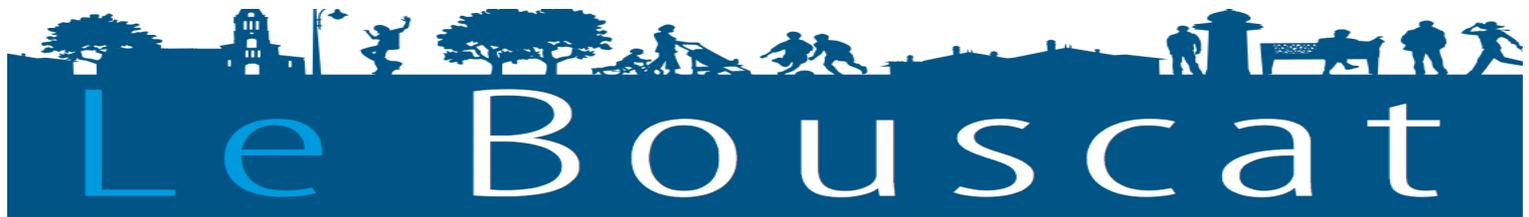


Fiches Actions du Bilan Carbone® Patrimoine et Services de la Mairie du Bouscat

TL /P BC 021012 113

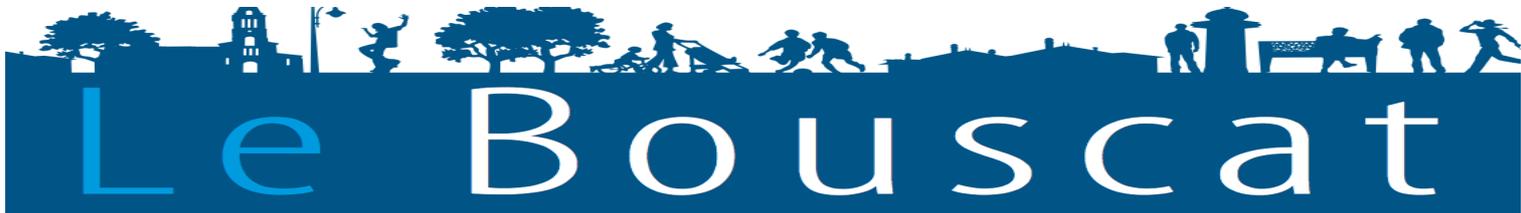
Diagnostic des émissions de gaz à effet de serre

Bordeaux, le 4 juin 2014



Sommaire

I. Rappel du Bilan Carbone® Global de la Mairie du Bouscat	3
II. Rappel de la démarche mise en place pour l'élaboration du Bilan Carbone® et de son plan d'actions	4
III. Objectif pour la Mairie du Bouscat.....	6
1. Contexte national.....	6
2. Intégration au PCET de la CUB.....	6
3. Objectifs de la Mairie du Bouscat.....	7
IV. Liste des actions par grand poste d'émissions.....	8
V. Faisabilité du plan d'actions	11
VI. Présentation d'une fiche action « type » :.....	12
VII. Energie	13
Fiche Action n°01	16
Fiche Action n°02	17
Fiche Action n°03	18
Fiche Action n°04	19
Fiche Action n°05	20
Fiche Action n°06	21
Fiche Action n°07a	22
Fiche Action n°07b.....	23
Fiche Action n°8a	24
Fiche Action n°8b	26
Fiche Action n°9	27
Fiche Action n°10	28
Fiche Action n°11	29
VIII. Intrants	30
Fiche Action n°12a	31
Fiche Action n°12b.....	32
Fiche Action n°13	33
Fiche Action n°14	34
Fiche Action n°15	35
IX. Déplacements.....	36
Fiche Action PDA.....	37
Fiche Action n°16	38
Fiche Action n°17	39
Fiche Action n°18	40
Fiche Action n°19	41
Fiche Action n°20	42
Fiche Action n°21	43
Fiche Action n°22	44
Fiche Action n°23	45
Fiche Action n°24	46
Fiche Action n°25	47
X. Immobilisations.....	48
Fiche Action n°26	49

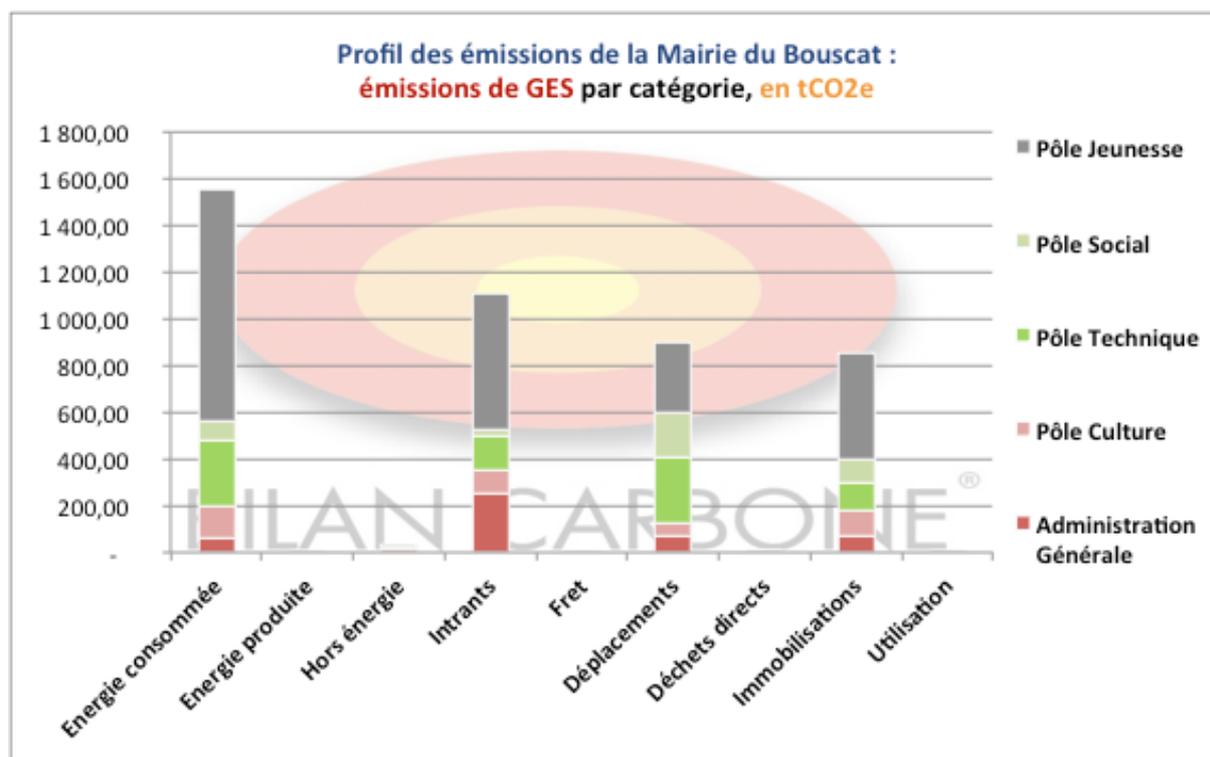


Fiche Action n°27	50
XI. Aller plus loin avec le Bilan Carbone	51
Fiche Action n°28	51
XII. Proposition de planification du plan d'actions	52
XIII. Modalité de suivi du Bilan Carbone®	53
XIV. Tableau récapitulatif des documents annexés au rapport des fiches actions	54

I. Rappel du Bilan Carbone® Global de la Mairie du Bouscat

Le périmètre d'étude du Bilan Carbone® « Patrimoine et Services » de la Mairie du Bouscat a été réalisé en fonction des spécificités de chacun de ses pôles et de ses services. Ainsi, pour chaque division, les bâtiments administratifs ont été pris en compte de même que les activités principales du ou des services rattachés.

Les résultats présentent un total d'émissions de GES dû au patrimoine et aux services de la Mairie pour l'année 2012 de l'ordre de **4 450 tCO₂e**.

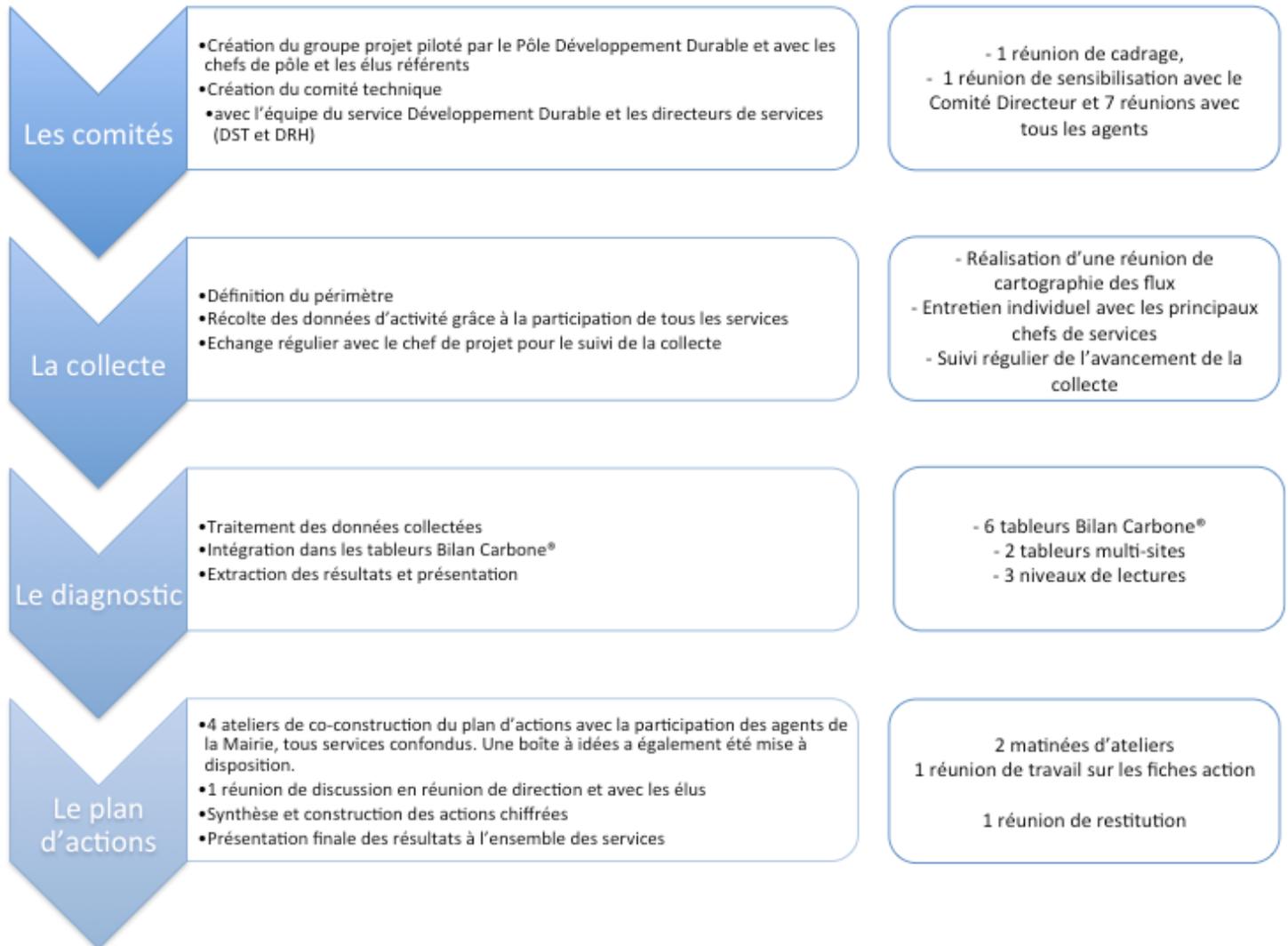


A titre indicatif, cette quantité d'émissions correspond aux émissions de :

- ✓ la fabrication de plus de 3 371 tonnes de papier
- ✓ **plus de 440 fois le tour de la Terre en voiture**
- ✓ un village français d'environ 486 habitants
- ✓ une ville d'environ 3 428 indiens
- ✓ la combustion de plus de 1 505 000 litres de pétrole
- ✓ un troupeau d'environ 1 254 vaches

Ce profil, relativement classique pour une collectivité territoriale, est bien marqué par les consommations d'énergie des bâtiments et des infrastructures. **Ce poste représente ainsi 35% des émissions globales. Suivent ensuite les postes des intrants avec 25% des émissions, les déplacements avec 20% et les Immobilisations avec 19% du global.**

II. Rappel de la démarche mise en place pour l'élaboration du Bilan Carbone® et de son plan d'actions

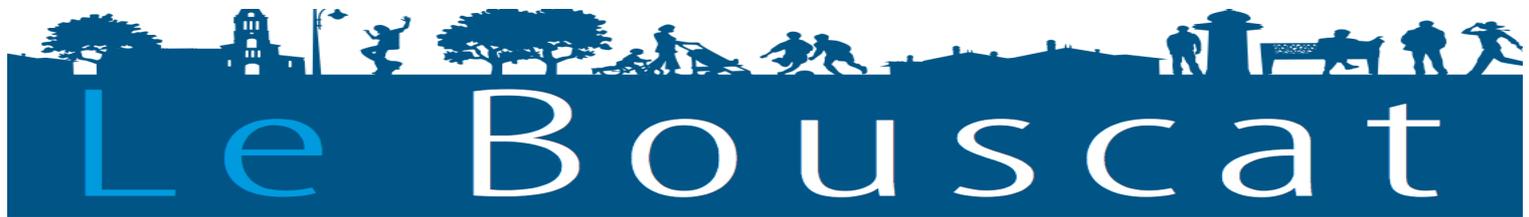


A l'issu des 2 ateliers, nous avons formalisé des cartes heuristiques (mind-map) présentant toutes les idées ayant émergées lors de ces temps de co-construction.



Figure 1: Extrait de la carte heuristique réalisée au cours de l'atelier sur l'Energie

L'intégralité des cartes heuristiques est livrée en annexe de ce rapport (cf. 00- Dossier Cartes Heuristiques des Ateliers).



III. Objectif pour la Mairie du Bouscat

1. Contexte national

La France s'est engagée depuis 2004 à réduire ses émissions de Gaz à Effet de Serre grâce à la mise en place d'un Plan Climat National. Cette engagement, inscrit dans la constitution Française, vise à atteindre une réduction d'un facteur 4 à l'Horizon 2050 avec un cap intermédiaire de 20 à 30% de réduction en 2020.

Ce plan climat traduit ainsi les objectifs internationaux et en particulier l'objectif européen de 3x20 :

- **20% d'émissions de GES en moins ;**
- **20% de réduction des consommations énergétiques en moins ;**
- **20% des besoins énergétiques produits en énergie renouvelable.**

Aussi, afin d'atteindre cet objectif, le gouvernement a mis en place un certain nombre d'outils de déclinaison du Plan Climat National pour les différentes échelles territoriales : Plan Climat-Energie Territorial pour les Agglomérations, Communauté de communes, et toutes les collectivités territoriales de plus de 50 000 habitants.

2. Intégration au PCET de la CUB

A l'échelle locale, la Communauté Urbaine de Bordeaux a adopté son Plan Climat-Energie Territorial en 2011 et suit une ligne directrice dans sa politique de Développement Durable répondant à plusieurs engagements :

- organiser les moyens nécessaires à la mise en œuvre du Plan Climat adopté,
- réserver les moyens budgétaires adéquats pour garantir le financement de ce Plan Climat sur le moyen et le long terme,
- piloter précisément l'évolution des émissions du territoire pour adapter les mesures de façon à atteindre effectivement les objectifs arrêtés : **-20% à -25% en 2020, -75% en 2050,**
- veiller à la compatibilité du plan d'actions de La Cub avec les autres plans climats engagés sur le territoire, notamment le PCET Girondin et le Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie,
- accompagner l'adoption de plans climat par les Communes membres de la communauté urbaine, qu'elles en aient l'obligation réglementaire du fait de leur taille, ou qu'elles souhaitent s'engager dans une démarche volontaire pour prolonger l'action de La Cub.

Le Bilan Carbone du Bouscat répond en partie à ce dernier engagement communautaire.

Afin d'assister les communes, La Cub prévoit également de proposer des nouvelles modalités de collaboration avec les acteurs du territoire :

- pour les communes, un critère « climat-énergie » sera inclus dans la grille d'analyse de chaque fiche-action des **futurs contrats de co-développement** afin qu'ils contribuent efficacement aux objectifs de réduction et d'adaptation ;
- pour les autres acteurs privés, leur contribution aux objectifs du Plan Climat communautaire se ferait sous la forme de « contrats climat » dont les contenus complèteront le 1er plan d'actions prioritaire arrêté pour la période 2011-2014.

De plus, dans le cadre de la mise en œuvre de son PCET, **La Cub s'est engagée à affecter 1% de son budget communautaire** à la réalisation des actions de son plan d'actions. La symbolique du 1% pour le climat reprend les recommandations du rapport publié à la fin de l'année 2006 par Sir Nicholas Stern, démontrant que la communauté internationale avait plus intérêt à investir chaque année 1% du PIB mondial pour lutter contre le changement climatique plutôt que d'attendre et de devoir payer la facture de l'inaction qui pourrait atteindre aisément 20% du PIB dès l'année 2020.

