



## **Développement durable et solidaire : Situation de la Ville de Lorient**

**Cahier I :**

Bilan énergétique et émissions de gaz à effet de serre 2011-2012,  
prospective 2020

# Sommaire

<b>FAITS MARQUANTS 2012</b>	<b>3</b>
EVOLUTION DES DEPENSES D'ENERGIE	3
CONSOMMATION ET PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE	4
QUELLES ACTIONS CONDUIRE POUR 2020 ?	4
<b>BILAN ENERGETIQUE ET GAZ A EFFET DE SERRE 2011</b>	<b>5</b>
CONSOMMATION D'ENERGIE DU PATRIMOINE DE LA VILLE DE LORIENT	5
ENERGIES RENOUVELABLES	6
INDICATEURS FINANCIERS	7
INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX	8
<b>BILAN ENERGETIQUE PROVISoire 2012</b>	<b>10</b>
CONSOMMATION D'ENERGIE	10
ENERGIES RENOUVELABLES	11
INDICATEURS FINANCIERS	12
<b>PREVISIONS 2020</b>	<b>16</b>

# 1. Faits marquants 2012

## 1.1 Evolution des dépenses d'énergie

Le budget prévisionnel « énergie » 2013 (basé sur les estimations de consommation pour l'année 2012) est en hausse d'environ 25% par rapport au réalisé 2011, à 3 666 150 € (contre 2 949 368€).

Cette évolution n'est pas liée à une augmentation des consommations d'énergie (qui devraient se maintenir en 2013 aux alentours de la consommation 2011 de 36GWh), mais à une augmentation significative des prix de l'électricité et du gaz. Cette évolution s'inscrit dans un contexte national et international de hausse continue des prix de l'énergie.

*Evolution des prix de l'énergie entre le réalisé 2011 et le budget prévisionnel 2013 :*

Energie	Réalisé 2011	Projet de BP 2013	Coût de l'énergie par MWh consommé (prévision BP 2013)	Evolution 2011-BP2013
Electricité bâtiments	1 037 996€	1 325 500€	140€/MWh	+27%
Electricité éclairage public	643 547€	700 000€		+8%
Fuel	87 842€	130 000€	120€/MWh	+48%
Gaz	804 136€	1 068 500€	70€/MWh	+33%
Bois	116 821€	170 000€	30€/MWh	+45%
Carburants	259 027€	272 150€	100€/MWh	+5%
<b>Total</b>	<b>2 949 368€</b>	<b>3 666 150€</b>	<b>~110€/MWh</b>	<b>+24%</b>

**Une explication détaillée de l'évolution des coûts de l'énergie se trouve en pages 12 à 15 de ce cahier.**

## I.2 Consommation et production d'énergie renouvelable

La part d'énergie renouvelable dans la consommation totale de la Ville de **Lorient dépassera vraisemblablement 30% en 2012**, sur les bases d'une consommation d'énergie équivalente à 2011. Sur 36GWh consommés, 6,7GWh seraient ainsi de l'électricité issue de sources renouvelables (ce qui représente environ 50% de la consommation d'électricité de la Ville) et 5GWh seraient de la consommation de bois énergie.

## I.3 Quelles actions conduire pour 2020 ?

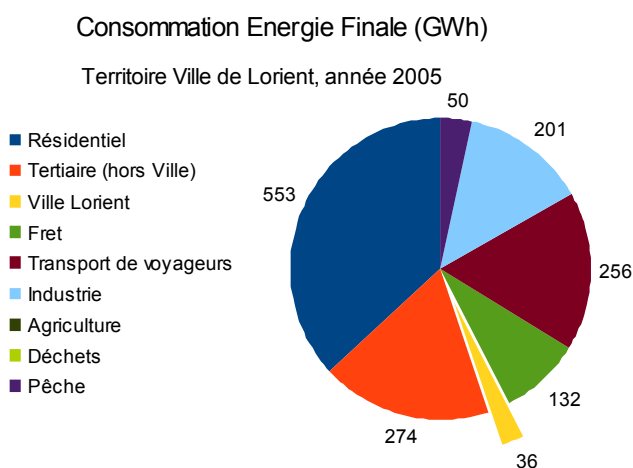
**Les indicateurs environnementaux liés aux consommations d'énergie (part d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre) sont en amélioration continue** : plus de 30% d'énergies renouvelable consommée en 2012, une baisse de plus de 20% des émissions de CO2 depuis 1990. Une poursuite tendancielle des efforts engagés permettra l'atteinte d'une diminution de 30% des émissions de CO2 entre 1990 et 2020.

**L'enjeu principal est l'orientation à la baisse des consommations d'énergie de la collectivité.** Celles ci ont en effet augmenté de 20% depuis 1990. L'évolution des prix de l'énergie est durablement orientée à la hausse, et **seule une baisse significative des consommations permettra une maîtrise des budgets énergie.** Les ordres de grandeur des baisses à mettre en œuvre et les actions permettant l'atteinte de ces objectifs seront définis dans le cadre du Plan Climat Energie Territorial, en cours d'élaboration.

