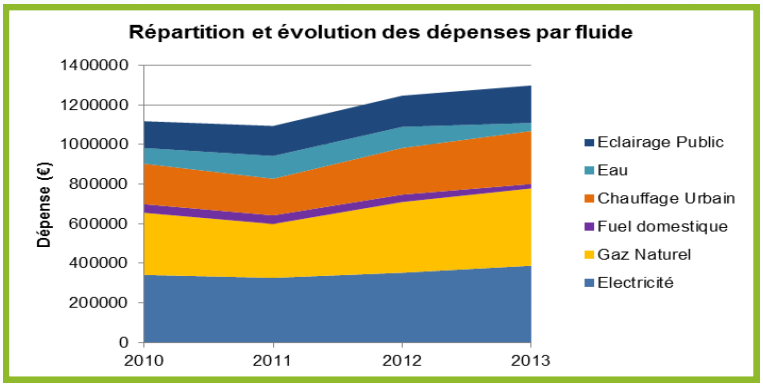
Agissons ensemble pour maîtriser vos consommations d'énergie

Synthèse bilan énergétique La Chapelle Saint-Luc - 2014

Octobre 2014

Bilan des fluides



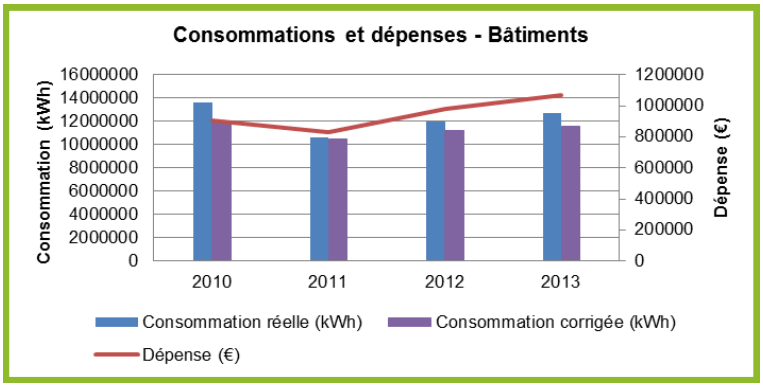
En 2012, la facture totale des fluides est de **1,25 millions d'euros**. En 2013, elle s'élève à **1,3 M€** alors même qu'elle est incomplète (factures d'eau uniquement sur les 6 premiers mois).

Cela représente un coût de **90€/habitant** en 2012.

Le gaz et l'électricité contribuent chacun à près de **30%** des dépenses totales, viennent ensuite le chauffage urbain à **20%**, l'éclairage public à **13%**, l'eau à **10%** (en 2012) et le fioul à **3%**.

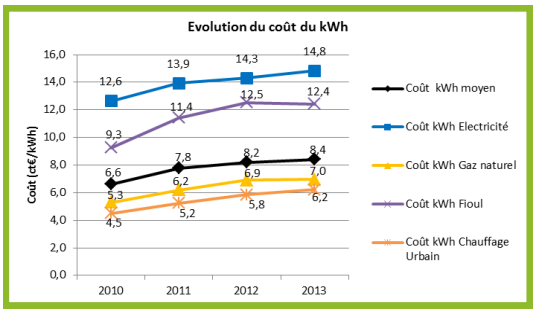
Les émissions de gaz à effet de serre étaient de **2000t$_{eqCO2}$** en 2013.

Bilan énergétique - Patrimoine bâti



La facture énergétique du patrimoine bâti était de **1,07 M€** en 2013, soit **80€/habitant** alors que la moyenne nationale est de 37€/habitant (Enquête ADEME patrimoine 2012).

