis à jour sur le site bilan GES de l'ADEME est plus faible que celui retenue lors du bilan 2014 ce qui induit la différence en termes de Teq CO2 générées. Les travaux de rénovation énergétique engagés entraînent également la baisse du poste 6. Pour exemple les bâtiments Mirabeau précédemment chauffés via des convecteurs électriques ont été rénovés thermiquement (menuiseries, ...) et ont vu leur système de chauffage revu avec un passage sur un réseau de chaleur.
- **Poste 7 Réseau de chaleur** : les facteurs d'émission mis à jour prennent en compte les modifications apportées sur les réseaux de chaleur. Des énergies plus vertueuses ayant été intégrées au mix énergétique cela induit une baisse sur ce poste.

2.4.5 Synthèse graphique des émissions de GES



D'après le diagramme ci-dessus, on s'aperçoit que les principaux postes d'émissions de GES sont ceux qui concernent les consommations de gaz et de fioul (52%) et les réseaux de chaleur (23%).

2.4.6 Les éléments d'appréciation sur les incertitudes

La personne morale doit présenter les éléments d'appréciation de l'incertitude sur les principaux postes concernés. Ces éléments peuvent être qualitatifs ou quantitatifs.

Poste d'émissions	Incertitude sur la donnée d'activité	Incertitude sur le facteur d'émission	Remarques
N°1-Consommation de gaz et de Fioul	1 %	5 %	Les valeurs proviennent des factures énergétiques.
N°2-Consommation de d'essence et de gasoil	1 %	5 %	Les valeurs proviennent des relevés de consommations par véhicules.
N°4-Fuite de fluides frigorigènes	40 %	30 %	Les valeurs proviennent d'un recensement qui a été effectué sur les machines frigorifiques en 2014. Des estimations ont été réalisées pour les machines dont la quantité de fluide frigorigène était inconnue. Estimation avec l'utilitaire de l'ADEME.
N°6-Consommation d'électricité	1 %	10 %	Relevé compteurs.
N°7-Consommation des réseaux de chaleur	1 %	5 %	Les valeurs proviennent des factures énergétiques.

2.5 Motivation pour l'exclusion de sources de GES et de postes d'émissions lors de l'évaluation des émissions de GES

Aucun poste d'émissions réglementaire n'a été exclu du calcul.

2.6 Facteurs d'émission et pouvoir de réchauffement globaux (PRG) utilisés

L'ensemble des facteurs d'émission et PRG qui ont été utilisés dans les différents calculs proviennent de la Base Carbone®.

2.7 Adresse Internet où est mis à disposition le bilan d'émissions de GES

Le présent bilan de Gaz à Effet de Serre sera disponible à l'adresse suivante : www.crous-rennes.fr.

La personne responsable du bilan de GES est :

- Responsable du suivi : GUERGNON Pascal
- Fonction : Directeur du service patrimoine
- Adresse : 7 place Hoche, 35000 Rennes
- Tel : 02.99.84.30.83
- Mail : immobilier@crous-rennes.fr

2.8 Actions envisagées au cours des trois prochaines années

Actions menées par le CROUS visant à réduire les consommations d'énergie et les émissions de Gaz à Effet de Serre, dans ses bâtiments.

Le CROUS est en cours de mise à jour de son Schéma Pluriannuel de Stratégie Immobilière (SPSI) permettant de s'assurer que la politique de l'établissement, dans ce domaine, réponde à des objectifs de performance immobilière. Des programmes d'investissements y sont inscrits et se poursuivent dans le cadre de programmes pluriannuels.

Extrait du SPSI :

« L'enjeu pour le CROUS de Rennes Bretagne repose sur sa faculté d'ajuster son patrimoine (logement, restaurants, cafétérias) aux attentes des étudiants à travers :

- le développement d'une offre de logements adaptés à l'évolution des besoins des populations étudiantes (progression de l'offre de studios, amélioration des prestations pour les chambres universitaires...);
- l'inscription des infrastructures universitaires dans la dynamique des territoires (programmes de logement social, dynamique de la vie des campus...);
- l'ajustement des infrastructures à la taille des populations étudiantes résidentes (développement des partenariats pour le financement et le fonctionnement d'installations sur des zones géographiques ciblées, inscription de la composante étudiantes dans certains projets d'aménagement urbain...).
- La production d'une vision cohérente partagée de la cible patrimoniale (optimisation potentielle, besoin d'implantation, fonctionnalité des bâtiments...) en s'inscrivant dans le cadre méthodologique d'une démarche quinquennale permettant d'accroître sa performance immobilière. »