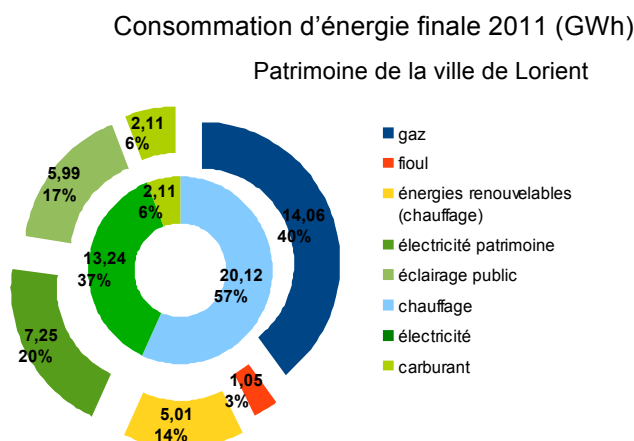
## 2. Bilan énergétique et gaz à effet de serre 2011

### 2.1 Consommations d'énergie du patrimoine de la Ville de Lorient

En 2005 (dernière année disponible pour les données à l'échelle du territoire), la consommation totale d'énergie tous acteurs (habitants, entreprises, services publics) sur le territoire de Lorient était de 1500 GWh. Ce chiffre est à rapprocher de la consommation 2011 de 36GWh du patrimoine municipal (bâtiments, éclairage public, déplacements) : les services de la Ville de Lorient représentent entre 2 et 3% de l'énergie consommées à l'échelle du territoire.



La répartition des consommations d'énergie du patrimoine de la Ville sur l'année 2011 est la suivante : 57% (soit environ 20,1 GWh) pour le chauffage des bâtiments, 37% (environ 13,2 GWh) pour l'électricité (7,2 GWh pour les usages des bâtiments et 6 GWh pour l'éclairage public), et 6% (environ 2,1 GWh) pour les carburants des véhicules

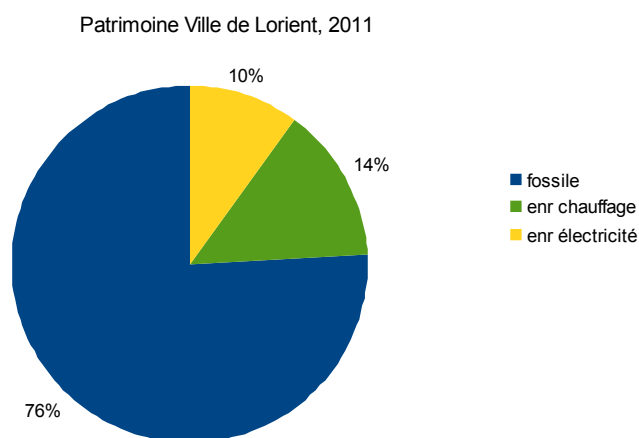


## 2.2 Energies renouvelables

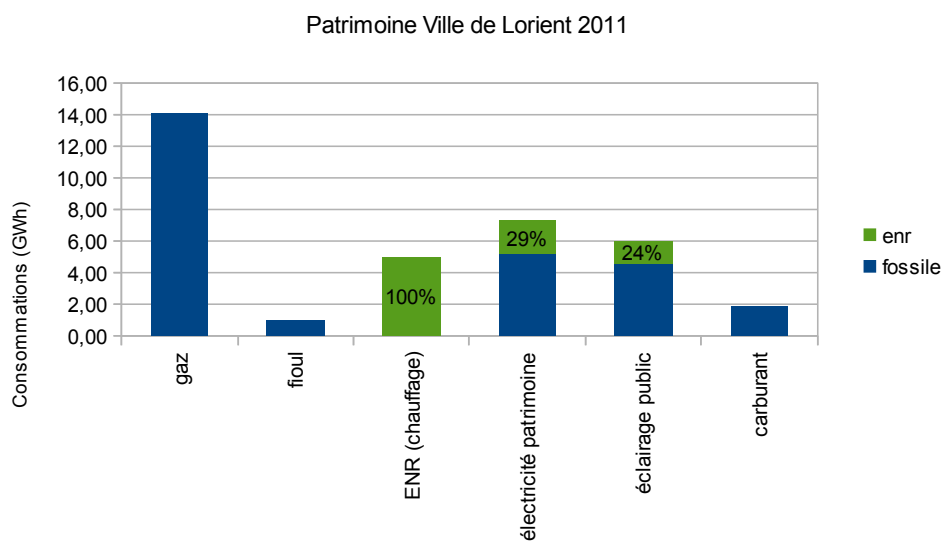
La part d'énergie renouvelable dans la consommation totale de la Ville de Lorient est de 24% en 2011 : 29% de l'électricité consommée sur le patrimoine ainsi que 24% de celle consommée pour l'éclairage public étaient d'origine renouvelable.

L'énergie renouvelable produite localement (filière bois locale, électricité photovoltaïque et solaire thermique) représentait en 2011 5.01 GWh, soit 14% de la consommation totale du patrimoine de la Ville de Lorient. Le bois représente 4.95 GWh de consommation.

