



## WP3: Testing, Activity 3.9

*From energy savings to RES investments (France)*

# **Deliverable 3.9.1: From energy savings to RES investments (France)**

Final version, December 2018



WP3 (TESTING) LEADER

Technical University of Crete, School of Environmental Engineering, Renewable and Sustainable Energy Systems Lab (TUC ReSEL)

RESPONSIBLE PARTNER: GERES

DELIVERABLE 3.9.1: From energy savings to RES investments (France)

FINAL VERSION, December 2018

AUTHORS: Marie-Maud GERARD

**CONTRIBUTORS:** Kamel SADKI / Marc GLASS / Guillaume BASTARD

**IMPORTANT NOTICE:** Reproduction of the content or part of the content is authorized upon approval from the authors and provided that the source is acknowledged.

## Table of Contents

PREAMBLE .....	4
COMPOSE PILOT ACTION IN FRANCE .....	4
General approach of COMPOSE in pilot project in France .....	4
Context and needs of the territory .....	5
Legislative context .....	5
Needs of the territory .....	5
Creation of a Local Action Group to validate the need and the pilot action plan .....	7
Finalisation of the pilot action plan .....	8
Developing energy saving services for low income households .....	9
Methodology .....	9
Results .....	9
Awareness raising activities .....	10
Collective approach to empower households on their energy consumption and comfort level at home .....	10
Awareness campaign and capacity building to promote collaborative renewable projects .....	12
Capacity building of local actors working in close relation with households .....	14
CONCLUSION .....	16
ANNEXES .....	18

## **PREAMBLE**

The French pilot project was foreseen to take place on the territory of Communauté de communes Moyenne Durance (CCMD). But between the deposit and the start of the project, a larger group of communities took place. The CCMD merged with another territory within a new structure, Alpes-Provence Agglomération. When the new group of municipalities was created, elected officials changed. The period of change was not suitable for the setting up of a pilot action and the new elected officials were less interested in the themes of the project.

So we had to change places for the pilot action and chose to implement it in the territory of the Aix Marseille Provence Metropole , mainly in Marseille and in the territory of the Pays d'Aubagne and Etoile. The main difference for the pilot project was the more urban character of the place of implementation. The pilot project nevertheless also targeted less urban areas such as Cuges les Pins for example.

## **COMPOSE PILOT ACTION IN FRANCE**

### **General approach of COMPOSE in pilot action in France**

The COMPOSE project developed on the Aix Marseille Provence territory aims to mobilize citizens, in cooperation with local authority, to take part to the energy transition in the territory to reduce domestic energy consumption and develop the share of renewable energies at the local level.

i) The purpose of the action is to impulse a local dynamic on EE measures and RES for inhabitants with the participation of the local companies/craftsmen and the support of local authorities => i.e. awareness raising and involvement of citizens in energy transition supported by local authority. Low income households will also be targeted (more for the EE measures).

ii) The pilot project includes:

- Energy visits to complete the territorial energy diagnosis and precise the type of EE measures needed including low income beneficiaries.
- Organising a participative approach to develop suited services in a community approach, individual or collective EE (and RES measures). The pilot groups will include inhabitants, local EE companies and representatives of local authority. Example of EE and RES measures that will be promoted: roof insulation, insulating pipes and water boiler, draught proofing but also bulk purchase (wood pellets for example), and also PV installation with participative financing (involving citizens, local companies and local authority).

This document presents the pilot project conducted by GERES as part of the COMPOSE project in the Aix Marseille Métropole territory.

The project was based on the COMPOSE common methodology, which includes the choice of a problem to be addressed, the development of an action plan in cooperation with local stakeholders, the setting up of partnerships, the involvement of citizens for a bottom-up approach and the increase in competence of the actors involved.

## Context and needs of the territory

### Legislative context

The energy transition law for green growth<sup>1</sup>, adopted in 2015, sets the following objectives:

- Reduction of greenhouse gas emissions by 40% by 2030 and 75% by 2050 (reference year 1990).
- 20% reduction in final energy consumption in 2030 and 50% in 2050 (reference year 2012)
- Increase of the share of renewable energies to 23% of gross final energy consumption in 2020 and 32% in 2030;

Territorial action is essential for achieving these goals and in this way, the territories adopt climate action plans specifying their commitments in the medium and long term. The regional plan sets an ambitious objective of carbon neutrality by 2050, with a massive development of renewable energies.