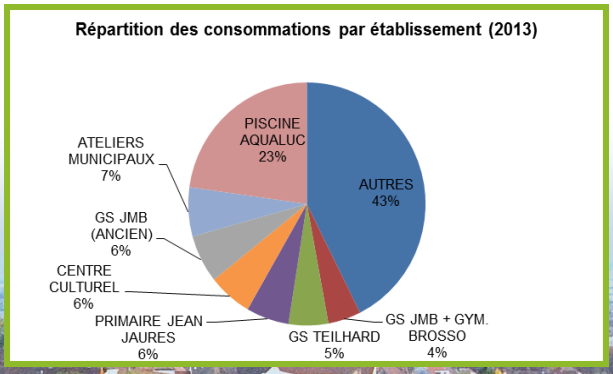
Les consommations de près de **13 GWh** sont, corrigées du climat, stables sur 3 ans et en légère hausse sur 1 an, avec **+4%**.



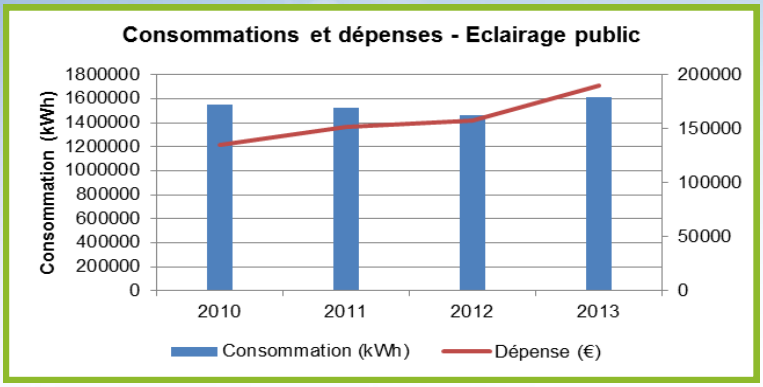
Le coût moyen de l'énergie est de **8,4 ct€/kWh** et a subi une augmentation de **27%** en 3 ans. Une forte disparité existe puisque le coût du kWh électrique est de **15 ct€** contre **6 ct€** pour celui du chauffage urbain.

Le bâtiment le plus énergivore est la piscine avec près de **25%** des consommations d'énergie totales du patrimoine bâti.

Les 7 établissements les plus consommateurs représentent **55%** du total, parmi lesquels la Piscine, les Ateliers Municipaux, l'Ancien Groupe Scolaire Jean Moulin/Bartholdi, le Centre Culturel, l'Ecole Primaire Jean Jaurès, le Groupe Scolaire Teilhard de Chardin et le Nouveau Groupe Scolaire Jean Moulin/Bartholdi + Gymnase Brossolette.



Bilan Energétique - Eclairage public



La facture de l'éclairage public est de **190000€** en 2013, en hausse de **40%** en 3 ans et de **20%** sur 1 an.

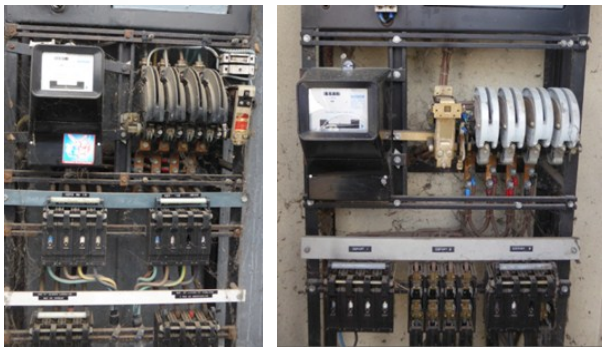
Les consommations de **1,6 GWh**, sont en augmentation de **+4%** en 3 ans et de **+10%** en 1 an.

Le prix de l'électricité de l'éclairage public a augmenté de **35%** entre 2010 et 2013 pour atteindre **11,7ct€/kWh**.

Il serait intéressant de déterminer les causes de cette hausse importante des consommations sur 1 an. Si des extensions peuvent avoir eu lieu et l'expliquer en partie, cela peut cacher une dérive globale des consommations (vieillissement luminaire, ...).