Répartition consommations énergies fossiles et renouvelables



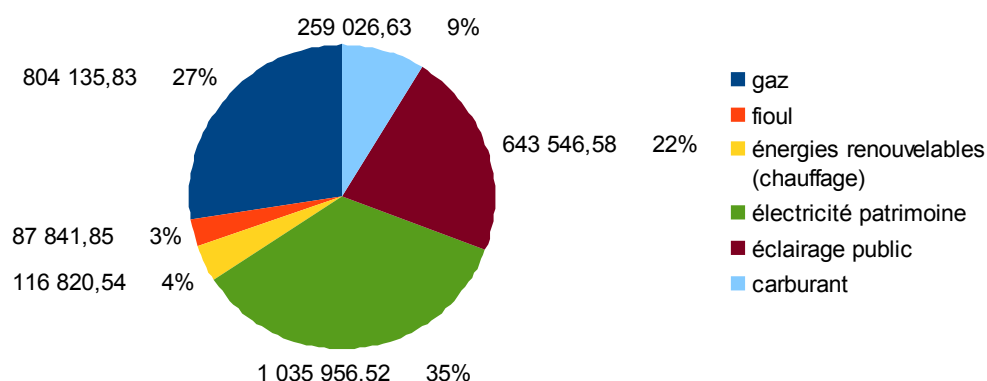
Répartition énergies fossiles et renouvelables



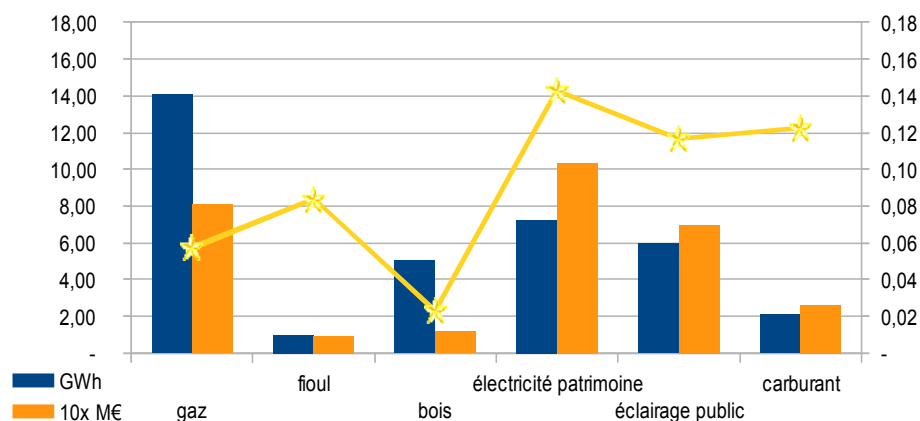
## 2.3 Indicateurs financiers

Les dépenses d'énergie se sont élevées à 2 949 368€ en 2011. L'électricité représentait 57% de ce total, le gaz 27%, les carburants liquides 9%. Il est à noter la place remarquable du bois, qui représente 4% des dépenses de fonctionnement en matière d'énergie pour 14% de l'approvisionnement énergétique final.

Répartition des dépenses en énergie en 2011  
patrimoine Ville de Lorient

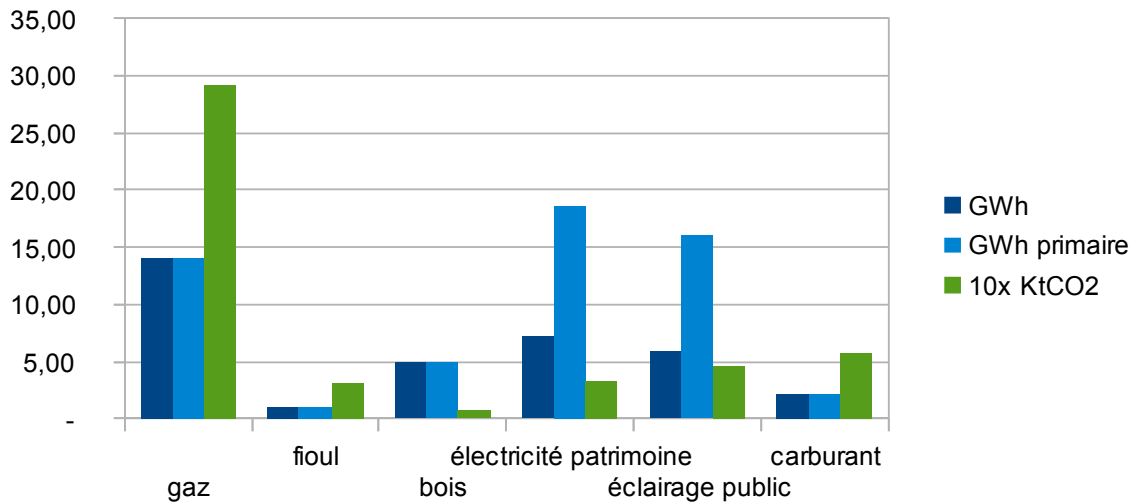


Sur le graphique ci dessous sont mis en regard les consommations d'énergie, les coûts totaux (échelle multipliée par 10) et les coûts au kWh (échelle de droite, en €). L'électricité et les carburants sont les énergies les plus chères au kWh (entre 0,14 et 0,12 € / kWh), le gaz et le fioul sont dans un second groupe (entre 0,08 et 0,06 € / kWh) et le bois est l'énergie la moins chère, avec un coût moyen de l'ordre de 0,025 € / kWh.