The climate action plan of the recent local authority, Aix Marseille Provence Metropole, is under construction; concertation meetings with local stakeholders, for this action plan, are to be conducted within the second part of 2018.

### Needs of the territory

The Provence-Alpes-Côte d'Azur region has a large number of low income households, one in six inhabitants lives under the poverty line (2% more than at the national level). This is the situation of a majority of Mediterranean territories. Low income households have recurrent problems with their energy consumption and their comfort in their homes, in summer and in winter. They are often facing energy poverty situations. In the region, 12% of the households spend more than 8% of their income on energy expenses at home and transport (heating, cooking...). On the territory 70 000 households of the territory (9%) are vulnerable to energy poverty situations, spending more than 15% of their resources on energy bill.

---

<sup>1</sup> LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte

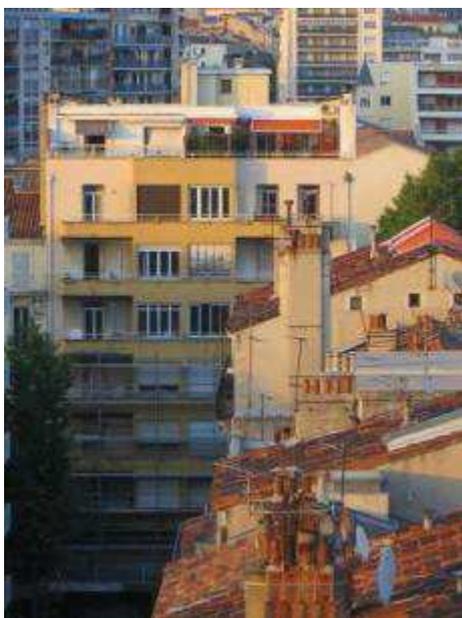
Moreover, on the territory, half of the residential buildings have been built before the first thermal regulation, without insulation, and low income households are mainly living in this kind of dwellings with needed energy efficiency measures.

GERES implemented an EU (Intelligent Energy for Europe) project – ACHIEVE (2011-2014) – in Marseille surroundings with energy visits by more than 350 households and a territorial partnership with local stakeholders to identify households the most in needs. The energy visits, including the installation of energy saving devices, were considered as valuable for the households with an improvement of the comfort at home and reduction of the energy consumption.

Beyond the energy saving devices installed during the visits, the visits revealed some more needs to reduce energy consumption and improve their comfort level. In parallel, there was a lack of concrete, affordable and suited solutions to reduce energy consumption of households and particularly for low income households.

In addition, the energy service was not implemented in the territory after the project because, among other things, of the limited financial resources available.

On the other hand, the development of renewable energies on the metropolitan area is needed to increase the RES share in the local energy consumption. The actual production of RES on the area is 4% of the total final energy consumption. In parallel, only one local energy cooperative exists at the moment on the metropolitan territory. This kind of organisation involving local authorities, citizens, local stakeholders allows RES production at local level but also awareness raising on energy transition.



*Housing stock - pilot action area*

## Creation of a Local Action Group to validate the need and the pilot action plan

In order to validate the identified needs and the interest of the local authority to follow the project, we brought together a Local Action Group (LAG) involving various community services and a local housing actor, in charge of promoting and supporting housing renovations for low income households.



The meeting of the LAG allowed to validate the needs and to review the actions to be implemented.

