

BILAN CARBONE[®] DU POLE EDUCATION

MARS 2020

Mairie de Saint-Orens de Gameville

CHEMINS DE
TRAVERSE[®]

Conseil en RSE pour les PME
et les Mairies www.rse31.fr



Table des matières

ENJEUX CLIMAT ENERGIE	4
OBJECTIFS ET AVANTAGES D'UN BILAN CARBONE®	5
BILAN CARBONE® DU POLE EDUCATION.....	6
LES RESULTATS GLOBAUX	9
LES RESULTATS DETAILLES.....	10
LES PISTES D'ACTION PROPOSEES	13
LE PLAN D'ACTION RETENU	19

ENJEUX CLIMAT ENERGIE

Différence entre météo et climat

La météo est caractérisée par des phénomènes locaux, limités dans le temps et dépendant des variations atmosphériques (par exemple, les anticyclones).

Le climat est caractérisé par des phénomènes « régionaux » (climat océanique, méditerranéen, etc.), mesurés sur une longue période, dépendant de plusieurs facteurs naturels (cycle solaire, inertie des océans, surfaces glacées, volcanisme, surfaces forestières, atmosphère) et de l'influence des activités humaines.

Les principaux gaz à effet de serre

On distingue 3 catégories de gaz à effet de serre (communément appelés GES) :

- Les GES originels : la vapeur d'eau (H₂O), le dioxyde de carbone (CO₂) et l'ozone (O₃),
- Les GES issus de la décomposition organique : le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O),
- Les GES issus de composés chimiques (CFC, HFC, SF₆...).

En matière de Pouvoir de Réchauffement Global de ces différents gaz, le CO₂ sert de mètre étalon pour comparer les GES entre eux (PRG du CO₂ =1). En comparaison, le PRG du méthane est de 28, celui des HFC de 450, etc.

L'impact des gaz à effet de serre

La corrélation entre les émissions des gaz à effet de serre et le changement climatique est maintenant scientifiquement prouvée. Et selon le World Economic Forum, le changement climatique fait partie [des dix risques majeurs pour l'humanité](#) (impact et probabilité).

Le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) préconise de ne pas dépasser une élévation de 2°C de la température moyenne, car au-delà c'est le saut dans l'inconnu.

Le poids des énergies fossiles

Depuis la révolution industrielle (autour de 1850), tout notre modèle de développement est basé sur les énergies fossiles. Celles-ci offrent en effet un concentré d'énergie exceptionnel, permettant de faire tourner nos machines.

Savez-vous par exemple qu'un homme en bonne santé effectuant des travaux de force avec ses bras pendant un an produira environ 10 KWH, l'équivalent de l'énergie produite par un seul litre de pétrole !

Mais ces énergies fossiles présentent de sérieux inconvénients :

- Impact direct sur le réchauffement climatique,
- Ressources situées pour la plupart en dehors de l'Europe (phénomène de dépendance),
- Coûts en hausse et conditions d'accès de plus en plus aléatoires.

OBJECTIFS ET AVANTAGES D'UN BILAN CARBONE®

L'objectif d'un Bilan Carbone®

Il consiste tout d'abord à faire un état des lieux, en mesurant précisément le nombre de tonnes de CO₂ émis chaque année par une organisation (une collectivité locale, une entreprise, un organisme public, etc.)

Puis, à partir de ce constat, d'identifier des pistes d'action pour faire baisser significativement la quantité de CO₂ émis, sans dégrader le niveau des produits ou des services fournis. En jouant pour cela sur deux leviers : utiliser à la fois moins d'énergie et une énergie plus propre, pour le même niveau de service ou de qualité.

Par exemple, pour un vieux gymnase mal isolé et chauffé au fioul, une solution consiste à engager des travaux d'isolation (pour consommer moins d'énergie de chauffage) et à remplacer la vieille chaudière à fioul par une chaudière à gaz à condensation ou par une installation géothermique (pour utiliser une énergie plus propre). Le vieux gymnase sera ainsi mieux chauffé, pour un coût moindre et en émettant moins de CO₂.

Les avantages d'une baisse des émissions de CO2

Les avantages habituellement observés pour une organisation sont les suivants :

- Baisse des charges de fonctionnement
- Gain de réputation en externe
- Projet consensuel et porteur de sens en interne
- Offre de nouveaux services rendus à la population

BILAN CARBONE® DU POLE EDUCATION

Pourquoi le choix de ce pôle ?

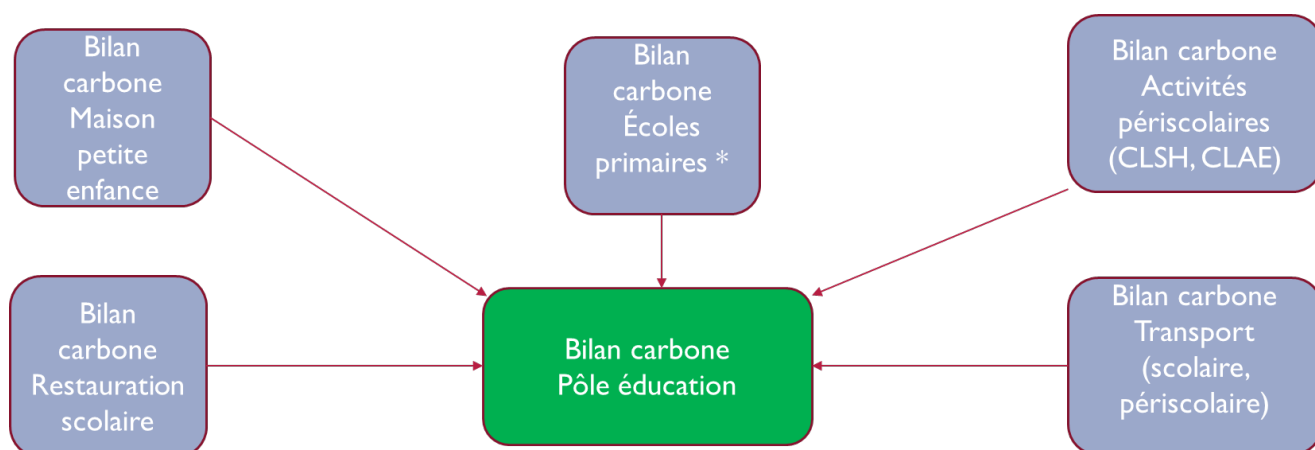
Selon le bilan carbone précédent, réalisé sur l'année 2010, le pôle éducation représente à lui seul près de la moitié des émissions de CO2 totales de la commune.

