

6e COMMUNICATION NATIONALE DE LA PRINCIPAUTE DE MONACO

A la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques

Mars 2014



6e COMMUNICATION NATIONALE DE LA PRINCIPAUTE DE MONACO

A la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques

Document établi par

DEPARTEMENT DE L'EQUIPEMENT DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'URBANISME

Direction de l'Environnement
3, avenue de Fontvielle
MC 98000 Monaco
Environnement@gouv.mc

DEPARTEMENT DES RELATIONS EXTERIEURES ET DE LA COOPERATION

Direction de la Coopération Internationale
2, rue de la Lùjèrneta
MC 98000 Monaco
www.cooperation-monaco.gouv.mc
coopint@troisseptsept.mc

SOMMAIRE

1	Résumé Analytique	12
1.1	Conditions nationales	12
1.2	Informations tirées des inventaires des émissions de gaz à effet de serre	13
1.3	Politiques et mesures	16
1.4	Projections et effets des politiques et mesures	18
1.5	Impacts, vulnérabilité et adaptation	21
1.6	Ressources financières et transfert de technologie	23
1.7	Recherche et observation systématique	24
1.8	Education, formation et sensibilisation du public	25
2	Conditions nationales	29
2.1	Institutions	29
2.1.1	Structure institutionnelle	29
2.1.2	Relation avec la France	32
2.1.3	Relation avec l'Union Européenne	33
2.1.4	Conseil de L'Europe	33
2.2	Engagement SAS Le Prince Albert II en faveur de l'environnement et dans le domaine des changements climatiques.	34
2.3	Profil démographique	34
2.4	Profil géographique	36
2.5	Profil climatique	38
2.5.1	Normales climatiques	38
2.6	Profil économique	39
2.6.1	Produit intérieur brut (PIB)	39
2.7	Profil énergétique.	40
2.7.1	Bilan énergétique, consommation et production	40
2.7.2	Energies produites	41
2.7.3	Structure du marché de l'énergie (prix, taxes et subventions)	42
2.8	Transports.	44
2.8.1	Bilan des déplacements	44
2.8.2	Part modale des déplacements	45

2.8.3	Transport routier -----	47
2.9	Secteur industriel -----	54
2.10	Déchets-----	56
2.10.1	Collectes sélectives tri flux : papier, verre et Emballages Ménagers Recyclables (EMR)-----	56
2.10.2	Valorisation énergétique des déchets. -----	57
2.11	Parc immobilier et structure urbaine -----	59
2.12	Secteur agricole-----	60
2.13	Utilisation des terres Secteur forestier -----	60
2.14	Autres conditions. -----	62
3	Informations tirées des inventaires des émissions de gaz à effet de serre -	67
3.1	Evolution des émissions globales de gaz à effet de serre -----	67
3.1.1	Evolution des émissions par gaz -----	68
3.1.2	Evolution des émissions par secteur d'activité-----	70
3.2	Système national d'inventaire -----	82
3.2.1	Entité nationale responsable du système national d'inventaire -----	82
3.2.2	Collecte des données, choix des facteurs d'émissions et des méthodes de calcul -----	83
3.3	Assurance de la qualité, contrôle de la qualité et vérification -----	86
3.4	Registre National -----	87
3.4.1	Nom et coordonnées de l'administrateur du registre désigné par la Partie pour gérer le registre national	87
3.4.2	Noms des autres Parties avec lesquelles la Partie coopère pour gérer leur registre national grâce à un système consolidé-----	87
3.4.3	Description de la structure de la base de données et indication de la capacité du registre national	88
3.4.4	Description des moyens mis en œuvre par le registre national pour se conformer au Data Exchange Standard (DES). -----	89
3.4.5	Description des procédures suivies pour réduire au minimum les anomalies dans les transactions et des dispositions prises pour mettre fin aux transactions lorsqu'une anomalie est signalée, ou pour remédier aux problèmes s'il n'est pas mis fin aux transactions-----	89
3.4.6	Aperçu des mesures de sécurité appliquées dans le cadre de son registre national pour prévenir les manipulations non autorisées et les fausses manœuvres ainsi que les procédures d'actualisation de ces mesures	89
3.4.7	Liste des informations accessibles au public au moyen de l'interface utilisateur/registre national	89
3.4.8	Adresse Internet de l'interface utilisateur/registre national-----	89
3.4.9	Description des mesures prises pour sauvegarder, conserver et récupérer les données et le rétablissement des services du registre en cas de catastrophe -----	90

3.4.10	Résultats de toute procédure d'essai mise en œuvre dans le but de vérifier le fonctionnement, les procédures et les mesures de sécurité prises par le registre national conformément à la décision 19/CP.7 relative aux normes techniques pour l'échange de données entre les systèmes de registres -----	90
3.4.11	Statut du registre national à la fin 2012-----	91
4	Politiques et mesures -----	95
4.1	Conception des politiques et mesures -----	96
4.1.1	Objectif de réduction des émissions au titre du protocole de Kyoto -----	96
4.1.2	Processus d'élaboration et de suivi des Politiques relatives au changement climatique -----	97
4.1.3	Suivi et évaluation de l'impact des politiques climatiques et des mesures -----	98
4.1.4	Stratégie de lutte contre le changement climatique – Plan Energie Climat -----	99
4.2	Politique et impact-----	101
4.2.1	Politiques et mesures transversales-----	101
4.2.2	Energie — Production -----	107
4.2.3	Energie — Résidentiel tertiaire-----	110
4.2.4	Energie — Transport -----	114
4.2.5	Déchets-----	123
4.2.6	Industrie et procédés industriels -----	127
4.2.7	Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresteries.-----	128
4.2.8	Politiques n'ayant plus court-----	130
4.2.9	Tableaux synthétiques des politiques et mesures. -----	132
4.3	Annexe PAM -----	138
4.3.1	Aides de l'état octroyées dans le cadre de la mise en œuvre de la politique climatique -----	138
4.3.2	Recueil d'actions 2014-2018 - Plan Energie Climat (EEA) -----	139
	-----	143
	-----	143
5	Projections et effets des politiques et mesures -----	145
5.1	Projection des émissions par secteur – Hypothèses et méthodologies -----	146
5.1.1	Secteur de l'Energie -----	146
5.1.2	Secteur des procédés industriels.-----	156
5.1.3	Secteur des solvants -----	161
5.1.4	Secteur de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF) 163	
5.1.5	Secteur des déchets-----	165
5.2	Projections des émissions par gaz -----	167
5.2.1	Projections des émissions pour le dioxyde de carbone CO ₂ . -----	167
5.2.2	Projection des émissions du méthane CH ₄ -----	170

5.2.3	Projections des émissions d'oxyde nitreux (N ₂ O)	173
5.2.4	Projections des émissions de HFC, SFC, SF ₆	176
5.2.5	Précurseurs et Dioxyde soufre SO ₂	178
5.3	Projections agrégées	183
5.3.1	Effets globaux des politiques et mesures	183
5.3.2	Bunkers internationaux	187
5.4	Objectif de réduction au titre du protocole de Kyoto.	188
5.4.1	Comparaison des projections aux objectifs de réduction	188
5.4.2	Mesures complémentaires	189
6	Impacts, vulnérabilité et adaptation	193
6.1	Impacts	194
6.1.1	Observation du climat	194
6.1.2	Caractérisation des tendances climatiques actuelles et futures à l'échelle de la Principauté de Monaco	196
6.2	Vulnérabilité, adaptation	203
6.2.1	Santé	203
6.2.2	Élévation du niveau des mers.	204
6.2.3	Ecosystèmes	204
6.2.4	Etudes d'incidences sur l'environnement	205
6.2.5	Eau – Approvisionnement en eau	205
6.2.6	Energie	206
6.2.7	Smart cities.	207
7	Ressources financières et transfert de technologie	211
7.1	Octroi de ressources « nouvelles et additionnelles »	212
7.2	Aide fournie aux pays en développement particulièrement vulnérables aux changements climatiques	212
7.3	Octroi de ressources financières	212
7.4	Activités relatives au transfert de technologies	213
8	Recherche et observation systématique	217
8.1	Politique générale en matière de recherche et d'observation	217
8.2	Recherche	218
8.2.1	Organismes nationaux	218
8.2.2	Organismes internationaux	218
8.3	Engagement international et partenariat	221

8.4	Observation systématique-----	225
Education, formation et sensibilisation du public -----		231
9 Education, formation et sensibilisation du public -----		233
9.1	Politique générale en matière d'éducation, de formation et de sensibilisation du public	233
9.2	Enseignement primaire, secondaire et supérieur -----	234
9.3	Campagnes de communication et d'information -----	237
9.3.1	Plan de communication -----	237
9.3.2	Publications périodiques. -----	237
9.3.3	Publications périodiques relatives à l'environnement-----	237
9.3.4	Campagne de sensibilisation Ecowatt -----	238
9.3.5	Thermographie aérienne -----	238
9.3.6	Campagne de communication sur le tourisme durable -----	239
9.3.7	Espace d'exposition de la galerie des Pêcheurs -----	239
9.4	Programmes de formation -----	240
9.4.1	Formation au sein des Services de l'Etat-----	240
9.4.2	Politique de réduction des déchets. -----	241
9.4.3	Société Monégasque de l'Electricité et du Gaz (SMEG) - Service à l'Energie-----	241
9.5	Centres de ressources ou d'information -----	242
9.5.1	Direction de l'Environnement -----	242
9.5.2	Institut Monégasque des Statistiques et des Etudes Economiques (IMSEE). -----	242
9.5.3	Musée d'anthropologie préhistorique-----	243
9.6	Contribution du public et des Organisations Non Gouvernementales (ONG) --	244
9.6.1	Fondation Prince Albert II de Monaco (FPAlI) -----	244
9.6.2	Actions entreprises par ou en coopération avec les ONG -----	244
9.6.3	Jeune Chambre Economique de Monaco (JCEM)-----	245
9.6.4	Venturi automobile -----	245

1

Résumé Analytique



1 Résumé Analytique

1.1 Conditions nationales

Géographie

La Principauté de Monaco est un Etat enclavé dans le territoire français le long de la Côte d'Azur, à mi-chemin entre la ville de Nice et la Frontière italienne. Le territoire de la Principauté est sous la forme d'une bande côtière d'une superficie de 202 hectares, dont près de 40 ont été gagnés sur la mer au cours des 50 dernières années. La Principauté est le deuxième plus petit Etat indépendant au monde, après le Vatican.

Climat

Située au nord de la méditerranée occidentale, dans le secteur Ouest de la mer ligure, Monaco bénéficie d'un climat tempéré de type méditerranéen, qui se caractérise par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides la température moyenne de 16,5°C (normales 1981-2010) et une amplitude inférieure à 15°C. La pluviométrie annuelle est en moyenne de 735.5mm avec une répartition caractéristique du climat méditerranéen présentant les précipitations les plus importantes en automne et au printemps.

Institution

La Principauté est une monarchie héréditaire et constitutionnelle qui affirme la primauté du droit sur toutes les institutions et qui assure la séparation des pouvoirs. Le pouvoir législatif est partagé entre le Prince qui a l'initiative des lois et le Conseil National (Parlement) qui les vote. Le pouvoir exécutif relève de la haute Autorité du Prince. Sous cette Haute Autorité, le Gouvernement est exercé par le Ministre d'Etat, assisté d'un Conseil de Gouvernement. Le pouvoir judiciaire est délégué par le Prince aux tribunaux.

Sous l'impulsion de S.A.S. le Prince Albert II, l'environnement et les thèmes liés au développement durable figurent parmi les priorités de la politique de l'Etat monégasque, aux plans national et international.

Historiquement, Monaco entretient des relations politiques, économiques et culturelles très étroites avec la France. Le Traité d'amitié protectrice, signé le 17 juillet 1918, entre la République française et la Principauté de Monaco, a longtemps fixé les bases des relations entre les deux pays. Cet accord a été remplacé par le traité du 24 octobre 2002 qui fait passer les relations franco-monégasques d'une «amitié protectrice» à une «communauté de destin».

Les relations économiques se traduisent au travers d'un accord douanier, d'un accord fiscal et d'une convention monétaire pour la mise en place de l'euro en Principauté. Ces relations économiques étroites confèrent notamment une similarité entre les marchés de l'énergie français et monégasque. Au travers de l'union douanière avec la France, Monaco fait également partie du territoire douanier Européen. Monaco n'est pas signataire des Accords Schengen, mais elle constitue une porte d'entrée de l'Europe.

Le Français est la langue officielle de la Principauté. La Principauté applique les mêmes programmes éducatifs que la France. Monaco a, par ailleurs, adhéré à l'Organisation internationale de la Francophonie dès sa création en 1970.

Population

Avec une population estimée en 2012 à 36 136 habitants, la Principauté de Monaco est le pays le plus densément peuplé au monde (17 890 habitants au km²). La population est cosmopolite, on retrouve environ 120 nationalités différentes, dont 8675 nationaux (monégasque). La communauté la plus importante est celle des Français avec 28,2 % de la population, suivie des Italiens avec un peu plus de 18,6 % et des Britanniques

avec un peu plus de 7,5%. Il faut aussi souligner le particularisme monégasque consistant à recevoir une population diurne d'actifs non résidents estimé à 40 000 personnes.

Economie

La Principauté est un centre d'expansion économique en forte progression ces dix dernières années. Elle constitue un bassin d'emploi important pour le Sud Est, la région Provence Alpes Côte d'Azur et également pour l'Italie. Le PIB monégasque pour l'année 2012 s'élève à 4,48 milliards d'euros contre 4,37 milliards en 2011.

Energie

La Principauté de Monaco est un importateur net d'énergie. L'union douanière existante entre Monaco et la France confère une similarité du marché énergétique monégasque avec le marché français. L'importation d'électricité fait l'objet d'un accord particulier entre la France et Monaco.

Environ 21% de la consommation énergétique finale totale de Monaco est couverte par une production locale qui est principalement constituée par de la production thermique issue de la valorisation énergétique des déchets, et les pompes à chaleur sur eau de mer.

Transport déplacement

Monaco est un important pôle d'activité inséré dans le département français des Alpes-Maritimes. La Principauté concentre environ 50000 emplois soit 1/10 des emplois de la Côte d'Azur. Ce dynamisme économique génère d'importants échanges, ainsi plus de 125 millions de déplacements sont enregistrés chaque année. Ces volumes importants, conjugués à l'espace contraint, contribuent à la saturation du réseau routier et nécessitent une politique forte et des investissements lourds pour conserver une fluidité des échanges. Cette politique trouve son expression au travers du schéma directeur d'infrastructure, du plan de déplacement Urbain et de la gestion de la logistique urbaine.

Déchets

En Principauté, la gestion des déchets est de la compétence du Gouvernement Princier. Le Service public est cependant concédé à une société concessionnaire qui a la charge de la collecte des déchets et de leur traitement (valorisation énergétique ou valorisation matière par les filières appropriées). L'unité de valorisation énergétique sert encore d'exutoire à la majeure partie des déchets de la Principauté de Monaco. La croissance de la collecte sélective, dont les tonnages sont envoyés dans des centres de recyclage permet de stabiliser ces apports, voire de les réduire.

Parc immobilier et structure urbaine et utilisation des terres

Le territoire de Monaco est très densément urbanisé (17 890 habitants par km², hors pendulaires). Les surfaces utiles sont dominées par le logement (59%), suivies par les équipements collectifs (11%). La Principauté de Monaco se caractérise également par un renouvellement urbain rapide, motivé par des perspectives de densification du bâti. Cette situation est susceptible de permettre un bénéfice plus rapide des nouvelles réglementations thermiques.

Les espaces verts publics de la Principauté, d'une superficie d'environ 275 000 m² se trouvent majoritairement sous la forme de jardins d'agrément et de 800 arbres d'alignement.

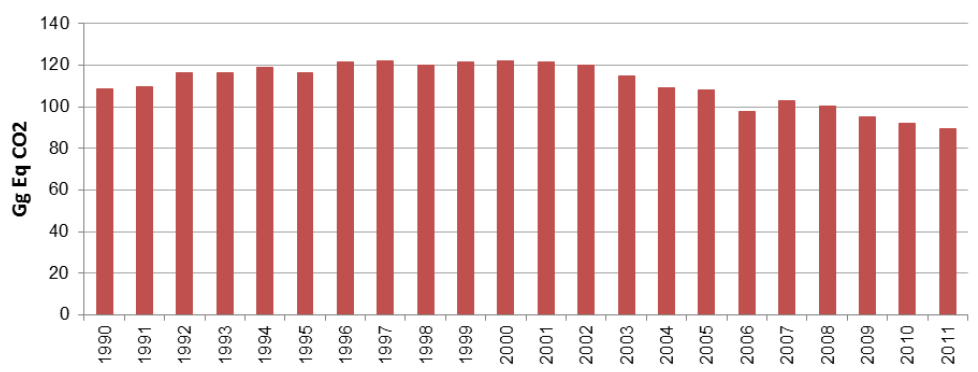
1.2 Informations tirées des inventaires des émissions de gaz à effet de serre

Les émissions globales de gaz à effet de serre de Monaco sont passées de 108,42 Gg d'équivalents CO₂ en 1990 (année de base pour CO₂, CH₄, N₂O et 1995 pour les composés fluorés, UTCATF exclu) à 89,58 Gg d'équivalents CO₂ en 2011.

Cette évolution des émissions représente une diminution de 18,84 Gg d'équivalents CO₂, soit 17,38%.

Sur cette période on relève tout d'abord une augmentation des émissions de 1990 à 1997, année pour laquelle la valeur maximale de 121,88 Gg d'équivalents CO₂ a été atteinte.

FIG 1.1 (3.1) Evolution des émissions globales de GES de 1990 à 2011



Emission par gaz

Le dioxyde de carbone est le principal gaz à effet de serre émis en Principauté. En 2011, les valeurs et les pourcentages des émissions des différents gaz à effet de serre étaient les suivantes (UTCATF exclu) :

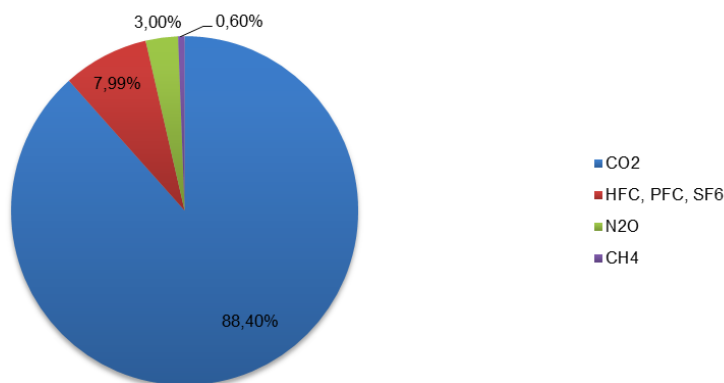
Dioxyde de carbone CO₂ - Entre 1990 et 2011, les émissions de CO₂ sont passées de 105,38 Gg d'équivalents CO₂ à 79,19 Gg d'équivalents CO₂, avec un maximum en 1997 (116,28 Gg d'équivalents CO₂).

Méthane CH₄ - Pendant la même période, les émissions de CH₄ sont passées de 0,84 Gg d'équivalents CO₂ à 0,54 Gg d'équivalents CO₂, avec un maximum en 1997 (0,90 Gg d'équivalents CO₂).

Oxyde d'azote N₂O - Les émissions de N₂O sont passées de 1,74 Gg d'équivalents CO₂ en 1990 à 2,69 Gg d'équivalents CO₂ en 2011, avec un maximum en 2001 (3,51 Gg d'équivalents CO₂).

HFC, PFC et SF₆ - Les émissions des gaz fluorés, faibles pour l'année 1995, montrent une forte tendance à l'augmentation, conséquence de l'utilisation des HFC pour la réfrigération domestique, commerciale et la climatisation automobile. Les émissions de PFC, après avoir atteint un pic en 2006, sont de nouveau nulles. Selon les enquêtes réalisées les PFC ne sont plus employés par les entreprises locales. Les émissions de SF₆, sont quant à elle quasiment constantes.

FIG 1.2 (3.x) Répartition des émissions de GES par gaz en 2011

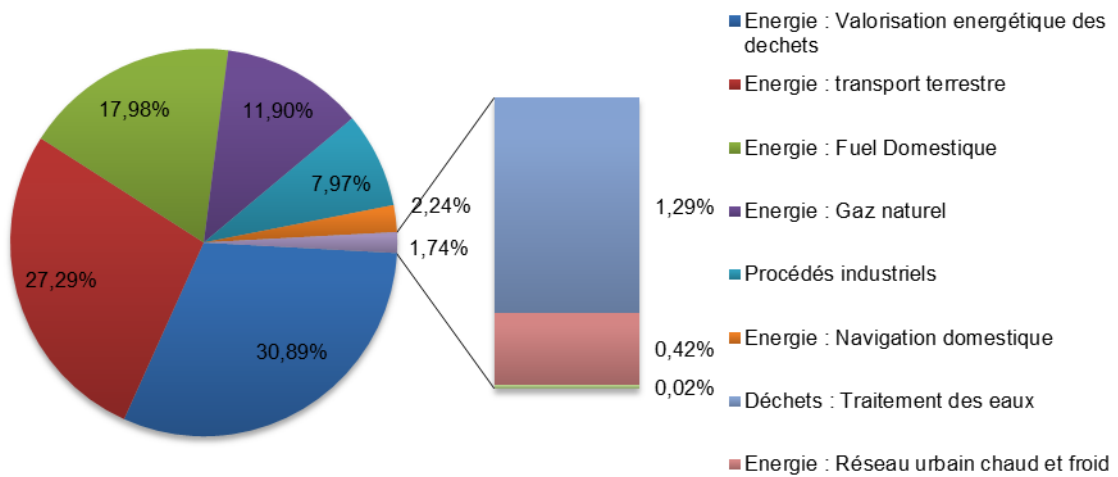


Emission par secteurs d'activités

L'analyse de l'inventaire soumis en 2013, qui recense les émissions de l'année 2011, montre que le principal secteur d'activité responsable des émissions de gaz à effet de serre direct en Principauté est celui de l'énergie (81,22 Gg d'équivalents CO₂ en 2011, soit 90,67% des émissions globales).

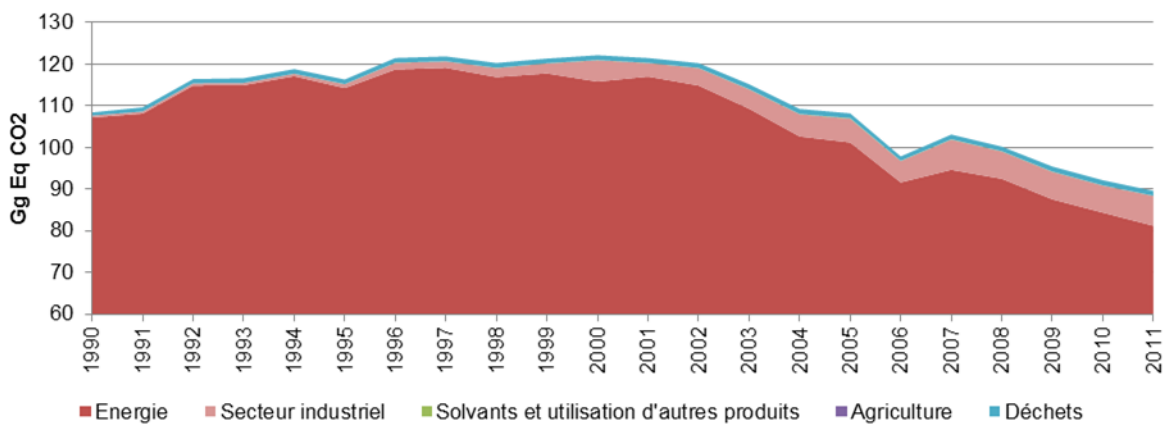
Les émissions, en 2011, peuvent être décomposées de la manière suivante

FIG 1.3(3.x) Répartition des émissions de GES par secteurs en 2011



L'évolution des émissions depuis 1990 est présentée pour les différents secteurs

Fig 1.4 (3.7): Evolution des émissions de GES par secteurs d'activités



Le secteur de l'énergie enregistre les diminutions des émissions les plus importantes depuis les années 2000. La baisse enregistrée est en partie compensée par la hausse de l'utilisation des gaz de climatisation comptabilisés dans le secteur des procédés industriels.

Système national d'inventaire

Le Service Administratif en charge de la planification, de l'établissement et de la gestion de l'inventaire national des émissions de gaz à effet de serre en Principauté, dans le cadre du système national prévu en application du paragraphe 1 de l'Article 5 du Protocole de Kyoto, est la Direction de l'Environnement qui dépend du Département de l'Équipement, de l'Environnement et de l'Urbanisme. Depuis 2013, la Direction de l'Environnement est également en charge de la mise en œuvre du registre nationale d'inventaire au travers d'un partenariat avec l'Administration suisse.

1.3 Politiques et mesures

Par la signature du Protocole de Kyoto, la Principauté de Monaco a fait de la politique énergie climat une priorité de son action.

Cette politique se traduit par la mise en œuvre d'un plan énergie climat dont les objectifs de réduction des émissions de GES, la maîtrise de la demande énergétique, et le développement des énergies renouvelables.

Ainsi, la Principauté a fixé les objectifs suivants pour 2020:

- réduire de 30 % ses émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990) ;
- augmenter de 20 % l'efficacité énergétique dans les bâtiments (par rapport à 2007) ;
- consommer 20 % d'énergie finale provenant de sources d'énergies renouvelables ;
- maintenir une consommation électrique de pointe stable (par rapport à 2006) ;

Ce Plan Energie Climat comporte trois axes :

- la maîtrise de la demande en énergie : amélioration de l'efficacité énergétique et limitations de la consommation globale ainsi que de la consommation électrique de pointe ;
- la maîtrise de la production d'énergie locale : valorisation énergétique des résidus urbains, développement des énergies renouvelables ;
- la diminution des émissions de gaz à effet de serre, à la fois pour les émissions comptabilisées au titre du Protocole de Kyoto (bilan territorial ou émission directe), mais aussi la réduction des émissions indirectes liées à la consommation d'électricité dont la production est réalisée sur un autre territoire, ainsi qu'aux échanges et aux transports de marchandises.

Les politiques et mesures entreprises dans le cadre du plan énergie climat peuvent être d'ordre organisationnel, technique, réglementaire ou incitatif. Ces mesures sont principalement entreprises sur le secteur de l'énergie qui possède le potentiel de réduction le plus important.

Production énergétique : La modification ou la régulation d'unités ou de secteurs fortement émetteurs constitue un levier important de diminution des émissions. A ce titre la valorisation énergétique des déchets a fait l'objet d'une mesure de limitation de la quantité de déchets incinérés depuis 2009 et également dans le cadre dans la définition de la capacité de reconduction de l'usine à échéance 2017.

Combustion stationnaire : Le second poste de réduction du secteur de l'énergie est lié au chauffage des bâtiments, qui a fait l'objet de mesures comme l'interdiction d'installation de chaudière au fuel dans les constructions neuves, la réglementation thermique ou de mesures incitatives pour l'isolation thermique des toitures et l'installation de dispositifs de production d'énergie solaire thermique. Ces mesures liées à l'amélioration de la gestion technique de bâtiments et plus largement à la rénovation urbaine conduisent à l'observation d'une diminution constante de la consommation des combustibles fossiles au sein de ce secteur.

Transport : En matière de mobilité et de transport, l'objectif de la politique du Gouvernement est de réduire les impacts négatifs de la circulation routière. Ces impacts négatifs concernent à savoir la diminution de l'attractivité territoriale, la baisse de la qualité de vie, l'augmentation des nuisances sonores, l'augmentation des émissions de polluants atmosphériques.

Les effets des politiques et mesures, en matière de transport, sur les émissions directes de Gaz à effet de serre sont difficilement quantifiables dans le contexte monégasque où seules sont prises en compte les ventes de carburants. Cependant une diminution progressive des ventes de carburant est observée.

Les mesures prises sont organisées autour d'un Plan de Déplacement Urbain (PDU), d'un schéma directeur d'infrastructures, d'une politique incitative favorisant les modes de déplacements alternatifs, au sein du territoire et en collaboration avec la région voisine. Ces mesures sont également accompagnées d'un soutien important au développement du véhicule propre (électriques ou certains d'hybrides).

Mesures Française et Européenne : Par ailleurs, les relations politiques, économiques et territoriales qui lient la Principauté de Monaco à la France créent des conditions particulières où les accords transfrontaliers et la coopération ont des impacts sur les émissions de GES. Dès lors, Monaco bénéficie de certaines mesures et réglementations appliquées par la France et plus largement par la Communauté européenne. Par exemple : l'introduction de biocarburant dans les carburants commercialisés, les mesures liées à la baisse des émissions des véhicules, et les remplacements des gaz de climatisation à fort potentiel de réchauffement comptabilisé dans le secteur des procédés industriels.

Exemplarité de l'Administration : Parallèlement, fort de l'engagement de SAS le Prince Souverain, l'Administration se doit d'être exemplaire en matière de préservation de l'environnement, en particulier dans les domaines de l'énergie et du climat. Ainsi, l'Administration monégasque met en œuvre une démarche écoresponsable qui consiste à intégrer les préoccupations environnementales à l'ensemble de ses activités. Cela se traduit par une diminution notable de ses consommations énergétiques, de ses émissions de GES et plus largement de son impact environnemental.

Labellisation du plan énergie climat : Le Gouvernement s'est engagé, en 2012, dans un programme de labellisation de son plan énergie climat par le programme European Energy Award. Cette démarche a débuté par la réalisation d'un état des lieux en 2012, suivi de la construction d'un plan d'action, en 2013, pour les 4 années à venir. L'étape de demande de labellisation a été effectuée au travers d'un audit externe et indépendant réalisé à la fin de l'année 2013.

La Principauté pourrait atteindre le premier niveau de labellisation de son plan énergie climat dans le courant de l'année 2014.

1.4 Projections et effets des politiques et mesures

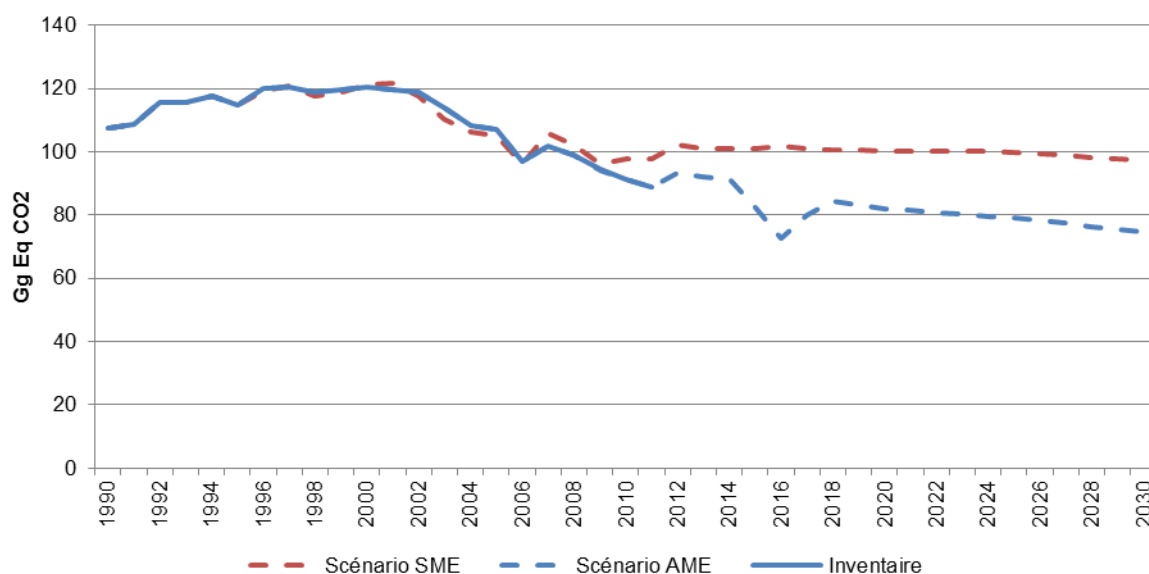
Pour établir les projections des émissions de GES, les politiques et mesures sont appliquées pour chacun des secteurs et calculées suivant la méthodologie utilisée dans le cadre de la réalisation du Rapport National d'Inventaire (NIR). Ces chiffrages sont projetés à échéance 2020 et 2030 suivant les scénarios d'évolution qui sont prévus. La méthode utilisée est donc une méthode par comptabilisation.

Pour les politiques et mesures qui ont des effets qui ne sont pas directement quantifiables (par ex la politique de mobilité), les projections sont établies au travers de scénarios d'évolution des activités basés sur la tendance d'évolution des émissions qui est observée, ainsi que des facteurs qui peuvent affecter la tendance d'évolution; accroissement de la population, accroissement du parc de véhicules, accroissement du territoire et du patrimoine bâti.

Conformément à la méthodologie demandée au travers des lignes directrices (UNFCCC, 1999) les projections des émissions de gaz à effet de serre sont établies suivant un scénario d'évolution, scénario avec mesures (AME), qui est établi sur la base de la mise en œuvre des politiques et mesures décrite au chapitre 4 de la CN6. Ce scénario comprend également les mesures prises par la communauté européenne ou la France, et qui ont un effet direct sur les émissions monégasques.

Les évolutions des émissions ont également été retranscrites au travers d'un scénario sans mesure (SME) qui constitue la ligne de base des émissions dans le cas où les politiques et mesures ne seraient pas mises en œuvre. Ce scénario exclut également certaines mesures quantifiables prises par la communauté européenne ou la France, et qui ont un effet direct sur les émissions de Monaco.

La figure 1.5 représente les émissions totales relevées de 1990 à 2011 ainsi que les résultats des projections pour les scénarios AME et SME à l'échéance 2030. Les émissions de GES sont passées par un maximum entre 1996 et 2001 avant de diminuer jusqu'à 2011. La baisse enregistrée en 2006 est la conséquence de l'arrêt de l'usine de valorisation énergétique des déchets pour le renforcement du système de traitement des fumées.

Fig 1.5 (5.17) : Projection des émissions globales de GES pour Monaco en Gg équivalent CO₂, Scénario AME et SME

 Tab 1.1 (5.17AME) : Projection des émissions globales de GES pour Monaco en Gg équivalent CO₂, Scénario AME

Emission en Gg Eq CO ₂			Inventaires					Projections			
Sources -GIEC		1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
Emissions totales	Gg Eq CO₂	107,6	115,0	120,7	107,0	91,5	93,4	82,2	82,1	79,1	74,8
<i>Evolution</i>	%	0,0	6,9	12,2	-0,5	-15,0	-13,1	-23,6	-23,7	-26,5	-30,4
1 Energie	Gg Eq CO₂	106,3	113,1	114,5	100,2	83,6	84,4	73,0	73,2	70,0	65,3
<i>Part des émissions</i>	%	98,82	98,35	94,85	93,66	91,34	90,32	88,74	89,12	88,50	87,28
1A Combustion	Gg Eq CO₂										
1A1 Energie Transformation	Gg Eq CO ₂	27,3	34,9	41,3	29,0	24,8	27,2	18,9	24,1	24,1	24,1
1A2 Industrie	Gg Eq CO ₂										
1A3 Transport	Gg Eq CO ₂	33,4	41,2	36,8	34,1	26,2	29,1	26,3	24,2	24,0	22,3
1A4 Autres secteurs	Gg Eq CO ₂	45,4	36,9	36,3	37,2	32,6	28,1	27,8	24,8	21,9	18,9
1A5 Autres	Gg Eq CO ₂										
1B Emissions fugitives	Gg Eq CO₂										
1B2 Carburant Gaz naturel	Gg Eq CO ₂	0,20	0,06	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2 Procédés industriels	Gg Eq CO₂	0,46	0,72	4,95	5,53	6,58	7,71	7,91	7,55	7,60	7,97
<i>Part des émissions</i>	%	0,43	0,63	4,10	5,16	7,20	8,25	9,62	9,19	9,61	10,65
3 Solvant	Gg Eq CO₂	0,025	0,030	0,061	0,059	0,070	0,098	0,084	0,086	0,092	0,097
<i>Part des émissions</i>	%	0,02	0,03	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12	0,13
4 Agriculture	Gg Eq CO₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 LULUCF	Gg Eq CO₂	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
<i>Part des émissions</i>	%	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6 Déchets	Gg Eq CO₂	0,75	1,12	1,18	1,17	1,25	1,22	1,24	1,28	1,39	1,43
<i>Part des émissions</i>	%	0,70	0,97	0,98	1,10	1,37	1,30	1,51	1,56	1,76	1,92

Tab 1.2 (5.17SME) : Projection des émissions globales de GES pour Monaco en Gg équivalent CO₂, Scénario SME

Emission en Gg Eq CO ₂		Inventaires						Projections			
Sources -GIEC		1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
Emissions totales	Gg Eq CO ₂	107,6	115,0	121,5	104,9	97,9	102,3	101,2	100,3	100,0	97,4
<i>Evolution</i>	%	<i>0,0</i>	<i>6,9</i>	<i>12,9</i>	<i>-2,5</i>	<i>-9,0</i>	<i>-5,0</i>	<i>-5,9</i>	<i>-6,8</i>	<i>-7,1</i>	<i>-9,5</i>
1 Energie	Gg Eq CO ₂	106,3	113,1	115,3	98,1	90,0	93,1	91,3	89,2	87,6	83,7
<i>Part des émissions</i>		<i>98,82</i>	<i>98,35</i>	<i>94,88</i>	<i>93,53</i>	<i>91,90</i>	<i>91,08</i>	<i>90,20</i>	<i>88,90</i>	<i>87,58</i>	<i>86,00</i>
1A Combustion	Gg Eq CO ₂										
1A1 Energie Transformation	Gg Eq CO ₂	27,3	34,9	41,3	29,0	31,0	32,4	34,7	36,7	37,5	37,5
1A2 Industrie	Gg Eq CO ₂										
1A3 Transport	Gg Eq CO ₂	33,4	41,2	36,8	34,1	26,2	29,1	26,3	24,2	24,0	22,3
1A4 Autres secteurs	Gg Eq CO ₂	45,4	36,9	37,2	35,0	32,9	31,5	30,3	28,2	26,1	23,9
1A5 Autres	Gg Eq CO ₂										
1B Emissions fugitives	Gg Eq CO ₂										
1B2 Carburant Gaz naturel	Gg Eq CO ₂	0,20	0,06	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2 Procédés industriels		0,46	0,72	4,95	5,53	6,58	7,78	8,57	9,74	10,91	12,07
<i>Part des émissions</i>		<i>0,43</i>	<i>0,63</i>	<i>4,08</i>	<i>5,27</i>	<i>6,72</i>	<i>7,61</i>	<i>8,46</i>	<i>9,72</i>	<i>10,91</i>	<i>12,40</i>
3 Solvant		0,025	0,030	0,061	0,059	0,070	0,098	0,084	0,086	0,092	0,097
<i>Part des émissions</i>		<i>0,02</i>	<i>0,03</i>	<i>0,05</i>	<i>0,06</i>	<i>0,07</i>	<i>0,10</i>	<i>0,08</i>	<i>0,09</i>	<i>0,09</i>	<i>0,10</i>
4 Agriculture		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 LULUCF		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
<i>Part des émissions</i>		<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,03</i>	<i>0,03</i>
6 Déchets	Gg	0,75	1,12	1,18	1,17	1,25	1,22	1,24	1,28	1,39	1,43
<i>Part des émissions</i>		<i>0,70</i>	<i>0,97</i>	<i>0,97</i>	<i>1,12</i>	<i>1,28</i>	<i>1,19</i>	<i>1,23</i>	<i>1,28</i>	<i>1,39</i>	<i>1,47</i>

Trajectoire de diminution des émissions - La trajectoire de diminution des émissions qui a été calculée à l'horizon 2020 est de -1.4 Gg Eq CO₂ par an pour le scénario avec mesures et de -0.25 Gg Eq CO₂ par an pour le scénario sans mesure.

Projections des émissions globales - Les projections des émissions de GES pour le scénario avec mesure montrent un niveau d'émissions de 82.1 Gg Eq CO₂ en 2020, soit 23.7% inférieur à celui de 1990. Pour 2030, le niveau des émissions projetées est de 74.4Gg soit -30.4% par rapport à l'année de référence 1990.

Pour le scénario sans mesure, les niveaux des émissions projetées sont de 100.3 Gg Eq CO₂ et 97.4 Gg Eq CO₂ respectivement aux échéances 2020 et 2030, soit des diminutions de -6.8% et de -9.5% par rapport à 1990.

Effets des politiques et mesures - Le secteur de l'énergie est le secteur le plus émetteur pour la Principauté avec près de 99% des émissions en 1990. C'est pour ce secteur que les diminutions issues des projections sont les plus importantes : -21.5% en 2012, -32.0 % en 2020 et -39.2% en 2030.

Le secteur de l'énergie reste donc le secteur clé qui présente le plus grand potentiel de réduction des émissions. C'est également pour ce secteur que les politiques et mesures qui sont entreprises par Monaco ont les effets les plus importants sur les diminutions qui ont été enregistrées, à ce jour, et qui sont projetées.

Les émissions du secteur des procédés industriels sont majoritairement constituées par les émissions des gaz fluorés (F-Gas). C'est le secteur qui enregistre la plus forte progression, de 0.5Gg Eq CO₂ en 1990 à 7.7Gg en 2012. Les mesures prises par l'UE en matière de gaz fluorés permettront de maintenir le niveau d'émission à

7.5 Gg Eq CO₂ en 2020 et 8 Gg Eq CO₂ en 2030 (Scénario AME). Cependant, ce secteur représentera environ 10% des émissions totales en 2020 et 2030 alors qu'il n'était que de 0.5% en 1990. Pour le Scénario SME, les émissions sont estimées à 12 Gg Eq CO₂ en 2030 ce qui représente environ 12% des émissions.

Le secteur des déchets qui est composé majoritairement par valorisation énergétique des boues issue du traitement des eaux usées voit également le niveau d'émissions qui augmente fortement en 2020 et qui est doublé en 2030. Cependant les niveaux ne seront respectivement que de 1.3 et 1.4 Gg Eq CO₂.

Les secteurs UTCATF et utilisation des solvants restent les moins émetteurs.

Première période d'engagement.

Monaco s'est engagé à réduire ses émissions de 8% en 2012 par rapport à l'année de référence 1990 dans le cadre de la première période d'engagement (2008-2012).

Les politiques et mesures entreprises à ce jour ont permis d'atteindre les objectifs de la première période d'engagement. Le scénario sans mesure SME, malgré la baisse des émissions enregistrée, n'aurait pas permis d'atteindre l'objectif de 8% de réductions des émissions de GES.

Seconde période d'engagement.

Pour la seconde période d'engagement (2012-2020), l'objectif est d'atteindre 30% de réduction des émissions de GES par rapport à l'année 1990 avec un QELRC (Quantified Emissions Limitation or Reduction Commitment) de 22% en moyenne sur l'ensemble de la période.

Bien que la trajectoire de diminution des émissions soit importante, les résultats des projections pour le scénario AME, montrent que l'objectif de 30% de réduction à l'horizon 2020 ne serait pas atteint. La valeur moyenne de réduction, de -21.4%, obtenue sur cette période correspond quasiment aux objectifs QELRC. Cependant, cette moyenne bénéficie d'une réduction importante des émissions due au secteur 1A1 (Energie transformation) de 2015 à 2017, dans le cadre de l'arrêt technique de l'usine de valorisation énergétique des déchets, pour sa rénovation.

1.5 Impacts, vulnérabilité et adaptation

Impacts

Une première étude sur l'évolution des tendances climatique a été entreprise par l'intermédiaire d'une analyse à haute résolution des différentes variables climatiques sur la Principauté de Monaco et ses alentours (Adaptation aux changements climatiques à l'échelle de la Principauté de Monaco - Dr Camille ROUMIEUX – décembre 2013).

Cette étude vise à évaluer les tendances d'évolutions des températures et des précipitations, sur la base climatique de la période 1950-2000, suivant les scénarii officiels du GIEC A2 et B2 à l'horizon 2020, 2050 et 2080.

FIG 1.6 (6.5) : Evolution des températures suivant les scénarios climatiques A2 et B2

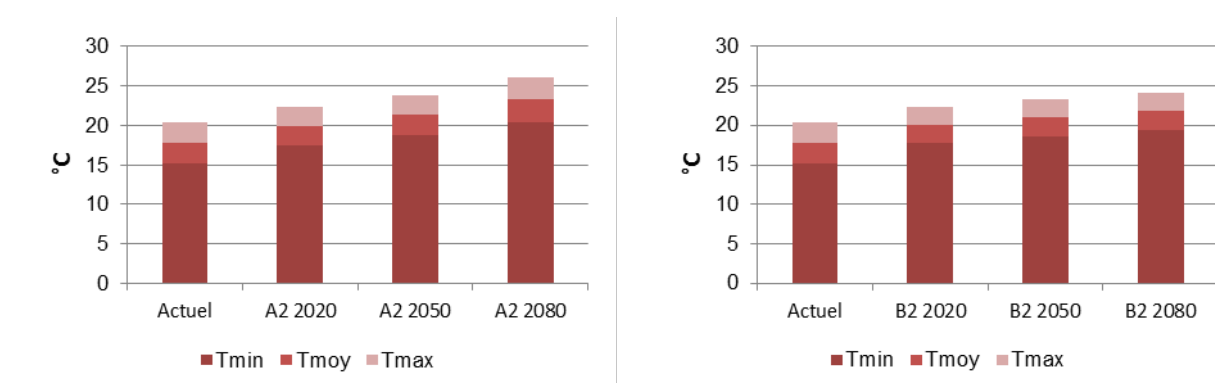
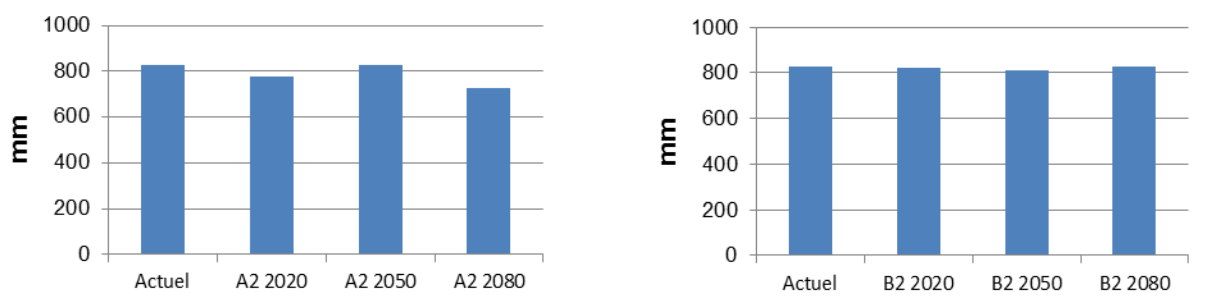
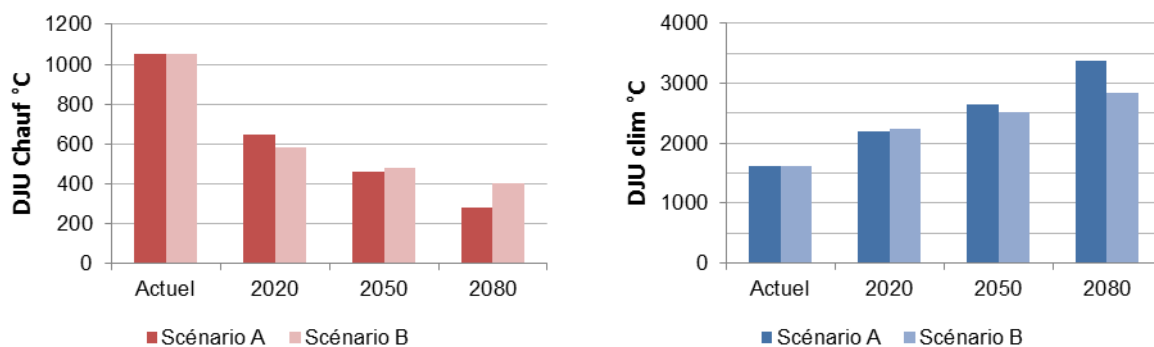


FIG 1.7 (6.8) : Evolution des précipitations annuelles suivant les scénarios climatique A2 et B2



Les projections réalisées ont été appliquées à la méthode d'estimation des consommations énergétiques des degrés jour unifiés pour la période de chauffage (DJU chauf 18°C), et pour la période de climatisation (DJU clim 15°C).

FIG1.8 (6.10): Evolutions des degrés jour unifiés chauffe (18°C) les scénarios climatique A2 et B2. FIG 1.9 (6.11): Evolutions des degrés jour unifié clim (15°C) pour les scénarios climatiques A2 et B2.



Les évolutions des précipitations et des températures ont également été interprétées suivant les scénarios A2 et B2 en terme d'évolution des caractéristiques bioclimatiques. Les deux scénarios montrent que cette caractéristique bioclimatique devrait évoluer notamment par la nature des hivers qui devraient devenir « tempérés », voire des hivers « chauds » selon le scénario A2 à l'échéance 2080.

Vulnérabilité, adaptation

Le diagnostic de vulnérabilité au changement climatique pour Monaco doit s'appréhender par les effets directs du changement du climat ; augmentation des périodes chaudes, stress énergétique, élévation du niveau de mer, changement des caractéristiques bioclimatiques, etc.

Cependant, de par la nature du territoire, et de sa taille, le diagnostic de vulnérabilité ne peut se limiter à ces effets directs et devra aussi s'appréhender de manière régionale notamment en matière de santé, de transport, d'énergie et d'eau.

Santé - Les effets sur la santé sont tout d'abord liés à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de canicules, les effets se feront également sentir sur la pollution de l'air, le Sud-Est de la France étant déjà une région sensible à la pollution par l'ozone. Les risques liés au développement de maladies animales, non encore présentes, seront augmentés par la mondialisation des échanges, la région méditerranéenne est déjà considérée comme sensible du point de vue épidémiologique de par la densité des mouvements humains et commerciaux.

Élévation du niveau des mers- Avec l'hypothèse d'une élévation progressive du niveau de la mer et dans le cas d'une augmentation de la fréquence des événements extrêmes, les aléas côtiers et le risque de submersion de certaines zones telles que les plages ou les ports pourront augmenter significativement.

Ecosystèmes - Dans le milieu marin, en dehors des stress thermiques observés sur la colonne d'eau, notamment en 1999, qui ont conduit à des mortalités massives de spongiaires, cnidaires (gorgonaires) et bryozoaires, des indicateurs de modification de la biodiversité due au changement climatique ont déjà été observées à Monaco. Par exemple la prolifération d'algues filamenteuses et d'autres espèces exotiques comme *ostréopsis ovata*.

Etude d'incidences sur l'environnement - En matière d'aménagement du territoire, la prise en compte de l'environnement dans l'élaboration de projets urbanistiques se traduit par la réalisation d'Etudes des Incidences sur l'Environnement. Ces études visent à prévenir, limiter et réduire les impacts négatifs d'un projet sur l'environnement (naturel et anthropique) et, en dernier lieu, à mettre en œuvre des mesures compensatoires.

Eau, Approvisionnement en eau- Le bassin qui approvisionne la Principauté en eau bénéficie, à ce jour, d'une situation particulière en matière de capacité de production et de répartition des volumes, qui le met à l'abri des situations les plus restrictives en cas de sécheresse

Energie- L'étude de l'évolution des besoins en énergie thermique en degré jour unifié (DJU) a permis de projeter ce que pourrait être l'évolution des besoins en chaud et froid aux horizons 2020-2050-2080

Ces corrélations appliquées à l'évolution prévue pour les degrés jours à Monaco selon les tendances climatiques des scénarios A2 et B2 montre qu'à périmètre constant, en 2020, les consommations en frigorifiques devraient augmenter de 33% selon le scénario A2 et de 35% selon le scénario B2. Ces augmentations devraient être respectivement de 58% et 51% en 2050. En 2080, il est projeté environ 70% d'augmentation pour le scénario B2 et un doublement (+100%) de l'énergie frigorifique à fournir pour le scénario A2.

L'effet inverse est observé pour les consommations en calories, l'hiver : en 2020, les besoins devraient baisser de 35% selon le scénario A2 et de 41% selon le scénario B2. En 2050, les besoins devraient baisser de 50% pour les deux scénarios. En 2080, les besoins devraient baisser de 70% selon le scénario A2 et de 60% selon le scénario B2.

1.6 Ressources financières et transfert de technologie

Octroi de ressources « nouvelles et additionnelles »

En complément des crédits alloués chaque année au titre de l'Aide Publique au Développement (APD), des crédits spécifiques ont été inscrits au budget de l'Etat pour soutenir des actions de lutte contre les changements climatiques dans les pays en développement. Ces crédits sont donc nouveaux et additionnels à l'APD.

Un Protocole d'Accord a été signé en janvier 2011 avec la République Tunisienne pour le renforcement des capacités de l'autorité compétente en matière de promotion du Mécanisme de Développement Propre (MDP)

dans le secteur de l'énergie et de l'industrie afin d'augmenter le nombre de projets dans ces secteurs. Afin de tenir compte des avancées de la négociation intergouvernementale sur le climat à Cancún et à Durban, une quatrième activité complémentaire a été initiée en 2012 avec pour objectif d'accompagner la formulation de Mesures d'Atténuation Appropriées au niveau National - NAMA (définition d'une stratégie nationale et d'un premier portefeuille de projets NAMA).

Toujours concernant des financements spécifiquement dédiés au climat, un système pilote d'irrigation à partir de l'énergie solaire photovoltaïque a été installé en 2011 dans une oasis au Maroc

Aide fournie aux pays en développement particulièrement vulnérables aux changements climatiques

Entre 2009 et 2012, plus de la moitié de l'APD monégasque a été consacrée à des PMA, pays considérés comme particulièrement vulnérables au changement climatique. Au titre de la lutte contre les effets adverses du changement climatique, on peut citer les actions soutenues en Mongolie visant à mettre en place des concepts innovants de production agricole et d'élevage adaptés aux extrêmes climatiques.

Octroi de ressources financières

Entre 2009 et 2012, le montant total de l'APD, exclusivement délivrée sous forme de subventions, s'est élevé à 37.545.370 Euros dont plus de 10% alloués à des projets dans le domaine de l'environnement.

Activités relatives au transfert de technologies

En 2011, un système pilote d'irrigation à partir de l'énergie solaire photovoltaïque a été installé dans une oasis au Maroc afin de démontrer l'avantage de cette technologie par rapport à l'utilisation des sources d'énergie conventionnelles pour l'irrigation des parcelles agricoles.

1.7 Recherche et observation systématique

Tout au long du 20ème siècle, Monaco n'a cessé de développer son soutien à la recherche scientifique en matière d'environnement et en particulier pour le milieu marin et la mer Méditerranée. On peut ainsi noter la création de la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée (CIESM) en 1910, l'accueil de l'Organisation hydrographique internationale en 1921, la création du « Laboratoire International de Radioactivité marine en 1961, ou encore la création de l'Accord RaMoGe en 1976 ainsi que l'accueil du secrétariat de l'Accord sur la conservation des cétacés de la mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente ou ACCOBAMS en 1995.

Ainsi, de nombreuses actions sont menées par Monaco, touchant à la promotion de la recherche et des nouvelles technologies en matière d'environnement, à la protection des mers et des océans, et plus généralement à la coopération au développement à vocation environnementale.

A Monaco, on trouve deux organismes nationaux de recherche : le centre scientifique de Monaco spécialisé dans l'étude du fonctionnement des écosystèmes coralliens (tropicaux et méditerranéens) en relation avec les changements climatiques globaux, le Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco, qui a la suite de sa rénovation en 2011 met en œuvre, en lien avec les recherches effectuées, une exposition permanente qui a pour titre «Les preuves du temps, l'homme face aux changements climatiques ».

Monaco abrite également un grand nombre d'organismes internationaux: Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée (CIESM), Organisation hydrographique internationale (OHI), Laboratoire de l'Environnement de l'Agence internationale de l'Energie Atomique (IAEA-EL).

La Principauté participe également à des programmes régionaux et internationaux en matière d'environnement et dans le cadre de la lutte contre les changements climatiques : Acidification des océans «

Proposition de Monaco », Convention-cadre de partenariat entre le Gouvernement Princier, le Parc National du Mercantour, le Parc Naturel Alpi Maritime et la Fondation Prince Albert II de Monaco, International Coral Reef Initiative (ICRI), IPBES, Partenariat entre l'Institut Océanographique et l'Institut Français pour la Recherche et l'Exploitation de la MER (IFREMER)-2014, Projet de réacteur thermonucléaire expérimental international (ITER), Projet collaboratif industriel « OPTIMAPAC » en matière de développement des énergies renouvelables.

Les Services de l'État, et en particulier la Direction de l'Environnement, contribuent dans leurs missions de service public à mettre en œuvre tout ou partie de cette politique et notamment en matière de surveillance des milieux et de protection de la biodiversité, en notamment dans un contexte de changement climatique.

1.8 Education, formation et sensibilisation du public

Les actions d'éducation, de formation, de sensibilisation du public aux principes du Développement Durable et de la politique climatique font partie intégrante de l'action du Gouvernement Princier.

Ainsi, les actions d'éducation, la formation et la sensibilisation sur les problématiques énergétiques et climatiques peuvent être conduites par l'Etat ou par d'autres institutions, des Organisations Non Gouvernementales (ONG) ainsi que le secteur privé. La Fondation Prince Albert II (FPA2) tient une place particulière pour son action à l'international, mais également sur le territoire de la Principauté.

Une importante part de ces actions est réalisée par des coopérations régulières entre l'ensemble de ces acteurs.

Enseignements-Dans le cadre des enseignements, primaire et secondaire, la Direction de l'Education nationale met en œuvre des programmes, des manifestations et des actions qui visent à promouvoir, dans le cadre de l'enseignement obligatoire, le Développement Durable.

Les ONG peuvent intervenir dans le cadre des programmes de l'éducation nationale liés à l'environnement soit directement, soit en coopération avec les Services de l'Etat.

Communication institutionnelle-Un plan de communication annuel fixe les objectifs majeurs en termes de sensibilisation du public et planifie les différentes actions de communication qui doivent être conduites durant l'année en matière de politique environnementale et climatique. Ce plan est réalisé par la Direction de l'Environnement, coordonné par le Département de l'Equipement de l'Environnement et de l'Urbanisme et mis en œuvre au travers du Centre de Presse de la Principauté.

Ce programme se base sur la tenue des événements internationaux (conférence climatique,..), ainsi que différentes journées organisées par les Nations Unies ou à l'initiative des acteurs monégasques. Il s'appuie également sur l'actualité locale et les campagnes d'informations conjointes avec les territoires voisins.

Le Gouvernement publie chaque année deux documents complémentaires sur la politique environnementale du Gouvernement Princier et de Monaco :

La plaquette « **L'Environnement en Principauté de Monaco** », destinée au grand public, présente la politique du Gouvernement en matière d'environnement et l'actualité environnementale de l'année écoulée. « **L'Environnement en Principauté de Monaco - Recueil des données** » dont l'objectif est de consolider les résultats de ces politiques en présentant des bilans chiffrés dans les domaines de l'énergie, des déchets, du climat, de la qualité de l'air, de la gestion de l'eau, du milieu marin et de la biodiversité.

Les éléments et programmes de communications sur ces actions et ces événements se retrouvent sur le portail Internet du Gouvernement.

Des actions de sensibilisation et de formation sont entreprises dans le domaine de la gestion des déchets pour développer le tri sélectif, ou par le concessionnaire de distribution de l'énergie.

Au sein du Gouvernement, la Direction des Ressources Humaines et de la Formation de la Fonction Publique propose un ensemble de formations liées au développement durable pour les employés de la fonction publique.

Contribution des ONG - Les associations, ONG et organisations internationales présentes en Principauté sont des acteurs importants de la politique générale en matière d'environnement. Toutes ces associations constituent des relais d'opinion et des partenaires de l'Etat impliqués dans la politique monégasque. Une vingtaine d'associations classées dans le domaine environnemental sont présentes à Monaco.

Parmi celles-ci la fondation Albert II témoigne de l'engagement du Prince Albert II en faveur du développement durable. La FPA2 s'est notamment fixé pour mission la sensibilisation des populations et des pouvoirs publics à l'impact des activités humaines sur les milieux naturels. Un de ses domaines d'action porte sur la limitation des effets des changements climatiques et la promotion des énergies renouvelables

2

Conditions nationales



2 Conditions nationales

2.1 Institutions

2.1.1 Structure institutionnelle

Système institutionnel

La Principauté est une monarchie héréditaire et constitutionnelle qui affirme la primauté du droit sur toutes les institutions et qui assure la séparation des pouvoirs.

Le régime politique et institutionnel de la Principauté est régi par la Constitution du 17 décembre 1962, modifiée par la loi n° 1.249 du 2 avril 2002.

Loi fondamentale de l'État, la Constitution définit la nature du Gouvernement, l'organisation des pouvoirs publics et leurs rapports. Elle consacre aussi les droits et les libertés reconnus aux Monégasques et aux résidents.

Séparation des pouvoirs

Le pouvoir exécutif relève de la Haute Autorité du Prince Souverain, le Gouvernement étant exercé par un Ministre d'État qui Le représente, lui-même assisté d'un Conseil de Gouvernement.

Le pouvoir législatif est partagé entre le Prince qui a l'initiative des lois et le Conseil National (Parlement) qui les vote. Bien que l'initiative législative appartienne au Prince, c'est le Conseil de Gouvernement qui a pour mission de présenter au Prince, sous la signature du Ministre d'Etat, les projets de loi.

En droit, le pouvoir judiciaire appartient au Prince. La Constitution précise qu'Il en délègue le plein exercice aux cours et tribunaux, lesquels rendent la justice en Son nom. De ce principe découle l'indépendance de l'organisation judiciaire par rapport au pouvoir exécutif.

La Direction des Services Judiciaires a été organisée en 1918 séparément de l'autorité administrative. Elle a pour rôle d'assurer l'indépendance dans l'Administration de la justice. De sa compétence relève l'ensemble du personnel judiciaire : magistrats, avocats, officiers publics ou ministériels.

Chef d'Etat

Le Prince exerce Son autorité souveraine en conformité avec les dispositions de la Constitution et des lois. Il représente la Principauté dans ses rapports avec les puissances étrangères. La révision totale ou partielle de la Constitution est subordonnée au commun accord du Prince et du Conseil National, assemblée élue par les citoyens monégasques.

Les autres prérogatives du Souverain

Le Prince Souverain exerce à Monaco le droit de grâce et d'amnistie, le droit de naturalisation et de réintégration dans la nationalité monégasque.

Le Prince Souverain est assisté, dans l'exercice de certaines prérogatives constitutionnelles, par le Conseil de la Couronne. Celui-ci peut être consulté par le Prince sur les questions touchant aux intérêts de l'État et par le Conseil d'État, chargé de donner un avis sur les projets de loi, d'ordonnance ou tout autre projet qui sont soumis à son examen par le Prince.



Parlement

Le Conseil National, Parlement de la Principauté de Monaco, est élu tous les cinq ans au suffrage universel. Il est composé de 24 membres. Il élit son Président et son Vice-président, ainsi que les membres des Commissions spécialisées et des délégations qui en émanent.

La Principauté bénéficie d'une structure parlementaire monocamérale, ce qui signifie que le Parlement n'est composé que d'une seule Chambre.



Le Conseil National dispose d'une compétence exclusive pour le vote des lois ainsi que du Budget de l'Etat. Sur le plan des relations internationales, la ratification des conventions internationales doit être précédée soit de l'information du Conseil National, soit du vote d'une loi de ratification dans les cas où existe un impact législatif ou budgétaire, ou si le traité est susceptible d'entraîner des modifications dans l'organisation constitutionnelle de la Principauté.

Il n'existe pas en Principauté de responsabilité du Gouvernement devant le Parlement. En d'autres termes, le Conseil National ne peut mettre en cause la responsabilité politique du Gouvernement et, le cas échéant, le renverser.

Gouvernement.

Le pouvoir exécutif relève de la Haute Autorité du Prince. Sous cette Haute Autorité, le Gouvernement est exercé par un Ministre d'Etat, assisté d'un Conseil de Gouvernement.

Le Ministre d'Etat est nommé par le Prince et il le représente. Il est la première autorité après le Prince. Il est nommé par Lui. En tant que président du Conseil de Gouvernement, il est chargé de l'administration du Pays et dispose, à cet effet, des services exécutifs de l'Etat.



Le Ministre d'État, en vue d'assurer sa mission, est assisté de cinq Membres du Gouvernement qui sont placés à la tête de Départements de l'Administration. Les Conseillers de Gouvernement sont responsables de leur mission devant le Prince. Le Conseil de Gouvernement se réunit hebdomadairement.

Départements du Gouvernement

Le Département des Finances et de l'Economie possède un champ d'action étendu, toute question à traduction budgétaire lui est soumise.

Le Département de l'Intérieur est en charge de la conduite des politiques publiques et des missions ayant trait aux domaines suivants : Sécurité publique, Sécurité Civile, Éducation, Jeunesse et Sports, Culture, Recherche, Relations avec les Cultes, Relations avec la Commune, Coordination de l'organisation des manifestations, Le Département de l'intérieur assure également la tutelle des associations, fédérations et fondations.

Le Département des Affaires Sociales et de la Santé est en charge de l'emploi, des relations du travail, de la médecine du travail, des assurances sociales du secteur privé et du secteur public, de la santé publique, de l'action sociale, de la famille, des personnes âgées et des personnes handicapées.

Le Département des Relations Extérieures et de la Coopération est en charge du suivi des accords internationaux notamment en matière d'environnement au travers d'un ministre délégué auprès des Organismes Internationaux à caractère scientifique, environnemental et humanitaire.

Le Département de l'Équipement de l'Environnement et de l'Urbanisme est en charge : des équipements publics, de l'urbanisme, des constructions immobilières, de l'environnement, des aménagements urbains, des espaces verts et du cadre de vie, de l'entretien du domaine de l'État, des transports terrestres, maritimes et aériens, du contrôle des délégations de service public (distribution et traitement de l'eau, collectes et traitement des déchets, distribution de l'énergie, télécommunications, transport public). Ce Département coordonne la mise en œuvre et le suivi de la politique environnementale de la Principauté, en particulier, au travers d'un Service dédié : la Direction de l'Environnement.

Municipalité

Le Conseil Communal comprend quinze membres, élus pour quatre ans au suffrage universel direct et au scrutin de liste, par tous les citoyens majeurs des deux sexes, de nationalité monégasque.

Situation spécifique s'expliquant par l'exiguïté du pays, le territoire de la Principauté forme une seule commune dont les limites se confondent avec celles de l'Etat, faisant de la Principauté une cité État.

Il n'y a donc pas de division territoriale autre que celle de l'Etat, seuls les domaines de responsabilité sont répartis avec la commune.

Les attributions de la commune sont : une part des services sociaux (petite enfance, aînés, aides) ; une part du domaine culturel (Médiathèque, Académie Rainier III, Ecole supérieure d'arts plastiques, Jardin Exotique) ; l'animation (salle de spectacle communale, animation de la ville), la vie pratique (Etat civil, police municipale, sports, domaine communal, affichage) ;

Le Conseil Communal, présidé par le Maire, est obligatoirement consulté par le Ministre d'Etat sur : les projets d'urbanisme, les projets importants de travaux publics, les projets de construction d'immeubles par l'État ou par des particuliers, les projets de création ou de suppression de zones vertes et sur ceux susceptibles de modifier l'aspect ou l'esthétique de la ville ou de la circulation urbaine.

2.1.2 Relation avec la France

Coopération politique

Le Traité d'amitié protectrice, signé le 17 juillet 1918, entre la République française et la Principauté de Monaco, fixe les bases des relations entre les deux pays.

Ce traité confirme, par un acte formel de « mutuelle confiance », et d' « amitié protectrice que la Principauté a toujours rencontrée auprès du gouvernement français ».

La France garantit l'intégrité du territoire monégasque. Elle s'engage à le défendre, et exclut toute possibilité d'incorporation. De son côté, le Gouvernement princier s'engage à exercer ses droits de souveraineté en parfaite conformité avec les intérêts politiques, militaires, navals et économiques de la France. Ce traité a été entériné dans l'article 436 du traité de Versailles du 28 juin 1919, ce qui lui donne une portée internationale universelle.

Cet accord a été remplacé par le traité du 24 octobre 2002. Le nouveau traité fait passer les relations franco-monégasques d'une « amitié protectrice » à une « communauté de destin ». Ce traité de 2002 a été complété par la Convention du 8 novembre 2005 destinée à adapter et à approfondir la coopération administrative entre la République française et la Principauté de Monaco. Cette convention organise notamment la coopération entre les administrations respectives dans le cadre de la Commission de coopération franco-monégasque.

Coopération bilatérale

La commission de coopération franco-monégasque permet d'aborder les dossiers d'intérêt commun, par exemple la participation de la Principauté au projet de ligne ferroviaire des métropoles du sud, la nécessité de mieux intégrer Monaco aux plans français de sécurité civile, notamment en cas de catastrophe naturelle.

Trois autres réunions bilatérales se tiennent entre les deux pays :

- la Commission chargée des questions locales de coopération transfrontalière entre Monaco et la France, créées en 2006 pour rechercher une gestion plus efficace des dossiers de proximité et de voisinage,
- la Commission bilatérale de suivi de la convention de sécurité sociale (enjeux sanitaires importants),
- la commission mixte sur la fiscalité (suivi de la convention fiscale de 1963 et notamment du compte de partage de la TVA).

Relations économiques

Dès 1865 un accord douanier a été créé entre Monaco et la France.

Le 18 mai 1963, Monaco et la France forment une union douanière renouvelée. Le Code des douanes, les tarifs des droits de douane d'importation et d'exportation, les autres lois et règlements douaniers de la République française sont dès lors applicables en Principauté de Monaco

Les deux pays signent également une convention dans le domaine fiscal et échangent des lettres officielles en matière de réglementation bancaire. Les Français résidant en Principauté postérieurement au 13 octobre 1957 sont assujettis à l'impôt français sur les revenus des personnes physiques.

En 2001 une Convention monétaire est signée entre la France (au nom de la Commission européenne) et Monaco (pour la mise en place de l'euro en Principauté).

La coopération culturelle.

La Principauté a adhéré à la Convention culturelle européenne du Conseil de l'Europe de 1954.

Le Français est la langue officielle de la Principauté. Les Monégasques disposent d'une langue nationale, le monégasque, dont l'enseignement dans les établissements publics est obligatoire jusqu'en classe de cinquième et optionnelle à partir de la classe de quatrième. La Principauté applique les mêmes programmes éducatifs que la France. Monaco a adhéré à l'Organisation internationale de la Francophonie dès sa création, en 1970.

2.1.3 Relation avec l'Union Européenne

La Principauté de Monaco n'est pas un état de l'Union européenne (UE), l'Etat monégasque a cependant établi avec l'UE, des relations permanentes en accréditant un Ambassadeur à Bruxelles depuis 1999.

La Principauté fait partie du territoire douanier communautaire, au travers de l'union douanière avec la France (cf. le règlement communautaire 82/97 du Parlement et du Conseil du 19 décembre 1996 modifiant le règlement CEE 2913/92 établissant le code des douanes communautaire — JO L17 du 21 janvier 1997).

Les accords franco-monégasques signés les 18 mai 1963 et 26 mai 2003 prévoient que la taxe sur la valeur ajoutée est établie et perçue à Monaco sur les mêmes bases et suivant les mêmes taux qu'en France et instaurent un compte de partage de la taxe perçue en France et à Monaco. De ce fait, Monaco est intégré dans le système européen de la TVA.

La Principauté de Monaco appartient à la zone euro. Afin que Monaco conserve son droit régalien de frapper monnaie, une Convention monétaire a été établie entre la République française au nom de la Communauté européenne et le Gouvernement de S.A.S. le Prince de Monaco le 26 décembre 2001.

Monaco n'est pas signataire des Accords Schengen, mais elle constitue une porte d'entrée de l'Europe, en raison de son accès par voies maritime et aérienne et en raison de la libre circulation entre la France et Monaco.

Une Décision du Comité exécutif Schengen en date du 23 juin 1998 a ainsi reconnu l'Héliport et le Port de la Condamine parmi les points de passage autorisés pour le franchissement des frontières extérieures et autorisé les détenteurs de titres de séjour monégasques à circuler librement dans l'Espace Schengen pour tout séjour inférieur à trois mois.

Parallèlement, des accords sectoriels ont également été conclus notamment dans les domaines des médicaments à usage humain et vétérinaire, des produits cosmétiques et des dispositifs médicaux ainsi qu'un accord prévoyant des mesures équivalentes à celles que porte la directive 2003/48/CE du Conseil en matière de fiscalité des revenus de l'épargne sous forme de paiements d'intérêts. Cet accord, signé le 7 décembre 2004, est entré en vigueur le 1er juillet 2005.

2.1.4 Conseil de L'Europe

En 2005, Monaco a adhéré comme Etat membre au Conseil de l'Europe pour conformer le droit monégasque aux normes qui touchent aux droits de l'Homme, et au respect des libertés individuelles, tout en respectant ses spécificités qui unissent sa communauté.

La signature de la Convention Européenne des droits de l'Homme permet à tout individu, résident à Monaco, qui estime que l'État a enfreint ses droits, de saisir la Cour Européenne. Un des juges de cette dernière a par ailleurs été élu au titre de Monaco.

2.2 Engagement SAS Le Prince Albert II en faveur de l'environnement et dans le domaine des changements climatiques.

Sous l'impulsion de S.A.S. le Prince Albert II, l'environnement et les thèmes liés au développement durable figurent parmi les priorités de la politique de l'Etat monégasque, au plan national et international. Les actions du Gouvernement princier portent sur la prise en compte de la biodiversité, la gestion des ressources, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et une politique déterminée en faveur d'une ville durable.

Le chef de l'Etat vise aussi à sensibiliser la communauté internationale aux changements climatiques. Il a participé à ce titre, en personne, à toutes les grands sommets mondiaux liés à ces sujets, Copenhague, Rio+20, sommet de Durban afin d'y porter un discours d'engagement.

S.A.S. le Prince Albert II est le premier chef d'État à s'être rendu aux deux pôles, respectivement en 2006 puis en 2009, pour rendre hommage aux scientifiques qui y travaillent tout en adressant au grand public des messages d'alerte face aux changements climatiques.

S.A.S. le Prince Albert II a également créé, en juin 2006, une fondation, à Son nom, dédiée à la protection de l'environnement. Elle encourage une gestion durable et équitable des ressources naturelles et place l'Homme au cœur des projets. Elle soutient la mise en œuvre de solutions innovantes et éthiques dans trois grands domaines : le changement climatique, la biodiversité et l'eau.

2.3 Profil démographique

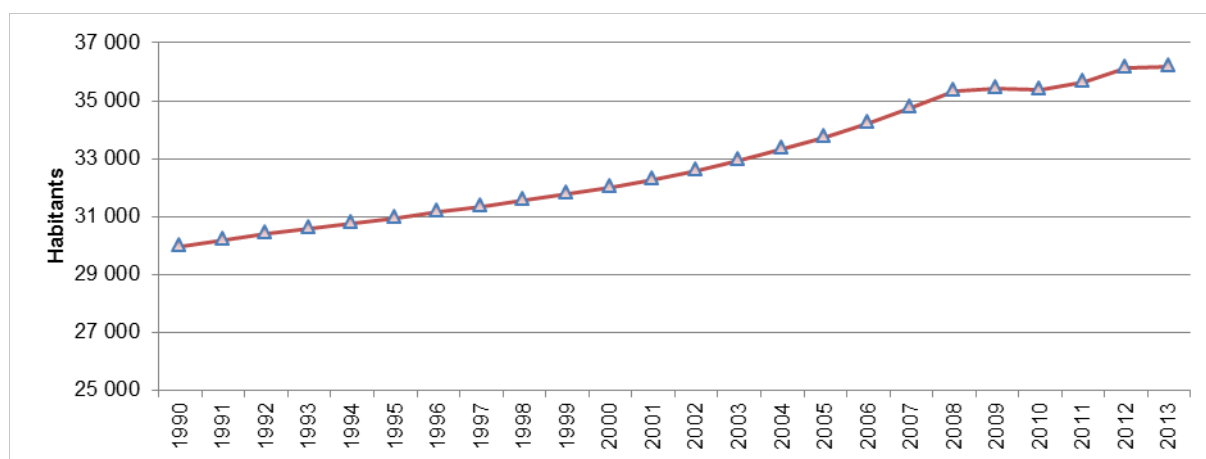
La population de Monaco est estimée en 2012 à 36 136 habitants. Cette population s'établissait à 29 972 en 1990. La population totale de Monaco est en augmentation régulière depuis 1990

Une des particularités de Monaco est d'avoir un nombre de nationaux en minorité dans leur propre État. Les Monégasques étaient au nombre de 8 675 en 2012. Lors du dernier recensement de 2008, ils représentaient 21,6 % de la population. La communauté la plus importante était celle des Français avec 28,24 % de la population (en décroissance) suivie des Italiens avec un peu plus de 18,57 % et des Britanniques avec un peu plus de 7,51 %. Les 24 % restants se partagent entre environ 120 autres nationalités.

Tab 2.1: Actualisations de la population monégasque totale depuis le dernier recensement (2008).

Année	Population	Evolution
2008	35352	
2009	35405	0,15%
2010	35367	-0,11%
2011	35629	0,74%
2012	36136	1,42%

Fig 2.1: Evolution de la population depuis 1990.



La Principauté de Monaco est le pays le plus densément peuplé au monde (17 890 habitants au km²). Cette population est répartie dans l'ensemble des quartiers de Monaco qui sont tous entièrement urbanisés.

Il faut aussi souligner le particularisme monégasque consistant à recevoir une population diurne pendulaire dont le nombre dépasse celui des résidents. Ainsi les salariés travaillant à Monaco mais n'y résident pas étaient estimés à 39 143 en 2012.

La population de Monaco pourrait poursuivre une croissance modérée, dans les prochaines années, à l'image des évolutions enregistrées depuis 2008. Cette croissance est notamment liée au rythme de densification urbaine et aux facteurs d'attractivité du territoire.

Des indicateurs démographiques ont été calculés par l'Institut Monégasque des Statistiques pour l'année 2012. Ces indicateurs ne portent que sur la population de nationalité monégasque (minoritaire).

Tab 2.2: Indicateurs démographiques concernant la population de nationalité monégasque

	Ensemble	Hommes	Femmes
Pourcentage de la population totale	100%	44%	56%
Age médian	44,7	40,4	47,9
Taux de natalité	9,9 ‰	-	-
Taux de mortalité	9,3 ‰	-	-
Espérance de vie à la naissance	84,7	82,7	86,8
Age moyen de la mère à la naissance			31,9
Indice synthétique de fécondité	1,9	-	-
Taux de nuptialité	7,8 ‰	-	-

2.4 Profil géographique

La Principauté de Monaco est un Etat riverain de la mer Méditerranée enclavé dans le territoire français le long de la Côte d'Azur, à mi-chemin entre Nice et la Frontière italienne. Le territoire de la Principauté est frontalier avec quatre communes françaises du département des Alpes Maritimes (Cap d'Ail, La Turbie, Beausoleil et Roquebrune-Cap-Martin) et la Principauté possède une façade sur la Méditerranée.

Les coordonnées géographiques de la Principauté (au niveau du Musée océanographique) sont 43°43'49''N et 7°25'36''E.

Le territoire est sous la forme d'une bande côtière étroite et située au pied d'un bassin versant de 7 km² et entouré par un cirque de hauts reliefs. Sa superficie est de 202 hectares, dont près de 40 ont été gagnés sur la mer au cours des 50 dernières années.



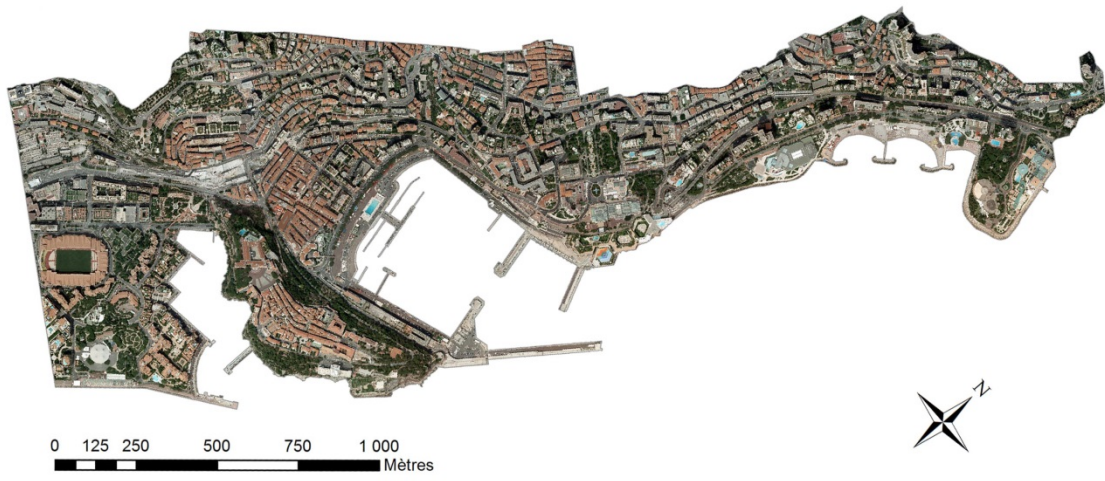
Ses eaux territoriales forment une bande qui s'étend sur une longueur de 12 milles nautiques vers le large et dont la largeur correspond à la bande côtière de la Principauté (soit environ 3km).

La surface des eaux territoriales est d'environ 71 km², ce qui est largement supérieur à la surface terrestre du pays.

La Principauté est le deuxième plus petit Etat indépendant au monde, après le Vatican.

La Principauté de Monaco s'établit sur une étroite bande côtière. Ainsi les constructions sont toutes à une distance très limitée de la mer (moins de 800m). Cette situation, associée à des profondeurs marines importantes disponibles près de la côte, a contribué au développement important des pompes à chaleur sur eau de mer. La première installation a été réalisée en 1963 et cette technologie constitue aujourd'hui la première source de production énergétique locale.

Carte 2.1: Photographie aérienne du territoire Monégasque.



2.5 Profil climatique

La Principauté de Monaco est située au Nord de la méditerranée occidentale, dans le secteur Ouest de la mer ligure, elle bénéficie d'un climat tempéré de type méditerranéen, qui se caractérise par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides.

