



Conseil en énergie Partagé

Période 2002-2006

Bilan final

Avril 2006

Conseil en Énergie Partagé

Action financée par :



ADEME



**Association ALISEE
Maison des énergies**

1 Rue Julien Grolleau
44200 NANTES

Tél. : 02 40 89 23 22

Courriel : association44@wanadoo.fr

Site Internet : www.alisee.org

Table des matières

1	Préambule.....	5
2	Résumé.....	6
2.1	Consommations.....	6
2.2	Dépenses.....	7
2.3	Prix moyen du kilowattheure équivalent.....	7
2.4	Les émissions en gaz à effets de serre.....	8
2.5	Les secteurs de consommations.....	8
2.6	Les solutions	9
2.7	Les actions mises en places dans les communes.....	10
2.7.1	Fresnay-en-Retz.....	10
2.7.2	Le Bignon.....	11
2.7.3	Saint-Lumine-de-Coutais.....	12
2.7.4	Corcoué sur Logne.....	13
2.7.5	Touvois.....	14
2.7.6	Machecoul.....	15
2.7.7	Legé.....	16
2.7.8	Saint-Philbert de Grand-Lieu.....	17
2.7.9	Éclairage public.....	18
2.8	Les perspectives.....	19
2.8.1	L'éclairage public.....	19
2.8.2	Les bâtiments scolaires.....	19
2.8.3	Les complexes sportifs.....	19
3	Rappel du contexte et des objectifs.....	20
3.1	Énergie et collectivités locales.....	20
3.2	Quelques chiffres de dépenses et consommations (France).....	20
3.2.1	L'importance de la taille des communes.....	20
3.2.2	Les bâtiments communaux, premier poste de consommation.....	22
3.2.3	L'énergie dans les bâtiments communaux.....	23
3.3	Historique du Conseil en Énergie Partagé.....	24
3.3.1	Implantation du service dans le contexte "énergie-collectivités locales".....	24
3.3.2	Historique du service.....	24
3.3.3	Définition du service.....	24
3.4	Rappel du contexte et objectifs sur le Pays.....	25
3.4.1	L'élaboration de l'état des lieux.....	25
3.4.2	Détermination des enjeux énergétiques de la commune.....	26
3.4.3	L'accompagnement individualisé.....	26
3.4.4	La démarche collective.....	26
3.5	Pourquoi économiser l'eau et l'énergie ?.....	27
3.6	Méthodologie.....	27
4	Résultats: Axe 1 état des lieux.....	28
4.1	Cadre de l'étude.....	28
4.2	Analyse des consommations et des dépenses par énergie.....	29

4.2.1	Évolution des consommations énergétiques globale.....	29
4.2.2	Évolution des dépenses énergétiques globales.....	32
4.2.3	Évolution des consommations et dépenses énergétiques par habitant.....	35
4.2.4	Évolution du coût d'énergie.....	37
4.2.5	Émissions de gaz à effet de serre et production de déchets radioactifs.....	38
1	Électricité.....	38
2	Combustibles gazeux.....	39
3	Combustibles fissiles.....	39
4	Quantités des émissions de gaz à effet de serre et production de déchets radioactifs.....	41
4.3	Évolution des consommations et dépenses globales par secteur.....	42
4.3.1	Évolution des consommations d'énergie par secteur.....	42
4.3.2	Évolution des dépenses d'énergie par secteur.....	44
4.3.3	Évolution des consommations par sous-secteur.....	46
4.3.4	Évolution des dépenses par sous-secteur.....	46
4.3.5	Répartition des consommations et dépenses par sous-secteur.....	48
4.3.6	Ratios de secteurs.....	49
1	Secteur administratif (Mairies).....	49
2	Secteur scolaire.....	51
3	Secteur complexe sportif.....	53
5	Résultats: Axe 2 définition des enjeux et Axe 3 actions	54
5.1	Trois nouveaux adhérents.....	54
5.1.1	Fresnay-en-Retz.....	55
5.1.2	Le Bignon.....	56
5.1.3	Saint-Lumine-de-Coutais.....	57
5.2	Cinq adhérents en deuxième période CEP.....	58
5.2.1	Corcoué sur Logne.....	59
5.2.2	Touvois.....	60
5.2.3	Machecoul.....	61
5.2.4	Legé.....	62
5.2.5	Saint-Philbert de Grand-Lieu.....	63
5.2.6	Éclairage public.....	64
6	Axe 4: Animation d'une démarche collective à l'échelle du Pays.....	65
6.1	Animation comité de pilotage.....	65
6.2	Réunion de présentation des enjeux énergétiques.....	66
6.3	Organisation de deux visites exemplaires.....	66
6.3.1	Journée éclairage public : Le Pays et le thème « énergie » :.....	66
6.3.2	Journée visite deux salles polyvalentes.....	66
7	Conclusion – À venir.....	67
7.1	La détermination des enjeux énergétiques :.....	67
7.1.1	L'éclairage public.....	67
7.1.2	Les bâtiments scolaires.....	67
7.1.3	Les complexes sportifs :.....	67
8	Proposition d'orientations.....	68
8.1	Proposition de reconduite de l'action.....	68

OBJET DE L'ÉTUDE	
Bilan énergétique des huit communes adhérentes au Conseil en Énergie Partagé	
Commune de Corcoué sur Logne Interlocuteurs avant 2008 Mr GAILLARD (conseiller municipal) Mme CHAUSSEPIED (secrétaire générale) Mr BROSSARD (services techniques)	Commune de Saint-Philbert-de-Grand-Lieu Interlocuteurs avant 2008 : Denis GUERET (adjoint à l'urbanisme) Claude POURIEL (services techniques) Marilyne VIAUD (service comptable) Interlocuteurs depuis mars 2008: Didier BILLON (adjoint à l'environnement) Florence LE COZ (adjoint à l'urbanisme)
Commune de Legé Interlocuteurs Mr BRISSON (maire) Mme DUPUY (services administratifs) Mr PINSON (services techniques)	Commune de Machecoul Interlocuteurs : Mr BROYARD (maire adjoint) Mr KINN (directeur général des services) Mr MOREAU (services techniques) Interlocuteurs depuis mars 2008: Hubert EGONNEAU (réfèrent élu) Jean-Luc PIRUT (Services des finances) Mr MOREAU (services techniques)
Commune de Fresnay en Retz Interlocuteurs : Mairie-josephe BOUCARD (Maire) Patrick PRIOU (Secrétaire général)	Commune de Touvois Interlocuteurs : Monsieur CHARRIAU (1er adjoint) Monsieur DURAND (Service Technique) Monsieur GROLIER (Service Comptable)
Commune de Saint-Lumine-de-Coutais Interlocuteurs avant 2008 : Réfèrent comptable : Monsieur Yves GUILLET Réfèrent élu: Yannick RABILLE – 02.40.02.22.23 Réfèrent technique: Monsieur Jean Luc PADIOU – 02.40.02.90.51 Interlocuteurs depuis mars 2008:	Commune du Bignon Réfèrent élu: Gérard DENIAUD Réfèrent technique: Mr BENOIT
Conseil en Énergie Partagé du Pays de Grand Lieu, Machecoul et Logne: Association ALISEE – Antenne 44 Maison des énergies 1 Rue Julien Grolleau 44200 NANTES Tél. : 02 40 89 23 22 Interlocuteurs : Loïc PINEAU (Président) Peter STEVENINCK (Responsable Territorial 44) Edith EMEREAU (Directrice)	Syndicat du Pays de Grand Lieu, Machecoul et Logne: Maison de l'Économie 4, rue Alexandre Riou 44 270 MACHECOUL Interlocuteurs: Claude NAUD (Président) Marie-Thérèse FRUCHET (Directrice) Nicolas THIBAUT (Coordinateur), Huyges BAUDRY (Coordinateur)

1 Préambule

Depuis 2004, le Pays de Grand Lieu, Machecoul et Logne a initié une politique de développement durable, avec la mise en œuvre d'un contrat ATEnEE (Actions Territoriales pour l'Environnement et l'Efficacité Énergétique). Dans le cadre de cette démarche, soutenue par l'ADEME et la Région Pays de la Loire, la commune de Fresnay en Retz s'est associée à un groupe de communes en 2006 pour élaborer une politique énergétique, et se préoccuper des consommations et dépenses énergétiques communales.



des



Dans le cadre d'une mission de Conseil Énergie Partagé, un conseiller énergie établit un état des lieux et apporte aux communes ses compétences, son expertise technique et sa capacité d'animation, et aide les communes à engager des actions d'amélioration des performances énergétiques de leur patrimoine.

Sur le Pays de Grandlieu, Machecoul et Logne, ce service est animé par l'association ALISEE (Association Ligérienne d'Information et de Sensibilisation à l'énergie et à l'environnement).

Ce bilan est le résultat d'une analyse globale du contexte énergétique des 8 communes et reste un outil de travail auquel des modifications peuvent être apportées.

Il a vocation à présenter les problématiques énergétiques générales des 8 communes, et apporter des premiers éléments de réflexion nécessaires à l'élaboration d'une politique énergétique visant à développer l'exemplarité de la commune en matière de respect de l'environnement, et de maîtrise des consommations et des dépenses d'eau et d'énergie.

L'élaboration de ce rapport n'aurait pas pu être possible sans la collaboration des services technique et comptable des 8 communes et le Chargé de Mission du Syndicat de Pays.

Le CEP en est aujourd'hui à sa deuxième période (2004-2006), elle succède à une première période qui s'est déroulée de 2002 à 2004. Le fruit de cette action est déjà visible par l'indicateur de l'évolution tendancielle des consommations. Seule la consommation de l'électricité échappe à cette embellie.

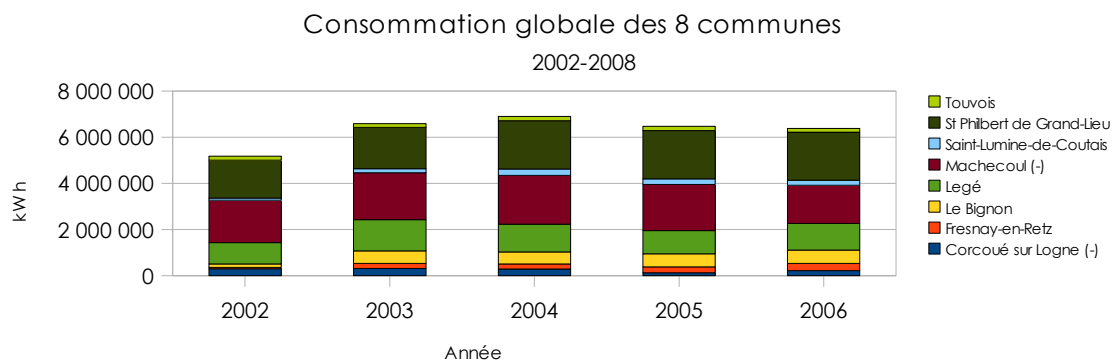
La tendance s'est inversée pour

- la consommation **globale**: une évolution tendancielle de **+ 1 % en 2006, contre +11 % en 2004**;
- le **fioul domestique**: une évolution tendancielle de **- 6% en 2006, contre +3 % en 2004**;
- le **gaz naturel**: une évolution tendancielle de **- 14 % en 2006, contre +16 % en 2004**;

2 Résumé

2.1 Consommations

Les consommations énergétiques en 2006 **s'élevaient à 6 475 917 kWh**, 62 % sont engendrées par l'électricité, 22 % par le gaz naturel, 14 % par le fioul domestique et 1% par le GPL en citerne.

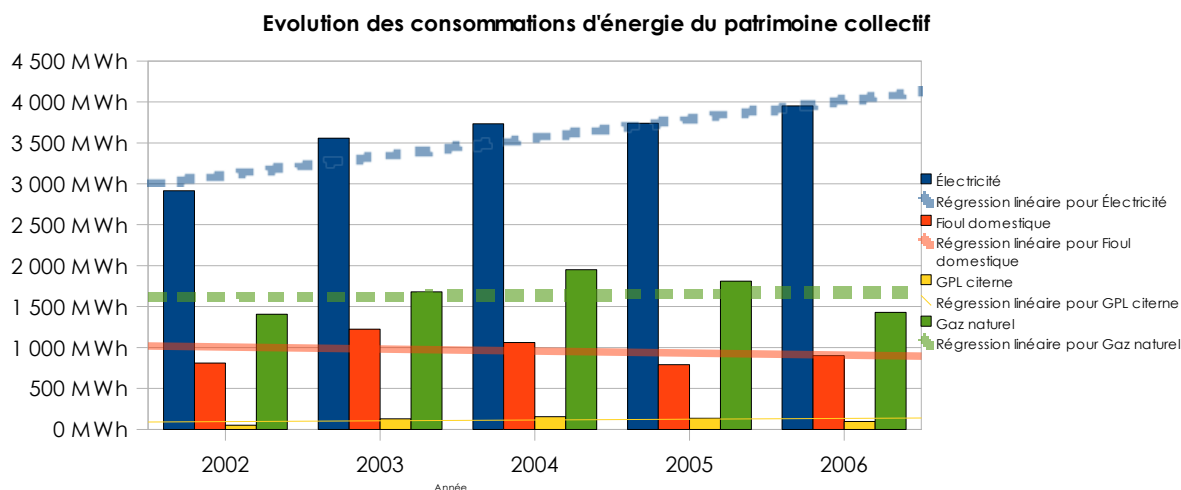


Graphique 2.1: Consommation globale des 8 communes

Le ratio des consommations énergétiques par habitant est de 207,16 kWh en 2006. (environs 26750 habitants). La population en 1999 était de 23 351 habitants et est en 2006 estimée à 26 749 (+15 %).

Sur la période étudiée, la consommation globale augmente très légèrement: +1 % d'évolution tendancielle¹ entre 2002 et 2006.

Cette évolution est **uniquement** due à une **augmentation de la consommation d'électricité (+ 10 %)** et à une baisse de la **de la consommation de gaz de ville (-14 %)**, alors qu'on a assisté à une baisse de la



Graphique 2.2: évolution des consommations par énergie
consommation de **gaz en citerne (-15%)** et de **fioul domestique (-6 %)**.

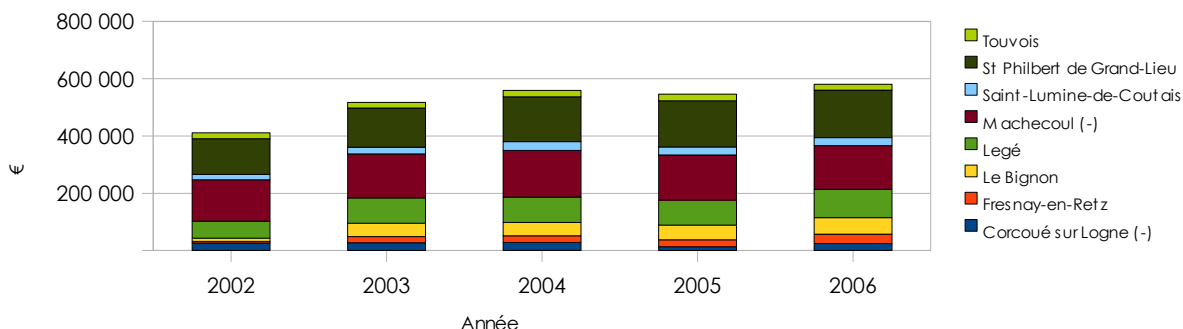
¹ L'évolution tendancielle représente l'évolution des dépenses de la dernière année par rapport à la moyenne des dépenses des trois dernières années. Elle est établie selon la formule suivante :

$$\frac{(\text{Dépenses de la dernière année} - \text{moyenne des dépenses des trois dernières années})}{\text{Moyenne des dépenses des trois dernières années}} \times 100$$

2.2 Dépenses

La facture énergétique **en 2006 s'élevait 580 274 €**. **77 %** est engendré par les dépenses pour l'**électricité**, **12 %** pour le gaz naturel, 10 % pour le fioul domestique et 2 % pour le GPL en citerne. Le ratio des dépenses énergétiques par habitant est en moyenne **20,3 € par habitant**. Sur la période étudiée, les dépenses **globales ont** augmenté : **+11 %** d'évolution tendancielle entre 2002 et 2006.

Dépenses globales des 8 communes
2002-2008



Graphique 2.3: Dépenses globales des 8 communes

Les **dépenses** sont en hausse **tendancielle de +11 %** entre 2002 et 2006.

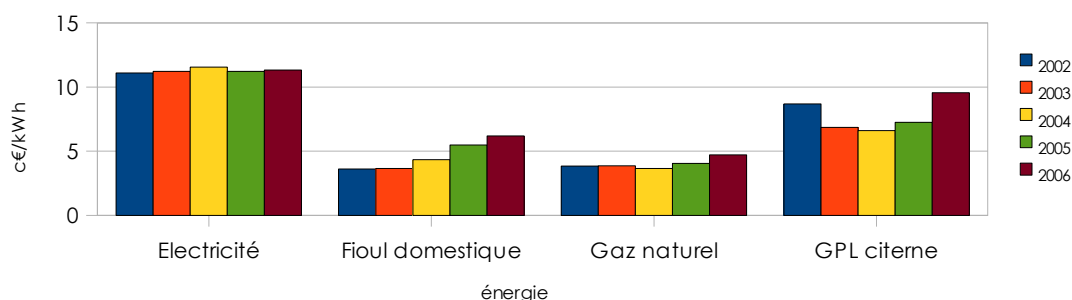
Cette évolution est due à une augmentation des dépenses pour le **fioul domestique** (+27 %), une augmentation des dépenses pour la consommation **d'électricité** (+11 %) et une augmentation des dépenses pour la consommation de GPL en citerne (+8 %), et 2 pour le gaz naturel.

2.3 Prix moyen du kilowattheure équivalent

Le **prix du kilowattheure de fioul tend à augmenter, + 33 %**, celui du **GPL en citerne** (+23 %) ainsi que celui du **kWh de gaz de ville**, avec une évolution de **+ 17 %** sur la période étudiée.

Le **coût unitaire actuel de l'énergie s'élève à 11,35 c€ pour l'électricité** (12kVA double tarif 13 000kWh/an), **8,47c € pour le fioul** (Tarif C1) et **5,6 c€ pour le gaz** (23 260 kWh PCS/an). Le chauffage du bâtiment à l'électricité reviendra deux fois plus cher qu'avec un chauffage gaz.

Evolution du prix de l'énergie
2002-2006



Graphique 2.4: évolution du prix de l'énergie par kilowattheure équivalent

2.4 Les émissions en gaz à effets de serre

Le recours à l'**électricité** comme source énergétique (chauffage et électricité spécifique) est responsable pour **81 % des émissions de gaz à effet de serre en 2006**. En 2006, 2932 tonnes de CO₂ ont été rejetées, contre 2270 tonnes en 2002.

L'évolution **tendancielle négative** (- 6 % fioul domestique, -14 % de GPL en citerne et -14 % pour le gaz naturel) des rejets émis directement par les **combustibles fossiles**, est complètement surpassée par l'**augmentation des gaz à effets de serre** émis par la production des **centrales électriques**.

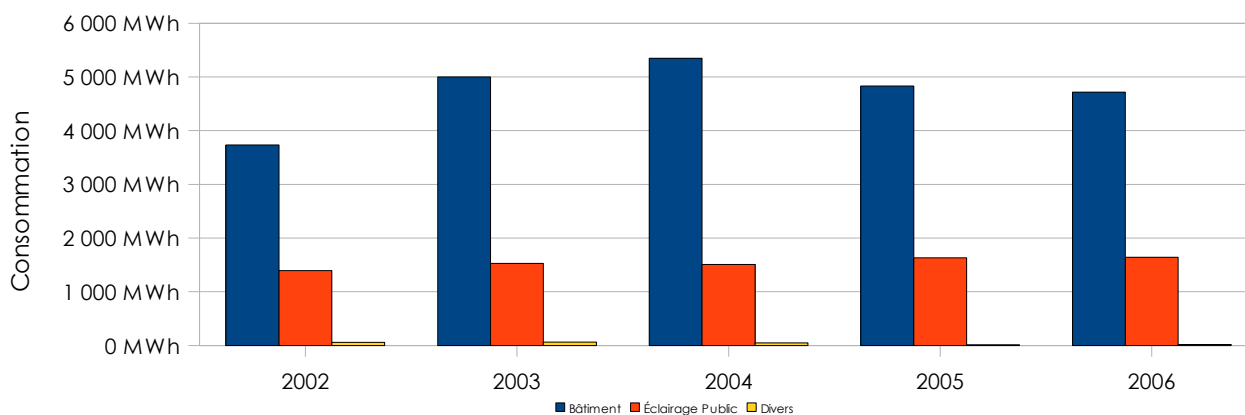
La diminution de la consommation globale (6 897 622 kWh en 2004, 6 475 917 kWh en 2006, et 6 378 008 kWh en 2006) a permis de **stabiliser** les émissions en gaz à effet de serre à **2932 tonnes en 2006**

Le contenu en émission de CO₂ varie par source d'énergie:

- 0,6 kg de CO₂ pour 1 kWh d'électricité consommé,
- 0,271 kg de CO₂ pour 1 kWh de fioul consommé
- 0,231 kg CO₂ pour 1 kWh de GPL consommé.
- 0,206 Kg CO₂ pour 1 kWh de gaz naturel
- 0 g CO₂ par kWh d'énergie renouvelable (solaire, éolien, biomasse)

2.5 Les secteurs de consommations

évolution des consommations par secteur
2002-2006



Graphique 2.5: évolutions des consommations par secteur

Le **secteur des bâtiments** est le **plus consommateur** en énergie, et compte pour plus de **74 %** de la consommation globale en 2006, avec une évolution tendancielle de la **consommation de -0,2 % sur la période 2002-2006**. Sur la période **2004-2006**, une **évolution tendancielle de -5% est observée**.

Le secteur du bâtiment a donc réduit son impact sur l'environnement en diminuant sa consommation.