Ce pôle regroupe par ailleurs des activités très variées :

- Une activité de restauration scolaire assurée par la cuisine centrale,
- Une maison de la petite enfance,
- Des activités périscolaires (CLSH et CLAE), en partenariat avec l'Amicale Laïque et la Mairie d'Escalquens,
- Des activités scolaires sur trois écoles primaires (Catala, Corail et Henri Puis),
- Des activités de transport périscolaire et scolaire.

Découpage de l'étude

L'étude a porté sur 5 lots distincts, le lot « écoles primaires » étant lui-même composé des 3 groupes scolaires (Corail, Catala et Henri Puis) avec calcul des émissions de CO2 de chacun d'eux.



Les chiffres clé du pôle éducation

SERVICE	CUISINE CENTRALE	CORAIL	CATALA	HENRI PUIS	MPE
Nombre d'employés	21	40	36	40	40
Nombre d'unités d'oeuvre	1400 repas par jour	400 élèves accueillis	300 élèves accueillis	440 élèves accueillis	95 enfants accueillis (moyenne/jour)
Budget annuel	1346 K€	318 K€	289 K€	318 K€	1614 K€

Le périmètre de l'étude

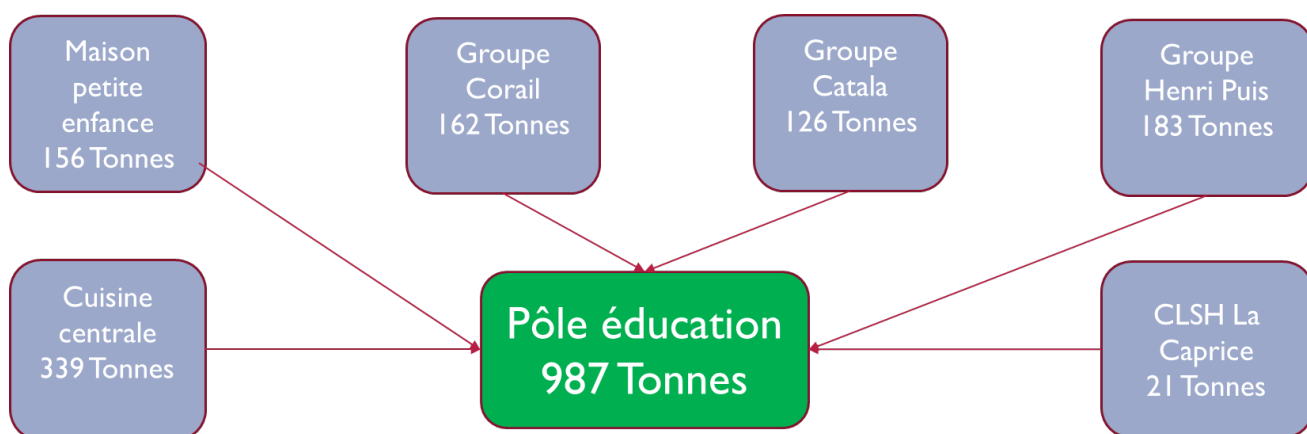
7 postes d'émission ont été étudiés.

Energie	Pour le chauffage, l'éclairage, la bureautique, la climatisation, la cuisson, les groupes froids...
Hors énergie	Emissions liées aux fuites de gaz réfrigérants
Achats	Biens et services (matériel, fournitures, nourriture, prestations)
Fret	Fret entrant et fret interne
Déchets	Déchets organiques, minéraux, plastiques papier, carton, D3E, eaux usées...
Déplacements	Déplacements domicile travail, déplacements professionnels, déplacement des visiteurs, transport scolaire
Immobilisations	Bâtiments, parkings, véhicules, machines, informatique...

