



Bilan Carbone 2009

de l'île de Moorea

Jérôme Petit & Eleonora Avagliano
24 mai 2010

Station Gump, Université de Californie Berkeley
BP 244, 98728 Moorea
jpetit@moorea.berkeley.edu





Table des matières

TABLE DES MATIERES	2
1) INTRODUCTION	3
1) PRESENTATION DE L'ETUDE.....	5
1.2) TERRITOIRE DE MOOREA.....	5
1.1) PRINCIPES DE LA METHODE « BILAN CARBONE »	5
1.2) DEROULEMENT DE L'ETUDE	6
1.2.1) <i>Etapes de l'étude</i>	6
1.2.2) <i>Agenda de travail</i>	7
1.4) PERIMETRE DE L'ETUDE, METHODES DE CALCUL ET DONNEES BRUTES	8
1.4.1) <i>Poste « avions visiteurs »</i>	9
1.4.2) <i>Poste « avions résidents »</i>	9
1.4.3) <i>Poste « fret international »</i>	10
1.4.4) <i>Poste « déplacements locaux »</i>	10
1.4.5) <i>Poste « électricité et gaz »</i>	11
1.4.6) <i>Poste « alimentation »</i>	12
1.4.7) <i>Poste « produits achetés »</i>	13
1.4.8) <i>Poste « construction et voirie »</i>	13
1.4.9) <i>Poste « agriculture »</i>	14
1.4.10) <i>Poste « traitement des déchets »</i>	14
2) RESULTATS DE L'ETUDE	16
2.1) EMISSIONS GLOBALES PAR POSTE	16
2.3) POSTE AVION RESIDENTS	17
2.4) POSTE « FRET INTERNATIONAL »	18
2.5) POSTE « DEPLACEMENT LOCAL »	18
2.6) POSTE « ELECTRICITE ET GAZ ».....	19
2.7) POSTE « ALIMENTATION ».....	21
2.8) POSTE « PRODUITS ACHETES »	22
2.9) POSTE « CONSTRUCTIONS ET VOIRIES ».....	23
2.10) POSTE « AGRICULTURE »	24
2.11) POSTE « TRAITEMENT DES DECHETS ».....	24
1) PRECONISATIONS	25
2.1) VOLS INTERNATIONAUX.....	25
2.2) FRET INTERNATIONAL	26
2.3) DEPLACEMENT LOCAL	26
2.4) ELECTRICITE.....	27
2.5) ALIMENTATION	28
ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRES INDIVIDUELS	29



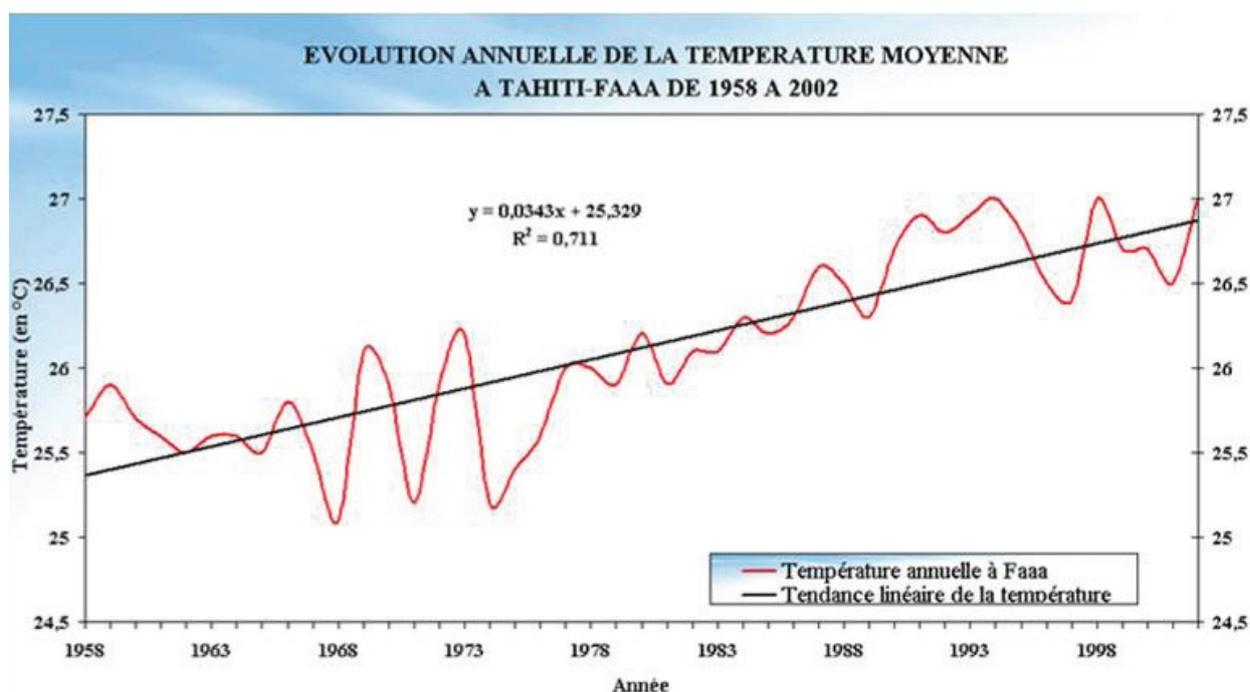
1) Introduction

Le changement climatique mondial, créé par la combustion d'énergie fossile, menace l'agriculture, le tourisme, la pêche, la perliculture et la santé publique en Polynésie française. Le pays a connu une augmentation de la température moyenne de 1°C depuis 1958 (cf. graphique 0.1) et une élévation du niveau marin de 7.5 cm depuis 25 ans.

Par ailleurs, le prix du pétrole ne cesse d'osciller au niveau international. Il a été multiplié par 10 entre 1999 et 2008 (cf. graphique 0.2). L'île de Moorea est particulièrement vulnérable à une envolée du prix du pétrole, puisque son énergie électrique et ses transports dépendent presque exclusivement de l'importation d'énergie fossile, pour un coût global estimé à environ 2 milliards de francs CFP par an.

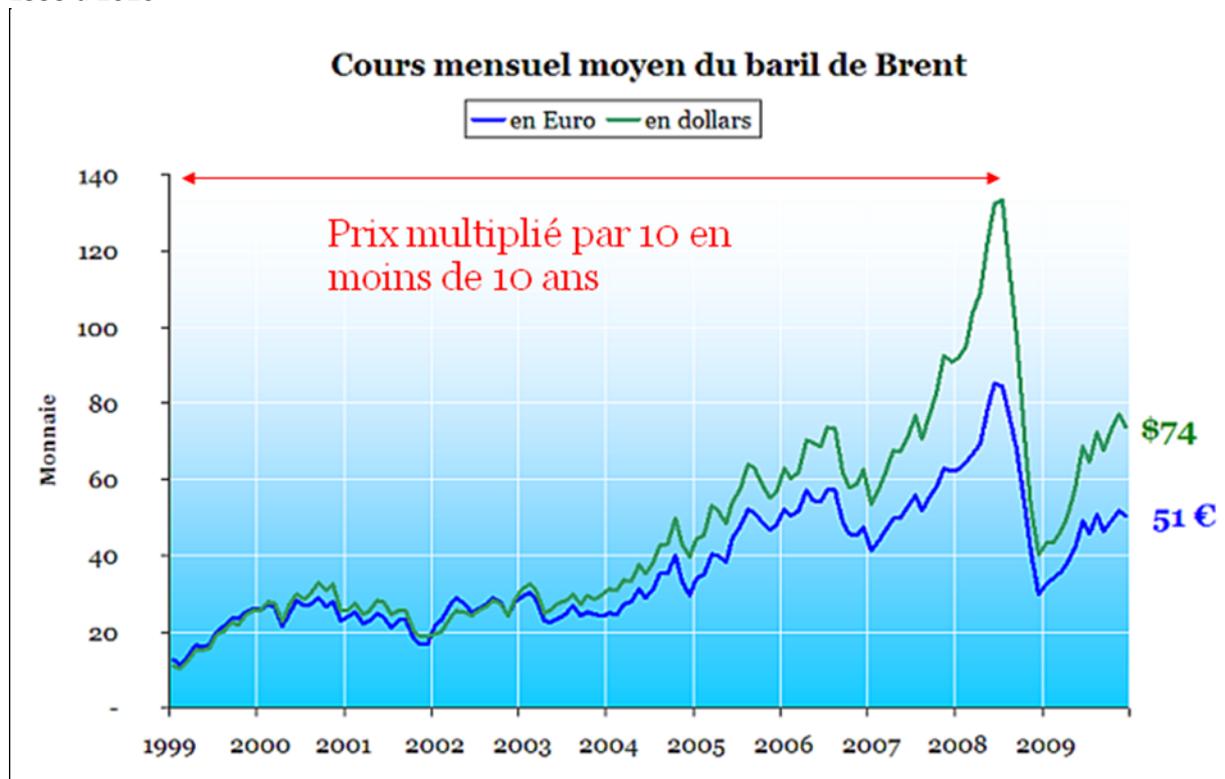
Cette nouvelle donne climatique et énergétique doit être anticipée par les autorités de l'île de Moorea, les entreprises et les habitants, pour que chacun prenne sa responsabilité par rapport au changement climatique et réduise au plus vite sa dépendance face aux énergies fossiles. Avec l'implication de tous, Moorea pourrait devenir un exemple d'autonomie énergétique pour le reste de la Polynésie française et pour le monde.

Graphique 0.1 : Evolution de la température moyenne à Tahiti-Faaa de 1958 à 2002





Graphique 0.2 : Cours moyen du baril de pétrole en Euro et en dollars au niveau international de 1999 à 2010



Avec l'appui de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) et de la station Gump (Université de Berkeley à Moorea), la mairie de Moorea-Maiao a souhaité réaliser le premier «Bilan Carbone» de l'île de Moorea, c'est-à-dire une quantification de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre générées par les activités de l'île. Moorea devient alors le premier territoire de Polynésie française à réaliser un diagnostic de ses émissions et à tenter de les diminuer.