Température

En bordure de littoral et au sein d'un bassin versant côtier de très petite taille (11Km²), Monaco est sous l'influence directe de la mer, qui rend les températures particulièrement tempérées avec une moyenne de 16,5°C (normales 1981-2010) et une amplitude inférieure à 15°C.

Les températures négatives restent très rares ainsi que le nombre de jours où les températures minimales sont inférieures à 5°C, environ 12 jours par an. Sur la période 1990-2013, l'année où les températures les plus froides ont été enregistrées est 2005, avec 6 jours de températures négatives et plus de 30 jours de températures inférieures à 5°C.

Les occurrences de chaleurs extrêmes sont également assez rares, en moyenne on observe environ 5 jours par an de températures supérieures à 30°C. Les années les plus chaudes sont 2003 et 2006. En 2006, 20 jours au-dessus de 30°C ont été observés, en revanche pour l'année caniculaire de 2003 les températures minimales ne sont pas descendues en dessous de 20°C pendant plus de 3 mois.

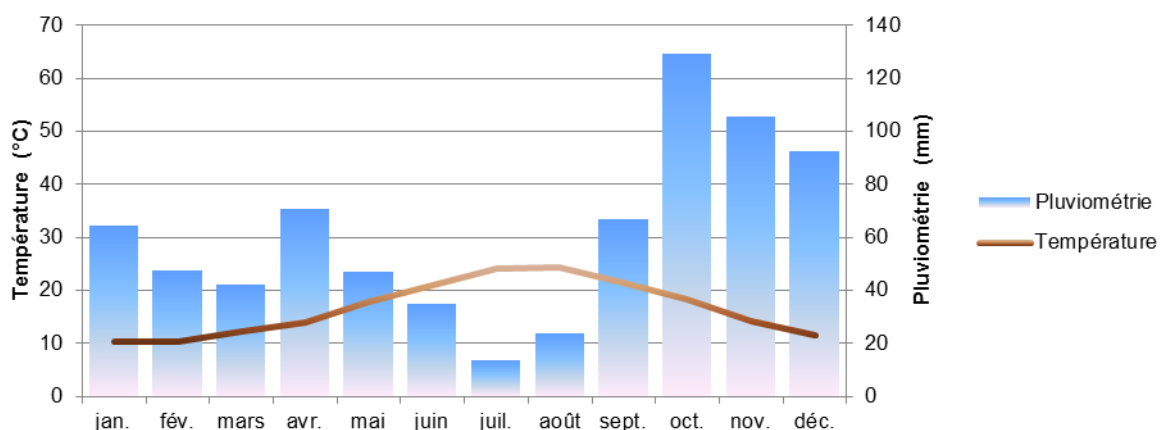
Pluviométrie

La pluviométrie annuelle est en moyenne de 735.5mm. Sa répartition est caractéristique du climat méditerranéen avec les précipitations les plus importantes en automne et au printemps. Une des caractéristiques est également les fortes intensités pluviométriques qui sont observées, car si le cumul annuel est assez important, la fréquence des jours pluies, qui est de moins de 63 jours par an, reste assez faible.

2.5.1 Normales climatiques

Le climatogramme a été établi à partir des normales mensuelles de température et de pluviométrie relevées par la station météorologique du Jardin Exotique sur une période de trente ans (1981-2010). Ce climatogramme met en évidence la tendance climatique méditerranéenne des étés chauds et secs et des hivers doux et humide.

Graph 2.2: Climatogramme de la Principauté de Monaco (normales climatiques 1981-2010)



2.6 Profil économique

La Principauté constitue un centre d'expansion économique en forte progression ces dix dernières années. Elle constitue un bassin d'emploi important pour la région Provence Alpes Côte d'Azur et également pour l'Italie.

2.6.1 Produit intérieur brut (PIB)

PIB et PIB per capita

Le PIB monégasque pour l'année 2012 s'élève à 4,48 milliards d'euros contre 4,37 milliards en 2011.

La richesse produite en principauté en 2012 augmente plus faiblement par rapport à l'année précédente, ce qui s'inscrit dans le mouvement de ralentissement observé en 2012 au niveau européen et mondial.

La situation de la Principauté de Monaco est atypique en ce qui concerne d'une part sa population résidente et d'autre part sa population salariée. En effet, pour plus de 36 000 résidents, on compte près de 50 000 salariés, dont 85% sont domiciliés hors Monaco. Cette situation, très singulière, rend les comparaisons délicates et l'utilisation de certains indicateurs internationaux traditionnels inappropriée. C'est le cas en particulier de l'indicateur classique du PIB par habitant.

Afin de situer la Principauté dans son environnement et dans son contexte international, deux types de PIB par individu sont calculés : il s'agit d'une part, d'un PIB « per capita », calculé depuis 2005 et d'autre part, d'un PIB par salarié calculé depuis 2010.

Le PIB per capita est plus spécifiquement destiné aux comparaisons internationales. La population retenue pour son calcul est la somme des résidents et des salariés non résidents de Monaco. Le PIB per capita, s'élève, en 2012, à 59 541 € en valeur courante (de l'ordre de 81 000 dollars).

Cette valeur peut être comparée à celle de pays d'Europe du Nord, reflétant un haut niveau de vie de la population.

Le PIB par salarié quant à lui, est un indicateur permettant de comparer les niveaux de productivité des pays. Il s'élève à 80 415 euros en 2012.

Produit intérieur brut par secteur

Plus d'un tiers du PIB monégasque (34,0%) est produit par 2 secteurs :

- Activités scientifiques et techniques, services administratifs et de soutien (17,2%) ;
- Activités financières et d'assurance (16,7%).

L'activité de la Principauté est relativement homogène. Neuf secteurs pèsent entre 5,6% et 8,3%. On retrouve parmi eux le commerce de gros, les activités immobilières, l'hébergement-restauration, le commerce de détail.

En ce qui concerne les variations existant entre 2011 et 2012, le secteur des « Autres Activités de services » enregistre la plus forte progression (+36,8%). Son poids dans le PIB passe de 4,2% à 5,6%.

L'industrie enregistre une baisse (-8,0%), il s'agit de l'avant-dernier secteur en termes de contribution au PIB.

2.7 Profil énergétique.

2.7.1 Bilan énergétique, consommation et production

La Principauté de Monaco est un importateur net d'énergie. Aucune production n'est revendue à l'extérieur. Environ 21% de la consommation énergétique finale totale de Monaco est couverte par une production locale.

La moitié de l'énergie totale consommée à Monaco est imputable à l'électricité utilisée pour des usages privés et publics, principalement les habitations, les installations commerciales et industrielles, les bâtiments et équipements public (hôpital, écoles, ...) ainsi que l'éclairage urbain.

La consommation de carburants est le deuxième poste de dépenses énergétiques (20%). Il s'agit de la vente d'essence et de gazole sur le territoire.

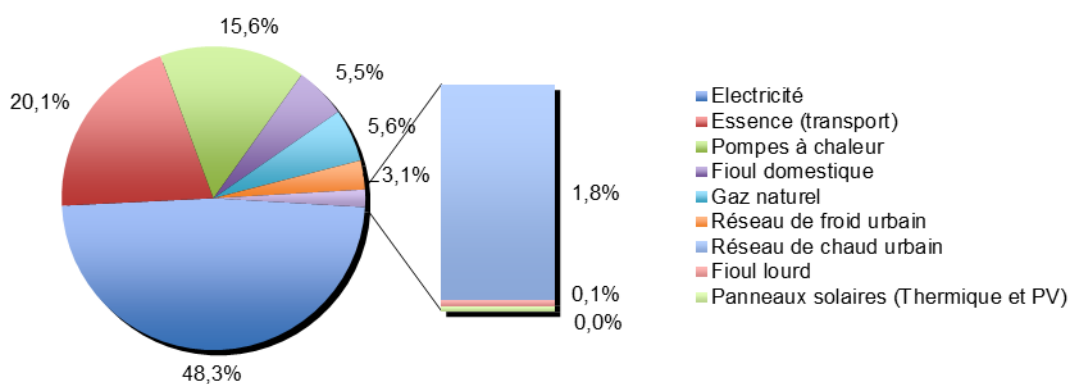
Viennent ensuite les dépenses de chauffage et de refroidissement avec les pompes à chaleur, les consommations de fioul domestique et de gaz naturel.

L'énergie produite à Monaco provient essentiellement des pompes à chaleur et de l'Usine de valorisation énergétique des déchets. La production d'énergie des pompes à chaleur sur eau de mer a été estimée à 176602 Méga Watt heures (MWh) pour l'année 2012, ce qui correspond approximativement à 15212 tonnes d'équivalent pétrole.

Tab 2.3: Répartition de l'énergie finale consommée à Monaco en 2012

	1990	2012	Répartition (dernière année)
	TJ	TJ	%
Electricité	1 118,7	1 973,5	48,3%
Essence (transport)	552,3	822	20,1%
Pompes à chaleur	402,3	635,8	15,6%
Fioul domestique	493,0	224	5,5%
Gaz naturel	177,5	230	5,6%
Réseau de froid urbain	39,6	126,0	3,1%
Réseau de chaud urbain	50,4	72,0	1,8%
Fioul lourd	14,3	2,2	0,1%
Panneaux solaires (thermique et photovoltaïques)	0,6	1,8	0,0%
Total	2 848,7	4 086,7	100%

Fig 2.3: Répartition de l'énergie finale consommée à Monaco en 2012



2.7.2 Energies produites

La production énergétique de Monaco sur son territoire est composée par :

- Les pompes à chaleur sur eau de mer (75%).
- L'usine de valorisation énergétique des déchets urbains et Industriels (trigénération : Chaud-Froid-Electricité) à hauteur de 24,5%.
- L'énergie solaire thermique et photovoltaïque (moins de 1%).

Après avoir été relativement stable dans le début des années 2000, la production d'énergie a augmenté en 2006, principalement du fait de l'installation de nouvelles pompes à chaleur.

Après le déploiement d'installations solaires thermiques depuis la fin des années 2000, des efforts gouvernementaux visant au déploiement d'installations solaires photovoltaïques commencent à devenir visibles au sein de la production d'énergie locale (production de 23,6 MWh en 2012, alors que 68 MWh sont installés en 2013 grâce à des nouvelles installations publiques).

Fig 2.5: Production énergétique à Monaco en 2012

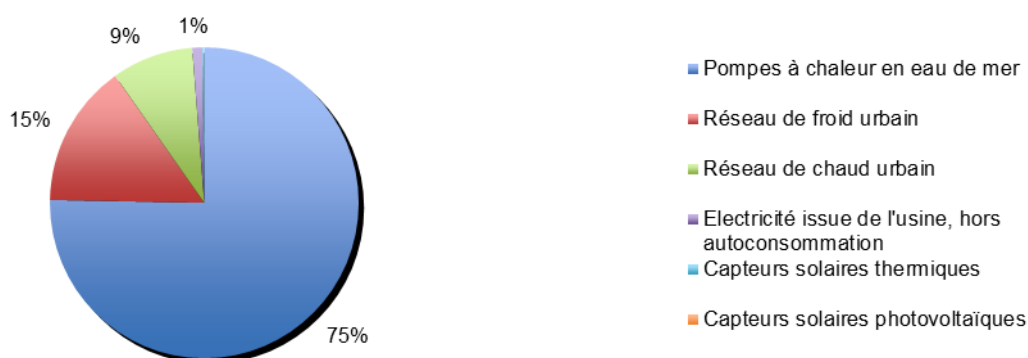
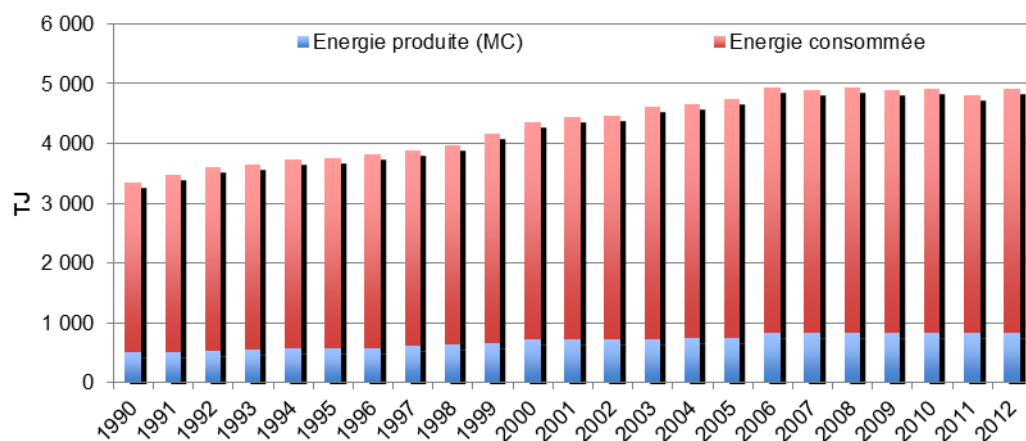


Fig 2.X: Production énergétique à Monaco en 2012



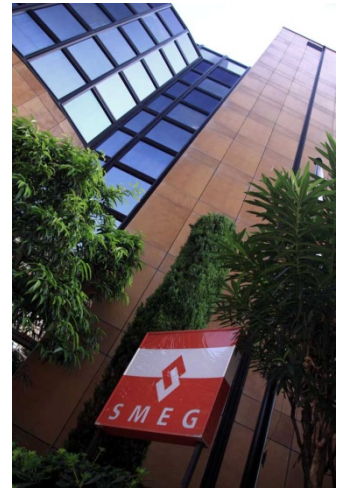
2.7.3 Structure du marché de l'énergie (prix, taxes et subventions)

L'union douanière existant entre Monaco et la France confère une similarité du marché énergétique monégasque avec le marché français.

Electricité

L'approvisionnement de la Principauté de Monaco en électricité a été régi par un accord qui liait, depuis le 10 février 1951, Électricité de France (EDF) au concessionnaire monégasque de la distribution publique d'électricité, Société Monégasque de l'Electricité et du Gaz (SMEG)⁽¹⁾. La durée de l'accord entre EDF et la SMEG était calée sur la durée de la concession de cette dernière dans la Principauté. Cette concession arrivant à échéance le 31 décembre 2008, un nouvel accord est intervenu, pour tenir compte, notamment, du contexte européen lié à l'ouverture des marchés de l'électricité.

La Convention entre le Gouvernement de la République française et la Principauté de Monaco relative à l'approvisionnement de la Principauté de Monaco en électricité, signée à Monaco le 25 juin 2009 permet de continuer à appliquer aux résidents monégasques les mêmes tarifs que ceux appliqués en France.



En pratique la société monégasque de distribution d'électricité bénéficie des mêmes conditions tarifaires d'approvisionnement qu'un distributeur « non nationalisé »⁽²⁾ français et a obligation d'appliquer les tarifs réglementés français à ses clients.

La contribution au service public de l'électricité (CSPE) applicable en France n'est pas prise en compte dans cet accord, mais elle a été établie par le Gouvernement monégasque pour permettre le maintien de l'égalité de traitement prévue. Cette contribution permet l'approvisionnement du fonds de développement durable qui constitue la contribution du Concessionnaire à la réalisation des objectifs de développement durable de la Principauté.

Le traité de concession existant entre l'Etat monégasque et la SMEG prévoit également des actions de maîtrise de l'énergie de la part du concessionnaire, des actions de sensibilisation et des actions de promotion de l'électricité d'origine renouvelable.

(1) *La distribution de l'électricité à Monaco fait l'objet d'une concession exclusive à la Société Monégasque d'Electricité et du Gaz (SMEG), le renouvellement de cette concession a eu lieu en 2010 pour une durée de 20 ans. La SMEG est aujourd'hui majoritairement détenue, à hauteur de 64 %, par GDF SUEZ Energie Services. Le reste du capital est réparti entre l'Etat monégasque (20 %), EDEV, une filiale d'EDF (15 %) et divers autres actionnaires (1 %).*

(2) *Les « distributeurs non nationalisés » (DNN) sont les sociétés de distribution à économie mixte qui n'ont pas été concernées par la loi française du 8 avril 1946 sur la nationalisation de l'électricité et du gaz.*

Gaz

L'importation et la distribution du gaz sont également assurées par la Société Monégasque de l'Electricité et du Gaz (SMEG) dans le cadre d'une délégation de service public. Le gaz est importé exclusivement de France. Cette concession prévoit que: « Les tarifs de base sont les tarifs réglementés de vente appliqués aux consommateurs finals installés sur la commune de Beausoleil, y compris tous droits et taxes supportées par ces consommateurs, pour des fournitures comparables».

Il y a ainsi égalité de traitement entre les clients français de la région voisine et les clients monégasques.

Réseau de chaleur

La production et la distribution de chaleur et de froid, produit par la valorisation énergétique des déchets sur le territoire de la Principauté, est un service également concédé à une filiale de la Société Monégasque de l'Electricité et du Gaz.

Le cahier des charges de la concession fixe des tarifs maximums de vente de l'énergie du réseau de chaleur aux clients finaux. Des bordereaux de prix concernant les opérations de raccordement et de maintenance sont également définis dans le cahier des charges.

Produits pétroliers (carburants automobiles, carburants navires, fioul domestique) :

Un bureau de douanes est présent à Monaco et directement rattaché aux douanes françaises. Il est chargé de l'application du code des douanes français. Les taxes relatives aux carburants sont perçues directement au profit de l'administration française et sont strictement identiques à celles du territoire français. Il en résulte que les produits pétroliers sont proposés à des prix similaires à ceux pratiqués en France.

Carburants automobiles

Une taxation importante existe pour les carburants automobiles vendus par les détaillants monégasques. Il s'agit de la Taxe intérieure sur la consommation des produits pétroliers (TICPE) dont le montant a été mise à jour par une Circulaire du Ministère de l'Économie et de Finances françaises du 30 août 2012. La taxe s'élevait à 61,42 € par hectolitres pour le SP95 et le SP98 et 44,19 €/hl pour le gazole.

La vente du carburant automobile monégasque est actuellement répartie entre 6 stations-services.

Fioul domestique

Le fioul domestique est acheté par les clients finaux soit directement en France, soit à Monaco où il existe un unique fournisseur. Les tarifs pratiqués sont relativement proches entre les fournisseurs français et le revendeur monégasque. L'existence de l'union douanière avec la France n'entraîne pas de conditions préférentielles pour le fournisseur monégasque.

Autres produits pétroliers

Les autres produits pétroliers sont également taxés de manière identique à la France. Cela s'applique en particulier pour le carburant utilisé à l'héliport. Les lubrifiants sont également taxés (Taxe générale sur les activités polluantes est applicable - 46,16 € par tonne).

Étant donné la structure du marché de l'énergie décrite ci-dessus, il n'existe pas de subvention aux énergies fossiles et les consommateurs sont placés dans les mêmes conditions générales qu'en France.

En vertu de la Convention du 18 mai 1963, le Code des douanes et l'ensemble de la législation douanière s'appliquent au territoire monégasque (article 1er), " tous les employés et agents de douane dans la Principauté doivent être français " (article 8).

Entre le 1/01/2012 et le 28/08/2012

2.8 Transports.

2.8.1 Bilan des déplacements

Monaco est un important pôle d'activité contiguë au département français des Alpes-Maritimes où elle concentre environ 50 000 soit 1/10 des emplois. Ce dynamisme économique génère d'importants échanges d'actif (actifs pendulaires avec la France et l'Italie), des trafics induits par l'activité économique (entreprise extérieure, livraisons, etc.)

Le pôle de service de Monaco (hôtels, équipement sportif, enseignement,..) entraîne également une fréquentation importante de visiteurs à la journée (visiteurs de proximité).

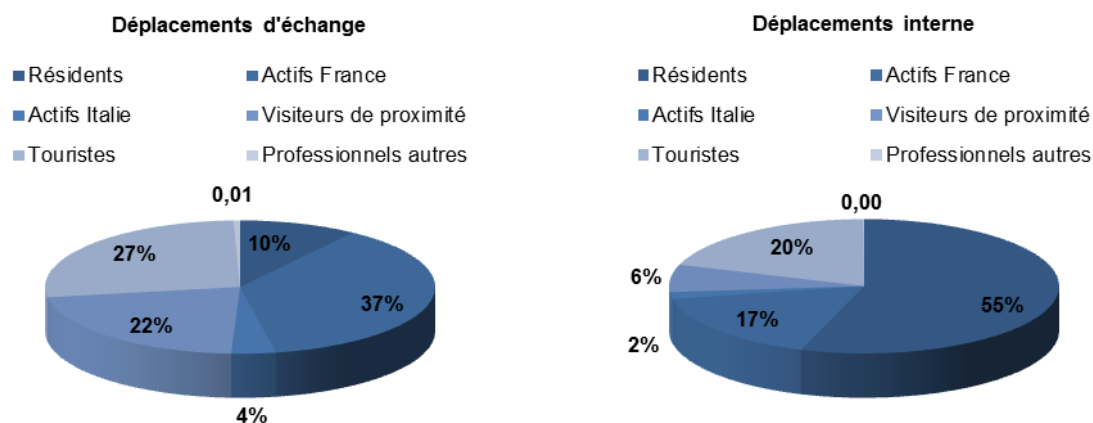
La Principauté fait également référence en termes événementiels, sur le plan sportif (Grand Prix de Formule 1, créé en 1929, qui attire chaque année plus de 50 000 spectateurs, le tennis avec le tournoi des Masters Séries de tennis au Monte-Carlo Country Club, environ 100 000 spectateurs; le football avec le club de Ligue 1 AS Monaco), sur le plan culturel (orchestre philharmonique, opéra de Monte-Carlo, centre culturel et de congrès, et le Festival International du cirque) et touristique secteur florissant de l'économie.

Avec les déplacements internes, le volume annuel de déplacements à Monaco représente plus de 125 millions de déplacements. Les déplacements de transit ne représentent que 1.6 % du volume total.

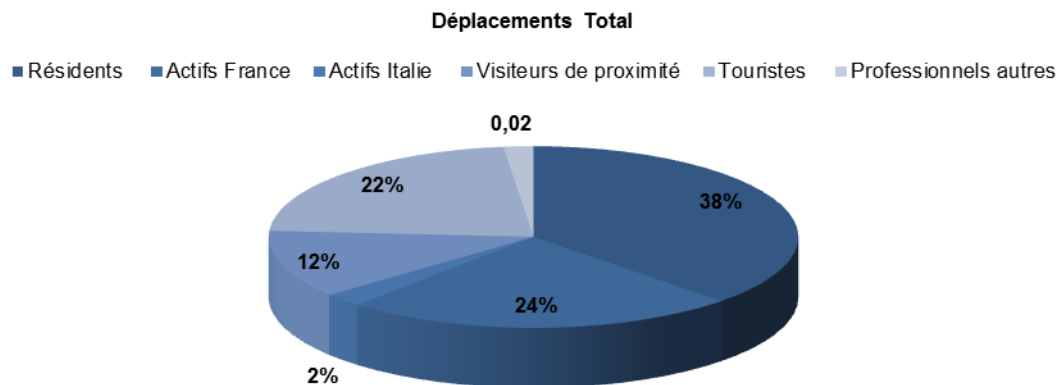
Tab 2.4: Volume annuel des déplacements à Monaco en 2012 (DPUM - Plan de Déplacements Urbains)

	Déplacements d'échange	Déplacements internes	Transit	Déplacements Total
Résidents	4 594 786	42 743 104		47 337 890
Actifs France	17 480 873	12 916 577		30 397 450
Actifs Italie	1 737 771	1 272 407		3 010 178
Visiteurs de proximité	10 220 000	5 110 000		15 330 000
Touristes	12 643 000	15 273 206		27 916 206
Professionnels autres	265 085	61 175	1 987 258	2 313 518
Total	46 941 515	77 276 469	1 987 258	126 205 242

Fig 2.6: Volume annuel des déplacements à Monaco en 2012 (DPUM - Plan de Déplacements Urbains)



Tab 2.7: Volume annuel des déplacements à Monaco en 2012 (DPUM plan de déplacement Urbain)



Ces volumes importants, conjugués à l'espace contraint, contribuent à la saturation des infrastructures routières en heures de pointe, et nécessitent des investissements lourds pour conserver une fluidité de circulation (délocalisation de la gare ferroviaire, achat de matériel ferroviaire, aménagement de tunnels montant et descendants, création d'une dorsale souterraine).

2.8.2 Part modale des déplacements

En Principauté, près de 390 000 déplacements sont effectués chaque jour ouvré, comprenant la somme des déplacements des résidents, actifs, touristes, visiteurs de proximité, complétés par les déplacements poids lourds et de transit.

La répartition des déplacements journaliers pour les jours ouvrés peut être effectuée comme suit :

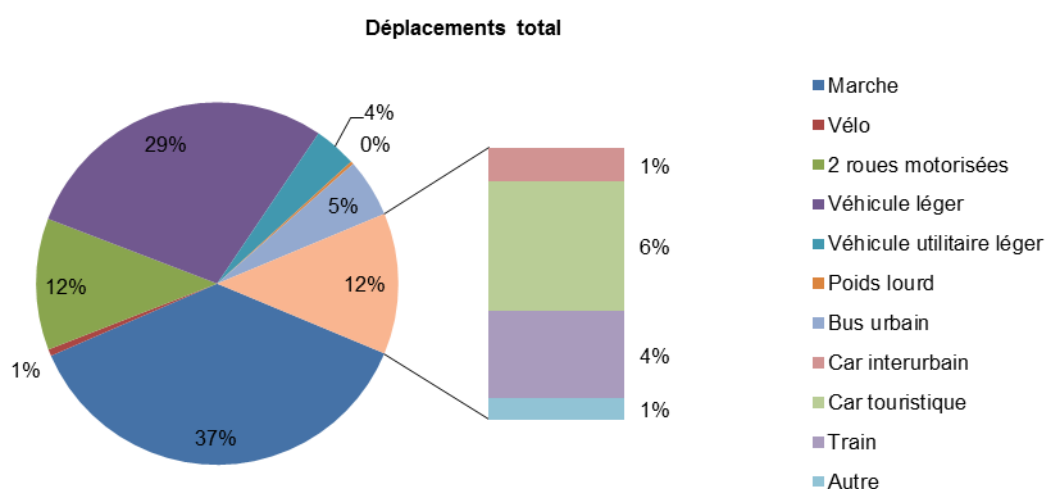
- La marche reste le mode le plus utilisé avec 143 000 déplacements quotidiens. Cette part modale s'explique par la taille du territoire et les actions mise en œuvre pour favoriser ce mode de déplacement comme la mise en œuvre de nombreuses liaisons mécaniques motorisées en particulier pour les liaisons verticales rendues nécessaires par la topographie complexe.
- La voiture est le second mode le plus utilisé avec plus de 110 000 déplacements. La plupart des mesures de la politique de mobilité visent à fluidifier le trafic routier en améliorant les schémas de déplacement (Schéma Directeur d'Infrastructures) et en opérant le report de ce mode de déplacement vers des modes doux ou les transports en commun.
- Les deux-roues motorisés sont très représentés, avec 45 000 déplacements journaliers. Le vélo est en revanche assez peu utilisé, du fait de la topographie, mais également des largeurs de voies qui ne permettent pas la création de pistes cyclables dédiées, Monaco met en œuvre depuis 2013 un service de vélo à assistance électrique.
- Les transports en commun sont bien utilisés, avec 42 000 déplacements générés au total, dont 20 000 pour les bus urbains CAM, 16 000 pour le train et seulement 6 000 pour les cars interurbains ;
- Les cars de tourisme génèrent 25 000 déplacements journaliers.
- Les véhicules utilitaires représentent 15 000 déplacements et les poids lourds 1 000 déplacements par jour.

- Les autres modes (transport employeur, transport scolaire, transport maritime, aérien, taxi) représentent 3 000 déplacements.

Tab 2.5: Part modale des déplacements en 2012 (DPUM-Plan de Déplacements Urbains)

	Déplacements d'échange		Déplacements internes		Transit		Déplacements Total	
Marche	6 180	4%	137 341	58%	0	0%	143 522	37%
Vélo	681	0%	1 632	1%	0	0%	2 313	1%
2 roues motorisées	22 659	16%	21 774	9%	880	15%	45 313	12%
Véhicule léger	70 880	49%	35 252	15%	4 362	75%	110 494	29%
Véhicule utilitaire léger	8 527	6%	5 620	2%	519	9%	14 666	4%
Poids lourd	780	1%	180	0%	83	1%	1 043	0%
Bus urbain	3 656	3%	16 363	7%	0	0%	20 018	5%
Car interurbain	5 594	4%	389	0%	0	0%	5 983	2%
Car touristique	8 419	6%	14 804	6%	0	0%	23 223	6%
Train	15 626	11%	0	0%	0	0%	15 626	4%
Autre	2 142	1%	1 586	1%	0	0%	3 727	1%
Total	145 143	38%	234 940	61%	5 845	2%	385 928	

Fig 2.8: Part modale des déplacements en 2012 (DPUM-Plan de Déplacements Urbains)



Le mode motorisé individuel reste le principal mode des relations d'échange, il représente 71% des déplacements. On note cependant une part conséquente des transports en commun à hauteur de 24% des déplacements. Cette part est plus importante que pour les déplacements internes (14%). Les modes actifs, et en particulier la marche, sont le principal mode pour les relations internes.

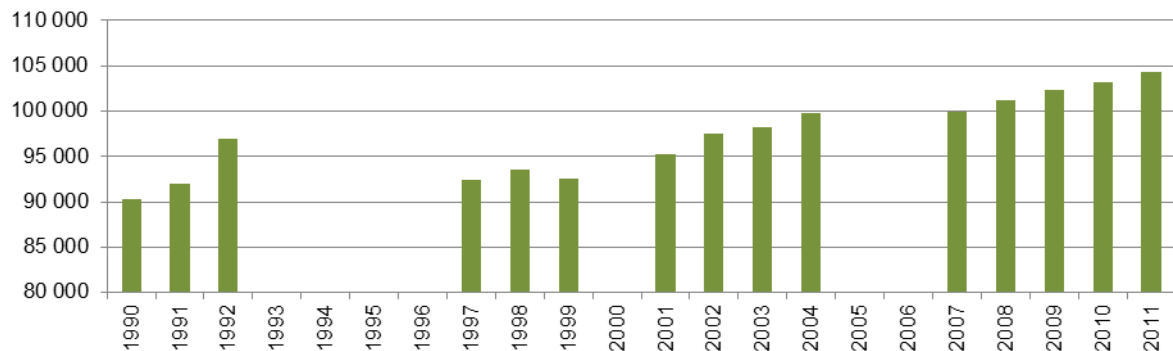
Au final, le mode motorisé individuel reste le premier mode de déplacements en Principauté, mais il représente moins de la moitié des déplacements (44%). La part de la marche à pied est importante (38% des déplacements) et la part des transports en commun est de 18%.

2.8.3 Transport routier

Réseau et trafic routier

Sur le territoire de Monaco, les capacités routières ne peuvent pas sensiblement augmenter. Dans ce contexte l'augmentation du trafic d'échange liée à la croissance économique et à l'augmentation des emplois contribue à des phénomènes de saturation.

Fig 2.9: Densité de circulation en véhicules jour à Monaco (Source IMSEE)



D'une manière générale, les phénomènes de saturation du réseau sont observés aux heures de pointe alors que le reste de la journée, la circulation est plutôt fluide. Les phénomènes de forte saturation demeurent saisonniers ou liés à des phénomènes ponctuels (pluie, manifestation exceptionnelle comme le Grand Prix de formule 1...).

Pour contenir les effets de la croissance du trafic, l'évolution du système de circulation s'est effectuée à partir du Schéma Directeur d'Infrastructure (SDI) qui a réorganisé le trafic routier autour d'une voie dorsale, qui traverse Monaco d'Est en Ouest et dessert les différents quartiers, ainsi que le tunnel montant. Cependant l'amélioration des conditions trafic dues à l'ouverture de la voie dorsale sont progressivement comblées par l'accroissement de la circulation. Parallèlement à la gestion active du trafic, à la politique de mobilité, d'autres équipements d'infrastructure viennent d'être finalisés (ZAC St Antoine) ou sont prévus, par exemple la liaison souterraine descendante pour amener les actifs directement dans la zone d'activité de Fontvieille.

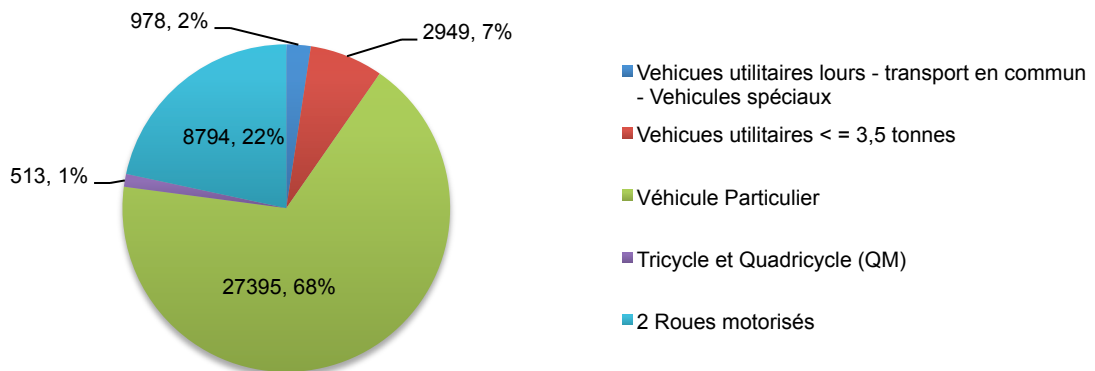
Parc automobile de la Principauté

La majorité des véhicules immatriculés à Monaco sont des véhicules personnels. On compte environ 750 véhicules particuliers pour 1000 personnes ce qui constitue parmi les taux de motorisation les plus élevés au monde. En 2009 la moyenne européenne étant de 473/1000 et le maximum européen de 665/1000.

On compte également 8794 deux-roues motorisés (2RM) ce qui représente environ 24 2RM pour 100 habitants ce qui constitue là encore un taux d'équipement extrêmement important. A titre de comparaison, on compte des taux de 6/100 en France et 10/100 en PACA). Ces chiffres s'expliquent notamment par des conditions météorologiques plus propices à l'utilisation des 2RM et les difficultés de circulation.

La troisième flotte importante est celle des petits utilitaires qui représente 7% des immatriculations.

Fig 2.10: Constitution du parc de véhicules de Monaco (Année 2013)



Depuis 2001, la croissance du parc automobile a été faible (on a même enregistré une baisse entre 2001 et 2002). Ainsi, entre 2001 et 2005, l'ensemble du parc a progressé de 3,7% ; le nombre de véhicules de tourisme a progressé de moins de 1% alors que le parc de deux-roues augmentait de près de 9%.

Fig 2.11: Evolution du parc de véhicules personnels

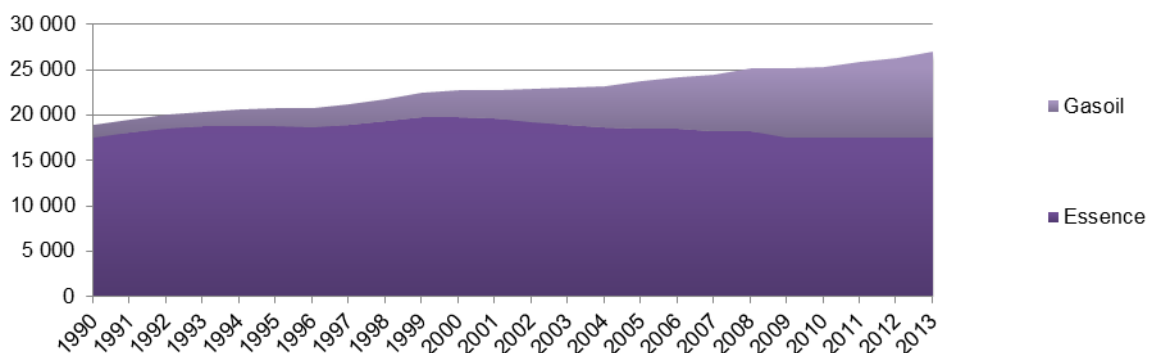


Fig 2.12: Evolution du parc de véhicules utilitaires

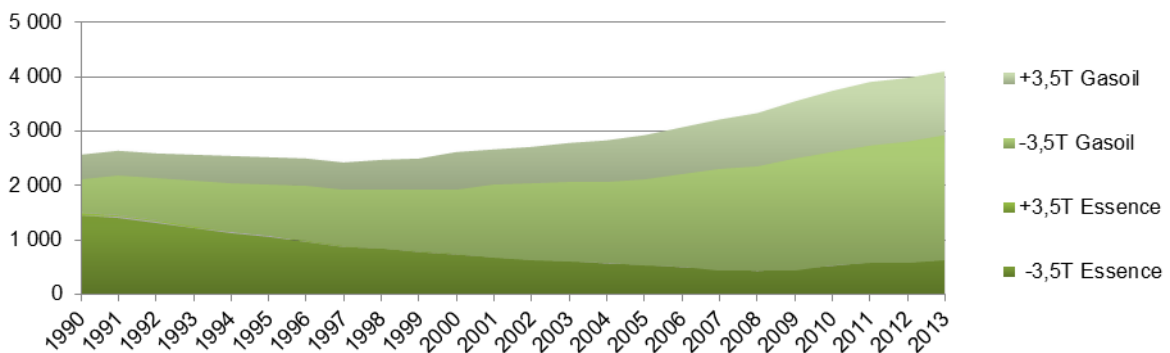
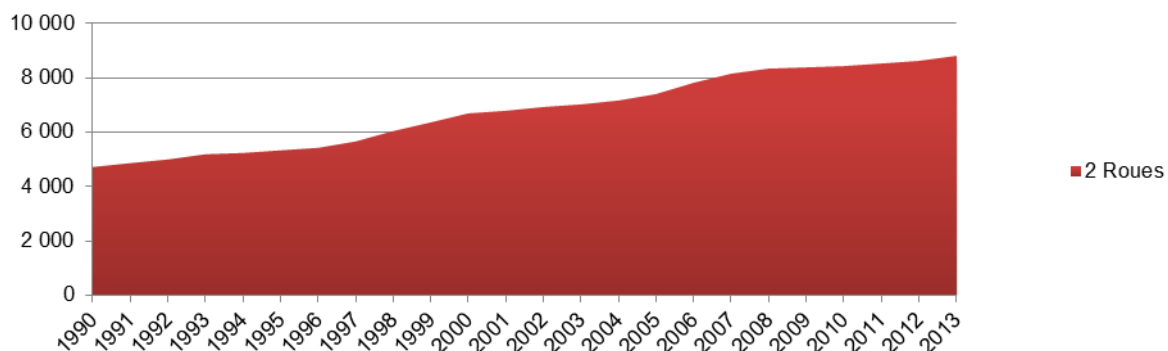


Fig 2.13: Evolution du parc de deux roues et de voiturette



Le parc automobile de la Principauté a un taux de renouvellement annuel d'environ 10%.

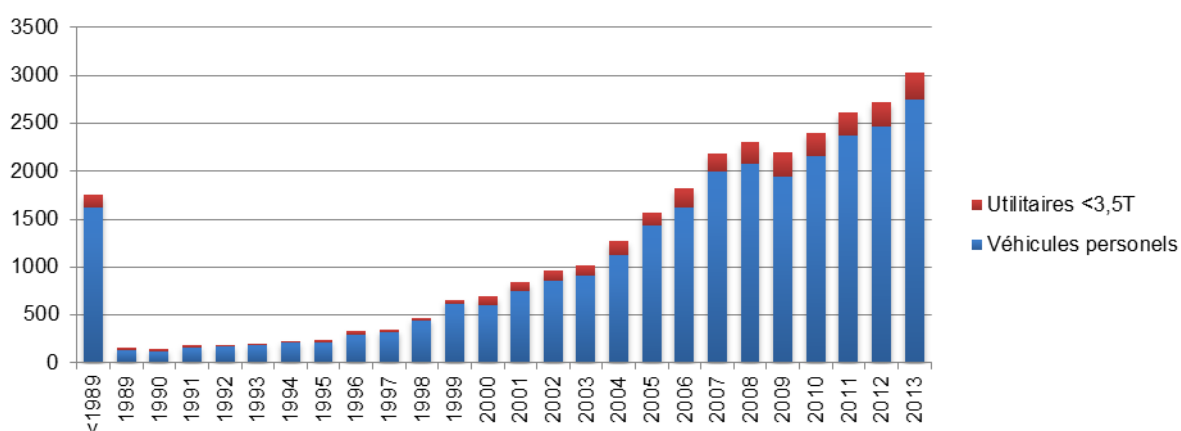
Pour les véhicules personnels, l'âge médian est de 4 ans pour les véhicules diesel et de 6 ans pour les véhicules essence (5 ans si l'on excepte les véhicules vieux de plus de 25 ans assimilés à des véhicules de collection ou très peu roulants). En 2013 l'âge moyen des véhicules personnels était donc de 6.1 ans. Le parc de véhicules personnels est majoritairement constitué de véhicule essence (63%). La proportion de véhicules à propulsions alternatives est de 1.27% (0.69% hybrides carburant-électrique, 0.23% électriques, 0.13% Hybride éthanol/GPL).

Pour les petits utilitaires (<=3.5tonnes) l'âge moyen est également de 6.1 ans, mais le parc est majoritairement constitué de véhicule Diesel (86.3%). On peut noter que 2.8 % des petits utilitaires sont à propulsion alternative dont 2.6% sont électriques.

On compte également à Monaco environ 110 Quadricycles électriques.

Tous véhicules confondus, le taux d'équipement en véhicules électriques représente 1.1% du Parc. Le taux d'équipement de véhicules électrique et hybride est d'environ 630 véhicules soit 1.6% du parc global.

Fig 2.14: Age du parc automobile de Monaco (Date de première immatriculation des véhicules)



Monaco bénéficie ainsi d'un parc de véhicules moderne, ce qui permet de bénéficier plus rapidement des améliorations technologiques des véhicules liées aux émissions de GES et de polluants (baisse du facteur de consommation spécifique du parc automobile).

Centre Intégré de Gestion de la Mobilité

La Principauté a fait évoluer entre 2001 et 2006 son Centre de Régulation de Trafic vers un Centre Intégré de Gestion de la Mobilité (CIGM) dans une approche multimodale des déplacements.

Le CIGM fédère les traditionnels flux de circulation routière urbaine (ingénierie trafic, régulation trafic urbain, vidéosurveillance, sécurité tunnels, information usagers, contrôle zones protégées...), la gestion des modes de déplacements alternatifs que sont les transports en commun (priorité bus, informations aux voyageurs) et les dispositifs de déplacements piétons (ascenseurs, escaliers mécaniques), la gestion de l'occupation du domaine public circulé (« autorisation-contrôle-verbalisation » intégrée).

Un site « infotrafic » a été mis en ligne à l'été 2008 via le CRT/CIGM permettant de disposer d'une information en temps réel sur la circulation ainsi que de connaître l'ensemble de la réglementation routière et des dispositions d'occupation de la voirie.



Transport en commun

Transport interne

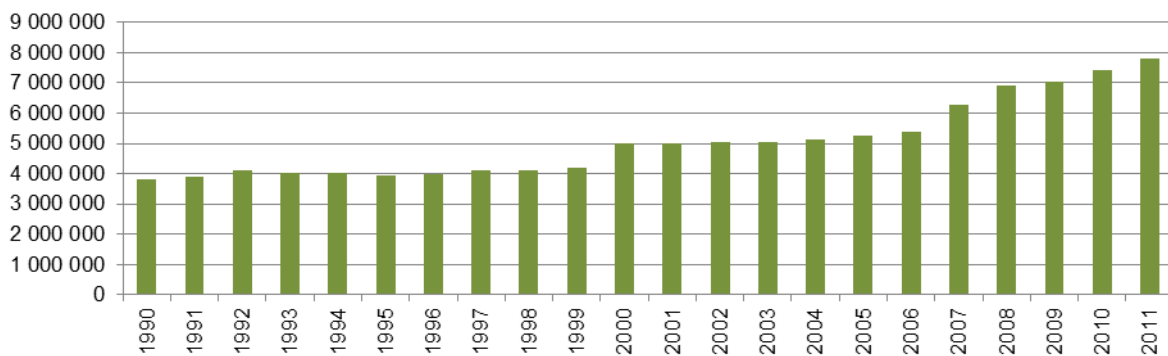
Les transports en commun pour les mouvements internes sont réalisés par bus urbain. La gestion du service est confiée à une société délégataire la Compagnie des Autobus de Monaco. Le réseau couvre l'ensemble du territoire et assure notamment les liaisons avec le transport ferroviaire et les bus qui assurent les liaisons externes.

Carte 2.3: Réseau de transport urbain de Monaco.



L'amélioration continue du service a conduit ces dernières années à un doublement de la fréquentation du réseau de transport urbain depuis 1990.

Fig 2.15: Bus urbain (CAM) nombre de passagers par an



Les bus opérés par la CAM utilisent dans leur intégralité du carburant diesel avec une part biologique « Diester ». Les véhicules sont remplacés par des bus hybrides dans le cadre des programmes de renouvellement de matériel.

Liaison externe - train et car interurbain

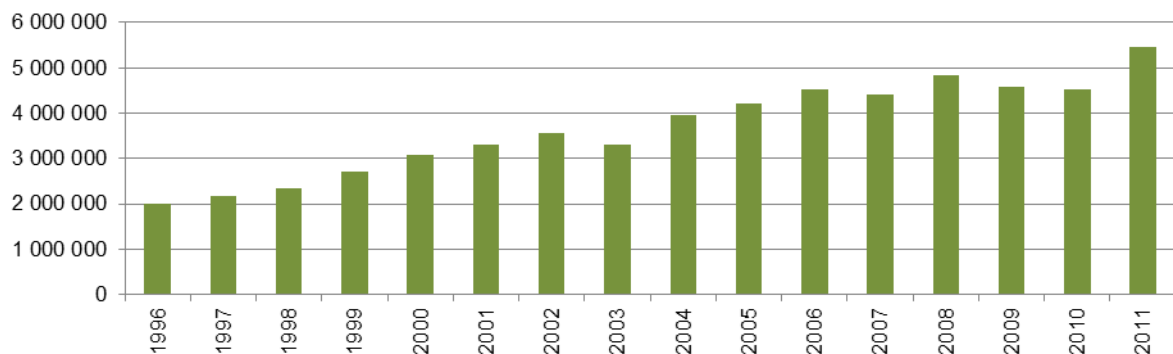
Monaco est desservie par la liaison ferroviaire Marseille St Charles –Vintimille (Italie). Cette liaison permet par le Transport Express Régional (TER) le transport des actifs (15000 mouvements jour représentant environs 11% des déplacements d'échange).



Monaco a contribué à l'amélioration de la fréquence de la desserte, en 2009, par l'achat de cinq rames TER.

Depuis 1996, le nombre annuel de passagers transportés a plus que doublé pour ce mode de transport.

Fig 2.16: transport ferroviaire nombre de passagers par an



Les bus interurbains représentent environ 5000 déplacements journaliers organisés autour de point d'échanges entre les différents modes.

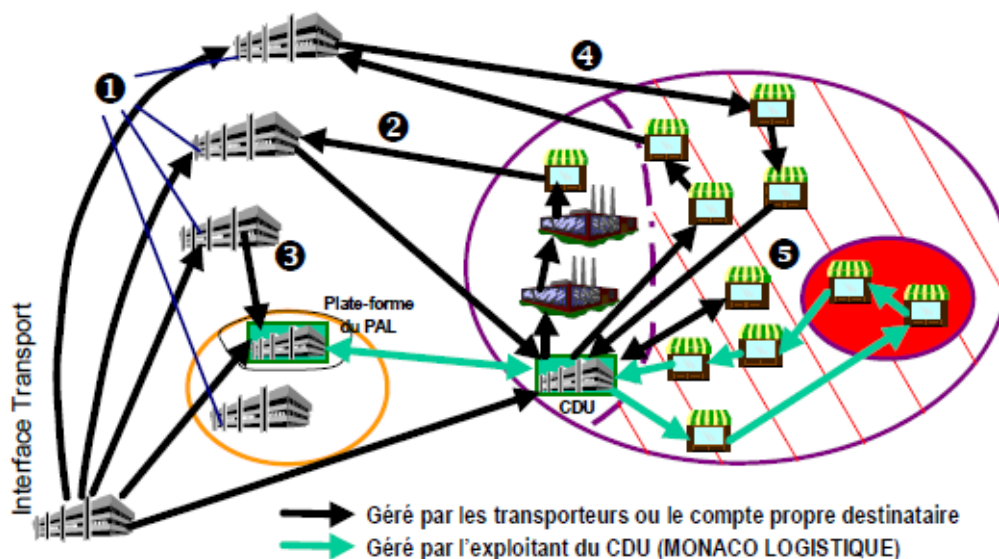
Parc d'activité logistique

Monaco est, d'un point de vue du transport de marchandises, un territoire en bout de ligne, contraint géographiquement et réglementairement. Hormis l'accès à la zone industrielle de Fontvieille, la circulation en ville des poids lourds dépassant 7,5 tonnes est interdite. En outre, de 8 h à 9 h, la circulation de tous les véhicules dont le poids Total Autorisé en Charge (PTAC) est supérieur à 3,5 tonnes est également interdite.

En 1989, la mise en œuvre d'un centre de distribution urbaine des marchandises a permis à Monaco d'optimiser la logistique de distribution des marchandises en créant deux points de rupture de charges ; la Plateforme Logistique de St Isidore (PAL) et le Centre de Distribution Urbaine de Fontvieille (CDU).

- Le PAL, situé à une trentaine de kilomètres de Monaco, est une plateforme de préconsolidation de flux, qui accueille les transporteurs et organise le transfert des marchandises vers Monaco par des navettes chargées à leur capacité maximum. On estime à 0,45 le rapport entre le nombre de navettes PAL-CDU et le nombre de camions déchargeant au PAL ;
- Le CDU permet d'optimiser les livraisons de marchandises vers les clients situés dans l'espace contraint que constitue la Principauté.

Schéma 2.1: Schéma de fonctionnement du Parc d'activité Logistique de Monaco



2.9 Secteur industriel

Le secteur industriel à Monaco s'est largement développé à partir des années 1950 autour d'industries légères, non polluantes et générant une forte valeur ajoutée.

La chimie lourde, la sidérurgie, la cimenterie, l'extraction de matières premières ou toute autre industrie lourde sont totalement absentes à Monaco.

Une partie du terre-plein de Fontvieille a été consacrée au l'accueil d'industries et de chaînes de production montage installé dans des immeubles, en étage, dans des secteurs tels que :

- Alimentaire ;
- Chimie fine / Pharmacie / Cosmétique ;
- Production de matériel électrique et électronique ;
- Imprimerie / Emballage ;
- Mécanique ;
- Textile ;
- Transformation des matières plastiques (notamment pour l'automobile);
- Divers (travail du bois, fabrication de bijoux, centrale à béton, etc.).

Carte 2.5: Localisation des surfaces industrielles à Monaco (Atlas des Bâtiments de Monaco DPUM)



En 2012 le secteur industriel représentait 5.6% du PIB de la Principauté. Il a connu un recul de 8% par rapport à l'année précédente. Les équipementiers automobiles présents sur les territoires ont été largement affectés par la crise qui est survenue depuis 2009.

Au total environ 111 entreprises emploient 5.647 salariés dans le secteur industriel, pour un chiffre d'affaires de 1,2 milliard d'euros.

Les activités de transformation de matières plastiques représentent le plus gros chiffre d'affaires (environ 32% du total), suivies de la pharmacie et de la chimie puis de la fabrication de matériel électrique et électronique. L'imprimerie et le cartonnage ont aussi une présence significative.



(photo : Atlas des Bâtiments de Monaco DPUM)

2.10 Déchets

Les principes directeurs de l'élimination des déchets à Monaco sont :

- Le traitement systématique des déchets toxiques et dangereux dans des filières appropriées hors du territoire (qui sont à ce jour française).
- L'intensification de la collecte sélective des déchets dont la valorisation matière est possible, dans l'optique d'économiser les ressources en matières premières et de réduire les émissions des gaz à effet de serre directs.
- La valorisation énergétique des déchets pour lesquels il ne peut pas y avoir de valorisation matière. Cette valorisation énergétique permet d'exploiter le réseau urbain de distribution de chaleur et de froid s'étendant sur le quartier de Fontvieille et sur les nouveaux quartiers de la gare tout en produisant de l'électricité.

En Principauté, la gestion des déchets est de la compétence du Gouvernement Princier. Le Service public est cependant concédé à une société concessionnaire : la Société Monégasque d'Assainissement (SMA).

Les axes de la politique de gestion des déchets du gouvernement monégasque ont été traduits dans les deux contrats de concession qui le lient à la SMA et qui ont été renouvelés en 2011.

Ainsi, dans le cadre de sa concession « collecte et traitement des déchets », la SMA assure trois activités :

- La collecte des déchets ménagers et assimilés (dont les Emballages Ménagers Recyclables, le Verre, les papiers/journaux/magazines et les encombrants) et la collecte des déchets industriels banals (Déchets Non Dangereux d'Activités Economiques : DNDAE).
- Le traitement des déchets valorisables énergétiquement par une usine d'incinération qui assure une tri-génération énergétique (réseau chaud, réseau froid, électricité). Cette dernière assure également le traitement des boues issues de l'épuration des eaux usées.
- le suivi des déchets recyclables collectés par ses soins. La SMA sous-traite le tri et le recyclage du verre, des papiers/journaux/magazines et des Emballages Ménagers Recyclables (EMR), c'est-à-dire les cartons, cartonnettes, plastiques, barquettes en métal, canettes. Les encombrants sont également triés et suivent les filières de traitement appropriées.

2.10.1 Collectes sélectives tri flux : papier, verre et Emballages Ménagers Recyclables (EMR)

La collecte sélective des déchets a été initiée en 1985 avec le verre, suivi en 1993 par la collecte des papiers.

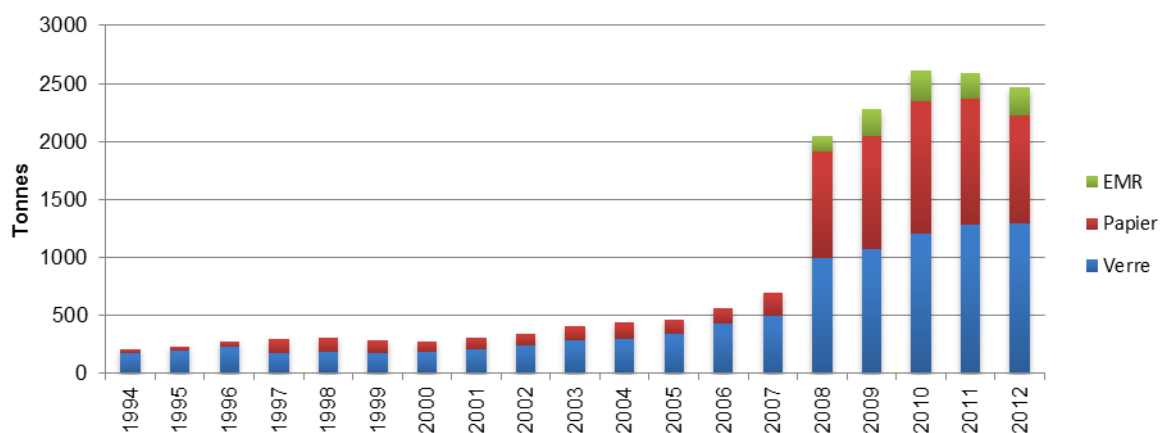
En mars 2008, la Principauté a renforcé le dispositif de collecte sélective par la mise en place d'enclos d'apport volontaire sur la voirie pour les trois flux suivants :

- Les papiers/journaux/magazines (bacs bleus).
- Le verre (bacs verts).
- Les Emballages Ménagers Recyclables (EMR – bacs jaunes).

A ce jour une soixantaine d'enclos ou conteneurs enterrés ont été mis en place dans les différents quartiers de Monaco afin de collecter séparément ces trois flux de déchets ménagers. Plus d'une centaine de résidences sont par ailleurs équipées de bacs de collecte sélective.

Le tri et les collectes sélectives permettent de diriger les déchets vers des filières spécifiques de traitement ou de neutralisation.

Fig 2.17: Tonnages de collecte sélective tri flux



2.10.2 Valorisation énergétique des déchets.

Monaco a été un territoire pionnier de la valorisation énergétique des déchets. La première usine d'incinération a été construite en 1898 et possédait un système de récupération d'énergie pour le chauffage des douches du personnel. Une autre usine lui a succédé en 1939 et celle-ci a fonctionné jusqu'à son remplacement en 1980 par l'actuelle usine de traitement, particulièrement novatrice pour son époque grâce à son équipement de tri génération permettant de produire à la fois de la chaleur, du froid et de l'électricité.



L'Usine d'Incinération des Résidus Urbains et Industriels (UIRUI), unité de traitement et de valorisation des ordures, est équipée de trois fours chaudières dont deux peuvent fonctionner simultanément. En 2005, la Principauté a engagé les travaux de mise aux normes du traitement des fumées de l'UIRUI, conformément à la nouvelle réglementation européenne (1) sur l'incinération des déchets.

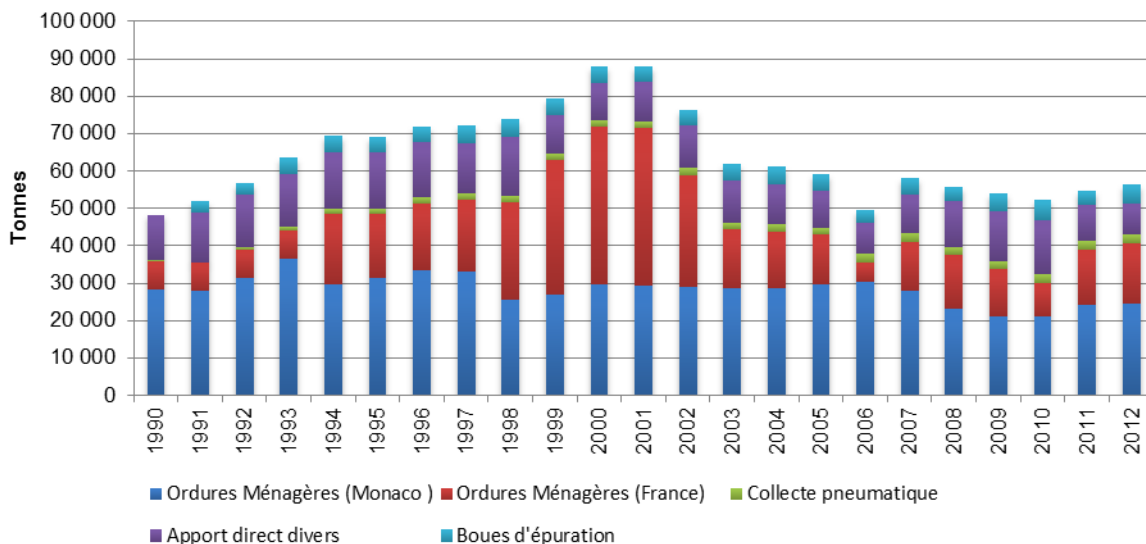
La capacité nominale de traitement de l'usine est de l'ordre de 78 000 tonnes par an. Actuellement, l'UIRUI incinère environ 53 000 tonnes de déchets par an dont 38 000 tonnes de déchets en provenance de la Principauté (boues d'épuration incluses) et environ 15 000 tonnes d'ordures ménagères en provenance des communes françaises limitrophes.

La quantité maximale de ces apports extérieurs a par ailleurs été dimensionnée en 2009, par décision Souveraine, en tenant compte de l'optimisation de l'outil d'incinération et de collecte, des besoins de production énergétique ainsi que des engagements de réductions des émissions de gaz à effets de serre.

Directive n°2000/76/CE du 4 décembre 2000 du Parlement et du Conseil, plus contraignante pour les émissions des polluants causées par l'incinération des déchets (dioxyde de soufre, oxydes d'azote, carbone organique total, poussières, dioxines et furannes, métaux lourds)

Le choix technologique de la valorisation énergétique explique que l'unité de traitement sert encore d'exutoire à la majeure partie des déchets de la Principauté de Monaco. La croissance de la collecte sélective, dont les tonnages sont envoyés dans des centres de recyclage permet de stabiliser ces apports, voire de les réduire.

Fig 2.18: Production énergétique à Monaco en 2012



2.11 Parc immobilier et structure urbaine

Le territoire de Monaco est très densément urbanisé (17 900 habitants par km², hors pendulaires). Les surfaces utiles sont dominées par le logement (59%), suivies par les équipements collectifs (11%).

Historiquement cette urbanisation est marquée par des constructions de la fin du XIXe siècle et des constructions des années 1920, cependant la majeure partie des surfaces utiles est constituée de constructions postérieures aux années 1970, édifiées en hauteur. Ainsi, il s'est construit dans la décennie 1970-1979 autant de surfaces utiles que pendant toute l'histoire antérieure.

Carte 2.6: Bâtiments de la période 1870-1899



Carte 2.7: Bâtiments de la période 1900-1960



Carte 2.8: Bâtiments de la période 1960-2000



Carte 2.9: Bâtiments de la période 2000-2013



(Atlas des Bâtiments de Monaco DPUM)

Les zones de logement, de commerces, et les équipements collectifs sont largement répartis sur le territoire et sont tous proches les uns des autres. Cette situation conduit à réduire les déplacements des résidents. Les activités artisanales et industrielles, en revanche, sont concentrées dans le quartier Fontvieille.

TAB 2.6: Surfaces cumulées des constructions par usage (2013)

	Surface m2	Ratio
Logements	1 803 778	59,25%
Equipements collectifs	342 619	11,26%
Bureaux	317 015	10,41%
Hôtels	285 611	9,38%
Commerces	157 667	5,18%
Industrie et artisanat	137 417	4,51%
Total	3 044 107	100,00%

La Principauté de Monaco se caractérise également par un renouvellement urbain rapide, motivé par des perspectives de densification du bâti. Cette situation est susceptible de permettre un bénéfice plus rapide des nouvelles réglementations thermiques.

Il existe par ailleurs un fort taux d'équipement en parkings. Les parkings publics totalisent 6 934 places tandis que les places de parking privées (sous ouvrage) sont au nombre de 36 583.



Urbanisation dans le quartier du Larvotto

2.12 Secteur agricole

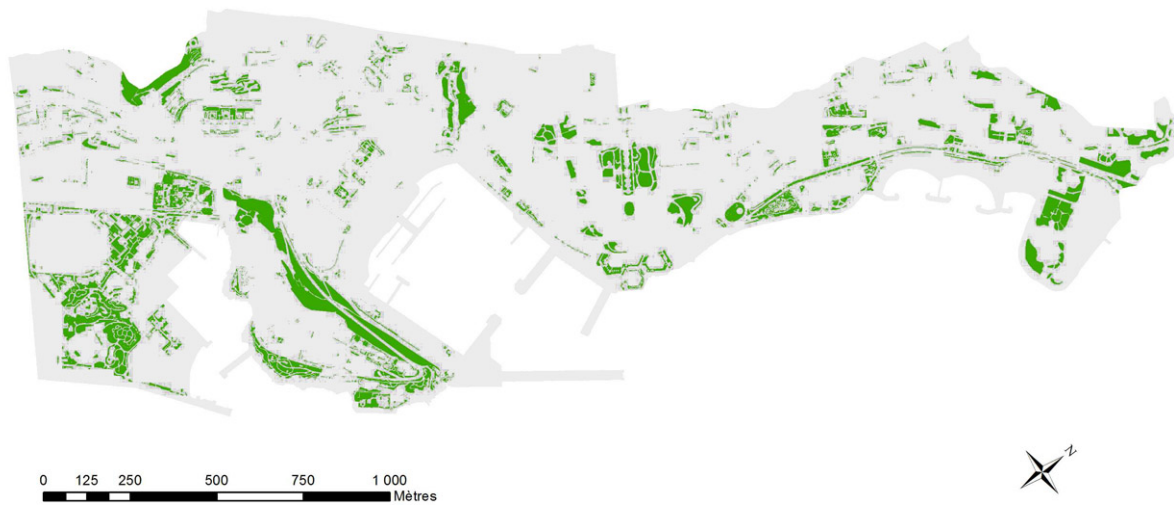
La Principauté de Monaco est un territoire entièrement urbanisé. Les espaces verts présents sur le territoire sont tous des jardins privés ou publics d'agrément. Il n'existe aucune activité agricole à Monaco.

2.13 Utilisation des terres Secteur forestier

Si aucun type d'agriculture n'existe en Principauté, les espaces verts sont néanmoins nombreux. Ils résultent d'une volonté politique menée depuis plusieurs décennies.

La surface des espaces verts de la Principauté (publics et privés) s'élevait en 2012 à plus de 440 000 m² correspondant à plus de 20% de la surface totale du territoire national, soit environ 13,85 m² par habitant.

Carte 2.10: Cartographie des espaces verts



Les espaces verts publics de la Principauté, d'une superficie d'environ 275 000 m² se concrétisent majoritairement sous la forme de jardins d'agrément et de 800 arbres d'alignement. En 1960, les surfaces entretenues par l'Etat couvraient seulement 50 000 m².

En Principauté, les essences d'arbres urbains prédominantes sont constituées par les palmiers, les pins, les agrumes, les oliviers et les cyprès qui possèdent des taux de fixation du carbone très faibles. Une ordonnance souveraine a été promulguée en 2011 dans le but de protéger ces espaces verts ainsi que les arbres les plus significatifs qui sont qualifiés de patrimoniaux et bénéficient d'une protection supplémentaire aussi bien dans les espaces verts privés que les espaces verts publics.

Carte 2.11: Cartographie des arbres



Cette situation conduit à la préservation du puits de carbone existant en Principauté, malgré les émissions de N₂O liées à l'utilisation d'engrais dans les jardins.

2.14 Autres conditions.

Néant

Références

Institut Monégasque des Statistiques et des Etudes Economiques– Rapport PIB 2012 – Monaco en chiffres 2013
- Observatoire de la démographie 2012

<http://www.imsee.mc/Publications>

Ordonnance Souveraine (OS) n°3.197, dite « Code de l'arbre »

<http://www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/L-Environnement/Faire-prosperer-le-patrimoine-naturel/Un-Code-pour-preserver-les-arbres-de-la-Principaute>

Ordonnance souveraine n°2.578 du 13 janvier 2010 approuvant la concession de distribution d'énergie électrique.

Ordonnance Souveraine n° 608 du 1er août 2006 approuvant la concession de distribution du gaz en Principauté.

Convention douanière franco-monégasque du 18 mai 1968.

<http://www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/Monaco-a-l-International/Les-accords-et-Traites/Traites-et-accords-bilateraux/Themes/Traites-bilateraux-avec-la-France>

DPUM – Atlas des bâtiments monégasques – 2013

3

Informations tirées des inventaires des émissions de gaz à effet de serre



3 Informations tirées des inventaires des émissions de gaz à effet de serre

3.1 Evolution des émissions globales de gaz à effet de serre

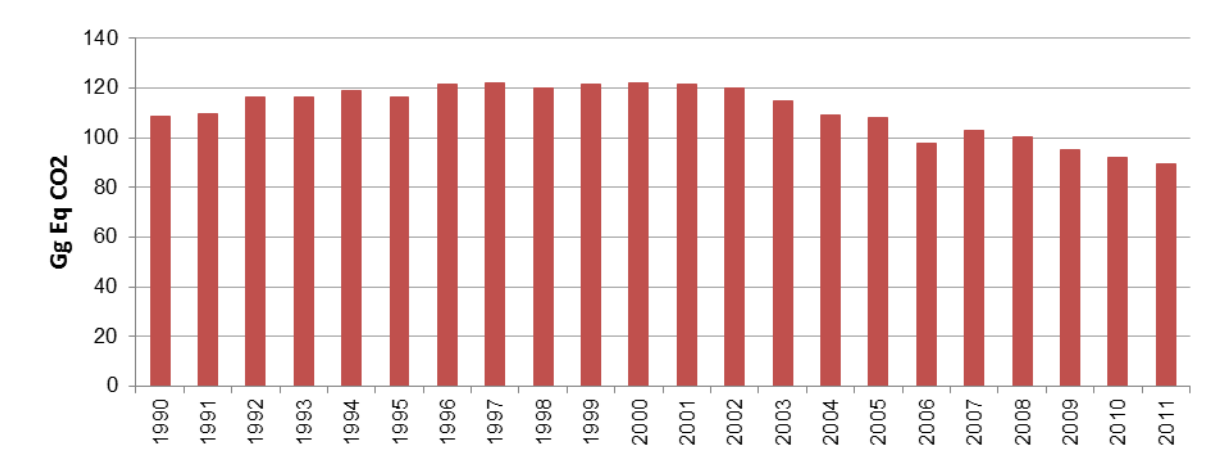
Les émissions globales de gaz à effet de serre de Monaco sont passées de 108,42 Gg d'équivalents CO₂ en 1990 (année de base pour CO₂, CH₄, N₂O et 1995 pour les composés fluorés, UTCATF exclu) à 89,58 Gg d'équivalents CO₂ en 2011.

Cette évolution des émissions représente une diminution de 18,84 Gg d'équivalents CO₂, soit 17,38%.

Sur cette période on relève tout d'abord une augmentation des émissions de 1990 à 1997, année pour laquelle la valeur maximale de 121,88 Gg d'équivalents CO₂ a été atteinte.

A partir de 2000 la tendance est décroissante jusqu'à 2011. La valeur observée en 2006 s'explique par l'arrêt de l'usine d'incinération des ordures ménagères dans le cadre de travaux sur le système d'épuration des fumées.

FIG 3.1: Evolutions des émissions globales GES de 1990 à 2011

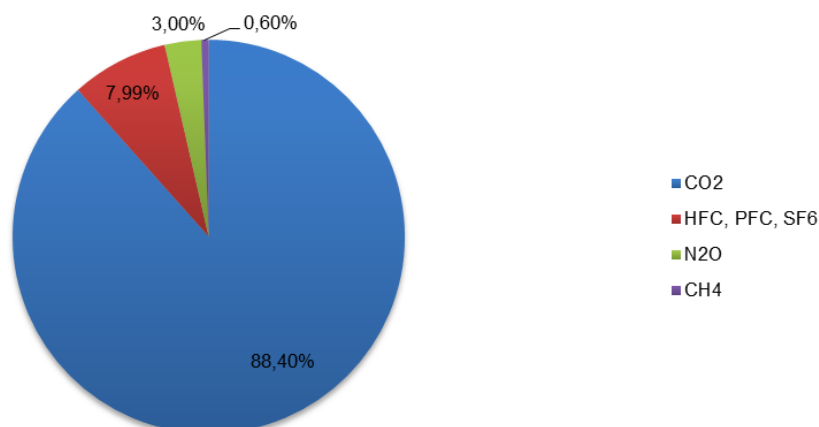


3.1.1 Evolution des émissions par gaz

Le dioxyde de carbone est le principal gaz à effet de serre émis en Principauté. En 2011, les valeurs et les pourcentages des émissions des différents gaz à effet de serre étaient les suivantes (UTCATF exclu) :

CO ₂ :	79,19 Gg d'équivalents CO ₂	(88,40 %)
CH ₄ :	0,54 Gg d'équivalents CO ₂	(0,60 %)
N ₂ O :	2,69 Gg d'équivalents CO ₂	(3,01 %)
HFC, PFC, SF ₆ :	7,16 Gg d'équivalents CO ₂	(7,99 %)

FIG 3.2 Répartition des émissions de GES par gaz en 2011



Le CO₂ est émis par la combustion de tous les types de combustibles et carburants (essence, diesel, fioul domestique, gaz naturel, etc.) mais aussi, indirectement par l'utilisation de solvants et l'épandage d'enrobés bitumeux.

Le CH₄ et le N₂O sont émis lors de la combustion et du traitement des eaux usées. Le CH₄ est aussi émis de manière diffuse lors du transport du gaz naturel.

Les gaz HFC et PFC émis sont utilisés pour la réfrigération et la climatisation dans les bâtiments et les véhicules. Ces composés proviennent également de l'utilisation de mousses et d'aérosols médicaux.

Le SF₆ est utilisé dans les appareillages électriques gérés par la Société Monégasque d'Electricité et du Gaz (SMEG).

Dioxyde de carbone CO₂

Entre 1990 et 2011, les émissions de CO₂ sont passées de 105,38 Gg d'équivalents CO₂ à 79,19 Gg d'équivalents CO₂, avec un maximum en 1997 (116,28 Gg d'équivalents CO₂).

Méthane CH₄

Pendant la même période, les émissions de CH₄ sont passées de 0,84 Gg d'équivalents CO₂ à 0,54 Gg d'équivalents CO₂, avec un maximum en 1997 (0,90 Gg d'équivalents CO₂).

Oxyde d'azote N₂O

Les émissions de N₂O sont passées de 1,74 Gg d'équivalents CO₂ en 1990 à 2,69 Gg d'équivalents CO₂ en 2011, avec un maximum en 2001 (3,51 Gg d'équivalents CO₂).

HFC, PFC et SF6

L'évolution des émissions des gaz fluorés HFC, PFC et SF6 entre 1995 (année de référence pour ces gaz à effet de serre) et 2011 en Principauté est présentée dans le tableau ci-dessous.

Les émissions des gaz fluorés, faibles pour l'année 1995, montrent une forte tendance à l'augmentation, conséquence de l'utilisation des HFC pour la réfrigération domestique, commerciale et la climatisation automobile. Les émissions de PFC, après avoir atteint un pic en 2006, sont de nouveau nulles. Selon les enquêtes réalisées, il apparaît que les PFC ne sont plus employés par les entreprises locales. Les émissions de SF6, quasiment constantes, ont connu un minimum en 2004, du fait du démantèlement de certains dispositifs.

FIG 3.3: Evolutions des émissions de CO₂

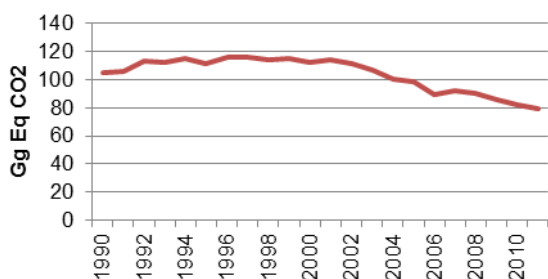


FIG 3.4: Evolutions des émissions de F gaz

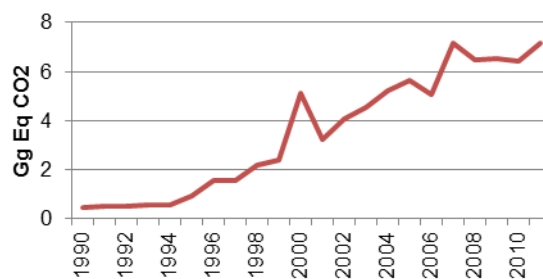


FIG 3.5: Evolutions des émissions de N2O

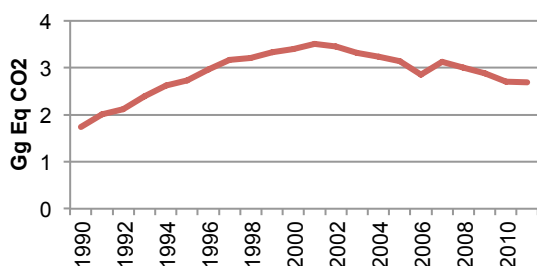


FIG 3.6: Evolutions des émissions de CH4

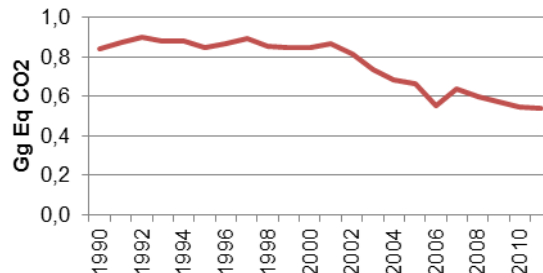
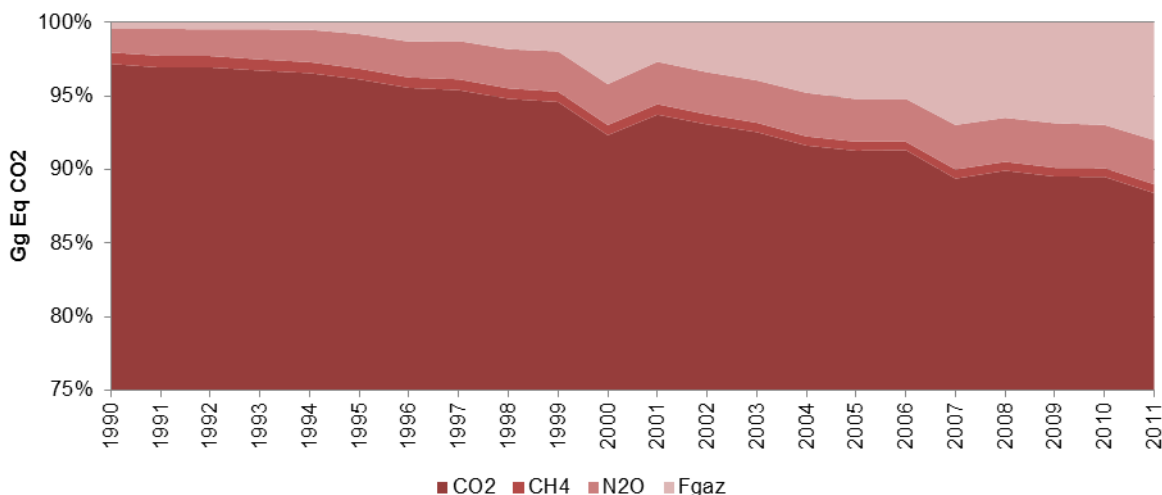


FIG 3.7: Variations de la proportion des émissions par gaz



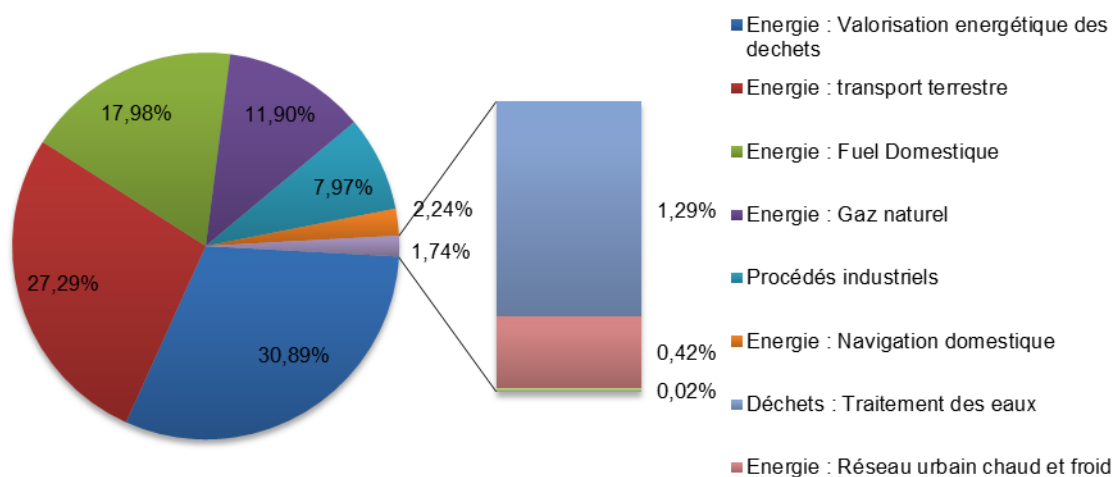
3.1.2 Evolution des émissions par secteur d'activité

L'analyse de l'inventaire soumis en 2013, qui recense les émissions de l'année 2011, montre que le principal secteur d'activité responsable des émissions en Principauté est celui de l'énergie (81,22 Gg d'équivalents CO₂ en 2011, soit 90,67% des émissions globales).

Les émissions, en 2011, peuvent être décomposées, par ordre d'importance, de la manière suivante :

Secteur	Emission (Gg Eq CO ₂)	Part des émissions totale (%)
Energie : combustion des ordures ménagères	27.75	34.17
Energie : transport terrestre	24.52	30.19
Energie : combustion du fuel Domestique	16.15	19.88
Energie : combustion du gaz naturel	10.69	13.16
Procédés industriels	7.16	7.99
Energie : transport navigation domestique	2.01	2.47
Déchets : incinération des boues de traitement des eaux	1.16	1.29
Energie : au réseau urbain de distribution de chaleur à distance (gaz naturel et fioul lourd)	0.38	0.47
Energie : Emissions fugitives du réseau de gaz naturel	0.021	0.017

FIG 3.8 Répartition des émissions de GES par secteurs en 2011



Les secteurs de l'agriculture et de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (UTCATF) restent marginaux. Il n'y a pas d'activité agricole ou d'élevage de bétail à Monaco. Les seuls espaces verts sur le territoire de la Principauté sont constitués par des parcs et des jardins publics et privés. Le puits de carbone constitué par l'accroissement de la biomasse des arbres présents dans ces espaces verts était de l'ordre de 0,02 Gg d'équivalents CO₂ en 2011.

Les émissions du secteur des procédés industriels sont responsables de 7,16 Gg d'équivalents CO₂, soit 7,99% des émissions globales et le secteur des déchets a généré seulement 1,16 Gg d'équivalents CO₂, soit 1,29 % des émissions globales en 2011.