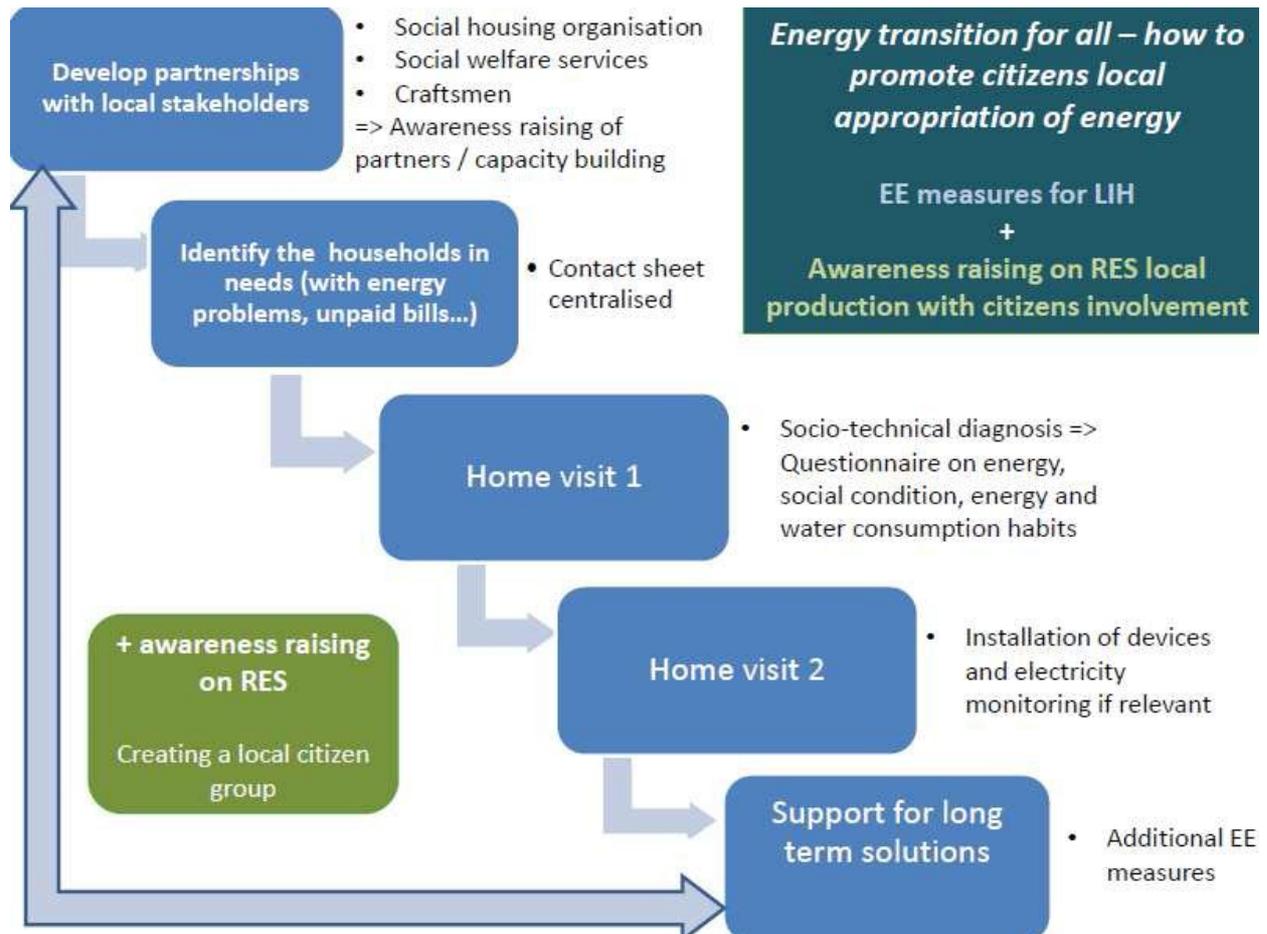
Three main decisions have been taken:

- Contribution of COMPOSE to the local housing retrofitting plan => identification of households needs in terms of energy and the related issues through energy visits. Finding solutions for households identified by social support organizations as encountering problems around energy at home
- Organisation of awareness raising and capacity building actions for local social organisations staff on energy savings tips and measures
- Focus of the awareness raising activities of the COMPOSE pilot project on renewable energies development around participative approaches (crowd funding, project development by citizens, cooperative development...). This is a topic of interest to the local authority => the local authority is implementing studies on territorial potential and will develop guidelines for 'smart' projects including crowd funding and citizens involvement.

## Finalisation of the pilot action plan:

Based on previous projects<sup>2</sup> as well as on current approaches<sup>3</sup>, the global methodology has been defined at this stage.

The following diagram globally presents the activities implemented in the framework of COMPOSE in the pilot action.



*Pilot action scheme*

<sup>2</sup> Especially ACHIEVE project and REACH project - <http://reach-energy.eu/>