LES RESULTATS GLOBAUX

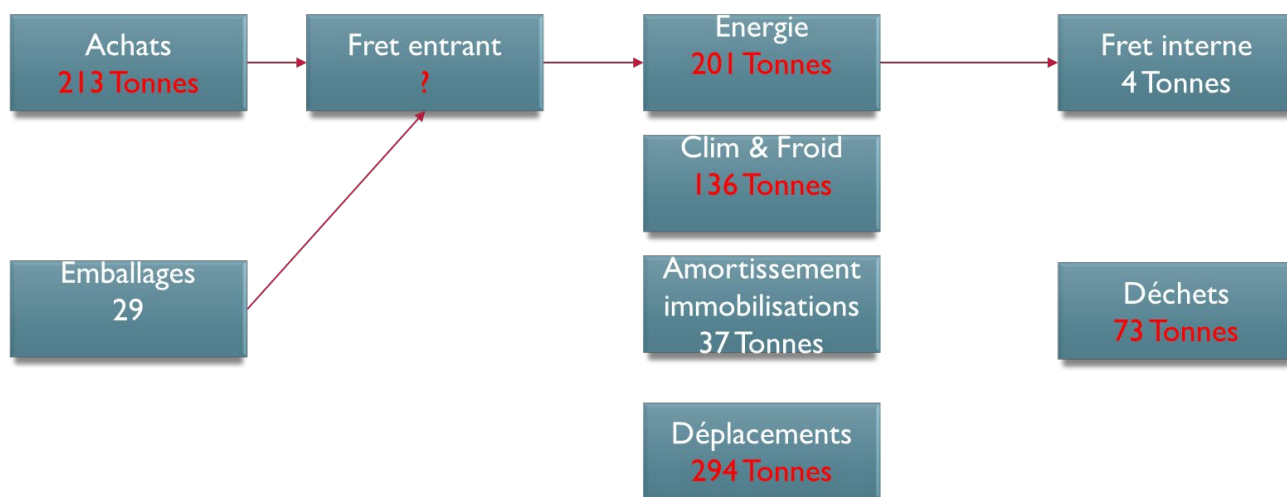
Les résultats globaux par lot

Le schéma ci-dessous détaille le tonnage annuel des émissions de CO2 par lot.

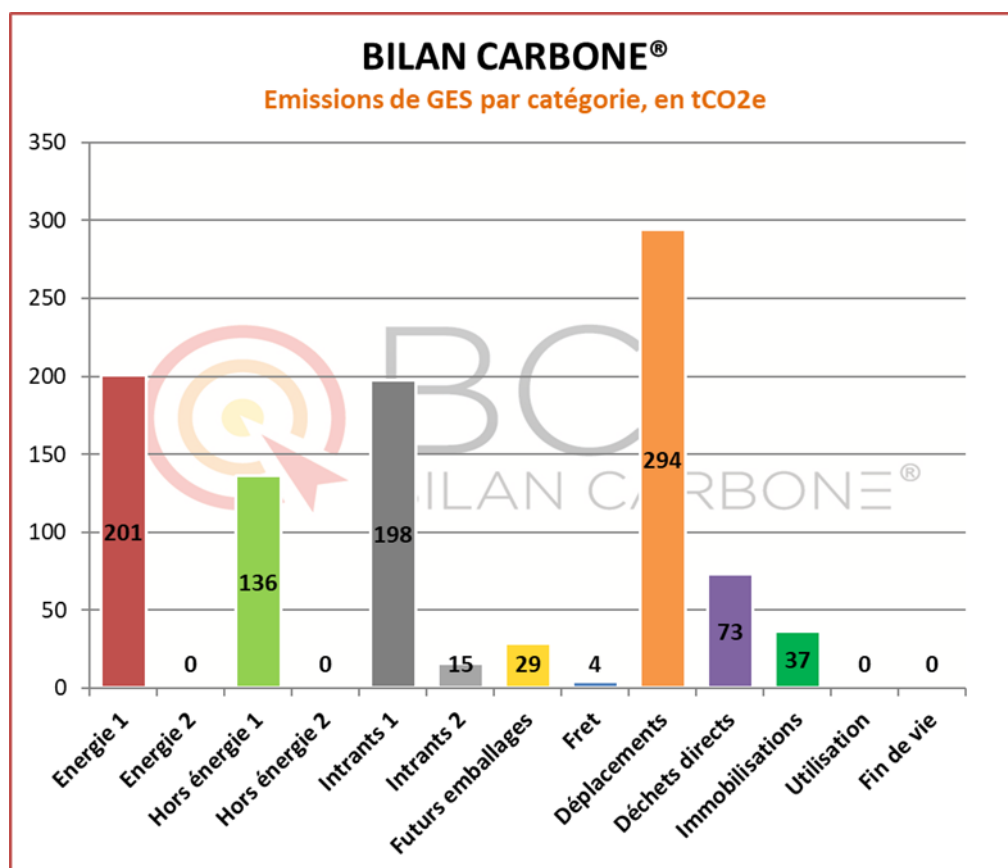


La cartographie des flux

Le schéma ci-dessous reprend les mêmes résultats, cette fois ventilés par poste d'émission. A noter que les émissions liées au fret entrant n'ont pas pu être calculées, faute de données fiables.



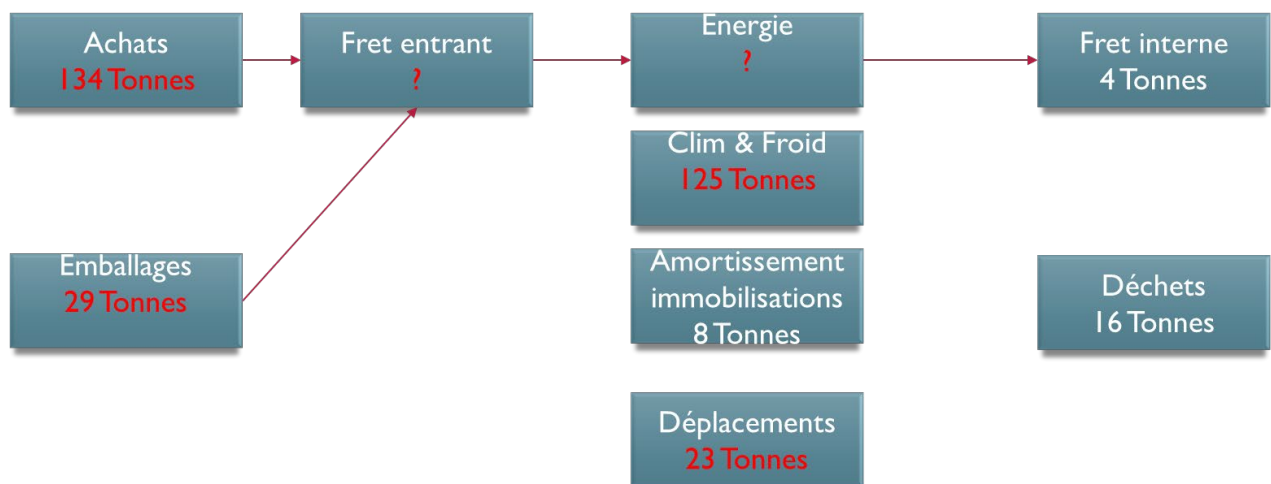
L'histogramme ci-dessous propose une autre présentation de ces résultats, et confirme que les principaux postes d'émission de CO2 sont dans l'ordre les déplacements, l'énergie et les achats (« intrants 1 »).