FIG 3.9: Evolution des émissions de gaz à effets de serre par secteurs d'activités en 2011

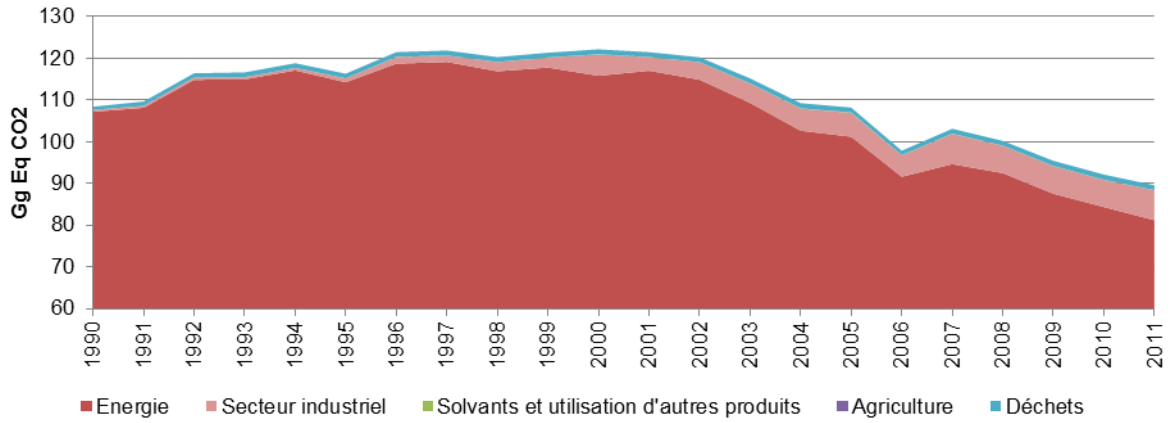
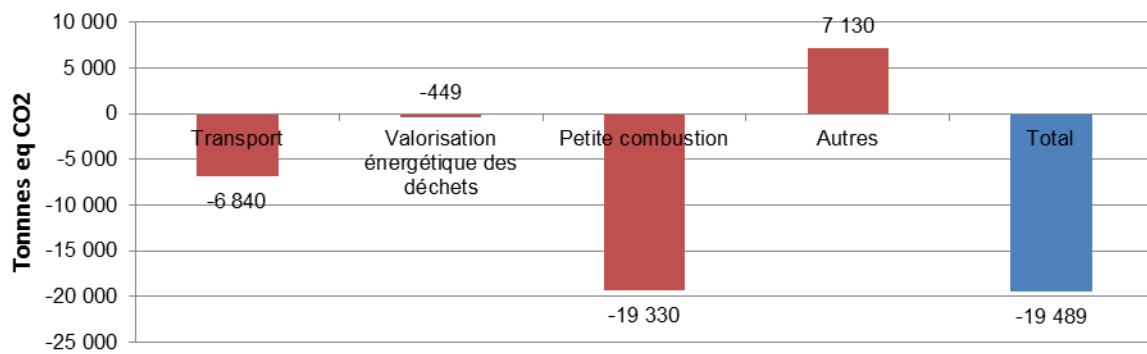


FIG 3.10: Evolution des émissions de gaz à effets de serre par secteurs d'activités – différence par rapport à l'année de référence 1990.



Secteur de l'énergie (Secteur 1 du CRF Reporter)

Les émissions du secteur de l'énergie (voir ci-dessus) ont évolué de 107,20 Gg d'équivalents CO₂ en 1990 (année de base) à 81,22 Gg d'équivalents CO₂ en 2011, ce qui représente une diminution de 25,98 Gg d'équivalents CO₂, soit 24,24 %.

Les émissions du secteur de l'énergie résultent essentiellement :

- des transports routiers (vente de carburants en Principauté) ;
- de la production publique d'électricité et de chaleur à partir de l'incinération des déchets urbains de la Principauté ainsi que ceux de plusieurs communes limitrophes françaises ;
- de l'utilisation du gaz naturel et du fioul lourd pour l'exploitation de la centrale de production de chaleur et de froid lorsque l'usine d'incinération ne fournit pas l'énergie nécessaire (le fioul domestique et le gaz naturel sont surtout consommés l'hiver pendant la période de chauffage) ;
- enfin, la consommation d'énergie dans l'industrie est incluse dans le sous-secteur «petite combustion».

Production publique d'électricité et de chaleur par l'incinération des déchets urbains

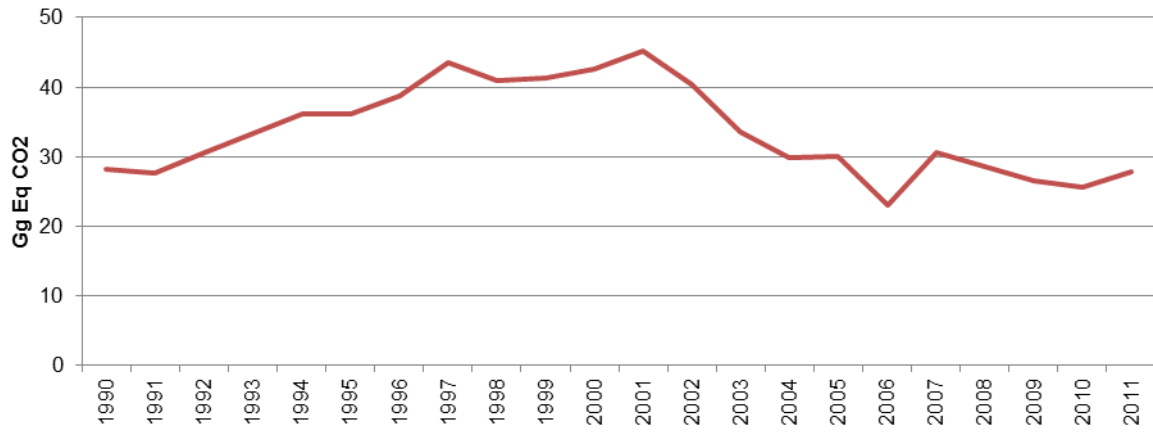
L'usine d'incinération comporte un dispositif de trigénération énergétique à partir de l'incinération des déchets. L'usine produit de l'électricité et de la vapeur qui sont transférées dans une unité de production de chaud et de froid. Cette énergie thermique est distribuée par l'intermédiaire d'un réseau urbain.

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre pour l'usine d'incinération a été effectué à partir de la quantité totale de déchets urbains et industriels incinérés en Principauté sans tenir compte de leur origine géographique. Seules les émissions de dioxyde de carbone qui sont dues à la combustion du carbone d'origine fossile présent dans les déchets à incinérer sont prises en compte et non celles qui sont dues à la combustion du carbone d'origine biologique.

La quantité des ordures originaires de Monaco est stable dans le temps. En revanche, la quantité d'ordures en provenance de l'étranger (France et Italie) est beaucoup plus variable. Ces quantités ont diminué depuis 2001, en raison de décisions, comme celle de ne plus accepter de déchets italiens ou celle concernant l'intégration des déchets de communes françaises voisines de Cap d'Ail au sein du système de traitement des déchets de la Communauté d'Agglomération de Nice Côte d'Azur (incinération à Nice).

En 2006, la quantité de déchets incinérés, et les émissions qui y sont associées ont été plus faibles du fait d'un arrêt de l'usine d'incinération pour la mise à niveau du système de traitement des fumées (conformément à la mise en application de la Directive Européenne 2000/76/CE).

FIG 3.11: Emissions de GES pour le secteur de l'énergie par la valorisation énergétique des déchets



Secteur des transports

Le transport routier est le second secteur le plus émetteur en Principauté (24,52 Gg eqCO₂ en 2011, soit 27,37% des émissions totales la même année). Les émissions liées au secteur du transport routier correspondent aux quantités de carburants vendues dans les stations-services de la Principauté.

Dans une moindre mesure, les quantités vendues à la pompe sur le port en ce qui concerne la navigation domestique contribuent aux émissions liées au transport (2,01 Gg eqCO₂ en 2011, soit 2,24% des émissions totales la même année).

En outre, les quantités annuelles de carburants vendus à l'héliport de Monaco ont été utilisées pour effectuer le calcul des émissions de gaz à effet de serre par les hélicoptères.

La grande majorité des trajets des hélicoptères concerne des vols directs entre l'héliport de Monaco et l'aéroport de Nice, avec une escale à cet aéroport.

Conformément aux lignes directrices du GIEC, ces vols ont été considérés comme des trajets internationaux et les émissions correspondantes n'ont pas été incluses dans la catégorie 1.A.3.a (aviation civile). Les émissions des hélicoptères ont donc été classées pour l'ensemble de la période 1990 – 2011 dans la catégorie « mémos items (International Bunkers : Aviation) » du Cadre commun de présentation (CRF) et elles n'ont pas été incluses dans le calcul des émissions totales de gaz à effet de serre à Monaco. La méthode de calcul Tier 1 a été utilisée pour ce secteur, avec un facteur d'émission D.

Les données du transport aérien étant basées sur l'activité d'un seul héliport, la variabilité annuelle du trafic est grande et il est normal que les émissions de CO₂ associées montrent des variations interannuelles importantes.

Un indicateur du trafic est le nombre de mouvements enregistré annuellement (atterrissage et décollage). Son évolution sur les dernières années montre une forte différence entre le niveau haut de 2007 et le niveau bas de 2010 (-30% environ).

Les émissions attribuables à la part biomasse des carburants pour la navigation nationale et le transport routier sont prises en compte sur la période 1992 (date d'incorporation) à 2011.

FIG 3.12: Emissions de GES pour le secteur de l'énergie par les transports routiers

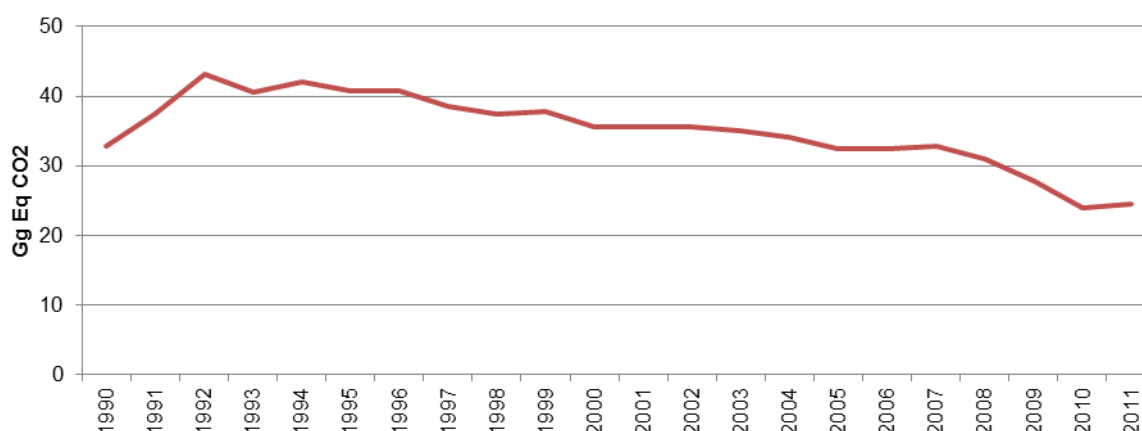
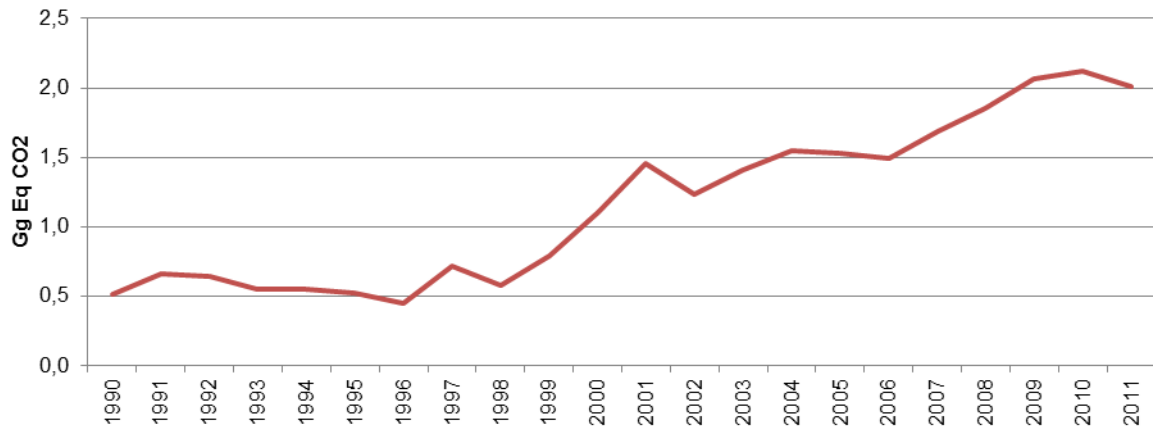


FIG 3.13: Emissions de GES pour le secteur de l'énergie par la navigation nationale



Combustion du fioul domestique dans les immeubles résidentiels et les établissements commerciaux et publics pour assurer le chauffage et le fonctionnement des cuisinières à gaz

Jusqu'en 2003, les évaluations correspondantes des émissions de gaz à effet de serre ont été effectuées à partir des quantités annuelles de fioul léger domestique et de gaz naturel commercialisées en Principauté. A partir de 2004, l'estimation de ces émissions s'est basée sur la quantité de fioul domestique consommée en Principauté comprenant également le combustible acheté en France et consommé à Monaco. Les données actuellement disponibles en Principauté ne permettent pas de distinguer les émissions des secteurs commerciale/institutionnel et industriel.

FIG 3.14: Evolutions des émissions de fuel pour le secteur résidentiel

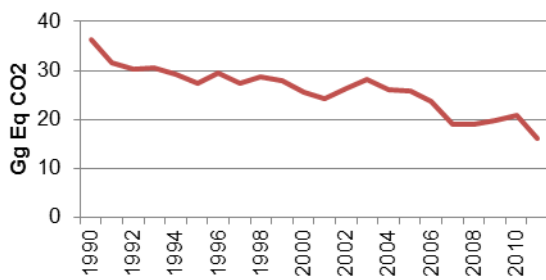


FIG 3.15: Evolutions des émissions de gaz pour le secteur résidentiel

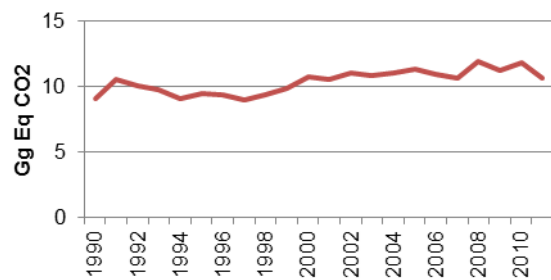
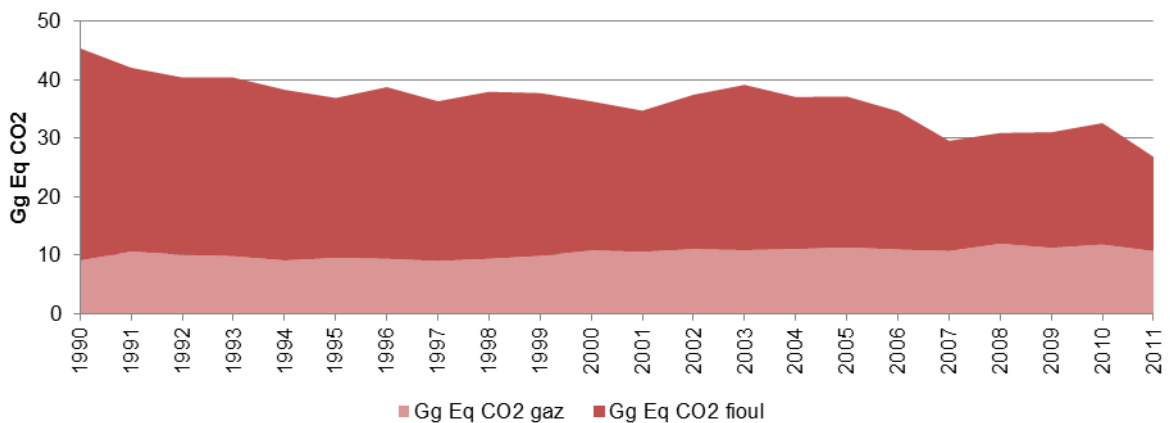


FIG 3.16: Evolutions des émissions de fuel et de gaz pour le secteur résidentiel



Autre secteur du domaine de l'énergie : Production de chaleur et de froid par la combustion du fioul domestique et du gaz naturel

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre pour le secteur de l'énergie tient également compte du gaz naturel et du fioul lourd utilisés en complément pour la production de chaud et de froid.

Ces émissions représentent en 2011 moins de 1% des émissions totales.

FIG 3.17: Evolutions des émissions de fuel pour la production de chaud et de froid

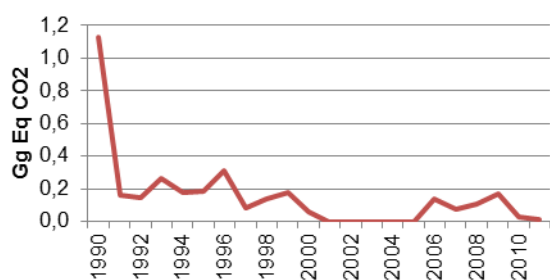


FIG 3.18: Evolutions des émissions de gaz pour la production de chaud et de froid

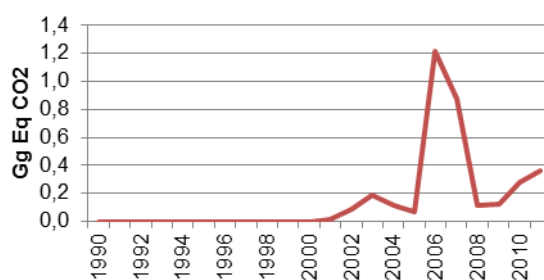
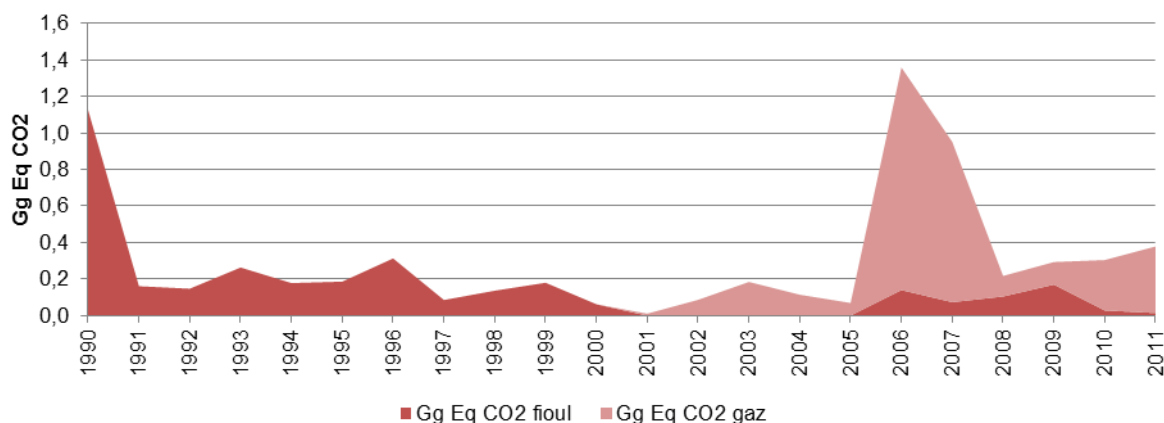


FIG 3.19: Evolutions des émissions de fuel et de gaz pour la production de chaud et de froid



Emissions fugitives de gaz naturel

Les émissions fugitives dues aux pertes de gaz dans le réseau de distribution représentent moins de 0,02% de la quantité de gaz distribuée. Les estimations des émissions fugitives ont été réactualisées en 2013 à la suite d'une recommandation de l'ICR. Le nouveau calcul est basé sur la nature du réseau (longueur et matériaux) ainsi que les informations du distributeur.

Secteur des procédés industriels (Secteur 2 du CRF Reporter)

A Monaco, on note l'absence d'industrie lourde ; de cimenteries, d'industries chimiques, de production d'ammoniaque ou d'acide nitrique, d'industries de production de fer et d'acier, de fonderies d'aluminium et de magnésium.

Les émissions liées à ce secteur proviennent :

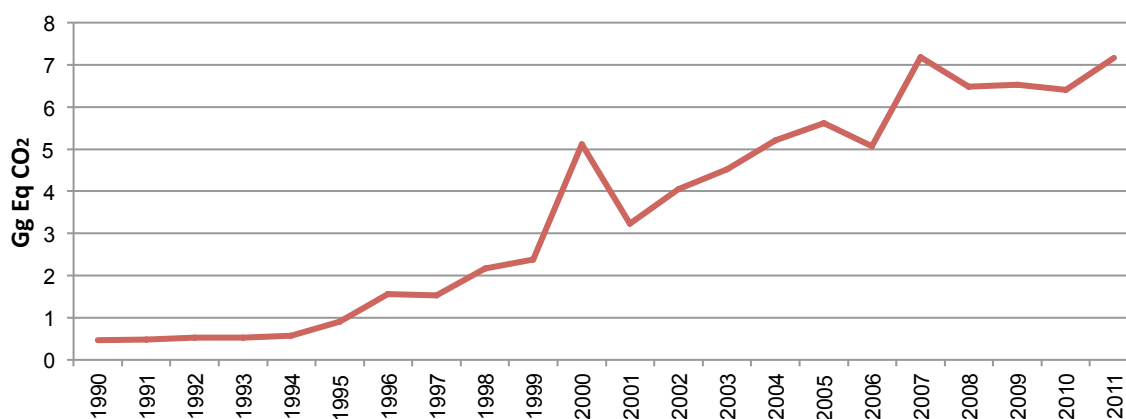
- de la consommation de HFC et de PFC pour la réfrigération et la climatisation dans les secteurs résidentiel, industriel, commercial et le transport routier ;
- de l'utilisation de mousses ;
- de l'utilisation d'aérosols médicaux.

Par ailleurs ce secteur inclut également, les quantités de SF6 importées et récupérées par la Société Monégasque de l'Electricité et du Gaz (SMEG).

Enfin, les opérations d'épandage d'enrobés bitumeux, émettrices de COVNM (Composé Organique Volatils non Méthanique) et de CO2 provenant de l'oxydation des COVNM, sont également incluses dans ce secteur.

Les émissions du secteur des procédés industriels sont passées de 0,91 Gg d'équivalents CO2 en 1995 (année de base pour les émissions de gaz fluorés) à 7,16 Gg d'équivalents CO2 en 2011 (7,99 % des émissions globales), ce qui représente une augmentation de 6,25 Gg d'équivalents CO2. Cette augmentation est due à la généralisation des systèmes de climatisation dans les véhicules ainsi qu'à l'augmentation significative du nombre de logements et locaux commerciaux équipés de systèmes de conditionnement d'air, et ce depuis le début des années 90.

FIG 3.20 : Emission du secteur des procédés industriels

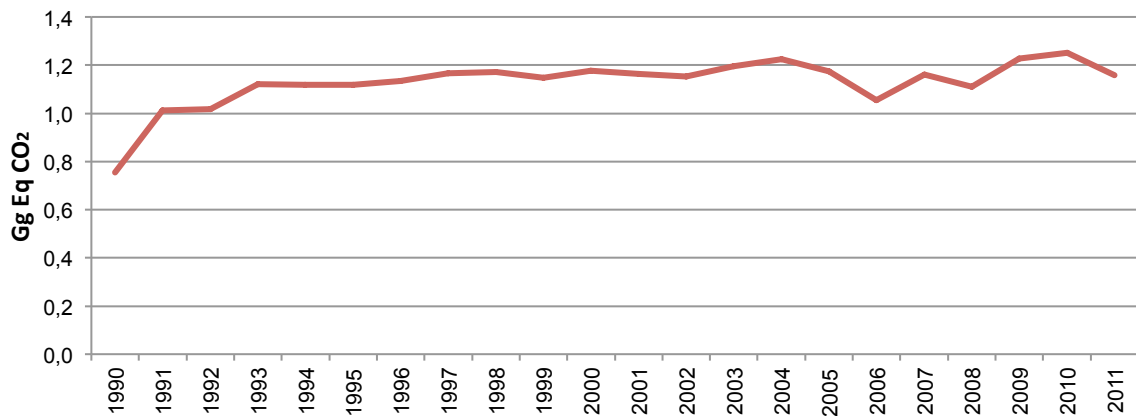


Secteur des déchets (Secteur 6 du CRF Reporter)

Les émissions du secteur des déchets ont pour origine l'incinération des boues d'épuration issue de l'usine de traitement des eaux résiduaires construite en 1990.

Les émissions du secteur des déchets sont passées de 0,75 Gg d'équivalents CO₂ en 1990 (année de base) à 1,16 Gg d'équivalents CO₂ en 2011. L'augmentation par rapport à l'année de base est de 0,41Gg d'équivalents CO₂, soit 53,67%. L'augmentation observée en début de période correspond à la mise en œuvre progressive du dispositif d'injection des boues humide au sein des fours d'incinération. Les diminutions de 2006 et 2008 correspondent respectivement à des arrêts techniques de l'incinération et du traitement des eaux.

FIG 3.21 : Emission du secteur des déchets

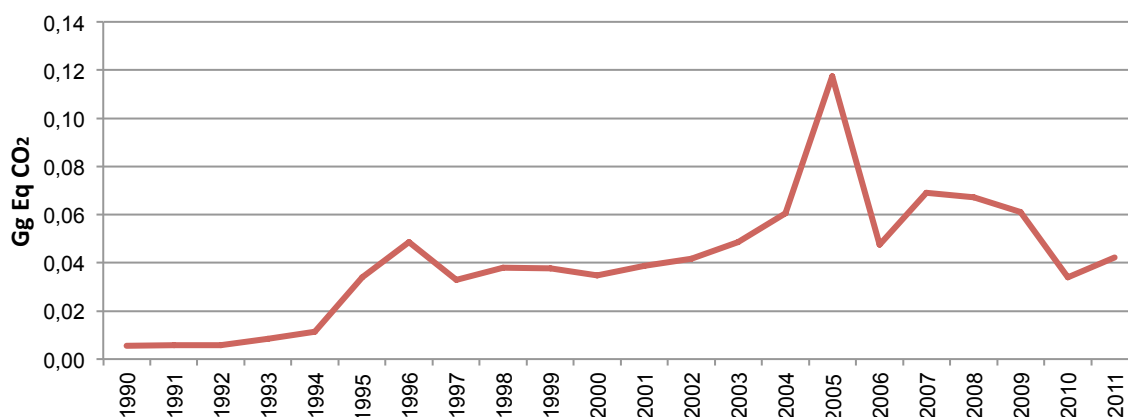


Secteur de l'utilisation de solvants et autres produits (Secteur 3 du CRF Reporter)

Il n'existe pas, en Principauté, de production industrielle de solvants. Toutefois, la mise en place d'une procédure d'enquête annuelle ciblée permet de quantifier les émissions de COVNM (composés organiques volatils non méthaniques) et de CO₂ qui résultent des activités d'imprimerie, de menuiserie (conservation du bois), de pressing (dégraissage et nettoyage à sec) et de peinture.

Ces activités ont été responsables, en 2011, de l'émission de 0,04 Gg d'équivalents CO₂.

FIG 3.22: Emission du secteur des solvants



Secteur de l'agriculture et de l'élevage (Secteur 4 du CRF Reporter)

Du fait qu'il n'y a pas d'activité agricole et d'élevage de bétail en Principauté, les émissions de gaz à effet de serre de ce secteur sont considérées comme nulles.

Secteur de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (UTCATF) (Secteur 5 du CRF Reporter)

Le secteur UTCATF agit en Principauté comme un puits. Les valeurs indiquées dans ce tableau indiquent que pour toutes les années de la période s'étalant de 1990 à 2011, le puits de CO2 relatif au secteur UTCATF peut être considéré comme marginal par rapport aux émissions des autres secteurs.

Emissions et puits de gaz à effet de serre à Monaco (1990-2011) (Gg d'équivalents CO2)

Année	Emissions sans UTCATF	Absorption de CO2	Emissions avec UTCATF
1990	108,424	0,0126	108,411
1991	109,649	0,0128	109,636
1992	116,422	0,0131	116,409
1993	116,634	0,0133	116,621
1994	118,837	0,0136	118,823
1995	116,334	0,0138	116,320
1996	121,496	0,0138	121,482
1997	121,875	0,0139	121,861
1998	120,303	0,0139	120,289
1999	121,364	0,0140	121,350
2000	122,164	0,0134	122,150
2001	121,485	0,0150	121,470
2002	120,136	-0,0059	120,142
2003	115,096	-0,0071	115,103

2004	109,164	-0,0086	109,173
2005	108,134	0,0109	108,124
2006	97,803	0,0218	97,781
2007	103,067	0,0155	103,051
2008	100,155	0,0156	100,139
2009	95,386	0,0248	95,361
2010	92,082	0,0206	92,061
2011	89,579	0,0204	89,559

3.2 Système national d'inventaire

3.2.1 Entité nationale responsable du système national d'inventaire

Le Service administratif en charge de la planification, de l'établissement et de la gestion de l'Inventaire National des émissions de gaz à effet de serre en Principauté, dans le cadre du système national prévu en application du paragraphe 1 de l'Article 5 du Protocole de Kyoto, est la Direction de l'Environnement qui dépend du Département de l'Équipement, de l'Environnement et de l'Urbanisme.

En particulier, cette Direction est chargée des tâches suivantes :

- Définir les catégories de sources principales selon les méthodes décrites dans le guide des bonnes pratiques du GIEC (chap. 7, sect. 7.2).
- Etablir des estimations conformément aux méthodes décrites dans les lignes directrices révisées (1996) du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, telles que développées dans le guide des bonnes pratiques du GIEC, et veiller à ce que des méthodes appropriées soient appliquées pour estimer les émissions provenant des catégories de sources principales.
- Rassembler des données sur les activités, procédés et coefficients d'émission nécessaires pour permettre l'application des méthodes retenues pour estimer les émissions anthropiques de gaz à effet de serre par les sources et leurs absorptions anthropiques par les puits.
- Procéder à une estimation chiffrée des incertitudes qui entachent l'inventaire pour chaque catégorie de sources et pour l'inventaire dans son ensemble, selon le guide des bonnes pratiques du GIEC.
- Veiller à ce que la procédure suivie pour recalculer des estimations, déjà soumises, des émissions anthropiques de gaz à effet de serre par les sources et de leurs absorptions anthropiques par les puits soit conforme au guide des bonnes pratiques du GIEC et aux décisions pertinentes de la Conférence des Parties et/ou de la COP/MOP.
- Dresser l'inventaire national conformément au paragraphe 1 de l'article 7 et aux décisions pertinentes de la Conférence des Parties et/ou de la COP/MOP.
- Appliquer des procédures générales de contrôle de la qualité de l'inventaire (niveau 1) conformément à son plan d'assurance et de contrôle de la qualité et selon le guide des bonnes pratiques du GIEC.
- Archiver les données d'inventaire par année, conformément aux décisions pertinentes de la Conférence des Parties et/ou de la COP/MOP. Ces données englobent tous les coefficients d'émission désagrégés, toutes les données d'activité et tous les documents sur la manière dont ces coefficients et données ont été produits et agrégés en vue de l'établissement de l'inventaire.

Cet archivage englobe aussi la documentation interne sur les procédures d'assurance et de contrôle de la qualité, les examens externes et internes, les documents sur les sources principales annuelles et l'identification des sources principales ainsi que les améliorations qu'il est prévu d'apporter à l'inventaire .

- Donner aux équipes d'examen prévues à l'article 8 du Protocole de Kyoto l'accès à toutes les données archivées qu'elle a utilisées pour établir son inventaire, conformément aux décisions pertinentes de la Conférence des Parties et/ou de la COP/MOP.
- Répondre en temps voulu, conformément à l'article 8, aux demandes de clarification des informations concernant l'inventaire découlant des différentes étapes du processus d'examen de ces informations, ainsi que des informations concernant le système national.

En ce qui concerne les possibilités de contact de la Direction de l'Environnement, les informations demandées au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sont les suivantes :

Direction de l'Environnement :

3, avenue de Fontvieille
MC 98000 MONACO
Tél. : (+377) 98 98 83 41
Fax : (+377) 92 05 28 91
e-mail : environnement@gouv.mc

Point de contact pour l'inventaire national :

Monsieur Philippe Antognelli
Chef de Section
Direction de l'Environnement
3, avenue de Fontvieille
MC 98000 MONACO
Tél. : (+377)98.98.46.80
Fax : (+377)92.05.28.91
E-mail : pantognelli@gouv.mc

3.2.2 Collecte des données, choix des facteurs d'émissions et des méthodes de calcul

Collecte des données

Les données nécessaires à l'établissement de l'inventaire national sont collectées chaque année par la Direction de l'Environnement auprès de différentes sources :

Secteur de l'Energie

Les données relatives à l'incinération des déchets solides urbains (ordures ménagères et déchets industriels banals) sont obtenues auprès de la Société Monégasque d'Assainissement (SMA).

Les données relatives à l'utilisation du gaz naturel à Monaco sont obtenues auprès de la Société Monégasque de l'Electricité et du Gaz (SMEG).

Les données relatives à la consommation de fioul domestique à Monaco sont obtenues auprès des sociétés distributrice de produit pétrolier aux divers établissements et immeubles de la Principauté qui utilisent des chaudières fonctionnant au fioul domestique.

Secteur des Transports

Les données relatives à la vente de carburants (essence, gazole) à Monaco sont obtenues auprès de l'Institut Monégasque de la Statistique et des Etudes Economiques (IMSEE).

Les données relatives à l'utilisation de kérosène par les hélicoptères sont obtenues auprès de la Direction de l'Aviation Civile (héliport).

Les données relatives à l'utilisation de diester (biodiesel) utilisé par les autobus publics sont obtenues auprès de la Compagnie des Autobus de Monaco (CAM).

Les données relatives à la part de biocarburants dans les carburants sont obtenues auprès du Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA).

Les données relatives à la navigation nationale des navires ont été obtenues au moyen d'une enquête effectuée auprès de tous les locataires des ports de Monaco en 2005.

Les données relatives au parc automobile sont obtenues auprès du Service Informatique qui enregistre les immatriculations du Service des Titres et Circulation (STC).

Secteur des déchets

Les données relatives aux boues résultant du traitement des eaux résiduaires urbaines sont obtenues auprès de la Société Monégasque d'Assainissement (SMA).

Secteur de l'industrie

Les données relatives à l'utilisation d'hydrofluorocarbures (HFCs), de perfluorocarbures (PFCs) et d'hexafluorure de soufre (SF6) sont obtenues auprès des sociétés industrielles installées à Monaco et de la SMEG.

Les données relatives à l'épandage d'enrobés bitumeux sont obtenues auprès du Service des Travaux Publics, de la Direction de l'Aménagement Urbain, ainsi qu'auprès de la SMEG et de la Société Monégasque des Eaux (SMeaux).

Les données relatives aux activités génératrices de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) sont obtenues auprès des artisans et commerçants installés à Monaco.

Les données relatives à l'utilisation d'aérosols médicaux et de mousses sont extrapolées à partir des données françaises fournies par le CITEPA en charge de la réalisation de l'inventaire des émissions de GES pour la France.

Les données relatives aux climatisations dans les véhicules et celles relatives au taux d'équipement en matériel de réfrigération domestique proviennent de l'IMSEE et des concessionnaires automobiles de Monaco.

Secteur UTCAFF

Les données relatives aux arbres et aux espaces verts sont obtenues auprès de la Direction de l'Aménagement Urbain.

Les données relatives à la surface correspondant au houppier total sont obtenues à partir de photographies aériennes provenant de l'Institut Géographique National (IGN, France).

Choix des facteurs d'émission et des méthodes de calcul

L'inventaire des émissions de gaz à effet de serre et des puits de carbone à Monaco est établi par la Direction de l'Environnement en suivant dans toute la mesure du possible les directives, révisées en 1996, du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC).

Le Guide servant à l'établissement des inventaires des émissions atmosphériques en Europe (EMEP/EEA, CORINAIR) ainsi que des données extraites de la littérature ont également servi de sources de connaissance des facteurs d'émission lorsque ceux-ci n'étaient pas disponibles dans les lignes directrices du GIEC.

Recalculs

A la suite du Saturday Paper, transmis le 20 septembre 2013, à la Direction de l'Environnement par l'équipe d'experts qui a procédé à la revue à domicile du système d'inventaire des GES de Monaco (du 16 au 20 septembre 2013), de nouveaux calculs ont été effectués par l'équipe d'inventaire monégasque.

Ces modifications concernent : les émissions de SF₆, les émissions de HFC dues à la climatisation automobile et à la réfrigération domestique ainsi que les émissions dues aux émissions fugitives de CH₄ du réseau de distribution de gaz naturel.

L'ensemble des améliorations, apportées sur toute la période 1990-2011, a permis d'affiner les évaluations des émissions de GES de Monaco.

A la suite, les tables CRF, accompagnées des informations nécessaires, ont été resoumises aux experts de la CCNUCC.

3.3 Assurance de la qualité, contrôle de la qualité et vérification

La Direction de l'Environnement a établi un Plan d'Assurance Qualité – Contrôle Qualité dans le cadre de l'établissement de l'inventaire national ainsi que des procédures de contrôle qualité. La mise en œuvre de ce plan a pour objectif principal de garantir que l'inventaire national des émissions de gaz à effet de serre de la Principauté de Monaco possède les caractéristiques formulées dans les documents « Recommandations du GIEC en matière de bonnes pratiques et de gestion des incertitudes pour les inventaires nationaux » et « Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre – Version 1996 révisée ».

Des procédures de contrôle de la qualité ont également été établies par la Direction de l'Environnement. Ces procédures permettent de définir pour chaque secteur la marche à suivre en matière de collecte des données d'activité et de leur traitement.

A la demande de la Principauté de Monaco, un expert du CITEPA, qui constitue l'organisme chargé de l'établissement de l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre en France, s'est rendu le 3 juin 2005 à Monaco afin d'examiner l'inventaire établi pour l'année 2003 par la Direction de l'Environnement.

Comme suite à cette mission d'expertise, un rapport a été présenté par le CITEPA aux autorités monégasques concernées à la date du 11 juillet 2005. Ce rapport contient une analyse des estimations effectuées par la Direction de l'Environnement, de l'Urbanisme et de la Construction ainsi qu'une évaluation des biais possibles de ces estimations. Le sentiment général des experts du CITEPA était que les évaluations des émissions de gaz à effet de serre à Monaco étaient surestimées dans le cas de certains secteurs. De ce fait, le CITEPA a présenté plusieurs propositions en vue de l'amélioration de l'inventaire de Monaco, dont l'application par la Direction de l'Environnement a entraîné une réduction sensible de l'estimation des émissions totales de gaz à effet de serre à Monaco par rapport aux estimations antérieures à celle effectuée en 2007.

La Direction de l'Environnement a renouvelé, en 2009, la mise en place d'une mission d'assistance avec le CITEPA. Cette nouvelle mission de collaboration a comporté deux volets :

L'assistance à la Direction de l'Environnement pour renforcer les procédures qu'elle suit en matière d'élaboration de l'inventaire annuel de GES.

L'établissement des Facteurs d'Emission (FE) de CO₂ représentatifs de l'incinération des déchets dans l'Usine d'Incinération des Résidus Urbains et Industriels (UIRUI) de Monaco (Pour mémoire, une telle démarche a été demandée par l'équipe d'experts mandatés par la CCNUCC dans le cadre de l'examen de l'inventaire réalisé du 15 au 19 octobre 2007.

Enfin, la Direction de l'Environnement a annualisé, depuis 2010, auprès du CITEPA, une mission d'Assistance technique dans le cadre des inventaires des émissions de GES de la Principauté de Monaco. De plus, il a été inscrit au budget prévisionnel 2014, une mission similaire à celle qu'a déjà menée le CITEPA en 2005 et 2009.

3.4 Registre National

3.4.1 Nom et coordonnées de l'administrateur du registre désigné par la Partie pour gérer le registre national

L'entité administrative chargée d'administrer le registre monégasque des émissions de gaz à effet de serre est, depuis septembre 2013 :

Direction de l'Environnement
3, avenue de Fontvieille
98000 MONACO
Tél. : +377 98 98 83 41
Fax. : +377 92 05 28 91
e-mail : environnement@gouv.mc

Le point de contact désigné pour traiter de ces questions est :

Monsieur Chhayavuth Kheng
Chef de Section
Direction de l'Environnement
Tél. : +377 98 98 44 18
Fax : +377 92 05 28 91
e-mail : ckheng@gouv.mc
environnement@gouv.mc

L'entité précédente responsable était la Direction de la Coopération Internationale, et ce, depuis 2006.

3.4.2 Noms des autres Parties avec lesquelles la Partie coopère pour gérer leur registre national grâce à un système consolidé

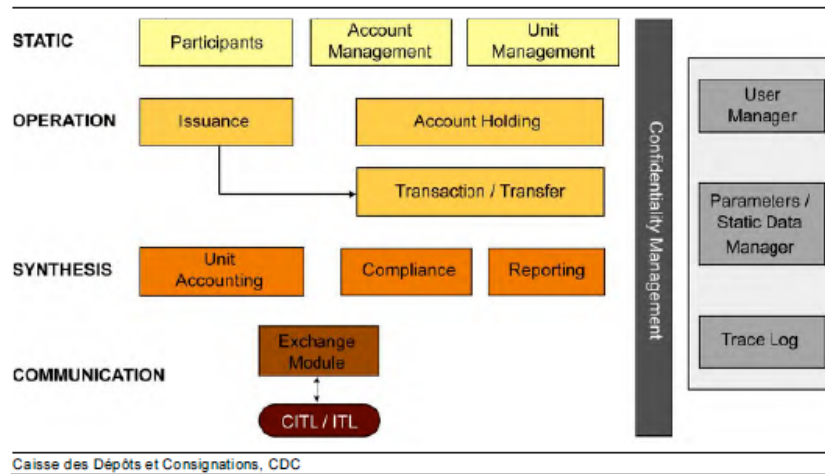
La Principauté de Monaco et la Suisse coopèrent étroitement pour établir et exploiter leurs registres nationaux respectifs. Les deux Etats utilisent, sous licence, le logiciel SERINGASTM développé par la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC). De plus, le registre national de Monaco est hébergé sur les serveurs de l'Administration fédérale suisse. La Principauté de Monaco est raccordée à son registre national par une connexion Internet sécurisée.

Bien que le registre monégasque soit hébergé sur les serveurs suisses, les deux registres nationaux sont toutefois maintenus comme des systèmes indépendants avec les administrateurs de registre indépendants.

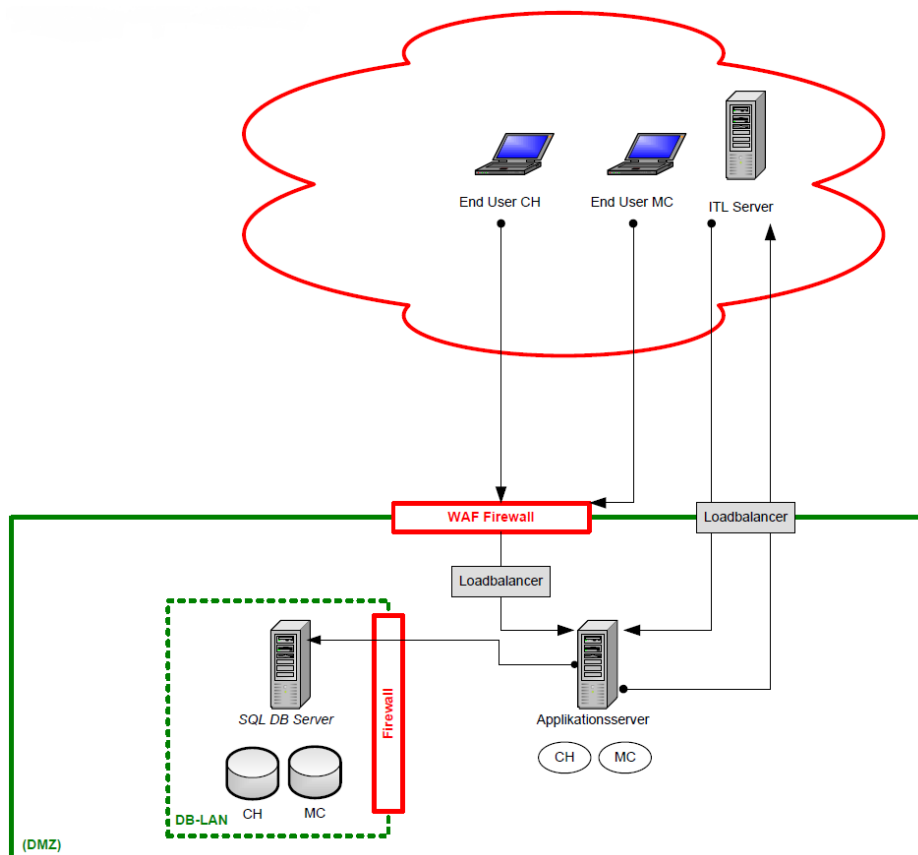
3.4.3 Description de la structure de la base de données et indication de la capacité du registre national

Pour l'exploitation des registres de la Suisse et de Monaco, avec le logiciel SERINGASTM, la Suisse utilise un système de gestion de base de données relationnelle, relié à un serveur Microsoft SQL avec un modèle de données dédié. La capacité totale du registre est uniquement limitée par la taille du serveur Microsoft SQL.

Le modèle de données pour le registre national a été développé par CDC et décrit ci-dessous.



L'architecture de la technologie d'information et de communication (ICT) est illustrée dans le diagramme ci-dessous.



3.4.4 Description des moyens mis en œuvre par le registre national pour se conformer au Data Exchange Standard (DES).

L'Independent Assessment Report (IAR) du 9 avril 2008 statue que le registre monégasque est conforme aux normes techniques relatives à l'échange de données telles qu'elles sont spécifiées dans le document DES et par conséquent avec les spécifications des décisions 13/CMP.1 et 5/CMP.1.

3.4.5 Description des procédures suivies pour réduire au minimum les anomalies dans les transactions et des dispositions prises pour mettre fin aux transactions lorsqu'une anomalie est signalée, ou pour remédier aux problèmes s'il n'est pas mis fin aux transactions

La conformité du registre monégasque au document DES assure le traitement correct et la réception de l'information par le journal indépendant des transactions. Ainsi, les procédures opérationnelles communes de la CCNUCC sont suivies.

3.4.6 Aperçu des mesures de sécurité appliquées dans le cadre de son registre national pour prévenir les manipulations non autorisées et les fausses manœuvres ainsi que les procédures d'actualisation de ces mesures

La solution est basée sur une architecture à deux niveaux. La partie application et la couche base de données sont séparées l'une de l'autre au moyen d'un pare-feu. La partie application est protégée de l'Internet au moyen d'un pare-feu d'applications Web (WAF) et un équilibreur de charge (reverse proxy). L'accès à l'interface client est limité au port 413 (https).

Les utilisateurs du système sont identifiés par un nom d'utilisateur et un mot de passe.

Afin de conserver le logiciel de système à jour, les serveurs sont soumis à un processus de brassage continu. Tous les serveurs sont physiquement installés dans un centre de données et donc les contrôles physiques appropriés sont en place.

L'exploitation du système est en conformité avec les instructions de sécurité informatique de l'administration fédérale suisse.

3.4.7 Liste des informations accessibles au public au moyen de l'interface utilisateur/registre national

Les informations rendues publiques seront téléchargeables sur le site de l'Administration monégasque : www.gouv.mc.

3.4.8 Adresse Internet de l'interface utilisateur/registre national

Les utilisateurs du registre national pourront se connecter à l'interface utilisateur/registre depuis l'adresse Internet : <https://www.registre-monaco.mc>

3.4.9 Description des mesures prises pour sauvegarder, conserver et récupérer les données et le rétablissement des services du registre en cas de catastrophe

Le système en lui-même n'est pas redondant. En cas de destruction totale ou partielle du système, celui-ci sera restauré à partir des données dupliquées sur un logiciel back-up.

La stratégie de copie de secours de fichier (back-up) est illustrée dans le tableau ci-dessous :

	Description	Fréquence	Période pendant laquelle les données doivent être conservées avant destruction ou archivage	Stockage des données
Système de données	Copie totale	1 fois par semaine	3 mois	Sauvetage sur bande, hors site
	Copie des fichiers modifiés depuis la dernière copie totale	1 fois par jour	1 semaine	Sauvetage sur bande, hors site
	Sauvegarde en ligne des données	1 fois par jour	3 mois	Sauvetage sur bande, hors site
Application de la base de données	Création de journaux de transaction	Toutes les heures	1 semaine	Disque local sur le serveur de la base de données. Ce périphérique de sauvegarde séparé du périphérique de la base de données.
Journaux de transaction	Journaux de transaction soumis au système de sauvegarde			

3.4.10 Résultats de toute procédure d'essai mise en œuvre dans le but de vérifier le fonctionnement, les procédures et les mesures de sécurité prises par le registre national conformément à la décision 19/CP.7 relative aux normes techniques pour l'échange de données entre les systèmes de registres

Les tests de connectivité et d'interopérabilité ont été effectués avec succès dans l'année 2007 comme l'indique l'Indépendant Assessment Report du 9 avril 2008.

La Principauté est actuellement en train de réaliser ses propres tests visant à éprouver le bon fonctionnement du registre national selon ses besoins spécifiques. Le registre national sera mis en ligne une fois les tests réalisés et validés par les Nations Unies.

Tout renouvellement de certificats et toute installation de nouvelle version ou de module additionnel font l'objet de tests préalables sur l'environnement de test du registre national.

3.4.11 Statut du registre national à la fin 2012

Le registre national monégasque n'est pas encore connecté avec le journal indépendant des transactions (ITL).

Le tableau ci-dessous indique les quantités totales d'unités du Protocole de Kyoto par type de compte au début de l'année 2012.

Quantités totales d'unités du Protocole de Kyoto par type de compte au début de l'année 2012
Standard Electronic Format (SEF) Table 1

Account type	Unit type					
	AAUs	ERUs	RMUs	CERs	tCERs	ICERs
Party holding accounts	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Entity holding accounts	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Article 3.3/3.4 net source cancellation accounts	NO	NO	NO	NO		
Non-compliance cancellation accounts	NO	NO	NO	NO		
Other cancellation accounts	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Retirement account	NO	NO	NO	NO	NO	NO
tCER replacement account for expiry	NO	NO	NO	NO	NO	
ICER replacement account for expiry	NO	NO	NO	NO		
ICER replacement account for reversal of storage	NO	NO	NO	NO		NO
ICER replacement account for non-submission of certification report	NO	NO	NO	NO		NO
Total	NO	NO	NO	NO	NO	NO

4

Politiques et mesures



4 Politiques et mesures

Contexte

Sous l'impulsion de Son Altesse Sérénissime le Prince Albert II, le Gouvernement Princier agit en faveur d'un développement durable de la Principauté en portant ses actions sur la conservation de la biodiversité, la préservation des ressources, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et une politique en faveur d'une ville durable.

Par la signature du Protocole de Kyoto, la Principauté de Monaco a fait de la politique énergie climat une priorité de son action.

Cette politique se traduit par la mise en œuvre d'un plan énergie climat dont les objectifs de réduction des émissions de GES, la maîtrise de la demande énergétique, et le développement des énergies renouvelables.

Les politiques et mesures entreprises dans le cadre du plan énergie climat peuvent être d'ordre organisationnel, technique, réglementaire ou incitatif. Cependant, compte tenu de la taille du territoire, la modification ou la régulation d'unités ou de secteurs fortement émetteurs constitue également des leviers importants sur la réduction des émissions (valorisation énergétique des déchets, rénovation ou reconstruction urbaines).

Par ailleurs, les relations politiques, économiques et territoriales qui lient la Principauté de Monaco à la France créent des conditions particulières où les accords transfrontaliers et la coopération ont des impacts sur les émissions de GES. Dès lors, Monaco bénéficie de certaines mesures et réglementations appliquées par la France et plus largement par la Communauté européenne.

Ainsi, dans ce contexte territorial particulier, la stratégie entreprise par la Principauté en matière de lutte contre le changement climatique, place au même niveau les aspects énergétiques et les émissions de gaz à effets de serre.

D'autre part, la mise en œuvre de ces politiques et des mesures a des effets sur les émissions directes, comptabilisées dans le cadre du protocole de Kyoto, mais aussi indirectes, en particulier par la maîtrise de la consommation énergétique et la politique de mobilité.

4.1 Conception des politiques et mesures

4.1.1 Objectif de réduction des émissions au titre du protocole de Kyoto

Par la Loi n° 1.308 du 28 décembre 2005, S.A.S. le Prince Albert II a approuvé la ratification du Protocole de Kyoto à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, adopté le 11 décembre 1997 et ratifié le 27 février 2006 (OS. n° 518 du 19 mai 2006) par la Principauté de Monaco.

La mise en œuvre des politiques et mesures doit permettre à la Principauté d'atteindre l'engagement, pris au titre du Protocole de Kyoto, de réduire ses émissions de 8 % par rapport au niveau de 1990 pour les 5 années de la première période d'engagement 2008-2012.

Lors de la Conférence climatique de Copenhague le 17 décembre 2009, S.A.S le Prince Souverain a annoncé Sa volonté d'atteindre une cible de réduction d'émission de 30 % en 2020 par rapport à 1990 et de 80 % en 2050, répondant ainsi aux recommandations du GIEC

Cette volonté a été réaffirmée, à Durban en décembre 2011 et lors de la Conférence de Doha sur les changements climatiques, en décembre 2012, où le Gouvernement de S.A.S. le Prince de Albert II, s'est engagé à participer à la deuxième période du Protocole de Kyoto couvrant les années 2013 – 2020.

Monaco est le premier pays figurant à l'Annexe 1 à avoir déposé ses instruments d'acceptation de la deuxième période du Protocole de Kyoto, le 27 décembre 2013.

Pendant cette période de 8 ans, Monaco devra maintenir ses émissions à 22 % en moyenne en dessous de celles de 1990 avec l'objectif de 30 % de réduction à l'horizon 2020.

L'atteinte de ces objectifs repose sur deux axes :

- Le premier prioritaire, qui est la réduction des émissions directes de GES sur le territoire par la mise en œuvre de la politique énergie climat.
- Le second, compensatoire, consistant en l'acquisition de crédits carbone issus du Mécanisme de Développement Propre (MDP) établi dans le cadre du Protocole de Kyoto.

4.1.2 Processus d'élaboration et de suivi des Politiques relatives au changement climatique

Le Gouvernement Princier est en charge de la définition, de la mise en œuvre et du suivi de la politique climatique pour la Principauté de Monaco.

Il n'existe pas de subdivision territoriale ou de partage de cette compétence avec d'autres structures institutionnelles de la Principauté, en dehors du processus de partage institutionnel des pouvoirs, du vote des lois et du budget.

La mobilisation de l'ensemble des acteurs institutionnel (Municipalité, Parlement) ou privé (Société des Bains de Mer, délégataire de service public,..), autour de l'engagement de S.A.S Prince Souverain et de l'action du Gouvernement Princier, est une composante importante de la réduction des émissions de Gaz à effets de Serre.

Aide publique au développement et Mécanisme pour un Développement Propre

Le Département des Relations Extérieures et de la Coopération (DREC), au travers de la Direction des Affaires Internationales (DAI), est en charge du suivi de la Convention Cadre des Nation Unies pour les Changements Climatiques (CCNUCC) et abrite le point focal de ladite Convention.

Le DREC, au travers la Direction de la Coopération Internationale (DCI), a pour rôle d'acquiescer et de comptabiliser les crédits carbone issus du Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) prévu par le Protocole de Kyoto afin de compenser un éventuel excédent d'émissions sur la période 2008-2012 par rapport à l'objectif.

Le recours au MDP s'inscrit dans un cadre plus large d'aide Publique au Développement qui répond aux objectifs du millénaire pour le développement au travers de 4 domaines d'intervention santé, éducation, micro-economie et environnement. En complément des crédits alloués chaque année au titre de l'APD, des crédits spécifiques sont inscrits au budget de l'Etat pour soutenir des actions de lutte contre les changements climatiques dans les pays en développement.

Politiques et mesures de réduction des émissions territoriales

En janvier 2005, la création du Département de l'Équipement de l'Environnement et de l'Urbanisme (DEEU), (anciennement Département des Travaux Publics et des Affaires Sociales) a eu pour ambition de porter la politique en faveur de l'environnement au premier plan de l'action gouvernementale.

Le DEEU, au travers de ses Services, a pour attributions : les équipements publics ; l'urbanisme ; la construction immobilière ; l'environnement ; les aménagements urbains, les espaces verts et le cadre de vie ; l'entretien des équipements publics; les transports terrestres, maritimes, aériens ; le contrôle des concessions de service public pour les transports, l'eau, le gaz et l'électricité.

De ce fait, ce Département regroupe en son sein la plupart des outils permettant la coordination et l'animation de la politique environnementale et, en particulier, la lutte contre le changement climatique (transports, énergie, bâtiments, urbanisme, etc.).

Pour renforcer cette action, en janvier 2008, la Direction de l'Environnement (DE) a été créée pour regrouper et renforcer les compétences nécessaires au développement d'une politique environnementale ambitieuse.

Par Ordonnance Souveraine, la Direction de l'Environnement a pour missions :

- d'aider à la définition et de mettre en œuvre la politique du Gouvernement dans les domaines du développement durable et de l'environnement ;
- de coordonner les actions s'inscrivant dans une démarche de développement durable de la Principauté en établissant des relations transversales avec les différents acteurs impliqués ;
- d'assurer la surveillance de la biodiversité, de la qualité des milieux, des sources de pollution et des risques d'origine naturelle ou technologique ;
- d'informer et de sensibiliser le public sur les questions environnementales ;
- de participer, pour le compte de la Principauté, avec le Département des Relations Extérieures et de la coopération aux travaux des organisations internationales relevant de son domaine de compétence.

A ce titre la DE est en charge ; d'aider à la définition, de la coordination et de l'animation, du suivi et de l'évaluation de la politique climatique en particulier au travers la mise en œuvre du Plan Energie Climat (PEC), principal outil pour la mise en œuvre des politiques et mesures pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

4.1.3 Suivi et évaluation de l'impact des politiques climatiques et des mesures

L'outil principal de suivi est l'inventaire annuel des émissions directes réalisées par la Direction de l'Environnement dans le cadre du protocole de Kyoto selon les lignes directrices du GIEC de 1996. Ce rapport fait l'objet d'une assistance qualité par le Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA, France).

La méthodologie et les outils utilisés dans le cadre de cet inventaire permettent également la réalisation du bilan énergétique ainsi que l'inventaire des émissions réalisé dans le cadre de la Convention sur la Pollution Atmosphérique Transfrontière Longue Distance (LRTAP).

Compte tenu de la taille du territoire et des méthodologies employées pour la réalisation de l'inventaire des émissions (Enquêtes ou chiffrages directs), les effets des politiques et mesures sont directement observables, en particulier sur les catégories clefs d'émissions liées à l'énergie (incinération, ventes de carburants et combustions domestiques).

En 2012, Le Gouvernement s'est engagé dans le processus de certification European Energy Award qui a pour objectif d'inscrire le Plan Energie Climat (PEC) de la Principauté dans une démarche de management et de qualité éprouvée à l'échelle européenne. Cette démarche offre au Gouvernement un outil méthodologique (comité de pilotage, notation et indicateurs de performance) pour assurer le suivi, et atteindre, au travers d'un plan d'action, les engagements volontaristes de réduction d'émission de gaz à effet de serre pris par Monaco sur le plan international.

4.1.4 Stratégie de lutte contre le changement climatique – Plan Energie Climat

Plan Energie Climat

A la suite de la ratification du Protocole de Kyoto en 2006, le Gouvernement Princier a mis en œuvre un Plan Energie Climat répondant à deux enjeux majeurs : la lutte contre le changement climatique et la sécurisation énergétique du pays.

Ainsi, la Principauté s'est fixé d'atteindre en 2020 les objectifs suivants :

- réduire de 30 % ses émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990) ;
- augmenter de 20 % l'efficacité énergétique dans les bâtiments (par rapport à 2007) ;
- consommer 20 % d'énergie finale provenant de sources d'énergies renouvelables ;
- maintenir une consommation électrique de pointe stable (par rapport à 2006) ;

Ce Plan Energie Climat est composé de trois axes :

- la maîtrise de la demande en énergie : amélioration de l'efficacité énergétique et limitation de la consommation et de la pointe ;
- la maîtrise de la production d'énergie locale : valorisation énergétique des résidus urbains, développement des énergies renouvelables ;
- la diminution des émissions de gaz à effet de serre, à la fois pour les émissions comptabilisées au titre du Protocole de Kyoto (bilan territorial ou émission directe), mais aussi la réduction des émissions indirectes liées à la consommation d'électricité dont la production est réalisée sur un autre territoire, ainsi qu'aux échanges et aux transports de marchandises.

Pour chaque axe, des actions techniques, réglementaires, financières et de sensibilisation sont réalisées dans les domaines :

- le développement territorial et l'aménagement du territoire,
- le patrimoine national, patrimoine immobilier de l'État (bâtiments neufs et anciens), des bâtiments privés (neufs et anciens)
- l'approvisionnement en énergétique, eau, assainissement, déchets,
- la mobilité
- l'organisation interne
- la communication et la coopération.

Coopération Internationale

En dehors de la signature de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et de la ratification du protocole de Kyoto, la coopération internationale en matière d'énergie, de climat, et plus largement de développement durable, constitue un pilier de la politique environnementale de la Principauté.

A ce titre Monaco est signataire des Conventions suivantes, qui, par leur impact plus ou moins important, peuvent être mentionnées dans le cadre de l'action relative au climat :

- Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance – acceptation: 27 août 1999;
- Protocole à la Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance relatif au financement à long terme du programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP) – acceptation: 27 août 1999;
- Protocole à la convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, de 1979, relatif à la lutte contre les émissions des Composés Organiques Volatils ou leurs flux transfrontières – accession: 27 juillet 2001;
- Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, de 1979, relatif à une nouvelle réduction des émissions de soufre – accession: 9 avril 2002;
- Protocole à la Convention sur la pollution transfrontière a longue distance, de 1979, relatif aux métaux lourds – accession: 13 novembre 2003;
- Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone – adhésion: 12 mars 1993;
- Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone – adhésion: 12 mars 1993;
- Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique – Paris 17/06/1994 – adhésion : 5/03/1999
- Convention sur la protection des Alpes – Salzbourg 7/11/1991 – signature 20/12/1994 – ratification 14/10/1999
- Agriculture de montagne – Chambéry 20/12/1994 – signature 20/12/1994
- Protection de la nature et entretien des paysages — Chambéry 20/12/1994 – signature 20/12/1994
- Aménagement du territoire et développement durable — Chambéry 20/12/1994 – signature 20/12/1994 – ratification 27/01/2003
- Forêt de montagne – Brdo 27/02/1996 – signature 27/02/1996
- Tourisme – Bled 16/10/1998 – signature 16/10/1998 – ratification 27/01/2003
- Protection des sols – Bled 16/10/1998 – signature 16/10/1998 – ratification 27/01/2003
- Transports – Lucerne 31/10/2000 – signature 31/10/2000
- Règlement des différends – Lucerne 31/10/2000 – signature 31/10/2000 – ratification 27/01/2003.

4.2 Politique et impact

4.2.1 Politiques et mesures transversales

Code de l'Environnement

La Loi portant Code de l'Environnement est en cours d'examen par le Conseil National préalablement à son vote. Ce texte doit constituer la Loi-cadre permettant l'application des futures réglementations en matière d'environnement.

<http://www.conseil-national.mc/lois.php?idcat=1&idsscat=19&idloi=165>

Le livre II du Code de l'Environnement concerne l'énergie et comporte 5 titres.

Les objectifs généraux qui sont dans le respect des engagements pris dans le cadre du protocole de Kyoto de 1998 et plus largement de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique de 1992 et ses futurs compléments.

L'inventaire des émissions de gaz à effet de serre qui s'attache aux moyens, en s'intéressant aux inventaires des émissions de gaz à effet de serre et aux bilans des émissions de gaz à effets de serre des organisations publiques et privées.

En complément de l'obligation de la réalisation du bilan territorial réalisé en application du protocole de Kyoto, le code de l'environnement permet, en effet, pour affiner la vision globale, d'imposer à certaines entités, publiques ou privées, de procéder à un bilan GES de leur activité.

La sobriété et efficacité énergétique avec la production de « négawatts » qui consiste à favoriser la substitution d'une technologie à une autre afin d'obtenir un même service à moindre consommation énergétique.

Le développement des énergies renouvelables constituant le second volet des politiques publiques destinées à permettre une réduction effective des émissions de gaz à effet de serre.

L'application aux différentes politiques publiques. Trois domaines sont concernés : les opérations immobilières, les autorisations d'urbanisme et les transports. S'agissant des opérations immobilières, les promoteurs, qu'ils soient publics ou privés, devront recourir à l'efficacité énergétique dans les bâtiments et à l'utilisation des énergies renouvelables. Pour les autorisations d'urbanisme, les règles de performance énergétique seront définies pour les bâtiments soumis à autorisation de construire et un arrêté ministériel déterminera les constructions pour lesquelles le recours au solaire, thermique ou photovoltaïque sera obligatoire. Le troisième volet est celui du transport qui prévoit de favoriser le transport propre en particulier pour le transport collectif de voyageurs.

Cependant, sans attendre la mise en application du code de l'Environnement, des mesures réglementaires telles que les études d'impact sur l'environnement et la réglementation thermique sont déjà mises en oeuvre par d'autres dispositifs réglementaires.

Labellisation du plan énergie climat de la Principauté

Le Gouvernement s'est engagé, en 2012, dans un programme de labellisation de son plan énergie climat par le programme European Energy Award.

L'European Energy Award est une démarche reconnue par la Commission Européenne. Le label récompense les territoires qui sont engagés dans un processus de management de qualité transversal, appliqué à la mise en œuvre de leur politique énergie climat.

L'European Energy Award est un instrument de pilotage et de contrôle, qui permet d'identifier les forces et les faiblesses ainsi que le potentiel d'amélioration en matière d'énergie et de climat, mais également pour d'autre thématique environnementale telle que la gestion de l'eau, les déchets, la mobilité, etc.

L'évaluation nécessaire à l'obtention du label est organisée en 6 domaines ; développement territorial, patrimoine, énergie-eau-assainissement, mobilités, organisation interne, communication-coopération. Elle a débuté par la réalisation d'un état des lieux en 2012, suivi de la construction d'un plan d'action, en 2013, pour les 4 années à venir. L'étape de demande de labellisation a été effectuée au travers d'un audit externe et indépendant réalisé à la fin de l'année 2013.

La Principauté pourrait atteindre le premier niveau de labellisation dans le courant de l'année 2014.

Le plan d'action validé et établi pour 4 années (2014-2018), doit permettre, dans le cadre d'un programme d'amélioration continue de consolider et d'enrichir les démarches déjà entreprises pour aller au-delà des objectifs fixés en matière de plan énergie climat et plus largement de développement durable.

Calendrier de mise en œuvre du programme EEA

2014	Obtention du premier niveau de label EEA
2014-2018	Mise en œuvre et suivi du programme d'action

Contrat d'objectif pour une sécurisation de l'alimentation électrique de la région Provence Alpes Côte d'Azur (janvier 2011)

Face à la fragilité de l'approvisionnement énergétique de la Région Provence Alpes Côte d'Azur (PACA), le 21 janvier 2011, la Principauté de Monaco a signé le Contrat d'Objectif pour une sécurisation de l'alimentation électrique de l'Est de la Région PACA, aux côtés de l'Etat français, du Conseil Régional PACA, des Conseils Généraux des Alpes-Maritimes et du Var, de RTE (Réseau et Transport d'Electricité), de l'ADEME et de l'Etablissement Public d'Aménagement de la Plaine du Var.

La Principauté s'est engagée à soutenir et à participer aux objectifs du Contrat, à savoir :

- Réduire de 15 % les consommations d'électricité dans les départements des Alpes-Maritimes et du Var, par rapport à 2008, avant le 31 décembre 2013 ;
- Produire 15 % de la consommation d'énergie dans ces départements à partir d'énergie renouvelable d'ici le 31 décembre 2012, cette proportion doit être portée à 25 % à l'horizon 2020 ;
- Initier un programme d'action ambitieux de maîtrise de la consommation d'électricité, de réduction des pointes de consommation électrique et de développement des productions locales d'énergie renouvelable.

Le Gouvernement Princier est partenaire de la démarche EcoWatt (www.ecowatt-provence-azur.fr) initiée par RTE, qui vise à prévenir les usagers des risques de saturation du réseau électrique et à leur rappeler les « bons gestes » afin de modérer leur consommation.

Intégration de clause de développement durable dans le contrat de délégation de service public de la distribution de l'énergie électrique et du gaz naturel.

Par Ordonnance Souveraine n° 2.578 du 13 janvier 2010, le traité, les annexes et les cahiers des charges de la concession du service public de la distribution de l'énergie électrique et du gaz naturel sur le territoire de la Principauté de Monaco ont été approuvés pour une durée de 20 ans.

Cette nouvelle convention confirme l'engagement de la Société Monégasque de l'Electricité et du Gaz (SMEG) aux côtés du Gouvernement Princier pour la mise en œuvre d'une politique énergétique durable qui a été formalisé au travers de l'annexe 1 du traité de concession.

« L'Annexe » 1 du nouveau contrat de concession a pour objet de décrire la contribution du Concessionnaire à la réalisation des objectifs de développement durable de la Principauté qui doit se faire par des obligations à la charge du concessionnaire.

Connaissance des consommations et des usages

L'objectif est de développer les connaissances liées aux consommations énergétiques, telles que les comportements de consommation, les usages des énergies, les équipements utilisant ces énergies, etc., afin de pouvoir cibler au mieux les objectifs de la politique de maîtrise de la demande énergétique (MDE) et de remplir le triple objectif d'améliorer l'efficacité énergétique, de le faire de manière économiquement efficace et de limiter les conséquences pour les consommateurs finaux (efficacité, confort, etc.).

Les travaux relatifs au développement de cette base de données ont été initiés en 2010 par la SMEG en relation avec les Services de l'Etat. A la suite d'une étude de définition de la base de données, une phase de test est en cours de réalisation sur le quartier de Fontvieille.

Comptage

L'objectif est le déploiement d'une infrastructure de comptage avancé en électricité, permettant in fine de répondre aux deux objectifs suivants :

- développer la connaissance de la consommation électrique à chaque point de consommation, en base et en pointe ;
- développer la maîtrise collective des consommations d'électricité sur le territoire monégasque, en base et en pointe.

En 2009 la SMEG a fait réaliser une étude de cadrage stratégique sur le comptage avancé qui a permis de définir les aspects techniques et financiers de l'implémentation de compteur énergétique intelligent.

Il est prévu que le déploiement du comptage avancé puisse être initié en 2014. Cependant un retard dans le planning reste probable, la solution technique retenue, identique à la solution française, reste suspendue à la mise en œuvre de cette dernière en France.

Evolution de la tarification, dans l'éventualité de la disparition ou du bouleversement des tarifs réglementés français.

Conformément à la Directive 2003-54-E relative aux règles communes du marché intérieur de l'énergie, et à son application française la loi « NOME », en 2015, une partie des tarifs réglementés de vente de l'électricité va être abandonnée en Principauté. Les conditions d'approvisionnement vont évoluer pour la SMEG, mais l'Etat continuera d'encadrer les conditions de vente aux consommateurs.

A ces fins, des études préliminaires ont été réalisées pour :

- Permettre à la Principauté d'anticiper soit des modifications substantielles, soit la disparition des tarifs de vente réglementés de l'électricité et du gaz naturel en France.
- Etudier la modification des attitudes des consommateurs d'énergie et les mutations des comportements de consommation en réponse à la mise en œuvre du levier tarifaire.
- Permettre à l'Etat, s'il le décidait, de faire évoluer la tarification pour mieux inciter les consommateurs à réaliser des investissements de Maîtrise de la Demande en Energie et à adopter des comportements sobres.

Fonds de développement durable

Le fonds de développement durable est un instrument nouveau, placé au service de la politique de développement durable de la Principauté. Son objet est notamment de contribuer au financement des actions de Maîtrise de la Demande en Energie (MDE), au développement des Energie Renouvelables (ENR) et à la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre.

Le fonds de développement durable est abondé par le versement d'une somme prélevée sur les recettes tarifaires et égale au produit théorique de la CSPE* française appliqué à Monaco.

**La contribution au service public de l'électricité (CSPE) est un prélèvement de nature fiscale sur les consommateurs d'électricité, destiné à dédommager les opérateurs des surcoûts engendrés par les obligations qui leur sont imposées par la loi sur le service public de l'électricité. Elle est acquittée par le consommateur final d'électricité directement sur sa facture.*

Maîtrise de la Demande en énergie, développement des Energies Renouvelables et contribution à la sécurité d'approvisionnement.

Le concessionnaire doit, au titre de l'Annexe 1, mettre en œuvre des mesures visant à la Maîtrise de la Demande en Energie, au Développement des Energie Renouvelable, ces mesures contribuant à la sécurité d'approvisionnement.

Depuis le 1er janvier 2010, il y a obligation pour la SMEG de faire apparaître sur les factures des consommateurs des éléments permettant de vérifier que leur mode de consommation est compatible avec les objectifs de MDE de la Principauté. L'évolution des consommations de chaque client est mentionnée.

La SMEG doit également intensifier la sensibilisation sur les thèmes du développement durable pour accompagner la mise en place de mesures concrètes.

A ce titre, la SMEG propose des offres de certificats de garantie d'origine renouvelable ainsi qu'une offre de compensation carbone et une offre de diagnostic énergétique, l'ensemble de l'offre de services orientés développement durable est regroupé sous la bannière d'un label unique, e+.

Les certificats d'origine renouvelable sont proposés par la SMEG depuis 2008 aux consommateurs sous le nom « edENergie » (ces certificats sont appuyés sur des certificats de garantie d'origine renouvelable ou des certificats verts qui sont, soit importés ou monégasques). Depuis 2013 l'offre a pris le nom de EGEO.

En 2012, les contrats edENergie /EGEO ont représenté près de 14 % des volumes d'électricité consommés en Principauté de Monaco soit 30 000 MWh.

L'offre de compensation de dioxyde de carbone liée à la consommation de gaz naturel est proposée par la SMEG sous le nom de ECO2. Depuis le 22 octobre 2012, cette compensation est réalisée dans le cadre d'un partenariat entre la Fondation Prince Albert II de Monaco et la Société Monégasque de l'électricité et du gaz (SMEG). La compensation se fait au travers du programme « Monaco Carbon Offsetting » (MCO2) de la Fondation Albert II qui permet, aux particuliers et aux entreprises de compenser volontairement leurs émissions de gaz à effet de serre.

Depuis sa création, il y a quatre ans par la Fondation Albert II, le programme a permis de compenser plus de 20.000 Tonnes d'équivalents CO2.

Offres de diagnostics MDE-ENR et de diagnostics sécurité

Les objectifs sont d'améliorer la sécurité des installations intérieures, donc des personnes et des biens, d'améliorer la performance énergétique du bâti (ancien et neuf) et de favoriser la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables.

Rachat de l'électricité d'origine renouvelable produite sur le territoire de la Principauté

La SMEG est tenue d'assurer le raccordement des producteurs d'électricité décentralisée ou d'origine renouvelable sur le territoire de la Principauté et leur appliquer un tarif de rachat fixé par l'Etat pour la source d'énergie correspondante (solaire photovoltaïque, micro et petite cogénération, etc.).

La SMEG est remboursée par le Fonds de développement durable à hauteur de l'écart entre le tarif de rachat et le prix résultant de son contrat d'approvisionnement avec la France

Cette mesure doit permettre, notamment, de procéder à la mise en œuvre du tarif de rachat de l'Énergie photovoltaïque produite sur le territoire de la Principauté, cette mesure sera opérationnelle durant le premier semestre 2014.

Exemplarité de l'Administration

L'Administration gouvernementale compte parmi les premiers employeurs de la Principauté avec environ 3500 employés et exploite un domaine immobilier public de 253 unités et bâtiments, d'une superficie d'environ 987 000 m², dont 550 000 m² de parkings publics en infrastructure, pour une consommation annuelle de 84 GWh représentant 9% de la consommation énergétique globale de la Principauté.

Fort de l'engagement de SAS le Prince Souverain, l'Administration se doit d'être exemplaire en matière de préservation de l'environnement en particulier dans les domaines de l'énergie et du climat.

Ainsi, l'Administration monégasque met en œuvre une démarche écoresponsable qui consiste à intégrer les préoccupations environnementales à l'ensemble de ses activités en visant l'exemplarité dans son fonctionnement à travers :

- la sensibilisation et la formation au développement durable des agents de l'Etat ;
- une politique d'achats favorisant les écoproduits ;
- la réduction des consommations d'eau, d'énergie, de papier ;
- l'optimisation de la gestion des déchets ;
- l'amélioration de la gestion du patrimoine bâti et non bâti ;
- l'amélioration de la gestion des déplacements professionnels ;
- la réduction de l'empreinte carbone de ses activités.

Parallèlement certains Services de l'Etat comme le Service des Parking Public se sont engagés dans une démarche de certification ISO14001, qui vise à maîtriser et réduire l'impact de ses activités sur l'environnement. La Direction de l'Environnement a entrepris cette démarche en 2013.

Afin d'évaluer les impacts de ses activités et de développer une stratégie de diminution de son empreinte carbone, la Direction de l'Environnement réactualise, en 2013 et 2014, le bilan de gaz à effet de serre (Carbon footprint) de l'ensemble des activités de l'Administration Monégasque.

Conjointement aux actions de réduction mises en place par les Services, l'Administration compense, depuis 2011, les émissions engendrées par l'ensemble de ses déplacements professionnels (cette compensation porte sur des émissions en grande partie incompressibles pour notre Gouvernement).

Cette compensation a été réalisée au travers d'une convention de partenariat avec la Fondation Prince Albert II de Monaco (2013-2015) et de son programme « MCO2 Monaco Carbon Offsetting ». Cette compensation est réalisée par l'intermédiaire de crédits d'émission carbone de type URCE (Unités de Réduction Certifiée d'Emissions) ou URVE (Unités de Réduction vérifiée d'Emissions) au travers de projets réalisés dans des pays ne figurant pas à l'Annexe I du Protocole de Kyoto.

Extension du territoire

En mai 2013 la Principauté de Monaco a lancé un appel public à la concurrence concernant la réalisation en mer d'une extension du territoire national.

La superficie de cette extension doit représenter environ 6 hectares. Elle permettrait la construction, de 60 000 m², pour des hauteurs de construction comprises entre 6 et 10 niveaux.

Le projet devra prêter une attention particulière à l'insertion dans l'environnement et en particulier au respect de l'environnement marin (réserve marine du Larvotto, tombant des Spélugues, ...), du voisinage, des sites et paysages, ainsi qu'à la gestion durable de l'énergie et des déchets, etc.

De plus, le quartier à réaliser doit être écoconçu, avec un Système de Management Environnemental (S.M.E.) garantissant que toutes les constructions et les espaces publics seront étudiés en intégrant les préoccupations de développement durable.

L'extension sera accessible aux véhicules à moteur, mais restera principalement dédiée en surface aux usages piétonniers et aux modes doux. Les voiries de desserte des parkings ont vocation à être enterrées.

4.2.2 Energie — Production

Trigeneration — Valorisation énergétique des Déchets

La valorisation énergétique des déchets constitue une catégorie clef avec 34.17% (27.75GgeqCO₂) des émissions totales de la Principauté en 2011.

Le calcul de ces émissions est effectué selon les lignes directrices 1996 du GIEC et sont directement dépendantes de :

- La quantité de déchets incinérés en tonnes ;
- Le pourcentage de carbone dans les déchets et sa part de carbone fossile¹ ;
- L'efficacité de la combustion.

Après un pic d'incinération à 88 011 tonnes d'ordures ménagères en 2001, l'incinération est réduite à un peu plus de 50 000 tonnes en 2010. Ainsi, l'évolution ou la modification de l'un des paramètres précités peut avoir des effets importants sur l'ensemble des émissions de Monaco.

Optimisation des tonnages de déchets incinérés

L'usine de valorisation énergétique des déchets de Monaco a une capacité maximale de traitement de 80000 tonnes de déchets par an, comprenant également le traitement des boues humides de l'épuration des eaux usées. L'énergie produite permet l'injection d'électricité sur le réseau et la production de vapeur transformée en chaud et froid pour être distribuée par un réseau urbain.

Dans ce contexte de la prise en compte du vieillissement des installations, une étude a été réalisée pour élaborer divers scénarios d'évolution des tonnages de déchets incinérés et déterminer le tonnage minimal de déchets à incinérer en visant les objectifs suivants :

- parvenir à un fonctionnement non dégradé de l'usine de valorisation,
- incinérer l'intégralité des boues issues du traitement des eaux usées,
- garantir la fourniture d'énergie au réseau de chaud et de froid qui alimente le quartier de Fontvieille et, à terme, les nouveaux quartiers délaissés SNCF.

Au terme de cette étude en 2010, il a été décidé de maintenir les conditions actuelles d'exploitation de l'usine, environ 50 000 tonnes/an incinérées, en tenant compte que ce fonctionnement conduirait à devoir recourir à plus d'opérations de maintenance que pour une exploitation non dégradée. Dans ces conditions la durée de vie de l'usine serait de 5 à 7 ans.

Renforcement de la centrale de production de chaud et de froid de Fontvieille et extension du réseau de distribution urbain

Une extension du réseau urbain de distribution de chaud et de froid est en cours dans le cadre de l'urbanisation des îlots délaissés de l'ancienne voie ferrée. Pour permettre l'alimentation de ces nouveaux bâtiments, une augmentation des capacités de production de la centrale de production de chaud et de froid créée en 1987 est en cours à travers la création d'une boucle de transfert en eau douce avec échange sur eau

¹ A défaut d'une connaissance suffisante de la composition des déchets, l'inventaire national de Monaco utilise à ce jour un facteur par défaut pour la part de carbone fossile dans les déchets incinérés.

de mer complétée par la mise en œuvre d'une nouvelle pompe à chaleur sur eau de mer. L'alimentation de cette boucle est effectuée par un pompage à moins 100 mètres de profondeur, pour garantir une température constante d'environ 13°C de l'eau de mer. Ce dispositif qui permettra également l'alimentation directe de dispositifs de rafraîchissements d'air l'été (freecooling).

L'extension de ce réseau initié fin 2011 est progressive. Elle s'adapte à l'avancée de l'aménagement des nouveaux quartiers, jusqu'à l'alimentation, à terme, du Nouveau Centre Hospitalier Princesse Grace qui doit intervenir après 2020.

Dans le cadre de la modernisation de cette centrale de production, l'utilisation complémentaire de combustible fossile tel que le fuel lourd et le gaz doit être progressivement abandonné.

Requalification de l'usine de valorisation énergétique des déchets.

Créée en 1980, l'installation actuelle de traitement des déchets arrive à l'échéance technique de remplacement des fours et des installations sous pression. Ces éléments ont conduit à entreprendre en 2012 un programme de requalification de l'installation sur le site actuel à l'horizon 2017.

