



**ECOPOLENERGIE**  
2, bis av. de la Libération 13120 GARDANNE  
Tel. 04.42.51.24.09 / Fax: 04.42.58.22.40  
[www.ecopolenergie.com](http://www.ecopolenergie.com) / [association@ecopolenergie.com](mailto:association@ecopolenergie.com)

**Sensibilisation des habitants de la Bricarde aux économies d'eau et d'énergie**

—  
**Expérimentation de matériels économes**



Vue cité de la Bricarde Marseille 15<sup>ème</sup>

Projet réalisé par l'association Ecopolenergie, société Logirem, société EDF,  
avec le soutien de la Fondation d'entreprise Logirem

## 1. Origine et intérêts du projet

### 1.1 Rappel du contexte

Cette action fait suite à l'expérimentation menée par Ecopolenergie en 2004/2005 sur le territoire de la Bricarde (Marseille, 15ème), en partenariat avec les associations Le CPIFP-Le Loubatas et le GERES. Il a réuni différents partenaires (centres sociaux, bailleur, école et collège...) autour de projets de sensibilisation et d'accompagnement des foyers à la maîtrise des consommations.

Dans un même temps, La société Logirem a formalisé son engagement dans une démarche de développement durable au niveau national. Les gestionnaires de la Bricarde se sont intéressés au recours à des solutions techniques de réduction des consommations d'eau. Afin de maintenir une dynamique de maîtrise des dépenses de flux, les partenaires du projet ont souhaité impliquer le service solidarité de la société EDF.

### 1.2 Objectifs

La présente action consistait à valider l'accompagnement des locataires, le contenu et les modalités de pose d'un kit de matériel économe. Nous avons donc proposé aux habitants de tester un kit d'appareils simples permettant des réductions de consommation d'eau et d'électricité

Objectif général : Impliquer les familles de la Bricarde dans une réflexion sur l'optimisation des flux et une réduction des charges d'eau et d'énergie.

#### *Objectifs opérationnels :*

- Consolider les **actions d'information** sur les économies d'eau et d'énergie
- Aider à **l'analyse des factures, suivre et évaluer** les changements de comportements
- Favoriser la **diminution des impayés de charges** par l'information et l'équipement des familles en matériel économe
- Participer à **valoriser l'action du bailleur** sur l'optimisation des charges
- Favoriser **l'engagement des habitants** au travers des structures locales (école, régie de quartier, centre social...)
- Améliorer le confort et **la qualité de vie** des habitants
- **Expérimenter** l'équipement des foyers en réducteurs de débit de nouvelle génération, en lieu et place des mousseurs existants, et de dispositifs simples de réduction des volumes d'eau consommés par les chasses de WC.

## 2. Descriptif du projet

Issu en partie de l'expérience de suivi des locataires réalisée en 2004/2005, projet mené par Ecopolenergie, la CAF des Bouches du Rhône, les Compagnons Bâisseurs et le GERES, le protocole d'action à été adapté afin d'impliquer les participants (habitants, techniciens, acteurs locaux).

### 2.1. Echéancier

1er temps : repérage des familles (janvier 2007)

2e temps : pose des réducteurs de débit (février 2007)

3e temps : recueil des relevés de consommation (de février à juin 2007 effectués par les familles)

4e temps : évaluation (juillet 2007)

## 2.2. Sensibilisation et information des collaborateurs Logirem

Afin d'impliquer les techniciens de terrain et collaborateurs Logirem de l'agence Nord Littoral, et favoriser un échange d'informations utiles sur la gestion des fluides, un temps d'information a été programmé.

Ecopolenergie et le responsable de l'Agence Nord Littoral ont invité tous les collaborateurs de l'agence Nord Littoral dans le local de l'exposition interactive.

Objectifs :

- faire connaître ce projet spécifique
- faire le point sur les comportements et équipements économes
- remettre le kit économe et les documents d'information interne à la Logirem sur sa stratégie Développement Durable.