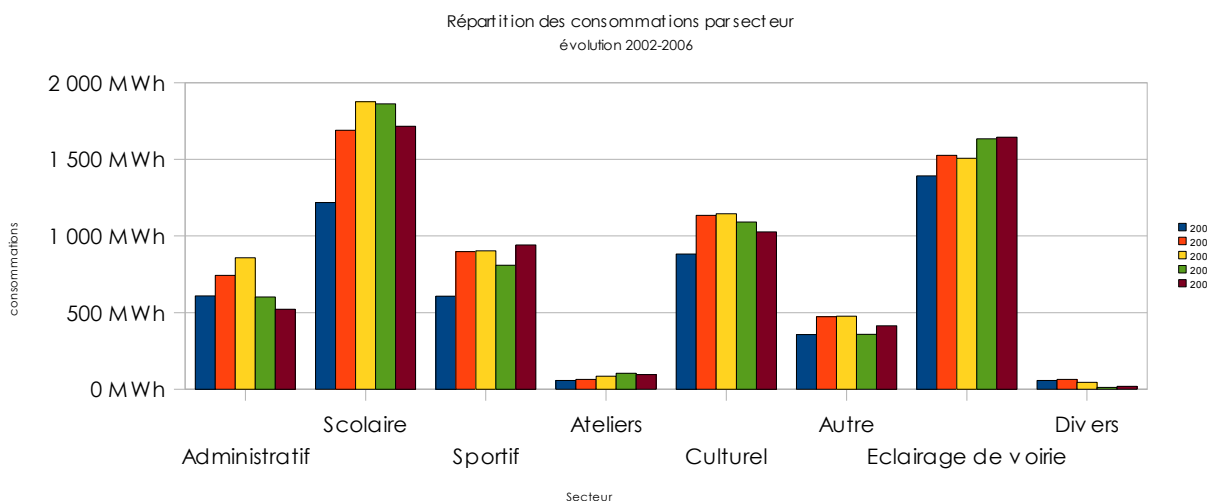
Malgré la baisse de consommation, les dépenses ont augmenté, avec une **évolution tendancielle de +13%**. Le ratio de consommation par habitant dans le secteur du bâtiment est de 154 kWh en 2006, contre 184 en 2005. Le ratio des dépenses énergétiques par habitant dans le secteur des bâtiment est en moyenne 15,58 € par habitant en 2006.

Le secteur de **l'éclairage public** est le deuxième poste de consommation, et compte pour 35 % de dépenses en 2006. L'évolution **tendancielle est de +3 %** sur la période 2004-2006. La consommation de ce secteur devient plus importante d'année en année : 28 % en 2004, 35 % en 2006. Le ratio de consommation par habitant est de 51,24 kWh en 2006 contre 48,94 kWh en 2004.

Le secteur de l'éclairage public a augmenté son impact sur l'environnement en augmentant sa consommation.

Cette évolution est liée au développement des lotissements décidés avant la mise en place du CEP.

2.6 Les solutions



Graphique 2.6: Répartition des consommations par secteur

La maîtrise de l'énergie sur l'ensemble des 8 communes se décline en trois volets :

- Améliorer la performance énergétique sur **l'éclairage public**, et une réflexion sur un changement l'usage, car elle augmente son impact sur l'environnement
- Maîtriser les consommations et dépenses d'énergie sur les **bâtiments** existants, et en priorité sur le secteur **scolaire**, les bâtiments **culturels** et les complexes **sportifs**
- Intégrer une réflexion en amont de tout projet de construction, de rénovation ou d'aménagement, limitant ainsi les impacts additionnels.

2.7 Les actions mises en places dans les communes

Diverses actions ont déjà été mises en œuvre sur les communes

2.7.1 Fresnay-en-Retz

Note: l'ensemble du patrimoine communal de la commune a été visité par 2 techniciens afin d'identifier les enjeux et améliorations.

Commune	Secteur	Objet/enjeux	Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Fresnay en Retz	Bâtiment	Mairie	Conseil sur la ventilation de la salle de conseil de la mairie	Extinction de la ventilation mécanique de la salle de conseil de la mairie en période d'inoccupation	Bilan_Fresnay_2006_V02	
		Projet de création vestiaires				intégration énergies renouvelables pour production eau chaude
	Écoles	École	Groupe scolaire, cantine mise en place en 2006, deux circuits de chauffage accueil périscolaire et classes, pistes d'optimisation à faire, erreurs de programmations, confort à améliorer, trop chaud dans les classes,			Maîtriser les consommations et dépenses d'énergie sur les bâtiments existants, et en priorité sur le groupe scolaire (dont la surface a doublé depuis 2 ans) et la salle polyvalente dont les dépenses d'énergie représentent ensemble 23 000 €/an ;
		Salle polyvalente	Accompagnement protection solaire, soufflerie électrique de 99 kW pour la salle de fêtes et le Hall d'entrée , le grand hall n'est pas chauffé, surchauffe été, protection solaire	Mise en place protection solaire salle polyvalente		
	Éclairage publique	Effacement réseaux Route de Pornic	Accompagnement sur le le changement d'équipement de la route de Pornic: rencontre acteurs: fournisseurs, Sydela,...	Nouvel équipement d'éclairage public 118 W/lm avec ballast électronique, 4 lanternes au lieu de 5	CEP 2006-2007 Accompagnement Éclairage public Fresnay en Retz	
	Sensibilisations élus	Informers les élus du projet en cours	Rédaction d'un article pour le bulletin municipal		Proposition article pour le bulletin municipal	
	Sensibilisations administrés	Exposition	Mise en place d'un exposition Chaque fois ça compte		Communiqué de Presse: Le prix du baril est au dessus de 90 €, le changement climatique est un fait Agissez en visitant l'exposition «Chaque Fois ça compte,	

Tableau 1: Bilan des actions à Fresnay-en-Retz

2.7.2 Le Bignon

Note: l'ensemble du patrimoine communal de la commune a été visité par 2 techniciens afin d'identifier les enjeux et améliorations.

Visites et inventaire: Centre de loisir et périscolaire, Centre social et crèche, Complexe sportif, École, Restaurant

		CEP 2006-2007			SUITE	
Commune	Secteur	Objet/enjeux	Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Le Bignon	Bâtiment	1. école du moulin,	maîtriser les consommations et dépenses d'énergie sur les bâtiments existants	Remplacement système d'éclairage		
		2. salle de sport,				
	3. Restaurant scolaire,					
	4. Multi-accueil ,					
	5. Complexe sportif: remise en état plafond.					
	Nouvelle Mairie					Intégrer une réflexion en amont de tout projet de construction, de rénovation ou d'aménagement, notamment la nouvelle mairie
	Éclairage public	Éclairage public	Préconisation/rencontre prestataires et partenaires afin d'informer tous les acteurs sur la demande explicite de la commune d'intégrer des critères d'économies d'énergies dans les projets et cours et a venir.	Réduction d'1h30 toute l'EP: éteindre l'EP à 10h30 à partir de aout 2006 au lieu de 11h en 2005, d'allumer l'EP à 6h30 au lieu de 5h30 au par avant réduction du nombre de points lumineux allumés toute la nuit sur les rond points pour les permanents la nuit, 1/3 est allumé (il y 322 Points lumineux) Établissement un inventaire par le prestataire sur l'EP, avec le type, la puissance et les durées d'éclairement		Intégration de critères d'économie d'énergie sur les nouveaux lotissement, ainsi que l'accompagnement pour l'effacement des réseaux EP
	Sensibilisations élus	Informers les élus du projet en cours	Rédaction d'un article pour le bulletin municipal		Proposition article pour le bulletin municipal « LE BIGNON et le CEP »	
			Présentation d'un bilan intermédiaire au Conseil Municipal		Diaporama « Bilan Intermédiaire »	
	Sensibilisations administrés	Exposition	Mise en place d'un exposition Chaque fois ça compte		Communiqué de Presse: Le prix du baril est au dessus de 90 €, le changement climatique est un fait Agissez en visitant l'exposition «Chaque Fois ça compte,	

Tableau 2: Bilan des actions au Bignon

2.7.3 Saint-Lumine-de-Coutais

Note: Tous les bâtiments ont été visités de fond en comble par 2 salariés d'ALISEE (technicien+ingénieur), identifiant des dysfonctionnements et pistes d'améliorations : ventilation double flux dans le restaurant scolaire, mise à la norme de l'équipement électrique de l'accueil périscolaire,....

			CEP 2006-2007	SUITE		
Commune	Secteur	Objet/enjeux	Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Saint-Lumine de Coutais	Bâtiment	l'école	maîtriser les consommations et dépenses d'énergie sur les bâtiments existants			ALISEE propose de programmer une action éducative sur l'énergie auprès des classes. Pour évaluer l'intérêt des équipes enseignantes pour conduire un tel projet, une réunion pourrait être organisée avec les responsables d'établissements avant les vacances scolaires. Amélioration de la performance énergétique de l'école,
		l'accueil périscolaire				accompagnement à la construction d'une bibliothèque avec rénovation 'Clos du Buis'
		la salle des fêtes				
		Bibliothèque				Intégration de critères d'économie d'énergie dans les projets en cours et à venir,
	Éclairage publique	Effacement réseaux	accompagnement pour l'éclairage public Rue Générale de Gaule	intégration du conseillers sur les réunions avec les acteurs comme Sydela		Rencontres avec les acteurs; Sydela afin d'identifier les solutions d'économie adaptées
Sensibilisations élus	Informers les élus du projet en cours	Rédaction d'un article pour le bulletin municipal		Proposition article pour le bulletin municipal		
Sensibilisations administrés	Exposition	Mise en place d'un exposition Chaque fois ça compte		Communiqué de Presse: Le prix du baril est au dessus de 90 €, le changement climatique est un fait Agissez en visitant l'exposition «Chaque Fois ça compte,	Campagne de sensibilisation école	

Tableau 3: Bilan des actions à Saint-Lumine-de-Coutais

2.7.4 Corcoué sur Logne

Commune	Secteur	Objet/enjeux	CEP 2006-2007		SUITE	
			Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Corcoué sur Logne	Bâtiment	Mairie	Accompagnement individualisé sur la chaufferie de la mairie+ élaboration d'un pré diagnostique par une bureau d'études	Réalisation d'une étude thermique par un Bureau d'étude, subventionné par l'ADEME. Changement de la chaudière FD de 30 ans par une chaudière FD Basse température/condensation	CEP 2006-2007 Préconisations remplacement chaudière à la mairie de Corcoué sur Logne	
		Ouverture école public 2009	Accompagnement du projet de construction lors des différentes phases de projet: Programmation, Esquisse, APS. La mise en relation par Alisée avec ATLANBOIS, a permis à la commune d'intégrer l'énergie bois dans la conception du projet	Programmation: intégration pistes de chaudière bois, PV, renforcement isolation. La performance énergétique est nettement améliorée par rapport au projet initial: renforcement de l'isolation, chaudière bois granulés, éclairage naturel,...		Participation active aux réunions avec la Commission Ecole dans la commune
		renovation logement social	Accompagnement rénovation: rencontre avec l'architecte afin d'informer sur les pistes d'amélioration du projet en cours	L'information a été transmise aux CDH, pour des raisons budgétaires, l'intégration des conseils n'ont pas été retenus		
	Éclairage publique	Maitriser la consommation lié à l'éclairage public	Diagnostique EP dans CEP 2005	Réduction durée éclairage public, ainsi extinction entre 14/7 et 15/8		
	équipement Sportif	Arrosage terrain de foot	identification du problématique d'utilisation d'eau potable	Installation d'un arrosage intégré sur le terrain de football		

Tableau 4: Bilan des actions à Corcoué- sur-Logne

2.7.5 Touvois

Commune	Secteur	Objet/enjeux	CEP 2006-2007		SUITE	
			Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Touvois	Bâtiment	rénovation logement social	Accompagnement rénovation: rencontre avec l'architecte afin d'informer sur les pistes d'amélioration du projet en cours		Préconisations transmis oralement aux interlocuteurs	
		école public, mairie, salle des fêtes	Maîtriser les consommations et dépenses d'énergie sur les bâtiments existants, et en priorité sur le l'école publique, et la mairie, suivie par la salle des fêtes et la salle de sport.			être mené sur les bâtiments type « préfabriqués » qui s'éternisent depuis plusieurs années et qui sont très énergivore et peu confortables.
		Salle de fêtes		Remplacement simple vitrage par double vitrage moitié de la salle		
	Éclairage public	Éclairage public	Préconisation de réduction de plages horaires dans le rapport CEP 2004	En 2006, la réduction de la plage horaire a générée une économie d'énergie de 4430 kWh, une réduction des dépenses liées à l'éclairage public de 200 € par rapport à 2005, et une réduction de gaz à effets de serre (100 g CO2 / kWh) de 886 kg CO2.		Intégration de critères d'économie d'énergie dans les projets en cours et à venir,
	Sensibilisations élus	Informers les élus du projet en cours	Rédaction d'un article pour le bulletin municipal		Proposition article pour le bulletin municipal	
	Sensibilisations administrés	Exposition	Mise en place d'un exposition Chaque fois ça compte Création d'un bilan intermédiaire au Conseil Municipal		Communiqué de Presse: Le prix du baril est au dessus de 90 €, le changement climatique est un fait Agissez en visitant l'exposition «Chaque Fois ça compte, Diaporama « Bilan Intermédiaire »	

Tableau 5: Bilan des actions à Touvois

2.7.6 Machecoul

Commune	Secteur	Objet/enjeux	Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Machecoul	Bâtiment	Mairie	Projet d'extension mairie dans bâtiment de la COMCOM	Pré diagnostique énergétique financé par ADEME	Prédiagnostique	Accompagnement sur la suite de la rénovation
		Salle de Sport	Diagnostic approfondi dans CEP 2005	Mise en place d'une minuterie qui coupe l'alimentation électrique à partir de 22h30-8h du matin avec re-armement manuel le matin dans la salle 3 du complexe sportif La Rabine		Intégration des énergies renouvelables pour la production d'ECS et rénovation des chaufferies
		Mairie		Changement de chaudière FD de 20 ans-> Gaz à condensation		
		école		Thermographie sur école JY Cousteau prévue en décembre 2007		
	Éclairage public	Rénovation parc existant et 2 nouveaux lotissements	Préconisation/rencontre prestataires et partenaires	Mise en place horloges astronomique prévu sur les rénovations d'éclairage public, intégration demande équipement économe		

Tableau 6: Bilan des actions à Machecoul

2.7.7 Legé

Commune	Secteur	Objet/enjeux	Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 3 année CEP
Legé	Bâtiment	Salle de Sport	2 ième visite des bâtiments		Rapport visite salle de sport avec préconisations	Remplacement chaudière et intégration énergies renouvelables (bois/soleil) pour la production d'eau chaude et le chauffage des vestiaires
		église				Remplacement chaudière, par un système de panneaux rayonnant, par zone.
		Écoles				Maîtriser les consommations et dépenses d'énergie sur les bâtiments existants, et en priorité sur le l'école publique, et la salle omnisports.
		Nouveaux bâtiments				Intégrer une réflexion en amont de tout projet de construction, de rénovation ou d'aménagement, un
	Éclairage publique	Rénovation parc existant et nouveaux lotissements	Aide à la décision pour le choix du système d'EP	Rénovation rue Victor Hugo et ronds points avec réducteur de tension	Rapport sur le parc d'éclairage public dans le précédent CEP, pris en compte lors du choix d'équipement	Continuer la démarche de rénovation de l'éclairage public avec un équipement de pointe: mise en place d'une programmation par lampadaire, ainsi qu'une obligation de mise en place sur les lotissements privés. La route de Rocheservière et/ou lotissement Chambord.
	Sensibilisations élus	Informers les élus du projet en cours	Organisation journée éclairage Public à Legé		Bilan intermédiaire, Bilan final	
	Sensibilisations administrés		Rédaction d'un article pour le bulletin municipal		Article Bulletin Municipal	

Tableau 7: Bilan des actions à Legé

2.7.8 Saint-Philbert de Grand-Lieu

Commune	Secteur	Objet/enjeux	Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Saint-Philbert de Grand Lieu	Bâtiment	Ecole Jean Rostand (>28 000 €, > 7 €/m²) ;	2 ième visite des bâtiments			Il semble important de centrer des efforts sur l'école Jean Rostand, qui représente le principal poste budgétaire en énergie de la Commune, et le bâtiment le plus coûteux en énergie en ratio par m². Création de vestiaires équipés d'énergies renouvelables. Challenge et rencontre avec les clubs sportifs
		l'équipement sportif : > 26 000 €				
		Salle du Marais (> 9 000 €, > 8 €/m²) ; Mairie				
		Multi-Acceuil	Construction multi-accueil :Conseil sur type de chauffage A ccompagnement (recherche d'information et projets similaires) de la commune pour l'intégration d'un chauffe eau solaire	Intégration chauffe eau solaire pour la maison de petit enfance		Le multi-accueil n'est pas utilisé en été, une liaison avec la Businière (périscolaire+centre d'accueil pour les enfants pour les vacances) est envisagé. Intégration de critères d'économie d'énergie et l'évaluation d'une chaufferie commune avec la future mairie et bâtiments scolaires et logements
		Salle Jeanne d'Arc (8 400 €, 15 €/m²) ;	Analyse du dossier APS		Accompagnement pour la réalisation d'un ensemble immobilier à vocation culturelle	
		Salle de Tennis	Analyse du dossier APS		Observations sur le projet Courts de Tennis et Club House (APS)	
	Éclairage publique	Rénovation prévue 3 rues éclairage public	Aide à la décision pour le choix du système d'EP	En choisissant la solution commune de SAINT-PHILBERT-DE GRAND LIEU: - la commune respecte la norme Européenne sur l'éclairage public, (Uniformité min 0,40), 15 lux en éclairage moyen - elle investi 450 € de plus, qui seront amorti en 2 ans par les économies d'énergie - elle faite une économie de 220 €/an sur le coût de l'exploitation lié à la consommation d'énergie, - et elle économise 2200 kWh d'énergie - et elle réduit les émissions de gaz à effet de serre de 1,54 Tonne de CO2 (700 g CO2 Gaz à effet de serre par kWh)	Poursuite	
	Sensibilisations élus	Informers les élus du projet en cours			Bilan intermédiaire, Bilan final, diaporame présenté en commission environnement	
	Sensibilisations administrés		Rédaction d'un article pour le bulletin municipal		Article Bulletin Municipal	

Tableau 8: Bilan des actions à Saint-Philbert-de-Grand-Lieu

2.7.9 Éclairage public

Concernant l'éclairage public, des améliorations ont été réalisées par quelques-unes des 8 communes du Pays de Machecoul et Logne :

- certaines communes ont réduit leur durée d'éclairage public de 1 h 30 par nuit.
- D'autres communes réfléchissent sur la rénovation de leur équipement d'éclairage public de manière à réduire la durée et l'intensité de l'éclairage nocturne.
- Une commune applique une extinction totale de l'éclairage public pendant les mois de juillet et août.
- La majorité des communes intègrent des critères d'économie d'énergie dans le choix et de nouveaux aménagements en matière d'éclairage public comme l'exemple ci-dessous:

Lieu: **Saint-Philbert de Grand Lieu**
ILOT de la PAPINE
 Projet 01/06/08

Espacement: 25 m
 Chiffrage: SYDELA ALISEE

Description de la solution	Eclairage moyen en lux	Uniformité	Nombre d'appareils	Puissance installée	Estimation du coût annuel de l'énergie en Nocturne Permanent	Consommation (10 c€/kWh est.) en kWh	Coût: Investissement+Pose	économie d'énergie en € par rapport à la solution classique	Sur-cout	économie d'énergie en kWh	réduction de gaz à effet de serre en kg
10 ensembles DISCERA 600: Lampe 100 W SHP+Discera 400: Lampe 70 W SHP+Ballast Bipuissance	25 lux en plein régime, 15 lux en régime réduit	0,46		plein régime: 2040 W, 10 régime réduit: 1140 W	690,00 €	6 900	37450	-	-	-	-
10 ensembles DISCERA 600: Lampe 90 W COSMOWHITE + Discera 400: Lampe 45 W COSMOWHITE+ Ballast électronique	21 lux	0,48	10	1485 W	600,00 €	6 000	38000	90,00 €	550	900	630
10 ensembles DISCERA 600: Lampe 60 W COSMOWHITE + Discera 400: Lampe 45 W COSMOWHITE+ Ballast électronique	15 lux	0,44	10	1155 W	470,00 €	4 700	37900	220,00 €	450	2200	1540

En choisissant la solution verte la commune de SAINT-PHILBERT-DE GRAND LIEU:

- la commune respecte la norme Européenne sur l'éclairage public, (Uniformité min 0,40), 15 lux en éclairage moyen
- elle investit 450 € de plus, qui seront amorti en 2 ans par les économies d'énergie
- elle fait une économie de 220 €/an sur le coût de l'exploitation lié à la consommation d'énergie,
- et elle économise 2200 kWh d'énergie
- et elle réduit les émissions de gaz à effet de serre de 1,54 Tonne de CO2 (700 g CO2 Gaz à effet de serre par kWh)

Tableau 9: Exemple action éclairage public

2.8 Les perspectives

Le CEP a permis de confirmer les premières réflexions initiées au début de l'opération et de mettre en évidence trois secteurs énergivores au sein des collectivités et sur lesquels il faut agir prioritairement :

2.8.1 L'éclairage public

Il représente un budget actuel de 137 000 euros sur les 8 communes avec un potentiel de 50% d'économies d'énergies en négociant les contrats, en investissant dans du matériel économe (ballast électronique, régulateur de tension en entrée de lotissement) et surtout une optimisation de l'éclairage en fonction des besoins de la zone considérée (parking, sentier piéton, rond point, axe principal...).

2.8.2 Les bâtiments scolaires

Représentant de 20 à 60% des consommations communales, il représente un budget annuel de 130 000 euros. En plus d'un effort sur l'efficacité énergétique du bâtiment dans son mode de chauffage et les matériaux mis en œuvres, un effort important est à envisager sur le comportement des usagers (lumières non éteintes, chauffage en marche avec les fenêtres ouvertes...) et sur une sensibilisation du milieu scolaire (élèves et équipes pédagogiques).

Concernant cette action de sensibilisation à destination des scolaires, M Naud, président du Pays de GML, propose à l'ADEME de corédiger un courrier à destination de l'inspecteur académique lui proposant de prendre en compte les questions des éco gestes et des économies d'énergies au sein des établissements et de diffuser les bonnes pratiques auprès du corps enseignant.

2.8.3 Les complexes sportifs

De 10 à 25% des consommations communales pour un coût total de 100 000 euros. Dans ces lieux ouverts à tous où s'assurer des bonnes pratiques de chacun est difficile, certaines solutions techniques très simples telles que la pose d'un minuteur et de détecteurs placés judicieusement permettent de limiter les consommations liées à l'éclairage.

Le comité de pilotage du CEP se réunira une dernière fois en 2008, mais d'ores et déjà il est proposé aux élus des 8 communes de se prononcer sur le bilan et sur la reconduite de l'action dans le cadre du prochain Contrat d'Objectif Territorial.

3 Rappel du contexte et des objectifs

3.1 Énergie et collectivités locales

Aujourd'hui, l'action des collectivités locales en matière d'énergie doit tenir compte du contexte actuel national et international en constante évolution. Les éléments majeurs à prendre en compte sont :

- Le plan de lutte contre l'effet de serre mis en place par la France pour respecter ses engagements internationaux ;
- Les recommandations de la nouvelle loi sur la solidarité et le renouvellement urbain ;
- L'ouverture des marchés de l'énergie pour les collectivités locales en 2004 ;
- L'élaboration de schémas de services collectifs de l'énergie par la réforme de la LOADT (Loi d'Orientation et d'Aménagement Durable du Territoire).

Afin de permettre aux communes de moins de 10 000 habitants d'assumer leurs compétences ainsi élargies dans le domaine énergétique, le service du Conseil en Énergie Partagé leur est proposé.