Les objectifs principaux de cette étude sont de :

- Évaluer les émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes générées par toutes les activités de l'île,
- Identifier les activités qui dégagent le plus de gaz à effet de serre;
- Proposer des pistes d'orientations stratégiques pour réduire ces émissions et diminuer la vulnérabilité économique de l'île face à une hausse potentielle du prix des hydrocarbures ;

Parallèlement au Bilan Carbone de l'île de Moorea, un Bilan Carbone des émissions des services de la mairie de Moorea-Maiao a été réalisé et est présenté dans un rapport distinct.



1) Présentation de l'étude

1.2) Territoire de Moorea

Moorea est une île de Polynésie française située à 17 kilomètres au Nord-Ouest de Tahiti. Elle comptait environ 16,000 habitants au dernier recensement de 2007, et connaît une croissance annuelle de population d'environ 2.6%. L'intensification des navettes maritimes vers Tahiti a permis à un plus grand nombre d'habitants de s'installer sur l'île « sœur » tout en travaillant à Papeete. De plus, la population de l'île est très jeune, avec 48% des habitants ayant moins de 20 ans.

Les secteurs économiques de Moorea les plus développés sont l'agriculture, avec une surface de culture d'ananas d'environ 160 hectares, et le tourisme avec l'accueil d'environ 70,000 touristes internationaux en 2009, principalement d'Europe et d'Amérique du Nord.

1.1) Principes de la méthode « Bilan Carbone »

La méthode du « Bilan Carbone » est un outil de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre à partir de données disponibles pour parvenir à une bonne évaluation des émissions directes ou induites par une activité ou un territoire. Elle est développée et mise à jour par l'ADEME et financée par cet organisme public à hauteur de 70%. Elle s'applique à toute activité : entreprises industrielles ou tertiaires, administrations, collectivités et territoire géré par les collectivités. Elle a été réalisée par plus de 2,000 entreprises et collectivités en France et en Europe à ce jour. Cette méthode est compatible avec la norme ISO 14064, l'initiative GHG Protocol et les termes de la Directive "permis" n° 2003/87/CE relative au système d'échanges de quotas de CO₂.

Les émissions de gaz à effet de serre engendrées par l'ensemble des activités de l'île sont quantifiées et converties en une seule unité homogène, la « tonne équivalent Carbone ». Ce diagnostic des émissions est la première étape indispensable pour réaliser un plan d'action de réduction des émissions de l'île. En hiérarchisant les postes d'émissions en fonction de leur importance, il est plus facile de prioriser les actions de réduction des émissions les plus efficaces.

A Copenhague en décembre 2009, un engagement international a été pris par la plupart des états du monde pour prendre des dispositions pour ne pas dépasser une augmentation de la température mondiale de 2 degrés Celsius. Cet engagement correspond à ne pas dépasser une émission de 0.5 tonnes de Carbone par habitant (au niveau mondial) et par an. Le tableau suivant montre que le mode de vie pratiqué en Polynésie française, comme celui de la plupart des pays occidentaux, dépasse très largement ce quota de 0.5 tonne. Le Bilan Carbone de l'île nous permettra de connaître la consommation annuelle moyenne d'un habitant de Moorea et de le comparer à ce quota autorisé.



Tableau 1.1 : Activités dégageant 0.5 tonnes de Carbone en Polynésie française

L'émission de 0.5 tonnes de Carbone correspond à :
<ul style="list-style-type: none">- 1 an de consommation électrique moyenne d'un fare 3 pièces à Tahiti- ou 15 allers-retours Tahiti/Bora en avion, ou 1 aller-simple Tahiti/Los Angeles- ou 250 tours de Tahiti en bus, ou 60 en petite voiture, ou 35 en 4x4- ou 1 tonne de papier consommée, ou 400 kg de viande de bœuf- ou 600 kg de marchandises importées par bateau depuis Singapour

1.2) Déroulement de l'étude

1.2.1) Etapes de l'étude

L'étude de Bilan Carbone de l'île de Moorea a été réalisée de mars à mai 2010 par la station Gump en partenariat avec les services de la commune de Moore-Maiao, en suivant les 6 étapes suivantes :

Etape 1 : Définition des modalités de l'étude

- définition du périmètre d'étude avec Onyx Le Bihan, la chargé de suivi du projet,
- identification des personnes ressources, qui ont aidé le prestataire à collecter les données nécessaires,
- sensibilisation des employés des services de la commune et des élus aux problématiques du changement climatique, de son impact en Polynésie française, de l'épuisement des énergies fossiles, et présentation de la démarche Bilan Carbone par une présentation du projet au Conseil municipal,
- contact presse de lancement du projet.

Etape 2 : Collecte des données

- Recherche de données statistiques auprès de l'ISPF, des services techniques (EDT, urbanisme, SDR...), du secteur privé (hôtels, compagnies aériennes, maritimes, stations essence...)
- Estimation des facteurs d'émissions encore inexistants pour la Polynésie française
- Distribution d'un questionnaire individuel d'évaluation des habitudes énergétiques auprès de 50 habitants de la commune de Moorea.

Etape 3 : Traitement des données et analyse des résultats

- Traitement des données en utilisant le tableur Excel standard du Bilan Carbone Territoire proposé par l'ADEME (version V6),
- Calcul des émissions de gaz à effet de serre par poste d'émission et analyse.



Etape 4 : Co-construction

- Présentation des premiers résultats aux directeurs de service de la mairie, et définition avec eux, des préconisations qui pourraient être entreprises par la commune pour diminuer à court et moyen terme les émissions de l'île.

Etape 5 : Rédaction des rapports d'étude et présentation des résultats

- Réalisation du présent rapport d'étude détaillé décrivant les résultats du projet (émissions par postes et sous-postes), et les préconisations possibles pour tenter de les réduire,
- Rédaction d'une fiche de synthèse de 4 pages présentant les résultats des 2 bilans Carbone de la mairie de Moorea-Maiao et du territoire de Moorea, pour une diffusion auprès des élus,
- Rédaction de la fiche de synthèse standard pour la subvention ADEME.

1.2.2) Agenda de travail

La réalisation de cette étude s'est échelonnée sur une durée de 9 semaines du 22 mars au 24 mai 2010. Le tableau suivant reprend les dates approximatives de réalisation des différentes étapes du projet présentées dans la section précédentes.

Tableau 1.2 : Agenda de travail de réalisation du Bilan Carbone 2009 de l'île de Moorea-Maiao

Etapes:	22-26 mars	29 mars -2 avril	5-9 avril	12-16 avril	19-23 avril	26-30 avril	3-7 mai	10-14 mai	16-21 mai
Etape 1: Définition des modalités de l'étude									
Etape 2: Collecte des données									
Etape 3: Traitement des données									
Etape 4: Co-construction									
Etape 5: Rédaction du rapport									
Etape 6: Restitution des résultats									
Sensibilisation des employés de la mairie, des élus et de la population									

La sensibilisation des employés de la mairie, des élus et de la population s'est faite de manière continue pendant toute la durée de la réalisation de l'étude. Le travail d'analyse a entraîné différentes réunions de travail avec les cadres de la mairie de Moorea-Maiao et plusieurs



présentations orales de restitution des résultats. Les dates et les objectifs de ces réunions sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 1.3 : Réunions de travail et de présentation des résultats du Bilan Carbone 2009 de l'île de Moorea

Date	Personnes ressources	Objectifs des réunions
29 mars	Onyx Le Bihan	Définition du périmètre de l'étude
28 avril	Conseil Municipal	Présentation détaillé du projet de Bilan Carbone au Conseil Municipal (et délibération) ; et sensibilisation aux problématiques de changement climatique et d'épuisement des stocks d'hydrocarbures
4 mai	Onyx Le Bihan, Matairii Maire, Elodie Roulet, Denis Grosmaire, Karen Mou	Réunion de co-construction avec les directeurs de l'environnement, des services techniques, des ressources humaines et du service juridique de la commune. Présentation des premiers résultats de l'étude et réflexion sur les actions à mettre en œuvre pour réduire les émissions
17 mai	Raymond Van Bastolaer	Réunion de présentation des résultats de l'étude au maire de Moorea et discussion du plan d'action proposé
18 mai	Agents de la mairie d'Afareaitu, élus, et presse	Présentation des résultats de l'étude aux agents de la mairie d'Afareaitu et aux élus à la mairie d'Afareaitu
19 mai	Grand public, presse	Présentation des résultats au grand public à la salle de réunion de la mairie de Teavaro ; sensibilisation au changement climatique

1.4) Périmètre de l'étude, méthodes de calcul et données brutes

L'année de référence pour la réalisation de ce Bilan Carbone est l'année 2009. L'ensemble des données présentées dans ce rapport couvrent l'année 2009 uniquement.

Les émissions résultantes des activités de l'ensemble des sites de la commune considérés ont été regroupées par type d'activité, ou encore par « poste d'émissions ». Les postes d'émission retenus dans ce diagnostic sont « avions visiteurs », « avions résidents », « fret international », « déplacement local », « électricité et gaz », « alimentation », « produits achetés », « construction et voirie », « agriculture » et « traitement des déchets ». Une définition de chaque poste d'émission est présentée dans les sections suivantes.

