



**Aix en Provence**  
VILLE THERMALE ET CLIMATIQUE

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL DE LA VILLE D'AIX-EN-  
PROVENCE N°2012.1411**

Séance publique du

17 décembre 2012

Présidence de Madame Maryse JOISSAINS MASINI,  
Maire d'Aix-en-Provence  
Président de la Communauté du Pays d'Aix

Accusé de réception en préfecture
A013-211300017-20121217-24791- DE-1-1_0
Date de signature : 19/12/12
Date de réception : mercredi 19 décembre 2012
 <p><b>POUR CERTIFICATION DU CARACTÈRE EXÉCUTOIRE:</b> - ACTE SIGNÉ ✓ - COMPTE RENDU AFFICHÉ ✓ - ACTE TRANSMIS POUR EXERCICE DU CONTRÔLE DE LÉGALITÉ ✓</p>

**OBJET : ADOPTION DU PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL (PCET) DE LA VILLE  
D'AIX-EN-PROVENCE.**

Le 17/12/12 à 17h30, le Conseil Municipal de la Commune d'Aix-en-Provence s'est réuni en session Ordinaire dans la salle de ses délibérations, à l'Hôtel-de-Ville, sur la convocation qui lui a été adressée par Mme Maryse JOISSAINS-MASINI, Maire le 11/12/2012, conformément aux articles L 2121-10 et L 2121-12 du Code Général des Collectivités Territoriales.

**Etaient Présents :**

M. Jacques AGOPIAN, Mme Agnès AMIACH ELBEZ, Mlle Odile BARBAT-BLANC, Mme Dahbia BENNOUR, Mme Charlotte BENON, M. Gérard BRAMOULLÉ, Mme Danièle BRUNET, M. Eric CHEVALIER, Mme Chantal DAVENNE, M. Gerard DELOCHE, Mme Brigitte DEVESA, Mme Michelle EINAUDI, Mme Martine FENESTRAZ, M. Robert FOUQUET, M. Alexandre GALLESSE, M. Jacques GARCON, M. Gérard GERACI, M. Jean-Christophe GROSSI, M. Hervé GUERRERA, M. André GUINDE, M. François HAMY, Mme Maryse JOISSAINS MASINI, Mme Michèle JONES, Mme Patricia LARNAUDIE, Mme Reine MERGER, Mme Amaria MOHAMMEDI, Mme Arlette OLLIVIER, M. Stéphane PAOLI, M. Christian PEREZ, M. Jean-Marc PERRIN, Mme Liliane PIERRON, Mme Danielle SANTAMARIA, Mme Marie-Pierre SICARD - DESNUELLE, Mme Catherine SILVESTRE, Mme Fleur SKRIVAN, M. Jules SUSINI, M. Francis TAULAN, Mme Françoise TERME, M. Victor TONIN, Mme Marie José VALETA

**Excusés avec pouvoir donné conformément aux dispositions de l'article L 2121-20 du Code Général des Collectivités Territoriales:**

Mme Christine BERNARD à Mme Françoise TERME, Mme Odile BONTHOUX à M. Stéphane PAOLI, M. Helliot BRAMI à Mme Danielle SANTAMARIA, M. Maurice CHAZEAU à M. Francis TAULAN, M. Jean CHORRO à M. Gérard BRAMOULLÉ, Mme Sylvaine DI CARO à Mme Catherine SILVESTRE, M. Laurent DILLINGER à M. Eric CHEVALIER, Mme Sophie JOISSAINS à Mme Maryse JOISSAINS MASINI, M. Henri MATAS à M. Jacques GARCON

**Excusés sans pouvoir :**

M. Lucien AMBROGIANI, M. François-Xavier DE PERETTI, M. Yannick DECARA, M. Christian LOUIT, M. Alexandre MEDVEDOWSKY, Mme Catherine RIVET-JOLIN

Secrétaire : Yannick DECARA

M. Victor TONIN donne lecture du rapport ci-joint.



03.01

**Aix en Provence**

VILLE THERMALE ET CLIMATIQUE

Direction Générale des Services Techniques  
D.A.S.T Environnement  
Urbain et Hydraulique  
Mission Environnement et Risques Majeurs

RAPPORT POUR  
**LE CONSEIL MUNICIPAL**  
DU 17/12/12

-----  
**RAPPORTEUR** : M. Victor TONIN

**Nomenclature** :

**Politique Publique** : 03-PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE

**OBJET** : ADOPTION DU PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL (PCET) DE LA VILLE D'AIX-EN-PROVENCE. - Décision du Conseil

Mes Chers Collègues,

L'article 75 de la loi du 12 Juillet 2010 dite Grenelle 2 impose aux collectivités de plus de 50 000 habitants de réaliser dans leurs domaines de compétences un **bilan des émissions de Gaz à effet de serre (GES)** et un **Plan Climat Energie Territorial (PCET)** avant le **31 Décembre 2012**.

L'objectif d'un PCET est de définir et d'impulser des actions qui permettront de réduire les émissions de GES (politique d'atténuation) et en même temps de réduire les vulnérabilités du territoire face au changement climatique (politique d'adaptation).

Par délibération 2010.656, du 28 juin 2010, le Conseil Municipal a approuvé le lancement de la démarche ; celle-ci vient s'appuyer sur le bilan des émissions de GES engendrées par l'activité de notre administration (bilan «patrimoine et services»), et sur le bilan des émissions liées aux activités du territoire réalisé en 2009 par la Communauté du Pays d'Aix .

Au regard d'une approche partagée du territoire et des compétences complémentaires de la Ville et de la CPA, la Ville d'Aix a décidé, par délibération 2011.0307 du 7 mars 2011, de s'associer à la CPA, (elle même soumise à l'obligation de réaliser un PCET), et aux villes volontaires de Vitrolles et de Gardanne dans le cadre de l'appel à projet régional «construire et mettre en œuvre des Plans Climat Energie territoriaux en PACA», dans la démarche commune «Plan Climat Energie Pays d'Aix- Aix-Gardanne- Vitrolles».

Ce rapport présente plus spécifiquement le **bilan des émissions de GES et le projet de PCET de la Ville d'Aix-en-Provence**.

Le programme d'actions retenu dans le cadre du PCET de la Ville d'Aix-en-Provence répondra aux objectifs de réduction de 20 % des émissions de GES définis au niveau national, et aux objectifs régionaux définis actuellement dans le cadre du «projet de Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)».

Il participera également à l'amélioration de la qualité de l'air et au «Plan de Protection de l'Atmosphère des Bouches du Rhône», auquel notre commune a donné un avis favorable par délibération 2012.1008 du 8 Octobre 2012.

En complément, ce programme d'actions viendra s'adosser et conforter les actions de la CPA et des autres communes pour répondre aux objectifs de réduction fixés à l'horizon 2020 pour le territoire de l'agglomération.

## **1. Elaboration du PCET**

La démarche a été réalisée sous l'égide d'un Comité de Pilotage composé d'élus et de techniciens et de partenaires extérieurs (Etat, Région, Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie) avec l'appui d'un assistant à maîtrise d'ouvrage.

Les propositions d'actions ont été élaborées dans le cadre de deux séries de 5 ateliers thématiques qui se sont tenues au premier semestre 2012 (élus et agents de la Collectivité, partenaires extérieurs) dans le cadre d'une démarche de co-construction.

## **2. Diagnostic du territoire communal**

Le diagnostic de vulnérabilité qui a été réalisé dans le cadre du PCET tient compte de prévisions spécifiques concernant l'évolution du climat sur notre territoire. Les aspects les plus marquants sont outre une augmentation des températures moyennes et saisonnières, une augmentation des périodes de fortes chaleurs, et du nombre de jours de sécheresse.

Il en découle une attention marquée à porter aux conséquences de ces évolutions sur la ressource en eau et en énergie, la santé publique, les risques naturels, les milieux naturels, les activités agricoles et forestières, l'activité économique (tourisme, agriculture, habitat), la protection des biens et des infrastructures.

Ce diagnostic montre que les émissions générées par le **territoire de la Commune** sont de **1 087 000 Teq CO2** dont **41 %** liés au secteur des déplacements (28% déplacements des personnes et 13 % transport de marchandises), et **30 %** liées au secteur résidentiel-tertiaire (17 % pour le secteur résidentiel, 13% pour le secteur tertiaire).

Les autres émissions sont produites par les secteurs industriel, de l'agriculture et de l'alimentation, de la production d'énergie et de déchets.

Les déplacements des personnes apparaissent comme la principale source d'émissions (28%). D'après l'enquête ménages déplacements 2009-2010, les aixois effectuent 3,9 déplacements/jour dont 55% en voiture particulière.

Le secteur résidentiel à Aix est caractérisé par une part importante de logements collectifs (78% du parc) moins consommateurs que les logements individuels.

Les possibilités de réduction des émissions de GES à l'horizon 2020 sont importantes sur ce secteur compte tenu des rénovations obligatoires (loi Grenelle : réduction de 38 % des consommations des bâtiments publics à l'horizon 2020), des opérations de rénovation urbaine et du passage au bois du réseau de chaleur d'Encagnane-Fenouillères programmé pour 2013.

### **3. Diagnostic patrimoine et services**

Le diagnostic a été effectué selon la méthode bilan carbone ®.

Sur la base de cette méthode, le fonctionnement des services de la collectivité est à l'origine d'émissions estimées à **36 300 Teq CO2**.

Le poste déplacements représente **11 827 Teq CO2** soit **33%** des émissions.

Les déplacements des administrés et usagers induits par le fonctionnement de la collectivité représentent une part prépondérante (75 % des émissions), suivis par les déplacements domicile- travail des agents (13 % des émissions) et les déplacements professionnels (12% des émissions).

Le poste Energie (hors déplacements) lié aux consommations d'énergie des bâtiments et équipements, services (éclairage public, eau assainissement, espaces verts....) est à l'origine de **11 660 teq CO2** soit **32%** des émissions.

Les postes immobilisations et intrants/déchets représentent **10 400 Teq CO2**, et **28%** des émissions.

Afin de tenir compte de l'ensemble des compétences de la Ville, conformément à la méthode bilan carbone ®, des analyses particulières ont été réalisées :

-sur les logements sociaux dépendant de la Ville, à l'origine de **20500 Teq CO2**,

-sur le réseau de chaleur dont la Ville est autorité concédante, à l'origine de **38 750 Teq CO2**.

Le fonctionnement de l'ensemble de la collectivité en tenant compte du réseau de chaleur et du parc aixois des deux organismes HLM cités ci-dessus représentent **95 500 Teq CO2**.

### **4. Programme d'actions PCET**

Suite aux réunions des ateliers sur la base du diagnostic, 82 actions répondant à 35 orientations ont été proposées et classées en fonction de leur efficacité en termes d'économies de GES, de leur faisabilité et de leur coût.

Les actions proposées-en matière d'adaptation ou d'atténuation s'appliquaient en priorité directement sur le périmètre du patrimoine et des services de la Ville (patrimoine bâti

et éclairage public, déplacements des agents et des usagers, intrants consommés par l'administration et la production de services, déchets produits par l'administration....), tout en ayant un impact plus large au niveau des consommations d'énergie ou des émissions du territoire (décisions en matière d'urbanisme et d'aménagement, d'agriculture et de circuits courts, concernant les réseaux de chaleur, les logements sociaux ....).

Afin de s'assurer que les actions retenues en priorité seront lancées, monitorées et réalisées sur un mode opérationnel, et leur impact suivi notamment au travers du Comité de Pilotage du Plan Climat Energie territorial, 15 actions ont été retenues comme prioritaires et décrites plus précisément dans le projet de plan. Ces actions reprennent pour partie et complètent des actions issues de la démarche innovation et performance lancée par l'administration en 2011.

Elle comporte dix actions pour le volet «patrimoine et services» :

**Dix actions pour le volet «patrimoine et services» :**

- action 1*** : Sensibiliser et former les agents aux pratiques écoresponsables,
- action 2*** : Réaliser un suivi des consommations d'énergie des bâtiments de la Ville, en intégrant une information des utilisateurs sur les résultats obtenus,
- action 3*** : Définir et mettre en œuvre un programme pluriannuel de rénovation thermique des bâtiments,
- action 4*** : Limiter le vieillissement du parc de véhicules et intégrer les motorisations alternatives,
- action 5*** : Elaborer et mettre en œuvre un «Plan de Déplacements administration» ; intégrer les «Plans de Déplacements Etablissements Scolaires»,
- action 6*** : Développer l'e-administration et la dématérialisation en interne et pour les usagers,
- action 7*** : Prendre en compte les critères environnementaux et «énergie- climat» dans l'établissement des documents contractuels,
- action 8*** : Elaborer et mettre en œuvre un Plan de Prévention des déchets produits par les services de la ville,
- action 9*** : Etudier les possibilités de valorisation énergétique du processus de digestion à la Station d'épuration de la Pioline,

**action 10** : Rechercher et mettre en œuvre les solutions permettant de limiter les consommations d'eau liées aux activités de la collectivité sur les postes les plus consommateurs : nettoyage de la voirie et arrosage des espaces verts et sportif.

### **Cinq actions ayant un impact sur le territoire :**

**action 11** : Mettre en place dans le cadre du Plan local de l'urbanisme et des opérations d'aménagement des prescriptions contribuant à la sobriété énergétique et à la réduction des GES

**action 12** : Lutter contre les ilots de chaleur et favoriser l'intégration du végétal en ville

**action 13** : Dans le cadre de la modernisation du réseau de chaleur et le passage au bois , favoriser la réhabilitation et augmenter le nombre de bâtiments connectés

**action 14** : Assurer un réel partage de la voirie en faveur des transports en commun et des modes actifs

**action 15** : Développer et soutenir les circuits courts de proximité pour l'agriculture et l'alimentation.

Le Comité de Pilotage du Plan Climat Energie Territorial cité plus haut pourra définir et proposer des actions nouvelles à lancer.

Conformément au décret 2011-829 du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de GES et au PCET, le projet qui vous est présenté sera soumis pour avis au Préfet de Région, au Président du Conseil Régional et au Président de l'Association Régionale des Organismes HLM PACA et Corse (AROHLM), qui disposeront de deux mois pour émettre leur avis.

Si les avis n'entraînent pas de modifications substantielles, le projet sera considéré comme adopté. Dans le cas contraire, le document revu en conséquence devra faire l'objet d'une nouvelle présentation en conseil municipal en vue de son adoption définitive.

Les résultats du bilan GES et le PCET approuvé feront l'objet d'une diffusion en interne et en externe, et seront mis à disposition du public sur le site internet de la Ville.

Le suivi et l'évaluation des bilans et du Plan sera conforme au décret cité ci-dessus ; les résultats du «bilan GES patrimoine et compétences» seront revus tous les trois ans et le PCET, tous les cinq ans.

En conséquence et compte tenu de ce qui précède, je vous demande, Mes Chers Collègues, de bien vouloir :

- **APPROUVER** le projet de Plan Climat Energie Territorial d'Aix-en-Provence présenté ci-dessus et annexé au présent rapport,

- **DIRE** que ce projet sera transmis pour avis à Monsieur le Préfet de Région, à Monsieur le Président du Conseil Régional et aux autorités compétentes conformément au décret 2011-829 du 11 juillet 2010.

**2012.1411 - ADOPTION DU PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL (PCET) DE LA VILLE D'AIX-EN-PROVENCE.**

<b>Présents et représentés</b>	<b>: 49</b>
<b>Présents</b>	<b>: 40</b>
<b>Abstentions</b>	<b>: 9</b>
<b>Non participation</b>	<b>: 0</b>
<b>Suffrages Exprimés</b>	<b>: 40</b>
<b>Pour</b>	<b>: 40</b>
<b>Contre</b>	<b>: 0</b>

**Ont voté contre**

NEANT

**Se sont abstenus**

M. Jacques AGOPIAN, Mme Chantal DAVENNE, Mme Brigitte DEVESA, Mme Michelle EINAUDI, M. Hervé GUERRERA, M. André GUINDE, M. François HAMY, Mme Fleur SKRIVAN, Mme Marie José VALETA

**N'ont pas pris part au vote**

NEANT

**Le Conseil Municipal a Adopté à l'unanimité**

**le rapport qui précède.**

**Ont signé Maryse JOISSAINS MASINI, Maire**

**Président de séance et les membres du conseil présents :**

**Le Conseiller Municipal délégué,  
Arlette OLLIVIER**

**Compte-rendu de la délibération affiché le : 19/12/2012  
(articles L 2121-25 et R 2121-11 du C.G.C.T.)**



# PLAN CLIMAT ENERGIE

REVELONS L'ECORESPONSABLE QUI EST EN NOUS !



## Plan d'action

Plan Climat  
Pays d'Aix • Aix-en-Provence • Gardanne • Vitrolles



**Réalisation** : Ce rapport a été réalisé en Novembre 2012 par Artelia Climat Energie

**Auteurs** : Jeremy Gasc, Gabriel Feuillet-Palma

**Contact** : Sogreah Unité Climat Energie - [CLE@arteliagroup.com](mailto:CLE@arteliagroup.com)

## Table des matières

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>6</b>
<b>1 CONTEXTE DE L'ETUDE .....</b>	<b>7</b>
1.1 CONTEXTE GENERAL .....	7
1.2 POURQUOI METTRE EN PLACE UN PLAN CLIMAT ENERGIE .....	8
1.2.1 OBJECTIFS INTERNATIONAUX .....	8
1.2.2 OBJECTIFS NATIONAUX .....	9
1.2.3 OBJECTIFS REGIONAUX ET TERRITORIAUX.....	11
1.3 LE CONTEXTE TERRITORIAL .....	14
1.3.1 CONTEXTE ENERGETIQUE .....	14
1.3.2 CONTEXTE CLIMATIQUE : L'EVOLUTION ATTENDUE DES PRINCIPAUX PARAMETRES CLIMATIQUES POUR LE TERRITOIRE DE LA VILLE D'AIX-EN-PROVENCE .....	15
1.3.3 LA PROBLEMATIQUE DE LA QUALITE DE L'AIR .....	18
1.3.4 LE PCET DU PAYS D'AIX.....	18
<b>2 PRESENTATION DE L'ETAT DES LIEUX ENERGIE/CLIMAT .....</b>	<b>20</b>
2.1 RESULTAT DU DIAGNOSTIC TERRITORIAL .....	20
2.2 RESULTATS DU DIAGNOSTIC PATRIMOINE ET SERVICES.....	23
2.2.1 LES RESULTATS DU BILAN CARBONE HORS LOGEMENT SOCIAL ET RESEAUX DE CHALEUR .....	23
2.2.2 ZOOM SUR LE BILAN CARBONE DU RESEAU DE CHALEUR.....	27
2.2.3 ZOOM SUR LE BILAN CARBONE DES LOGEMENTS SOCIAUX .....	27
<b>3 ENJEUX ET PERSPECTIVES D'EVOLUTION .....</b>	<b>28</b>
3.1 ENJEUX TERRITORIAUX ENERGIE-GES .....	28
3.1.1 RESIDENTIEL.....	28
3.1.2 TERTIAIRE .....	29
3.1.3 TRANSPORT (HORS FRET) .....	30
3.1.4 L'INDUSTRIE .....	31
3.1.5 L'AGRICULTURE.....	31
3.1.6 LES EVOLUTIONS DU TERRITOIRE .....	32
3.2 ENJEUX PATRIMOINES ET SERVICES .....	33
3.2.1 LES RESEAUX DE CHALEUR DE LA VILLE .....	33
3.2.2 LES LOGEMENTS SOCIAUX.....	34
3.2.3 CONSOMMATION D'ENERGIE DES BATIMENTS ET EQUIPEMENTS DE LA VILLE .....	35
3.2.4 L'ECLAIRAGE URBAIN .....	37
3.2.5 LES DEPLACEMENTS DES AGENTS.....	37
3.2.6 LES INTRANTS UTILISES PAR LES SERVICES DE LA VILLE .....	39
3.2.7 EVOLUTIONS DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET EMISSIONS DE GES DE LA COLLECTIVITE .....	39
<b>4 LA STRATEGIE ENERGIE/CLIMAT POUR REpondre AUX ENJEUX.....</b>	<b>42</b>
4.1 LES ORIENTATIONS STRATEGIQUES.....	42
4.2 UN PLAN COMPOSE DE 15 ACTIONS PRIORITAIRES .....	44
4.3 L'EVALUATION ET LE SUIVI .....	45
<b>ANNEXE : ANALYSE DE LA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DU TERRITOIRE .....</b>	<b>48</b>

## Figures

Figure 1 : Demande d'énergie primaire en Méditerranée (Source : Observatoire Méditerranéen de l'Énergie).....	7
Figure 2 : Écart à période de référence (1971-2000) des températures moyennes (Source : MEDCIE Grand Sud-Est, 2008) .....	8
Figure 3: Évolution des émissions de GES depuis 1990 et objectif Kyoto de la France .....	9
Figure 4 : Objectifs du Grenelle pour la France.....	10
Figure 5 : Les documents d'orientation et de planification en matière d'énergie-climat.....	11
Figure 6: Evolution des consommations d'énergie par secteurs de la région à l'horizon 2030 (source: Projet de SRCAE PACA /Scénario Engageant) .....	12
Figure 7: Evolution de la production d'énergie renouvelable thermique de la région à l'horizon 2030 (source: Projet de SRCAE PACA /Scénario Engageant) .....	12
Figure 8: Evolution de la production d'énergie renouvelable électrique de la région à l'horizon 2030 (source: Projet de SRCAE PACA /Scénario Engageant) .....	13
Figure 9: Scénario énergétique de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur (source: Projet de SRCAE PACA) .....	13
Figure 10: Répartition de la production d'énergie sur le territoire de la Ville d'Aix en Provence hors réseaux de chaleur (Source: Bilan Carbone CPA 2009) .....	15
Figure 11 : Consommations finales d'énergie par secteur sur la ville d'Aix-en-Provence (en ktep).....	15
Figure 12: Répartition des émissions de GES du territoire de la commune d'Aix-en-Provence en 2009 (source: Bilan Carbone CPA 2009) .....	20
Figure 13: Répartition des modes de transport utilisés à Aix-en-Provence (source: EMD 2011) .....	21
Figure 14: Répartition de la consommation finale du résidentiel par type d'énergie (source: Bilan Carbone 2009 CPA) .....	21
Figure 15 : Répartition du parc résidentiel en fonction de la période de construction en 2008 (Source : Artelia d'après RP 2009) .....	21
Figure 16: Répartition de la consommation final du secteur tertiaire par type d'énergie (source: Bilan Carbone 2008 CPA).....	22
Figure 17: Répartition de la consommation final de l'industrie par type d'énergie (source: Bilan Carbone 2008 CPA).....	22
Figure 18: Émissions totales Patrimoine et Services de la Ville d'Aix-en-Provence (exprimee en teCO2) .....	23
Figure 19: Émissions totales hors logement social et réseaux de chaleur de la ville d'Aix-en-Provence en 2010 (exprimée en tonnes équivalent CO2) .....	24
Figure 20: Ventilation des sources d'énergie utilisées par les bâtiments par secteur en 2010.....	25
Figure 21: Répartition des émissions liées à la combustion d'énergie fossile et l'usage d'électricité du poste Energie en 2010 .....	26
Figure 22: Ventilation de l'énergie utilisée par période de construction pour les besoins en chauffage et ECS des logements sociaux de la Ville (Source: Artelia d'après les données fournies par la SACOGIVA et Pays d'Aix Habitat) .	28
Figure 23: Répartition du parc de logements sociaux par période de construction en 2010 .....	28

Figure 24: Répartition de la consommation énergétique du secteur résidentiel par usage (source: Bilan Carbone CPA 2009) .....	29
Figure 25: Ventilation de la consommation énergétique du secteur tertiaire de la Ville d'Aix-en-Provence (source: Bilan Carbone CPA 2009) .....	30
Figure 26: Ventilation de la consommation énergétique du secteur industrie de la Ville d'Aix-en-Provence (source: Bilan Carbone CPA 2009) .....	31
Figure 27: Evolution Tendancielle des émissions de GES à l'horizon 2020 (source : Artelia) .....	32
Figure 28: Evolution des émissions de GES à l'horizon 2020 dans le cas d'un scénario Grenelle (source: Artelia) .....	33
Figure 29: Evolution des émissions de GES du réseaux de chaleur après évolution du mix énergétique entre 2010 et 2013 .....	34
Figure 30: Répartition de la consommation énergétique par usage en 2010 (Source: Artelia).....	35
Figure 31: Répartition des consommations d'énergie finale du patrimoine bâti de la ville d'Aix-en-Provence en 2010 (source: Artelia).....	36
Figure 32: Répartition globale des consommations d'électricité par secteur en 2010 (source : Artelia) .....	37
Figure 33: Répartition des déplacements domicile-travail par mode de transport (source : Artelia) .....	38
Figure 34: Répartition des consommations énergétiques des véhicules de service (hors remisage) en 2010 (Source : Artelia) .....	38
Figure 35: Evolution tendancielle des consommation énergétiques du patrimoine bâti sur la période 2010-2020 (source: Artelia).....	40
Figure 36: Evolution tendancielle des consommation énergétiques du patrimoine roulant sur la période 2010-2020 (source: Artelia).....	40
Figure 37: Evolution des consommation énergétiques du patrimoine bâti sur la période 2010-2020/ Scénario Ambitieux (source: Artelia) .....	41
Figure 38: Evolution des consommation énergétiques du patrimoine roulant sur la période 2010-2020 /Scénario Ambitieux (source: Artelia) .....	41
Figure 39: Schéma de déroulement de la phase de construction du plan d'actions .....	42
Figure 40: Zones inondables de la commune d'Aix-en-Provence (Source : Cartorisque- MEDDTL, extraction carte déc. 2011) .....	51
Figure 41: Le risque aléas retrait-gonflement sur le territoire de la commune d'Aix-en-Provence (source : <a href="http://www.argiles.fr">www.argiles.fr</a> ).....	51

oOo

## INTRODUCTION

---

La ville d'Aix-en-Provence a initié la mise en place d'un Plan Climat Energie Territorial (PCET) lors du conseil municipal du 28 Juin 2010, en réponse aux obligations de la loi Grenelle 2 qui impose à toutes les collectivités de plus 50 000 habitants, et avant le 31 décembre 2012, la réalisation d'un PCET ainsi qu'un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES). Cette dynamique prend place dans un contexte plus large : la Communauté du Pays d'Aix (CPA) mène également une démarche d'élaboration de son Plan Climat Energie Territorial. Ces deux démarches sont cohérentes et coordonnées entre elles et les deux structures, ainsi que les villes de Vitrolles et de Gardanne ont été retenues dans le cadre de l'appel à projet régional ADEME-Région-FEDER « construire et mettre en œuvre des Plans Climat Energie Territoriaux en PACA ».

En effet, les enjeux locaux énergie/climat sont partagés à l'échelle du territoire de la ville et de la CPA, chacune de ces collectivités ayant des champs de compétence et d'intervention complémentaires. Ce point sera déterminant pour les préconisations qui seront formulées dans le plan d'actions.

Par ailleurs, le développement du PCET d'Aix-en-Provence s'est appuyé sur l'expertise développée sur le territoire de la CPA, qui a déjà réalisé un bilan des émissions de GES patrimoine et services et territorial ; ce dernier a alimenté le Bilan GES Territoire de la ville d'Aix et le programme d'actions qui en découle.

Le PCET vient compléter les différentes politiques de développement durable et à caractère environnemental menées par la ville .

Au regard de ses domaines de compétences et du caractère de proximité des actions qu'elle met en place, la ville est consciente d'être un élément clé dans le cadre de la lutte contre le changement climatique (volet atténuation).

Elle souhaite également intégrer les évolutions prévisibles (notamment la raréfaction des énergies fossiles et le réchauffement climatique) dans ses décisions et ses programmes, afin d'éviter des dommages et des coûts inutiles (volet adaptation).

oOo

# 1 Contexte de l'étude

## 1.1 Contexte général

Sous l'effet conjugué de plusieurs facteurs, le paysage énergétique et climatique change...

### Des ressources en énergie limitées

Les ressources en énergies fossiles ne sont pas inépuisables. Les progrès technologiques ont permis et permettront encore de repousser les limites des réserves. Mais l'horizon d'un plafonnement de la production, puis d'une raréfaction du pétrole doivent être dès aujourd'hui pris en compte, même si la date du "pic pétrolier" reste incertaine. Selon le World Energy Technology Outlook (WETO), il reste 1 700 milliards de barils de pétrole, soit environ 60 années de production actuelle de pétrole conventionnel. La conséquence : une augmentation du prix des énergies fossiles et de fortes répercussions économiques à prévoir pour les territoires importateurs.

### Des contraintes climatiques dues aux émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre sont en forte augmentation depuis le début de l'ère industrielle : les concentrations atmosphériques de CO<sub>2</sub> sont passées d'une valeur préindustrielle d'environ 280 ppm (parties par million) à 379 ppm en 2005. Cette augmentation de la concentration des gaz à effet de serre, majoritairement liée à la combustion des énergies fossiles, a été mise en relation avec une augmentation mondiale moyenne de la température de l'air près de la surface de la Terre de 0,74 °C sur un siècle (1906-2005)<sup>1</sup> ;

*Une croissance exponentielle de la demande en énergie...*

En 2025, la demande mondiale d'énergie aura, d'après l'Agence Internationale de l'Énergie, augmenté de 50 % par rapport à 2005 et atteindra 15 milliards de tonnes équivalent pétrole, entraînant une augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> de +119% entre 2006 et 2025.

La conjonction de ces enjeux (épuiement des ressources, croissance de la consommation, réchauffement climatique) font peser des risques importants, parmi lesquels l'envolée des prix des énergies fossiles et du pétrole en particulier ou encore les conséquences du changement climatique.

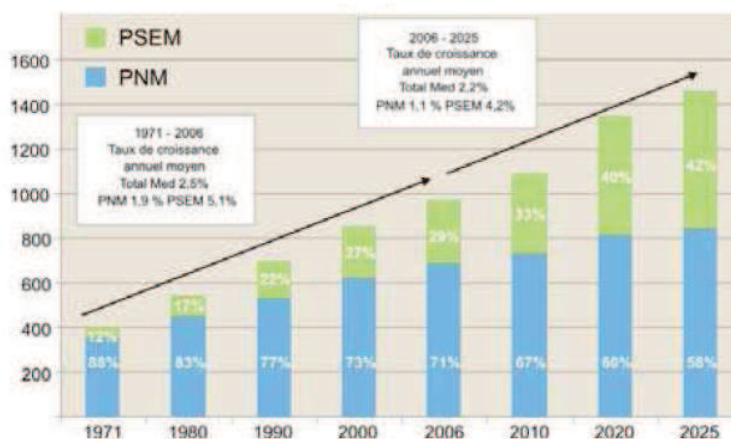


FIGURE 1 : DEMANDE D'ÉNERGIE PRIMAIRE EN MEDITERRANEE (SOURCE : OBSERVATOIRE MEDITERRANEEN DE L'ÉNERGIE)

<sup>1</sup> GIEC, 2007



... affectant particulièrement les territoires les plus vulnérables.

Les impacts potentiels du changement climatique au niveau de la ressource en eau, de la biodiversité, des phénomènes extrêmes (canicules, tempêtes...), et les conséquences potentielles sur les différentes activités économiques (agriculture, tourisme, ...) fragilisent les territoires. Intégrer dans les décisions les changements à venir, et notamment les événements climatiques extrêmes (inondations, canicules, mouvements de terrain), doit permettre de limiter les dommages et coûts éventuels.

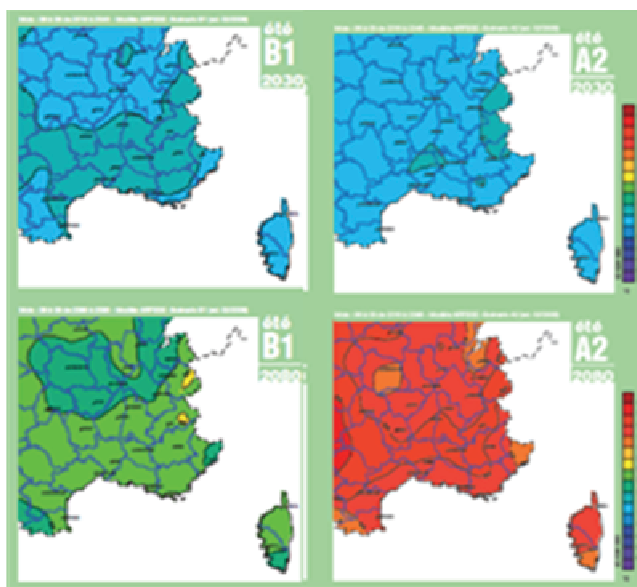


FIGURE 2 : ÉCART A PERIODE DE REFERENCE (1971-2000) DES TEMPERATURES MOYENNES (SOURCE : MEDCIE GRAND SUD-EST, 2008)

## 1.2 Pourquoi mettre en place un Plan Climat Energie

### 1.2.1 Objectifs internationaux

Suite à la ratification du protocole de Kyoto par les États membres de l'Union Européenne en 1997, la Commission Européenne a manifesté sa volonté d'établir une nouvelle politique énergétique afin de lutter contre le changement climatique et de renforcer la sécurité énergétique et la compétitivité de l'Union Européenne.

En l'an 2000, l'Europe a démarré le Programme Européen sur le Changement Climatique (PECC) dans le but d'assurer le respect des engagements pris à Kyoto. Elle a alors pris des initiatives dans de nombreux domaines, dont la promotion des sources d'énergie renouvelables et des mesures d'économie d'énergie dans le bâtiment et les transports. Trente mesures ont été identifiées et mises en œuvre telles que la mise en place d'un système européen d'échange de quotas d'émissions (ETS) (consistant à mesurer et contrôler les émissions de GES des industriels), la « Linking Directive » (directive sur la promotion de l'électricité produite à partir des énergies renouvelables), ou encore l'accord volontaire avec les constructeurs automobiles pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> provenant des véhicules.

Dès 2005, le Second Programme Européen sur le Changement Climatique (PECC II) est mis en œuvre afin de mener une réflexion sur la future politique de l'UE en matière de changement climatique après 2012, intitulée *Vaincre le changement climatique planétaire*. Cette stratégie suggère de se concentrer sur des éléments clés à savoir :



- Instaurer un système contraignant de lutte contre les effets du changement climatique ;
- Inclure l'ensemble des secteurs dans le système de réduction d'émissions, dont celui du transport (aviation, transport maritime) et traiter le problème de la déforestation ;
- Promouvoir le développement de technologies produisant peu d'émissions de GES ;
- Définir des politiques d'adaptation au niveau européen et mondial pour traiter des conséquences inévitables du changement climatique.

En décembre 2008 a été adopté un ensemble d'objectifs dit « Paquet Energie Climat » qui a pour but d'atteindre, d'ici 2020 et au sein de l'Union européenne, l'objectif emblématique des « trois fois vingt » : une réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre, une amélioration de l'efficacité énergétique de 20% et une part de 20% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique.

Jun 2000 : Lancement du Programme européen sur le changement climatique (PECC)

Janvier 2005 : Entrée en vigueur du système européen d'échange des quotas d'émissions de gaz à effet de serre (EU-ETS)

Octobre 2005 : Lancement du second programme européen sur le changement climatique (PECC II)

10 janvier 2007 : Présentation du paquet "énergie et changement climatique" et une nouvelle communication " limiter le réchauffement de la planète à 2 °C : route à suivre à l'horizon 2020 et au-delà " avec réduction des émissions de GES de 20% d'ici 2020

Source : Artelia à partir de [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu)

### 1.2.2 Objectifs nationaux

Dans le cadre du protocole de Kyoto, la France s'est engagée à stabiliser le niveau de ses émissions entre 1990 et 2012 (+ 0% par rapport à 1990, à 563,9 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>).

Cela correspond à une diminution des émissions au niveau national du fait de l'augmentation de l'activité économique et industrielle sur la même période.