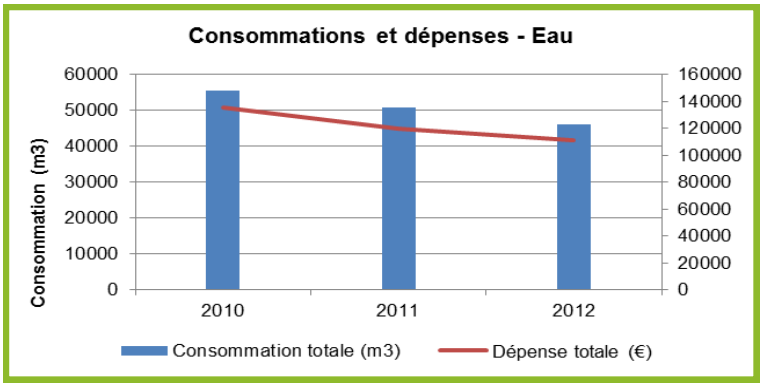
Des améliorations restent possibles avec notamment la pose d'abaisseurs de tension, qui diminuent la puissance lumineuse à partir d'une certaine heure (invisible).

Enfin, un remplacement progressif des coffrets les plus vétustes pourrait être à prévoir afin de diminuer les risques de pannes et d'améliorer la sécurité.



Exemple de coffrets vétustes

Bilan Eau



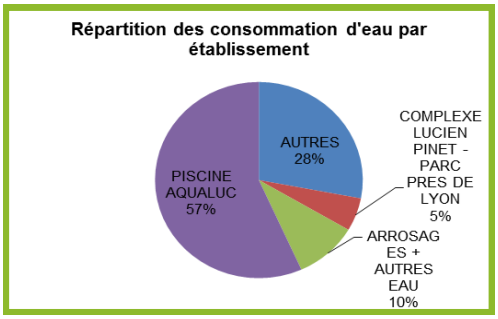
La facture d'eau s'élève à **106000€** en 2012. Les consommations sont, quant à elles de **46000m3**.

Cela représente une baisse des dépenses et des consommations de près de **20%** en 3 ans et de **10%** en 1 an. Par ailleurs, le coût de l'eau est resté stable à **2,4€/m3** en moyenne.

Plusieurs modes de gestion de l'eau existent faisant intervenir la ville, le SDDEA, Veolia et la CCI (pour la Z.I.). Il y a par exemple 2 factures pour chaque site, une pour la distribution (SDDEA ou Veolia) et une pour l'assainissement (Veolia).

La piscine représente près de **60%** des consommations totales de la commune, loin devant l'arrosage (**10%**) et le complexe Lucien Pinet (**5%**).

Si les consommations sont globalement en baisse, certains bâtiments ont vu leurs consommations d'eau augmenter de manière sensible sans raison apparente (Ecole Maternelle Simone Weil, Gymnase Camus, ...). Une visite de contrôle des installations pourrait y être envisagée de même qu'une sensibilisation des usagers.



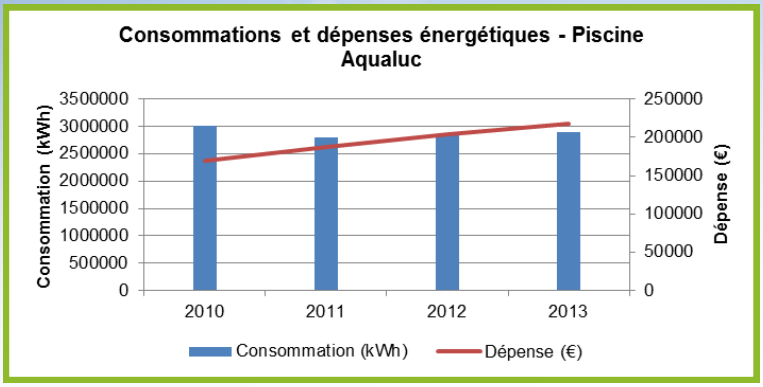
Préconisations d'amélioration de l'efficacité énergétique