Le présent diagnostic ne quantifie pas de manière spécifique les postes « industrie », « résidentiel » et « tertiaire » habituellement présentés dans les Bilans Carbone territoire. Il en a été décidé ainsi pour éviter les recouvrements de données avec le poste « énergie » et le poste « transport », et donc les doubles comptes. En effet, toute l'électricité consommée à Moorea est aussi produite à Moorea, et elle ne peut pas être à la fois comptabilisée au niveau de la production (poste « électricité ») et au niveau de la consommation (postes « résidentiel », « industrie » et « tertiaire »). Cela étant, il a été



possible d'estimer la part du résidentiel, du tertiaire et de l'industrie dans la consommation totale d'électricité du territoire à partir de données d'EDT. Elles seront donc à l'intérieur du poste « électricité et gaz ».

1.4.1) Poste « avions visiteurs »

Le poste « avion visiteurs » comprend l'ensemble des vols internationaux des touristes qui ont visité Moorea en 2009, sans considérer les vols des résidents de Moorea qui sont quantifiés dans un poste distinct. Il a été choisi de séparer les postes « avions visiteurs » et « avions résidents » du poste « déplacement » (qui regroupe habituellement tout type de déplacement), en raison de la situation géographique très isolée de Moorea et de l'importance de ces variables dans le bilan carbone global de l'île.

Tableau 1.4 : Nombre de touristes ayant visité Moorea en 2009 par pays d'origine, et estimation de la distance parcourue en avion (données du GIE tourisme Papeete)

Pays d'origine	Nombre	Distance (km)
Afrique	109	20,000
Amérique Centrale	416	7,000
Amérique du Nord	22,164	8,500
Amérique du Sud	3,423	10,000
Asie	3,134	10,000
Europe (hors France)	16,076	18,000
France	20,854	18,000
Pacifique	5,076	7,500
Proche et Moyen Orient	48	20,000
Total général	71,300	

1.4.2) Poste « avions résidents »

Le poste « avions résidents » comprend l'ensemble des vols effectués au niveau local et international par les habitants de Moorea. Il n'a pas été possible d'obtenir le nombre exact de vols résidents pour Moorea, des estimations ont donc été réalisées sur la base du questionnaire rempli par les habitants de Moorea. Les estimations indiquent un nombre total de 6,000 allers-retours internationaux (12,000 trajets). Au niveau territorial, les données du GIE tourisme montrent qu'environ 212,000 vols internationaux ont été réalisés par les résidents de toute la Polynésie française en 2009. Si l'on considère que Moorea est une part représentative de la population de Polynésie, alors le prorata de vols résidents pour Moorea (relativement au nombre d'habitant de l'île) serait d'environ 13,000 trajets, ce qui reste dans le même ordre de grandeur que notre estimation.

Tableau 1.5 : Nombre de voyages en avion des résidents de l'île de Moorea par destination et fréquence par an (estimations sur la base du questionnaire individuel)

Voyages habitants Moorea	Distance (km)	Fréquence (A/R/pers/an)	Total AR/an pour l'île
A/R avion Tahiti/mois	18	0.22	3,562
A/R avion îles	250	1.50	24,287
A/R avion France	18,000	0.20	3,238
A/R avion autre international	8,000	0.18	2,914



1.4.3) Poste « fret international »

Le poste « fret international » comprend les émissions du transport de toute marchandise importée à Moorea par bateau ou avion. Le fret terrestre de marchandise au sein de l'île est inclus dans le poste « déplacement terrestre ». Il n'a pas été possible d'obtenir l'origine de toutes les importations réalisées par bateau, l'origine moyenne de référence a donc été fixée à Singapour (15,000km). De même, il n'a pas été possible de quantifier le fret par avion réalisé spécifiquement pour Moorea, donc une estimation a été faite sur la base du fret total par avion de Polynésie française ramené au prorata du nombre d'habitant de l'île.

Tableau 1.6 : Tonnes de marchandises débarquées par bateau à Moorea en 2009 (données du Port Autonome de Papeete)

Marchandises débarquées (tonnes)	254,840
Origine de référence, Singapour (km)	15,000

Tableau 1.7 : Tonnes de marchandises importées par avion en Polynésie française en 2009 et estimations pour Moorea au prorata du nombre d'habitant de l'île (données de l'Aviation civile de Polynésie française)

Trafic commercial 2009, Tahiti Faaa	Fret total (kg)	Poste totale (kg)	Kilomètre de référence
AIR TAHITI NUI	6,304,384	548,502	18,000
AIR FRANCE	1,017,945	155,949	18,000
AIR NEW ZEALAND	709,323	113,167	5,000
LAN AIRLINES	529,849	308	8,000
HAWAIIAN AIRLINES	87,266	964	4,000
AIR CALEDONIE INTERNATIONAL	158,618	93,373	5,000
AIR TAHITI	1,204	107	300
Total fret avion Tahiti (tonnes)	9,721		
Total fret avion Moorea (tonnes)	606		
Ratio habitants Moorea/PF	6.24%		

1.4.4) Poste « déplacements locaux »

Le poste « déplacements locaux » comprend les déplacements terrestres réalisés à Moorea et les transferts en ferry vers Tahiti. Les déplacements terrestres ont été quantifiés sur la base des données de ventes de carburant dans les 5 stations Mobil, Total et Shell de l'île. Il n'a pas été possible de connaître les achats de carburant de toutes les compagnies maritimes desservant Tahiti (Aremiti ferry et Moorea ferry). Une estimation des émissions liées à ces trajets a donc été effectuée sur la base du nombre de débarquement annuel et en utilisant le facteur d'émission standard proposé par l'ADEME « Liaison Corse Continent ».

Tableau 1.8 : Vente de carburant 2009 dans les 5 stations services de Moorea (Mobil, Total et Shell) en volume et prix correspondant (données des pétroliers)

Vente de carburant 2009 des stations services	Volume (Litres)	Prix (CFP)
Sans plomb	4,455,000	556,875,000



Gazole	3,045,000	334,950,000
Total:	7,500,000	891,825,000

Tableau 1.9 : Débarquement et embarquement de passager en 2009 au port des ferries de Moorea réalisés par les compagnies Aremiti et Moorea ferry (données du Port Autonome de Papeete)

Débarquement de passagers à Moorea 2009	854,152
Embarquement	855,055

1.4.5) Poste « électricité et gaz »

Le poste « électricité et gaz » comprend les émissions engendrées par la production électrique du réseau EDT et par la combustion de gaz en bouteille vendu dans les stations services de Moorea. Le sous-poste « production électrique à partir de renouvelables » comprend les émissions qui ont été engendrées par la fabrication des panneaux solaires importés des 7 producteurs d'énergie solaire présents à Moorea.

Une quantification de la consommation électrique de Moorea du secteur résidentiel par équipement a été estimée sur la base des questionnaires individuels remplis par des habitants de Moorea et des consommations unitaires annuelles par équipement proposées par le Service de l'Energie et des Mines de Polynésie française.

Tableau 1.10 : Quantité de gazole consommé par la centrale EDT de Moorea en 2009 (données EDT)

Gazole consommé par EDT Moorea en 2009 (litres)	10,016,440
kWh produits	39,107,100
kWh consommés	37,216,000
Pertes ligne (kWh)	1,891,100
Prix vente moyen kWh (CFP)	27.9
Prix total	1,038,326,400

Tableau 1.11 : Nombre de producteurs photovoltaïques à Moorea en 2009 et production moyenne (données EDT)

Producteurs Photovoltaïque	7
Production moyenne/mois (kWh)	500
Production totale par an	42,000

Tableau 1.12 : Répartition des consommations de l'électricité consommée à Moorea par secteur d'activité (données EDT)

Répartition des consommations de l'électricité:	Pourcentage	Consommation (kWh)
Résidentiel	54%	19,180,800
Tertiaire	38%	13,328,400
Industrie	6%	1,980,000
Agriculture	3%	942,000

**Tableau 1.13** : Consommation par équipement du secteur résidentiel de Moorea en 2009, et prix des dépenses énergétiques (données SEM, et questionnaire individuel)

Equipement:	Conso unitaire annuelle (kWh)	Taux d'équipement à Moorea	Nombres total à Moorea	Conso totale Moorea (kWh)	Prix total Moorea (CFP/an)
Climatiseurs	1,714	0.28	1,492	2,557,014	71,340,684
Réfrigérateur	550	1.08	5,754	3,164,832	88,298,813
Congélateur	400	0.6	3,197	1,278,720	35,676,288
Lave-vaisselle	260	0.04	213	55,411	1,545,972
Lave-linge	240	0.9	4,795	1,150,848	32,108,659
Téléviseur	300	1.74	9,271	2,781,216	77,595,926
Ordinateurs	320	0.94	5,008	1,602,662	44,714,281
Ventilateur	100	2.02	10,763	1,076,256	30,027,542
Piscine	2,500	0.04	213	532,800	14,865,120
Ampoules traditionnelles	60	4.4	23,443	1,406,592	39,243,917
Ampoules basse consommation	10	5.32	28,345	283,450	7,908,244
Néons	30	2.74	14,599	437,962	11,824,963
Chauffe-eau électrique	500	0.18	959	479,520	12,947,040
TOTAL:	-	-	-	16,807,283	468,097,450

Tableau 1.14 : Nombre de bouteilles de gaz naturel vendues dans les stations service de Moorea en 2009 (données des pétroliers)

Nombre bouteilles gaz 13kg	20,800
Quantité totale gaz naturel (tonnes)	270

1.4.6) Poste « alimentation »

Le poste « alimentation » comprend les émissions qui ont été engendrées par le processus de production des aliments consommés à Moorea. Ces émissions ont été estimées sur la base des habitudes alimentaires des habitants de Moorea relevées dans les questionnaires individuels.