3.2 Quelques chiffres de dépenses et consommations (France)

3.2.1 L'importance de la taille des communes²

La consommation totale de l'ensemble des bâtiments des communes de la France métropolitaine est estimée à 31,7 milliards de kWh d'énergie finale en 2005, soit 519 kWh par habitant. En énergie primaire, cela représente 4,4 millions de tonnes équivalentes pétrole, soit 72 kilos-équivalent-pétrole par habitant.

La dépense associée représente une charge financière de 2,2 milliards d'euros TTC, soit 36,2 € par habitant.

Les communes de plus de 500 habitants en dehors des trois plus grandes villes de France (Paris, Marseille, Lyon), soit environ 15 250 communes et 52,7 millions d'habitants, représentent un peu moins de 90 % de ce bilan avec 28,1 milliards de kWh et 1,95 milliard d'euros.

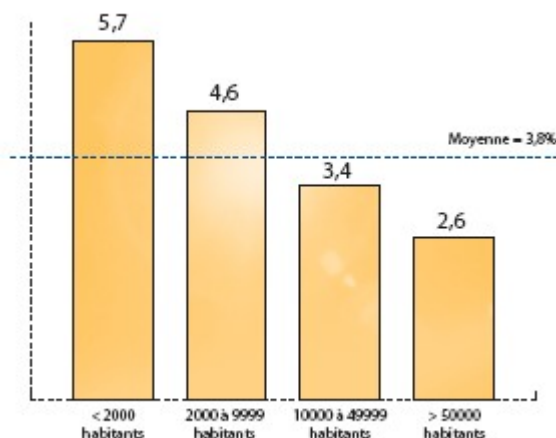


Illustration 1: Poids de l'énergie dans le budget de fonctionnement des communes

Les histogrammes ci-dessous sont tirés de l'enquête réalisée par l'ADEME, EDF et GDF sur 776 communes de plus de 500 habitants (hors Paris-Lyon-Marseille).

Cette enquête montre que le budget dédié à l'énergie est plus important pour les petites communes que pour les grandes villes. C'est cependant dans les villes moyennes qu'ont été trouvées les consommations et les dépenses énergétiques les plus élevées. En effet, de par l'attraction que représentent les villes de taille moyenne pour les communes environnantes, le niveau d'équipement est

² TNS-SOFRES, *Énergie et patrimoine communal, Enquête 2005*, [en ligne], www.tns-sofres.com, Soleis, novembre 2007, 8/2/2009, disponible sur: http://www.tns-sofres.com/etudes/tpi/141207_energie.pdf,

souvent surdéveloppé par rapport au nombre d'habitants.



Illustration 2: Consommation et dépense d'énergie par habitant selon la taille des communes

Données 2006	Cons. en kWh	Dépenses en Euros	Cons. en kWh par habitant	Dép. en Euros par habitant	Nombre d'habitants
Corcoué sur Logne	212 926	25 041	100	12	2 125
Fresnay-en-Retz	306 961	32 297	273	29	1 123
Le Bignon	585 890	57 752	186	18	3 152
Legé (-)	1 151 836	98 581	290	25	3 968
Machecoul (-)	1 662 412	152 794	292	27	5 701
Saint-Lumine-de-Coutais	220 723	27 822	118	15	1 872
St Philbert de Grand-Lieu	2 074 864	165 971	279	22	7 450
Touvois	162 394	20 016	120	15	1 358
MOYENNE	797 251	72 534	207	20	3 344
Total	6 378 006	580 274			26 749

Tableau 10: Consommations et dépenses en 2006

Concernant le Pays de Machecoul, Grandlieu et Logne, la taille des communes n'influe pas directement sur les consommations et les dépenses unitaires énergétiques. Nous constatons 3 classes de ratios parmi les communes:

- < 150 kWh et <= 15 € : Corcoué-sur-Logne, Saint-Lumine de Coutais et Touvois
- entre 150 et 211 kWh / entre 15 à 20 €: Le Bignon
- > 211 kWh et > 20 €: Fresnay, Legé, Machecoul, Saint-Philbert de Grand Lieu

3.2.2 Les bâtiments communaux, premier poste de consommation

L'enquête montre que le poids des bâtiments communaux dans le bilan énergétique global est quasiment le même quelle que soit la taille de la commune : ce secteur représente les trois quarts de la consommation d'énergie des communes. La part de consommation des bâtiments communaux dans le budget énergétique du Pays de Machecoul et Logne est de 88%. D'où l'intérêt de se concentrer sur ce poste de consommation dans notre démarche d'économie d'énergie.

En consommation (%)	Toutes communes	Moins de 2 000 hab.	2 000 à 9 999 hab.	10 000 à 49 999 hab.	50 000 hab. et plus
Bâtiments communaux	75	74	74	77	76
Éclairage public	18	20	20	16	17
Véhicules municipaux	7	6	6	7	7
Total	100	100	100	100	100

En dépense (%)	Toutes communes	Moins de 2 000 hab.	2 000 à 9 999 hab.	10 000 à 49 999 hab.	50 000 hab. et plus
Bâtiments communaux	69	70	68	70	68
Éclairage public	20	21	22	19	19
Véhicules municipaux	11	9	10	11	13
Total	100	100	100	100	100

Illustration 3: Consommations et dépenses énergétiques par catégorie d'usage des communes.

Source: TNS-SOFRES, enquête 2005

3.2.3 L'énergie dans les bâtiments communaux.

Les chiffres tirés de l'enquête indiquent que le gaz naturel est utilisé comme source d'énergie principale quel que soit le bâtiment considéré. Le recours à l'électricité est également très important et représente le plus souvent un tiers des apports énergétiques. La ville de Saint-Philbert de Grand Lieu est raccordée au gaz et utilise le fioul et l'électricité comme énergies principales.

	Écoles	Piscines(1)	Autres équip. sportifs	Locaux administratifs	Locaux techniques	Bâtiments socio-culturels
Fioul domestique	16	7	7	16	15	9
Gaz naturel	57	56	55	43	48	50
Électricité	19	29	34	37	35	37
Chauffage urbain	5	7	3	3	1	3
Autres	2	1	1	1	1	1
Total	100	100	100	100	100	100

(1) Résultats qui reflètent principalement les piscines des communes de plus de 10 000 habitants

Illustration 4: Sources d'énergie utilisées dans les différentes catégories de bâtiments communaux.

Les consommations et les dépenses unitaires varient peu selon le type de bâtiment : autour de 150 kWh/m² pour 10 euros par m².

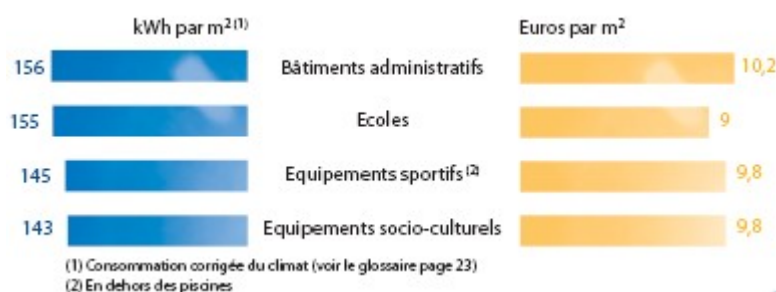


Illustration 5: Consommations et dépenses énergétiques des structures communales par unité de surface.

Source: TNS-SOFRES, enquête 2005

3.3 Historique du Conseil en Énergie Partagé

3.3.1 Implantation du service dans le contexte “énergie-collectivités locales”

Les communes en cherchant à réduire leurs dépenses énergétiques ont un rôle d'incitation, voire d'exemple, à l'égard de la population : elles constituent donc une cible privilégiée des actions en faveur de la maîtrise des consommations d'eau et d'énergie.

Dans les villes disposant d'un patrimoine communal important, des personnes ont été spécifiquement identifiées pour assurer la maîtrise des dépenses énergétiques (mais aussi de celles liées aux consommations d'eau) communales. **Pour les petites et moyennes collectivités locales qui ne disposent pas de telles compétences internes, le Conseil Énergie Partagé propose de partager les compétences d'un conseiller entre plusieurs communes** (par exemple sur le territoire d'un pays, d'une communauté urbaine, d'une communauté d'agglomération...).

Le concept même du service présente l'avantage d'offrir un **suivi** des consommations à la commune pour l'aider à réduire ses dépenses énergétiques à l'inverse d'une opération ponctuelle de type COE (Conseil en Orientation énergétique), il permet ainsi **une pérennisation des économies réalisées.**

3.3.2 Historique du service

Le service du Conseil Énergie Partagé est né de cette volonté et d'une action expérimentale conduite sur une quarantaine de communes du Trégor (Côtes-d'Armor). Si des actions sont menées ponctuellement par diverses structures auprès de collectivités de tailles différentes, le Conseil Énergie Partagé, en tant que service proposé aux petites et moyennes collectivités, est actuellement mis en oeuvre sur un certain nombre de territoires comme la Bretagne, Poitou-Charentes, Rhône Alpes.

Depuis 2004, les communes du syndicat de Pays de Grandlieu, Machecoul et Logne (44) adhèrent à ce service **proposé par l'association ALISEE.**

3.3.3 Définition du service

Implanté dans une structure associative comme ALISEE, un conseiller peut travailler avec un ensemble de collectivités locales. En général, il intervient dans des communes de moins de 10 000 habitants ; au-delà, les services techniques peuvent disposer de compétences internes pour la maîtrise des dépenses communales pour l'eau et l'énergie et les outils du CEP ne sont plus adaptés.

Le Conseil Énergie Partagé est un service proposé aux collectivités locales **en amont du travail des bureaux d'études** : il s'agit d'accompagner la commune dans toutes ses démarches touchant à la gestion des consommations d'eau ou d'énergie. **Cette action s'inscrit dans la durée.**

3.4 Rappel du contexte et objectifs sur le Pays.

Dans le cadre d'un contrat ATENEE (Action Territoriale pour l'Environnement et l'Efficacité Énergétique), le Pays de Grand Lieu, Machecoul et Logne, a souhaité développer un service d'accompagnement des collectivités dans une perspective d'amélioration de l'efficacité énergétique en prenant en considération des critères techniques, économiques et environnementaux : le Conseil en Énergie Partagé (C.E.P.). Ce projet est développé avec le soutien de l'ADEME - Région Pays de la Loire

8 communes ont exprimé leur volonté de développer ce service. Un cahier des charges a été établi et diffusé par appel à proposition. En réponse à cet appel d'offres, l'association ALISEE a formulé une proposition, et a été retenue pour assurer cette mission.

Commune	Code Postale	Code Insee	Altitude m	Superficie ha	Nombre d'habitants	
					1999	2006
Corcoué sur Logne	44650	44156	10-69	5 039	1 990	2125
Fresnay-en-Retz	44580	44059	1-42	2 049	855	1123
Le Bignon	44140	44014	3-58	2 754	2 582	3152
Legé	44650	44081	94	6 332	3 586	3968
Machecoul	44270	44087	5	6 662	5 420	5701
Saint-Lumine-de-Coutais	44270	44087	5	1 764	1 364	1872
St Philbert de Grand-Lieu	44310	44188	8	5 881	6 253	7450
Touvois	44650	44206	42	3 921	1 301	1358
				34 402	23 351	26 749

Tableau 11: Liste des communes adhérentes au CEP

La définition s'articule autour de 4 axes:

1. Élaboration de l'état des lieux par commune
2. Détermination des enjeux énergétiques des communes
3. Accompagnement individualisé des communes
4. Animation d'une démarche collective

3.4.1 L'élaboration de l'état des lieux

Les données suivantes ont été nécessaires pour établir une estimation pour le dimensionnement du service par commune:

1. **Liste du patrimoine communal:** les éléments de patrimoine à considérer sont ceux dont les dépenses énergétiques sont prises en charge par la commune. On ne prend pas en compte les éléments gérés en concession ou en affermage, pour lesquels la commune paie une prestation. Il est en effet difficile dans le cas de ces bâtiments d'intervenir facilement pour appliquer des préconisations du conseiller.
Afin de pouvoir traiter les données et établir des ratios ultérieurement, il est indispensable de connaître la superficie de chaque élément du patrimoine : celle-ci est notifiée sur les contrats d'assurance souscrits par la commune (de plus, le passage à la comptabilité M14 impose aux communes de plus de 3 500 habitants de connaître ces surfaces)
2. **Factures énergétique par bâtiment** (pour chaque énergie): le nombre de compteurs (**point de comptage**) et nombre de factures/an sur les 3 dernières années.

3.4.2 Détermination des enjeux énergétiques de la commune

Ensemble avec les référents et les élus nous définissons les enjeux de la commune.

La maîtrise de l'énergie sur les commune se décline en plusieurs volets :

- Maîtriser les consommations et dépenses d'énergie sur les bâtiments existants, et en priorité sur les établissements scolaires, culturelles et sportives
- Améliorer la performance de l'éclairage public,
- Intégrer une réflexion en amont de tout projet de construction, de rénovation ou d'aménagement

3.4.3 L'accompagnement individualisé

Le rôle du conseiller ne se limite pas à la réalisation d'un bilan des consommations et dépenses d'eau et d'énergie de la commune : de par ses compétences, il apporte une assistance technique dans le projet de construction, d'aménagement ou d'urbanisme démarché par les élus de la commune. Cette mission de conseil et non de maîtrise d'œuvre laisse les élus seuls décideurs des décisions à prendre concernant les travaux de chauffage, ventilation, isolation...

Pour une commune, la prise en compte de l'aspect énergétique très en amont dans un projet permet non seulement de réaliser, par des choix énergétiques judicieux, des équipements performants et économes en énergie, mais également de s'inscrire dans une démarche de développement durable.

La mission de conseil et non de maîtrise d'œuvre: la Commune garde la totale maîtrise des travaux de chauffage, de ventilation et plus généralement des décisions à prendre, dont elle reste seule responsable.

3.4.4 La démarche collective

Parallèlement aux actions individualisées, une démarche collective a pour objet :

- De piloter le déroulement général de la mission
- De sensibiliser et/ou former les élus et services des communes dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et des énergies renouvelables
- De mutualiser les expériences entre communes participant au C.E.P
- D'organiser des visites de site avec des opérations exemplaires dans le territoire et hors territoire
- De valoriser des actions par la communication avec un objectif majeur : créer une « culture locale énergie »

Ce document a pour objet de présenter les résultats des 3 premiers axes de travail.

3.5 Pourquoi économiser l'eau et l'énergie ?

Économiser l'énergie et l'eau est un acte plus facile à dire qu'à réaliser. Nous consommons continuellement des petites quantités, en soi presque négligeables. L'énergie est invisible et intangible. Nous voyons la lumière, nous sentons la chaleur, nous écoutons la radio, nous sentons le café.... mais l'électricité et le gaz nécessaire à notre confort sont intangibles.

Les coûts liés à la consommation d'énergie sont faibles comparés à d'autres coûts tels que le personnel. Mais les perspectives d'épuisement des ressources en énergies fossiles d'une part, et la demande croissante des pays émergeant occasionnent une hausse sensible et durable du prix des énergies.

L'énergie la moins chère est celle que nous ne consommons pas. Pourquoi alors consommer tant d'énergie et d'eau, si on peut obtenir au moins le même niveau de confort avec **moins d'eau, moins d'énergie et donc moins d'argent ?**

L'usage rationnel de l'eau et de l'énergie, a non seulement un effet positif sur la facture annuelle d'énergie/eau, **mais aussi sur l'environnement et la qualité de vie.**

En réduisant la consommation de gaz et électricité, nous préservons nos ressources et réduisons les émissions de Gaz à Effet de Serre, la pollution d'air et la production de déchets radioactifs. En étant économes en utilisation de l'eau, nous préserverons nos réserves et réduisons la quantité d'eau à retraiter.

Pour déterminer les priorités d'actions, une analyse du patrimoine et des consommations s'impose au préalable.

Le présent rapport est une étape importante visant à développer une vue globale des consommations énergétiques de la commune et à **déterminer les principaux enjeux.**

3.6 Méthodologie

La mission est pilotée par un comité réunissant des membres du Syndicat de Pays (Président et coordinateur), trois acteurs de chaque commune : élu, services techniques, services administratifs, ainsi que les partenaires: ADEME, Région Pays de la Loire et l'association ALISEE.

Le démarrage de la mission a été marqué par une première réunion du comité de pilotage, au cours duquel nous avons établi un premier contact avec les interlocuteurs, et présenté et validé la méthode de travail.

La méthodologie se décompose en quatre-temps :

1. Rencontre des interlocuteurs sur chaque commune, afin de connaître le contexte et recenser les attentes,
2. Collecte des informations : facture, visite des bâtiments
3. Analyse des données
4. Restitutions générales en comité de pilotage, et individualisées dans chacune des communes.

4 Résultats: Axe 1 état des lieux

4.1 Cadre de l'étude

L'ensemble des communes adhérentes au CEP **comptait 23351 habitants en 1999 et 26749 en 2006, soit une progression de +15 %**

Dans le cadre de la mission de Conseil en Énergie Partagé, nous avons collecté les factures d'énergie et d'eau sur la période de 2002 à 2006 et visité l'ensemble des **131 bâtiments** en compagnie des services techniques.

Les patrimoines communaux sont composés de :

- 12 bâtiments administratifs
- 4 ateliers
- 28 bâtiments culturels,
- 22 équipements sportifs
- 20 établissements scolaires (y compris restaurant scolaire) et périscolaires,
- 45 bâtiments divers t

Dans le cadre de la mission de Conseil en Énergie Partagé, nous avons collecté les factures d'énergie et d'eau sur la période de 2002 à 2007.

Environ **4000** factures ont été collectées et saisies dans le logiciel CLE depuis 2002, mis à disposition par l'ADEME. Les données sont réparties par poste de consommation, chaque compteur et chaque bâtiment faisant l'objet d'un paramétrage spécifique.

En cas de chevauchement entre deux années civiles, les informations sont réparties prorata temporis.

Au moment de la rédaction de ce rapport, les factures concernant la fin d'année 2007 ne sont pas disponibles, et empêchent l'analyse de cet exercice.

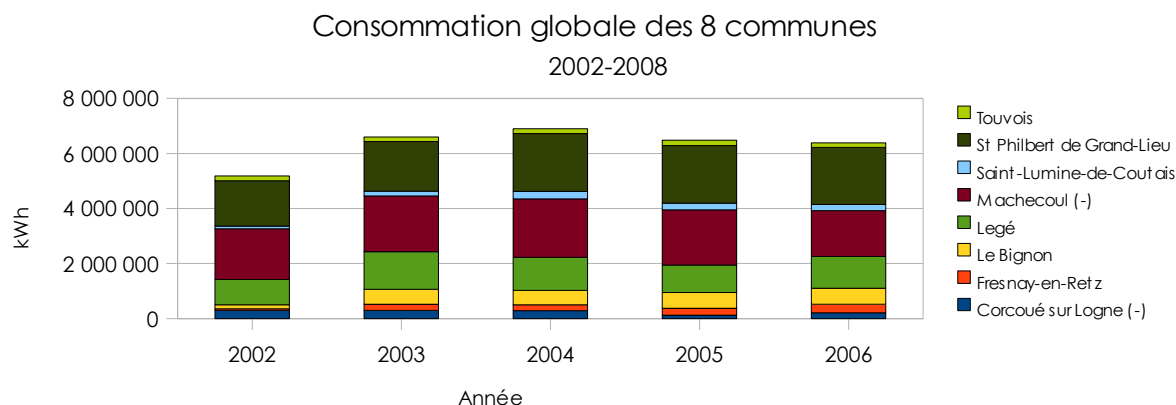
Les informations collectées lors de la visite des bâtiments regroupent des données relatives à leur structure, aux équipements électriques, au mode de chauffage (production et émission, régulation), à la maintenance et à l'utilisation.

4.2 Analyse des consommations et des dépenses par énergie

4.2.1 Évolution des consommations énergétiques globale

Libellé de l'énergie	Distribution En 2006	Valeurs en kWh					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle [Premier et deuxième CEP]	Évolution tendancielle [Premier CEP]
		2002	2003	2004	2005	2006			
Électricité	62%	2 916 333	3 555 913	3 732 215	3 739 245	3 952 500	+6%	+10%	+10%
Fioul domestique	14%	808 762	1 224 586	1 061 268	789 011	900 379	+14%	-6%	+3%
GPL citerne	1%	49 043	129 581	154 381	135 604	95 492			+39%
Gaz naturel	22%	1 407 092	1 682 231	1 949 758	1 812 057	1 429 637	-21%	-14%	+16%
Toutes énergies	100%	5 181 230	6 592 311	6 897 622	6 475 917	6 378 008	-2%	+1%	+11%

Tableau 12: évolution globale des consommations par énergie



Graphique 4.1: évolution globale des consommations des 8 communes entre 2002 et 2006

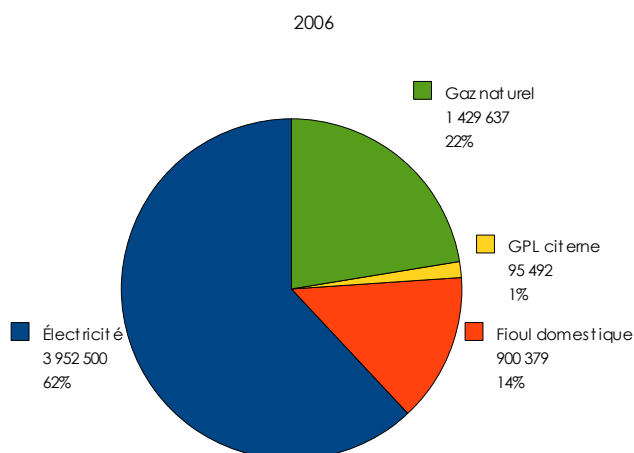
Le CEP est aujourd'hui à la deuxième période de 2004-2006, après la première période de 2002-2004. Le fruit de cette action est déjà visible par l'indicateur de l'évolution tendancielle des consommations. Seule la consommation de l'électricité échappe à cette embellie.

La tendance dans la période 2004-2006 s'est inversée par rapport à la période 2002-2004 pour

- le fioul domestique: une évolution tendancielle de - 6% en 2006, contre +3 % en 2004;
- le gaz naturel: une évolution tendancielle de - 14 % en 2006, contre +16 % en 2004; a tendance s'est confirmé pour la consommation d'électricité: + 10 %

La part de l'électricité est prépondérante dans la consommation des 8 communes.