Cette requalification doit permettre dans le cadre du traitement des déchets :

- de donner la priorité à la production d'énergie
- de conserver un très haut niveau de traitement des fumées,
- de continuer à traiter les boues d'épuration des eaux.

La capacité d'incinération retenue dans le cadre de cette requalification a été fixée à un maximum de 45 000 tonnes de déchets par an.

Cette capacité d'incinération, revue à la baisse, permet d'assurer un plafond d'émissions de GES à environ 25 000 tonnes EqCO₂ annuel (sur la base du facteur d'émission actuel).

En outre, les études préliminaires montrent que malgré la limitation de capacité et l'augmentation des besoins en chaud et froid, la mise en œuvre d'équipements de même technologie, plus moderne, avec de meilleurs rendements énergétiques (doublement de la production électrique et de vapeur) doit permettre de couvrir environ 90% des besoins projetés en chaud et plus de 40% des besoins projetés en froid (le complément étant assuré par la mise en œuvre de pompes à chaleur sur eau de mer).

Tel que projeté, le projet de requalification doit permettre une réduction importante de l'impact environnemental de l'installation :

- Par l'augmentation de la production énergétique locale (électricité, chaud et froid) s'inscrivant dans le cadre des objectifs du plan énergie climat et du contrat d'objectifs signé avec la région voisine.
- Par la limitation des émissions directes de GES (émises hors du territoire) en évitant le recours au chauffage par gaz dans le cadre de rénovation de bâtiments et de l'urbanisation de nouveau quartier.
- Par la limitation des émissions indirectes de GES (-10 000 tonnes/an) liées à l'importation d'électricité, à la logistique des réactifs et au traitement des déchets ultimes.

Pompe à chaleur sur eau de mer — Thalassothermie

La Principauté dispose sur son littoral de plus d'une soixantaine de pompes à chaleur eau de mer (PAC) produisant entre 15% et 20% de l'énergie finale consommée en Principauté et permettant une économie annuelle de plus de 15 000 tonnes équivalent de pétrole.

Monaco a été précurseur de la technologie des pompes à chaleur eau de mer, la première a été installée en 1963 sur le Stade Nautique Rainier III. On compte aujourd'hui environ 60 machines installées pour une énergie produite estimée annuellement à 176 000 MWh.

La technologie PAC eau de mer permet d'accroître significativement l'efficacité énergétique d'un système de production de chaleur ou de froid. Une pompe à chaleur restitue 3 à 4 kWh de chaleur pour 1 kWh d'énergie consommé par le dispositif. Ce coefficient de performance est garanti par l'utilisation de l'eau de mer tempérée pour l'échange de calorie.

En cohérence avec le contexte général du développement des énergies renouvelables, Monaco s'est engagée comme partenaire dans un projet de recherche intégré « OPTIMA-PAC » qui vise à structurer une filière industrielle rassemblant des acteurs des pompes à chaleur eau de mer (PAC) autour d'un projet collaboratif industriel français.

Le projet s'appuie sur les sites en fonctionnement de la Principauté de Monaco, sur les laboratoires océanologiques scientifiques de la région PACA et sur les partenaires industriels unis dans un consortium de savoir-faire et de compétences complémentaires.

Energie Solaire photovoltaïque

Le développement des installations photovoltaïques est aujourd'hui une priorité du Gouvernement en matière de développement des énergies renouvelables. Le territoire possède un potentiel solaire important qui demeure sous-exploité.

Afin de permettre un développement de la production photovoltaïque, le Gouvernement met en œuvre en 2014, un dispositif de subvention de la production d'énergie photovoltaïque.

Ce dispositif a vocation à soutenir l'installation des unités de production en incitant les propriétaires de toitures disposant d'espaces appropriés à investir en ce sens. L'énergie produite pourra être autoconsommée, réinjectée partiellement (surplus) ou totalement sur le réseau de distribution.

Cette mesure incitative sera financée grâce à une contribution spéciale sur la vente d'électricité qui abonde le Fonds de développement durable (établi par l'Annexe 1 du contrat de concession pour la distribution de l'électricité).

4.2.3 Energie – Résidentiel tertiaire

Reconstruction – Rénovation urbaine

La Principauté a la particularité qu'en général, il est plus simple de déconstruire et de reconstruire : les frais de rénovation lourds peuvent intervenir à un moment où une évolution du besoin peut se faire sentir. Les rénovations d'enveloppe sont complexes du fait des contraintes d'espace et il est en général préféré un remplacement des équipements par rapport à une rénovation lourde.

Par exemple pour le seul compte de l'Etat, il est déjà planifié que certains bâtiments, gros consommateurs énergétiques comme, par exemple, le Centre Hospitalier Princesse Grace (CHPG) ou le Collège Charles III seront reconstruits prochainement. Ces reconstructions en outre interviendront à l'horizon 2020, selon les nouvelles normes et réglementations énergétiques. Ces deux bâtiments seront connectés au réseau urbain de distribution de chaud et de froid de Fontvieille.

Réglementation thermique

Une nouvelle réglementation thermique a été publiée, fixant les caractéristiques thermiques des nouveaux bâtiments, des extensions et des réhabilitations des bâtiments existants est appliqué edes puis 2012* (Arrêté Ministériel n° 2012-596 du 10 octobre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques des nouveaux bâtiments et aux extensions et réhabilitations des bâtiments existants).

Cette réglementation impose de faire certifier par un bureau de contrôle agréé que les mesures de construction prises en application du règlement auront été correctement mises en œuvre à chaque phase du chantier.

Ce texte vient en remplacement de l'Ordonnance n° 5.389 du 28/06/1974 relative à l'isolation thermique et au réglage automatique des installations de chauffage dans les bâtiments d'habitation.

**Arrêté Ministériel n° 2012-596 du 10 octobre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques des nouveaux bâtiments et aux extensions et réhabilitations des bâtiments existants.*

Interdiction du fuel dans les constructions neuves

Par Ordonnance Souveraine n° 15.954 du 16 septembre 2003, modifiant et complétant les dispositions de l'Ordonnance Souveraine n° 3.647 du 9 septembre 1966 concernant l'Urbanisme, la Construction et la Voirie, le Gouvernement Princier a interdit dans toute construction neuve, quelle que soit son affectation, les systèmes de chauffage au fioul.

Cette réglementation constitue une des principales mesures qui a permis d'accélérer la réduction des émissions de GES liées à la combustion du fuel domestique de la Principauté. Cette transition s'est opérée à la fois vers le gaz naturel et l'électricité.

Subvention à l'installation de système de production thermique

En février 2008 le Gouvernement Princier a mis en œuvre une subvention destinée à aider et à inciter l'installation de systèmes thermiques solaires en remplacement de chaudières fioul et/ou en complément de chaudières gaz ou bois. La subvention s'élève à 30% de l'installation, plafonnée à 30 000€ (JO 7846 du 08-02-08 Subvention solaire thermique).

Cette subvention a été reconduite en 2012, en s'étendant pour l'installation de tout système de production solaire thermique (JO 8060 du 16-03-12 Subvention solaire thermique).

Isolation thermique des toitures

Le Gouvernement Princier a décidé la mise en œuvre d'une politique de subvention destinée à isoler thermiquement les toitures des propriétés privées, achevées depuis au moins 5 ans.

L'isolation thermique des toitures a été subventionnée pendant une période de deux ans à partir du 16/03/2012 à hauteur de 9€ le m² TTC, plafonné à 400 m². La reconduction de cette subvention est à l'étude.

Cette subvention fait suite à l'observation de la thermographie aérienne réalisée par la Direction de l'Environnement en décembre 2009, afin de sensibiliser le grand public aux économies d'énergie dans le bâtiment et aux déperditions de chaleur.

Maîtrise de la demande en énergie dans les bâtiments de l'Etat

Démarche HQE dans les opérations publiques de construction

Depuis 2007, tous les travaux conduits pour le compte du Gouvernement (Service des travaux publics — STP) sont réalisés en suivant une démarche Haute Qualité Environnementale (HQE) et selon la chronologie suivante :

- 2007 – Decision de suivre une démarche HQE pour toutes les nouvelles constructions neuves publiques.
- 2008 – Lancement de la première opération en démarche HQE pour le nouveau lycée technique et hôtelier, livré en 2013.
- 2010 – Renforcement de la démarche pour l'obtention de certifications.

Les constructions publiques sont également régies par un cahier des prescriptions environnementales élaboré par le STP.

Pour permettre de répondre à l'absence d'objectifs quantitatifs de performance environnementale inhérente à la démarche HQE, le STP fait réaliser depuis maintenant 2 ans des certifications BBC (Bâtiment Basse Consommation), CERQUAL (certification qualité logement) pour le bâtiment d'habitation, et CERTIVEA pour le tertiaire, dans le cadre de la construction de bâtiments neufs. Le premier exemple de cette démarche est l'îlot Rainier III labellisé HQE/THPE (Très Haute Performance énergétique) et certifié CERQUAL.

Audit de performance énergétique

Dans l'objectif d'initier une politique de Maîtrise de la Demande en énergie (MDE) sur le patrimoine immobilier de l'Etat, le Gouvernement Princier (Service de Maintenance des Bâtiments Publics — SMBP) réalisé depuis 2006 des diagnostics de performance énergétique sur ses bâtiments identifiés comme les plus consommateurs.

Ces audits ont été initiés sur le complexe scolaire de l'Annonciade où les travaux de rénovation réalisés à cette suite :

- 45% de gaz par rapport à 2005 (et 2006), soit 1 500 kWh par an;
- 14% d'électricité par rapport à 2005, soit 200 kWh par an;

Soit une économie d'énergie globale de 34% sur le bâtiment.

Une démarche similaire a été appliquée sur un second complexe scolaire « l'Ecole Saint Charles ». Après deux années de travaux MDE, la consommation électrique annuelle mesurée en 2008 est inférieure de 30 % par rapport à celle de 2006.

Des actions de MDE ont également été entreprises dans trois autres bâtiments domaniaux : la Villa Girasole, les bureaux de la Direction du Tourisme et des Congrès et le complexe des Carmes. Elles ont permis d'économiser respectivement annuellement : 23% d'électricité, 33% d'énergie (électricité et fuel) et 40% d'électricité*.

Ces différents résultats montrent qu'avec des investissements de moyenne importance, les actions qui ont été entreprises sur cinq complexes permettent d'économiser en énergie, chaque année, 2 GWh, ce qui représente la consommation moyenne de 150 foyers.

En 2009, la Principauté de Monaco a poursuivi son action de MDE avec la réalisation du diagnostic énergétique du bâtiment du Ministère d'Etat et de son Annexe.

Marché de performance énergétique

En 2012, Le Gouvernement a décidé de mettre en œuvre, en partenariat avec l'Agence de l'Energie de Berlin, une expérimentation de contrat de performance énergétique sur un lot de 5 bâtiments publics (casernes des carabiniers, bureaux de la Sûreté Publique, Auditorium Rainier III, Centre de Rencontres Internationales, Lycée Albert Ier) pour une Surface totale: environ 54 000 m², une consommation moyenne totale d'énergie 8 GWh / an et une facture énergétique en 2011 : environ 580,000 € / an.

Ce Marché de Performance Energétique consiste, pour le propriétaire d'un bâtiment ou d'un parc de bâtiments, à confier à une société de services énergétiques le soin de procéder à l'amélioration des performances énergétiques d'un ou plusieurs bâtiments et de financer les travaux. La société rembourse son investissement à partir des économies générées par la réduction de la facture énergétique et, si les objectifs ne sont pas atteints, en assume les conséquences financières.

Le projet réalisé porte sur un groupe de 5 bâtiments publics dont la facture énergétique cumulée est supérieure à 650 000 € par an. La performance énergétique garantie est de 27%, sur une durée contractuelle de 12 ans. Les économies financières envisagées sont de l'ordre de 170 000 € par an.

Ce projet contribue à atteindre les objectifs de la Principauté en matière de réduction des émissions de GES, puisqu'une réduction de 34% (243 tonnes par an) des émissions de GES des bâtiments concernés est attendue.

Gestion technique des bâtiments publics

Depuis 2005 un travail sur la maîtrise de la dépense énergétique des bâtiments du domaine public de l'Etat a été entrepris par le Service de Maintenance des Bâtiments Publics.

A ce jour cette opération comprend :

- 42 bâtiments en télégestion.
- 246 000 m² sur 980.000 m² d'équipements publics soit 25% en 4 ans, hors MPE.

On relève pour l'année 2013 les résultats suivants (comprenant également les parkings publics) :

- 5.3 GWh économisés par an sur environ 84 GWh/an de consommation totale du Gouvernement
- Une économie sur la facture énergétique de 530 000 € par an.
- -32 % de consommation totale sur les bâtiments traités.
- Production d'énergies renouvelables : 686 MWh par an.

Certification environnementale des parkings publics de la Principauté.

Les 43 parkings de la Principauté (16 000 places) ont été certifiés EN ISO 14001 management environnemental en 2011. Les actions mises en place ont déjà permis de réduire les consommations d'énergie de l'ordre de 30%. Cette diminution de consommation est principalement issue de la maîtrise des consommations liées à l'éclairage suite à l'installation d'ampoules économiques et de détecteurs de présence par zone.

<https://www.monaco-parkings.mc/home/>

Gestion de l'éclairage public

Environ 4 300 MWh ont été consommé en 2013 par l'éclairage public soit 105 kWh/habitant. La puissance moyenne par point est de 135 W.

Les consommations sont suivies et optimisées et depuis 2000 la consommation totale annuelle est en baisse(-30%). La consommation totale est donc passée en dessous de ce qu'elle était en 1995 alors que le nombre de points lumineux a progressé de 13% pendant la même période.

Electricité verte

Depuis 2008, l'Etat a augmenté régulièrement sa part de consommation d'énergie verte. L'éclairage public ainsi qu'une dizaine de bâtiments bénéficient d'une souscription assurant des garanties d'origine d'électricité verte auprès du fournisseur d'énergie. En 2012 plus de 9% de la consommation électrique totale de l'Etat était couverte par des contrats d'origine renouvelable.

4.2.4 Energie – Transport

L'objectif de la politique du Gouvernement en matière de mobilité et de transport est de réduire les impacts négatifs de la circulation routière, à savoir la diminution de l'attractivité territoriale, la baisse de la qualité de vie, l'augmentation des nuisances sonores, l'augmentation des émissions de polluants atmosphériques.

Les mesures prises sont organisées autour d'un Plan de Déplacement Urbain (PDU), d'un schéma directeur d'infrastructures, d'une politique incitative favorisant les modes de déplacements alternatifs, au sein du territoire et en collaboration avec la région voisine, accompagnées d'un soutien important au développement du véhicule à faible émission carbonée.

Les effets des politiques et mesures en matière de transport, sur les émissions directes de Gaz à effets de serre sont difficilement quantifiables dans le contexte monégasque où seules sont prises en compte les ventes de carburants pour la comptabilisation fournie dans les rapports nationaux d'inventaire.

Cependant une diminution progressive des ventes de carburant est observée en dehors du secteur de la navigation nationale.

Les mesures prises à l'échelle française et européenne, applicables en Principauté compte tenu des Conventions douanières et commerciales, par exemple l'incorporation de biocarburant, montrent quant à elles des effets directement quantifiables.

Plan de déplacement urbain

Monaco est un important pôle d'activité économique incéré dans le Département des Alpes Maritimes. Son activité et son développement économique ont pour conséquence l'accroissement de la mobilité des biens et des personnes. Cette activité se traduit par une saturation du réseau routier et l'augmentation des nuisances associées, une dégradation de la qualité de l'air et des nuisances sonores.

La réalisation du Plan de Déplacement Urbain (PDU) a permis de définir les enjeux et de proposer les mesures d'amélioration spécifique aux conditions de la Principauté :

Supprimer la circulation de transit dans les quartiers :

L'objectif est de réserver la circulation dans les quartiers aux seuls usagers ayant intérêt spécifique à y pénétrer, à l'exclusion de tout transit vers un autre secteur. Pour ce faire, une hiérarchisation des voies a été mise en place au travers du Schéma Directeur d'Infrastructures.

Privilégier le transfert modal vers les modes alternatifs :

La démarche consiste à améliorer la qualité de l'offre en modes alternatifs, tant pour les déplacements externes que pour les déplacements internes : développer et renforcer les réseaux de transport collectif et le cheminement piétonnier, inciter à l'utilisation des deux-roues, au covoiturage, plan de déplacements d'entreprise, etc.

Requalifier les espaces publics libérés de la circulation automobile :

L'amélioration de la fluidité des trafics de surface (hiérarchisation des voies de circulation) implique la création de nouvelles infrastructures de transit tout en favorisant la reconquête des espaces publics dans les quartiers au profit des piétons et des transports en commun.

Ces mesures contribuent en grande partie à la politique de transport de la Principauté ainsi qu'à la diminution des émissions de gaz à effets de serre par le transfert modal vers les modes alternatifs moins émetteurs.

A Monaco le plan de déplacement urbain a été réalisé en 2002, puis réactualisé en 2008. En 2014 le Gouvernement initie les travaux de réactualisation du plan de déplacement urbain, en intégrant un bilan GES et de pollution de l'Air des mesures réalisées et des scénarios envisagés.

Schéma directeur d'infrastructure

Le développement des infrastructures autour d'un schéma directeur a pour objectifs de fluidifier la circulation en supprimant la circulation de transit dans les quartiers et en favorisant les accès à la Principauté.

Ce schéma se caractérise par la réalisation d'une voie dorsale partiellement située en infrastructure et achevée en 2012, qui traverse la Principauté d'est en ouest permettant de faciliter les déplacements interquartiers en allégeant la circulation de transit parasite au sein des différents quartiers de la Principauté.

Ce schéma directeur prend également en compte le désenclavement du quartier de Fontvieille et de Cap-d'Ail grâce à l'ouverture d'une nouvelle voie d'accès en 2013 : la liaison Marquet.

En 2013, les travaux d'un tunnel « descendant » ont débuté en complément du tunnel « montant » reliant le quartier du Jardin Exotique (principal point d'entrée de Monaco) et de Fontvieille (quartier industriel et commercial). Ce tunnel doit permettre de faciliter les flux entrants et d'éviter la traversée de Monaco par le transport de marchandises. Ces véhicules auront l'obligation de rejoindre directement le centre de distribution urbain de Fontvieille par cette voie souterraine.

Intermodalité

La Principauté de Monaco est un centre urbain dense, ainsi tous les modes de transport sont accessibles et interconnectés entre eux :

- Le réseau de transport en commun interne, externe ainsi que ferroviaire
- Les cheminements piétonniers et les liaisons verticales mécanisées.
- Les nouvelles offres de déplacement doux (vélos, vélos électriques, etc.)
- La densité et le nombre de places de parking

Conformément aux mesures définies au travers du PDU, l'intermodalité pour la Principauté a pour objectif de reporter les déplacements par véhicules individuels vers les modes alternatifs (transport en commun) et les modes doux (cheminement piétonnier, vélos, etc.). Les mesures permettant de favoriser l'intermodalité se retrouvent au travers des différents points évoqués ci-après.

Transport en commun

Déplacement interne

Le territoire monégasque est entièrement desservi par le réseau de bus opéré par une société concessionnaire de l'Etat : la Compagnie des Autobus de Monaco (CAM).

La desserte actuelle couvre tout le territoire monégasque. Aucun point n'est situé à plus de 150 mètres d'un arrêt.

En 2007 une politique de renforcement du service s'est traduite par une forte progression de la fréquentation. Elle a principalement consisté à l'augmentation des fréquences de desserte ainsi qu'à une meilleure attractivité tarifaire.

Cette progression s'est faite en trois temps :

2007 : Nouvelle tarification et un nouveau plan de desserte

2008 : Achat de six nouveaux véhicules et augmentation de la fréquence qui passe à 10 minutes pour les lignes structurantes et de quinze pour les autres.

2009 : Augmentation de près de 20% de la fréquence soit toutes les 8 à 9 minutes pour les 3 lignes structurantes et toutes les 10 à 11 minutes pour les 2 autres lignes, amélioration du plan de desserte et création d'une ligne de soirée.

Depuis le printemps 2010, cette amélioration du service a été accompagnée par une nouvelle billettique interopérable avec les lignes départementales françaises accompagnées de l'installation de bornes d'achat de titres de transport sur plusieurs points.

Des voies réservées ont été réalisées pour les bus, elles permettent non seulement d'améliorer la qualité de service (fréquence, ponctualité, vitesse commerciale...), mais également de donner d'avantage de visibilité au service.

Le Système d'Aide à l'Exploitation et à l'Information aux Voyageurs a été amélioré afin de permettre une information en temps réel aux arrêts et dans les bus grâce à des écrans d'affichage

Par ailleurs depuis 2007, un bateau bus électrique et solaire a été mis en place pour traverser le Port Hercule. Son fonctionnement est permanent depuis novembre 2008.

Une opération test solidaire, « le Mobibus », est en place depuis juillet 2008. Elle consiste en un transport à la demande, gratuit, pour les personnes à mobilité réduite dans un véhicule taxi. Son succès (constaté) pourrait entraîner l'augmentation des moyens matériels et humains.

Tous les bus de la Principauté utilisent des agrocarburants (Diester : 70% diesel-30% colza) et possèdent les technologies répondant aux exigences environnementales les plus avancées lors de leur acquisition (label EEV en 2008).

Depuis 2010, 4 bus hybrides ont été acquis. L'association diester/ hybridation permet une réduction de 40% des émissions fossiles de CO₂.

Déplacement externe

Coopérations locales

La coopération entre Monaco et les collectivités locales françaises est un élément essentiel pour améliorer les accès vers le territoire ainsi que les déplacements à Monaco.

Cette coopération s'est notamment traduite par :

- le financement de rames TER ferroviaire (Transport Express Régional) ;
- une tarification commune entre la ville frontrière de Beausoleil et Monaco avec interopérabilité des titres de circulation ;
- une participation au financement et aux études portant sur la ligne à grande vitesse « cote d'azur »,
- une réflexion sur la prolongation de lignes urbaines de part et d'autre de la frontière ;
- une implication dans les réflexions menées par l'Agence de Déplacement et d'Aménagement du Département des Alpes Maritimes (ADAAM) et du Syndicat Mixte des Transports des Alpes Maritimes (SYMITAM).

Le rôle du SYMITAM, auquel Monaco participe activement, a pris de plus en plus d'importance dans l'organisation des déplacements de par :

- la définition d'une tarification inter-réseaux accompagnée de la mise en place d'une billettique interopérable,
- le développement d'un système d'information multimodale sur tout le département,
- la création d'un système d'information multimodale sur l'ensemble du département et de Monaco².

Achat de rames ferroviaires TER

Dans le cadre du renforcement de la desserte, Monaco a procédé, en 2009, à l'achat de cinq rames ferroviaires électrique de Transport Express Régional (TER) pour un montant de 50 millions d'Euros. Intégrées au réseau ferroviaire régional français, elles contribuent au transport des salariés qui se déplacent chaque jour vers Monaco. Ces nouveaux équipements ont permis une augmentation du cadencement de la desserte qui est passée à ¼ d'heure le matin et le soir aux heures de pointe.

² www.ceparou06.fr

Services aux voyageurs

La carte unique « CARTE AZUR » permet de voyager sur tous les réseaux suivants opérés côté français et monégasque :

- le réseau de la Principauté de Monaco,
- les réseaux du Conseil Général des Alpes Maritimes et de la Métropole Nice Côte d'Azur, de la communauté d'agglomération de Sophia-Antipolis.
- Le réseau « Sillages » à Grasse, celui de la CARF (Zest) sur l'Est du Département des Alpes Maritimes et celui du SITP (Syndicat Intercommunal des Transports Publics) de Cannes Mandelieu.

Sous l'impulsion du SYMITAM, le site internet « www.ceparou06.fr » a été développé dans le but d'assister le visiteur dans l'organisation de son trajet dans le Département des Alpes Maritimes. En choisissant un point de départ et un point d'arrivée, le calculateur communique des informations détaillées : le ou les modes de transport (bus, train, vélo, ascenseur,...), les numéros de lignes à emprunter et les noms des arrêts, les horaires et les correspondances éventuelles. »

L'information est relayée sur le site internet de la Principauté. Le réseau CAM de Monaco est intégré au moteur de trajet de CEPAROU 06.

Mobilité douce

Développement du vélo et vélo électrique :

Depuis le printemps 2013, Monaco dispose d'un Service de location de vélos à assistance électrique. Cette mise en service fait suite à une période d'expérimentation qui a permis de définir le meilleur dispositif possible compte tenu des particularités de la Principauté. En septembre 2013, ce sont 50 vélos et 10 stations de recharges qui sont mis à la disposition d'environ 300 abonnés au service. Compte tenu du succès du dispositif, une liste d'attente pour l'inscription a déjà été ouverte depuis le 7 août 2013.

Cheminement piétonnier

Compte tenu de la taille du territoire, les déplacements piétonniers représentent une part modale importante de 58% dans les déplacements internes (137.341 déplacements), c'est-à-dire de 37% des déplacements totaux (143 522 déplacements).

La marche reste le mode le plus utilisé dans les déplacements internes à la Principauté malgré les fortes déclivités caractéristiques de la Principauté.

Ce résultat a été rendu possible par la mise en œuvre, depuis plus de quarante ans, d'ascenseurs publics et depuis 2001, par la création de liaisons mécanisées qui sont devenues systématiques dans tout réaménagement de parcelle, lorsqu'une déclivité importante existe entre deux voies publiques qui l'entourent. Cette systématisation s'inscrit dans une démarche d'amélioration des cheminements piétons qui doit mener à un « plan marche à pied » améliorant le jalonnement et la continuité des cheminements piétons.

Aujourd'hui, Monaco compte 72 liaisons par ascenseurs, 35 par escaliers mécanisés, et 8 par tapis roulants. Ces liaisons mécanisées permettent de cheminer à travers le territoire et font l'objet d'un guide de déplacement piétonnier « Monaco malin ».

Mesures liées aux parkings publics

Depuis avril 2009, des tarifs préférentiels de parking sont accordés aux usagers utilisant peu leur véhicule, les encourageant, ainsi, à le laisser au garage pour leurs déplacements urbains.

Parallèlement les résidents, abonnés résidentiels des Parkings Publics (hors habitants des domaines de l'Etat) disposent de la libre circulation sur le réseau de bus urbain de la Principauté, grâce à une carte d'abonnement inter opérable entre les parkings et le réseau de bus.

Le covoiturage des actifs, notamment pendulaires, est encouragé par un abonnement partagé entre les covoitureurs, proposés prioritairement aux actifs souhaitant une place de stationnement. Une réduction de 50% est accordée sur la base d'un demi-tarif pour chaque usager, ainsi le covoitureur ne paye que 25% de l'abonnement plein tarif.

Politique en faveur des véhicules propres

Subvention à l'achat de véhicules propre

Initiée en 1994, la politique d'aide à l'achat des véhicules propre n'a cessé d'évoluer pour favoriser les véhicules les plus vertueux.

Depuis 2010, les véhicules écologiques ont augmenté de 18,23%, dont 66,33% de véhicules électriques. En 2012, on compte 655 (363 électriques et 292 hybrides, soit 1,87 % des véhicules immatriculés à Monaco) véhicules à deux ou quatre roues, totalement électriques ou hybrides utilisés en Principauté par des entreprises, des services administratifs ou des particuliers.

En 2013, la Principauté a fait évoluer le dispositif d'aide à l'achat avec pour objectif de continuer à favoriser les véhicules les moins polluants en :

- Limitant l'aide à l'achat dédiée aux véhicules hybrides émettant moins de 110g/km de CO₂ ;
- Créant une aide à l'achat spécifique aux véhicules hybrides rechargeables.
- Supprimant la subvention allouée aux véhicules hybrides Diesel en raison de l'impact sanitaire des rejets des moteurs diesel sur la santé.

Ainsi, le barème pour les véhicules électriques a été maintenu. Le montant de la subvention s'élève à 30% du prix d'achat TTC, plafonné à 9 000 Euros pour les 4 roues et 3000€ pour les deux roues.

Le montant de cette subvention reste conditionné à la performance de la technologie (full hybride ou mild hybride), mais le seuil des émissions de CO₂ a été réduit.

Emissions de CO ₂ des véhicules en g/km	Véhicules semi-hybrides munis d'un moteur électrique >= 9 kW	Véhicules hybrides complets munis d'un moteur électrique >= 29kW	Véhicules électriques rechargeables « Plug-in »
<= 20	3500 €	5500 €	8000 €
21 à 50	3500 €	5500 €	6000€
51 à 60	2000 €	3500 €	5000€
61 à 110	2000 €	3500 €	0

L'Etat et la Commune montrent l'exemple, l'achat de véhicules hybrides et électriques est privilégié. A ce jour, la flotte de l'Administration comporte 75 véhicules électriques et 12 véhicules hybrides.

Enfin, la réglementation impose également à certains véhicules, tel que les taxis, des émissions de CO₂ inférieures à 190 g de CO₂ par km.

Le Gouvernement soutien également les acteurs monégasques (associations, fondation, entreprises) pour leurs actions en faveur du véhicule propre, et s'investit dans de nombreux partenariats avec des constructeurs (Mitsubishi, Renault-Nissan, Smart, etc.) afin de permettre à la Principauté de bénéficier des innovations en matière de véhicules électriques.

La Principauté procède à une politique constante de sensibilisation aux véhicules électriques par des actions telles que JeunElec (interventions annuelles dans l'ensemble des classes de quatrième) ou l'organisation de la Semaine Européenne de la Mobilité (manifestation de sensibilisation des habitants avec stands d'essais gratuits de véhicules, présence d'experts...).

Actes et aides pour les véhicules électriques et hybrides

Le Service des Parkings Publics met à la disposition des utilisateurs de véhicules électriques 440 prises de recharge gratuite et offre également des réductions sur ses abonnements.

Les véhicules électriques bénéficient également de la gratuité de l'estampille annuelle d'immatriculation, du stationnement gratuit en surface et d'un tarif préférentiel pour les abonnements de stationnement au sein des parkings publics.

Un partenariat réalisé entre la Communauté d'Agglomération de Nice Côte d'Azur « Autobleue » et Monaco permet un accès réciproque aux infrastructures de recharge sur les deux territoires ainsi que le stationnement gratuit en surface à Nice et Monaco.

Covoiturage.

Un service de covoiturage « <http://www.monacovoiturage.mc/> » a été mis en place en fin d'année 2005 pour les actifs de la Principauté.

Pour rendre ce service attractif, le Gouvernement offre des réductions de tarifs de parking à hauteur de 50% pour chaque covoituré avec en outre une priorité pour l'obtention d'un parking

En 2013, environs 1250 d'utilisateurs étaient inscrits sur le site internet [monacovoiturage.com](http://www.monacovoiturage.com). Le taux de passage à l'acte est donc très important puisqu'il est de l'ordre de 75%.



Centre de gestion intégré de la mobilité

La Principauté a fait évoluer entre 2001 et 2006 son Centre de Régulation de Trafic (CRT) vers un Centre Intégré de Gestion de la Mobilité (CIGM) dans une approche multimodale des déplacements.

Le CIGM a pour objectif d'assurer la sécurité et d'optimiser les déplacements routiers à Monaco. Ce centre a également en charge l'élaboration des plans de circulation pour les grands événements ainsi que la réalisation d'études de simulations des nouveaux ouvrages routiers (tunnels, ronds-points) et des modifications provisoires des plans de déplacement.

Le CIGM fédère les traditionnels flux de circulation routière urbaine (ingénierie trafic, régulation trafic urbain, vidéosurveillance, sécurité tunnels, information usagers, contrôle zones protégées...), la gestion des modes de déplacements alternatifs que sont les transports en commun (priorité bus, information voyageurs) et les dispositifs de déplacements piétonniers (ascenseurs, escaliers mécaniques), ainsi que la gestion de l'occupation du domaine public circulé lors de travaux par exemple.

Un site « (<http://www.infotraffic.mc>) » a été mis en ligne à l'été 2008 via le CRT/CIGM permettant de disposer d'une information en temps quasi réel sur la circulation ainsi que de connaître l'ensemble de la réglementation routière et des dispositions d'occupation de la voirie ; le site compte environ 1000 connexions par jour.

Limitation de la vitesse des véhicules

En vertu du Code de la route de Monaco, la vitesse des véhicules routiers est limitée à 50 km/h sur l'ensemble du territoire. Sur certaines zones ou sections de voirie, la vitesse est limitée à 30 km/h.

Transport de marchandises — Logistique

Monaco est, d'un point de vue du transport de marchandises, un territoire en bout de ligne, contraint géographiquement et règlementairement. Hors voies d'accès à la zone industrielle de Fontvieille, la circulation en ville des poids lourds dépassant 7,5 tonnes est interdite. En outre, de 8 h à 9 h, la circulation de tous les véhicules dont le poids Total Autorisé en Charge (PTAC) est supérieur à 3,5 tonnes est également interdite.

La mise en œuvre dès 1989 d'un centre de distribution urbain des marchandises a permis à Monaco d'optimiser la distribution des biens en créant deux points de rupture de charges ; la Plateforme Logistique de St Isidore (PAL) et le Centre de Distribution Urbain de Fontvieille (CDU).

- Le PAL, situé à une trentaine de kilomètres de Monaco, est une plateforme de préconsolidation de flux, qui accueille les transporteurs et organise le transfert des marchandises vers Monaco par des navettes chargées à leur capacité maximum. On estime à 0,45 le rapport entre le nombre de navettes PAL-CDU et le nombre de camions déchargeant au PAL ;
- Le CDU permet d'optimiser les livraisons de marchandises vers les clients situés dans l'espace contraint que constitue la Principauté.

Ces points de rupture de charges permettent d'optimiser la distribution des marchandises tout en diminuant le nombre de camions en circulation et sa pollution associée.

Ce service, créé par la Principauté, est confié à une entreprise « Monaco Logistique » qui gère environ 80 000 colis et palettes par an représentant autour de 3 000 tonnes annuelles de marchandises.

Selon des estimations* effectuées par l'Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME) le centre de distribution urbain de Monaco apporterait les gains suivants en termes d'émissions de polluants atmosphériques :

	Avec PAL-CDU	Sans PAL-CDU	Gains
Consommations (en kg e.p/an)	86 178	135 518	-36%
NO_x (en kg/an)	1817	2809	-35%
CO (en kg/an)	450	793	-43%
COVNM (en kg/an)	168	265	-37%
PM (en kg/an)	93,6	153	-39%
SO₂ (en kg/an)	25,8	40,4	-36%
GES (kg Equivalent CO₂)	269 693	428 357	-37%

*Sources ADEME « Les centres de distribution urbaine : quels outils d'évaluation environnementale ? » Indicateurs expérimentaux.

Le Centre de Distribution Urbain doit être renforcé à l'horizon 2020. Sa surface devrait être portée de 1 300m² à 10 000 m².

Transport aérien

Monaco est membre de la Conférence européenne de l'aviation civile (CEAC). La CEAC est l'organisation intergouvernementale comprenant le plus grand nombre d'Etats membres en comparaison de toutes les organisations Européennes relatives à l'aviation.

Les Etats de la CEAC sont d'avis que les préoccupations relatives à l'environnement constituent une contrainte potentielle sur le développement futur du secteur de l'aviation internationale, et ils soutiennent pleinement les efforts de l'OACI pour répondre à la totalité de ces préoccupations, et notamment au défi stratégique que pose le changement climatique pour le développement durable du transport aérien international.

Dans ce contexte, il est dans l'intention de tous les pays membres de la CEAC de soumettre à l'OACI un plan d'action, sans prise en considération de l'atteinte de l'objectif constitué par le seuil de réduction minimal de 1 %, allant par là même au-delà des dispositions prévues dans la résolution A3719 de l'OACI.

L'atteinte est cet objectif n'exclut pas des mesures de marché, comme le marché ouvert de permis d'émissions (Emission Trading Scheme).

Dans ce cadre les mesures visant à la maîtrise et à la réduction des émissions de Gaz à effet de serre ont été entreprises :

Modernisation progressive de la flotte des appareils de base assurant la liaison régulière Monaco aéroport de Nice par les opérateurs aériens de la Principauté.

Amélioration de la gestion du trafic aérien, par la réduction des attentes aériennes par une optimisation de l'allocation des créneaux d'arrivée; fonctionnement sous demande d'autorisation préalable avec l'attribution de créneaux permettant de gérer avec finesse l'occupation de la plate-forme en limitant le risque d'attente en l'air, le circuit d'attente récemment créé ; limitation de son utilisation à 3 appareils au maximum simultanément.

Amélioration de la gestion du trafic par la présence d'une visualisation radar avec une anticipation accrue des appareils à l'arrivée à Monaco.

Optimisation des phases de mise en route, pour proscrire les mises en route prématurées et les attentes inutiles avant le départ, l'approbation de mise en route devant émaner du contrôle n'est accordée qu'en présence effective de tous les occupants programmés pour le vol

Par la suite, les mesures suivantes sont prévues comme l'aménagement des procédures d'approche « dite procédure de moindre bruit » permettant de diminuer le temps des procédures d'approches et de décollages d'environ 10 secondes ainsi que l'amélioration de l'efficacité des opérations au sol par la réduction du temps d'escale propulseur en fonctionnement.

Mesures française et européenne ayant des répercussions sur les émissions du secteur des transports à Monaco.

En vertu des conventions entre la France et Monaco ainsi que de la similarité du marché des carburants et des véhicules, certaines mesures prises à l'échelle française et européenne se répercutent directement sur les émissions de Monaco, comme l'introduction de biofuel et le remplacement de gaz de climatisation, ou plus indirectement sur les données d'activités en complément de la politique de mobilité. Ce sont les mesures générales liées à la réduction des émissions des véhicules particuliers.

Mesures prises sur les carburants

Les mesures complémentaires mises en œuvre par la France sur les activités polluantes et les produits pétroliers sont directement répercutées sur les ventes de carburants en Principauté. On peut compter comme mesures, le système d'exonération fiscale de la Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers (TIPP), l'exonération partielle pour le biodiesel et le bioéthanol permettant de compenser le surcoût de fabrication des biocarburants par rapport aux carburants d'origine fossile.

Parallèlement, les mesures d'introduction de biocarburants réalisées à l'échelle européenne et française ont des effets directs sur les émissions de Monaco. Parmi celles-ci, on peut noter :

La Directive 2003/30/EC du 08 mai 2003 sur la promotion de l'utilisation des biofuels ou d'autres carburants renouvelables dans les transports, fixant une cible indicative pour les carburants liquides et gazeux pour 2010.

La France a avancé de 2010 à 2008 l'objectif européen d'incorporation de 5,75 % de biocarburants et a fixé de nouveaux objectifs de 7 % en 2010 et de 10 % en 2015. En 2012 la part bio des carburants vendus en France était de 7.89% sur l'essence et 6.17% sur le gazole.

Nouvelles directives du « paquet climat énergie » dont :

- la directive « Énergies renouvelables » 2009/28/CE qui fixe les objectifs de chaque pays concernant la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale. Elle prévoit également que le secteur des transports, dans chaque État, utilise au moins 10 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables
- la directive 2009/30/CE relative aux spécifications relatives à l'essence, aux carburants diesel, à l'introduction d'un mécanisme permettant de surveiller et de réduire les émissions de gaz à effet de serre, aux spécifications relatives aux carburants utilisés par les bateaux de navigation intérieure.

Réduction des émissions des véhicules particuliers

L'Union européenne s'est fixé un objectif de réduction des émissions de CO2 des véhicules particuliers à 120 g CO2/ km en moyenne par constructeur sur le parc de véhicules neufs (règlement européen). Cet objectif sera atteint à la fois par la mise en œuvre du règlement européen sur les émissions des véhicules particuliers pour lequel un accord a été obtenu en décembre 2008 et par la mise en place de mesures complémentaires adoptées début 2009 dans le cadre du règlement relatif à la sécurité générale des véhicules.

On peut également citer :

- L'accord volontaire entre constructeurs automobiles européen, japonais et coréen réduction des émissions moyennes de CO2 à 140g/km pour les voitures nouvellement vendues jusqu'à 2008/2009 (réduction de 25 % comparée au niveau du milieu des années 90)
- La stratégie pour les émissions de CO2 des véhicules (Règlement sur les exigences de performance d'émission pour les nouveaux véhicules légers de transport de passager)
- La réduction des seuils d'émission, introduisant progressivement des exigences, des cibles, des objectifs d'émission à long terme, de l'éco-innovation et des étiquetages sur les rendements énergétiques
- La mise en œuvre des standards EURO 1 à EURO 6 définissant depuis 1992 jusqu'à 2014 les standards de qualité minimum pour les émissions de polluants des véhicules neufs.
- À compter de 2012, l'UE a créé une labellisation des pneus selon leur performance environnementale. Ce label est établi sur la résistance au roulement des pneumatiques afin d'améliorer la performance environnementale des pneus.

Gaz de climatisation automobile

La réglementation européenne concernant les gaz de climatisation automobile devrait également pouvoir contenir puis réduire les émissions liées à ce poste à l'horizon 2020-2030.

Conformément au règlement européen n° 842/2006, la directive 2006/40/CE du 17 mai 2006 introduit des dispositions spécifiques aux systèmes de climatisation des véhicules à moteur : elle interdit progressivement l'utilisation de gaz au Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) supérieur à 150, et prévoit des mesures pour limiter les fuites.

L'impact de cette mesure est comptabilisé dans le secteur industrie, conformément au format (CRF).

4.2.5 Déchets

En Principauté de Monaco, la gestion des déchets est de la compétence du Gouvernement Princier. Celui-ci fait appel aux services de la Société Monégasque d'Assainissement (SMA), en tant que concessionnaire de l'Etat.

Les axes de la politique de gestion des déchets du Gouvernement monégasque ont été traduits dans les deux contrats de concession qui le lient à la SMA et qui ont été renouvelés en 2011.

Les principes directeurs de l'élimination des déchets à Monaco sont :

- Le traitement systématique des déchets toxiques et dangereux dans des filières appropriées hors du territoire.
- L'intensification de la collecte sélective des déchets dont la valorisation matière est possible, dans l'optique d'économiser les ressources en matières premières et de réduire les émissions des gaz à effet de serre directs.
- La valorisation énergétique des déchets pour lesquels il ne peut pas y avoir de valorisation matière. Cette valorisation énergétique permet d'exploiter le réseau urbain de distribution de chaleur et de froid s'étendant sur le quartier de Fontvieille et sur les délaissées SNCF tout en produisant de l'électricité.

Valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés

Monaco est un territoire pionnier de la valorisation énergétique des déchets. La première usine de traitement a été construite en 1898 et possédait un système de récupération d'énergie pour le chauffage des douches du personnel. Une autre usine lui a succédé en 1939 et celle-ci a fonctionné jusqu'à son remplacement en 1980 par l'actuelle usine de traitement, particulièrement novatrice pour son époque grâce à son équipement de tri génération permettant de produire à la fois de la chaleur, du froid et de l'électricité.

Cette avance technologique explique que l'unité de traitement sert encore d'exutoire à la majeure partie des déchets de la Principauté de Monaco. La croissance de la collecte sélective, dont les tonnages sont envoyés dans des centres de recyclage permet cependant de stabiliser ces apports, voire de les réduire.

Les déchets valorisables énergétiquement produits sur le territoire monégasque sont complétés par des apports en provenance des communes limitrophes. Ce qui permet de réduire les coûts de traitement et augmenter les productions énergétiques. La quantité maximale de ces apports a par ailleurs été dimensionnée en 2009, en tenant compte de l'optimisation de l'outil d'incinération et de collecte, des besoins de production énergétique ainsi que des engagements de réduction des émissions de gaz à effets de serre.

Les émissions dues au traitement des déchets par l'incinération sont comptées dans le secteur de l'énergie dans le cadre de l'inventaire des émissions (Common Reporting Format), hormis pour les boues issues de l'épuration des eaux.

Collecte Pneumatique des Ordures Ménagères (CPOM)

L'installation de collecte pneumatique d'ordures ménagères couvre la majeure partie du quartier de Fontvieille, soit environ 10% du territoire. Ce réseau de canalisations souterraines permet de transporter les ordures ménagères depuis les immeubles vers la fosse de stockage de l'usine en vue leur incinération. Il a été installé lors de la création du quartier, dans les années 1970-1980.

Ce réseau a permis le transfert de 2 338 tonnes d'ordures ménagères en 2011.

Le réseau installé est de 7 000 m, dont 5 000 m sont en fonctionnement.

Ce réseau permet de réduire les nuisances et la pollution associées à la collecte classique camion.

Collecte sélective

Cette démarche a été initiée dans les années 1985 par la collecte sélective du verre suivie en 1993 de la collecte des papiers.

En mars 2008, la Principauté a renforcé le dispositif de collecte sélective par la mise en place de bacs d'apports volontaires spécifiques sur la voirie pour les trois flux suivants :

- Les papiers/journaux/magazines (bacs bleus).
- Le verre (bacs verts).
- Les Emballages Ménagers Recyclables (EMR – bacs jaunes).

A ce jour une soixantaine d'enclos ou conteneurs enterrés sont disponibles dans les différents quartiers de Monaco afin de collecter séparément ces trois flux de déchets ménagers. Parallèlement plus d'une centaine de résidences sont par ailleurs directement équipées de bacs de collecte sélective.

Le tri et les collectes sélectives des déchets permettent de les diriger vers des filières spécifiques de traitement ou de neutralisation.

Déchets industriels

Les principaux établissements industriels de la Principauté pratiquent le tri à la source :

- les Déchets Industriels Banals (DIB), constitués majoritairement d'emballage cartonné, sont valorisés énergétiquement par l'Usine d'Incinération des Résidus Urbains et Industriels (UIRUI) ;
- les Déchets Industriels Spéciaux (D.I.S.) sont exportés pour être traités dans des unités spécifiques situées hors du territoire. Les solvants et déchets de solvants représentent environ la moitié des D.I.S. collectés.

En ce qui concerne les autres D.I.S. :

- les matières plastiques font majoritairement l'objet d'un recyclage interne ;
- les métaux ferreux et non ferreux, et les plastiques non recyclés font l'objet d'une vente aux industries de récupération.

Déchets toxiques

Les déchets toxiques des ménages font aussi l'objet de collectes spécifiques pour un traitement dans les filières appropriées (acides, alcools, diluants, engrais, produits phytosanitaires, aérosols, huiles de vidange, néons, vernis, colles). En 2008, 16 tonnes de ces produits ont été collectées et traitées dans les filières appropriées.

Élimination des boues d'épuration

Les boues d'épuration sont les déchets issus de l'épuration des eaux produits par l' Usine de Traitement des Eaux Résiduaires (UTER), elles sont constituées de matières organiques issues d'un traitement d'épuration biologique aérobie.

Depuis 1990, les boues ont été, progressivement puis majoritairement, transférées sous forme humide par un réseau de canalisation vers l'usine de traitement de déchets pour leur valorisation énergétique par incinération.

Une évacuation des boues pour leur valorisation agricole (compostage) est également entreprise en cas de dépassement des capacités d'incinération ou d'un arrêt technique d'une des composantes du système.

En 2008 des travaux d'amélioration ont eu lieu avec pour objectifs :

- L'amélioration du traitement physico-chimique et du fonctionnement des filtres biologiques..
- Le renforcement des dispositifs de la filière de traitement des boues par incinération.
- Assurer le fonctionnement de l'installation jusqu'à 2020

Ces améliorations ont pour effet de produire de plus grandes quantités de boues. On note ainsi une augmentation de 30 % des tonnages de boue produite.

Les études préliminaires en vue de la reconduction de l'usine prévue à l'horizon de 2020, ont été entreprises, le choix du procédé de traitement n'est cependant pas encore arrêté.

Dans le cadre de ce renouvellement, l'impact carbone de la nouvelle installation est pris en compte, en construction et en utilisation, il est évalué pour chaque hypothèse de procédé de traitement.

Pour cette nouvelle unité, il est également étudié la possibilité de réutilisation des eaux traitées ainsi que la récupération de chaleur sur les eaux usées.

Renforcement du traitement des fumées d'incinération.

L'usine de Monaco construite en 1980 est équipée de trois fours chaudières (dont deux pouvant fonctionner simultanément) et de deux lignes de traitement des fumées. Elle possède une capacité d'incinération de 80 000 tonnes de déchets par an. L'incinération permet une réduction de 90% du volume des déchets et de 75% de leur masse.

Cette technique de traitement des déchets provoque l'émission de gaz de combustion qui sont dépollués avant leur rejet dans l'atmosphère.

En 2006, des travaux d'amélioration du système de traitement des fumées de l'usine ont été conduits pour un montant d'environ 20 millions d'euros, afin de la rendre plus performante que les normes européennes (Directive 2000/76/CE du 4 décembre 2000 du Parlement Européen et du Conseil) en matière de qualité des rejets gazeux, en particulier pour les dioxines et furannes.

Ces travaux ont eu pour objectifs :

- d'améliorer la combustion des trois fours chaudières d'incinération ;
- de modifier les deux lignes d'épuration des fumées (installation de laveurs DESOx et de catalyseurs DENOx et DEDIOX) ;
- de construire un bâtiment enveloppe, y compris les renforts de structure.

En parallèle le suivi des rejets gazeux s'est renforcé, à la fois directement sur le rejet, mais aussi sur les retombées atmosphériques, pour les dioxines et furannes.

4.2.6 Industrie et procédés industriels

Gaz fluorés.

Monaco a adhéré à la Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone et au protocole de Montréal le 12 mars 1993. A ce titre un inventaire des importations et exportations est réalisé chaque année sur les gaz comprenant des éléments fluorés.

Cependant les politiques et mesures influençant les émissions de Monaco concernant ces gaz sont principalement du fait des réglementations Françaises et Européennes ainsi que les évolutions technologiques, la majeure partie de ces mesures influençant les émissions de Monaco concernant le remplacement des gaz frigorigènes actuels par des substituts ayant des Pouvoirs de Réchauffement Global moins élevé.

Parmi ces mesures on peut citer :

- La réglementation 842-2006 du 17/05/2006 sur les gaz fluorés sur les applications stationnaires.
- La directive 2006/40/EC du 17 mai 2006 concernant les émissions provenant des systèmes de climatisation des véhicules à moteur, comptabilisé dans ce secteur d'émission.

L'adoption de mesures supplémentaires est en cours de finalisation pour 2014 en France :

- mesures concernant l'utilisation du HFC-23 dans les systèmes de protection contre l'incendie et les extincteurs (2015),
- mesures concernant les réfrigérateurs et congélateurs domestiques contenant des HFC dont le PRG est égal ou supérieur à 150 (2015),
- mesures concernant les réfrigérateurs et congélateurs à usage commercial (systèmes hermétiquement clos) (2017 pour les HFC dont le PRG est égal ou supérieur à 2500, 2020 pour les HFC dont le PRG est égal ou supérieur à 150),
- mesures concernant les climatiseurs mobiles autonomes (systèmes hermétiquement clos) contenant des HFC dont le PRG est égal ou supérieur à 150 (2020).

En outre les projections françaises prévoient :

- pour la climatisation automobile la totalité de la production utilisera du R-1234yf en 2017.
- Pour le froid domestique, le niveau de 100% de R600a (isobutane, substance qui remplace le R-134a) chargé dans les nouveaux équipements est supposé atteint en 2015.

4.2.7 Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foreries.

Monaco compte 443 535 m² d'espaces verts publics et privés, soit environ 22% du territoire, qui sont préservés grâce à une réglementation adaptée. Ces espaces verts sont majoritairement composés de jardins d'agrément dont 275 000 m² sont des jardins publics.

Préservation des espaces verts

L'Ordonnance Souveraine n° 3.647 du 09-09-1966 concernant l'urbanisme la construction et la voirie, prévoit le maintien ou la création d'une surface minimale d'espaces plantés en terre ou sur dalle d'au moins 35% de la surface totale, ce pourcentage peut être porté à 45, 60 ou 65% si la parcelle fait partie d'une zone verte.

Code de l'arbre

Afin de renforcer la politique de la Principauté en faveur du « patrimoine vert », le Code de l'arbre a été élaboré. En complément aux dispositions de l'Ordonnance Souveraine n°3.647 du 9 septembre 1966 modifiée, l'Ordonnance Souveraine n° 3.197 du 25 mars 2011 fixe les mesures de protection des arbres et de certains végétaux.

L'objectif du Code de l'arbre est de définir les actions à mener pour gérer et conserver le patrimoine arboré de la Principauté. Il s'applique à l'ensemble des espaces verts publics et privés de la Principauté.

Labellisation Espaces verts écologiques (EVE)

Les espaces du domaine public sont gérés par un service de l'Etat, la Direction de l'Aménagement Urbain (DAU), cette gestion est effectuée en veillant à préserver les ressources par la limitation des traitements chimiques, le développement de la lutte biologique et la mise en œuvre d'un arrosage automatique lié à une sonde et couplé aux données pluviométriques.

Depuis le 13 janvier 2012, la Principauté compte sur son territoire, les premiers jardins publics labellisés Espaces Verts Ecologiques (EVE) :

- Jardin Japonais,
- Jardin de la Villa Sauber,
- Groupe de jardins du Portier

Cette distinction internationale constitue une véritable reconnaissance de la politique de gestion des jardins publics mise en œuvre depuis plusieurs années.

Monaco s'engage contre la déforestation

L'initiative « Monaco s'engage contre la déforestation » vise à la préservation des forêts en y associant des critères de développement économique et d'exploitation durable. La mise en œuvre d'une exploitation raisonnée permet à la forêt de se régénérer et de dégager une valeur économique pour les parties concernées, que ce soient les exploitants forestiers ou les peuples autochtones.

Lancée le 28 janvier 2010, cette initiative comprend 5 volets :

- Le soutien financier de la Fondation Prince Albert II à des projets dans les plus grandes régions forestières de la planète ;
- Le «Wood Forever Pact», initié par la Fondation Albert II de Monaco, pour promouvoir dans l'industrie du yachting l'utilisation de bois issus de forêts gérées durablement ;
- La Charte sur le Bois, lancée en Principauté, propose des engagements aux entreprises dans le but d'être vertueuse dans l'utilisation du bois et des produits dérivés qu'elles utilisent ;
- L'opération « Ensemble contre la déforestation » où la Direction du Tourisme et des Congrès (DTC) et le Grimaldi Forum Monaco (GF) se mobilisent aux côtés de la Fondation Prince Albert II de Monaco pour relayer les messages sur cet enjeu planétaire.
- Le projet de « Traçabilité des achats de bois du Gouvernement Princier ».

4.2.8 Politiques n'ayant plus cours

L'Ordonnance n° 5.389 du 28/06/1974 relative à l'isolation thermique et au réglage automatique des installations de chauffage dans les bâtiments d'habitation – Ce texte bien qu'obsolète techniquement est devenu inutile suite à la publication de la nouvelle réglementation thermique en octobre 2012.

Loi n°962 du 14/11/1974 relative aux économies d'énergie en période de pénurie et ses arrêtés d'applications non appliqués :

- Arrêté ministériel n. 75-45 du 07/02/1975 relatif à la limitation de la température de chauffage de locaux.
- Arrêté ministériel n. 75-60 du 24/02/1975 relatif à l'utilisation de l'énergie électrique.

4.2.9 Tableaux synthétiques des politiques et mesures.

Politiques et mesures transversales

Dénomination de la PAM	Objectifs et/ou activités concernées	GES concernés	Type d'instruments	Statut	Date de mise en œuvre	Entité responsable de la mise en œuvre	Estimation de l'Impact en terme de réduction (tonnes eq CO2)		
							2015	2020	2030
Mise en œuvre du Code de l'Environnement	La Loi portant Code de l'Environnement est en cours d'examen par le Conseil National préalablement à son vote. Ce texte doit constituer la Loi-cadre permettant l'application des futures réglementations en matière d'environnement	CO2, CH4, N20, Fgaz, indirect	Réglementaire	Décidé		DEEU-DE	NC	NC	NC
Labellisation du Plan Energie Climat European Energy Award	Instrument de contrôle et de pilotage du plan énergie Climat	CO2, CH4, N20, Fgaz, indirect	Planification	Appliqué	2014	DE	NC	NC	NC
Contrat d'objectif pour une sécurisation de l'alimentation électrique de la région Provence Alpes Côte d'Azur	Engagement volontaire avec des entités territoriales françaises en matière de maîtrise de la demande en énergie pour la sécurisation énergétique de la région est PACA.	CO2, CH4, N20,	Accord volontaire	Appliqué	2011	GVT-MC	NC	NC	NC
Intégration de clause de développement durable dans le contrat de distribution de l'énergie	Mise en œuvre de l'annexe 1 "Développement Durable" du contrat de concession pour la distribution d'énergie: connaissance des consommations et des usages, comptage, évolution de la tarification, Fonds de développement durable, maîtrise de la demande en énergie, développement des énergies renouvelables et contribution à la sécurité d'approvisionnement, offres de diagnostics MDE-ENR, rachat de l'électricité d'origine renouvelable produite sur le territoire de la Principauté.	CO2, CH4, N20	Réglementation	Appliqué	2010	DEEU-DE-DAU	NC	NC	NC
Écoresponsabilité de l'Administration	Démarche écoresponsable de l'Administration, Diminution des impacts environnementaux et climatique des activités de l'Etat	CO2, CH4, N20.	Engagement volontaire	Appliqué	2008	DE	NC	NC	NC

Secteur 1: Energie Production

Dénomination de la PAM	Objectifs et/ou activités concernées	GES concernés	Type d'instruments	Statut	Date de mise en œuvre	Entité responsable de la mise en œuvre	Estimation de l'Impact en terme de réduction (tonnes eq CO2)		
							2015	2020	2030
Optimisation des tonnages de déchets incinérés	Limiter la quantité de déchets incinérés a 50 000 Tonnes /ans	CO2, CH4, N20,	Engagement volontaire	Appliqué	2010	DEEU-DAU-SMA	15 700	12 000	12 900
Renforcement de la centrale de production de chaud et de froid de Fontvieille et extension du réseau de distribution urbain	Renforcer la production de chaud et de froid par l'ajout de pompe à chaleur sur eau de mer et extension du réseau de distribution sur les quartiers des délaissées SNCF. le projet initié en 2011 sera finalisé en 2020 par la connexion du nouvel hôpital	CO2, CH4, N20,	Planification	En cours	2011-2020	DEEU-DAU-SMEG	NE	NE	NE
Requalification de l'usine de valorisation énergétique des déchets.	Requalifier l'usine de valorisation énergétique des déchets avec un maximum de 45000 tonnes de déchets par an. Cette capacité d'incinération, revue à la baisse, permet d'assurer un plafond d'émissions de GES à environ 25000 tonnes EqCO2 annuel (sur la base du facteur d'émission actuel).	CO2, CH4, N20,	Planification	Décidé	2017	DEEU-DAU-SMA	0	1 500	1 500
Développement de l'Énergie Solaire photovoltaïque	Mettre en œuvre la mesure de rachat de l'Energie solaire photovoltaïque		Economique	appliqué	2014	DEEU-DAU-SMEG	NE	NE	NE

Secteur 1 Energie - Résidentiel Tertiaire

Dénomination de la PAM	Objectifs et/ou activités concernées	GES concernés	Type d'instruments	Statut	Date de mise en œuvre	Entité responsable de la mise en œuvre	Estimation de l'Impact en terme de réduction (tonnes eq CO2)		
							2015	2020	2030
Déconstruction et Reconstruction d'installation stationnaire fortement émettrice	Reconstruction du centre hospitalier Princesse Grace de Monaco	CO2, CH4, N2O	Planification	Décidé	2020	DEEU	IE	IE	IE
Déconstruction et Reconstruction d'installation stationnaire fortement émettrice	Reconstruction du collège Charles III de Monaco	CO2, CH4, N2O	Planification	Décidé	2020	DEEU	IE	IE	IE
Réglementation thermique RT 2005	Fixer les contraintes en termes de performance énergétique à respecter par les bâtiments neufs et les rénovations lourdes. Arrêté Ministériel n° 2012-596 du 10 octobre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques des nouveaux bâtiments ...	CO2, CH4, N2O	Réglementaire	appliqué	2012	DEEU	NE	NE	NE
Interdiction des systèmes de chauffage au fuel dans toute construction nouvelle.	Interdire les systèmes de chauffage au fuel, Ordonnance Souveraine n° 15.954 du 16 septembre 2003 modifiant et complétant les dispositions de l'ordonnance Souveraine n° 3.647 du 9 septembre 1966 concernant l'Urbanisme, la Construction et la Voirie, modifiée.	CO2, CH4, N2O	Réglementaire	appliqué	2003	DEEU	2 530	3 370	5 060
Subvention pour l'installation des systèmes solaires thermique	Subvention accordée aux propriétaires pour l'installation d'un système thermique solaire - Détermination des montants et des modalités d'attribution de la subvention et de son paiement (Avis publié au Journal de Monaco n° 8060 du 16/03/2012).	CO2, CH4, N2O	Economique	appliqué	2008-2012	DEEU-DE	NE	NE	NE
Subvention pour l'isolation des toitures	Subvention accordée aux propriétaires souhaitant effectuer des travaux d'isolation thermique de toiture - Détermination des montants et des modalités d'attribution de la subvention et de son paiement (Avis publié au Journal de Monaco n° 8060 du 16/03/2012)	CO2, CH4, N2O	Economique	appliqué	2012	DEEU-DE	NE	NE	NE
Construction HQE pour les bâtiments publics depuis 2007 cibles Energie +++	Mesure volontaire de l'Etat Monégasque pour la mise en œuvre de normes de qualité environnementale dans la construction résidentielle tertiaire et équipement public	CO2, CH4, N2O	Engagement volontaire	appliqué	2007	DEEU -STP	NE	NE	NE
MDE bâtiments de l'Etat	Audit de performance énergétique et gestion technique des bâtiments de l'Etat	CO2, CH4, N2O	Economique	appliqué	2003	DEEU-SMBP	NE	NE	NE
Marché de performance énergétique	Mise en œuvre du premier Marché de Performance Énergétique pour la rénovation de 5 bâtiments de l'Etat.	CO2, CH4, N2O	Economique	appliqué	2012	DEEU-DE	243	243	243
Certification environnementale des parkings publics de la Principauté.	Mise en œuvre de mesure dans le cadre de la certification environnementale des parkings publics qui a permis une réduction de 30%de la facture énergétique (électricité principalement)	CO2, CH4, N2O	Engagement volontaire	appliqué	2011	DEEU-SPP	NE	NE	NE
Gestion de l'éclairage public	Diminuer la consommation énergétique de l'éclairage public		Engagement volontaire	appliqué	2000	DEEU-DAU	NE	NE	NE
Electricité renouvelable	Augmenter la part d'électricité renouvelable consommée par des "certificat de garantie d'origine".		Engagement volontaire	appliqué	2008	DEEU-DAU	NE	NE	NE

Secteur 1 Energie : Politiques et mesures liées aux déplacements

Dénomination de la PAM	Objectifs et/ou activités concernées	GES concernés	Type d'instruments	Statut	Date de mise en œuvre	Entité responsable de la mise en œuvre	Estimation de l'Impact en terme de réduction (tonnes eq CO2)		
							2015	2020	2030
Plan de Déplacement Urbain	Privilégier le transfert modal vers les modes de déplacement alternatif	CO2, CH4, N2O	Planification	Appliqué	2002-2008-2014	DEEU-DPUM	NE	NE	NE
Schéma directeur d'infrastructure	Supprimer les circulations de transit dans les quartiers, favoriser l'accès à la Principauté.	CO2, CH4, N2O	Planification	Appliqué	2002	DEEU-STP	NE	NE	NE
Amélioration du Service de transport en commun.	Améliorer le service de transport en commun ; desserte, tarification, accès, information	CO2, CH4, N2O	Mesures	Appliqué	2007	DEEU-STC-CAM	NE	NE	NE
Collaboration avec les AOT française	Favoriser les transports en commun avec les collectivités voisines, coopérations locales , services au voyageur, intermodalité	CO2, CH4, N2O	Planification	Appliqué		GVT-MC	NE	NE	NE
Transport en commun - Diester	Limiter les émissions dues au transport en commun - Bus fonctionnant au diester	CO2,	Mesures	Appliqué		DEEU-STC-CAM	NE	NE	NE
Transport en commun - Bus hybride	Limiter les émissions dues au transport en commun - Bus hybride	CO2, CH4, N2O	Mesures	Appliqué	2010-2011-2014	DEEU-STC-CAM	NE	NE	NE
Renforcement de la desserte ferroviaire de Monaco	Achat de rame Transport Express Régional électrique	CO2, CH4, N2O	Mesures	Appliqué	2009	GVT-MC	NE	NE	NE
Déplacement doux - Développement du vélo et du vélo électrique	Mettre en œuvre d'un service de vélo électrique à la demande	CO2, CH4, N2O	Mesures	Appliqué	2013	DEEU-STC	NE	NE	NE
Déplacement doux - Schéma Directeur Piétonnier	Favoriser le déplacement piétonnier	CO2, CH4, N2O	Planification	Planifié	-	DEEU-STC	NE	NE	NE
Favoriser l'achat de véhicules propre	Subventionner l'achat de véhicules propres	CO2, CH4, N2O	Economique	Appliqué	1994	DEEU-DE	NE	NE	NE
Covoiturage	Optimiser les déplacements - Mise en œuvre d'un service de covoiturage	CO2, CH4, N2O	Mesures	Appliqué	2005	DEEU	NE	NE	NE
Limitation de la vitesse de circulation	Limiter la vitesse des véhicules à 50 km/h	CO2, CH4, N2O	Réglementaire	Appliqué	1989-2007	DI	NE	NE	NE
Centre de gestion intégré de la mobilité	Optimiser et sécuriser les déplacements routiers	CO2, CH4, N2O	Planification	Appliqué	2001-2006	DEEU-STC	NE	NE	NE
Création d'une plateforme d'activité logistique et d'un centre de distribution urbain	Optimiser les déplacements de poids lourds pour la logistique en marchandise	CO2, CH4, N2O	Planification	Appliqué	1989	DEEU-DPUM	NE	NE	NE
Amélioration du centre de distribution Urbain	Renforcer le dispositif de logistique de transport de marchandises	CO2, CH4, N2O	Planification	Décidé	2020	DEEU-DPUM	NE	NE	NE
Mesures relatives à l'aviation nationale	Diminuer les émissions liées au secteur du transport aérien	CO2, CH4, N2O	Planification	Décidé	2010	DEEU-SAC	NE	NE	NE

Secteur 1 Energie : Politiques et mesures Énergie promotion d'énergie renouvelable dans les transports

Dénomination de la PAM	Objectifs et/ou activités concernées	GES concernés	Type d'instruments	Statut	Date de mise en œuvre	Entité responsable de la mise en œuvre	Estimation de l'Impact en terme de réduction (tonnes eq CO2)		
							2015	2020	2030
Directive 2003/30/CE du 8 mai 2003 visant à promouvoir l'utilisation de biocarburants ou autres carburants renouvelables dans les transports	Modifier les critères de qualité dans le but de diminuer l'impact environnemental des carburants dans le transport, fixer une cible indicative pour les carburants biologiques liquide et gazeux pour 2010	CO2, principalement	Réglementaire	Appliqué	2003-2010	Membres UE	IE	IE	IE
Objectifs Français d'incorporation de biocarburants	Réduire les émissions liées aux transports en incorporant davantage de biocarburants. La France a avancé de 2010 à 2008 l'objectif européen d'incorporation de biocarburant	CO2, CH4, N20	Réglementaire	Appliqué	2003-2008	France	2628	2421	2229
Nouvelle directive européenne sur les énergies renouvelables dans les transports (directive énergie renouvelable 2009/28/CE)	Fixer un objectif pour minimal obligatoire pour l'introduction d'énergie renouvelable dans les transports	CO2, principalement	Réglementaire	Appliqué	2009	Membres UE	IE	IE	IE
Réduction des émissions liées relative aux carburants (directive 2009/30/CE).	Réduire les émissions liées à la combustion des carburants	CO2, CH4, N20	Réglementaire	Appliqué	2009	Membres UE	NE	NE	NE
Accords volontaires entre constructeurs automobiles européen, japonais et coréen	Réduire les émissions moyennes de CO2 à 140g/km pour les voitures nouvellement vendues jusqu'à 2008/2009 (réduction de 25 % comparée au niveau du milieu des années 90)	CO2	Accord volontaire	Appliqué	2008-2009	Association de constructeur automobile européen	NE	NE	NE
Stratégie pour les émissions de CO2 des véhicules RÉGLEMENT (CE) 443/2009 du 23 avril 2009, établissant des normes de performance en matière d'émissions pour les voitures particulières neuves dans le cadre de l'approche intégrée de la Communauté visant à réduire les émissions de CO2 des véhicules légers	Réduire les seuils d'émission, introduisant progressivement des exigences, des cibles, des objectifs d'émission à long terme, de l'éco-innovation et des étiquetages sur les rendements énergétiques	CO2	Réglementaire	Appliqué	2009	Membres UE	NE	NE	NE
EURO 1-6 standards	Définir un standard de qualité minimum pour les émissions de polluants des véhicules neufs	Indirect - CO2	Réglementaire	Appliqué	1992-2014	Membres UE	NE	NE	NE
Création d'un label pour pneumatique- Résistance au roulement des pneumatiques	Créer un schéma de labellisation des pneus selon leur performance environnementale-Améliorer la performance environnementale des pneus en réglementant les critères minimums de résistance au roulement.	CO2	Labellisation	Appliqué	2012	Membres UE	NE	NE	NE
Emissions liées à la climatisation des véhicules. Directive 2006/40/CE	Réduire les émissions des gaz fluorés liés à la climatisation des véhicules	HFC	Réglementaire	Appliqué	2006-2017	Membres UE	IE Sect2	IE Sect2	IE Sect2

Politiques et mesures liées au secteur 2 "Industrie"

Dénomination de la PAM	Objectifs et/ou activités concernées	GES concernés	Type d'instruments	Statut	Date de mise en œuvre	Entité responsable de la mise en œuvre	Estimation de l'Impact en terme de réduction (tonnes eq CO2)		
							2015	2020	2030
Mesures sur les gaz fluorés - applications stationnaires.	Réduire l'impact des F-Gas par la Régulation 842-2006 du 17/05/2006 sur les gaz fluorés sur les applications stationnaires.	HFC	Réglementaire	appliqué	2006	Membres UE	NE	NE	NE
Mesures sur les gaz fluorés - extincteur	Réduire l'impact des F-Gas par une mesure concernant l'utilisation du HFC-23 dans les systèmes de protection contre l'incendie et les extincteurs (2015),	HFC	Réglementaire	prévu	2015	Membres UE	NE	NE	NE
Mesures sur les gaz fluorés - climatisation mobile autonome	Réduire l'impact des F-Gas par des mesures concernant les climatiseurs mobiles autonomes (systèmes hermétiquement clos) contenant des HFC dont le PRG est égal ou supérieur à 150 (2020).	HFC	Réglementaire	prévu	2020	Membres UE	NE	NE	NE
Mesure sur les gaz fluorés - Climatisation automobile	Réduire l'impact des F-Gas par la Directive 2006/40/EC du 17mai2006 concernant les émissions provenant des systèmes de climatisation des véhicules à moteur	HFC	Réglementaire	appliqué	2015	Membres UE	653	2188	4082
Mesures sur les gaz fluorés - réfrigération domestique	Réduire l'impact des F-Gas une mesure concernant les réfrigérateurs et congélateurs domestiques contenant des HFC dont le PRG est égal ou supérieur à 150 (2015),	HFC	Réglementaire	prévu	2015	Membres UE	0,8	9,3	22,2

Politiques et mesures liées au secteur 5 "Déchets"

Dénomination de la PAM	Objectifs et/ou activités concernées	GES concernés	Type d'instruments	Statut	Date de mise en œuvre	Entité responsable de la mise en œuvre	Estimation de l'Impact en terme de réduction (tonnes eq CO2)		
							2015	2020	2030
Tri de déchets	Améliorer le tri et l'élimination du carbone fossile dans la part de déchets incinérés	CO2, CH4, N2O	Réglementaire	Appliquée	2008	DEEU-DAU	NE	NE	NE
Valorisation énergétique des boues d'épuration	Valoriser énergétiquement les boues d'épuration des eaux	N2O	planification	Appliquée	2020	DEEU-DAU	NE	NE	NE
Renforcement du traitement des fumées d'incinération	Améliorer le traitement des fumées de l'usine d'incinération des déchets	N2O	planification	Appliquée	2020	DEEU-DAU	NE	NE	NE

4.3 Annexe PAM

4.3.1 Aides de l'état octroyées dans le cadre de la mise en œuvre de la politique climatique

INTITULE	Référence réglementaire	Montant et modalité d'attribution de l'aide (au 31/12/2013)																										
Subvention octroyée aux personnes souhaitant faire l'achat d'un véhicule propre	JO N° 8135 du 23/08/2013	<p>2 Roues</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Emissions de CO₂ des véhicules en g/km</th> <th>Véhicules hybrides complets munis d'un moteur électrique >= 2,6 kW</th> <th>Véhicules électriques >= 29kW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><= 47</td> <td>800 €</td> <td>30% du prix du véhicule HT (entreprise) ou TTC (particuliers) plafonné à 3000€ dans les deux cas.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Véhicules électriques Le montant de la subvention s'élève à 30% du prix véhicules HT (entreprise) ou TTC (particuliers) plafonné à 9000€ dans les deux cas.</p> <p>Véhicules Hybrides</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Emissions de CO₂ des véhicules en g/km</th> <th>Véhicules semi-hybrides munis d'un moteur électrique >= 9 kW</th> <th>Véhicules hybrides complets munis d'un moteur électrique >= 29kW</th> <th>Véhicules électriques rechargeables « Plug-in »</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><= 20</td> <td>3500 €</td> <td>5500 €</td> <td>8000 €</td> </tr> <tr> <td>21 à 50</td> <td>3500 €</td> <td>5500 €</td> <td>6000€</td> </tr> <tr> <td>51 à 60</td> <td>2000 €</td> <td>3500 €</td> <td>5000€</td> </tr> <tr> <td>61 à 110</td> <td>2000 €</td> <td>3500 €</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Emissions de CO ₂ des véhicules en g/km	Véhicules hybrides complets munis d'un moteur électrique >= 2,6 kW	Véhicules électriques >= 29kW	<= 47	800 €	30% du prix du véhicule HT (entreprise) ou TTC (particuliers) plafonné à 3000€ dans les deux cas.	Emissions de CO ₂ des véhicules en g/km	Véhicules semi-hybrides munis d'un moteur électrique >= 9 kW	Véhicules hybrides complets munis d'un moteur électrique >= 29kW	Véhicules électriques rechargeables « Plug-in »	<= 20	3500 €	5500 €	8000 €	21 à 50	3500 €	5500 €	6000€	51 à 60	2000 €	3500 €	5000€	61 à 110	2000 €	3500 €	0
Emissions de CO ₂ des véhicules en g/km	Véhicules hybrides complets munis d'un moteur électrique >= 2,6 kW	Véhicules électriques >= 29kW																										
<= 47	800 €	30% du prix du véhicule HT (entreprise) ou TTC (particuliers) plafonné à 3000€ dans les deux cas.																										
Emissions de CO ₂ des véhicules en g/km	Véhicules semi-hybrides munis d'un moteur électrique >= 9 kW	Véhicules hybrides complets munis d'un moteur électrique >= 29kW	Véhicules électriques rechargeables « Plug-in »																									
<= 20	3500 €	5500 €	8000 €																									
21 à 50	3500 €	5500 €	6000€																									
51 à 60	2000 €	3500 €	5000€																									
61 à 110	2000 €	3500 €	0																									
Subvention accordée aux propriétaires souhaitant effectuer des travaux d'isolation thermique de toiture	Avis publié au JO N° 8060 du 16/03/2012	<p>9 euros TTC/m² de toiture à isoler thermiquement attribuée pour les propriétés privées.</p> <p>Cette aide limitée aux 400 premiers m² d'isolation par bâtiment.</p> <p>Les dossiers doivent être déposés avant le 31 décembre 2013</p>																										
Subvention accordée aux propriétaires pour l'installation d'un système thermique solaire	Avis publié au JO N° 7846 du 08/02/08 remplacé par l'avis publié au JO N° 8060 du 16/03/12	<p>30% du coût total pour toute installation d'un système thermique solaire (équipement et pose).</p> <p>Le montant est plafonné à 30.000 €</p>																										
Mesure incitative accordée pour la production d'électricité photovoltaïque	Avis publié au JO N° 8165 du 21/03/14	<p>Est éligible pour bénéficier de cette mesure incitative, toute installation de production d'électricité photovoltaïque en projet ou existante à la date de parution du présent avis, dont la puissance installée est supérieure ou égale à 3 kWc.</p> <p>La mesure incitative est garantie pour 15 ans.</p> <p>L'aide initiale octroyée par kWh d'électricité produite est de 0,36 € H.T. pour les toits plats et 0,53 € H.T. pour les autres cas</p>																										

4.3.2 Recueil d'actions 2014-2018 - Plan Energie Climat (EEA)

Domaine 1 : Planification

Axe 1 : Définir et formaliser une stratégie énergétique et climatique

Action 1 : Définir et formaliser une stratégie énergétique et climatique

Action 2 : Intégrer les objectifs de la stratégie énergétique et climatique dans la planification urbaine

Action 3 : Intégrer les objectifs de la stratégie énergétique et climatique dans la planification des déplacements (voir aussi le domaine « mobilité »)

Action 4 : Définir et formaliser une stratégie d'adaptation aux changements climatiques

Action 5 : Actualiser le plan de gestion des déchets

Axe 2 : Mettre en place les indicateurs de suivi de la stratégie énergie climat

Action 6 : Elaborer un diagnostic exhaustif des émissions directes et indirectes des gaz à effet de serre

Action 7 : Construire et diffuser les indicateurs énergie climat de Monaco

Domaine 2 : Organisation interne

Axe 1 : Piloter la démarche énergie climat de Monaco

Action 8 : Développer des outils de suivi de la mise en oeuvre du Plan Energie Climat

Action 9 : Pérenniser le Comité de Pilotage du Plan Energie Climat

Action 10 : Informer régulièrement les décideurs de la Principauté des avancées du Plan Energie Climat

Axe 2 : Identifier et suivre les efforts financiers en lien avec le développement durable

Action 11 : Identifier les efforts financiers du Gouvernement en lien avec le développement durable

Action 12 : Suivre les efforts financiers du Gouvernement en lien avec le développement durable

Axe 3 : Impliquer les agents de l'administration dans le plan énergie climat

Action 13 : Allouer des ressources spécifiques aux missions de maîtrise de la demande en énergie

Action 14 : Proposer aux agents des formations dans le domaine de l'environnement

Action 15 : Renforcer les actions de sensibilisation et de mobilisation des agents sur la thématique énergie climat

Axe 4 : Promouvoir les démarches sectorielles d'achat durable de l'Administration

Action 16 : Favoriser les démarches sectorielles d'achats durables du secteur public, dans le cadre de l'écoresponsabilité de l'Administration

Domaine 3 : Patrimoine de la Principauté

Axe 1 : Optimiser la gestion énergétique des bâtiments publics

Action 17 : Systématiser les outils de pilotage énergétique des bâtiments publics

Action 18 : Définir et mettre en œuvre un plan de rénovation énergétique et de développement des énergies renouvelables pour les bâtiments publics

Axe 2 : Optimiser la gestion de l'éclairage public

Action 19 : Poursuivre les efforts d'amélioration de l'efficacité énergétique de l'éclairage public

Domaine 4 : Approvisionnement énergie, eau et assainissement, déchet

Axe 1 : Renforcer la prise en compte des enjeux énergie climat dans les relations de l'Etat avec ses délégataires

Action 20 : Compléter les dispositions relatives au contrôle des délégataires par des dispositions spécifiques au développement durable

Axe 2 : Assurer la cohérence du système de distribution de l'énergie avec la stratégie énergétique et climatique

Action 21 : Mettre en œuvre l'Annexe 1 : développement durable, de la concession SMEG

Action 22 : Assurer une vigilance sur l'impact social des évolutions tarifaires de l'énergie afin d'éviter la précarité énergétique à Monaco.

Axe 3 : Assurer la cohérence des systèmes de distribution d'eau potable et de traitement des eaux usées avec la stratégie énergétique et climatique.

Action 23 : Intégrer des clauses de développement durable dans la future concession de distribution et d'assainissement de l'eau

Axe 4 : Assurer la cohérence des systèmes de collecte et de traitement des déchets avec la stratégie énergétique et climatique.

Action 24 : Intégrer des clauses de développement durable dans les futures concessions de collecte et de traitement des déchets

Action 25 : Intégrer prioritairement les objectifs de développement durable dans le projet de requalification de l'unité de valorisation énergétique des déchets

Action 26 : Poursuivre les efforts relatifs à la valorisation matière des déchets

Axe 5 : Développer les énergies renouvelables.

Action 27 : Comptabiliser l'énergie renouvelable produite sur le territoire

Action 28 : Poursuivre les études et la recherche prospectives sur le développement des énergies renouvelables à Monaco

Action 29 : Poursuivre l'utilisation du Fonds de développement durable pour favoriser la production des énergies renouvelables

Action 30 : Mettre en œuvre des projets démonstrateurs des nouvelles technologies de production d'énergie renouvelable

Axe 6 : Economiser l'eau

Action 31 : Poursuivre les efforts visant à diminuer les consommations d'eau de l'Administration

Domaine 5 : Mobilité

Axe 1 : Favoriser l'exemplarité de l'administration dans le domaine de la mobilité.

Action 32 : Optimiser la gestion environnementale de la flotte de véhicules de l'Administration

Action 33 : Encourager les comportements de mobilité écoresponsable des agents de l'Administration

Axe 2 : Poursuivre les efforts de performance environnementale dans le domaine de la logistique urbaine

Action 34 : Poursuivre les efforts de performance environnementale dans le domaine de la logistique urbaine

Axe 3 : Favoriser l'écomobilité au travers de l'aménagement de l'espace public et du développement d'une offre de déplacement non polluante.