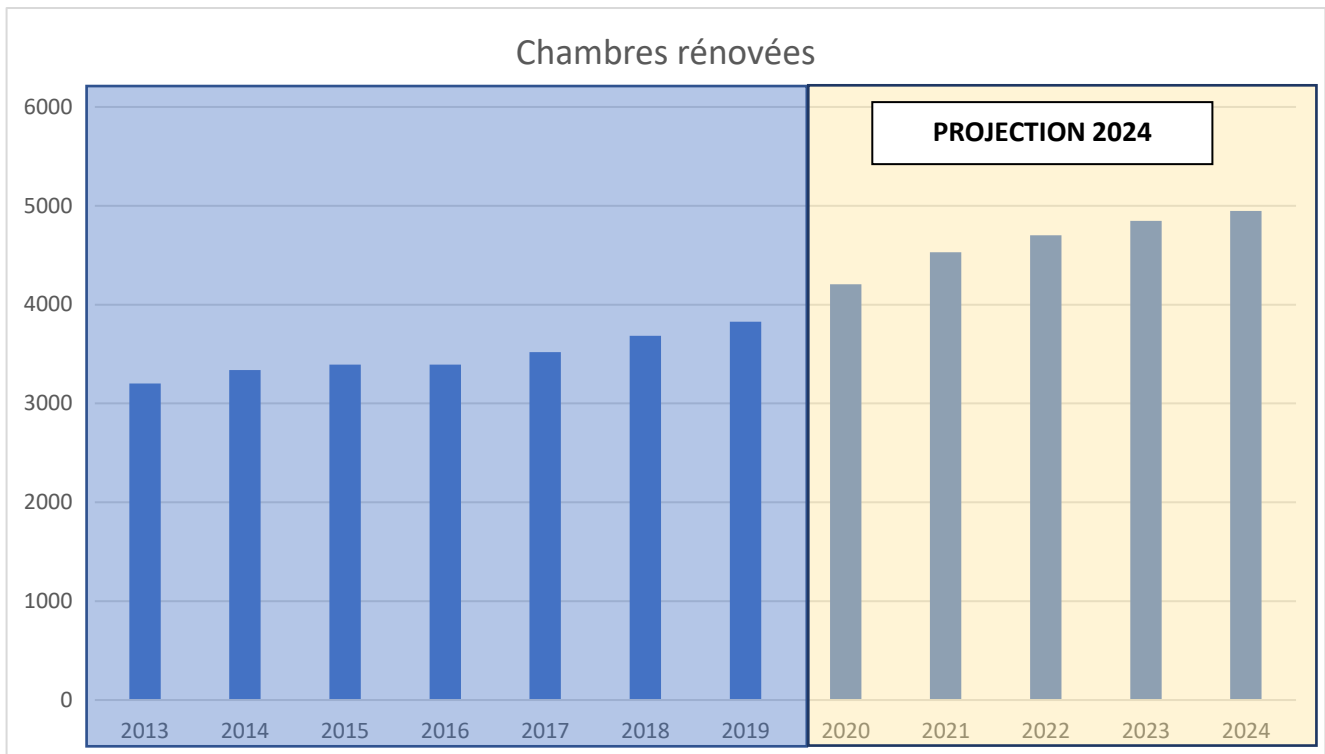
Au titre du diagnostic des différentes structures il a été constaté :

- « Vieillesse des structures, différence de confort avec les réalisations récentes, mises en conformité, justifient des plans de réhabilitation d'ensemble. Ils permettront d'assurer quantitativement et qualitativement la mission d'hébergement des étudiants et d'allonger la durée de vie de l'hébergement traditionnel, avant d'envisager sa destruction.
- Le CROUS de RENNES loge environ 8 % des étudiants de l'académie. Il convient donc de conserver les capacités existantes et de favoriser la diversification de l'offre par des constructions nouvelles. Dans cette optique, la réhabilitation des chambres des résidences traditionnelles passe par l'insertion du confort sanitaire individuel dans l'existant.
- La modernisation engagée du parc ancien des CROUS va permettre d'offrir des logements au confort et à l'équipement très améliorés. Le niveau des loyers devra en tenir compte. »

Ainsi le CROUS a engagé depuis 2003 un programme important de réhabilitation des cités universitaires. Fin 2022, le CROUS aura finalisé la réhabilitation de ses cités universitaires.

Parallèlement, des négociations sont en cours pour moderniser les résidences universitaires, propriétés de bailleurs sociaux et en exploitation CROUS.

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL / AN	151		264			281	502	599	499	606	301	137	52
TOTAL CUMULE	151		415			696	1198	1797	2296	2902	3203	3340	3392
avancement	2,62%		7,19%			12,06%	20,76%	32,84%	42,02%	53,11%	58,49%	60,99%	65,21%
Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024				
TOTAL / AN	0	127	167	143	377	323	172	148	100				
TOTAL CUMULE	3392	3519	3686	3829	4206	4529	4701	4849	4949				
avancement	65,21%	67,65%	70,86%	73,61%	80,65%	87,06%	90,37%	93,21%	100%				



« TRAVAUX PROGRAMMES A L’HORIZON 2025 »

Les travaux de modernisation visent par conséquent à répondre aux exigences réglementaires (sécurité incendie, accessibilité, réglementation thermique et acoustique, structure) par une intervention globale sur le bâtiment. Ceci permettra simultanément de rehausser le niveau de confort des usagers et d’accueillir des personnes à mobilité réduite (ascenseur, chambres adaptées). L’humanisation des espaces de vie privés passe notamment, par la mise en place d’un cabinet de toilette individuel (wc, douche, lavabo), d’un nouveau mobilier fixe et d’un câblage-réseau adapté (courant fort, informatique), dans chaque chambre. L’intervention sur les espaces privés est complétée par des travaux sur les espaces communs partagés par les étudiants (cuisines, foyer, salle informatique,...).