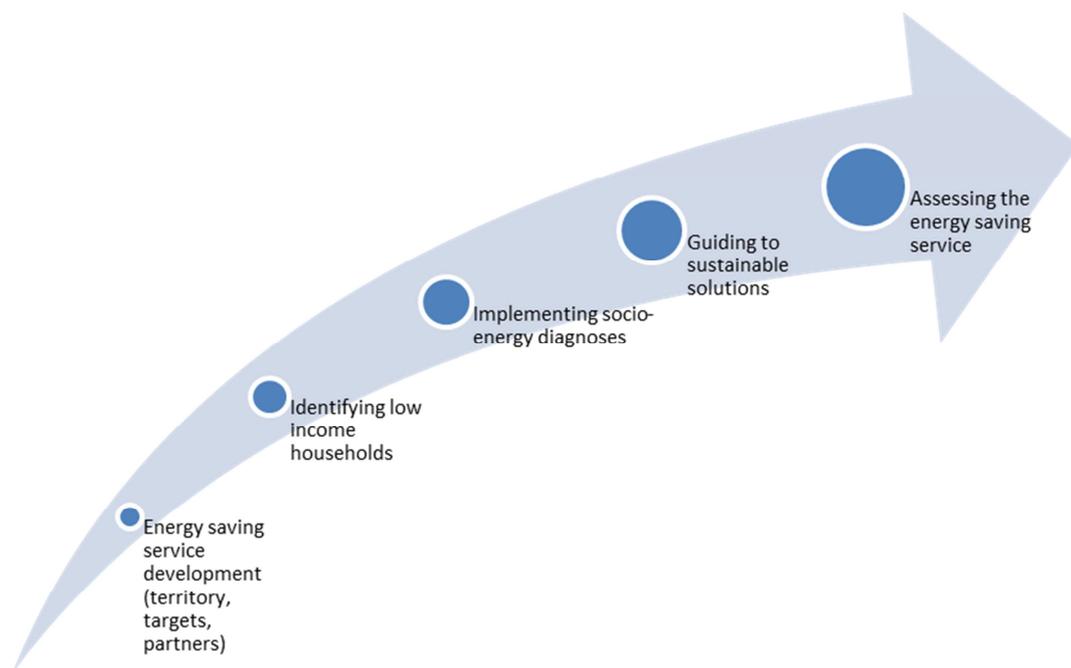
<sup>3</sup> SLIME – local services of energy savings schemes developed on French territories, with a co-finance of Energy savings certificate (white certificate).

## Developing energy saving services for low income households

### Methodology

The global methodology of the energy saving service for low income households is described in Annex I.

It's based on the implementation of socio-energy diagnoses by low income households to support them reducing their energy bills and improving their comfort at home.



Within COMPOSE project, GERES implemented this type of energy service and explored ways to provide households with solutions for medium-sized energy efficiency improvements.

### Results

Please refer to Annex I for the evaluation and results of this energy saving service for low income households.

- 40 households supported
- 40,000 kWh saved and about 4,000 € saved
- 20 households benefiting from energy monitoring
- Around 20 craftsmen interviewed
- Further energy saving measures foreseen

## Awareness raising activities

### Collective approach to empower households on their energy consumption and comfort level at home (to enlarge identification of households)

In parallel to the individual approach and to socio-energy diagnoses, within COMPOSE project, GERES organized workshops with local groups of low-income households on managing consumption, energy bills and comfort in housing. These workshops are implemented in close cooperation with social partners from the territory which support groups of people, for instance Social Centers welcoming women's groups (CCO Saint Jerome, Maison de quartier du Baou de Sormiou...). GERES is using an animation method to encourage peer to peer approach and a rise in participants' skills on energy and water management at home.

These awareness raising and experience-sharing workshops allow to reach more households but also to identify households needing individual support (for more complicated cases).

It is possible only when each participant trusts the other. Each of them has to present its bills in link with some key figures on the dwelling (construction period, area, single or double glazing...) and the households (number of persons, some habits for example ...). Then the participants discovering the differences between the situations are able to discuss together about the practice and how to improve them but also on the identified problems (ventilation, insulation...). GERES staff leads the meeting in close cooperation with the local partner (social center, social support organization), giving some more details or information when needed (information on new electric meter, the impact of insulation on energy bills...) and offers solution to those present if necessary.



- 3 events
- 29 persons informed (mostly women)

## Awareness campaign and capacity building to promote collaborative renewable projects

Reducing energy demand is one of the way of increasing RES share in the local energy consumption. Developing renewable energies on the territory is a second major strategic axis for the local authority. At the time less than 5% of the final energy demand is produced locally from renewable energy sources.

The community is currently undertaking diagnoses and implementing actions on its territory for the promotion and the development of renewable energy projects mainly photovoltaic, biomass and use of sea energy (thalassothermal energy). In addition, the community wants to involve the inhabitants of the territory to promote a more massive deployment of renewable energies. In this context, Les Amis d'Enercoop Paca are commissioned to carry out diagnoses of PV potentials on sites of the metropolis and to mobilize the elected on the theme. The COMPOSE pilot action took part in this local dynamic with an awareness campaign and the organization of capacity building events on RES collaborative projects.