Tableau 1.15 : Aliments consommés à Moorea et fréquence de consommation par semaine (données du questionnaire individuel)

Aliments	Freq/semaine	Ration (g)	Total Moorea (to)
Veau	0.20	200	33
Agneau	0.18	200	30
Boeuf	1.68	200	283
Poisson	3.12	200	525
Porc	0.73	200	122
Poulet	0.68	200	115
Pain	4.46	250	939
Fromage	2.26	100	190
Yaourt	3.60	100	303
Oeufs	2.50	100	210



Bouteilles plastique	5.18	-	-
Legumes	5.66	200	953
Lait	5.00	100	421
Beurre	5.00	50	210
Alcool (estimation)	3.00	500	1,500

1.4.7) Poste « produits achetés »

Le poste « produits achetés » est une estimation très sous-estimée des émissions liées à la fabrication de tous les produits manufacturés importés à Moorea. Il est impossible de connaître avec exactitude la nature et la quantité de chaque produit importé à Moorea et son processus de fabrication. Une fraction des émissions de fabrication des matériaux entrants est cependant prise en compte dans la méthode de l'ADEME : celle qui concerne les émissions engendrées par la fabrication des produits que l'on retrouve dans les déchets de la collectivité et pour lesquels il est possible de disposer des flux. Cette carence n'est que partiellement gênante, dans la mesure où ce poste n'est de toute façon pas le plus immédiat pour un plan d'action avec les leviers dont dispose l'administration de la collectivité.

1.4.8) Poste « construction et voirie »

Le poste « construction et voirie » comprend l'ensemble des émissions liées à la réfection de voies à Moorea en 2009 ainsi que celles liées au bitume et au gravier utilisés pour boucher les trous des voies existantes. Il comprend aussi les émissions liées à la construction des bâtiments existants à Moorea. Le facteur d'émission proposé par l'ADEME utilisé pour quantifier les émissions des bâtiments de l'île est « bureau métal », car il n'existait pas de facteur d'émission local et ce facteur d'émission était celui qui correspondait le plus au bâti de l'île. Les émissions de l'ensemble des constructions de l'île ont été divisées par la durée d'utilisation estimée <à 40 ans.

Tableau 1.16 : Réfection de la voirie de l'île de Moorea en 2009 (données du service de l'équipement)

Voies refaites en 2009 (mètres)	8,000
Bitumes pour boucher les trous (tonnes)	10
Gravier pour boucher trous (tonnes)	200
Prix réfection route 2009 (CFP)	600,000,000

Tableau 1.17 : Estimation du nombre de bâtiments et de la surface totale de bâtiments à Moorea (données du service de l'équipement)

Estimation nombre de bâtiments	5,328
Estimation surface moyenne (m2)	100
Estimation surface totale (m2)	532,800
Durée amortissement (ans)	40



1.4.9) Poste « agriculture »

Le poste « agriculture » comprend les émissions de gaz à effet de serre (principalement du méthane) délivrées par les animaux agricoles élevés à Moorea. Il comprend aussi les émissions engendrées par l'épandage d'engrais (notamment de N₂O) et par la fabrication des herbicides utilisés à Moorea. Les calculs sont réalisés sur la base de données du Service du Développement Rural de Moorea.

Tableau 1.18 : Animaux agricoles élevés à Moorea et nombre de tête en 2009 (données du SDR)

Animaux d'élevage	Nb de têtes
Poulet de chair	960
Poule pondeuse	1500
Bovins	125
Caprins	457
Porcs	595
Lapins	167
Ruches	122

Tableau 1.19 : Cultures agricoles à Moorea en 2009 et surface en hectare (données du SDR)

Cultures	Surface (ha)
Taro	12.5
Tarua	2.5
Maraicher	6
Hydroponie	0.6
Ananas	160
fruitier	20
Avocats	8
Tiare	15
Elevage bovin	110
Surface engraisée	209.6
Surface défrichée 2009 (ha)	36

Tableau 1.20 : Quantités moyenne d'intrants (engrais et herbicides) utilisées sur les surface cultivées à Moorea (données du SDR)

Engrais NPK (kg/ha)	800
Part d'azote dans engrais NPK	0.5
Quantité azote (kg)	83840
Herbicides (kg/ha)	5
Quantité herbicide (to)	1.048

1.4.10) Poste « traitement des déchets »

Le poste « traitement des déchets » comprend l'ensemble des émissions engendrées par l'enfouissement, le recyclage et la fermentation des déchets produits à Moorea. Il n'existe pas de centre d'enfouissement à Moorea. Les déchets collectés à Moorea sont compressés puis transportés



à Papeete pour le tri. Les déchets non recyclables sont transférés au centre d'enfouissement technique de Taravao à Tahiti.

Tableau 1.21 : Production d'ordures ménagères en kilogramme par habitant et par jour à Moorea (données de la Speed 2002)

Ordures ménagères Moorea (kg/jour/habitant)	1.1
Quantité totale (to/an)	6501

Tableau 1.22 : Composition des ordures ménagères de Papeete (données Speed 2002)

Composition ordures ménagères Papeete	Pourcentage du poids (%)	Quantité Moorea (tonnes)
Déchets fermentescibles	14%	910
Papiers	16%	1040
Cartons	15%	975
Plastiques	14%	910
Métaux	10%	650
Verre	3%	195
Autres déchets ménagers	28%	1820



2) Résultats de l'étude

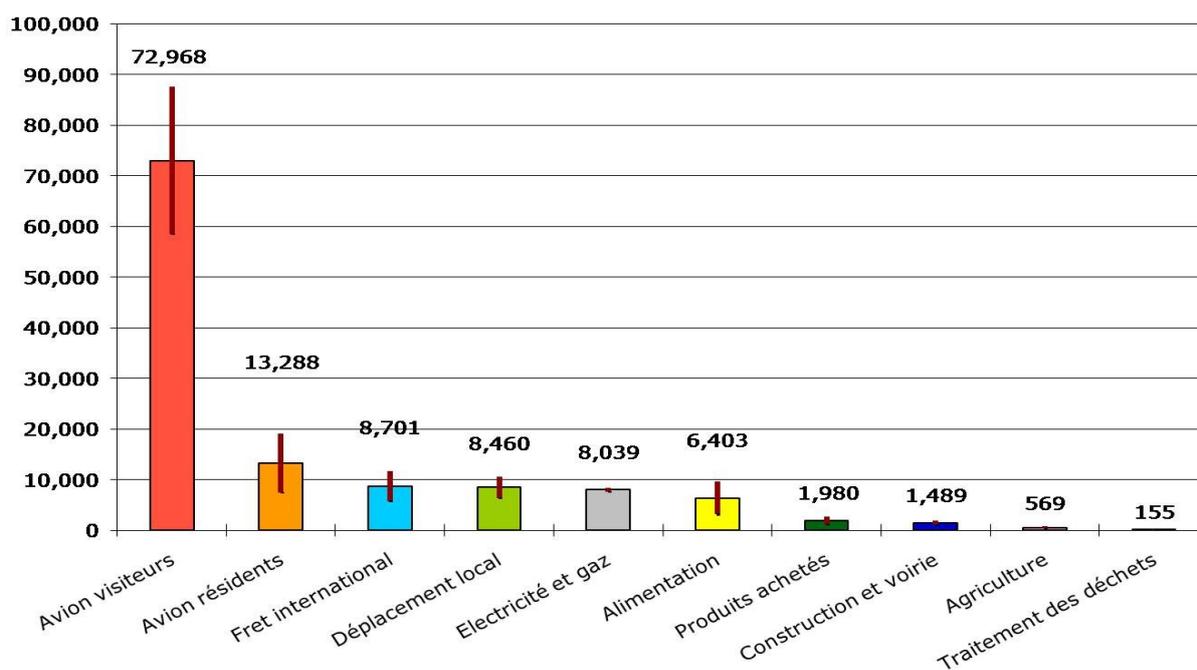
2.1) Emissions globales par poste

Un total de 131,000 tonnes de Carbone ont été émises en 2009 à Moorea, ce qui correspond à 8.2 tonnes par habitant de l'île.

Le poste « avion visiteur », c'est-à-dire l'ensemble des vols internationaux effectués par les touristes visitant Moorea se détache du bilan et vient dominer très largement l'ensemble des autres postes avec environ 73,000 tonnes de Carbone émises en 2009 par les 71,000 touristes qui ont visité l'île, soit environ 60% du bilan global. Cette première observation rend compte de l'extrême vulnérabilité du tourisme de Moorea à une hausse des prix du pétrole qui pourrait faire augmenter le prix des billets d'avion et contraindre les visiteurs à s'orienter vers d'autres destinations tropicales plus proches.

Pour une plus grande visibilité des données, il a été choisi de mettre de côté le poste « avion visiteurs » et se concentrer sur les autres postes d'émissions pour lesquels les résidents de Moorea ont une plus grande responsabilité.