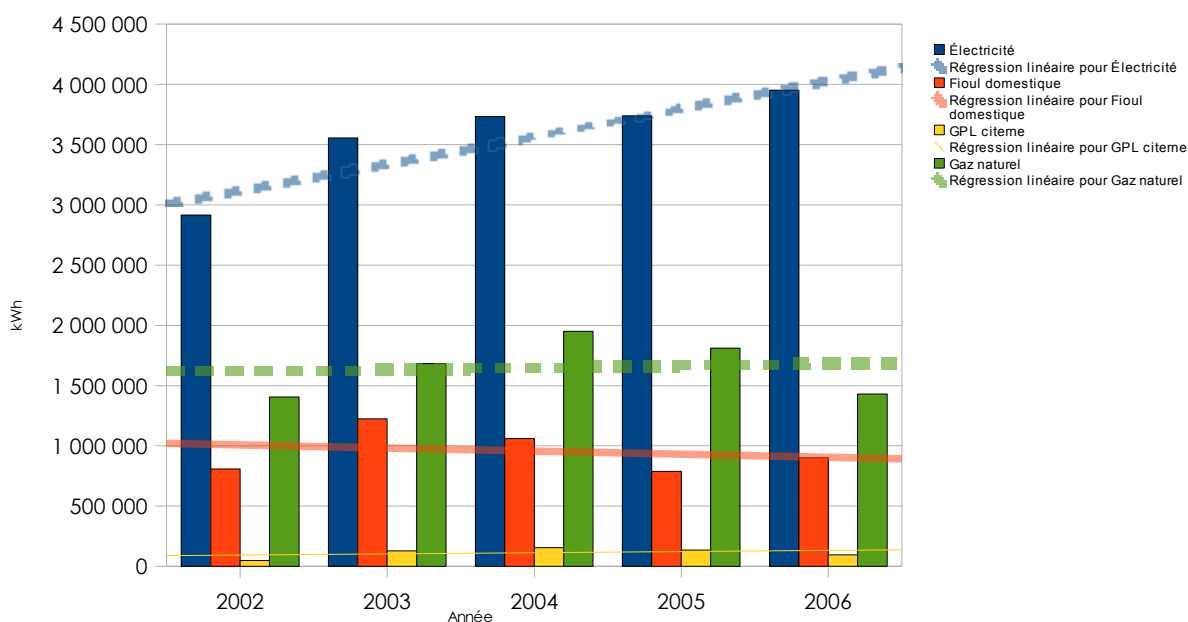
Part de chaque énergie dans les consommations[kWh] de l'année



Graphique 4.2: Part de chaque énergie dans la consommation annuelle en 2006

Evolution des consommations d'énergie du patrimoine collectif

sur la période 2002-2004

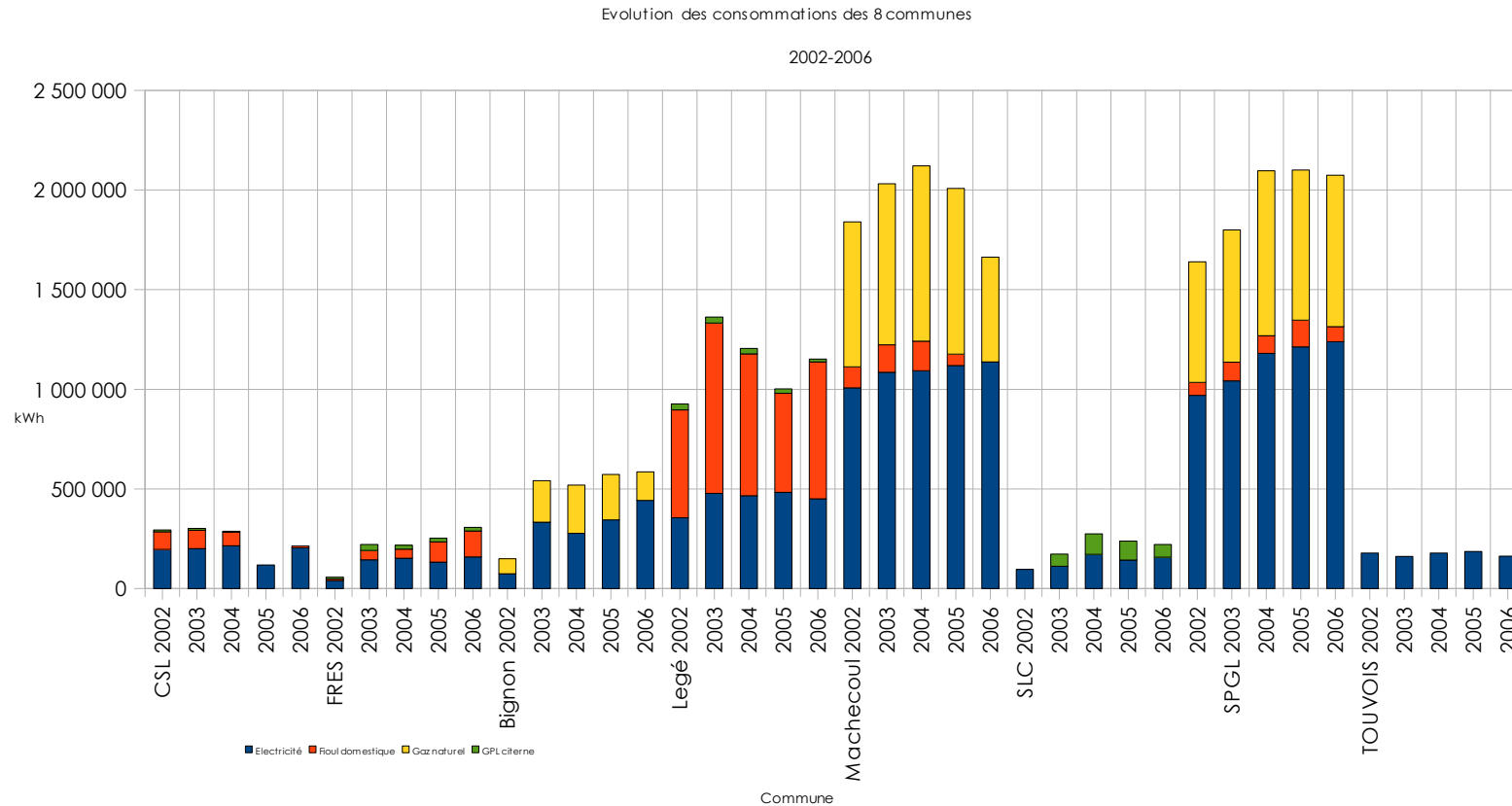


Graphique 4.3: évolution de la consommation annuelle par énergie

Les consommations des communes varient en 2006 entre 162 394 kWh pour la commune de Touvois et 2 074 864 Wh pour la commune de Saint Philbert de Grand Lieu. Machecoul, Le Bignon et Saint Philbert de Grand Lieu sont les deux seules communes raccordées au gaz naturel.

Nous pouvons distinguer 3 typologies:

- Communes avec un consommation < 500 MWh: Corcoué, Fresnay, Touvois, Saint-Lumine de Coutais
- Communes avec une consommation entre 500 Mwh-1500 MWh: Le Bignon et Legé
- Communes avec une consommation au dessus de 1500 MWh : Saint-Philbert de Grand Lieu et Machecoul



Graphique 4.4: évolution par commune des consommations énergétiques

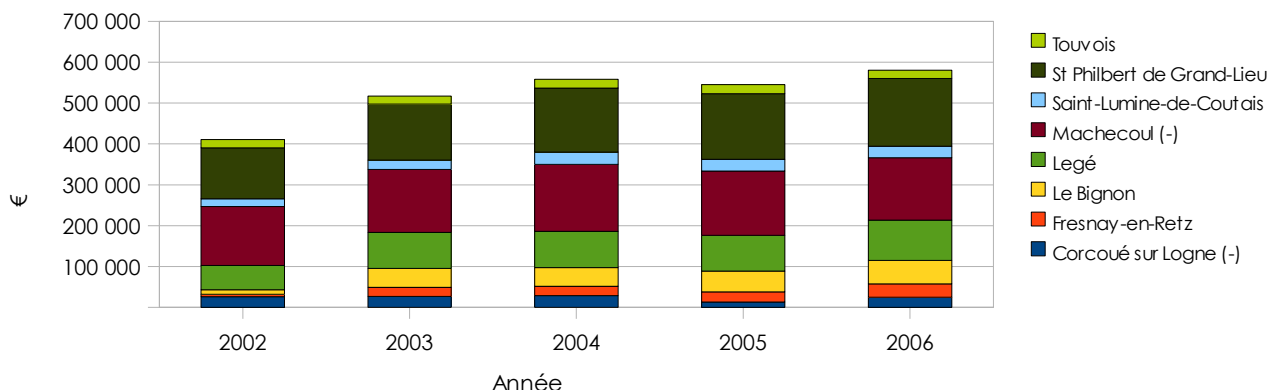
4.2.2 Évolution des dépenses énergétiques globales

Libellé de l'énergie	Distribution En 2006	Valeurs en €					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle	Évolution tendancielle 2002-2004 [CEP 2]
		2002	2003	2004	2005	2006			
Électricité	77%	323 485	398 824	431 257	419 229	447 938	+7%	+11%	+12%
Fioul domestique	10%	29 195	44 809	45 995	43 244	55 799	+29%	+27%	+15%
GPL citerne	2%	4 258	8 895	10 195	9 827	9 123	-7%	+8%	+31%
Gaz naturel	12%	53 982	64 893	71 097	73 311	67 412	-8%	+2%	+12%
Toutes énergies	100%	410 921	517 421	558 544	545 612	580 274	+6%	+11%	+13%

Tableau 13: évolution des dépenses énergétiques globales par énergie

Dépenses globales des 8 communes

2002-2008

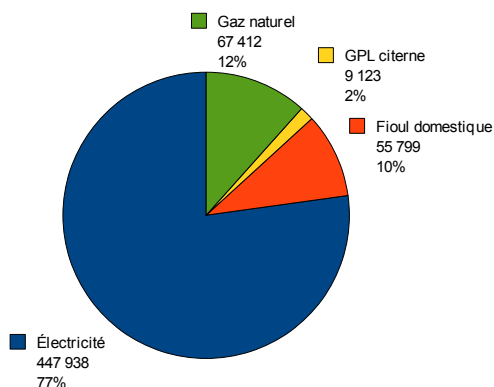


Graphique 4.5: Évolution des dépenses dans les huit communes

Le CEP est aujourd'hui à la deuxième période de 2004-2006, après la première période de 2002-2004. La hausse de prix des énergies a empêché d'inverser l'évolution tendancielle constatée pour les consommations.

Distribution des dépenses par énergie

2006

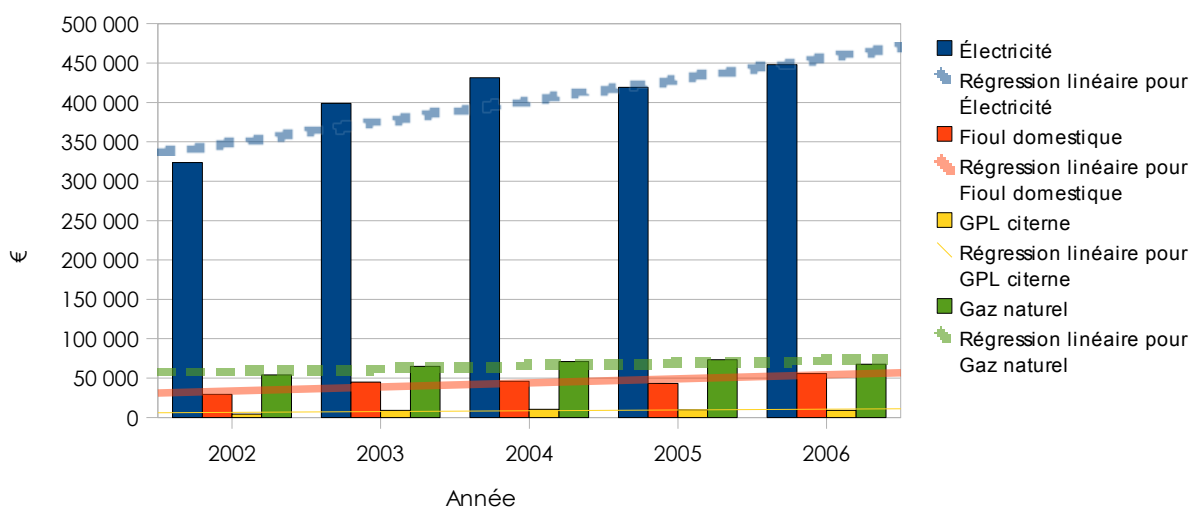


Graphique 4.6: Part de chaque énergie dans les dépenses de la dernière année

La tendance dans la période 2004-2006 s'est accentuée par rapport à la période 2002-2004 pour

- le fioul domestique: une évolution tendancielle de + 27 % en 2006, contre +15 % en 2004;
- le gaz naturel: une évolution tendancielle de + 12 % en 2006, contre +2 % en 2004;
- l'électricité: +12 % en 2006, contre 11% en 2004
- le GPL: +31 % en 2006, contre +8% en 2004

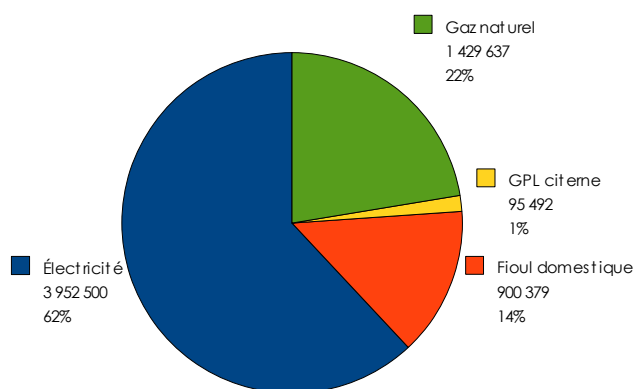
Evolution des dépenses énergétiques patrimoine collectif sur la période 2002-2006



Graphique 4.7: évolution des dépenses énergétiques par énergie

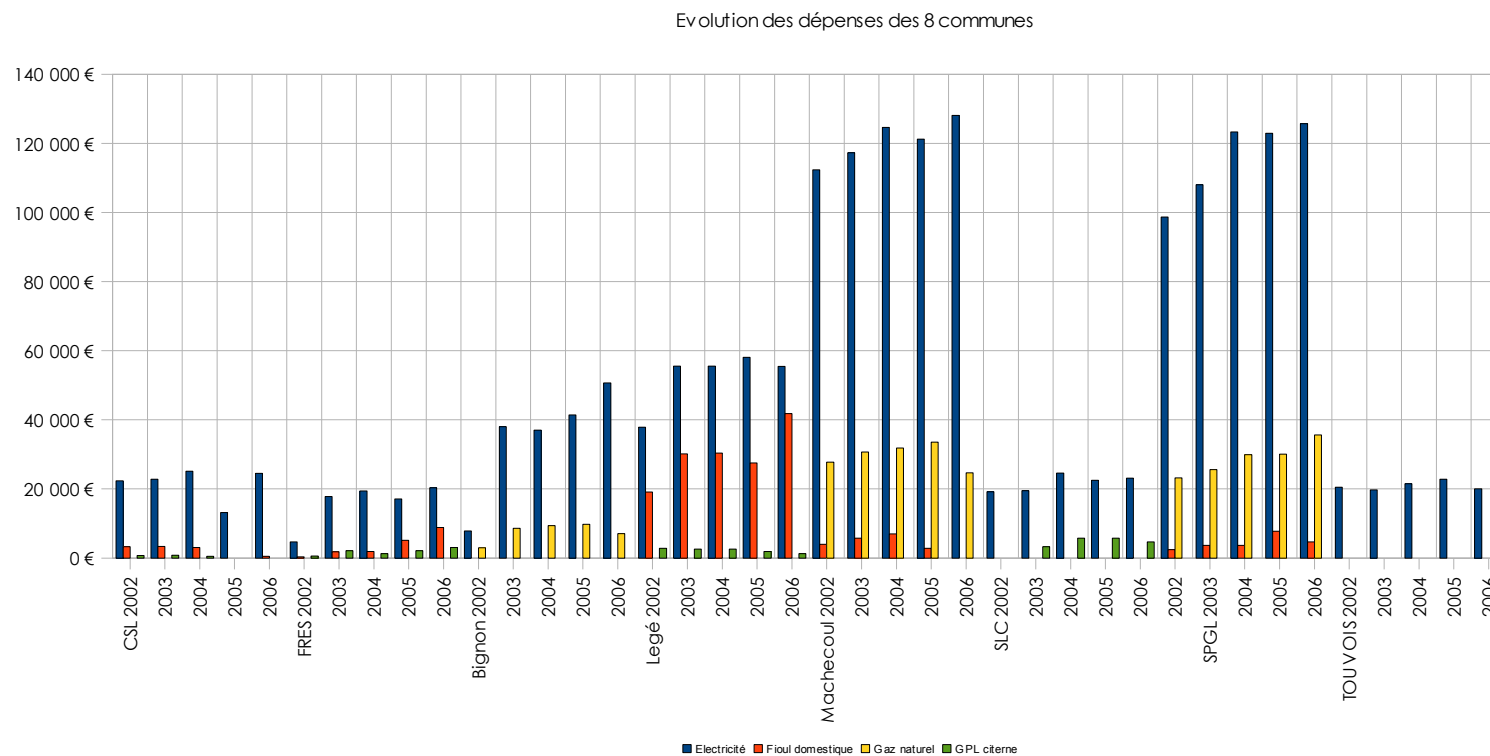
Part de chaque énergie dans les consommations[kWh] de l'année

2006



Graphique 4.8: Part de chaque énergie dans les dépenses de la dernière année

La part de l'électricité est prépondérante dans la consommation des 8 communes.



Graphique 4.9: Évolution des dépenses dans les huit communes

Les dépenses des communes varient en 2006 entre 20 000 € pour la commune de Touvois et 165 971 Wh pour la commune de Saint Philbert de Grand Lieu. Machecoul, Le Bignon et Saint Philbert de Grand Lieu sont les deux seules communes raccordées au gaz naturel.

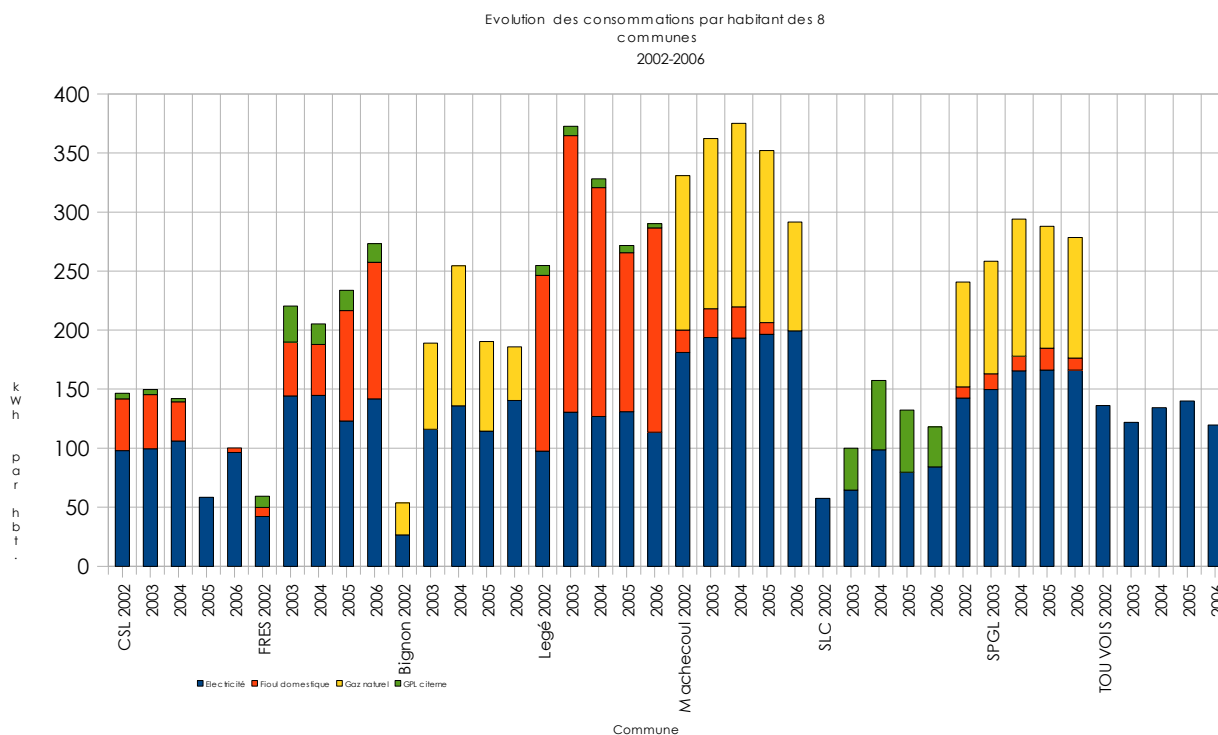
Nous pouvons distinguer 3 typologies:

- Communes avec une consommation < 50 k€: Corcoué, Fresnay, Touvois et Saint-Lumine de Coutais
- Communes avec une consommation entre 50 k€ -100 k€ : Le Bignon et Legé
- Communes avec une consommation au dessus de 100 k€: Saint-Philbert de Grand Lieu et Machecoul

4.2.3 Évolution des consommations et dépenses énergétiques par habitant

	Valeurs en kWh					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle 2002-2006 [CEP période 1+2]	Évolution tendancielle 2002-2004 [CEP 2]
	2002	2003	2004	2005	2006			
Nb Habitants	24756	25172	24637	25921	26749	+3%	+5%	-1%
kWh/hab	209	262	280	250	238	-5%	-4%	+12%
€/hab	17	21	23	21	22	+5%	+6%	+13%

Tableau 14: Récapitulatif consommations 2002-2006 par habitant



Les **consommations** et les **dépenses par habitant** suivent respectivement une évolution tendancielle de **-4 %** et **+6,52 %**.

Le ratio annuel des consommations énergétiques est de **239 kWh/habitant en 2006**, et augmente légèrement sur la période étudiée, et ce, malgré l'augmentation sensible de la population.