Action 35 : Poursuivre la coordination avec les collectivités locales françaises pour améliorer les conditions d'accès à la Principauté

Action 36 : Organiser et hiérarchiser le stationnement en zone frontière et sur le territoire

Action 37 : Faciliter l'usage des modes doux de déplacement sur l'espace public

Action 38 : Ajuster au mieux l'offre de vélos en libre-service et favoriser le stationnement cycliste

Action 39 : Faciliter la marche à pied

Action 40 : Maintenir, et si possible améliorer, le haut niveau de service des transports publics

Action 41 : Poursuivre la politique d'incitation à l'usage des véhicules électriques

Action 42 : Poursuivre le développement d'outils de communication pour faciliter la mobilité durable des usagers

Axe 4 : Mener une politique active d'écoresponsabilité dans les ports

Action 43 : Mener une politique active d'écoresponsabilité dans les Ports

DOMAINE 6 : Communication- coopération

Axe 1 : Consolider l'identité énergie climat de la Principauté

Action 44 : Elaborer un plan de communication, basé sur la connaissance des usages, faisant intervenir les médias du Gouvernement

Action 45 : Impliquer les publics dans la démarche énergie climat de la Principauté

Action 46 : Renforcer l'identité énergie climat de la Principauté de Monaco dans les manifestations internationales

Axe2 : Encourager l'économie verte

Action 47 : Favoriser les démarches d'éco-consommation

Action 48 : Favoriser l'émergence d'entreprises vertes

Action 49 : Intégrer les préoccupations énergie climat dans le secteur du tourisme

Axe 3 : Intégrer une dimension énergie climat dans toutes les relations de l'Administration avec ses partenaires économiques et institutionnels.

Action 50 : Intégrer les préoccupations énergie climat dans les relations avec les prestataires de l'Administration

Action 51 : Renforcer les collaborations administratives spécifiquement liées à la stratégie énergie climat

Action 52 : Intégrer les préoccupations énergie climat dans le système éducatif, l'enseignement et la recherche

Action 53 : Intégrer les préoccupations énergie climat dans la gestion des bâtiments du domaine privé de l'Etat

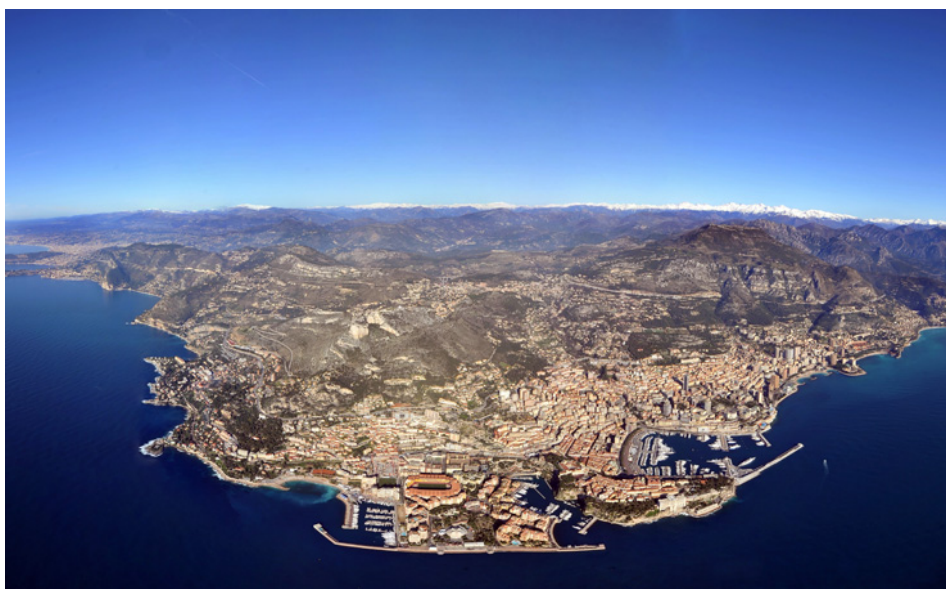
Axe 4 : Développer le soutien aux usagers dans le domaine de l'énergie.

Action 54 : Développer le conseil sur l'énergie, le climat et la mobilité

Action 55 : Explorer la mise en place de mécanismes financiers innovants en faveur de la politique énergétique et climatique

5

Projections et effets des politiques et mesures



5 Projections et effets des politiques et mesures

La Principauté de Monaco s'est engagée à réduire de 30% d'ici 2020 ses émissions nationales par rapport à celles de 1990 et d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

Afin d'appréhender l'engagement de réduction des émissions de GES de 30% en 2020, les politiques et mesures sont traduites en termes de projections des émissions de Gaz à effets de serre à quatre échéances 2015, 2020, 2025, 2030.

Ces projections ont été établies à partir des politiques et mesures décrites dans le chapitre 4 de la 6e communication nationale, pour lesquelles il convient de distinguer :

- Les mesures, prises par Monaco, qui ont des effets directs sur les émissions comptabilisées, par exemple la quantité de déchets incinérés.
- Les mesures, prises par la communauté européenne ou la France, et qui ont des effets directs sur les émissions, par exemple l'incorporation de biocarburant dans l'essence vendue sur le territoire.
- Des mesures prises par Monaco, qui contribuent à la diminution des émissions de la Principauté, mais qui sont difficilement comptabilisables, et peuvent participer à un effort qui dépasse le seul plan territorial, par exemple la politique de mobilité.
- Des mesures, prises par Monaco, qui participent à la politique énergétique et climatique locale, mais qui ne se répercutent pas sur les émissions de la Principauté, par exemple les mesures visant à la diminution de la consommation électrique.

Pour établir les projections des émissions de GES, les politiques et mesures sont appliquées pour chacun des secteurs et calculées suivant la méthodologie utilisée dans le cadre de la réalisation du Rapport National d'Inventaire (NIR). Une grande part des données d'activité utilisées pour calculer ces émissions ont pour origine des enquêtes ou des chiffrages directs. Ces chiffrages sont projetés à échéance 2020 et 2030 suivant les scénarios d'évolution qui sont prévus, la méthode utilisée est donc une méthode par comptabilisation.

Pour les politiques et mesures qui ont des effets qui ne sont pas directement quantifiables (par exemple la politique de mobilité), les projections sont établies au travers de scénarios d'évolution des activités basés sur la tendance d'évolution des émissions qui est observée, ainsi que des facteurs qui peuvent affecter la tendance d'évolution; accroissement de la population, accroissement du parc de véhicules, accroissement du territoire et du patrimoine bâti.

La description des scénarios d'évolutions est détaillée, pour chacun des secteurs, au point 5.1 « Projection des émissions par secteur – Hypothèses et méthodologies».

Conformément à la méthodologie demandée au travers des lignes directrices (UNFCCC, 1999) les projections des émissions de gaz à effets de serre sont établies suivant un scénario d'évolution, scénario avec mesures (AME), qui est établi sur la base de la mise en œuvre des politiques et mesures décrite au chapitre 4 de la CN6. Ce scénario comprend également les mesures prises par la communauté européenne ou la France, et qui ont un effet direct sur les émissions.

Les évolutions des émissions ont également été retranscrites au travers d'un scénario sans mesure (SME) qui constitue la ligne de base des émissions dans le cas où les politiques et mesures ne seraient pas mises en œuvre. Ce scénario exclut également certaines mesures quantifiables prises par la communauté européenne ou la France, et qui ont un effet direct sur les émissions de Monaco.

5.1 Projection des émissions par secteur – Hypothèses et méthodologies

5.1.1 Secteur de l'Énergie

1A1 Production d'énergie.

Les émissions de ce secteur sont dues à la production d'énergie thermique pour le chauffage et la climatisation du réseau de distribution urbain de chaud et de froid du quartier de Fontvieille. La production d'énergie est majoritairement réalisée par la valorisation énergétique des déchets urbains et industriels. Les émissions de ce secteur comprennent également la valorisation énergétique des déchets verts, ainsi que les apports d'énergie complémentaire (fioul lourd ou gaz naturel) dans le cadre de ce réseau de distribution.

1A1a1 Fuel lourd

Le fioul lourd répertorié au sein de ce secteur est uniquement celui qui est consommé par la centrale de production du réseau chaud-froid de Fontvieille (CPCFF). Ce fioul est utilisé en tant qu'énergie complémentaire après avoir épuisé séquentiellement : les apports énergétiques de vapeur en provenance de l'usine de valorisation des déchets, le gaz comme source d'énergie complémentaire de premier rang.

Scénario avec mesures (AME) : La centrale de production a sa capacité de production énergétique qui a été renforcée par le remplacement du fioul lourd par le gaz naturel en tant qu'énergie d'appoint et l'installation de pompes à chaleurs sur eau de mer pour augmenter la capacité de production.

Scénario sans mesures (SME) (seules sont prises en compte les mesures adoptées avant 1995): C'est un scénario fil de l'eau, sans le renforcement de la centrale de chaud et de froid ni de rénovation de l'usine de valorisation des déchets.

1A1a1 Gaz Naturel

Le gaz naturel répertorié au sein de ce secteur est uniquement celui qui est consommé par la centrale de production du réseau chaud-froid de Fontvieille (CPCFF). Ce gaz est utilisé en tant qu'énergie complémentaire en remplacement du fuel lourd.

Scénario avec mesures (AME) : La centrale de production a sa capacité de production énergétique qui a été renforcée par le remplacement du fioul lourd par le gaz naturel en tant qu'énergie d'appoint et l'installation de pompes à chaleur sur eau de mer pour augmenter la capacité de production.

La rénovation de l'usine de valorisation énergétique doit permettre à terme un meilleur taux de couverture des besoins par les énergies vertes.

On note cependant que dans le cadre de la rénovation de l'UIRUI le gaz naturel est utilisé comme énergie de substitution durant la période de travaux de reconduction de l'installation (2015-2017).

Scénario sans mesures (SME) (seules sont prises en compte les mesures adoptées avant 1995): C'est un scénario fil de l'eau, sans le renforcement de la centrale de chaud et de froid et de rénovation de l'usine de valorisation des déchets. Ce scénario est équivalent au scénario avec mesure ou le gaz est utilisé comme énergie complémentaire.

1A1a2 Déchets verts

Scénario avec mesures (AME) : la quantité de déchets verts produits et faisant l'objet d'une valorisation énergétique est supposée constante, du fait du peu de variation de la surface des espaces verts. L'arrêt de l'usine d'incinération pour sa remise à niveau (2015-2017) est pris en compte.

Scénario sans mesures (SME). Il est tenu compte que l'usine ne fait pas l'objet d'une rénovation et donc qu'aucun arrêt technique n'est à prévoir.

1A1a2 Valorisation énergétique des déchets

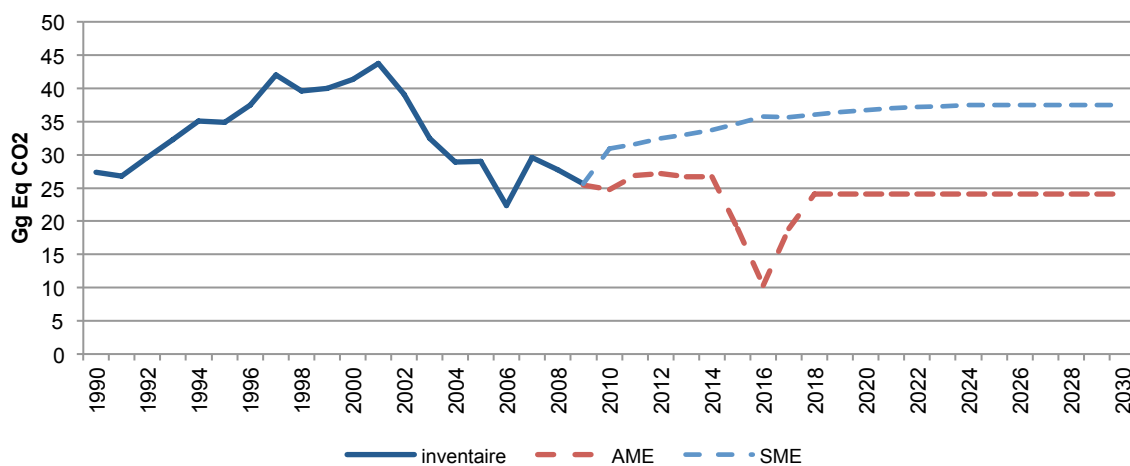
Scénario avec mesures (AME) : les évolutions tiennent compte de :

- la limitation du tonnage de déchets incinérés suite à l'étude d'optimisation du tonnage de déchets traités, où il a été décidé de maintenir les conditions actuelles d'exploitation de l'usine, environ 50 000 tonnes/an incinérées pour la période 2010-2017 dans le cadre d'un fonctionnement dégradé de l'usine,
- la requalification de l'usine et la limitation de la capacité de traitement des déchets à 45 000 tonnes /an, déchets verts inclus à partir de 2017.

Ce scénario comprend également l'arrêt de l'usine de traitement dans le cadre des travaux de rénovation en 2015-2017.

Scénario sans mesures (SME) : Pour couvrir les besoins de chaud et de froid et assurer un fonctionnement optimum de l'usine, les quantités de déchets à incinérer sont de 57 000 tonnes à partir de 2010 et 68 000 tonnes à partir de 2020 (étude : « Scénarios d'incinération de l'UIRUI » - Cabinet Merlin 2009-2010).

Fig 5.1 : Bilan des projections du secteur 1A1 production d'énergie, scénario AME et SME



Tab 5.1 AME : Bilan des projections du secteur 1A1 production d'énergie, scénario AME

GIEC - sources	Gaz	unité	Inventaires							Projections			
			1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030	
1A1A Fuel lourd													
Emissions	NOx	Gg	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	CO	Gg	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	NMVOC	Gg	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SO2	Gg	0,004	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
	CO2	Gg	1,122	0,185	0,062	0,000	0,028	0,175	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	CH4	Gg	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	NO2	Gg	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	CO2	Gg Eq CO2	1,122	0,185	0,062	0,000	0,028	0,175	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	CH4	Gg Eq CO2	0,902	0,149	0,050	0,000	0,023	0,141	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	NO2	Gg Eq CO2	2,662	0,440	0,147	0,000	0,067	0,415	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Total	Gg Eq CO2	1,126	0,186	0,062	0,000	0,028	0,176	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,0	-83,5	-94,5	-100,0	-97,5	-84,4	-100,0	-100,0	-100,0	-100,0	-100,0
<i>Contribution au secteur %</i>			4,3	0,5	0,2	0,0	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1A1A Gaz naturel													
Emissions	NOx	Gg	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0002	0,0006	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
	CO	Gg	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0002	0,0006	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
	NMVOC	Gg	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	SO2	Gg	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0024	0,0019	0,0057	0,0019	0,0019	0,0019	0,0019
	CO2	Gg	0,0000	0,0000	0,0000	0,0688	0,2756	0,2205	0,6431	0,2190	0,2190	0,2190	0,2190
	CH4	Gg	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	NO2	Gg	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	CO2	Gg Eq CO2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0688	0,2756	0,2205	0,6431	0,2190	0,2190	0,2190	0,2190
	CH4	Gg Eq CO2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0005	0,0004	0,0012	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
	NO2	Gg Eq CO2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0004	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
	Total	Gg Eq CO2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0690	0,2763	0,2210	0,6447	0,2196	0,2196	0,2196	0,2196
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,0	0,0	0,0	0,0	300,4	220,3	834,3	218,2	218,2	218,2	218,2
<i>Contribution au secteur %</i>			0,0	0,0	0,0	0,2	1,1	0,8	3,4	0,9	0,9	0,9	0,9
1A1A Valorisation énergétique des déchets verts													
Emissions	NOx	Gg	0,0012	0,0013	0,0012	0,0012	0,0033	0,0036	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034
	CO	Gg	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
	NMVOC	Gg	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0011	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011
	SO2	Gg	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
	CH4	Gg	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
	NO2	Gg	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
	CH4	Gg Eq CO2	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
	NO2	Gg Eq CO2	0,0006	0,0007	0,0007	0,0007	0,0018	0,0020	0,0019	0,0019	0,0019	0,0019	0,0019
	Total	Gg Eq CO2	0,0009	0,0010	0,0009	0,0009	0,0025	0,0027	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,0	10,0	6,9	2,5	186,5	209,1	199,3	199,3	199,3	199,3	199,3
<i>Contribution au secteur %</i>			0,003	0,003	0,002	0,003	0,010	0,010	0,014	0,011	0,011	0,011	0,011
1A1A Valorisation énergétique des déchets													
Emissions	NOx	Gg	0,071	0,094	0,111	0,078	0,066	0,072	0,049	0,065	0,065	0,065	0,065
	CO	Gg	0,007	0,009	0,010	0,007	0,006	0,007	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006
	NMVOC	Gg	0,024	0,031	0,037	0,026	0,022	0,024	0,016	0,022	0,022	0,022	0,022
	SO2	Gg	0,003	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
	CO2	Gg	26,196	34,738	41,229	28,894	24,463	26,808	18,219	23,906	23,906	23,906	23,906
	CH4	Gg	0,014	0,019	0,022	0,016	0,013	0,014	0,010	0,013	0,013	0,013	0,013
	NO2	Gg	0,002	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
	CO2	Gg Eq CO2	26,20	34,74	41,23	28,89	24,46	26,81	18,22	23,91	23,91	23,91	23,91
	CH4	Gg Eq CO2	0,297	0,394	0,467	0,328	0,277	0,304	0,207	0,271	0,271	0,271	0,271
	NO2	Gg Eq CO2	0,585	0,775	0,920	0,645	0,546	0,598	0,407	0,533	0,533	0,533	0,533
	Total	Gg Eq CO2	26,20	34,74	41,23	28,90	24,46	26,81	18,22	23,91	23,91	23,91	23,91
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,0	32,6	57,4	10,3	-6,6	2,3	-30,4	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7
<i>Contribution au secteur %</i>			95,9	99,5	99,8	99,8	98,8	98,5	96,6	99,1	99,1	99,1	99,1
Total secteur 1A1		Gg Eq CO2	27,32	34,93	41,29	28,97	24,77	27,21	18,87	24,13	24,13	24,13	24,13

Evolution (ref 1990) %	0,0	27,8	51,1	6,0	-9,3	-0,4	-30,9	-11,7	-11,7	-11,7
Part des émissions totales %	25,40	30,37	34,22	27,06	27,08	29,12	22,95	29,39	30,51	32,24

Tab 5.1 SME : Bilan des projections du secteur 1A1 production d'énergie, scénario SME

GIEC - sources	Gaz	unité	Inventaires					Projections				
			1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
1A1A Fuel lourd												
Emissions	NOx	Gg	0,0029	0,0005	0,0002	0,0000	0,0001	0,0004	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
	CO	Gg	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	NMVOG	Gg	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	SO2	Gg	3,5612	0,5883	0,1961	0,0000	0,0896	0,5554	0,3236	0,3236	0,3236	0,3236
	CO2	Gg	1,1222	0,1854	0,0618	0,0000	0,0282	0,1750	0,1020	0,1020	0,1020	0,1020
	CH4	Gg	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	NO2	Gg	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	CO2	Gg Eq CO2	1,1222	0,1854	0,0618	0,0000	0,0282	0,1750	0,1020	0,1020	0,1020	0,1020
	CH4	Gg Eq CO2	0,9017	0,1490	0,0497	0,0000	0,0227	0,1406	0,0819	0,0819	0,0819	0,0819
	NO2	Gg Eq CO2	2,6621	0,4398	0,1466	0,0000	0,0670	0,4152	0,2419	0,2419	0,2419	0,2419
	Total	Gg Eq CO2	1,1258	0,1860	0,0620	0,0000	0,0283	0,1756	0,1023	0,1023	0,1023	0,1023
Evolution (ref 1990) %			0,0	-83,5	-94,5	-100,0	-97,5	-84,4	-90,9	-90,9	-90,9	-90,9
Contribution au secteur %			0,0	30,3	31,5	29,1	33,6	28,8	28,9	29,1	32,7	33,0
1A1A Gaz naturel												
Emissions	NOx	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00006	0,00024	0,00019	0,00057	0,00057	0,00057	0,00057
	CO	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00006	0,00024	0,00019	0,00057	0,00057	0,00057	0,00057
	NMVOG	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00002	0,00002	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006
	SO2	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
	CO2	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,06884	0,27563	0,22051	0,64315	0,64315	0,64315	0,64315
	CH4	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00002	0,00002	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006
	NO2	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	CO2	Gg Eq CO2	0,00000	0,00000	0,00000	0,06884	0,27563	0,22051	0,64315	0,64315	0,64315	0,64315
	CH4	Gg Eq CO2	0,00000	0,00000	0,00000	0,00013	0,00051	0,00041	0,00119	0,00119	0,00119	0,00119
	NO2	Gg Eq CO2	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	0,00015	0,00012	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035
	Total	Gg Eq CO2	0,00000	0,00000	0,00000	0,06900	0,27630	0,22104	0,64469	0,64469	0,64469	0,64469
Evolution (ref 1990) %						0,0	300,4	220,3	834,3	834,3	834,3	834,3
Contribution au secteur %			0,0	30,3	31,5	29,1	33,6	28,8	28,9	29,1	32,7	33,0
1A1A Valorisation énergétique des déchets verts												
Emissions	NOx	Gg	0,00115	0,00127	0,00123	0,00118	0,00330	0,00356	0,00344	0,00344	0,00344	0,00344
	CO	Gg	0,00011	0,00012	0,00011	0,00011	0,00031	0,00033	0,00032	0,00032	0,00032	0,00032
	NMVOG	Gg	0,00038	0,00042	0,00041	0,00039	0,00110	0,00119	0,00115	0,00115	0,00115	0,00115
	SO2	Gg	0,00004	0,00005	0,00005	0,00004	0,00007	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008
	CH4	Gg	0,00023	0,00025	0,00025	0,00024	0,00066	0,00071	0,00069	0,00069	0,00069	0,00069
	NO2	Gg	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009
	CH4	Gg Eq CO2	0,00023	0,00025	0,00025	0,00024	0,00066	0,00071	0,00069	0,00069	0,00069	0,00069
	NO2	Gg Eq CO2	0,00064	0,00071	0,00069	0,00066	0,00185	0,00199	0,00193	0,00193	0,00193	0,00193
	Total	Gg Eq CO2	0,00087	0,00096	0,00093	0,00090	0,00251	0,00270	0,00262	0,00262	0,00262	0,00262
Evolution (ref 1995) %			0,0	10,0	6,9	2,5	186,5	209,1	199,3	199,3	199,3	199,3
Contribution au secteur %			0,0	30,3	31,5	29,1	33,6	28,8	28,9	29,1	32,7	33,0
1A1A Valorisation énergétique des déchets												
Emissions	NOx	Gg	0,071	0,094	0,111	0,078	0,083	0,087	0,092	0,097	0,099	0,099
	CO	Gg	0,007	0,009	0,010	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009
	NMVOG	Gg	0,024	0,031	0,037	0,026	0,028	0,029	0,031	0,032	0,033	0,033
	SO2	Gg	0,003	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	CO2	Gg	26,20	34,74	41,23	28,89	30,64	32,05	33,94	35,98	36,72	36,72
	CH4	Gg	0,01414	0,01876	0,02226	0,01560	0,01654	0,01730	0,01832	0,01943	0,01983	0,01983
	NO2	Gg	0,00189	0,00250	0,00297	0,00208	0,00221	0,00231	0,00244	0,00259	0,00264	0,00264
	CO2	Gg Eq CO2	26,20	34,74	41,23	28,89	30,64	32,05	33,94	35,98	36,72	36,72
	CH4	Gg Eq CO2	0,29700	0,39386	0,46745	0,32760	0,34744	0,36337	0,38478	0,40795	0,41637	0,41637
	NO2	Gg Eq CO2	0,58458	0,77521	0,92005	0,64479	0,68385	0,71519	0,75734	0,80295	0,81953	0,81953
	Total	Gg Eq CO2	26,20	34,74	41,23	28,90	30,65	32,05	33,94	35,98	36,73	36,73
Evolution (ref 1995) %			0,0	32,6	57,4	10,3	17,0	22,3	29,6	37,4	40,2	40,2
Contribution au secteur %			0,0	30,3	31,5	29,1	33,6	28,8	28,9	29,1	32,7	33,0
Total secteur 1A1	Gg Eq CO2		27,32	34,93	41,29	28,97	30,95	32,45	34,69	36,73	37,48	37,48

Evolution (ref 1995) %	0,0	27,8	51,1	6,0	13,3	18,8	27,0	34,4	37,2	37,2
Part des émissions totales%	25,40	30,37	33,99	27,62	31,61	31,74	34,27	36,63	37,49	38,49

1A3 Secteur de l'énergie - Transport

1a3B Transport routier

La diminution progressive des ventes de carburant en Principauté est principalement corrélée aux hypothèses d'évolution des émissions spécifiques des automobiles (ENERDATA). Cette hypothèse prend en compte les évolutions de consommations spécifiques des véhicules à combustion interne, mais aussi le taux de pénétration des véhicules à propulsion alternative (Hybrides-Electriques).

Parallèlement, l'observation des évolutions du parc automobile de Monaco permet d'observer un accroissement constant du nombre de véhicules.

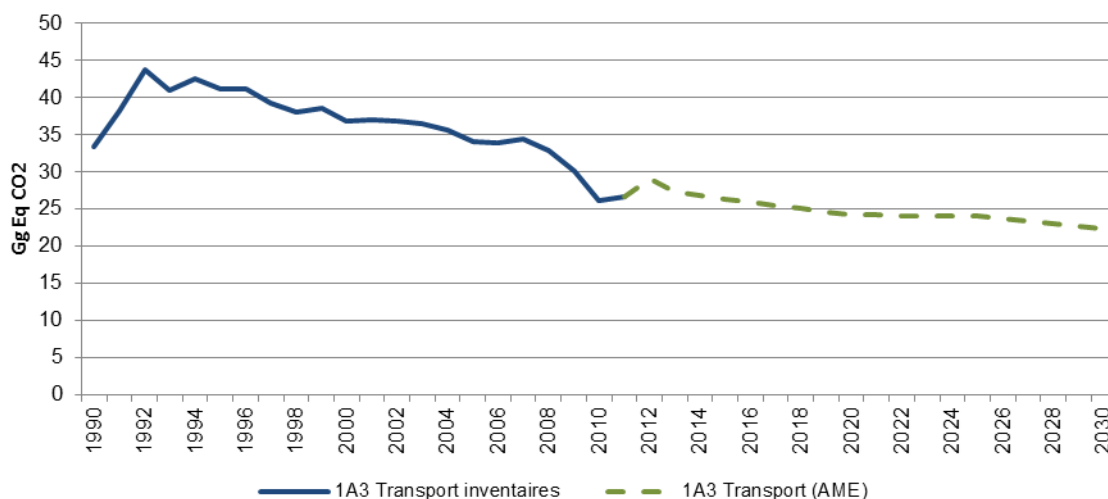
Ainsi le scénario d'évolution de la donnée d'activité, a été réalisé à partir de l'évolution de ces 2 tendances.

Les facteurs d'émission correspondant à la flotte de 2012 ont été appliqués aux projections portant sur l'évolution de données d'activité des ventes de carburant. Il n'y a pas eu d'hypothèses sur les émissions spécifiques de NO2 résultant en particulier de la mise en place des normes EURO. Ceci s'explique par le fait que notre méthodologie actuelle, issue des lignes directrices du GIEC révisées en 1996 ne prend pas en compte ces éléments.

1a3d Navigation nationale

La projection est réalisée à partir de l'évolution de la donnée d'activité, les scénarios avec mesures et sans mesures sont identiques.

Tab 5.2 : Bilan des projections du secteur 1A3 Transport, scénario AME



Tab 5.2 AME : Bilan des projections du secteur 1A3 transport, scénario AME

Secteur 1A3 Transport			Inventaires							Projections		
GIEC - sources	Gaz	unité	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
1A3b Transport routier												
Emissions	NOx	Gg	0,023	0,022	0,004	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	CO	Gg	32,338	39,615	34,208	31,106	23,049	25,738	22,744	20,247	19,535	17,392
	NM VOC	Gg	0,010	0,012	0,008	0,007	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003
	SO ₂	Gg	0,001	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002
	CO ₂	Gg	0,313	0,325	0,202	0,156	0,122	0,137	0,121	0,108	0,104	0,093
	CH ₄	Gg	2,747	2,786	1,671	1,183	0,744	0,833	0,736	0,656	0,633	0,563
	NO ₂	Gg	0,509	0,557	0,382	0,295	0,197	0,220	0,194	0,173	0,167	0,148
	CO ₂	Gg Eq CO ₂	32,338	39,615	34,208	31,106	23,049	25,738	22,744	20,247	19,535	17,392
	CH ₄	Gg Eq CO ₂	0,220	0,243	0,173	0,141	0,096	0,107	0,094	0,084	0,081	0,072
	NO ₂	Gg Eq CO ₂	0,299	0,812	1,279	1,282	0,889	0,982	0,867	0,772	0,745	0,663
	Total	Gg Eq CO ₂	32,856	40,670	35,661	32,529	24,033	26,826	23,705	21,103	20,361	18,127
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,0	23,8	8,5	-1,0	-26,9	-18,4	-27,9	-35,8	-38,0	-44,8
<i>Contribution au secteur %</i>			98,5	98,7	97,0	95,5	91,9	92,1	90,2	87,2	84,9	81,3
Secteur 1A3 Transport												
1A3d Navigation nationale												
Emissions	NOx	Gg	0,007	0,007	0,018	0,028	0,044	0,047	0,053	0,066	0,078	0,090
	CO	Gg	0,062	0,068	0,106	0,095	0,097	0,110	0,109	0,113	0,116	0,120
	NM VOC	Gg	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010
	SO ₂	Gg	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	CO ₂	Gg	0,507	0,516	1,090	1,515	2,095	2,271	2,549	3,071	3,593	4,116
	CH ₄	Gg	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	NO ₂	Gg	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	CO ₂	Gg Eq CO ₂	0,507	0,516	1,090	1,515	2,095	2,271	2,549	3,071	3,593	4,116
	CH ₄	Gg Eq CO ₂	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010
	NO ₂	Gg Eq CO ₂	0,004	0,004	0,009	0,012	0,018	0,019	0,022	0,026	0,030	0,035
	Total	Gg Eq CO ₂	0,514	0,523	1,104	1,532	2,119	2,297	2,577	3,105	3,633	4,160
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,0	1,8	114,8	198,2	312,4	347,0	401,6	504,2	606,9	709,6
<i>Contribution au secteur %</i>			1,5	1,3	3,0	4,5	8,1	7,9	9,8	12,8	15,1	18,7
Total secteur 1A3												
Emissions	Gg Eq CO₂		33,37	41,19	36,76	34,06	26,15	29,12	26,28	24,21	23,99	22,29
<i>Evolution (ref 1995) %</i>			0,0	23,4	10,2	2,1	-21,6	-12,7	-21,2	-27,5	-28,1	-33,2
<i>Part des émissions totales %</i>			31,02	35,82	30,47	31,83	28,59	31,17	31,97	29,48	30,34	29,78

1A4 Autre Secteur de l'énergie – Consommation de combustible des établissements commerciaux, public et du secteur résidentiel (combustion stationnaire)

1A4 Fioul

L'interdiction de l'utilisation du fioul domestique dans le cadre de nouvelles constructions a conduit à une baisse sensible des ventes depuis la mise en œuvre de la mesure en 2003.

Certains projets identifiés du secteur public ou parapublic doivent également permettre d'enregistrer des diminutions importantes ces prochaines années (Collège Charles III – nouvel hôpital). Ces projets seront également complétés par des projets privés.

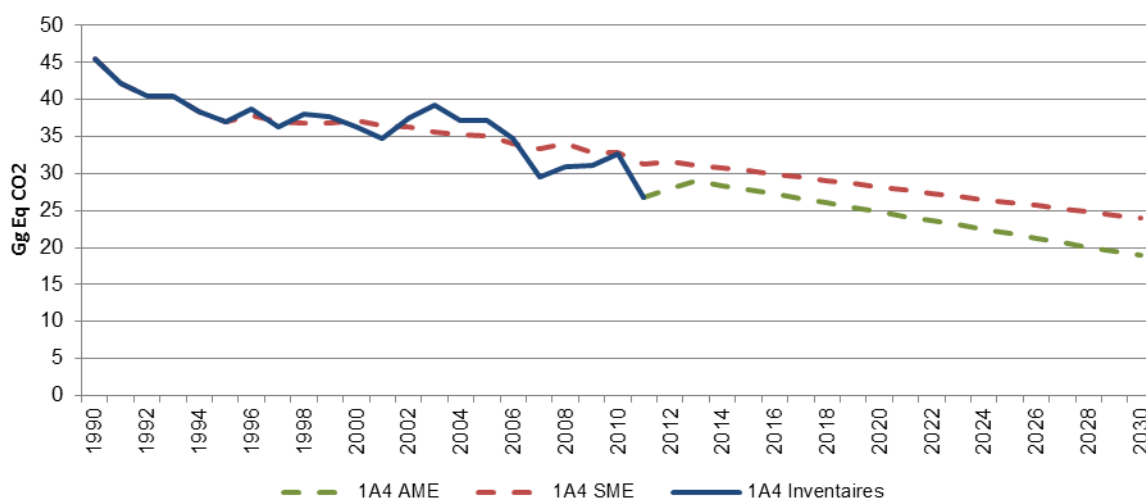
Le scénario avec mesures (AME) projette la tendance à la diminution qui observée à ce jour à l'échéance 2030 pour le scénario avec mesure.

Le scénario sans mesure (SME) est établi à partir de la variation de l'activité observée avant la mise en œuvre de la mesure d'interdiction (1990-2002). La tendance de l'activité est, dans une moindre mesure, également à la diminution des émissions pour ce secteur.

1A4 Gaz naturel

On observe une augmentation de la consommation de gaz naturel sur les précédentes années. Cette tendance reflète le report de mode de chauffage au fioul vers du chauffage au gaz. Cette évolution de la vente de gaz est appliqué jusqu'à 2030 pour les deux scénarios d'évolution.

Fig 5.3 : Bilan des projections du secteur 1A4 énergie - Combustions stationnaires, scénario AME et SME



Tab 5.3 AME : Bilan des projections du secteur 1A4 énergie - combustion stationnaire, scénario sans mesures (AME)

GIEC - sources	Gaz	unité	Inventaires						Projections				
			1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030	
1A4 Fioul domestique													
Emissions	NOx	Gg	0,0493	0,03717	0,03463	0,03505	0,0282	0,02236	0,02151	0,01676	0,01202	0,00727	
	CO	Gg	0,00986	0,00743	0,00693	0,00701	0,00564	0,00447	0,0043	0,00335	0,0024	0,00145	
	NMVOG	Gg	0,00246	0,00186	0,00173	0,00175	0,00141	0,00112	0,00108	0,00084	0,0006	0,00036	
	SO2	Gg	0,04397	0,03315	0,03089	0,03127	0,01324	0,0105	0,0101	0,00787	0,00564	0,00341	
	CO2	Gg	36,1482	27,253	25,3948	25,704	20,6771	16,3944	15,7707	12,2917	8,81268	5,33367	
	CH4	Gg	0,00493	0,00372	0,00346	0,00351	0,00282	0,00224	0,00215	0,00168	0,0012	0,00073	
	NO2	Gg	0,0003	0,00022	0,00021	0,00021	0,00017	0,00013	0,00013	0,0001	7,2E-05	4,4E-05	
	CO2	Gg Eq CO2	36,1482	27,253	25,3948	25,704	20,6771	16,3944	15,7707	12,2917	8,81268	5,33367	
	CH4	Gg Eq CO2	0,10353	0,07805	0,07273	0,07361	0,05922	0,04695	0,04517	0,0352	0,02524	0,01528	
	NO2	Gg Eq CO2	0,09169	0,06913	0,06442	0,0652	0,05245	0,04159	0,04	0,03118	0,02235	0,01353	
	Total	Gg Eq CO2	36,3434	27,4002	25,5319	25,8429	20,7888	16,4829	15,8559	12,3581	8,86028	5,36247	
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,0	-24,6	-29,7	-28,9	-42,8	-54,6	-56,4	-66,0	-75,6	-85,2	
<i>Contribution au secteur %</i>			80,0	74,2	70,3	69,5	63,7	58,8	57,1	49,8	40,5	28,4	
1A4 Gaz naturel													
Emissions	NOx	Gg	0,00799	0,00838	0,00951	0,00996	0,0104	0,01017	0,0105	0,01096	0,01143	0,01189	
	CO	Gg	0,00799	0,00838	0,00951	0,00996	0,0104	0,01017	0,0105	0,01096	0,01143	0,01189	
	NMVOG	Gg	0,0008	0,00084	0,00095	0,001	0,00104	0,00102	0,00105	0,0011	0,00114	0,00119	
	SO2	Gg	8E-05	8,4E-05	9,5E-05	1E-04	0,0001	0,0001	0,0001	0,00011	0,00011	0,00012	
	CO2	Gg	9,0592	9,50022	10,7865	11,3017	11,8005	11,5399	11,9084	12,4355	12,9626	13,4898	
	CH4	Gg	0,0008	0,00084	0,00095	0,001	0,00104	0,00102	0,00105	0,0011	0,00114	0,00119	
	NO2	Gg	1,6E-05	1,7E-05	1,9E-05	2E-05	2,1E-05	2E-05	2,1E-05	2,2E-05	2,3E-05	2,4E-05	
	CO2	Gg Eq CO2	9,0592	9,50022	10,7865	11,3017	11,8005	11,5399	11,9084	12,4355	12,9626	13,4898	
	CH4	Gg Eq CO2	0,01677	0,01759	0,01997	0,02092	0,02185	0,02136	0,02205	0,02302	0,024	0,02497	
	NO2	Gg Eq CO2	0,00495	0,00519	0,0059	0,00618	0,00645	0,00631	0,00651	0,0068	0,00709	0,00737	
	Total	Gg Eq CO2	9,08092	9,523	10,8124	11,3288	11,8288	11,5676	11,937	12,4654	12,9937	13,5221	
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,0	4,9	19,1	24,8	30,3	27,4	31,5	37,3	43,1	48,9	
<i>Contribution au secteur %</i>			20,0	25,8	29,7	30,5	36,3	41,2	42,9	50,2	59,5	71,6	
Emissions			Gg Eq CO2	45,42	36,92	36,34	37,17	32,62	28,05	27,79	24,82	21,85	18,88
<i>Evolution (ref 1990) %</i>				0,0	-18,7	-20,0	-18,2	-28,2	-38,2	-38,8	-45,4	-51,9	-58,4
<i>Part des émissions totales</i>			%	42,22	32,11	30,12	34,73	35,65	30,02	33,80	30,23	27,63	25,23

Tab 5.3 SME : Bilan des projections du secteur 1A4 énergie - combustion stationnaire scénario sans mesures (SME)

GIEC - sources	Gaz	unité	Inventaires							Projections		
			1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
1A4 Fioul domestique												
Emissions	NOx	Gg	0,0493	0,03717	0,03574	0,03214	0,02854	0,0271	0,02494	0,02134	0,01773	0,01413
	CO	Gg	0,00986	0,00743	0,00715	0,00643	0,00571	0,00542	0,00499	0,00427	0,00355	0,00283
	NMVOG	Gg	0,00246	0,00186	0,00179	0,00161	0,00143	0,00135	0,00125	0,00107	0,00089	0,00071
	SO2	Gg	0,04397	0,03315	0,03188	0,02867	0,0134	0,01272	0,01171	0,01002	0,00833	0,00664
	CO2	Gg	36,1482	27,253	26,2051	23,5649	20,9248	19,8687	18,2846	15,6444	13,0042	10,3641
	CH4	Gg	0,00493	0,00372	0,00357	0,00321	0,00285	0,00271	0,00249	0,00213	0,00177	0,00141
	NO2	Gg	0,0003	0,00022	0,00021	0,00019	0,00017	0,00016	0,00015	0,00013	0,00011	8,5E-05
	CO2	Gg Eq CO2	36,1482	27,253	26,2051	23,5649	20,9248	19,8687	18,2846	15,6444	13,0042	10,3641
	CH4	Gg Eq CO2	0,10353	0,07805	0,07505	0,06749	0,05993	0,0569	0,05237	0,0448	0,03724	0,02968
	NO2	Gg Eq CO2	0,09169	0,06913	0,06647	0,05978	0,05308	0,0504	0,04638	0,03968	0,03299	0,02629
Total	Gg Eq CO2	36,3434	27,4002	26,3466	23,6922	21,0378	19,976	18,3833	15,7289	13,0745	10,42	
Evolution (ref 1990)	%		0,0	-24,6	-27,5	-34,8	-42,1	-45,0	-49,4	-56,7	-64,0	-71,3
Contribution au secteur	%		80,0	74,2	70,9	67,7	64,0	63,3	60,6	55,8	50,2	43,5
1A4 Gaz naturel												
Emissions	NOx	Gg	0,00799	0,00838	0,00951	0,00996	0,0104	0,01017	0,0105	0,01096	0,01143	0,01189
	CO	Gg	0,00799	0,00838	0,00951	0,00996	0,0104	0,01017	0,0105	0,01096	0,01143	0,01189
	NMVOG	Gg	0,0008	0,00084	0,00095	0,001	0,00104	0,00102	0,00105	0,0011	0,00114	0,00119
	SO2	Gg	8E-05	8,4E-05	9,5E-05	1E-04	0,0001	0,0001	0,0001	0,00011	0,00011	0,00012
	CO2	Gg	9,0592	9,50022	10,7865	11,3017	11,8005	11,5399	11,9084	12,4355	12,9626	13,4898
	CH4	Gg	0,0008	0,00084	0,00095	0,001	0,00104	0,00102	0,00105	0,0011	0,00114	0,00119
	NO2	Gg	1,6E-05	1,7E-05	1,9E-05	2E-05	2,1E-05	2E-05	2,1E-05	2,2E-05	2,3E-05	2,4E-05
	CO2	Gg Eq CO2	9,0592	9,50022	10,7865	11,3017	11,8005	11,5399	11,9084	12,4355	12,9626	13,4898
	CH4	Gg Eq CO2	0,01677	0,01759	0,01997	0,02092	0,02185	0,02136	0,02205	0,02302	0,024	0,02497
	NO2	Gg Eq CO2	0,00495	0,00519	0,0059	0,00618	0,00645	0,00631	0,00651	0,0068	0,00709	0,00737
Total	Gg Eq CO2	9,08092	9,523	10,8124	11,3288	11,8288	11,5676	11,937	12,4654	12,9937	13,5221	
Evolution (ref 1990) %	%		0,0	4,9	19,1	24,8	30,3	27,4	31,5	37,3	43,1	48,9
Contribution au secteur %	%		20,0	25,8	29,1	32,3	36,0	36,7	39,4	44,2	49,8	56,5
Emissions	Gg Eq CO2		45,42	36,92	37,16	35,02	32,87	31,54	30,32	28,19	26,07	23,94
Evolution (ref 1990) %			0,0	-18,7	-18,2	-22,9	-27,6	-30,6	-33,3	-37,9	-42,6	-47,3
Part des émissions totales %			42,22	32,11	30,59	33,39	33,56	30,85	29,95	28,11	26,08	24,59

1B Energies - émissions fugitives à partir des combustibles

1B2b Emissions fugitives - gaz naturel

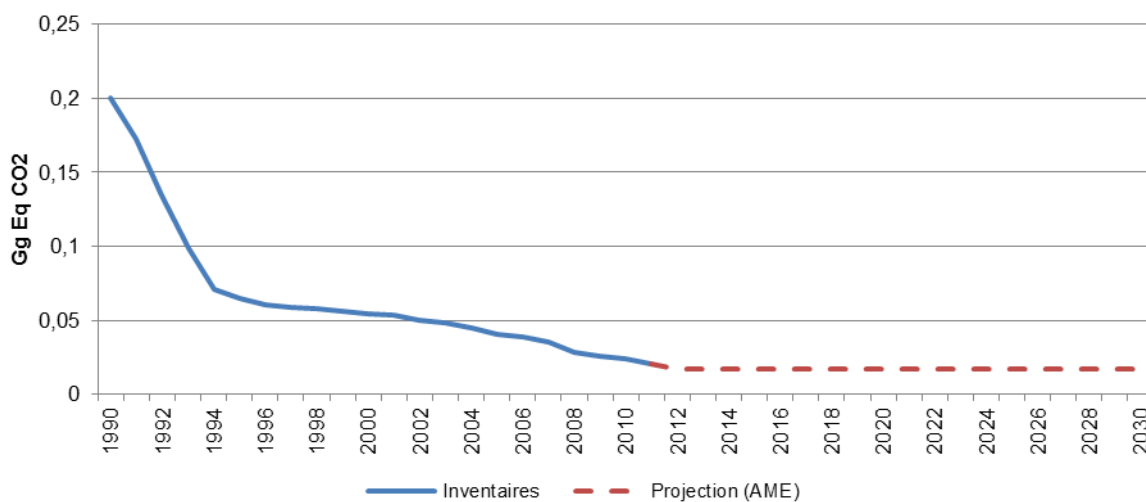
Le réseau gaz de la Principauté a été progressivement renouvelé en PEHD, ce qui a conduit à une importante réduction des émissions fugitives. La longueur du réseau de Monaco ne devrait pas augmenter à l'avenir. Ainsi les émissions observées à ce jour sont reconduites à l'échéance 2030 dans le cadre d'un scénario (AME).

La couverture du territoire est déjà très large et la seule extension du territoire prévue devrait faire appel à des énergies alternatives.

Tab 5.4 AME : Bilan des projections du secteur 1B2b émissions fugitives - gaz naturel (AME)

GIEC - sources	Gaz	unité	Inventaires					Projections				
			1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
1B2 Carburant Gaz naturel												
Emissions	CH4	Gg	0,00955	0,00309	0,0026	0,00194	0,00113	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
	Total	Gg Eq CO2	0,20058	0,06487	0,05459	0,04081	0,02375	0,01671	0,01671	0,01671	0,01671	0,01671
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,0	-67,7	-72,8	-79,7	-88,2	-91,7	-91,7	-91,7	-91,7	-91,7
<i>Contribution au secteur %</i>			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total secteur 1A1												
Emissions		Gg Eq CO2	0,20	0,06	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
<i>Evolution (ref 1995) %</i>			0,0	-67,7	-72,8	-79,7	-88,2	-91,7	-91,7	-91,7	-91,7	-91,7
<i>Part du secteur %</i>			0,19	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03

Fig 5.4 : Bilan des projections du secteur 1B2b émissions fugitives - gaz naturel (AME)



5.1.2 Secteur des procédés industriels.

Scénario avec mesures (AME)

Secteur 2A5 Asphalte routier. Les émissions sont directement corrélées à la donnée d'activité relative à la quantité d'asphalte mise en œuvre annuellement, pour laquelle il est prévu une augmentation due au renouvellement et à la création de voiries. Il est appliqué une évolution linéaire basée sur la donnée d'activité relevée. Les années 2010, 2011, 2012 ne sont pas retenues pour la tendance, car présentant des valeurs très basses.

Secteur 2F1 Réfrigération domestique. L'évolution du nombre d'appareillages pour la réfrigération domestique est basée sur l'évolution de la population ainsi que l'évolution du nombre d'appareillages par habitant (données issues du recensement de la population). Le calcul de l'évolution des émissions est basé sur le remplacement du gaz R134a (PRG=1300) par le gaz R600a (PRG=3). Selon les données françaises, 100% des appareillages vendus en 2017 fonctionneront au R600a. Pour la projection il est donc opéré à un remplacement progressif des appareillages fonctionnant au R134a à partir de 2014, considérant : une mise en œuvre progressive de la vente d'appareillage contenant du R600a de 2014 jusqu'à 100% en 2017, une durée de vie des appareillages de 12 ans. Il est également considéré que l'ensemble du parc de réfrigérateur aura été renouvelé en 2034.

Secteur 2F2 Application de mousse expansive. La donnée d'activité est basée sur un ratio stock/population de mousse expansive en France, rapportée à la population de Monaco. La projection est établie à partir de la variation de ce ratio et de l'évolution de la population.

Secteur 2F2 IIA1.5 Climatisation stationnaire. La projection pour ce secteur est établie en fonction de l'évolution de la tendance de l'activité pour chaque gaz (HFC-32, HFC-125, HFC-134a, HFC-143a, C3F8). Pour les gaz HFC-32, HFC125 on relève une augmentation linéaire de l'activité, pour les autres gaz, les tendances n'ont pas été identifiées et la projection est basée sur la moyenne de l'activité observée durant les dernières années.

Secteur 2F2 IIAFF1.6 Climatisation automobile. La projection de la donnée d'activité est basée : sur l'accroissement du nombre de véhicules à Monaco ; l'accroissement du nombre de véhicules climatisés (jusqu'au seuil de 95% du parc total de véhicules en 2016).

Les données d'émission sont basées sur le remplacement progressif du gaz R134a (PRG1300) par le gaz de substitution R1234yf (en pratique, conformément à la directive européenne, il est considéré que le gaz de substitution aura un PRG maximum de 150). Une mise en œuvre progressive est établie de 2013 à 2017 ou 100% des véhicules seront livrés avec des gaz ayant des PRG inférieurs à 150. Le taux de renouvellement de la flotte de Monaco a été calculé à partir des données observées (entre 8% et 10% par an).

Secteur 2F4 Aérosol pour inhalation. La projection est basée sur l'augmentation de la population et la variation du ratio de la consommation par habitant pour chacun des gaz R134a et HFC- 227ea.

Secteur 2F8 Equipement Electrique. La projection est basée sur le facteur d'augmentation (depuis 2005) de la quantité de SF6 en stock ainsi que la prévision de la mise en œuvre de nouveaux équipements électriques L'évaluation est établie à partir de l'augmentation des surfaces construite : quartier de la Gare, extension en mer).

Scénario sans mesures (SME)

Le scénario SME reprend les projections du scénario AME hormis le remplacement du gaz R134a par des substituts pour les secteurs 2F2IIAFF1.6 Climatisation automobile et 2F1 réfrigération domestique.

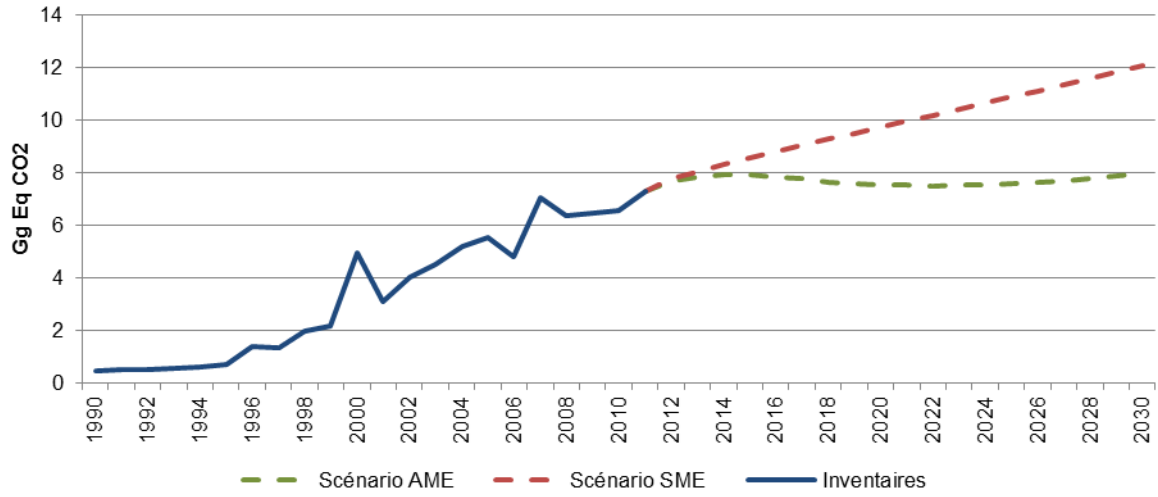
Tab 5.5 AME : Bilan des projections du secteur des procédés industriels, scénario AME

GIEC - sources	Gaz	unité	Inventaires					Projections				
			1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
Total secteur 2												
	NMVOC	Gg	0,00009	0,00009	0,00011	0,00011	0,00002	0,00002	0,00011	0,00011	0,00012	0,00012
	HFC-32	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00015	0,00034	0,00042	0,00053	0,00070	0,00088	0,00105
	HFC-125	Gg	0,00000	0,00000	0,00001	0,00019	0,00037	0,00056	0,00069	0,00091	0,00113	0,00134
	R1234yf	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00038	0,00379	0,01269	0,01908	0,02366
	R134a	Gg	0,00151	0,00275	0,01317	0,01814	0,02165	0,02295	0,02115	0,01390	0,00902	0,00597
	HFC-143a	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	0,00003	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007
	R227ea	Gg	0,00027	0,00028	0,00036	0,00035	0,00006	0,00007	0,00035	0,00037	0,00038	0,00039
	R245fa	Gg	0,00027	0,00028	0,00036	0,00034	0,00005	0,00006	0,00034	0,00035	0,00036	0,00037
	R365mfc	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	R600a	Gg	0,00009	0,00009	0,00011	0,00011	0,00002	0,00002	0,00011	0,00011	0,00012	0,00012
	C3F8	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
	SF6	Gg	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
	CO2	Gg	0,00027	0,00028	0,00036	0,00034	0,00005	0,00006	0,00034	0,00035	0,00036	0,00037
Total secteur 2												
Emissions	Gg Eq CO2		0,464	0,720	4,953	5,527	6,583	7,713	7,912	7,545	7,598	7,970
<i>Evolution (ref 1995) %</i>			0	55	967	1091	1318	1561	1604	1525	1537	1617
<i>Part des émissions totales %</i>			0,43	0,63	4,10	5,16	7,20	8,25	9,62	9,19	9,61	10,65

Tab 5.5 SME : Bilan des projections du secteur des procédés industriels, scénario SME

GIEC - sources	Gaz	unité	Inventaires					Projections				
			1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
Total secteur 2												
	NMVOC	Gg	0,00009	0,00009	0,00011	0,00011	0,00002	0,00002	0,00011	0,00011	0,00012	0,00012
	HFC-32	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00015	0,00034	0,00042	0,00053	0,00070	0,00088	0,00105
	HFC-125	Gg	0,00000	0,00000	0,00001	0,00019	0,00037	0,00056	0,00069	0,00091	0,00113	0,00134
	R1234yf	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	R134a	Gg	0,00031	0,00050	0,00376	0,00354	0,00378	0,00408	0,00440	0,00467	0,00493	0,00519
	HFC-143a	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004	0,00003	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007
	R227ea	Gg	0,00027	0,00028	0,00036	0,00035	0,00006	0,00007	0,00035	0,00037	0,00038	0,00039
	R245fa	Gg	0,00027	0,00028	0,00036	0,00034	0,00005	0,00006	0,00034	0,00035	0,00036	0,00037
	R365mfc	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	R600a	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	C3F8	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
	SF6	Gg	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
	CO2	Gg	0,00027	0,00028	0,00036	0,00034	0,00005	0,00006	0,00034	0,00035	0,00036	0,00037
Total secteur 2 - Procédés industriel												
Emissions	Gg Eq CO2		0,464	0,720	4,953	5,527	6,583	7,778	8,566	9,743	10,907	12,075
<i>Evolution (ref 1995) %</i>			0	55	967	1091	1318	1575	1745	1999	2249	2501
<i>Part des émissions totales %</i>			0,43	0,63	4,10	5,16	7,20	8,32	10,42	11,87	13,79	16,13

Fig 5.5 : Bilan des projections du secteur des procédés industriels, scénario AME et SME



Tab 5.5 AME-D : Bilan des projections du secteur des procédés industriels - Scénario AME (détails par sous-secteurs)

GIEC - sources	Gaz	unité	Inventaires					Projections				
			1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
2A5 Asphalte routier												
Emissions	NM VOC	Gg	0,00009	0,00009	0,00011	0,00011	0,00002	0,00002	0,00011	0,00011	0,00012	0,00012
	CO2	Gg	0,00027	0,00028	0,00036	0,00034	0,00005	0,00006	0,00034	0,00035	0,00036	0,00037
	Total	Gg Eq CO2	0,00027	0,00028	0,00036	0,00034	0,00005	0,00006	0,00034	0,00035	0,00036	0,00037
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,00	2,47	32,75	25,71	-81,18	-77,65	25,35	29,42	33,50	37,57
<i>Contribution au secteur %</i>			0,06	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2F1 Réfrigération domestique												
Emissions	R600a	Gg	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,00001	0,00002
	R134a	Gg	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00000
	Total	Gg Eq CO2	0,01315	0,01423	0,01539	0,01692	0,01847	0,01917	0,01918	0,01227	0,00690	0,00271
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,00	8,19	16,96	28,62	40,38	45,72	45,82	-6,71	-47,55	-79,36
<i>Contribution au secteur %</i>			2,83	1,98	0,31	0,31	0,28	0,25	0,24	0,16	0,09	0,03
2F2 mousses												
Emissions	R134a	Gg	0,00009	0,00009	0,00011	0,00011	0,00002	0,00002	0,00011	0,00011	0,00012	0,00012
	R227ea	Gg	0,00027	0,00028	0,00036	0,00034	0,00005	0,00006	0,00034	0,00035	0,00036	0,00037
	R245fa	Gg	0,00027	0,00028	0,00036	0,00034	0,00005	0,00006	0,00034	0,00035	0,00036	0,00037
	R365mfc	Gg			0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Total	Gg EQ CO2			0,00037	0,06618	0,12060	0,13473	0,18266	0,26294	0,35984	0,47469
<i>Evolution (ref 2000) %</i>					0	17793	32505	36326	49284	70987	97187	128236
<i>Contribution au secteur %</i>					0,01	1,20	1,83	1,75	2,31	3,48	4,74	5,96
2F2IIAF1.5 Climatisation stationnaire												
Emissions	HFC-32	Gg			0,00000	0,00015	0,00034	0,00042	0,00053	0,00070	0,00088	0,00105
	HFC-125	Gg			0,00001	0,00019	0,00037	0,00056	0,00069	0,00091	0,00113	0,00134
	R134a	Gg			0,00195	0,00075	0,00049	0,00053	0,00053	0,00053	0,00053	0,00053
	HFC-143a	Gg			0,00000	0,00004	0,00003	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007
	C3F8	Gg			0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
	Total	Gg Eq CO2			2,55593	1,78774	2,01625	2,85152	3,28226	4,00016	4,71806	5,43596
<i>Evolution (ref 2000) %</i>					0,00	-30,06	-21,11	11,56	28,42	56,51	84,59	112,68
<i>Contribution au secteur %</i>					51,60	32,34	30,63	36,97	41,48	53,01	62,09	68,20
2F2IIAF1.6 Climatisation automobile												
Emissions	R134a	Gg	0,00141	0,00265	0,01107	0,01718	0,02102	0,02227	0,02037	0,01310	0,00820	0,00511
	R1234yf	Gg	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00038	0,00379	0,01269	0,01908	0,02366
	Total	Gg Eq CO2	0,27530	0,51727	2,15949	3,34957	4,09982	4,35104	4,05728	2,83926	2,02771	1,52974
<i>Evolution (ref 1995) %</i>			0,00	87,90	684,42	1116,71	1389,24	1480,50	1373,79	931,35	636,56	455,67
<i>Contribution au secteur %</i>			59,30	71,84	43,60	60,60	62,28	56,41	51,28	37,63	26,69	19,19
2F4 Inhalateurs												
Emissions	R134a	Gg			0,00002	0,00009	0,00010	0,00012	0,00013	0,00015	0,00018	0,00020
	HFC-227ea	Gg			0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002
	Total	Gg Eq CO2			0,03079	0,14830	0,16690	0,19264	0,20491	0,24452	0,28652	0,33092
<i>Evolution (ref 2000) %</i>					0,00	381,62	442,01	525,60	565,45	694,09	830,49	974,67
<i>Contribution au secteur %</i>					0,62	2,68	2,54	2,50	2,59	3,24	3,77	4,15
2F8 Equipement électrique												
Emissions	SF6	Gg	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
	Total	Gg Eq CO2	0,17551	0,18827	0,19087	0,15805	0,16085	0,16360	0,16547	0,18593	0,19900	0,19594
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,00	7,27	8,75	-9,95	-8,35	-6,79	-5,72	5,94	13,39	11,64
<i>Contribution au secteur %</i>			37,81	26,15	3,85	2,86	2,44	2,12	2,09	2,46	2,62	2,46

Tab 5.5 SME D : Bilan des projections du secteur des procédés industriels - Scénario SME (détails par sous-secteurs)

GIEC - sources	Gaz	unité	Inventaires					Projections					
			1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030	
2A5 Asphalte routier													
Emissions	NM VOC	Gg	0,00009	0,00009	0,00011	0,00011	0,00002	0,00002	0,00011	0,00011	0,00012	0,00012	
	CO2	Gg	0,00027	0,00028	0,00036	0,00034	0,00005	0,00006	0,00034	0,00035	0,00036	0,00037	
	Total	Gg Eq CO2	0,00027	0,00028	0,00036	0,00034	0,00005	0,00006	0,00034	0,00035	0,00036	0,00037	
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,00	2,47	32,75	25,71	-81,18	-77,65	25,35	29,42	33,50	37,57	
<i>Contribution au secteur %</i>			0,06	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2F1 Réfrigération domestique													
Emissions	R600a	Gg											
	R134a	Gg	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	
	Total	Gg Eq CO2	0,01315	0,01423	0,01539	0,01692	0,01847	0,01917	0,01997	0,02155	0,02319	0,02489	
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,00	8,19	16,96	28,62	40,38	45,72	51,78	63,81	76,30	89,25	
<i>Contribution au secteur %</i>			2,83	1,98	0,31	0,31	0,28	0,25	0,23	0,22	0,21	0,21	
2F2 mousses													
Emissions	R134a	Gg	0,00009	0,00009	0,00011	0,00011	0,00002	0,00002	0,00011	0,00011	0,00012	0,00012	
	R227ea	Gg	0,00027	0,00028	0,00036	0,00034	0,00005	0,00006	0,00034	0,00035	0,00036	0,00037	
	R245fa	Gg	0,00027	0,00028	0,00036	0,00034	0,00005	0,00006	0,00034	0,00035	0,00036	0,00037	
	R365mfc	Gg			0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	
	Total	Gg Eq CO2			0,00037	0,06618	0,12060	0,13473	0,18266	0,26294	0,35984	0,47469	
<i>Evolution (ref 2000) %</i>					0	17793	32505	36326	49284	70987	97187	128236	
<i>Contribution au secteur %</i>					0,01	1,20	1,83	1,73	2,13	2,70	3,30	3,93	
2F2IIAF1.5 Climatisation stationnaire													
Emissions	HFC-32	Gg			0,00000	0,00015	0,00034	0,00042	0,00053	0,00070	0,00088	0,00105	
	HFC-125	Gg			0,00001	0,00019	0,00037	0,00056	0,00069	0,00091	0,00113	0,00134	
	R134a	Gg			0,00195	0,00075	0,00049	0,00053	0,00053	0,00053	0,00053	0,00053	
	HFC-143a	Gg			0,00000	0,00004	0,00003	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007	
	C3F8	Gg			0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	
	Total	Gg Eq CO2			2,55593	1,78774	2,01625	2,85152	3,28226	4,00016	4,71806	5,43596	
<i>Evolution (ref 2000) %</i>					0,00	-30,06	-21,11	11,56	28,42	56,51	84,59	112,68	
<i>Contribution au secteur %</i>					51,60	32,34	30,63	36,66	38,32	41,06	43,26	45,02	
2F2IIAF1.6 Climatisation automobile													
Emissions	R134a	Gg	0,00021	0,00040	0,00166	0,00258	0,00315	0,00340	0,00362	0,00387	0,00409	0,00432	
	R1234yf	Gg											
	Total	Gg Eq CO2	0,27530	0,51727	2,15949	3,34957	4,09982	4,41596	4,71035	5,02746	5,31966	5,61185	
<i>Evolution (ref 1995) %</i>			0,00	87,90	684,42	1116,71	1389,24	1504,07	1611,01	1726,20	1832,34	1938,48	
<i>Contribution au secteur %</i>			59,30	71,84	43,60	60,60	62,28	56,78	54,99	51,60	48,77	46,48	
2F4 Inhalateurs													
Emissions	R134a	Gg			0,00002	0,00009	0,00010	0,00012	0,00013	0,00015	0,00018	0,00020	
	HFC-227ea	Gg			0,00000	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002	
	Total	Gg Eq CO2			0,03079	0,14830	0,16690	0,19264	0,20491	0,24452	0,28652	0,33092	
<i>Evolution (ref 2000) %</i>					0,00	381,62	442,01	525,60	565,45	694,09	830,49	974,67	
<i>Contribution au secteur %</i>					0,62	2,68	2,54	2,48	2,39	2,51	2,63	2,74	
2F8 Equipement électrique													
Emissions	SF6	Gg	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	
	Total	Gg Eq CO2	0,17551	0,18827	0,19087	0,15805	0,16085	0,16360	0,16547	0,18593	0,19900	0,19594	
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,00	7,27	8,75	-9,95	-8,35	-6,79	-5,72	5,94	13,39	11,64	
<i>Contribution au secteur %</i>			37,81	26,15	3,85	2,86	2,44	2,10	1,93	1,91	1,82	1,62	

5.1.3 Secteur des solvants

Les projections pour le secteur des solvants sont établies à partir des variations de l'activité mesurées pour chacun des sous-secteurs : 3A peinture, 3B Pressing nettoyage à sec, 3D5CS4 traitement du bois, 3D5CS5 Imprimerie.

Les émissions de ce secteur ne font pas l'objet de mesure spécifique de réduction. Ainsi il n'est pas établi de scénario sans mesures.

3A Application de peinture. Les projections sont réalisées à partir de l'augmentation progressive de la donnée d'activité (utilisation de peinture par les entreprises de Monaco). Il est également tenu compte de l'augmentation de la part d'utilisation des peintures acryliques par rapport aux peintures à base non aqueuse, cette part est majorée à 90 % à l'horizon 2030 (la part actuelle est de 70 %).

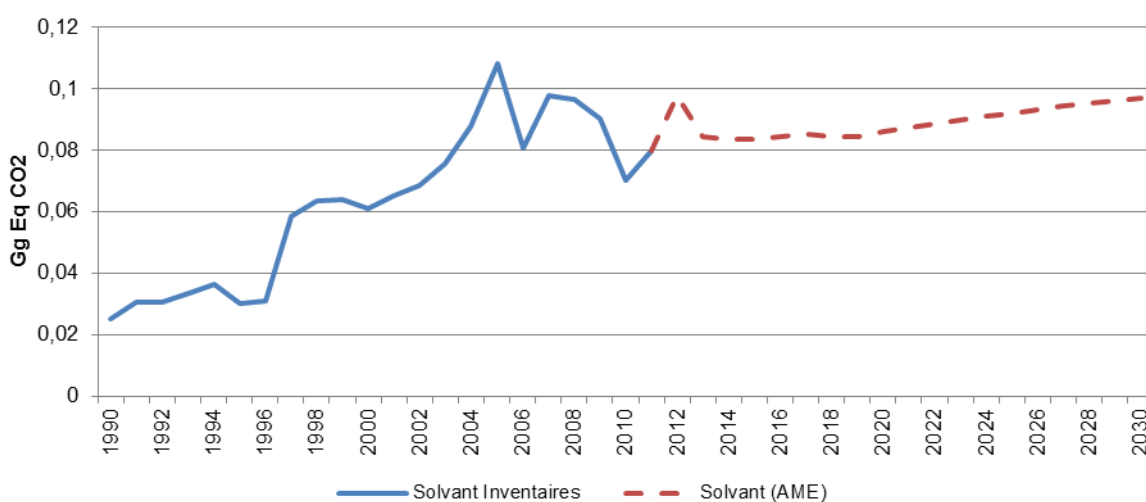
3B Pressing nettoyage à sec. Aucune tendance n'a été identifiée, la projection est effectuée sur la moyenne de l'activité des 3 dernières années.

3D3 N2O des boîtes aérosol. Les projections sont basées sur la variation du ratio d'utilisation par habitant ainsi que l'augmentation de la population.

3D5CS4 Traitement du bois. Les émissions sont calculées à partir de la moyenne de la série de données d'activités : quantité de bois massif qui a subi un traitement de préservation.

3D5CS5 Imprimerie. Les projections sont établies à partir de l'évolution observée ces dernières années. Les quantités d'encres sont projetées en corrélation avec l'augmentation de la donnée d'activité solvant du secteur 3D5CS5.

Fig 5.6 : Projection pour le secteur des solvants, scénario AME



Tab 5.6 AME : Projection pour le secteur des solvants, scénario AME

Secteur 3 Solvants (AME)			Inventaires							Projections		
GIEC - sources	Gaz	unité	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
3A Application de peintures												
Emissions	NM VOC	Gg			0,010		0,010	0,019	0,013	0,013	0,014	0,014
	CO2	Gg			0,030		0,032	0,060	0,041	0,040	0,043	0,044
	Total	Gg Eq CO ₂			0,030		0,032	0,060	0,041	0,040	0,043	0,044
<i>Evolution (ref 2000) %</i>					0,000		7,978	100,403	38,292	34,167	43,760	48,957
<i>Contribution au secteur %</i>			0	0	48,637	0,000	45,798	61,018	49,158	46,512	46,477	45,724
3B Pressing												
Emissions	NM VOC	Gg		0,0003	0,0003	0,0004	0,0003	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
	CO2	Gg		0,0010	0,0008	0,0014	0,0010	0,0032	0,0029	0,0029	0,0029	0,0029
	Total	Gg Eq CO ₂		0,0010	0,0008	0,0014	0,0010	0,0032	0,0029	0,0029	0,0029	0,0029
<i>Evolution (réf. 1995) %</i>				0,00	-18,84	36,21	3,36	220,43	188,81	188,81	188,81	188,81
<i>Contribution au secteur %</i>			0	3,30	1,33	2,32	1,47	3,28	3,45	3,37	3,14	2,98
3D3 N2O de boîtes aérosol												
Emissions	N2O	Gg	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
	N2O	Gg Eq CO ₂	0,0247	0,0255	0,0264	0,0278	0,0292	0,0298	0,0303	0,0315	0,0327	0,0339
	Total	Gg Eq CO ₂	0,0247	0,0255	0,0264	0,0278	0,0292	0,0298	0,0303	0,0315	0,0327	0,0339
<i>Evolution (réf. 1990) %</i>			0	3,29	6,83	12,60	18,00	20,57	22,69	27,53	32,36	37,20
<i>Contribution au secteur %</i>			97,92	84,22	43,11	47,34	41,52	30,46	36,18	36,68	35,50	34,94
3D5CS4 Traitement du bois												
Emissions	NM VOC	Gg	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
	CO2	Gg	0,0002	0,0000	0,0001	0,0004	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
	Total	Gg Eq CO ₂	0,0002	0,0000	0,0001	0,0004	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
<i>Evolution (réf. 1990) %</i>			0	-85,71	-75,71	71,43	-65,71	-71,43	-22,23	-22,23	-22,23	-22,23
<i>Contribution au secteur %</i>			0,93	0,11	0,09	0,69	0,11	0,07	0,22	0,21	0,20	0,19
3D5CS5 Imprimerie												
Emissions	NM VOC	Gg	0,0001	0,0012	0,0013	0,0094	0,0025	0,0016	0,0030	0,0037	0,0043	0,0050
	CO2	Gg	0,0003	0,0037	0,0042	0,0292	0,0078	0,0051	0,0092	0,0114	0,0135	0,0157
	Total	Gg Eq CO ₂	0,0003	0,0037	0,0042	0,0292	0,0078	0,0051	0,0092	0,0114	0,0135	0,0157
<i>Evolution (réf. 1995) %</i>				0,00	11,71	679,11	107,90	35,18	145,83	203,46	261,08	318,71
<i>Contribution au secteur %</i>			1,15	12,36	6,83	49,66	11,09	5,18	10,99	13,23	14,68	16,17
Total secteur 3 Solvant												
Emissions	NM VOC	Gg	0,0002	0,0015	0,0112	0,0099	0,0132	0,0218	0,0172	0,0175	0,0191	0,0203
	N2O	Gg	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
	CO2	Gg	0,0005	0,0048	0,0349	0,0310	0,0411	0,0681	0,0535	0,0545	0,0595	0,0632
Total des émissions		Gg Eq CO₂	0,025	0,030	0,061	0,059	0,070	0,098	0,084	0,086	0,092	0,097
<i>Evolution (réf. 1990) %</i>			0	20,09	142,67	132,92	178,28	287,64	232,04	240,47	265,08	284,51
<i>Part des émissions totales %</i>			0,02	0,03	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,10	0,12	0,13

5.1.4 Secteur de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF)

Monaco n'abrite pas de surface forestière au sens du protocole de Kyoto et par conséquent aucune des activités prévues par les articles 3.3 et 3.4 du protocole n'est répertoriée.

Le secteur UTCATF n'est pas une catégorie clé pour Monaco, les estimations d'absorption de carbone sont calculées à titre informatif dans le cadre de la Convention et ne sont pas comptabilisées dans le cadre du bilan des émissions de gaz à effets de serre.

Tab 5.7 AC: Projections du secteur UTCATF - Absorption de carbone

GIEC - sources	Gaz	unité	Inventaires					Projections				
			1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
5E1 Affectation des terres (non comptabilisé dans le cadre du bilan national des émissions de GES)												
Emissions	CO2	Gg Eq CO2	-0,033	-0,037	-0,037	-0,037	-0,038	-0,038	-0,038	-0,038	-0,040	-0,040

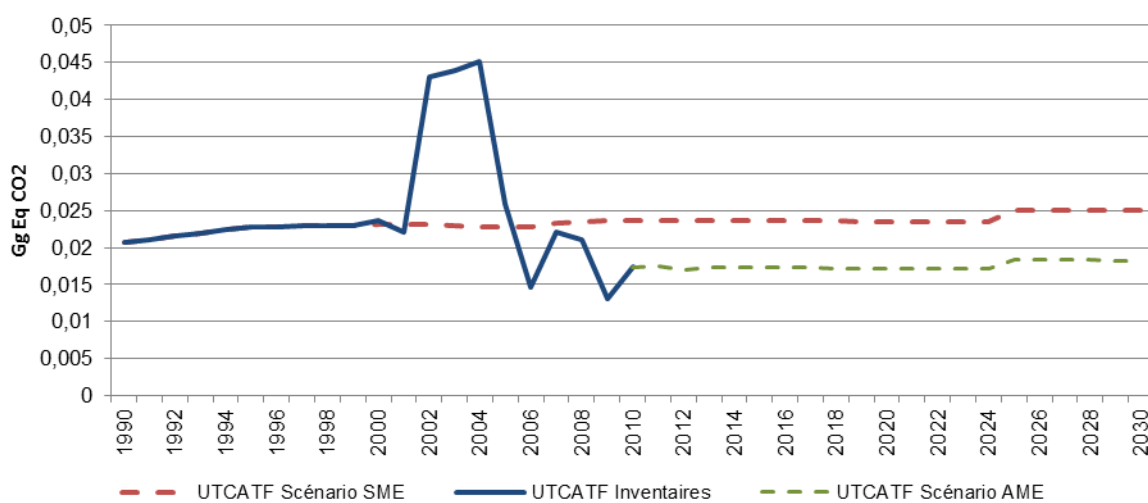
Les émissions du secteur UTCATF sont dues à l'utilisation des engrais pour les espaces verts et les jardins d'agrément.

Ces émissions sont établies pour les deux scénarios :

- Un scénario avec mesures (AME) pour lequel il est établi une proportionnalité de la consommation d'engrais et des surfaces sur les dernières années. L'hypothèse est basée sur la baisse de l'utilisation des engrais ; démarche ISO 14001 de la Mairie, démarche d'écoresponsabilité de la DAU (démarche Espace Vert Ecologique Européen) et de la SBM.
- Un scénario sans mesures (SME) où l'utilisation d'engrais est corrélée directement avec les surfaces d'espaces verts.

L'augmentation de surface due à l'extension en mer est prise en compte en 2025 pour les 2 scénarios.

Fig 5.7 : Projection pour le secteur UTCATF, scénario AME et SME



Tab 5.AME : Projection pour le secteur UTCATF, scénario AME

GIEC - sources	Gaz	unité	Inventaires					Projections				
			1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
5E1 Engrais												
Emissions	N2O	Gg	0,00006	0,00007	0,00008	0,00008	0,00006	0,00005	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006
	N2O	Gg Eq CO2	0,02073	0,023	0,024	0,026	0,017	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018
Evolution (ref 1995) %			0,0	9,9	13,8	24,5	-16,2	-18,1	-16,7	-17,0	-11,7	-12,0
Part des émissions totales %			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

TAB 5.7 SME : Projection pour le secteur UTCATF, scénario SME

GIEC - sources	Gaz	unité	Inventaires					Projections				
			1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
5E1 Engrais												
Emissions	N2O	Gg	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008	0,00008
	N2O	Gg Eq CO2	0,02073	0,02278	0,02304	0,02283	0,02364	0,02361	0,02361	0,02353	0,02505	0,02497
Evolution (ref 1995) %			0,0	9,9	11,1	10,1	14,0	13,9	13,9	13,5	20,8	20,4
Part des émissions totales %			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03

5.1.5 Secteur des déchets

Les émissions du secteur des déchets sont issues du traitement des eaux usées (Secteur 6B2 Traitement des eaux résiduaires) ainsi que l'incinération des boues d'épuration. Pour rappel l'incinération des déchets est comptabilisée dans le secteur 1 énergie.

Monaco possède une usine de traitement des eaux qui sera rénovée en 2020 suivant une technologie modernisée, mais identique à celle utilisée aujourd'hui (traitement aérobie).

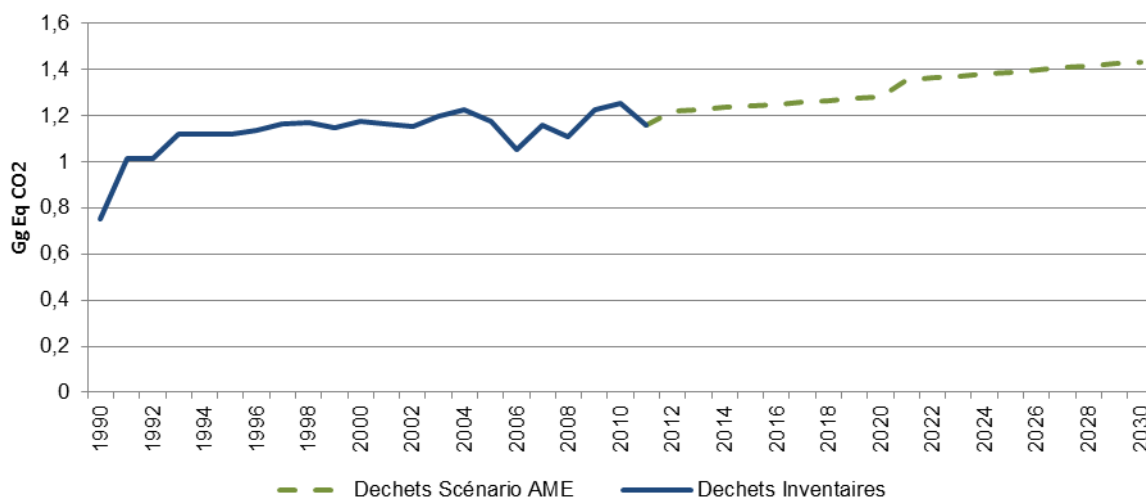
Ainsi, il n'est pas établi de scénario sans mesures.

Pour le secteur 6B2 « Traitement des eaux résiduaires », la projection est basée sur l'augmentation des données d'activité qui ont été observées ces dernières années (en dehors des valeurs relevées dans le cadre de la période de rénovation de 2008 de la station de traitement des eaux résiduaires), l'augmentation relevée est de 0.6% ans en Gg Eq CO₂.

Pour le secteur 6C1 « incinération biogénique » la variation de la donnée d'activité est établie comme suit :

- Jusqu'à 2020, il est utilisé les moyennes des quantités incinérées de boues de traitement des eaux observées depuis 2009 (date de mise en œuvre de la nouvelle configuration de l'Usine de Traitement des Eaux) augmentées de 0.8% ans correspondant à l'augmentation de la population.
- A partir de 2020, la quantité de boue est relevée à 5500 tonnes/an par le renouvellement des installations (amélioration du traitement des eaux et de la quantité incinérée), cette quantité est augmentée de 0.8% ans correspondant à l'augmentation de la population.

Fig 5.8 : Projection pour le secteur des déchets, scénario AME



Tab 5.8 : Projection pour le secteur des déchets, scénario AME

Secteur 6 Déchets			Inventaires							Projections		
GIEC - sources	Gaz	unité	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
6B2 Traitement des eaux												
Emissions	N2O	Gg	0,0024	0,0025	0,0026	0,0027	0,0027	0,0028	0,0029	0,0029	0,0030	0,0031
	N2O	Gg Eq CO2	0,7546	0,7804	0,8062	0,8320	0,8311	0,8681	0,8835	0,9093	0,9351	0,9609
	Total	Gg Eq CO2	0,7546	0,7804	0,8062	0,8320	0,8311	0,8681	0,8835	0,9093	0,9351	0,9609
<i>Evolution (ref 1990) %</i>			0,00	3,42	6,83	10,25	10,14	15,03	17,08	20,50	23,92	27,33
<i>Contribution au secteur %</i>			100,0	69,7	68,5	70,9	66,4	71,2	71,1	70,9	67,3	67,0
6C1 Incinération des boues												
Emissions	NOx	Gg		0,00003	0,00003	0,00003	0,00004	0,00003	0,00003	0,00003	0,00004	0,00004
	CO	Gg		0,0047	0,0051	0,0047	0,0058	0,0048	0,0050	0,0052	0,0063	0,0065
	NMVOG	Gg		0,00012	0,00014	0,00013	0,00015	0,00013	0,00013	0,00014	0,00017	0,00017
	SO2	Gg		0,020	0,022	0,020	0,015	0,013	0,013	0,013	0,016	0,017
	CH4	Gg		0,0023	0,0026	0,0024	0,0029	0,0024	0,0025	0,0026	0,0031	0,0033
	NO2	Gg		0,0009	0,0010	0,0009	0,0012	0,0010	0,0010	0,0010	0,0013	0,0013
	CH4	Gg Eq CO2		0,049	0,054	0,049	0,061	0,051	0,052	0,054	0,066	0,069
	NO2	Gg Eq CO2		0,290	0,317	0,292	0,360	0,300	0,307	0,320	0,389	0,405
	Total	Gg Eq CO2		0,339	0,370	0,342	0,420	0,351	0,359	0,374	0,455	0,474
<i>Evolution (ref 1995) %</i>			0,0	0,0	9,2	0,7	23,9	3,4	5,9	10,2	34,2	39,7
<i>Contribution au secteur %</i>			0,0	30,3	31,5	29,1	33,6	28,8	28,9	29,1	32,7	33,0
Bilan secteur Déchets												
	CH4	Gg Eq CO2		0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07
	NO2	Gg Eq CO2	0,75	1,07	1,12	1,12	1,19	1,17	1,19	1,23	1,32	1,37
	Total	Gg Eq CO2	0,75	1,12	1,18	1,17	1,25	1,22	1,24	1,28	1,39	1,43
<i>Evolution (ref 1995) %</i>				0,00	5,09	4,82	11,78	8,86	11,00	14,61	24,19	28,14
<i>Part des émissions totales %</i>				1,04	1,02	0,97	1,17	1,33	1,33	1,56	1,69	1,81

5.2 Projections des émissions par gaz

Répartition des émissions suivant les différents gaz.