## 2.4 Indicateurs environnementaux

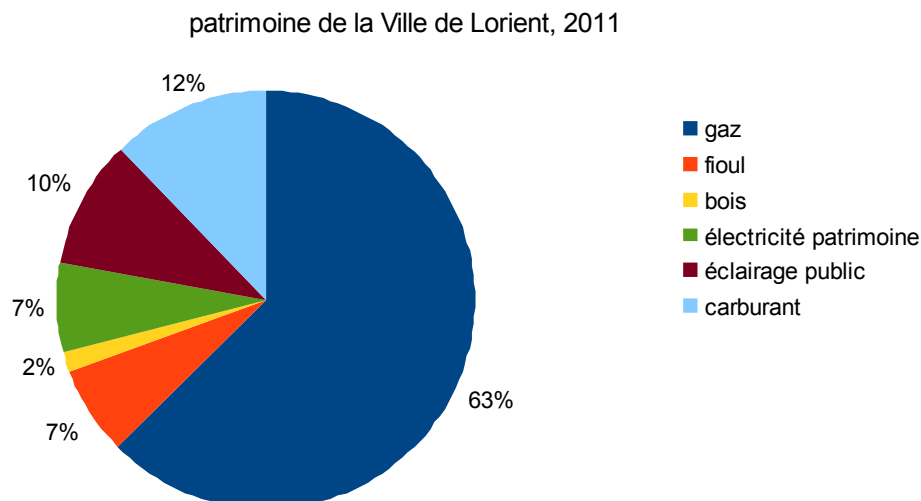
L'analyse des émissions de CO<sub>2</sub> du patrimoine municipal et des consommations d'énergie primaire est riche d'enseignements.



### Emissions de CO<sub>2</sub>

Les émissions directes de CO<sub>2</sub> liées au patrimoine de la Ville de Lorient représentaient en 2011 4 661 tCO<sub>2</sub>. 72% des émissions de CO<sub>2</sub> proviennent du chauffage des bâtiments, 17% de l'électricité, 12% des carburants liquides des véhicules.

### Répartition de l'origine des émissions de CO<sub>2</sub>



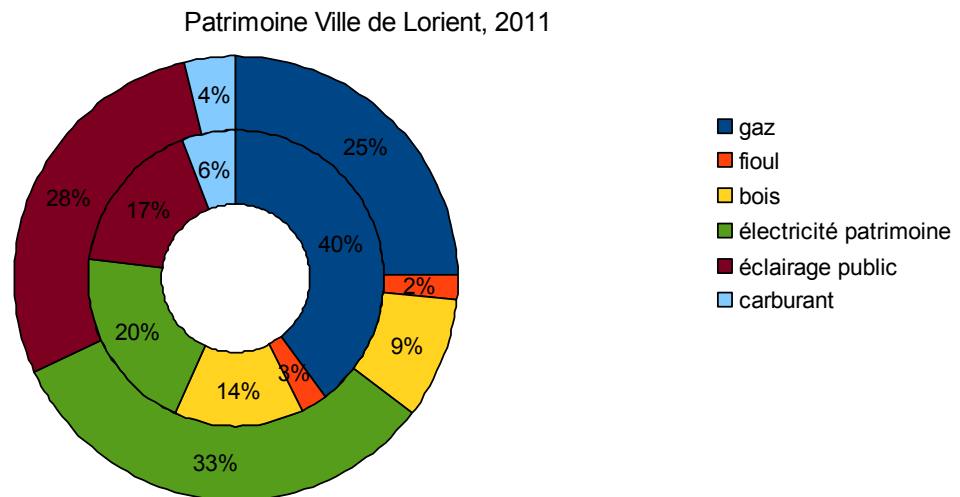


## Consommation d'énergie primaire

Sur le graphique ci dessous, le tore extérieur représente la proportion de chacun des énergies de la consommation d'énergie primaire, le tore intérieur est un rappel de ces proportions au regard de la consommation d'énergie finale.

Ainsi, le gaz représente 40% de l'énergie finale consommée, mais seulement 25% de l'énergie primaire. L'électricité, en revanche, représente 37% de l'énergie finale consommée mais 61% de l'énergie primaire.

Comparaison consommations énergétiques finales (tore intérieur) et primaires (tore extérieur)