## 2.3. Contenu du Kit économe

Dans le cadre du test d'équipements avec les habitants de la Bricarde, le kit d'économie d'eau et d'énergie qui a été installé contient :

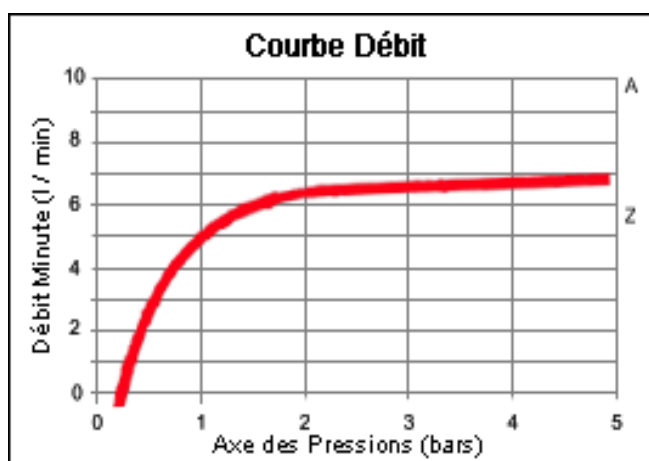
- une lampe basse consommation
- un écosac pour chasse de WC
- deux réducteurs de débit

### Réducteurs (limiteurs) de débits

Ces appareils remplacent les mousseurs traditionnels. Placés dans le nez du robinet, ils ne laissent passer qu'une certaine quantité d'eau, variable selon les modèles. Ils permettent donc de consommer moins d'eau, et d'éviter les éclaboussures fréquentes lorsque l'on ouvre en grand un robinet. Le débit moyen d'un robinet est de 12 litres par minutes (à 3 bars de pression).

On les choisira en fonction des usages, afin de maintenir, voire améliorer, le niveau de confort. Les réducteurs de débit à 9 L/min sont réservés à la douche, ceux de 6,5L/min trouvent leur place dans la cuisine, tandis que les réducteurs à 4,5L/min sont adaptés à la toilette au lavabo.

Caractéristique du modèle utilisé : Dans le cadre de cette expérimentation, les réducteurs sont tous du type 6,5L/min (+-10%, à 3 bars), de classe " Z " (pression de service : de 2,5 à 6 Bars, voir ci dessous). Référence fabricant : Ecoperl, model AIR 65, auto-limité.



Caractéristique du limiteur AIR 65. Source : Ecoperl

Ce fabricant n'a pu délivrer d'attestation de conformité sanitaire (ACS), malgré l'affichage de cette conformité sur ses documents commerciaux. Il s'avère que ce dossier est en cours d'instruction. Cette conformité est aujourd'hui obligatoire.

*Documents Ecoperl*

### Conseils transmis aux utilisateurs

Les réducteurs de débits, comme les mousseurs, doivent être démontés une fois (au moins) par an et rincés pour les débarrasser du dépôt d'impuretés retenues par la grille, limiter le dépôt de tartre et la prolifération de bio film.

### Ecosacs

Cette solution a été retenue pour les logements ne disposant de toilette équipée de chasse à double commande. Le bailleur pose systématiquement des chasses 3/6L lors du changement des mécanismes. En revanche, les réservoirs (10-12L) ne sont pas remplacés (réservoir 6L) si ils sont en bon état. Le changement combiné du mécanisme de chasse et du réservoir permet une réduction moyenne de 65% de la consommation d'eau par les WC.



Chaque sac est un réservoir souple contenant 2,5L d'eau. Placé dans la cuvette des toilettes, il crée un volume mort de 2,5L et réduit d'autant le volume passé à chaque chasse.

Pour un réservoir de 10L, l'économie moyenne potentielle est de 10% sur la consommation d'eau froide par les toilettes, soit 8 m<sup>3</sup> par an d'économisé. Cela représente, en moyenne, une réduction de 5% des consommations totales d'eau d'un foyer de 4 personnes (24€).

Caractéristiques du modèle utilisé : sac en polyuréthane souple, de 2,5 L de contenance max. Référence fabricant : Ecoperl, model sani-sac ECO Réservoir.

Il est possible de recourir à de simples bouteilles remplies d'eau, mais il a été décidé d'éviter cette solution devant les craintes de voir de mauvaises utilisations par les locataires. La pose de paires d'écoplaquettes, qui créent un volume mort en recentrant la colonne d'eau pour plus d'efficacité, n'a pas été retenue à cause du coût élevé (de l'ordre de 20€ par WC).