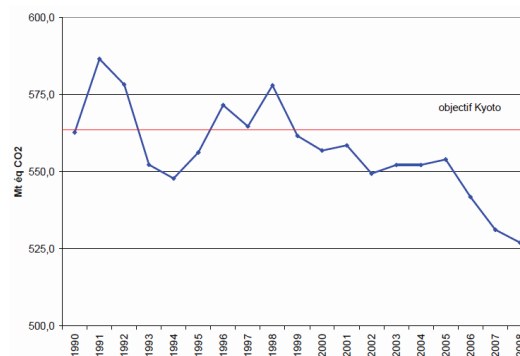


FIGURE 3 : ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GES DEPUIS 1990 ET OBJECTIF KYOTO DE LA FRANCE (SOURCE : INVENTAIRE DU CITEPA/MEEDDM 2009)

Pour ce faire, la France s'est dotée en juillet 2004 d'un Plan Climat National. Ce dernier, au moyen d'un ensemble de mesures sectorielles (industrie, bâtiment, déchets, transports, agriculture) et transversales (Plans Climats Energie Territoriaux, campagnes de sensibilisation<sup>2</sup>,...), doit permettre de réduire les émissions nationales de GES de **72,3 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>**, et respecter ainsi ses engagements internationaux.

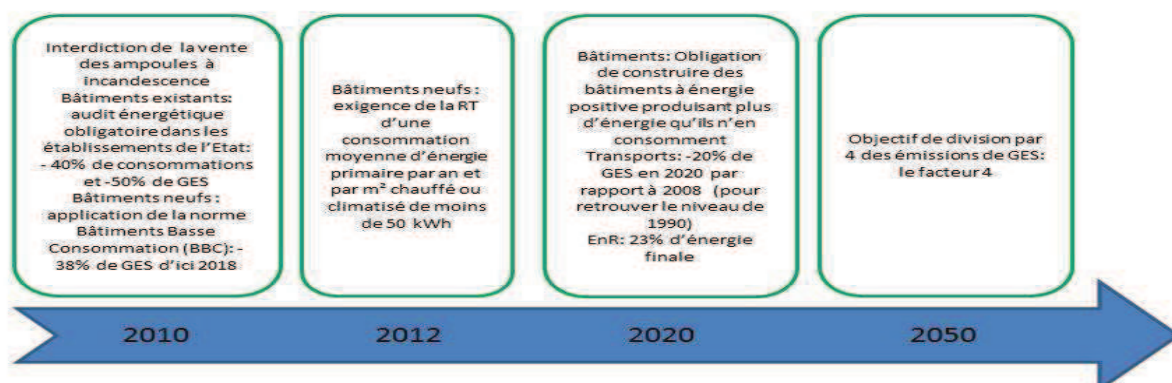
Par ailleurs, le Plan Climat National dispose d'une partie présentant les actions que les collectivités sont et seront incitées à mener pour participer à l'effort national de réduction des émissions de GES. Parmi ces actions, deux d'entre elles apparaissent comme structurantes dans la mise en place de politiques locales de réduction des émissions de GES :

- La mise en place d'outils d'évaluation des émissions de GES adaptées aux collectivités territoriales
- La mise en place de Plans Climat Energie Territoriaux permettant aux différents échelons territoriaux (communes, intercommunalités, départements, régions,...) de disposer d'un cadre pour fixer et mettre en œuvre des actions d'amélioration de l'efficacité énergétique et de réduction des émissions de GES.

En parallèle, la France a élaboré sa Stratégie Nationale de Développement Durable 2010-2013<sup>3</sup> en concertation avec les différents acteurs socio-économiques et environnementaux concernés. L'objectif de cette stratégie est de fixer un cadre de référence et d'orientation pour l'ensemble des acteurs privés et publics, en cohérence avec la stratégie des instances européennes et les engagements internationaux de la France.

La loi du 3 août 2009 dite du Grenelle 1 a confirmé, voire renforcé les objectifs du Plan Climat National. Elle confirme les engagements pris par la France de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (objectif du facteur 4), soit une réduction moyenne annuelle de 3% par an. La France s'est également fixé d'être l'économie « la plus efficiente en équivalent carbone » de l'Union Européenne d'ici à 2020 et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation énergétique finale d'ici à 2020.

Le Grenelle de l'Environnement a fixé un objectif de réduction des consommations d'énergie de 20%, et détaillé les objectifs de la France sur les secteurs suivants à différents horizons :



*Source : Artelia, à partir de la Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement*

FIGURE 4 : OBJECTIFS DU GRENNELLE POUR LA FRANCE

<sup>2</sup> Notamment « Faisons vite ça chauffe »

<sup>3</sup> Paru en Mars 2011

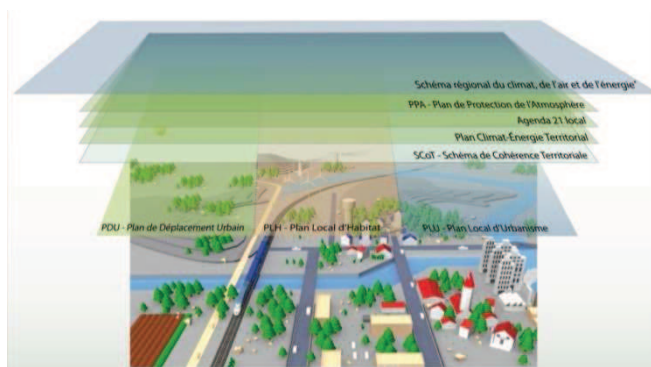
La déclinaison des objectifs européens et nationaux à l'échelle locale apparaît comme indispensable.

En effet, les collectivités sont responsables d'environ 12% des émissions nationales de GES par leurs activités propres et peuvent agir sur plus de 50% des émissions nationales de GES de par leurs politiques d'aménagement du territoire, d'urbanisme, d'habitat, de transport et d'approvisionnement énergétique.

Elles ont par conséquent un rôle particulièrement important à jouer, notamment en tant que décideurs et donneurs d'ordres publics pour de nombreux secteurs.

Face à ce constat, la loi Grenelle 2 intitulée «Loi portant engagement national pour l'environnement<sup>4</sup>», revisite les responsabilités des collectivités (et leur en confère de nouvelles) pour renforcer la prise en compte de la lutte contre le changement climatique et la maîtrise de l'énergie dans leurs documents de planification<sup>5</sup>.

C'est dans ce contexte que les collectivités territoriales de plus de 50 000 habitants doivent réaliser leur PCET. Ce dernier doit en outre être compatible avec les orientations fixées par le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).



Source : Kit d'information sur les Plans Climat-Energie Territoriaux

FIGURE 5 : LES DOCUMENTS D'ORIENTATION ET DE PLANIFICATION EN MATIERE D'ENERGIE-CLIMAT

### 1.2.3 Objectifs régionaux et territoriaux

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), nouveau document de planification prévu par la loi Grenelle 2, est élaboré conjointement par la Préfecture de Région (DREAL) et la Région. Il décline à l'échelle régionale les objectifs nationaux (Grenelle de l'Environnement) et européens (Paquet Energie-Climat) sur le climat, l'énergie et la qualité de l'air. Il remplace en outre le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA). Le SRCAE fixe des prescriptions et des orientations en matière de qualité de l'air, de maîtrise énergétique, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation au changement climatique.

Au niveau de la région PACA, les objectifs stratégiques du projet de SRCAE ont été définis sur la base de scénarios d'évolution de la consommation énergétique des différents secteurs (Agriculture, Industrie, Transport, Tertiaire, Habitat) et de production d'énergies renouvelables.

Deux scénarios ont été étudiés :

<sup>4</sup> Votée le 11 mai 2010, elle est la déclinaison législative concrète de la loi Grenelle 1

<sup>5</sup> A savoir : Réforme des Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), élaboration de Schémas régionaux Air Climat Energie (SRCAE), mise en place de transports propres et rénovation énergétique dans le bâtiment favorisée

- **un scénario tendanciel**, tenant compte de l'ensemble des mesures prises avant le 01/01/2010, notamment au niveau national (mesures du Grenelle de l'Environnement)
- **un scénario engageant**, supposant la mise en œuvre de mesures supplémentaires à l'échelle régionale.

A noter : ces scénarios ont été construits au regard des potentialités des territoires pour participer aux objectifs nationaux du Grenelle.

Si le projet de SRCAE est aujourd'hui en discussion, quelques éléments en ressortent :

Dans le cas du scénario engageant du projet de SRCAE :

- **Une diminution de 13% des consommations énergétiques tous secteurs confondus à l'horizon 2020 (25% à l'horizon 2030) par rapport à 2009**

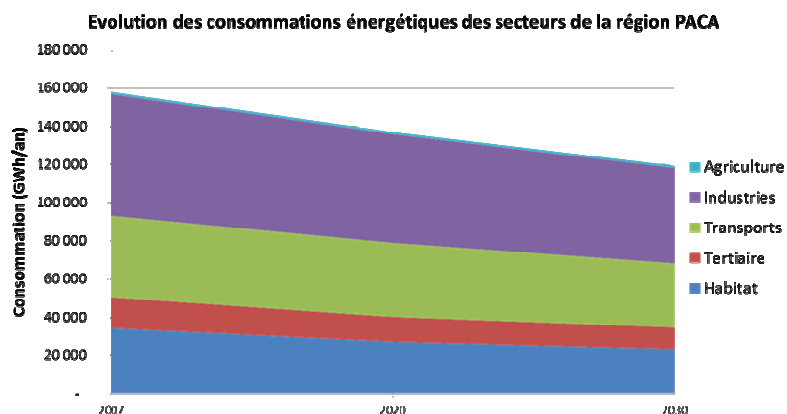


FIGURE 6: EVOLUTION DES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE PAR SECTEURS DE LA REGION A L'HORIZON 2030 (SOURCE: PROJET DE SRCAE PACA /SCENARIO ENGAGEANT)

A noter : L'évolution des consommations énergétiques dans le secteur de l'industrie est considéré comme stable du fait de la grande incertitude existant sur ce secteur.

- **Une augmentation de 40% de la production d'énergie renouvelable thermique à l'horizon 2020 et doublement à l'horizon 2030 (par rapport à 2009)**

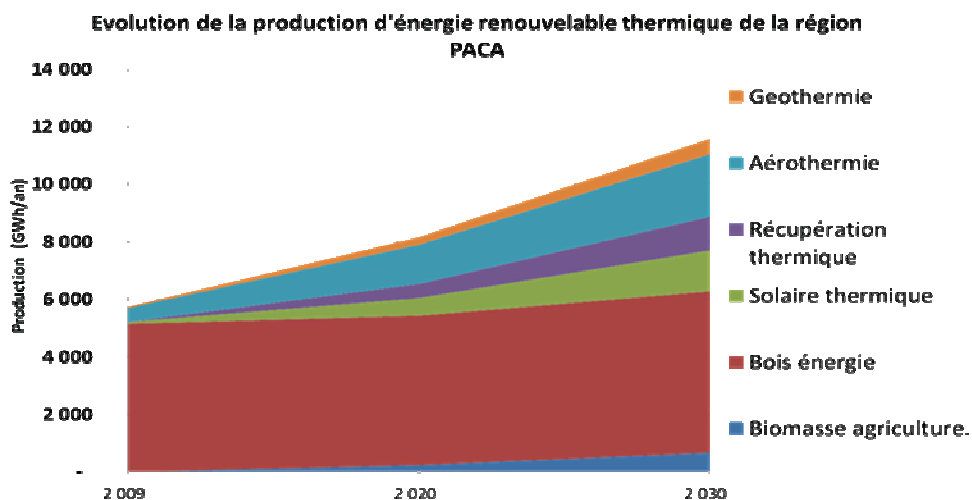


FIGURE 7: EVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE THERMIQUE DE LA REGION A L'HORIZON 2030 (SOURCE: PROJET DE SRCAE PACA /SCENARIO ENGAGEANT)

A noter : La faible évolution de la part de bois-énergie est liée à la structuration de la filière bois en région. En effet, le bois consommé en PACA est principalement importé des autres régions de France. Le scénario propose une réorganisation de la filière (mobilisation des gisements locaux par exemple)

- Une augmentation de 45% de la production d'énergie renouvelable électrique à l'horizon 2020 et doublement à l'horizon 2030 (par rapport à 2009)

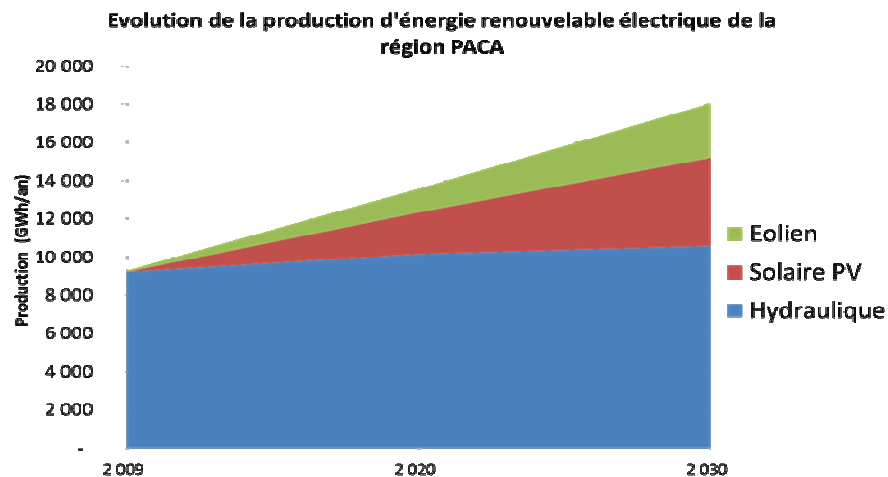


FIGURE 8: EVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE ELECTRIQUE DE LA REGION A L'HORIZON 2030 (SOURCE: PROJET DE SRCAE PACA /SCENARIO ENGAGEANT)

A noter : la stabilisation de la production d'électricité d'origine hydroélectrique sur la période 2020/2030 est liée à la conjonction deux facteurs : une diminution (prévisible) du productible et un renouvellement des systèmes de production (renouvellement des concessions en cours).

Les objectifs stratégiques du projet de SRCAE de la région PACA en discussion traduisent la volonté de la région de contribuer pleinement à l'atteinte des objectifs nationaux à l'horizon 2020, et de poursuivre cet effort à l'horizon 2030 et au-delà dans la perspective d'un facteur 4 en 2050.

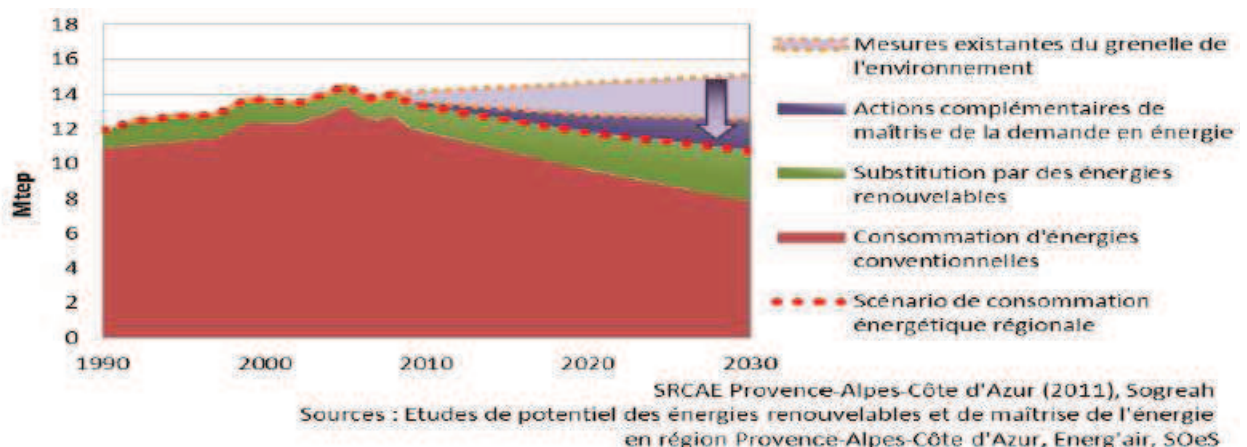


FIGURE 9: SCENARIO ENERGETIQUE DE LA REGION PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR (SOURCE: PROJET DE SRCAE PACA)  
Remarque : Il convient de rappeler qu'un scénario de transition énergétique type Negawatt est également à l'étude par la Région.

Pour répondre à ces objectifs stratégiques, le projet de SRCAE de la région PACA définit 44 orientations.



ORIENTATIONS	
Orientations transversales	T1 – Renforcer l'action des collectivités dans les domaines de l'énergie et du climat, au travers des démarches de plans climat-énergie territoriaux
	T2 – Mobiliser les outils de l'urbanisme et de l'aménagement pour répondre aux enjeux climat, air, énergie dans les politiques d'aménagement du territoire
	T3 – Améliorer les connaissances sur les sujets climat, air, énergie
	T4 – Mobiliser les dispositifs de financement existants et promouvoir les dispositifs financiers innovants
	T5 – Soutenir localement les filières économiques et industrielles en lien avec les objectifs du SRCAE
	T6 – Encourager des modes de vie et de consommation plus sobres en énergie et respectueux de l'environnement
	T7 – Assurer la sécurisation électrique de l'Est de la région
	T8 – Développer un tourisme responsable et anticiper les effets du changement climatique sur ce secteur
Orientations sectorielles	T&U1 – Structurer la forme urbaine pour favoriser l'utilisation des transports en commun et les modes doux
	T&U2 – Développer un maillage adapté de transports en commun de qualité
	T&U3 – Favoriser le développement des modes de déplacement doux
	T&U4 – Encourager les pratiques de mobilité responsables
	T&U5 – Optimiser la logistique urbaine
	T&U6 – Réduire les impacts du transport des marchandises en termes de consommation d'énergie et d'émissions de GES et de polluants
	T&U7 – Favoriser le renouvellement du parc par des véhicules économes et peu émissifs
	BAT1 – Porter une attention particulière à la qualité thermique et environnementale des constructions neuves
	BAT2 – Réhabiliter les bâtiments existants en oblant en priorité les bâtiments les plus économes
	BAT3 – Lutter contre la précarité énergétique
	BAT4 – Favoriser le développement des compétences et la coordination des professionnels de la filière bâtiment
	INDUS1 – Améliorer l'efficacité énergétique dans l'industrie
	INDUS2 – Anticiper et accompagner l'émergence et le déploiement de technologies industrielles innovantes et de rupture
	INDUS3 – Renforcer la sensibilisation et l'accompagnement technique, juridique et financier des TPE/PME/PMI
Agriculture et Forêt	AGRI1 – Adapter les filières agricoles pour faire face aux contraintes fortes exercées par le changement climatique, et favoriser les techniques moins émettrices de GES et de polluants
	AGRI2 – Adapter les pratiques sylvicoles aux contraintes fortes exercées par le changement climatique, à la fois sur les volets atténuation et adaptation
Orientations spécifiques	ENR1 – Développer l'ensemble des énergies renouvelables et optimiser au maximum chaque filière, en conciliant la limitation des impacts environnementaux et paysagers et le développement de l'emploi local
	ENR2 – Développer la filière éolienne terrestre
	ENR3 – Développer les filières géothermie et thalassothermie
	ENR4 – Conforter la dynamique de développement de l'énergie solaire en privilégiant les installations sur toiture, le solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire et le chauffage, ainsi que les centrales au sol en préservant les espaces naturels et agricoles
	ENR5 – Développer des réseaux de chaleur privilégiant les énergies renouvelables et de récupération
	ENR6 – Développer et améliorer les conditions d'utilisation du bois énergie dans l'habitat et le tertiaire
	ENR7 – Préserver et optimiser le productible hydroélectrique régional tout en prenant en compte les impacts environnementaux (milieux, populations, ...)
	ENR8 – Améliorer l'accompagnement des projets d'énergies renouvelables

ORIENTATIONS	
Qualité de l'air	AIR1 – Réduire les émissions de composés organiques volatils précurseurs de l'ozone afin de limiter le nombre et l'intensité des épisodes de pollution à l'ozone
	AIR2 – Améliorer les connaissances sur l'origine des phénomènes de pollution atmosphérique et l'efficacité des actions envisageables
	AIR3 – Se donner les moyens de faire respecter la réglementation vis-à-vis du brûlage à l'air libre
	AIR4 – Informer sur les moyens et les actions dont chacun dispose à son échelle pour réduire les émissions de polluants atmosphériques ou éviter une surexposition à des niveaux de concentrations trop importants
	AIR5 – Mettre en œuvre, aux échelles adaptées, des programmes d'actions dans les zones soumises à de forts risques de dépassements ou à des dépassements avérés des niveaux réglementaires de concentrations de polluants (particules fines, oxydes d'azote)
	AIR6 – Conduire, dans les agglomérations touchées par une qualité de l'air dégradée, une réflexion globale et systématique sur les possibilités d'amélioration, en s'inspirant du dispositif ZAPA
	AIR7 – Dans le cadre de l'implantation de nouveaux projets, mettre l'accent sur l'utilisation des Meilleures Techniques Disponibles et le suivi de Bonnes Pratiques environnementales, en particulier dans les zones sensibles d'un point de vue qualité de l'air
Adaptation	ADAPT1 – Faire des choix de gestion foncière et d'aménagement anticipant l'accroissement des risques naturels et l'émergence de nouveaux risques, incluant les options de retrait stratégique dans les zones inondables et/ou soumises au risque de submersion marine
	ADAPT2 – Renforcer et développer localement une culture des risques naturels et relancer une culture de l'eau
	ADAPT3 – Evaluer et améliorer en continu les dispositifs régionaux et départementaux de veille, de surveillance, d'alerte et de gestion opérationnelle des risques sanitaires en lien avec le changement climatique
	ADAPT4 – Pour chaque bassin versant, prendre en compte les scénarios prospectifs d'évolution de la ressource et de la demande en eau dans l'élaboration et la révision des SDAGE et des SAGE et rechercher toutes les formes d'optimisation de la ressource et de la demande
	ADAPT5 – Rendre opérationnels l'ensemble des leviers de préservation de la biodiversité, et valoriser la biodiversité auprès des acteurs, pour renforcer la capacité d'adaptation des écosystèmes
	ADAPT6 – Promouvoir l'aménagement d'espaces urbains globalement adaptés au climat futur et limitant le recours à la climatisation, via des techniques architecturales et des aménagements urbains

## 1.3 Le contexte territorial

### 1.3.1 Contexte énergétique

La ville d'Aix-en-Provence dispose de trois réseaux de chaleur ; soit une puissance installée de 57,6 MW (Encagnane : 39 MW, Fenouillères:14 MW et Hauts de Provence : 4,6 MW) qui permet de produire de la chaleur pour 8 000 équivalents logements. Ces réseaux de chaleur fonctionnent avec trois chaufferies au gaz naturel (le fioul intervenant en secours) et une installation de cogénération installées sur Encagnane et Les Fenouillères.

Par ailleurs, la production d'énergie d'origine renouvelable ayant fait l'objet d'une subvention de la CPA sur le territoire de la Ville d'Aix-en-Provence est de 71 tep en 2009<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Source : Bilan Carbone CPA 2009

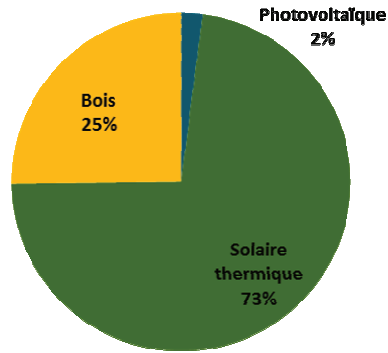
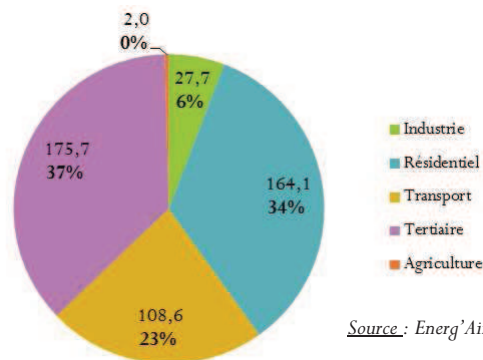


FIGURE 10: REPARTITION DE LA PRODUCTION D'ENERGIE SUR LE TERRITOIRE DE LA VILLE D'AIX EN PROVENCE HORS RESEAUX DE CHALEUR (SOURCE: BILAN CARBONE CPA 2009)

Concernant la consommation sur le territoire de la ville d'Aix en Provence, la consommation totale d'énergie primaire (hors transformation d'énergie) est estimée à 478,2 ktep en 2004 ; soit 4,3% des consommations totales d'énergie primaire du département des Bouches-du-Rhône.



Source : Energ'Air Atmo PACA

FIGURE 11 : CONSOMMATIONS FINALES D'ENERGIE PAR SECTEUR SUR LA VILLE D'AIX-EN-PROVENCE (EN KTEP)

Les secteurs du résidentiel et du tertiaire sont les principaux postes de consommation, avec respectivement 34% et 37% des consommations totales, suivi du secteur des transports avec 23% des consommations d'énergie primaire. La répartition des consommations énergétiques par secteur diffère de celle du département. Cette différence s'explique en partie par la faible présence d'industrie sur le territoire de la ville d'Aix-en-Provence au profit du secteur tertiaire.

En ce qui concerne la répartition des consommations énergétiques par type d'énergie, l'électricité apparaît comme la source d'énergie la plus utilisée avec 53% des consommations totales en 2004, suivi par les produits pétroliers puis par le gaz (respectivement 29% et 16% des consommations totales).

### 1.3.2 Contexte climatique : l'évolution attendue des principaux paramètres climatiques pour le territoire de la Ville d'Aix-en-Provence

Dans le cadre de l'étude MEDCIE Grand Sud-Est (2009), des données de simulations climatiques fournies par Météo-France pour une sélection de paramètres (températures, précipitations, précipitations extrêmes, vagues de chaleurs et sécheresses) ont été analysées selon trois horizons temporels (2030 - 2050 - 2080) et pour trois scénarios socio-économiques (A2 - A1B - B1).

Si les résolutions des deux modèles de simulation utilisés, ARPEGE-Climat et LMDZ, sont respectivement de 60 et 160 km, l'incertitude issue des projections obtenues reste significative, en particulier concernant les précipitations et les événements extrêmes.

Les données climatiques présentées ici pour la ville d'Aix-en-Provence ne sont pas à considérer comme des « projections exactes du climat futur » mais bien comme des outils d'aide à la décision permettant de présenter des **tendances potentielles d'évolution du climat** afin d'anticiper au mieux les impacts potentiels du changement climatique.

#### **Présentation des scénarios d'évolution du climat du GIEC sur lesquels s'appuient les modèles de Météo-France**

Le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) a récemment réalisé de nouvelles projections sur l'évolution des concentrations de gaz à effet de serre pour le XXI<sup>e</sup> siècle. Ces projections sont basées sur différents scénarios socio-économiques tenant en compte d'hypothèses sur l'évolution des comportements humains et des politiques de maîtrise de l'énergie. Pour le diagnostic de l'étude MEDCIE, trois scénarios ont été retenus, à savoir<sup>7</sup> :

Le **scénario B1 dit « optimiste »** : considéré comme le scénario le plus optimiste en termes d'émissions de GES, il décrit un monde qui connaîtrait un pic de la population mondiale au milieu du siècle mais qui déclinerait ensuite, et où l'accent serait mis sur des solutions mondiales orientées vers une viabilité économique et environnementale, et sur une évolution plus rapide des structures économiques vers une économie de services et d'information ;

Le **scénario A1B dit « médian »** : considéré comme un scénario intermédiaire, il suppose une croissance économique rapide s'appuyant notamment sur une orientation vers des choix énergétiques équilibrés entre énergies fossiles, énergies renouvelables et nucléaire ; il suppose l'introduction de nouvelles technologies plus efficaces ;

Le **scénario A2 dit « pessimiste »** : considéré comme le plus pessimiste, il décrit un monde très hétérogène, caractérisé par une forte croissance démographique, un faible développement économique et de lents progrès technologiques.

---

<sup>7</sup> MEDCIE Grand Sud-Ouest, septembre 2011, Stratégies territoriales d'adaptation au changement climatique dans le Grand Sud-Ouest



Les données reflétant l'évolution climatique attendue pour la ville d'Aix-en-Provence ont été recensées dans les tableaux ci-dessous.

## TEMPERATURES

### Augmentation des températures moyennes :

Selon les scénarios, on attend une augmentation entre 0,8 à 1,9 °C à l'horizon 2030, entre 1 à 2,8 °C en 2050 et entre 1,4 à 4,3 °C en 2080.

#### **Contrastes saisonniers :**

Selon les scénarios, on devrait observer une augmentation des moyennes estivales des températures moyennes annuelles entre 1,3 et 1,8 °C à 2030, entre 1,5 et 2,8 °C à 2050 et entre 2,5 et 4,3 °C à 2080 ;

Selon les scénarios, on devrait observer une augmentation des moyennes hivernales des températures moyennes annuelles entre 1 et 1,9 °C à 2030, entre 1 et 1,6 °C à 2050 et entre 1,4 et 2,7 °C à 2080 ;

L'été apparaît comme la saison la plus exposée au réchauffement.

### Augmentation du nombre de jours de canicules

#### **Nombre de jours avec des températures estivales maximales $\geq 35$ °C :**

A l'horizon 2030, les données de simulations de Météo-France font état de 2 à 6 jours avec des températures estivales supérieures ou égales à 35 °C pour tous les scénarios ;

A l'horizon 2050, on observe de 2 à 10 jours avec des températures estivales supérieures ou égales à 35 °C pour tous les scénarios ;

A l'horizon 2080, les tendances augmentent puisqu'on observe entre 10 et 25 jours avec des températures estivales supérieures ou égales à 35 °C.

#### **Durée des périodes de forte chaleur (plus de 5 jours d'affilée) :**

A l'horizon 2030, les données de simulations de Météo-France font état d'une moyenne de 2 à 4 jours de périodes à forte chaleur.

A l'horizon 2050, on observe une moyenne de 4 jours (scénario A1B) à 15 jours (scénario B1) de périodes à forte chaleur.

A l'horizon 2080, on observe une moyenne de 5 à 10 jours (scénario B1) à une moyenne de 30 à 40 jours (scénario A2) de périodes à forte chaleur.

**À noter :** la ville d'Aix-en Provence est située à une altitude plus basse que ses alentours, ce qui amplifie les épisodes de forte chaleur sur son territoire. Elle sera donc exposée à un risque croissant d'occurrence des phénomènes d'îlots de chaleur.

## PRECIPITATIONS

### Diminution des précipitations moyennes annuelles :

Par rapport au scénario de référence de la période 1975-2001, on attend une diminution des moyennes annuelles de précipitations de 0 à 0,25 mm par jour aux horizons 2030, 2050 et 2080.

### Allongement des périodes de sécheresses

#### **Tendances :**

A l'horizon 2030, les simulations climatiques font état d'un allongement des périodes de sécheresse de l'ordre de 30 à 40 jours par an ;

A l'horizon 2050, les tendances observées à l'horizon 2030 semblent se stabiliser avec des périodes sèches de l'ordre de 30 à 40 jours par an ;

A l'horizon 2080, les trois scénarios semblent s'accorder sur une période en état de sécheresse de 40 jours par an.

### Période de fortes pluies

#### **Tendances :**

Bien qu'il réside une grande incertitude sur l'évolution des fortes précipitations, les épisodes de fortes précipitations sont susceptibles d'augmenter mais également de conduire à des crues plus ou moins importantes.

En effet, le réchauffement de la Méditerranée, en favorisant la quantité d'eau condensable (Eisenreich, 2005) pourrait augmenter les épisodes de fortes précipitations. Toutefois l'incertitude reste importante quant à cet effet.

L'incertitude relative aux simulations climatiques est importante. Toutefois, ces données permettent d'établir de grandes tendances d'évolution qui seront potentiellement perceptibles au cours du XXI<sup>e</sup> siècle pour différents paramètres climatiques et selon différents scénarios socio-économiques.

### 1.3.3 La problématique de la qualité de l'air

Le département des Bouches-du-Rhône, de par sa situation géographique (entre les axes Nord-Sud et Est-Ouest de l'Europe) génératrice de nombreux déplacements de personnes et de marchandises, et son activité industrielle importante (pôle de raffinerie,...) est régulièrement sujet à des épisodes de forte pollution atmosphérique (pic d'ozone par exemple).

Les impacts sur la santé humaine et l'environnement ont été démontrés par la communauté scientifique depuis plusieurs années.

Face à ce constat et au regard des normes européennes et nationales en matière de qualité de l'air, un Plan de Prévention de l'Atmosphère (PPA) a été élaboré au niveau départemental en 2006, en cours de révision en 2012.

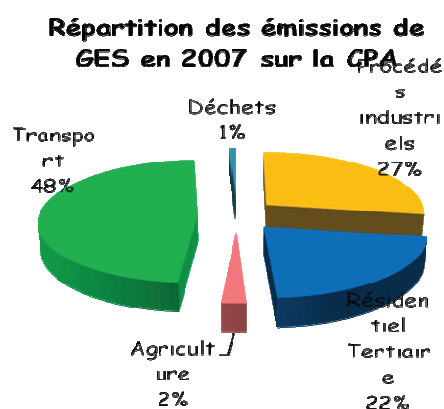
Afin de réduire les émissions de polluants et de maintenir ou de ramener les concentrations en polluants à des concentrations inférieures aux normes fixées à l'article R221-1 du code de l'environnement, le nouveau projet 2012 définit 37 actions réglementaires ou incitatives dans les secteurs des déplacements, de l'industrie et des installations de combustion, du résidentiel et du tertiaire.

Certaines mesures s'appliquent au territoire et à la ville d'Aix-en-Provence telles que :

- Le renouvellement des parcs automobiles publics ou privés par des véhicules plus propres (« 30% de véhicules « basses émissions » à l'horizon 2016)
- La mise en place de Plans de Déplacement Entreprises et Etablissements scolaires.

### 1.3.4 Le PCET du Pays d'Aix

La Communauté du Pays d'Aix réalise actuellement son Plan Climat Energie Territorial en relation avec la ville d'Aix-en-Provence. Le PCET de la ville d'Aix-en-Provence est avant tout une démarche complémentaire, en accord avec le PCET de la CPA.



Les orientations du Plan Climat Energie Territorial retenues pour le territoire de l'agglomération sont les suivantes :

- **Limitier l'impact énergie des bâtiments**
- **Accompagner les activités du territoire pour une croissance durable**
- **Aménager durablement le territoire**

- *Anticiper les conséquences du changement climatique*
- *Impliquer les citoyens et les agents*
- *Suivre les actions et la réduction des émissions carbone*

## 2 Présentation de l'état des lieux Energie/Climat

### 2.1 Résultat du diagnostic Territorial

En 2009, les émissions générées par le territoire de la ville d'Aix-en-Provence sont estimées à **1 087 000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>** (+/- 338 000) et se répartissent comme suit entre les différents postes d'émission :

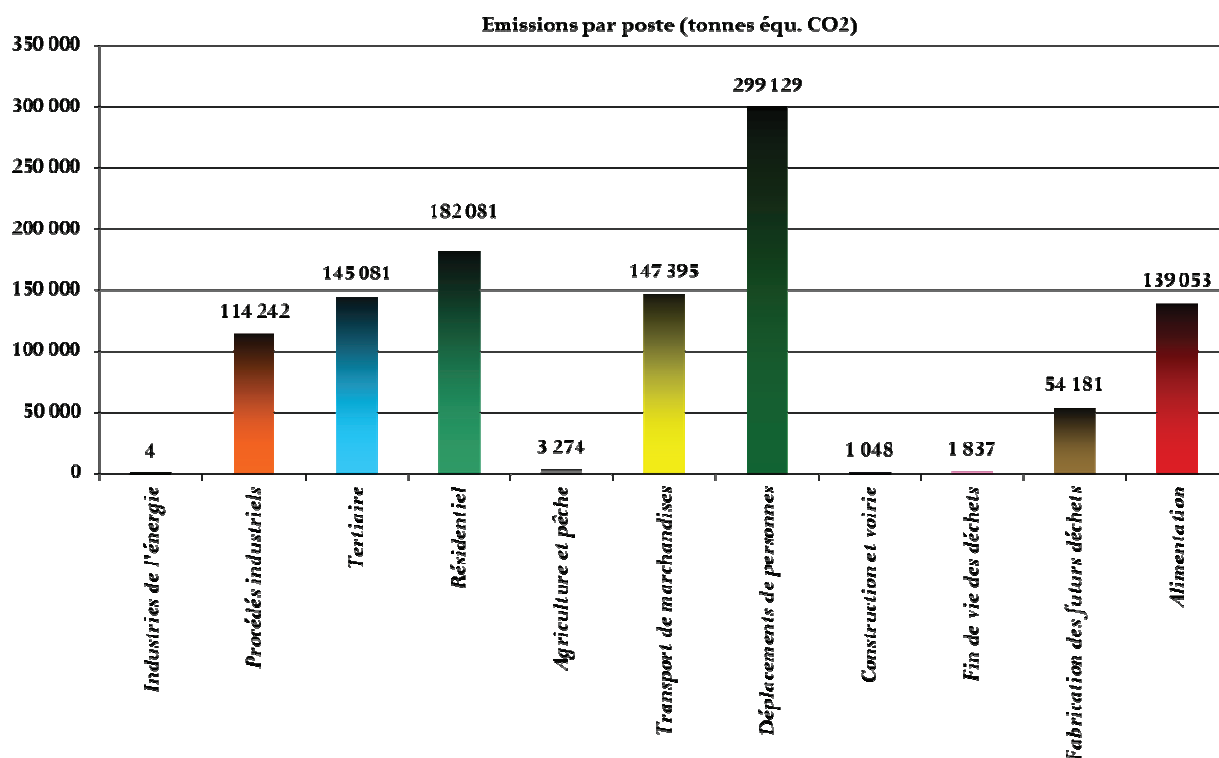


FIGURE 12: REPARTITION DES EMISSIONS DE GES DU TERRITOIRE DE LA COMMUNE D'AIX-EN-PROVENCE EN 2009 (SOURCE: BILAN CARBONE CPA 2009<sup>8</sup>)

Ainsi, avec 299 130 teq CO<sub>2</sub>, les **déplacements de personnes** apparaissent comme la principale source d'émission (28% des émissions). Il s'agit des déplacements réalisés quotidiennement par les Aixois. En effet, d'après l'enquête Ménage Déplacement (EMD) réalisée en 2010, les Aixois réalisent en moyenne 3,9 déplacements par jours, en grande partie en voiture particulière (environ 55% des déplacements).