LES RESULTATS DETAILLES

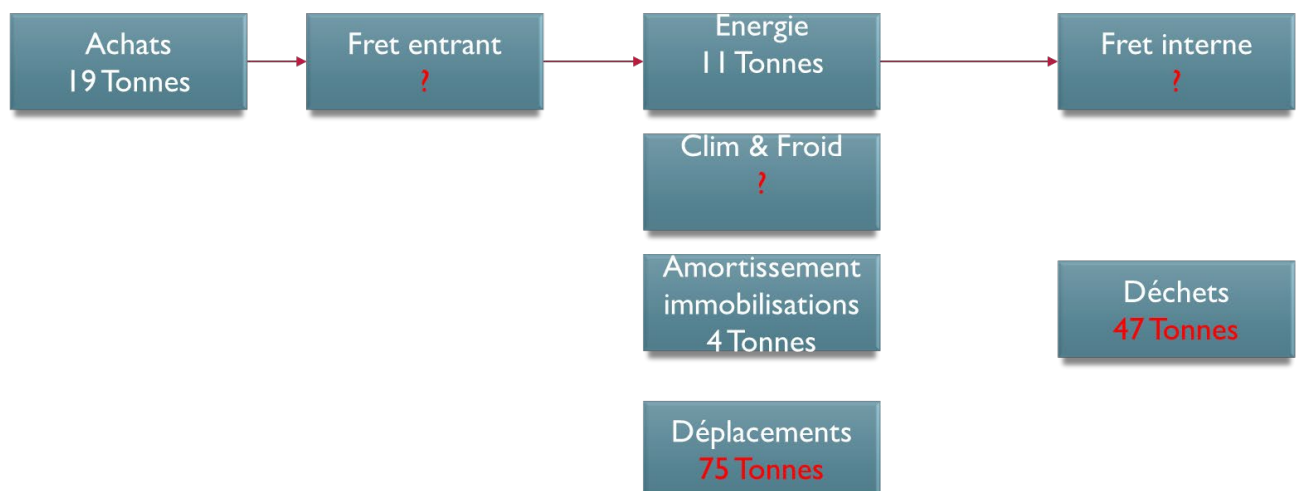
La Cuisine Centrale (339 tonnes de CO2 par an)

Les principales émissions de CO2 de ce service sont liées aux postes clim & froid (estimation des fuites de gaz réfrigérants), aux achats de nourriture et aux emballages en plastique utilisés pour préparer et expédier les entrées et les plats.



La Maison de la Petite Enfance (156 tonnes de CO2 par an)

Dans ce service, les principales émissions sont liées aux déplacements et aux déchets (couches culotte et restes alimentaires).

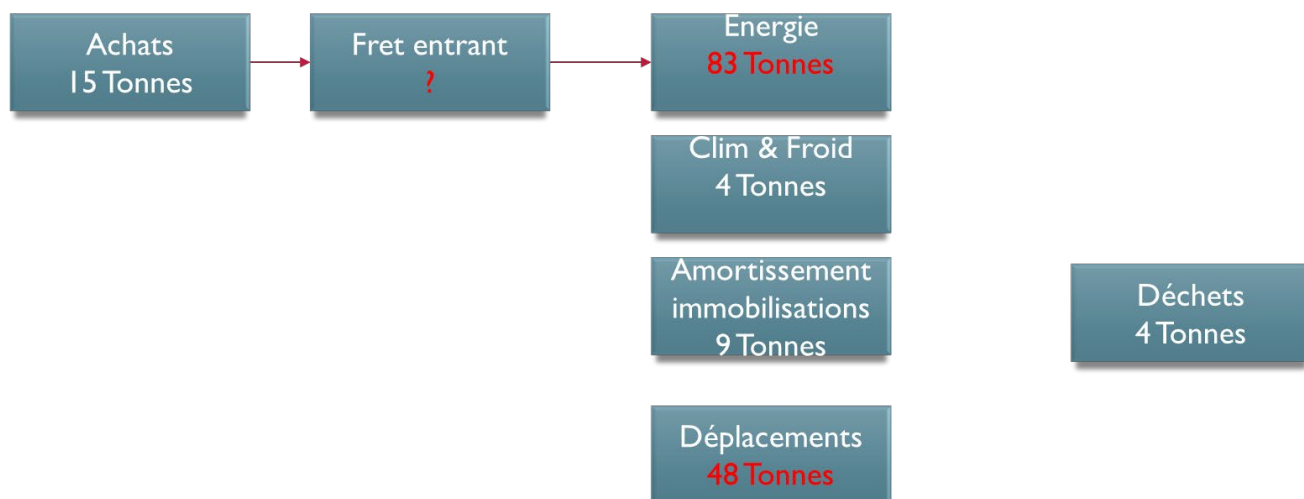


Les groupes scolaires (471 tonnes de CO2 par an)