L'installation de poids stop-chasse n'a pas été choisie. Ce système fait retomber le loquet de la chasse automatiquement et interrompt alors l'écoulement. Il oblige l'utilisateur à maintenir le loquet pour une vidange complète. La crainte de voir des locataires mécontents de ce dispositif a été exprimée par les collaborateurs Logirem intervenants sur le site.

### Les lampes basse consommation (LBC)

Les LBC sont des ampoules de type néon miniaturisé. Elles produisent un éclairage équivalent aux ampoules classiques à filament, en consommant 4 fois moins d'électricité.



Comme tous les appareils électriques, son niveau de consommation est indiqué par une étiquette énergie. Une lampe classique sera de classe E ou F (consommatrice), alors qu'une LBC de même puissance d'éclairage sera de classe A ou B (économe).

Elles doivent être placées dans des pièces à vivre (salon, chambre, cuisine) là où elles restent allumées longtemps. Il faut éviter les lieux de passage.

Plus chères à l'achat, elles se remboursent en moins d'un an (privilégier la qualité). Leur durée de vie est aussi plus longue (entre 4 et 8 ans).

Important : en fin de vie, elles ne doivent pas être mises à la poubelle, mais recyclées (à déposer dans un magasin d'électroménager, une grande surface...).

Caractéristique du modèle utilisé : ampoules à double tube, culot E27, d'une puissance de 15W (classe A), équivalent à une ampoule à filament de 75W. Référence fabricant : inconnu, fourni avec le logo EDF.

Réductions de consommations attendues:

Réductions potentielles sur le volume total consommé <sup>1</sup> , par foyer et par an		Economies potentielles totales pour un foyer de 4 personnes <sup>1</sup> , par an	
Réducteurs de débit à 6,5Litres/minute en cuisine et sur le lavabo	Ecosac	en m <sup>3</sup>	en Euros <sup>2</sup>
25 m <sup>3</sup>	8m <sup>3</sup>	33 m <sup>3</sup> (-20%)	130 € (-20%)

#### 2.4. Foyers participants

17 foyers ont été contactés par l'équipe du bureau de gestion du bailleur. Il leur a été proposé oralement de participer à l'expérimentation. Suite à leur engagement oral, une lettre de confirmation leur été adressé par l'entreprise Logirem. Suite à ce courrier, deux familles se sont désistées. Une troisième a abandonné peu après, pour des difficultés familiales.

<sup>1</sup> Ces chiffres sont des repères pour à une famille de quatre personnes de la Bricarde ayant un niveau de consommation moyen (160m<sup>3</sup>/an).

<sup>2</sup> Répartition de la consommation : 60% d'eau froide (2,92 €/m3) et 40% d'eau chaude (5,84€/m3). Prix constatés à la Bricarde en 2006.

### 3. Evaluation des modalités d'intervention

#### 3.1 Sensibilisation des collaborateurs Logirem

Les 39 collaborateurs ont été reçus par groupe, à raison de 2h par groupe. Sous forme d'ateliers, les séquences ont permis aux personnes de s'informer sur les gestes et équipements économes, aussi bien pour leurs activités professionnelles (relais d'information vers les habitants) que pour leur bénéfice personnel (très nombreuses questions pratiques).

Chaque participant a reçu le kit économe (sans les LBC) pour le tester lui-même. L'entreprise Logirem a fourni aux participants les documents internes, nouvellement édités, sur ses stratégies pour un développement durable de ses pratiques.

Le contenu de ces ateliers comprenait :

- une sensibilisation aux pratiques économes via la visite participative de l'exposition
- la présentation du projet et du kit
- un temps d'échange sur les problématiques de la sur consommation.

Le taux de participation était de 75 % (les absents étaient retenus pour des raisons professionnelles). Il serait intéressant d'impliquer les collaborateurs en les faisant participer à un suivi de leurs propres consommations.

#### 3.2 Echantillonnage des participants

L'échantillonnage a été réalisé suivant deux critères, afin de recruter:

- un ensemble de foyer représentatif des compositions familiales sur le site (nombre d'occupants, âge et nombre de pièces),
- des personnes prêtes à s'engager pour les visites à domicile et les auto-relèves mensuelles.