<sup>8</sup> Le diagnostic des émissions de GES du territoire a été réalisé à partir des données du bilan carbone CPA de 2007 et des informations issues de l'Enquête Ménage Déplacement et du PDU.

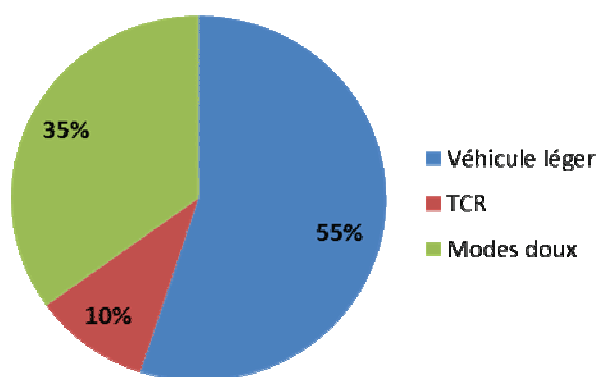


FIGURE 13: REPARTITION DES MODES DE TRANSPORT UTILISES A AIX-EN-PROVENCE (SOURCE: EMD 2011)

Le **résidentiel** est la seconde source d'émission de GES sur le territoire avec 182 080 teq CO<sub>2</sub>, soit 17% du bilan global. Il s'agit des émissions générées par la consommation d'énergies fossiles (le gaz naturel et le fioul représentent respectivement 25% et 13% des consommations d'énergie dans le résidentiel) et d'électricité (51% des consommations d'énergie du secteur).

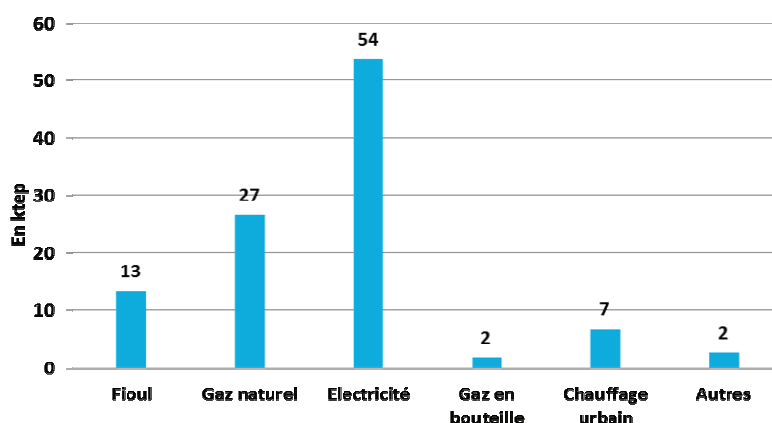


FIGURE 14: REPARTITION DE LA CONSOMMATION FINALE DU RESIDENTIEL PAR TYPE D'ENERGIE (SOURCE: BILAN CARBONE 2009 CPA)

La commune d'Aix-en-Provence compte en 2008 77 561 logements dont 17 120 maisons (environ 22% du parc) et 59 784 appartements (environ 78% du parc)<sup>9</sup>. Elle a connu une expansion démographique et économique importante, qui, bien qu'elle se soit ralentie ces dernières années, reste importante du fait de l'attractivité générée par la présence de grandes universités ainsi que de pôles de compétitivités.

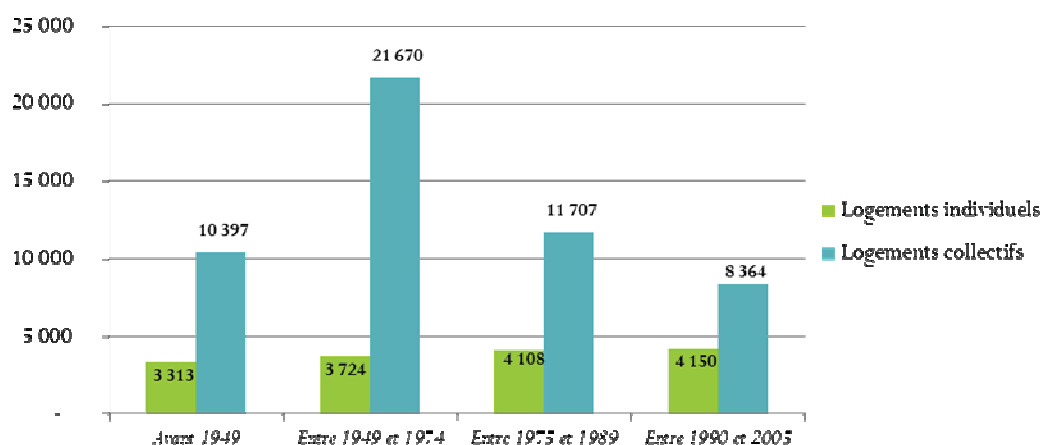


FIGURE 15 : REPARTITION DU PARC RESIDENTIEL EN FONCTION DE LA PERIODE DE CONSTRUCTION EN 2008 (SOURCE : ARTELIA D'APRES RP 2009)

<sup>9</sup> Source : INSEE, Recensement de la population 2008

La répartition du parc en fonction de la période de construction laisse apparaître une part importante de logements construits avant 1975. En effet, plus de 50% des résidences principales (individuelles et collectives) ont été construites avant 1975. Or, les bâtiments datant d'avant 1975 sont souvent très énergivores (de l'ordre de 360 kWhep.m<sup>2</sup>.an) du fait qu'il n'existait aucune obligation d'isoler.

Cela explique en grande partie la part importante du secteur de résidentiel dans les consommations énergétiques

Le **tertiaire** représente 13% des émissions de GES du territoire avec 145 080 teq CO<sub>2</sub>. Il correspond aux émissions générées par la consommation d'énergie électrique (48% des consommations d'énergie) et fossile (le gaz naturel représente 31% des consommations du secteur).

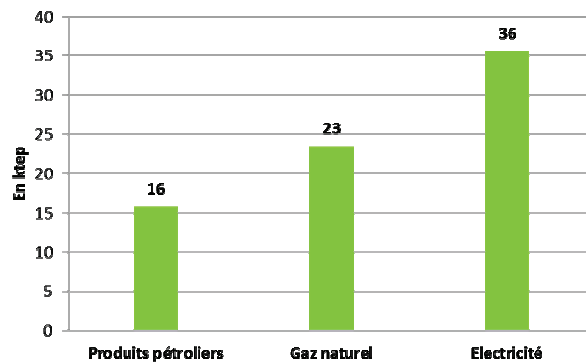


FIGURE 16: REPARTITION DE LA CONSOMMATION FINALE DU SECTEUR TERTIAIRE PAR TYPE D'ENERGIE (SOURCE: BILAN CARBONE 2008 CPA)

Le secteur de l'**industrie** représente environ 10% des émissions de GES du territoire (114 240 teq CO<sub>2</sub>). En effet, la ville d'Aix-en-Provence dispose d'un bassin industriel dont les consommations d'énergies fossiles et d'électricité génèrent des émissions de GES.

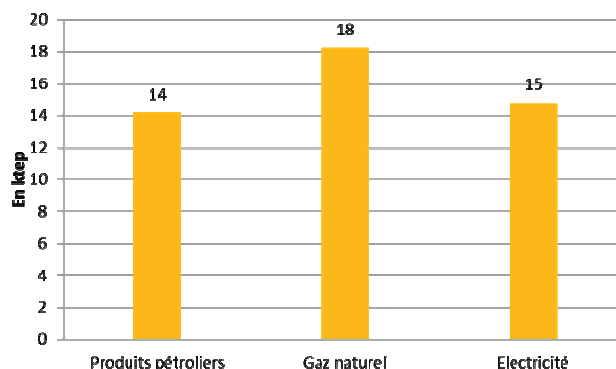


FIGURE 17: REPARTITION DE LA CONSOMMATION FINALE DE L'INDUSTRIE PAR TYPE D'ENERGIE (SOURCE: BILAN CARBONE 2008 CPA)

L'**alimentation** représente un peu moins de 13% des émissions de GES du territoire (139 050 teq CO<sub>2</sub>). Souvent sous-estimé, l'alimentation correspond aux émissions générées par la production de nourriture.

La **fabrication des futurs déchets et l'élimination de ceux-ci** représentent environ 5% des émissions de GES du territoire avec 54 180 teq CO<sub>2</sub>. Cela correspond aux émissions générées par la gestion des déchets et la production de déchets par les activités et les habitants situés sur le territoire de la ville d'Aix-en-Provence.

Le secteur de l'**agriculture** représente un peu moins de 1% des émissions de GES du territoire avec 3 270 teq CO<sub>2</sub>. Il s'agit des émissions générées par l'utilisation d'énergie dans le secteur agricole notamment fossile (plus de 70% de l'énergie consommée).

La **construction et la voirie** représentent moins de 1% des émissions de GES du territoire avec 1 040 teq CO<sub>2</sub>. Il s'agit des émissions générées par la construction ou rénovation de nouveaux logements et bâtiments sur le territoire ainsi que des nouvelles voiries (routes,...).

Enfin, les émissions liées à la **production d'énergie** sur le territoire sont estimées à 4 teq CO<sub>2</sub>. Il s'agit des émissions liées à la production d'énergie de type renouvelable sur le territoire (solaire thermique, photovoltaïque, bois-énergie).

*À noter: les émissions liées à la production de chaleur et d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) par les réseaux de chaleur du territoire de la Ville d'Aix-en-Provence n'ont pas été intégrées dans ce poste afin d'éviter un double comptage. En effet, elles sont prises en compte à travers les consommations d'énergie du secteur résidentiel et tertiaire.*

## 2.2 Résultats du diagnostic Patrimoine et Services

Le montant total des émissions de GES associé au fonctionnement de la collectivité est de l'ordre de **95 500 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>** (+/- 27 500). Ce montant se répartit comme suit par postes :

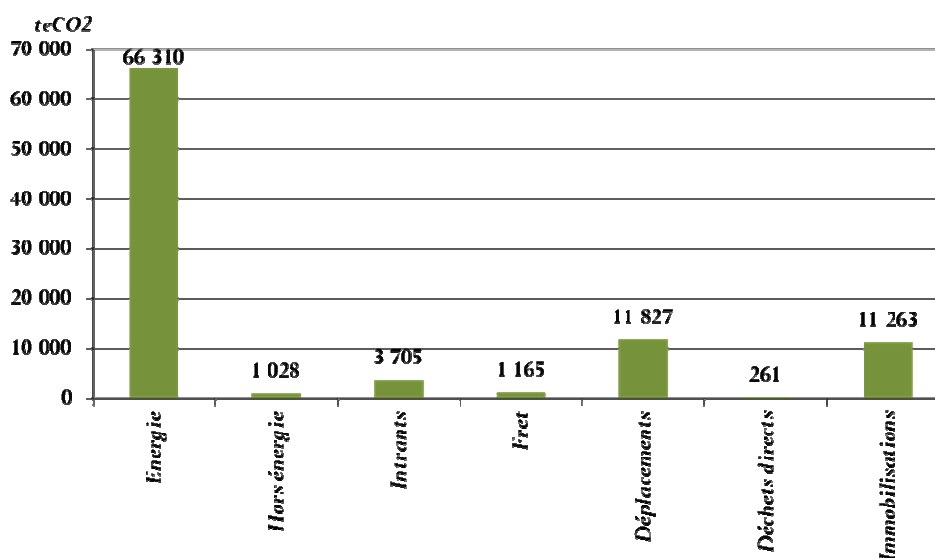


FIGURE 18: ÉMISSIONS TOTALES PATRIMOINE ET SERVICES DE LA VILLE D'AIX-EN-PROVENCE (EXPRIMÉE EN tCO<sub>2</sub>)

Le poste principal correspond à l'Energie avec 66 300 teq CO<sub>2</sub>, et près de 69% des émissions. Suivent les déplacements et les Immobilisations, avec respectivement 12% (11 830 teq CO<sub>2</sub>) et 12% (11 260 teq CO<sub>2</sub>). Enfin, les postes Intrants, Fret, Hors Energie et Déchets représentent respectivement 4% (3 700 teq CO<sub>2</sub>), 1% (1 150 teq CO<sub>2</sub>), 1% (1 030 teq CO<sub>2</sub>) et moins 1% (220 teq CO<sub>2</sub>).

### 2.2.1 Les résultats du bilan carbone hors logement social et réseaux de chaleur

Hors logement social et réseaux de chaleur, le montant total des émissions de GES associées au fonctionnement de la collectivité est de l'ordre de **36 300 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>** et se répartissent comme suit par postes :

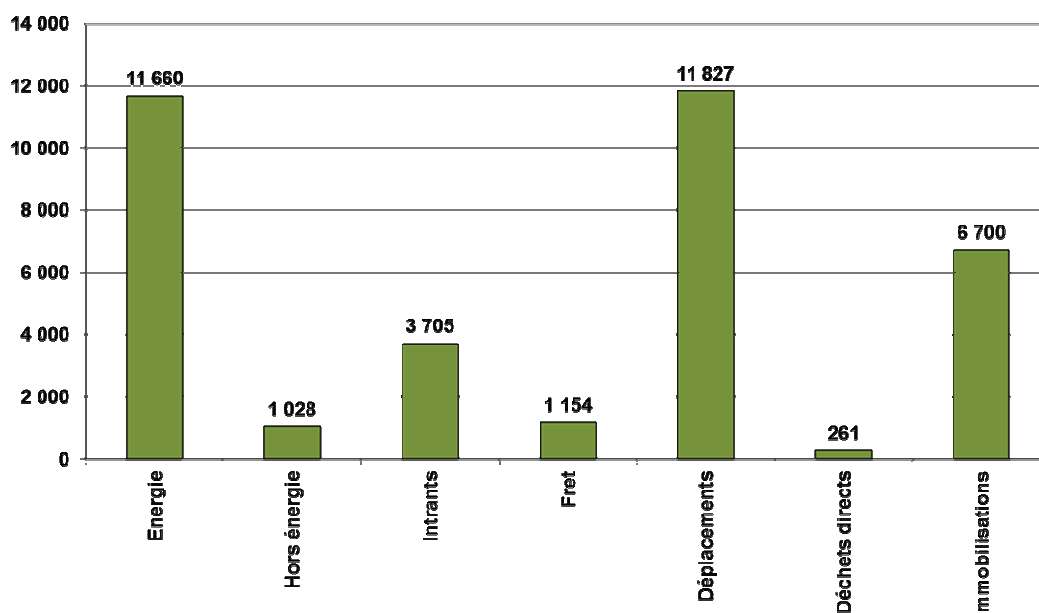
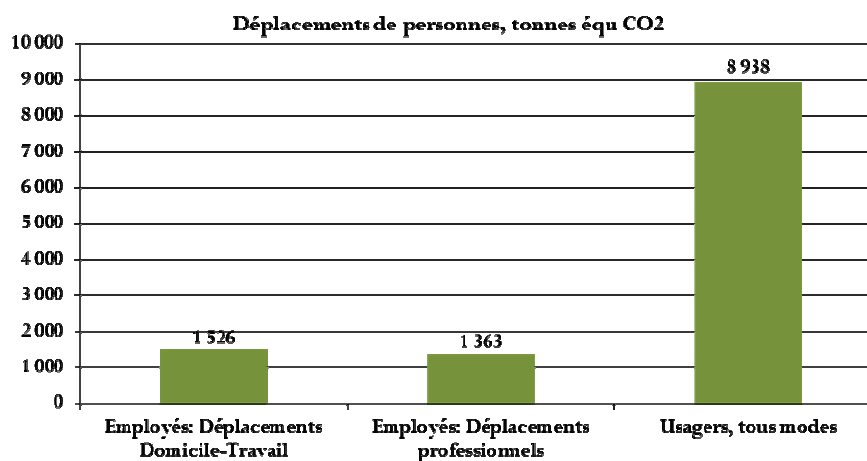


FIGURE 19: ÉMISSIONS TOTALES HORS LOGEMENT SOCIAL ET RESEAUX DE CHALEUR DE LA VILLE D'AIX-EN-PROVENCE EN 2010 (EXPRIMEE EN TONNES EQUIVALENT CO<sub>2</sub>)

Le poste principal correspond aux **Déplacements** avec 11 827 teq CO<sub>2</sub>, et près de 33% des émissions du bilan.

*Les déplacements des usagers (tous modes confondus) c'est-à-dire des personnes/citoyens se rendant dans les différents services de la ville est la principale source d'émissions du poste Déplacement. Ils représentent 75% des émissions du poste avec 8 940 teq CO<sub>2</sub>. En effet, les services et équipements de la ville d'Aix-en-Provence accueille en moyenne plus de 10 millions de personnes par an.*



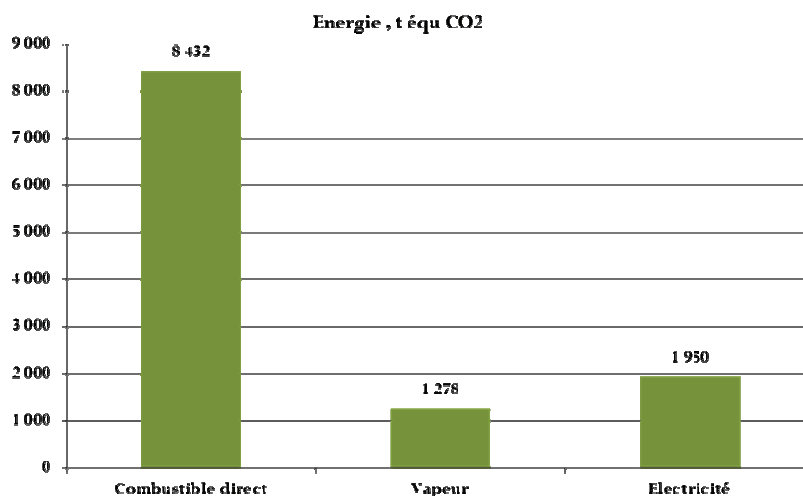
*Les déplacements domicile-travail des agents de la ville (tous modes confondus) représentent 13% des émissions du poste avec 1 520 teq CO<sub>2</sub>.*

*Enfin, les déplacements professionnels des agents de la ville, principalement réalisés avec les véhicules de fonction, représentent 12% des émissions du poste avec 1 360 teq CO<sub>2</sub>.*

Le poste **Energie** représente 32% des émissions avec 11 660 teq CO<sub>2</sub> et correspond à l'énergie (gaz, électricité,...) utilisée pour le chauffage, l'ECS et l'électricité spécifique des bâtiments, mais aussi pour le fonctionnement des engins (petit matériel non immatriculé) et les différents process (cas de l'énergie utilisée pour le process de



traitement de l'eau).principalement aux consommations de gaz et d'électricité des bâtiments de la ville d'Aix-en-Provence



La combustion d'énergie fossile (gaz naturel, fioul,...) représente 72% des émissions du poste avec 8 430 teq CO<sub>2</sub>. L'utilisation d'électricité représente 17% des émissions du poste avec 1 950 teq CO<sub>2</sub>.

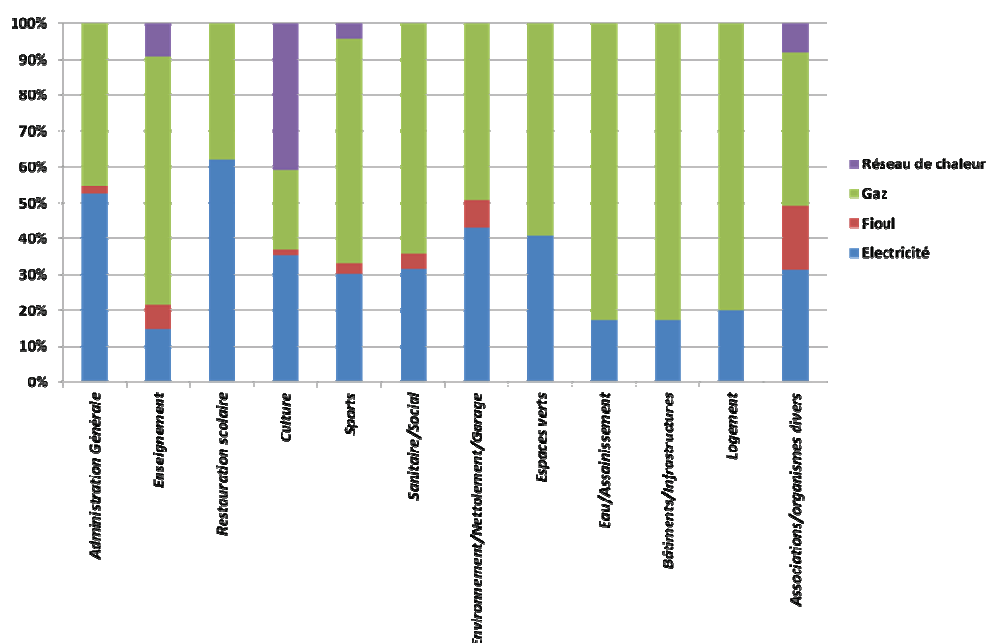


FIGURE 20: VENTILATION DES SOURCES D'ÉNERGIE UTILISÉES PAR LES BÂTIMENTS PAR SECTEUR EN 2010

Il apparaît que l'énergie fossile utilisée pour les bâtiments (gaz naturel et fioul) représente la quasi-totalité des émissions liées à la combustion d'énergie fossile (plus de 94% des émissions liées à la combustion d'énergie fossile du poste Energie).

A l'inverse, l'usage de l'électricité pour les bâtiments est relativement faible (moins de 38% des émissions liées à l'usage d'électricité du poste Energie)

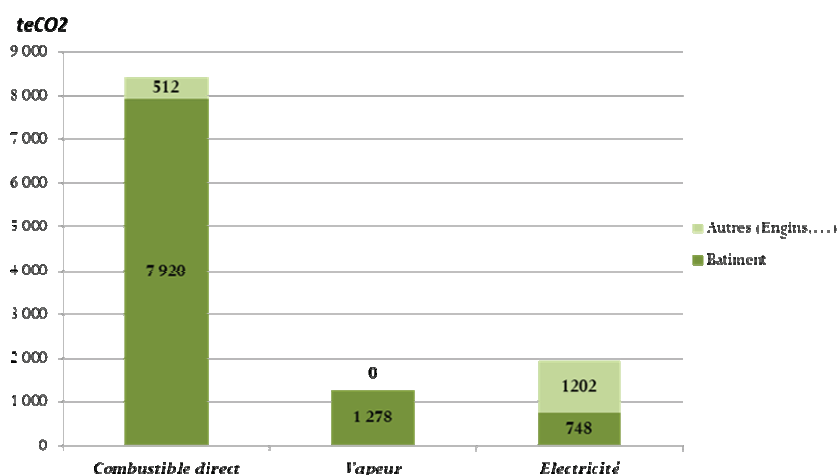
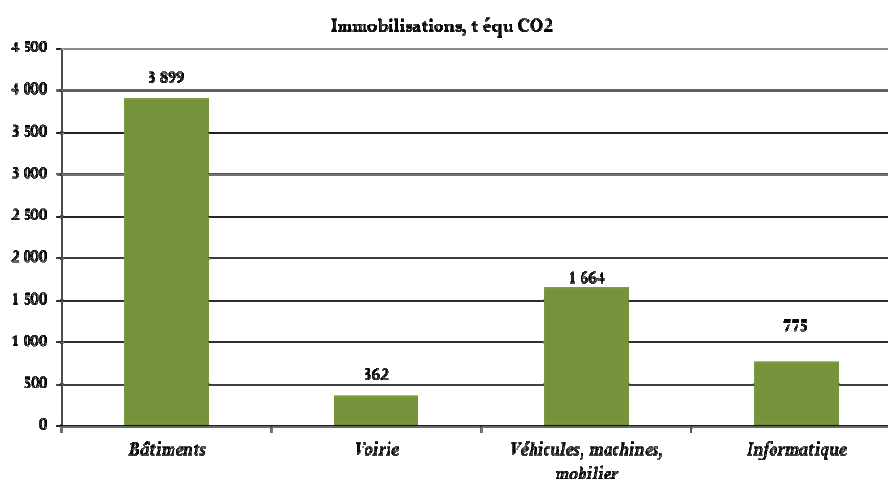


FIGURE 21: REPARTITION DES EMISSIONS LIEES A LA COMBUSTION D'ENERGIE FOSSILE ET L'USAGE D'ELECTRICITE DU POSTE ENERGIE EN 2010

Le poste **Immobilisations** représente 18% des émissions avec 6 700 teq CO<sub>2</sub>: il correspond notamment aux bâtiments, équipements et parkings gérés par la ville d'Aix-en-Provence

- Les émissions générées par la construction et l'entretien des bâtiments (énergie grise) : elles sont estimées à 3 900 teq CO<sub>2</sub>, soit 58% des émissions du poste.
- Les émissions générées par la fabrication des véhicules, machines et mobiliers de la ville : elles sont estimées à 1 660 teq CO<sub>2</sub>, soit 25% des émissions du poste, dont 860 teq CO<sub>2</sub>, soit 13% des émissions du poste pour le parc de véhicules.
- Les émissions liées à la construction, l'entretien, la rénovation de la voirie : elles sont estimées à 360 teq CO<sub>2</sub> soit 5% du poste.
- Les émissions liées au parc informatique sont estimées à 780 teq CO<sub>2</sub>, soit 12% des émissions du poste.



Le poste **Intrants** représente 10% des émissions avec 3 700 teq CO<sub>2</sub> et correspond principalement aux matériaux et services utilisés par la ville d'Aix-en-Provence.

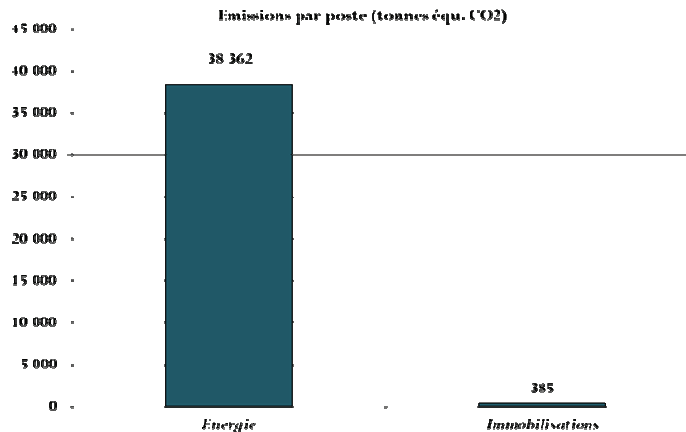
Le poste **Fret** avec 1 150 teq CO<sub>2</sub> représente 3% des émissions : il correspond essentiellement aux émissions liées au transport des marchandises.

Le poste **Hors énergie** représente 3% des émissions avec 1 030 teq CO<sub>2</sub>: il correspond aux émissions générées par les unités de production de froid (climatiseurs, réfrigérateur).

Enfin, le poste **Déchets** représente moins de 1% des émissions avec 220 teq CO<sub>2</sub> et correspond aux déchets produits par la collectivité.

### 2.2.2 Zoom sur le bilan carbone du réseau de chaleur

Le montant total des émissions de GES associé aux trois réseaux de chaleur de la ville d'Aix-en-Provence est de l'ordre de **38 750 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>**, soit 43% des émissions globales Patrimoines et Service. Ce montant se répartit comme suit par postes<sup>10</sup> :

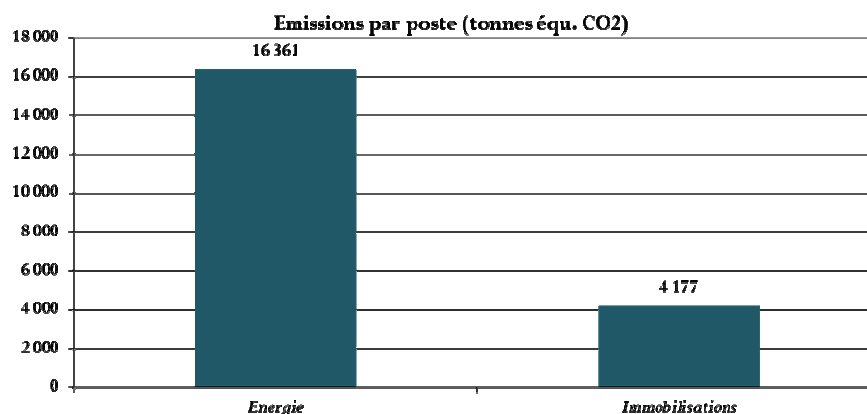


Le poste principal correspond à l'**Energie** utilisée : 99% des émissions, soit 38 370 teq CO<sub>2</sub>. Cela correspond aux émissions générées par l'utilisation de gaz naturel (165 301 MWh utilisé en 2010) pour la production de chaleur, d'eau chaude sanitaire et d'électricité par les trois réseaux de chaleur de la ville.

Le poste **Immobilisations** représente 1% des émissions avec 380 teq CO<sub>2</sub>. Il correspond principalement aux émissions générées par les infrastructures et les bâtiments.

### 2.2.3 Zoom sur le bilan carbone des logements sociaux

Le montant total des émissions de GES associées aux logements sociaux gérés par Pays d'Aix Habitat et la SACOGIVA (environ 7 400 logements en 2010) est de l'ordre de **20 500 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>**, soit 21% des émissions globales Patrimoines et Service. Ce montant se répartit comme suit par postes<sup>11</sup> :



<sup>10</sup> Les postes Intrants, Fret, Déplacements et Déchets directs n'ont pas été intégrés dans l'analyse afin d'assurer un périmètre cohérent au Bilan Carbone Patrimoine et Services.

<sup>11</sup> Les postes Intrants, Fret, Déplacements et Déchets directs n'ont pas été intégrés dans l'analyse afin d'assurer un périmètre cohérent au Bilan Carbone Patrimoine et Services.

Le poste principal correspond à l'**Énergie** utilisée : 80% des émissions, soit 16 361 teq CO<sub>2</sub>. Cela correspond aux émissions générées par l'utilisation d'énergie (électricité et combustibles) par les logements sociaux situés sur le territoire de la ville d'Aix-en-Provence, gérés par Pays d'Aix Habitat et la SACOGIVA.

En effet, les principales sources d'énergie consommées par les logements sociaux sont le gaz naturel (50%) et l'énergie thermique fournie par les réseaux de chaleur (41%)

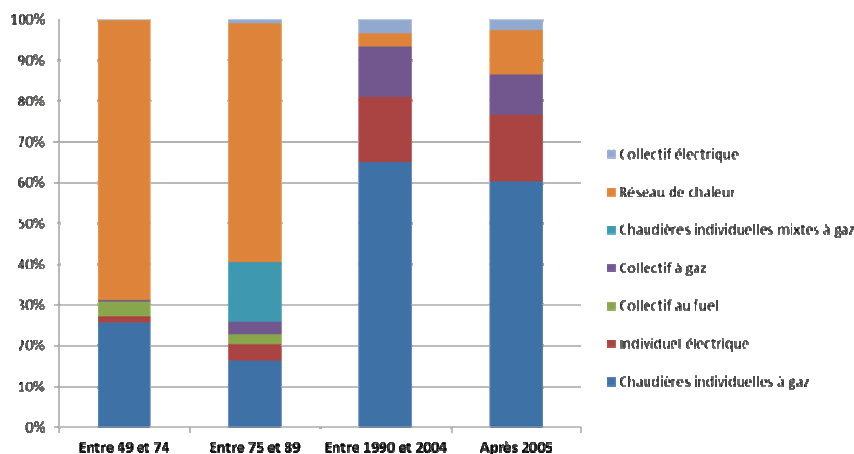


FIGURE 22: VENTILATION DE L'ÉNERGIE UTILISÉE PAR PÉRIODE DE CONSTRUCTION POUR LES BESOINS EN CHAUFFAGE ET ECS DES LOGEMENTS SOCIAUX DE LA VILLE (SOURCE: ARTELIA D'APRÈS LES DONNÉES FOURNIES PAR LA SACOGIVA ET PAYS D'AIX HABITAT)  
En analysant la répartition de l'énergie consommée par période de construction des logements sociaux de la Ville d'Aix-en-Provence, il est possible d'identifier deux tendances :

- les Logements construits avant 1989 (67% du parc) sont majoritairement connectés aux réseaux de chaleur urbains alimentés en gaz
- Les logements construits après 1990 (33% du parc) sont principalement équipés en installations de chauffage au gaz naturel.

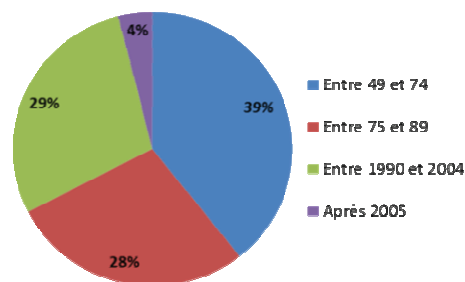


FIGURE 23: REPARTITION DU PARC DE LOGEMENTS SOCIAUX PAR PÉRIODE DE CONSTRUCTION EN 2010

Le poste **Immobilisations** représente 20% des émissions avec 4 177 teq CO<sub>2</sub>. Il correspond principalement aux émissions générées par les logements sociaux (construction et rénovations).

### 3 Enjeux et perspectives d'évolution

#### 3.1 Enjeux territoriaux Energie-GES

##### 3.1.1 Résidentiel

Le secteur résidentiel est le second poste d'émission de la Ville d'Aix (182 000 teq CO<sub>2</sub> soit 17% des émissions de GES). Les émissions générées par le secteur sont liées à l'utilisation d'énergie pour les différents usages quotidiens et notamment le chauffage (plus de 65% des consommations d'énergie finale du secteur<sup>12</sup>).

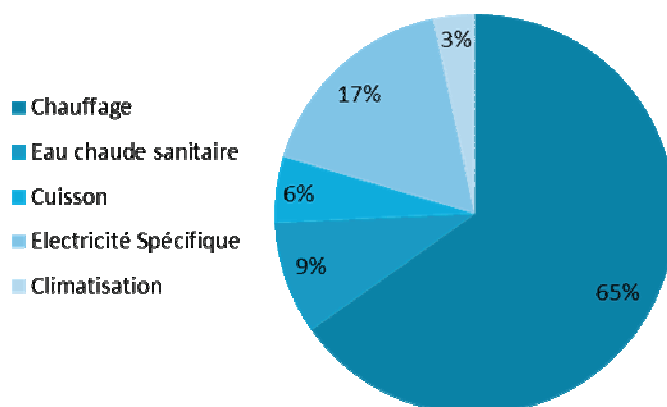


FIGURE 24: REPARTITION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE DU SECTEUR RESIDENTIEL PAR USAGE (SOURCE: BILAN CARBONE CPA 2009)

Selon l'INSEE, une croissance démographique moins rapide mais soutenue est à prévoir dans les années à venir. Cette évolution liée au solde naturel générateur de besoins de décohabitation corrélé à un vieillissement de la population et la diminution de la taille moyenne des ménages, risque de soutenir la demande de nouveaux logements.