Nous pouvons distinguer 3 typologies:

< 150 kWh	150-211 kWh	>210
Corcoué sur Logne (-)	Le Bignon	Fresnay-en-Retz
Saint-Lumine-de-Coutais		Legé
Touvois		Machecoul (-)
		St Philbert de Grand-Lieu

- Communes avec une consommation < 15 €/habitant ,Corcoué sur Logne (-),Saint-Lumine-de-Coutais, Touvois
- 15-20 €/habitant: Le Bignon
- > 20 €/habitant: Saint-Philbert de Grand Lieu et Machecoul, Fresnay et Lege

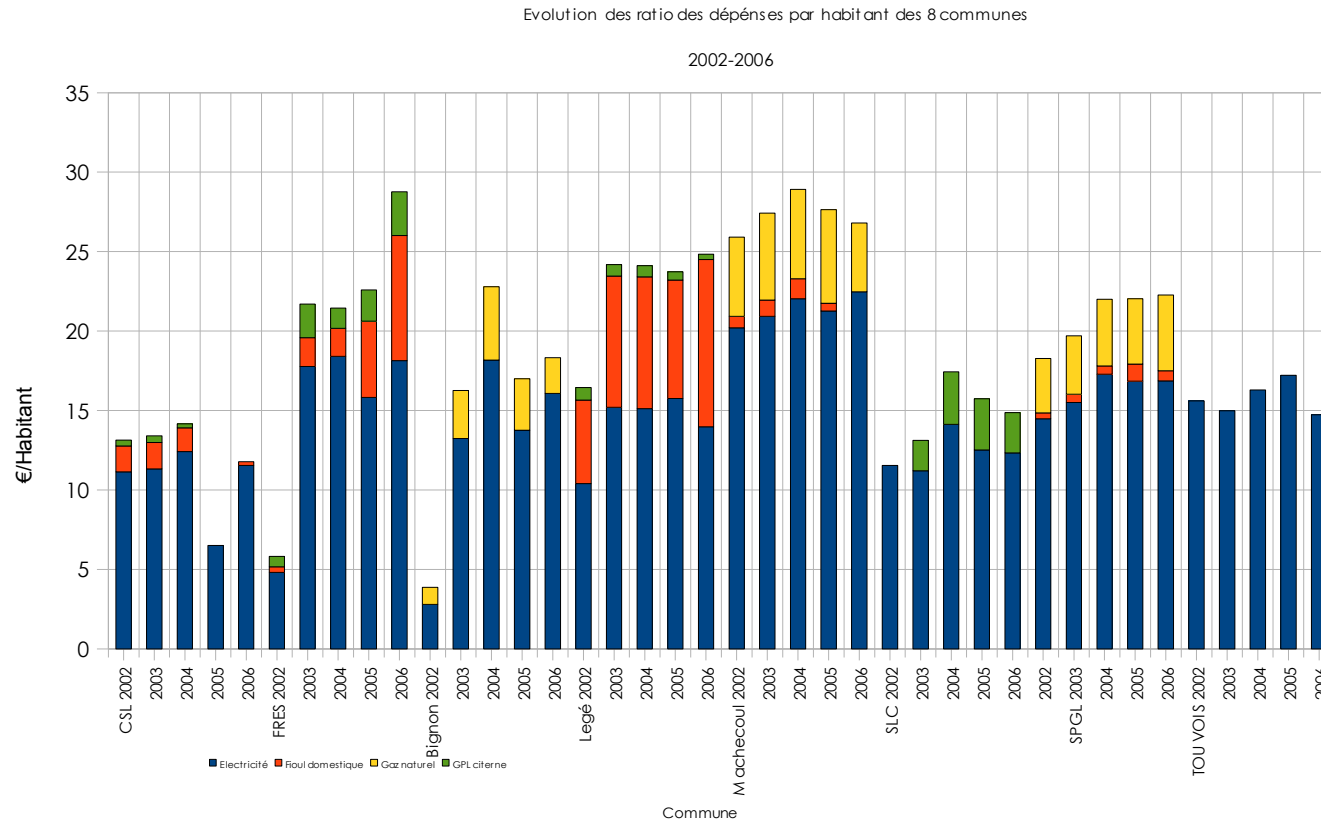
Graphique 4.10: évolution des consommations 2002-2006 par habitant

Les **consommations** et les **dépenses par habitant** suivent respectivement une évolution tendancielle de **-4 %** et **+6,52 %**.

Le ratio annuel des dépenses énergétiques est de **22 €/habitant en 2006**, et augmente sur la période étudiée, et ce, malgré l'augmentation sensible de la population.

Nous pouvons distinguer 3 typologies:

- Communes avec une consommation < 15 €/habitant ,Corcoué sur Logne (-),Saint-Lumine-de-Coutais, Touvois
- 15-20 €/habitant: Le Bignon
- > 20 €/habitant: Saint-Philbert de Grand Lieu et Machecoul, Fresnay et Lege

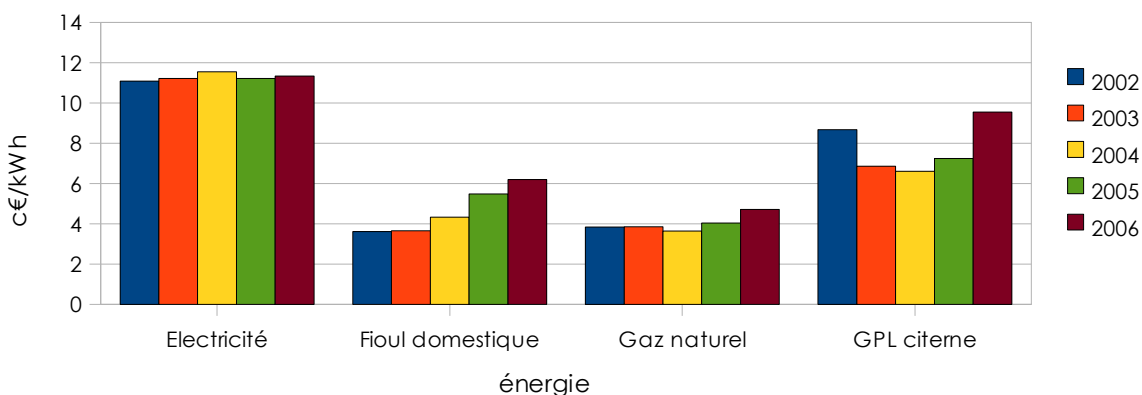


Graphique 4.11: évolution des dépenses en 2002-2006 par habitant

Le ratio annuel des consommations est de **280 kWh/habitant en 2004**. Les consommations par habitant varient entre **140 kWh/hab.** sur la commune de **Corcoué sur Logne** et **344 kWh /hab.** sur la commune de **Machecoul**.

4.2.4 Évolution du coût d'énergie

Evolution du prix de l'énergie
2002-2006



Graphique 4.12: évolution du prix de l'énergie

L'**électricité** est l'énergie la plus chère, avec un prix unitaire de **11,33 c€/kWh**.

Les prix unitaires du **gaz naturel**, du **fioul et GPL** sont respectivement **4,79 c€/kWh**, **6,2 c€/kWh** et **9,55 c€/kWh en 2004**.

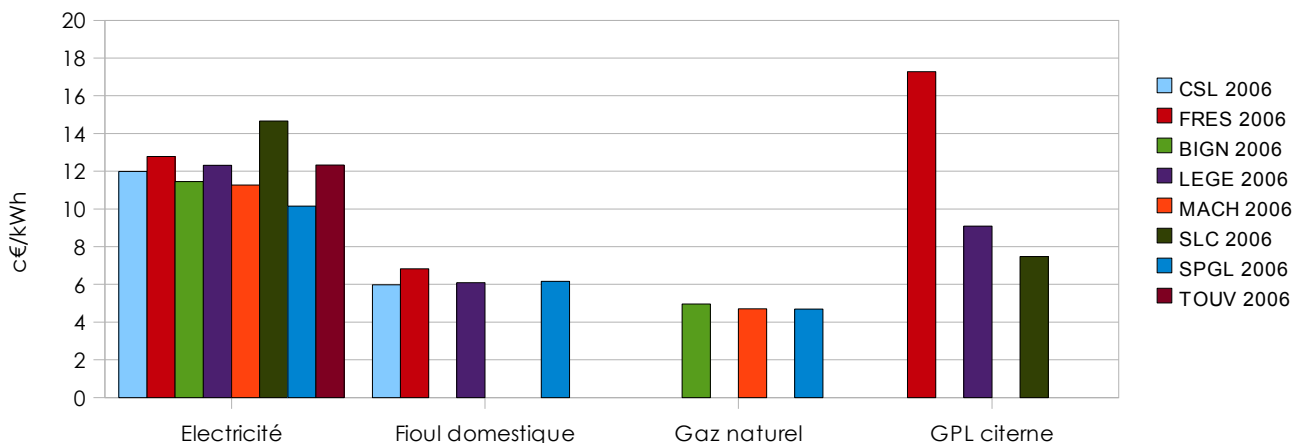
Libellé de l'énergie	Distribution En 2006	Valeurs en c€/kWh					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle
		2002	2003	2004	2005	2006		
Électricité	0%	11,1	11,2	11,6	11,2	11,3	+1%	+0%
Fioul domestique	0%	3,6	3,7	4,3	5,5	6,2	+13%	+33%
GPL citerne		8,7	6,9	6,6	7,2	9,6	+32%	+23%
Gaz naturel	0%	3,8	3,9	3,6	4,0	4,7	+17%	+17%

Tableau 15: Récapitulatif des coûts unitaires par énergie de 2002 à 2006

Les prix du fioul, gaz naturel et GPL en citerne augmentent avec respectivement de + 33 % et +17 et +23 % d'évolution tendancielle.

En 2006, le coût d'énergie dans les communes était les suivant:

Prix



Graphique 4.13: Prix unitaire du kWh dans chaque commune en 2006

4.2.5 Émissions de gaz à effet de serre et production de déchets radioactifs³

L'énergie est un « bien fondamental » dont la consommation mondiale a augmenté d'un facteur 100 au cours des trois derniers siècles, et qui augmentera aussi dans des proportions importantes, dans les 50 prochaines années. Le conférencier indique que les effets sur la santé et l'environnement dépendent de la nature de l'énergie, des modes de production et d'utilisation de l'énergie, du conditionnement des déchets et de la purification des rejets.

À chaque mode de production correspondent des déchets et des rejets bien spécifiques.

Les différents types de déchets nucléaires sont classés selon leur activité et leur durée de vie, les déchets les moins actifs (faible activité : FA, très faible activité : TFA) se caractérisant par des volumes plus importants, quelques millions de m³. Les rejets (I129, Kr) ont une faible contribution.

Pour ce qui concerne les énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) les rejets interviennent de manière importante sur la santé et l'environnement par l'émission de SO₂, de NO_x et de poussières et sur l'effet de serre par l'émission de CO₂ et de CH₄.

Pour calculer les différentes pollutions, nous nous basons sur les hypothèses suivantes:

1 Électricité⁴

Le calcul du contenu en carbone de l'électricité représente en France un enjeu important pour l'évaluation des actions dans le domaine de la lutte contre le changement climatique. Il permet en effet d'éclairer les choix et orientation, par exemple, sur le choix du mode de chauffage, les actions de maîtrise de la demande d'électricité ou le développement des énergies renouvelables.

Si pour bon nombre de pays, la question du contenu en carbone ne soulève pas de difficulté majeure, elle est complexe à démêler dans notre pays compte tenu de la spécificité du secteur électrique français.

En effet, en France, les émissions de CO₂ de l'électricité à la production varient fortement selon que l'on considère la moyenne annuelle sur l'ensemble des moyens de production France, les émissions des seuls parcs hydrauliques et nucléaires (sans émissions), ou la production du parc de centrales au charbon (de l'ordre de 900 gCO₂/kWh). Ceci conduit de fait, en France, à des variations horosaisonniers importantes du contenu en CO₂ du kilowattheure livré sur le réseau, tandis que dans les autres pays européens, cette dispersion est plus limitée dans la mesure où la production d'électricité à partir de centrales thermiques à combustibles fossiles représente une partie importante de la production en base.

Deux méthodes d'évaluation du contenu en carbone de l'électricité sont présentées. La première, élaborée par l'ADEME et EDF et exposée dans une note de cadrage datant de début **2005**, évalue **le contenu moyen par usage sur la base de l'historique**.

La seconde résulte des travaux menés par RTE dans le cadre du Bilan prévisionnel et repose sur le principe du **contenu marginal en CO₂ de l'électricité (2008)**. Une variante, le contenu marginal en développement, est développée dans une vision à moyen terme

....

Il s'agit de **la méthode du contenu marginal**. Elle repose sur le principe suivant : chaque incrément de consommation entraîne la sollicitation supplémentaire de moyen de production marginal. Elle affecte donc à cet incrément les émissions générées par ce surcroît de production selon la règle du « merit order » c'est-à-dire d'optimisation du mix de production par empilement successif selon un coût de production croissant. Les échanges d'électricité entre pays étant considérés totalement fluides, notamment sur la plaque continentale européenne, les chiffres qui en ressortent tiennent compte de la composition du parc de production européen. Trois ensembles d'usages sont ainsi chiffrés :

3 Source: http://www.debat-energie.gouv.fr/site/qindex.php?idEvent=162&p=initiatives_details

4 Source: http://www.waternunc.com/fr2008/ademe_rte_contenu_CO2_kwh_electrique_2008.php

	Chauffage [kgCO ₂ /kWh]	Usages intermittents et éclairage [kgCO ₂ /kWh]	Usages en base [kgCO ₂ /kWh]
Plage de valeurs	0,5 à 0,6	0,6 – 0,7	0,450 à 0,550 kgCO ₂ /kWh
Valeur utilisée dans ce rapport	0,6		

Tableau 16: Conversion des facteurs d'émissions globaux par kWh

Cette méthode **est proposée pour calculer les émissions évitées par des actions de maîtrise de l'électricité ou par la production d'énergies renouvelables.**

L'extension de la méthode en prospective, sur la base des hypothèses de mix énergétique du Bilan prévisionnel, parvient à un « **contenu marginal prospectif 2020** » qui passerait de 500 en 2007 à 400 g de CO₂ par kWh pour des usages en base en 2020.

Nous retenons **0,6 kg de CO₂ pour 1 kWh d'électricité consommé.**

Source d'énergie kg équivalent	carbone par tonne	Facteur d'émission en CO ₂ (Kg/kWh)
Gaz de Pétrole Liquéfié - GPL	0,08	0,231
Supercarburant (ARS, SP95, SP98)	1025	0,264
Gazole	951	0,271
Fuel domestique	951	0,271
Fuel lourd	968	0,282
Carburéacteur (kérosène)	931	0,267

Tableau 17: Conversion des facteurs d'émission globaux (amont + combustion) de différents carburants

Nous retenons **0,271 kg de CO₂ pour 1 kWh de fioul consommé** et **0,231 g CO₂ pour 1 kWh de GPL consommé.**

2 Combustibles gazeux

Source d'énergie kg équivalent	Facteur d'émission en CO ₂ (Kg/kWh)
Gaz Naturel	0,206

Tableau 18: Calcul du facteur d'émission global (amont + combustion) du gaz naturel

Nous retenons 0,206 Kg CO₂ / kWh

3 Combustibles fissiles⁵

Il s'agit de l'analyse en flux annuel de la masse de déchets radioactifs bruts, hors matrice de conditionnement, produits par les centrales du parc électronucléaire français.

5 Source: <http://www.industrie.gouv.fr/energie/electric/textes/contenu-co2.htm>

Types de déchets	Contenu en déchets radioactifs, en mg/kWh	Contenu en déchets radioactifs, en kg/kWh
Déchets de faible ou moyenne activité à vie courte	10,1	0,00001010
Déchets à vie longue (sans compter les produits de fission vitrifiés)	0,9	0,00000090

Tableau 19: Contenu des déchets radioactifs par kWh électricité

4 Quantités des émissions de gaz à effet de serre et production de déchets radioactifs

Libellé de l'énergie	Distribution En 2006	Valeurs en kWh					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle
Libellé de l'énergie		2002	2003	2004	2005	2006		
Électricité	62%	2 916 333	3 555 913	3 732 215	3 739 245	3 952 500	+6%	+10%
Fioul domestique	14%	808 762	1 224 586	1 061 268	789 011	900 379	+14%	-6%
GPL citerne	1%	49 043	129 581	154 381	135 604	95 492	-30%	-15%
Gaz naturel	22%	1 407 092	1 682 231	1 949 758	1 812 057	1 429 637	-21%	-14%
Toutes énergies	100%	5 181 230	6 592 311	6 897 622	6 475 917	6 378 008	-2%	+1%

Libellé de l'énergie	Distribution En 2006	Valeurs en tonnes de CO2					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle
Libellé de l'énergie		2002	2003	2004	2005	2006		
Électricité	81%	1 750	2 134	2 239	2 244	2 372	+6%	+10%
Fioul domestique	8%	219	332	288	214	244	+14%	-6%
GPL citerne	1%	11	30	36	31	22	-30%	-15%
Gaz naturel	10%	290	347	402	373	295	-21%	-14%
Toutes énergies	100%	2 270	2 842	2 964	2 862	2 932	+2%	+6%
Pollution en Tonne de CO2		2270,16	2841,88	2964,24	2861,98	2932,07	+2%	+6%

0

Libellé de l'énergie	Distribution En 2006	Valeurs en kg de déchets nucléaires					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle
		2002	2003	2004	2005	2006		
Déchets de faible ou moyenne activité à vie courte		29,455	35,915	37,695	37,766	39,920	+6%	+10%
Déchets à vie longue (sans compter les produits de fission vitrifiés)		2,625	3,200	3,359	3,365	3,557	+6%	+10%
kg de déchets		32,080	39,115	41,054	41,132	43,478	+6%	+10%

Tableau 20: missions de gaz à effet de serre et production de déchets radioactifs

Les 8 communes ont produit 2932 tonnes de CO₂ et 43 kg de déchets nucléaires.

4.3 Évolution des consommations et dépenses globales par secteur

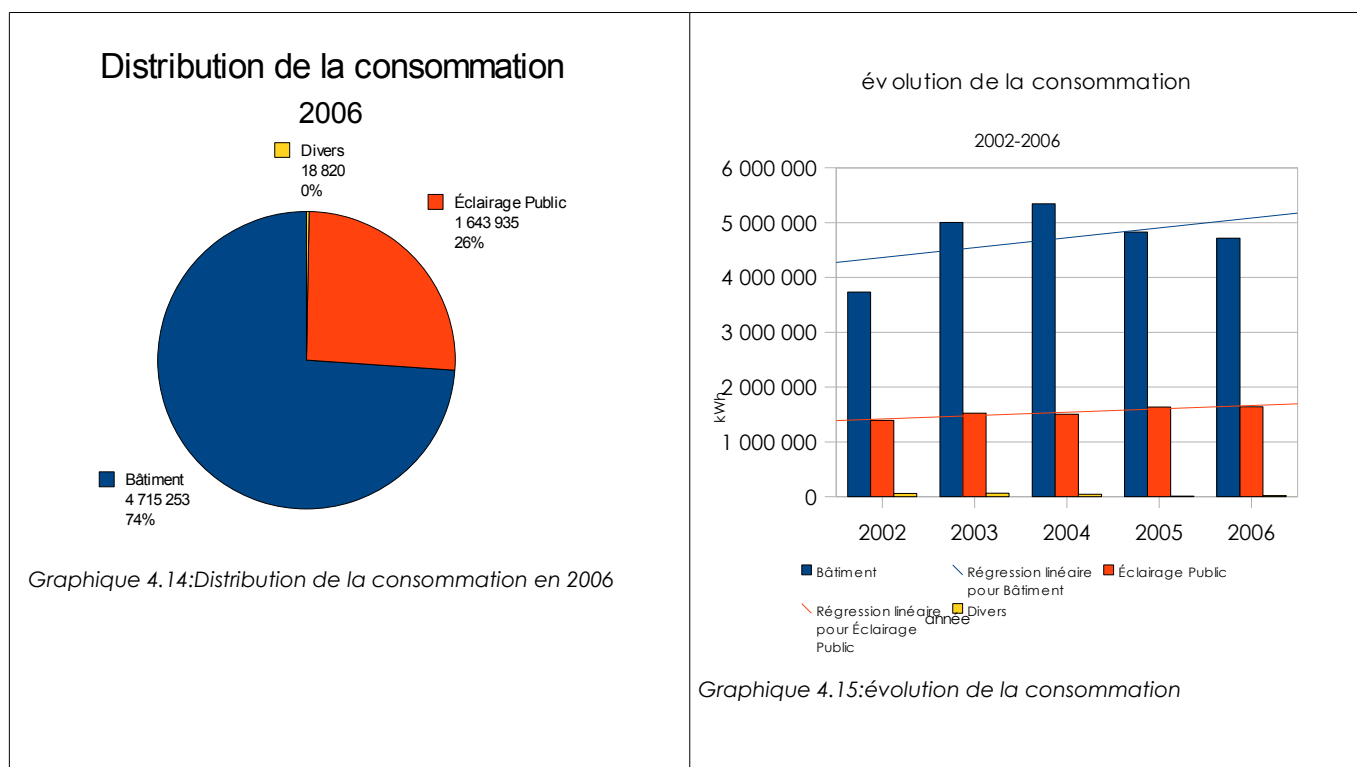
4.3.1 Évolution des consommations d'énergie par secteur

Libellé de l'énergie	Distribution En 2006	Valeurs en kWh					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle
		2002	2003	2004	2005	2006		
Bâtiment	74%	3 731 238	5 001 800	5 345 297	4 828 851	4 715 253	-2%	-0%
Éclairage Public	26%	1 392 567	1 526 255	1 506 692	1 634 665	1 643 935	+1%	+7%
Divers	0%	57 425	64 256	45 633	12 401	18 820	+52%	-53%
Toutes énergies		5 181 230	6 592 311	6 897 622	6 475 917	6 378 008	-2%	+1%

Tableau 21: évolution des consommations d'énergie par secteur

Les bâtiments représentent le principal poste, avec 74 % des consommations d'énergie devant l'éclairage public qui engendre 26 % des consommations.

L'éclairage public est le poste qui connaît la plus forte augmentation des consommations en valeur absolue avec une évolution tendancielle de +7,8.



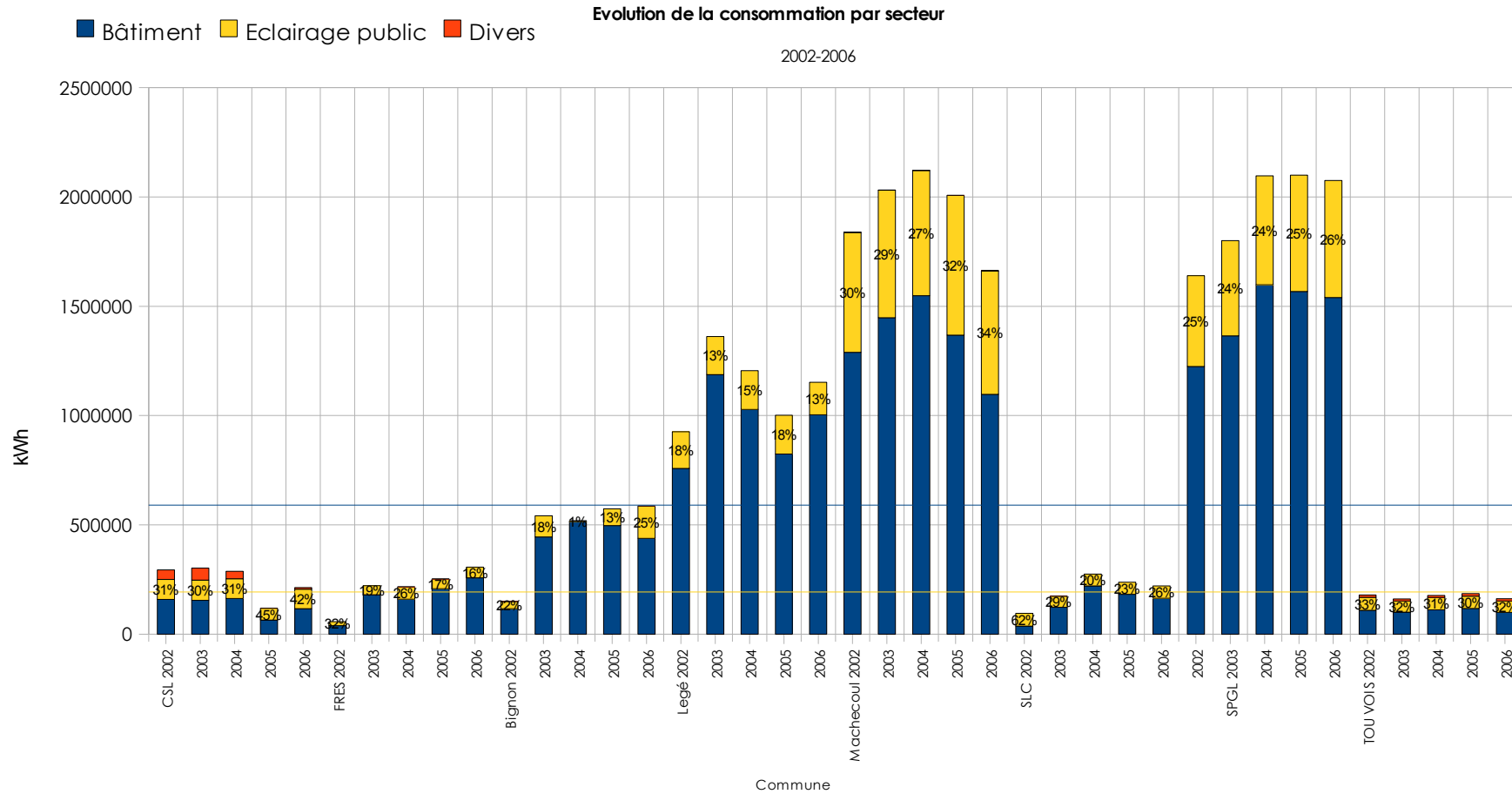


Tableau 22: évolution des consommations par secteur de 2002 à 2006

La consommation de l'éclairage public représente en moyenne 25 % du budget énergétique.