Si la représentativité selon le premier critère est satisfaisante au regard des objectifs de ce projet, la représentativité de la diversité culturelle des foyers n'a pas été respectée. Le recrutement de participants motivés a principalement été réalisé par le jeu des relations cordiales voir personnelles qui peuvent se tisser entre les techniciens et les habitants. Cela a facilité les relances parfois nécessaires pour obtenir les auto-relèves.

#### 3.3 Entrée dans le logement, recueil et retour d'informations

Les visites se sont déroulées en tandem avec le technicien habituel du site, connu par les familles. Le contact en a été facilité, en témoigne 4 déclarations spontanées : "je préfère avoir affaire à quelqu'un de la Logirem" / "je n'aurai pas ouvert si ce n'avait pas été quelqu'un de la Logirem". Celui-ci a également joué le rôle de traducteur, et a parfois participé aux montages d'équipement.

Le **questionnaire de visite** : c'est aussi un outil de suivi, avec des champs prévus à cette effet : index, nombre d'occupants, remarques, relance à prévoir.

La **durée de la visite**, comprenant la présentation du projet (apport de précisions sur les enjeux et objectifs, explication sur l'auto-relève), le diagnostic (équipements et comportements) et la pose du kit, est comprise entre 3/4h et 1h15 suivant les difficultés de la personne à comprendre la langue. Il est important que la personne ait déjà à la disposition du diagnostiqueur les factures de flux. Dans le cas contraires, la recherche de ces documents peuvent alourdir le temps d'intervention d'un 1/4h.

La présentation des **préconisations** n'a pas été faite en face à face, mais remis sous format papier, adressée par courrier à en tête de la Logirem. La plupart des conseils avaient déjà été présentés lors de la visite diagnostique. A noter la moitié des logements visités présentait un emplacement pour les postes froid exposés au soleil de mi journée.

A l'issu des six premiers mois de test, les familles ont été invitées à une **réunion collective** d'information sur le déroulé du projet. L'objet de cette rencontre était de présenter un premier bilan

aux participants – habitants, techniciens et gestionnaires de site. Elle a été organisée dans les locaux de la Régie de Quartier Nord Littoral.

Une lettre d'invitation à en tête de la Logirem a été adressée, et une relance individuelle a été effectuée. Seul un habitant était présent (par ailleurs déjà impliqué dans le précédent projet mené par Ecopolenergie sur la Bricarde, et acteurs du film réalisé à cette occasion).

Une fiche personnalisée avec un histogramme de leur consommation avant et après la pose du kit devait leur être remis. Elle a été envoyée par courrier avec le quittancement.

### 3.4 Remise et pose du kit

Si les équipements sont simples à poser, de petits outils et astuces peuvent faciliter la tâche.

Matériel à prévoir pour le technicien :

- boîte à outils ne craignant pas l'eau (pour ranger les outils mouillés),
- sacoche séparée pour le transport des ampoules et documents papier éventuels,
- pince multiprise pour le desserrage des embouts de robinets entartrés (le serrage s'effectue à la main pour faciliter le démontage d'entretien et ne pas écraser le joint),
- chute de chambre à air de vélo ou autre morceau de caoutchouc souple : enroulé autour de l'embout de robinet pour le desserrage, il assure une bonne prise de la pince et empêche de détériorer l'embout (rayures, barbe coupante)
- torchon, pour essuyer les outils mouillés et les projections d'eau,
- lampe de poche, pour la lecture de compteur difficile d'accès,
- mesureur de débit instantané, avec une lecture simple, permettant aux personnes de visualiser les différents débits,
- thermomètre étanche, si possible électronique pour une mesure rapide,
- manomètre à visser sur le robinet, pour les mesures de pression, avec un jeu d'adaptateur varié,
- prévoir un stylo de rechange (pas de feutre),
- petit tournevis plat d'électricien, pour démonter les anciennes douilles,
- douilles E27,
- nez de robinet adaptés aux réducteurs de débit et adaptateurs mâle-mâle (4 ont été nécessaire).

#### ▪ Remarque sur les limiteurs :

Pour sensibiliser au nécessaire entretien des limiteurs de débits, il est pertinent de laisser l'ancien mousseur à la curiosité de l'habitant, en lui montrant les dégradations (tartre, bio film, particules).