Graphique 2.1 : Postes d'émission de l'île de Moorea en 2009 en tonnes équivalent Carbone et barres d'erreur



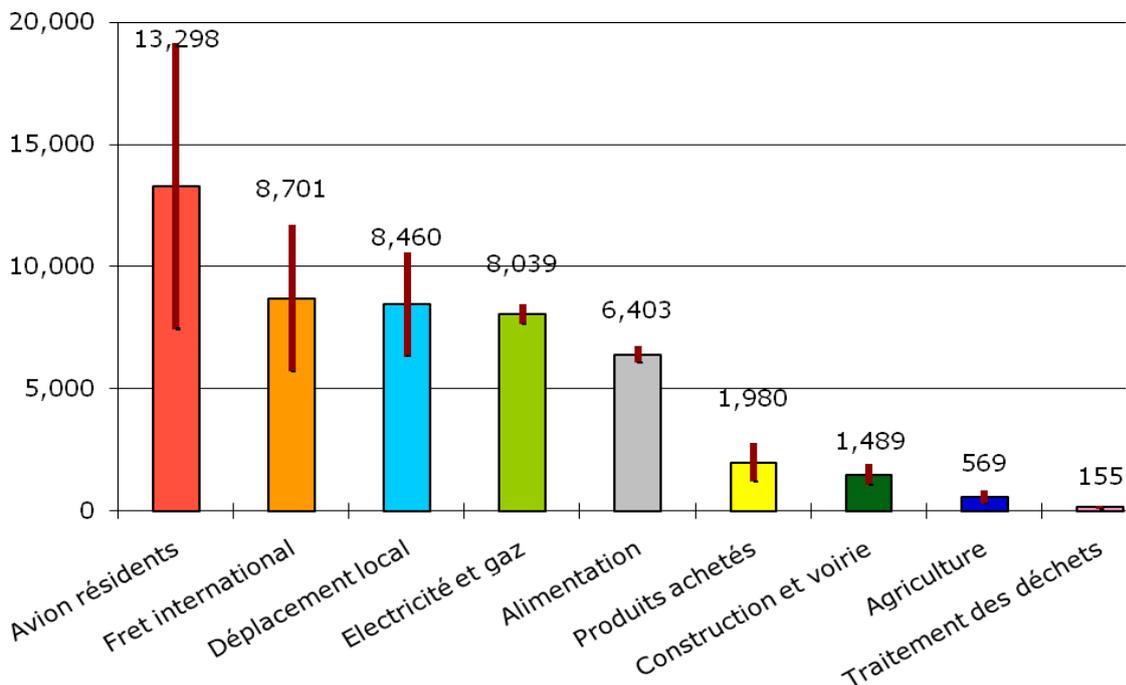


En mettant le poste « avion visiteurs » de côté, le Bilan Carbone global de l'île correspond à une émission d'environ 49,000 tonnes de Carbone en 2009, soit environ 3 tonnes de Carbone par habitant. Ces émissions sont environ 6 fois supérieures au maximum d'émission par habitant à ne pas dépasser pour éviter un réchauffement global de la planète de plus de 2 degré Celsius (0.5 tonnes de Carbone par habitant et par an).

La dépense énergétique globale de l'île représente environ 1.9 milliards CFP par an, pour l'électricité (1 milliard CFP) et le carburant (890,000 CFP) uniquement, soit environ 125,000 CFP par habitant de l'île.

Le poste d'émission le plus important du bilan global est encore une fois le déplacement par avion, mais cette fois ci les vols internationaux réalisés par les résidents de Moorea, qui représentent environ 13,000 tonnes de Carbone émises, soit 26% du bilan global. Viennent ensuite 4 postes prioritaires qui représentent chacun 15% du bilan environ pour un total d'environ 64% du bilan. Ils sont les postes « fret international », « déplacement local », « électricité et gaz », et « alimentation ». Les autres postes « produits achetés », « agriculture », « construction » et « déchets » sont plus mineurs.

Graphique 2.2 : Postes d'émission de l'île de Moorea en 2009 en tonnes équivalent Carbone et barres d'erreur, sans le poste « avion visiteurs »



2.3) Poste avion résidents

Le poste « avion résident » est le poste dominant du Bilan Carbone de l'île de Moorea. Il représente 13,000 tonnes de Carbone émises en 2009, soit environ 37% du bilan global. Il résulte des 3,200

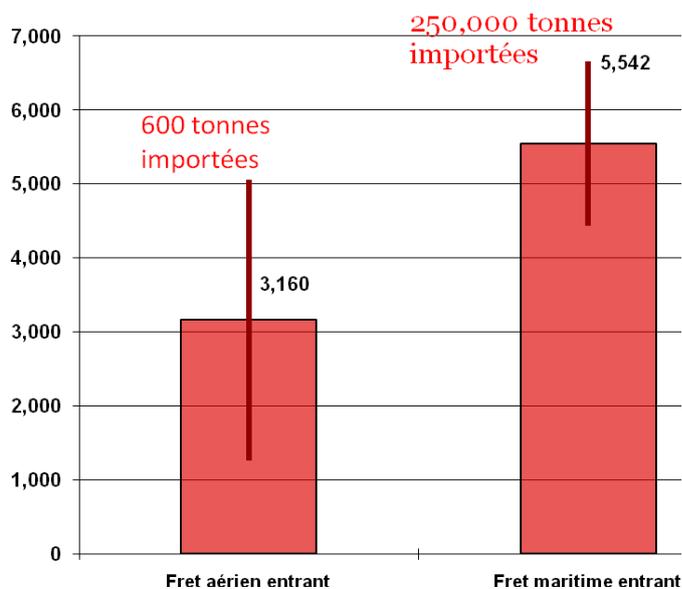


allers-retours de résidents vers la France, 2,900 vers d'autres destinations internationales, et 25,000 allers-retours vers les autres îles de Polynésie française estimés pour Moorea.

2.4) Poste « fret international »

Le poste « fret international » est le deuxième poste le plus important du bilan carbone de l'île, avec 9,000 tonnes de Carbone émises en 2009, soit 18% du bilan global. Il se décompose en deux sous-postes, le fret maritime (5,500 tonnes de Carbone) et le fret aérien (3,200 tonnes de Carbone). Les émissions liées au deux types de fret sont du même ordre de grandeur alors que 250,000 tonnes de marchandises ont été importées par bateau quand 600 tonnes ont été importées par avion. L'importation par avion est environ 250 plus émettrice en gaz à effet de serre que l'importation par bateau.

Graphique 2.3 : Emissions du poste « fret international » de l'île de Moorea en 2009 par sous-poste en tonnes équivalent Carbone, et barres d'erreur



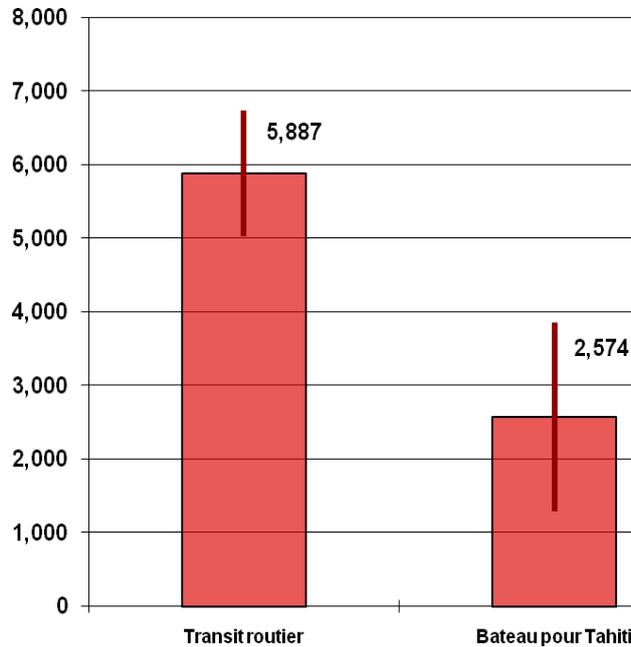
2.5) Poste « déplacement local »

Le poste d'émission « déplacement local » est le troisième poste le plus important du bilan de l'île, avec une émission d'environ 8,500 tonnes de Carbone, soit 17% du bilan global. Il se décompose en deux sous-postes distincts, les déplacements terrestres (ventes de carburant dans les stations de Moorea) et les déplacements maritimes (trajets en bateau vers Tahiti).

Les trajets en bateau représentent une part importante des émissions en raison du très grand nombre de rotations, mais aussi de la vitesse élevée des bateaux qui assurent ces rotations. Le nombre de passagers effectuant le transit entre Papeete et Tahiti était d'environ 1.6 millions en 2009.



Graphique 2.4 : Emissions du poste « déplacement local » de l'île de Moorea en 2009 par sous-poste en tonnes équivalent Carbone, et barres d'erreur



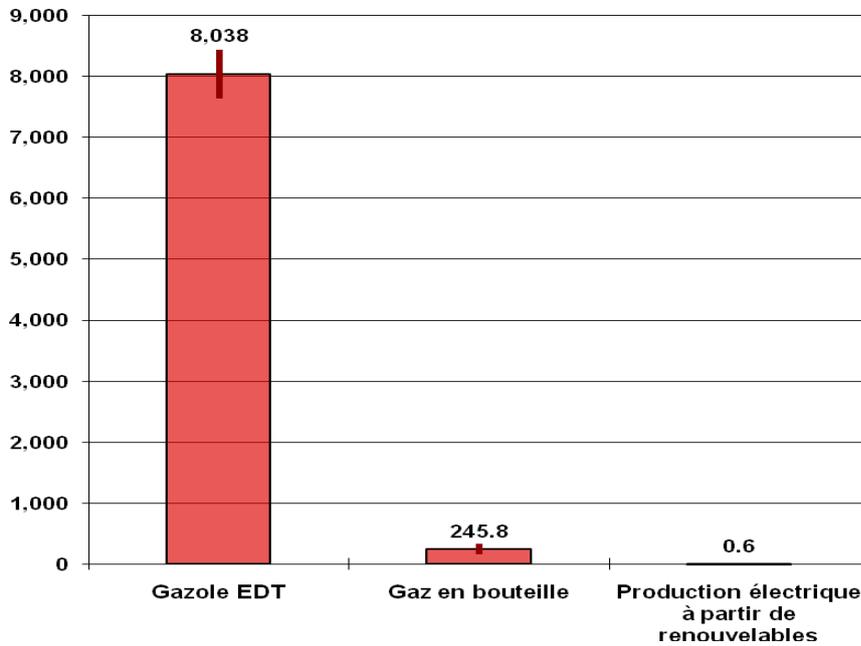
2.6) Poste « Electricité et gaz »

Le poste « électricité et gaz » est le quatrième poste le plus émetteur avec 8,000 tonnes de Carbone émises en 2009, soit 16% du bilan global. Le sous-poste « production d'électricité » représente la plus grande partie des émissions. Elles sont engendrées par la combustion de gazole à la centrale électrique EDT de Moorea. Environ 10 millions de litres de gazole ont été brûlés en 2009 pour une production d'environ 39 millions de kWh (dont 5% de pertes de ligne), et pour une dépense pour l'île d'environ 1 milliard CFP.