La Cub va définir son second plan d'actions pour la période 2014-2020 afin de poursuivre et renforcer les actions de la première phase pour atteindre **le premier point de passage de 2020 marquant une réduction des émissions de GES de 20 % minimum en s'efforçant d'atteindre 25 à 30 % conformément aux prescriptions de la Convention des Maires signée par La Cub en 2009.** A l'échéance 2020, La Cub prévoit de faire une évaluation approfondie pour vérifier que les leviers de moyen et long terme ont été suffisamment activés et pour corriger, le cas échéant certaines perspectives d'actions de façon à optimiser la trajectoire de réduction des émissions de GES du territoire urbain.



3. Objectifs de la Mairie du Bouscat

La Mairie du Bouscat ne fait pas partie des collectivités territoriales obligées de réaliser un bilan des émissions ni un PCET mais dans la continuité de sa politique de développement durable, elle s'est engagée dans une démarche Bilan Carbone®. Elle devance donc ainsi cette obligation réglementaire.

Toutefois, quelque soit les raisons d'engager une politique climat-énergie, la Mairie du Bouscat doit intégrer sa démarche dans les projets des collectivités d'échelle administrative supérieure (CUB, Conseil générale, Conseil régional).

Il est donc nécessaire pour la Mairie du Bouscat de participer à l'effort communautaire en partageant l'objectif de réduction de ses émissions, à savoir un minimum de 20% d'économie d'ici 2020 (soit une réduction annuelle de 3,6% par an). La Mairie devra alors décider des moyens qu'elle souhaitera accorder à la mise en œuvre de son Bilan Carbone®.

Dans une plus large mesure, elle peut également suivre les objectifs européens des 3x20 cités plus haut et développer les énergies renouvelables sur son territoire.

Titre des documents annexés	Fiche action en référence	Nom du fichier informatique
Débat sur la transition énergétique : synthèse des propositions , par Philippe Nunes, Ingénieur ENSAIS-IGG, XPAIR Editions, Sept. 2013		00- Débat sur la transition energetique_synthese des propositions.pdf
Plan Climat de La Cub, Document-Cadre		00- Plan Climat CUB.pdf

IV. Liste des actions par grand poste d'émissions

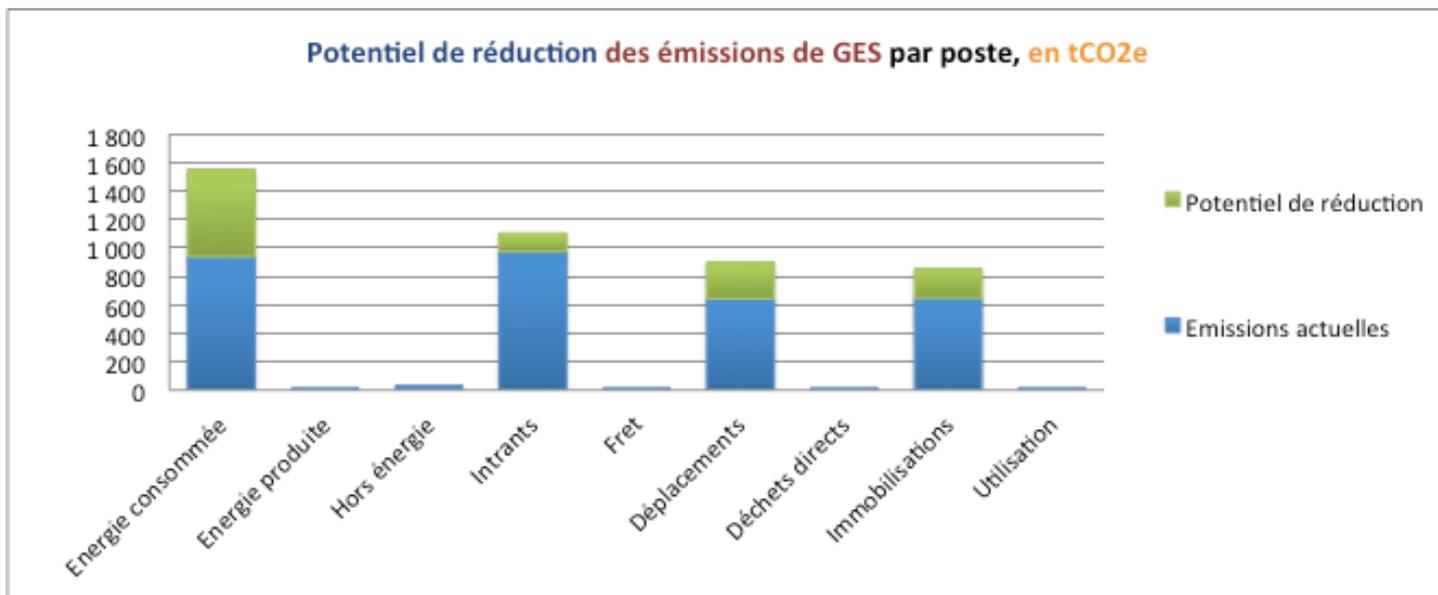
Afin d'étudier l'intérêt des différentes actions retenues par le bureau d'études à la suite des ateliers, celles-ci sont regroupées dans le tableau suivant par poste d'émissions :

Actions Energie		Economie financière
01	Régulation du chauffage	26 tCO2e / 7 k€
02	Rafraîchissement naturel	4 tCO2e / 7 k€
03	Energie dans les équipements sportifs (hors piscine)	48 tCO2e / 18 k€
04	Energie dans les groupes scolaires	100 tCO2e / 31 k€
05	Partage des économies d'énergie	32 tCO2e / 5 k€
06	Gestion du parc informatique	5 tCO2e / 10 k€
07	Préconisation des diagnostics énergétiques	142 tCO2e / 94 k€
08a	Amélioration thermique de la piscine municipale	15 tCO2e / 6 k€
08b	Source énergétique de la piscine municipale	240 tCO2e / 34 k€
10	Développement des installations solaires	
11	Développement des chaufferies biomasses et des réseaux de chaleur	
12	Consommations d'électricité « verte »	
Actions Intrants		Economie financière
13	Plan d'actions pour la restauration collective	15 tCO2e
14	Réutilisation de l'existant	3 tCO2e / 29 k€
15	Développement des procédures dématérialisées	0,5 tCO2e
16	Introduction du critère carbone dans les marchés	111 tCO2e
Actions Déplacements		Economie financière
Réalisation d'un Plan de Déplacements de l'Administration		
16	Sensibilisation au coût réel des transports	40 tCO2e / 7 k€
17	Encouragement à l'utilisation des transports en commun	7 tCO2e
18	Organisation facilitée du co-voiturage	28 tCO2e
19	Proposition de solutions de télétravail	8 tCO2e
20	Rationalisation des déplacements professionnels	
21	Pratique du Vélo facilitée	24 tCO2e
22	Utilisation de véhicules alternatifs	
23	Préférence pour des véhicules à faible étiquette CO2	62 tCO2e / 29 k€
24	Formation à l'éco-conduite	89 tCO2e / 18 k€
25	Réflexion sur les déplacements périscolaires	
Actions Immobilisations		Economie financière
26	Analyse du patrimoine actuel et de l'évolution en fonction des besoins	
27	Utilisation de matériaux "bas carbone"	207 tCO2e
Aller plus loin avec le Bilan Carbone®		
28	Adaptation au changement climatique	
TOTAL des Potentiels de réduction et d'économie		1 207 tCO2e soit 27% du global / 349 k€

Les actions identifiées d'un * peuvent être intégrées (en totalité ou en partie) dans une étude d'audit globale financée en partie par l'ADEME. (k€ = milliers d'euro)

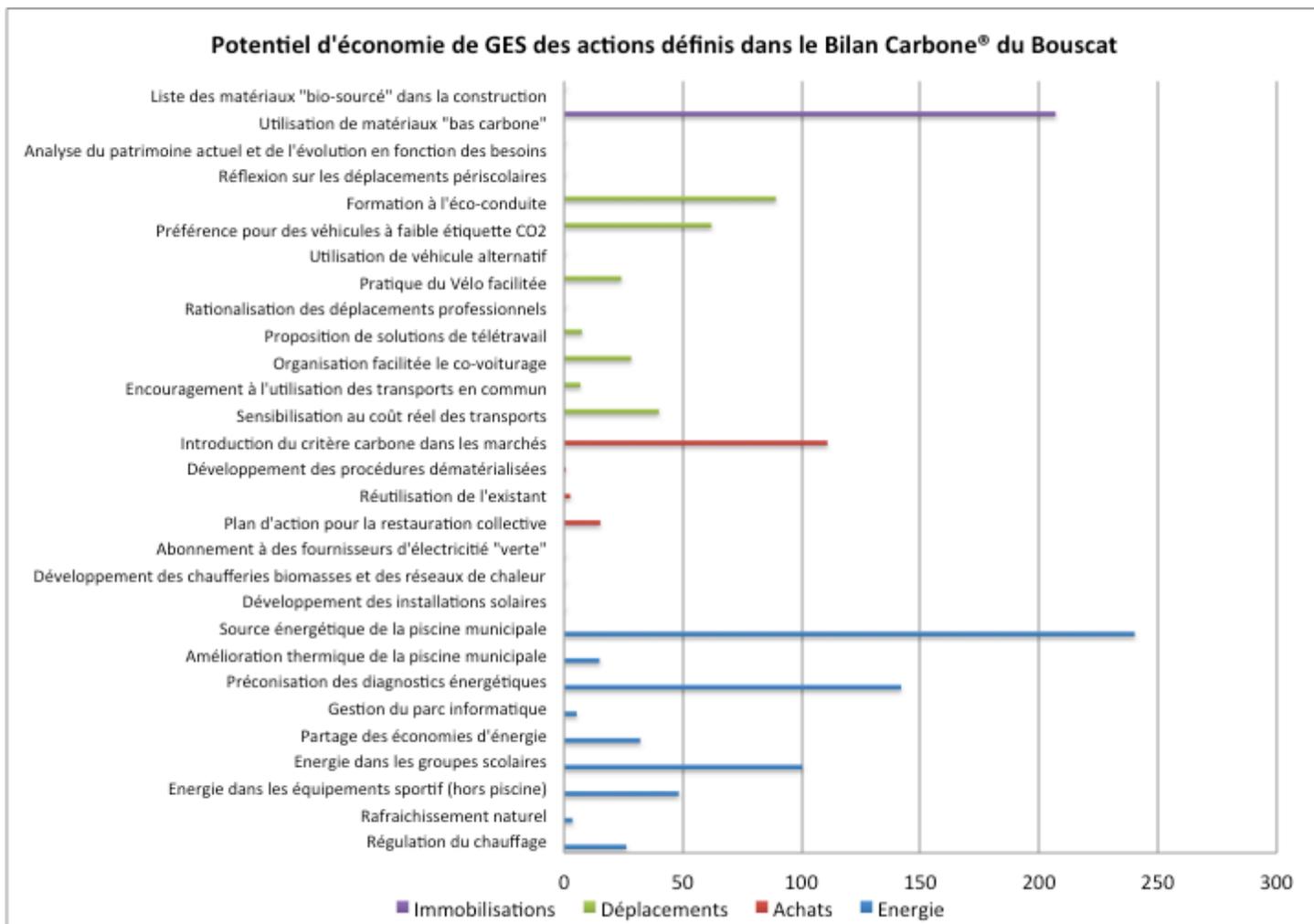
L'ensemble de ces actions peut ainsi permettre de réduire d'environ 1 207 tCO2e soit 27% du bilan global.

Potentiel de réduction des émissions de GES par poste, en tCO2e

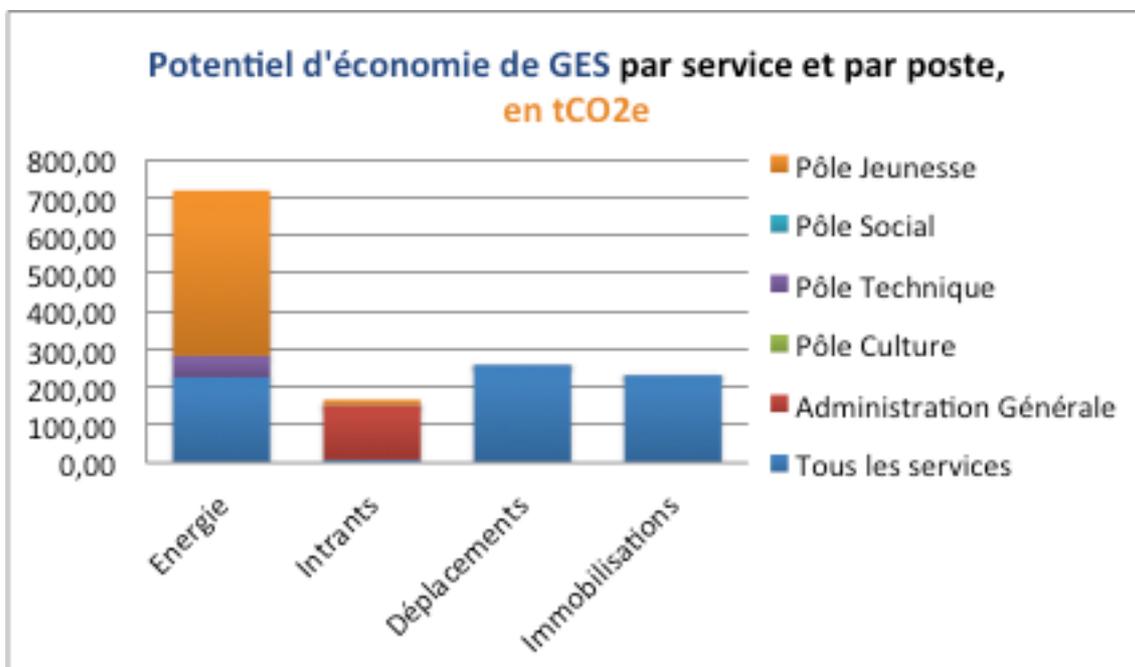


Le plus gros potentiel de réduction porte sur le premier poste d'émissions de la collectivité, c'est à dire **le poste Energie**. En effet, grâce aux différentes améliorations des équipements énergétiques mais également aux modifications comportementales dans l'utilisation des infrastructures, ce poste pourrait être réduit de près de moitié.

Potentiel d'économie de GES des actions définies dans le Bilan Carbone® du Bouscat

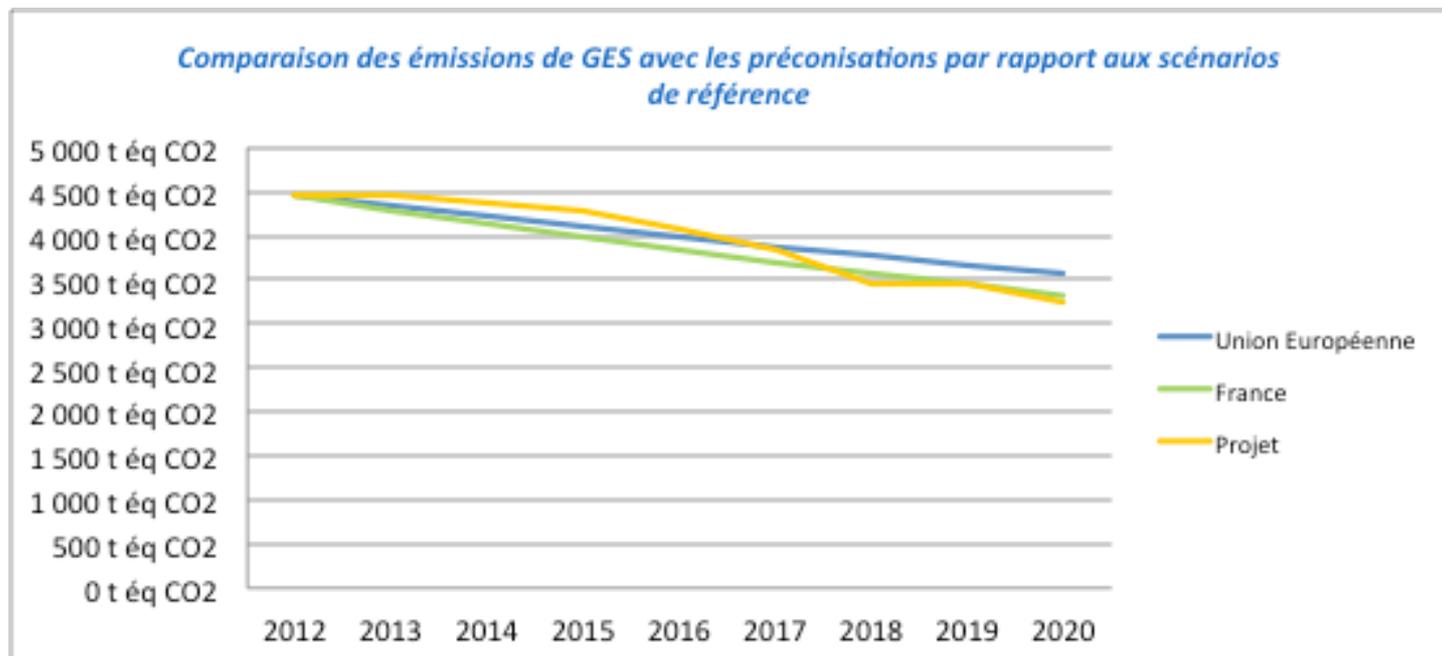


Afin d'impliquer l'ensemble des services de la collectivité, les potentiels d'économie de GES du plan d'actions sont également présentés par service.