In this way, Les Amis d'Enercoop PACA and GERES, in cooperation with the Local Energy Agency organised 3 participatory workshops on "how to become an actor in a citizen renewable energy project?".

The workshops took place in Aubagne, La Ciotat and Marseille.



*Workshops on PV and how to identify roofs with potential with online tools*

The first part of these workshops was dedicated to collaborative projects presentation:

- Collaborative RES projects presentation: feedbacks from citizens already engaged in such projects either with videos <sup>4</sup> or live testimonies.
- Question – answer session on participative projects, on citizens role and involvement, on the place of the local authority.

The second part of the workshops was a group session:

- Group 1 – organization of a question-answer session on photovoltaic installations, regulations... details on popular but false perceptions on PV
- Group 2 – organization of a practical session on how to identify roofs with high potentials for photovoltaics installations. Presentation of online free tools to facilitate the work.

- 65 citizens trained on RES collaborative projects
- 1/5 involved to create core groups to develop PV projects in two cities (Marseille / La Ciotat)
- 800 to 1000 persons informed on RES



<sup>4</sup> <https://energie-partagee.org/outils/ressources/videos-utiles/>

# Agir collectivement pour les énergies renouvelables

Une réunion a lancé une réflexion sur des actions et projets collectifs

**D**ans la salle Ambroise Croizat à Aubagne, un atelier participatif a été organisé entre 18 h et 20 h 30 sur la façon de s'investir dans un projet citoyen d'énergie renouvelable. Malgré le match télévisé de football, une vingtaine de visiteurs ont néanmoins récompensé par leur présence et leur apport, le travail et l'investissement des organisateurs.

Il s'agissait d'un atelier avec apéritif, organisé par le Geres (Groupe énergies renouvelables, environnement et solidarité) et les amis d'Enercoop de la région Sud qui proposent de faire le choix d'un modèle énergétique responsable, reposant sur un approvisionnement 100% renouvelable et une impli-

**Des retours d'expérience, des échanges et des recettes.**

cation des citoyens au niveau local, et donc à travers sa facture, d'agir concrètement sur le paysage énergétique de son territoire.

Réalisé en partenariat avec l'Agence Locale de l'Énergie et du Climat (Alec) cet atelier était intitulé : "Et si vous deveniez acteur d'un projet collectif d'énergie renouvelable ?". Il proposait des retours d'expérience, des échanges et des recettes pour participer à un projet collectif d'énergie renouvelable.

Produire de l'énergie au niveau local est tout à fait possible. Des projets d'énergies renouvelables développés par des citoyens se multiplient sur tous les territoires en France, et en Provence en particulier. Ainsi à Velaux, une centrale hydro-



Une réflexion est lancée pour des projets citoyens au centre d'une aventure humaine.

FFOTOS DR

lique a été remise en service grâce à un collectif citoyen. Sur le Pays d'Aigues, onze installations solaires photovoltaïques

produisant l'électricité nécessaire, équivalant à la consommation de soixante ménages, ont vu le jour grâce à l'action

conjointe d'une centaine d'élus et de citoyens.

La constante de ces réussites est la mise en commun et en synergie des idées et des efforts. D'où l'initiative de cet atelier qui permettait aux visiteurs de prendre conscience qu'ils peuvent avoir un rôle à jouer, en leur donnant des idées, des sujets de réflexion, des témoignages de citoyens impliqués, des exemples de ce qui a déjà été réalisé, et donc en définitive en les incitant eux-mêmes à agir. La situation ne pourra évoluer notablement qu'avec la participation active du plus grand nombre à divers projets (solaire, hydroélectricité, photovoltaïque...).

Alors, il n'y a plus qu'à!

G.N.



Des ateliers de travail en groupe se sont tenus sur les projets photovoltaïques.

La Provence – 19/07/2018

## Capacity building of local actors working in close relation with households

GERES proposes training courses to local stakeholders to multiply the number of households supported on energy and water consumption issues.

The targeted stakeholders are social housing organisations, local authorities, NGO, social support organisations...