#### ▪ Remarques sur les lampes basse consommation :

Les douilles en place sur les plafonniers étaient, dans tous les appartements, de type B22 (à baïonnette), et donc inadaptées au culot E24 (à vis) des LBC. Dans ce cas de figure, il a été possible de remplacer la douille par une douille "chantier" à vis E24. L'intervention s'est déroulée avec l'occupant, en leur proposant si possible d'effectuer eux même au moins un changement de douille.

De même, les gestes liés aux règles de sécurité (extinction de l'alimentation au niveau du disjoncteur principal, vérification de la coupure effective...) ont été effectués par les occupants eux même, avec les conseils du diagnostiqueur.

Certains plafonniers (salon et cuisines - 4 cas sur 13) sont équipés de lustres à culot E14 (petit pas de vis), rendant impossible le remplacement des ampoules avec celles du kit. Dans ce cas, une lampe de démonstration adaptée a été présentée aux personnes, en les invitant à s'en procurer si elles le souhaitent.

Attention : veiller à visser les ampoules en les tenant par le culot et non par les tubes de verre, car ils risquent de casser.

- Remarques sur les Ecosacs :

Tous les mécanismes de chasse n'étaient pas adaptés à recevoir le sac dans le réservoir (manque de place, avec le risque de voir la poche bloquer le mécanisme et entraîner une fuite persistante). Dans 5 cas sur 12, il n'a pas été possible de poser l'écosac. Dans un cas, une fuite a été provoquée par le sac.

Face à ce constat, le bailleur a décidé de procéder au changement des mécanismes anciens par des mécanismes à double commande, chez tous les participants non encore équipés.

#### 4. Evaluation quantitative

##### 4.1. Pose de lampe basse consommation

	Total lampes substituées	Total lampes posées ou remises	Puissance substituée totale	Puissance substituée moy. par foyer	Economie d'électricité /an /foyer
Nombre	43	43			
Puissance et consommation	14 u. de 75W, et 20 u. de 60W, soit 2,75 kW	0,65 kW	- 2,1 kW	150 W	94 kWh (11 €)

Etant donné la variabilité des consommations d'électricité et le poids de l'éclairage dans les consommations domestique (17% en moyenne), les économies d'énergies sont évaluées suivant le référentiel des opérations standard utilisé par le dispositif des Certificat d'Economie d'Énergie (Arrêté du 19 juin 2006 définissant les opérations standardisées d'économies d'énergie, opération n° BAR-EQ-01). La quantité d'électricité économisée est calculée suivant un taux d'utilisation moyen (3h par jour), sur la durée de vie du matériel (7,5 ans), et s'exprime en kWh CUMAC (cumulés actualisés).

La quantité totale d'électricité est estimée à 9 890 kWh CUMAC, ou 94 kWh par an et par foyer (11€/an/foyer).

En termes d'émission de gaz à effet de serre, cela représente un peu plus d'1 tonne de CO2 évitée sur la durée de vie du matériel.

##### 4.2. Consommations d'eau

###### Origine des données

Une première comparaison des consommations d'eau chaude et d'eau froide a été effectuée entre le premier semestre de l'année 2006 et 2007. Malgré l'échéance de fin du projet à septembre 2007, il a été décidé de finaliser l'évaluation des consommations d'eau après un an, afin de lisser les différences de consommations selon les saisons.

Les relevés d'index effectués deux fois par an (décembre et mai) par le prestataire ont été extraits des archives. Ces chiffres ont permis de déterminer le niveau initial des consommations en Litre par jour, et en m3 par an, et d'obtenir des chiffres fiables sur une période d'un an lors de l'évaluation finale.

Le coût du mètre cube d'eau froide et d'eau chaude ayant augmenté au cours du test, les coûts en 2006 et 2007 sont calculés avec le même prix de référence de l'année 2006, afin d'être comparable.

Des relevés intermédiaires ont été réalisés : par le technicien d'Ecopolenergie lors de la visite de diagnostic, et puis par les locataires chaque mois. Lors de ces visites, les index ont été relevés avec le référant familial. Celui-ci était alors en capacité d'effectuer les autorelevés mensuelles, à l'aide d'une fiche index.

En fin de projet, chaque participant a été contacté, afin de connaître les évolutions éventuelles du taux d'occupation du logement (hébergement d'un tiers, départ en vacances...).