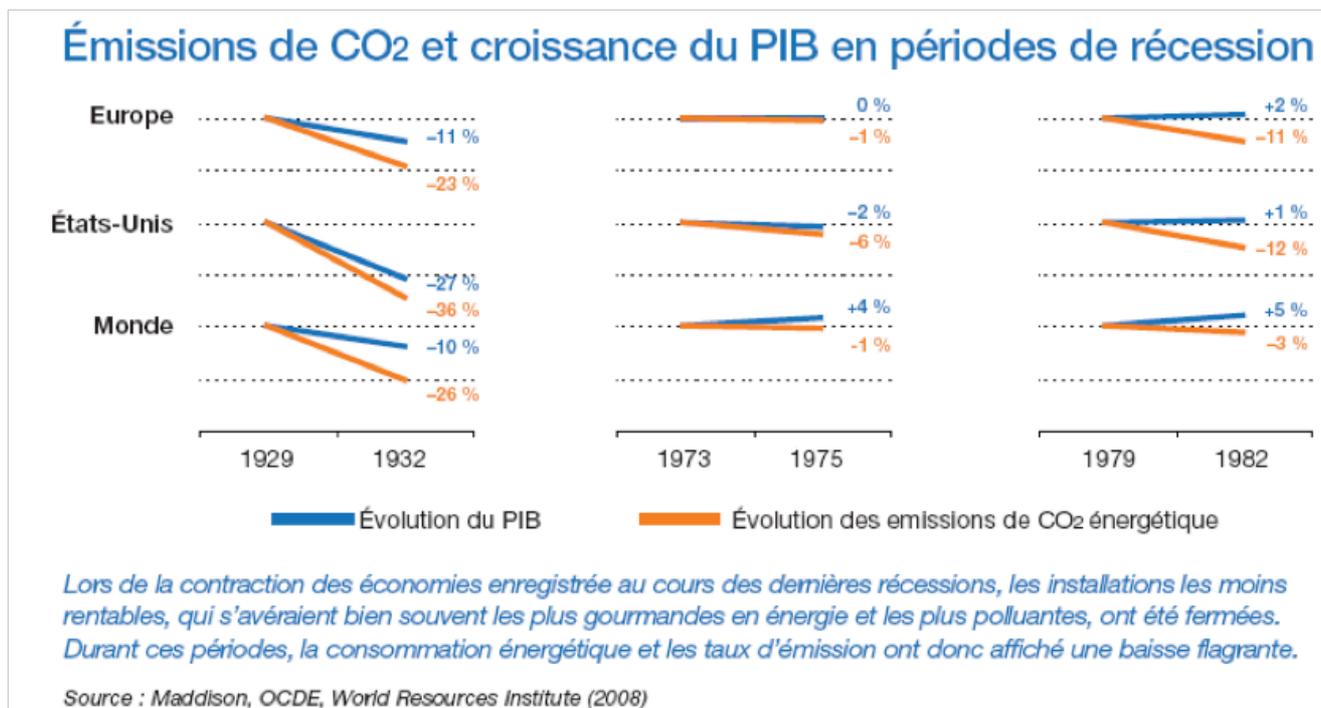
Ainsi, l'action la plus importante en terme d'économie de GES (le changement de source énergétique pour la piscine municipale) ressort ici sur le Pôle jeunesse.

La mise en œuvre des préconisations permettrait d'atteindre l'objectif européen de moins 20% d'émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020. Elle est également conforme, en terme de chemin de réduction (hypothèse d'une mise en œuvre progressive de l'ensemble du plan d'actions d'ici 2020), à l'objectif français du facteur 4 à savoir moins 75% d'émissions d'ici 2050.



V. Faisabilité du plan d'actions

Il est intéressant de comparer les objectifs de réduction annuels imposés par le facteur 4 (-3,5% par an) et ce qui a déjà été réalisé par le passé.



On s'aperçoit ainsi que lors du dernier choc pétrolier (1980), la croissance a continué à progresser alors que les émissions de GES ont baissé de plus de 10% en Europe et aux États-Unis.

Que faut-il en conclure ?

Par le passé, notre société a déjà connu des rythmes de baisse des émissions de l'ordre de ceux imposés par l'objectif du facteur 4. Elle a même réussi à dé-corréler croissance et émission de GES.

Il nous faut aujourd'hui repartir sur cette «décarbonisation» de l'économie pour garantir une croissance acceptable et des émissions de GES en baisse.

VI. Présentation d'une fiche action « type » :

Afin de faciliter la lecture des fiches action présentées dans ce rapport, voici une légende qui vous aidera à naviguer dans ce document.

		Numéro d'identification		Poste visé par l'action		
		Nom de l'action Energie dans les groupes scolaires		Poste concerné Energie	Type d'action 1	
Numéro d'identification	→ Fiche Action n°04					
Service concerné par la mise en œuvre	→ Service(s) concerné(s) : Services techniques Pôle jeunesse	Description de l'action : Les bâtiments scolaires sont des infrastructures municipales généralement très énergivores, d'une part car ils ont un taux d'occupation élevé mais également parce qu'ils ont une durée de vie élevée qui aboutit aujourd'hui à un parc vieillissant et peu économe.		Objectifs de réduction : Avec l'augmentation du prix des énergies, la maîtrise et la réduction des consommations des établissements scolaires doivent être une priorité pour la collectivité afin d'assurer des conditions idéales à l'apprentissage.		← Définition de l'objectif de réduction
Description de l'action	→	Les actions n°01 et n°02 devront être adaptées aux établissements scolaires. Ces actions d'amélioration des performances thermiques des bâtiments scolaires permettront d'augmenter le confort d'utilisation tout en réduisant les coûts de fonctionnement.		Dans cette optique, l'objectif de réduction de cette action est placé à un minimum de 20% de réduction des consommations du parc d'ici 2020.		
Personne responsable de la mise en œuvre	→ Chef de projet : DST	Mise en œuvre : ✓ Identification d'un projet phare de réhabilitation (isolation, réhabilitation du système de chauffage, etc.), 1 école ou un groupe sur les 9 écoles maternelles et primaires.		Indicateur de suivi : Consommation d'énergie des établissements scolaires > Référence 2012 : 360 380 kWh électricité 1 976 841 kWh gaz		← Indicateur(s) de suivi et potentiel d'économie de GES
Critères de mise en œuvre et identification des possibles freins	→ Facilité de mise en œuvre : 2	Freins à la mise en œuvre : Afin d'assurer le suivi par les utilisateurs, il est donc primordial d'impliquer les chefs d'établissement et leurs équipes pédagogiques, mais également les équipes d'animation et d'encadrement périscolaire.		Gain GES : 20% des consommations des établissements scolaires, soit 72 MWh électricité et 395 MWh de gaz, 31 300 € → 100 tCO2e		
Planification dans la politique de la Ville	→ Priorité : 1	Investissement : Coût des équipements techniques Temps pour l'implication des équipes scolaires		Personne(s) ressource(s) : Ademe - financement		← Personne à contacter pour faciliter la mise en œuvre
Coût et avantage financier	→	Avantage financier : Maîtrise du budget énergétique des écoles				
Échéance du début de la mise en œuvre	→ Echéance : 2017 (poursuite des actions plus ponctuelles déjà engagées)	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir : Un diagnostic énergétique approfondi est à prévoir pour hiérarchiser les actions du projet d'amélioration de l'école cible. Cette étude peut être prise en charge en partie par l'ADEME.		Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : Action n°5 de l'Agenda 21		← Lien avec une des politiques de la Ville

Un **indicateur de facilité** de mise en œuvre est proposé à titre indicatif :

1. Facile
2. Moyen
3. Difficile

Les actions seront à planifier dans les projets de la ville. Nous proposons les **degrés de priorité** suivants :

1. action à réaliser obligatoirement
2. action à programmer sous réserve de faisabilité
3. action nécessitant des levées de contrainte.

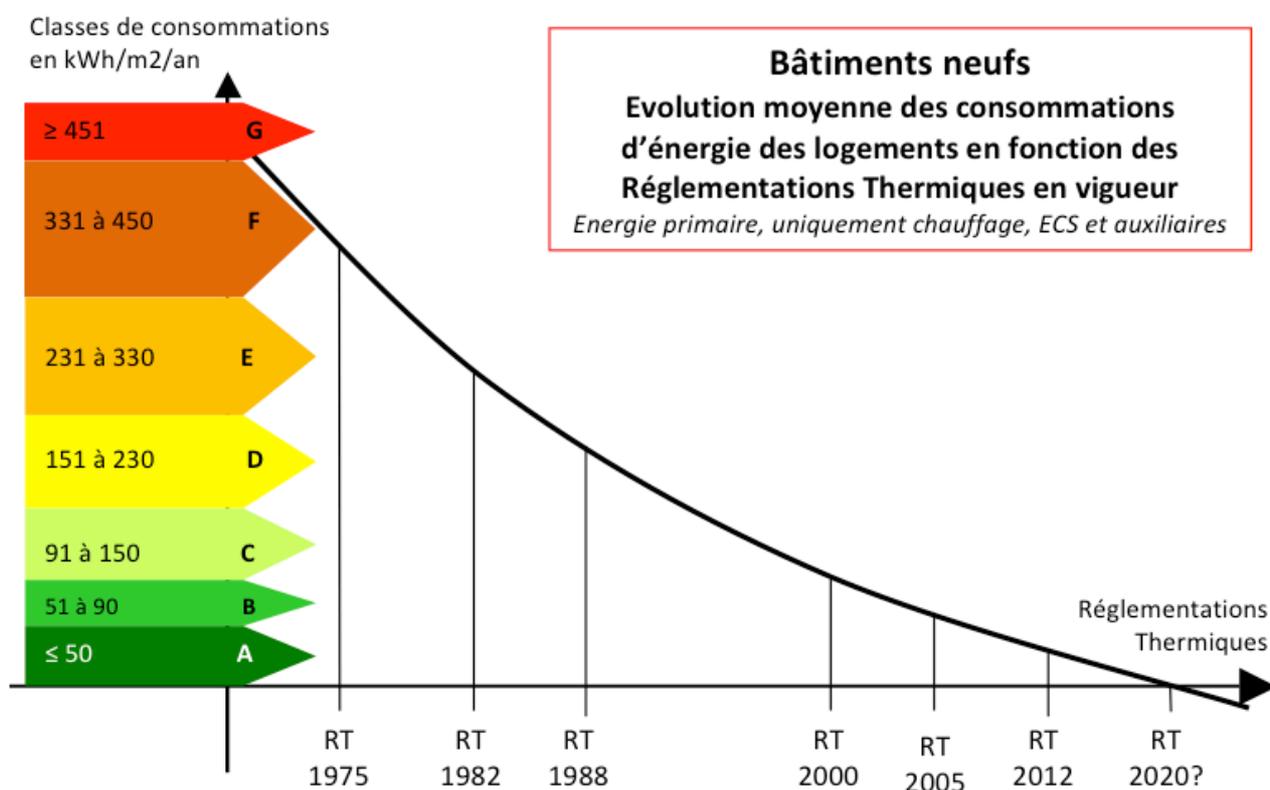
Les indicateurs présentés dans ce rapport (première version des fiches actions) sont donnés à titre indicatif ; ils pourront être précisés par les services.

VII. Energie

Préambule

En premier lieu, pour élaborer des schémas d'actions pertinents et efficaces destinés à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments existants, il est indispensable de « catégoriser » chaque bâtiment à partir de sa consommation en kWh EP/m²/an (EP= Energie Primaire, coefficient 1 pour le fioul et le gaz, coefficient 2,58 pour l'électricité). Cette étape est réalisée par l'établissement de pré-diagnostic énergétique de « terrain » ou DPE (Diagnostic de Performance Energétique) élaborés à partir des consommations réelles.

Les différentes réglementations thermiques applicables aux bâtiments neufs qui se sont succédées au fil du temps depuis 1975, permettent un premier balisage des performances à atteindre « a minima » en fonction de leur âge. Elles sont réunies dans le graphe suivant :

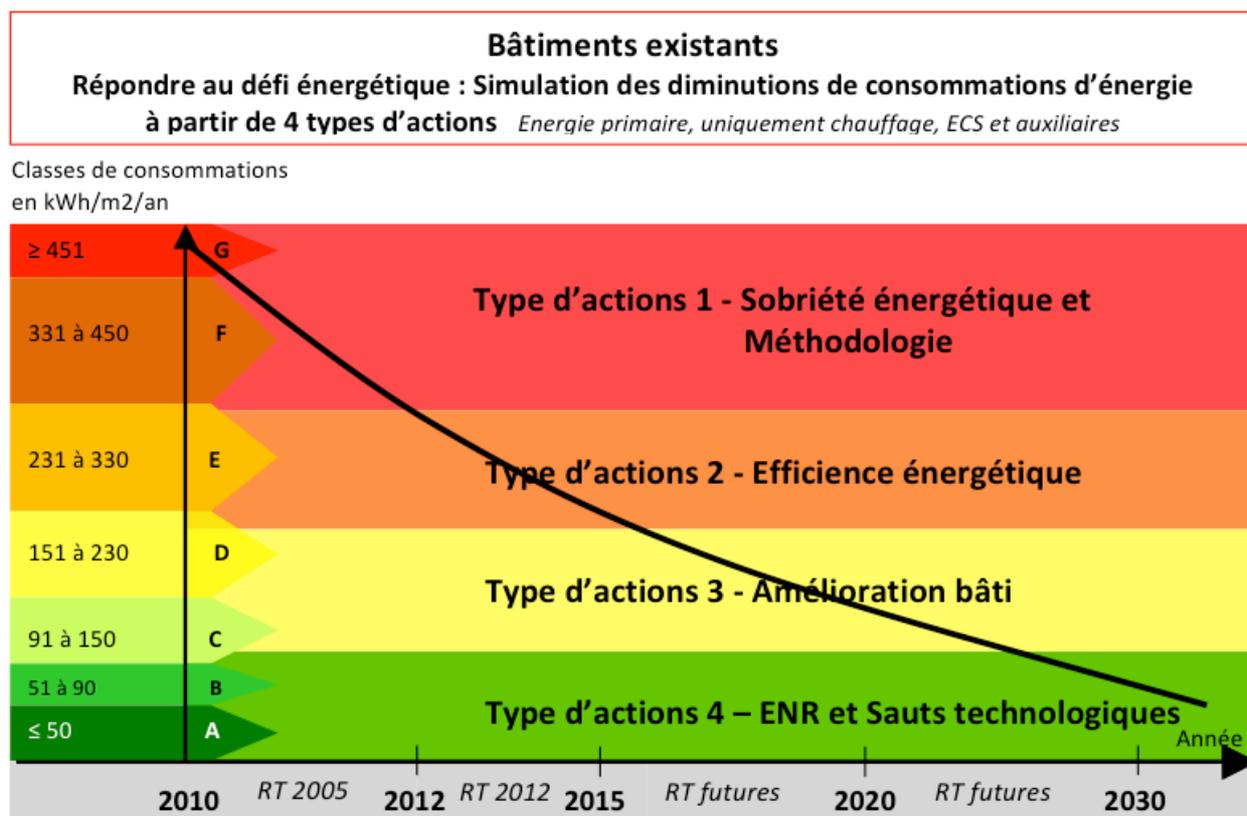


Les réglementations thermiques vont continuer à être promulguées (la dernière en 2012 pour un objectif généralisé de 50kWh/m²/an) pour générer des consommations de plus en plus basses jusqu'aux bâtiments à énergie positive (BPOS généralisé en 2020).

Pour les bâtiments existants, la réglementation thermique de 2005, les labels HPE et Effinergie, puis les Grenelle 1 et 2, ont défini les cadres obligatoires (la réglementation thermique), les cadres incitatifs (les labels) ou les cadres d'actions (Grenelle).

Compte tenu de l'éventail sans cesse élargi des actions possibles, des innovations techniques adaptables, du recours à de nouvelles énergies, etc. nous avons jugé utile de classer les différentes actions à envisager en quatre grandes familles.

Elles sont résumées dans le graphe ci-après :



Evolution des Réglementations Thermiques et des labels énergétiques*

RT 2000	RT 2005	RT 2012	RT futures
2000	2005	2012	2020 - 2050
<p>RT 2000 : RT 1988 -20% pour logements et -40% pour tertiaire</p>	<p>RT 2005 chauffage fossile : 130 kWhep/m²/an ; chauffage électrique : 250 kWh/m²/an</p>	<p>2010 – BBC** : 50 kWhep/m²/an pour bâtiments publics et tertiaire</p>	<p>RT 2012 BBC** généralisée 50 kWhep/m²/an</p> <p>BPOS Bâtiments à énergie positive</p> <p>Facteur 4 : division par 4 des émissions de GES du pays par rapport à 1990</p>
	<p>Rénovation de bâtiments, de + de 1000m² et coût des travaux > 25% de la valeur du bien, soumise à la RT 2005 globale avec chauffage fossile : 130 kWhep/m²/an ; avec chauffage électrique : 250 kWhep/m²/an</p> <p>RT 2005 élément par élément dans les autres cas</p>	<p>HPE rénovation 2009 : 150 kWhep/m²/an</p> <p>BBC** effinerie rénovation 2009 : 80 kWhep/m²/an</p>	<p>RT 2012</p> <p>Objectif 2020 Grenelle 1 : rénovation de l'ensemble des logements sociaux. Priorité : passage des 800 000 logements à + 230 kWhep/m²/an à 150 kWh</p> <p>Objectif 2020 Grenelle 1 : - 38% de conso. d'énergie par rapport à 2009</p>



Le Bouscat

Elles sont aussi classées par ordre de gains énergétiques et de budgets nécessaires. L'idéal est de combiner les différentes actions (c'est aussi indispensable !) et de les programmer dans le temps de manière cohérente.