En outre, le développement potentiel du secteur tertiaire qualifié est susceptible de générer une demande importante en termes de logements, comme en témoigne les hypothèses de production annuelle de logements (650 logements par an) issues du PLH.

En parallèle, le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la ville d'Aix-en-Provence, principal document de planification urbaine fixant les règles en matière d'urbanisme, est en cours de révision.

Les enjeux du secteur portent par conséquent sur l'adaptation de l'offre aux besoins spécifiques (notamment sur l'accessibilité et la desserte des transports en commun, la mixité fonctionnelle,...), sur l'amélioration du parc de logements existant (amélioration de l'efficacité énergétique) afin de réduire la consommation énergétique du secteur et le risque de précarité énergétique, et enfin sur l'ajustement des perspectives de production annuelle en fonction du développement potentiels du territoire (notamment des réseaux de chaleur), du ralentissement de la croissance démographique et des besoins de décohabitation (qui eux maintiennent une certaine pression sur les besoins).

Enfin, la révision du PLU de la ville d'Aix-en-Provence peut assurer l'intégration des problématiques énergie-climat au cœur du développement présent et à venir du territoire.

### 3.1.2 Tertiaire

Pour rappel, les émissions du secteur Tertiaire sont estimées en 2009 à **145 000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>** (soit 13% des émissions de GES). Ces émissions sont générées par l'énergie utilisée pour le chauffage, l'ECS et l'électricité spécifiques dans les bâtiments.

<sup>12</sup> Données issues de l'analyse des consommations énergétique du territoire réalisée par le CPA en 2009

Le secteur Tertiaire est en fort développement sur le territoire de la ville d'Aix-en-Provence puisqu'il a représenté 70% des créations d'emplois sur la période 2000-2006.

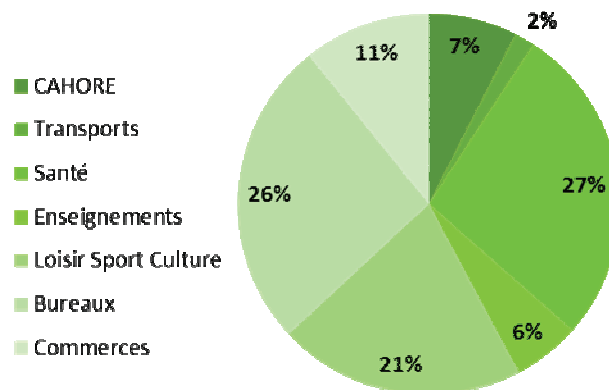


FIGURE 25: VENTILATION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE DU SECTEUR TERTIAIRE DE LA VILLE D'AIX-EN-PROVENCE (SOURCE: BILAN CARBONE CPA 2009)

Au regard des perspectives d'évolution passées et de l'évolution de la population à venir (vieillesse de la population...), une augmentation du secteur du tertiaire est prévisible.

Dans ce contexte, les principaux enjeux du secteur tertiaire portent sur l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur (notamment thermique), la gestion de l'imbrication croissante des bassins d'emplois d'Aix-en-Provence et de Marseille (afin de limiter des déplacements domicile-travail) ; ainsi que l'intégration de ses enjeux dans les documents d'urbanisme en cours de réalisation (PLU et SCOT).

### 3.1.3 Transport (hors fret)

Le transport des personnes est la principale source d'émission de GES (300 000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> soit 28% des émissions de GES) et de la dégradation de la qualité de l'air sur le territoire de la ville d'Aix-en-Provence.

Depuis quelques années, bien que l'usage de la voiture reste prédominant, la mobilité en milieu urbain dense semble évoluer vers une stabilisation voire une diminution de la part de la voiture dans les déplacements quotidiens des Français au profit de la marche à pied et du vélo<sup>13</sup>.

Toutefois, l'attractivité et le développement économique d'Aix-en-Provence et de Marseille observés augmentent la part de déplacements pendulaires depuis ou en direction d'Aix-en-Provence, générant par conséquent une potentielle augmentation des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques (NO<sub>x</sub>, PM<sub>2,5</sub>,...)

Face à ce constat et aux problématiques de qualité de l'air avérées, la ville d'Aix-en-Provence s'est engagée à respecter les orientations fixées par le PPA du département des Bouches-du-Rhône ; et a mis en place de nombreuses actions, notamment la piétonisation d'une partie du centre-ville.

Par ailleurs, le Plan de Déplacement Urbain (PDU), document stratégique qui détermine l'organisation des transports (de personnes et des marchandises) sur les années à venir, a fixé un objectif de réduction de 25% des émissions de GES à l'horizon 2020.

<sup>13</sup> La mobilité des Français, Panorama issu de l'enquête nationale des transports et déplacements 2008, CGDD-Décembre 2010

L'un des enjeux est donc de repenser l'ensemble du système des déplacements au regard des évolutions potentielles du territoire (élaboration du SCOT et PLU) pour maintenir l'attractivité et la qualité de vie au travers d'une diminution de la part du mode routier dans les déplacements au profit des modes alternatifs.

Les pistes identifiées concernent :

- Le développement de la circulation douce en ville et entre la CPA et Aix-en-Provence afin d'assurer une continuité au sein du territoire.
- Le désengorgement du centre-ville pour améliorer la qualité de l'air
- Le renforcement du maillage des transports en commun pour les déplacements intra-urbain mais aussi inter-urbain. L'enjeu du développement des transports en commun est fort puisque le territoire dispose de nombreuses infrastructures. Par ailleurs, le réseau ferré traverse les différents secteurs en développement.

### 3.1.4 L'industrie

Le secteur de l'industrie représente 10% des émissions de GES du territoire (114 200 teq CO<sub>2</sub>) et 6% des consommations énergétiques<sup>14</sup>.

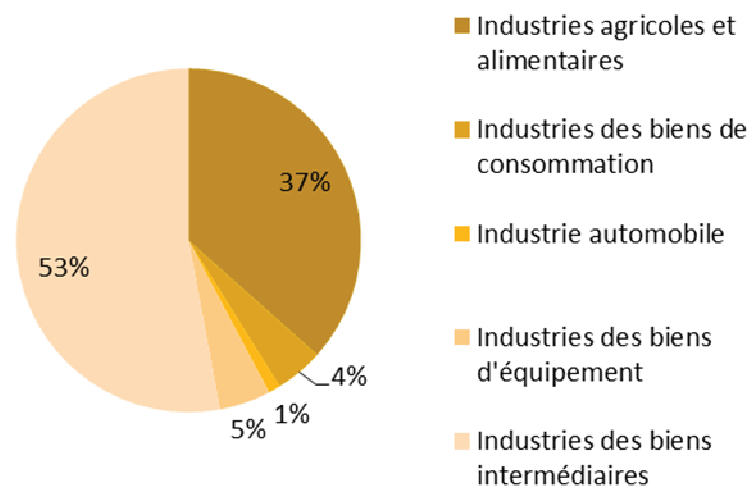


FIGURE 26: VENTILATION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE DU SECTEUR INDUSTRIE DE LA VILLE D'AIX-EN-PROVENCE (SOURCE: BILAN CARBONE CPA 2009)

La tertiarisation de l'économie Aixoise ainsi que l'augmentation de la pression sur le foncier incitent les entreprises industrielles à s'éloigner de la ville. Toutefois, la ville dispose de nombreux atouts (infrastructures, universités,...) qui attirent des entreprises industrielles innovantes. Il est par conséquent difficile d'identifier une tendance à long terme.

Les enjeux principaux résident dans son maintien et dans l'amélioration de l'efficacité énergétique des process utilisés.

### 3.1.5 L'agriculture

L'agriculture sur le territoire est composée d'activités traditionnelles (vigne, olivier mais aussi céréales et légumes) qui constituent un élément fort dans la culture du territoire. Elle génère moins de 3 300 teq CO<sub>2</sub>.

<sup>14</sup> Source : Energ'Air 2009

Par ailleurs, au-delà de son périmètre, elle induit des activités industrielles de type transformation et conditionnement des produits d'origine animale ou végétale.

Au regard de l'augmentation potentielle de la demande de logements, la pression sur le foncier est susceptible d'être exacerbée. Ce qui risque à termes de contraindre l'agriculture à s'éloigner de plus en plus du territoire. L'un des principaux enjeux réside dans le maintien d'une agriculture de proximité et durable.

### 3.1.6 Les évolutions du territoire

Au regard des résultats du diagnostic GES et des enjeux identifiés, deux scénarios ont été élaborés pour les secteurs résidentiels, tertiaire et transports<sup>15</sup>

- **Un scénario « Tendanciel corrigé »** qui tient compte de la tendance des années précédentes tout en intégrant les améliorations énergétiques inhérentes aux différents secteurs, l'évolution des comportements, ainsi que l'évolution des techniques disponibles.
- **Un scénario dit « Ambitieux »** qui vise à l'horizon 2020 à identifier les perspectives d'évolution potentielles du territoire au regard de ses spécificités, des différentes mesures liées au Grenelle de l'Environnement et des politiques Climat-Energie.

#### Cas du Scénario Tendanciel

Dans le cas du Scénario Tendanciel, l'évolution des émissions de GES sur la période 2007-2020 est estimée comme stable, voire diminuant de 1%.

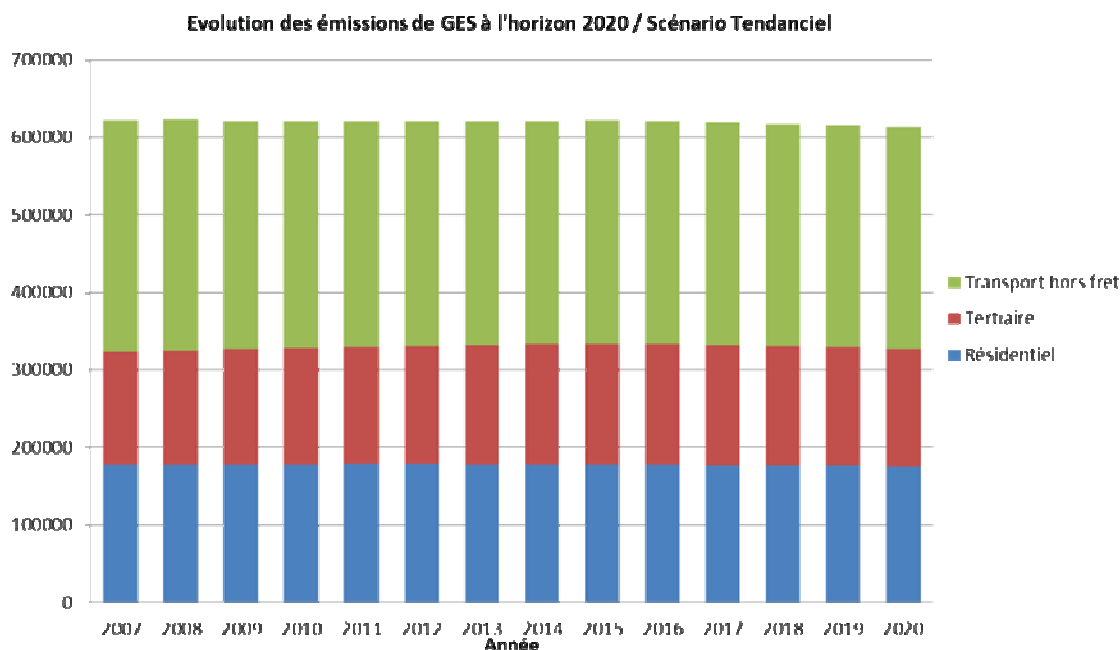


FIGURE 27: EVOLUTION TENDANCIELLE DES EMISSIONS DE GES A L'HORIZON 2020 (SOURCE : ARTELIA)

Cette stabilisation voire diminution des émissions des GES est liée à la conjonction de plusieurs facteurs :

<sup>15</sup> Il est considéré que l'industrie et de l'agriculture sont stables sur la période d'étude



- **L'amélioration tendancielle de l'efficacité énergétique dans les transports** (amélioration de l'efficacité énergétique des nouveaux véhicules de 1%/an) **et bâtiments** (rénovation des bâtiments au rythme actuel, soit 1%/an)
- **La stabilisation du nombre de déplacements réalisés en véhicule**
- **L'augmentation de la population sur la période d'étude** (0,7%/an)

### Cas du scénario « Ambitieux »

Dans le cas du Scénario « Ambitieux », l'évolution des émissions de GES sur la période 2007-2020 est estimée comme diminuant de 35%.

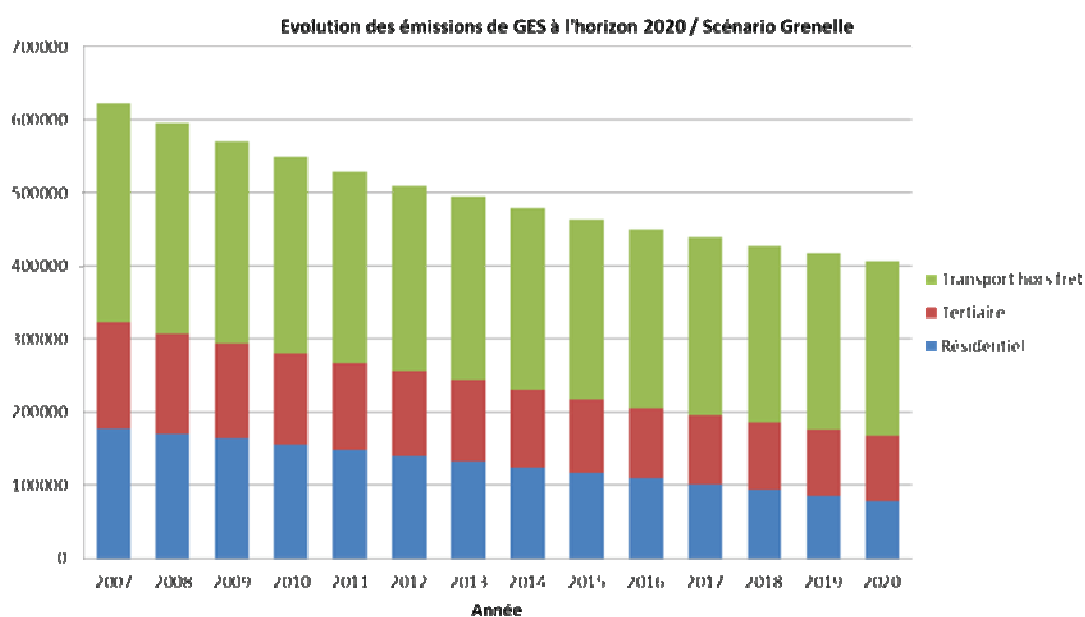


FIGURE 28: EVOLUTION DES EMISSIONS DE GES A L'HORIZON 2020 DANS LE CAS D'UN SCENARIO GRENELLE (SOURCE: ARTELIA)

Cette diminution des émissions des GES est liée à la conjonction de plusieurs facteurs :

- **La rénovation thermique de 3 800 logements par an et de 5% des bâtiments tertiaires.**
- **La stabilisation du nombre de déplacements réalisés en véhicule**
- **Un report modal important vers les modes doux et transports en commun**
- **Le développement important de bonnes pratiques (éco-conduite, éco-gestes,...)**

## 3.2 Enjeux Patrimoines et Services

### 3.2.1 Les réseaux de chaleur de la Ville

Les trois réseaux de chaleur de la ville d'Aix-en-Provence alimentent plus de 8 000 équivalents logements. A ce jour, ils sont alimentés en gaz naturel. La consommation totale de gaz naturel en 2010 est de 165 301 MWh, ce qui correspond à plus **38 360 teq CO<sub>2</sub>**. Les logements sociaux connectés aux réseaux de chaleur sont principalement des logements construits avant 1990, c'est-à-dire ayant une déperdition thermique potentiellement forte.

La ville d'Aix-en-Provence s'est engagée dans la conversion d'une partie du réseau d'Encagnane au bois-énergie moyennant la construction d'une chaufferie de 16 MW. La nouvelle installation prévue en 2012<sup>16</sup>, permettra de réduire à termes de 70% les émissions de CO<sub>2</sub> générés par les réseaux d'Encagnane et Fenouillères grâce à une interconnexion de ces deux réseaux.

Une estimation de l'évolution des émissions de GES générées par les réseaux de chaleur a été réalisée sur la base des données fournies par le délégataire<sup>17</sup> et d'hypothèses<sup>18</sup>. Il en ressort **une diminution de 60% des émissions de GES à l'horizon 2013** par rapport à 2010.

Face à ce constat et en considérant les objectifs en matière d'atténuation, les enjeux portent sur :

- l'amélioration de l'efficacité énergétique des logements connectés au réseau de chaleur afin de réduire la demande en énergie et la vulnérabilité de la population à l'augmentation du prix de l'énergie,
- le raccordement des nouveaux logements construits afin d'assurer le développement pérenne des réseaux de chaleur (et réduire les risques de précarité énergétique),
- le fait d'assurer la conversion continue des réseaux de chaleur au bois-énergie afin de favoriser l'essor de la filière bois-énergie locale et d'augmenter la part de la production d'énergie renouvelable thermique sur le territoire.

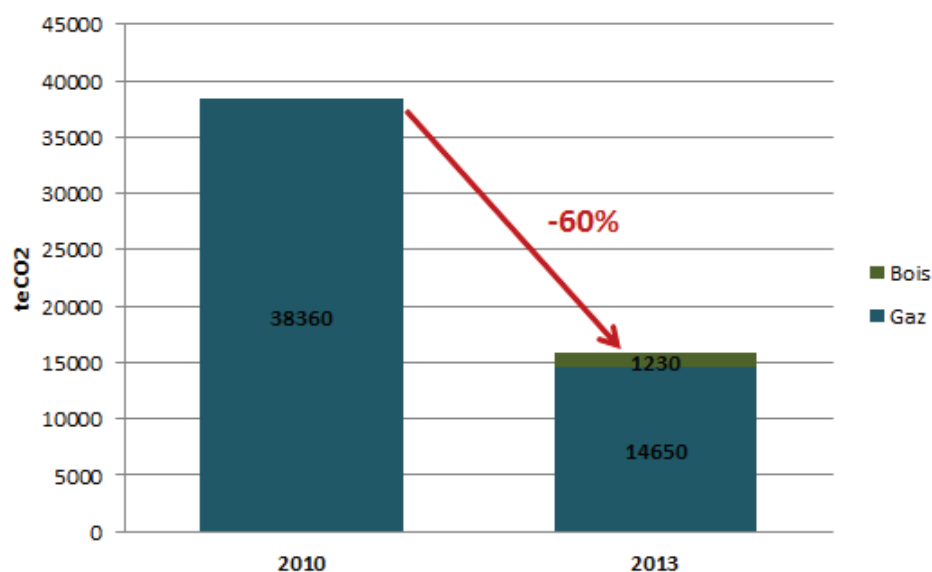


FIGURE 29: ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GES DU RESEAU DE CHALEUR APRES ÉVOLUTION DU MIX ÉNERGETIQUE ENTRE 2010 ET 2013

### 3.2.2 Les logements sociaux

La ville d'Aix-en-Provence compte plus de **11 000 logements sociaux**, soit **52% du stock total de logements sociaux de la Communauté du Pays d'Aix (CPA)**.

Les émissions de GES générées par les logements sociaux gérées par la Ville d'Aix-en-Provence sont estimées à 20 500 teCO<sub>2</sub><sup>19</sup>; soit 21% des émissions globales. L'énergie est la principale source d'émission : 80% des émissions du secteur.

<sup>16</sup> Alimenté des 2013 par 23 000 tonnes de bois-énergie par an

<sup>17</sup> 28 000 tonnes de bois dont 21 000 tonnes de plaques forestières

<sup>18</sup> Hypothèse de conversion moyenne : 1 tonne de bois = 3 650 kWh (données Bois-énergie / CRPF Limousin)

Les usages pour le chauffage et l'ECS sont les principales sources de consommation d'énergie : 65 400 MWh ; soit 80% des consommations d'énergie.

L'analyse des consommations énergétiques par type d'énergie souligne la part prépondérante du chauffage urbain (38 900 MWh, soit 47% des consommations d'énergie) et le gaz naturel (22 900 MWh, soit 28% des consommations d'énergie). Le fioul représente moins de 2% des consommations d'énergie.

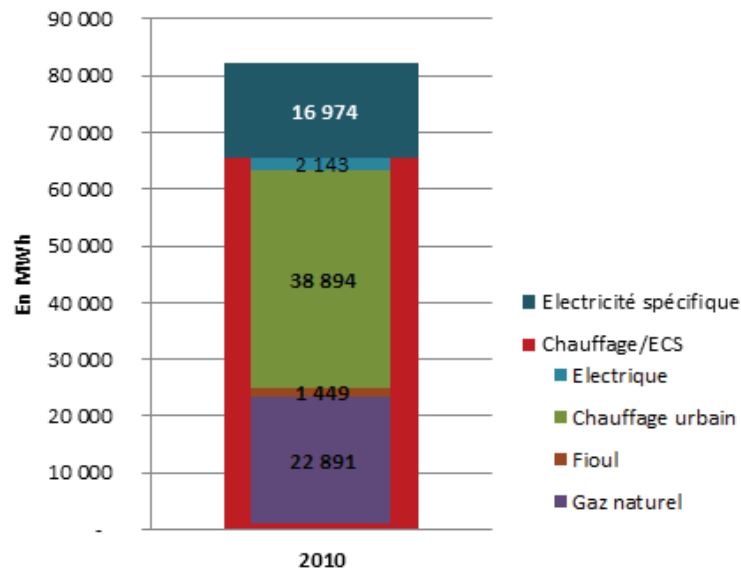


FIGURE 30: REPARTITION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE PAR USAGE EN 2010 (SOURCE: ARTELIA)

Le parc de logements sociaux de la ville est majoritairement composé de logements collectifs (95%) et ancien (40% des logements construits avant 1975).

En outre, l'électricité spécifique représente un quart des consommations d'énergie du secteur (17 000 MWh). Dans une perspective d'augmentation du taux d'équipement des ménages, la part de l'électricité spécifique est susceptible de s'accroître.

Face à ce constat et en considérant les objectifs en matière de réduction des consommations énergétiques fixés par le Grenelle de l'Environnement, les enjeux portent sur :

- l'amélioration de l'efficacité énergétique des logements sociaux afin de réduire la vulnérabilité des usagers à l'augmentation du prix de l'énergie
- la conversion des logements sociaux utilisant des énergies fossiles (fioul notamment)
- l'augmentation de la part du parc connecté aux réseaux de chaleur
- la prise en compte de l'évolution des températures dans les nouvelles constructions
- la stabilisation des consommations d'électricité spécifiques au travers d'une sensibilisation des usagers

### 3.2.3 Consommation d'énergie des bâtiments et équipements de la Ville

La ville d'Aix-en-Provence dispose d'un patrimoine de 559 bâtiments et équipements, soit 408 250 m<sup>2</sup>.

<sup>19</sup> Analyse portant sur les parcs de logements sociaux de la SACOGIVA et Pays d'Aix Habitat gérés par la Ville d'Aix-en-Provence (soit 7500 logements).

En 2010, la consommation énergétique des bâtiments et équipements de la Ville est estimée à **52 803 MWh** ; soit 9 950 teq CO<sub>2</sub> (27% du bilan des émissions hors logement social et réseaux de chaleur).

Le chauffage et l'ECS sont les principaux usages consommateurs d'énergie (79,5% des consommations énergétiques totales).

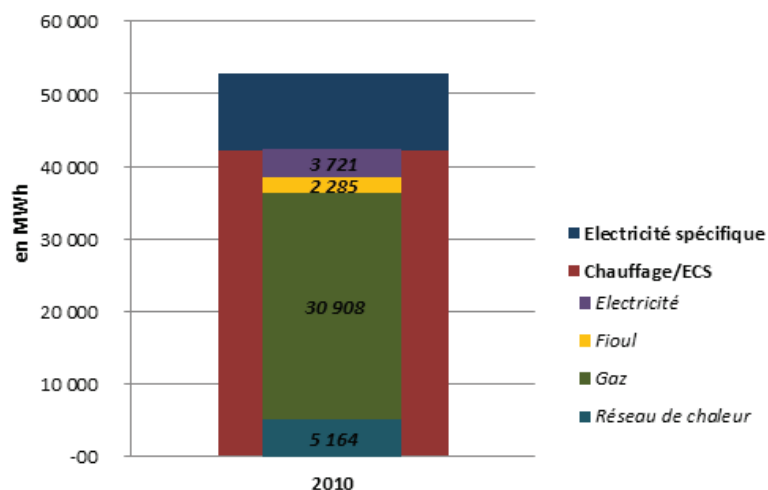


FIGURE 31: REPARTITION DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE FINALE DU PATRIMOINE BATI DE LA VILLE D'AIX-EN-PROVENCE EN 2010 (SOURCE: ARTELIA)

Les secteurs de l'Enseignement (bâtiments scolaires,...), des Sports (équipements sportifs,...) et de la Culture (Bibliothèque municipale,...) sont ceux qui contribuent le plus aux consommations énergétiques du bâti de la ville.

Cela s'explique du fait de l'âge du parc et la nature des bâtiments (gymnase,...). Par ailleurs, le patrimoine de la commune est composé de bâtiments « historiques » à faible performance thermique et difficilement rénovables (coût de rénovation élevé, contraintes architecturales fortes,...)

Les consommations d'électricité spécifique représentent plus de 20% des consommations d'énergies du patrimoine bâti<sup>20</sup>. Elles sont liées à l'utilisation d'énergie pour le fonctionnement du matériel informatique, l'éclairage et autres équipements électriques.

*De manière générale, il convient de noter que la ville d'Aix-en-Provence agit d'ores et déjà sur les consommations énergétiques des bâtiments les plus énergivores (remplacement des systèmes de chauffage,...) qui permettront à terme la réduction de ces consommations. Ces actions ponctuelles s'inscrivent dans le cadre de la Démarche Innovation et Performance (DIP).*

Au regard de ces éléments et face aux objectifs du Grenelle de l'Environnement (réduction de 38% des consommations énergétiques à l'horizon 2020), les enjeux portent sur :

- l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments au moyen d'une stratégie énergétique patrimoniale en lien avec la Démarche Innovation et Performance en cours de mise en œuvre
- le respect de la nouvelle réglementation thermique (RT 2012) pour les nouveaux bâtiments et équipements de la ville (dont l'augmentation du parc est estimée à 1%/an)

<sup>20</sup> A titre de comparaison au niveau national, selon le SOeS, l'électricité spécifique représente 23% des consommations d'énergie (tous secteurs tertiaires confondus).

- l'intégration de la problématique du changement climatique et de l'évolution des températures dans les nouvelles constructions
- la stabilisation de la consommation d'électricité spécifique au regard des perspectives d'évolution du nombre d'agents dans les années et du taux d'équipements des agents

### 3.2.4 L'éclairage Urbain

En 2010, la consommation énergétique de l'éclairage urbain de la Ville d'Aix-en-Provence est estimée à **11 500 MWh** (généralisé par 17 864 lampadaires), soit **25% de la consommation totale d'électricité** (logement social compris).

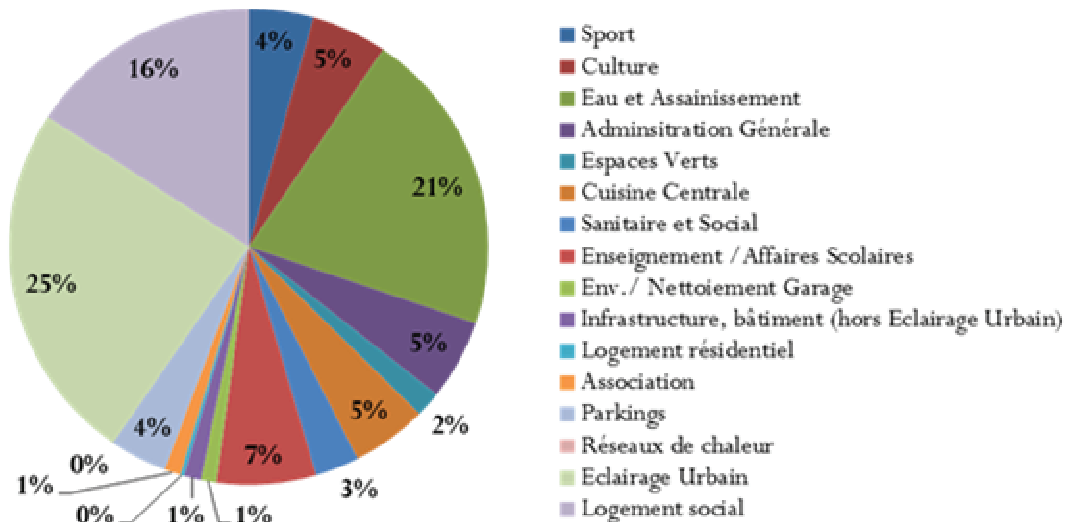


FIGURE 32: REPARTITION GLOBALE DES CONSOMMATIONS D'ELECTRICITE PAR SECTEUR EN 2010 (SOURCE : ARTELIA)

Les services de la ville d'Aix-en-Provence ont mis en place un certain nombre d'action sur l'éclairage public, au travers du remplacement des équipements uniquement en fin de vie et de l'arrêt de l'éclairage des sites remarquable à partir de minuit.

Ainsi, les enjeux sur l'éclairage urbain portent principalement sur la mise en place d'un plan lumière afin d'assurer une rationalisation adaptée de l'éclairage public et l'élargissement des actions d'extinction de l'éclairage urbain.

### 3.2.5 Les déplacements des agents

Les déplacements sont la principale source d'émission de gaz à effet de serre de la ville d'Aix-en-Provence avec 11 800 teq CO<sub>2</sub> ; soit 33% du bilan global (hors logement social et réseaux de chaleur). Les déplacements des usagers des services de la Ville génèrent plus de 75% des émissions du poste (9 800 teq CO<sub>2</sub>). Viennent ensuite les déplacements domicile-travail des agents de la ville (13% des émissions du poste avec 1 500 teq CO<sub>2</sub>) et les déplacements professionnels (12% avec 1 300 teq CO<sub>2</sub>).

L'analyse des déplacements domicile-travail des agents a mis en évidence :

- la part prépondérante de l'usage du véhicule particulier (40% des agents vivant sur Aix-en-Provence et 98% des agents vivant hors d'Aix-en-Provence)
- Le faible usage des transports en commun par les agents (156 titres de transports déclarés en 2010)

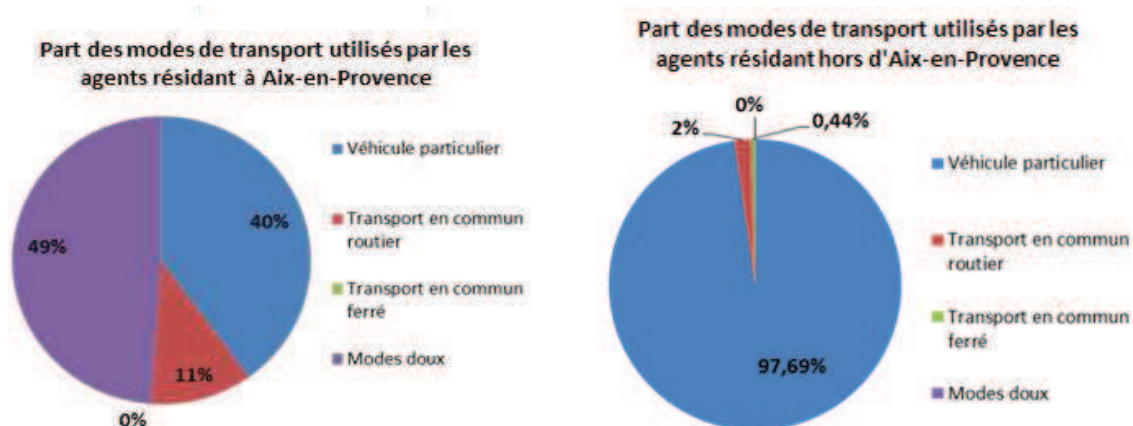


FIGURE 33: REPARTITION DES DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL PAR MODE DE TRANSPORT (SOURCE : ARTELIA)

Concernant les déplacements professionnels, la ville d'Aix-en-Provence dispose d'un parc de plus de 600 véhicules en 2010 (627 véhicules en 2011) dont 20% de véhicules « propres » (22% en 2011).

*Sur ce point, il convient de rappeler que depuis plusieurs années, la ville procède à l'acquisition de véhicules propres (GNV et électriques) afin de tendre vers les dispositions du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) des Bouches-du-Rhône.*

*Par ailleurs, la ville cherche à moderniser son parc de véhicules et à augmenter le nombre de véhicules de moins de 5 ans (ce qui permettrait également une diminution des émissions de GES).*

L'analyse de l'énergie utilisée souligne la part prépondérante des carburants classique (Diesel : 55% et Essence : 44%) par rapport aux carburants alternatifs (GPL et GNV : 1%) et à la nature du parc. Le manque d'infrastructures propres (station GNV,...) en 2010 explique en grande partie cet écart. Par ailleurs, l'évolution du nombre de kilomètre réalisé pour les déplacements professionnels est estimée à 2%/an.

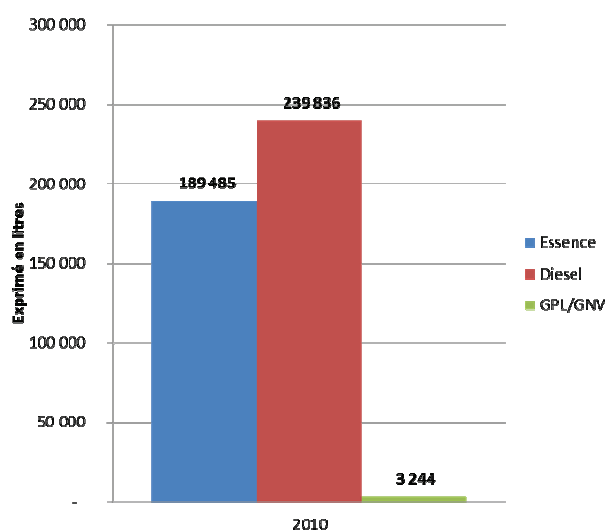


FIGURE 34: REPARTITION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES DES VEHICULES DE SERVICE (HORS REMISAGE) EN 2010 (SOURCE : ARTELIA)

Au regard des différents éléments présentés et des objectifs fixés par le Grenelle de l'Environnement (20% diminution des émissions de GES liées au transport) et le Plan de Prévention de l'Atmosphère 2012 (25% dans le cadre des PDU), les enjeux sur les déplacements professionnels portent sur :

- La diminution de la part des carburants classiques (Diesel et Essence) au profit des carburants alternatifs (GNV, Electrique) pour les déplacements professionnels,
- l'augmentation du parc de véhicules de services « propres » à 40% à l'horizon 2012 (22% en 2011),
- l'augmentation de la part des déplacements des agents en modes actifs et/ou transports en commun afin de réduire les déplacements en véhicules de service,
- le regroupement des différents services de la Ville au sein de différents pôles afin de limiter les déplacements professionnels.

Concernant les déplacements domicile-travail et des usagers, les enjeux portent sur :

- La mise en place d'un Plan de Déplacement Administration afin de limiter l'autosolisme et améliorer l'accessibilité en transport en commun et/ou en modes doux des différents sites de la Ville,
- Le développement d'une e-administration et d'un guichet administratif unique afin de limiter les déplacements des usagers des services de la Ville.

### 3.2.6 Les intrants utilisés par les Services de la Ville

Les intrants utilisés par la ville d'Aix-en-Provence génère plus de 3 700 teq CO<sub>2</sub> ; soit 10% des émissions du bilan (hors logement social et réseaux de chaleur). Les matières premières d'origines alimentaires utilisées par la Cuisine Centrale représentent génèrent plus de 58% des émissions de GES (2 100 teq CO<sub>2</sub>). Les fournitures et consommables utilisés par les services génèrent plus ou moins 25% des émissions de GES (environ 900 teq CO<sub>2</sub>).