Les 7 producteurs d'énergie solaire représentent une production de 42,000 kWh par an, soit seulement 0.5% de la production totale.

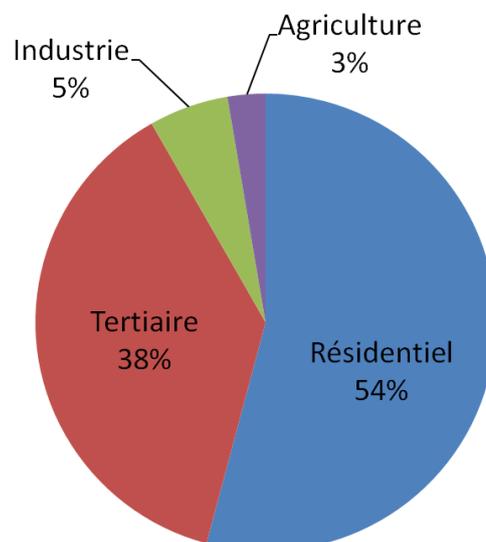


Graphique 2.5 : Emissions du poste « électricité et gaz » de l'île de Moorea en 2009 par sous-poste en tonnes équivalent Carbone, et barres d'erreur



La plus grosse consommation d'électricité est réalisée par le secteur résidentiel et le secteur tertiaire qui utilisent respectivement 54% et 38% de l'énergie totale produite à Moorea. Le secteur industriel est très peu développé sur l'île et ne consomme que 5% de la production. De même, l'agriculture, même si elle est fortement développée sur l'île, n'est pas très consommatrice en électricité (3% de la production).

Graphique 2.6 : Répartition de la consommation électrique de Moorea par secteur d'activité en 2009 (données EDT)

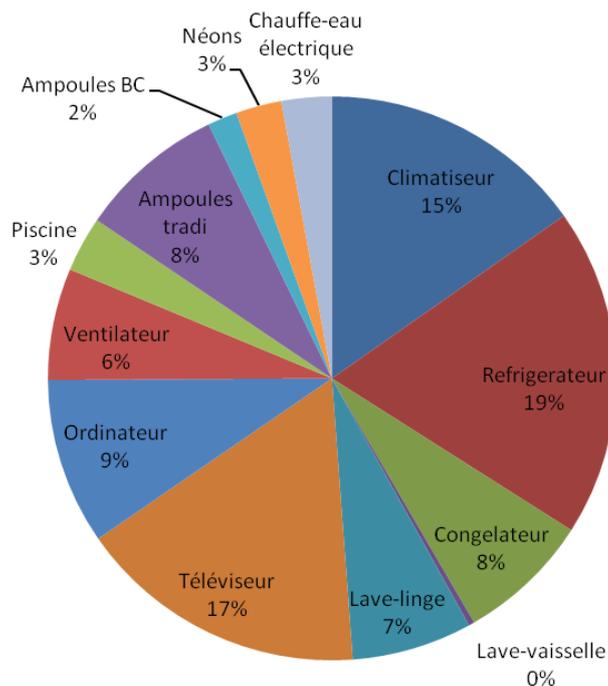




Sur la base des questionnaires individuels remplis par les habitants de Moorea, les taux d'équipement des foyers de Moorea ont été estimés, et la part de chaque équipement dans la consommation globale (du secteur résidentiel) a été mesurée. Il apparaît que le réfrigérateur et les téléviseurs sont les équipements qui consomment le plus d'électricité dans l'île, car chaque foyer en est équipé et la consommation unitaire de ces équipements est relativement forte (respectivement 550 et 300 kWh par an). Le climatiseur n'arrive qu'en troisième position alors que sa consommation unitaire est extrêmement forte (environ 1,700 kWh par an), mais le nombre de climatiseur estimé est relativement faible pour les foyers. Il est certainement beaucoup plus important pour le secteur tertiaire (dans les hôtels, les magasins et les administrations), bien qu'il n'ait pas pu être estimé.

Les ampoules traditionnelles (à incandescence), estimée à environ 23,000 pour toute l'île, représentent une dépense d'environ 39 millions CFP pour l'île, alors que les 28,000 ampoules basse consommation estimées représentent une dépense annuelle de 7.9 million seulement.

Graphique 2.7 : Répartition des consommations électriques du secteur résidentiel de Moorea en 2009 par équipement



2.7) Poste « alimentation »

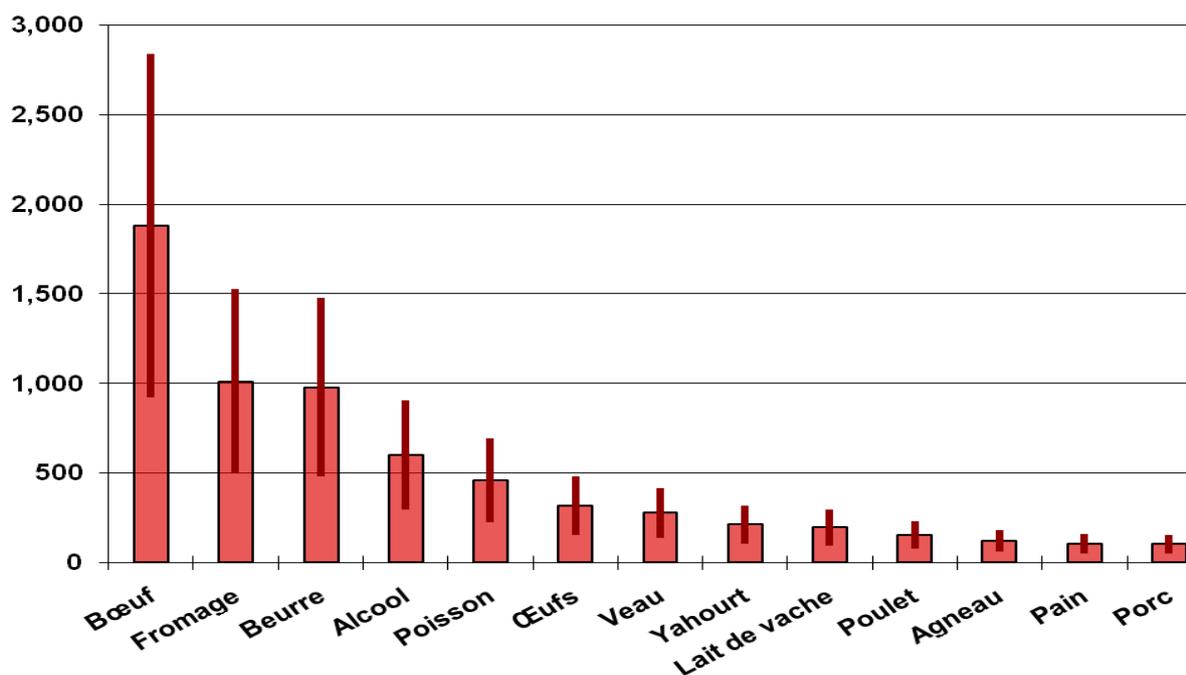
Le poste « alimentation » est le cinquième poste d'émission de l'île de Moorea, avec 6,500 tonnes émises en 2009, soit 13% des émissions globales. Ces émissions sont dues au processus de fabrication des aliments consommés à Moorea, qui sont de manière générale importés.

Le bœuf se présente comme le premier sous-poste des émissions liées aux aliments consommés, en raison de sa forte consommation locale, et de sa très forte consommation en Carbone par kilogramme produit (5 kg de Carbone par kg produit). Les autres postes principaux sont le fromage, le



beurre, l'alcool, le poisson et les œufs. Le veau et l'agneau, alors qu'ils sont les aliments les plus émetteurs en Carbone (respectivement 13 et 11 kg de Carbone par kg produits), représentent une part relativement faible des émissions à Moorea en raison de leur faible consommation locale.

Graphique 2.8 : Emissions du poste « alimentation » de l'île de Moorea en 2009 par type d'aliment en tonnes équivalent Carbone, et barres d'erreur



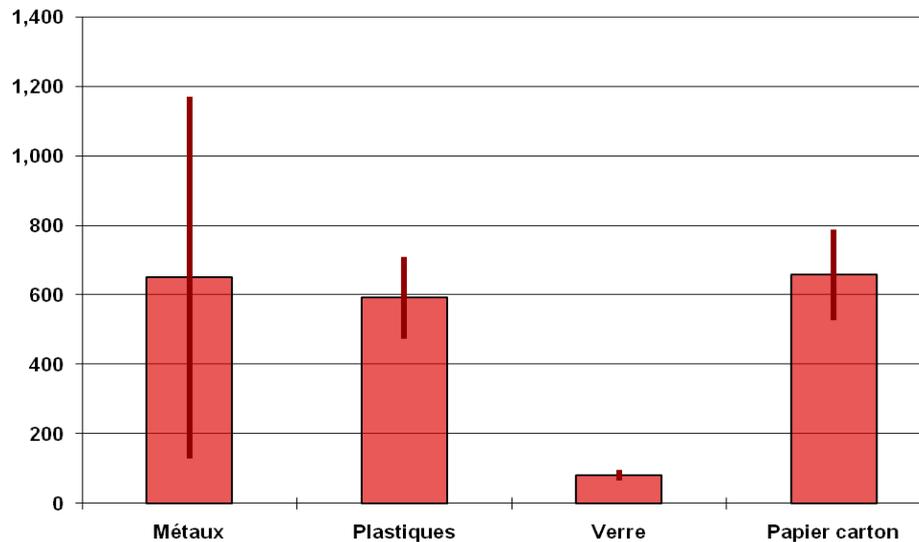
2.8) Poste « produits achetés »

Le poste « produits achetés » représente une émission d'environ 2,000 tonnes de Carbone en 2009, soit 4% des émissions de l'île.