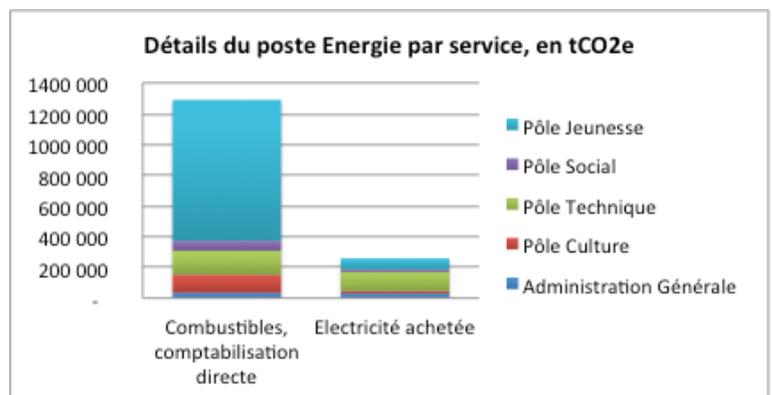
Le plus cohérent en terme d'investissement est de commencer par ceux qui ont un temps de retour faible, puis après avoir évalué leurs résultats, de passer à ceux qui ont un temps de retour plus élevé.

C'est un véritable plan d'actions qu'il faut établir avec des moyens financiers (étude et réalisation), des délais réalistes et des garanties de résultats effectivement mesurés.

Les études devront aboutir à des calculs techniques et économiques fiables et à des évaluations environnementales cohérentes avec l'ambition générée par le Bilan Carbone®.

Enfin, la réalisation des travaux puis la maintenance des équipements devront permettre de pérenniser les performances attendues. Cela passe aussi par une démarche qualité de «terrain».

Le schéma ci-contre rappelle la répartition de ces émissions avec l'impact très important des consommations d'énergie de la piscine municipale.



Fiche Action n°01	Nom de l'action Régulation du chauffage	Poste concerné Energie	Type d'action 1
Service(s) concerné(s) : Services Techniques	Description de l'action : Suite à la mise en place du système de régulation, la Mairie peut aller maintenant plus loin avec la rédaction d'un plan de baisse de la température moyenne et des bâtiments concernés. Les nouvelles technologies de l'informatique permettent aujourd'hui un contrôle de plus en plus poussé des installations techniques. Appliqué au bâtiment, l'informatique peut permettre de gérer de nombreux équipements tel que le chauffage, la climatisation, la ventilation, l'électricité, mais également tous les équipements tels que les ascenseurs, les alarmes, contrôle d'accès, vidéo surveillance, etc. et tout ceci depuis un point central. C'est ce qu'on appelle la Gestion Technique du Bâtiment.	Objectifs de réduction : Baisse de la température moyenne à minima d'1°C	
Chef de projet : DST	Mise en œuvre : > Mesures de régulation mises en œuvre par les services techniques pour atteindre les objectifs du plan de baisse des températures qui sera adopté. > Acquisition d'un équipement qui permet de suivre et de régler à distance les installations et également de détecter rapidement tout défaut de fonctionnement. > Affichage des températures intérieures , dans certains bâtiments, pour jouer un rôle sur le ressenti et le confort interne.	Indicateur de suivi : Consommations annuelles de gaz des bâtiments > Référence 2012 : 5 374 458 kWh PCI	
Facilité de mise en œuvre : 1	Freins à la mise en œuvre : - Utilisateurs des bâtiments - coût financier de l'équipement et formation du personnel technique - communication entre les services	Gain GES : Une fourchette basse de 7% de réduction des consommations induirait une économie de 120 972 kWh soit 6 650 € au prix actuel du gaz Economie d'environ 26 tCO2e	
Priorité : 1	Investissement : Prévoir le coût de l'équipement Avantage financier : Amorti généralement en quelques années (5 à 10 ans)	Personne(s) ressource(s) : Bureau d'études (AMO contrat de performance énergétique)	
Echéance : 2016	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : Plan éco-responsabilité Action n°5 de l'Agenda 21	

Fiche Action n°03	Nom de l'action Energie dans les équipements sportifs (hors piscine)	Poste concerné Energie	Type d'action 1
Service(s) concerné(s) : Services techniques Pôle jeunesse	Description de l'action : Les équipements sportifs de la Mairie sont très énergivores. D'une manière générale, ces équipements ne sont pas utilisés par les agents mais par les écoles ou les associations sportives. Ces utilisateurs « logés » n'ont généralement pas conscience du coût énergétique de leurs comportements dans l'utilisation de ces équipements : augmentation intempestive des consignes de chauffage, non extinction de l'éclairage après utilisation, etc. Des solutions pour améliorer le confort d'utilisation et la baisse des dépenses énergétiques peuvent être mis en place avec l'implication de ses utilisateurs.	Objectifs de réduction : L'extinction de l'éclairage et le contrôle des consignes de chauffage pourraient permettre des économies significatives pour la collectivité. Une économie de 10% minimum des consommations électriques et de gaz est attendue par l'adaptation des comportements à l'équipement.	
Chef de projet : DST Facilité de mise en œuvre : 2	Mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> - Adaptation des actions n°1 et 2 aux bâtiments sportifs - Rédaction d'un mode d'emploi des équipements (spécifiquement pour l'éclairage et le chauffage), affichage de la température de la salle (effet psychologique). - Réflexion sur la modularité des équipements et les besoins de la collectivité : cloisonnement, etc. - Implication des associations sportives motrices comme relais de communication (ex : USB Rugby) Freins à la mise en œuvre :	Indicateur de suivi : Consommation d'énergie des équipements sportifs > Référence 2012 : 559 557 kWh électricité 1 840 707 kWh gaz Gain GES : 10% des consommations des équipements sportifs soit 56 MWh électricité et 184 MWh de gaz, 17 500 € → 48 tCO2e	
Priorité : 2	Investissement : Coût des équipements techniques Temps à consacrer pour la formation des utilisateurs Avantage financier : Maîtrise du budget pour assurer ce service public	Personne(s) ressource(s) :	
Echéance : 2015	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : Action n°5 de l'agenda 21	

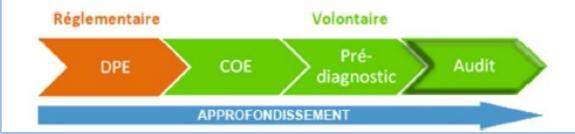
Fiche Action n°04	Nom de l'action Energie dans les groupes scolaires	Poste concerné Energie	Type d'action 1
Service(s) concerné(s) : Services techniques Pôle jeunesse	Description de l'action : Les bâtiments scolaires sont des infrastructures municipales généralement très énergivores car ils ont un taux d'occupation élevé mais également parce qu'ils ont une durée de vie élevée qui aboutit aujourd'hui à un parc vieillissant et peu économe. Les actions n°01 et n°02 devront être adaptées aux établissements scolaires. Ces actions d'amélioration des performances thermiques des bâtiments scolaires permettront d'augmenter le confort d'utilisation tout en réduisant les coûts de fonctionnement.	Objectifs de réduction : Avec l'augmentation du prix des énergies, la maîtrise et la réduction des consommations des établissements scolaires doivent être une priorité pour la collectivité afin d'assurer des conditions idéales à l'apprentissage. Dans cette optique, l'objectif de réduction de cette action est placé à un minimum de 20% de réduction des consommations du parc d'ici 2020.	
Chef de projet : DST	Mise en œuvre : - Identification d'un projet phare de réhabilitation (isolation, réhabilitation du système de chauffage, etc.), 1 école ou un groupe sur les 9 écoles maternelles et primaires.	Indicateur de suivi : Consommation d'énergie des établissements scolaires > Référence 2012 : 360 380 kWh électricité 1 976 841 kWh gaz	
Facilité de mise en œuvre : 2	Freins à la mise en œuvre : Afin d'assurer le suivi par les utilisateurs, il est donc primordial d'impliquer les chefs d'établissement et leurs équipes pédagogiques, mais également les équipes d'animation et d'encadrement périscolaire.	Gain GES : 20% des consommations des établissements scolaires, soit 72 MWh électricité et 395 MWh de gaz, 31 300 € → 100 tCO2e	
Priorité : 1	Investissement : Coût des équipements techniques Temps pour l'implication des équipes scolaires Avantage financier : Maîtrise du budget énergétique des écoles	Personne(s) ressource(s) : Ademe - financement	
Echéance : 2017 (poursuite des actions plus ponctuelles déjà engagées)	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir : Un diagnostic énergétique approfondi est à prévoir pour hiérarchiser les actions du projet d'amélioration de l'école cible. Cette étude peut être prise en charge en partie par l'ADEME.	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : Action n°5 de l'Agenda 21	

Fiche Action n°05	Nom de l'action Partage des économies d'énergie avec les usagers	Poste concerné Energie	Type d'action 1
Service(s) concerné(s) : Pôle jeunesse et C2A Services techniques Pole DD	Description de l'action : Basé sur une expérience Allemande, le principe est d'impliquer les écoliers et enseignants (et tout autre utilisateur des infrastructures communales) à la réduction des consommations d'énergie et d'en partager les bénéfices économiques. - 50% des économies sont redistribuées aux usagers afin de poursuivre les efforts de réduction. - 50% sont conservées par la municipalité qui voit ses factures réduites. Tous le monde est gagnant (pas d'investissement initial pour la municipalité excepté le temps passé à accompagner les utilisateurs et pour l'équipement de monitoring (thermomètre, mesures de lumière, etc.))	Objectifs de réduction : Sur la période de 3 ans de pratique des 50 écoles européennes, une moyenne de réduction d'au moins 8% a été constaté. Cet objectif est donc celui retenu a minima.	
Chef de projet : DST Pole jeunesse Facilité de mise en œuvre : 1	Mise en œuvre : - Déclinaison de la méthode à 1 école pilote et un bâtiment associatif pilote (école centre ? espace municipal hippodrome ?) - Contractualisation dans le cadre des subventions aux associations. Freins à la mise en œuvre : Mobilisation des services	Indicateur de suivi : Consommation d'énergie des établissements scolaires > Référence 2012 : 360 380 kWh électricité 1 976 841 kWh gaz Gain GES : 8% des consommations des établissements scolaires, soit 23 MWh électricité et 126 MWh de gaz, 10 000 € → 32 tCO2e	
Priorité : 1	Investissement : Faible. Uniquement pour l'équipement des utilisateurs sur le suivi des consommations Avantage financier : Avantage mutuel pour les utilisateurs et pour la collectivité	Personne(s) ressource(s) : L'ALEC 33 est porteuse du projet Euronet à Bordeaux. EDF propose également une prestation d'accompagnement.	
Echéance : 2016	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : Action n°8 et 47 de l'Agenda 21	

Annexe : 50/50 European Network of education centres

Annexe : 50/50 Actions : Easy and effective to save energy

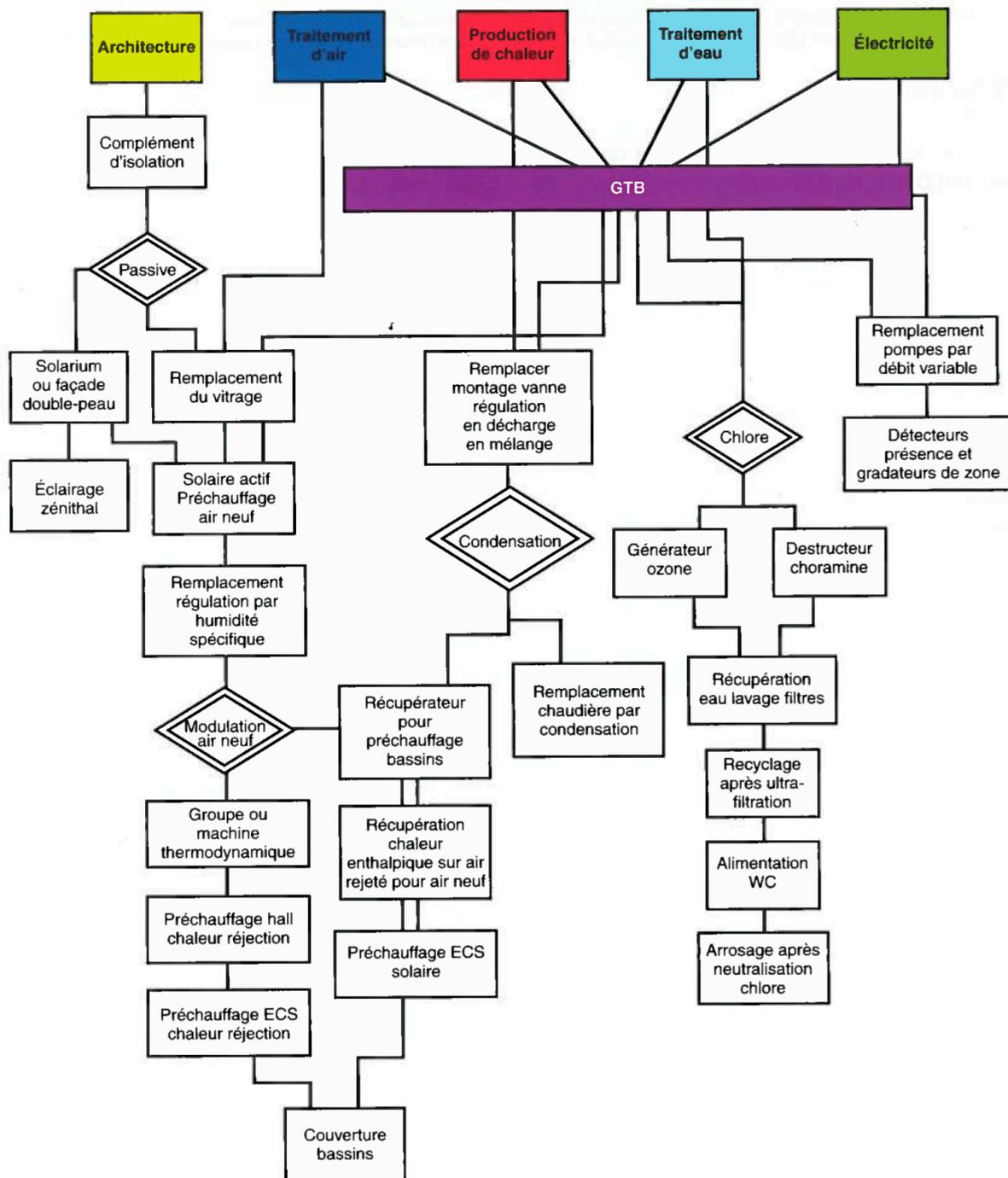
Fiche Action n°06	Nom de l'action Gestion du parc informatique	Poste concerné Energie	Type d'action 1
Service(s) concerné(s) : Pôle finances - Service Informatique	Description de l'action : L'équipement informatique représente en moyenne 30% des consommations d'électricité du secteur tertiaire. Ces consommations sont donc importantes dans le budget d'une collectivité. Une meilleure gestion des temps d'allumage, des mises en veille et des extinctions peut permettre de réduire significativement les consommations de ces appareils.	Objectifs de réduction : L'extinction systématique des appareils informatiques le soir et le week-end revient à réduire de 50% le temps d'allumage par rapport à un ordinateur allumé en permanence. Un potentiel de réduction minimum de 25% des consommations est alors retenu pour le parc informatique de la Mairie.	
Chef de projet : Pôle finances Facilité de mise en œuvre : 1	Mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> - Acquisition de solutions logicielles existantes pour la programmation des appareils sur le temps de travail des agents ou utilisation de la télégestion si besoin de programmer une sauvegarde nocturne. - Mutualisation de certains équipements informatiques tels que les imprimantes (schéma d'équipement en matériels informatiques des services). - Engagement dans un programme de Green IT (réduction de l'impact environnemental des équipements informatiques.) Freins à la mise en œuvre : Impression d'user le matériel plus vite avec des allumages et extinctions répétés (idée fausse) Equipement vieillissant long à l'allumage Sauvegarde et/ou mise à jour des systèmes pendant la nuit.	Indicateur de suivi : Nombre d'équipements éteints systématiquement (ou nombre d'équipements raccordés à une télégestion). > Référence 2012 : 294 764 kWh électricité Gain GES : 25% des consommations du parc informatique (qui représente 30% des consommations d'électricité), soit 74 MWh électricité, 9 800 € → 5 tCO2e	
Priorité : 1	Investissement : Programmation de l'extinction (sans investissement) Matériel de télégestion Avantage financier : Maîtrise des consommations électriques	Personne(s) ressource(s) :	
Echéance : 2016	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : <ul style="list-style-type: none"> - Plan d'éco-responsabilité interne - Schéma directeur informatique 	