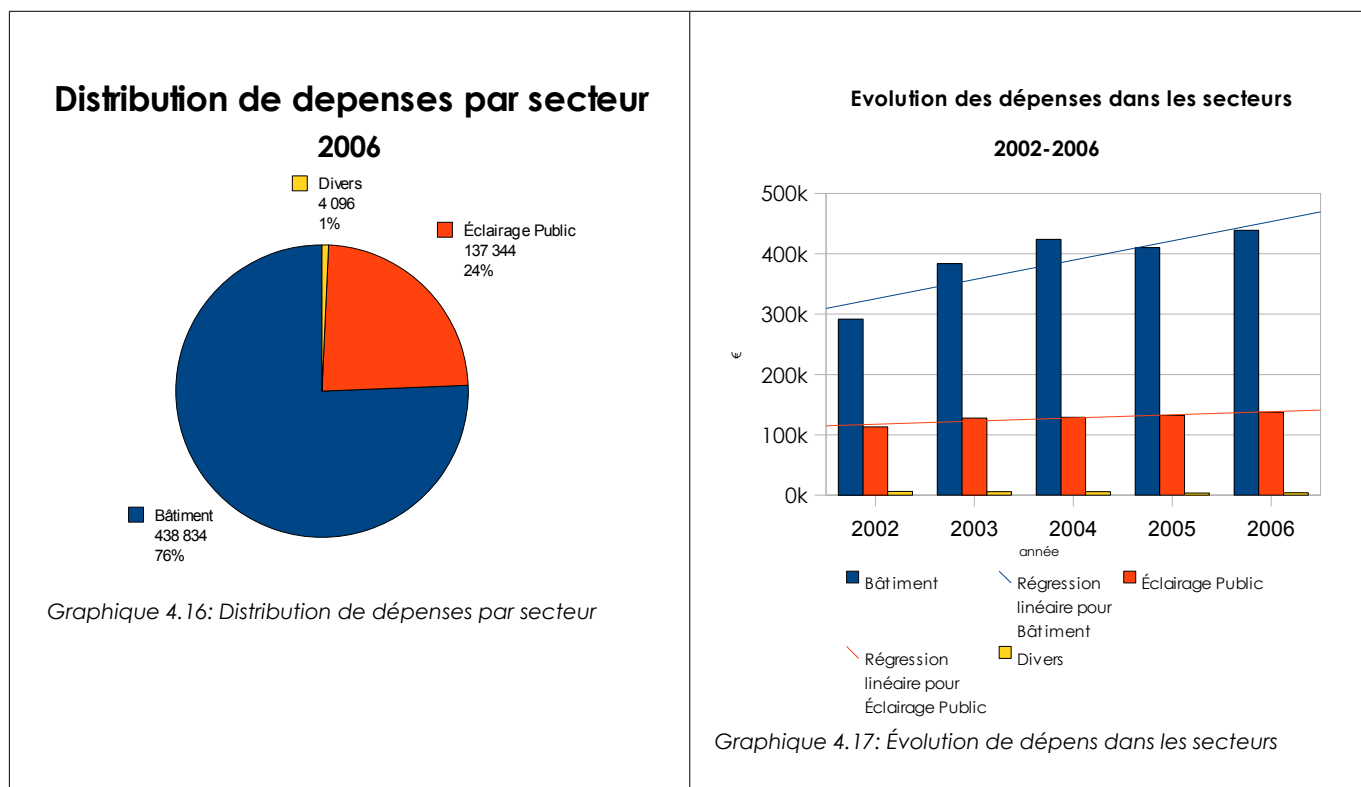
4.3.2 Évolution des dépenses d'énergie par secteur

Libellé de l'énergie	Distribution En 2006	Valeurs en €					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle
		2002	2003	2004	2005	2006		
Bâtiment	75,6%	291 736	383 583	423 864	410 062	438 834	+7%	+13%
Éclairage Public	23,7%	113 105	127 975	129 003	131 925	137 344	+4%	+7%
Divers	0,7%	6 079	5 863	5 677	3 624	4 096	+13%	-19%
Toutes énergies		410 921	517 421	558 544	545 612	580 274	+6%	+11%

Tableau 23: Évolution des dépenses d'énergie par secteur de 2002-2006

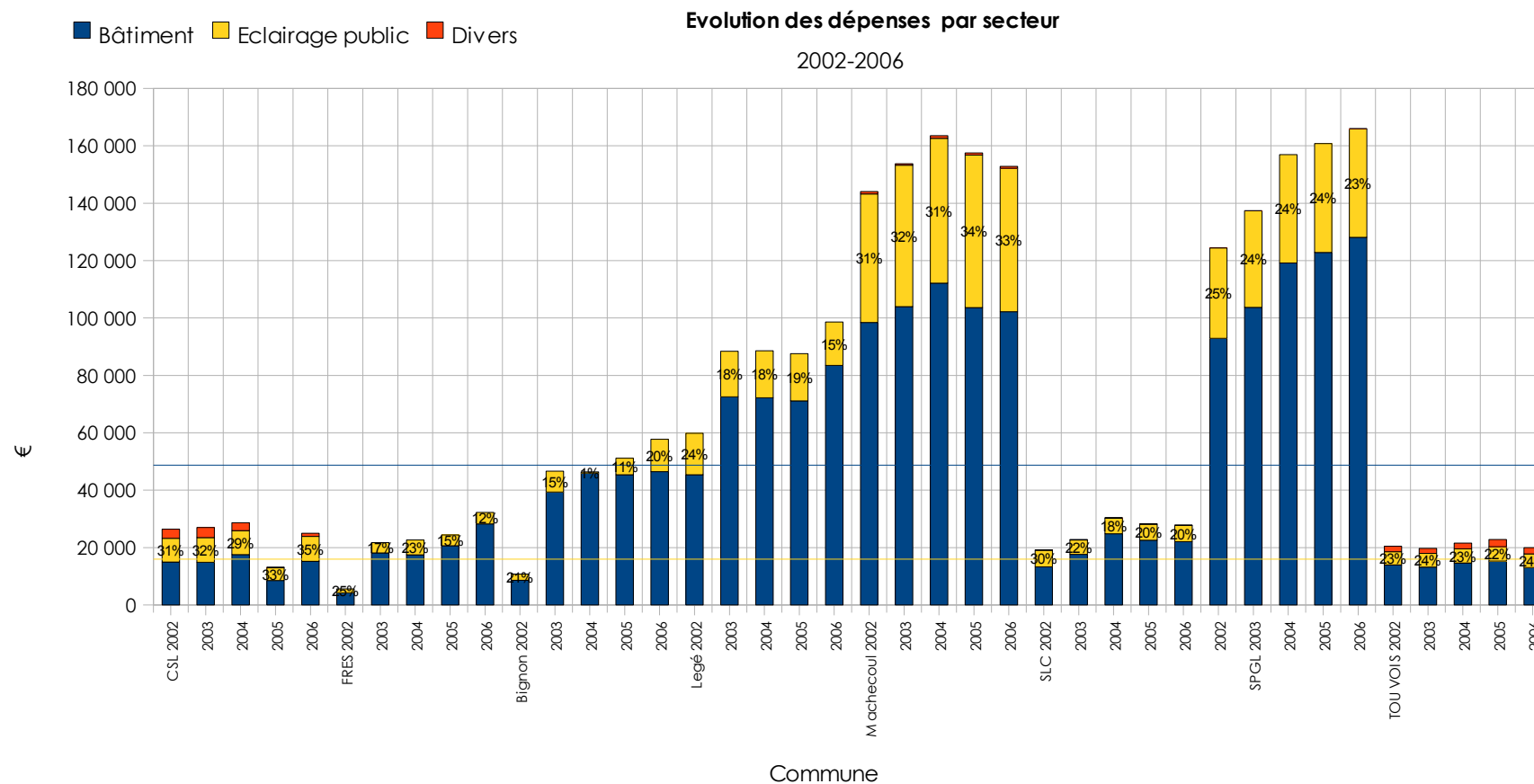
Les bâtiments représentent le principal poste, avec 76% des dépenses d'énergie devant l'éclairage public qui engendre 24 % des dépenses.

Le bâtiment est le poste qui connaît la plus forte augmentation des dépenses en valeur absolue avec une évolution tendancielle de +13%.



La plus grande part des dépenses énergétiques est due au secteur du bâtiment : 76 % (438 834 €) contre 24 % (137 344 €) pour l'éclairage public.

Le **bâtiment** est le poste qui connaît une augmentation des dépenses en valeur absolue avec une évolution tendancielle de +13%. **L'éclairage public** tend à augmenter avec une évolution tendancielle de +6%.



Graphique 4.18: évolution des dépenses par secteur de 2002 à 2006

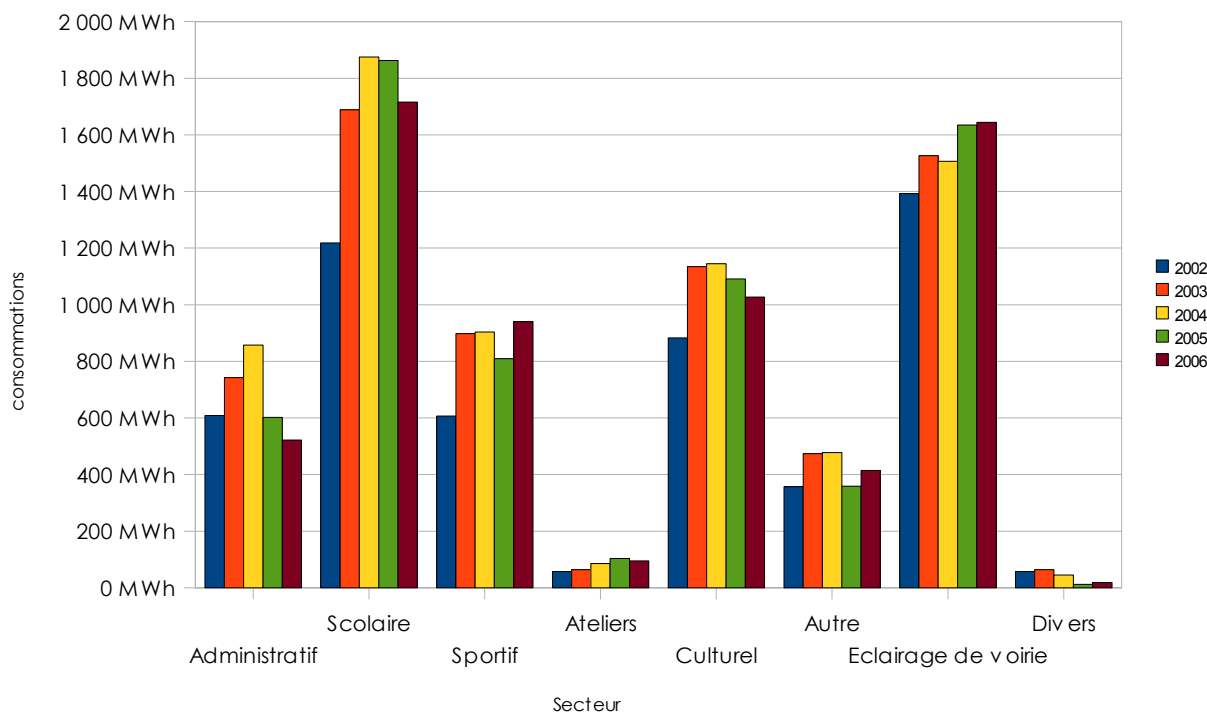
4.3.3 Évolution des consommations par sous-secteur

Secteur	Sous-secteur	Valeurs en kWh					Evolution N/(N-1)	Évolution Tend.	Part 2006
		2002	2003	2004	2005	2006			
Bâtiment	Administratif	608 761	742 863	857 806	602 399	521 609	-13%	-21%	8 %
Bâtiment	Scolaire	1 218 649	1 689 019	1 875 606	1 862 842	1 715 916	-8%	-6%	27 %
Bâtiment	Sportif	606 756	897 768	903 717	809 329	940 761	+16%	+6%	15 %
Bâtiment	Ateliers	56 954	64 159	85 632	103 912	95 218	-8%	+0%	1 %
Bâtiment	Culturel	883 322	1 134 014	1 145 090	1 091 364	1 027 565	-6%	-6%	16 %
Bâtiment	Autre	356 796	473 977	477 446	359 005	414 184	+15%	-1%	6 %
Eclairage public	Eclairage de voirie	1 392 567	1 526 255	1 506 692	1 634 665	1 643 935	+1%	+3%	26 %
Compteurs Divers	Divers	57 425	64 256	45 633	12 401	18 820	+52%	-27%	0 %
Consommation	Totale	5 181 230	6 592 311	6 897 622	6 475 917	6 378 008	-2%	-3%	

Tableau 24: Évolution des consommations par sous-secteur

Répartition des consommations par secteur

évolution 2002-2006



Graphique 4.19: Évolution des consommations par sous-secteur

Deux secteurs augmentent leur consommation : le secteur des bâtiments sportifs et le secteur de l'éclairage public. Les autres secteurs tendent à diminuer leur consommation. 85 % de la consommation sont générés par :

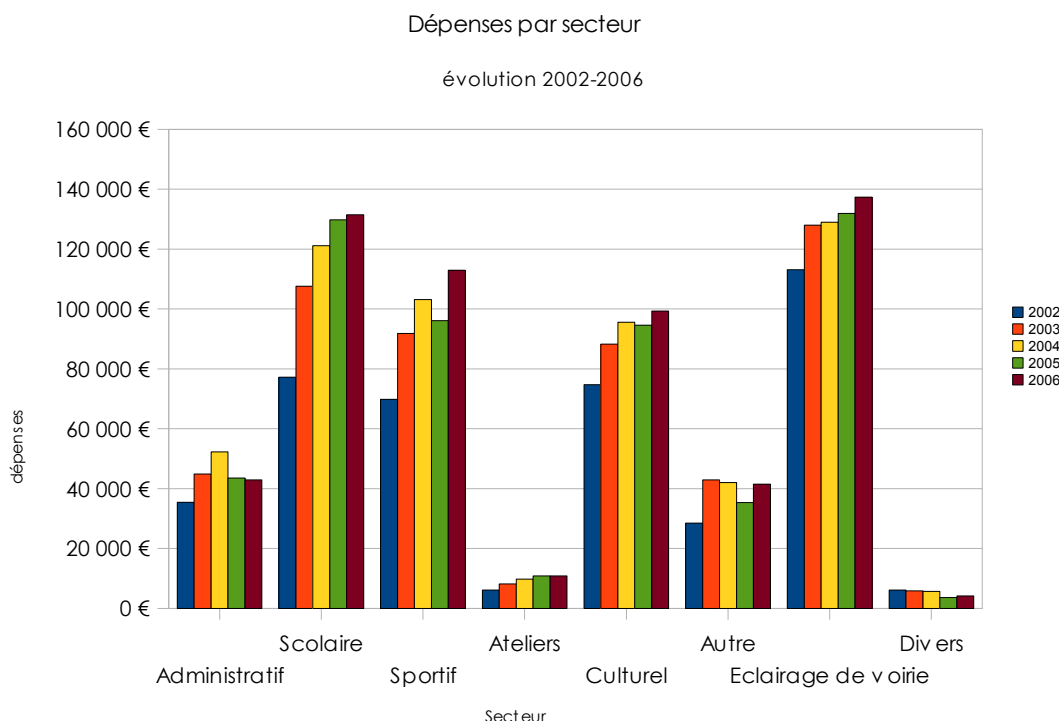
1. les bâtiments scolaires: 27 %
2. l'éclairage de la voirie: 26 %
3. les bâtiments culturels: 16 %
4. les bâtiments sportifs: 15 %

Les efforts sur la maîtrise de la demande doivent donc être en priorité sur ces 4 secteurs.

4.3.4 Évolution des dépenses par sous-secteur

Secteur	Sous-secteur	Valeurs en €					Evolution N/(N-1)	Évolution Tend.	Part 2006
		2002	2003	2004	2005	2006			
Bâtiment	Administratif	35 413	44 883	52 254	43 519	42 908	-1%	-7%	7%
Bâtiment	Scolaire	77 213	107 607	121 144	129 744	131 433	+1%	+3%	23%
Bâtiment	Sportif	69 785	91 805	103 130	96 089	112 906	+18%	+9%	19%
Bâtiment	Ateliers	6 094	8 155	9 781	10 811	10 816	+0%	+3%	2%
Bâtiment	Culturel	74 745	88 246	95 566	94 588	99 331	+5%	+3%	17%
Bâtiment	Autre	28 487	42 886	41 988	35 311	41 439	+17%	+5%	7%
Eclairage public	Eclairage de voirie	113 105	127 975	129 003	131 925	137 344	+4%	+3%	24%
Compteurs Divers	Divers	6 079	5 863	5 677	3 624	4 096	+13%	-8%	1%
Consommation	Totale	410 921	517 421	558 544	545 612	580 274	+6%	+3%	100%

Tableau 25: Évolution des dépenses par sous-secteur



Graphique 4.20: Évolution des dépenses par sous-secteur

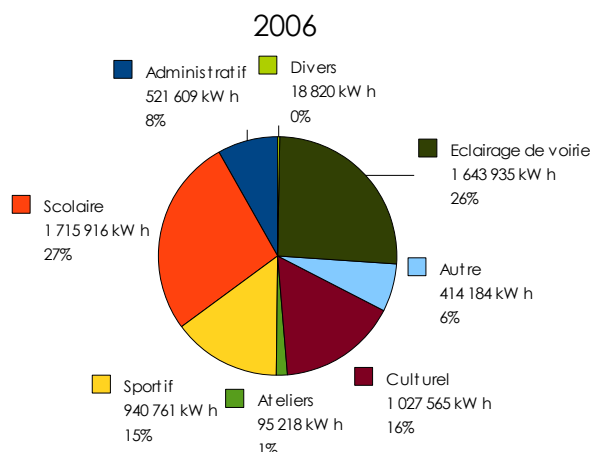
La hausse des prix d'énergies a considérablement alourdi les factures des différents secteurs. A part le secteur administratif, tous les dépenses ont augmenté. La moitié des dépenses sont générés par le secteur scolaire et le les bâtiments sportifs.