Les tableaux suivants montrent la répartition des émissions pour les différents gaz à effets de serre suivant les scénarios avec mesures (AME) et sans mesures (SME).

5.2.1 Projections des émissions pour le dioxyde de carbone CO₂.

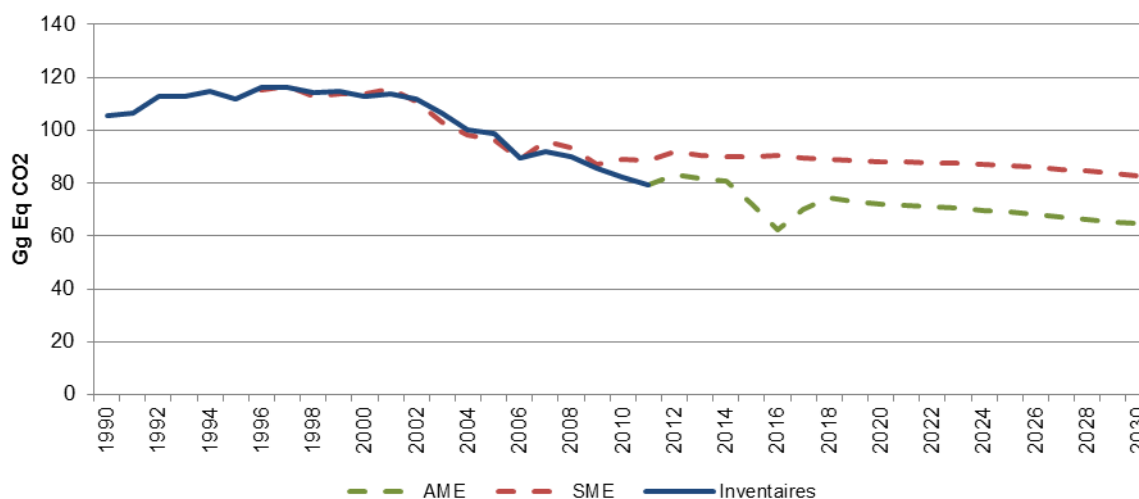
Les émissions de la Principauté sont majoritairement dues à la combustion de carburant pour la production énergétique. De ce fait, le principal gaz à effet de serre qui est émis est le CO₂, qui représentait près de 98% des émissions en 1990.

Les effets des politiques et mesures qui ont été entreprises concernent majoritairement le secteur énergétique et c'est donc pour les émissions de CO₂ que les diminutions les plus importantes ont été enregistrées.

- Les diminutions devraient atteindre 31.4 % en 2020 et 38.7 % en 2030 suivant le scénario AME par rapport à 1990.
- Le scénario sans mesure montre également d'importantes diminutions pour ce gaz, 16.7 % en 2020 et 21.7% en 2030 par rapport à 1990.

La diminution des émissions de CO₂ est une conséquence directe de la mise en œuvre de la politique énergie climat, de la politique de mobilité, et de l'optimisation de la quantité de déchets incinérés.

Fig 5.9 : Projection des émissions dioxyde de carbone CO₂, scénario AME et SME



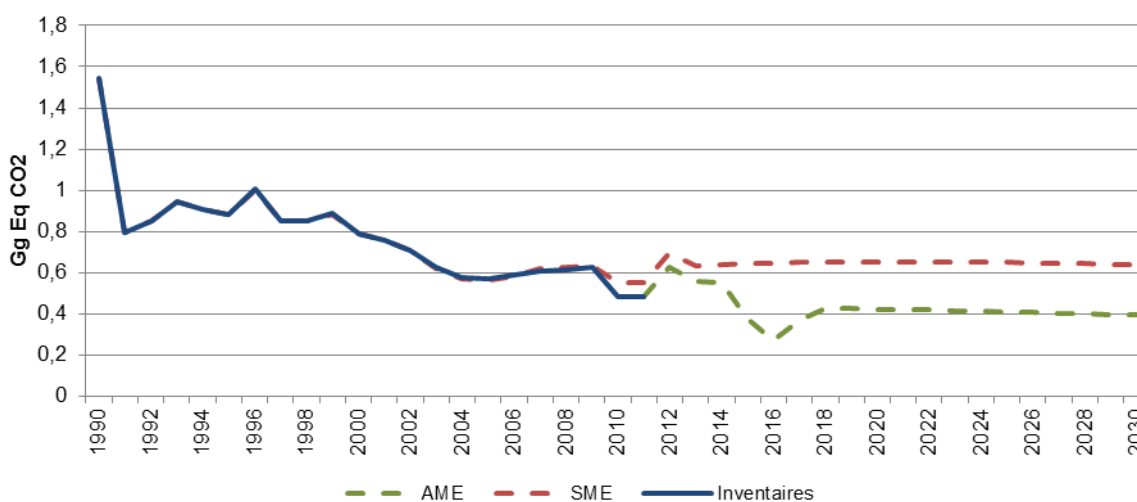
5.2.2 Projection des émissions du méthane CH₄

Si l'on excepte la valeur d'émission de 1990, l'évolution des émissions du méthane, dues principalement au secteur énergétique, suit la même tendance que celle du dioxyde de carbone.

Les émissions du méthane représentent environ 0.5% des émissions totales de GES pour la Principauté.

Une valeur seuil de 0.50 Gg Eq CO₂ pour le scénario AME est cependant atteinte dès 2020, les principaux postes d'émissions, valorisation énergétique des déchets et émissions fugitives, n'évoluant plus après 2017 selon le scénario AME.

Fig 5.10 : Projection des émissions du méthane CH₄, scénario AME et SME



Tab 5.10 AME : Projection des émissions du méthane CH4, scénario AME

		Inventaires						Projections			
		1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
Emissions totales	Gg Eq CO2	1,54	0,93	0,84	0,62	0,54	0,68	0,43	0,48	0,48	0,46
<i>Evolution (ref.1990)</i>	%	<i>0,0</i>	<i>-39,4</i>	<i>-45,4</i>	<i>-59,9</i>	<i>-64,6</i>	<i>-56,0</i>	<i>-72,2</i>	<i>-69,1</i>	<i>-69,1</i>	<i>-70,0</i>
<i>Part sur émissions totale</i>	%	<i>1,4</i>	<i>0,8</i>	<i>0,7</i>	<i>0,6</i>	<i>0,6</i>	<i>0,7</i>	<i>0,5</i>	<i>0,6</i>	<i>0,6</i>	<i>0,6</i>
Source/Sink Categories											
1	Energie	Gg Eq CO2	1,5	0,9	0,8	0,6	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4
	<i>Part sur secteur</i>	%	<i>100,0</i>	<i>94,7</i>	<i>93,6</i>	<i>92,0</i>	<i>88,8</i>	<i>92,5</i>	<i>87,9</i>	<i>88,6</i>	<i>85,2</i>
1A Combustion											
	1A1 Energie Transformation	Gg Eq CO2	1,20	0,54	0,52	0,33	0,30	0,45	0,21	0,27	0,27
	1A2 Industrie	Gg Eq CO2									
	1A3 Transport	Gg Eq CO2	0,22	0,25	0,18	0,15	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09
	1A4 Autres secteurs	Gg Eq CO2	0,12	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05
	1A5 Autres	Gg Eq CO2									
1B Emissions fugitives											
	1B2 Carburant Gaz naturel	Gg Eq CO2	0,20	0,06	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2	Procédés industriels	Gg Eq CO2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	<i>Part sur secteur</i>	%									
3	Solvant	Gg Eq CO2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	<i>Part sur secteur</i>	%									
4	Agriculture	Gg Eq CO2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5	UTCATF	Gg Eq CO2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
6	Déchets	Gg Eq CO2		0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07
			<i>0,00</i>	<i>5,26</i>	<i>6,37</i>	<i>8,01</i>	<i>11,17</i>	<i>7,49</i>	<i>12,13</i>	<i>11,37</i>	<i>14,83</i>

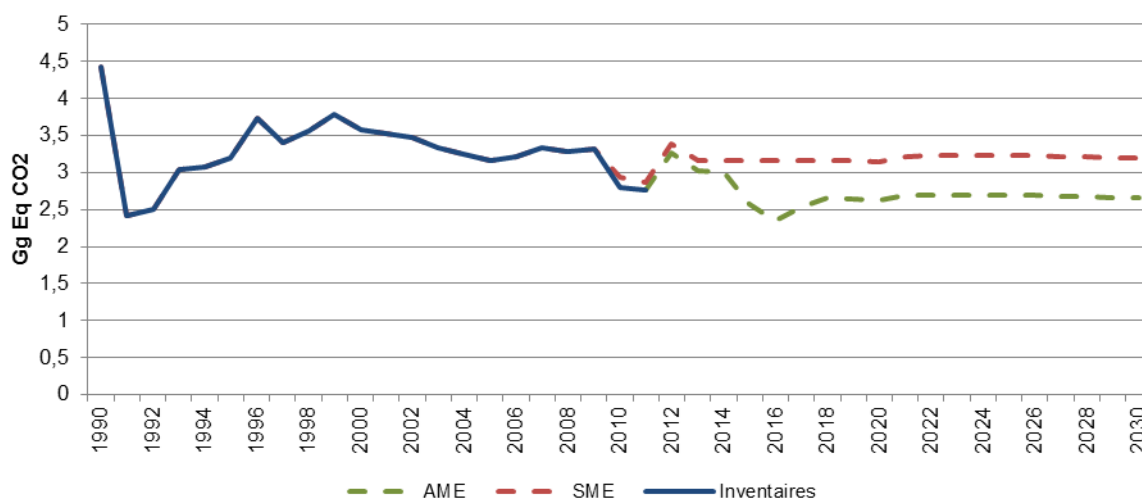
5.2.3 Projections des émissions d'oxyde nitreux (N₂O)

Les émissions d'oxyde nitreux représentent environ 3 % des émissions totales de GES.

Les émissions d'oxyde nitreux restent stables, car elles sont majoritairement issues du secteur des déchets (traitement des eaux résiduaires). La baisse enregistrée reste la conséquence de la diminution des émissions dues au secteur de l'énergie. Ainsi, aux échéances 2020 et 2030, la diminution par rapport au niveau d'émissions de 1990 est plus importante pour le scénario avec mesures.

Les baisses enregistrées pour ce secteur se traduisent par des pourcentages de diminution respectifs de 0.1% et de 0.2 % sur les émissions totales.

Tab 5.11 : Projection des émissions d'oxyde nitreux (N₂O), scénario AME et SME



Tab 5.11 AME : Projection des émissions d'oxyde nitreux (N₂O), scénario AME

		Inventaires						Projections				
		1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030	
Emissions totales	Gg Eq CO ₂	4,43	3,20	3,58	3,16	2,80	3,26	2,57	2,63	2,70	2,65	
<i>Evolution (ref.1990)</i>	%	<i>0,0</i>	<i>-27,7</i>	<i>-19,2</i>	<i>-28,5</i>	<i>-36,7</i>	<i>-26,3</i>	<i>-42,0</i>	<i>-40,5</i>	<i>-39,1</i>	<i>-40,0</i>	
<i>Part sur émissions totale</i>	%	<i>4,1</i>	<i>2,8</i>	<i>3,0</i>	<i>3,0</i>	<i>3,1</i>	<i>3,5</i>	<i>3,1</i>	<i>3,2</i>	<i>3,4</i>	<i>3,5</i>	
Source/GIEC												
1	Energie	Gg Eq CO ₂	3,6	2,1	2,4	2,0	1,6	2,1	1,3	1,4	1,3	1,3
	<i>Part sur secteur</i>	%	<i>82,4</i>	<i>65,8</i>	<i>67,9</i>	<i>63,6</i>	<i>56,4</i>	<i>63,3</i>	<i>52,4</i>	<i>52,1</i>	<i>49,7</i>	<i>47,3</i>
1A Combustion												
	1A1 Energie Transformation	Gg Eq CO ₂	3,25	1,22	1,07	0,65	0,61	1,02	0,41	0,54	0,54	0,54
	1A2 Industrie	Gg Eq CO ₂										
	1A3 Transport	Gg Eq CO ₂	0,30	0,82	1,29	1,29	0,91	1,00	0,89	0,80	0,78	0,70
	1A4 Autres secteurs	Gg Eq CO ₂	0,10	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02
	1A5 Autres	Gg Eq CO ₂										
1B Emissions fugitives												
	1B2 Carburant Gaz naturel	Gg Eq CO ₂										
2	Procédés industriel	Gg Eq CO ₂	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	<i>Part sur secteur</i>	%										
3	Solvant	Gg Eq CO ₂	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	<i>Part sur secteur</i>	%	<i>0,56</i>	<i>0,80</i>	<i>0,74</i>	<i>0,88</i>	<i>1,04</i>	<i>0,91</i>	<i>1,18</i>	<i>1,20</i>	<i>1,21</i>	<i>1,28</i>
4	Agriculture	Gg Eq CO ₂	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5	UTCATF	Gg Eq CO ₂	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
6	Déchets	Gg Eq CO ₂	0,75	1,07	1,12	1,12	1,19	1,17	1,19	1,23	1,32	1,37
			<i>17,05</i>	<i>33,43</i>	<i>31,41</i>	<i>35,54</i>	<i>42,52</i>	<i>35,81</i>	<i>46,42</i>	<i>46,69</i>	<i>49,10</i>	<i>51,46</i>

Tab 5.11 SME : Projections des émissions d'oxyde nitreux (N₂O), scénario SME

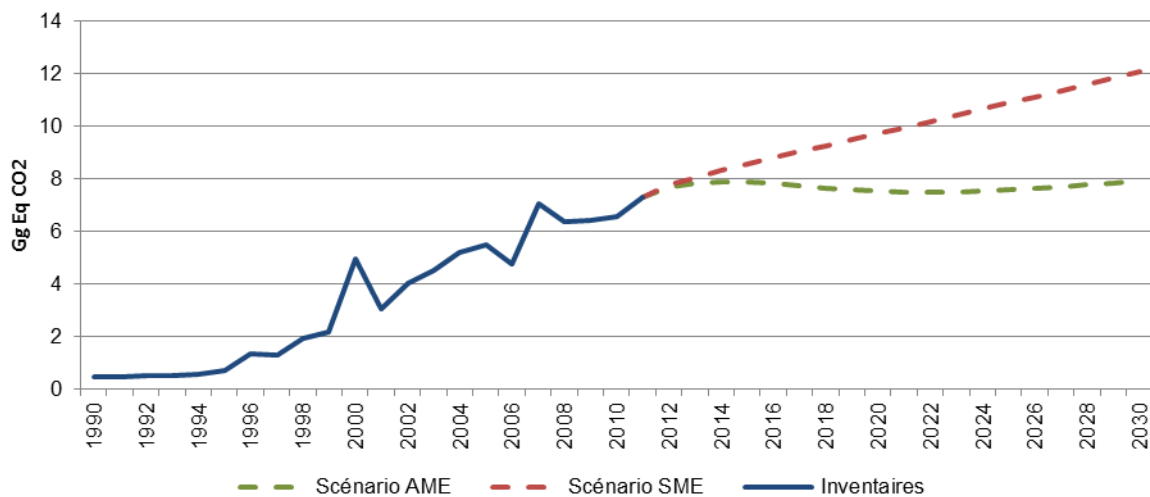
		Inventaires						Projections				
		1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030	
Emissions totales	Gg Eq CO ₂	4,43	3,20	3,58	3,16	2,94	3,39	3,16	3,15	3,24	3,20	
<i>Evolution (ref.1990)</i>	%	<i>0,0</i>	<i>-27,7</i>	<i>-19,2</i>	<i>-28,7</i>	<i>-33,6</i>	<i>-23,5</i>	<i>-28,5</i>	<i>-28,8</i>	<i>-26,9</i>	<i>-27,8</i>	
<i>Part sur émissions totale</i>	%	<i>4,1</i>	<i>2,8</i>	<i>2,9</i>	<i>3,0</i>	<i>3,0</i>	<i>3,3</i>	<i>3,1</i>	<i>3,1</i>	<i>3,2</i>	<i>3,3</i>	
Source/GIEC												
1	Energie	Gg Eq CO ₂	3,6	2,1	2,4	2,0	1,7	2,2	1,9	1,9	1,9	1,8
	<i>Part sur secteur</i>	%	<i>82,4</i>	<i>65,8</i>	<i>67,9</i>	<i>63,5</i>	<i>58,5</i>	<i>64,6</i>	<i>61,4</i>	<i>60,0</i>	<i>58,1</i>	<i>56,2</i>
1A Combustion												
	1A1 Energie Transformation	Gg Eq CO ₂	3,25	1,22	1,07	0,65	0,75	1,13	1,00	1,05	1,06	1,06
	1A2 Industrie	Gg Eq CO ₂										
	1A3 Transport	Gg Eq CO ₂	0,30	0,82	1,29	1,29	0,91	1,00	0,89	0,80	0,78	0,70
	1A4 Autres secteurs	Gg Eq CO ₂	0,10	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03
	1A5 Autres	Gg Eq CO ₂										
1B Emissions fugitives												
	1B2 Carburant Gaz naturel	Gg Eq CO ₂										
2	Procédés industriel	Gg Eq CO ₂	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	<i>Part sur secteur</i>	%										
3	Solvant	Gg Eq CO ₂	0,025	0,026	0,026	0,028	0,029	0,030	0,030	0,032	0,033	0,034
	<i>Part sur secteur</i>	%	<i>0,56</i>	<i>0,80</i>	<i>0,74</i>	<i>0,88</i>	<i>0,99</i>	<i>0,88</i>	<i>0,96</i>	<i>1,00</i>	<i>1,01</i>	<i>1,06</i>
4	Agriculture	Gg Eq CO ₂	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5	UTCATF	Gg Eq CO ₂	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
6	Déchets	Gg Eq CO ₂	0,75	1,07	1,12	1,12	1,19	1,17	1,19	1,23	1,32	1,37
			<i>17,05</i>	<i>33,43</i>	<i>31,39</i>	<i>35,60</i>	<i>40,52</i>	<i>34,48</i>	<i>37,63</i>	<i>38,99</i>	<i>40,92</i>	<i>42,75</i>

5.2.4 Projections des émissions de HFC, SFC, SF₆

Les émissions de gaz fluorés (F-gaz) montrent un accroissement important. En 2010 les émissions de ces gaz ont été multipliées par 9 par rapport à l'année de référence de 1995. En 2020 et 2030 la part des F-gaz sur le émissions totales sera respectivement de 9.2% et 10.7% pour le scénario AME et de 9.7% et 12.4% pour le scénario SME.

La substitution de certains gaz par des composés présentant des PRG inférieurs à 150 doit permettre de contenir l'augmentation des émissions à une valeur de 8 Gg Eq CO₂ pour le scénario avec mesures. Cette valeur est portée à 12 Gg Eq CO₂ en absence de mesures. Cet effet de tassement ne pourra cependant être observé qu'après la mise en œuvre des mesures de substitution en 2016-2017.

Fig 5.12 AME : Projections HFC, PFC, SF₆. Scénarios AME et SME



Tab 5.12 AME : Projections HFC, PFC, SF₆ Scénario avec mesures (AME)

Scénario avec mesures (AME)										
HFC, PFC and SF6	Inventaires					Projections				
Gg équivalent CO2	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
HFC-32				0,095	0,221	0,275	0,343	0,456	0,569	0,682
HFC-125			0,021	0,518	1,033	1,580	1,943	2,548	3,153	3,758
R1234yf						0,008	0,085	0,285	0,429	0,532
R134a	0,289	0,532	4,743	4,467	4,902	5,211	4,852	3,460	2,536	1,969
HFC-143a			0,002	0,133	0,119	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264
R227ea			0,00003	0,030	0,034	0,039	0,041	0,049	0,058	0,066
R245fa			0,00015	0,063	0,115	0,128	0,174	0,251	0,344	0,455
R365mfc			0,00014	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
R600a							0,00000	0,00002	0,00004	0,00005
C3F8				0,063	0,000	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
SF6	0,176	0,188	0,191	0,158	0,161	0,164	0,165	0,186	0,199	0,196
Total secteur HFC, PFC and SF6 (AME)										
Emissions	0,46	0,72	4,96	5,53	6,59	7,72	7,92	7,55	7,60	7,97
Evolution (ref 1995) %		100	688	768	915	1072	1099	1048	1055	1107
Part sur les émissions totale (%)	0,4	0,6	4,1	5,2	7,2	8,3	9,6	9,2	9,6	10,7

Tab 5.12 SME : Projections HFC, PFC, SF₆ Scénario sans mesure (SME)

HFC, PFC and SF6	Inventaires					Projections				
En équivalent Gg CO2	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
HFC-32				0,095	0,221	0,275	0,343	0,456	0,569	0,682
HFC-125			0,021	0,518	1,033	1,580	1,943	2,548	3,153	3,758
R1234yf										
R134a	0,288	0,532	4,739	4,464	4,898	5,280	5,587	5,941	6,272	6,605
HFC-143a			0,002	0,133	0,119	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264
R227ea			0,00003	0,030	0,034	0,039	0,041	0,049	0,058	0,066
R245fa			0,00015	0,063	0,115	0,128	0,174	0,251	0,344	0,455
R365mfc			0,00014	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
R600a										
C3F8				0,063	0,000	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
SF6	0,176	0,188	0,191	0,158	0,161	0,164	0,165	0,186	0,199	0,196
Total secteur HFC, PFC and SF6 (SME)										
Emissions	0,46	0,72	4,95	5,53	6,58	7,78	8,57	9,74	10,91	12,07
Evolution (ref 1995) %		100	688	768	915	1081	1190	1354	1515	1678
Part sur les émissions totale (%)	0,4	0,6	4,1	5,3	6,7	7,6	8,5	9,7	10,9	12,4

5.2.5 Précurseurs et dioxyde soufre SO₂

Pour chacun des gaz précurseurs, on note une importante diminution des émissions. Certaines, plus importantes comme pour le SO₂ sont dues à l'élimination progressive de ces composés dans les carburants.

Oxydes d'Azote NO_x

Tab 5.13 AME : Projections pour les oxydes d'azote, scénario avec mesures (AME)

NO _x en Gg	Inventaires						Projections			
	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
GIEC- sources										
1 Energie										
1A Combustion	0,452	0,473	0,377	0,308	0,274	0,293	0,260	0,269	0,273	0,270
1B Emissions fugitives	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Procédés industriels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Solvant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 UTCATF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 Déchets	-	0,00003	0,00003	0,00003	0,00004	0,00003	0,00003	0,00003	0,00004	0,00004
Emissions totales hors UTCATF	0,452	0,473	0,377	0,308	0,274	0,293	0,260	0,269	0,273	0,270
Evolution (%)	0,00	4,62	-16,71	-31,89	-39,44	-35,21	-42,56	-40,48	-39,60	-40,41

Tab 5.13 SME : Projections pour les oxydes d'azote, scénario sans mesure (SME)

NO _x en Gg	Inventaires						Projections			
	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
GIEC- sources										
1 Energie										
1A Combustion	0,452	0,473	0,378	0,305	0,291	0,312	0,306	0,307	0,314	0,312
1B Emissions fugitives	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Procédés industriels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Solvant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 UTCATF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 Déchets	-	0,00003	0,00003	0,00003	0,00004	0,00003	0,00003	0,00003	0,00004	0,00004
Emissions totales hors UTCATF	0,452	0,473	0,378	0,305	0,291	0,312	0,306	0,307	0,314	0,312
Evolution (%)	0,00	4,62	-16,47	-32,53	-35,68	-31,03	-32,37	-32,12	-30,54	-31,10

Monoxyde de carbone CO

Tab 5.14 AME : Projections pour le monoxyde de carbone (CO), scénario avec mesures (AME)

CO en Gg	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
GIEC- sources										
1 Energie										
1A Combustion	2,83	2,88	1,80	1,30	0,86	0,96	0,87	0,79	0,77	0,70
1B Emissions fugitives										
2 Procédés industriels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Solvant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 UTCATF										
6 Déchets		0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007
Emissions totales hors UTCATF	2,83	2,88	1,81	1,31	0,87	0,97	0,87	0,79	0,78	0,71
Evolution (%)	0,00	1,73	-36,16	-53,86	-69,30	-65,78	-69,29	-71,98	-72,63	-74,96

Tab 5.14 SME : Projections monoxyde de carbone (CO), scénario sans mesure (SME)

CO en Gg	1990	Inventaires					Projections			
		1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
GIEC- sources										
1 Energie										
1A Combustion	2,83	2,88	1,80	1,30	0,87	0,97	0,87	0,79	0,77	0,71
1B Emissions fugitives										
2 Procédés industriels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Solvant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 UTCATF										
6 Déchets		0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,007
Emissions totales hors UTCATF	2,83	2,88	1,81	1,31	0,87	0,97	0,88	0,80	0,78	0,71
Evolution (%)	0,00	1,73	-36,15	-53,88	-69,25	-65,70	-69,12	-71,82	-72,47	-74,78

Composés Organiques Volatils Non Méthanique NMVOC

Tab 5.15 AME : Projections pour les Composés Organiques Volatils Non Méthanique (NMVOC), scénario avec mesures (AME)

NMVOC en Gg	Inventaires					Projections				
	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
GIEC- sources										
1 Energie										
1A Combustion	0,539	0,594	0,427	0,329	0,228	0,254	0,221	0,205	0,200	0,182
1B Emissions fugitives										
2 Procédés industriels	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
3 Solvant	0,000	0,002	0,011	0,010	0,013	0,022	0,017	0,017	0,019	0,020
4 Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 UTCATF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 Déchets		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Emissions totales hors UTCATF	0,54	0,60	0,44	0,34	0,24	0,28	0,24	0,22	0,22	0,20
Evolution (%)	0,00	10,53	-18,71	-37,04	-55,17	-48,89	-55,85	-58,67	-59,36	-62,41

Tab 5.15 SME : Projections pour les Composés Organiques Volatils Non Méthanique (NMVOC), scénario sans mesure (SME)

NMVOC en Gg	Inventaires					Projections				
	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
GIEC- sources										
1 Energie										
1A Combustion	0,539	0,594	0,427	0,329	0,234	0,259	0,235	0,216	0,212	0,194
1B Emissions fugitives										
2 Procédés industriels	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
3 Solvant	0,000	0,002	0,011	0,010	0,013	0,022	0,017	0,017	0,019	0,020
4 Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 UTCATF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 Déchets		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Emissions totales hors UTCATF	0,54	0,60	0,44	0,34	0,25	0,28	0,25	0,23	0,23	0,21
Evolution (%)	0,00	10,53	-18,70	-37,07	-54,13	-47,97	-53,19	-56,60	-57,16	-60,20

Dioxyde de soufre SO₂**Tab 5.16 AME : Projections pour le dioxyde de soufre (SO₂), scénario avec mesures (AME)**

SO ₂ en Gg	Inventaires						Projections			
	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
GIEC- sources										
1 Energie	0,074	0,060	0,040	0,036	0,018	0,015	0,017	0,012	0,009	0,007
1A Combustion										
1B Emissions fugitives										
2 Procédés industriels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Solvant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 UTCATF										
6 Déchets		0,020	0,022	0,020	0,015	0,013	0,013	0,013	0,016	0,017
Emissions totales hors UTCATF	0,07	0,08	0,06	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
Evolution (%)	0,00	8,43	-15,76	-23,68	-55,82	-62,67	-59,30	-66,16	-65,21	-67,33

Tab 5.16 SME : Projections pour le dioxyde de soufre (SO₂), scénario sans mesure (SME)

SO ₂ en Gg	Inventaires						Projections			
	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
GIEC- sources										
1 Energie	0,074	0,060	0,041	0,033	0,016	0,016	0,015	0,013	0,011	0,010
1A Combustion										
1B Emissions fugitives										
2 Procédés industriels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Solvant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Agriculture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 UTCATF										
6 Déchets		0,020	0,022	0,020	0,015	0,013	0,013	0,013	0,016	0,017
Emissions totales hors UTCATF	0,07	0,08	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Evolution (%)	0,00	8,43	-14,44	-28,01	-58,34	-61,84	-62,96	-64,37	-62,64	-64,03

Fig 5.13 : Projections des émissions pour les oxydes d'azote, scénario AME et SME

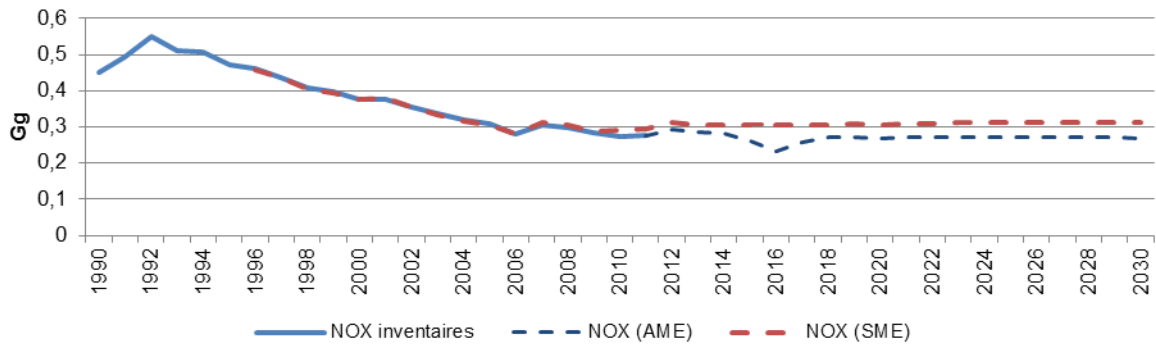


Fig 5.14 : Projections des émissions pour le monoxyde de carbone, scénario AME et SME

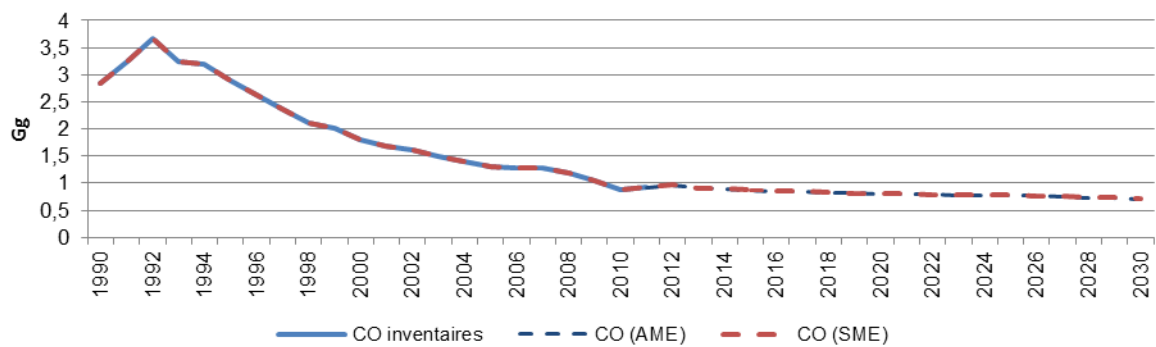


Fig 5.15 : Projections des émissions « Composés Organique Volatils Non Méthaniques », scénario AME et SME

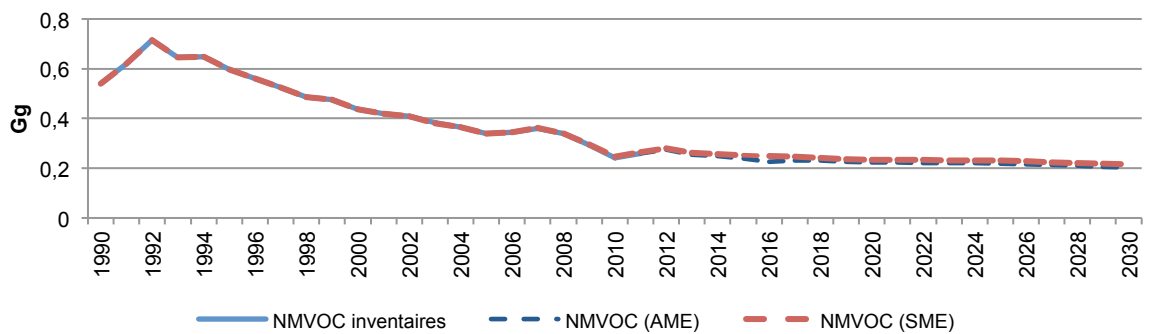
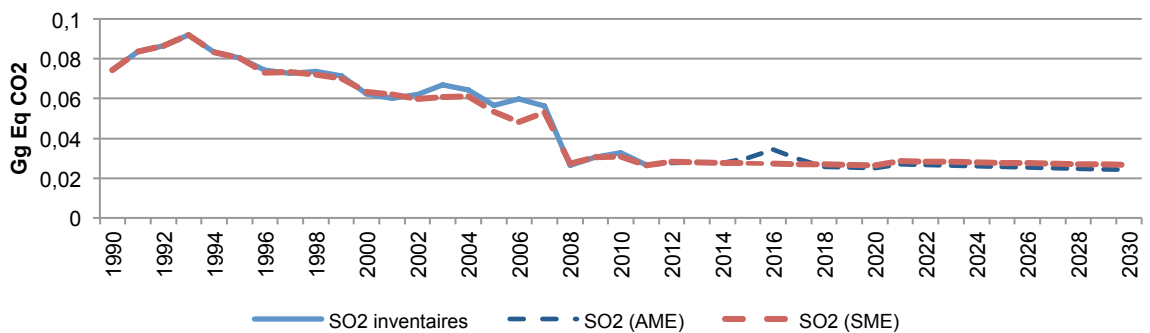


Fig 5.16 : Projections des émissions pour le dioxyde de soufre (SO₂), scénario AME et SME



5.3 Projections agrégées

5.3.1 Effets globaux des politiques et mesures

La figure 5.17 représente les émissions totales relevées de 1990 à 2011 ainsi que les résultats des projections pour les scénarios AME et SME à l'échéance 2030. Les émissions de GES sont passées par un maximum entre 1996 et 2001 avant de diminuer jusqu'à 2011. La baisse enregistrée en 2006 est la conséquence de l'arrêt de l'usine de valorisation énergétique des déchets pour le renforcement du système de traitement des fumées.

Trajectoire de diminution des émissions

La trajectoire de diminution des émissions qui a été calculée à l'horizon 2020 est de -1.4 Gg Eq CO₂ par an pour le scénario avec mesures et de -0.25 Gg Eq CO₂ par an pour le scénario sans mesures.

Sur la période 2020-2030, la diminution projetée est de -0.73 Gg Eq CO₂ par an pour le scénario avec mesures et de -0.29 Gg Eq CO₂ par an pour le scénario sans mesures.

Projections des émissions globales

Les projections des émissions de GES pour le scénario avec mesures montrent un niveau d'émissions de 82.1 Gg Eq CO₂ en 2020, soit 23.7% inférieur à celui de 1990. Pour 2030, le niveau des émissions projetées est de 74.4Gg soit -30.4% par rapport à l'année de référence 1990.

Pour le scénario sans mesures, les niveaux des émissions projetées sont de 100.3 Gg Eq CO₂ et 97.4 Gg Eq CO₂ respectivement aux échéances 2020 et 2030, soit des diminutions de -6.8% et de -9.5% par rapport à 1990.

Effets des politiques et mesures

Le secteur de l'énergie est le secteur le plus émetteur pour la Principauté avec près de 99% des émissions en 1990. C'est pour ce secteur que les diminutions issues des projections sont les plus importantes : -21.5% en 2012, -32.0 % en 2020 et -39.2% en 2030.

Le secteur de l'énergie reste donc le secteur clé qui présente le plus grand potentiel de réduction des émissions. C'est également pour ce secteur, que les politiques et mesures qui sont entreprises par Monaco ont les effets les plus importants sur les diminutions qui ont été enregistrées, à ce jour, et qui sont projetées.

Les émissions du secteur des procédés industriels sont majoritairement constituées par les émissions des gaz fluorés (F-Gas). C'est le secteur qui enregistre la plus forte progression, de 0.5Gg Eq CO₂ en 1990 à 7.7Gg en 2012.

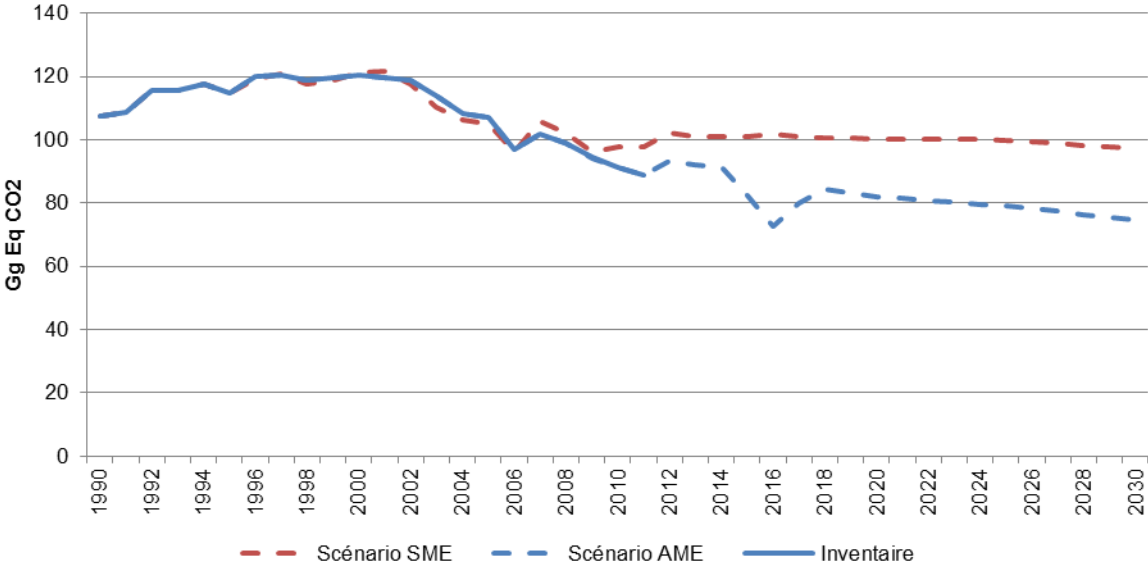
Les mesures prises par l'UE en matière de gaz fluorés permettront de maintenir le niveau d'émission à 7.5 Gg Eq CO₂ en 2020 et 8 Gg Eq CO₂ en 2030 (Scénario AME). Cependant, ce secteur représentera environ 10% des émissions totales en 2020 et 2030 alors qu'il n'était que de 0.5% en 1990.

Pour le Scénario SME, les émissions sont estimées à 12 Gg Eq CO₂ en 2030 ce qui représente environ 12% des émissions.

Le secteur des déchets voit également le niveau d'émissions qui augmente fortement en 2020 et qui est doublé en 2030. Cependant les niveaux ne seront respectivement que de 1.3 et 1.4 Gg Eq CO₂.

Les secteurs UTCATF et utilisation des solvants restent les moins émetteurs.

Fig 5.17 : Projection des émissions globales de GES pour Monaco en Gg équivalent CO₂, Scénario AME et SME



Tab 5. : Projection des émissions globales de GES pour Monaco en Gg équivalent CO₂, Scénario AME

Emission en Gg Eq CO ₂		Inventaires						Projections				
Sources -GIEC		1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030	
Emissions totales	Gg Eq CO₂	107,6	115,0	120,7	107,0	91,5	93,4	82,2	82,1	79,1	74,8	
<i>Evolution</i>	%	0,0	6,9	12,2	-0,5	-15,0	-13,1	-23,6	-23,7	-26,5	-30,4	
1	Energie	Gg Eq CO ₂	106,3	113,1	114,5	100,2	83,6	84,4	73,0	73,2	70,0	65,3
	<i>Part des émissions</i>	%	98,82	98,35	94,85	93,66	91,34	90,32	88,74	89,12	88,50	87,28
1A	Combustion	Gg Eq CO ₂										
	1A1 Energie Transformation	Gg Eq CO ₂	27,3	34,9	41,3	29,0	24,8	27,2	18,9	24,1	24,1	24,1
	1A2 Industrie	Gg Eq CO ₂										
	1A3 Transport	Gg Eq CO ₂	33,4	41,2	36,8	34,1	26,2	29,1	26,3	24,2	24,0	22,3
	1A4 Autres secteurs	Gg Eq CO ₂	45,4	36,9	36,3	37,2	32,6	28,1	27,8	24,8	21,9	18,9
	1A5 Autres	Gg Eq CO ₂										
1B	Emissions fugitives	Gg Eq CO ₂										
	1B2 Carburant Gaz naturel	Gg Eq CO ₂	0,20	0,06	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2	Procédés industriels	Gg Eq CO ₂	0,46	0,72	4,95	5,53	6,58	7,71	7,91	7,55	7,60	7,97
	<i>Part des émissions</i>	%	0,43	0,63	4,10	5,16	7,20	8,25	9,62	9,19	9,61	10,65
3	Solvant	Gg Eq CO ₂	0,025	0,030	0,061	0,059	0,070	0,098	0,084	0,086	0,092	0,097
	<i>Part des émissions</i>	%	0,02	0,03	0,05	0,05	0,08	0,10	0,10	0,12	0,13	
4	Agriculture	Gg Eq CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	LULUCF	Gg Eq CO ₂	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	<i>Part des émissions</i>	%	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
6	Déchets	Gg Eq CO ₂	0,75	1,12	1,18	1,17	1,25	1,22	1,24	1,28	1,39	1,43
	<i>Part des émissions</i>	%	0,70	0,97	0,98	1,10	1,37	1,30	1,51	1,56	1,76	1,92

Tab 5. : Projection des émissions globales de GES Pour Monaco en Gg équivalent CO₂, Scénario SME

Emission en Gg Eq CO ₂		Inventaires						Projections				
Sources -GIEC		1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030	
Emissions totales	Gg Eq CO ₂	107,6	115,0	121,5	104,9	97,9	102,3	101,2	100,3	100,0	97,4	
<i>Evolution</i>	%	<i>0,0</i>	<i>6,9</i>	<i>12,9</i>	<i>-2,5</i>	<i>-9,0</i>	<i>-5,0</i>	<i>-5,9</i>	<i>-6,8</i>	<i>-7,1</i>	<i>-9,5</i>	
1	Energie	Gg Eq CO ₂	106,3	113,1	115,3	98,1	90,0	93,1	91,3	89,2	87,6	83,7
	<i>Part des émissions</i>		<i>98,82</i>	<i>98,35</i>	<i>94,88</i>	<i>93,53</i>	<i>91,90</i>	<i>91,08</i>	<i>90,20</i>	<i>88,90</i>	<i>87,58</i>	<i>86,00</i>
1A	Combustion	Gg Eq CO ₂										
	1A1 Energie Transformation	Gg Eq CO ₂	27,3	34,9	41,3	29,0	31,0	32,4	34,7	36,7	37,5	37,5
	1A2 Industrie	Gg Eq CO ₂										
	1A3 Transport	Gg Eq CO ₂	33,4	41,2	36,8	34,1	26,2	29,1	26,3	24,2	24,0	22,3
	1A4 Autres secteurs	Gg Eq CO ₂	45,4	36,9	37,2	35,0	32,9	31,5	30,3	28,2	26,1	23,9
	1A5 Autres	Gg Eq CO ₂										
1B	Emissions fugitives	Gg Eq CO ₂										
	1B2 Carburant Gaz naturel	Gg Eq CO ₂	0,20	0,06	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2	Procédés industriel		0,46	0,72	4,95	5,53	6,58	7,78	8,57	9,74	10,91	12,07
	<i>Part des émissions</i>		<i>0,43</i>	<i>0,63</i>	<i>4,08</i>	<i>5,27</i>	<i>6,72</i>	<i>7,61</i>	<i>8,46</i>	<i>9,72</i>	<i>10,91</i>	<i>12,40</i>
3	Solvant		0,025	0,030	0,061	0,059	0,070	0,098	0,084	0,086	0,092	0,097
	<i>Part des émissions</i>		<i>0,02</i>	<i>0,03</i>	<i>0,05</i>	<i>0,06</i>	<i>0,07</i>	<i>0,10</i>	<i>0,08</i>	<i>0,09</i>	<i>0,09</i>	<i>0,10</i>
4	Agriculture		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	LULUCF		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
	<i>Part des émissions</i>		<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	<i>0,03</i>	<i>0,03</i>
6	Déchets	Gg	0,75	1,12	1,18	1,17	1,25	1,22	1,24	1,28	1,39	1,43
	<i>Part des émissions</i>		<i>0,70</i>	<i>0,97</i>	<i>0,97</i>	<i>1,12</i>	<i>1,28</i>	<i>1,19</i>	<i>1,23</i>	<i>1,28</i>	<i>1,39</i>	<i>1,47</i>

5.3.2 Bunkers internationaux

Les données relatives au Bunkers internationaux concernent les secteurs de l'aviation civile 1C1A (station héliportuaire) ainsi que la marine Internationale 1C1B.

Tab 5. : Projection des émissions globales de GES pour les bunkers internationaux

Sources -GIEC		Inventaires					Projections				
		1990	1995	2000	2005	2010	2012	2015	2020	2025	2030
International bunkers											
1C1A transport aérien	Gg Eq CO2	2,47	2,79	4,11	3,39	2,72	3,22	3,47	4,12	4,66	5,08
1C1B navigation internationale	Gg Eq CO2	4,29	4,23	10,04	15,51	22,68	24,43	27,81	34,01	40,21	46,41
Total	Gg Eq CO2	6,76	7,01	14,15	18,90	25,40	27,65	31,27	38,13	44,87	51,49
<i>Evolution</i>	%	0,0	3,7	109,3	179,6	275,8	309,0	362,6	464,1	563,8	661,7

5.4 Objectif de réduction au titre du protocole de Kyoto.

5.4.1 Comparaison des projections aux objectifs de réduction

Monaco s'est engagé à réduire ses émissions de 8% en 2012 par rapport à l'année de référence 1990 dans le cadre de la première période d'engagement (2008-2012).

Pour la seconde période d'engagement (2012-2020), l'objectif est d'atteindre 30% de réduction des émissions de GES par rapport à l'année 1990 avec un QELRC (Quantified Emission Limitation or Reduction Commitment) de 22% en moyenne sur l'ensemble de la période.

Les objectifs sont comparés aux résultats des projections obtenus dans le tableau suivant.

Tab 5. : Comparaison des objectifs de réduction et des résultats des projections pour les émissions de GES.

Année	Année de référence	Première période (2008-2012)		Seconde période (2012-2020)		
	1990	2012	2012	2020	2020	2012-2020
	Gg Eq CO2	Gg Eq CO2	% de réduction	Gg Eq CO2	% de réduction	% QELRC
Objectif	107,6	99,0	-8	75,3	-30,0	-22
Scénario AME	107,6	93,4	-13,1	82,1	-23,7	-21,4
Scénario SME	107,6	102,3	-5,0	100,3	-6,8	-6,0

Première période d'engagement.

Les politiques et mesures entreprises à ce jour doivent permettre d'atteindre les objectifs de la première période d'engagement. Le scénario sans mesures SME, malgré la baisse des émissions enregistrées, n'aurait pas permis d'atteindre l'objectif de 8% de réduction des émissions de GES.

Seconde période d'engagement.

Bien que la trajectoire de diminution des émissions soit importante, les résultats des projections pour le scénario AME, montrent que l'objectif de 30% de réduction à l'horizon 2020 ne serait pas atteint.

La valeur moyenne de réduction, de -21.4%, obtenue sur cette période correspond quasiment aux objectifs QELRC. Cependant, cette moyenne bénéficie d'une réduction importante des émissions due au secteur 1A1 (Energie transformation) de 2015 à 2017, dans le cadre d'un l'arrêt de l'usine de valorisation énergétique des déchets pour des travaux de renouvellement.

5.4.2 Mesures complémentaires

Les incertitudes ainsi que l'analyse de sensibilité liée à l'établissement de ces projections n'ont pas été estimées, cependant, il apparaît difficile de pouvoir atteindre les objectifs fixés sans le renforcement de mesures actuelles ou l'adoption de mesures complémentaires.

Parmi celles-ci, la diminution des émissions directes de GES reste prioritaire.

En particulier, les projections établies ont montré l'extrême sensibilité des émissions de GES à l'activité de valorisation énergétique des déchets. Dans le cadre du renforcement du réseau de distribution et de la rénovation de l'Usine de valorisation énergétique, Monaco doit conduire en 2014 dans le cadre d'un programme de collaboration avec le Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternative (CEA-Liten) une analyse du réseau de chaleur pour améliorer son exploitation et évaluer l'opportunité d'y adjoindre des sources d'énergie renouvelable.

La détermination d'un facteur spécifique d'émission de l'usine de valorisation énergétique des déchets reste également un point essentiel d'amélioration de la connaissance des émissions de carbone fossile par cette installation.

A défaut, le recours au mécanisme des articles 6, 12 et 17 du Protocole de Kyoto reste envisageable pour permettre d'atteindre les objectifs fixés.

6

Impacts, vulnérabilité et adaptation



6 Impacts, vulnérabilité et adaptation

La lutte contre le changement climatique repose sur deux aspects :

- La mitigation, qui vise à limiter les effets des changements climatiques en mettant en œuvre une politique de réduction des émissions de gaz à effets de serre.
- L'adaptation qui consiste à quantifier les changements à venir et à identifier les impacts sur l'homme, les activités humaines et les écosystèmes et à mettre en œuvre les mesures d'adaptations.

La politique de mitigation a constitué la priorité d'action gouvernementale en matière d'énergie et de climat pour Monaco.

Cette politique s'est traduite par la ratification de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques et la définition d'objectifs de réduction des émissions de gaz à effets de serre, la mise en œuvre du plan Energie Climat qui fixe également des objectifs de réduction pour les consommations énergétiques et l'utilisation des énergies renouvelables.

La définition d'une stratégie adaptation aux changements climatiques doit permettre d'identifier et prévenir des impacts des dérèglements climatiques sur les milieux les personnes, le cadre de vie, les intérêts sociaux et économiques de la Principauté autour d'un diagnostic de vulnérabilité et de la mise en œuvre de mesures d'adaptation.

Les travaux qui sont entrepris doivent permettre la mise en perspective de mesures, qui ont déjà cours, et qui s'inscrivent pleinement dans une stratégie d'adaptation au changement climatique, et de définir les mesures complémentaires à réaliser pour assurer, dans le contexte territorial particulier de la Principauté, cette adaptation.

6.1 Impacts

6.1.1 Observation du climat

Températures

La comparaison des moyennes annuelles observées à Monaco depuis 1969 par rapport à la normale sur la période 1981-2010 montre que la majorité des années les plus chaudes sont observées après 2000, l'année la plus chaude ayant été 2006.

Les années 2011 et 2012 font partie des années les plus chaudes observées depuis 1969, respectivement 2e et 6e place. En 2011, il a été enregistré la moyenne des températures minimales la plus chaude depuis 1969 avec 14,8°C.

La tendance montre également un réchauffement progressif de l'ordre de 1,5 °C qui a été relevé depuis 1969.

FIG 6.1 : Différence des températures moyennes annuelles par rapport à la normale 1981-2010

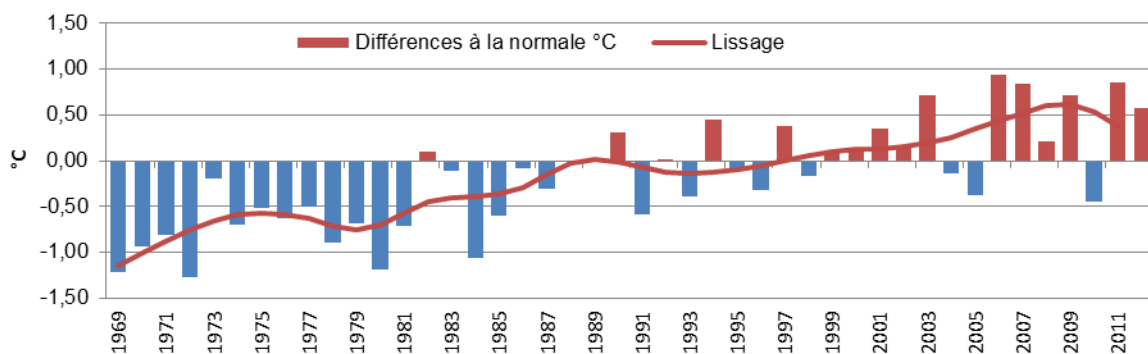
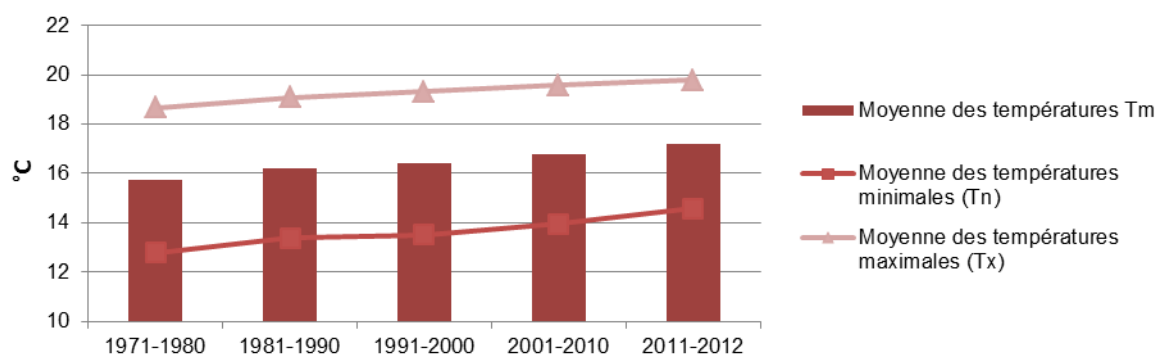


FIG 6.2 : Moyenne des températures décennales 1971-2012



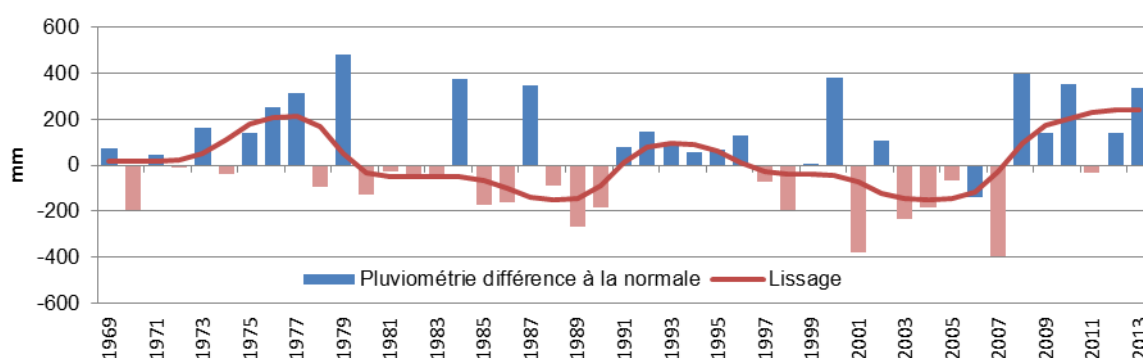
Cette tendance à l'augmentation des températures est également mise en évidence par l'analyse des moyennes des températures décennales. Cette élévation des températures est régulière et plus importante pour les températures minimales.

Précipitation

Le cumul de pluviométrie annuel sur la période normale 1981 à 2010 est de 735.4 mm. De 1990 à 2010, on a compté une moyenne de 63 jours annuels où la pluie a été supérieure à 1mm.

La moyenne annuelle des précipitations établie entre 1911 et 1985, à Monaco, est de 763 mm. Le bilan hydrique de la dernière période normale (1981-2011) est, en moyenne, déficitaire. Cependant, parmi les 6 dernières années 5 sont largement excédentaires. Ainsi, contrairement aux températures, l'identification d'une tendance n'est pas mise en évidence à partir des cumuls annuels.

FIG 6.3 : Différence des cumuls pluviométriques annuels par rapport à la normale 1981-2010

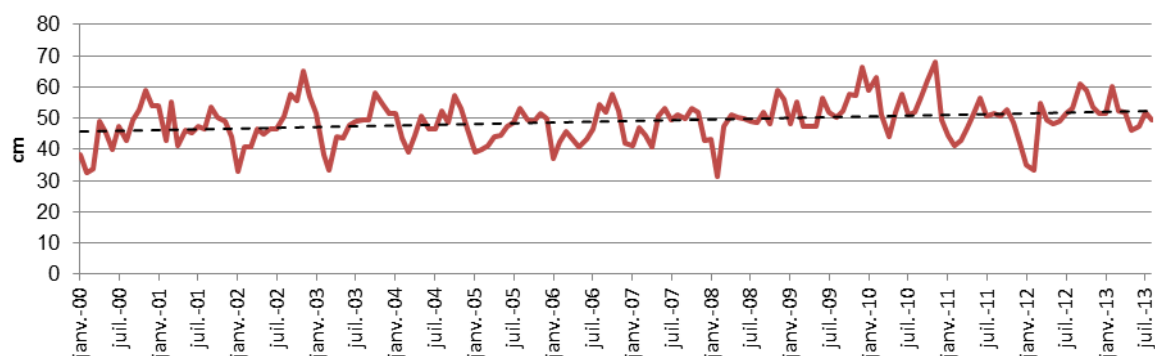


Niveau des mers

De par ses caractéristiques géographiques, l'élévation du niveau des mers constitue un des impacts les plus sensibles des effets du changement climatique à Monaco. Depuis 2000 une mesure de la hauteur des eaux marines est réalisée par un marégraphe numérique côtier opéré en collaboration avec le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine française (SHOM).

Depuis la mise en œuvre des mesures, il a été observé une augmentation de 4.7 cm du niveau de la mer pour 10 ans.

FIG 6.4 : Variation du niveau mensuel moyen de la mer à Monaco de 2000 à 2013



6.1.2 Caractérisation des tendances climatiques actuelles et futures à l'échelle de la Principauté de Monaco

Une première étude sur l'évolution des tendances climatiques a été entreprise par l'intermédiaire d'une analyse à haute résolution des différentes variables climatiques sur la Principauté de Monaco et ses alentours (Adaptation aux changements climatiques à l'échelle de la Principauté de Monaco - Dr Camille ROUMIEUX – décembre 2013).

Cette étude vise à évaluer les tendances d'évolutions des températures et des précipitations, sur la base climatique de la période 1950-2000, suivant les scénarii officiels du GIEC A2 et B2 à l'horizon 2020, 2050 et 2080.

Le rapport spécial du groupe de travail III du GIEC (Nakicenovic and Swart 2000) définit les scénarii A2 et B2 par :

« Le canevas et la famille de scénarios A2 décrivent un monde très hétérogène qui privilégie l'autosuffisance et la préservation des identités locales, un accroissement continu de la population mondiale. Le développement économique a une orientation principalement régionale ; la croissance économique par habitant et l'évolution technologique sont plus fragmentées et plus lentes que dans les autres canevas.

Le canevas et la famille de scénarios B2 décrivent un monde où l'accent est mis sur des solutions locales dans le sens de la viabilité économique, sociale et environnementale. La population mondiale s'accroît de manière continue, mais à un rythme plus faible que dans A2, l'évolution technologique est moins rapide et plus diverse.. Les scénarii sont également orientés vers la protection de l'environnement et l'équité sociale, mais ils sont axés sur des niveaux locaux et régionaux ».

L'évaluation de l'évolution des tendances a été réalisée à partir de la base de données WorldClim (www.worldclim.org) pour les données « actuelles » et « futures » de température et de pluviométrie utilisées». Les valeurs de températures obtenues sont les valeurs haute résolution interpolée sur la zone de Monaco tenant également compte de l'altitude.

Les résultats obtenus ont également permis de calculer les évolutions des besoins énergétiques au travers du calcul des degrés jour unifié pour le chauffage et la climatisation selon les résultats des deux scénarii.

Cette analyse a également permis, suivant les critères établis par Emberger (1955), d'identifier les évolutions des différents sous-étages bioclimatiques et des types d'hiver sur la zone géographique de Monaco. (ROUMIEUX, 2012).

Evolutions des températures

Les anomalies de température moyenne annuelle sont plus importantes pour le scénario A2 que pour B2 et pour les horizons les plus lointains. Les augmentations sont plus importantes pour les températures minimales mis à part en 2080 pour le scénario A2 où l'augmentation prévue est plus importante pour les températures maximales.

Les augmentations projetées des températures moyennes sont de 2.1°C, 3.5°C, 5.5°C pour le scénario A2, et de 2.3°C, 3.2°C, 4.0°C pour le scénario B2, respectivement pour les horizons 2020, 2050, et 2080. Du point de vue de la répartition annuelle, les anomalies de température les plus importantes se retrouvent en hiver (janvier février) et en été (juillet et août) pour chacun des deux scénarii, le scénario A2 présentant les différences les plus importantes par rapport à la situation actuelle.

FIG 6.5 : Evolution des températures suivant les scénarios climatique A2 et B2



FIG 6.6 Différences de températures suivant les scénarios climatique A2 et B2 par rapport à la température actuelle

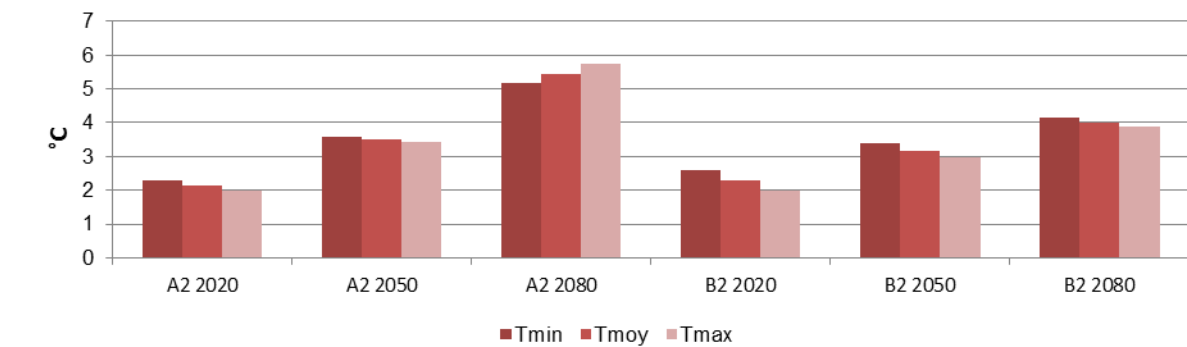
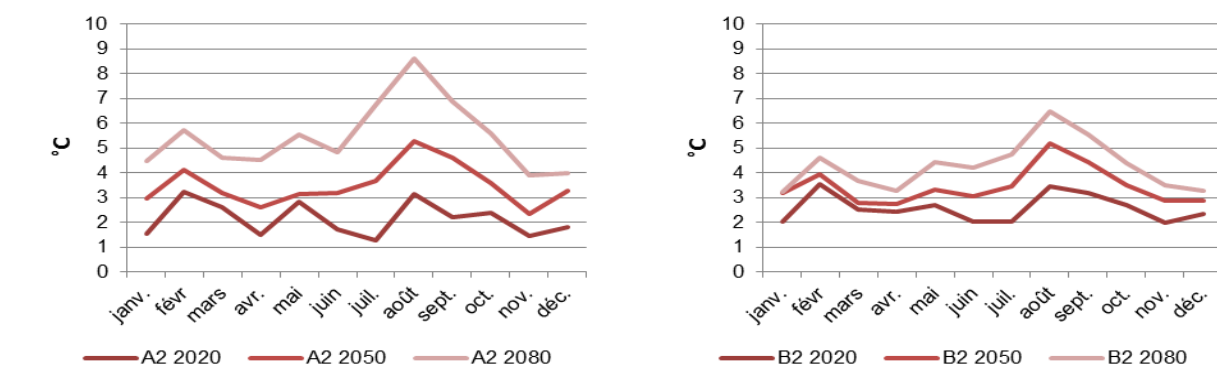


FIG 6.7 Anomalies mensuelles de température suivant les scénarios climatique A2 et B2



Evolution des précipitations

Le cumul annuel des précipitations évolue assez peu en particulier pour le scénario B2, par contre leur répartition au cours de l'année apparaît modifiée. Cette répartition suit les mêmes tendances, quels que soient les scénarii A2 et B2 : celles-ci augmentent entre les mois d'octobre et mars (période automnale et hivernale), et diminuent les autres mois (période estivale). Les anomalies sont plus importantes pour le scénario A2 que pour le B2. Les différences sont d'autant plus importantes que l'on s'éloigne de la période actuelle. Ainsi l'évolution pluviométrique projetée est un renforcement du contraste entre la saison estivale, qui sera plus sèche, et une saison hivernale qui sera plus humide, en conservant un cumul annuel équivalent.

FIG 6.8 : Evolution des précipitations annuelles suivant les scénarios climatique A2 et B2

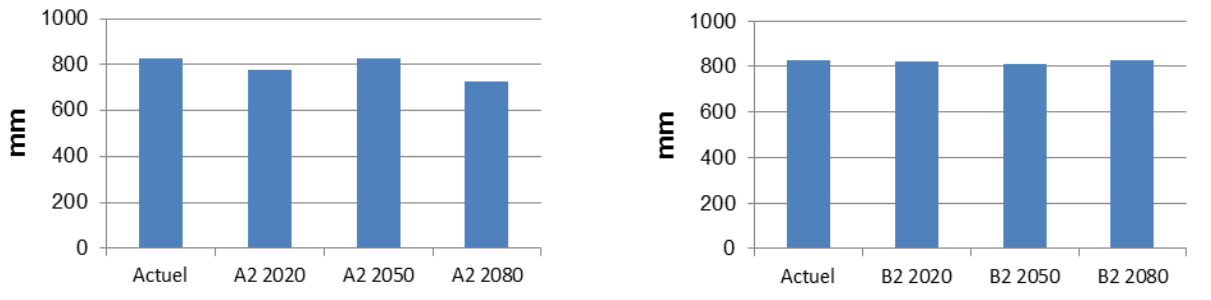
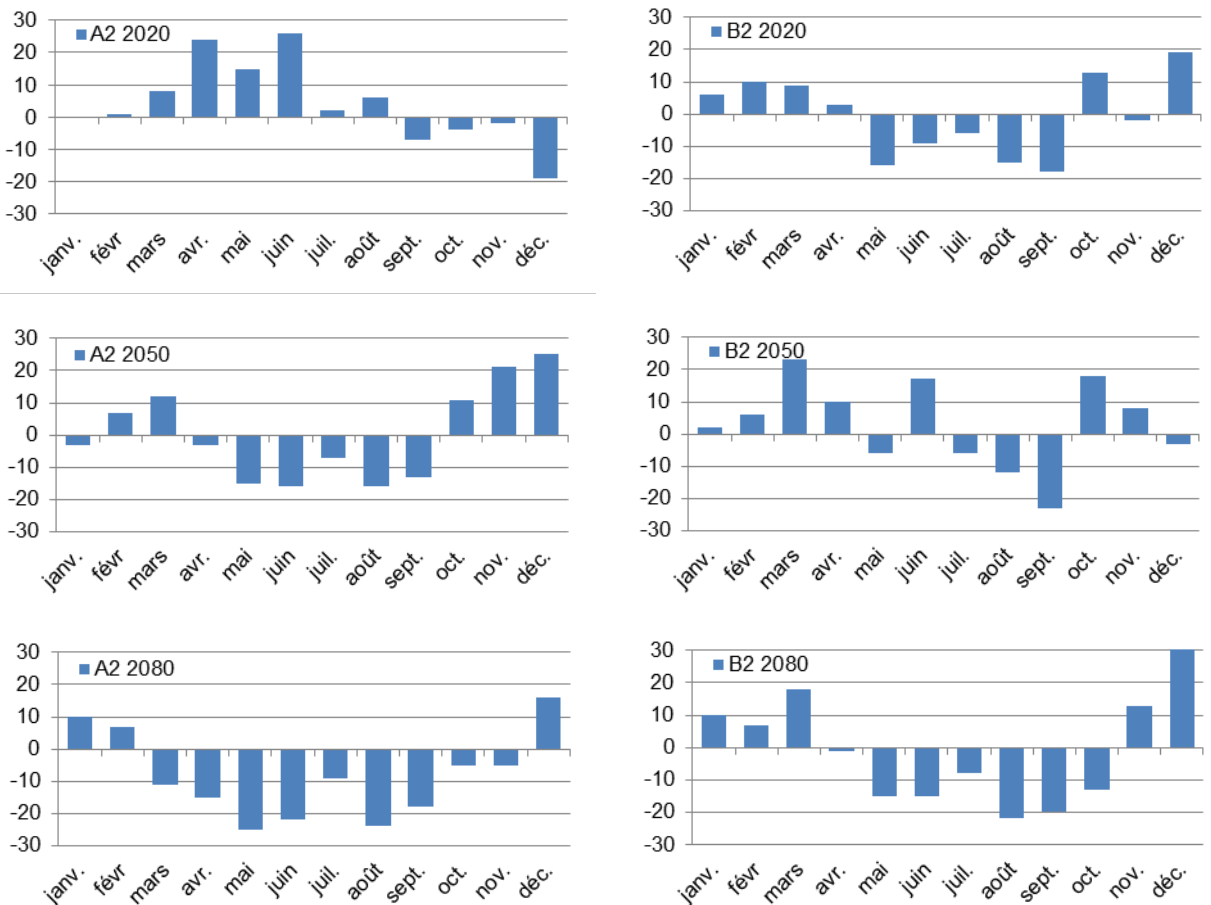


FIG 6.9 Anomalies mensuelles de pluviométrie en mm suivant les scénarios climatique A2 et B2



Evolution des besoins en énergie thermique en degré jour unifié (DJU).

Quel que soit le scénario d'évolution climatique choisi, les températures minimales et maximales vont augmenter. Cette évolution va avoir des répercussions sur la consommation énergétique du secteur de l'habitat et du secteur tertiaire à la fois pendant pour les périodes hivernales et estivales.

Pour évaluer ces modifications, les projections réalisées ont été appliquées à la méthode d'estimation des consommations énergétiques des degrés jour unifiés pour la période de chauffage (DJU chauff 18°C), et pour la période de climatisation (DJU clim 15°C).

Pour les bilans annuels de la période de chauffage (DJU chauff 18°C), la somme des DJU devrait être réduite de 1050 à environ 600 en 2020, soit une diminution de 40%, cette diminution sera de 55-60% en 2050. En 2080 les scénarios A2 et B2 se différencient quelque peu avec respectivement une diminution de 75% et 60% par rapport aux DJU actuels.

Ainsi, dans une perspective de réchauffement, on peut attendre une diminution des consommations énergétiques liées au chauffage. Dans le cas du scénario A2 et l'horizon 2080, qui montre le plus important réchauffement, les (DJU chauff 18°C) des deux mois les plus froids (décembre et janvier) correspondent aux mêmes besoins énergétiques qu'un mois d'avril pour la période actuelle.

Pour les bilans annuels de la période de climatisation (DJU clim 15°C), en 2020 le bilan est porté de 1600 DJU à environ 2200 DJU soit environ 37% d'augmentation, en 2050 cette augmentation est portée à environ 60%. Les scénarios A2 et B2 se différencient également pour les besoins en climatisation à l'échéance 2080, avec une augmentation de 76% pour le scénario B2 et un doublement (+100%) des DJU clim 15°C pour le scénario A2.

Pour la période actuelle, on observe des valeurs moyennes mensuelles supérieures à 250 DJU 15°C, pendant 3 mois, de juin à août, avec un maximum le mois de juillet avec 322 DJU 15 °C. Dans le futur, cette période pourra augmenter en durée, jusqu'à 6 mois (de mai à octobre), et en intensité (valeur maximale 580 en août) suivant le scénario A2 et l'horizon 2080.

FIG 6.10: Evolutions des degrés jour unifié chauffe (18°C) pour les scénarios climatique A2 et B2. FIG 6.11: Evolutions des degrés jour unifié clim (15°C) pour les scénarios climatique A2 et B2.

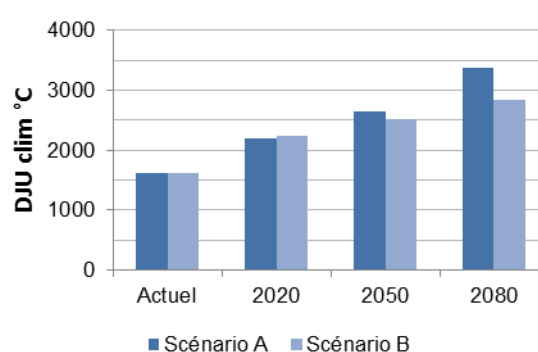
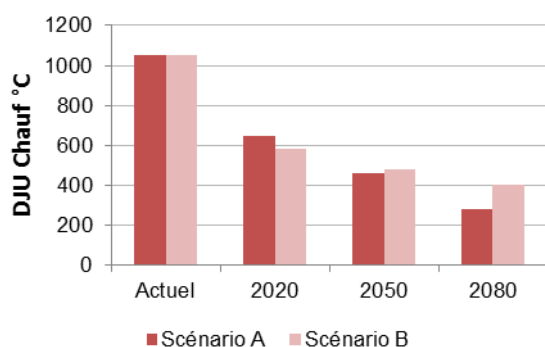


Fig 6.12 Evolution mensuelle des degrés jour unifié de chauffage (DJU 18°C) suivant le scénario climatique A2

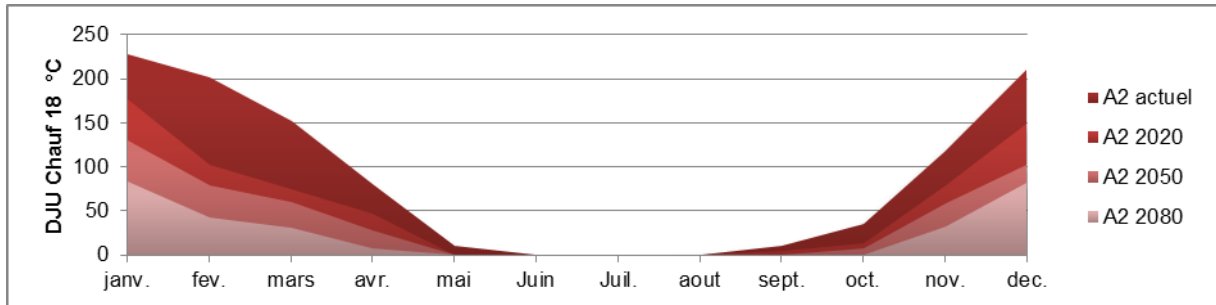


Fig 6.13 Evolution mensuelle des degrés jour unifié de chauffage (DJU 18°C) suivant le scénario climatique B2

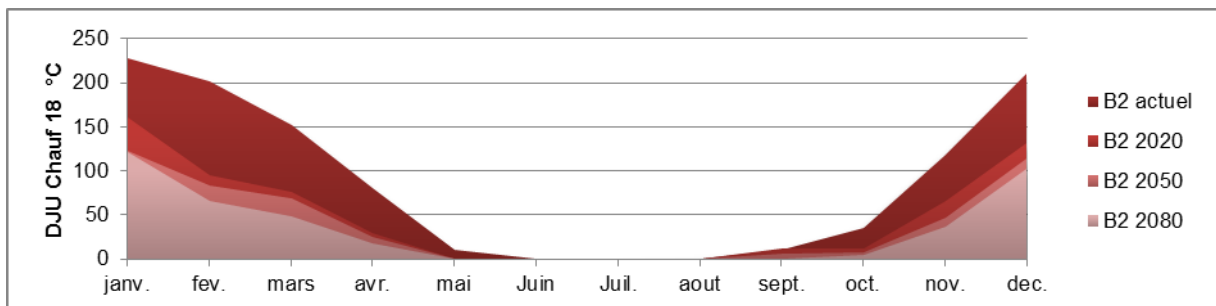


Fig 6.14 Evolution mensuelle des degrés jour unifié de climatisation (DJU 15°C) suivant le scénario climatique A2

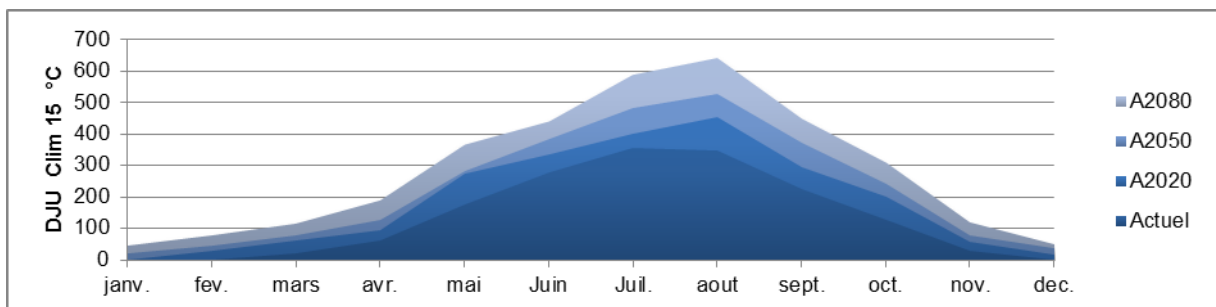
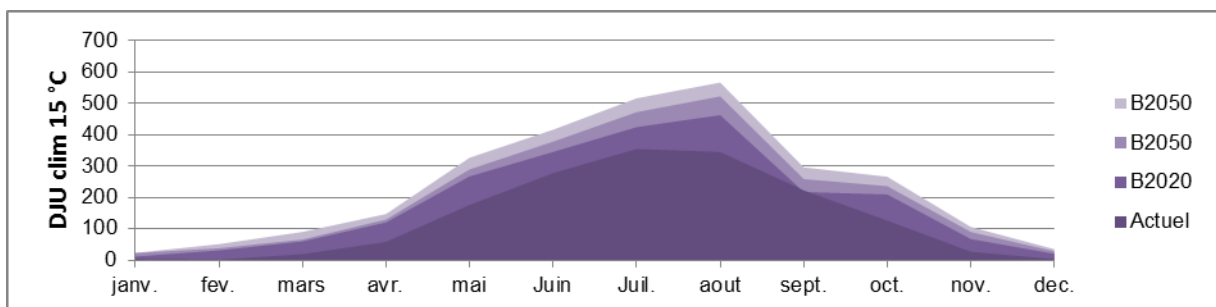


Fig 6.15 Evolution mensuelle des degrés jour unifié de climatisation (DJU 15°C) suivant le scénario climatique B2



Evolution bioclimatique

La Principauté de Monaco, avec une moyenne des minimums les plus froids à 2,6 °C et un quotient pluviothermique de 126,2, appartient au sous-étage bioclimatique humide, selon la classification d'Emberger (1955).

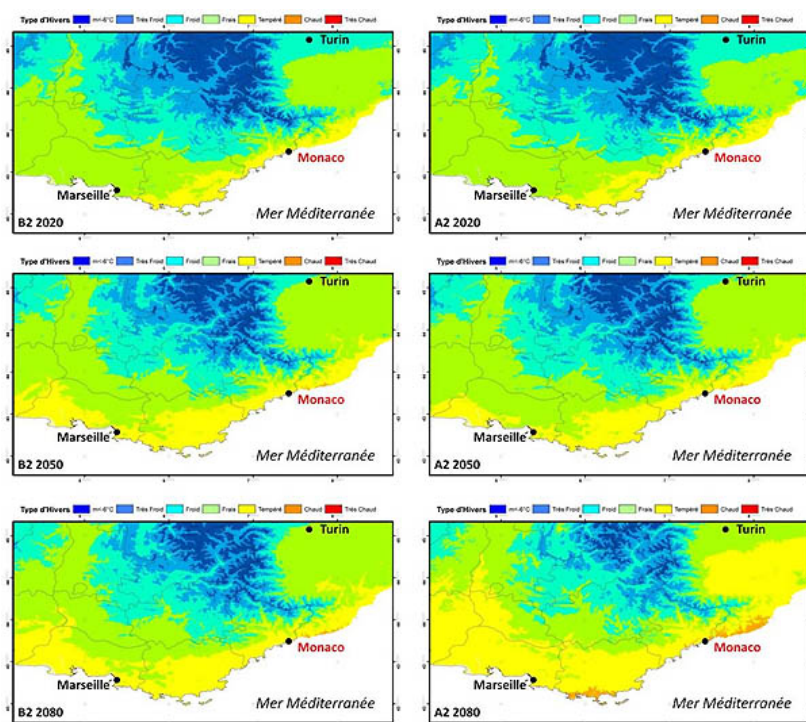
Les évolutions des précipitations et des températures ont été interprétées suivant les scénarios A2 et B2 en terme d'évolution des caractéristiques bioclimatiques. Les deux scénarios montrent que cette caractéristique bioclimatique devrait évoluer notamment par la nature des hivers qui devraient devenir « tempérés », voire des hivers « chauds » selon le scénario A2 à l'échéance 2080.

Tab 6.16 Évolutions mensuelles des degrés jour unifié de chauffage (DJU 18°C) suivant le scénario climatique A2

Scénario	Horizon	m en °C	Q	Type d'Hiver	Type de Bioclimat
Actuel	1950-2000	2,6	126,2	Hiver frais	Bioclimat humide
A2	2020	4,6	112,6	Hiver tempéré	Bioclimat humide
	2050	5,7	111,5	Hiver tempéré	Bioclimat sub-humide
	2080	7,2	88,0	Hiver chaud	Bioclimat sub-humide
B2	2020	4,8	116,8	Hiver tempéré	Bioclimat humide
	2050	5,9	110,2	Hiver tempéré	Bioclimat sub-humide
	2080	6,1	106,4	Hiver tempéré	Bioclimat sub-humide

Avec (m) la moyenne des minima du mois le plus froid et Q coefficient pluviométrique dépendant également du mois le plus chaud (M) et de (m).