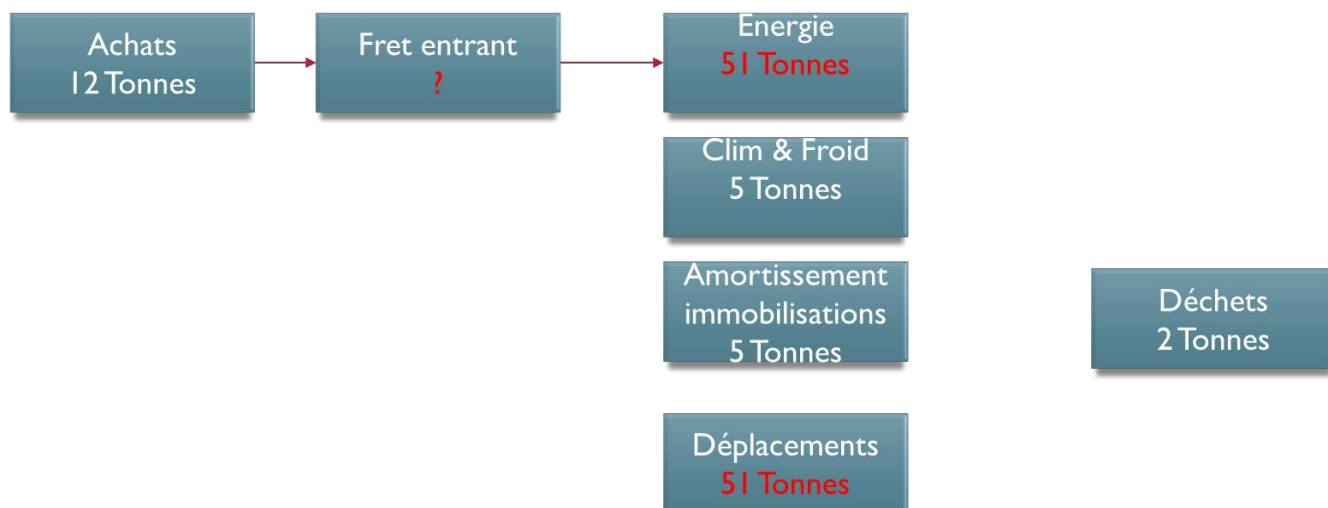
Les émissions de CO2 des trois groupes scolaires sont caractérisées par la prédominance des postes Energie et Déplacements.

Détail pour le groupe Corail

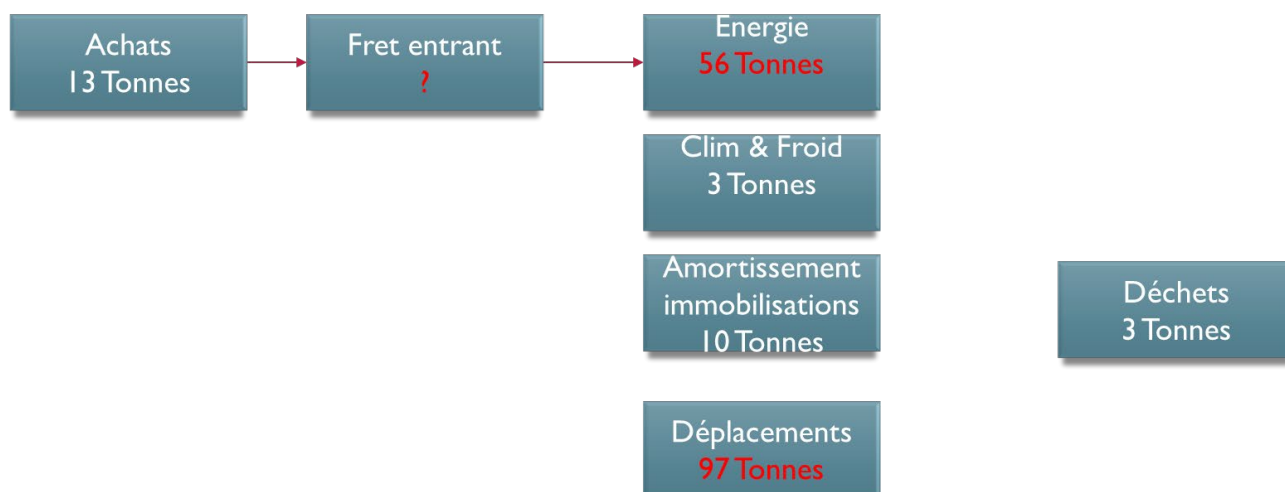
A noter que ce groupe est voisin de la Cuisine Centrale et qu'il n'existe pas de compteurs séparés pour l'eau, le gaz et l'électricité. Par défaut, l'ensemble de ces consommations a été imputé au groupe scolaire.



Détail pour le groupe Catala



Détail pour le groupe Henri Puis



Le CLSH de la Caprice (21 tonnes de CO2 par an)

Ce Centre, situé sur la commune d'Escalquens, accueille de jeunes St Orennais en temps périscolaire (activités de loisir le mercredi notamment). Les émissions de CO2 liées à cet accueil sont estimées à partir du budget annuel versé par la Mairie de St Orens pour financer ce service aux familles.

LES PISTES D'ACTION PROPOSEES

Pour les postes Achats (229 tonnes) et Emballages (29 tonnes)

L'essentiel des émissions de CO2 de ces deux postes est due à l'activité de la Cuisine Centrale :

- 134 tonnes sur 229 pour les achats, essentiellement des achats de nourriture*,
- 29 tonnes sur 29 pour les barquettes en plastique utilisées pour le conditionnement des entrées et des plats principaux.

**Les achats de nourriture représentent 120 tonnes de CO2 sur 134, dont :*

- 22 tonnes pour les fruits et légumes hors saison,
- 19 tonnes pour les yaourts,
- 18 tonnes pour le pain,
- 11 tonnes pour la viande bovine,
- 9,5 tonnes pour le poisson.