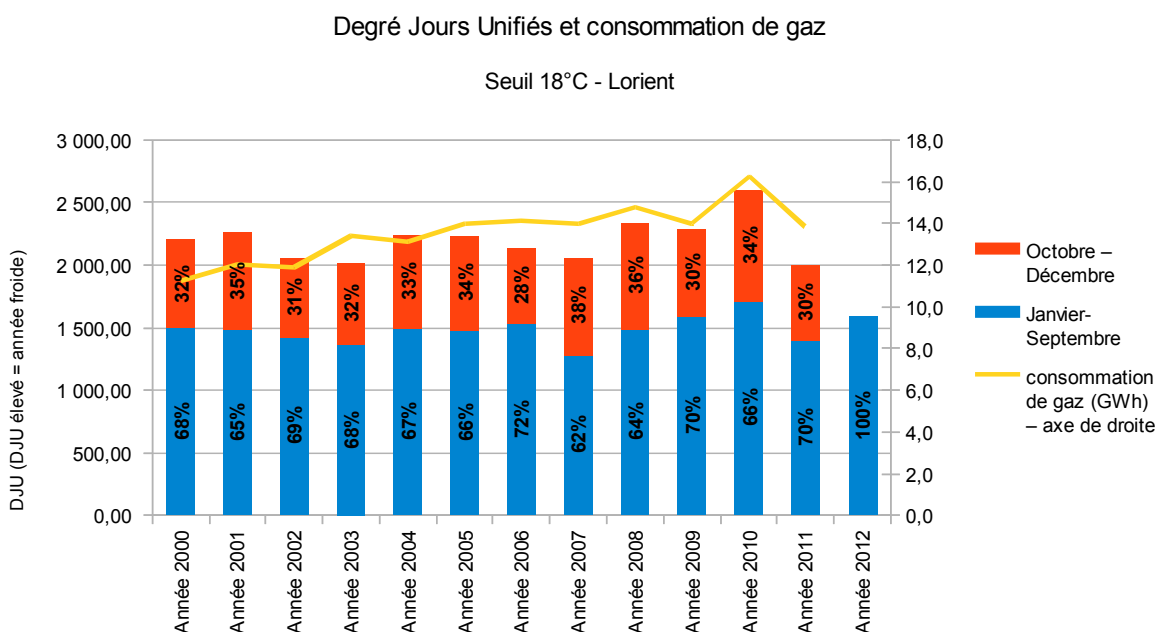


### 3. Bilan Energétique provisoire 2012

#### 3.1 Consommation d'énergie

La consommation d'énergie pour 2012 n'est pas estimable à ce stade de l'année. En effet, entre 30% et 40% de la rigueur climatique d'une année (nombre de journées où la température moyenne est inférieure à 18°C) est concentrée sur les trimestre octobre-décembre.

Cependant, l'année 2012 est, sur la période janvier – septembre, la deuxième année la plus froide depuis 2000, ce qui laisse envisager une facture de chauffage en hausse par rapport à 2011, année particulièrement clémente.

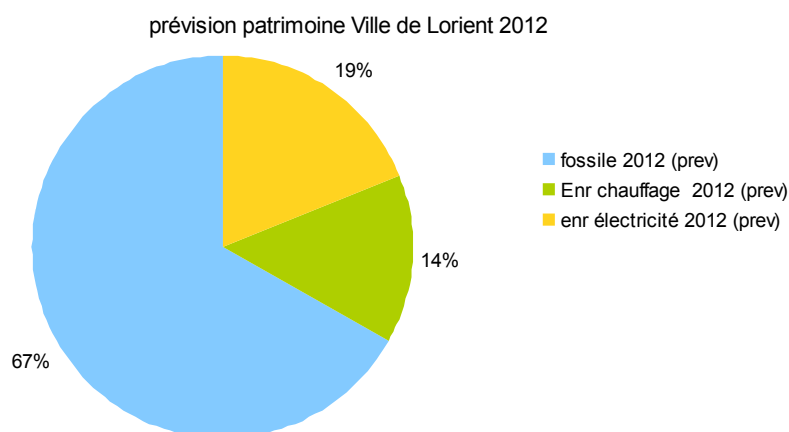


### 3.2 Energies renouvelables

La part d'énergie renouvelable dans la consommation totale de la Ville de Lorient atteindrait 33% en 2012, sur les bases d'une consommation d'énergie équivalente à 2011.

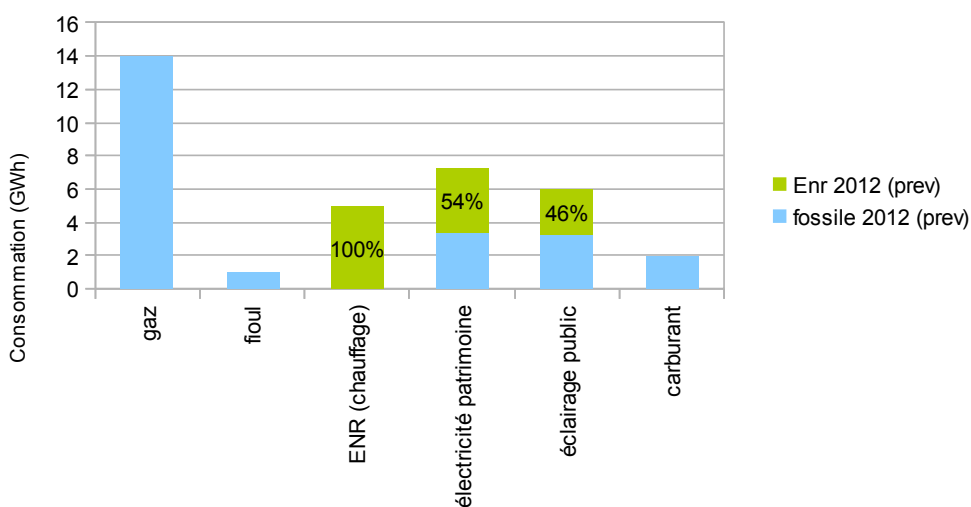
En 2012, 54% de l'électricité consommée sur le patrimoine et 46% de l'électricité consommée pour l'éclairage public seraient d'origine renouvelable, du fait des quantités d'électricité renouvelables imposées dans les marchés passés par la Ville.

Répartition consommations énergies fossiles et renouvelables



Répartition énergies fossiles et renouvelables

Patrimoine Ville de Lorient, prévision 2012



### 3.3 Indicateurs financiers

Le budget prévisionnel « énergie » 2013 est en hausse d'environ 25% par rapport au réalisé 2011, à 3 666 150 € (contre 2 949 368€). Cette évolution s'explique par une augmentation significative des prix de l'électricité et du gaz.