Fig 6.17 Evolution des types d'hiver selon la classification d'Emberger de 1955 par la moyenne des minimums du mois le plus froid à l'échelle de la région Provence Alpes Côte d'Azur

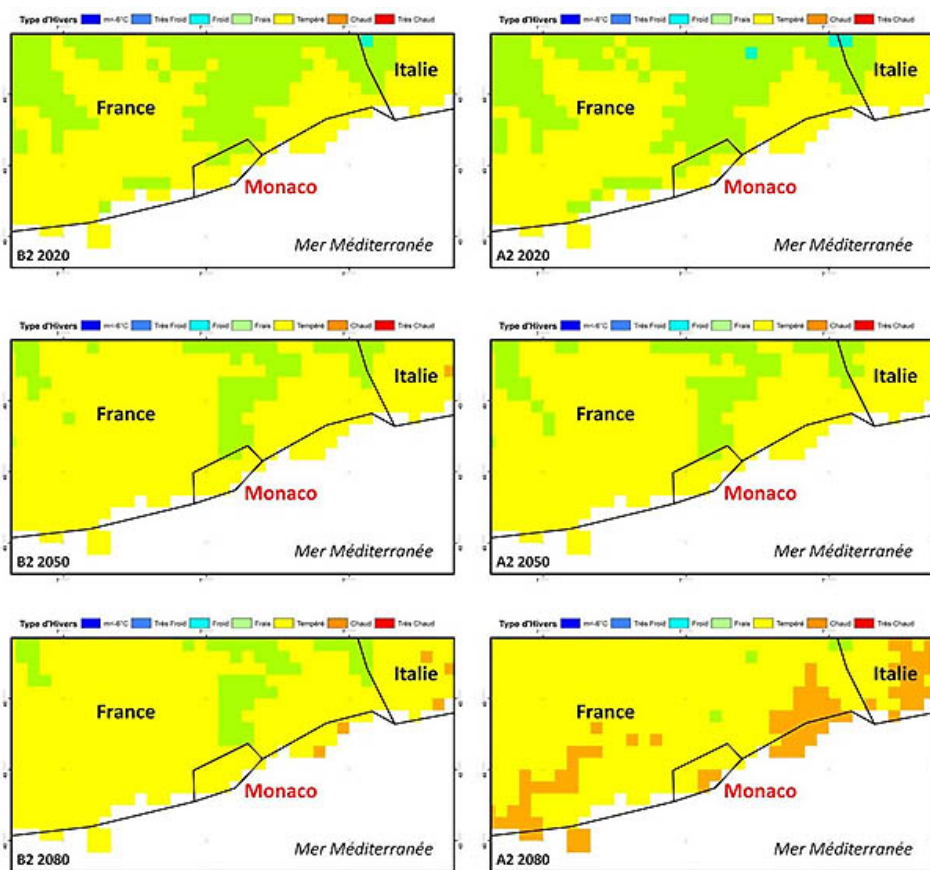


Ainsi, il est projeté une évolution du climat local vers des étages plus arides. Cependant ces modifications sont plus ou moins marquées suivant les scénarii et les horizons. L'évolution s'effectue plus rapidement vers une augmentation de la moyenne des minimums du mois le plus froid que dans une diminution du quotient pluviothermique. En 2050, le territoire de la Principauté de Monaco aura quitté le sous-étage humide.

Quel que soit le scénario, en 2020 les hivers seront de type "Frais et Tempéré", en 2050, ils seront uniquement de type "Tempéré".

En 2080, suivant le scénario A2, l'augmentation de la valeur du « m » est importante (+ 4,6°C), les hivers seront de type "Chaud" pour Monaco (tableau 6.16).

Fig 6.18 Evolution des types d'hiver selon la classification d'Emberger de 1955 par la moyenne des minimums du mois le plus froid Zoom sur la région de Monaco



6.2 Vulnérabilité, adaptation

Le diagnostic de vulnérabilité au changement climatique pour Monaco doit s'appréhender par les effets directs du changement du climat ; augmentation des périodes chaudes, stress énergétique, élévation du niveau de mer, changement des caractéristiques bioclimatiques, etc.

Cependant, de par la nature du territoire, et de sa taille, le diagnostic de vulnérabilité ne peut se limiter à ces effets directs et devra aussi s'appréhender de manière régionale notamment en matière de santé, de transport, d'énergie et d'eau.

D'ores et déjà, le renforcement de la connaissance des aléas climatiques et la mise en œuvre de plans de prévention constituent un axe de travail des politiques à venir.

Les effets sur le tourisme et les activités économiques sont plus difficiles à appréhender, il pourra en résulter aussi bien des d'impact que des opportunités. Dans un pays exclusivement urbain tel que Monaco, l'évolution de la ville et de l'intelligence de ses services constitue un des enjeux majeurs pour limiter la vulnérabilité et assurer une adaptation du territoire au changement climatique.

6.2.1 Santé

Canicules

Les épisodes de canicule peuvent tuer de manière directe. Cependant Monaco dispose d'importants moyens d'action sociale, en particulier en matière de santé. Ainsi lors de la canicule de 2003, les services de secours et de santé n'ont pas noté d'augmentation significative des problèmes liés à la vague de chaleur, les tranches de population les plus sensibles bénéficiant d'informations et d'une surveillance particulière, voir individuelle.

Pollution de l'air

L'état de l'atmosphère joue un rôle important sur le niveau de pollution journalier et saisonnier, pollution photochimique en été et acido-particulaire en hiver.

Même si les niveaux d'émission de polluants atmosphériques sont en baisse importante, avec l'augmentation des températures et de l'ensoleillement, les conditions favorables à l'apparition de pics d'ozone pourraient intervenir plus fréquemment et pendant des périodes plus longues (du printemps à l'automne).

Les effets sur la santé seront d'autant plus importants que le Sud-Est de la France est déjà une région sensible à la pollution par l'ozone. A contrario des hivers plus doux pourront limiter les épisodes de pollution en hiver.

Parallèlement, l'ensemble des facteurs connus à ce jour laisse également penser que les risques allergiques liés à la pollution par les pollens seront accentués. Avec l'augmentation des saisons chaudes et de la production végétale, les saisons polliniques pourront être plus précoces et plus longues.

Emergence de maladies

Les risques liés au développement de maladies animales, non encore présentes, seront augmentés par la mondialisation des échanges et le développement de certains vecteurs comme le moustique. La région méditerranéenne est déjà considérée comme sensible du point de vue épidémiologique de par la densité des mouvements humains et commerciaux (ONERC-Changements climatiques et risques sanitaires en France, septembre 2007).

L'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) (2009) rapporte que le moustique *Aedes albopictus* a été observé officiellement pour la première fois en a Monaco en 2006 (données non encore

publiées : F. Schaffner, communication personnelle) avec des premières plaintes concernant des nuisances enregistrées en 2007. L'introduction de cette espèce s'est effectuée en raison du trafic routier venant de l'Italie. La colonisation s'est faite par la suite de manière importante et rapide (Roumieux 2013).

Ce moustique est connu pour être le vecteur de la maladie du chikungunya. Il a une capacité à coloniser de nombreux types de collections d'eau, qu'elles soient d'origine anthropique ou naturelle, et le milieu urbain paraît particulièrement adapté à sa survie et son développement (présence d'eau et de niches de chaleur).

FIG 6.19 Répartition européenne connue d'*A.albopictus* basée sur les observations de terrain du projet EDC/Vbornet (décembre 2011).

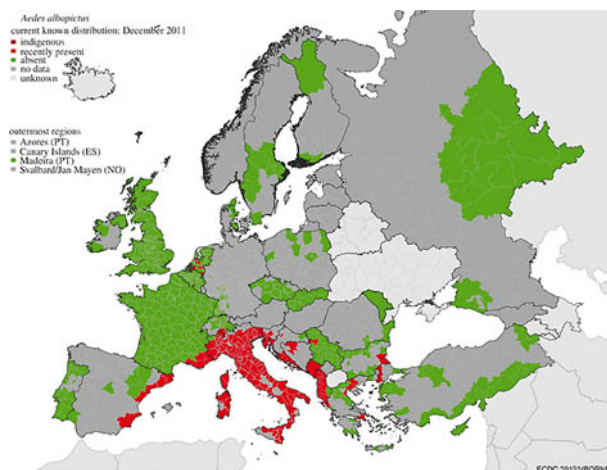
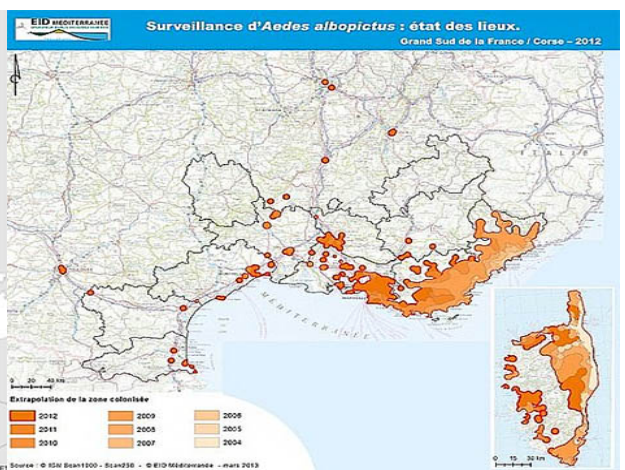


FIG 6.20: Surveillance de *A.albopictus* : état des lieux (grand sud de la France et corse 2012) EID Méditerranée.



6.2.2 Elévation du niveau des mers.

Avec l'hypothèse d'une élévation progressive du niveau de la mer et dans le cas d'une augmentation de la fréquence des événements extrêmes, les aléas côtiers et le risque de submersion de certaines zones telles que les plages ou les ports pourront augmenter significativement.

6.2.3 Ecosystèmes

Dans le milieu marin, en dehors des stress thermiques observés sur la colonne d'eau, notamment en 1999 qui ont conduit à des mortalités massives de spongiaires, cnidaires (gorgonaires) et bryozoaires, des espèces indicatrices de modification de la biodiversité due au changement climatique ont déjà été observée à Monaco. Par exemple la prolifération d'algues filamenteuses et d'autres espèces exotiques.

Depuis une dizaine d'années, des suivis d'indicateurs biologiques sont réalisés. Ils portent sur des paramètres, tels que des suivis démographiques et dynamiques, des indices de vitalité et de nécrose (gorgonaires, échinodermes..), qui peuvent mettre en évidence des stress thermiques sur l'écosystème.

Depuis 2009, Monaco a déjà mis en place une procédure d'alerte et de secours liée à la présence de l'algue *Ostreopsis ovata*, pouvant présenter un risque pour les baigneurs et les habitants du front de mer. *Ostreopsis ovata* est une algue microscopique unicellulaire, produisant une palytoxine, qui vit habituellement dans les eaux chaudes des mers tropicales. Des conditions climatiques favorables ont permis à *Ostreopsis ovata* de se

développer sous nos latitudes en mer Méditerranée. L'habitat privilégié de cette algue microscopique se situe à la périphérie des macroalgues (algues rouges et brunes) et des efflorescences d'*Ostreopsis ovata* surviennent naturellement en mer sur notre littoral. L'accord RA.MO.GE est notamment en charge soutenir et de faciliter le transfert d'informations sur cette problématique entre la France,-Monaco et l'Italie.

6.2.4 Etudes d'incidences sur l'environnement

En matière d'aménagement du territoire, la prise en compte de l'environnement dans l'élaboration de projets urbanistiques se traduit par la réalisation d'Etudes des Incidences sur l'Environnement. Ces études visent à prévenir, limiter et réduire les impacts négatifs d'un projet sur l'environnement (naturel et anthropique) et, à mettre en œuvre, en dernier lieu, des mesures compensatoires.

La réalisation d'études d'incidences sur l'environnement est rendue obligatoire par le Code de la Mer, et l'Ordonnance Souveraine 3.647 du 09 septembre 1966 modifiée et les Ordonnances Souveraines de quartier qui en découlent, pour tout projet qui peut avoir des incidences, directes et indirectes, sur l'environnement marin.

Une circulaire Administrative à destination des architectes prévoit également, suivant la nature du projet immobilier ou d'infrastructure à réaliser, la réalisation d'études d'incidences sur l'Environnement.

6.2.5 Eau – Approvisionnement en eau

Monaco dispose de deux sources d'approvisionnement en eau, une eau produite localement et une eau importée.

L'eau produite localement provient des sources du bassin hydrogéologique majoritairement situées en territoire français et dont la Principauté constitue un exutoire. Il s'agit d'un bassin hydrogéologique karstique qui propose une capacité de stockage permettant, les années les plus favorables de fournir par les sources exploitées, presque 50% de la consommation de la Principauté.

L'eau importée vient majoritairement du bassin hydrologique du Var situé dans l'arrière-pays de Nice. Ce bassin bénéficie d'une situation climatique avantageuse qui cumule les effets des Alpes, de la mer ainsi que de plusieurs réservoirs karstiques naturels importants (Mercantour) et de la nappe du Var qui joue le rôle d'amortisseur.

Les ouvrages d'eau réalisés dès la fin du XIXe siècle (canal de la Vésubie) ont permis d'assurer de manière satisfaisante l'alimentation de la zone littorale malgré une population en croissance constante.

Les besoins en eau du bassin hydrographique tendent à se confondre avec les prélèvements destinés à la production d'eau potable qui représente 90 % des volumes produits.

En résumé cette zone est bien alimentée en eau et ne montre pas de conflits d'usage ce qui n'exclut pas des variations de hauteur de nappes significatives qui toutefois n'ont pas engendré à ce jour de mesure particulière même en cas de stress hydrique important.

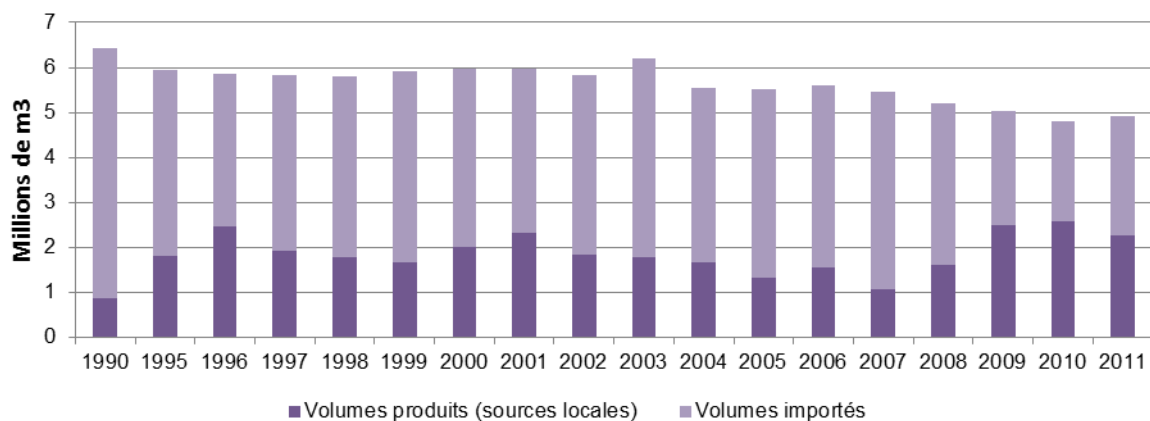
En 2007 un plan d'action sécheresse départemental a été approuvé dans les Alpes Maritimes, il fixe pour chaque zone des situations de vigilance, d'alerte, de crise et de crise renforcée, ainsi que les mesures correspondantes de restriction des usages d'eau.

Dans le cadre de ce plan sécheresse, les caractéristiques hydrologiques de la zone d'approvisionnement de Monaco n'ont pas fait l'objet de définition de seuil d'alerte et de débit de crise, seule doit être relevée l'importance des fluctuations de nappe.

Ainsi, le bassin qui approvisionne la Principauté en eau bénéficie, à ce jour, d'une situation tout à fait particulière en matière de capacité de production et de répartition des volumes, qui le met à l'abri des situations les plus restrictives en cas de sécheresse.

Toutefois, dans l'optique de diminuer le stress sur la ressource, la politique entreprise à Monaco vise à maintenir la production locale et à diminuer les consommations. Ainsi il a été enregistré environ 20% de baisse des consommations d'eau depuis 20 ans.

Fig 6.21 : Volumes et origine de l'eau consommée à Monaco de 1990 à 2011



6.2.6 Energie

L'étude de l'évolution des besoins en énergie thermique en degré jour unifié (DJU) a permis de projeter ce que pourrait être l'évolution des besoins en chaud et froid aux horizons 2020-2050-2080.

Cette estimation a été réalisée à partir d'une corrélation (réalisée sur les années 2005-2010) entre les DJU observés et les demandes en calories et de frigories pour le réseau de chaleur de Fontvieille.

Elle a permis d'établir deux équations liant les consommations et les DJU avec des taux de corrélation très satisfaisants.

Refroidissement (en été) : $R = 0,9715$ Calorie(MWh) = $10,695 \times DJU + 1668$

Chauffage (en hiver) : $R = 0,9396$ Calories(MWh) = $9,21 \times DJU + 888$

Ces corrélations appliquées à l'évolution prévue pour les degrés jours à Monaco selon les tendances climatiques des scénarios A2 et B2 montrent qu'à périmètre constant, en 2020, les consommations en frigories devraient augmenter de 33% selon le scénario A2 et de 35% selon le scénario B2. Ces augmentations devraient être de respectivement de 58% et 51% en 2050. En 2080, il est projeté environ 70% d'augmentation pour le scénario B2 et un doublement (+100%) de l'énergie frigorifique à fournir pour le scénario A2.

L'effet inverse est observé pour les consommations en calories. L'hiver, en 2020, les besoins devraient baisser de 35% selon le scénario A2 et de 41% selon le scénario B2. En 2050, les besoins devraient baisser de 50% pour les deux scénarios. En 2080, les besoins devraient baisser de 70% selon le scénario A2 et de 60% selon le scénario B2.

Fig 6.22 Evolution de la consommation énergétique du réseau de chaud et de froid de Fontvieille selon les scénarios A2 et B2 – Evolution de la consommation de froid.

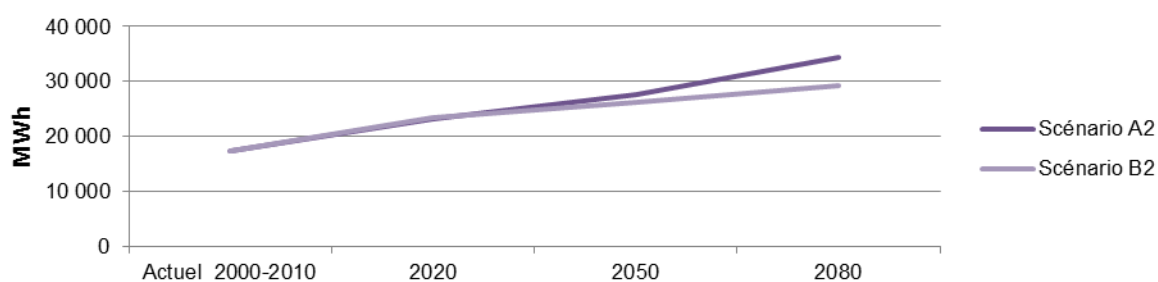
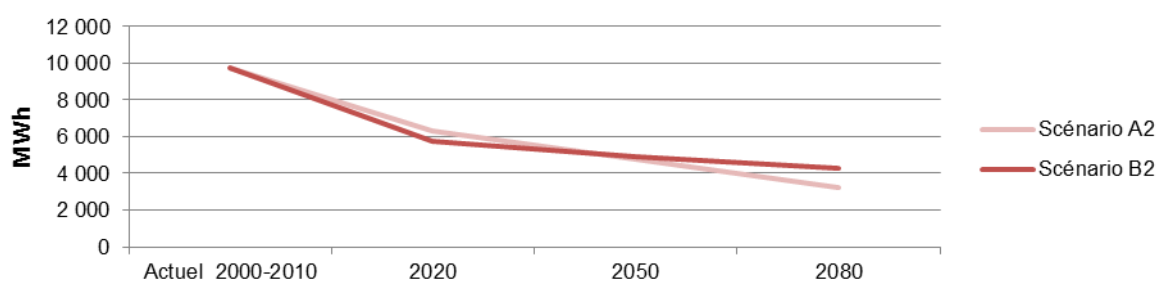


Fig 6.23 Evolution de la consommation énergétique du réseau de chaud et de froid de Fontvieille selon les scénarios A2 et B2 – Evolution de la consommation de chaud.



6.2.7 Smart cities.

Le concept de ville intelligente s'est progressivement imposé au cours des années 2000 en termes de réflexions pour imaginer la ville du futur.

Ces concepts répondent à des besoins actuels comme ceux liés à la réduction de l'empreinte environnementale, notamment dans le domaine énergétique, et anticipent les besoins futurs, en particulier pour limiter la vulnérabilité du territoire par rapport à des événements ponctuels et à plus long terme au changement climatique.

Face à ces enjeux, Monaco a conduit une étude pour la définition d'un cadre de référence sur les villes intelligentes et pour identifier les points forts de la Principauté, ses points faibles, ses axes de progrès, et quelques projets concrets à privilégier pour mettre Monaco sur la trajectoire d'une Smart city (Nomadeis –Note de cadrage- Monaco ville intelligente 31/01/2014).

A ce jour, plusieurs projets pilotes sont en cours, en matière de mobilité, de performance énergétique et mettant en œuvre des Technologie de l'information et de la communication (TIC).

Monaco a signé, en fin d'année 2013, un Accord-cadre de coopération avec le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) dans le domaine des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique et de la mobilité durable. Le premier axe de travail, prévu en 2014, correspond à l'étude du renforcement de l'efficacité énergétique du réseau de distribution de chaud et de froid urbain par l'adjonction de technologies propres de production et de stockage de l'énergie et l'amélioration de l'exploitation du réseau.

7

Ressources financières et transfert de technologie



7 Ressources financières et transfert de technologie

Bien que la Principauté de Monaco ne figure pas dans la liste des Parties visées à l'annexe II de la Convention, elle a souhaité communiquer des informations sur l'octroi de ressources financières et activités de transfert de technologies.

Ce chapitre a été rédigé par la Direction de la Coopération Internationale (DCI) du Département des Relations Extérieures et de la Coopération (DREC).

La Principauté de Monaco a fait de la lutte contre la pauvreté sa priorité d'intervention. Les principaux bénéficiaires sont les personnes les plus démunies, les populations vivant en zone rurale, les enfants et les adultes porteurs d'un handicap, les réfugiés, les femmes et les enfants vivant dans des conditions précaires, notamment en situation de rue.

Les 8 Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) constituent le fil conducteur de la politique de coopération au développement du Gouvernement de la Principauté de Monaco et sont déclinés à travers 4 domaines d'intervention : Santé, Education, Microéconomie et Environnement.

En termes de répartition géographique, l'aide est essentiellement concentrée sur le continent africain, ciblant plus particulièrement les Pays les Moins Avancés (PMA) tels que le Burkina-Faso, le Burundi, Haïti, le Mali, la Mauritanie, Madagascar, le Mozambique, le Niger, le Sénégal, le Soudan et le Timor-Leste. Des projets sont également soutenus dans le Bassin méditerranéen (pays historiques de coopération) et en Mongolie.

La Coopération monégasque se voulant une coopération de proximité, un effort particulier est apporté au déploiement de la coopération bilatérale. Une part de l'Aide Publique au Développement (APD) monégasque est également versée au titre du canal multilatéral pour des programmes et projets qui sont conformes aux priorités politiques poursuivies par la Principauté de Monaco sur la scène internationale comme la protection de l'environnement, l'action humanitaire, la santé, l'aide au renforcement des capacités, la protection des enfants et les droits de l'homme. En plus de l'aide octroyée dans le cadre des coopérations bilatérale et multilatérale, des aides humanitaires d'urgence sont délivrées pour soutenir les populations touchées par des catastrophes naturelles ou des pénuries alimentaires.

7.1 Octroi de ressources « nouvelles et additionnelles »

En complément des crédits alloués chaque année au titre de l'APD, des crédits spécifiques ont été inscrits au budget de l'Etat pour soutenir des actions de lutte contre les changements climatiques dans les pays en développement. Ces crédits sont donc nouveaux et additionnels à l'APD.

Dans ce cadre, un Protocole d'Accord a été signé en janvier 2011 avec la République Tunisienne pour le renforcement des capacités de l'autorité compétente en matière de promotion du Mécanisme de Développement Propre (MDP) dans le secteur de l'énergie et de l'industrie afin d'augmenter le nombre de projets dans ces secteurs. Afin de tenir compte des avancées de la négociation intergouvernementale sur le climat à Cancún et à Durban, une quatrième activité complémentaire a été initiée en 2012 avec pour objectif d'accompagner la formulation de Mesures d'Atténuation Appropriées au niveau National - NAMA (définition d'une stratégie nationale et d'un premier portefeuille de projets NAMA).

Toujours concernant des financements spécifiquement dédiés au climat, un système pilote d'irrigation à partir de l'énergie solaire photovoltaïque a été installé en 2011 dans une oasis au Maroc afin de démontrer l'avantage de cette technologie par rapport à l'utilisation des sources d'énergie conventionnelles pour l'irrigation des parcelles agricoles.

7.2 Aide fournie aux pays en développement particulièrement vulnérables aux changements climatiques

Entre 2009 et 2012, plus de la moitié de l'APD monégasque a été consacrée à des PMA, pays considérés comme particulièrement vulnérables au changement climatique. Dans ces pays, les actions soutenues s'inscrivent principalement dans les secteurs de la santé et de l'éducation, en adéquation avec les besoins prioritaires.

Au titre de la lutte contre les effets adverses du changement climatique, on peut citer les actions soutenues en Mongolie visant à mettre en place des concepts innovants de production agricole et d'élevage adaptés aux extrêmes climatiques. Les modes de production agricole et d'élevage mis en place permettront aux populations nomades de continuer à vivre de leurs moyens de subsistance traditionnels.

Sur le plan du multilatéral, la Principauté de Monaco a apporté en 2010 une contribution de 10.000 € au Fonds pour l'adaptation du Protocole de Kyoto.

7.3 Octroi de ressources financières

Entre 2009 et 2012, le montant total de l'APD, exclusivement délivrée sous forme de subventions, s'est élevé à 37.545.370 Euros dont plus de 10% alloués à des projets dans le domaine de l'environnement. Ces projets se déclinent selon les deux axes d'intervention suivants :

- Lutte contre la désertification et le changement climatique
- Conservation de la biodiversité et promotion de l'écotourisme

L'aide apportée selon ces deux axes d'intervention se concentre sur des projets alliant des objectifs de préservation de l'environnement et de développement socio-économique des populations locales. En matière de conservation de la biodiversité, les projets cofinancés visent à renforcer l'efficacité de gestion d'aires protégées (terrestres et marines) pour en faire des atouts de développement économique et social des zones riveraines notamment à travers la création d'activités écotouristiques. D'autres projets concernent la diffusion de modes de gestion durable d'écosystèmes forestiers et oasiens fortement menacés par les activités humaines et le phénomène de désertification. Enfin, en Mongolie, les initiatives visent à lutter contre le surpâturage et la désertification et à prévenir les phénomènes climatiques extrêmes afin de permettre aux populations nomades de mieux résister à ces événements et de continuer à vivre de leurs moyens de subsistance traditionnels. L'ensemble de ces actions est comptabilisé au titre de l'APD.

7.4 Activités relatives au transfert de technologies

En 2011, un système pilote d'irrigation à partir de l'énergie solaire photovoltaïque a été installé dans une oasis au Maroc afin de démontrer l'avantage de cette technologie par rapport à l'utilisation des sources d'énergie conventionnelles pour l'irrigation des parcelles agricoles. L'exécution de cette action a été réalisée par une société privée monégasque sur des financements publics spécifiques à la lutte contre le changement climatique autres que ceux de l'APD.

8

Recherche et observation systématique



©Berthold Werner

8 Recherche et observation systématique

8.1 Politique générale en matière de recherche et d'observation

La Principauté de Monaco a depuis les campagnes océanographiques du Prince Albert 1er au début du 20e siècle, une longue tradition de sciences liées à l'observation et l'étude de l'environnement.

Dès 1910, le Musée Océanographique et l'Institut Océanographique poursuivent l'objectif du Prince Albert 1er de faire « connaître, aimer et protéger les océans » en agissant en médiateur entre la communauté scientifique, les décideurs économiques et politiques et le grand public pour promouvoir la protection et la gestion durable des océans.

Tout au long du 20e siècle, Monaco n'a cessé de développer son soutien à la recherche scientifique en matière d'environnement pour le milieu marin et en particulier pour la mer Méditerranée. On peut ainsi noter la création de la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée (CIESM) en 1910, l'accueil de l'Organisation hydrographique internationale en 1921, la création du « Laboratoire International de Radioactivité marine » en 1961, ou encore la création de l'Accord RaMoGe en 1976 ainsi que l'accueil du Secrétariat de l'Accord sur la conservation des cétacés de la mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente ou ACCOBAMS en 1995.

Aujourd'hui, sous l'impulsion active et constante de S.A.S. le Prince Albert II, le Gouvernement Princier met en œuvre la volonté du chef de l'État de placer Monaco dans l'esprit de « Rio+20 » et plus particulièrement dans le cadre de la lutte et de l'adaptation aux changements climatiques.

Ainsi, de nombreuses actions sont menées par Monaco, touchant à la promotion de la recherche et des nouvelles technologies en matière d'environnement, à la protection des mers et des océans, et plus généralement à la coopération au développement à vocation environnementale.

Les Services de l'État contribuent dans leurs missions de service public à mettre en œuvre tout ou partie de cette politique et notamment en matière de surveillance des milieux et de protection de la biodiversité en particulier dans un contexte de changement climatique.

8.2 Recherche

8.2.1 Organismes nationaux

Centre Scientifique de Monaco (CSM).

Le centre scientifique de Monaco (CSM) a été créé en 1960 par le Prince Rainier III, Prince de Monaco, pour doter la Principauté de Monaco des moyens de mener des recherches scientifiques et de soutenir l'action des organisations gouvernementales et internationales chargées de protéger et conserver la vie marine.

Depuis 1989, le CSM s'est spécialisé dans l'étude du fonctionnement des écosystèmes coralliens (tropicaux et méditerranéens) en relation avec les changements climatiques globaux.

Dans cette perspective, la Biominéralisation marine et la Symbiose, processus biologiques clés de ces écosystèmes, sont étudiés de l'échelle moléculaire et cellulaire à l'échelle de l'organisme par deux équipes de recherches aux compétences complémentaires : une équipe de Physiologie et Biochimie et une équipe d'Ecophysiologie .

Une Unité de Biologie Polaire est en charge de recherches en milieux polaires pour évaluer les capacités d'adaptation des manchots royaux (*Aptenodytes patagonicus*), Adélie (*Pygoscelis adeliae*) et empereur (*Aptenodytes forsteri*) aux changements globaux à travers l'étude des mécanismes fonctionnels et des processus microévolutifs.

Le Professeur Denis ALLEMAND, Directeur du Centre Scientifique de Monaco (CSM), a participé du 17 au 19 janvier 2011, à un Atelier "sur les impacts de l'acidification des Océans sur la biologie et les écosystèmes marins", organisé par le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat) à Okinawa (Japon).

Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco

Fondé par le Prince Albert Ier en 1902, le Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco témoigne des vestiges archéologiques découverts dans la grotte de l'observatoire, à Monaco, attestant de la fréquentation du littoral par l'*Homo erectus*, l'homme de Neandertal et l'*Homo sapiens*.

Les vestiges archéologiques sont les témoins des différents contextes climatiques et environnementaux auxquels l'homme s'est systématiquement adapté. La faune ancienne retrouvée dans les strates des grottes de l'Observatoire et du Prince atteste par exemple de l'alternance des climats froids et tempérés.

A la suite de sa rénovation, la nouvelle exposition créée en 2011, en lien avec les recherches effectuées, sur les sédiments et les vestiges, a pour titre « Les preuves du temps, l'homme face aux changements climatiques ».

8.2.2 Organismes internationaux

Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée (CIESM)

La Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée (CIESM) s'est réunie la première fois à Monaco, le 30 mars 1910 sous la présidence du Prince Albert Ier de Monaco dans les locaux du Musée Océanographique qui venaient d'être inaugurés.

La Commission, dont le siège social est à Monaco, comptait 8 pays à sa création, elle regroupe aujourd'hui 23 États membres. Ceux-ci soutiennent un réseau de plusieurs milliers de chercheurs marins, appliquant les

derniers outils scientifiques pour mieux comprendre, contrôler et protéger d'un changement rapide, la mer Méditerranée fortement impactée.

Structurée dans six comités et des groupes de travail divers, la CIESM organise des ateliers d'experts, des programmes collaboratifs et des congrès de manière régulière, livrant un indépendant aux agences nationales et internationales.

Organisation Hydrographique Internationale (OHI).

L'Organisation Hydrographique Internationale est une organisation intergouvernementale consultative et technique créée en 1921 pour promouvoir la sécurité de la navigation et la protection du milieu marin.

Les objectifs sont d'assurer:

- La coordination des activités des Services hydrographiques nationaux;
- La plus grande uniformité possible dans les cartes et documents nautiques;
- L'adoption de méthodes sûres et efficaces pour l'exécution et l'exploitation des levés hydrographiques;
- Le progrès des sciences relatives à l'hydrographie et des techniques utilisées pour les levés océanographiques.

En 1919, 24 nations se réunissent à Londres pour une Conférence au cours de laquelle il est décidé qu'un organisme permanent, le Bureau hydrographique international (BHI), doit être créé. Le BHI a commencé ses activités en 1921 avec 19 Etats membres. A l'invitation de S.A.S. le Prince Albert I de Monaco, le Bureau est doté d'un Siège en Principauté de Monaco. Le siège de l'Organisation est demeuré à Monaco depuis lors, grâce au soutien des Princes de Monaco.

Le BHI change ses statuts et devient une Organisation internationale en 1970. Une Convention intergouvernementale entre en vigueur et modifie le nom et le statut légal de l'Organisation, cette convention crée l'Organisation hydrographique internationale (OHI), et son Siège (le BHI) est établi de façon permanente à Monaco. Actuellement, 80 Etats maritimes sont membres de l'Organisation et plusieurs autres sont en voie de le devenir.

Laboratoire de l'Environnement de l'Agence internationale de l'Energie Atomique (IAEA-EL).

Le Laboratoire de l'Environnement de l'Agence internationale de l'Energie Atomique (IAEA-EL) a été créé en 1961. Appelé « Laboratoire International de Radioactivité marine » il était alors hébergé par le Musée Océanographique de Monaco.

En 1986, le Laboratoire du Monaco est devenu une Division dans le Département de Recherche et des Isotopes de l'IAEA (actuellement le Département des Sciences Nucléaires et des Applications), disposant de ses propres programmes et budgets.

Les locaux actuels ont été inaugurés en 1998, et ont permis d'étendre et d'améliorer les surfaces qui sont mises à disposition par Monaco.

Le laboratoire a pour objectif :

- la recherche pour la protection du milieu marin de la pollution radioactive et non radioactive,
- les applications de techniques nucléaires et isotopiques pour l'étude des processus océaniques, comprenant des écosystèmes marins et l'évolution des impacts de pollution,
- l'expertise, et les programmes de formation au développement durable et aux techniques de surveillance de l'environnement pour les états membres,
- la mise en œuvre de partenariats stratégiques avec des organisations internationales et d'autres agences océaniques de l'ONU (l'IOC/UNESCO, UNEP, le PNUD, IMO) dans le cadre de l'UN-WSSD.

8.3 Engagement international et partenariat

Acidification des océans « Proposition de Monaco »

Signée par 155 scientifiques, à la suite du Second Symposium sur l'Acidification des Océans qui s'est tenu du 6 au 9 octobre 2008 en Principauté, la Déclaration de Monaco préconise de créer des liens entre biologistes et économistes pour évaluer l'ampleur de l'impact de l'acidification des océans et les coûts de l'action par rapport à l'inaction des pouvoirs publics.

Dans ce but, un premier atelier international organisé par le CSM et l'AIEA avait permis en 2010 d'ouvrir un dialogue pluridisciplinaire entre les scientifiques naturalistes et économistes.

- Lancer un programme interdisciplinaire mondial sur l'évaluation des risques liés à l'acidification des océans, fournir des prévisions mondiales, régionales et nationales, y compris sur les impacts socio-économiques, pour une utilisation par des décideurs. Inclure le développement de liens entre des économistes et des scientifiques pour évaluer les impacts socio-économiques. Identifier des points de non-retour où l'acidification des océans pourrait mener à la destruction des écosystèmes marins dans des régions les plus impactées.
- Les négociations de la Convention-cadre des Nations unies sur les Changements climatiques (UNFCCC) doivent considérer non seulement l'effet de l'élévation des niveaux de dioxyde de carbone atmosphérique sur l'équilibre radiatif de la Terre, mais aussi l'impact négatif sur la chimie océanique et les écosystèmes marins. Les résultats des évaluations préconisées doivent permettre d'informer sur la mise en œuvre d'objectifs et d'un calendrier agressif pour un basculement vers des énergies à faibles émissions de carbone.
- Promouvoir la recherche et renforcer pour mieux comprendre les impacts de l'acidification des océans sur les écosystèmes marins.

Convention-Cadre de partenariat entre le Gouvernement Princier, le Parc National du Mercantour, le Parc Naturel Alpi Marittime et la Fondation Prince Albert II de Monaco.

Une Convention-cadre de partenariat entre le Gouvernement Princier, le Parc National du Mercantour, le Parc Naturel Alpi Marittime et la Fondation Prince Albert II de Monaco, a été signée en 2008. Ces deux parcs constituent un patrimoine naturel exceptionnel aujourd'hui menacé, notamment par le changement climatique.

Les 2 parcs Alpi Marittime et Mercantour, situés à proximité de Monaco, constituent un territoire identifié et reconnu pour leurs patrimoines naturel et culturel de grande valeur. Depuis 20 ans, ils ont développé une collaboration originale et variée faisant de ce territoire un espace de référence.

Dans ce projet de 4 millions d'Euros, la Principauté de Monaco et la Fondation Prince Albert II de Monaco se sont engagées à hauteur de 1.015.000 euros sur 3 ans.

Cette coopération a pour objectifs d'améliorer la connaissance et la compréhension de l'évolution de la biodiversité dans cet espace naturel, d'en promouvoir une gestion exemplaire, notamment en matière de tourisme durable, et de favoriser au plan international le partage d'expériences qui en résulte. Pour ce faire, 4 champs thématiques sont identifiés et déclinés en autant de conventions-programmes :

- connaissance et préservation de la biodiversité,
- le tourisme pour favoriser l'accès à la nature et à sa connaissance sans la détruire,
- l'inscription au Patrimoine mondial de l'UNESCO,
- la production d'éditions et l'organisation d'événementiels.

Un des projets de ce partenariat concerne la réalisation de l'un des plus ambitieux inventaires systématiques du vivant au monde, puisqu'il couvre l'intégralité des territoires des deux espaces naturels, soit près de 2450 km². L'inventaire biologique généralisé (ATBI) inventaire, initié en 2008, s'appuie notamment sur l'accueil et l'encadrement d'équipes internationales de scientifiques, mais aussi des naturalistes locaux. Cette connaissance du vivant pourrait conduire notamment à la mise en place de « réservoirs de biodiversité », lieux de suivi de l'évolution libre des milieux naturels et notamment forestiers. Plus largement cet état initial doit permettre d'observer les modifications de l'écosystème liées aux changements climatiques et à l'utilisation du territoire liée aux activités anthropiques.

Cette Convention-cadre comporte également un volet tourisme intitulé « Accès à la nature sans la détruire ». Le Gouvernement Princier est engagé avec le Parc National du Mercantour dans un programme de requalification des lieux d'accueil en montagne pour créer des espaces d'information et d'échange.

Cette Convention vise également à soutenir l'action engagée par les Parcs concernant leur inscription sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO afin notamment de renforcer leur notoriété sur la base d'une gestion exemplaire de cet espace naturel.

Cet espace transfrontalier et exceptionnel est déjà inscrit sur les listes indicatives de l'UNESCO, et la candidature des parcs transfrontaliers Alpi-Maritime / Parc Naturel du Mercantour au Patrimoine mondial de l'UNESCO vient d'être déposée en novembre 2013.

International Coral Reef Initiative (ICRI)

L'ICRI est un partenariat entre les gouvernements, les organismes internationaux, et des organismes non gouvernementaux.

Gouvernements Fondateurs : l'Australie, la France, le Japon, la Jamaïque, les Philippines, la Suède, le Royaume-Uni et les États-Unis d'Amérique.

Partenaires : organisations gouvernementales, organismes des Nations Unies, banques multilatérales de développement, ONG et des entreprises du secteur privé.

Depuis le 1er juillet 2009, la France, en coopération avec Monaco, et conjointement avec les Samoa assure la présidence de l'Initiative Internationale pour les Récifs Coralliens (ICRI) et ce jusqu'en décembre 2011.

La première Assemblée générale de cette présidence s'est tenue à Monaco du 12 au 15 janvier 2010.

L'ICRI s'efforce préserver les récifs coralliens et leurs écosystèmes liés par la mise en œuvre du chapitre 17 de l'agenda 21, plan d'action adopté lors du sommet de la terre de Rio en 1992.

Plan d'action du secrétariat actuel est de :

- Garantir la survie, la productivité et la régénération à long terme des récifs coralliens et des écosystèmes connexes en favorisant et en entretenant leur capacité de résistance par le biais d'activités de sensibilisation, de conservation et de gestion.
- Favoriser des approches ciblées sur les écosystèmes dans l'utilisation des ressources halieutiques et décourager les pratiques destructrices ou non durables de pêche, d'extraction et de commerce.
- Vulgariser les connaissances et sensibiliser le public à l'utilité des récifs coralliens pour l'environnement ainsi qu'à la fonction qu'ils remplissent dans le développement durable des communautés côtières.
- Encourager la gestion intégrée des écosystèmes, du bassin versant à la pente récifale.
- Renforcer l'application de la surveillance et de la recherche au profit de meilleures connaissances et d'une gestion adaptative des récifs coralliens et écosystèmes connexes.
- Étoffer les capacités des organes d'application des lois et encourager le respect de celles-ci.

Les activités de l'ICRI s'inscrivent dans la sensibilité de la Principauté vis-à-vis de la thématique corallienne (activité du Centre Scientifique et de l'AIEA, Musée Océanographique de Monaco, Réserve à corail du tombant des Spélugues..).

De plus, la collaboration de la Principauté de Monaco au sein de ce Secrétariat pourrait être une opportunité pour porter la thématique de l'acidification des océans et de son impact sur les récifs coralliens.

IPBES

La Principauté est devenue, en septembre 2012, membre officiel de l'IPBES (plate-forme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques).

Partenariat entre l'Institut Océanographique et l'Institut Français pour la Recherche et l'Exploitation de la MER (IFREMER)-2014

Ce partenariat porte notamment sur un dispositif d'actions communes (coopération scientifique) et des programmes de sensibilisation (ouvrages, manifestations, séminaires, expositions, conférences) ainsi que des événements spécifiques organisés vers les acteurs autour des océans : industriels, décideurs, communauté scientifique, société civile ; aux relais d'opinion et au grand public. Ce programme sera notamment mis en œuvre en 2014, date anniversaire des 30 ans de l'Ifremer.

Projet de réacteur thermonucléaire expérimental international (ITER)

La Principauté de Monaco a décidé d'apporter sa contribution au projet ITER, en signant, le 16 janvier 2008, à Monaco, un accord de partenariat. Le projet ITER a pour objectif de vérifier la faisabilité scientifique et technique de la fusion nucléaire comme nouvelle source d'énergie.

Cet accord prévoit notamment le financement de cinq bourses postdoctorales tous les deux ans, ainsi que l'organisation d'un événement scientifique international annuel.

Dans ce cadre, du 2 au 4 décembre 2013 se sont tenues en Principauté les International Fusion Energy Days . Ces journées ont été l'occasion de présenter l'état d'avancement des travaux de construction des bâtiments de l'installation ITER à Saint-Paul-lez-Durance (Bouches-du-Rhône), ainsi que de la fabrication des éléments de la machine par les industries des pays membres d'ITER. L'évènement a également été l'occasion d'aborder le contexte socio-économique de l'énergie de fusion et de dessiner les perspectives de son développement futur.

Projet collaboratif industriel « OPTIMAPAC » en matière de développement des énergies renouvelables.

En cohérence avec le contexte général du développement des énergies renouvelables, la Principauté, précurseur de la technologie des pompes à chaleur eau de mer, s'est engagée dans un projet de recherche intégré « OPTIMA-PAC » qui vise à structurer une filière industrielle rassemblant des acteurs des pompes à chaleur eau de mer (PAC).

L'objet du projet concerne l'optimisation des performances des PAC eau de mer dans leur globalité technique et environnementale, en tenant compte des effets potentiels sur le milieu marin et des conditions d'un développement favorable de cette énergie thermique marine.

Les énergies marines restent aujourd'hui assez peu développées en zones littorales. Une des applications concrètes, la pompe à chaleur eau de mer, fait pourtant partie des solutions innovantes de promotion de cette énergie renouvelable. La PAC eau de mer est un système thermodynamique qui puise sa source chaude ou source froide dans l'eau de mer pour transférer cette énergie thermique à travers un réseau de chaleur ou de froid jusqu'à l'utilisateur final. Grâce à son excellent rendement énergétique (Coefficient de Performance thermodynamique proche de 5), cette solution permet, sur un même bâtiment, de réduire les consommations énergétiques de plus de 30% et les émissions de GES de plus de 60% par rapport à une solution traditionnelle chaudière + groupe-froid.

La PAC eau de mer présente ainsi deux intérêts majeurs :

- elle contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et s'inscrit donc pleinement dans une démarche environnementale,
- elle permet la production simultanée de chaud et de froid et offre une souplesse d'utilisation très élevée pour le consommateur final.

La Principauté compte environ 70 pompes à chaleur produisant entre 15% et 20% de l'énergie consommée, permettant une économie annuelle de 15.000 tonnes d'équivalent pétrole. Le littoral monégasque remplit ainsi toutes les conditions pour constituer un site d'analyse environnemental de cette technologie.

Le projet OPTIMAPAC mobilise environ 25 chercheurs et ingénieurs qui ont pour objectifs de :

- Caractériser les impacts environnementaux potentiels des PAC eau de mer sur la biodiversité marine selon une méthode reproductible,
- définir, tester et pré-normaliser des bio-indicateurs sensibles aux panaches thermiques marins,
- modéliser et élaborer les scénarios de fonctionnement optimaux des cycles de pompage/rejet sur la boucle eau de mer,
- développer un outil innovant d'aide à la décision allant de la conception des ouvrages à la gestion opérationnelle des installations avec des équipements adaptés.

Le montant total du projet « Optima PAC » s'élève 1,6 million d'Euros répartis sur 3 ans. Il a été sélectionné par la Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services (DGCIS) le 1er mars 2011 dans le cadre du 11e Appel à Projet du FUI (Fonds Unique Interministériel) et bénéficie à ce titre d'un financement du Ministère de l'Industrie Français. Il reçoit également une aide financière du Conseil Régional de la région Provence-Alpes-Cotes d'Azur et du Conseil Général des Alpes Maritimes. La Principauté de Monaco apporte une contribution financière de 120000 € et la mise à disposition de moyen nécessaire à la conduite des campagnes de mesures.

8.4 Observation systématique

Surveillances climatiques et météorologiques

Historiquement la Principauté opère des mesures météorologiques depuis 1911 à partir de la station météorologique du Musée Océanographique.

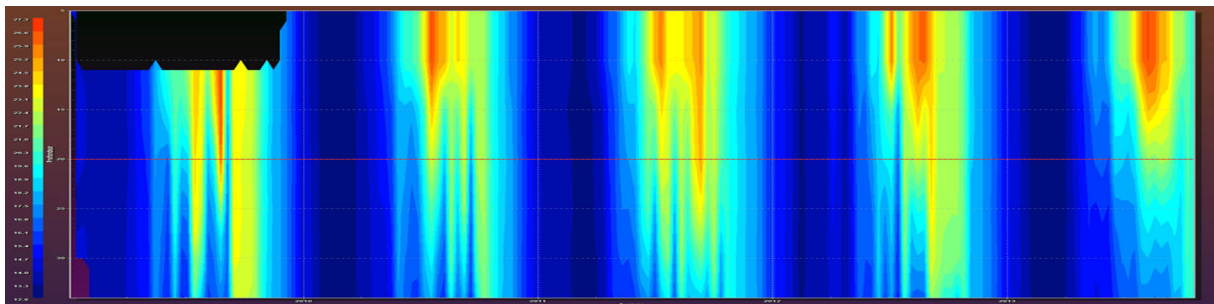
Actuellement les mesures sont opérées sur deux stations le Musée Océanographique et le Port de Monaco. Le Jardin Exotique de Monaco procède à des relevés manuels journaliers depuis 1969.

Depuis 2010, la Direction de l'Environnement dialogue avec Météo-France afin d'identifier et de mettre en œuvre différentes pistes de collaborations : consolidation des mesures effectuées en Principauté, soutien à l'interprétation des événements liés à des intempéries, mise en œuvre d'un système de prévision météorologique et d'alerte localisé à partir de seuils particuliers, participation au programme « Data Rescue » concernant la validation de séries de données historiques dans le contexte de l'observation du changement climatique.

Ce rapprochement a déjà permis de caractériser les sites de mesures de la Principauté, d'établir une procédure de consolidation des données liées à des intempéries, de mettre en œuvre un extranet dédié aux prévisions météorologiques ainsi que la souscription à un service d'alerte météorologique spécifique au territoire (pluies, vents et submersion marine).

Parallèlement Monaco est membre à part entière de l'Organisation Mondiale de Météorologie (OMM).

Suite aux anomalies thermiques de la colonne d'eau de mer rencontrées en 1999 et 2006, qui ont conduit à une mortalité massive des populations de gorgones situées à une profondeur inférieure à 35 mètres, un réseau de mesures de la température de la colonne d'eau en continu et à différentes profondeurs a été mis en place sur zone protégée du tombant des Spélugues.



Qualité de l'air

Un réseau automatisé de six stations de surveillance de la qualité de l'air a été mis en place en Principauté depuis 1991.

Ce réseau fournit des mesures en continu et permet l'élaboration des alertes de pollution, ainsi que le suivi sur le long terme de l'évolution de la qualité de l'air.

Il se compose de stations de proximité, proches des sources de pollution (trafic routier), et des stations mesurant la pollution de fond.

Les polluants visés sont : le dioxyde d'azote, les particules fines et les particules en suspension, le plomb, le dioxyde de soufre, l'ozone, le monoxyde de carbone et le benzène. Les valeurs relevées sont comparées aux valeurs limites fixées par la Directive européenne 2008/50/CE.

Milieu marin

A la fin des années 1970, Monaco a participé au réseau de mesure de la qualité des eaux marines françaises, le Réseau national d'observation (RNO), afin d'observer les modifications du milieu dues aux activités anthropogéniques. Aujourd'hui une surveillance physicochimique des eaux est toujours opérée dans les eaux territoriales de la Principauté.

Réseau d'Observation du Niveau de la Mer (RONIM)

La Direction de l'Environnement procède à une mesure de la hauteur des mers en coopération avec le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine française (SHOM). Cet appareillage est opéré depuis 1999, dans le cadre du Réseau d'Observation du Niveau de la Mer (RONIM) et puis depuis 2011 au système d'alerte aux tsunamis en Atlantique nord-est et Méditerranée (ICG NEAMTWS)

Cette collaboration fait l'objet d'une convention de partenariat technique depuis 2011.

Les mesures sont disponibles entre autres sur le site de l'UNESCO, Monaco faisant partie de la Commission Océanographique Internationale

Programme de surveillance de la biodiversité

La politique de gestion du patrimoine naturel en Principauté s'exprime par la mise en œuvre de programmes d'inventaires, de cartographies et de suivis de la faune et de la flore marine et terrestre, ainsi que dans les actions relatives à la préservation des espèces et des écosystèmes.

Le Gouvernement Princier renforce cette politique en matière de préservation et de protection de l'environnement par une adhésion aux Conventions Internationales en la matière, dont la Convention sur la Diversité Biologique, la Convention de Washington (CITES) ou la Convention de Barcelone, cette dernière étant spécifique aux enjeux du bassin méditerranéen

Biodiversité marine

Zones protégées

La Principauté dispose de deux réserves naturelles marines :

- La réserve du Larvotto d'une surface de 33 hectares, créée en 1978, est principalement destinée à la conservation et à la valorisation d'un herbier de posidonies. Elle dispose d'un statut de protection renforcé. Seule est autorisée la pratique des bains de mer, et sous certaines conditions les sports nautiques, la recherche scientifique et la plongée sous-marine. Toute autre activité est interdite. Une partie de l'aire de la réserve est inscrite à la liste des zones humides au titre de la Convention RAMSAR (Convention sur les zones humides d'importance internationale).

- La réserve des Spélugues, dite « tombant à corail », créée en 1986, est principalement destinée à la protection d'habitats et d'espèces emblématiques de la Méditerranée, telles que le corail rouge, les éponges, des gorgones et les mérours. Sous certaines conditions, la navigation, la pêche professionnelle, la plongée et la recherche scientifique peuvent être autorisées. Les autres activités sont interdites.

Stratégie de surveillance de la biodiversité.

La stratégie de surveillance des biocénoses marines du littoral de la Principauté est fondée sur trois grands axes:

- Les inventaires,
- Les cartographies,
- Les suivis d'indicateurs biologiques.

Inventaires

Les inventaires d'espèces et d'habitats sont des outils de connaissance, de sensibilisation, mais également d'aide à la décision pour l'État dans la mise en œuvre de sa stratégie de surveillance et de protection de la biodiversité marine et de sa politique d'aménagement du territoire.

Au-delà des inventaires systématiques, les suivis dans le temps d'une sélection de groupes d'espèces ainsi que la mise en place d'indicateurs d'espèces et de milieux permettent d'appréhender les évolutions de l'état de santé des écosystèmes et leur réaction par rapport à la pression anthropique et aux changements globaux.

Ainsi, l'état des herbiers de posidonies, la biodiversité des peuplements de poissons, de l'endofaune benthique et de la macrofaune benthique peuvent être utilisés comme des indices écologiques de l'état du milieu.

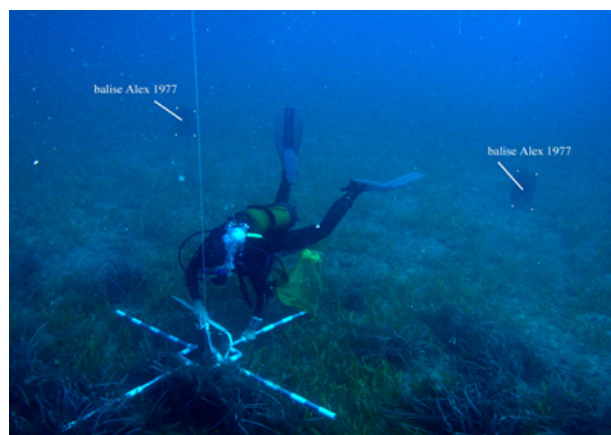
De nombreux inventaires ont ainsi été engagés en Principauté en s'appuyant notamment sur les recommandations des différentes Conventions Internationales auxquelles Monaco est Partie.

Cartographies

Les cartographies des biocénoses marines permettent de recueillir de nombreuses informations quant à la répartition spatio-temporelle des espèces. Ces études permettent un positionnement précis des différents types de fonds, d'habitats ou d'espèces et donnent aussi des informations sur les aires de répartition des individus.

En particulier un suivi de la population de Caulerpes (espèces invasives) de Cap d'Ail à Roquebrune-Cap-Martin a été initié en 1995 en collaboration avec l'IFREMER puis réactualisé au travers des travaux de l'ACCORD RAMOGE (Accord tripartite en Monaco la France et l'Italie).

Dès 2002, une cartographie des biocénoses marines de la Réserve marine du Larvotto a permis de positionner la limite inférieure de l'herbier de posidonies, de cartographier les différentes biocénoses de part et d'autre de cette limite et de recenser les différents types d'habitats présents. 48 balises permanentes ont été positionnées sur toute la limite inférieure de l'herbier de posidonie, permettant ainsi d'effectuer un suivi à long terme de l'état de son état de vitalité. Cet herbier, dont l'état de vitalité est relativement stable, témoigne de la bonne qualité du milieu marin en Principauté.



Suivi d'indicateurs biologiques.

Le rôle des indicateurs est de détecter les perturbations de l'environnement marin, de mesurer les effets de ces perturbations et d'apprécier les modifications des conditions environnementales résultantes de dispositions rémédiatrices.

Ils constituent des outils de prédiction, d'aide à la décision et de communication et sont indispensables à l'établissement d'un diagnostic écologique.

Ces indicateurs biologiques sont basés sur l'utilisation d'espèces clés ou de modèles biologiques sensibles aux perturbations du milieu (pollutions, invasions, changement global).

Biodiversité terrestre

Les inventaires terrestres effectués en Principauté, depuis 2006, tour à tour sur la flore sauvage, les insectes et les oiseaux ont révélés une richesse exceptionnelle donnant lieu à plusieurs découvertes remarquables.

L'originalité de Monaco en tant que pays urbain permettant le maintien voire le développement de cette biodiversité semble tenir à certaines particularités spécifiques:



- La configuration géologique et urbanistique du territoire. Les falaises du Rocher constituent de véritables refuges où peuvent se maintenir ou se développer une vie sauvage à l'abri de toute pression anthropique.
- Les « confettis verts » (jardinets, terrasses, murs végétalisés..). Ces espaces de verdure profitent particulièrement à la faune aviaire.
- Les espaces verts entretenus de façon écoresponsable représentent des oasis de verdure pour l'avifaune.



Cormorans huppés de Méditerranée immatures, Monaco, 2010. Photo©N. Bonnet

Ces résultats confirment la biodiversité remarquable révélée le territoire monégasque. Les falaises du Rocher avec leur caractère insulaire en milieu maritime offrent la diversité la plus riche. La naissance au printemps 2010 de trois faucons pèlerins sur ces falaises confirme le caractère privilégié de ce site naturel.

Par ailleurs, fin 2010, la Principauté a conclu une convention de partenariat avec l'Union Nationale de l'Apiculture Française (UNAF), qui a conduit à l'implantation de six ruches à Monaco et impliquant le soutien à la Charte « Abeille, sentinelle de l'environnement ».

Référence

Centre scientifique de Monaco

<http://www.centrescientifique.mc/fr/>

Direction de l'Environnement

Plaquette de l'Environnement en Principauté de Monaco

<http://www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/L-Environnement/Publications/Plaquette-de-l-Environnement-en-Principaute-de-Monaco>

Recueil de données

<http://www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/L-Environnement/Publications/l-Environnement-en-Principaute-de-Monaco-Recueil-de-donnees>

Fondation Prince Albert II

http://www.fpa2.com/pdf/declaration_monaco.pdf

Plate-forme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES).

<http://www.ipbes.net/>

Projet de réacteur thermonucléaire expérimental international (ITER)

<http://www.iter.org/fr/accueil>

Réseau d'Observation du Niveau de la Mer (RONIM)

<http://www.shom.fr/les-activites/activites-scientifiques/maree-et-courants/marees/reseau-dobservation/>

<http://www.ioc-sealevelmonitoring.org/station.php?code=monc>

Optimisation des performances et maîtrise des impacts sur le milieu marin des pompes à chaleur eau de mer - OPTIMA PAC

<http://www.polemermediterranee.com/Environnement-et-amenagement-du-littoral/Amenagement-cotiers-durables-et-genie-ecologique/OPTIMA-PAC>

Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée (CIESM).

<http://www.ciesm.org/index.htm>

L'Organisation hydrographique internationale (OHI) – Bureau Hydrographique International (BHI)

http://www.iho.int/srv1/index.php?option=com_content&view=article&id=297&Itemid=479

Secrétariat Exécutif de l'Accord Ramoge

www.ramoge.org

Laboratoire de l'Environnement de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (LE-AIEA)

<http://www.iaea.org/monaco/page.php?page=10>

Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco – Institut Albert Ier

<http://www.map-mc.com/>

<http://www.fondationiph.org/>

9

Education, formation et sensibilisation du public



Photo Exposition Antognelli

9 Education, formation et sensibilisation du public

9.1 Politique générale en matière d'éducation, de formation et de sensibilisation du public

Les actions d'éducation, de formation, de sensibilisation du public aux principes du Développement Durable et de la politique climatique font partie intégrante de l'action du Gouvernement Princier. Ces actions se font principalement à destination de la communauté monégasque et certaines d'entre-elles ont une portée internationale.

Ainsi, l'éducation, la formation et la sensibilisation sur les problématiques énergétiques et climatiques peuvent être conduites par l'Etat ou par d'autres institutions, des Organisations Non Gouvernementales (ONG) ainsi que le secteur privé. La Fondation Prince Albert II (FPA2) tient une place particulière pour son action à l'international, mais également sur le territoire de la Principauté.

La plupart de ces actions sont réalisées par des coopérations régulières entre l'ensemble de ces acteurs.

9.2 Enseignement primaire, secondaire et supérieur

A Monaco, l'enseignement obligatoire est basé sur le système éducatif et les programmes français. Cet enseignement est cependant coordonné par un Service de l'Etat « la Direction de l'Education Nationale, de la Jeunesse et des Sports (DENJS) » qui peut conduire des actions spécifiques à la Principauté.

On compte en Principauté six écoles primaires et trois établissements secondaires publics (un collège, un lycée professionnel, un lycée d'enseignement général et technologique),un établissement privé sous contrat qui comprend les enseignements primaire et secondaire (collège, lycée) ainsi qu'une école internationale privée.

L'enseignement est assuré jusqu'au Baccalauréat. Monaco dispose également de quelques formations de l'enseignement supérieur (hôtellerie, management, art..), ainsi que d'une Université Internationale de Monaco mais, les futurs étudiants sont majoritairement orientés (Centre d'Information de l'Education Nationale) vers des écoles ou universités françaises ou étrangères.

Dans le cadre des enseignements, primaire et secondaire, la DENJS met en œuvre des programmes, des manifestations et des actions qui visent à promouvoir, dans le cadre de l'enseignement obligatoire, le Développement Durable.

Le programme d'Education à l'Environnement et au Développement Durable (EEDD) a pour objectif d'aborder les notions d'écoresponsabilité, d'écocitoyenneté pour l'ensemble des niveaux d'enseignement. Cet axe prioritaire de la politique du Gouvernement bénéficie de l'appui soutenu de S.A.S le Prince Albert II.

Une action originale est entreprise depuis 5 ans en partenariat avec la Fondation Prince Albert II. Elle offre l'opportunité à deux élèves de classe de première de partir en Arctique pour rencontrer des chercheurs et partager leur expérience avec leurs camarades à travers un blog réalisé au cours de ce voyage d'une durée de 3 semaines.

A leur retour, les élèves prennent part à une conférence pour présenter aux élèves de première le travail d'un scientifique de renom (en 2012 : intervention de Bertrand Picard, en 2013 : intervention de Francis Hallé et Luc Jacquet).

Parallèlement, les établissements d'enseignement public peuvent participer à un programme de labellisation « EcoEcole », qui permet la réalisation d'un projet sur les thèmes suivants : déchets, énergie, eau, alimentation, solidarité.

Les différentes actions de sensibilisation auxquelles les élèves de la Principauté ont assisté dans le cadre de ce programme en 2011-2012 sont présentées dans le tableau suivant.

	Actions	Niveau	périodicité
Ecole primaire	Monacology	35 classes + 50 enfants centre de loisir	annuelle
	Journée mondiale des océans –Musée Océanographique de Monaco	8 classes	annuelle
	Jardin Exotique	CM1	annuelle
	Aménagement Urbain/Jardin – L'arbre	CE1	annuelle
	Aménagement Urbain- les abeilles sentinelles de notre planète	CM2	2012-2013
	Société Monégasque d'Assainissement - tri sélectif	CE2	annuelle
	Société monégasque de l'Electricité et du Gaz - consommation	CM1	2012
	Exposition universelle YEOSU	Enfants de la ludothèque	2012
	Label éco-école	2 écoles	annuelle
	Musée océanographique - découverte	10 classes	2013
	Planet solar	50 enfants du Centre de loisir	2012
	Festival de la montagne- Mercantour	10 classes	annuelle
	Collège	Monacology	6 classes
Musée océanographique - découverte		5e (100%)	annuelle
Jeunelec		4e (100%)	annuelle
Maison ecologis		Section d'enseignement général et professionnel adapté	2009-2012
Suivi expédition Arctique		1 classe de 5em	2012
DVD epoca		2 classes de 5em	2011-2012
Projet Manchot + rencontre Luc Jacquet		4e	2013
Projet corail – Centre Scientifique de Monaco		6em et 5em	2013
Projet requins – Musée océanographique de Monaco		6em et 5em	2013
Lycée	Monacology	6 classes	annuelle
	YEOSU	Enfants de la ludothèque	2012
	Musée océanographique - découverte	5e (100%)	annuelle
	Cconférence Bertrand Picard – Solarimpulse (2012) Luc Jacquet et Francis Hallé	1ere	2013
	Débat rencontre Jeunesse et Développement Durable	15 élèves	annuelle
	Radioéthic création d'une émission de radio sur la mobilité propre	Section industrie du Lycée Technique et hotelier	2012
	Radioéthic l'alimentation durable	2 classes de 4e	2013
	Exposition les abysses	1 classe de 2nd	2012
	Les forêts primaires – Rencontre avec Francis Hallé	2d	2013

Participation des Organisations Non Gouvernementales (ONG).

Les ONG peuvent intervenir dans le cadre des programmes de l'éducation nationale liés à l'environnement soit directement, soit en coopération avec les Services de l'Etat.

Ainsi, le programme « Jeun'Elec » sur la mobilité durable est réalisé au collège par l'intermédiaire de la Direction de l'Environnement, en collaboration avec l'Association Monégasque des Amis du Véhicule Electrique (AMAVE).

Avec le soutien du Gouvernement Princier, cette même association convie les élèves de 4e à une opération de sensibilisation au cours de laquelle les élèves ont le loisir d'essayer différents modes de déplacement électrique.

Dans le cadre du salon EVER (Ecologic Vehicles Renewable Energies), se tiennent les Rencontres jeunesse et Développement Durable, lieu de débats pour des élèves des lycées autour de thématiques en lien avec le thème du Développement Durable :

- « La mobilité Durable est-elle un phénomène de mode ou une réelle mesure environnementale » (2009)
- « Les énergies renouvelables seront-elles en mesure de remplacer le pétrole, le charbon et le nucléaire » (2010),
- « L'énergie nucléaire, ressource durable et maîtrisée ou danger pour la planète » (2011),
- « Le réchauffement climatique mythe ou réalité » (2012),
- « Face à la raréfaction des énergies fossiles conventionnelles, quelle alternative pour l'avenir » (2013)
- « Pour ou contre l'exploitation de nouvelles sources d'énergies fossiles » (2013).

9.3 Campagnes de communication et d'information

9.3.1 Plan de communication

Un plan de communication annuel fixe les objectifs majeurs en termes de sensibilisation du public et planifie les différentes actions de communication qui doivent être conduites durant l'année en matière de politique environnementale et climatique. Ce plan est réalisé par la Direction de l'Environnement, coordonné par le Département de l'Équipement de l'Environnement et de l'Urbanisme et mis en œuvre au travers du Centre de Presse de la Principauté.

Ce programme se base sur la tenue des événements internationaux (conférence climatique,..), ainsi que différentes journées organisées par les Nations Unies ou à l'initiative des acteurs monégasques. Il s'appuie également sur l'actualité locale et les campagnes d'informations conjointes avec les territoires voisins.

Les éléments et programmes de communications sur ces actions et ces événements se retrouvent sur le portail Internet du Gouvernement.

<http://www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/L-Environnement>

Le Gouvernement met également en œuvre « Monaco Chanel » dont un canal de diffusion est dédié à la thématique environnementale. La Fondation Prince Albert II et le Musée Océanographique disposent également de leur canal de diffusion.

<http://www.monacochannel.mc/Chaines/EnvironnementS>

9.3.2 Publications périodiques.

Deux publications sont réalisées et publiées périodiquement par le Gouvernement:

- Le « Journal De l'Administration (JDA)» est un mensuel d'information interne à l'Administration, depuis 2008. En complément des articles liés à l'actualité, le JDA propose un encart lié aux gestes écoresponsables pour chacun de ses numéros.

<http://www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/Un-Etat-moderne/Publications/Journal-de-l-Administration>

- Le « .MC » : Journal trimestriel de l'Administration monégasque à l'attention des résidents de la Principauté. Le .MC rapporte de manière plus développée au travers d'enquêtes et de reportages les différentes actions du Gouvernement laissant une large part aux thématiques environnementales, énergétiques et climatiques, ainsi qu'à la coopération internationale.

<http://www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/Un-Etat-moderne/Publications/MC>

9.3.3 Publications périodiques relatives à l'environnement

Depuis sa création en 2008, la Direction de l'Environnement publie chaque année deux documents complémentaires sur la politique environnementale du Gouvernement Princier et de Monaco :

La plaquette « L'Environnement en Principauté », destinée au grand public, présente la politique du Gouvernement en matière d'environnement et l'actualité environnementale de l'année écoulée. Elle témoigne

de l'engagement de Monaco, des principales actions et comprend un volet spécifique consacré à la lutte contre le changement climatique :

<http://www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/L-Environnement/Publications/Plaquette-de-l-Environnement-en-Principaute-de-Monaco> ;

«L'Environnement en Principauté - Recueil des données » dont l'objectif est de consolider les résultats de ces politiques en présentant des bilans chiffrés dans les domaines de l'énergie, des déchets, du climat, de la qualité de l'air, de la gestion de l'eau, du milieu marin et de la biodiversité. Ce document reprend notamment l'ensemble des statistiques du bilan énergétique de la Principauté et des émissions de gaz à effet de serre du territoire ainsi qu'un bilan des données météorologiques et climatiques :

<http://www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/L-Environnement/Publications/l-Environnement-en-Principaute-de-Monaco-Recueil-de-donnees>

9.3.4 Campagne de sensibilisation Ecowatt

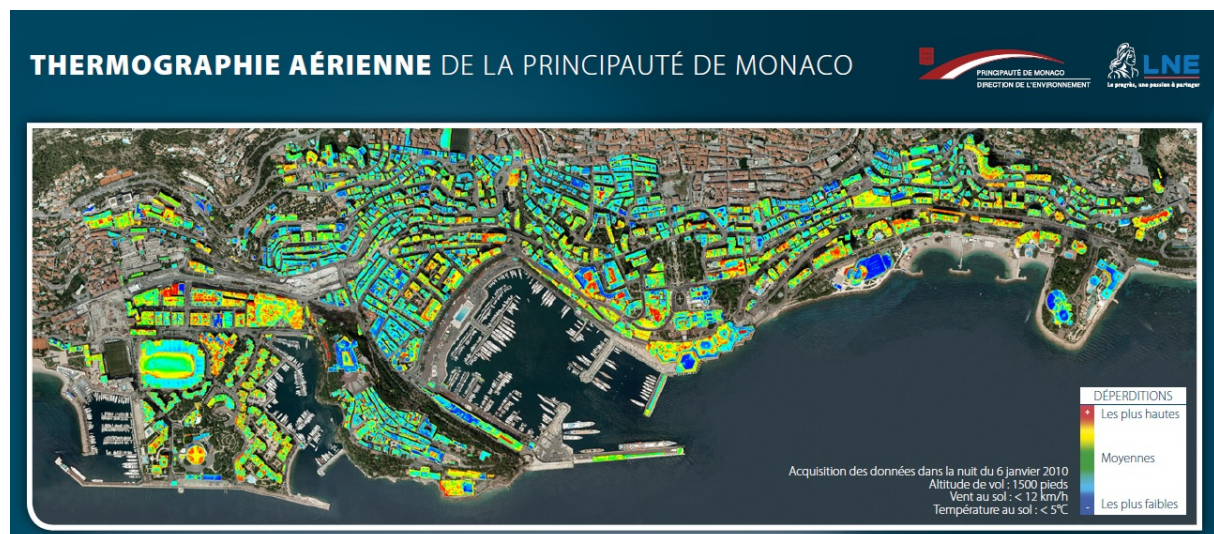
Dans le cadre du contrat d'objectif pour la sécurisation énergétique de l'Est de la région PACA, la campagne de communication « Ecowatt », qui vise à diminuer la consommation énergétique principalement en hiver, est relayée chaque année en Principauté par le Gouvernement en coopération avec d'autres acteurs institutionnels et le distributeur d'énergie.

Dans le cadre d'Ecowatt, le Gouvernement a réalisé en 2012, une campagne de sensibilisation spécifique pour les professionnels et en particulier du milieu hôtelier.

<http://www.ecowatt-paca.fr/>

9.3.5 Thermographie aérienne

Durant l'hiver 2010-2011 une campagne de sensibilisation aux déperditions thermiques des toitures, basées sur une thermographie aérienne, a été réalisée pour accompagner la mise en œuvre de la subvention à l'isolation thermique des toitures.



9.3.6 Campagne de communication sur le tourisme durable

Dans le secteur touristique, la Principauté a mis en place une communication sur le tourisme durable avec notamment des recommandations sur l'écoresponsabilité ou encore la promotion d'hôtels et restaurants engagés dans une démarche de développement durable.

[http://www.visitmonaco.com/\[...\]/Nos-engagements](http://www.visitmonaco.com/[...]/Nos-engagements)

9.3.7 Espace d'exposition de la galerie des Pêcheurs

La Direction de l'Environnement a pour mission la gestion d'un espace d'exposition « la galerie des pêcheurs », principalement dédié aux thématiques du développement durable. Cet espace accueille des expositions photographiques sur le thème du développement durable. Il est également mis à la disposition d'autres acteurs de la Principauté (Fondation Prince Albert II, Musée Océanographique de Monaco...).

En 2010 cet espace a notamment permis d'exposer les photographies d'une expédition en kayak au Groenland de deux Monégasques, qui ont sillonné le littoral groenlandais afin de découvrir ce pays, sa culture, mais également de témoigner des effets, d'ores et déjà visibles du dérèglement climatique (voir photo en introduction de chapitre).

En fin 2013, une exposition « Arctic feeling » a également été dédiée aux régions polaires.



9.4 Programmes de formation

9.4.1 Formation au sein des Services de l'Etat

Hormis les actions de formation entreprises par la DENJS, des actions d'éducation spécifiques au développement durable sont proposées au sein des services de l'Etat.

La Direction des Ressources Humaines et de la Formation de la Fonction Publique propose ainsi un ensemble de formations liées au développement durable.

Dans le cadre de la démarche écoresponsable de l'administration, initiée en 2009, un réseau de référents est chargé de mettre en œuvre les initiatives écoresponsables et de relayer les bonnes pratiques dans chaque service.

Plusieurs guides ont été élaborés afin de sensibiliser l'ensemble du personnel :

« Guide de l'agent écoresponsable », « guide des achats durables » et « guide pour une consommation alimentaire responsable ».

<http://www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/Un-Etat-moderne/L-eco-responsabilite-de-l-Administration/Publications/Guide-des-achats-responsables>

<http://www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/Un-Etat-moderne/L-eco-responsabilite-de-l-Administration/Publications/Guide-pour-une-consommation-alimentaire-responsable>

<http://www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/Un-Etat-moderne/L-eco-responsabilite-de-l-Administration/Publications/Guide-de-l-Agent-ecoresponsable>

Le Plan de formation reste très ouvert, compte tenu de la diversité et de la spécificité des métiers rencontrés au sein de l'Administration.

On peut citer par exemple, la formation aux écoGESTES et au bilan GES dans le cadre de la réalisation du premier bilan carbone de l'Administration.

Des formations plus techniques sont également proposées, comme la programmation d'automates de GTB (Gestion Technique des Bâtiments) pour les agents du Service de Maintenance des Bâtiments Publics ou pour la certification HQE à destination des agents du Service des Travaux Publics.

9.4.2 Politique de réduction des déchets.

Dans le cadre de la mise en œuvre du Tri sélectif des déchets, le Gouvernement a souhaité accompagner cette démarche par le soutien d'un d'ambassadeur du tri, dont la mission est de renforcer le tri sélectif et le recyclage des déchets, par la réalisation d'opération de formation, de sensibilisation et communication à destination de tous les publics.



9.4.3 Société Monégasque de l'Electricité et du Gaz (SMEG) - Service à l'Énergie

Dans le cadre de l'Annexe 1 du cahier des charges de la concession, la Société Monégasque de l'Electricité et du gaz propose des conseils en matière d'énergie et de climat avec notamment un service de diagnostic énergétique.

La SMEG propose également un « guide des énergies » recensant des actions de maîtrise de la consommation et des conseils pour la diminution des consommations énergétiques :

<http://www.smeg.mc/guide-des-energies/>
[http://www.smeg.mc/\[...\]/3](http://www.smeg.mc/[...]/3)

Dans le cadre de la mission d'encourager l'efficacité énergétique par le conseil, la sensibilisation et l'éducation 2013, la SMEG a regroupé son offre commerciale de services orientés développement durable sous la bannière d'un label unique, « e+ ». Cette offre comprend :

- *egeo*, l'offre de garantie d'origine renouvelable,
- *efficio*, l'offre de diagnostic énergétique,
- *eco2* l'offre de compensation carbone.

<http://www.smeg.mc/nos-offres-et-services>



9.5 Centres de ressources ou d'information

9.5.1 Direction de l'Environnement

La Direction de l'Environnement a en charge la gestion des données et des informations à caractère environnemental.

Cette information est notamment utilisée pour l'élaboration des rapports à destination de la CCNUCC, de la Convention sur les polluants transfrontières longue distance LRTAP, et de la Convention de Montréal sur la protection de la couche d'ozone.

Sur la même base de travail, la Direction de l'Environnement est également en charge d'apporter les éléments se rapportant aux diverses Conventions internationales dont Monaco est Partie, en particulier sur la biodiversité (Convention sur la diversité biologique) ou la pollution des milieux (Programme des Nations Unies pour l'Environnement / Plan d'Action pour la Méditerranée, Convention de Stockholm, AIEA traité de, SAICM approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques, etc...).

9.5.2 Institut Monégasque des Statistiques et des Etudes Economiques (IMSEE).

L'IMSEE a pour mission de favoriser la connaissance de l'environnement économique et social de la Principauté. L'IMSEE met en place un système d'information fondé sur la collecte des données statistiques, consolidé par le Conseil Scientifique de la statistique et des études économiques. Les éléments collectés par l'IMSEE proviennent des services de l'État, de la Municipalité, des établissements publics, des entreprises et des particuliers. L'IMSEE est en outre chargé de la mise à jour et de la cohérence des nomenclatures et des méthodes statistiques utilisées.

L'IMSEE établit le calcul du produit intérieur brut (PIB), réalise et publie divers documents, principalement à caractères économiques comme le recueil de statistique générale (démographie, économie, service public, vie culturelle et sportive, environnement, etc.) de la Principauté comprenant depuis 2013 une section spécifique à la thématique environnementale.

<http://www.imsee.mc/Publications>

En 2013, l'Institut Monégasque des statistiques et des études Economique (IMSEE) a publié, en collaboration avec la Direction de l'Environnement, le premier Focus consacré à la météorologie et au climat. Cette publication a vocation à devenir périodique : <http://www.imsee.mc/Publications/Focus>

<http://www.imsee.mc/Publications/Focus>



monaco
en chiffres

Principauté de Monaco

IMSEE
Monaco Statistics

9.5.3 Musée d'anthropologie préhistorique

Au sein de L'Institut Albert ler travaillent plusieurs chercheurs dont les travaux sont liés à l'étude du paléoclimat. Les résultats de ces recherches sont notamment mis à la disposition du public dans le cadre d'une exposition permanente.

<http://www.map-mc.com/>

<http://www.fondationiph.org/>



9.6 Contribution du public et des Organisations Non Gouvernementales (ONG)

Les associations, ONG et organisations internationales présentes en Principauté sont des acteurs importants de la politique générale en matière d'environnement. Toutes ces associations constituent des relais d'opinion et des partenaires de l'Etat impliqués dans la politique monégasque.

Ainsi, une vingtaine d'associations classées dans le domaine environnemental sont présentes à Monaco.

9.6.1 Fondation Prince Albert II de Monaco (FPAII)

La Fondation Prince Albert II témoigne de l'engagement du Prince Albert II de Monaco en faveur du développement durable.

La FPAII s'est notamment fixée pour mission la sensibilisation des populations et des pouvoirs publics à l'impact des activités humaines sur les milieux naturels. Un de ses domaines d'action porte sur la limitation des effets des changements climatiques et la promotion des énergies renouvelables.

En dehors du financement de projets dans les zones géographiques prioritaires, la FPAII est très active sur le territoire, pour la sensibilisation du public et des institutions à la problématique environnementale et climatique, avec par exemple l'édition d'un guide de l'événement éco-efficace disponible sur son site et s'adressant tout particulièrement aux acteurs de la Principauté.

Un outil de calcul pédagogique des émissions de CO2 est également disponible sur le site internet.

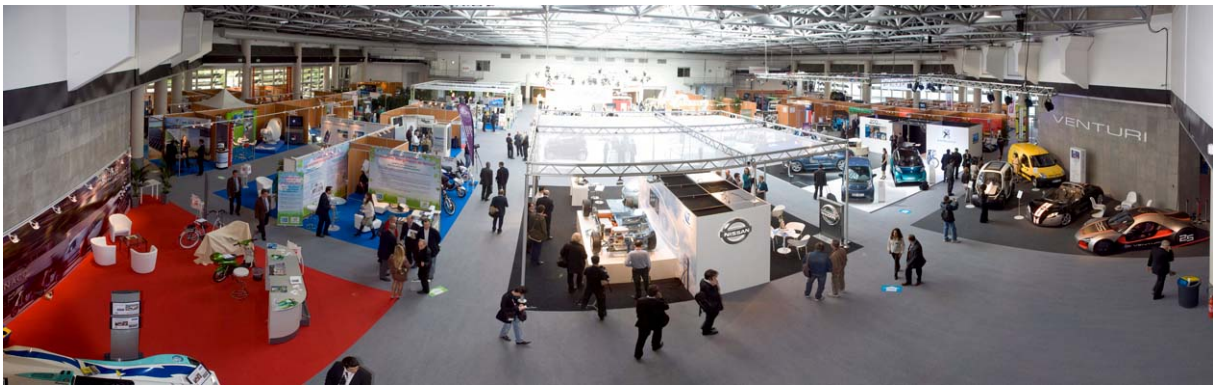
Dans le cadre de l'initiative « Monaco s'engage contre la déforestation », la FPAII de Monaco, le Gouvernement Princier et l'association MC2D se mobilisent pour faire de Monaco le premier Etat sans bois illégal avec un appel adressé à toutes les entreprises monégasques. Ces dernières sont incitées à s'engager pour promouvoir l'utilisation, la vente de bois certifié et de ses produits dérivés afin de protéger la forêt et sa biodiversité tout en contribuant à l'amélioration des conditions de vie des populations locales. Cet engagement a localement abouti à la création d'une charte sur le bois certifié.