Périmètres	Action	Investissement	Difficulté/Remarque	TRI
Tous les bâtiments	Quantifier et prévoir l'isolation des combles non isolés	Faible	Travaux valorisables par le dispositif de CEE	Faible
	Optimiser les régulation de chauffage	Aucun	Visite avec le prestataire de maintenance Campagne de mesure de température avant et/ou après	-
	Installer des régulations lorsqu'il n'y en a pas	Faible/Moyen	Exemple aux Ateliers Municipaux	Faible
	Quantifier et prévoir la mise en place de robinets thermostatiques	Faible	Travaux valorisables par le dispositif de CEE	Faible
	Avoir une réflexion sur la pose de VMC lors de changements d'ouvrants	Faible/Moyen	En particulier dans les écoles Diminuer les problèmes d'humidité et d'odeur dans les sanitaires Avoir une meilleure qualité de l'air intérieur	Moyen/Elevé
	Vérifier l'étanchéité des ouvrants	Aucun/Faible	Jour de 2 cm sous certaines portes PVC relativement récentes (plus de balais, joints usés)	-/Faible
	Limiter les débits et les durées des robinets presto et des douches	Aucun/Faible		-/Faible
	Campagne active anti-fuite	Aucun	Robinets / Chasse d'eau, avoir un suivi (quantité réparée, ...)	-
Logements communaux	Améliorer la gestion des contrats des logements communaux	Aucun	Meilleur suivi des ouvertures/fermetures des contrats d'énergie et d'eau des logements communaux en cas de reprise par la commune pour cause d'inoccupation	-
Gymnase Clemenceau	Remplacer la chaudière fioul et vétuste + le ballon de production d'eau chaude sanitaire	Moyen/Elevé	Chaudière de 1950, dernier bâtiment au fioul Ballon ECS électrique de 1980	Moyen/Elevé
Ecole Paul Bert	Installer des portes isolantes classes côté Rue Salengro	Faible/Moyen	Aujourd'hui portes vitrées très peu isolantes donnant directement sur l'extérieur	Faible
(Ancienne) Ecole Edouard Herriot	Avoir une réflexions sur les occupations des salles de réunion et du type de régulation qui en découle	Aucun à faible	Par exemple mise en place d'une température constante (12 à 14°C) et d'un bouton de relance du chauffage de 2h en cas d'occupation ou pilotage à distance en fonction de créneaux de réservation	Faible
Nouvelle Ecole Jean Moulin / Bartholdi	Diminuer la puissance souscrite	1000€ maximum	Passage d'une puissance de 250 kVA à 120 kVA environ 5000€ d'économies d'abonnement par an	< 1 an
Serres municipales	Optimiser les consommations gaz des serres municipales		Par exemple pilotage dépendant chauffage/ouverture des serres + Réflexion sur les besoins des espères cultivées	
Branchement provisoire /marché	Privilégier des ouvertures/fermetures ponctuelles		Coût d'ouverture/fermeture peu élevé, évite de payer de l'abonnement pour des compteurs inutilisés pendant plusieurs mois	
Eclairage public	Poser des régulateurs/abaisseurs de tension	Moyen		Faible
	Rénover les coffrets les plus anciens	Moyen/Elevé	Diminuer les risques de pannes et augmenter la sécurité	Moyen/Elevé

Futures actions du CEP

Action	Difficulté/Remarque
Effectuer des campagnes de mesures de température	Comparaison avec les horaires constatés sur les régulations
Effectuer des campagnes de thermographie	Identifier les points faibles des bâtiments avec une caméra thermique
Accompagner la commune dans le dispositif des Certificats d'Economies d'Energie	Plate-forme nr-pro portée par le Grand Troyes d'ici fin 2014
Sensibilisation	Suite aux campagnes de mesures de température
Groupement de commande du SDEA	Continuer à faire le lien Commune / Fournisseur / SDEA

Piscine Aqualuc



Les dépenses énergétiques de la piscine étaient de 220000€ en 2013, soit **+30%** en 3 ans et **+7**% en 1 an.

Les consommations s'élevaient à près de **3 GWh**, ce qui représente une légère baisse sur 3 ans (**-4%**).