Fiche Action n°07a	Nom de l'action Préconisation des diagnostics énergétiques (bâti)	Poste concerné Energie	Type d'action 2
<p>Service(s) concerné(s) :</p> <p>Services techniques</p>	<p>Description de l'action : Pour une meilleure efficacité au traitement de cette problématique, il est préférable de se tourner vers des études préalables comme l'audit énergétique. Un audit énergétique revêt une étape importante dans l'analyse relative à l'efficacité énergétique des bâtiments :</p>  <p>Une série de diagnostics énergie a été réalisée sur certains bâtiments afin d'identifier le levier de réduction des consommations.</p> <p>Des préconisations sont à mettre en œuvre en priorité sur les 3 bâtiments les plus consommateurs de la Mairie à savoir : la salle de l'Ermitage, la salle polyvalente des Ecus et l'Hôtel de Ville.</p>	<p>Objectifs de réduction : L'audit énergétique est très complet par rapport aux autres études. Il va au delà d'un simple diagnostic puisqu'il propose un certain nombre de pistes d'améliorations techniques à effectuer afin de réduire les consommations. L'exécution de son plan d'actions permet ensuite une réduction significative (autour de -30%) sur les consommations énergétiques et donc une réduction immédiate des émissions GES liée aux consommations d'électricité du bâti concerné.</p> <p>Lors de l'audit, le bâtiment est analysé tant du point de vue de l'enveloppe (isolation, orientation) que des équipements techniques (climatisation, eau chaude, ventilation). Mais dans le cadre de l'audit, le BET s'intéresse également aux autres éléments énergivores du bâtiment tels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'éclairage (qui représente parfois plus de 40% de la facture énergie dans les immeubles de bureau) • Les ascenseurs • La bureautique • Les cuisines collectives ou les buanderies • Etc. <p>Dans l'attente du rapport des audits bâti de la mairie, nous retiendrons un potentiel minimum de 10%.</p>	
<p>Chef de projet :</p> <p>DST</p> <p>Facilité de mise en œuvre :</p> <p>3</p>	<p>Mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une stratégie (schéma directeur de l'Energie/climat) qui vise à identifier les postes énergivores afin d'y apporter des réponses pertinentes et efficaces. <p>Freins à la mise en œuvre : Le nombre de bâtiments du parc immobilier rend difficile le choix des actions prioritaires et la prise de décisions par les Elus.</p>	<p>Indicateur de suivi : Nombre de préconisations mises en œuvre (% par rapport au nombre proposé dans les audits)</p> <p>> Référence 2012 :</p> <p>Gain GES : 10% des consommations globales d'énergie, soit 605 MWh, 46 500 € → 26 tCO2e</p>	
<p>Priorité :</p> <p>1</p>	<p>Investissement : Certaines actions peuvent nécessiter un investissement important.</p> <p>Avantage financier : Les économies d'énergie induites permettront un contrôle du budget plus aisé si l'on tient compte des augmentations futures du prix de l'énergie.</p>	<p>Personne(s) ressource(s) : Agence locale de l'énergie et du climat (Alec 33)</p>	
<p>Echéance :</p> <p>2015 (pour élaboration de ce schéma et programmation budgétaire)</p>	<p>Etude(s) complémentaire(s) à prévoir : Prévoir dans les prochaines études d'améliorations, une valorisation chiffrée des économies d'énergie réalisées (pas systématiquement traduites par des économies financières). Valorisation possible par les CEE</p>	<p>Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : Action n°5 de l'Agenda 21 – schéma directeur de l'énergie</p>	

Fiche Action n°07b	Nom de l'action Préconisation des diagnostics énergétiques (éclairage public)	Poste concerné Energie	Type d'action 2
Service(s) concerné(s) : Services techniques	Description de l'action : Une série de diagnostics énergie a été réalisée sur son poste éclairage public afin d'identifier le levier de réduction des consommations. Des préconisations ont alors été formalisées et sont étudiées ici afin de les intégrer au plan d'actions du Bilan Carbone. Ce diagnostic à montrer qu'en moyenne, la puissance moyenne des points lumineux du Bouscat était de 135W. Cette puissance moyenne est ainsi proche de la moyenne nationale présentée dans l'étude de l'ADEME qui est de 140W.	Objectifs de réduction : Les potentiels de réduction des différentes actions du diagnostic varient de 5 à 25%. Le cumul des potentiels de réduction n'a pas été calculé mais l'étude complémentaire de l'ADEME (cf. annexe) montre que le facteur 4 est possible d'ici 2020 sur le parc d'éclairage public français. L'état du parc du Bouscat étant sensiblement proche de la moyenne nationale, nous estimons qu'un minimum de 25% de réduction des consommations d'électricité peut être retenu.	
Chef de projet : DST Facilité de mise en œuvre : 3	Mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> - Gérer le temps d'éclairage - Améliorer la qualité des réflecteurs - Améliorer la technologie des lampes et auxiliaires d'alimentation - Optimiser la puissance d'éclairage - Elévation du niveau de sécurité électrique des installations Freins à la mise en œuvre : Le coût de certaines actions.	Indicateur de suivi : Consommation d'électricité du poste éclairage public > Référence 2012 : 1 425 931 kWh Gain GES : 25% des consommations d'électricité de l'éclairage public, soit 356 MWh d'électricité, 47 400 € (au prix actuel de l'électricité) → 26 tCO ₂ e	
Priorité : 1	Investissement : Solutions techniques à mettre en oeuvre Avantage financier : Un poste énergivore mieux maîtrisé	Personne(s) ressource(s) : ADEME Association Française de l'Eclairage public	
Echéance : 2018 (poursuite)	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir : L'ADEME propose une stratégie pour atteindre le « facteur 4 » en éclairage public (cf. annexe)	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : Action n°5 de l'Agenda 21	

Annexe : **Les enjeux de l'éclairage public**, présentation de La Table Ronde Nationale sur l'Efficacité Énergétique

Annexe : **Eclairage public et Développement Durable - Note stratégique : Comment atteindre le « facteur 4 » en Eclairage Public**, ADEME, V1-septembre 2008



Résumé des procédures d'améliorations énergétiques envisageables sur une piscine municipale existante - extrait de « Concevoir et construire des piscines publiques basse consommation d'énergie et d'eau », Alain Garnier, édition EDIPA, octobre 2011.

Fiche Action n°8b	Nom de l'action Source énergétique de la piscine municipale	Poste concerné Energie	Type d'action 4
Service(s) concerné(s) : Services techniques	Description de l'action : Le chauffage de la piscine municipale étant le principal poste de consommation énergétique de l'infrastructure, le choix de la source énergétique pour réduire les émissions de GES est une possibilité à envisager une fois les aménagements d'économie d'énergie effectués. Aussi, la source d'énergie la moins émissive reste l'utilisation de la biomasse. En effet, cette énergie fait intervenir le cycle court du carbone. Les émissions de GES produites lors de la combustion sont absorbées par les végétaux lors de leur croissance. Si la source de biomasse est une culture permanente (pas de déforestation), alors la balance est nulle (à l'exception de l'énergie pour le conditionnement). La solution de récupération de chaleur sur d'autres sources peut également s'avérer intéressant d'un point de vue Carbone dans la mesure où l'énergie récupérée est alors issue de valorisation. Cependant, les demandes d'énergie étant très importantes pour la piscine, le dimensionnement de l'infrastructure doit être étudié.	Objectifs de réduction : Deux objectifs sont retenus ici : D'une part le changement de la chaudière de la piscine par une chaudière récente améliorera les performances et donc réduira les consommations. A minima, une baisse de 10% des consommations énergétiques est attendue. D'autre part le passage à la biomasse permet une réduction de près de 95% des émissions énergétiques par rapport au gaz. La source énergétique par récupération de chaleur est également exempte d'émissions (mise à part celles pour la fabrication de l'installation qui sont négligeables ramenées aux kWh produits).	
Chef de projet : DST Facilité de mise en œuvre : 3	Mise en œuvre : Renouvellement de la chaufferie actuelle (âge de la piscine). Etude de la faisabilité de plusieurs solutions : - passage à la biomasse - récupération de calories Freins à la mise en œuvre : Le coût de ce type de chaudière peut s'avérer supérieur car des aménagements particuliers (extraction et filtre des fumées, local de stockage, etc.) peuvent être nécessaires.	Indicateur de suivi : Consommation énergétique de la chaudière > Référence 2012 : 379 819 kWh élec 1 064 938 kWh Gain GES : Conversion de 1 065 MWh de gaz en biomasse soit un passage des émissions de 256 à 16 tCO2e → économie de 240 tCO2e	
Priorité : 2	Investissement : Surcoût sur une dépense à venir Avantage financier : Le coût de la biomasse ne devrait pas augmenter, voire diminuer avec le développement des filières locales.	Personne(s) ressource(s) : Contrat de co-développement de la CUB	
Echéance : 2018	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir : Etude de faisabilité pour l'utilisation d'une chaufferie biomasse. Selon l'état de l'installation existante, le dimensionnement à prévoir et la performance du bâtiment, les travaux à réaliser peuvent varier fortement (de 50 000 à plus de 150 000€). L'étude de faisabilité précisera cette dépense.	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : Action n°5 de l'Agenda 21	

Annexe : **Le Boom des granulés bois**, par Aude Richard, Le Journal des énergies renouvelables n°219, Janvier-Février 2014

Annexe : **L'intérêt carbone du chauffage bois**, par Olivier Papin, BET ECIC, www.conseils.xpair.com

Fiche Action n°9	Nom de l'action Développement des installations solaires	Poste concerné Energie	Type d'action 4
Service(s) concerné(s) : Services techniques	Description de l'action : Le développement des nouvelles technologies permet aujourd'hui la multiplication des formes de production d'énergie renouvelable. L'énergie solaire est une des principales ressources exploitables sur les bâtiments. La collectivité a déjà engagé plusieurs réflexions sur cette thématique dont un appel d'offres pour la location de ces toitures et l'installation de panneaux photovoltaïques. Elle doit donc prolonger cette réflexion sur ce domaine qui évolue très vite.	Objectifs de réduction : Définir un objectif de taux de production d'EnR par rapport aux consommations de la collectivité.	
Chef de projet : DST	Mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> - Poursuivre la veille sur les montages financiers possibles en particulier avec le développement des partenariats public privé. - Réalisation a minima d'une étude pour l'intégration de source d'énergie renouvelable dans les projets en cours (projet éco-crèche, école Lafon Féline, etc.). 	Indicateur de suivi : Nombre d'installations d'EnR Production énergétique annuelle % par rapport	
Facilité de mise en œuvre : 3	Freins à la mise en œuvre : Coût d'investissement. Les partenariats publics privés sont une solution. L'implication des citoyens à des projets collaboratifs peut en être une autre : http://www.energie-partagee.org/	Gain GES : Les gains d'émissions de GES s'effectueront à l'échelle du territoire. Ils ne sont pas calculés ici car le dimensionnement des possibles installations doit d'abord être réalisé.	
Priorité : 2	Investissement : Variable selon le type de montage réalisé Avantage financier : Installations amorties généralement en 6-7 ans pour une durée de vie d'environ 20 ans (soit 13 ans de recette).	Personne(s) ressource(s) : Alec33 Ademe	
Echéance : 2016	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : Action n°5 de l'Agenda 21	

Fiche Action n°10	Nom de l'action Développement des chaufferies biomasse et des réseaux de chaleur	Poste concerné Energie	Type d'action 4
Service(s) concerné(s) : Services techniques	Description de l'action : Plusieurs projets de développement de réseaux de chaleur sont à l'étude sur le territoire. La collectivité peut s'avérer moteur dans la réalisation de ces projets. Le choix de l'installation productrice de chaleur sera alors décisif sur les performances et les émissions de GES induites. Afin d'optimiser un projet de chaufferie bois, il est souvent judicieux d'envisager de raccorder le maximum de bâtiments consommateurs (bâtiments communaux, ensembles de logements, établissements d'enseignement, piscines, hôpitaux...) dans un périmètre donné par la création d'un réseau, pour maximiser le rapport "consommation / puissance installée".	Objectifs de réduction : S'agissant de création de nouveau réseau, le dimensionnement ne dépendra pas du Bilan Carbone mais de la demande sur le raccordement. Plus il y aura de « clients » au réseau et plus le réseau sera efficacement dimensionné et en conséquent plus il y aura d'émissions de GES économisées.	
Chef de projet : DST	Mise en œuvre : Il est alors indispensable d'approfondir les projets à venir par : - l'étude d'un projet biomasse - l'étude d'un réseau de chaleur Ces études peuvent par exemple avoir lieu sur un projet phare tel l'écocrèche ou encore sur le réseau de chaleur de la zone Godard (école, stade, CTM, écocrèche, maison de quartier, etc.) Freins à la mise en œuvre : Mettre en place une gouvernance efficace sur le projet pour rassembler les potentiels intéressés.	Indicateur de suivi : - Réalisation d'un projet de réseau de chaleur biomasse sur le territoire - Nombre d'abonnés au réseau - kWh de chaleur produits Gain GES : Le passage à la biomasse permet une réduction de près de 95% des émissions énergétiques par rapport au gaz	
Priorité : 3	Investissement : Variable selon le porteur principal du projet Avantage financier : Energie biomasse moins sujette aux fluctuations de son prix.	Personne(s) ressource(s) : Contrat de co-développement de la CUB Alec 33 ademe	
Echéance : 2020	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : Action n°5 de l'Agenda 21	

Annexe : **Elaboration du schéma directeur d'un réseau de chaleur**, ADEME - AMORCE - SNCU - L'Union Sociale pour l'Habitat, Série Technique 2009

Annexe : **Schéma guide de création d'un réseau de chaleur - Éléments clés pour le maître d'ouvrage**, AMORCE, Série Technique RCT 35, Décembre 2011

Fiche Action n°11	Nom de l'action Abonnement à des fournisseurs d'électricité « verte »	Poste concerné Energie	Type d'action 4
Service(s) concerné(s) : Services techniques Pôle finances	Description de l'action : Depuis l'ouverture du marché de fourniture d'électricité en 2007, plusieurs offres sont disponibles pour le consommateur. Parmi ces offres, certaines proposent une électricité produite exclusivement à partir de source renouvelable. Pour cela, le fournisseur s'engage à acheter chaque année, l'équivalent en kWh vendu à des producteurs d'énergie renouvelable. Dans un contexte où les consommations d'électricité ont plutôt tendance à augmenter et où les choix de production s'écartent du nucléaire (faiblement carboné mais ayant bien d'autres inconvénients environnementaux), l'orientation vers des solutions d'énergie renouvelable permettrait d'éviter un recours aux sources fossiles (centrales thermiques) et ainsi de voir les émissions de l'électricité française augmenter fortement.	Objectifs de réduction : Ce type de démarche doit s'introduire dans une réflexion globale de ses consommations ; le recours aux énergies renouvelables intervenant lorsque les besoins énergétiques sont réduits et optimisés. Ainsi, la hausse du coût de ces énergies est compensée par les économies de consommations. A terme, l'association des réductions des consommations et des émissions liées à la production d'électricité permettra de réduire significativement le bilan de GES du poste énergie de la collectivité. A savoir qu'un kWh d'énergie renouvelable émet en moyenne 2 fois moins qu'un kWh nucléaire (sur la base de 0,084kgCO2e/kWh nucléaire).	
Chef de projet : DST Facilité de mise en œuvre : 1	Mise en œuvre : - comparaison et choix d'un fournisseur (tarification souvent plus proche du prix de production que pour le nucléaire) pour la future médiathèque/MVEA Freins à la mise en œuvre : Le surcoût de ce type d'énergie peut paraître comme un frein à la prise de décision mais il est important de rappeler ici qu'EDF annonce une hausse d'au moins 20% de son tarif d'ici 2017, rattrapant ainsi les tarifs des fournisseurs d'EnR annoncés stables sur cette période.	Indicateur de suivi : - kWh consommé auprès d'un fournisseur d'EnR > Référence 2012 : 0kWh Gain GES : En fonction du type d'abonnement retenu, la consommation d'électricité renouvelable sera variable. Une réduction d'un minimum de 50% des émissions de ces consommations peut cependant être retenue.	
Priorité : 1	Investissement : Ce type d'électricité est en moyenne 15 à 20% plus cher que l'électricité du fournisseur historique Avantage financier : Ce tarif est annoncé stable dans le temps.	Personne(s) ressource(s) : Contact EDF – contrat équilibre Voir la liste des fournisseurs	
Echéance : 2016	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie :	

Annexe : Energie verte : Label électricité verte, Document de labellisation, version 24 juillet 2007

Annexe : Liste des principaux fournisseurs d'électricité verte, ECIC

VIII. Intrants

Parmi les émissions de la Mairie du Bouscat, celles liées aux achats sont relativement conséquentes puisqu'elles représentent 25% du bilan global, soit plus que le poids carbone des déplacements (Agents et visiteurs inclus).

L'objectif du Bilan Carbone est d'identifier les points fortement émissifs et donc directement ou indirectement liés aux énergies fossiles (hydrocarbures). Réduire la dépendance des achats à ces énergies, c'est donc d'une part réduire ses émissions, mais aussi limiter l'impact de l'augmentation du prix des hydrocarbures qui se répercutera sans aucun doute sur le consommateur final.

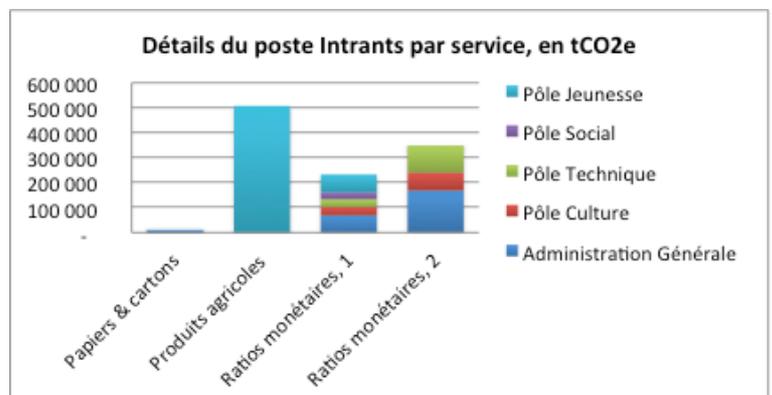
Parmi l'ensemble des achats de la collectivité, la catégorie des achats alimentaires pour la restauration collective représente la moitié des émissions de ce poste. Le récent renouvellement du marché de restauration collective a permis d'imposer une prise en compte du poids carbone des repas et d'inciter le prestataire choisi à élaborer un plan d'actions spécifique pour réduire le bilan carbone des repas proposés. Son plan d'actions proposé est présenté dans la première fiche action de ce poste (action n°13). Cette démarche, appliquée lors du renouvellement du marché, a également été retenue comme exemplaire pour l'incitation des autres prestataires des différents marchés proposés par la collectivité et devrait servir de modèle pour le renouvellement d'autres marchés publics.