Les pistes d'action proposées :

1/ S'approvisionner en fruits et légumes locaux et de saison (projet de maraîchage local, inscription à la plateforme [Agrilocal](#)...)

2/ Réfléchir à l'achat de yaourts, crèmes dessert et fromages blancs en pots

3/ Réduire les quantités de pain achetées, en tenant compte de la quantité de pain actuellement jetée

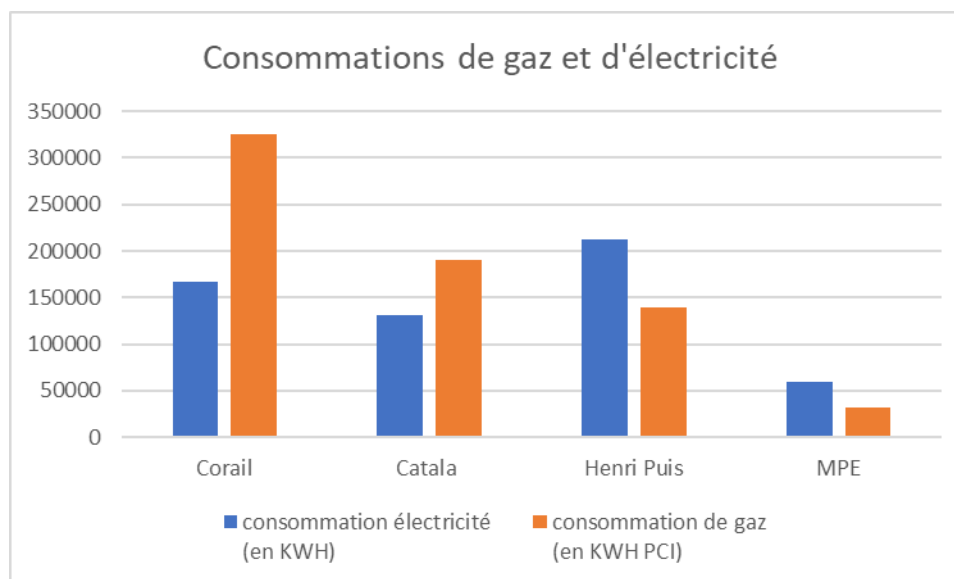
4/ Etudier la possibilité d'accroître la fréquence des repas végétariens

5/ Mener une étude de faisabilité pour remplacer les barquettes jetables en polypropylène par des récipients durables (en verre, en terre cuite, en inox...).

Pour le poste Energie (201 tonnes)

Aucune incohérence observée dans les résultats ci-dessous :

- La consommation élevée de gaz du groupe Corail s'explique par le fait qu'elle inclut celle de la cuisine centrale,
- Les consommations de fluides plus faibles à la Maison de la Petite Enfance s'expliquent par le fait que celle-ci ne dispose pas de cuisine annexe, contrairement aux groupes scolaires.



La piste d'action proposée :

Poursuivre les efforts d'investissement sur les 4 sites pour améliorer encore leur sobriété énergétique.

Pour le poste Clim & Froid (136 tonnes)

La cuisine centrale émet 125 de ces 136 tonnes (émissions liées aux fuites de gaz réfrigérants).

Elle dispose en effet de 16 matériels frigorifiques pour une puissance totale de 35,5 KW :

- 5 équipements à froid négatif et 9 équipements à froid positif fonctionnant au gaz R404*
- 1 machine à glaçon et 1 frigo mixte fonctionnant au gaz R134A.

**Le gaz R404 est un gaz industriel ancien, nocif pour l'environnement (un seul kg de ce gaz correspond à près de 4 tonnes de CO2).*

La piste d'action proposée :

Etudier avec les fournisseurs une solution de remplacement du gaz R404 par un gaz moins nocif pour l'environnement.

Réglementation européenne F Gas II : durcissement des contrôles à partir de 2020 pour les équipements utilisant ce gaz (source : site [HVAC](#))