Les dépenses ne cessent d'augmenter pour le secteur :

- scolaire : +3 %
- sportif : +9 %
- et l'éclairage public, lié d'une part à l'aménagement de nouveaux lotissements et

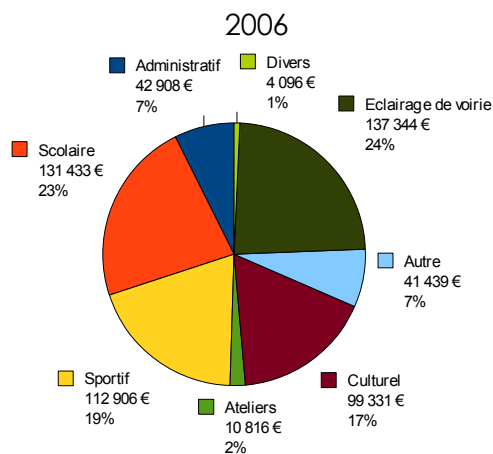
4.3.5 Répartition des consommations et dépenses par sous-secteur

Répartition des consommations par sous-secteur



Graphique 4.21: Répartition des consommations par sous-secteur en 2006

Répartition des dépenses par sous-secteur



Graphique 4.22: Répartition des dépenses par sous-secteur en 2006

4.3.6 Ratios de secteurs

1 Secteur administratif (Mairies)

Commune	2002	2003	2004	2005	2006	N/ N-1	tendancielle
Corcoué sur Logne (-)	33,68	30,49	25,10	1,97	7,61	+286%	-62%
Fresnay-en-Retz	12,88	38,77	24,27	24,07	21,49	-11%	-12%
Le Bignon	8,71	21,86	31,40	22,34	15,49	-31%	-22%
Legé	17,41	41,22	59,74	17,74	9,23	-48%	-68%
Machecoul (-)	27,40	23,82	31,56	22,04	13,88	-37%	-42%
Saint-Lumine-de-Coutais	1,78	4,58	4,40	4,19	4,81	+15%	+22%
St Philbert de Grand-Lieu	37,29	36,42	38,66	37,01	36,80	-1%	-1%
Touvois	24,14	25,69	27,46	27,70	24,74	-11%	-5%
Moyenne	20,41	27,86	30,32	19,63	16,76	-15%	-27%
Min	1,78	4,58	4,40	1,97	4,81		
Max	37,29	41,22	59,74	37,01	36,80		

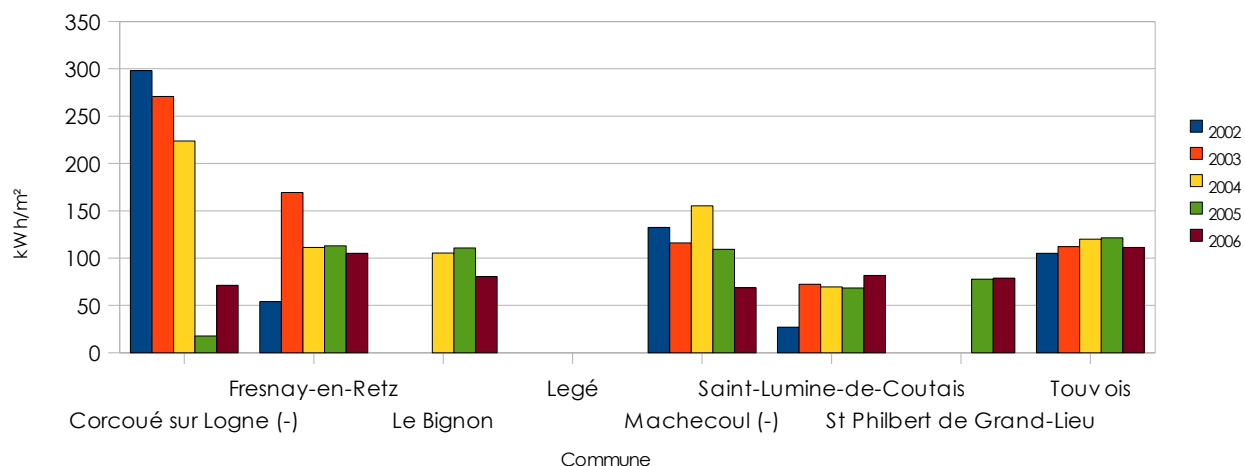
Commune	Valeurs en €/habitant					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle
	2002	2003	2004	2005	2006		
Corcoué sur Logne (-)	1,52	1,37	1,39	0,25	0,71	+184%	-32%
Fresnay-en-Retz	1,03	3,06	2,06	2,76	3,41	+24%	+38%
Le Bignon	0,40	1,11	1,59	1,20	0,96	-20%	-9%
Legé	0,90	2,10	3,21	1,47	0,89	-39%	-48%
Machecoul (-)	1,43	1,34	1,81	1,45	1,24	-14%	-15%
Saint-Lumine-de-Coutais	0,90	1,52	1,78	1,72	1,29	-25%	-11%
St Philbert de Grand-Lieu	2,03	2,01	2,06	2,11	2,36	+12%	+12%
Touvois	2,84	3,02	3,19	3,24	2,91	-10%	-4%
Moyenne	1,38	1,94	2,14	1,78	1,72	-3%	-4%
Min	0,40	1,11	1,39	0,25	0,71		
Max	2,84	3,06	3,21	3,24	3,41		

Tableau 26: Ratios dans le secteur administratif

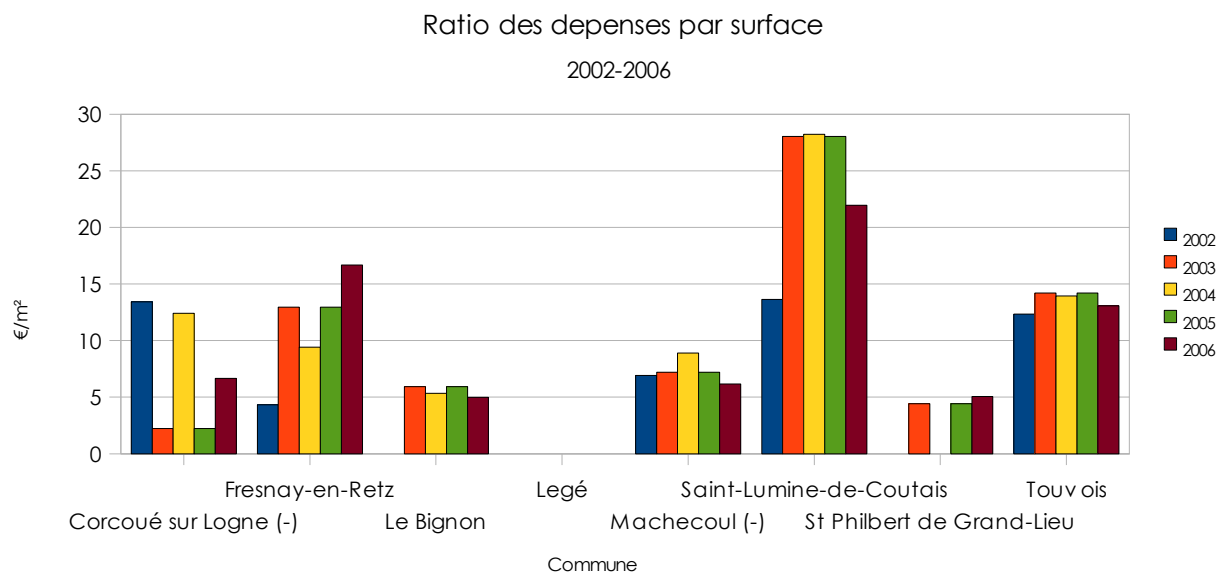
La consommation dans le secteur administratif varie de 5 kWh/habitant à 37 kWh par habitant. Les dépenses varient entre 1 €/habitant et 4 €/habitant.

Ratio de consommation par surface

2002-2006



Graphique 4.23: évolution du ratio de consommation par surface dans le secteur administratif



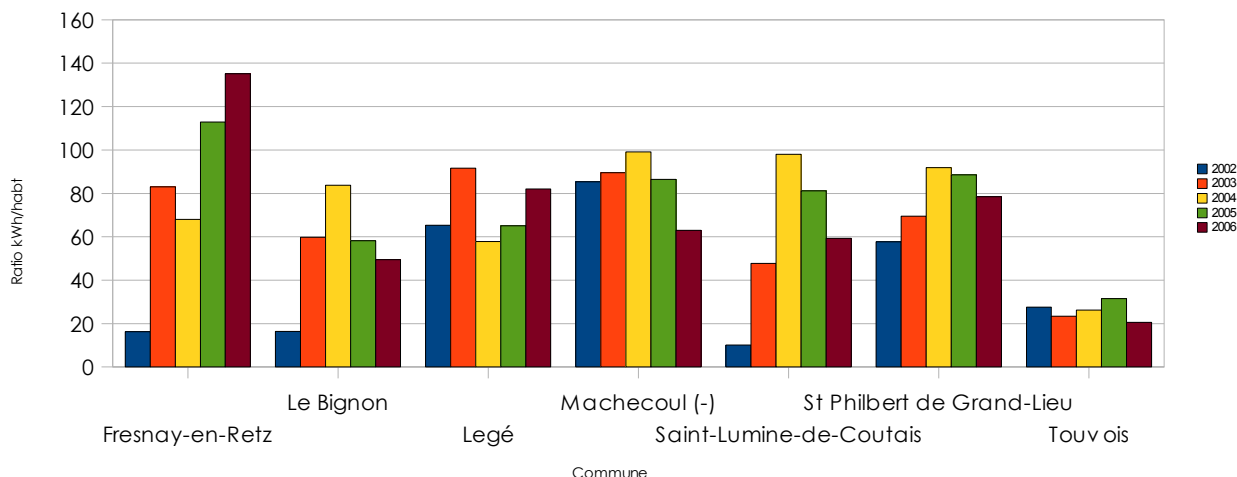
Graphique 4.24: évolution du ratio de dépenses par surface dans le secteur administratif

Les consommations par m² Dans les mairies varient entre **100 kWh à 300 kWh**.

Les dépenses par m² Dans les mairies varient entre 5,56 € et 25 €.

2 Secteur scolaire

Consommation par habitant
2002-2006



Graphique 4.25: Consommations par habitant dans le secteur scolaire

Commune	Valeurs en kWh /habitant					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle
	2002	2003	2004	2005	2006		
Corcoué sur Logne (-)	0	0	0	0	0		
Fresnay-en-Retz	16	83	68	113	135	+20%	+63%
Le Bignon	16	60	84	58	49	-15%	-8%
Legé	65	92	58	65	82	+26%	+13%
Machecoul (-)	85	90	99	86	63	-27%	-26%
Saint-Lumine-de-Coutais	10	48	98	81	59	-27%	+0%
St Philbert de Grand-Lieu	58	69	92	89	78	-11%	+2%
Touvois	28	23	26	31	21	-35%	-20%
Moyenne	35	58	66	65	61	-7%	+7%
Min	10,06	23,38	26,24	31,43	20,57		
Max	85,34	91,54	99,13	112,79	135,13		

Commune	Valeurs en €/habitant					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle
	2002	2003	2004	2005	2006		
Corcoué sur Logne (-)	,00	,00	,00	,00	,00		
Fresnay-en-Retz	1,52	6,29	5,06	7,50	10,59	+41%	+71%
Le Bignon	1,12	4,67	6,36	4,62	4,52	-2%	+6%
Legé	3,54	4,53	3,93	4,90	5,89	+20%	+29%
Machecoul (-)	4,27	4,42	4,76	4,59	4,01	-13%	-9%
Saint-Lumine-de-Coutais	2,85	6,11	9,34	8,23	7,15	-13%	+6%
St Philbert de Grand-Lieu	3,89	4,53	5,65	5,92	5,61	-5%	+10%
Touvois	3,66	3,31	3,71	4,22	2,84	-33%	-20%
Moyenne	2,61	4,23	4,85	5,00	5,08	+2%	+17%
Min	1,12	3,31	3,71	4,22	2,84		
Max	4,27	6,29	9,34	8,23	10,59		

Tableau 27: ratios par habitant dans le secteur scolaire

La consommation dans le secteur scolaire varie de 20 kWh/habitant à 130 kWh par habitant. Les dépenses varient entre 20 €/habitant et 135 €/habitant.

Les données disponibles au moment de l'étude ne permettent pas de comparer de manière cohérente les ratios de consommations par élève. Les bâtiments sont très hétérogènes sur plusieurs aspects :

- le cycle de l'éducation : maternelle et primaire
- l'absence d'école sur une commune
- l'intégration d'un restaurant scolaire, qui n'est pas dissociée du comptage lié directement aux élèves.
- Les surfaces sont très variables, certaines écoles utilisent ponctuellement des éléments modulaires, qui ne sont pas forcément transmis lors de la récolte de données.

- L'absence de nombre d'élèves à Machecoul empêche l'analyse de cette commune.
- D'année en année, la consommation de l'école peut varier du simple au double

Les bilans individuels des communes seront plus ou moins élaborés sur le secteur scolaire, en fonction des disponibilités des données.

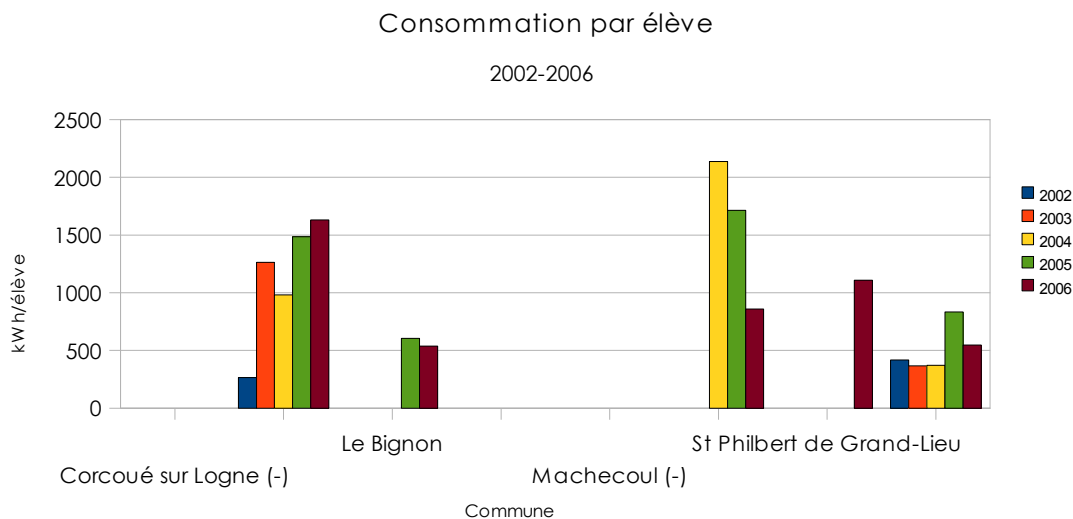
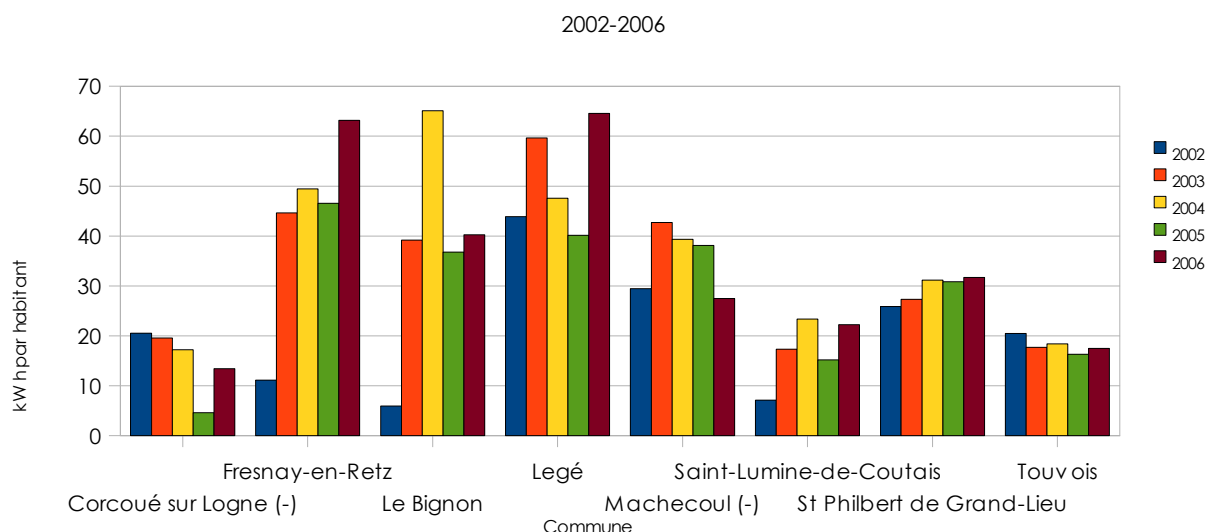


Tableau 28: Consommation par élève

3 Secteur complexe sportif

Evolution des consommations par habitant dans les bâtiments sportifs



Graphique 4.26: évolution des consommations par habitant dans le secteur sportif

Commune	Valeurs en kWh /habitant					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle
	2002	2003	2004	2005	2006		
Corcoué sur Logne (-)	21	20	17	5	13	+192%	-11%
Fresnay-en-Retz	11	45	49	47	63	+36%	+47%
Le Bignon	6	39	65	37	40	+9%	+8%
Legé	44	60	48	40	65	+61%	+26%
Machecoul (-)	29	43	39	38	27	-28%	-22%
Saint-Lumine-de-Coutais	7	17	23	15	22	+46%	+30%
St Philbert de Grand-Lieu	26	27	31	31	32	+3%	+8%
Touvois	20	18	18	16	18	+7%	-3%
Moyenne	21	34	36	29	35	+23%	+14%
Min	5,94	17,3	17,23	4,6	13,44		
Max	43,89	59,65	65,08	46,57	64,58		

Commune	Valeurs en €/habitant					Évolution N/ N-1	Évolution tendancielle
	2002	2003	2004	2005	2006		
Corcoué sur Logne (-)	2,63	2,64	2,51	0,85	2,20	+159%	+2%
Fresnay-en-Retz	1,84	7,02	7,95	7,51	9,84	+31%	+44%
Le Bignon	0,75	4,73	8,64	5,04	5,65	+12%	+14%
Legé	3,14	3,73	3,67	3,47	5,02	+45%	+32%
Machecoul (-)	4,15	4,58	4,84	4,82	4,35	-10%	-4%
Saint-Lumine-de-Coutais	2,76	1,98	2,36	1,86	2,61	+40%	+13%
St Philbert de Grand-Lieu	2,71	2,92	3,39	3,41	3,62	+6%	+13%
Touvois	2,31	2,07	2,17	1,98	2,07	+5%	-2%
Moyenne	2,54	3,71	4,44	3,62	4,42	+22%	+18%
Min	0,75	1,98	2,17	0,85	2,07		
Max	4,15	7,02	8,64	7,51	9,84		

Tableau 29: évolution des consommations par habitant dans le secteur sportif

Les consommations par habitant dans les complexes sportifs varient entre 13,44 kWh sur la commune de Corcoué sur Logne et 65 kWh sur la commune de **Legé**. La consommation est en forte hausse tendancielle.

Les dépenses par habitant dans les complexes sportifs varient entre 2,07 € sur la commune de **Touvois** et **9,84 €** sur la commune de **Fresnay**.

5 Résultats: Axe 2 définition des enjeux et Axe 3 actions

5.1 Trois nouveaux adhérents

L'élaboration de l'état des lieux pour chacune des **3 nouvelles communes** adhérentes a permis :

- de définir les **principaux enjeux** relatifs à l'énergie et à l'eau ;
- d'identifier, à partir de l'état des lieux, les bâtiments prioritaires pour le développement d'actions pertinentes ;
- de **caractériser le parc d'éclairage public**, à partir d'une méthodologie développée en 2005, et de chiffrer les économies potentielles en cas de réduction de l'amplitude horaire et du remplacement de certains équipements ;
- de **sensibiliser** à la prise en compte de l'énergie et l'environnement : aide à l'intégration des critères énergétiques en amont des projets de réhabilitation ou de construction, en vue d'optimiser les coûts de fonctionnement et de gestion du patrimoine communal ;
- de mettre en œuvre une action simple par commune.

Ainsi, la mission a compris :

- la réalisation d'un état des lieux ;
- la définition des enjeux énergétiques de la commune et des axes prioritaires à développer ;
- l'accompagnement pour la réalisation d'actions simples.

Diverses actions ont déjà été mises en œuvre sur les communes

5.1.1 Fresnay-en-Retz

Note: l'ensemble du patrimoine communal de la commune a été visité par 2 techniciens afin d'identifier les enjeux et améliorations.

Commune	Secteur	Objet/enjeux	Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Fresnay en Retz	Bâtiment	Mairie		Extinction de la ventilation mécanique de la salle de conseil de la mairie en période d'inoccupation	Bilan_Fresnay_2006_V02	
		Projet de création vestiaires	Conseil sur la ventilation de la salle de conseil de la mairie			intégration énergies renouvelables pour production eau chaude
	Écoles		Groupe scolaire, cantine mise en place en 2006, deux circuits de chauffage accueil périscolaire et classes, pistes d'optimisation à faire, erreurs de programmations, confort à améliorer, trop chaud dans les classes,		Maîtriser les consommations et dépenses d'énergie sur les bâtiments existants, et en priorité sur le groupe scolaire (dont la surface a doublé depuis 2 ans) et la salle polyvalente dont les dépenses d'énergie représentent ensemble 23 000 €/an ;	
		Salle polyvalente	Accompagnement protection solaire, soufflerie électrique de 99 kW pour la salle de fêtes et le Hall d'entrée, le grand hall n'est pas chauffé, surchauffe été, protection solaire	Mise en place protection solaire salle polyvalente		
	Éclairage publique	Effacement réseaux Route de Pornic	Accompagnement sur le le changement d'équipement de la route de Pornic: rencontre acteurs: fournisseurs, Sydela,...	Nouvel équipement d'éclairage public 118 W/m avec ballast électronique, 4 lanternes au lieu de 5	CEP 2006-2007 Accompagnement Éclairage public Fresnay en Retz	
	Sensibilisations élus	Informers les élus du projet en cours	Rédaction d'un article pour le bulletin municipal		Proposition article pour le bulletin municipal	
	Sensibilisations administrés	Exposition				Communiqué de Presse: Le prix du baril est au dessus de 90 €, le changement climatique est un fait Agissez en visitant l'exposition «Chaque Fois ça compte,
Mise en place d'un exposition Chaque fois ça compte			Présentation d'un bilan intermédiaire au Conseil Municipal			

Tableau 30: Bilan des actions à Fresnay-en-Retz

5.1.2 Le Bignon

Note: l'ensemble du patrimoine communal de la commune a été visité par 2 techniciens afin d'identifier les enjeux et améliorations.

Visites et inventaire: Centre de loisir et périscolaire, Centre social et crèche, Complexe sportif, École, Restaurant

		CEP 2006-2007			SUIITE	
Commune	Secteur	Objet/enjeux	Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUIITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Le Bignon	Bâtiment	1. école du moulin,	maîtriser les consommations et dépenses d'énergie sur les bâtiments existants	Remplacement système d'éclairage		
		2. salle de sport,				
	3. Restaurant scolaire,					
	4. Multi-accueil ,					
	5. Complexe sportif: remise en état plafond.					
	Nouvelle Mairie					Intégrer une réflexion en amont de tout projet de construction, de rénovation ou d'aménagement, notamment la nouvelle mairie
	Éclairage public	Éclairage public	Préconisation/rencontre prestataires et partenaires afin d'informer tous les acteurs sur la demande explicite de la commune d'intégrer des critères d'économies d'énergies dans les projets et cours et a venir.	Réduction d'1h30 toute l'EP: éteindre l'EP à 10h30 à partir de cout 2006 au lieu de 11h en 2005, d'allumer l'EP à 6h30 au lieu de 5h30 au par avant réduction du nombre de points lumineux allumés toute la nuit sur les rond points pour les permanents la nuit, 1/3 est allumé (il y 322 Points lumineux) Établissement un inventaire par le prestataire sur l'EP, avec le type, la puissance et les durées d'éclairement		Intégration de critères d'économie d'énergie sur les nouveaux lotissement, ainsi que l'accompagnement pour l'effacement des réseaux EP
	Sensibilisations élus	Informers les élus du projet en cours	Rédaction d'un article pour le bulletin municipal		Proposition article pour le bulletin municipal « LE BIGNON et le CEP »	
			Présentation d'un bilan intermédiaire au Conseil Municipal		Diaporama « Bilan Intermédiaire »	
	Sensibilisations administrés	Exposition	Mise en place d'un exposition Chaque fois ça compte		Communiqué de Presse: Le prix du baril est au dessus de 90 €, le changement climatique est un fait Agissez en visitant l'exposition «Chaque Fois ça compte,	

Tableau 31: Bilan des actions au Bignon

5.1.3 Saint-Lumine-de-Coutais

Note: Tous les bâtiments ont été visités de fond en comble par 2 salariés d'ALISEE (technicien+ingénieur), identifiant des dysfonctionnements et pistes d'améliorations : ventilation double flux dans le restaurant scolaire, mise à la norme de l'équipement électrique de l'accueil périscolaire,....

			CEP 2006-2007	SUITE		
Commune	Secteur	Objet/enjeux	Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Saint-Lumine de Coutais	Bâtiment	l'école	maîtriser les consommations et dépenses d'énergie sur les bâtiments existants			ALISEE propose de programmer une action éducative sur l'énergie auprès des classes. Pour évaluer l'intérêt des équipes enseignantes pour conduire un tel projet, une réunion pourrait être organisée avec les responsables d'établissements avant les vacances scolaires. Amélioration de la performance énergétique de l'école,
		l'accueil périscolaire				accompagnement à la construction d'une bibliothèque avec rénovation 'Clos du Buis'
		la salle des fêtes				
		Bibliothèque				Intégration de critères d'économie d'énergie dans les projets en cours et à venir,
	Éclairage public	Effacement réseaux	accompagnement pour l'éclairage public Rue Générale de Gaule	intégration du conseillers sur les réunions avec les acteurs comme Sydela		Rencontres avec les acteurs; Sydela afin d'identifier r les solutions d'économie adaptées
Sensibilisations élus	Informers les élus du projet en cours	Rédaction d'un article pour le bulletin municipal		Proposition article pour le bulletin municipal		
Sensibilisations administrés	Exposition	Mise en place d'un exposition Chaque fois ça compte		Communiqué de Presse: Le prix du baril est au dessus de 90 €, le changement climatique est un fait Agissez en visitant l'exposition «Chaque Fois ça compte,	Campagne de sensibilisation école	

Tableau 32: Bilan des actions à Saint-Lumine-de-Coutais

5.2 Cinq adhérents en deuxième période CEP

Pour les **5 communes initialement adhérentes**, cette deuxième année a permis d'approfondir et d'ajuster les enjeux énergétiques des communes, **d'accompagner à la mise en œuvre d'actions**, et de **cultiver l'exemplarité** sur leur territoire, afin d'inciter les autres acteurs à initier une dynamique « énergie ».