### Comparaison des consommations

Les économies potentielles par facture étaient évaluées à 20%. A l'issu d'un an de consommation avec des limiteurs de débit, elles sont de 18%, soit 129 € par foyer. En terme de volume, la réduction constatée est de 16% en moyenne, ce qui représente une diminution de près de 30 m<sup>3</sup>/an par foyer.

Evolution des consommations entre les deux premiers semestres (hiver et printemps).

	Consommation moy. par foyer <b>Eau chaude</b> (m3)	Consommation moy. par foyer <b>Eau froide</b> (m3)	Conso moy par foyer <b>EF+EC</b> (m3)	Consommation moy. <b>par personne et par jour</b> (litres)	<b>Coût</b> moy par foyer (€)	Part de l'EC dans le volume consommé (%)
1 <sup>er</sup> semestre 2006	37,3	52,8	90,1	127	354	42%
1er semestre 2007 (variation)	28,9 (-8,4)	53,3 (+0,5)	82,2 (-7,9)	116 (-11)	308 (-46)	36%
Evolution %	-23%	+1%		-9%	-13%	-6%

Evolution des consommations entre 2006 (sans limiteur) et 2007 (avec limiteur)

:

	Consommation moy. par foyer <b>Eau chaude</b>	Consommation moy. par foyer <b>Eau froide</b>	Conso moy par foyer <b>EF+EC</b>	Consommation moy. <b>par personne et par jour</b>	<b>Coût</b> moy par foyer	Part de l'EC dans le volume consommé (%)
<b>2006</b>	64,6 m3	116,4 m3	181,0 m3	134 litres	717 €	35,2%
<b>2007 (variation)</b>	49,7 m3 (-14,9 m3)	101,9 m3 (-14,9 m3)	151,6 m3 (-29,4 m3)	112 litres (-22 litres)	588 € (-129 €)	33,3%
<b>Evolution %</b>	<b>-23 %</b>	<b>-12 %</b>		<b>-16 %</b>	<b>-18,0%</b>	<b>-2%</b>

- Part de l'eau chaude et de l'eau froide

En séparant les consommations d'eau chaude et d'eau froide, on constate une différence d'évolution : **les économies d'eau chaude sont deux fois plus importantes que celles d'eau froide** (-23 % contre -12 %). La part d'eau chaude dans les consommations totales d'eau a peu évolué, ne diminuant que de 2 %. La structure globale des consommations d'eau ne semble donc pas modifiée.

Cette différence est encore plus marquée lorsque l'on compare les consommations avec un seul semestre de recul, puisque sur cette période, les consommations d'eau froide ont même très légèrement augmenté. Des problèmes de fuites sur deux chasses d'eau survenus dans les premiers mois peuvent en partie expliquer ce déséquilibre.

- Réduction des débits aux robinets

La réduction moyenne attendue par le matériel était de 50% environ. Le débit moyen constaté est de 14,4 L/min, avec de grands écarts d'un appartement à l'autre, et d'un robinet à l'autre d'un même logement (de 24 L/min à 7,5 L/min). **Les limiteurs ont permis de diviser ce débit moyen par deux** (7,6 L/min avec limiteur), avec des écarts réduits, de 5 à 10 L/min suivant le lieu.

En effet, la section des tuyauteries et des pertes de charges entre autres, modifient sensiblement les réductions de débit d'un point de puisage à un autre.

### Dispersion des résultats

	Consommation ayant augmentée	Consommations ayant diminuées de 3 à 10%	De 10 à 25%	De 25 à 48%
Economies réalisées (€)	8 et 57 €	8 à 40€	42 à 186 €	197 à 509 €
Nombre de foyer	2 (+3 et +24%)	4	4	3

Seuls 2 foyers ont vu leur consommation augmenter malgré le recours aux limiteurs de débit et écosacs. Dans un cas (+3% en volume, +2% en €), il s'agit d'un couple venant d'avoir un enfant (âgé d'un mois lors de la pose du kit), ce qui peut expliquer le surcroît de consommation. Dans le deuxième cas, les déclarations du chef de famille n'ont pas permis d'en expliquer l'origine. Néanmoins, l'augmentation de 24% en volume ne s'est traduite que par une hausse du coût de 8%, grâce à une plus petite part d'eau chaude consommée.