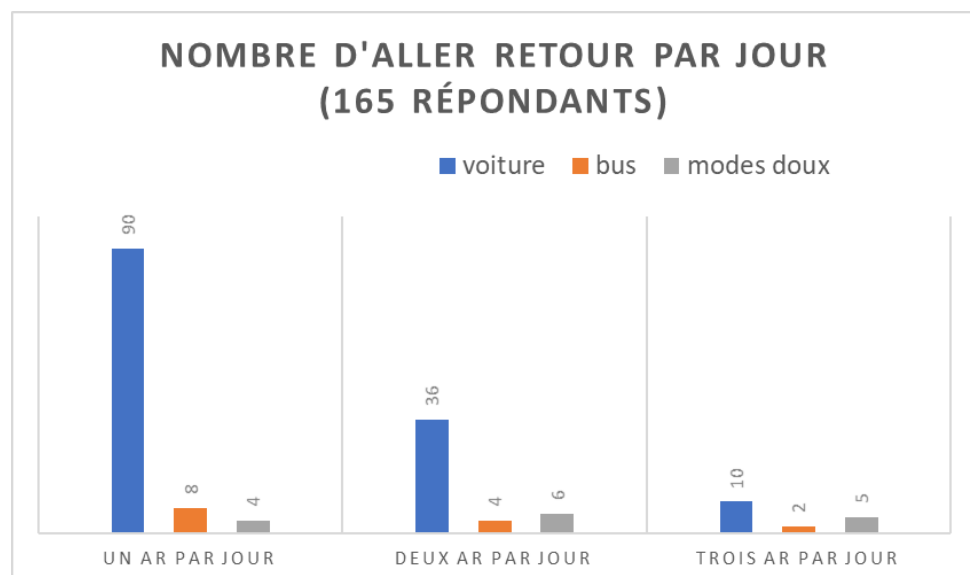
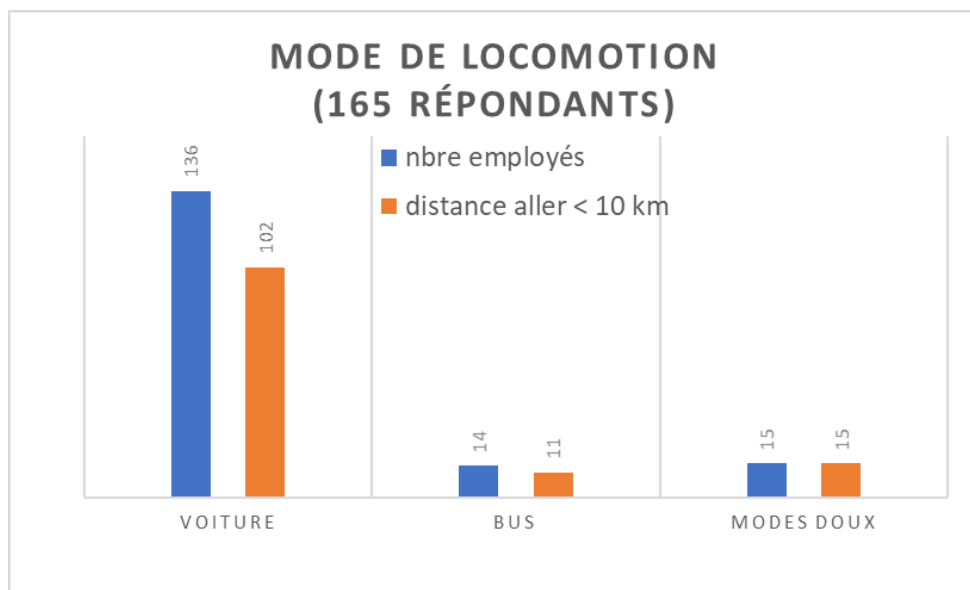
Pour le poste Déplacements (294 tonnes)

C'est de loin le poste d'émissions de CO2 le plus important. Il existe 3 grandes catégories de déplacements :

- Les déplacements domicile travail (199,5 tonnes)
- Les déplacements professionnels (2 tonnes)
- Les déplacements des « visiteurs », dont les parents d'élèves (87,5 tonnes)

Pour les déplacements domicile travail, l'enquête anonyme menée auprès des personnes travaillant dans les différents services a mis en évidence les éléments suivants :

- Une grande majorité de personnes (136/165) se rend en voiture au travail, bien qu'habitant à moins de 10 km pour une centaine d'entre elles,
- 46 personnes sur 165 font deux, voire trois aller-retour par jour entre leur domicile et leur lieu de travail.



La piste d'action proposée :

Présenter cette étude aux personnes travaillant sur les 5 sites et mener avec elles une enquête de mobilité (avec l'appui méthodologique du [CEREMA](#), de [l'AUAT](#)...) pour identifier les leviers de changement.

Pour les déplacements des visiteurs (87,5 tonnes), qui inclut les déplacements des parents amenant leurs enfants en voiture jusqu'au groupe scolaire, le calcul du kilométrage a été réalisé à partir :

- d'une estimation du nombre de parents d'élèves amenant leurs enfants en voiture,
- d'un rayon d'action estimé à 500 m autour du groupe scolaire,
- d'un nombre de jours ouvrables estimé à 170 jours par (34 semaines à 5 jours)

Site	Corail	Catala	Henri Puis	Total
Nombre de parents en voiture	350/400	240/300	400/440	990/1140 (87%)

La piste d'action proposée :

Réfléchir à la mise en place d'un service de ramassage scolaire piéton (type « [Pedibus](#) ») proposé aux familles.

Pour le poste Déchets (73 tonnes)

Ce poste concerne essentiellement la Maison de la Petite Enfance (47 tonnes sur 73). Le détail des déchets jetés par la MPE (estimation par rapport au volume des poubelles, à la fréquence de ramassage et à la masse volumique de chaque catégorie) est le suivant :

- 16 tonnes par an de déchets alimentaires (0,75 tonnes de CO2),
- 11 tonnes de papier (0,5 tonnes de CO2)
- 17 tonnes de couches culotte (45,5 tonnes de CO2)

Ce sont les couches culotte qui génèrent le plus d'émissions de CO2, du fait du plastique utilisé pour leur fabrication.

Les pistes d'action proposées :

Pour la Maison de la Petite Enfance, étudier l'achat de couches culotte jetables porteuses du logo « Nordic Swan » (cf [préconisation de l'ADEME](#)).

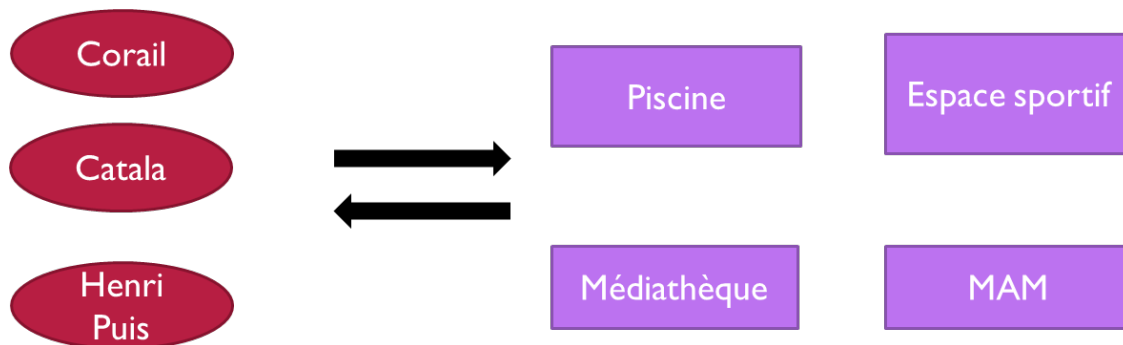
Pour tous les sites, réfléchir à la mise en place d'une valorisation :

- . des déchets alimentaires (solution de compostage en lien avec le service des Espaces Verts, les jardins partagés...),
- . du papier et du carton (solution de collecte type Recygo, Easytri, etc).