Face à ce constat, les enjeux sur les intrants sont les suivants :

- Limiter le poids carbone des intrants
- Favoriser la production locale voire régionale
- Diminuer la consommation de fournitures

### 3.2.7 Evolutions des consommations énergétiques et émissions de GES de la collectivité

Au regard des résultats du diagnostic Patrimoine et Services, des enjeux identifiés deux scénarios ont été élaborés sur le patrimoine bâti et le patrimoine roulant :

- **Un scénario « Tendanciel corrigé »** qui tient compte de la tendance des années précédentes tout en intégrant les améliorations énergétiques inhérentes au patrimoine bâti et roulant (renouvellement du parc,...), l'évolution des comportements, ainsi que les évolutions sectorielles (taux d'incorporation de biocarburants dans les carburants classiques, développement de la nouvelle réglementation thermique RT 2012,...)
- **Un scénario dit « Ambitieux »** qui vise à l'horizon 2020 à présenter les efforts à fournir par la collectivité afin d'atteindre les objectifs du Grenelle de l'Environnement.

#### **Scénario « Tendanciel corrigé »**

Dans le cas du scénario tendanciel corrigé, l'évolution des consommations énergétiques du patrimoine bâti diminuent de 5% entre 2010 et 2020.

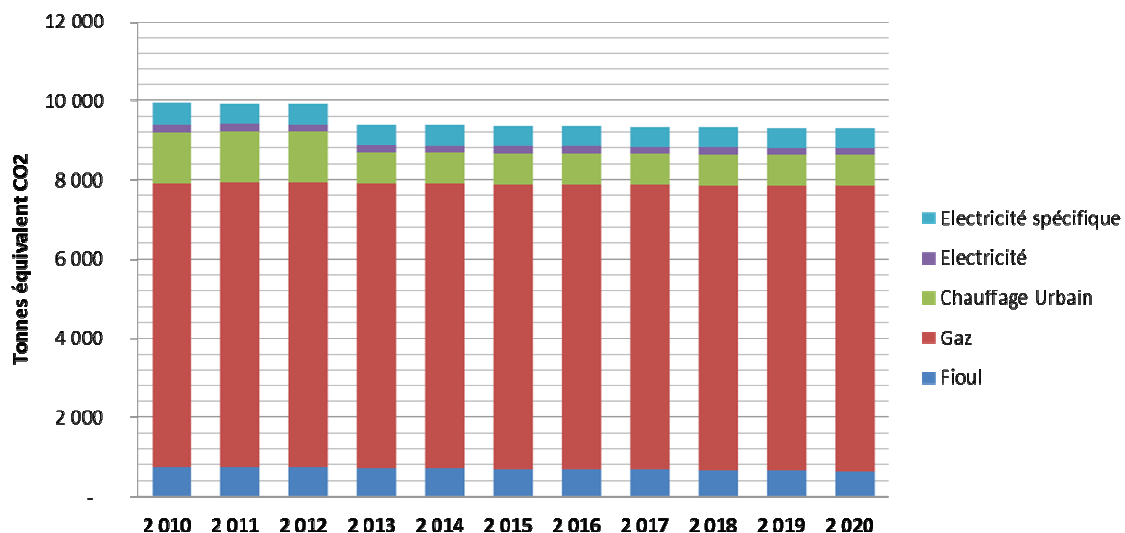


FIGURE 35: EVOLUTION TENDANCIELLE DES CONSOMMATION ENERGETIQUES DU PATRIMOINE BATI SUR LA PERIODE 2010-2020 (SOURCE: ARTELIA)

Cette diminution des consommations énergétiques est liée à la rénovation de 1% des surfaces/an (soit 3 500 m<sup>2</sup>/an), l'évolution du mix énergétique des réseaux de chaleur, et une faible amélioration du comportement des agents sur la problématique de l'énergie<sup>21</sup>.

Au niveau du patrimoine roulant, les émissions de gaz à effet de serre diminuent de 6% entre 2010 et 2020

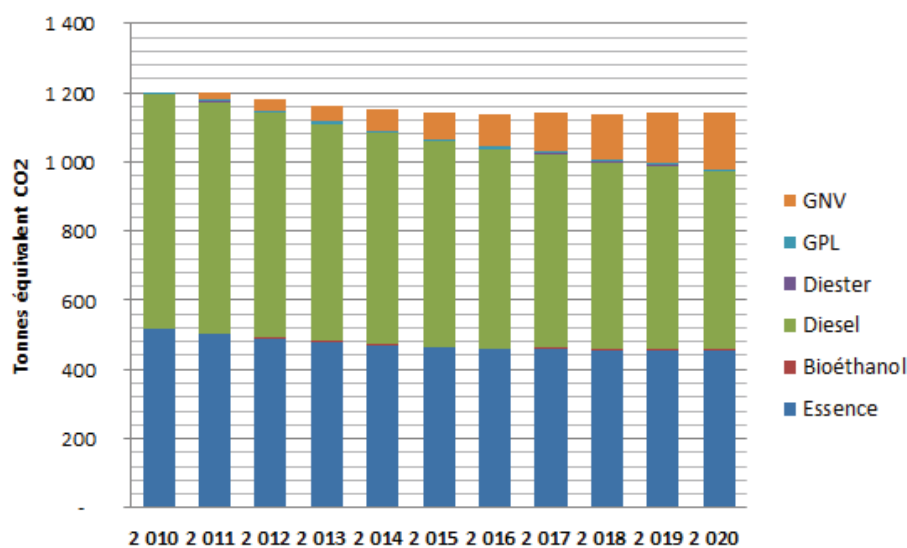


FIGURE 36: EVOLUTION TENDANCIELLE DES CONSOMMATION ENERGETIQUES DU PATRIMOINE ROULANT SUR LA PERIODE 2010-2020 (SOURCE: ARTELIA)

Cette diminution tendancielle est liée à l'augmentation de l'utilisation de GNV au détriment du Diesel de 3%/an, un report modal vers les modes doux et les transports en commun faible (respectivement 0,5%/an et 0,25%/an) et le développement limité de l'éco-conduite.

Pour rappel, selon l'ADEME, l'éco-conduite permet de réduire de 10 à 15% les consommations énergétiques sur un déplacement.

### Scénario Ambitieux

<sup>21</sup> Réduisant l'évolution des consommations d'électricité spécifique



Dans le cas du scénario ambitieux, l'évolution des consommations énergétiques du patrimoine bâti diminue de **38% entre 2010 et 2020** ; soit **27% des émissions de GES**.

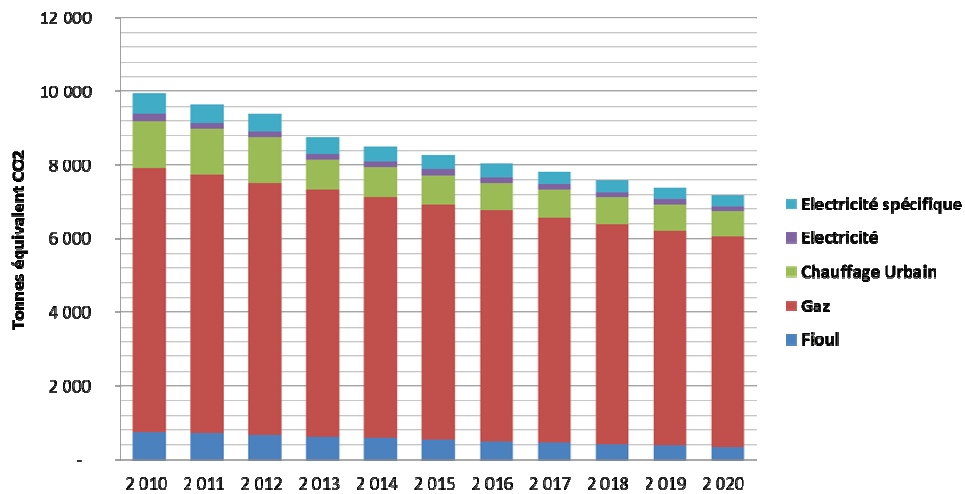


FIGURE 37: EVOLUTION DES CONSOMMATION ENERGETIQUES DU PATRIMOINE BATI SUR LA PERIODE 2010-2020/ SCENARIO AMBITIEUX (SOURCE: ARTELIA)

Cette diminution des consommations énergétiques est liée à la mise en place d'une stratégie de rénovation ambitieuse de 5% des surfaces/an (soit 17 700 m<sup>2</sup>/an entre 2010 et 2020), le remplacement de 20% des systèmes de chauffage/ECS des bâtiments chauffés au fioul, l'évolution du mix énergétique des réseaux de chaleur, et la mise en place d'une politique de formation et de sensibilisation de l'ensemble des agents à la problématique des économies d'eau et d'énergie.

Au niveau du patrimoine roulant, les émissions de gaz à effet de serre diminuent de **20% entre 2010 et 2020**.

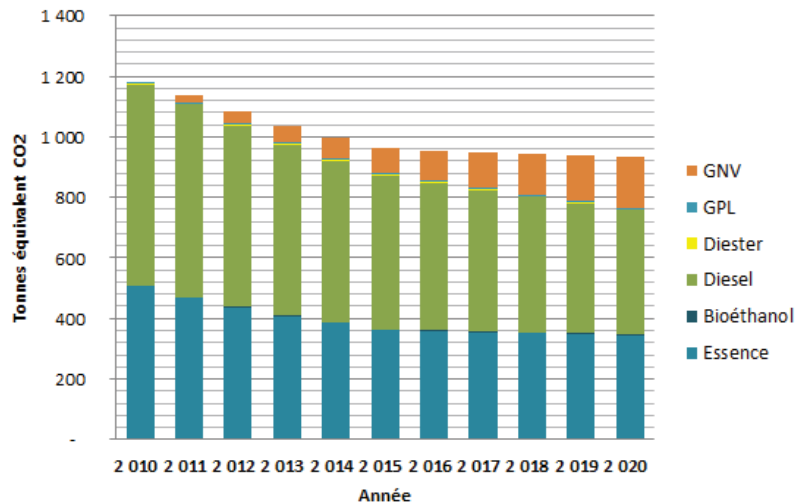


FIGURE 38: EVOLUTION DES CONSOMMATION ENERGETIQUES DU PATRIMOINE ROULANT SUR LA PERIODE 2010-2020 /SCENARIO AMBITIEUX (SOURCE: ARTELIA)

Cette diminution des émissions de GES est liée au remplacement du Diesel par le GNV de 4%/an, un report modal vers les modes doux et les transports en commun important afin de réduire l'usage des véhicules de services (1,5%/an ; soit plus ou moins 10 à 15% des déplacements réalisés en modes doux ou transports en commun à l'horizon 2020) et la généralisation de l'éco-conduite à l'ensemble des agents.

## 4 La stratégie Energie/Climat pour répondre aux enjeux

### 4.1 Les orientations stratégiques

A l'issue de la réalisation du diagnostic énergie-climat, deux séries de 5 Ateliers ont été réalisées :

- Atelier 1: Le Changement Climatique: Impact Aixois
  - Atelier 2: Gestion du patrimoine communal
  - Atelier 3: Habitat social et Développement Durable
  - Atelier 4: Aménagement Urbain et Développement Durable
  - Atelier 5: Responsabilisation des Services au Développement Durable
- La première série d'Atelier a permis de présenter et partager les résultats du diagnostic, puis d'identifier et de hiérarchiser les enjeux et les premières orientations stratégiques qui en découlent au regard des objectifs Grenelle.
  - La seconde série d'Atelier avait pour vocation de valider les orientations stratégiques et d'identifier et hiérarchiser les actions à mettre en œuvre.

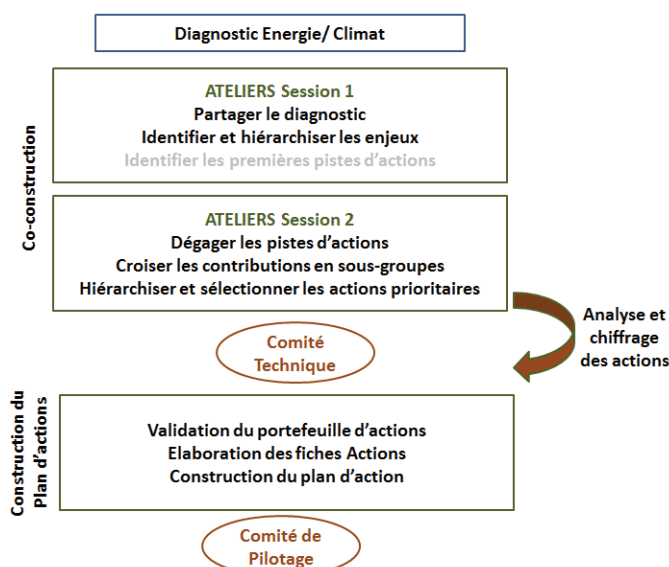


FIGURE 39: SCHEMA DE DEROULEMENT DE LA PHASE DE CONSTRUCTION DU PLAN D' ACTIONS

*In fine*, il en est ressorti 35 orientations stratégiques et un portefeuille d'actions composé de 82 actions (voir Annexe 2).

Au sein des **35 orientations stratégiques**, 14 orientations concernent le périmètre du patrimoine et les compétences/services de la ville et 21 concernent le périmètre du territoire de la ville.

#### Orientations sur le Patrimoine et les Compétences/Services de la ville d'Aix-en-Provence

- **Orientations transversales :**
  - Sensibiliser/former les agents de la collectivité à la problématique énergie climat
- **Orientations concernant le patrimoine bâti de la ville**
  - Suivre les consommations énergétiques et émissions de GES

- Réduire les consommations d'électricité spécifiques
  - Réduire les consommations d'eau et d'énergie du patrimoine bâti de la Ville
- **Orientations concernant la mobilité des agents et usagers de la ville**
  - Optimiser le parc automobile : achat, gestion, usages
  - Limiter et optimiser les déplacements professionnels réalisés en véhicule léger
  - Réduire la part du véhicule dans les déplacements des agents
  - Diminuer les déplacements des agents et usagers
- **Orientations concernant les intrants :**
  - Réduire l'impact carbone des intrants alimentaires
  - Réduire l'empreinte écologique des achats, fournitures, services et travaux
- **Orientations concernant les réseaux de chaleur**
  - Convertir les réseaux de chaleur de la ville au bois issu des forêts locales
- **Orientations concernant l'éclairage public**
  - Réduire les consommations énergétiques liées à l'éclairage public
- **Orientations concernant la production de déchets**
  - Réduire la production de déchets générés par la collectivité
  - Réduire les émissions de GES liées au process d'eau et d'assainissement

#### **Orientations sur le territoire de la ville d'Aix-en-Provence**

- **Orientations transversales**
  - Mettre en place un référentiel « Urbanisme Durable »
  - Offrir un cadre de vie de qualité aux Aixois tout en protégeant l'environnement et la biodiversité
- **Orientations concernant l'adaptation au changement climatique**
  - Informer et sensibiliser le grand public aux impacts du changement climatique
  - Capitaliser sur les réalisations exemplaires et les expériences innovantes
  - Développer une politique de réduction des consommations d'eau sur le territoire
  - Mettre en place un référentiel « Risques Naturels »
  - Réduire la vulnérabilité des activités économiques/Valoriser les opportunités liées au changement climatique
- **Orientations concernant les logements sociaux**
  - Sensibiliser les locataires des logements sociaux aux bonnes pratiques en matière d'économie d'énergie
  - Engager un programme de lutte contre la précarité énergétique et la vulnérabilité à l'augmentation du prix de l'énergie
  - Fixer des objectifs de rénovation du parc de logement social
  - Intégrer dans les appels d'offres des critères énergie/environnement et changement climatique
- **Orientations concernant le patrimoine bâti du territoire (résidentiel et tertiaire)**

- Engager un programme de rénovation thermique des bâtiments tertiaire
  - Engager un programme de rénovation thermique dans les logements privés
- **Orientations concernant le secteur agricole et l'alimentation**
  - Développer une politique de soutien de l'agriculture de proximité
  - Susciter une prise de conscience de l'empreinte carbone de l'alimentation (saisonnalité, localité)
- **Orientations concernant la mobilité et le transport des marchandises**
  - Prolonger les actions pilotes d'éco-mobilité au niveau de l'ensemble des établissements scolaires et évènements exceptionnels (culturels, sportifs,...)
  - Renforcer la politique urbaine de stationnement au profit des transports alternatifs
  - Assurer le développement des nouveaux modes de transport/éco-mobilité sur le territoire
  - Développer la logistique urbaine
- **Orientation concernant les énergies renouvelables**
  - Développer un programme d'intégrations d'énergie renouvelables

## 4.2 Un plan composé de 15 actions prioritaires

Au regard des enjeux identifiés, les actions proposées ont été hiérarchisées sur la base de trois critères :

- *L'impact énergie-GES de l'action sur la base d'une analyse qualitative et quantitative du gain en termes d'énergie et d'émission de GES de l'action,*
- *Le coût estimé de l'action,*
- *Le délai prévisionnel de mise en œuvre de l'action.*

Cette analyse a permis de dégager 15 actions prioritaires :

- **10 actions portant sur le volet 'Patrimoine et services' :**
  - Action 1 : Sensibiliser et former les agents de la collectivité aux pratiques éco responsables,
  - Action 2 : Réaliser un suivi des consommations énergétiques des bâtiments de la Ville, en intégrant une information des utilisateurs sur les résultats obtenus,
  - Action 3 : Définir et mettre en œuvre un programme pluriannuel de rénovation thermique des bâtiments de la Ville
  - Action 4 : Limiter le vieillissement du parc de véhicules et intégrer les motorisations alternatives,
  - Action 5 : Elaborer et mettre en œuvre un 'Plan de Déplacements Administration' en intégrant les 'Plans de Déplacements Etablissements Scolaires',
  - Action 6 : Développer l'e-administration et la dématérialisation en interne et pour les usagers,
  - Action 7 : Prendre en compte les critères environnementaux et « énergie-climat » dans l'établissement des documents contractuels,
  - Action 8 : Elaborer et mettre en œuvre un 'Plan de Prévention' des déchets produits par les services de la Ville,

- Action 9 : Etudier les possibilités de valorisation énergétique du processus de digestion à la station d'épuration de la Pioline,
- Action 10 : Rechercher et mettre en œuvre les solutions permettant de limiter les consommations d'eau liées aux activités de la collectivité, sur les postes les plus consommateurs : nettoyage de la voirie et arrosage des espaces verts et sportifs.
- **5 actions ayant un impact sur le territoire :**
  - Action 11 : Mettre en place, dans le cadre du Plan Local d'Urbanisme et des opérations d'aménagement, des prescriptions contribuant à la sobriété énergétique et à la réduction des émissions de GES,
  - Action 12 : Lutter contre les îlots de chaleur urbain et favoriser l'intégration du végétal en ville
  - Action 13 : Dans le cadre de la modernisation du réseau de chaleur et du passage au bois, augmenter le nombre de bâtiments connectés et favoriser leur réhabilitation,
  - Action 14 : Assurer un réel partage de la voirie en faveur des transports en commun et des modes actifs,
  - Action 15 : Développer les circuits courts en agriculture et favoriser l'extension des espaces dédiés aux jardins familiaux ou partagés

### 4.3 L'évaluation et le suivi

Depuis plusieurs années, les questions énergétiques et climatiques font l'objet de travaux d'évaluation et de mesure. En effet, les impacts environnementaux des émissions des polluants atmosphériques (SO<sub>2</sub>,..) et plus récemment des gaz à effet de serre ont conduit la communauté internationale à étudier la question de manière scientifique.

A l'échelle nationale et régionale, des outils de mesures et de suivi se mettent donc en place depuis plusieurs années.

Au niveau national, la méthodologie bilan carbone est la plus connue. Cet outil permet aux organisations quel qu'elles soient de mesurer l'impact carbone de leur activité.

Au niveau régional, l'Observatoire Régional de l'Énergie (ORE) propose une base de données énergétique communale. Cette base de données présente, pour chaque échelon territorial, les productions et consommations d'énergie ainsi que les émissions de gaz à effet de serre. Elle repose principalement sur l'Inventaire des Emissions Régionales réalisé tous les trois ans par Atmo PACA dans le cadre de ses missions de surveillance de la qualité de l'air.

La question du suivi et de l'évaluation des actions qui contribuent à l'atteinte des objectifs fixés apparaît par conséquent comme un axe majeur de la conduite du Plan Climat Energie.

L'enjeu du système d'évaluation est de rendre lisible et visible l'évolution des actions constituant le programme opérationnel du PCET de la ville d'Aix-en-Provence.

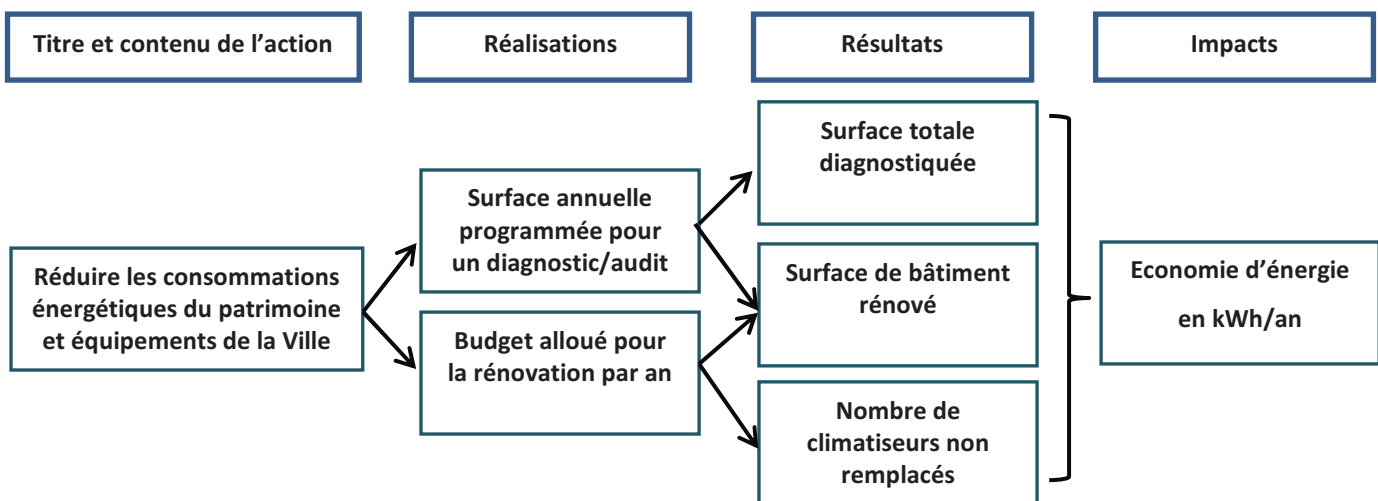
Chacune des actions proposées et dans un premier temps les actions prioritaires feront l'objet d'une grille d'évaluation et de suivi. Dans le cas où l'action comporte une phase d'étude, cette grille sera précisée au regard des dispositions dégagées par l'étude.

Le dispositif de suivi-évaluation des actions sera basé sur le constat à échéance régulière du niveau de réalisations (indicateurs de réalisation), et des impacts (indicateurs de résultats de l'action notamment les impacts en termes de consommations énergétiques/émissions de GES), de mieux apprécier les politiques mises en œuvre.

Développé sous format Excel, le système d'évaluation et de suivi repose sur la volonté d'être pragmatique et progressif.

- **Pragmatique** : les réalisations concrètes de chacune des actions ont été identifiées : il peut s'agir du nombre de réunions effectuées, du nombre de véhicules « propres » achetés. A partir de ces éléments, et en s'appuyant sur la méthodologie Bilan Carbone de l'ADEME, il est possible de lier les indicateurs de réalisation à des résultats, puis des impacts.
- **Progressif** : pour certains indicateurs notamment les indicateurs de résultat, un travail en partenariat avec la CPA et les acteurs du territoire (bailleurs sociaux,...) doit se poursuivre pour valider leur fiabilité et/ou être modifié au regard des indicateurs disponibles.

#### Exemple de nomenclature du système de suivi et d'évaluation



Un Comité de pilotage du Plan Climat Energie territorial sera chargé de veiller à la bonne mise en œuvre opérationnelle de ces actions, et sera tenu informé des résultats annuels de l'évaluation.

Il sera également chargé de définir le choix et le calendrier s'agissant des actions du portefeuille d'actions « non prioritaires » définies dans le portefeuille général.

## ANNEXE

### ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

## ANALYSE DE LA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

---

Les effets attendus du changement climatique devraient affecter trois dimensions de la ville et de son territoire :

- Les milieux et les ressources naturelles (ressource en eau, forêt, risques naturels, etc.) ;
- La population (santé, risques naturels, etc.) ;
- Les activités socio-économiques liées à la ville (bâti, transport, tourisme, énergie, aménagement du territoire, etc.).

### 1 L'impact du changement climatique sur la ressource en eau

Le territoire de la ville d'Aix-en-Provence se situe sur deux bassins versants : les bassins de l'Arc (au Sud du territoire) et de la Touloubre (au Nord du territoire)<sup>22</sup>.

La rivière de l'Arc connaît des variations saisonnières importantes, avec notamment en été de faibles pluies et des étiages sévères. Les très fortes pressions urbanistiques ont induit de grands bouleversements en termes d'occupation des sols, d'activités et d'usage, provoquant une dégradation de la qualité et de la quantité (prélèvement pour des usages industriels) de l'eau. Par ailleurs, la ressource est très sensible aux événements pluvieux majeurs qui génèrent des augmentations brutales de débit. L'Arc a ainsi connu 44 crues « notables » au cours du 20<sup>ème</sup> siècle : des crues lentes (engendrées par des pluies régulières saturant les sols) et des crues rapides (résultant d'épisodes pluvieux intenses)<sup>23</sup>.

Selon l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse (AE RMC), la Touloubre est la seule rivière de la région dont le bilan est déficitaire en période estivale. Ce déficit s'explique principalement par les prélèvements pour l'agriculture (90 millions de m<sup>3</sup> prélevés par an sur un débit annuel total de 95 millions de m<sup>3</sup>)<sup>24</sup> et au cumul des autres usages.

En ce qui concerne les réservoirs d'eaux souterrains, le bassin de l'Arc compte deux nappes souterraines : l'aquifère profond d'Aix-Gardanne et la nappe alluviale de Berre. Seul l'aquifère profond d'Aix-Gardanne est situé sur le territoire de la ville d'Aix-en-Provence. L'Aquifère d'Aix-Gardanne, dont le volume d'eau est estimée à 200 millions de m<sup>3</sup>, est situé en profondeur. Il ne semble pas être touché par la pollution (nitrate, pesticide) et représente une ressource en eau importante sur le bassin de l'Arc et pour la ville d'Aix-en-Provence dans les années à venir. Toutefois, le taux de renouvellement de cette aquifère ainsi que l'impact des prélèvements sont aujourd'hui difficile à évaluer avec précision<sup>25</sup>.

---

<sup>22</sup> Site de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse

<sup>23</sup> Communauté du Pays d'Aix, octobre 2010, Diagnostic des vulnérabilités du territoire de la Communauté du Pays d'Aix aux risques climatiques dans un contexte de changement du climat local

<sup>24</sup> Communauté du Pays d'Aix, octobre 2010, Diagnostic des vulnérabilités du territoire de la Communauté du Pays d'Aix aux risques climatiques dans un contexte de changement du climat local

<sup>25</sup> Rapport du BRGM



Actuellement, la commune d'Aix-en-Provence consomme l'eau du Verdon. Six unités municipales assurent le traitement et la potabilisation de cette eau<sup>26</sup>. L'aménagement de différents ouvrages d'arts (notamment pour la production d'hydroélectricité) au XIXème siècle assure aujourd'hui une réserve d'eau lors des périodes de fort étiage. Or, selon l'ONERC<sup>27</sup>, il faut s'attendre à l'horizon 2050 en raison des contraintes liées à la ressource en eau, à une baisse de productible de l'ordre de 15% des centrales hydroélectriques, pour lesquelles l'eau constitue la « matière première ». Ce qui traduit par une diminution potentielle de la disponibilité de la ressource au niveau des stations de pompage, et donc de la ville d'Aix-en-Provence.

De manière globale, la ressource en eau subit de multiples pressions. Or, si à ce jour les simulations concernant son évolution sont très contrastées et incertaines, le changement climatique devrait exacerber les problématiques hydriques déjà prégnantes sur le territoire et fragiliser les secteurs économiques les plus dépendants de la ressource en eau. On s'attend alors à observer :

- **Une baisse de la ressource en eau disponible** en raison des évolutions contrastées des débits des cours d'eau et des stocks d'eau disponible, notamment dans les eaux souterraines ;
- **Une diminution de la qualité de l'eau** avec l'aggravation des pollutions actuelles (nitrates, pesticides,...) et l'apparition de nouvelles ;
- **Une évolution des usages de l'eau** en raison de la croissance démographique et des pressions sur les activités socio-économiques les plus consommatrices d'eau<sup>28</sup>.

Le changement climatique devrait entraîner d'une part l'exacerbation de problématiques actuelles liées à la ressource en eau, et d'autre part l'apparition potentielle de nouveaux enjeux.

## 2 L'impact du changement climatique sur la santé publique

Les interactions entre le climat et la santé publique sont multiples. Ces dernières années, certains événements climatiques, notamment l'épisode caniculaire de l'été 2003, ont mis en avant les impacts sanitaires que peuvent entraîner des variations climatiques trop importantes et une préparation insuffisante des pouvoirs publics aux risques liés au climat. Dans ce contexte, de nombreux impacts directs et indirects du changement climatique ont été identifiés, à savoir :

**La surmortalité engendrée par les épisodes ponctuels de forte chaleur comme en 2003.** Plusieurs facteurs sont à l'origine de la sensibilité des populations tels que l'âge (sensibilité exacerbée des personnes âgées et des enfants), les conditions de santé, le niveau socio-économique (personnes en situation précaire plus fragiles), l'isolement social ou encore la localisation, avec une sensibilité accrue des personnes vivant en ville en raison du phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU). La ville d'Aix-en-Provence présente d'ores et déjà des caractéristiques de fragilité puisque selon l'INSEE, en 2008, 143 000 personnes (soit 3% de la population régionale) sont concentrées sur un territoire de

---

<sup>26</sup> Site de la ville d'Aix-en-Provence <http://www.mairie-aixenprovence.fr/Qualite-de-l-eau,76>

<sup>27</sup> Troisième rapport de l'ONERC : « changement climatique : coûts des impacts et pistes d'adaptation »

<sup>28</sup> Étude MEDCIE Grand Sud-Est, 2008

seulement 186 km<sup>2</sup> (soit moins de 0,6% du territoire de la région PACA)<sup>29</sup>. Par ailleurs, on y observe également un vieillissement progressif de la population : en 2008, les plus de 65 ans représentent plus de 16% de la population<sup>30</sup> ;

**La fragilisation des populations face aux risques naturels** qui seront potentiellement exacerbés par le changement climatique. Le département est également sensible puisqu'il est concerné par plusieurs risques naturels (cf. 5.3.3 L'impact du changement climatique sur les risques naturels) ;

**Le risque potentiel d'extension de maladies infectieuses et allergènes.** La modification des conditions climatiques pourrait conduire à l'extension de l'aire de développement de certains vecteurs de maladies. Parallèlement, les conditions météorologiques propres aux canicules (vents faibles, températures nocturnes élevées et fort ensoleillement) devraient contribuer à la création d'épisodes exceptionnels de pollution atmosphérique comme cela avait été observé lors de la canicule de 2003 durant laquelle une surmortalité directement liée à l'ozone avait été relevée ;

**L'impact de la baisse de la qualité de l'eau** sera également un risque sanitaire potentiel du changement climatique. Dans ce contexte, le territoire devra anticiper les impacts sanitaires du changement climatique en optimisant la capacité de son système de soin et de gestion des crises qui sont des facteurs déterminant.

### 3 L'impact du changement climatique sur les risques naturels

Il existe une importante incertitude quant à l'impact du changement climatique sur les risques naturels, et particulièrement sur les risques d'inondation. Toutefois, selon le GIEC<sup>31</sup>, il est admis que **le changement climatique entraînera potentiellement une augmentation de l'occurrence et/ou de l'intensité des risques naturels extrêmes liés aux paramètres climatiques.**

Le territoire d'Aix-en-Provence est déjà soumis à plusieurs risques majeurs à savoir :

**Le risque inondation :** la commune est touchée par les crues de l'Arc et de la Touloubre, ainsi que par le ruissellement des eaux de pluie. Elles se caractérisent toutes par une rapide montée des eaux. Au XX<sup>ème</sup> siècle, les bassins versants de l'Arc et de la Touloubre ont connu plusieurs crues dont les plus récentes sont respectivement celles de 1993 et 1994 ;

---

<sup>29</sup> INSEE, 2008, Données de recensement

<sup>30</sup> INSEE, 2008, Données de recensement

<sup>31</sup> GIEC, 2007, Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

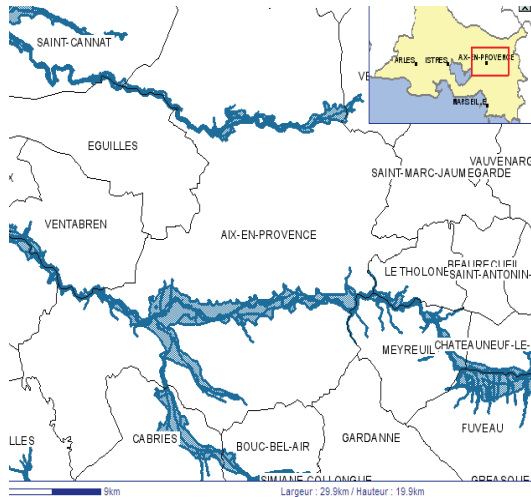


FIGURE 40 : ZONES INONDABLES DE LA COMMUNE D'AIX-EN-PROVENCE (SOURCE : CARTORISQUE- MEDDTL, EXTRACTION CARTE DEC. 2011)

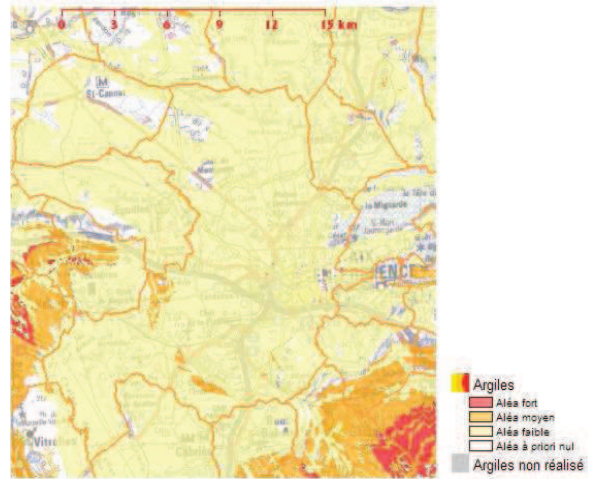


FIGURE 41 : LE RISQUE ALÉAS RETRAIT-GONFLEMENT SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE D'AIX-EN-PROVENCE (SOURCE : [WWW.ARGILES.FR](http://WWW.ARGILES.FR))

**Le risque de mouvement de terrain :** plus de 90% du territoire de la ville d'Aix-en-Provence<sup>32</sup> est soumis à l'aléa « moyen » de retrait-gonflement des argiles ;

**Le risque feux de forêt :** le territoire de la commune comporte plus de 6 000 hectares d'espaces boisés, donc vulnérables aux feux de forêt, soient le tiers du territoire communal. Régulièrement, ces espaces sont touchés par des feux de forêt.