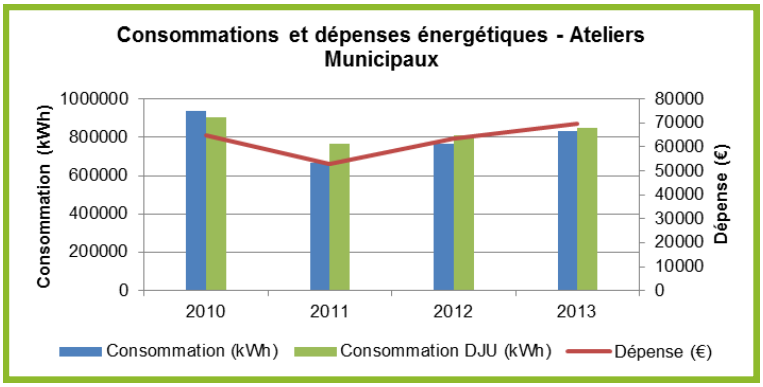
Une optimisation tarifaire a eu lieu début 2013 avec une baisse de la puissance souscrite, soit une économie d'environ **2500€/an**.

Un système de régulation des pompes a été mis en place à l'été 2013 afin de diminuer de 50% le taux de renouvellement d'eau la nuit. Cela devait permettre de réduire les consommations d'énergie (électricité et chauffage urbain). Toutefois, aucune baisse n'est visible sur la fin d'année 2013. L'année 2014 confirmera ou non cette tendance avec une année entière de service.

D'autres pistes d'amélioration existent comme des échangeurs de chaleur sur l'air extrait (voire sur l'eau), la mise en place d'un éclairage performant (LED, ...), ou encore l'abaissement de la température de certains bassins.

Vue sur la pataugeoire (premier plan) et le bassin principal (second plan)

Ateliers Municipaux



En 2013, la facture énergétique des Ateliers Municipaux (bureaux, ateliers et local festivités) était de **70000€**. Cela correspond à une hausse de près de **10%** sur 3 ans et sur 1 an.

Les consommations, de **830 MWh**, ont baissé de **11%** en 3 ans mais ont augmenté de **10%** en 1 an. La correction climatique confirme cette tendance de façon légèrement moins prononcée (-6% sur 3 ans, +5% sur 1 an).

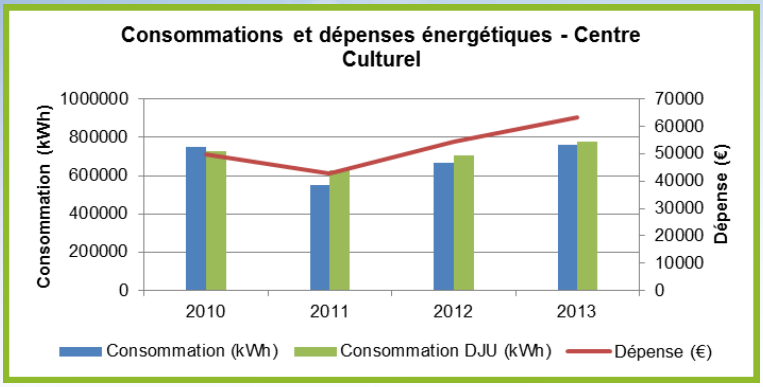
Le gaz représente près de **80%** des consommations et alimente uniquement la chaudière destinée au chauffage des Ateliers (hors bureaux et local festivités, tous deux au chauffage électrique). Cela signifie qu'une optimisation de la chaudière et des aérothermes qu'elle alimente aurait un impact significatif.

Il pourrait ainsi être envisagé d'installer un système de régulation de la chaudière. Certains aérothermes semblent également mal placés ou inutiles (hangars pour véhicules, ...). Une isolation des hangars et notamment de leur toiture, permettrait également de limiter sensiblement les besoins de chauffage (voire les supprimer complètement).

Enfin, l'installation de sous-comptages électriques permettrait de mieux analyser les consommations des ateliers et des bureaux.