Cas particulier des transports scolaires

Un budget annuel de près de 50 K€ (20,5 K€ pour le transport en régie, 27,5 K€ pour le transport assuré par ALCIS et VERBUS) :

- 2 circuits de navette gérés en régie,
- transports du quotidien et sorties exceptionnelles assurés par les prestataires.



La valorisation du tonnage CO2 n'a pu être établie :

- Pour le transport en régie, elle suppose la connaissance du nombre d'élèves transportés,
- Pour le transport des prestataires, elle suppose l'envoi par ces derniers de l'information CO2 (cf article L 1431-3 du Code des Transports).

Mais un enjeu qui reste important, compte tenu du nombre de cars affrétés (plusieurs dizaines) et d'élèves transportés (plusieurs milliers) à l'année.

Les pistes d'action proposées :

Prendre en compte certaines données clé dans le SI (nombre d'élèves transportés, nombre de sorties par groupe scolaire, budget par groupe scolaire, etc.) pour faciliter le calcul du bilan carbone et le suivi de cette activité.

Evaluer l'organisation actuelle des transports du quotidien : **les circuits sont-ils organisés de façon optimale en fonction de tous les paramètres existants ?**

LE PLAN D'ACTION RETENU

Pour donner suite aux pistes d'actions proposées, voici la liste des actions qui ont été retenues par la Mairie.

Actions à court terme

Description de l'action	Pilote	Indicateur de suivi possible
Suppression des achats de fruits et légumes frais hors saison	Cuisine centrale	Proportion des achats de F&L saisonniers en K€ (sur total des achats de F&L)
Dans les marchés d'achat de viande, intégration d'une clause de visite des sites d'élevage par les élèves	Cuisine centrale	Proportion des achats de viande locale en K€ (sur total des achats de viande)
Suppression des achats de portions individuelles de fromage pour les élèves (remplacement par fromages entiers découpés à la demande)	Cuisine centrale	Proportion des achats de fromage entier en K€ (sur total des achats de fromage)

Description de l'action	Pilote	Indicateur de suivi possible
Pain distribué à la demande par les ARS (Assistants de Restauration Scolaire) et non plus d'office	Cuisine centrale	Montant des achats de pain en K€
Accroissement des achats de yaourt, fromage blanc et crèmes en pot Dans les marchés d'achat de produits laitiers, intégration d'une clause de suppression des suremballages	Cuisine centrale	Proportion des achats de produits laitiers conditionnés en pot en K€ (sur total des achats de produits laitiers)
Lancement d'une enquête de mobilité (déplacements domicile travail) auprès de l'ensemble du personnel municipal	DRH	Date de lancement de l'enquête

Actions à moyen terme

Description de l'action	Pilote	Indicateur de suivi possible
Projet de maraîchage local (mise à disposition de terres communales) pour approvisionnement de la cuisine centrale	Service environnement	Date de mise en œuvre du projet
Compostage municipal des déchets alimentaires des groupes scolaires	Responsables de pôle	Date d'installation des composteurs
A la Maison de la Petite Enfance, séparation des couches culotte usagées et des déchets alimentaires (en prévision d'une valorisation ultérieure)	Responsable MPE	Date de mise en œuvre de la séparation
Mise en place de circuits piéton type Pédibus (en priorisant le groupe Corail)	Direction de l'Education	Date de mise en œuvre et nombre de circuits proposés

Description de l'action	Pilote	Indicateur de suivi possible
Poursuite de la rénovation des groupes scolaires existants pour améliorer leur efficacité énergétique. <i>Actions prévues dans les 3 groupes :</i> . Pose de détecteurs de présence dans les parties communes, . Remplacement des luminaires par des LED, . Amélioration acoustique et isolation. <i>Actions spécifiques au groupe Corail :</i> . Installation de stores, . Changement des fenêtres et réfection de la toiture (partie ancienne du bâtiment).	Services techniques	Respect du programme pluriannuel d'investissement

Actions à long terme

Description de l'action	Pilote	Indicateur de suivi possible
Remplacement des barquettes en polypropylène par des récipients durables <i>Etape intermédiaire envisagée : utilisation de barquettes en cellulose dès la rentrée 2020, avec prise en compte de leur recyclage</i>	Cuisine centrale	Date de mise en œuvre du nouveau process
Remplacement des groupes froid de la cuisine centrale fonctionnant au gaz 404 (concomitant au changement des matériels)	Services techniques	Date d'installation dans la nouvelle cuisine centrale attenante au 4 ^{ème} groupe scolaire, ou réorganisation/extension de la cuisine actuelle (avec légumerie)

Actions non retenues ou à l'étude

Description de l'action	Motif
Achat de couches culotte jetables labellisées « Nordic Swan »	Ecart de prix trop élevé avec les couches culotte actuelles
Recyclage des papiers et des cartons (exemple Recy'go)	A l'étude (DUAT)
Optimisation globale des circuits de transport scolaire	A l'étude (Direction de l'Education)

CHEMINS DE TRAVERSE®

Conseil en RSE pour les PME
et les Mairies www.rse31.fr