Un marché de fourniture d'énergie de 26 mois est en cours avec la Société AlterGaz (du 1er novembre 2011 au 31 Décembre 2013). L'actualisation des prix se fait tous les 6 mois (1er janvier et 1er juillet) suivant une formule d'indexation sur les produits pétroliers. Le prix gaz est passé de 46,38 €/MWh au 1er juillet 2011 à 56,31 €/MWh au 1er juillet 2012, soit une augmentation de 20% en un an.

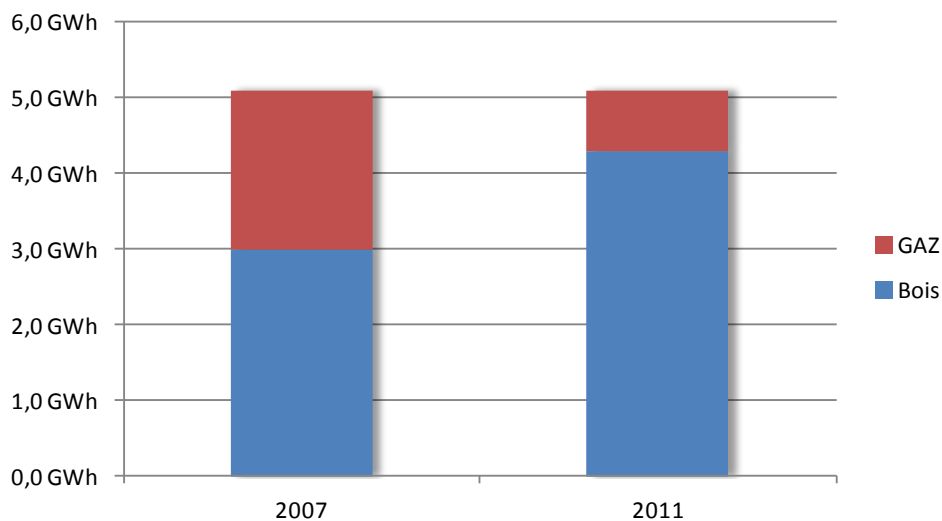
Un marché de fourniture d'énergie de 36 mois a été conclu avec EDF (du 1er novembre 2011 au 31 Décembre 2014). Ce marché ne comporte pas d'actualisation, le prix est ferme sur 3 ans. Le marché est divisé en trois lots, en fonction des puissances consommées. La Ville de Lorient s'est fortement engagée en faveur des énergies renouvelables, en augmentant significativement la part d'électricité d'origine renouvelable (appelée ici « équilibre ») par rapport au marché précédent. L'augmentation par rapport à l'ancien marché est de 30 %, mais le prix est fixe sur 3 ans. La part de surplus d'électricité renouvelable est marginal dans cette évolution, il s'agit principalement de l'évolution à la hausse des tarifs de marché.

Concernant le bois, avec l'ajout de nouvelles installations (Bois Bissonnet, Crèche Bouvet) en remplacement de chaufferies au fuel vieillissantes, le budget augmente sensiblement.

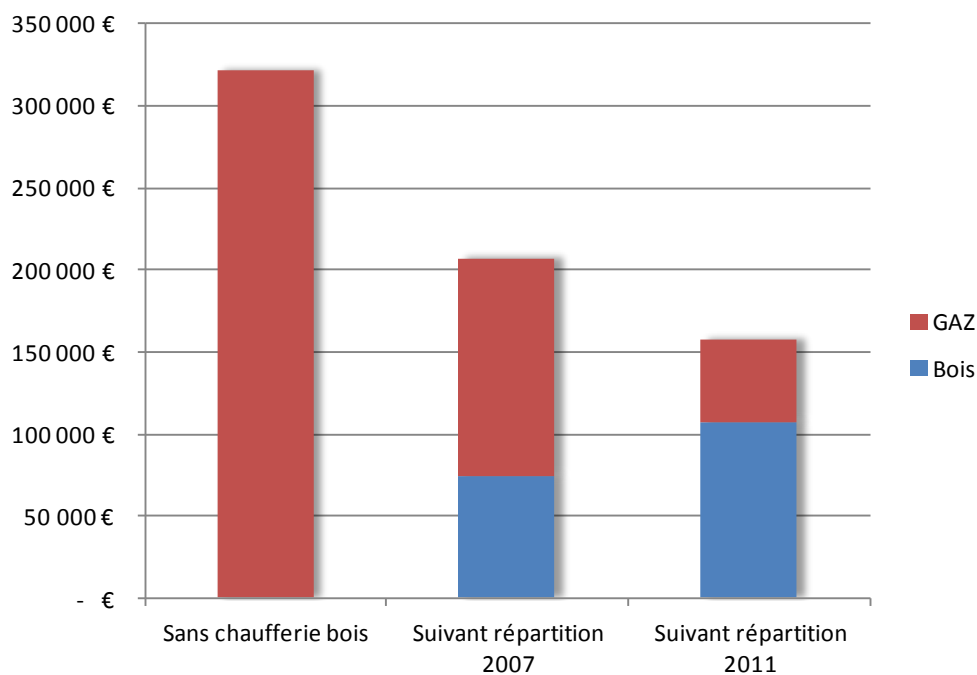
L'autoproduction de « bois plaquettes », permet d'avoir un prix lié à nos couts réels de production et non à un prix de marché liés au prix des énergies concurrentes (comme le gaz par exemple).