La mission s'est décomposée en trois temps :

- poursuivre l'analyse des consommations et dépenses d'énergie et d'eau réalisée en 2005 et 2006 ;
- valider les enjeux énergétiques et les actions prioritaires à développer ;
- accompagner les communes dans la mise en œuvre d'actions prioritaires, visant à optimiser les consommations et les dépenses, ce qui permettra de continuer sur la voie engagée dans le domaine.

5.2.1 Corcoué sur Logne

Commune	Secteur	Objet/enjeux	CEP 2006-2007		SUITE	
			Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Corcoué sur Logne	Bâtiment	Mairie	Accompagnement individualisé sur la chaufferie de la mairie+ élaboration d'un pré diagnostique par une bureau d'études	Réalisation d'une étude thermique par un Bureau d'étude, subventionné par l'ADEME. Changement de la chaudière FD de 30 ans par une chaudière FD Basse température/condensation	CEP 2006-2007 Préconisations remplacement chaudière à la mairie de Corcoué sur Logne	
		Ouverture école public 2009	Accompagnement du projet de construction lors des différentes phases de projet: Programmation, Esquisse, APS. La mise en relation par Alisée avec ATLANBOIS, a permis à la commune d'intégrer l'énergie bois dans la conception du projet	Programmation: intégration pistes de chaudière bois, PV, renforcement isolation. La performance énergétique est nettement améliorée par rapport au projet initial: renforcement de l'isolation, chaudière bois granulés, éclairage naturel,...		Participation active aux réunions avec la Commission Ecole dans la commune
		renovation logement social	Accompagnement rénovation: rencontre avec l'architecte afin d'informer sur les pistes d'amélioration du projet en cours	L'information a été transmise aux CDH, pour des raisons budgétaires, l'intégration des conseils n'ont pas été retenus		
	Éclairage publique	Maitriser la consommation lié à l'éclairage public	Diagnostique EP dans CEP 2005	Réduction durée éclairage public, ainsi extinction entre 14/7 et 15/8		
	équipement Sportif	Arrosage terrain de foot	identification du problématique d'utilisation d'eau potable	Installation d'un arrosage intégré sur le terrain de football		

Tableau 33: Bilan des actions à Corcoué- sur-Logne

5.2.2 Touvois

Commune	Secteur	Objet/enjeux	CEP 2006-2007		SUITE	
			Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Touvois	Bâtiment	rénovation logement social	Accompagnement rénovation: rencontre avec l'architecte afin d'informer sur les pistes d'amélioration du projet en cours		Préconisations transmis oralement aux interlocuteurs	
		école public, mairie, salle des fêtes	Maîtriser les consommations et dépenses d'énergie sur les bâtiments existants, et en priorité sur le l'école publique, et la mairie, suivie par la salle des fêtes et la salle de sport.			être mené sur les bâtiments type « préfabriqués » qui s'éternisent depuis plusieurs années et qui sont très énergivore et peu confortables.
		Salle de fêtes		Remplacement simple vitrage par double vitrage moitié de la salle		
	Éclairage public	Éclairage public	Préconisation de réduction de plages horaires dans le rapport CEP 2004	En 2006, la réduction de la plage horaire a générée une économie d'énergie de 4430 kWh, une réduction des dépenses liées à l'éclairage public de 200 € par rapport à 2005, et une réduction de gaz à effets de serre (100 g CO2 / kWh) de 886 kg CO2.		Intégration de critères d'économie d'énergie dans les projets en cours et à venir,
	Sensibilisations élus	Informer les élus du projet en cours	Rédaction d'un article pour le bulletin municipal		Proposition article pour le bulletin municipal	
	Sensibilisations administrés	Exposition	Mise en place d'un exposition Chaque fois ça compte Création d'un bilan intermédiaire au Conseil Municipal		Communiqué de Presse: Le prix du baril est au dessus de 90 €, le changement climatique est un fait Agissez en visitant l'exposition «Chaque fois ça compte, Diaporama « Bilan Intermédiaire »	

Tableau 34: Bilan des actions à Touvois

5.2.3 Machecoul

Commune	Secteur	Objet/enjeux	Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Machecoul	Bâtiment	Mairie	Projet d'extension mairie dans bâtiment de la COMCOM	Pré diagnostique énergétique financé par ADEME	Prédiagnostique	Accompagnement sur la suite de la rénovation
		Salle de Sport	Diagnostic approfondi dans CEP 2005	Mise en place d'une minuterie qui coupe l'alimentation électrique à partir de 22h30-8h du matin avec re-armement manuel le matin dans la salle 3 du complexe sportif La Rabine		Intégration des énergies renouvelables pour la production d'ECS et rénovation des chaufferies
		Mairie		Changement de chaudière FD de 20 ans-> Gaz à condensation		
		école		Thermographie sur école JY Cousteau prévue en décembre 2007		
	Éclairage public	Rénovation parc existant et 2 nouveaux lotissements	Préconisation/rencontre prestataires et partenaires	Mise en place horloges astronomique prévu sur les rénovations d'éclairage public, intégration demande équipement économe		

Tableau 35: Bilan des actions à Machecoul

5.2.4 Legé

Commune	Secteur	Objet/enjeux	Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 3 année CEP
Legé	Bâtiment	Salle de Sport	2 ième visite des bâtiments		Rapport visite salle de sport avec préconisations	Remplacement chaudière et intégration énergies renouvelables (bois/soleil) pour la production d'eau chaude et le chauffage des vestiaires
		église				Remplacement chaudière, par un système de panneaux rayonnant, par zone.
		Écoles				Maîtriser les consommations et dépenses d'énergie sur les bâtiments existants, et en priorité sur le l'école publique, et la salle omnisports.
		Nouveaux bâtiments				Intégrer une réflexion en amont de tout projet de construction, de rénovation ou d'aménagement, un
	Éclairage publique	Rénovation parc existant et nouveaux lotissements	Aide à la décision pour le choix du système d'EP	Rénovation rue Victor Hugo et ronds points avec réducteur de tension	Rapport sur le parc d'éclairage public dans le précédent CEP, pris en compte lors du choix d'équipement	Continuer la démarche de rénovation de l'éclairage public avec un équipement de pointe: mise en place d'une programmation par lampadaire, ainsi qu'une obligation de mise en place sur les lotissements privés. La route de Rocheservière et/ou lotissement Chambord.
	Sensibilisations élus	Informers les élus du projet en cours	Organisation journée éclairage Public à Legé		Bilan intermédiaire, Bilan final	
	Sensibilisations administrés		Rédaction d'un article pour le bulletin municipal		Article Bulletin Municipal	

Tableau 36: Bilan des actions à Legé

5.2.5 Saint-Philbert de Grand-Lieu

Commune	Secteur	Objet/enjeux	Accompagnement individualisé (+ détail intervention) réalisé par ALISEE OU identification piste pour la SUITE	Action faite par la commune suite à l'accompagnement	Documents produits	Actions prévu dans la suite 2 année CEP
Saint-Philbert de Grand Lieu	Bâtiment	Ecole Jean Rostand (>28 000 €, > 7 €/m²) ;	2 ième visite des bâtiments			Il semble important de centrer des efforts sur l'école Jean Rostand, qui représente le principal poste budgétaire en énergie de la Commune, et le bâtiment le plus coûteux en énergie en ratio par m². Création de vestiaires équipés d'énergies renouvelables. Challenge et rencontre avec les clubs sportifs
		l'équipement sportif : > 26 000 €				
		Salle du Marais (> 9 000 €, > 8 €/m²) ; Mairie				
		Multi-Acceuil	Construction multi-accueil :Conseil sur type de chauffage A ccompagnement (recherche d'information et projets similaires) de la commune pour l'intégration d'un chauffe eau solaire	Intégration chauffe eau solaire pour la maison de petit enfance		Le multi-accueil n'est pas utilisé en été, une liaison avec la Businière (périscolaire+centre d'accueil pour les enfants pour les vacances) est envisagé. Intégration de critères d'économie d'énergie et l'évaluation d'une chaufferie commune avec la future mairie et bâtiments scolaires et logements
		Salle Jeanne d'Arc (8 400 €, 15 €/m²) ;	Analyse du dossier APS		Accompagnement pour la réalisation d'un ensemble immobilier à vocation culturelle	
		Salle de Tennis	Analyse du dossier APS		Observations sur le projet Courts de Tennis et Club House (APS)	
	Rénovation prévue 3 rues éclairage public	Aide à la décision pour le choix du système d'EP	Réflexion sur les durée d'éclairage, cela n'a pas passé le stade de réflexion avant les élections	En choisissant la solution commune de SAINT-PHILBERT-DE GRAND LIEU: - la commune respecte la norme Européenne sur l'éclairage public, (Uniformité min 0,40), 15 lux en éclairage moyen - elle investi 450 € de plus, qui seront amorti en 2 ans par les économies d'énergie - elle faite une économie de 220 €/an sur le coût de l'exploitation lié à la consommation d'énergie, - et elle économise 2200 kWh d'énergie - et elle réduit les émissions de gaz à effet de serre de 1,54 Tonne de CO2 (700 g CO2 Gaz à effet de serre par kWh)		
	Éclairage publique				Poursuite	
	Sensibilisations élus	Informers les élus du projet en cours			Bilan intermédiaire, Bilan final, diaporame présenté en commission environnement	
	Sensibilisations administrés		Rédaction d'un article pour le bulletin municipal		Article Bulletin Municipal	

Tableau 37: Bilan des actions à Saint-Philbert-de-Grand-Lieu

5.2.6 Éclairage public

Concernant l'éclairage public, des améliorations ont été réalisées par quelques-unes des 8 communes du Pays de Machecoul et Logne :

- certaines communes ont réduit leur durée d'éclairage public de 1 h 30 par nuit.
- D'autres communes réfléchissent sur la rénovation de leur équipement d'éclairage public de manière à réduire la durée et l'intensité de l'éclairage nocturne.
- Une commune applique une extinction totale de l'éclairage public pendant les mois de juillet et août.
- La majorité des communes intègrent des critères d'économie d'énergie dans le choix et de nouveaux aménagements en matière d'éclairage public comme l'exemple ci-dessous:

Lieu: **Saint-Philbert de Grand Lieu**
ILOT de la PAPINE
 Projet 01/06/08

Espacement: 25 m
 Chiffrage: SYDELA ALISEE

Description de la solution	Eclairage moyen en lux	Uniformité	Nombre d'appareils	Puissance installée	Estimation du coût annuel de l'énergie en Nocturne Permanent	Consommation (10 c€/kWh est.) en kWh	Coût: Investissement+Pose	économie d'énergie en € par rapport à la solution classique	Sur-cout	économie d'énergie en kWh	réduction de gaz à effet de serre en kg
10 ensembles DISCERA 600: Lampe 100 W SHP+Discera 400: Lampe 70 W SHP+Ballast Bipuissance	25 lux en plein régime, 15 lux en régime réduit	0,46		plein régime: 2040 W, 10 régime réduit: 1140 W	690,00 €	6 900	37450	-	-	-	-
10 ensembles DISCERA 600: Lampe 90 W COSMOWHITE + Discera 400: Lampe 45 W COSMOWHITE+ Ballast électronique	21 lux	0,48	10	1485 W	600,00 €	6 000	38000	90,00 €	550	900	630
10 ensembles DISCERA 600: Lampe 60 W COSMOWHITE + Discera 400: Lampe 45 W COSMOWHITE+ Ballast électronique	15 lux	0,44	10	1155 W	470,00 €	4 700	37900	220,00 €	450	2200	1540

En choisissant la solution verte la commune de SAINT-PHILBERT-DE GRAND LIEU:

- la commune respecte la norme Européenne sur l'éclairage public, (Uniformité min 0,40), 15 lux en éclairage moyen
- elle investit 450 € de plus, qui seront amorti en 2 ans par les économies d'énergie
- elle fait une économie de 220 €/an sur le coût de l'exploitation lié à la consommation d'énergie,
- et elle économise 2200 kWh d'énergie
- et elle réduit les émissions de gaz à effet de serre de 1,54 Tonne de CO2 (700 g CO2 Gaz à effet de serre par kWh)

Tableau 38: Exemple action éclairage public

6 Axe 4: Animation d'une démarche collective à l'échelle du Pays

6.1 Animation comité de pilotage

<p>Comité de lancement</p> <p>Comité juin 2007: Bignon</p>	<p>Diaporama:</p> <ul style="list-style-type: none"> - avancement de la démarche, problématiques de manque de factures - Échange sur les expériences engagées dans vos communes - Moyens pour sensibiliser le CM et la population: communiqué de presse, article pour BM, expo <p>- Toutes les communes ont souhaité programmer une présentation du bilan énergétique en réunion de conseil municipal.</p> <p>La méthodologie suivante est retenue :</p> <ul style="list-style-type: none"> • présentation auprès de l'équipe de travail de chaque commune (élu, membre des services techniques, et des services administratifs); • réunion de travail pour préparer ensemble la présentation en conseil municipal; • présentation condensée (15 à 30 minutes) en conseil municipal.
<p>Comité fin 2007: Fresnay – 6 décembre</p>	<p>Chaque commune a pu bénéficier d'un accompagnement sur des projets liés à l'équipement de certains bâtiments dans le cadre d'une rénovation, la gestion du parc d'éclairage public, l'orientation vers des prédiagnostics énergétiques de l'ADEME, l'élaboration d'un plan d'action détaillé (St Philbert de Grandlieu), des conseils en amont de projets d'aménagement.</p>
<p>Comité mi 2008- « Bilan final » à venir</p>	<p>1 rapport de synthèse générale pour les 8 communes (2003-2006)</p>

6.2 Réunion de présentation des enjeux énergétiques

Organisation d'un évènement sur le thème : problèmes mondiaux et responsabilités locales

A l'échelle du Pays, le CEP a permis de réaliser des visites d'études et une soirée débat avec diffusion du film d'Al Gore, une vérité qui dérange.

6.3 Organisation de deux visites exemplaires

6.3.1 Journée éclairage public : Le Pays et le thème « énergie » :

Il comprend deux principaux points :

1- Thermographie de façade :

Présentation par le CPIE Logne et Grand Lieu de la thermographie de façade (étude des déperditions de chaleur par caméra infra rouge) et des propositions faites aux collectivités du pays pour l'hiver 2007/2008.

2- Éclairage public. (principes et actions mises en place dans les communes) :

Suite à une première visite organisée en 2006 à Saint Jean de Monts, cette rencontre permettra un approfondissement de la thématique éclairage public.

Après une présentation théorique par ALISEE et les témoignages des communes engagées dans le CEP, la commune de LEGE a présenté son installation d'équipement d'éclairage public économe (nombre et disposition des lampadaires, variateur d'intensité, ampoules sodium haute pression).

6.3.2 Journée visite deux salles polyvalentes

Visite de deux salles polyvalentes construites dans une démarche environnementale à Orvault et Treillières (en compagnie de quelques élus des Mauges)

7 Conclusion – À venir

7.1 La détermination des enjeux énergétiques :

Le CEP a permis de confirmer les premières réflexions initiées au début de l'opération et de mettre en évidence trois secteurs énergivores au sein des collectivités et sur lesquels il faut agir prioritairement :

7.1.1 L'éclairage public

Il représente un budget actuel de 137 000 euros sur les 8 communes avec un potentiel de 50% d'économies d'énergies en négociant les contrats, en investissant dans du matériel économe (ballast électronique, régulateur de tension en entrée de lotissement) et surtout une optimisation de l'éclairage en fonction des besoins de la zone considérée (parking, sentier piéton, rond point, axe principal...).

7.1.2 Les bâtiments scolaires

Représentant de 20 à 60% des consommations communales, il représente un budget annuel de 130 000 euros. En plus d'un effort sur l'efficacité énergétique du bâtiment dans son mode de chauffage et les matériaux mis en œuvres, un effort important est à envisager sur le comportement des usagers (lumières non éteintes, chauffage en marche avec les fenêtres ouvertes...) et sur une sensibilisation du milieu scolaire (élèves et équipes pédagogiques).

Concernant cette action de sensibilisation à destination des scolaires, M Naud, président du Pays de GML, propose à l'ADEME de corédiger un courrier à destination de l'inspecteur académique lui proposant de prendre en compte les questions des éco gestes et des économies d'énergies au sein des établissements et de diffuser les bonnes pratiques auprès du corps enseignant.

7.1.3 Les complexes sportifs :

De 10 à 25% des consommations communales pour un coût total de 100 000 euros. Dans ces lieux ouverts à tous où s'assurer des bonnes pratiques de chacun est difficile, certaines solutions techniques très simples telles que la pose d'un minuteur et de détecteurs placés judicieusement permettent de limiter les consommations liées à l'éclairage.

8 Proposition d'orientations

8.1 Proposition de reconduite de l'action

Le comité de pilotage du CEP se réunira une dernière fois en 2008, mais d'ores et déjà il est proposé aux élus des 8 communes de se prononcer sur le bilan et sur la reconduite de l'action dans le cadre du prochain Contrat d'Objectif Territorial.

A compléter ultérieurement

Index des illustrations

Illustration 1: Poids de l'énergie dans le budget de fonctionnement des communes.....	20
Illustration 2: Consommation et dépense d'énergie par habitant selon la taille des communes.....	21
Illustration 3: Consommations et dépenses énergétiques par catégorie d'usage des communes. Source: TNS-SOFRES, enquête 2005.....	22
Illustration 4: Sources d'énergie utilisées dans les différentes catégories de bâtiments communaux.....	23
Illustration 5: Consommations et dépenses énergétiques des structures communales par unité de surface. Source: TNS-SOFRES, enquête 2005.....	23

Index des tables

Tableau 1: Bilan des actions à Fresnay-en-Retz.....	10
Tableau 2: Bilan des actions au Bignon.....	11
Tableau 3: Bilan des actions à Saint-Lumine-de-Coutais.....	12
Tableau 4: Bilan des actions à Corcoué-sur-Lognon.....	13
Tableau 5: Bilan des actions à Touvois.....	14
Tableau 6: Bilan des actions à Machecoul.....	15
Tableau 7: Bilan des actions à Legé.....	16
Tableau 8: Bilan des actions à Saint-Philbert-de-Grand-Lieu.....	17
Tableau 9: Exemple action éclairage public.....	18
Tableau 10: Consommations et dépenses en 2006.....	21
Tableau 11: Liste des communes adhérentes au CEP.....	25
Tableau 12: évolution globale des consommations par énergie.....	29
Tableau 13: évolution des dépenses énergétiques globales par énergie.....	32
Tableau 14: Récapitulatif consommations 2002-2006 par habitant.....	35
Tableau 15: Récapitulatif des coûts unitaires par énergie de 2002 à 2006.....	37
Tableau 16: Conversion des facteurs d'émissions globaux par kWh.....	39
Tableau 17: Conversion des facteurs d'émission globaux (amont + combustion) de différents carburants.....	39
Tableau 18: Tableau 8: Calcul du facteur d'émission global (amont + combustion) du gaz naturel.....	39
Tableau 19: Contenu des déchets radioactifs par kWh électricité.....	40
Tableau 20: missions de gaz à effet de serre et production de déchets radioactifs.....	41
Tableau 21: évolution des consommations d'énergie par secteur.....	42
Tableau 22: évolution des consommations par secteur de 2002 à 2006.....	43
Tableau 23: Évolution des dépenses d'énergie par secteur de 2002-2006.....	44
Tableau 24: Évolution des consommations par sous-secteur.....	46
Tableau 25: Évolution des dépenses par sous-secteur.....	47
Tableau 26: Ratios dans le secteur administratif.....	49
Tableau 27: ratios par habitant dans le secteur scolaire.....	51
Tableau 28: Consommation par élève.....	52
Tableau 29: évolution des consommations par habitant dans le secteur sportif.....	53

Index des illustrations

Graphique 2.1: Consommation globale des 8 communes.....	6
Graphique 2.2: évolution des consommations par énergie.....	6
Graphique 2.3: Dépenses globales des 8 communes.....	7
Graphique 2.4: évolution du prix de l'énergie par kilowattheure équivalent.....	7
Graphique 2.5: évolutions des consommations par secteur.....	8
Graphique 2.6: Répartition des consommations par secteur.....	9
Graphique 4.1: évolution globale des consommations des 8 communes entre 2002 et 2006.....	29
Graphique 4.2: Part de chaque énergie dans la consommation annuelle en 2006.....	30
Graphique 4.3: évolution de la consommation annuelle par énergie.....	30
Graphique 4.4: évolution par commune des consommations énergétiques.....	31
Graphique 4.5: Évolution des dépenses dans les huit communes.....	32
Graphique 4.6: Part de chaque énergie dans les dépenses de la dernière année.....	32
Graphique 4.7: évolution des dépenses énergétiques par énergie.....	33
Graphique 4.8: Part de chaque énergie dans les dépenses de la dernière année.....	33
Graphique 4.9: Évolution des dépenses dans les huit communes.....	34
Graphique 4.10: évolution des consommations 2002-2006 par habitant.....	35

Graphique 4.11: évolution des dépenses en 2002-2006 par habitant.....	36
Graphique 4.12: évolution du prix de l'énergie.....	37
Graphique 4.13: Prix unitaire du kWh dans chaque commune en 2006.....	37
Graphique 4.14: Distribution de la consommation en 2006.....	42
Graphique 4.15: évolution de la consommation.....	42
Graphique 4.16: Distribution de dépenses par secteur.....	44
Graphique 4.17: Évolution de dépenses dans les secteurs.....	44
Graphique 4.18: Évolution des dépenses par secteur de 2002 à 2006.....	45
Graphique 4.19: Évolution des consommations par sous-secteur.....	46
Graphique 4.20: Évolution des dépenses par sous-secteur.....	47
Graphique 4.21: Répartition des consommations par sous-secteur en 2006.....	48
Graphique 4.22: Répartition des dépenses par sous-secteur en 2006.....	48
Graphique 4.23: évolution du ratio de consommation par surface dans le secteur administratif.....	49
Graphique 4.24: évolution du ratio de dépenses par surface dans le secteur administratif.....	50
Graphique 4.25: Consommations par habitant dans le secteur scolaire.....	51
Graphique 4.26: évolution des consommations par habitant dans le secteur sportif.....	53