Chez les foyers qui ont moins consommé, les pourcentages de réductions de consommations en volume correspondent, à quelques points près, au pourcentage de réduction en coût.

### Temps de retour des limiteurs de débit

Coût à l'unité : 2,30 € TTC

Temps de pose de 2 limiteurs (dont déplacement) : 30 minutes

Coût horaire d'un technicien : 45 €

Economie moyenne : 129,4 € TTC

Temps de retour brut de l'achat et de la pose<sup>3</sup> : 2 mois et demi, en moyenne.

L'achat d'un limiteur de débit est rentabilisé dès les premiers mois suivants la pose.

### Emissions de gaz à effet de serre

En 2006, les consommations d'eau des participants au test avaient entraîné l'émission d'environ 5 tonnes de CO<sub>2</sub>. En 2007, ces émissions de gaz à effet de serre étaient de 4,1 tonnes.

La pose de lampes basse consommation a permis d'éviter l'émission de 140 kg sur un an. C'est donc au total 1 tonne de CO<sub>2</sub> par an qui ne sera pas émise dans l'atmosphère suite à ce projet (70 kg par an et par foyer).

### Mesures supplémentaires

- Pression d'arrivée d'eau

Seules 6 mesures de pression ont pu être réalisées, soit parce que les pas de vis étaient détériorés, soit par manque d'adaptateur (grande diversité des pas de vis accessible pour se raccorder).

Il a été constaté des pressions d'arrivée d'eau élevées (de 4 à 4, 7 bars). A cette pression, les débits sont élevés sur les points de puisage proche des colonnes principales de distribution. Mais dans un même logement, des robinets éloignés de ces colonnes présentent des débits et pressions faibles, dus certainement à des pertes de charges importantes.

<sup>3</sup>  $(2 \times 2,30 + 45/2) / 129,40$

## 5. Partenariats et perspectives

Cette expérimentation a montré l'utilité des limiteurs économes pour réaliser des économies d'eau, dans le cadre d'un accompagnement et d'une sensibilisation des familles. Même si il n'est pas possible de mesurer la part des limiteurs de débits de celle des chasses double flux ou écosacs. Ces derniers engendrent moins du tiers des économies réalisés.

Les écosacs ont montré leurs limites, et ce type de dispositif n'est à conseiller qu'à des personnes capables de les installer et de détecter seules d'éventuelles blocages. En revanche la pose de chasse double flux a depuis longtemps fait ses preuves, et doit être posée par défaut en neuf et rénovation.

Les économies d'électricité ont été estimées suite à la pose des LBC. Ces dernières constituaient une sorte de cadeau d'encouragement et de remerciement des familles pour leur participation. Il a d'ailleurs été montré dans le cadre d'une précédente expérience (Ecopolenergie, Habitat, énergie et Solidarité, 2005), que la remise d'une LBC lors d'une action de sensibilisation avait entraîné un taux de passage à l'acte de 50%.

La présente expérimentation peu avoir vocation à être étendue à un ensemble homogène de logements pour une évaluation qualitative et quantitative fine. Il pourra s'agir d'un ou plusieurs bâtiments sur un même site. L'action devra être accompagnée d'un dispositif de sensibilisation et d'information, afin d'amplifier une dynamique engagée pour : impliquer les différents opérateurs intervenants sur le site, favoriser les changements de comportements des habitants et leur recours à des équipements économes.

Il sera également possible d'apprécier le comportement de l'ensemble des installations techniques, en particuliers : les circuits primaires de distribution (pression), les pompes de circulation (consommation électrique, régulation), les organes de production d'eau chaude. Un appareillage avec des enregistreurs adaptés pourra faciliter un suivi des ces éléments.

Il sera nécessaire d'intégrer pour cette seconde phase des partenaires locaux, en capacité d'intervenir au sein des foyers et d'assurer l'information et l'animation des participants. Dans ce cadre, une réunion de présentation du projet a été organisée dès janvier 2007 entre la Logirem, Ecopolenergie, la Régie de quartier (RSNL), l'Amicale des locataires, le centre social (CCO de la Bricarde) et l'organisme de formation SIGMA présents sur le site. Une seconde réunion bilan aura lieu prochainement (juin 2008)