Un exemple particulièrement parlant est la répartition bois/gaz dans le secteur du Moustoir, qui représente 5GWh de consommation annuelle, soit 14% des consommations de la Ville.

Répartition des consommations de gaz et de bois au « secteur du Moustoir  
(2007 et 2011 sont 2 années identiques en température – 2000 degrés-jours)



Simulations de dépenses suivant 3 scénarios au secteur du Moustoir  
(actualisés aux tarifs 2012)  
(Tout Gaz – suivant répartitions conso2007 – suivant conso 2011)



Ainsi, même si les dépenses liées au bois augmentent, elles permettent une réduction significative de la facture qui aurait été occasionnée par une utilisation plus importante de gaz.

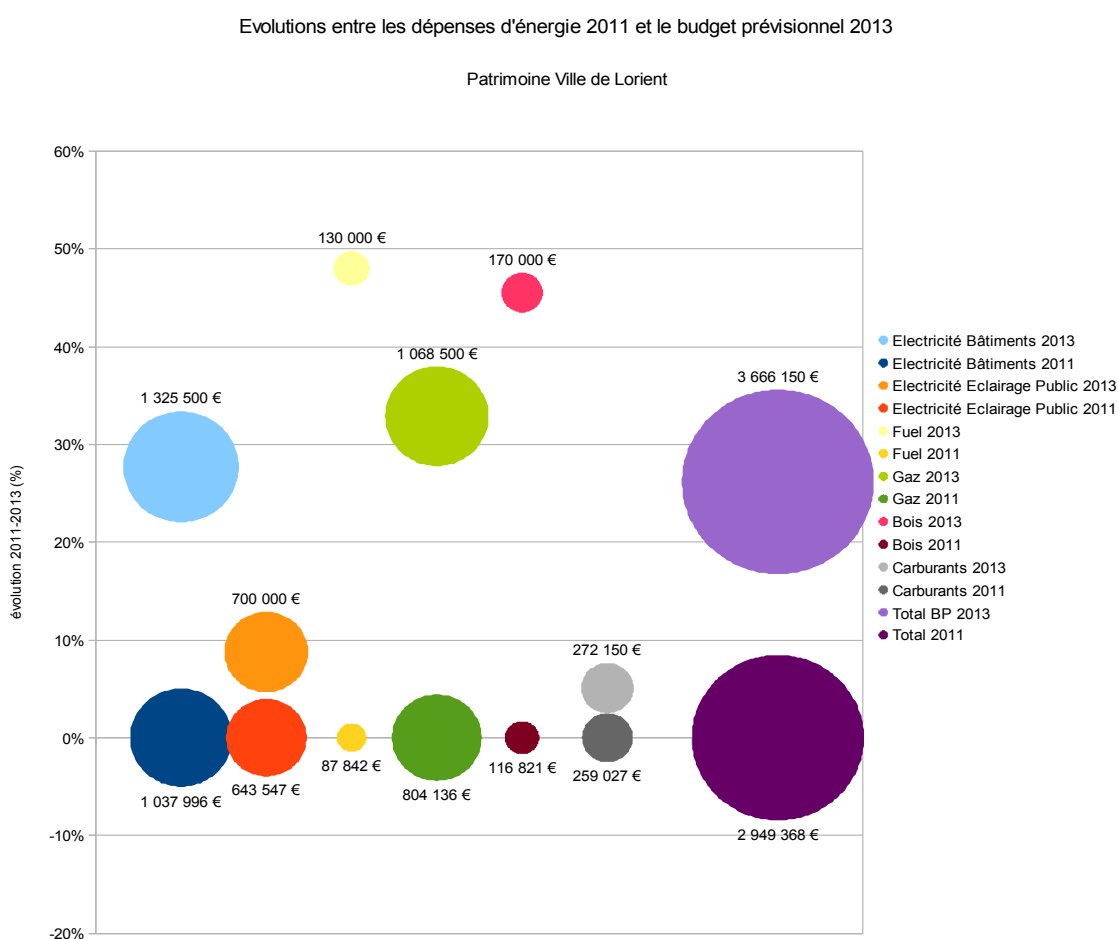
Des gisements d'économies existent encore sur le secteur, notamment à la piscine. Il est envisageable, par exemple, de réduire à court terme d'environ 5% les consommations de chauffage du secteur Moustoir.

### Bilan financier

Sur le graphique ci dessous:

- en couleurs foncées sont représentées les dépenses par type d'énergie en 2011,
- en couleurs plus claires sont représentées les prévisions pour le Budget Prévisionnel 2013.
- les aires des disques sont proportionnelles aux montants engagés.

La hauteur des disques « BP 2013 » est proportionnelle à l'évolution des montants affectés aux différentes énergies entre 2011 et le Budget Prévisionnel 2013.



Le budget électricité passe de 1 681 543€ en 2011 à 2 025 500€ pour le BP 2013, l'évolution la plus faible étant sur l'éclairage public, en raison d'une moindre variabilité des prix de l'électricité utilisée pour cet usage (tarifs bleus, comportant une forte part abonnement et une faible part énergie). Le budget affecté au patrimoine est lui en hausse significative (de l'ordre de +30%). **L'électricité a un prix estimé à environ 140€/MWh**, ce qui en fait l'énergie la plus chère consommée par le Ville.