Les plans d’intervention visant particulièrement les aspects énergétiques et environnementaux sont portés sur :

- isolation thermique des toitures terrasses,
- isolation thermique des parois opaques (murs en extérieur ou intérieur)
- remplacement des anciens réseaux de chauffage et calorifugeage systématique,
- remplacement des anciens corps de chauffe avec installation de régulation (robinets thermostatiques)
- remplacement des anciennes menuiseries extérieures par des menuiseries PVC à double vitrage,
- remplacement des appareils d’éclairage par des systèmes LED et installation de détecteurs de présence dans les circulations,
- raccordement lorsque cela est possible aux réseaux de chauffage urbain au bois (Plouzané, Lannion, Lorient, Rennes en études)
- utilisation de matériaux respectueux de l’environnement et de la santé (peinture)
- isolation biosourcée dans la mesure du possible, matériaux neutres en COV

Extrait du SPSI :

« Respect de la contrainte environnementale :

Tous les projets à mener devront tenir compte de la nécessité de mettre en œuvre tous les dispositifs permettant d'optimiser l'utilisation des ressources en eau et en énergie et d'une manière générale s'inscrire dans une logique de qualité environnementale du bâti.

Rappel des cibles prévues dans le cadre de la Haute Qualité Environnementale (HQE)

- *Les cibles d'éco-construction :*
 - *Cible 1 : Relation des bâtiments avec l'environnement immédiat*
 - *Cible 2 : Choix intégré des procédés et produits de construction*
 - *Cible 3 : Chantier à faibles nuisances*
 - *La gestion différenciée des déchets de chantier sera assurée*
 - *Des précautions seront prises pour limiter la pollution des sols par le chantier*
- *Les cibles d'éco-gestion :*
 - *Cible 4 : Gestion de l'énergie*
 - *Renforcement de la réduction de la demande et des besoins énergétiques ;*
 - *La réglementation thermique sera appliquée à l'ensemble du bâtiment ;*
 - *L'éclairage artificiel sera réduit au minimum, le maximum de locaux est éclairé naturellement*
 - *Réduction des apports calorifiques ;*
 - *Des pare-soleils seront proposés pour réduire l'ensoleillement des façades largement vitrées ;*
 - *Adaptation des besoins calorifiques du programme :*
 - *La consommation électrique sera réduite par l'utilisation d'appareils d'éclairage de faible consommation assurant un rendement et une durée de vie optimum.*
 - *Cible 5 : Gestion de l'eau*
 - *Maîtrise de la consommation en eau du bâtiment par la mise en œuvre de robinetteries temporisées et chasses d'eau à volume variable.*
 - *Récupération de l'eau de pluie pour l'arrosage du jardin.*
 - *Perméabilisation des revêtements de sol extérieurs (cheminements et parkings) (permettant l'infiltration partielle des eaux de ruissellement afin de limiter ainsi les rejets vers les réseaux de collecte d'eaux).*
 - *Cible 6 : Gestion des déchets d'activité*
 - *Le dimensionnement du « local poubelles » permettra le tri sélectif des déchets, en conformité avec le mode de collecte en vigueur sur le secteur.*
 - *Cible 7 : Entretien et maintenance*
 - *Choix des produits de construction : les matériaux de façades ont été retenus pour permettre une bonne maintenance du bâtiment. Les matériaux choisis pour leur pérennité permettent de limiter l'entretien du bâtiment.*
- *Les cibles de confort :*
 - *Cible 8 : confort thermique*
 - *Confort d'hiver*
 - *Confort d'été*

- *Cible 9 : confort acoustique*
- *Cible 10 : confort visuel*
- *Cible 11 : confort olfactif*
- *Les cibles de santé :*
 - *Cible 12 : conditions sanitaires*
 - *Cible 13 : qualité de l'air*
 - *Cible 14 : qualité de l'eau »*

Au titre de la gestion de l'énergie des bâtiments, les travaux de réhabilitation réalisés jusqu'à présent ont eu pour but, notamment, de réduire les consommations d'énergie de 30 à 40% par rapport à leur niveau avant travaux. Les programmes envisagés après 2020 poursuivront cet objectif minimal qui pourra être étendu à des performances supérieures, atteintes notamment par une isolation des bâtiments par l'extérieur.

4206 chambres auront été réhabilitées à fin 2020

743 logements resteront à réhabiliter

Pas de patrimoine accru en 2019 mais +265 logements à Rennes à horizon 2021