D'une manière plus générale, la définition des actions qui suivent reprend le même principe que pour l'énergie, c'est-à-dire :

- réduire les quantités d'achats en optimisant les achats généraux de la collectivité ;
- réutiliser autant que possible les biens de la collectivité ;
- passer aux « nouvelles » catégories d'achats dites éco-responsables ou issues du recyclage ;
- intégrer le critère « carbone » dans les achats publics.



Ainsi, un plan d'actions sur les Intrants a pu être mis en œuvre et répond au besoin de réduire les émissions des services les plus émetteurs sur ce poste. Le schéma ci-contre rappelle la répartition de ces émissions avec l'impact très important des consommations de produits agricoles pour la confection des repas de la cuisine centrale du Pôle jeunesse.



Fiche Action n°12a	Nom de l'action Actions du prestataire de la restauration collective	Poste concerné Intrants															
Service(s) concerné(s) : Direction générale des services Pôle jeunesse	Description de l'action : Plan d'actions en 4 ans : <table border="1" data-bbox="280 499 991 927"> <thead> <tr> <th colspan="2">Plan de réduction des GES</th> <th>Objectif à atteindre en fin d'exercice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Année 1</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction de 1 repas sans viande par trimestre - Remplacement de 5% de bœuf par du porc - Remplacement de 5% de porc par de la volaille - Réduction de la distance moyenne des transports d'achats de denrées de 10% - Remplacement du véhicule de livraison portage par un véhicule électrique </td> <td>1,878 kgCO2e par repas</td> </tr> <tr> <td>Année 2</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction de 2 repas sans viande* par trimestre - Remplacement de 5% de fromage par des laitages - Remplacement de 5% de fromages à pâte dure par des fromages à pâte molle - Diminution de la consommation d'énergie de 5% - Mise en service des barquettes <u>bio-dégradables</u> </td> <td>1,869 kgCO2e par repas</td> </tr> <tr> <td>Année 3</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction de 1 repas sans viande* par mois - Remplacement de 5% de bœuf par du porc - Remplacement de 5% de porc par de la volaille - Réduction de la distance moyenne des transports d'achats de denrées de 10% - Valorisation <u>des bio déchets</u> (restes alimentaires et des barquettes) </td> <td>1,855 kgCO2e par repas</td> </tr> <tr> <td>Année 4</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction de 2 repas sans viande* par mois - Remplacement de 5% de fromage par des laitages - Remplacement de 5% de fromages à pâte dure par des fromages à pâte molle - Diminution de la consommation d'énergie de 5% - Remplacement du véhicule de livraison scolaire par un véhicule électrique </td> <td>1,835 kgCO2e par repas</td> </tr> </tbody> </table> <p>Il est cependant possible d'aller encore plus loin sur la réduction de l'étiquette CO2 des repas (cf. fiche 14b)</p>	Plan de réduction des GES		Objectif à atteindre en fin d'exercice	Année 1	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction de 1 repas sans viande par trimestre - Remplacement de 5% de bœuf par du porc - Remplacement de 5% de porc par de la volaille - Réduction de la distance moyenne des transports d'achats de denrées de 10% - Remplacement du véhicule de livraison portage par un véhicule électrique 	1,878 kgCO2e par repas	Année 2	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction de 2 repas sans viande* par trimestre - Remplacement de 5% de fromage par des laitages - Remplacement de 5% de fromages à pâte dure par des fromages à pâte molle - Diminution de la consommation d'énergie de 5% - Mise en service des barquettes <u>bio-dégradables</u> 	1,869 kgCO2e par repas	Année 3	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction de 1 repas sans viande* par mois - Remplacement de 5% de bœuf par du porc - Remplacement de 5% de porc par de la volaille - Réduction de la distance moyenne des transports d'achats de denrées de 10% - Valorisation <u>des bio déchets</u> (restes alimentaires et des barquettes) 	1,855 kgCO2e par repas	Année 4	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction de 2 repas sans viande* par mois - Remplacement de 5% de fromage par des laitages - Remplacement de 5% de fromages à pâte dure par des fromages à pâte molle - Diminution de la consommation d'énergie de 5% - Remplacement du véhicule de livraison scolaire par un véhicule électrique 	1,835 kgCO2e par repas	Objectifs de réduction : Passage d'une étiquette carbone des repas actuels de 1,886 kgCO2e à 1,835 kgCO2e en 4 ans, soit une réduction d'environ 3%.
Plan de réduction des GES		Objectif à atteindre en fin d'exercice															
Année 1	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction de 1 repas sans viande par trimestre - Remplacement de 5% de bœuf par du porc - Remplacement de 5% de porc par de la volaille - Réduction de la distance moyenne des transports d'achats de denrées de 10% - Remplacement du véhicule de livraison portage par un véhicule électrique 	1,878 kgCO2e par repas															
Année 2	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction de 2 repas sans viande* par trimestre - Remplacement de 5% de fromage par des laitages - Remplacement de 5% de fromages à pâte dure par des fromages à pâte molle - Diminution de la consommation d'énergie de 5% - Mise en service des barquettes <u>bio-dégradables</u> 	1,869 kgCO2e par repas															
Année 3	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction de 1 repas sans viande* par mois - Remplacement de 5% de bœuf par du porc - Remplacement de 5% de porc par de la volaille - Réduction de la distance moyenne des transports d'achats de denrées de 10% - Valorisation <u>des bio déchets</u> (restes alimentaires et des barquettes) 	1,855 kgCO2e par repas															
Année 4	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction de 2 repas sans viande* par mois - Remplacement de 5% de fromage par des laitages - Remplacement de 5% de fromages à pâte dure par des fromages à pâte molle - Diminution de la consommation d'énergie de 5% - Remplacement du véhicule de livraison scolaire par un véhicule électrique 	1,835 kgCO2e par repas															
Chef de projet : Pôle Jeunesse Facilité de mise en œuvre : 1	Mise en œuvre : - Vérification de la bonne réalisation des actions prévues au contrat par le prestataire. Freins à la mise en œuvre : Actions portées par le prestataire. Pas ou peu de contrôle sur la bonne réalisation de ce programme. Importance de la surveillance des clauses du marché public.	Indicateur de suivi : - Nombre d'actions mises en œuvre par le prestataire par rapport au nombre annoncé. > Référence 2012 : 5 actions à lancer en 2014. - Suivi de l'étiquette carbone d'un repas par le prestataire > Référence 2012 : 1,886 kgCO2e par repas Gain GES : Si économie de 3% réalisée en 4 ans, l'économie annuelle finale par rapport à la situation actuelle sera de 15 tCO2e															
Priorité : 1	Investissement : Pas d'investissement financier à prévoir Avantage financier : Si le prestataire réduit sa dépendance aux énergies fossiles, l'évolution du coût de sa prestation sera mieux maîtrisée.	Personne(s) ressource(s) : Prestataire de service Elior															
Echéance : 2014 (engagé)	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : Action n°15 de l'Agenda 21															

Fiche Action n°13	Nom de l'action Réutilisation de l'existant	Poste concerné Intrants
Service(s) concerné(s) : Pôle Développement durable	Description de l'action : De nombreux matériaux ou fournitures sont mis au rebus alors qu'ils pourraient être réutilisés par d'autres services. Une mise en relation inter-service est nécessaire. Plusieurs dispositifs peuvent être testés dont une possibilité d'utiliser le nouvel outil municipal « Bluekiwi » (réseau social interne).	Objectifs de réduction : Toute économie d'achat de produit neuf induit une économie indirecte d'émissions de GES pour la fabrication de ce dernier. L'objectif de cette action est donc de réduire les émissions des intrants par la réduction des dépenses de produits/matériaux/fournitures neufs. Ces nouvelles pratiques de consommation nécessitent une appropriation progressive par les services. L'hypothèse de réduction minimale pour cette action est de 5%.
Chef de projet : PDD/archives Facilité de mise en œuvre : 1	Mise en œuvre : - Organiser une journée « archivage et « vide bureaux » annuelle - Créer un site « leboncoin » sur Bluekiwi - Poursuivre le vente sur Webenchères Freins à la mise en œuvre : Changement des pratiques de fonctionnement des services municipaux Moyen technique à mettre en place pour organiser les échanges entre services.	Indicateur de suivi : Nombre d'échanges interservices > Référence 2012 : 0 Gain GES : L'hypothèse de 5% des achats de fournitures de bureaux, informatique, et mobiliers représente une économie d'environ 30 000 € d'achats à revoir → 3 tCO2e
Priorité : 2	Investissement : Peu d'investissement mais des modifications de pratiques importantes pour les services Avantage financier : Economie financière directe	Personne(s) ressource(s) :
Echéance : 2016	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : - Plan d'éco-responsabilité interne - Les RDV du DD internes

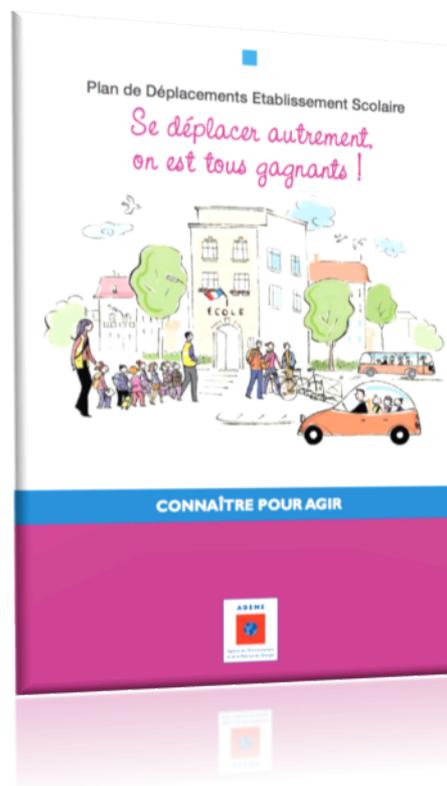
Fiche Action n°14	Nom de l'action Développement des procédures dématérialisées	Poste concerné Intrants
Service(s) concerné(s) : Direction générale des services Pôle finances	Description de l'action : L'administration française a entamé depuis quelques années une politique de dématérialisation d'un certain nombre de démarches administratives permettant d'éviter ainsi des déplacements de public. Grâce au développement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), la dématérialisation est maintenant possible pour d'autres secteurs tel que les médias (livre, audio, vidéo, etc.).	Objectifs de réduction : Contrairement à un produit fabriqué, le produit dématérialisé n'émet pas de GES lors de sa fabrication (à l'exception des consommations d'électricité utilisée par les outils informatiques). L'économie de GES correspond donc au pourcentage de procédures et de produits consommés (c'est-à-dire la dépense monétaire) en version dématérialisée par rapport à la situation initiale. Un objectif de 25% de taux de dépenses sur les lignes budgétaires « journal » et « livre » pourrait donc être retenu pour cette action.
Chef de projet : Pôle Finances Facilité de mise en œuvre : 1	Mise en œuvre : - Poursuite de la dématérialisation des procédures administratives : GED, bluekiwi, - Etudier les possibilités de dématérialisation des documents ressources de la médiathèque. Freins à la mise en œuvre : Formation des services à ces nouvelles pratiques et mise à disposition des serveurs et outils informatiques suffisants.	Indicateur de suivi : - Nombre de procédures proposées en version dématérialisée > Référence 2012 :? Gain GES : L'hypothèse d'un objectif de 25% de report des dépenses « journal » et « livre » vers des versions dématérialisées représente une somme de 18 000€ environ trop ambitieux → 0,5 tCO2e
Priorité : 2	Investissement : Avantage financier :	Personne(s) ressource(s) :
Echéance : 2014 (poursuite)	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie :

Fiche Action n°15	Nom de l'action Introduction du critère carbone dans les marchés (future étiquette environnementale)	Poste concerné Intrants
Service(s) concerné(s) : Pôle finances	Description de l'action : Dans l'attente de la mise en place d'un étiquetage environnemental définitif et commun pour les produits, la collectivité peut systématiser la demande de présentation d'un Bilan Carbone pour les entreprises répondant à ses appels d'offres. Cette démarche intégrant la mise en œuvre d'un plan d'actions de réduction des émissions, la demande systématique (mais non obligatoire dans un premier temps) fera « effet boule de neige » et réduira progressivement l'impact carbone des fournisseurs et prestataires (à l'image du marché sur la restauration collective).	Objectifs de réduction : En moyenne, les plans d'actions des Bilans Carbone visent à réduire les émissions d'environ 20% d'ici 2020. Sur l'ensemble des marchés publics, l'économie de 20% porterait alors sur plus de 14 M€ annuels.
Chef de projet : Pôle finances DST Facilité de mise en œuvre : 2	Mise en œuvre : - Lors de la rédaction du cahier des charges des appels d'offres, intégration par les services d'un chapitre sur la présentation du Bilan Carbone entreprises (ou diagnostic similaire) et le plan d'actions prévisionnel de l'entreprise. - intégration de critères carbone des matériaux, ciblés sur les marchés de travaux à partir d'un montant d'1 million d'euros. Freins à la mise en œuvre : La demande de ce nouveau critère ne doit pas aboutir à des marchés infructueux, d'où un démarrage dans un format « non éliminatoire ».	Indicateur de suivi : - Nombre de marchés rédigés intégrant la demande de Bilan Carbone. - Nombre de marchés retenus présentant un Bilan Carbone d'entreprise. > Référence 2012 : 1 pour le renouvellement du prestataire de la cantine Gain GES : 20% d'économie de GES sur 14M€ de marché public annuel représentent un potentiel d'environ → 110 tCO2e
Priorité : 1	Investissement : N'étant pas un critère obligatoire, cette nouvelle demande ne devrait pas entraîner de hausse des prix. Avantage financier :	Personne(s) ressource(s) : Réseau des Acheteurs Aquitains
Echéance : 2017 (en attente précision de la réglementation nationale)	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : Action n°37 de l'Agenda 21

IX. Déplacements

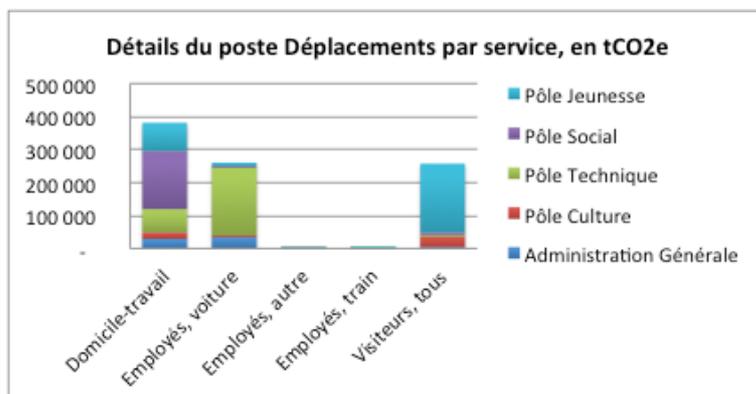
La commune du Bouscat souhaite réaliser avec ses services un Plan de Déplacements de l'Administration (PDA). Cette démarche globale s'intéressant à tous les déplacements induits par l'activité de la Mairie (domicile-travail, professionnels et visiteurs), elle fait suite au premier diagnostic réalisé au cours de ce Bilan Carbone.

Les actions proposées ici sont des actions qui pourront être intégrées dans le futur programme d'actions du PDA. La présentation de ces premières pistes d'actions est donc une manière d'accompagner la réflexion de la Collectivité sur ce projet et surtout d'identifier les potentiels de réduction de GES d'une telle démarche.



NB : Ces Plans de Déplacements peuvent se décliner également pour les établissements scolaires, les associations et pour les entreprises du territoire.

Ainsi, un plan d'actions sur les Déplacements pourra être mis en œuvre et répond au besoin de réduire les émissions des services les plus émetteurs sur ce poste. Le schéma ci-contre rappelle la répartition de ces émissions avec l'impact très important des déplacements domicile-travail des tous les agents et les déplacements professionnels du Pôle technique.