L'évolution des prix de l'électricité devrait marquer un pallier pour le budget 2014, mais les prix de cette énergie sont durablement orientés à la hausse, du fait de l'augmentation continue des coûts de production de l'électricité française et du rattrapage des prix français sur les prix moyens européens. L'évolution des prix de l'électricité a des répercussions très lourdes sur le budget municipal, et la Ville doit mener des politiques volontaristes pour limiter sa dépendance à cette source d'énergie.

Le gaz, qui représente derrière l'électricité le deuxième budget énergie de la Ville, subit de plein fouet les fluctuations mondiales des prix pétroliers. L'augmentation entre 2011 et 2013 est très marquée, et, l'évolution des prix du gaz, indexée sur les produits pétroliers et le rapport euro/dollar, a de fortes chances d'être orientée à la hausse sur les prochaines années. **Le gaz représente un coût de 70€/MWh.**

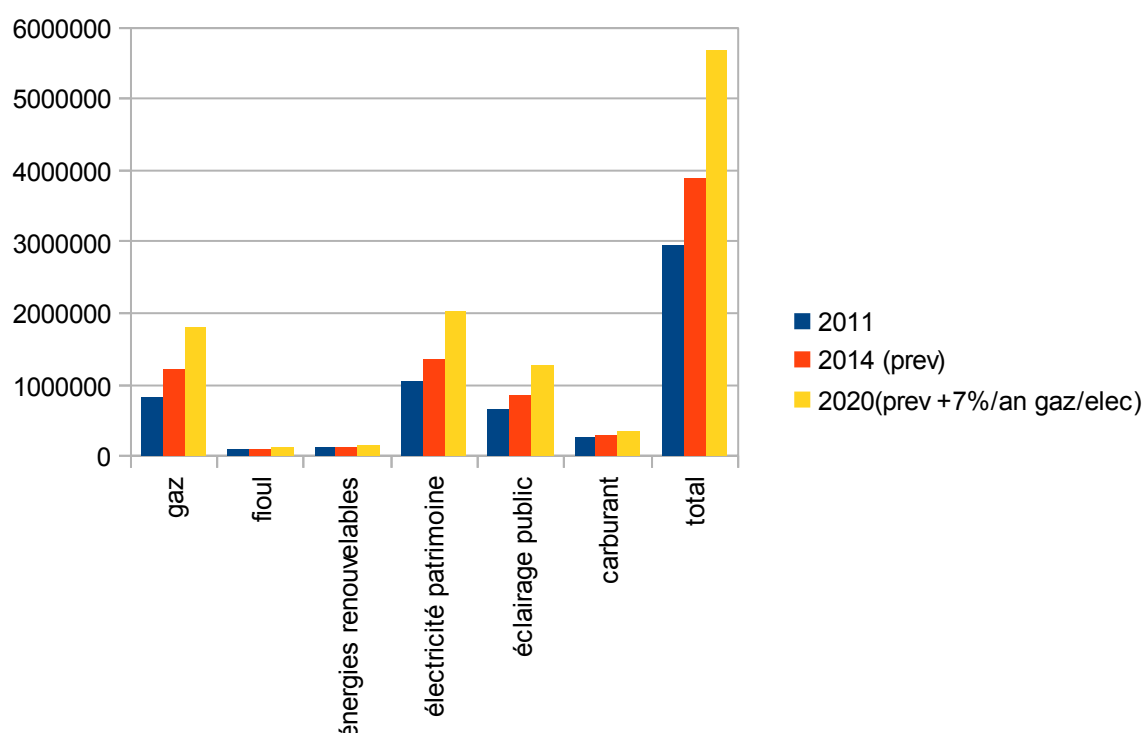
Les carburants subissent une évolution très modérée, de l'ordre de 5%. Cette évolution est liée à la politique de maîtrise des déplacements motorisés. **Le prix des carburants est de l'ordre de 120€/MWh.**

Le fuel augmente très fortement, mais les montants en jeu sont faibles, et les consommations sont orientées à la baisse. Les consommations de fuel sont à la baisse grâce à la substitution du fuel par le bois. A terme, il ne devrait rester que le groupe électrogène du Moustoir, qui restera au Fuel pour des raisons réglementaires. **Le prix du fuel est de l'ordre de 100€/MWh.**

Le bois augmente également fortement, ce qui est lié à l'augmentation continue de la consommation de bois par les chaudières régulièrement installées, mais aussi l'augmentation de la production de plaquettes en régie par la Ville. **Le prix prévisionnel du bois énergie pour 2013 reste de l'ordre de 30€/MWh**, à comparer avec le prévisionnel de 70€/MWh pour le Gaz.

## 4. Prévision 2020

Les évolutions de consommation d'énergie sont difficilement prévisibles à 2020. Cependant, pour une hypothèse de consommation d'énergie constante et d'évolution des prix du gaz et de l'électricité de 7% par an entre 2014 et 2020, le montant de la facture énergie de la ville de Lorient pourrait s'élever en 2020, en euros constants, à environ 5 700 000 € .



Tant sur des enjeux financiers qu'environnementaux, une baisse importante des consommations d'énergie doit être réalisée à horizon 2020. C'est l'objectif majeur du Plan Climat Energie Territorial qui est en cours de formalisation par la Ville.

**Pour plus d'informations, contacter le service environnement de la direction générale des services techniques de la Ville au 02 97 35 32 72**