Exemple d'aérothermes dans le hangar pour véhicule sous toiture non isolée

Centre Culturel



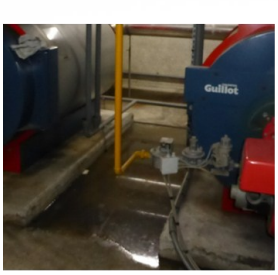
La facture énergétique du Centre Culturel était de **63000€** en 2013, soit une augmentation de **27%** en 3 ans et de **16%** en 1 an.

Les consommations de 2013, de **760 MWh**, sont identiques à celles de 2010, cela représente une hausse de **14%** par rapport à 2012. Corrigées du climat, les consommations augmentent de **7%** sur 3 ans et de **11%** en 1 an.

Comme dans de nombreux bâtiments, certaines portes relativement récentes ont des défauts d'étanchéité provoquant des jours importants et énergivores, qu'il serait intéressant de supprimer.

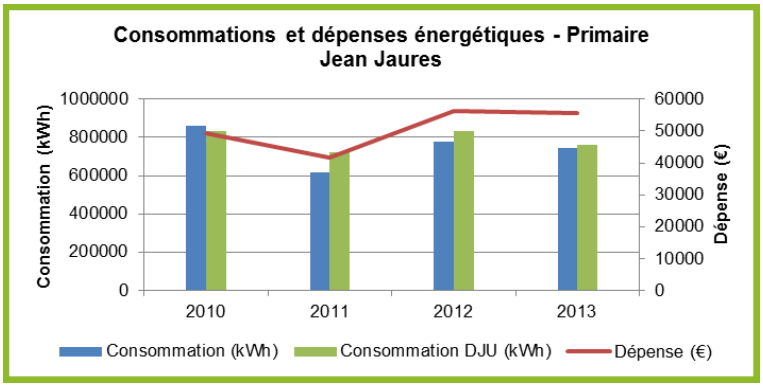
Par ailleurs, l'entretien de la chaufferie est à contrôler régulièrement. En effet, lors de la visite du bâtiment, une partie du sol de la chaufferie était rempli d'eau. Des brides sont également rouillées (probablement dû à une fuite) et doivent donc être vérifiées régulièrement.

Là encore, l'installation de sous-comptages d'énergie (sur les départs chaudières) permettrait de mieux appréhender les consommations des différents bâtiments (ou zones) qui ont des usages très variés.



A gauche : mauvaise évacuation d'eau dans la chaufferie
A droite : défauts d'étanchéité sur les portes

Ecole Primaire Jean Jaurès



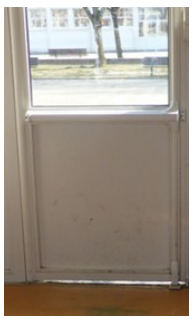
Les dépenses énergétiques de l'école primaire Jean Jaurès s'élevaient à **55000€** en 2013, identiques à 2012 mais en hausse de **13%** par rapport à 2010.

Les consommations étaient de **740 M**Wh. Corrigées du climat, cela représente une baisse de **10%** sur 3 ans et sur 1 an.

Lors de la visite, en hiver, la majorité des fenêtres des différents sanitaires étaient ouvertes (radiateurs ouverts) pour le ménage.

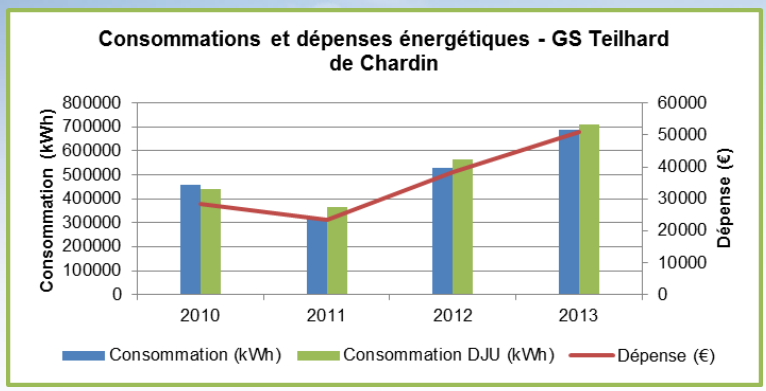
Cela pose la question du renouvellement d'air avec la mise en place possible de VMC (dans les sanitaires) pour limiter les odeurs et évacuer plus facilement l'humidité. Cela permettrait également de supprimer les « trous » de ventilation, qui induisent des pertes thermiques très importantes et d'arrêter les habitudes énergivores (ouverture des fenêtres en hiver...).