Fiche Action n°19	Nom de l'action Organisation du temps de travail & Proposition de solutions de télétravail	Poste concerné Déplacements	Domicile-travail
Service(s) concerné(s) : PDD Direction RH	Description de l'action : Certains métiers de la collectivité peuvent être adaptés à la pratique du télétravail qui permet alors une économie de déplacement. Sans basculer dans une activité à 100% de télétravail, afin de conserver un lien social entre les collègues et de préserver un contrôle sur le travail des agents, une pratique de télétravail sur 1 jour par semaine permet de réduire de 20% par an les déplacements domicile-travail de cet agent.	Objectifs de réduction : Parmi les métiers rencontrés dans la collectivité, il est considéré qu'environ 10% des agents de la Mairie peuvent être concernés par le télétravail. Des solutions peuvent donc être trouvées pour que ces agents pratiquent le télétravail 1 jour par semaine.	
Chef de projet : DRH Facilité de mise en œuvre : 3	Mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> - étude des métiers pouvant relever du télétravail, - définition des accommodations à apporter aux agents afin que ces derniers aient à disposition tous les moyens pour réaliser le même travail à domicile - étude d'une organisation du temps de travail différente pour s'adapter aux horaires des transports en commun par exemple. Freins à la mise en œuvre : La multiplication des pratiquants du télétravail peut engendrer une augmentation du taux d'équipement de la mairie, parfois coûteux.	Indicateur de suivi : <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'agents pratiquant le télétravail - Nombre de jours télé-travaillés par an - Nombre de km en voiture évités par an > Référence 2012 : 0 Gain GES : 10% des agents de la mairie pratiquant le télétravail 1 jour par semaine induit une économie moyenne de 30 000 km en voiture par an, soit 1 500 L de carburant → 8 tCO2e	
Priorité : 2	Investissement : A intégrer dans la prestation PDA. Des solutions d'équipements seront à prévoir. Avantage financier :	Personne(s) ressource(s) :	
Echéance : 2016	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie : RH – fiche de poste	

Fiche Action n°20	Nom de l'action Rationalisation des déplacements professionnels	Poste concerné Déplacements	Professionnels
Service(s) concerné(s) : Services techniques	Description de l'action : Le fonctionnement actuel du parc automobile de la Mairie du Bouscat impose parfois des pratiques non économes. Ainsi, l'autorisation ponctuelle et justifiée de l'utilisation d'un véhicule de service pour rentrer chez soi pourrait permettre d'éviter à un agent de se rendre à la mairie le matin pour venir chercher ce véhicule avant de repartir directement sur son lieu de rendez-vous. De plus, il paraît probable qu'un certain nombre de véhicules soit régulièrement non utilisés sur toute une journée. Il pourrait alors être intéressant de réduire le nombre de véhicules du parc et de les remplacer par des abonnements d'auto-partage.	Objectifs de réduction : Le parc automobile actuel comporte 96 véhicules. L'objectif de cette action pourrait être fixé dans un premier temps à la réduction de 4 véhicules remplacés par autant d'abonnements d'auto-partage classiques ou électriques.	
Chef de projet : DST Facilité de mise en œuvre : 3	Mise en œuvre : - étude de la gestion et utilisation du parc auto existant. - actions de rationalisation et de performance Freins à la mise en œuvre : Freins inhérents au changement des pratiques actuelles. Perte de pratiques avantageuses pour certains agents.	Indicateur de suivi : - kilométrage annuel du parc auto de la Mairie - Nombre d'abonnements auto-partage - kilométrage annuel en auto-partage. > Référence 2012 : 83 000L de carburant soit environ 1 660 000km avec le parc auto mairie. Gain GES : L'économie de GES de cette action résidera dans l'économie de fabrication de véhicule sur le poste immobilisations et sur les économies de carburant par l'utilisation de véhicule électrique. L'économie globale n'a pas été calculée pour cette action.	
Priorité : 2	Investissement : L'abonnement au service d'auto-partage peut paraître comme un surcoût initial dans le fonctionnement mais à long terme, il représente une économie globale avec l'optimisation du nombre de véhicules du parc Mairie. Avantage financier :	Personne(s) ressource(s) :	
Echéance : 2016	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie :	

Fiche Action n°21	Nom de l'action Pratique du Vélo facilitée	Poste concerné Déplacements	Professionnels
Service(s) concerné(s) : Pôle DD Services techniques	Description de l'action : Parmi les solutions alternatives à l'utilisation de la voiture, la pratique du vélo (ou du vélo à assistance électrique) est l'une des plus simples et des plus accessibles. Cependant, le manque de certaines infrastructures pratiques freine son développement. L'identification de ces manques peut permettre d'inciter les agents à pratiquer le vélo dans leurs déplacements.	Objectifs de réduction : Une première hypothèse de report de 10% des déplacements en voiture reporté vers la pratique du vélo est envisageable pour 2020.	
Chef de projet : DST Facilité de mise en œuvre : 2	Mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> - Aménagements sécurisés à proximité des sites municipaux (mairie, CCAS, médiathèques, etc.) - Vestiaires et douches à destination des agents - Espaces et équipements pour faciliter l'entretien des vélos (pompe à pied en libre service, etc.) - Location de vélos à l'année - Etc. Freins à la mise en œuvre :	Indicateur de suivi : <ul style="list-style-type: none"> - nombre de vélos de service à disposition des agents <p style="color: red;">> Référence 2012 : 3 vélos de service en partage</p> Gain GES : Une économie de 10% des trajets professionnels grâce au report vers le vélo représente une économie de 7 800 L de carburant → 24 tCO ₂ e	
Priorité : 1	Investissement : Equipement en vélos et en infrastructures adaptées Avantage financier : L'économie annuelle de près de 8 000 L de carburant représente une économie financière d'environ 11 000€ (au prix moyen des carburants en 2013)	Personne(s) ressource(s) : Location de vélos expérimentée à Strasbourg : le prix comprend 1 assurance (vol) et 2 révisions annuelles.	
Echéance : 2017	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie :	

Fiche Action n°22	Nom de l'action Utilisation de véhicule alternatif	Poste concerné Déplacements	Professionnels
Service(s) concerné(s) : Services techniques Services utilisateurs	Description de l'action : Certains déplacements professionnels ne sont pas forcément adaptés à la pratique du vélo sans pour autant nécessiter l'utilisation d'une voiture. L'équipement en véhicule alternatif peut alors être envisagé. Il existe en effet une multitude de véhicules légers permettant le transport d'une personne et de matériaux lourds. On trouve ainsi des triporteurs, des vélos avec sacoche ou top-case, voir des remorques, des voitures 2 places, etc.	Objectifs de réduction : Cette action rejoint l'objectif de l'action précédente avec un objectif de report de 10% des déplacements en voiture vers des déplacements en véhicules alternatifs plus faiblement carbonés.	
Chef de projet : DST Facilité de mise en œuvre : 3	Mise en œuvre : - étude des besoins de transport d'équipements plus ou moins encombrants lors des déplacements professionnels des agents. - choix d'équipements en véhicule alternatif. Freins à la mise en œuvre : Des formations à l'utilisation de ces véhicules « moins connus » seront nécessaires pour que les agents s'y familiarisent.	Indicateur de suivi : - nombre de véhicules alternatifs intégrés au parc de véhicules - nombre de véhicules alternatifs utilisés par les agents > Référence 2012 : 0 Gain GES : Une économie de 10% des trajets professionnels grâce au report vers le vélo représente une économie de 7 800 L de carburant → 24 tCO2e	
Priorité : 2	Investissement : Coût des véhicules alternatifs Avantage financier :	Personne(s) ressource(s) :	
Echéance : 2017	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie :	

Fiche Action n°23	Nom de l'action Préférence de véhicule à faible étiquette CO2	Poste concerné Déplacements	Professionnels
Service(s) concerné(s) : Services techniques	Description de l'action : Dans le fonctionnement habituel de la collectivité, le parc de véhicule Mairie évolue progressivement par le renouvellement régulier des véhicules les plus âgés. Depuis l'apparition de l'étiquette CO2 des véhicules, il est maintenant possible d'intégrer la consommation du véhicule comme critère de choix et ainsi équiper son parc de véhicules en véhicules moins consommateurs. L'ADEME édite ainsi chaque année un catalogue des étiquettes CO2 des véhicules disponibles sur le marché français et en fait ainsi le classement. Il est alors possible d'identifier par catégorie, le véhicule le plus économe à l'utilisation.	Objectifs de réduction : L'étiquette CO2 moyenne du parc de véhicules en France est de l'ordre de 140 g CO2/100 km. L'objectif proposé est de réduire cette moyenne à 100 g CO2/100 km d'ici 2020, soit 30% d'économie. C'est cet objectif qui est alors retenu pour le parc Mairie.	
Chef de projet : DST Facilité de mise en œuvre : 1	Mise en œuvre : - Utiliser les catalogues ADEME du classement annuel des étiquettes CO2 des véhicules et introduire ce critère comme critère de choix. Par mesure d'exemplarité, le renouvellement de la voiture du Maire devrait être réalisé en priorité. Freins à la mise en œuvre : Certains véhicules à faible étiquette CO2 présentent un surcoût à l'achat. Il est alors important d'estimer le coût global du véhicule en intégrant le surcoût de la consommation et une hypothèse d'augmentation du prix du carburant à la pompe (quasiment doublé en 10 ans).	Indicateur de suivi : Etiquette moyenne du parc de véhicule Mairie. > Référence 2012 : moyenne nationale = 140gCO2/100km Gain GES : L'économie de 30% sur les consommations moyennes du parc de véhicules induit une économie d'environ 20 000 L. → 62 t CO2e	
Priorité : 1	Investissement : Uniquement le surcoût direct lors du renouvellement de véhicule Avantage financier : Surcoût compensé par la baisse des consommations	Personne(s) ressource(s) : ADEME	
Echéance : 2014 (poursuite)	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie :	

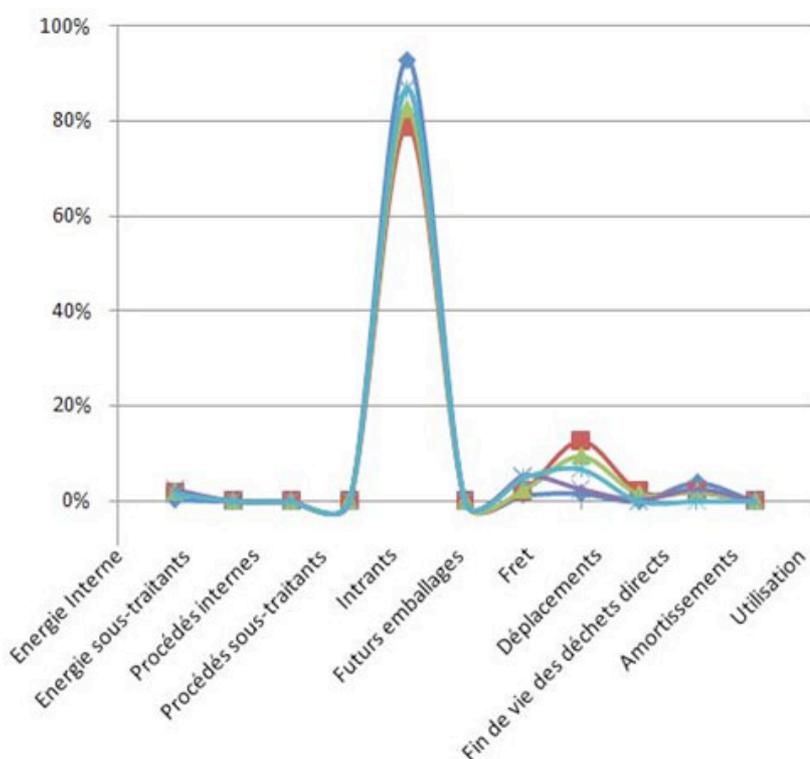
Fiche Action n°25	Nom de l'action Réflexion sur les déplacements périscolaires	Poste concerné Déplacements	Visiteurs
Service(s) concerné(s) : Pôle jeunesse	Description de l'action : La Mairie du Bouscat gère et organise les déplacements scolaires pour les écoles par l'intermédiaire d'un prestataire de service. A ce titre, ce prestataire fournit chaque année un bilan de son activité qui présente les distances parcourues et depuis peu les émissions de GES engendrées. La collectivité souhaite maintenant repenser les déplacements des jeunes sur le territoire pour limiter au maximum l'usage des bus, notamment dans la perspective de la réforme des rythmes scolaires.	Objectifs de réduction : Les déplacements scolaires représentent plus des trois-quarts des déplacements des visiteurs de la collectivité. Le prestataire Eolis indique des émissions d'environ 171 gCO ₂ e par km et par élève utilisant leur réseau soit près de 50kgCO ₂ e pour un AR de 5km pour une classe de 25 élèves.	
Chef de projet : Pôle jeunesse Facilité de mise en œuvre : 2	Mise en œuvre : - réflexion avec les animateurs, le service scolaire sur l'organisation des déplacements et son potentiel d'évolution en faveur de l'éco-mobilité. Freins à la mise en œuvre : L'incitation aux déplacements à pied pour les écoles doit être assuré par la sécurisation des voies piétonnes et des accès aux abords des écoles et des infrastructures visitées.	Indicateur de suivi : Nombre de km parcourus par les transports scolaires et périscolaires > Référence 2012 : à renseigner. Keolis annonce 171gCO ₂ /km.voyageur Gain GES :	
Priorité : 2	Investissement : Temps pour l'étude et coût d'équipement des voies piétonnes. Avantage financier : La réduction des distances parcourues par le prestataire doit permettre de réduire les coûts	Personne(s) ressource(s) : Association mille pattes ; Ademe Schéma directeur plan piéton de la CUB	
Echéance : 2016	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie :	

X. Immobilisations

Le poste des Immobilisations est généralement difficile à aborder car il représente des émissions « passées » sur lesquels on ne peut plus agir (les bâtiments sont définitivement construits).

L'évolution de ce poste est également lente avec beaucoup d'inertie puisque les émissions sont amorties sur le nombre d'années d'utilisation des biens (bâtiment 30 ans, véhicule 10 ans, etc.). La réduction de ce poste va donc dépendre de choix futurs des modes de constructions de ces biens, et en l'occurrence pour la mairie du Bouscat, sur les choix des modes constructifs et matériaux de ses futurs bâtiments.

En effet, le parc de bâtiments de la Mairie du Bouscat est significatif dans son Bilan Carbone. Le graphique ci-dessous montre de plus comment se répartissent les émissions lors de la fabrication d'un bâtiment :

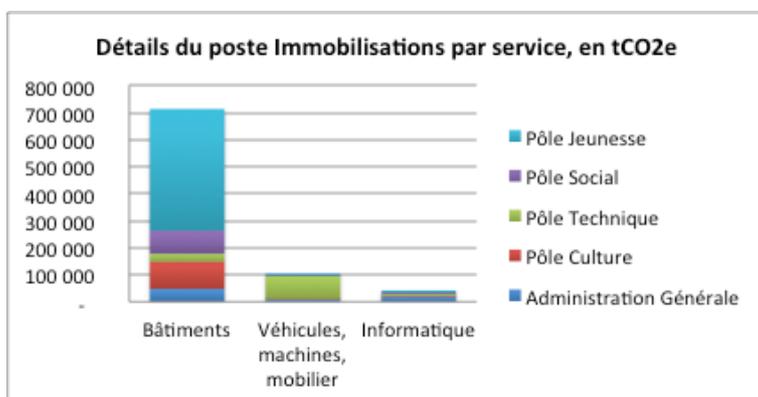


Extrait des articles *Impact carbone de la construction d'un bâtiment* et *Bilan Carbone d'une maison bas carbone : cas réel* par Olivier PAPIN - Ingénieur INSA Energie Environnement du BET ECIC

Il en résulte que 90% des émissions de la construction sont portées par les matériaux de la construction et plus particulièrement par le poids du béton.

Les actions présentées dans ce chapitre présentent donc des solutions de mode constructif qui permettent de réduire significativement l'usage du béton et réduire ainsi le poids carbone de la construction.

Ainsi, un plan d'actions sur les Immobilisations a pu être mis en œuvre et répond au besoin de réduire les émissions des services les plus émetteurs sur ce poste. Le schéma ci-contre rappelle la répartition de ces émissions avec l'impact très important des bâtiments scolaires et sportifs du Pôle jeunesse.