Ainsi, au regard de ces principaux risques naturels le territoire devrait donc également être soumis à une augmentation de l'occurrence et/ou de l'intensité des risques naturels extrêmes liés aux paramètres climatiques

## 4 L'impact du changement climatique sur les activités agricoles et de sylviculture

Les modifications climatiques annoncées par Météo-France pour le XXI<sup>e</sup> siècle auront une incidence sur les activités agricoles. Elles pourront entraîner :

Sur les cultures végétales, **la baisse des rendements agricoles** en raison de la hausse des températures, des concentrations en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère et de la baisse de la disponibilité de l'eau, notamment pour l'irrigation ;

**L'évolution contrastée de la productivité des forêts**, avec à court terme une augmentation de la production en raison de la hausse relative des températures, et à moyen et long terme, une baisse progressive des rendements en raison du dépassement des seuils d'optimum thermique et hydrique favorable à la croissance des forêts. Ces espaces seront alors soumis à des périodes de sécheresses plus importantes et à des épisodes de feux de forêts plus fréquents ;

**Une baisse de la qualité des productions ;**

**Une fragilisation de l'ensemble des cultures** en raison de l'augmentation des événements climatiques extrêmes.

## 5 L'impact du changement climatique sur l'énergie et l'industrie

Le changement climatique aura une incidence, d'une part sur la production énergétique, et d'autre part sur les consommations d'énergie saisonnières. Dans ce contexte, les différentes analyses menées sur le changement

<sup>32</sup> Données BRGM Aléas retrait-gonflement des argiles [www.argiles.fr](http://www.argiles.fr)

climatique, et notamment les travaux du Groupe Interministériel en 2009<sup>33</sup>, mettent en avant différents impacts attendus sur le secteur énergétique, à savoir :

**La modification de la demande énergétique**, avec en période estivale la hausse de la consommation en énergie (climatisation) en raison des fortes températures et des épisodes caniculaires, et la baisse de la demande pour le chauffage en raison d’hivers plus doux ;

**Des conditions de production énergétique plus difficiles**, notamment en été, du fait de la hausse des températures de l’eau utilisée pour refroidir les centrales nucléaires et thermiques classiques. La ville d’Aix-en-Provence pourrait voir sa sensibilité exacerbée puisque le département des Bouches-du-Rhône est particulièrement dépendant de la production d’énergie d’origine nucléaire et hydraulique de la vallée du Rhône. Le département ne produit ne produit en effet que 7,2% de ses besoins énergétiques<sup>34</sup> ;

**La fragilisation des infrastructures de production d’énergie ou de desserte de l’énergie** (câbles, lignes électriques, etc.) face aux événements climatiques extrêmes. La ville d’Aix-en-Provence est particulièrement vulnérable puisque la région PACA est alimentée par une unique ligne à très haute tension ce qui entraîner la fragilité du réseau<sup>35</sup> ;

**Malgré une importante incertitude, la production d’énergie renouvelable d’origine photovoltaïque présente un potentiel élevé.** On devrait alors observer une augmentation des capacités de production photovoltaïque en raison de l’augmentation de l’ensoleillement sur certains espaces.

## 6 L’impact du changement climatique sur le tourisme

Même si le lien entre les conditions climatiques (ensoleillement, précipitations, températures) et l’attractivité touristique est encore difficilement quantifiable, le climat constitue indéniablement un critère fondamental dans le choix des destinations et de satisfaction des touristes<sup>36</sup>. C’est particulièrement le cas pour le tourisme en montagne qui dépend fortement de l’enneigement.

Or, les modifications climatiques attendues pour le siècle prochain devraient impacter l’attractivité du territoire, notamment lors de la période estivale. Ainsi, les touristes auront tendance à rechercher la fraîcheur relative de la moyenne montagne ou des zones balnéaires, au détriment de la ville et des milieux urbains. En effet, en tenant compte des différents travaux existant, il apparaît que le changement climatique entraînera potentiellement :

- **Un inconfort thermique important avec de fortes chaleurs** dans les destinations situées à l’intérieur des terres et dans les espaces urbains où l’inconfort thermique est accentué par l’effet îlot de chaleur urbain ;
- **Des impacts indirects du changement climatique sur l’attractivité touristique**, tels que l’amenuisement de la biodiversité et des paysages naturels, les conflits d’usage de la ressource en eau, la fragilisation des produits agricoles de terroirs ou encore le risque d’exacerbation des risques naturels<sup>37</sup>.

---

<sup>33</sup> MEDDTL - Groupe Interministériel, 2009, Impacts du changement climatique, adaptation et coûts associés en France

<sup>34</sup> Ville d’Aix-en-Provence, octobre 2011, Rapport de préfiguration du PCET de la ville d’Aix-en-Provence

<sup>35</sup> Communauté du Pays d’Aix, octobre 2010 & Conseil régional PACA - DREAL PACA, 2012, Schéma Régional Climat Air Energie

<sup>36</sup> MEIE - MEEDDM - DIACT, octobre 2009, Météorologie, climat et déplacements touristiques : comportements et stratégies des touristes

<sup>37</sup> DATAR - Préfecture de la Région Midi-Pyrénées, 2011

## 7 L'impact du changement climatique sur les infrastructures : cadre bâti et transport

L'évolution graduelle des aléas climatiques (températures, précipitations) et la recrudescence des événements extrêmes sont des facteurs susceptibles d'impacter les infrastructures bâties et de transports. Grâce aux différents retours d'expériences de ces événements, il apparaît que le changement climatique entraînera<sup>38</sup> :

**Un inconfort thermique du bâti**, particulièrement en période estivale en raison des températures extrême et de la recrudescence des épisodes caniculaires. Ce phénomène est notamment visible dans les centres urbains où l'inconfort thermique est plus intense que dans les zones rurales ;

**Des infrastructures de transports sensibles aux fortes températures**. Un impact visible lors des fortes températures est notamment la déformation du réseau de voies ferrées ou encore des routes goudronnées ;

**Des infrastructures sensibles à l'intensification des risques naturels**. Ces événements extrêmes sont d'autant plus dangereux qu'ils peuvent entraîner des dommages directs importants. La ville d'Aix-en-Provence présente d'ailleurs des caractéristiques de vulnérabilité particulières puisque les risques les plus impactant tels que les inondations ou le retrait-gonflement des argiles y sont tangibles<sup>39</sup>.

---

<sup>38</sup> SGAR PACA - MEDCIE Sud-Est, mai 2008

<sup>39</sup> Commune d'Aix-en-Provence, 2010, Document d'information communal sur les risques majeurs DICRIM 2009-2010 [http://www.mairie-aixenprovence.fr/IMG/pdf/dicrim\\_2010\\_Version\\_Integrale.pdf](http://www.mairie-aixenprovence.fr/IMG/pdf/dicrim_2010_Version_Integrale.pdf)



# **PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL**

## **PROGRAMME D' ACTIONS**

**-Programme d'actions (15 actions prioritaires)**

**-Annexe : Portefeuille d'actions**

## LISTE DES ACTIONS PRIORITAIRES

### > 10 actions pour le volet « patrimoine et services »:

- *action 1* : sensibiliser et former les agents aux pratiques écoresponsables ,
- *action 2* : réaliser un suivi des consommations d'énergie des bâtiments de la Ville, en intégrant une information des utilisateurs sur les résultats obtenus,
- *action 3* : Définir et mettre en œuvre un programme pluriannuel de rénovation thermique des bâtiments,
- *action 4* : Limiter le vieillissement du parc de véhicules et intégrer les motorisations alternatives,
- *action 5* : Elaborer et mettre en œuvre un « Plan de Déplacements Administration »; intégrer les « Plans de Déplacements Etablissements Scolaires »,
- *action 6* : Développer l'e-administration et la dématérialisation en interne et pour le public,
- *action 7* : Prendre en compte le développement durable dans l'établissement des documents contractuels,
- *action 8* : Elaborer et mettre en œuvre un Plan de Prévention des déchets produits par les services de la ville,
- *action 9* : Etudier les possibilités de valorisation énergétique du processus de digestion à la Station d'épuration de la Pioline,
- *action 10* : Rechercher et mettre en œuvre les solutions permettant de limiter les consommations d'eau liées aux activités de la collectivité sur les postes les plus consommateurs : nettoyage de la voirie et arrosage des espaces verts et sportifs.

### > 5 actions ayant un impact sur le territoire

- *action 11* : mettre en place dans le cadre du Plan local de l'urbanisme et des opérations d'aménagement des prescriptions contribuant à la sobriété énergétique et à la réduction des GES,
- *action 12* : Lutter contre les îlots de chaleur et favoriser la prise en compte des espaces verts dans les projets d'aménagement,
- *action 13* : Dans le cadre de la modernisation du réseau de chaleur et du passage au bois, favoriser la réhabilitation thermique et augmenter le nombre de bâtiments connectés,
- *action 14* : Assurer un réel partage de la voirie en faveur des transports en commun et des modes actifs
- *action 15* : Développer et soutenir les circuits courts de proximité pour l'agriculture et l'alimentation.



Décembre 2012

**Fiche Action n°1**  
**Sensibiliser et former les agents aux pratiques éco-responsables**

**VOLET**  
**PATRIMOINE ET**  
**SERVICES**

**Orientation à laquelle l'action se rattache**

Mettre en place des actions de sensibilisation/formation sur les thématiques 'énergie-climat' en vue de promouvoir les comportements éco-responsables

*Description de l'action*

**Contexte interne**  
**Etat d'avancement**  
**(décembre 2012)**

**Action à engager**  
 Cette action intégrera une partie des orientations définies et impulsées en interne par la Direction Générale.

**Lien Bilan GES**

Volet 'Patrimoine et Services' :  
 > émissions liées : - à l'usage de l'électricité spécifique : 500 teqCO2  
 - aux déplacements professionnels des agents : 1 300 teqCO2  
 - aux intrants (consommables de bureau, papier) : 500 teqCO2  
 - aux déchets : 200 teqCO2

**Cadre réglementaire**

Stratégie Nationale de Développement Durable

**Descriptif**

- 1- Elaboration d'un 'cahier des charges' de la formation/action à mettre en place pour les agents de la collectivité), précisant notamment :**
  - les différentes thématiques prises en compte (*trois axes sont retenus en première approche : économies d'énergie dans les bâtiments, économies d'intrants, éco-conduite*).
  - les modalités pratiques d'intervention
  - le volume annuel de sessions, ainsi que leur répartition
- 2- Définition et mise en place d'un dispositif de communication et de sensibilisation (réflexion à mener sur le caractère éventuellement obligatoire de la formation)**
- 3- Mise en oeuvre opérationnelle des sessions de formation et de la sensibilisation**

*Suivi et évaluation de l'action*

**Cible / Périètre concerné**

L'ensemble des agents de la collectivité

**Objectifs**

**Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)**

L'objectif est de former la totalité des agents de la collectivité (≈ 2 500 personnes) sur une période de trois ans (2013/2015)

**Impacts attendus à terme (résultats)**

Diminution de 10% des consommations d'électricité spécifique  
 Diminution de 10% des consommations énergétiques liés aux déplacements professionnels  
 Diminution de 25% de la consommation d'intrants (fournitures diverses, papier ...)

Impact GES attendu  
**- 300 teqCO2**

**Co-bénéfices attendus**

Implication au quotidien du personnel municipal dans la réduction des consommations d'énergie et d'intrants de la collectivité

<b>Leviers potentiels</b>	Utilisation possible de l'outil de communication 'Défi Energie' D'autre part, l'action bénéficiera des moyens (humains, financiers) mis en place pour le CIP n° 10 Elle pourra également s'inscrire dans le cadre des conventions annuelle/pluriannuelle entre la Ville d'Aix-en-Provence et le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE)
<b>Freins Points de vigilance</b>	Mobilisation des agents
<i>Pilotage de l'action</i>	
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence
<b>Directions/Services intervenants</b>	Mission Environnement et Risques Majeurs Direction des Moyens Généraux
<b>Autres services associés</b>	Service Communication Interne – Service Formation
<i>Mise en œuvre de l'action</i>	
<b>Partenaires externes</b>	CPIE (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement) EIE (Espace Info-Énergie – structure dépendant du CPIE)
<b>Autres moyens humains</b>	L'équipe projet affectée au CIP n°10 Les correspondants internes pour la formation
<b>Echéancier</b>	Rédaction du cahier des charges : début 2013 Mise en oeuvre opérationnelle des sessions de formation : action continue à partir de 2013, sur trois ans
<i>Suivi de l'action</i>	
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	Nombre de sessions de formation, par thématiques Nombre d'agents formés, par thématiques
<b>Indicateurs annuels de résultats</b>	Evolution de la consommation d'électricité spécifique des bâtiments communaux Evolution de la consommation de carburants du parc de véhicules de service Evolution des quantités d'intrants consommées (par type d'intrants)  Impact GES : teqCO2 économisées

<b>Fiche Action n°2</b>		<b>Décembre 2012</b>
<b>Réaliser un suivi des consommations d'énergie des bâtiments de la Ville</b> <b>Intégrer une information des 'utilisateurs' sur les résultats obtenus</b>		<b>VOLET</b> <b>PATRIMOINE ET</b> <b>SERVICES</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Développer une politique de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre : optimisation de la gestion des bâtiments communaux	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne</b> <b>Etat d'avancement</b> (décembre 2012)	<b>Action déjà engagée</b> Un suivi annuel des consommations d'énergie des bâtiments est déjà initié au niveau de la DAST Bâtiments & Grands Equipements. Le but est d'optimiser ce suivi afin de l'adapter aux exigences liées à la mise en oeuvre des dispositions de la loi Grenelle 2 (qui impose la production de bilans énergie-GES)	
<b>Lien Bilan GES</b>	<u>Volet 'Patrimoine et Services' :</u> > émissions liées à la consommation d'énergie des bâtiments communaux : 11 660 teCO2 (soit 32% du bilan global – hors logement social et réseaux de chaleur)	
<b>Cadre réglementaire</b>	Le cadre général est celui de la loi Grenelle 2 . Toutefois, l'action répond à une nécessité de fonctionnement interne et à une volonté d' <i>amélioration continue</i> , mais non à une obligation réglementaire.	
<b>Descriptif</b>	<p><b>1- Etude des modalités de suivi des consommations, en fonction de différents types d'agrégation des résultats, à définir au préalable. Cette étude sera notamment basée sur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mise à jour de la liste des bâtiments communaux, avec une structuration précise par affectation ;</li> <li>- l'identification et le recensement de l'ensemble des points de comptage d'énergie relatifs au patrimoine bâti ;</li> <li>- l'établissement des liens entre points de comptages/sites desservis/ bâtiments desservis ;</li> </ul> <p><b>2- Définition et mise en place du dispositif de communication accompagnant la démarche (information préalable, affichage des résultats...), en lien avec l'action n°1.</b></p> <p><b>3- Mise en place opérationnelle des nouvelles modalités de suivi (incluant l'installation de compteurs supplémentaires, ainsi que l'utilisation éventuelle d'un logiciel spécifique).</b></p> <p><u><i>Suivi et évaluation de l'action</i></u></p>	
<b>Cible</b> <b>Périmètre concerné</b>	Le patrimoine bâti de la collectivité	
<b>Objectifs</b>	Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)	
	Les bâtiments communaux devront être intégrés à ce dispositif en 2014.	
	Impacts attendus à terme (résultats)	
	-	<u>Impact GES</u> non défini
<b>Co-bénéfices attendus</b>	Mise à jour et structuration de la liste des bâtiments communaux Aide à la réactualisation annuelle du diagnostic GES, sur le poste 'énergie/patrimoine bâti' Economies d'énergie et financières	

<b>Leviers potentiels</b>	Cette action constitue un accompagnement indispensable de l'action n°3 Possibilité de procéder à une montée en charge progressive du dispositif
<b>Freins Points de vigilance</b>	L'ampleur du patrimoine bâti à prendre en considération L'imbrication des différents niveaux d'affectation des bâtiments
<i>Pilotage de l'action</i>	
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence
<b>Direction/Service intervenants</b>	DAST Bâtiment et Grands Equipements (Direction Bâtiments et Direction Energie-Téléphonie)
<b>Autres services associés</b>	Direction des Systèmes d'Information Mission Environnement et Risques Majeurs
<i>Mise en œuvre de l'action</i>	
<b>Partenaires externes</b>	Fournisseurs d'énergie (ErDF – GrDF)
<b>Echéancier</b>	Diagnostic/étude du dispositif de suivi : années 2013-2014 Mise en oeuvre opérationnelle du suivi : action continue - à partir de 2014
<i>Suivi de l'action</i>	
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	Nombre de nouveaux compteurs installés Nombre de sites/bâtiments intégrés au dispositif de suivi Nombre de bâtiments faisant l'objet d'un affichage et d'une communication auprès des agents concernés
<b>Indicateurs annuels d'impact</b>	-

<b>Fiche Action n°3</b>		<b>Décembre 2012</b>
<b>Définir et mettre en oeuvre un programme pluri-annuel de rénovation thermique des bâtiments communaux</b>		<b>VOLET PATRIMOINE ET SERVICES</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Développer une politique de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre : optimisation de la gestion des bâtiments communaux	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne Etat d'avancement (décembre 2012)</b>	Cette action est essentiellement basée sur les dispositions déjà initiées et impulsées par la Direction Générale des Services Techniques. Dans ce cadre ont été définis une organisation en termes de moyens humains, ainsi qu'un programme pluri-annuel de travaux portant sur la période 2012/2017. <b>L'action est donc déjà engagée.</b>	
<b>Lien Bilan GES</b>	<u>Volet 'Patrimoine et Services' :</u> > émissions liées à la consommation d'énergie des bâtiments communaux : 11 660 Teq CO2 (soit 32% du bilan global – hors logement social et réseaux de chaleur)	
<b>Cadre réglementaire</b>	L'action entre dans le cadre général de la mise en oeuvre des dispositions des lois Grenelle (réduction de 38% des consommations d'énergie des bâtiments publics à l'horizon 2020)	
<b>Descriptif</b>	<p><b>Le programme pluriannuel de travaux mis en place permet d'identifier les bâtiments concernés (notamment l'ensemble des écoles), ainsi que les différents axes d'intervention, qui sont les suivants :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Axe 1: modernisation des équipements (remplacement d'huisseries et de points lumineux, pose de faux-plafonds, remplacement des groupes froids).</li> <li>- Axe 2 : isolation des bâtiments (interventions sur les toitures).</li> <li>- Axe 3: prestations en matière de chauffage et de climatisation (installations de pompes à chaleur, plan de rénovation des chaufferies dans les écoles et les gymnases).</li> <li>- Axe 4 : prestations en matière d'éclairage (notamment installation d'éclairages à LED).</li> </ul> <p><u>Eléments spécifiques au PCET :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'identification des bâtiments les plus énergivores, à partir du résultat du suivi régulier des consommations énergétiques (cf. fiche action n°2)</li> <li>2- La réalisation d'audits énergétiques sur ces bâtiments</li> <li>3- Une quantification des résultats obtenus en termes de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES.</li> </ol> <p><u>Suivi et évaluation de l'action</u></p>	
<b>Cible Périmètre concerné</b>	Le patrimoine bâti de la collectivité	
<b>Objectifs</b>	Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)	
	Objectif à préciser	
	Impacts attendus à terme (résultats)	

	A l'horizon 2020 : diminution de 38% des consommations énergétiques des bâtiments communaux, soit 27% des émissions de GES induites	<u>Impact GES attendu</u> <b>- 3 000 teqCO2</b>
<b>Co-bénéfices attendus</b>	Amélioration du confort thermique et lumineuse des bâtiments Economies financières (facture énergétique)- Retour sur investissement à attendre.	
<b>Freins Points de vigilance</b>	Effort financier (investissement) important et continu	
<i>Pilotage de l'action</i>		
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence	
<b>Direction/service intervenants</b>	DAST Bâtiment & Grands Equipements Direction Bâtiments / Direction Energie et Téléphonie	
<b>Autres services associés</b>	Mission Environnement et Risques Majeurs	
<i>Mise en œuvre de l'action</i>		
<b>Partenaires externes</b>	Entreprises intervenantes, GrDF, ErDF...	
<b>Echéancier</b>	Action continue sur la période 2013/2017 et suivants	
<i>Suivi de l'action</i>		
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	Surfaces auditées Budget alloué pour la rénovation Surfaces traitées en rénovation thermique Nombre d'équipements remplacés/installés (par types d'équipements)	
<b>Indicateurs annuels d'impact</b>	Consommation d'énergie : totale / par catégories d'affectation / par bâtiments <b>Impact GES : teqCO2 économisées</b>	

<b>Fiche Action n°4</b>		<b>Décembre 2012</b>
<b>Limiter le vieillissement du parc de véhicules de la Ville et intégrer les motorisations alternatives</b>		<b>VOLET PATRIMOINE ET SERVICES</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Développer une politique de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre : optimisation des déplacements et des moyens de déplacements	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne Etat d'avancement (décembre 2012)</b>	Le renouvellement progressif du parc de véhicules est d'ores et déjà entrepris par la Ville, qui d'autre part, s'est engagée aux côtés de la CPA dans le 'Plan National Véhicules Électriques' En 2011, le parc comprenait 23% de véhicules 'propres' (électricité, GNV, GPL), et 4% de véhicules électriques (Réf. Rapport Développement Durable 2011).  Par ailleurs, l'année 2013 verra l'ouverture de la nouvelle station GNV.	
<b>Lien Bilan GES</b>	<u>Volet 'Patrimoine et Services'</u> : > émissions liées à l'utilisation du parc de véhicules de la Ville : 1 200 teqCO2 (soit 3% du bilan global - hors logement social et réseaux de chaleur)	
<b>Cadre réglementaire</b>	Cette action entre dans le cadre des réponses apportées par la Ville aux directives du <i>PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère) des Bouches du Rhône</i> , qui impose en particulier (action réglementaire n° 8) une proportion de <b>30% de véhicules «basse émission»*</b> au sein des flottes affectées aux entreprises publiques ou privées (dès lors que ces flottes sont supérieures ou égales à 50 unités). Cette proportion doit être atteinte à l'horizon 2016.  <i>* les véhicules 'basse émission' sont les véhicules classés 5* dans l'arrêté du 03/05/2012, qui établit une nomenclature en fonction des niveaux d'émissions de polluants atmosphériques.</i>	
<b>Descriptif</b>	<p><b>Deux axes prioritaires :</b></p> <p><b>1- Remplacement progressif des véhicules (berlines, fourgonnettes) ayant une consommation unitaire importante (soit &gt; 6 litres /100 km) et/ou identifiés comme anciens (soit &gt; 5 ans), par des véhicules neufs à motorisation alternative (GNV et électricité) et faible puissance.</b> <i>Dans une phase ultérieure, et en fonction du nombre de véhicules électriques acquis, un développement des bornes électriques municipales pourra être nécessaire.</i></p> <p><b>2- Mise en oeuvre des dispositions permettant d'assurer un réel report des consommations de carburants classiques vers des carburants alternatifs, pour les agents utilisateurs des voitures de services</b></p> <p><u><i>Suivi et évaluation de l'action</i></u></p>	
<b>Cible Périmètre concerné</b>	Le parc de véhicules de la Ville	
<b>Objectifs</b>	Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)	
	Acquisition de 150 véhicules propres en trois ans (2012-2014)	
	Impacts attendus à terme (résultats)	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A l'horizon 2014 : l'âge moyen du parc de véhicules municipaux passe de 7 ans à 5 ans</li> <li>- A l'horizon 2020 : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 % du parc est constitué de véhicules alternatifs 'basse émission'</li> <li>- 6 % du parc est constitué de véhicules électriques (hors deux roues)</li> </ul> </li> <li>- Report des consommations de carburants classiques vers les carburants alternatifs : 3% par an</li> </ul>	<u>Impact GES attendu</u> <b>- 250 teqCO2</b>
<b>Co-bénéfices attendus</b>	Amélioration de la qualité de l'air : respect des objectifs du PPA des Bouches du Rhône	
<b>Leviers potentiels</b>	Développement du 'Plan National Véhicules Electriques'	
<b>Freins Points de vigilance</b>	Le renouvellement du parc de véhicules est générateur de coûts importants	
<i>Pilotage de l'action</i>		
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence	
<b>Direction/service intervenants</b>	Direction Nettoyement-Garage	
<b>Autres services associés</b>	Direction des Moyens Généraux Mission Environnement et Risques Majeurs	
<i>Mise en œuvre de l'action</i>		
<b>Partenaires</b>	ADEME – Région – CPA	
<b>Echéancier</b>	Action continue à partir de 2013	
<i>Suivi de l'action</i>		
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	Nombre total de véhicules achetés Nombre de véhicules à motorisation alternative achetés	
<b>Indicateurs annuels d'impact</b>	Répartition du parc par type de motorisation et par année de mise en service  (Kilométrage total effectué) Kilométrage effectué avec des véhicules à motorisation alternative (Consommation totale de carburants) Consommation de carburants alternatifs  <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 2px; display: inline-block;">Impact GES : teqCO2 évitées</div>	



<b>Fiche Action n°5</b>		<b>Décembre 2012</b>
<b>Elaborer et mettre en oeuvre un 'Plan de Déplacements Administration' (PDA) Intégrer les 'Plans de Déplacements Etablissements Scolaires' (PDES)</b>		<b>VOLET PATRIMOINE ET SERVICES</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Développer une politique de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre : optimisation des déplacements et des moyens de déplacements	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne Etat d'avancement (décembre 2012)</b>	Cette action intégrera une partie des orientations définies et impulsées en interne par la Direction Générale. <b>La démarche est déjà engagée.</b> En particulier, une consultation va être lancée en vue de sélectionner un <b>AMO</b> qui sera chargé d'accompagner la Ville dans l'élaboration du PDA.	
<b>Lien Bilan GES</b>	<u>Volet 'Patrimoine et Services' :</u> > émissions liées : - aux déplacements domicile-travail des agents : 1 500 teqCO2 - aux déplacements professionnels des agents : 1 300teqCO2 - aux déplacements des usagers : 8 900 teqCO2 (2 400 teq CO2 scolaires)	
<b>Cadre réglementaire</b>	Cette action entre dans le cadre des réponses apportées par la Ville aux directives du <i>PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère) des Bouches du Rhône</i> , qui impose en particulier (action réglementaire n°7) la mise en place de PDE/PDA pour les entreprises publiques ou privées de plus de 250 salariés, et de PDES pour les Etablissements Scolaires du primaire de plus de 250 élèves.	
<b>Descriptif</b>	<p><b>1- Elaboration du PDA en relation avec l'AMO, selon la déclinaison suivante :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostic, notamment à partir d'un questionnaire d'enquête diffusé à l'ensemble des agents de la collectivité</li> <li>- Examen des possibilités de mutualisation avec d'autres collectivités (CPA, Hôpital...)</li> <li>- Définition et étude comparative de différents scénarios</li> <li>- Elaboration d'un plan d'actions à partir du scénario retenu</li> <li>- Mise en place d'une stratégie de communication autour de ce projet</li> </ul> <p><b>2- Mise en oeuvre opérationnelle du PDA , impliquant notamment l'application de mesures incitatives en matière de : transports publics, covoiturage, modes actifs.</b></p> <p><b>Eléments spécifiques au PCET :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Quantification des résultats attendus, notamment en termes de réduction des consommations d'énergie, des émissions de GES et des concentrations en polluants.</li> <li>2- Intégration des PDES (20 établissements concernés sur Aix-en-Provence en 2012)</li> <li>3- Extension de la démarche PDA aux usagers et au transport de marchandises (derniers km)</li> </ol> <p><u><i>Suivi et évaluation de l'action</i></u></p>	
<b>Cible Périmètre concerné</b>	Procédures internes - Ensemble des agents de la collectivité	
<b>Objectifs</b>	Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)	
	La mise en oeuvre du PDA et de l'ensemble des PDES doit être effective à l'horizon 2016	
	Impacts attendus à terme (résultats)	

	A l'horizon 2016 : les actions proposées dans le cadre du PDA et des PDES doivent permettre une réduction de 25% des émissions de GES liées aux déplacements	<b>Impact GES</b> <b>- 1300 teqCO2</b>
<b>Co-bénéfices attendus</b>	Amélioration de la qualité de l'air Optimisation du fonctionnement des services et du budget de la collectivité lié aux déplacements des agents	
<b>Freins</b> <b>Points de vigilance</b>	-	
<i>Pilotage de l'action</i>		
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence	
<b>Direction/Service intervenants</b>	Direction des Etudes d'Infrastructures Direction des Affaires Scolaires	
<b>Autres services associés</b>	Mission Environnement et Risques Majeurs	
<i>Mise en œuvre de l'action</i>		
<b>Partenaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour l'ensemble de la démarche : La CPA (en cas de mutualisation de la démarche, et en tant que partenaire financier éventuel)</li> <li>- Pour le versant PDES : Le Rectorat</li> <li>- Pour la phase d'élaboration : l'AMO</li> <li>- Pour la phase de mise en oeuvre : prestataires à définir en fonction du contenu des dispositifs</li> </ul>	
<b>Echéancier</b>	Elaboration du PDA avec l'AMO..... année 2013 Mise en oeuvre progressive du PDA et des PDES.....années 2014 et ultérieures	
<i>Suivi de l'action</i>		
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour la phase d'élaboration : nombre de PDES réalisés</li> <li>- Pour la phase de mise en oeuvre (années 2014 et suivantes) :</li> <li>&gt; indicateurs à préciser en fonction du contenu des dispositifs envisagés, et permettant de mesurer :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- le niveau de « suivi » de ces dispositifs</li> <li>- le niveau d'avancement des opérations prévues</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Indicateurs annuels d'impact</b>	à définir précisément en fonction des objectifs fixés  <b>Impact GES : teqCO2 économisées</b>	

<b>Fiche Action n°6</b>		<b>Décembre 2012</b>
<b>Développer l'e-administration et la dématérialisation en interne et pour le public</b>		<b>VOLET PATRIMOINE ET SERVICES</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Développer une politique de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre : limitation des intrants – optimisation des procédures et des prestations	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne état d'avancement (décembre 2012)</b>	<b>Action engagée</b> Cette action fait l'objet en 2012 de deux projets internes : - projet 1: «développer les services en ligne/e-administration », pour les usagers - projet 2 : «e-administration et dématérialisation-améliorer l'efficacité des services », pour les procédures internes	
<b>Lien Bilan GES</b>	<u>Volet 'Patrimoine et Services' :</u> > émissions liées aux déplacements induits par les démarches administratives : pour les usagers : 330 teqCO - pour les agents : 500 teqCO2	
<b>Cadre réglementaire</b>	Stratégie Nationale de Développement Durable	
<b>Descriptif</b>	<p><b><u>1- Pour les administrés et les partenaires :</u></b>  <b>En parallèle aux orientations prises en matière d'accueil physique et téléphonique du public:</b>  - Mise en place d'un guichet unique pour les formalités administratives  - Dématérialisation des procédures administratives : développement des services en ligne- accès à de nouvelles téléprocédures et applications par le biais du '<i>portail citoyen</i>'  - Actions de communication visant à faire connaître les nouveaux services proposés.</p> <p><b><u>2- Pour les agents et les élus de la collectivité :</u></b></p> <p><b>2013 : dématérialisation des conseils municipaux; réduction et rationalisation des flux d'impression , mise en place d'un « site fonctionnel » métiers</b>  <b>2014-2020 : renforcement de la dématérialisation des procédures (parapheurs et signatures électroniques, archives...)</b></p> <p><i><u>Suivi et évaluation de l'action</u></i></p>	
<b>Cible Périètre concerné</b>	Procédures internes de la collectivité	
<b>Objectifs</b>	<b>Objectifs'directs' de l'action (réalisation)</b>	
	A l'horizon 2020 : 1 formalité administrative sur deux réalisée virtuellement 1 parapheur électronique au moins disponible dans chaque Direction	
	<b>Impacts attendus à terme (résultats)</b>	
	A l'horizon 2020, réduction de 50% des émissions liées aux déplacements 'spécifiques' (démarches administratives)	<u>Impact GES</u> <b>- 400 teqCO2</b>
<b>Co-bénéfices attendus</b>	Réduction des consommations d'intrants Amélioration de l'efficacité des services et 'confort' des usagers	

<b>Freins Points de vigilance</b>	Importance des actions de communication en interne et externe
<i>Pilotage de l'action</i>	
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence
<b>Directions/services intervenants</b>	Direction des Systèmes d'Information -Direction Information-Communication
<b>Autres services associés</b>	Service Communication Interne – Service Formation
<i>Mise en œuvre de l'action</i>	
<b>Partenaires externes</b>	-
<b>Echéancier</b>	Action continue à partir de 2013
<i>Suivi de l'action</i>	
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	- Nombre de services aux usagers mis en ligne - Nombre de parapheurs électroniques disponibles
<b>Indicateurs annuels d'impact</b>	Impact GES : téqCo2 économisées

<b>Fiche n°7</b>		Décembre 2012
<b>Prendre en compte des critères environnementaux et 'énergie-climat' dans l'établissement des documents contractuels</b>		<b>VOLET PATRIMOINE ET SERVICES</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Développer une politique de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre : limitation des intrants - optimisation des procédures et des prestations	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne Etat d'avancement (décembre 2012)</b>	L'action peut être considérée comme étant engagée, dans la mesure où des initiatives ont déjà été prises en ce sens dans plusieurs services. Toutefois, ces initiatives restent isolées; il convient donc de les généraliser et de les mettre en cohérence dans le cadre d'un référentiel commun	
<b>Lien Bilan GES</b>	<u>Volet 'Patrimoine et Services' :</u> > émissions liées aux matériaux et services utilisés par la collectivité : - pour leur fabrication (poste Intrants) : 3 705 teCO2 - pour leur acheminement (poste Frêt) : 1 154 teCO2 <i>(soit au total 13% du bilan global – hors logement social et réseaux de chaleur)</i>	
<b>Cadre réglementaire</b>	Code des Marchés Publics (articles 5, 6, 14, 53...) Stratégie Nationale de Développement Durable	
<b>Descriptif</b>	<b>1- Eléments préalables à la mise en place de la démarche :</b> - Constitution d'un groupe de travail sur cette thématique - Recensement de l'ensemble des labels/certifications ou équivalents, en fonction des typologies de produits/marchés - Analyse du niveau d'intégration de l'environnement et du Développement durable dans les marchés publics : point de la situation existante et identification des freins et leviers potentiels - Réalisation d'une ' <i>Charte des achats éco-responsables</i> ' fixant les prérogatives et les objectifs en matière d'achats publics (contraintes en matière de provenance des produits, choix prioritaire de certains matériaux...)  <b>2- Définition et mise en oeuvre d'une stratégie de communication sur ce thème, auprès de l'ensemble des services 'acheteurs'.</b>  <b>3- Mise en application des principes définis au cours de la phase préalable :</b> - introduction de critères environnementaux et énergie-climat dans la rédaction des règlements de consultation - intégration des démarches d'analyse en coût global dans les projets d'investissement  <u>Suivi et évaluation de l'action</u>	
<b>Cible Périmètre concerné</b>	Procédures internes de la collectivité	
<b>Objectifs</b>	Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)	
	A l'horizon 2020, 50% des marchés passés par la collectivité doivent inclure des clauses environnementales / et a minima sur les émissions de GES	
	Impacts attendus à terme (résultats)	

	-	<u>Impact GES</u> important
<b>Co-bénéfices attendus</b>	Réduction de l'impact environnemental des achats (intrants), des travaux et des prestations de services effectués dans le cadre des marchés passés par la collectivité	
<b>Leviers potentiels</b>	Plusieurs services de la collectivité sont déjà sensibilisés sur cette thématique (existence, dans divers domaines, de DCE incluant la dimension environnementale et pouvant servir de 'références')	
<b>Freins Points de vigilance</b>	(Respect des dispositions du Code des Marchés Publics) Prise en compte de clauses trop restrictives susceptibles de rendre certains marchés infructueux	
<i>Pilotage de l'action</i>		
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence	
<b>Direction/Service intervenants</b>	Direction Marchés Publics	
<b>Autres services associés</b>	Direction des Moyens Généraux Service Communication Interne Mission Environnement et Risques Majeurs (...et l'ensemble des services 'acheteurs')	
<i>Mise en œuvre de l'action</i>		
<b>Partenaires externes</b>	CPIE, CPA, ARPE	
<b>Echéancier</b>	Phase préalable : année 2013 Mise en application : action continue (années 2013 et suivantes)	
<i>Suivi de l'action</i>		
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	- Nombre de Services/Directions adhérant à la démarche (et % par rapport au nombre de Services/Directions concernés) - Nombre de marchés intégrant des clauses environnementales ou 'énergie/climat' - Poids financier global de l'ensemble de ces marchés	
<b>Indicateurs annuels d'impact</b>	Teq CO2 économisés	

<b>Fiche Action n° 8 :</b>		<b>Décembre 2012</b>
<b>Elaborer et mettre en oeuvre un Plan de prévention et de valorisation des déchets produits par les Services de la Ville</b>		<b>VOLET PATRIMOINE ET SERVICES</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Développer une politique de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre : limitation des intrants - optimisation des procédures et des prestations	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne État d'avancement initial</b>	Cette action intégrera une partie des orientations définies et impulsées en interne par la Direction Générale . Des démarches en ce sens ont déjà été entreprises par certains services, mais il est nécessaire de mettre en place une traçabilité et un référentiel commun à l'ensemble de la collectivité	
<b>Lien Bilan GES</b>	<u>Volet 'Patrimoine et Services' :</u> > émissions liées aux déchets produits par la collectivité : 250 teqCO2  <i>Le Bilan GES a fait apparaître un tonnage de 1 500 T de déchets (hors boues résiduelles ) pour l'année 2010. Les déchets banals et fermentescibles représentent une part importante de ce tonnage.</i>	
<b>Cadre réglementaire</b>	Article 1 <sup>er</sup> de la loi du 13 juillet 1992 Les lois Grenelle 1 et 2 sont venues transposer, au travers des articles L541-1 et L541-2 , la directive européenne 2008/98/CE, qui institue la responsabilité élargie des producteurs de déchets, par application du principe 'pollueur payeur'.  <i>La loi Grenelle 1 fixe des objectifs chiffrés en matière de prévention des déchets : &gt; réduction de 7 % des déchets en 5 ans et diminution de 15 % des tonnages incinérés ou mis en décharge dès 2012 &gt; pour les entreprises : taux de recyclage de 75 % et mise en place d'une collecte séparée des déchets papier /métal/ verre /plastic, dès 2012</i>	
<b>Descriptif</b>	<u>Actions pré définies dans la démarche en cours:</u> - <b>État des lieux des déchets produits, analyse des filières de traitement existantes à - valoriser et propositions de priorités</b> - <b>Mise en œuvre de la collecte de papiers de bureaux (initialisation de la démarche dans les bâtiments du centre ville, puis extension)</b> - <b>Actions de prévention et de communication</b>  <u>extension de la démarche et actions spécifiques au PCET:</u> - <b>Réduction de l'utilisation de produits dangereux (exemple : produits phytosanitaires)</b> - <b>Mise en place d'une traçabilité des déchets dangereux / de l'ensemble des déchets</b> - <b>Extension des filières existantes et mise en place de nouvelles filières de traitement local (exemple : déchets verts...)</b>  <u>suivi et évaluation de l'action</u>	
<b>Cible Périmètre concerné</b>	Procédures internes de la collectivité	
<b>Objectifs</b>	<b>Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)</b>	
	-en 2013 : collecte et valorisation en papier de bureau des bâtiments du centre ville -en 2020 : valorisation de 80%du papier de bureau et des déchets fermentescibles traitement par filière agréée de 100%des produits dangereux.	