D'autres pistes d'amélioration sont possibles comme l'étanchéification des portes présentant des défauts visibles d'étanchéité ou la mise en place de robinets thermostatiques.



A gauche : Fenêtres ouvertes en plein hiver (ménage)
A haut à droite : défaut d'étanchéité
En bas à droite : Trou pour ventilation

Groupe Scolaire Teilhard de Chardin



La facture énergétique du Groupe Scolaire Teilhard de Chardin, de **51000€** en 2013, a subi une hausse très importante avec **+80%** en 3 ans et **+33%** en 1 an.

Les consommations de **690 MWh** ont également augmenté de manière très significative avec **+50%** en 3 ans et **+30%** en 1 an. La correction climatique confirme cette évolution.

Cela intervient alors même qu'aucune modification majeure ne semble avoir eu lieu et pouvant expliquer une telle augmentation des consommations du chauffage urbain.

La priorité devra donc être donnée à comprendre pourquoi les consommations se sont envolées mais des pistes d'amélioration sont déjà possibles.

On peut ainsi penser à l'optimisation de la régulation, il faisait lors de la visite en décembre (température négative à l'extérieur), plus de 27°C à l'intérieur, un mercredi matin, donc en période d'inoccupation. Le remplacement du simple vitrage vétuste (RASED notamment), la pose de robinets thermostatiques et là encore l'étanchéification de certaines portes, pourront également diminuer les consommations d'énergie.

Exemple de défauts d'étanchéité sur des portes donnant sur l'extérieur

Actualités

Les certificats d'économies d'énergie

Le dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE) permet de valoriser financièrement des actions en faveur de la maîtrise des consommations d'énergie, comme la mise en place d'isolation, le changement de chaudière, etc...

Le Grand Troyes doit lancer d'ici la fin de l'année une plate-forme « nr-pro », qui permet de mettre en concurrence rapidement les obligés (ceux qui rachètent les CEE) et ainsi obtenir des primes plus facilement. Le CEP accompagnera la commune dans les différentes étapes de cette procédure.

nr-pro.fr

1er comparateur indépendant des primes liées aux Certificats d'Economies d'Energie

Cependant, seuls les travaux qui ne sont pas encore engagés peuvent être valorisés par cette plate-forme. De ce fait, le CEP doit être mis rapidement au courant des projets, afin de déterminer la possibilité ou non de valoriser les actions envisagées et déterminer les éventuelles contraintes techniques qui peuvent en découler.

Le renouvellement de la convention CEP

La convention actuelle du Conseil en Energie Partagé prend fin au 31 décembre 2014 et le Grand Troyes réfléchit dès à présent à l'élaboration de la suivante puisque le service continuera d'être proposé aux communes. Le prix restera identique à 0,3€/habitant/an et la seule nouveauté notable concernera l'intégration des missions relatives aux certificats d'économies d'énergie, afin de permettre au CEP d'accompagner au mieux la commune à travers le dispositif.

Groupement d'achat d'énergie du SDEA

Le SDEA a lancé fin septembre le marché concernant l'achat groupé de gaz, dont la commune fait partie (20 sites concernés). Il se composera d'un accord-cadre de 2 ans sur la base de prix indexés sur le PEG-Nord . Concrètement, la commune bénéficiera globalement des mêmes services qu'elle possède aujourd'hui et le CEP continuera de faire le lien entre la commune, les fournisseurs et désormais le SDEA.

Benjamin Fallais
Conseiller en Energie Partagé
benjamin.fallais@grand-troyes.fr
Tél. : 03.25.72.31.04

Grand Troyes
1, Place Robert Galley BP9
10001 Troyes Cedex