Fiche Action n°26	Nom de l'action Analyse du patrimoine actuel et de l'évolution en fonction des besoins	Poste concerné Déplacements
Service(s) concerné(s) : Services techniques	Description de l'action : L'impact du patrimoine bâti est important dans les émissions de la mairie du Bouscat. Cet impact peut encore évoluer à la hausse selon l'évolution de ce patrimoine. En effet, avec l'augmentation des compétences des collectivités locales, la mairie peut nécessiter d'acquérir de nouveaux locaux. Se pose alors la question de construire du neuf ou de réhabiliter de l'ancien. D'un point de vue carbone, il faut savoir que les émissions de GES sont 4 fois plus importantes pour une opération de démolition reconstruction que pour une opération de réhabilitation lourde.	Objectifs de réduction : Éviter une extension du patrimoine bâti de la Ville au détriment des bâtiments existants Favoriser la rénovation lourde ou réhabilitation au lieu de construction neuve
Chef de projet : DST Facilité de mise en œuvre : 3	Mise en œuvre : - inscrire une étude sur un bâtiment phare pour comparer en poids carbone une opération de réhabilitation lourde (on ne conserve que les fondations) et une démolition/construction neuve. Freins à la mise en œuvre : Le savoir faire de la réhabilitation lourde étant moins répandu que pour la construction neuve, ces opérations peuvent s'avérer plus chères. Il peut alors être envisagé pour un projet de démolition, l'intégration d'un maximum de déchets de chantier comme matériaux recyclés dans la nouvelle construction, réduisant alors le poids carbone.	Indicateur de suivi : Nombre de projets en réhabilitation par rapport au nombre de projets en construction neuve sur la période du plan d'actions. Gain GES : Réduction d'un facteur 4 des émissions si l'opération de réhabilitation est privilégiée à une opération de démolition reconstruction.
Priorité : 2	Investissement : Avantage financier :	Personne(s) ressource(s) :
Echéance : 2018/2020	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir :	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie :

Fiche Action n°27	Nom de l'action Utilisation de matériaux « bas-carbone »	Poste concerné Immobilisations
Service(s) concerné(s) : Services techniques	Description de l'action : Depuis plusieurs années, la profession de la construction a évolué et s'est adaptée pour proposer des solutions de réduction du poids carbone de la construction (celui-ci représentant jusqu'à 30 années de fonction pour un bâtiment BBC). Il existe donc aujourd'hui un certain nombre de matériaux alternatifs permettant de réduire significativement le bilan de la construction. On peut ainsi citer les bétons bas-carbone, les matériaux recyclés, etc. <i>Cette action est une déclinaison sur la construction de l'action 15 (critère carbone dans les marchés publics) mais s'applique sur un autre poste d'émissions.</i>	Objectifs de réduction : La réalisation d'un Bilan Carbone de la construction avant la réalisation du projet peut permettre d'engager des actions de réduction des émissions applicables sur le projet final. L'objectif moyen d'un Bilan Carbone étant d'environ 20%, cet objectif sera celui retenu pour cette action.
Chef de projet : DST Facilité de mise en œuvre : 3	Mise en œuvre : De nombreux projets de construction peuvent être accompagnés par la réalisation d'un Bilan Carbone. Le travail conjoint entre le bureau d'étude et le maître d'ouvrage permettra ainsi de choisir les solutions les plus adaptées au projet et les moins émettrices de GES. Cette action pourrait démarrer sur un projet test comme l'éco-crèche par exemple. Ce test sur un projet concret peut permettre par exemple de recenser les matériaux dits « bas-carbone » comme les matériaux bio-sourcés. Freins à la mise en œuvre : Ce travail de recherche de matériaux bas-carbone nécessite de prendre le temps d'y réfléchir avec l'équipe projet et ceci dès la définition du projet.	Indicateur de suivi : <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de projets intégrant le critère carbone dans sa réalisation - Quantité de matériaux bio-sourcés utilisés - Bilan Carbone moyen des constructions neuves de la collectivité > Référence 2012 : 0 Gain GES : Parmi les constructions bas carbone fréquentes, on trouve les constructions bois pour lesquels le potentiel de réduction des émissions peut dépasser les 30%. Ce type de gain appliqué aux émissions du parc bâti de la mairie représente un potentiel d'économie de GES de : → 207 tCO ₂ e
Priorité : 2	Investissement : Le Bilan Carbone d'un projet de construction peut atteindre les 10 000€.	Personne(s) ressource(s) :
Echéance : 2016	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir : Bilan Carbone d'un projet de construction	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie :

XI. Aller plus loin avec le Bilan Carbone

Adaptation au changement climatique

Fiche Action n°28	Nom de l'action Adaptation au changement climatique	Poste concerné Tous les services
Service(s) concerné(s) : Services techniques	Description de l'action : Dans le cadre d'un prolongement de la démarche du Bilan Carbone® à l'échelle du territoire, la collectivité peut aborder le second volet d'un plan climat à savoir « l'adaptation au changement climatique », le premier étant la lutte contre le changement climatique traité dans le Bilan Carbone. Cette seconde approche considère que les émissions de GES passées engendrent d'ores et déjà un réchauffement climatique auquel il va falloir s'adapter.	Objectifs de l'action : Mettre en place une politique d'adaptation planifiée et non une adaptation spontanée. <i>« Si l'adaptation spontanée est l'adaptation à une contrainte climatique par une réponse immédiate et non réfléchie d'un point de vue stratégique, l'adaptation planifiée, quant à elle, résulte de décisions stratégiques délibérées, fondées sur une perception claire des conditions qui vont changer et sur les mesures qu'il convient de prendre pour parvenir à la situation souhaitée. L'adaptation spontanée peut conduire à des conflits avec d'autres politiques (par exemple le recours massif à la climatisation qui augmente les consommations énergétiques et les émissions de GES), voire conduire à une mal-adaptation, c'est à dire à une situation où la vulnérabilité aux aléas climatiques se trouve paradoxalement accrue. » rapport ONERC - PNACC</i>
Chef de projet : DST Facilité de mise en œuvre : 3	Mise en œuvre : L'un des enjeux principaux identifié en ville est l'augmentation du phénomène d'îlots de chaleur urbain. Il s'agit de zones dans lesquelles les températures estivales augmentent fortement et provoquent des inconforts importants pour les habitants proches. Ces îlots de chaleur peuvent être traités de différentes manières afin d'estomper leurs effets (travail sur les mobiliers urbains, les intégrations végétales, etc.).	Indicateur de suivi : La réalisation d'une étude d'adaptation au changement climatique fournira ses propres indicateurs. Gain GES : Cette action n'aborde pas les émissions de GES, cependant, le traitement de la problématique de surchauffe estivale en ville réduit significativement le taux d'équipement en appareil de climatisation fortement consommateur d'énergie et utilisant des fluides frigorigènes potentiellement émetteurs de puissants GES.
Priorité : 2	Investissement : Coût d'une étude d'adaptation au changement climatique variable en fonction du périmètre retenu. Avantage financier : Limitation des fortes températures estivales qui usent prématurément les matériaux et qui doivent être remplacés (bitume qui fond, plastiques qui cassent, peintures qui s'estompent, etc.).	Personne(s) ressource(s) : CUB - Contrat de co-développement
Echéance : 2020	Etude(s) complémentaire(s) à prévoir : Etudes d'adaptation au changement climatique : <ul style="list-style-type: none"> - Etude d'identification des îlots de chaleur urbains - Etude de lutte contre l'imperméabilisation des sols, etc. 	Lien avec l'Agenda 21 ou autre politique de la mairie :

XII. Proposition de planification du plan d'actions

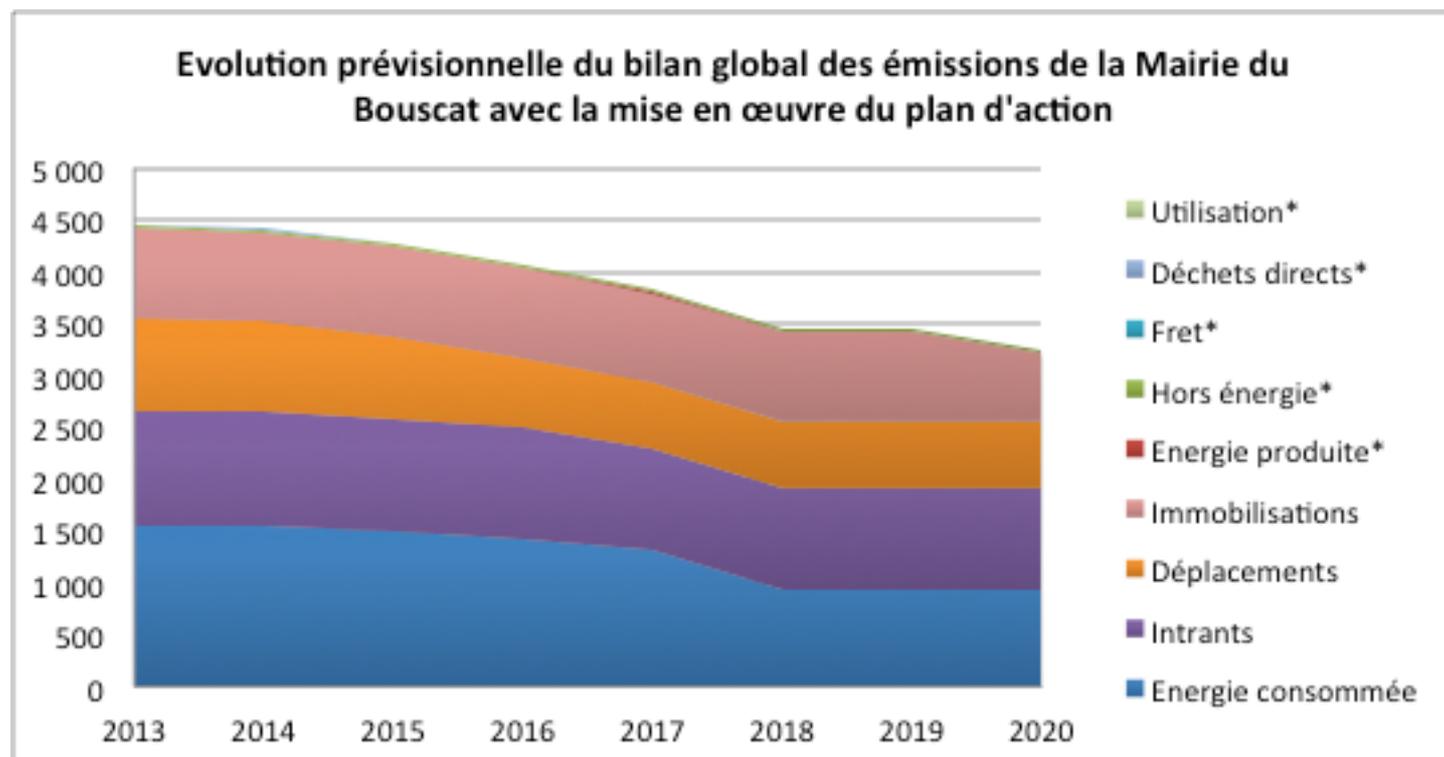
Afin d'engager la collectivité sur le « chemin du facteur 4 », à savoir atteindre une réduction de 75% des émissions de GES d'ici 2050, le plan d'actions doit pouvoir réduire les émissions de 20 à 30% d'ici 2020. Cet objectif peut paraître élevé à priori, mais il représente une réduction de seulement 3,2% par an.

Avec les pistes d'actions identifiées au cours de cette étude, l'objectif d'une réduction de 20% pour 2020 apparaît réalisable. Il reste donc à la collectivité de planifier la mise en œuvre de l'ensemble de ces actions.

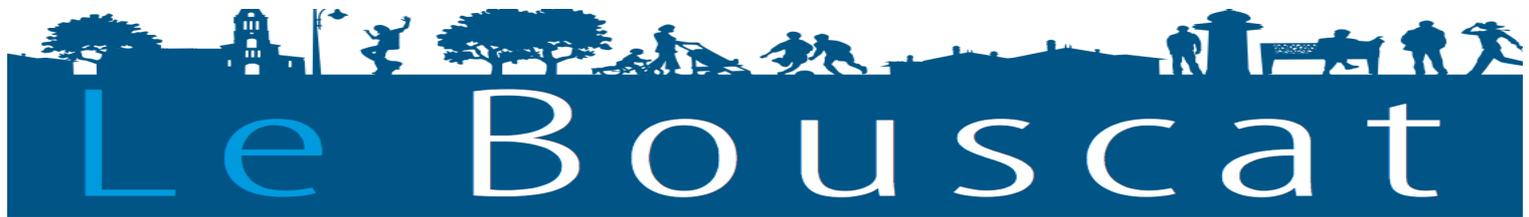
Ainsi, on peut considérer que :

- le poste Energie est déjà bien engagé mais avec des actions phares à étudier pour l'avenir et une structuration en schéma directeur
- le poste Intrants est également bien engagé notamment sur la restauration collective et la dématérialisation
- le poste Déplacements sera traité dans le PDA
- le poste Immobilisations est plus complexe et il sera traité avec des actions phares à étudier.

Il en résulte ainsi une proposition de planification du plan d'actions à l'horizon 2020 qui permettrait une réduction des postes du Bilan Carbone® comme suit :



* Ces postes sont ici sommés au global mais sont à peine visible car très peu significatif en terme d'émissions de GES dans le bilan de la Ville.



XIII. Modalité de suivi du Bilan Carbone®

Afin d'accompagner la mise en œuvre des actions du Bilan Carbone® de la Ville, les services du Bouscat prévoient la création d'outils de suivi associés à la démarche et à chaque action. Ceci pour 2 objectifs majeurs :

- ✓ la validation d'une part de la réalisation de l'action dans les termes définis initialement,
- ✓ la mesure de l'efficacité réelle de l'action sur les émissions de la Ville.

Ces indicateurs de suivi sont définis au cas par cas pour chaque action en fonction de l'objectif imposé et des moyens mis à disposition pour la réalisation de l'action. Il est primordial d'inclure ce travail de définition des indicateurs dans le travail d'appropriation et de précision des actions par les services de la Ville. Ainsi, les personnes qui seront désignées pour porter les actions au sein de la Mairie auront tous les outils pour mettre en œuvre et valoriser les actions du Bilan.

La valorisation du travail réalisé est un élément trop souvent oublié dans les projets. Aussi, les économies de GES devront être estimées et présentées dans les rapports de suivi des actions, voir publiées afin d'obtenir l'adhésion des partenaires et des administrés (par exemple : communiquer sur les économies réalisées suite à des travaux d'isolation d'une école. Les chiffres annoncés sont souvent présentés en amont du projet mais pas après lorsque les économies sont réellement là).

Au terme de l'échéance du plan d'actions, soit en 2020, un nouveau Bilan Carbone® pourra être réalisé afin d'estimer les émissions réelles restantes après la réalisation de l'ensemble du plan d'actions. Ce chiffre sera à nuancer en fonction de l'évolution de la collectivité (nouveaux bâtiments, nouveaux services, modification des effectifs, etc.). Des éléments de comparaison pourront alors être calculés comme les émissions par agents, par mètre carré de bâtiment, ou encore par administré du territoire, voir par euro du budget municipal, etc.

Ces outils de suivi pourront être développés à partir des tableurs bilan carbone® mis à la disposition des services de la Ville avec la remise des livrables de cette étude.

XIV. Tableau récapitulatif des documents annexés au rapport des fiches actions

Afin d'illustrer et de compléter un certain nombre de points sur les fiches actions, une série de documents synthétiques, réalisés ou regroupés par ECIC est proposée en annexe de ce rapport. La liste de ces documents ainsi que l'action à laquelle ils se réfèrent est présentée ci-dessous :

Titre des documents annexés	Fiche action en référence	Nom du fichier informatique
Débat sur la transition énergétique : synthèse des propositions , par Philippe Nunes, Ingénieur ENSAIS-IGG, XPAIR Editions, Sept. 2013		00- Débat sur la transition énergétique_synthèse des propositions.pdf
Plan Climat de La Cub, Document-Cadre		00- Plan Climat CUB.pdf
Travailler le confort estival des bâtiments grâce à une adaptation paysagère , par A. Colin et O. Papin, BET ECIC, www.conseils.xpair.com	02	02- Confort estival des bâtiments existants_adaptation paysagère.pdf
50/50 European Network of education centres	05	05- euronet50_50_presentation.pdf
50/50 Actions : Easy and effective to save energy	05	05- Summary_energy-saving-actions_50_50Network.pdf
Les enjeux de l'éclairage public , présentation de La Table Ronde Nationale sur l'Efficacité Énergétique	08	08b- Ademe.pdf
Eclairage public et Développement Durable - Note stratégique : Comment atteindre le « facteur 4 » en Eclairage Public , ADEME, V1-septembre 2008	08	08b- facteur4_éclairage public_09_2008.pdf
Amélioration thermique des piscines publiques	10	10- Amélioration thermique des piscines publiques.pdf
Le Boom des granulés bois , par Aude Richard, Le Journal des énergies renouvelables n°219, Janvier-Février 2014	10b	10b- Bois Energie - le boom des granulés.pdf
L'intérêt carbone du chauffage bois , par Olivier Papin, BET ECIC, www.conseils.xpair.com	10b	10b- L'intérêt carbone du chauffage bois - Actualités techniques.pdf
Elaboration du schéma directeur d'un réseau de chaleur , ADEME - AMORCE - SNCU - L'Union Sociale pour l'Habitat, Série Technique 2009	12	12- Elaboration du schéma directeur d'un réseau de chaleur.pdf
Schéma guide de création d'un réseau de chaleur - Éléments clés pour le maître d'ouvrage , AMORCE, Série Technique RCT 35, Décembre 2011	12	12- Schema guide de creation d'un reseau de chaleur_ADEME-AMORCE.pdf
Energie verte : Label électricité verte, Document de labellisation , version 24 juillet 2007 et Liste des principaux fournisseurs d'électricité verte , ECIC	13	Energie verte
Recyclage : des pistes pour créer plus d'emplois en France , par Philippe Collet, www.actu-environnement.com , 2 janvier 2014	17	15- Recyclage_Des pistes pour créer plus d'emplois en France.pdf
Quand et comment utiliser les critères sociaux ou « verts » , par Franck Lepron avocat associé du cabinet UGGC avocats, Le Moniteur, 28 juin 2013	19	18- reglementation.pdf
Bilan Carbone d'une maison bas carbone : cas réel , par Olivier Papin, BET ECIC, XPAIR Editions, Sept. 2013	33	32- bilan carbone maison bas-carbone.pdf
Impact carbone de la construction d'un bâtiment , par Olivier Papin, BET ECIC, Février 2011, www.conseils.xpair.com	33	32- Impact carbone de la construction d'un bâtiment - Actualités techniques.pdf
Dossier des Architectes des bâtiments de France sur l'amélioration thermiques du bâti ancien , par ATHEBA et EnRABF		ABF et amélioration thermique
Certificats d'Economie d'Energie : Dispositif 2011-2013, Lettre d'information Décembre 2013 et Livre Blanc de la mise en œuvre de la troisième période (2015-2017) , par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie 13 décembre 2013		CEE