Impacts attendus à terme (résultats)	
	<p>– À l'horizon 2020 : réduction de 15 % de l'ensemble des déchets produits par la collectivité</p> <p style="text-align: right;"><u>Impact GES attendus</u> <b>100 teqCO2</b></p>
<b>Co-bénéfices attendus</b>	Réduction des émissions de GES liés à la collecte et au traitement des déchets Économie d'intrants
<b>Leviers potentiels</b>	Plan de prévention déchets de l'ADEME - Adhésion de la CPA
<b>Freins Points de vigilance</b>	Nécessité de regroupement de produits impliquant une transversalité de fonctionnement Mobilisation des agents
Pilotage de l'action	
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence
<b>Direction/Service intervenants</b>	Mission Environnement et Risques Majeurs - Direction des Moyens Généraux
<b>Autres services associés</b>	L'ensemble des services de la collectivité
Mise en œuvre de l'action	
<b>Échéancier</b>	Mise en place de la collecte de papier dans les bâtiments du Centre-Ville : début 2013 Ensemble de la démarche : action continue (années 2013 et suivantes)
<b>Partenaires externes</b>	ADEME, CPA, entreprises d'insertion,...
<b>Autres moyens humains</b>	Mise en place d'un groupe de référents/correspondants dans les services
Suivi de l'action	
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	- Nombre de nouvelles collectes mises en place - Nombre de bâtiments concernés
<b>Indicateurs annuels d'impact</b>	Évolution des tonnages de déchets produits et valorisés (recyclage, compost, ...) ou traités <u>Impact GES : téqCO2 économisées</u>



<b>Fiche Action n° 9 :</b> <b>Etudier les possibilités de valorisation énergétique du processus de digestion à la Station d'épuration de la Pioline</b>		Décembre 2012
		<b>VOLET PATRIMOINE ET SERVICES</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Développer une politique de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES : optimisation des procédures et des prestations.	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne Etat d'avancement (décembre 2012)</b>	Actuellement le biogaz produit au niveau de la station soit plus de 500 000 m3 par an est prioritairement utilisé pour chauffer les digesteurs. Environ 30 % de la production reste inutilisée et est brûlé en torchère. A l'occasion du renouvellement du contrat d'exploitation, la recherche de solutions techniques pourrait être relancée.	
<b>Lien Bilan GES</b>	Bilan GES eau et assainissement 1790 Teq Co2	
<b>Cadre réglementaire</b>	<i>Le Grenelle de l'Environnement a fixé un objectif de 23% des consommations d'énergie finale d'origine renouvelable.</i>	
<b>Descriptif</b>	<p><b>1. Etude concernant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l' estimation des volumes et composition des gaz actuellement brûlés en torchère</li> <li>- les utilisations possibles pour le gaz produit (chauffage, production d'électricité, gaz carburant ....)</li> <li>- l' estimation des impacts en terme d'économies d'énergie et financières et de réduction des GES</li> <li>-la rentabilité des solutions envisagées.</li> </ul> <p><b>2. Mise en œuvre de(s) solution(s) retenue(s)</b></p>	
<b>Cible / Périmètre concerné</b>	Activité de la STEP	
<b>Objectifs</b>	Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)	
	Etude à réaliser en 2013/2014	
	Impacts attendus à terme (résultats)	
	Utilisation maximale du gaz produit par le processus de digestion	<u>Impact GES</u> 270 Teq CO2
<b>Bénéfices attendus</b>	Economies d'énergie, financières, réduction des émissions de GES, production d'énergie renouvelable	
<b>Leviers potentiels</b>	Renouvellement du contrat d'exploitation besoins en électricité au niveau de la STEP et du traitement des boues Utilisation du GNV pour les véhicules de la Ville (Barida)	

<b>Freins Points de vigilance</b>	Coût d'investissement
<i>Pilotage de l'action</i>	
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence
<b>Directions/Services intervenants</b>	Direction Exploitation Eau Assainissement
<b>Autres services associés</b>	Mission Environnement et Risques Majeurs Direction Garage Nettoyement
<i>Mise en œuvre de l'action</i>	
<b>Partenaires externes</b>	Exploitant, ERDF, GRDF
<b>Autres moyens humains</b>	-
<b>Echéancier</b>	Etude : 2013/2014
<i>Suivi de l'action</i>	
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	- en fonction du résultat de l'étude
<b>Indicateurs annuels de résultats</b>	Energie produite/économisée Impact GES : téqCO2 évités

<b>Fiche Action n°10</b>		<b>Décembre 2012</b>
<b>Rechercher et mettre en oeuvre les solutions permettant de limiter les consommations d'eau liées aux activités de la collectivité, sur les postes les plus consommateurs :</b> <b>1- arrosage des espaces verts et des terrains de sport</b> <b>2- nettoyage de la voirie et des espaces publics</b>		<b>VOLET PATRIMOINE ET SERVICES</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Développer une politique d'adaptation au changement climatique : optimisation de l'utilisation des ressources en eau	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne Etat d'avancement (décembre 2012)</b>	Un recensement des compteurs a été réalisé au niveau de la Direction des Espaces Verts (ce qui a permis d'initier un suivi des consommations et une démarche de détection des fuites) Par ailleurs, un projet de gestion centralisée de l'arrosage sera lancé en 2013, avec une mise en oeuvre prévue la même année sur un site pilote (Parc Saint Mitre)	
<b>Lien Bilan GES</b>	-	
<b>Cadre réglementaire</b>	-	
<b>Descriptif</b>	<p><u>Pour l'activité 'arrosage' :</u></p> <p><b>1- Optimisation du suivi des consommations d'eau liées à l'arrosage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extension du périmètre concerné ( terrains de sport)</li> <li>- Mise en place d'une grille de suivi en fonction de la nature des terrains 'traités' et d'une typologie des plantations</li> <li>- Analyse des résultats obtenus (déperditions, surconsommations...) et identification des leviers d'amélioration possibles</li> </ul> <p><b>2- Parallèlement, mise en oeuvre d'une gestion centralisée de l'arrosage, en plusieurs phases :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude/diagnostic préalable dans le cadre d'une mission AMO</li> <li>- Installation et suivi du dispositif sur un site pilote (Parc Saint Mitre)</li> <li>- Montée en charge progressive du dispositif, selon les modalités définies par l'étude préalable</li> </ul> <p><b>3- Mesure de l'impact de la gestion centralisée, dans le cadre du suivi des consommations</b> Définition et mise en oeuvre d'éventuelles solutions complémentaires (en termes de choix techniques et/ou organisationnels, ou d'orientations en matière d'aménagements paysagers...)</p> <p><u>Pour l'activité nettoyage :</u></p> <p>Dans le cadre d'une réflexion sur les techniques et les modes opératoires de nettoyage,</p> <p><b>1- Renforcement de la mécanisation</b></p> <p><b>2- Diminution des consommations et optimisation par acquisition de matériels spécifiques</b></p>	
<b>Cible Périmètre concerné</b>	Activité 'arrosage' - Patrimoine d'espaces verts de la Ville Activité 'nettoyement' – Voirie et espaces publics	
<b>Objectifs</b>	Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)	
	Impacts attendus à terme (résultats)	
	Pour chacune des activités considérées : diminution des consommations d'eau	<u>Impacts GES</u> -

<b>Co-bénéfices attendus</b>	Diminution des consommations, tout en maintenant la qualité des prestations fournies Optimisation de l'organisation et de l'efficacité des services concernés
<b>Leviers potentiels</b>	
<b>Freins Points de vigilance</b>	Formation/sensibilisation des agents
<i>Pilotage de l'action</i>	
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence
<b>Directions/Services intervenants</b>	Direction Espaces Verts / Direction Sports Direction Nettoyement-Garage
<b>Autres services associés</b>	Direction Exploitation Eau & Assainissement Mission Environnement et Risques Majeurs
<i>Mise en œuvre de l'action</i>	
<b>Partenaires externes</b>	Bureau d'Etudes (mission AMO) – Entreprises fournisseurs
<b>Echéancier</b>	<i>A partir de 2013, pour les secteurs des espaces verts et nettoyage (mécanisation)</i>
<i>Suivi de l'action</i>	
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	Nombre de sites rattachés au dispositif de gestion centralisée Taux de mécanisation en matériel de nettoyage
<b>Indicateurs annuels d'impact</b>	Pour chacune des activités considérées : - % de diminution des consommations d'eau - % de diminution du ratio : consommation d'eau / m2 de surface traitée -taux de mécanisation du service nettoyage

<b>Fiche Action n°11</b>		Décembre 2012
<b>Mettre en place dans le cadre de l'élaboration du PLU et de la programmation des opérations d'aménagement, des prescriptions contribuant à la sobriété énergétique et à la réduction des émissions de GES</b>		<b>VOLET TERRITOIRE</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Développer une politique d'adaptation au changement climatique Aspects transversaux – Optimisation du cadre de vie et de l'habitat	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne Etat d'avancement (décembre 2012)</b>	Le PLU est actuellement en cours d'élaboration. Une réflexion est d'ores et déjà engagée sur cette problématique. La <b>délibération du CM n° 2012.707 du 9 juillet 2012</b> a acté la prise en compte des dispositions de la loi Grenelle 2 dans le cadre de l'élaboration du PLU	
<b>Cadre règlementaire</b>	Code de l'Urbanisme La loi Grenelle 2 (article 14) modifie et complète l'article L 121-1 du Code de l'Urbanisme, qui impose désormais de « <i>déterminer les conditions permettant d'assurer (...) la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la maîtrise de l'énergie (...)</i> »	
<b>Lien Bilan GES</b>	Données GES territoire-1 million de Teq Co2	
<b>Descriptif</b>	<p><b><u>1, Pour le PLU :</u> les objectifs affichés dans le PLU en cours d'élaboration et leur traduction dans le projet de territoire intégreront les objectifs du Grenelle en termes de réduction des consommations d'énergie et réduction des émissions GES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-limitation de l'étalement urbain,</li> <li>-l'intensification de certaines zones urbaines existantes,</li> <li>-le développement de l'urbanisation en lien avec la desserte en transports en commun,</li> <li>-la diminution de la part de l'espace public affecté à la voiture particulière au profit des modes actifs et transports en commun,</li> <li>-la recherche de la continuité des cheminements en modes actifs.</li> </ul> <p>Les opportunités en termes d'aménagements seront étudiées (exemples : éco-quartiers, développement du réseau de chaleur ...)</p> <p><b><u>2, Pour les opérations d'urbanisme :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Une Charte d'objectifs fixant des critères en matière de réduction des émissions de GES et des consommations d'énergie sera rédigée</li> <li>-Les outils développés par le CERTU seront testés sur certaines opérations .</li> <li>- A terme, des études amont portant sur les différents scénarii possibles en termes d'émissions de GES et de consommations d'énergie seront imposées pour les opérations d'aménagement (consommations d'énergie et émissions GES avant et après projet / liées à l'utilisation des bâtiments/ aux nouveaux déplacements induits...) afin d'orienter le choix final vers le scénario le moins impactant.</li> </ul> <p><i><u>Suivi et évaluation de l'action</u></i></p>	
<b>Cible Périmètre concerné</b>	Le territoire de la Ville d'Aix-en-Provence	
<b>Objectifs</b>	Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)	
	A l'horizon 2020, tous les projets d'opérations donneront lieu dans la mesure du possible à une étude spécifique 'Energie/GES'	

	Impacts attendus à terme (résultats)	
		<u>Impact GES</u> non défini
<b>Co-bénéfices attendus</b>	Sensibilisation à la problématique Energie/GES de l'ensemble des acteurs participant à l'élaboration du PLU ou aux différents projets d'opérations d'urbanisme	
<b>Leviers potentiels</b>	Existence d'outils CERTU, en liaison avec l'ADEME : GES PLU et GES OpAm	
<b>Freins Points de vigilance</b>	L'utilisation des outils précités (GES PLU, GES OpAm) requiert une formation spécifique, qu'il faudra, le cas échéant, intégrer à l'action	
<b><i>Pilotage de l'action</i></b>		
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence	
<b>Direction/service intervenants</b>	Direction Planification Urbaine	
<b>Autres services associés</b>	Mission Environnement et Risques Majeurs	
<b><i>Mise en œuvre de l'action</i></b>		
<b>Partenaires externes</b>	CPA – ADEME - CERTU Bureaux d'études	
<b>Echéancier</b>	Action continue à partir de 2013	
<b><i>Suivi de l'action</i></b>		
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'articles (de dispositions identifiables) dans le PLU</li> <li>- Nombre d'articles (de dispositions identifiables) du PLU intégrant des prescriptions 'Energie/GES'</li> <li>- Nombre de projets d'opérations d'urbanisme traités</li> <li>- Nombre de projets ayant donné lieu à une étude spécifique 'Energie/GES'</li> </ul>	
<b>Indicateurs annuels d'impact</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>▪ <b><u>Teq CO2 économisés</u></b></li> </ul>	

<b>Fiche n°12</b>		<b>Décembre 2012</b>
<b>Lutter contre les îlots de chaleur urbains (ICU) et favoriser l'intégration du végétal en ville</b>		<b>VOLET TERRITOIRE</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Développer une politique d'adaptation au changement climatique Aspects transversaux – Optimisation du cadre de vie et de l'habitat	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne Etat d'avancement (décembre 2012)</b>	Diverses initiatives ont déjà été prises dans ce domaine, notamment dans le cadre des activités de la Direction des Espaces Verts, ou des opérations d'aménagement ponctuelles. Ces initiatives doivent être généralisées et mises en cohérence dans le cadre d'un référentiel commun	
<b>Lien Bilan GES</b>	-	
<b>Cadre réglementaire</b>	-	
<b>Descriptif</b>	<p><b>1- Diagnostic des îlots de chaleur existants ou prévisibles (zones où des actions seront requises à partir des données cartographiques de terrains, des analyses historiques, de campagnes de mesurage...)</b>  <b>Etude des principales causes identifiables -</b>  <b>Etablissement d'une cartographie sur cette thématique</b></p> <p><b>2- Propositions d'actions, déclinées sur quatre axes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mesures de végétalisation (plantations d'arbres, création d'ombrages sur les lieux de stationnement, aménagement de murs végétaux et de 'toits verts' ...)</li> <li>- mesures liées aux infrastructures urbaines (architecture bioclimatique, emploi de matériaux réfléchissant et à 'haut albédo', configurations adaptées...)</li> <li>- mesures de gestion durable des eaux pluviales (revêtements perméables, 'jardins pluviaux', bassins de rétention...)</li> <li>- mesures de réduction de la chaleur anthropique (liée aux activités humaines)</li> </ul> <p><i>Ces mesures pourront être soit intégrées, en prolongement de l'action n°11, dans les éléments de planification existants ou à venir (PLU, Charte d'Objectifs pour les opérations d'aménagement), soit réunies dans un 'Plan concerté de lutte contre les ICU'.</i></p> <p><b>3- Mise en oeuvre opérationnelle des mesures proposées</b></p> <p><u><i>Suivi et évaluation de l'action</i></u></p>	
<b>Cible Périmètre concerné</b>	Le territoire de la Ville d'Aix-en-Provence (et plus particulièrement les zones urbaines)	
<b>Objectifs</b>	Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)	
	-	
	Impacts attendus à terme (résultats)	
	Objectifs (à chiffrer précisément) en termes de diminution des températures maximales observables dans les zones concernées	<u>Impact GES</u> -
<b>Co-bénéfices attendus</b>	Confort des usagers et des habitants – Incidence positive sur l'attractivité des zones touristiques Amélioration locale de la qualité de l'air	

<b>Leviers potentiels</b>	Possibilité de partenariat avec d'autres collectivités sur cette thématique (par exemple : étude ICU en cours en Région Languedoc-Roussillon)
<b>Freins Points de vigilance</b>	-
<b><i>Pilotage de l'action</i></b>	
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence
<b>Directions/Services intervenants</b>	Direction Planification Urbaine - Direction Espaces Verts
<b>Autres services associés</b>	Mission Environnement et Risques Majeurs – Direction Systèmes d'Information
<b><i>Mise en œuvre de l'action</i></b>	
<b>Partenaires externes</b>	SEMEPA / SPLA/ CPA / Autres collectivités / ADEME
<b>Autres moyens humains</b>	L'élaboration d'un 'Plan de lutte contre les ICU' peut faire l'objet d'un stage (niveau Master 2 Environnement)
<b>Echéancier</b>	Phase 'étude' (diagnostic, définition des mesures) en 2013 mise en oeuvre opérationnelle : action continue - années 2013 et suivantes
<b><i>Suivi de l'action</i></b>	
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	À définir précisément en fonction des mesures proposées et validées <i>par exemple : - nombre d'arbres plantés / surface d'espaces verts créée - nombre d'aménagements spécifiques réalisés (selon typologie à préciser) - nombre de 'points noirs' résorbés (Réf. cartographie ICU)</i>
<b>Indicateurs annuels d'impact</b>	Relevés des températures maximales dans les zones concernées



<b>Fiche Action n° 13 :</b>		<b>Décembre 2012</b>
<b>Dans le cadre de la modernisation du réseau de chaleur et le passage au bois , favoriser la réhabilitation thermique et augmenter le nombre de bâtiments connectés</b>		<b>VOLET TERRITOIRE /Compétence Ville</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Augmenter la part des énergies renouvelables Réduire la vulnérabilité énergétique des logements et des équipements publics	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne Etat d'avancement (décembre 2012)</b>	<p>La Ville d'Aix-en-Provence dispose de trois réseaux de chaleur Encagnane (5,8 km), Fenouillères (1,6 km), Hauts de Provence (0,24km) qui alimentent une partie des logements, bâtiments et équipements publics. En 2010, 7000 équivalents logements étaient raccordés aux réseaux de chaleur. Ce parc, relativement ancien, présente un niveau de consommation énergétique élevé.</p> <p>Dans le cadre de la nouvelle Délégation de service public (1/07/11-30/06/23), ces réseaux de chaleur sont en cours de modernisation et réorganisation; les réseaux d'Encagnane et de Fenouillères sont rendus compatibles. La construction d'une chaufferie plaquettes bois de 16,4 MW à Encagnane permettra une couverture de 70 % des besoins.</p>	
<b>Lien Bilan GES (chiffres 2010)</b>	Emissions de GES estimées à 38 750 teq CO2 pour les réseaux de chaleur.	
<b>Cadre réglementaire</b>	<i>Le Grenelle de l'Environnement a fixé un objectif de réduction des consommations énergétiques des bâtiments de 38% à l'horizon 2020 et un objectif de 23% des consommations d'énergie finale d'origine renouvelable.</i>	
<b>Descriptif</b>	<p><b>Dans le cadre de la DSP (2012-2024), les réseaux de chaleur sont en cours de modernisation et réorganisation; il est également prévu :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la construction d'une chaufferie plaquettes bois de 16,4 MW à Encagnane permettant une couverture de 70 % des besoins</li> <li>-la mobilisation de ressources locales (28 000 T de bois dont 72 % de plaquettes forestières produites dans un rayon inférieur à 80 km)</li> <li>-la réduction des puissances souscrites et des factures énergétiques des habitants des logements.</li> </ul> <p><b>Cette action vise à monitorer et appuyer :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les actions de réhabilitation thermique des logements et équipements publics déjà raccordés au réseau (2013-2020)</li> <li>- le branchement de nouveaux logements et équipements (intégration du développement du réseau dans les réflexions d'urbanisme et d'aménagement....)</li> </ul> <p><i>-Suivi et évaluation de l'action.</i></p>	
<b>Cible / Périmètre concerné</b>	Périmètre couvert par le réseau de chaleur : 7312 équivalents logements sont raccordés au réseau de chaleur en 2012	
<b>Objectifs</b>	Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)	
	<p><i>Mise en place chaufferie bois saison de chauffe 2013-2014</i></p> <p><i>Réhabilitation thermique permettant d'obtenir une réduction de 38 % des consommations énergétiques des bâtiments publics</i></p> <p><i>Réhabilitation de bâtiments privés (à définir)</i></p> <p><i>Branchement de nouveaux logements et équipements (à définir)</i></p>	
	Impacts attendus à terme (résultats)	

	<p><i>Augmentation de la part des Energies Renouvelables dans la consommation d'énergie finale du territoire</i></p> <p><i>Mobilisation des ressources énergétiques locales (28 000 T de bois dont % plaquettes forestières; distance de -de 80 km).</i></p> <p><i>Réduction des puissances souscrites et des factures énergétiques.</i></p>	<p><u>Impacts GES attendus</u></p> <p>23 000 Teq CO2</p>
<b>Bénéfices attendus</b>	<p>Diminution du coût de l'énergie , Réduction de l'impact des gaz effet de serre</p> <p>Réduction du nombre de ménages en situation de précarité énergétique</p>	
<b>Leviers potentiels</b>	<p>Réglementation thermique</p> <p>Obligation réglementaire concernant la réhabilitation des logements sociaux</p>	
<b>Freins Points de vigilance</b>	<p>Financement important des rénovations thermiques à prévoir</p>	
<b><i>Pilotage de l'action</i></b>		
<b>Maitrise d'ouvrage/Maitrise d'oeuvre déléguées</b>	<p>Déléataire "AIX en Provence Energie Environnement" (APEE)</p>	
<b>Directions/Services intervenants</b>	<p>Ville (Direction Générale Adjointe Infrastructures et réseaux)</p> <p>(contrôle de la DSP)</p>	
<b>Autres services associés</b>	<p>Mission Environnement et Risques Majeurs</p>	
<b><i>Mise en œuvre de l'action</i></b>		
<b>Partenaires externes</b>	<p>Organismes de logements sociaux , Copropriétés, bailleurs privés</p> <p>CROUS, etc</p> <p>Espace info energie</p>	
<b>Echéancier</b>	<p>2013</p> <p>2014-2020</p>	
<b><i>Suivi de l'action</i></b>		
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	<p>Part du bois énergie dans le mix énergétique (périmètre DSP)</p> <p>-évolution puissances souscrites et nombre de raccordements</p>	
<b>Indicateurs annuels de résultats</b>	<p>Part réseau de chaleur et bois énergie dans les consommations énergétiques de la commune</p> <p><u>Impact GES : téqCO2 économisés</u></p>	

<b>Fiche Action n°14</b>		<b>Décembre 2012</b>
<b>Assurer un réel partage de la voirie en faveur des transports en commun et des modes actifs</b>		<b>VOLET TERRITOIRE</b>
<b>Orientation à laquelle l'action se rattache</b>	Développer une politique de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre : optimisation des déplacements et des moyens de déplacements	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne Etat d'avancement (décembre 2012)</b>	<p><b>Actions CPA :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place du réseau urbain « Aix en Bus », projets de lignes BNHS (Plan d'Aillane-Gare routière et Jas de Bouffan-Val Saint André), ...</li> <li>- Elaboration du PDU (Plan de Déplacements Urbains), visant à réduire de 25% les émissions de GES liées aux déplacements,</li> <li>- Développement du covoiturage...</li> </ul> <p><b>Actions déjà engagées par la Ville d'Aix-en-Provence :</b> piétonnisation du centre ancien, développement des pistes cyclables et des voies bus.</p> <p>Par ailleurs, cette action s'inscrit dans le cadre des documents d'urbanisme en cours délaboration</p>	
<b>Lien Bilan GES</b>	299 130 teq CO2 (28% émissions de GES territoire)	
<b>Cadre réglementaire</b>	Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) des Bouches du Rhône	
<b>Descriptif</b>	<p><b>Cette action peut se décliner en trois axes :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Mise en place des nouvelles trames circulatoires sud et est avec priorité aux transports en commun</li> <li>2- Développement des voies bus et des voies cyclables en tenant compte des interconnexions entre quartiers et entre communes</li> <li>3- Mise en place des zones piétonnes</li> </ol> <p>La mise en oeuvre de ces quatre axes d'actions devra s'accompagner d'une stratégie de communication ciblée.</p> <p><u><i>Suivi et évaluation de l'action</i></u></p>	
<b>Cible Périmètre concerné</b>	Infrastructures de circulation/stationnement de la Ville	
<b>Objectifs</b>	Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)	
	A l'horizon 2020 : augmentation notable du nombre de kilomètres de voies bus et de pistes cyclables	
	Impacts attendus à terme (résultats)	
	A l'horizon 2020 :	<u>Impact GES</u>
	- Augmentation de la part des déplacements en faveur des modes actifs, des transports en commun	important

<b>Co-bénéfices attendus</b>	Réduction de émissions de gaz à effet de serre, induite par le report modal et le covoiturage Amélioration de la qualité de l'air en ville
<b>Leviers potentiels</b>	Synergie entre les actions menées par la Ville et par la CPA
<b>Freins Points de vigilance</b>	Coûts élevés Adhésion de la population Cohérence avec l'ensemble des mesures prises en matière de développement urbain
<i>Pilotage de l'action</i>	
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence
<b>Directions/Services intervenants</b>	DAST Infrastructures / Direction Etudes d'Infrastructures
<i>Mise en œuvre de l'action</i>	
<b>Partenaires externes</b>	CPA
<b>Echéancier</b>	Action continue à partir de 2013
<i>Suivi de l'action</i>	
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	Nombre de kilomètres de couloir bus créés Nombre de kilomètres de pistes cyclables créés Nombre de places de stationnement en parking- relais créées
<b>30 Indicateurs annuels d'impact</b>	Evolution de la fréquentation des transports collectifs Evolution de la fréquentation des parkings relais

<b>Fiche Action n°15</b>		<b>Décembre 2012</b>
<b>Développer les circuits courts en agriculture</b>		<b>VOLET</b>
<b>Favoriser l'extension des espaces dédiés aux jardins partagés ou familiaux</b>		<b>TERRITOIRE</b>
<b>Orientations auxquelles l'action se rattache</b>	Développer une politique de soutien à l'agriculture de proximité	
<i>Description de l'action</i>		
<b>Contexte interne Etat d'avancement (décembre 2012)</b>	<p>Cette action est importante au regard notamment des fortes quantités de produits alimentaires saisonniers consommées par la Cuisine Centrale de la Ville.</p> <p>S'agissant des jardins familiaux, une étude a été menée par le CPIE (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement) en vue de répertorier les possibilités d'implantation de ce type de structure sur le territoire communal.</p> <p>Par ailleurs, les documents d'urbanisme en cours d'élaboration -SCOT (Schéma de Cohérence Territorial) du Pays d'aix, et PLU- intégreront des dispositions relatives à la sauvegarde des terres agricoles et au développement des circuits courts.</p>	
<b>Lien Bilan GES</b>	<p><u>Volet 'territoire'</u> :</p> <p>&gt; émissions liées à la production et à l'acheminement des produits agricoles : 2 000 teqCO2</p>	
<b>Cadre réglementaire</b>	<p>Le développement des circuits courts est inscrit dans le cadre de la loi Grenelle 1, qui engage notamment à « faire croître (...) la part de produits saisonniers et de proximité (issus de l'agriculture périurbaine) dans la restauration collective ».</p> <p>Il est rappelé par ailleurs que la même loi Grenelle 1 prévoit le passage en agriculture bio de 20% de la SAU (Surface Agricole Utile) à l'horizon 2020.</p>	
<b>Descriptif</b>	<p><b>Cette action se décline en plusieurs sous-actions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et protéger des réserves foncières/ espaces susceptibles d'accueillir des jardins partagés et des zones maraîchères. Assurer l'implantation progressive et l'animation de ces structures sur les secteurs ainsi identifiés</li> <li>- En relation avec la CPA, effectuer une analyse locale des circuits courts en agriculture : possibilités de développement de ces circuits, mise en place d'un marché local afin de faciliter le contact entre les producteurs et les consommateurs....</li> <li>- Favoriser l'intégration, au niveau des documents d'urbanisme, de prescriptions relatives aux circuits courts et à la production agricole locale</li> <li>- Etudier la possibilité d'intégrer des critères de « production locale » dans les marchés de fournitures de produits alimentaires passés par la collectivité (en lien avec l'action n°7)</li> </ul> <p><i>Suivi et évaluation de l'action</i></p>	
<b>Cible Périmètre concerné</b>	Territoire de la ville d'Aix-en-Provence	
<b>Objectifs</b>	Objectifs 'directs' de l'action (réalisation)	
	-Création de surfaces affectées aux jardins partagés ou familiaux sur le territoire communal	
	Impacts attendus à terme (résultats)	

	A l'horizon 2020 : – en fonction de la faisabilité de l'étude initiale ,une part notable des produits alimentaires saisonniers utilisés par la Cuisine Centrale proviennent d'un rayon inférieur à 50 km.	<u>Impact GES</u> non défini
<b>Co-bénéfices attendus</b>	Développement de la culture maraîchère locale et soutien à l'agriculture biologique Rémunération directe aux producteurs Diminution des émissions de GES liées au transport des matières premières agricoles	
<b>Leviers potentiels</b>	SCOT et PLU en cours d'élaboration Existence d'AMAPs (Associations pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne) sur le territoire communal (AMAP du Jas de Bouffan et du Centre-ville)	
<b>Freins Points de vigilance</b>	-	
<i>Pilotage de l'action</i>		
<b>Maitrise d'ouvrage</b>	Ville d'Aix-en-Provence / CPA	
<b>Directions/Services intervenants</b>	Mission Environnement et Risques Majeurs Direction Restauration Municipale	
<b>Autres services associés</b>	Direction Politique de la Ville Direction Planification Urbaine	
<i>Mise en œuvre de l'action</i>		
<b>Partenaires externes</b>	CPA – Associations AMAP - CPIE	
<b>Echéancier</b>	Action continue à partir de 2013	
<i>Suivi de l'action</i>		
<b>Indicateurs annuels de réalisation</b>	- Part des produits alimentaires utilisés par la Cuisine Centrale provenant d'un rayon inférieur à 50 km. - Part de la surface globale des sites affectés aux jardins partagés et familiaux sur le territoire communal-	
<b>Indicateurs annuels d'impact</b>	T eq Co2 économisées	

**ANNEXE:**  
**PORTEFEUILLE D' ACTIONS**

N°	Interne/ Externe	Orientation stratégiques	Proposition d'actions	Proposition de Maître d'ouvrage	Partenaires	Indicateurs de réalisation	Indicateurs de résultat	Impact Energie/ GES + => Faible ++ => Moyen +++ => Fort	Coût de l'action \$ : > 1 k€ \$\$ : > 10 k€ \$\$\$ : > 100 k€	Délai mise en œuvre	Classement
1	INTERNE	Sensibiliser/former les agents de la collectivité à la problématique énergie Climat	Former l'ensemble des agents aux pratiques éco-responsables et aux économies d'énergie.	Service Communication interne Mission Environnement et Risques Majeurs	CPIE - EIE	Mise en place des séminaires/réunions de sensibilisations avec des retours d'expériences locaux	Nombre de réunion/séminaires de sensibilisation /an Mise en place d'enquête de satisfaction à la fin des séminaires	+	\$	CT	1
2	INTERNE	Suivre les consommations énergétiques et émissions de GES	Mettre en place un suivi des consommations d'eau, d'énergie et émissions de GES à l'échelle de l'ensemble des directions	Ensemble des directions		Mise en place des procédures de suivi (développement des outils informatique, identification des données à collecter,...) Mise en place de compteurs (énergie, eau) différenciés Mise en place du suivi	Nombre de directions formées à l'outil Nombre de directions/services réalisant le suivi Nombre de compteurs mis en place	+	\$	CT	1
3	INTERNE		Réaliser un suivi annuel des consommations énergétiques des bâtiments en s'appuyant sur un outil de comptabilisation unique	Direction Bâtiment	Prestataire (bureau d'études thermique) - ADEME/Région - Directions des Marchés publics	Création du dispositif/outil (oui/non) Nombre d'agents informés	Retour sur les sessions d'Informations (questionnaire qualité)	+	\$	CT	1
4	INTERNE	Réduire les consommations énergétiques du patrimoine bâti de la Ville	Réaliser une analyse énergétique (pré-diag, diag, COE, audit) des bâtiments de la Ville afin de hiérarchiser les actions à mettre en œuvre (notamment pour le parc "enseignement/culture/sport")	Direction Bâtiment		Surfaces programmées pour une analyse énergétique	Surface diagnostiquées	++(+)	\$\$(\$)	CT	1
5	INTERNE		Développer un programme pluriannuel de rénovation thermique (lourde et légère) à partir des résultats de l'analyse énergétique	Direction Bâtiment	Prestataire (bureau d'études thermique) - ADEME/Région - Directions des Marchés publics	Budgets alloués pour la rénovation		+++	\$\$\$	MT	2
6	INTERNE		Remplacer progressivement l'ensemble des climatiseurs mobiles au profit de solutions passives	Direction Energie - Téléphone Direction Bâtiment		Nombre de climatiseurs non remplacés		++	\$	CT	1
7	INTERNE		Equilibrer le vieillissement kilométrique du parc au regard l'impact environnemental du parc (consommation unitaire, émission de GES,...)	Direction Garage Nettoyement	ADEME/Région - Etat	Nombre de véhicules à motorisation sobre/ alternative prévus	Répartition du parc par motorisation et année de mise en service	++	\$\$\$	MT	1
8	INTERNE	Optimiser le parc automobile : achat, gestion, usages	Mettre en place des pools d'utilisation des véhicules	Direction Garage Nettoyement		Création d'une centrale de réservation unique Nombre de véhicules gérés en pool	Taux d'utilisation des véhicules Nombre d'heure de fonctionnement/ de kilomètres par véhicules	++	\$	CT	2
9	INTERNE		Mettre en place des infrastructures nécessaires à l'utilisation des motorisations alternatives (pompes au GNV...)	Direction Garage Nettoyement	ADEME/Région - Etat	Mise en place de pompes à GNV Mise en place de bornes électriques	Nombre de kilomètres réalisés par véhicules à motorisation alternative	++	\$\$\$	MT	2
10	INTERNE	Limitier et optimiser les déplacements professionnels réalisés en véhicules légers	Acquérir une flotte de 2 roues, mettre en place un fichier de réservation et développer les services inhérents	Direction Garage Nettoyement	ADEME/Région - Etat	Nombre 2 roues achetés Nombre de vélos utilisés par an	Nombre de kilomètres réalisés	+	\$\$	MT	2
11	INTERNE	Réduire la part voiture particulière dans les déplacements des agents	Mettre en place un Plan de Déplacement Administration Ville-CPA-Hôpital (agents et usagers) ; et en mesurer puis afficher l'impact en termes d'énergie et d'émissions de GES	DGS - DRH - Direction Garage	AOT - CPA - Opérateurs de transports (ex- SNCF)	Lancement du PDA (oui/non)	Nombre de structures sollicitées co-contractantes	++	\$\$	CT	1
12	INTERNE		Equiper chaque site, d'une salle de visioconférence	DSI	ADEME/Région - Etat	Nombre de sites équipés de visioconférence prévus	Nombre de salles équipées de visioconférences Nombre de réunions réalisées	++	\$\$	CT	2