Ces émissions sont calculées à partir des données des déchets produits par Moorea chaque année, en considérant que des émissions ont été engendrées pour fabriquer les produits qui sont consommés et jetés à Moorea chaque année. Cette estimation sous-estime largement les émissions engendrées par la fabrication de l'ensemble des produits importés par l'île, qui sont malheureusement impossible à quantifier.



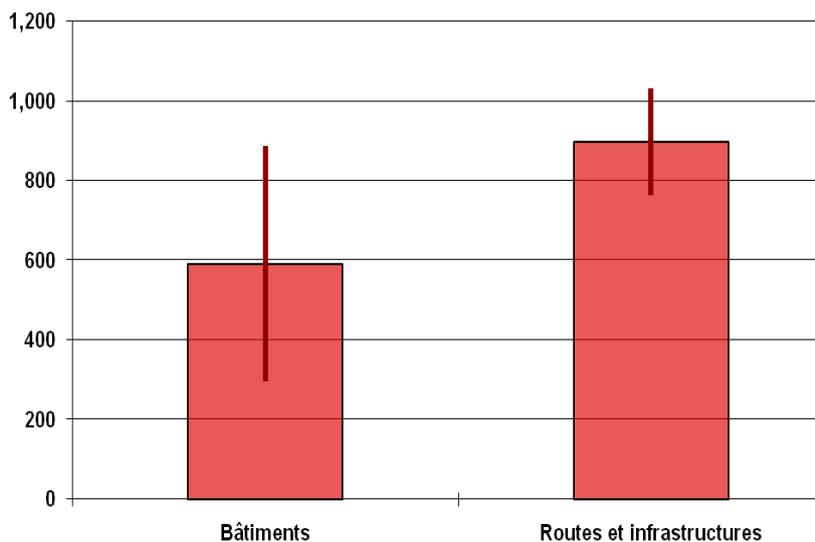
Graphique 2.9 : Emissions du poste « produits achetés» de l'île de Moorea en 2009 par sous-poste en tonnes équivalent Carbone, et barres d'erreur



2.9) Poste « constructions et voiries »

Les émissions engendrées par les constructions de bâtiments et des routes de l'île ont représenté 1,500 tonnes de Carbone, soit environ 3% de l'ensemble des émissions de l'île.

Graphique 2.10 : Emissions du poste « constructions et voiries» de l'île de Moorea en 2009 par sous-poste en tonnes équivalent Carbone, et barres d'erreur

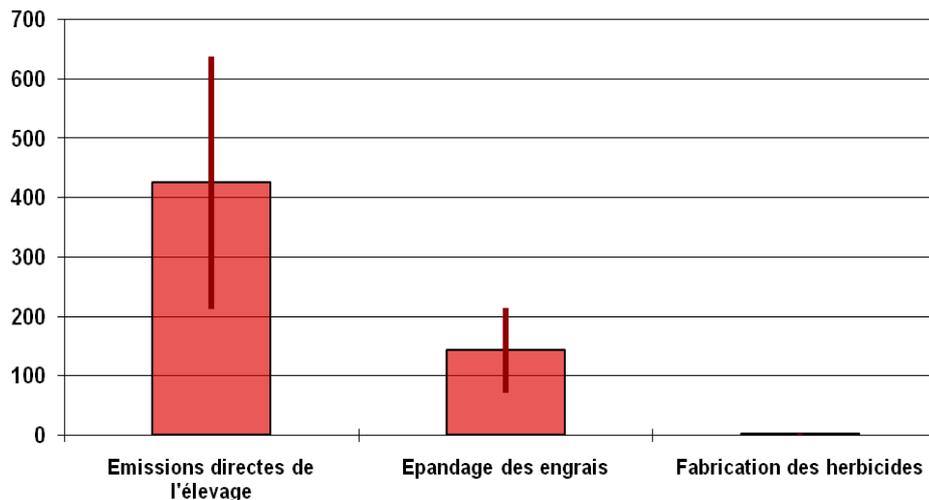




2.10) Poste « agriculture »

Les émissions engendrées par l'agriculture de l'île ont représenté 600 tonnes de Carbone, soit 1% de l'ensemble des émissions de l'île. Elles sont dues principalement aux émissions directes de l'élevage des animaux agricoles de Moorea (bovins, principalement) et à l'épandage d'engrais.

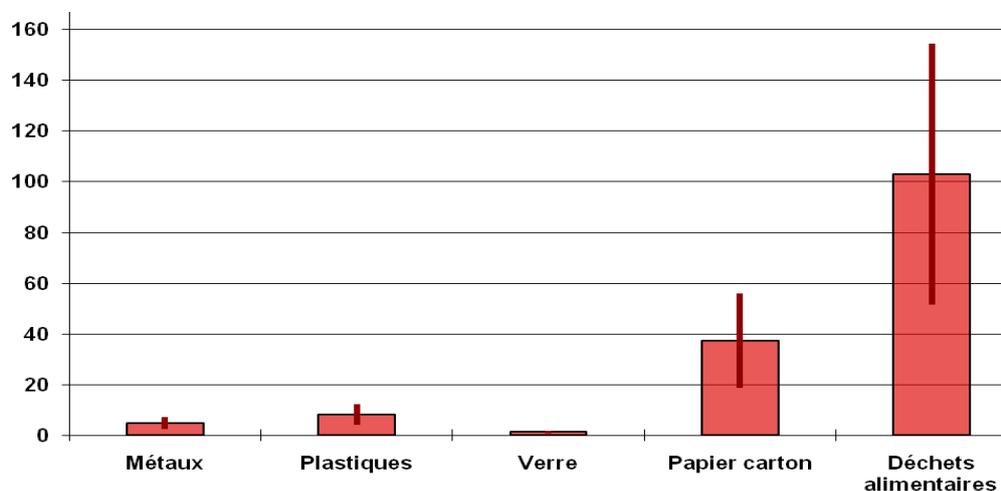
Graphique 2.11 : Emissions du poste « agriculture » de l'île de Moorea en 2009 par sous-poste en tonnes équivalent Carbone, et barres d'erreur



2.11) Poste « traitement des déchets »

Les émissions engendrées par le traitement des déchets produits par l'île ont représenté environ 150 tonnes de Carbone en 2009, soit 0.3% de l'ensemble des émissions de l'île.

Graphique 2.12 : Emissions du poste « traitement des déchets » de l'île de Moorea en 2009 par sous-poste en tonnes équivalent Carbone, et barres d'erreur





3) Préconisations

Une connaissance précise des sources d'émissions des gaz à effet de serre dégagés par l'île de Moorea permet de proposer des préconisations adaptées pour réduire au mieux ces émissions. Ce premier Bilan Carbone a montré que Moorea, avec une production totale de 49,000 tonnes de Carbone, produit environ 6 fois plus de gaz à effet de serre que le quota mondial autorisé de 0.5 tonnes de Carbone par habitant et par an.

Les préconisations présentées dans ce rapport ne s'adressent pas uniquement à la mairie de Moorea, qui n'a pas une marge de manœuvre pour agir dans le sens de d'une réduction des émissions pour tous les secteurs d'activité. Elles s'adressent donc aussi aux habitants de Moorea, qui par un changement dans leur mode de vie, peuvent contribuer à une réduction global des émissions de l'île. Elles s'adressent aussi au territoire, à qui revient la compétence de nombreux secteurs d'activités, et qui pourrait entreprendre des mesures fortes pour aller dans le sens d'une stratégie énergétique durable pour Moorea et pour le pays de manière général.

Les préconisations suivantes sont présentées pour les 4 postes d'émissions principaux, qui sont les déplacements aériens (« avions visiteurs » et « avions résidents »), le « fret international », le « déplacement local », « l'électricité » et « l'alimentation ».

3.1) Vols internationaux

Le tourisme est un pilier important de l'économie de Moorea. Il serait malvenu de préconiser de limiter les vols des visiteurs internationaux, puisqu'une telle réduction entraînerait une baisse importante de revenu pour l'île. Cela étant, il est évidemment important d'explorer les alternatives économiques possibles pour Moorea dans le cas d'une diminution d'une fréquentation touristique de l'île liée à une hausse des prix du pétrole et donc du prix des billets d'avion.

- 1) Une clientèle venant de pays moins lointains, comme la Nouvelle Zélande et l'Australie, devrait être d'avantage ciblée par les stratégies marketing internationales. Moorea pourrait même d'avantage se concentrer sur le tourisme des habitants de Tahiti et favoriser les infrastructures d'accueil qui vont dans ce sens.
- 2) Un mécanisme de « compensation carbone » des émissions entraînées par les vols internationaux, inexistant pour l'instant, pourrait être mis en place. Les compagnies aériennes desservant la Polynésie française pourraient proposer aux voyageurs (sur une base volontaire pour commencer) de verser une contribution pour compenser les émissions engendrées par leur déplacement. Une fondation locale pourrait être mise en place pour récolter ces contributions et les redistribuer à des projets locaux favorisant la capture du carbone ou le développement des énergies vertes, sur la base d'appels à propositions.
- 3) Les vols internationaux des résidents, qui représentent le poste le plus important de l'île, devraient être limités au maximum. Un effort de communication doit être entrepris pour que



l'ensemble de la population prend conscience de l'impact important des déplacements aériens sur l'environnement. Les vols internationaux entrepris dans le cadre du travail pourraient souvent être remplacés par des réunions en visioconférences.

3.2) Fret international

La plus grande partie des produits consommés à Moorea sont importés, principalement d'Europe, d'Amérique du Nord, de Chine et d'Australie. Le fret international représente le deuxième poste d'émission du bilan global de Moorea. Les émissions liées au transport de marchandises par avion sont presque équivalentes à celles entraînées par le transport par bateau, alors qu'une minorité des marchandises sont acheminées par avion. Le transport d'hydrocarbures représente une part importante du volume importé. L'autosuffisance alimentaire de Polynésie française est seulement de 8%, ce qui implique une importation de la majorité des produits alimentaires.