9.6.2 Actions entreprises par ou en coopération avec les ONG

Des actions sont menées régulièrement par les ONG en coopération avec le Gouvernement ou la Fondation Prince Albert II. On peut noter par exemple :

- Johnson Controls et le Climate Group, avec l'Energy Efficiency Forum, organisé par Fondation Prince Albert II ;
- le Salon EVER sur les véhicules électriques et les énergies renouvelables, organisé par EVS 21 Monaco Association ;
- les Jeudis vert conférences – débats sur la thématique environnementale, organisés tous les mois par l'association MC2D et la Mairie de Monaco.
- la Monaco Blue Initiative, réalisée en coopération avec la Fondation Prince Albert II de Monaco et l'Institut océanographique - Fondation Prince Albert Ier de Monaco ;
- la semaine de la mobilité ; en collaboration avec le Club des Véhicules Electriques de Monaco, MC2D, la Mairie de Monaco et des entreprises privées monégasques ;

- le Salon Clean Equity; avec la participation de la Chambre de Développement Economique de Monaco; (mise en contact des start-ups dans le domaine de l'environnement avec les investisseurs),
- la journée mondiale de l'environnement avec des animations proposées notamment par de nombreuses associations monégasques et sponsorisées par le Gouvernement et des entreprises privées. A cette occasion l'association Monacology présente un salon d'une semaine, qui rassemble les acteurs monégasques du développement durable. Ce salon est ouvert au public et propose des ateliers destinés à la sensibilisation des scolaires ;
- la journée mondiale des océans avec des animations proposées notamment par le Musée Océanographique de Monaco, l'agence Internationale de l'Energie Atomique ;
- le Rallye des véhicules à énergie alternative organisé par l'Automobile Club de Monaco ;
- Jeun'elec avec le Club des Véhicules Electriques de Monaco.
- L'association MC2D initiatrice du salon EVER joue également un rôle de fédérateur dans la politique de la mobilité douce.



9.6.3 Jeune Chambre Economique de Monaco (JCEM)

La commission développement durable de la JCEM organise des évènements en Principauté autour du Développement Durable dans un but de sensibilisation et de mise en place d'actions concrètes.

La JCEM fédère les entreprises signataires de la Charte Responsabilité Sociétale et ses membres autour d'évènements concernant le développement durable.

9.6.4 Venturi automobile

La société Venturi, constructeur automobile monégasque de véhicules électriques, est un acteur important de la promotion du véhicule électrique. <http://www.venturi.fr/>
Venturi contribue notamment à l'opération Jeun'elec, et met en œuvre des actions de promotion de portée internationale, par l'intermédiaire de missions représentants des défis technologiques et humains.

- Bonneville : Record du monde de vitesse en véhicule électrique (2011-2014) ;
- Shanghai to Paris : record de distance en véhicule électrique sans assistance (2010) ;
- Mission Africa : première traversée du continent africain en véhicule électrique sans assistance (2012) ;
- Antartica : production d'un véhicule électrique fonctionnant par des températures extrêmes.

Annexes

Annexe 1: tableau résumé de l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre.

Annexe 2 : Rapport Biennal n°1 (BR1)

SUMMARY 1.A SUMMARY REPORT FOR NATIONAL GREENHOUSE GAS INVENTORIES (IPCC TABLE 7A)

(Sheet 1 of 3)

Inventory 2011

Submission 2013 v2.1

MONACO

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	Net CO ₂ emissions/removals	CH ₄	N ₂ O	HFCs ⁽¹⁾		PFCs ⁽¹⁾		SF ₆		NO _x	CO	NMVOC	SO ₂
				P	A	P	A	P	A				
	(Gg)				CO ₂ equivalent (Gg)				(Gg)				
Total National Emissions and Removals	79,15	0,03	0,01	6,74	7,00	NA,NO	IE,NA,NO	0,00	0,00	0,30	0,92	0,26	0,03
1. Energy	79,15	0,02	0,01							0,28	0,91	0,24	0,01
A. Fuel Combustion	Reference Approach ⁽²⁾	52,41											
	Sectoral Approach ⁽²⁾	79,15	0,02	0,01						0,28	0,91	0,24	0,01
1. Energy Industries		26,86	0,01	0,00						0,08	0,01	0,03	0,00
2. Manufacturing Industries and Construction		NA,NO	NA,NO	NA,NO						NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO
3. Transport		25,56	0,01	0,00						0,17	0,88	0,22	0,00
4. Other Sectors		26,72	0,00	0,00						0,03	0,01	0,00	0,01
5. Other		NA,NO	0,00	0,00						0,00	0,01	0,00	NA,NO
B. Fugitive Emissions from Fuels		NA,NO	0,00	NA,NO						NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO
1. Solid Fuels		NA,NO	NA,NO	NA,NO						NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO
2. Oil and Natural Gas		NA,NO	0,00	NA,NO						NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO
2. Industrial Processes	0,00	NA,NO	NA,NO	6,74	7,00	NA,NO	IE,NA,NO	0,00	0,00	NA,NE,NO	NA,NE,NO	0,00	NA,NE,NO
A. Mineral Products		0,00	NO	NO						NE,NO	NE,NO	0,00	NE,NO
B. Chemical Industry		NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA	NA	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO
C. Metal Production		NA,NO	NA,NO	NA			NA,NO		NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO
D. Other Production ⁽³⁾		NO								NO	NO	NO	NO
E. Production of Halocarbons and SF ₆					NA,NO		NA		NA				
F. Consumption of Halocarbons and SF ₆				6,74	7,00	NO	IE,NA,NO	0,00	0,00				
G. Other		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Note: A = Actual emissions based on Tier 2 approach of the IPCC Guidelines.

P = Potential emissions based on Tier 1 approach of the IPCC Guidelines.

Note: All footnotes for this table are given at the end of the table on sheet 3

SUMMARY 1.A SUMMARY REPORT FOR NATIONAL GREENHOUSE GAS INVENTORIES (IPCC TABLE 7A)

(Sheet 2 of 3)

Inventory 2011

Submission 2013 v2.1

MONACO

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	Net CO ₂ emissions/removals	CH ₄	N ₂ O	HFCs ⁽¹⁾		PFCs ⁽¹⁾		SF ₆		NO _x	CO	NMVOC	SO ₂
				P	A	P	A	P	A				
	(Gg)			CO ₂ equivalent (Gg)						(Gg)			
3. Solvent and Other Product Use	0,04		NE,NO							NE	NE	0,02	NE
4. Agriculture		NA,NO	NA,NO							NA,NO	NA,NO	NA,NO	NO
A. Enteric Fermentation		NA,NO											
B. Manure Management		NA,NO	NO									NO	
C. Rice Cultivation		NA,NO										NA,NO	
D. Agricultural Soils ⁽⁴⁾		NA,NO	NA,NO									NA,NO	
E. Prescribed Burning of Savannas		NO	NO							NO	NO	NO	
F. Field Burning of Agricultural Residues		NA,NO	NA,NO							NA,NO	NA,NO	NA,NO	
G. Other		NA	NA							NA	NA	NA	NO
5. Land Use, Land-Use Change and Forestry	⁽⁵⁾ -0,04	NE,NO	0,00							NE,NO	NE,NO	NE,NO	NO
A. Forest Land	⁽⁵⁾ NO	NO	NO							NO	NO	NO	
B. Cropland	⁽⁵⁾ NO	NO	NO							NO	NO	NO	
C. Grassland	⁽⁵⁾ NO	NO	NO							NO	NO	NO	
D. Wetlands	⁽⁵⁾ NO	NO	NO							NO	NO	NO	
E. Settlements	⁽⁵⁾ -0,04	NE,NO	0,00							NE,NO	NE,NO	NE,NO	
F. Other Land	⁽⁵⁾ NO	NO	NO							NO	NO	NO	
G. Other	⁽⁵⁾ NO	NO	NO							NO	NO	NO	NO
6. Waste	NA,NO	0,00	0,00							0,03	0,00	0,00	0,02
A. Solid Waste Disposal on Land	⁽⁶⁾ NA,NO	NA,NO								NA,NO	NA,NO	NA,NO	
B. Waste-water Handling		NA,NO	0,00							NA,NE	NA,NE	NA,NE	
C. Waste Incineration	⁽⁶⁾ NA	0,00	0,00							0,03	0,00	0,00	0,02
D. Other	NA	NA	NA							NA	NA	NA	NA
7. Other <i>(please specify)⁽⁷⁾</i>	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Note: All footnotes for this table are given at the end of the table on sheet 3.

SUMMARY 1.A SUMMARY REPORT FOR NATIONAL GREENHOUSE GAS INVENTORIES (IPCC TABLE 7A)

(Sheet 3 of 3)

Inventory 2011

Submission 2013 v2.1

MONACO

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	Net CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs		PFCs		SF ₆		NO _x	CO	NM VOC	SO ₂
	emissions/removals			P	A	P	A	P	A				
	(Gg)	CO ₂ equivalent (Gg)						(Gg)					
Memo Items: ⁽⁶⁾													
International Bunkers	24,08	0,00	0,00							0,45	0,35	0,04	0,00
Aviation	2,96	0,00	0,00							0,01	0,00	0,00	0,00
Marine	21,11	0,00	0,00							0,44	0,34	0,04	0,00
Multilateral Operations	NO	NO	NO							NO	NO	NO	NO
CO₂ Emissions from Biomass	1,61												

⁽¹⁾ The emissions of HFCs and PFCs are to be expressed as CO₂ equivalent emissions. Data on disaggregated emissions of HFCs and PFCs are to be provided in Table 2(II) of this common reporting format.

⁽²⁾ For verification purposes, countries are asked to report the results of their calculations using the Reference approach and to explain any differences with the Sectoral approach in the documentation box to Table 1.A.(c). For estimating national total emissions, the results from the Sectoral approach should be used, where possible.

⁽³⁾ Other Production includes Pulp and Paper and Food and Drink Production.

⁽⁴⁾ Parties which previously reported C_D from soils in the Agriculture sector should note this in the NIR.

⁽⁵⁾ For the purposes of reporting, the signs for removals are always negative (-) and for emissions positive (+).

⁽⁶⁾ C_D from source categories Solid Waste Disposal on Land and Waste Incineration should only be included if it stems from non-biogenic or inorganic waste streams. Only emissions from Waste Incineration Without Energy Recovery are to be reported in the Waste sector, whereas emissions from Incineration With Energy Recovery are to be reported in the Energy sector.

⁽⁷⁾ If reporting any country-specific source category under sector "7. Other", detailed explanations should be provided in Chapter 9: Other (CRF sector 7) of the NIR.

⁽⁸⁾ Countries are asked to report emissions from international aviation and marine bunkers and multilateral operations, as well as CO emissions from biomass, under Memo Items. These emissions should not be included in the national total emissions from the energy sector. Amounts of biomass used as fuel are included in the national energy consumption but the corresponding CO₂ emissions are not included in the national total as it is assumed that the biomass is produced in a sustainable manner. If the biomass is harvested at an unsustainable rate, net CO₂ emissions are accounted for as a loss of biomass stocks in the Land Use, Land-use Change and Forestry sector.

SUMMARY 1.B SHORT SUMMARY REPORT FOR NATIONAL GREENHOUSE GAS INVENTORIES (IPCC TABLE 7B)
(Sheet 1 of 1)

Inventory 2011
Submission 2013 v2.1
MONACO

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES		Net CO ₂ emissions/removals	CH ₄	N ₂ O	HFCs ⁽¹⁾		PFCs ⁽¹⁾		SF ₆		NO _x	CO	NMVOC	SO ₂
					P	A	P	A	P	A				
		(Gg)				CO ₂ equivalent (Gg)				(Gg)				
Total National Emissions and Removals		79,15	0,03	0,01	6,74	7,00	NA,NO	IE,NA,NO	0,00	0,00	0,30	0,92	0,26	0,03
1. Energy		79,15	0,02	0,01						0,28	0,91	0,24	0,01	
A. Fuel Combustion	Reference Approach ⁽²⁾	52,41												
	Sectoral Approach ⁽²⁾	79,15	0,02	0,01						0,28	0,91	0,24	0,01	
B. Fugitive Emissions from Fuels		NA,NO	0,00	NA,NO						NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	
2. Industrial Processes		0,00	NA,NO	NA,NO	6,74	7,00	NA,NO	IE,NA,NO	0,00	0,00	NA,NE,NO	NA,NE,NO	0,00	NA,NE,NO
3. Solvent and Other Product Use		0,04		NE,NO						NE	NE	0,02	NE	
4. Agriculture⁽³⁾			NA,NO	NA,NO						NA,NO	NA,NO	NA,NO	NO	
5. Land Use, Land-Use Change and Forestry⁽⁴⁾		-0,04	NE,NO	0,00						NE,NO	NE,NO	NE,NO	NO	
6. Waste		NA,NO	0,00	0,00						0,03	0,00	0,00	0,02	
7. Other		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Memo Items:⁽⁵⁾														
International Bunkers		24,08	0,00	0,00						0,45	0,35	0,04	0,00	
Aviation		2,96	0,00	0,00						0,01	0,00	0,00	0,00	
Marine		21,11	0,00	0,00						0,44	0,34	0,04	0,00	
Multilateral Operations		NO	NO	NO						NO	NO	NO	NO	
CO₂ Emissions from Biomass		1,61												

Note: A = Actual emissions based on Tier 2 approach of the IPCC Guidelines.

P = Potential emissions based on Tier 1 approach of the IPCC Guidelines.

(1) The emissions of HFCs and PFCs are to be expressed as CO₂ equivalent emissions. Data on disaggregated emissions of HFCs and PFCs are to be provided in Table 2(II) of this common reporting format.

(2) For verification purposes, countries are asked to report the results of their calculations using the Reference approach and to explain any differences with the Sectoral approach in the documentation box to Table 1.A.(c). For estimating national total emissions, the result from the Sectoral approach should be used, where possible.

(3) Parties which previously reported CO₂ from soils in the Agriculture sector should note this in the NIR.

(4) For the purposes of reporting, the signs for removals are always negative (-) and for emissions positive (+).

(5) Countries are asked to report emissions from international aviation and marine bunkers and multilateral operations, as well as CO₂ emissions from biomass, under Memo Items. These emissions should not be included in the national total emissions from the energy sector. Amounts of biomass used as fuel are included in the national energy consumption but the corresponding CO₂ emissions are not included in the national total as it is assumed that the biomass is produced in a sustainable manner. If the biomass is harvested at an unsustainable rate, net CO₂ emissions are accounted for as a loss of biomass stocks in the Land Use, Land-use Change and Forestry sector.

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	CO ₂ ⁽¹⁾	CH ₄	N ₂ O	HFCs ⁽²⁾	PFCs ⁽²⁾	SF ₆ ⁽²⁾	Total
	CO ₂ equivalent (Gg)						
Total (Net Emissions) ⁽¹⁾	79,15	0,54	2,71	7,00	IE,NA,NO	0,16	89,56
1. Energy	79,15	0,49	1,58				81,22
A. Fuel Combustion (Sectoral Approach)	79,15	0,47	1,58				81,20
1. Energy Industries	26,86	0,30	0,59				27,75
2. Manufacturing Industries and Construction	NA,NO	NA,NO	NA,NO				NA,NO
3. Transport	25,56	0,11	0,94				26,61
4. Other Sectors	26,72	0,07	0,05				26,83
5. Other	NA,NO	0,00	0,00				0,00
B. Fugitive Emissions from Fuels	NA,NO	0,02	NA,NO				0,02
1. Solid Fuels	NA,NO	NA,NO	NA,NO				NA,NO
2. Oil and Natural Gas	NA,NO	0,02	NA,NO				0,02
2. Industrial Processes	0,00	NA,NO	NA,NO	7,00	IE,NA,NO	0,16	7,16
A. Mineral Products	0,00	NO	NO				0,00
B. Chemical Industry	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA,NO
C. Metal Production	NA,NO	NA,NO	NA	NA	NA,NO	NA,NO	NA,NO
D. Other Production	NO						NO
E. Production of Halocarbons and SF ₆				NA,NO	NA	NA	NA,NO
F. Consumption of Halocarbons and SF ₆ ⁽²⁾				7,00	IE,NA,NO	0,16	7,16
G. Other	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3. Solvent and Other Product Use	0,04		NE,NO				0,04
4. Agriculture		NA,NO	NA,NO				NA,NO
A. Enteric Fermentation		NA,NO					NA,NO
B. Manure Management		NA,NO	NO				NA,NO
C. Rice Cultivation		NA,NO					NA,NO
D. Agricultural Soils ⁽³⁾		NA,NO	NA,NO				NA,NO
E. Prescribed Burning of Savannas		NO	NO				NO
F. Field Burning of Agricultural Residues		NA,NO	NA,NO				NA,NO
G. Other		NA	NA				NA
5. Land Use, Land-Use Change and Forestry ⁽¹⁾	-0,04	NE,NO	0,02				-0,02
A. Forest Land	NO	NO	NO				NO
B. Cropland	NO	NO	NO				NO
C. Grassland	NO	NO	NO				NO
D. Wetlands	NO	NO	NO				NO
E. Settlements	-0,04	NE,NO	0,02				-0,02
F. Other Land	NO	NO	NO				NO
G. Other	NO	NO	NO				NO
6. Waste	NA,NO	0,04	1,12				1,16
A. Solid Waste Disposal on Land	NA,NO	NA,NO					NA,NO
B. Waste-water Handling		NA,NO	0,85				0,85
C. Waste Incineration	NA	0,04	0,26				0,31
D. Other	NA	NA	NA				NA
7. Other (as specified in Summary 1.A)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Memo Items: ⁽⁴⁾							
International Bunkers	24,08	0,04	0,21				24,33
Aviation	2,96	0,00	0,03				2,99
Marine	21,11	0,04	0,18				21,34
Multilateral Operations	NO	NO	NO				NO
CO₂ Emissions from Biomass	1,61						1,61
Total CO2 Equivalent Emissions without Land Use, Land-Use Change and Forestry							89,58
Total CO2 Equivalent Emissions with Land Use, Land-Use Change and Forestry							89,56

(1) For CO from Land Use, Land-use Change and Forestry the net emissions/removals are to be reported. For the purposes of reporting, the signs for removals are always negative (-) and for emissions positive (+).

(2) Actual emissions should be included in the national totals. If no actual emissions were reported, potential emissions should be included.

(3) Parties which previously reported CO from soils in the Agriculture sector should note this in the NIR.

(4) See footnote 8 to table Summary 1.A.

SUMMARY 2 SUMMARY REPORT FOR CO₂ EQUIVALENT EMISSIONS
(Sheet 1 of 1)

Inventory 2011
Submission 2013 v2.1
MONACO

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	CO ₂ ⁽¹⁾	CH ₄	N ₂ O	HFCs ⁽²⁾	PFCs ⁽²⁾	SF ₆ ⁽²⁾	Total
	CO ₂ equivalent (Gg)						
Total (Net Emissions)⁽¹⁾	105,34	0,84	1,76	0,29	IE,NA,NE,NO	0,18	108,41
1. Energy	105,37	0,84	0,99				107,20
A. Fuel Combustion (Sectoral Approach)	105,37	0,64	0,99				107,00
1. Energy Industries	27,32	0,30	0,59				28,20
2. Manufacturing Industries and Construction	NA,NO	NA,NO	NA,NO				NA,NO
3. Transport	32,84	0,22	0,30				33,37
4. Other Sectors	45,21	0,12	0,10				45,42
5. Other	NA,NO	NA,NO	NA,NO				NA,NO
B. Fugitive Emissions from Fuels	NA,NO	0,20	NA,NO				0,20
1. Solid Fuels	NA,NO	NA,NO	NA,NO				NA,NO
2. Oil and Natural Gas	NA,NO	0,20	NA,NO				0,20
2. Industrial Processes	0,00	NA,NO	NA,NO	0,29	IE,NA,NE,NO	0,18	0,47
A. Mineral Products	0,00	NO	NO				0,00
B. Chemical Industry	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA,NO
C. Metal Production	NA,NO	NA,NO	NA	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO
D. Other Production	NO						NO
E. Production of Halocarbons and SF ₆				NA,NO	NA	NA	NA,NO
F. Consumption of Halocarbons and SF ₆ ⁽²⁾				0,29	IE,NA,NE,NO	0,18	0,47
G. Other	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3. Solvent and Other Product Use	0,01		NE,NO				0,01
4. Agriculture		NA,NO	NA,NO				NA,NO
A. Enteric Fermentation		NA,NO					NA,NO
B. Manure Management		NA,NO	NO				NA,NO
C. Rice Cultivation		NA,NO					NA,NO
D. Agricultural Soils ⁽³⁾		NA,NO	NA,NO				NA,NO
E. Prescribed Burning of Savannas		NO	NO				NO
F. Field Burning of Agricultural Residues		NA,NO	NA,NO				NA,NO
G. Other		NA	NA				NA
5. Land Use, Land-Use Change and Forestry⁽¹⁾	-0,03	NE,NO	0,02				-0,01
A. Forest Land	NO	NO	NO				NO
B. Cropland	NO	NO	NO				NO
C. Grassland	NO	NO	NO				NO
D. Wetlands	NO	NO	NO				NO
E. Settlements	-0,03	NE,NO	0,02				-0,01
F. Other Land	NO	NO	NO				NO
G. Other	NO	NO	NO				NO
6. Waste	NA,NO	NA,NO	0,75				0,75
A. Solid Waste Disposal on Land	NA,NO	NA,NO					NA,NO
B. Waste-water Handling		NA,NO	0,75				0,75
C. Waste Incineration	NA	NA,NO	NA,NO				NA,NO
D. Other	NA	NA	NA				NA
7. Other (as specified in Summary 1.A)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Memo Items:⁽⁴⁾							
International Bunkers	6,69	0,01	0,05				6,76
Aviation	2,45	0,00	0,02				2,47
Marine	4,25	0,01	0,03				4,29
Multilateral Operations	NO	NO	NO				NO
CO₂ Emissions from Biomass	IE,NA,NO						IE,NA,NO
Total CO₂ Equivalent Emissions without Land Use, Land-Use Change and Forestry							108,42
Total CO₂ Equivalent Emissions with Land Use, Land-Use Change and Forestry							108,41

(1) For CO₂ from Land Use, Land-use Change and Forestry the net emissions/removals are to be reported. For the purposes of reporting, the signs for removals are always negative (-) and for emissions positive (+).

(2) Actual emissions should be included in the national totals. If no actual emissions were reported, potential emissions should be included.

(3) Parties which previously reported CO₂ from soils in the Agriculture sector should note this in the NIR.

(4) See footnote 8 to table Summary 1.A.

RAPPORT BIENNAL N°1

Annexe à la 6e Communication Nationale de la Principauté de Monaco,

à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

Mars 2014

DEPARTEMENT DE L'EQUIPEMENT DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'URBANISME

Direction de l'Environnement

Environnement@gouv.mc

DEPARTEMENT DES RELATIONS EXTERIEURES ET DE LA COOPERATION

Direction de la Coopération Internationale

2, rue de la Lùjèrneta

MC 98000 Monaco

www.cooperation-monaco.gouv.mc

coopint@troisseptsept.mc



SOMMAIRE

1	Introduction	5
2	Informations sur les émissions de gaz à effet de serre et leur évolution	7
2.1	Emissions globales	7
2.2	Émissions par gaz	7
2.3	Emissions par secteurs d'activités	8
2.4	Système national d'inventaire	8
3	Objectif chiffré de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie	25
4	Progrès accomplis dans la réalisation des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie et information pertinentes	29
5	Projections	41
6	Assistances apportées aux pays en développement sous la forme de ressource financières, de technologies et d'un renforcement des capacités.	43
6.1	Nouveauté et additionalité de l'aide	43
6.2	Moyens utilisés pour veiller à ce que les ressources apportées répondent effectivement aux besoins	44
6.3	Modalités de suivi de l'aide apportée	44
7	Autres informations	49

1 Introduction

En annexe de la sixième Communication Nationale le Gouvernement de Monaco présente le premier Rapport Biennal de la Principauté de Monaco à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

Le rapport Biennal est une obligation issue de la Convention Cadre des Nations Unies pour les Changements Climatiques qui s'est tenue en 2010 à Cancun au Mexique. Le Rapport Biennal est établi selon les Lignes Directrices définies à la COP 17 en 2011 à Durban.

Ce rapport doit permettre de témoigner les progrès réalisés au regard des objectifs des pays de l'Annexe 1 à une fréquence de deux ans. Le Rapport Biennal est établi en complément de l'Inventaire National des émissions de gaz à effet de serre et de la Communication Nationale.

Le premier Rapport Biennal a été établi par :

DEPARTEMENT DE L'EQUIPEMENT DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'URBANISME

Direction de l'Environnement

3, avenue de Fontvielle

MC 98000 Monaco

Environnement@gouv.mc

DEPARTEMENT DES RELATIONS EXTERIEURES ET LA COOPERATION

Direction de la Coopération Internationale

2, rue de la Lùjerna

MC 98000 Monaco

www.cooperation-monaco.gouv.mc

coopint@troisseptsept.mc

2 Informations sur les émissions de gaz à effet de serre et leur évolution

2.1 Emissions globales

Les émissions globales de gaz à effet de serre de Monaco sont passées de 108,42 Gg d'équivalents CO₂ en 1990 (année de base pour CO₂, CH₄, N₂O et 1995 pour les composés fluorés, UTCATF exclu) à 89,58 Gg d'équivalents CO₂ en 2011.

Cette évolution des émissions représente une diminution de 18,84 Gg d'équivalents CO₂, soit 17,38%.

Sur cette période on relève tout d'abord une augmentation des émissions de 1990 à 1997, année pour laquelle la valeur maximale de 121,88 Gg d'équivalents CO₂ a été atteinte.

FIG 1.1 (3.1) Evolutions des émissions globales GES de 1990 à 2011



2.2 Émissions par gaz

Le dioxyde de carbone est le principal gaz à effet de serre émis en Principauté. En 2011, les valeurs et les pourcentages des émissions des différents gaz à effet de serre étaient les suivantes (UTCATF exclu) :

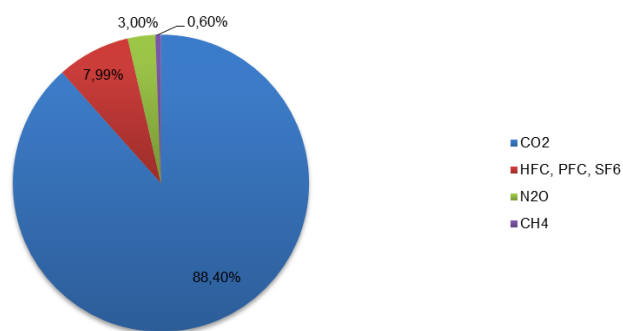
Dioxyde de carbone CO₂ - Entre 1990 et 2011, les émissions de CO₂ sont passées de 105,38 Gg d'équivalents CO₂ à 79,19 Gg d'équivalents CO₂, avec un maximum en 1997 (116,28 Gg d'équivalents CO₂).

Méthane CH₄ - Pendant la même période, les émissions de CH₄ sont passées de 0,84 Gg d'équivalents CO₂ à 0,54 Gg d'équivalents CO₂, avec un maximum en 1997 (0,90 Gg d'équivalents CO₂).

Oxyde d'azote N₂O - Les émissions de N₂O sont passées de 1,74 Gg d'équivalents CO₂ en 1990 à 2,69 Gg d'équivalents CO₂ en 2011, avec un maximum en 2001 (3,51 Gg d'équivalents CO₂).

HFC, PFC et SF₆ - Les émissions des gaz fluorés, faibles pour l'année 1995, montrent une forte tendance à l'augmentation, conséquence de l'utilisation des HFC pour la réfrigération domestique, commerciale et la climatisation automobile. Les émissions de PFC, après avoir atteint un pic en 2006, sont de nouveau nulles. Selon les enquêtes réalisées, il apparaît que les PFC ne sont plus employés par les entreprises locales. Les émissions de SF₆ sont quasiment constantes.

FIG 1.2 (3.x) Répartition des émissions de GES par gaz en 2011



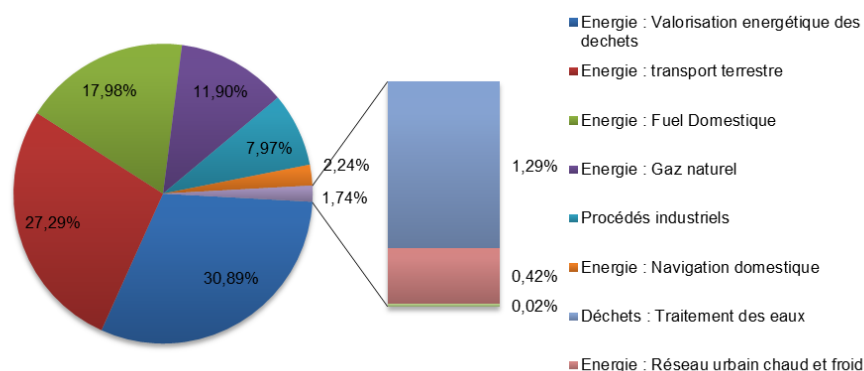
2.3 Emissions par secteurs d'activités

L'analyse de l'inventaire soumis en 2013, qui recense les émissions de l'année 2011, montre que le principal secteur d'activité responsable des émissions directes en Principauté est celui de l'énergie (81,22 Gg d'équivalents CO2 en 2011, soit 90,67% des émissions globales).

Les émissions, en 2011, peuvent être décomposées de la manière suivante

Le secteur de l'énergie enregistre les diminutions des émissions les plus importantes depuis les années 2000. La baisse enregistrée est en partie compensée par la hausse de l'utilisation des gaz de climatisation comptabilisés dans le secteur des procédés industriels.

FIG 1.3(3.x) Répartition des émissions de GES par secteurs en 2011



2.4 Système national d'inventaire

Le Service Administratif en charge de la planification, de l'établissement et de la gestion de l'Inventaire National des émissions de gaz à effet de serre en Principauté, dans le cadre du système national prévu en application du paragraphe 1 de l'Article 5 du Protocole de Kyoto, est la Direction de l'Environnement qui dépend du Département de l'Équipement, de l'Environnement et de l'Urbanisme. Depuis 2013, la Direction de l'Environnement est également en charge de la mise en œuvre du Registre Nationale d'Inventaire au travers d'un partenariat avec l'Administration suisse.

Table 1 : Résumé des émissions 1990-2011 par gaz - CO₂ - Tab ¾ (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	Base year	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt
7. Other (as specified in the summary table in CRF)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Total CO2 emissions including net CO2 from LULUCF	105,34	106,26	112,84	112,79	114,72	111,81	116,06	116,24	114,03	114,77	112,77
Total CO2 emissions excluding net CO2 from LULUCF	105,38	106,29	112,87	112,83	114,76	111,84	116,10	116,28	114,07	114,81	112,81
Memo Items:											
International Bunkers	6,69	7,99	7,72	6,89	7,01	6,94	6,62	8,31	8,34	10,61	14,01
Aviation	2,45	2,50	2,63	2,57	2,67	2,76	2,79	2,96	3,33	3,52	4,07
Marine	4,25	5,49	5,09	4,32	4,34	4,18	3,84	5,35	5,02	7,09	9,94
Multilateral Operations	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
CO2 Emissions from Biomass	0,77	0,78	0,80	0,87	0,93	0,97	1,03	1,09	1,08	1,08	1,07

Table 1 : Résumé des émissions 1990-2011 par gaz - CO₂ - Tab4/4 (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Change from base to latest reported year
	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	%
7. Other (as specified in the summary table in CRF)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,00
Total CO2 emissions including net CO2 from LULUCF	113,84	111,78	106,49	100,00	98,67	89,29	92,09	90,03	85,36	82,38	79,15	-24,86
Total CO2 emissions excluding net CO2 from LULUCF	113,88	111,82	106,52	100,03	98,71	89,32	92,13	90,07	85,40	82,41	79,19	-24,85
Memo Items:												
International Bunkers	17,50	15,01	17,04	18,49	18,72	18,54	21,23	22,66	23,99	25,11	24,08	259,70
Aviation	3,76	3,46	3,46	3,11	3,36	3,56	3,91	3,32	2,62	2,69	2,96	21,05
Marine	13,74	11,56	13,58	15,38	15,36	14,98	17,32	19,34	21,37	22,41	21,11	397,18
Multilateral Operations	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0,00
CO2 Emissions from Biomass	1,06	1,20	1,04	1,06	1,08	1,26	2,35	3,75	4,02	4,03	4,15	441,77

Table 1 : Bilan des émissions 1990-2011 par gaz – Tab ½ (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

GREENHOUSE GAS EMISSIONS	Base year	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq
CO2 emissions including net CO2 from LULUCF	105,34	106,26	112,84	112,79	114,72	111,81	116,06	116,24	114,03	114,77	112,77
CO2 emissions excluding net CO2 from LULUCF	105,38	106,29	112,87	112,83	114,76	111,84	116,10	116,28	114,07	114,81	112,81
CH4 emissions including CH4 from LULUCF	0,66	0,72	0,79	0,80	0,83	0,80	0,82	0,85	0,81	0,81	0,81
CH4 emissions excluding CH4 from LULUCF	0,66	0,72	0,79	0,80	0,83	0,80	0,82	0,85	0,81	0,81	0,81
N2O emissions including N2O from LULUCF	1,77	2,04	2,15	2,42	2,65	2,77	3,00	3,21	3,24	3,37	3,44
N2O emissions excluding N2O from LULUCF	1,75	2,01	2,13	2,40	2,63	2,75	2,97	3,19	3,22	3,34	3,41
HFCs	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	0,01	0,19	0,63	0,21	0,44	0,33	2,80
PFCs	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO
SF6	0,16	0,20	0,55	0,16	0,14	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Total (including LULUCF)	107,93	109,21	116,32	116,18	118,35	115,66	120,61	120,60	118,62	119,38	119,91
Total (excluding LULUCF)	107,94	109,22	116,34	116,19	118,36	115,68	120,62	120,62	118,63	119,39	119,93

Table 1 : Bilan des émissions 1990-2011 par gaz – Tab 2/2 (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

GREENHOUSE GAS EMISSIONS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Change from base to latest reported year
	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	%
CO2 emissions including net CO2 from LULUCF	113,84	111,78	106,49	100,00	98,67	89,29	92,09	90,03	85,36	82,38	79,15	-24,86
CO2 emissions excluding net CO2 from LULUCF	113,88	111,82	106,52	100,03	98,71	89,32	92,13	90,07	85,40	82,41	79,19	-24,85
CH4 emissions including CH4 from LULUCF	0,82	0,77	0,70	0,65	0,63	0,53	0,63	0,60	0,57	0,55	0,55	-16,64
CH4 emissions excluding CH4 from LULUCF	0,82	0,77	0,70	0,65	0,63	0,53	0,63	0,60	0,57	0,55	0,55	-16,64
N2O emissions including N2O from LULUCF	3,53	3,50	3,36	3,28	3,17	2,88	3,16	3,05	2,93	2,75	2,74	54,71
N2O emissions excluding N2O from LULUCF	3,51	3,46	3,32	3,24	3,14	2,86	3,14	3,03	2,91	2,73	2,72	55,54
HFCs	0,56	1,14	1,44	1,99	2,07	1,31	3,20	2,85	2,40	2,21	2,79	100,00
PFCs	0,07	0,06	0,03	0,04	0,06	0,07	0,64	0,02	0,02	IE,NA,NO	IE,NA,NO	0,00
SF6	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	-48,84
Total (including LULUCF)	118,93	117,35	112,12	106,03	104,69	94,16	99,80	96,62	91,36	87,97	85,31	-20,96
Total (excluding LULUCF)	118,94	117,34	112,11	106,02	104,70	94,18	99,81	96,64	91,38	87,99	85,33	-20,95

Table 1 : Bilan des émissions 1990-2011 par secteur – Tab ½ (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	Base year	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq
1. Energy	107,02	108,01	114,77	114,90	117,08	114,24	118,71	119,12	116,89	117,77	115,81
2. Industrial Processes	0,16	0,20	0,55	0,16	0,15	0,29	0,73	0,30	0,54	0,43	2,90
3. Solvent and Other Product Use	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,03
4. Agriculture	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO
5. Land Use, Land-Use Change and Forestryb	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
6. Waste	0,75	1,01	1,02	1,12	1,12	1,12	1,14	1,17	1,17	1,15	1,18
7. Other	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Total (including LULUCF)	107,93	109,21	116,32	116,18	118,35	115,66	120,61	120,60	118,62	119,38	119,91

Table 2 : Bilan des émissions 1990-2011 par secteur – Tab 2/2 (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Change from base to latest reported year (%)
	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	kt CO2 eq	(%)
1. Energy	117,00	114,85	109,29	102,63	101,20	91,62	94,66	92,51	87,60	84,41	81,26	-24,07
2. Industrial Processes	0,73	1,29	1,57	2,11	2,22	1,46	3,92	2,95	2,50	2,30	2,87	1 683,58
3. Solvent and Other Product Use	0,04	0,04	0,05	0,06	0,12	0,05	0,07	0,07	0,06	0,03	0,04	664,37
4. Agriculture	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	NA,NO	0,00
5. Land Use, Land-Use Change and Forestryb	-0,02	0,01	0,01	0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	62,19
6. Waste	1,16	1,15	1,20	1,23	1,17	1,05	1,16	1,11	1,23	1,25	1,16	53,67
7. Other	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,00
Total (including LULUCF)	118,93	117,35	112,12	106,03	104,69	94,16	99,80	96,62	91,36	87,97	85,31	-20,96

3 Objectif chiffré de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie

Par la Loi n° 1.308 du 28 décembre 2005, S.A.S. le Prince Albert II a approuvé la ratification du Protocole de Kyoto à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, adopté le 11 décembre 1997 et ratifié le 27 février 2006 (OS. n° 518 du 19 mai 2006) par la Principauté de Monaco.

La mise en œuvre des politiques et mesures doit permettre à la Principauté d'atteindre l'engagement, pris au titre du Protocole de Kyoto, de réduire ses émissions de 8 % par rapport au niveau de 1990 pour les 5 années de la première période d'engagement 2008-2012.

Lors de la Conférence climatique de Copenhague le 17 décembre 2009, S.A.S le Prince Souverain a annoncé Sa volonté d'atteindre une cible de réduction d'émission de 30 % en 2020 par rapport à 1990 et de 80 % en 2050, répondant ainsi aux recommandations du GIEC

Cette volonté a été réaffirmée, à Durban en décembre 2011 et lors de la Conférence de Doha sur les changements climatiques en décembre 2012, où le Gouvernement de S.A.S. le Prince Albert II, s'est engagé à participer à la deuxième période du Protocole de Kyoto couvrant les années 2013 – 2020.

Monaco est le premier pays figurant à l'Annexe 1 à avoir déposé ses instruments d'acceptation de la deuxième période du Protocole de Kyoto, le 27 décembre 2013.

Pendant cette période de 8 ans, Monaco devra maintenir ses émissions à 22 % en moyenne en dessous de celles de 1990 avec l'objectif de 30 % de réduction à l'horizon 2020.

Table 2(a) : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- Année de base (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

Emission reduction target: base year and target		
		Comments
Base year/ base period	1990	
Emission reductions target (% of 1990)	30.00	
Period for reaching target	BY-2020	

Table 2(b) : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie-Gaz et Secteurs visés - Potentiel de réchauffement de la planète (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

Gases covered

Gases covered	Covered	Base Year	GWP reference source	Comments
CO ₂	Yes	1990	4nd AR	
CH ₄	Yes	1990	4nd AR	
N ₂ O	Yes	1990	4nd AR	
HFCs	Yes	1995	4nd AR	
PFCs	Yes	1995	4nd AR	
SF ₆	Yes	1995	4nd AR	
NF ₃	Yes	1995	4nd AR	
Other Specify				

Sectors covered

Sectors covered	Covered	Comments
Energy	Yes	
Transport ^f	Yes	
Industrial processes ^g	Yes	
Agriculture	Yes	Not occurring in Monaco
LULUCF	Yes	Increase of carbon stock may not be accounted in the global budget
Waste	Yes	
Other Specify		

Table 2(d) : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie-Contribution du secteur LULUCF (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

Role of LULUCF sector

		Comments
LULUCF in base year level and target	Excluded	
Contribution of LULUCF is calculated using	Land based approach	

Table 2(e)I : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- recours à des mécanismes internationaux de marché (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

Market-based mechanisms under the Convention

		Comments
Possible scale of contributions of market-based mechanisms under the Convention (estimated kt CO ₂ eq)		
CERs	NE	
ERUs	NE	
AAUs ⁱ	NO	
Carry-over units ^j	NE	
Other mechanism units under the Convention (specify) ^k		

Table 2(e)II : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- recours à des autres mécanismes internationaux de marché (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

Other market-based mechanisms

		Comments
Possible scale of contributions of other market-based mechanisms (estimated kt CO ₂ eq)		

Table 2(e)II : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- Autres informations (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

Any other information

Any other information	

4 Progrès accomplis dans la réalisation des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie et information pertinentes

Par la signature du Protocole de Kyoto, la Principauté de Monaco a fait de la politique énergie climat une priorité de son action.

Cette politique se traduit par la mise en œuvre d'un Plan Energie Climat qui inclut les objectifs de réduction des émissions de GES, la maîtrise de la demande énergétique, et le développement des énergies renouvelables.

Ainsi, la Principauté a fixé les objectifs suivants pour 2020:

- réduire de 30 % ses émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990) ;
- augmenter de 20 % l'efficacité énergétique dans les bâtiments (par rapport à 2007) ;
- consommer 20 % d'énergie finale provenant de sources d'énergies renouvelables ;
- maintenir une consommation électrique de pointe stable (par rapport à 2006) ;

Le Plan Energie Climat comporte trois axes :

- la maîtrise de la demande en énergie : amélioration de l'efficacité énergétique et limitation de la consommation globale ainsi que de la consommation électrique de pointe ;
- la maîtrise de la production d'énergie locale : valorisation énergétique des résidus urbains, développement des énergies renouvelables ;
- la diminution des émissions de gaz à effet de serre, à la fois pour les émissions comptabilisées au titre du Protocole de Kyoto (bilan territorial ou émissions directes), mais aussi la réduction des émissions indirectes liées à la consommation d'électricité dont la production est réalisée sur un autre territoire, ainsi qu'aux échanges et aux transports de marchandises.

Les politiques et mesures entreprises dans le cadre du plan énergie climat peuvent être d'ordre organisationnel, technique, réglementaire ou incitatif. Ces mesures sont principalement entreprises sur le secteur de l'énergie, qui possède le potentiel de réduction le plus important.

Production énergétique : La modification ou la régulation d'unités ou de secteurs fortement émetteurs constitue un levier important de diminution des émissions. A ce titre la valorisation énergétique des déchets a fait l'objet d'une mesure de limitation de la quantité de déchets incinérés depuis 2009 et également dans le cadre dans la définition de la capacité de traitement pour la reconduction de l'usine à échéance 2017.

Combustion stationnaire : Le second poste de réduction du secteur de l'énergie est lié au chauffage des bâtiments, qui a fait l'objet de mesures comme l'interdiction de l'installation de chaudière au fuel dans les constructions neuves, la réglementation thermique ou de mesures incitatives pour l'isolation thermique des toitures et l'installation de dispositifs de production d'énergie solaire thermique. Ces mesures liées à l'amélioration de la gestion technique de bâtiments et plus largement à la rénovation urbaine conduisent à l'observation d'une diminution constante de la consommation des combustibles fossiles au sein de ce secteur.

Transport : En matière de mobilité et de transport, l'objectif de la politique du Gouvernement est de réduire les impacts négatifs de la circulation routière. Ces impacts négatifs peuvent induire la diminution de

l'attractivité territoriale, la baisse de la qualité de vie, l'augmentation des nuisances sonores, l'augmentation des émissions de polluants atmosphériques.

Les effets des politiques et mesures, en matière de transport, sur les émissions directes de gaz à effet de serre sont difficilement quantifiables dans le contexte monégasque où seules sont prises en compte les ventes de carburants à Monaco. Cependant une diminution progressive des ventes de carburant est observée.

Les mesures prises sont organisées autour d'un Plan de Déplacement Urbain (PDU), d'un schéma directeur d'infrastructures, d'une politique incitative favorisant les modes de déplacements alternatifs, au sein du territoire et en collaboration avec la région voisine. Ces mesures sont également accompagnées d'un soutien important au développement du véhicule propre (électriques ou certains d'hydriques) notamment grâce à l'attribution de subventions aux acquéreurs.

Exemplarité de l'Administration : Parallèlement, fort de l'engagement de SAS le Prince Souverain, l'Administration se doit d'être exemplaire en matière de préservation de l'environnement, en particulier dans les domaines de l'énergie et du climat. Ainsi, l'Administration monégasque met en œuvre une démarche écoresponsable qui consiste à intégrer les préoccupations environnementales à l'ensemble de ses activités. Cela se traduit par une diminution notable de ses consommations énergétiques, de ses émissions de gaz à effets de serre et plus largement de son impact environnemental.

Labellisation du Plan Energie Climat : Le Gouvernement s'est engagé, en 2012, dans un programme de labellisation de son Plan Energie Climat par le programme European Energy Award. Cette démarche a débuté par la réalisation d'un état des lieux en 2012, suivi de la construction d'un plan d'action, en 2013, pour les 4 années à venir. L'étape de demande de labellisation a été effectuée au travers d'un audit externe et indépendant réalisé à la fin de l'année 2013. La Principauté pourrait atteindre le premier niveau de labellisation de son plan énergie climat dans le courant de l'année 2014.

En outre compte tenu du contexte exclusivement urbain du territoire de la Principauté, les émissions du secteur LULUCF sont comptées à titre informatif dans le cadre de la Convention. Elles ne sont pas comptabilisées dans le bilan des émissions de la Monaco

Table 3(a) : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- Année de base ¼ (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

Name of mitigation action	Included in with measures GHG projection scenario	Sectors affected	GHGs affected	Objective and/or activity affected	Type of instrument	Status of implementation	Brief description	Start year of implementation	Mitigation impact 2020
Mise en œuvre du Code de l'Environnement	No	Energy, Transport, Industry/industrial processes, Forestry/LULUCF, Waste management/waste, Cross-cutting	CH ₄ , CO ₂ , HFCs, N ₂ O, NF ₃ , PFCs, SF ₆	Ce texte doit constituer la Loi-cadre permettant l'application des futures réglementations en matière d'environnement	Regulatory	Planned	La Loi portant Code de l'Environnement est en cours d'examen par le Conseil National préalablement à son vote.		NE
Labellisation du Plan Energie Climat - European Energy Award	Yes	Energy, Transport, Industry/industrial processes, Forestry/LULUCF, Waste management/waste, Cross-cutting	CH ₄ , CO ₂ , HFCs, N ₂ O, NF ₃ , PFCs, SF ₆	La démarche constitue un outil de pilotage du plan énergie climat fixant des objectifs et la mise en oeuvre d'un plan d'action pour 4 ans pour les atteindre.	Voluntary Agreement	Implemented	Instrument de contrôle et de pilotage du plan énergie Climat	2013	NE
Contrat d'objectif pour une sécurisation de l'alimentation électrique de la région Provence Alpes Côte d'Azur	No	Energy, Transport	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Sécurisation énergétique de l'approvisionnement de l'électricité pour la région Provence Alpes Côte d'Azur	Voluntary Agreement	Implemented	Engagement volontaire avec des entités territoriales françaises en matière de maîtrise de la demande en énergie pour la sécurisation énergétique de la région est PACA.	2011	NE
Intégration de clause de développement durable dans le contrat de distribution de l'énergie	No	Energy	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Connaissance des consommations et des usages de l'énergie, comptage, évolution de la tarification de l'énergie, Fonds de développement durable, maîtrise de la demande en énergie, développement des énergies renouvelables et contribution à la sécurité d'approvisionnement, offres de diagnostics MDE-ENR, rachat de l'électricité d'origine renouvelable produite sur le territoire de la Principauté	Regulatory	Implemented	Mise en œuvre de l'annexe 1 "Développement Durable" du contrat de concession pour la distribution d'énergie:	2010	NE
Écoresponsabilité de l'Administration	Yes	Energy, Transport	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Diminution des impacts environnementaux et climatique des activités de l'Etat	Voluntary Agreement	Implemented	Démarche écoresponsable de l'Administration	2008	NE
Optimisation des tonnages de déchets incinérés	Yes	Energy	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Limiter les émissions de GES liées à la valorisation énergétique des déchets	Voluntary Agreement	Implemented	Limiter la quantité de déchets incinérés à 50 000 Tonnes /an	2010	12,00

Table 3(a) : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- Année de base 2/4 (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

Name of mitigation action	Included in with measures GHG projection scenario	Sectors affected	GHGs affected	Objective and/or activity affected	Type of instrument	Status of implementation	Brief description	Start year of implementation	Mitigation impact 2020
Renforcement de la centrale de production de chaud et de froid de Fontvieille et extension du réseau de distribution urbain	Yes	Energy	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Développer et améliorer la production locale d'énergie	Other (planification)	Implemented	Renforcer la production de chaud et de froid par l'ajout de pompe à chaleur sur eau de mer et extension du réseau de distribution sur les quartiers des délaissées SNCF. le projet initié en 2011 sera finalisé en 2020 par la connexion du nouvel hôpital	2011	NE
Requalification de l'usine de valorisation énergétique des déchets.	Yes	Energy	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Limiter les émissions de GES liées à la valorisation énergétique des déchets	Other (planification)	Planned	Requalifier l'usine de valorisation énergétique des déchets avec un maximum de 45000 tonnes de déchets par an. Cette capacité d'incinération, revue à la baisse, permet d'assurer un plafond d'émissions de GES à environ 25000 tonnes EqCO ₂ annuel (sur la base du facteur d'émission actuel).	2017	1,50
Développement de l'Énergie Solaire photovoltaïque	No	Energy	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Développer les énergies renouvelables	Economic	Implemented	Mettre en oeuvre la mesure de rachat de l'Énergie solaire photovoltaïque	2014	NE
Déconstruction et Reconstruction d'installation stationnaire fortement émettrice	Yes	Energy	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Reconstruction à échéance 2020 de deux bâtiments consommateurs d'énergie fossile (Fuel et Gaz) par des bâtiment connecté au réseau chaud et froid de Fontvieille.	Other (Planification)	Planned	Reconstruction du centre hospitalier Princesse Grace de Monaco et du Collège Charles III	2020	IE
Réglementation thermique RT 2005	Yes	Energy	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Limiter les consommations énergétiques des bâtiments.	Regulatory	Implemented	Fixer les contraintes en termes de performance énergétique à respecter par les bâtiments neufs et les rénovations lourdes. Arrêté Ministériel n° 2012-596 du 10 octobre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques des nouveaux bâtiments ...	2012	NE

Table 3(a) : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- Année de base ³/₄ (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

Name of mitigation action	Included in with measures GHG projection scenario	Sectors affected	GHGs affected	Objective and/or activity affected	Type of instrument	Status of implementation	Brief description	Start year of implementation	Mitigation impact 2020
Subvention pour l'installation des systèmes solaires thermique	Yes	Energy	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Développer les énergies renouvelables	Economic	Implemented	Subvention accordée aux propriétaires pour l'installation d'un système thermique solaire - Détermination des montants et des modalités d'attribution de la subvention et de son paiement (Avis publié au Journal de Monaco n° 8060 du 16/03/2012).	2008	NE
Subvention pour l'isolation des toitures	Yes	Energy	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Améliorer la performance énergétique des bâtiments	Economic	Implemented	Subvention accordée aux propriétaires souhaitant effectuer des travaux d'isolation thermique de toiture - Détermination des montants et des modalités d'attribution de la subvention et de son paiement (Avis publié au Journal de Monaco n° 8060 du 16/03/2012)	2012	NE
Marché de performance énergétique	Yes	Energy	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Rénovation énergétique de bâtiments	Economic	Implemented	Mise en œuvre de mesures dans le cadre de la certification environnementale des parkings publics qui a permis une réduction de 30%de la facture énergétique (électricité principalement)		0,24
Certification environnementale des parkings publics de la Principauté.	No	Energy	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Réduction de l'empreinte environnementale et énergétique du parc de Parking publics	Voluntary Agreement	Implemented	Mise en œuvre de mesures dans le cadre de la certification environnementale des parkings publics qui a permis une réduction de 30%de la facture énergétique (électricité principalement)	2011	NE
Achat d'électricité renouvelable	No	Energy	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Augmenter la part d'énergie renouvelable consommé à Monaco	Voluntary Agreement	Implemented	Garantir l'origine renouvelable de l'électricité importée à Monaco par des certificats. 9% de la consommation électrique de Monaco est d'origine renouvelable "certificat de garantie d'origine renouvelable »	2008	NE

Table 3(a) : Description des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie- Année de base 4/4 (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

Name of mitigation action	Included in with measures GHG projection scenario	Sectors affected	GHGs affected	Objective and/or activity affected	Type of instrument	Status of implementation	Brief description	Start year of implementation	Mitigation impact 2020
Renforcement de la desserte ferroviaire de Monaco	Yes	Energy, Transport	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Limiter les déplacements en véhicules individuels en améliorant les déplacements interurbains avec les collectivités territoriales voisines de Monaco.	Voluntary Agreement	Implemented	Achat de rame Transport Express Régional électrique	2009	NE
Déplacement doux - Développement du vélo et du vélo électrique	Yes	Energy, Transport	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Favoriser les déplacements doux	Voluntary Agreement	Implemented	Mise en oeuvre d'un service de vélo électrique a la demande		NE
Amélioration du centre de distribution Urbain	Yes	Energy, Transport	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Optimiser les déplacements de poids lourds pour la logistique en marchandise	Other (planification)	Implemented	Renforcement du centre de distribution de marchandise (logistique urbaine)	2020	NE
Mesures relatives à l'aviation nationale	No	Energy, Transport	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O	Diminuer les émissions liées au secteur du transport aérien	Voluntary Agreement	Implemented	Mettre en oeuvre les mesures de la CEAC pour diminuer l'impact carbone des émissions du secteur des transports aérien.	2010	NE

Table 4: Report on progress ^{a,b} (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0)

Unit	Base year (1990)	2010	2011	2012	Comments	
Total (without LULUCF)	kt CO ₂ eq	107.94	87.99	85.33	NE	
Contribution from LULUCF ^c	kt CO ₂ eq	-0.01	-0.02	-0.02	NE	Les émissions du secteur LULUCF sont comptées à titre informatif dans le cadre de la Convention. Elles ne sont pas comptabilisées dans le bilan émissions de la Monaco
Market-based mechanisms under the Convention	number of units	NO	NO			
	kt CO ₂ eq					
Other market-based mechanisms	number of units	NO	NO			
	kt CO ₂ eq					

Note: Parties may add additional columns for years other than those specified below.

Abbreviation: GHG = greenhouse gas, LULUCF = land use, land-use change and forestry.

a Reporting by a developed country Party on the information specified in the common tabular format does not prejudice the position of other Parties with regard to the treatment of units from market-based mechanisms under the Convention or other market-based mechanisms towards achievement of quantified economy-wide emission reduction targets.

b For the base year, information reported on the emission reduction target shall include the following: (a) total GHG emissions, excluding emissions and removals from the LULUCF sector; (b) emissions and/or removals from the LULUCF sector based on the accounting approach applied taking into consideration any relevant decisions of the Conference of the Parties and the activities and/or land that will be accounted for; (c) total GHG emissions, including emissions and removals from the LULUCF sector. For each reported year, information reported on progress made towards the emission reduction targets shall include, in addition to the information noted in paragraphs 9(a–c) of the UNFCCC biennial reporting guidelines for developed country Parties, information on the use of units from market-based mechanisms.

c Information in this column should be consistent with the information reported in table 4(a)I or 4(a)II, as appropriate. The Parties for which all relevant information on the LULUCF contribution is reported in table 1 of this common tabular format can refer to table 1.

Table 4(a) (1/2) Progrès accomplis dans la réalisation des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie - Autres information relevant de la contribution du secteur UTCATF (LULUCF) (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

Unit	Net GHG emissions/removals from LULUCF categories ^c	Base year/period or reference level value ^d	Contribution from LULUCF for reported year	Cumulative contribution from LULUCF ^e	Accounting approach	Reference to the BR for additional information on the approach	Comments
2011							
Total LULUCF	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
A. Forest land	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
1. Forest land remaining forest land	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
2. Land converted to forest land	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
3. Other ^g	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
B. Cropland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
1. Cropland remaining cropland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
2. Land converted to cropland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
3. Other ^g	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
C. Grassland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
1. Grassland remaining grassland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
2. Land converted to grassland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
3. Other ^g	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
D. Wetlands	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
1. Wetland remaining wetland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
2. Land converted to wetland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
3. Other ^g	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
E. Settlements	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
1. Settlements remaining settlements	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
2. Land converted to settlements	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
3. Other ^g	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
F. Other land	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
1. Other land remaining other land	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
2. Land converted to other land	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
3. Other ^g	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
Harvested wood products	kt CO ₂ eq					Land-based approach	

Abbreviations: GHG = greenhouse gas, LULUCF = land use, land-use change and forestry.

a Reporting by a developed country Party on the information specified in the common tabular format does not prejudice the position of other Parties with regard to the treatment of units from market-based mechanisms under the Convention or other market-based mechanisms towards achievement of quantified economy-wide emission reduction targets.

b Parties that use the LULUCF approach that is based on table 1 do not need to complete this table, but should indicate the approach in table 2. Parties should fill in a separate table for each year, namely 2011 and 2012, where 2014 is the reporting year.

c For each category, enter the net emissions or removals reported in the most recent inventory submission for the corresponding inventory year. If a category differs from that used for the reporting under the Convention or its Kyoto Protocol, explain in the biennial report how the value was derived.

d Enter one reference level or base year/period value for each category. Explain in the biennial report how these values have been calculated.

e If applicable to the accounting approach chosen. Explain in this biennial report to which years or period the cumulative contribution refers to.

f Label each accounting approach and indicate where additional information is provided within this biennial report explaining how it was implemented, including all relevant accounting parameters (i.e. natural disturbances, caps).

g Specify what was used for the category "other". Explain in this biennial report how each was defined and how it relates to the categories used for reporting under the Convention or its Kyoto Protocol.

Table 4(a)I (2/2) Progrès accomplis dans la réalisation des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie - Autres information relevant de la contribution du secteur UTCATF (LULUCF) (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

Unit	Net GHG emissions/removals from LULUCF categories ^c	Base year/period or reference level value ^d	Contribution from LULUCF for reported year	Cumulative contribution from LULUCF ^e	Accounting approach ^f	Reference to the BR for additional information on the approach	Comments
2012							
Total LULUCF	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
A. Forest land	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
1. Forest land remaining forest land	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
2. Land converted to forest land	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
3. Other ^g	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
B. Cropland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
1. Cropland remaining cropland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
2. Land converted to cropland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
3. Other ^g	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
C. Grassland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
1. Grassland remaining grassland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
2. Land converted to grassland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
3. Other ^g	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
D. Wetlands	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
1. Wetland remaining wetland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
2. Land converted to wetland	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
3. Other ^g	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
E. Settlements	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
1. Settlements remaining settlements	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
2. Land converted to settlements	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
3. Other ^g	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
F. Other land	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
1. Other land remaining other land	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
2. Land converted to other land	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
3. Other ^g	kt CO ₂ eq					Land-based approach	
Harvested wood products	kt CO ₂ eq					Land-based approach	

Abbreviations: GHG = greenhouse gas, LULUCF = land use, land-use change and forestry.

a Reporting by a developed country Party on the information specified in the common tabular format does not prejudice the position of other Parties with regard to the treatment of units from market-based mechanisms under the Convention or other market-based mechanisms towards achievement of quantified economy-wide emission reduction targets.

b Parties that use the LULUCF approach that is based on table 1 do not need to complete this table, but should indicate the approach in table 2. Parties should fill in a separate table for each year, namely 2011 and 2012, where 2014 is the reporting year.

c For each category, enter the net emissions or removals reported in the most recent inventory submission for the corresponding inventory year. If a category differs from that used for the reporting under the Convention or its Kyoto Protocol, explain in the biennial report how the value was derived.

d Enter one reference level or base year/period value for each category. Explain in the biennial report how these values have been calculated.

e If applicable to the accounting approach chosen. Explain in this biennial report to which years or period the cumulative contribution refers to.

f Label each accounting approach and indicate where additional information is provided within this biennial report explaining how it was implemented, including all relevant accounting parameters (i.e. natural disturbances, caps).

g Specify what was used for the category "other". Explain in this biennial report how each was defined and how it relates to the categories used for reporting under the Convention or its Kyoto Protocol.

Table 4(a)II. Progrès accomplis dans la réalisation des objectifs chiffrés de réduction des émissions pour l'ensemble de l'économie - Autres information relevant des actions de mitigations relevant de la comptabilisation des émissions et des retraits par le secteur UTCATF(LULUCF), en accord avec l'Article 3, paragraphe 3 et 4 du Protocole de Kyoto ^{a,b,c}(Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

Greenhouse Gas Source and Sink Activities	Base year ^d	Net emissions/removals ^e					Accounting Parameters ^h	Accounting Quantity ⁱ
		2008	2009	2010	2011	Total ^g		
(kt CO ₂ eq)								
A. Article 3.3 activities								
A.1. Afforestation and Reforestation								NA
A.1.1. Units of land not harvested since the beginning of the commitment period ^j		NA	NA	NA	NA	NA		NA
A.1.2. Units of land harvested since the beginning of the commitment period ^j								
A.2. Deforestation		NA	NA	NA	NA	NA		NA
B. Article 3.4 activities								
B.1. Forest Management (if elected)		NA	NA	NA	NA	NA		NA
3.3 offset ^k							0	NA
FM cap ^l							0	NA
B.2. Cropland Management (if elected)	0	NA	NA	NA	NA	NA	0	0
B.3. Grazing Land Management (if elected)	0	NA	NA	NA	NA	NA	0	0
B.4. Revegetation (if elected)	0	NA	NA	NA	NA	NA	0	0

Note: 1 kt CO₂ eq equals 1 Gg CO₂ eq.

Abbreviations: CRF = common reporting format, LULUCF = land use, land-use change and forestry.

a Reporting by a developed country Party on the information specified in the common tabular format does not prejudice the position of other Parties with regard to the treatment of units from market-based mechanisms under the Convention or other market-based mechanisms towards achievement of quantified economy-wide emission reduction targets.

b Developed country Parties with a quantified economy-wide emission reduction target as communicate, paragraph d to the secretariat and contained in document FCCC/SB/2011/INF.1/Rev.1 or any update to that document, that are Parties to the Kyoto Protocol, may use table 4(a)II for reporting of accounting quantities if LULUCF is contributing to the attainment of that target.

c Parties can include references to the relevant parts of the national inventory report, where accounting methodologies regarding LULUCF are further described in the documentation box or in the biennial reports.

d Net emissions and removals in the Party's base year, as established by decision 9/CP.2.

e All values are reported in the information table on accounting for activities under Article 3, paragraphs 3 and 4, of the Kyoto Protocol, of the CRF for the relevant inventory year as reported in the current submission and are automatically entered in this table.

f Additional columns for relevant years should be added, if applicable.

g Cumulative net emissions and removals for all years of the commitment period reported in the current submission.

h The values in the cells "3.3 offset" and "Forest management cap" are absolute values.

i The accounting quantity is the total quantity of units to be added to or subtracted from a Party's assigned amount for a particular activity in accordance with the provisions of Article 7, paragraph 4, of the Kyoto Protocol.

j In accordance with paragraph 4 of the annex to decision 16/CMP.1, debits resulting from harvesting during the first commitment period following afforestation and reforestation since 1990 shall not be greater than the credits accounted for on that unit of land.

k In accordance with paragraph 10 of the annex to decision 16/CMP.1, for the first commitment period a Party included in Annex I that incurs a net source of emissions under the provisions of Article 3 paragraph 3, may account for anthropogenic greenhouse gas emissions by sources and removals by sinks in areas under forest management under Article 3, paragraph 4, up to a level that is equal to the net source of emissions under the provisions of Article 3, paragraph 3, but not greater than 9.0 megatonnes of carbon times five, if the total anthropogenic greenhouse gas emissions by sources and removals by sinks in the managed forest since 1990 is equal to, or larger than, the net source of emissions incurred under Article 3, paragraph 3.

l In accordance with paragraph 11 of the annex to decision 16/CMP.1, for the first commitment period of the Kyoto Protocol only, additions to and subtractions from the assigned amount of a Party resulting from Forest management under Article 3, paragraph 4, after the application of paragraph 10 of the annex to decision 16/CMP.1 and resulting from forest management project activities undertaken under Article 6, shall not exceed the value inscribed in the appendix of the annex to decision 16/CMP.1, times five.

Table 4(b). Progrès accomplis ^{a,b,c} (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

	Quantity of units	kt CO ₂ eq.	Comments
2011			
Kyoto Protocol Units ^d			
AAUs			
ERUs			
CERs			
tCERs			
ICERs			
Units from market-based mechanisms under the Convention ^{d,e}			
Units from other market-based mechanisms ^{d,e}			
Total			
2012			
Kyoto Protocol Units ^d			
AAUs			
ERUs			
CERs			
tCERs			
ICERs			
Units from market-based mechanisms under the Convention ^{d,e}			
Units from other market-based mechanisms ^{d,e}			
Total			

Abbreviations: AAUs = assigned amount units, CERs = certified emission reductions, ERUs = emission reduction units, ICERs = long-term certified emission reductions, tCERs = temporary certified emission reductions.

Note: 2011 is the latest reporting year.

a Reporting by a developed country Party on the information specified in the common tabular format does not prejudice the position of other Parties with regard to the treatment of units from market-based mechanisms under the Convention or other market-based mechanisms towards achievement of quantified economy-wide emission reduction targets.

b For each reported year, information reported on progress made towards the emission reduction target shall include, in addition to the information noted in paragraphs 9(a-c) of the reporting guidelines, on the use of units from market-based mechanisms.

c Parties may include this information, as appropriate and if relevant to their target.

d Units surrendered by that Party for that year that have not been previously surrendered by that or any other Party.

e Additional rows for each market-based mechanism should be added, if applicable.

5 Projections

Afin d'appréhender l'engagement de réduction des émissions de gaz à effets de serre (GES) de 30% en 2020, les politiques et mesures sont traduites en termes de projections des émissions de Gaz à effets de serre à quatre échéances 2015, 2020, 2025, 2030.

Ces projections ont été établies à partir des politiques et mesures décrites dans le chapitre 4 de la 6e Communication Nationale.

Pour établir les projections des émissions de GES, les politiques et mesures sont appliquées pour chacun des secteurs et calculés suivant la méthodologie utilisée dans le cadre de la réalisation du Rapport National d'Inventaire (NIR). Une grande part des données d'activité utilisées pour calculer ces émissions ont pour origine des enquêtes ou des chiffrages directs. Ces chiffrages sont projetés à échéance 2020 et 2030 suivant les scénarios d'évolution qui sont prévus, la méthode utilisée est donc une méthode par comptabilisation.

Pour les politiques et mesures qui ont des effets qui ne sont pas directement quantifiables (par ex la politique de mobilité), les projections sont établies au travers de scénarios d'évolution des activités basés sur la tendance d'évolution des émissions qui est observée, ainsi que des facteurs qui peuvent affecter la tendance d'évolution (accroissement de la population, accroissement du parc de véhicules, accroissement du territoire et du patrimoine bâti).

Les Projections réalisées tiennent également compte des mesures et réglementations appliquées par la France et plus largement par la Communauté européenne. Par exemple : l'introduction de biocarburant dans les carburants commercialisés, les mesures liées à la baisse des émissions des véhicules, et les remplacements des gaz de climatisation à fort potentiel de réchauffement, comptabilisé dans le secteur des procédés industriels

Table 5 : Variables clés utilisée dans le cadre de l'établissement des projections (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

		Historical ^b					
Key underlying assumptions	Unit	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Population	thousands	29.97	30.96	32.02	33.75	35.37	35.63
		Projected					
Key underlying assumptions	Unit	2015	2020	2025	2030	Comment	
Population	thousands	36.72	38.22	39.67	41.12		

a Parties should include key underlying assumptions as appropriate.

b Parties should include historical data used to develop the greenhouse gas projections reported.

Table 6(a)I : Projection des émissions de GES scénario avec mesures^a(Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

GHG emissions projections	Unit	GHG emissions and removals ^b							GHG emission projections - Scenarios		Comments
		Base year (1990)	1990	1995	2000	2005	2010	2011	With measures		
									2020	2030	
Sector ^{d, e}											
Energy	kt CO ₂ eq	107.02	107.02	114.24	115.81	101.20	84.41	81.26	73.20	63.50	Including transport
Transport	kt CO ₂ eq	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	
Industry/industrial processes	kt CO ₂ eq	0.17	0.17	0.32	2.93	2.33	2.33	2.91	7.55	7.97	Including solvent and other product use
Agriculture	kt CO ₂ eq	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Forestry/LULUCF	kt CO ₂ eq	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
Waste management/waste	kt CO ₂ eq	0.75	0.75	1.12	1.18	1.17	1.25	1.16	1.28	1.43	
Other (specify)	kt CO ₂ eq										
Gas											
CO ₂ emissions including net CO ₂ from LULUCF	kt CO ₂ eq	105.34	105.34	111.81	112.77	98.67	82.38	79.15	NE	NE	
CO ₂ emissions excluding net CO ₂ from LULUCF	kt CO ₂ eq	105.38	105.38	111.84	112.81	98.71	82.41	79.19	72.30	64.60	
CH ₄ emissions including CH ₄ from LULUCF	kt CO ₂ eq	0.66	0.66	0.80	0.81	0.63	0.55	0.55	NE	NE	
CH ₄ emissions excluding CH ₄ from LULUCF	kt CO ₂ eq	0.66	0.66	0.80	0.81	0.63	0.55	0.55	0.48	0.46	
N ₂ O emissions including N ₂ O from LULUCF	kt CO ₂ eq	1.77	1.77	2.77	3.44	3.17	2.75	2.74	NE	NE	
N ₂ O emissions excluding N ₂ O from LULUCF	kt CO ₂ eq	1.75	1.75	2.75	3.41	3.14	2.73	2.72	2.63	2.65	
HFCs	kt CO ₂ eq	NE	NE	0.19	2.80	2.07	2.21	2.79	7.36	7.77	
PFCs	kt CO ₂ eq			IE	IE	0.06	IE	IE	IE	IE	
SF ₆	kt CO ₂ eq	0.16	0.16	0.10	0.10	0.08	0.08	0.08	0.19	0.20	
Other (specify)	kt CO ₂ eq										
Total with LULUCF ^f	kt CO ₂ eq	107.93	107.93	115.67	119.92	104.68	87.97	85.31	7.55	7.97	
Total without LULUCF	kt CO ₂ eq	107.95	107.95	115.68	119.93	104.69	87.98	85.33	82.96	75.68	

Abbreviations: GHG = greenhouse gas, LULUCF = land use, land-use change and forestry.

Note: 2014 is the reporting due-date year (i.e. 2014 for the first biennial report).

a In accordance with the "Guidelines for the preparation of national communications by Parties included in Annex I to the Convention, Part II: UNFCCC reporting guidelines on national communications", at a minimum Parties shall report a 'with measures' scenario, and may report 'without measures' and 'with additional measures' scenarios. If a Party chooses to report 'without measures' and/or 'with additional measures' scenarios they are to use tables 6(b) and/or 6(c), respectively. If a Party does not choose to report 'without measures' or 'with additional measures' scenarios then it should not include tables 6(b) or 6(c) in the biennial report.

b Emissions and removals reported in these columns should be as reported in the latest GHG inventory and consistent with the emissions and removals reported in the table on GHG emissions and trends provided in this biennial report. Where the sectoral breakdown differs from that reported in the GHG inventory Parties should explain in their biennial report how the inventory sectors relate to the sectors reported in this table.

d In accordance with paragraph 34 of the "Guidelines for the preparation of national communications by Parties included in Annex I to the Convention, Part II: UNFCCC reporting guidelines on national communications", projections shall be presented on a sectoral basis, to the extent possible, using the same sectoral categories used in the policies and measures section. This table should follow, to the extent possible, the same sectoral categories as those listed in paragraph 17 of those guidelines, namely, to the extent appropriate, the following sectors should be considered: energy, transport, industry, agriculture, forestry and waste management.

e To the extent possible, the following sectors should be used: energy, transport, industry/industrial processes, agriculture, forestry/LULUCF, waste management/waste, other sectors (i.e. cross-cutting), as appropriate.

f Parties may choose to report total emissions with or without LULUCF, as appropriate.

6 Assistances apportées aux pays en développement sous la forme de ressources financières, de technologies et d'un renforcement des capacités.

Bien que la Principauté de Monaco ne figure pas dans la liste des Parties visées à l'Annexe II de la Convention, elle a souhaité communiquer des informations sur l'assistance apportée aux pays en développement Parties, sous la forme de ressources financières, de technologies et d'un renforcement des capacités.

Ce chapitre a été rédigé par la Direction de la Coopération Internationale (DCI) du Département des Relations Extérieures et de la Coopération (DREC).

L'aide apportée par le Gouvernement de la Principauté de Monaco aux pays en développement s'est concentrée pour la période 2010 – 2012, dans les secteurs de la santé, de l'éducation et dans une moindre mesure de la microéconomie et de l'environnement. L'aide monégasque est délivrée exclusivement sous la forme de subventions.

Sur cette période, des financements ont été alloués à des actions de lutte contre le changement climatique principalement à travers le canal bilatéral mais également multilatéral. Sur le plan de la coopération bilatérale, l'aide délivrée consistait à appuyer les efforts de la Tunisie en matière d'atténuation et plus particulièrement dans le développement des MDP et des NAMA ; de permettre à des populations vulnérables en Mongolie de s'adapter face aux extrêmes climatiques et de promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables pour l'irrigation en milieu oasien au Maroc à travers l'installation d'une station photovoltaïque pilote. Sur le plan multilatéral, 10.000 € ont été affectés en 2010 au Fonds pour l'adaptation du Protocole de Kyoto.

6.1 Nouveauté et additionalité de l'aide

Si des actions de lutte contre les changements climatiques sont menées au titre de l'APD, d'autres actions ont été soutenues sur des financements hors APD, spécifiquement dédiés à la lutte contre les changements climatiques (Maroc et Tunisie).

L'engagement en faveur de projets d'adaptation aux changements climatiques en Mongolie a été effectué sur l'augmentation des crédits d'APD observée jusqu'en 2011 et n'a donc pas constitué une réaffectation de fonds initialement prévus à d'autres fins et objectifs.

6.2 Moyens utilisés pour veiller à ce que les ressources apportées répondent effectivement aux besoins

Les projets sont identifiés directement auprès des partenaires associatifs ou institutionnels. Une attention particulière est donnée aux projets qui s'inscrivent dans les politiques et stratégies nationales mais également à forts impacts socio-économiques pour les populations locales. Le partenariat avec la Tunisie dans les secteurs du MDP et des NAMA, a été directement identifié avec des Autorités compétentes du pays.

6.3 Modalités de suivi de l'aide apportée

L'utilisation de chaque financement apporté fait l'objet d'un suivi à travers la remise par le partenaire de rapports techniques et financiers périodiques mais également la réalisation de visites sur le terrain. Bien que la Principauté de Monaco ne figure pas dans la liste des Parties visées à l'Annexe II de la Convention, elle a souhaité communiquer des informations sur l'octroi de ressources financières et activités de transfert de technologies.

Table 7 : Octroi d'un soutien financier public : résumé (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

Allocation channels	European euro - EUR					USD ^b					Comments
	Core/general ^c	Climate-specific ^d				Core/general ^c	Climate-specific ^d				
		Mitigation	Adaptation	Cross-cutting ^e	Other		Mitigation	Adaptation	Cross-cutting ^e	Other	
2011											
Total contributions through multilateral channels											
Multilateral climate change funds ^g											
Other multilateral climate change funds ^h											
Multilateral financial institutions, including regional development banks											
Specialized United Nations bodies											
Total contributions through bilateral, regional and other channels		256,026.00	76,000.00								
Total		256,026.00	76,000.00								
2012											
Total contributions through multilateral channels											
Multilateral climate change funds ^g											
Other multilateral climate change funds ^h											
Multilateral financial institutions, including regional development banks											
Specialized United Nations bodies											
Total contributions through bilateral, regional and other channels		121,340.00	35,200.00								
Total		121,340.00	35,200.00								

Abbreviation: USD = United States dollars.

a Parties should fill in a separate table for each year, namely 2011 and 2012, where 2014 is the reporting year.

b Parties should provide an explanation on methodology used for currency exchange for the information provided in table 7, 7(a) and 7(b) in the box below.

c This refers to support to multilateral institutions that Parties cannot specify as climate-specific.

d Parties should explain in their biennial reports how they define funds as being climate-specific.

e This refers to funding for activities which are cross-cutting across mitigation and adaptation.

f Please specify.

g Multilateral climate change funds listed in paragraph 17(a) of the "UNFCCC biennial reporting guidelines for developed country Parties" in decision 2/CP.17.

h Other multilateral climate change funds as referred in paragraph 17(b) of the "UNFCCC biennial reporting guidelines for developed country Parties" in decision 2/CP.17.

Each Party shall provide an indication of what new and additional financial resources they have provided, and clarify how they have determined that such resources are new and additional. Please provide this information in relation to table 7(a) and table 7(b).

Table 7 (b) : Octroi d'un soutien financier public : contribution apportée par des voies bilatérales, régionale et autres canaux (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

Donor funding	Total Amount		Status	Funding source	Financial instrument	Type of support	Sector	Additional Information	Comments
	Domestic Currency	USD							
2011									
Total contributions through bilateral, regional and other channels									
Mongolia / Appui à la Fédération des Eleveurs de l'Arkangaï pour perpétuer l'élevage nomade	50 000,00		Provided	ODA	Other (donation)	Adaptation	Other (animal husbandry)		
Mongolia / Suivi et accompagnement à la mise en place de serres solaires passives pour la production maraîchère dans la province de l'Arkhangai	26 000,00		Provided	ODA	Other (donation)	Adaptation	Agriculture		
Tunisia / Changement d'échelle dans la mise en oeuvre des projets MDP dans le secteur de l'énergie et de l'industrie	200 000,00		Provided	OOF	Other (donation)	Mitigation	Energy, Industry		
Morocco / Installation d'une station de pompage solaire dans la palmeraie de Kasbat Sidi Abdellah M'Barek dans la province de Tata	56 026,00		Provided	OOF	Other (donation)	Mitigation	Agriculture		
2012									
Total contributions through bilateral, regional and other channels									
Mongolia / Appui à la Fédération des Eleveurs de l'Arkangaï pour perpétuer l'élevage nomade	28 000,00		Provided	ODA	Other (donation)	Adaptation	Other (animal husbandry)		
Mongolia / Suivi et accompagnement à la mise en place de serres solaires passives pour la production maraîchère dans la province de l'Arkhangai	7 200,00		Provided	ODA	Other (donation)	Adaptation	Agriculture		
Tunisia / Changement d'échelle dans la mise en oeuvre des projets MDP dans le secteur de l'énergie et de l'industrie	97 600,00		Provided	OOF	Other (donation)	Mitigation	Energy, Industry		
Morocco / Installation d'une station de pompage solaire dans la palmeraie de Kasbat Sidi Abdellah M'Barek dans la province de Tata	23 740,00		Provided	OOF	Other (donation)	Mitigation	Agriculture		

Abbreviations: ODA = official development assistance, OOF = other official flows; USD = United States dollars.

a Parties should fill in a separate table for each year, namely 2011 and 2012, where 2014 is the reporting year.

b Parties should report, to the extent possible, on details contained in this table.

c Parties should explain, in their biennial reports, the methodologies used to specify the funds as provided, committed and/or pledged. Parties will provide the information for as many status categories as appropriate in the following order of priority: provided, committed, pledged.

d Parties may select several applicable sectors. Parties may report sectoral distribution, as applicable, under "Other".

e Parties should report, as appropriate, on project details and the implementing agency.

f Parties should explain in their biennial reports how they define funds as being climate-specific.

g Please specify.

h Cross-cutting type of support refers to funding for activities which are cross-cutting across mitigation and adaptation.

Table 8 : Soutien à la mise au point et au transfert de technologie (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).

Measures and activities related to technology transfer	Recipient country and/or region	Targeted area	Sector	Source of the funding for technology transfer	Activities undertaken by	Status	Additional information	Comments
Installation d'un système d'irrigation photovoltaïque	Morocco	Mitigation	Agriculture	Public	Private	Implemented		

a To be reported to the extent possible.

b The tables should include measures and activities since the last national communication or biennial report.

c Parties may report sectoral disaggregation, as appropriate.

d Additional information may include, for example, funding for technology development and transfer provided, a short description of the measure or activity and co-financing arrangements.

Table 9 : Soutien au renforcement des capacités (Source BR-CTF MCO_2014_v1.0).**Table 9. Provision of capacity-building support**

Programme or project title	Recipient country / region	Targeted area	Description of programme or project	Comments
Changement d'échelle dans la mise en œuvre des projets MDP dans le secteur de l'énergie et de l'industrie en Tunisie	Tunisia	Mitigation	- Formations sur les aspects méthodologiques et juridiques du MDP - Actualisation sur une base annuelle du portefeuille de projets MDP - Définition d'une stratégie et d'un portefeuille de projets NAMA	

a To be reported to the extent possible.

b Each Party included in Annex II to the Convention shall provide information, to the extent possible, on how it has provided capacity-building support that responds to the existing and emerging capacity-building needs identified by Parties not included in Annex I to the Convention in the areas of mitigation, adaptation and technology development and transfer.

c Additional information may be provided on, for example, the measure or activity and co-financing arrangements.

7 Autres informations