N°	Interne/ Externe	Orientation stratégiques	Proposition d'actions	Proposition de Maître d'ouvrage	Partenaires	Indicateurs de réalisation	Indicateurs de résultat	Impact Energie/ GES + => Faible ++ => Moyen +++ => Fort	Coût de l'action \$ : > 1 k€ \$\$ : > 10 k€ \$\$\$ : > 100 k€	Délai mise en œuvre	Classement
13	INTERNE	Diminuer les déplacements des agents et usagers	<i>Etudier et évaluer la pertinence de mutualiser une partie ou l'ensemble des services/directions au sein d'un campus administratif</i>	DGS	DRH -Direction du bâtiment -Direction de la communication interne	Réalisation de l'étude Nombre de services/directions regroupés au sein du campus	Etude réalisée Nombre de services/directions regroupés au sein du campus	+++	\$\$\$	LT	3
14	INTERNE		Développer les actions lancées concernant la dématérialisation de l'ensemble des documents et services administratifs (e-administration et guichet unique pour les formalités administratives)	Direction des Services Informatique Direction Service aux publics	Mise en place de la e-administration Mise en place du guichet unique	Nombre de formalités administratives réalisées Nombre d'inscrits	Nombre de formalités administratives réalisées Nombre d'inscrits	++	\$	CT	1
15	INTERNE	Réduire l'impact carbone des intrants alimentaires	Développer un programme d'intégration de produits locaux dans la restauration collective (notamment scolaires)	Cuisine Centrale - Cellule des Marchés Publics - Direction de la Santé	Chambre d'Agriculture - CG13 - regroupement d'agriculteurs - Nutritionnistes	Nombre de restaurants collectifs engagés Part de produits locaux dans les achats	Nombre de repas servis	++	\$(S)	CT	1
16	INTERNE	Réduire les émissions de GES liées au process d'eau et d'assainissement	Identifier l'ensemble des possibilités de valorisation du gaz mis en torchage	Direction de l'eau et de l'assainissement Mission Environnement et Risques Majeurs	ADEME-DREAL - GRT Gaz	Réalisation de l'étude	Etude réalisée Quantité de gaz valorisable	+	\$	MT	1
17	INTERNE		Mettre en place une stratégie d'amélioration de l'efficacité énergétique du process (dont réintégration de l'énergie)	Direction de l'eau et de l'assainissement Mission Environnement et Risques Majeurs	ADEME-DREAL	Identification des leviers de réduction des consommations énergétiques	Nombre de leviers mis en place	++	\$\$	MT	2
18	INTERNE	Convertir le réseau de chaleur au bois issue des forêts locales	Réaliser une étude de faisabilité sur l'utilisation de bois local	DAST Infrastructure	CPA - Etat - ADEME/Région - Prestataires en termes d'approvisionnement etc.	Réalisation de l'étude	Etudes réalisées Potentiel disponible	+	\$	CT	2
19	INTERNE		Mettre en place la stratégie bois énergie	DAST Infrastructure	CPA - Etat - ADEME/Région - Prestataires en termes d'approvisionnement etc.	Quantités d'énergie produite à partir de bois local/on (à partir de 2013)	Part de bois local utilisé	++	\$\$	CT	3
20	INTERNE	Réduire les consommations énergétiques liées à l'éclairage public	Assurer la continuité du plan de rénovation de l'éclairage public au sein d'un plan lumière	Service Eclairage public DAST Infrastructures	Préfecture de police Associations (protection de la nature, des riverains etc.)	Déploiement du plan lumière Nombre de zones/bâtiments non éclairés la nuit	Evolution du nombre de points lumineux	++	\$\$	MT	2
21	INTERNE		Utiliser des méthodes/engins faiblement consommateurs en eau pour le nettoyage des voiries	Direction Nettoyement	ADEME/ Région PACA	Achat d'engins de nettoyage de voirie à haute-pression	Evolution du nombre de points lumineux	+	\$\$	CT	2
22	INTERNE	Développer une politique de réduction des consommations d'eau potable au niveau du patrimoine et des compétences de la Ville	Proposer au niveau des aménagements paysagers des végétaux adaptés aux futures conditions climatiques	Direction des Espaces Verts	Identification les espèces faiblement consommatrices en eau Intégration des nouvelles espèces de végétaux adaptées aux futures conditions climatiques dans les aménagements paysager gérés par la ville	% de nouvelles espèces au sein des aménagements	% de nouvelles espèces au sein des aménagements		\$	CT	3
23	INTERNE		Mise en place de techniques faiblement consommatrice en eau pour l'arrosage des espaces verts	Direction des Espaces Verts	ADEME/ Région PACA	Nombre de mètres linéaires de systèmes d'arrosage au goutte à goutte Heure et périodes d'arrosage	Part des surfaces arrosées avec un système économe	+	\$	CT	3
24	INTERNE		Equiper les bâtiments municipaux de récupérateur d'eau de pluie	Direction Bâtiment		Nombre de systèmes installés	Part des bâtiments équipés	+	\$	CT	2
25	INTERNE		Généraliser la pose de limitateurs/régulateurs de débit d'eau sur les différents points usage du parc bâti	Direction Bâtiment		Nombre de bâtiments équipés	Part des bâtiments équipés	+	\$	CT	2

N°	Interne/ Externe	Orientation stratégiques	Proposition d'actions	Proposition de Maître d'ouvrage	Partenaires	Indicateurs de réalisation	Indicateurs de résultat	Impact Energie/ GES + => Faible ++ => Moyen +++ => Fort	Coût de l'action \$ : > 1 k€ \$\$ : > 10 k€ \$\$\$ : > 100 k€	Délai mise en œuvre	Classement
26	INTERNE	Réduire les consommations d'électricité spécifiques	Mutualiser les équipements de bureau (imprimantes, scanners,...) économes en énergie	DGS	Direction Informatique	Nombre d'imprimantes individuelles remplacées Nombre de services/directions concernées	Nombre d'imprimantes en moins Evolution du nombre d'impression	+	\$	CT	2
27	INTERNE	Réduire l'empreinte écologique des achats, fournitures, services et travaux	Intégrer dans tous les marchés publics et délégations/convention de service public la notion de développement durable (intégrant les évaluations des durées d'amortissement, de coût global) et l'impact en termes d'émissions de GES	Tous les services en relation avec la Direction des Marchés Publics	Direction des Marchés Publics	Intégration dans l'ensemble des DCE des critères environnementaux (bilan d'émissions de GES,...)	Part des DCE ayant des critères environnementaux	++	\$	CT	1
28	INTERNE		Etendre l'usage de la plate-forme électronique à l'ensemble des commandes publiques	Direction des Systèmes Informatisés	Direction des Marchés Publics	Elaboration de la plate-forme électronique	Part des commandes publiques passant par la plate-forme électronique	+	\$	CT	2
29	INTERNE	Réduire la production de déchets générés par la collectivité	Imposer un suivi informatisé des achats et stock de fournitures/consommables au niveau des Directions/Services afin de réduire le gaspillage	Toutes les directions	DMG	Mise en place du suivi informatisé des stocks lors de la réalisation de nouvelles commandes	Réalisation du suivi des stocks (O/N) Nombre de directions/services ayant réalisé le suivi	+	\$	CT	1
30	INTERNE		Mettre en place un plan de prévention et de valorisation des déchets produits par les services de la Ville	Mission Environnement et Risques Majeurs Direction des Moyens Généraux	CPA - ADEME - Ensemble des services	Mise en place du plan de prévention Affectation du personnel sur la mission	Réalisation du plan de prévention O/N Nombre d'agents affectés à la mission	+	\$	CT	2
31	EXTERNE	Informier/Sensibiliser le grand public	Conseiller les propriétaires privés lors du dépôt du permis de construire	Ville d'Aix en Provence Direction de l'Urbanisme	CPA EE - DREAL/Région/Syndicats de copropriétaires	Nombre de propriétaires privés conseillés	Nombre de propriétaires conseillés par rapport au nombre de permis déposés	+	\$	CT	1
32	EXTERNE	Informier/Sensibiliser le grand public	Organiser une exposition sur les effets du Changement Climatique (type Paris 2100 : +2°C) et les actions d'atténuation/ adaptation possibles	Ville d'Aix en Provence (Direction de la Planification urbaine Direction de l'Urbanisme Direction foncier et Gestion du Patrimoine)	CPA EE - Direction de l'Eau et de l'Assainissement - DREAL/Région/agence de l'Eau (Ecophyto 2018) - Syndicats de rivière	Organisation de l'exposition	Nombre de visiteurs	\$	CT	2	
33	EXTERNE	Informier/Sensibiliser le grand public	Diffuser une culture du risque en relation avec le changement climatique	Ville d'Aix en Provence Mission Environnement et Risques Majeurs	CPA : « apprendre pour agir », CCAS - etc... Météo-France - SABA - Préfecture - Région - Direction de l'Eau et de l'Assainissement - Direction de la Planification	Nombre de communication grand public	Nombre de personnes sensibilisées	+	\$	MT	2
34	EXTERNE	Informier/Sensibiliser les populations jeunes	Intégrer des modules pédagogiques dans les programmes scolaires	Etablissements scolaires Associations (consommateurs, environnementales - médiation de quartier) - EIE	CPA Direction des Affaires Scolaires - CR PACA-Rectorat - CPE ADEME	Nombre d'établissements sondés	Nombre d'éco-délégués mis en place	+	\$	CT	2
35	EXTERNE	Informier/Sensibiliser les publics fragilisés	Conforter les actions d'information auprès des publics fragilisés aux effets des événements extrêmes (canicules, pollution de l'air...)	Mission Environnement et Risques Majeurs Direction Santé Publique	ERDF - GRDF - Structures de santé - CCAS - Maisons de retraites - FIRE-ERDF -	Nombre de personnes fragilisés concernés	Nombre de personnes fragilisées bénéficiaires des stratégies d'actions		\$	CT	2
36	EXTERNE	Informier/Sensibiliser les touristes	Informier les populations touristiques sur les conditions climatiques et les risques sanitaires	Office de Tourisme d'Aix	Ville d'Aix en Provence- CPA - AIR PACA -Comité départemental du Tourisme 13	Nombre de touristes informés lors de leur passage à l'office du tourisme	Part des touristes informés		\$	CT	3

N°	Interne/ Externe	Orientation stratégiques	Proposition d'actions	Proposition de Maître d'ouvrage	Partenaires	Indicateurs de réalisation	Indicateurs de résultat	Impact Energie/ GES + => Faible ++ => Moyen +++ => Fort	Coût de l'action \$ : > 1 k€ \$\$ : > 10 k€ \$\$\$ : > 100 k€	Délai mise en œuvre	Classement
37	EXTERNE	Informer/Sensibiliser les locataires des logements sociaux	Former les locataires des logements sociaux sur les bonnes pratiques suite aux des opérations de réhabilitation thermique	Espace Info Energie (EIE) - Baillieurs sociaux	CPA Ville d'Aix en Provence EIE - CPA - ADEME Associations de locataires	Nombre de relais locaux formés	Nombre de locataires accompagnés	+	\$	CT	2
38	EXTERNE		Intégrer, afficher et appliquer des objectifs chiffrés 'énergie-GES' du PCET dans le Plan Local de l'Urbanisme et dans les opérations d'aménagement	Ville d'Aix-en-Provence	CPA	2013 : étude ; 2014 : affichage et intégration à partir de 2014 : suivi, évaluation	Nombre d'article du PLU prenant en considération la stratégie énergie-climat	+++	\$	CT	1
39	EXTERNE	Mettre en place un référentiel "Urbanisme durable"	Vérifier la cohérence/compatibilité des règlements d'urbanisme au regard des orientations et actions issues du PCET de la Ville d'Aix-en-Provence	Ville d'Aix en Provence (Direction de la Planification urbaine Direction de l'Urbanisme Direction foncier et Gestion du Patrimoine)	ADEME/DREAL (mise à disposition et formation sur les 'outils type GES Urba) Agence d'urbanisme du Pays d'Aix - DREAL-SMED - ERDF - CPA - SAFER - EPRF	Cohérence/compatibilité/ prise en compte des documents	Nombre/Part des documents évalués	+++	\$	CT	1
40	EXTERNE		Réaliser une simulation de l'impact Energie/GES du PLU et des opérations d'aménagement menées par la Ville grâce aux outils GES Urba	Direction de la Planification Urbaine		Utilisation de l'outil sur le PLU Généralisation de l'utilisation de l'outil sur les OpAm	Part des projets analysés	++	\$	CT	1
41	EXTERNE		Fixer des prescriptions urbanistiques et architecturales dans les opérations d'aménagement et nouvelles zones créées en matière de densité urbaine, de mobilité (accès au transport en commun, mode doux), d'énergie et de climat	Ville d'Aix en Provence Direction de la planification urbaine Direction de l'urbanisme	ADEME/DREAL (mise à disposition d'outils type GES Urba) SEMEPA, SPLA	Généralisation des prescriptions énergie-climat dans les CDC des OpAm	Nombre de prescriptions prenant en compte la stratégie énergie climat dans les OpAm	+++	\$	CT	1
42	EXTERNE		Mobiliser les réseaux informels de proximité en vue du repérage des publics en difficulté - transmettre l'alerte aux gestionnaires de fonds des impayés	Ville d'Aix-en-Provence au travers de son CCASS CPA au travers de la plateforme précarité énergétique (action déjà lancée à renforcer)	ANAH (Habiter mieux), CG 13 (Fond Solidarité Logement), fournisseurs d'énergie- acteurs de la santé et de l'action sociale - artisans - associations - travailleurs et centres sociaux - EIE - Réseau Régional Energie Précarité (REEP)	Nombre de réseaux informels de proximité créés Nombre de membres du réseau formés	Nombre de ménages identifiés	+	\$	CT	2
43	EXTERNE	Engager un programme de lutte contre la précarité énergétique	Intégrer un volet énergétique dans le dispositif : "Traitement de l'habitat indigne et vacant du Centre-Ville"	Ville d'Aix-en-Provence au travers de la SEMEPA	ANAH - CG 13- Opérateurs - SEMEPA - ALPA - CPA	Nombre de ménages accompagnés	k€ investis/k€ économisés	++	\$	CT	1
44	EXTERNE		Encourager les démarches participatives (achats groupés...) des propriétaires privés pour l'amélioration de l'efficacité énergétiques	Impulsion Ville d'Aix-en- Provence CCASS- CPJE- Espaces info énergie - régies de quartier	ERDF GRDF ....animateurs techniques avec de solides compétences en 2nde œuvre - établissements financiers (ex : banques, fondations etc.) Enseignes de Vente (Leroy Merlin,...)	Nombre de propriétaires privés accompagnés Nombre de groupement de propriétaires privés formés	k€ d'économies dégagées suite aux travaux/k€ investis	+	\$	CT	2
45	EXTERNE		Analyser le parc de logements sur la commune et prioriser les objectifs de rénovation thermique au regard du niveau de performance énergétique du parc	CPA- en relation avec la ville d'Aix-en-Provence	ADEME- Bureau d'études	Réalisation de l'étude	Etude réalisée Nombre de logements identifiés comme prioritaires	++	\$	CT	1
46	EXTERNE	Engager un programme de rénovation thermique dans les logements privés	Valoriser/renforcer les missions de l'EIE (accueillir & informer, conseiller & orienter, assister, organiser & participer) au travers d'une contractualisation sur des opérations pilotes (ex: thermographie aérienne,...) et/ou des programmes d'information/sensibilisation pluriannuels	EIE sous l'impulsion de la Ville d'Aix-en-Provence	CPA - Région/ADEME PACA	Nombre de programmes d'informations/sensibilisations contractualisés Nombre d'opérations pilotes mises en places	Budget consacré à l'EIE - nombre de participants aux manifestations - (k€ temps d'accompagnement)/k€ travaux de rénovation réalisés	+	\$	CT	2

N°	Interne/ Externe	Orientation stratégiques	Proposition d'actions	Proposition de Maître d'ouvrage	Partenaires	Indicateurs de réalisation	Indicateurs de résultat	Impact Energie/ GES + => Faible ++ => Moyen +++ => Fort	Coût de l'action \$ : > 1 k€ \$\$ : > 10 k€ \$\$\$ : > 100 k€	Délai mise en œuvre	Classement
47	EXTERNE	Analyser les consommations énergétiques par bâtiment/logement/habitant	Alimenter au niveau de la commune un volet énergie climat de l'observatoire de l'habitat du Pays d'Aix	Bailleurs sociaux	Pays d'Aix CPA-Ville d'Aix	A partir de 2013 : Suivi des émissions de GES, opérations de réhabilitation et construction neuves	Suivi réalisés	+	\$	CT	2
48	EXTERNE	Fixer des objectifs de rénovation du parc de logement social	Identifier les logements sociaux les plus déperditifs en énergie afin de hiérarchiser les enjeux et fixer des objectifs de rénovation	Bailleurs sociaux	CPA - CG - Région - Ademe (Fonds chaleur) - BDM (Bâtiment Durable Méditerranéen)	Réalisation de l'étude	Nombre de logements identifiés comme économes	++	\$	CT	1
49	EXTERNE	Fixer des objectifs de rénovation du parc de logement social	Décliner des objectifs chiffrés 'énergie-GES' dans les Plans Stratégiques Patrimoniaux (PSP)	Bailleurs sociaux - CPA - Ville d'Aix-en-Provence	CPA - Ville d'Aix-en-Provence	Déclinaison des objectifs	Nombre de PSP ayant des objectifs Energie Climat	+++	\$	CT	2
50	EXTERNE	Développer le réseau de chaleur	Identifier les différents gisements de rénovation au regard des budgets alloués et bouquets de travaux définis	Bailleurs sociaux - Ville d'Aix-en-Provence - CPA		Développement d'une feuille de route comprenant des objectifs chiffrés	Feuille de route comprenant des objectifs chiffrés (oui/non)	++	\$	CT	2
51	EXTERNE	Développer le réseau de chaleur	Augmenter le nombre de logements neuf connectés	Ville d'Aix en Provence		Nombre de nouveaux logements connectés	part de nouveaux logements connectés existant	++	\$\$\$	MT	2
52	EXTERNE	Intégrer dans les appels d'offres des critères énergie/ environnement et changement climatique	Optimiser la production/distribution du réseau de chaleur en tenant compte des programmes de réhabilitation des logements	Ville d'Aix en Provence	CPA - ADEME - Région - Etat- Bailleurs sociaux	Nombre de logements connectés de classe énergétique E voir plus renouvelés	Nombre total de logements connectés / nombre de logements connectés économes	+++	\$\$\$	MT	2
53	EXTERNE	Intégrer dans les appels d'offres des critères énergie/ environnement et changement climatique	Intégrer la problématique du confort d'été dans la construction des nouveaux logements sociaux (Bbio de la RT2012)	Ville-Bailleurs sociaux - CPA	ADEME LR	Respect de la RT2012 en y intégrant l'évolution des températures attendue	% des nouveaux logements sociaux construits prenant en compte l'évolution des températures et des matériaux adaptés	++	\$	CT	1
54	EXTERNE	Intégrer dans les appels d'offres des critères énergie/ environnement et changement climatique	Fixer des prescriptions Energie/GES dans le choix de matériaux de construction	Ville-Bailleurs sociaux - CPA	ADEME - Région - DREAL	Part de matériaux recyclés dans les nouveaux logements sociaux	Nombre de nouveaux logements sociaux construits avec une part de matériaux recyclés	++	\$	CT	2
55	EXTERNE	Engager un programme de rénovation thermique des bâtiments tertiaire	Après identification des secteurs les plus contributeurs, mettre en œuvre un programme de sensibilisation/information à destination des secteurs d'activités les plus contributeurs	Chambres consulaires (coordination -animation) CPA - Agence Locale de l'Energie	Ville d'Aix en Provence ADEME/Région - Ville d'Aix - entreprises tertiaires démonstratives - organisations professionnelles (ex : union des commerçants)	Nombre de gestionnaires contactés	Nombre de gestionnaires sensibilisés	+	\$	CT	2
56	EXTERNE	Engager un programme de rénovation thermique des bâtiments tertiaire	Faire émerger des opérations collectives de diagnostics énergétiques assorties de recommandations de travaux	Chambres consulaires (coordination -animation) CPA - Agence Locale de l'Energie	Ville d'Aix en Provence - ADEME/Région - Ville d'Aix - entreprises tertiaires démonstratives - organisations professionnelles (ex : union des commerçants)	Nombre d'opérations collectives engagées - Chiffrage et nature des travaux engagés	Nombre d'opérations réalisées	++	\$\$	MT	3
57	EXTERNE	Engager un programme de rénovation thermique des bâtiments tertiaire	Suite à ces diagnostics, accompagner les entreprises tertiaires souhaitant réaliser des travaux (rénovation thermique et/ou intégration des ENR au bâti) : procédures, groupement de commande...	Chambres consulaires	Ville d'Aix en Provence ADEME/Région - EIE - Ville d'Aix	Nombre d'entreprises tertiaires accompagnées	Nombre de groupements de commande réalisés	+++	\$\$	MT	3
58	EXTERNE	Développer une politique de soutien à l'agriculture de proximité	Permettre et soutenir le développement des circuits courts de proximité (Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne (A MAP), Jardins partagés)	Ville d'Aix et CPA	Chambre d'Agriculture - CG13 - regroupement d'agriculteurs - Associations (consommation, environnement, économie sociale et solidaire)	Nombre d'AMAP/jardins familiaux créés par an	Nombre de foyers/personnes inscrits	++	\$	CT	1
59	EXTERNE	Susciter une prise conscience de l'empreinte carbone de l'alimentation (saisonnalité, localité)	Développer et animer un outil pédagogique sur l'empreinte énergie/GES de l'alimentation	CPA	Associations (consommation, environnement, économie sociale et solidaire) - MSA - Chambre d'Agriculture - ADEME	Développement de l'outil	Nombre total d'usagers Mise en place d'enquête de satisfaction à la fin des séminaires	+	\$	CT	2

N°	Interne/ Externe	Orientation stratégiques	Proposition d'actions	Proposition de Maître d'ouvrage	Partenaires	Indicateurs de réalisation	Indicateurs de résultat	Impact Energie/ GES + => Faible ++ => Moyen +++ => Fort	Coût de l'action \$ : > 1 k€ \$\$ : > 10 k€ \$\$\$ : > 100 k€	Délai mise en œuvre	Classement
60	EXTERNE	Prolonger les actions pilotes d'écomobilité au niveau de l'ensemble des établissements scolaires et événements exceptionnels (culturels, sportifs,...)	Intégrer des contraintes d'écomobilité en complément des démarches générales d'éco responsabilité dans le cadre de l'organisation d'événements sportifs et culturels	Direction des Sports Direction de la Culture	CPA - CPA - CPU de la Ville d'Aix-en-Provence, organismes culturels et sportifs FCPE - Direction des Affaires scolaires - CPA - CCAS - CPIE	Nombre d'événements sportifs, culturels organisés ou subventionnés intégrant des critères d'écomobilité	Taux d'utilisation des modes de transport alternatifs pendant les événements	+	\$	CT	3
61	EXTERNE	Généraliser les opérations d'écomobilité existantes à l'ensemble des établissements scolaires et d'enseignement de la Ville	Généraliser les opérations d'écomobilité existantes à l'ensemble des établissements scolaires et d'enseignement de la Ville	Direction de l'Education et des Déplacements, Mission Environnement et Risques Majeurs	FCPE - Direction des Affaires scolaires - CPA - CCAS - CPIE	Nombre d'écoles primaires publiques engagées dans une démarche d'écomobilité (18 minimum)	Part des écoles primaires de la ville engagées dans une démarche d'écomobilité	++	\$	CT	2
62	EXTERNE	Consacrer des aires de stationnement au covoiturage, auto partage et modes actifs	Consacrer des aires de stationnement au covoiturage, auto partage et modes actifs	CPA - Ville d'Aix-en-Provence	ADEME - Région - OREAL	Nombre d'aires de stationnement construites Evolution de la fréquentation	Nombre totale d'aire de stationnement dédiées Taux d'utilisation des aires de stationnement Nombre d'usagers/an	+++	\$\$\$	LT	2
63	EXTERNE	Renforcer la politique urbaine de stationnement au profit des transports alternatifs	Renforcer l'offre de parking relais en périphérie de la ville afin de pérenniser le développement des modes alternatifs	CPA (Schéma Directeur de l'offre de TC et développement des P+R)	Ville d'Aix-en-Provence - Associations d'usagers - CPIE - Associations environnements	Nombre de parking relais construits	Taux d'utilisation des modes alternatifs	+++	\$\$\$	LT	2
64	EXTERNE	Assurer un réel partage de la voirie en faveur des transports en commun et des modes actifs	Assurer un réel partage de la voirie en faveur des transports en commun et des modes actifs	CPA DAST Infrastructures Direction de la Planification Urbaine	CPA	k€ investis dans les infrastructures et dans les services	Nombre de kilomètre de voirie en situation de partage Nombre de kilomètres de pistes cyclables	+++	\$\$\$	LT	1
65	EXTERNE	Mettre en place des campagnes de sensibilisation/information l'écomobilité et les modes de transports alternatifs	Mettre en place des campagnes de sensibilisation/information l'écomobilité et les modes de transports alternatifs	Direction de la Communications Direction Etudes d'Infrastructures Missions Environnement et Risques Majeurs CPA	Autorités Organisatrices des Transports Associations des usagers CPA - EIE - Etablissements scolaires - FCPE - Direction des Affaires scolaires - ADEME/ Région - Associations	Nombre d'actions de sensibilisation/informations réalisées par publics cibles	Evolution des modes de transports alternatifs	+	\$	CT	2
66	EXTERNE	Favoriser le lancement de sessions de formation à l'éco conduite	Favoriser le lancement de sessions de formation à l'éco conduite	Ville d'Aix-en-Provence CPA	Entreprises Centre de formation /Auto école	Nombre de sessions de formation organisés - Nombre de publics cibles formés	Nombre totale de personnes formées/an	+	\$\$	CT	2
67	EXTERNE	Assurer le développement des nouveaux modes de transports/écomobilité sur le territoire	Mise en œuvre du schéma d'itinéraires des modes actifs (schéma Vélo) en prenant en compte des possibilité de multi modalités et en liaison avec l'intercommunalité	Direction Etudes d'Infrastructure Direction de la planification urbaine Direction des Espaces Verts	Autorités Organisatrices des Transports - Associations des usagers	Mètres linéaires de modes actifs réalisés	k€ investis dans les infrastructures et dans les services	++	\$\$\$	CT	2
68	EXTERNE	Prolonger les politiques de réduction de la place de la voiture particulière notamment dans certains quartiers stratégiques (Quartiers Est et Sud, Zones Universitaires, Centre-Ville)	Prolonger les politiques de réduction de la place de la voiture particulière notamment dans certains quartiers stratégiques (Quartiers Est et Sud, Zones Universitaires, Centre-Ville)	Direction circulation-stationnement Direction de la Gestion de Voirie et Espaces Verts Direction de l'urbanisme Direction de la Voirie CPA	Autorités Organisatrices des Transports - Associations des usagers - Direction de la Communication - IGN - Associations (Les Randonneurs du Pays d'Aix) - SEMEPA	Nombre de zones à vitesse réduite Mise en place d'une politique de stationnement dans zones stratégiques	Nombre de véhicules particuliers/journaliers dans les zones/quartiers stratégiques	++	\$\$\$	MT	1
69	EXTERNE	Développer une politique incitative pour le déploiement de PDA sur le territoire	Développer une politique incitative pour le déploiement de PDA sur le territoire	ADEME/Région - Etat - CPA - Chambres consulaires	Gérants de zones génératrices de flux (hôpitaux, commerces de centre-ville, établissements scolaires...) - entreprises emblématiques du secteur des transports...	Nombre de PDA envisagés Nombre de sessions de sensibilisations/organisés	Nombre de PDA engagés	+++	\$	MT	2

N°	Interne/ Externe	Orientation stratégiques	Proposition d'actions	Proposition de Maître d'ouvrage	Partenaires	Indicateurs de réalisation	Indicateurs de résultat	Impact Energie/ GES + => Faible ++ => Moyen +++ => Fort	Coût de l'action \$ : > 1 k€ \$\$ : > 10 k€ \$\$\$ : > 100 k€	Délai mise en œuvre	Classement
70	EXTERNE		Au regard des études en cours, évaluer la pertinence de développer une/des plateformes de logistique urbaine favorisant le report modal	Chambres consulaires – CPA Ville d'Aix-en-Provence	Entreprises utilisant les process compatibles avec le report modal Transporteur- SNCF	Nombre de plateformes de logistique prévues	Nombre de plateformes opérationnelles part des véhicules de transport de marchandise en moins en milieu urbain	+++	\$\$\$	MT	1
71	EXTERNE	Développer la logistique urbaine	Déployer une stratégie "collectivités-transporteurs" pour le transport de marchandises (dernier km) en ville en intégrant une démarche GES	Direction Etudes infrastructures	Direction de la Voirie Direction de l'Urbanisme Transporteurs	Mise en place d'une Charte partenariale Mise en place d'une politique incitative Nombre de véhicules de transport sobres en carbone sur la ville	Nombre de véhicules sobres en carbone sur la ville Nombre total de t.km transportées	+++	\$\$\$	MT	2
72	EXTERNE		Alimenter le diagnostic de potentiel ENR (deux volets prioritaires de la CPA : intégration solaire dans le bâti et bois-énergie)	Ville d'Aix en Provence Mission Environnement et Risques Majeurs Planification Urbaine CPA Energie/Forêt/CPIE/EIE	ADEME - CPA Energie/Forêt/CPIE/EIE - Bureau d'études - Chambres consulaires - Direction de la Santé (qualité de l'air pour le bois-énergie)	Réalisation du diagnostic	Etudes réalisées	+	\$	CT	1
73	EXTERNE	Développer un programme d'intégration d'énergies renouvelables	Suite à ce diagnostic, informer sur le potentiel de production par zone géographique aux publics cibles concernés	Ville d'Aix-en-Provence Espaces Info Energie	ADEME/Région - CPA - Espaces Info Energie - Chambres consulaires	Nombre d'informations réalisées/publiques cibles- participation aux séminaires/publics cibles	Nombre total de projet d'ENR déposé Nombre de personnes informées/sensibilisées Mise en place d'enquête de satisfaction à la fin des séminaires	+	\$	CT	2
74	EXTERNE		Suite à cette information, accompagner les personnes physiques et morales souhaitant intégrer des ENR (procédures, groupement de commande,...).	Espaces Info Energie - Chambres consulaires (coordination animation) CPIE	ADEME/Région - CPA - Ville d'Aix	Nombre de personnes physiques/morales accompagnées	Puissance et production des équipements ENR installés	++	\$	CT	3
75	EXTERNE		Généraliser/développer des projets/sites pilotes (ex : toitures PV du CTM Borridda) etc.	Direction Réseaux et Ateliers Direction Energie - Téléphone Direction Bâtiment	ADEME/Région - CPA	Nombre de projets par énergie	Nombre de projets réalisés	+	\$\$	MT	2
76	EXTERNE	Capitaliser sur les réalisations exemplaires et les expériences innovantes	Suivre l'état de la connaissance et engager des études sur les nouvelles problématiques mises en évidence par le diagnostic de vulnérabilité au Changement Climatique : nouveaux risques sanitaires (allergènes, canicules,...), impacts du CC sur l'offre (production, acheminement)/demande en énergie etc.	Ville d'Aix-en-Provence - CPA	Air PACA - Mission Environnement et Risques Majeurs - Métiers de la santé - CCAS - Fournisseurs et syndicats d'énergie	Mise en place de partenariat avec l'ensemble des acteurs clés du territoire/de la région	Nombre de partenariat mis en œuvre Nombre d'études/groupe de travail mis en œuvre	\$	\$	CT	1
77	EXTERNE		Développer des partenariats avec des villes ayant des caractéristiques climatiques actuelles (méditerranéennes extrêmes) proches de celles d'Aix à l'avenir	Ville d'Aix en Provence Mission Relations Internationales	Association des Villes Jumelées (ex : Séville/Oujda)	Signature d'un partenariat (oui/non)		+	\$	MT	2
78	EXTERNE	Développer une politique de réduction des consommations d'eau sur le territoire	Repérer les principaux consommateurs d'eau et contractualiser avec eux sur des objectifs de réduction	Ville d'Aix en Provence Direction de l'Eau et de l'Assainissement	AE RMC	Nombre d'entreprises contactées	Nombre d'entreprises contractantes/ Economie en m3 d'eau programmées	+	\$\$	MT	3
79	EXTERNE	Mettre en place un référentiel "Risques Naturels"	Actualiser les documents cadre de la ville en y intégrant les conséquences potentielles du changement climatique, sur les risques naturels exemple : gestion des risques naturels (DICRIM/PPRI), PLU etc.	Ville d'Aix en Provence Direction Urbanisme Direction Planification Urbaine	Mission Environnement et Risques Majeurs	Nombre documents cadre actualisés	% total de documents cadre actualisés		\$	CT	2



N°	Interne/ Externe	Orientation stratégiques	Proposition d'actions	Proposition de Maître d'ouvrage	Partenaires	Indicateurs de réalisation	Indicateurs de résultat	Impact Energie/ GES + => Faible ++ => Moyen +++ => Fort	Coût de l'action \$ : > 1 k€ \$\$ : > 10 k€ \$\$\$ : > 100 k€	Délai mise en œuvre	Classement
80	EXTERNE	Offrir un cadre de vie de qualité aux aixois; tout en protégeant l'environnement et la biodiversité	Renforcer et valoriser le maillage paysager existants (promenades, coulées vertes, trames verte et bleue) en favorisant la biodiversité (adaptation des espèces etc.)	Direction Planification urbaine Direction des Espaces Verts Mission Environnement et Risques Majeurs	CPA (dans le cadre du SCOT), CPIE, associations	Nombre de participants aux formes de participations définies	km de cheminements réalisés		\$\$	MT	3
81	EXTERNE	Réduire la vulnérabilité des activités économiques/ Valoriser les opportunités liées au changement climatique	Adapter les espaces urbains à fort attrait touristique aux évolutions climatiques à venir Actions potentielles : Aménager des voies piétonnes avec brumisateurs, végétalisation et ombrages	Ville d'Aix en Provence	Direction de la Voirie - Direction de la Planification urbaine - Direction Urbanisme - Office de Tourisme d'Aix en Provence et du Pays d'Aix	Part des espaces publics et du kilométrage des circuits touristiques proposés par l'Office du tourisme	Part des espaces publics et du kilométrage des circuits touristiques réalisés		\$\$	MT	3
82	EXTERNE		Renforcer la multifonctionnalité et la pluri saisonnalité des équipements touristiques Actions potentielles : mener un travail de prospective afin d'identifier les vulnérabilités/opportunités liées au changement climatique pour l'activité touristique - adapter les horaires des lieux touristiques en fonction des températures journalières	Office du tourisme Ville CPA Mission développement touristique et international - Direction de la Culture	Professionnels du tourisme	Développement d'une offre touristique adaptée	Mise en place d'une offre touristique adaptée		\$	CT	3