- 4) L'autosuffisance alimentaire de la Polynésie française, et en particulier de Moorea, devrait être une priorité politique majeure. Les produits locaux doivent être privilégiés dans les cantines scolaires pour développer un marché local. Le développement de l'horticulture vivrière doit être préféré à la production de coprah et aux monocultures de cocotiers, à travers des subventions aux producteurs. L'industrie agro-alimentaire locale doit être développée pour être en mesure de proposer des produits transformés. Les terres agricoles doivent être protégées de la pression foncière.
- 5) Le fret international par avion, qui représente une grande partie des émissions dues au fret international, devrait être limité au maximum. Un effort de communication doit être entrepris pour que l'ensemble de la population prenne conscience de l'impact important des importations de marchandises, et en particulier par avion, sur l'environnement.

3.3) Déplacement local

Le poste « déplacement local », et en particulier le sous-poste des déplacements terrestres, même s'il ne représente que 17% des émissions globales de l'île, est certainement celui pour lequel la mairie de Moorea-Maiao a la plus grande responsabilité et la plus grande marge de manœuvre. En effet, le développement d'un réseau de transport en commun efficace par la mairie de Moorea-Maiao, permettrait non seulement de réduire de manière significative les émissions liées au déplacement terrestre des résidents, mais aurait aussi un impact positif sur le tourisme, l'économie et le bien être des habitants de l'île.

- 6) La mise en place d'un réseau de transport en commun efficace devrait être une priorité politique de premier ordre pour la mairie. Le réseau devrait comporter des arrêts et horaires définis, avec des rotations régulières, des véhicules respectant les normes de confort actuels et de faible consommation énergétique.
- 7) Un covoiturage plus régulier des habitants de l'île pourrait également diminuer significativement les émissions liées aux transports personnels. Une éducation au covoiturage pourrait être réalisée au sein des écoles ou par l'intermédiaire des associations.



- 8) Un système de bonus/malus écologique équivalent à celui qui existe en métropole devrait être appliqué en Polynésie pour réduire la taille des véhicules et les consommations supplémentaires de carburant entraînées.
- 9) Le gouvernement pourrait, par des mesures fiscales, favoriser les véhicules économes et écologiques comme les véhicules électriques et hybrides, au détriment de véhicules polluants et gourmands en énergie. L'offre réelle de ce type de véhicule en Polynésie est encore quasi inexistante.
- 10) Le développement d'une structure d'assainissement des déchets pour Moorea permettrait de réduire les émissions liées à la compression et au transport des déchets de Moorea vers Taravao à Tahiti.

3.4) Electricité

La production d'électricité à Moorea représente environ 16% du bilan global de l'île. C'est aussi un poste pour lequel la commune de Moorea a une grande marge de manœuvre puisqu'elle est officiellement responsable du service de la production d'électricité, même si la commune de Moorea, comme beaucoup d'autres communes de Polynésie française, a confié sa concession à EDT. L'énergie électrique de Moorea provient actuellement à 99.5% de la combustion d'hydrocarbures à la centrale EDT de Vaiare. La centrale EDT devrait connaître une extension en 2012/2015 en raison de l'augmentation démographique de l'île. L'énergie solaire se présente comme l'énergie renouvelable la plus adaptée pour l'île de Moorea à court terme pour éviter une extension thermique de la centrale EDT. Le coût de production d'un kilowattheure par l'énergie solaire est maintenant équivalent au coût de production par l'énergie thermique. Et il est amené à être encore réduit à travers la baisse des coûts de production de masse alors que le coût de l'électricité thermique est amené à augmenter par une hausse des prix du pétrole. La Polynésie possède l'un des taux d'ensoleillement les plus élevés au monde. Avec une volonté politique forte, l'énergie solaire pourrait contribuer pour plus de 20% de la production électrique de Moorea.

- 1) Une stimulation de l'installation de panneaux solaires chez les usagers pourrait être réalisée en informant ces derniers, en leur apportant des conseils et une assistance technique. Les usagers peuvent maintenant vendre leur surplus d'électricité solaire qui n'est pas autoconsommé et rentabiliser plus vite leur installation (le retour sur investissement est environ de 7 à 10 ans en tenant compte de la défiscalisation).
- 2) Des zones d'implantation possibles de centrales photovoltaïques doivent être définies en utilisant les réserves foncières du pays et de la commune. Pour arriver à 20% de la production globale d'électricité de l'île, une surface d'environ 6 hectares est nécessaire (avec une production estimée à environ 1320 kWh/an pour 10m² installés), pour un investissement avoisinant les 5 milliards CFP (avec un investissement estimé à 825,000 CFP pour 10m² installés).
- 3) D'autres alternatives renouvelables comme l'hydroélectricité, l'éolien, l'hydrolien, les SWAC, l'usage de la biomasse etc. doivent être explorées pour des applications possibles à Moorea.



- 4) La formation à la maîtrise de l'énergie doit être renforcée par l'intermédiaire des écoles, des associations et des entreprises.

3.5) Alimentation

Le poste de l'alimentation représente environ 13% des émissions de gaz à effet de serre de Moorea. La marge de manœuvre des pouvoirs publics quant au choix des aliments des citoyens reste limitée. Cependant, des actions sont possibles pour limiter ces émissions.

- 1) Un effort de communication pourrait être entrepris pour la population prendre conscience de l'impact important du choix des aliments qu'elle consomme sur l'environnement.
- 2) La consommation de veau, d'agneau et de bœuf devrait être limitée au maximum, notamment dans les cantines scolaires.

3.2.6) Préconisations d'ordre général

Enfin, quelques préconisations plus générales permettraient de mener à bien la démarche carbone entreprise à la suite de ce premier diagnostic des émissions de l'île de Moorea.

- 1) Mettre en place un plan d'action de réduction des émissions de gaz à effet de serre sur la base de ce rapport, avec des objectifs chiffrés, un budget dédié et un agenda de travail détaillé. Ce plan d'action pourrait correspondre à un Plan Climat Territorial (que la loi Grenelle 1 rend obligatoire pour toutes les collectivités d'outre-mer à l'horizon 2012).
- 2) Recruter un chargé d'étude au sein du service technique ou du service environnement de la mairie de Moorea-Maïao pour (notamment) initier le plan d'action de réduction des émissions et assurer son suivi. L'ADEME pourrait contribuer à hauteur de 30% pendant 3 ans au financement d'un chargé de mission recruté par la commune dans le cadre d'un Contrat d'Objectifs Territorial.
- 3) Réaliser le Bilan Carbone de l'île de Moorea de manière annuelle ou biennale à l'aide du tableur disponible pour évaluer les résultats des actions menées en matière de réduction des émissions.
- 4) Signer la convention des maires de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour communiquer sur cette initiative au niveau local et international. 500 communes européennes se sont déjà engagées à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre de plus de 20% d'ici 2020, pour aller au-delà des objectifs de réduction de l'Union Européenne.
- 5) Communiquer au maximum sur la « démarche Carbone » entreprise par la mairie et l'île de Moorea pour mutualiser toutes les actions qui vont dans ce sens.



Annexe 1 : Questionnaires individuels

Informations générales :					
Commune de résidence :			Nombre de personne(s) au sein du foyer :		
Equipement :					
Nombre de pièces climatisées :			Température de climatisation :		
<i>Veillez indiquer le nombre d'équipements suivants au sein de votre foyer :</i>					
Réfrigérateur :		Congélateur :		Lave-vaisselle:	Lave-linge :
Téléviseur :		Ordinateur :		Ventilateur:	Piscine :
Ampoules traditionnelles :		Ampoules basse-consommation :		Néons :	LED :
Votre chauffe-eau est-il électrique, solaire ou au gaz :					
Le saviez-vous ?					
<i>L'utilisation d'un climatiseur en dessous de 26°C peut doubler la consommation électrique d'un foyer. L'installation d'un chauffe-eau solaire est rentabilisée en 6 ans et économise 25 000 CFP par an ensuite. Les ampoules de basse consommation consomment 5 à 10 fois moins que les ampoules traditionnelles.</i>					
Transports :					
Nombre de voitures du foyer :			Modèle(s) :		
Nombre de kilomètres par jour :			Fréquence du covoiturage par semaine :		
Utilisation des transports en communs par mois :					
Nombre d'aller-retour à Tahiti par mois en bateau :			en avion :		
Nombre d'aller-retour en avion en 2009 dans les îles :		en France :		autre :	
Le saviez-vous ?					
<i>Les 4x4 consomment environ 2 fois plus que les petites voitures et 10 fois plus que le bus. Un covoiturage fréquent pourrait diminuer de moitié vos consommations de carburant. L'avion consomme autant que la voiture par kilomètre parcouru et 5 fois plus que le bateau.</i>					
Alimentation :					
<i>Veillez indiquer combien de fois par semaine vous consommez les aliments suivants en moyenne :</i>					
Veau :	Agneau:.....	Bœuf :	Poisson :	Porc :	Pain :
Fromage :	Yaourt :	Œufs :	Bouteilles en plastique :		Légumes:
Privilégiez-vous systématiquement les aliments locaux aux aliments importés (Oui/non) :					



Le saviez-vous ?

La production d'un kilo de veau et d'agneau consomme autant de gaz à effet de serre que 200 km en voiture, 2 fois plus de gaz à effet de serre qu'un kilo de bœuf, 20 fois plus qu'un kilo de poulet, porc, poisson ou yaourt, et 100 fois plus qu'un kilo de pain ou de pommes de terre.

L'importation d'aliments par avion (fromage, produits frais) consomme 200 fois plus de gaz à effet de serre que l'importation par bateau.