The content of the capacity building event is oriented on relevant Energy Efficiency solutions for low income households:

- Introduction on COMPOSE and climate issues
- Technical elements to be identified in a dwelling to identify over consumption (in the form of role plays with a card game- 4 families and 4 houses with)<sup>5</sup>
- Tips and tools to follow and assess energy and water consumptions in housing
- How to mobilize households on topic related to energy and water consumptions
- Awareness raising tools targeting households
- To enlarge the vision: short session on waste (reduction, sorting)
- How to assess the results of the implemented measures



- 1 capacity building session
- 6 organisations trained
- 20 to 100 households / year supported by these organisations

---

<sup>5</sup> <https://www.precarite-energie.org/Jeu-des-4-familles-elements-a.html>

## CONCLUSION

The pilot action of GERES within the framework of COMPOSE has shown that empowering the citizens makes it possible to move towards the energy transition:

- Low income households benefiting from the project (socio-energy service and collective awareness meetings) have a better control of their bill, have mostly achieved energy savings and are more able to move towards energy measures
- Awareness raising and capacity building of citizens on RES encourage the development of collective renewable energy projects on the territory.

Local authority has a better possibility to achieve energy transition goals in empowering and involving citizens on energy projects.

The global methodology including a local action group, partnerships approach, capacity building of the stakeholders, awareness raising activities on the territory

The local community, still quite recent, wants to develop renewable energies and energy efficiency in the area. On renewable energies, the challenge of developing collaborative projects with communities and involving citizens as much as possible is an issue considered by the local community. The dynamic is launched and the challenge is to actively maintain partnerships (stakeholders, citizen groups, local authority) and activities.

On the inclusion of low-income households in energy transition actions, particularly through the development of intervention services on energy management and support for energy maintenance development initiatives, the community is still not very involved. The pilot action made it possible to highlight this type of intervention. The challenge is to continue working with the community to include these citizen empowerment actions in the sustainable development approach (climate planning under development).

Regarding the content of the pilot action, the necessity and the relevance of setting up a territorial service to support households in situation of energy poverty have been demonstrated.

As shown by the evaluation, the socio-energy service, including advice on habits changes and installation of saving devices, empowers the households on daily energy management and allows a majority to achieve energy savings.

The second level of intervention, encouraging medium energy measures (up to 500 €) has also been confirmed as a household need. The pilot action has shown that, for the tenants, the information of their owners to carry out their work is necessary and would already solve some of the situations but this case remains a minority. For the other cases, the development of funds to support the implementation of energy medium measures or the necessity of grouping demands to reduce the intervention costs is a pending issue. The project set up a quite clear diagnosis of the situation (both from the households but and professionals' sides), the obstacles and the opportunities that will be useful to continue the process within the valuable partnerships set during the project and along with the local authority. The main challenge is that the energy poverty issue is not related to a particular direction. The theme is at the crossroads of skills related to housing, energy transition and social

issues. This is the interest of the COMPOSE methodology that allowed the participation of stakeholders of different backgrounds.

The report on the action towards low income households is joined as an annex and describes in details the implemented methodology.

## **ANNEXES**

ANNEX I: Final Report on the on pilot implementation describing the methodology of a territorial energy diagnosis service (in French)

---

## Service de maîtrise de l'énergie (France)

---

Décembre 2018

---



D 3.9.1

Date: 20.09.2018 by: GERES

Version 1.0

Ce rapport est rédigé dans le cadre du projet COMPOSE par le GERES

Contact GERES – + 33 (0)4 42 18 55 88

Rédigé par Marie-Maud GERARD avec des contributions de Marc GLASS / Kamel SADKI / Guillaume BASTARD.

## Table of contents

Préambule.....	5
I - Méthodologie déployée.....	5
Contexte.....	5
Etape 0 - Création d'un groupe d'action local.....	6
Etape 1 – Définir la cible du dispositif et partenariats .....	7
Etape 2 - Identifier les ménages bénéficiaires .....	8
Etape 3 – Réaliser des diagnostics socio-énergétiques .....	9
Etape 4 – Orienter vers des solutions durables .....	13
Etape 5 – Evaluation .....	15
II - Action pilote GERES – COMPOSE .....	16
Etape 0 – Création d'un groupe d'action local.....	16
Etape 1 – Cible du dispositif et réseau de partenaires locaux .....	16
Le territoire .....	16
Les partenaires .....	18
Les ménages ciblés par le dispositif.....	19
Etape 2 – Des ménages identifiés sur le territoire .....	20
Etape 3 – Des ménages en difficulté sur l'énergie .....	20
Etape 4 – vers des solutions à plus long terme.....	25
Orientation des ménages repérés vers des acteurs du territoire et des dispositifs existants : .....	25
Suivi de consommations .....	26
Solutions de travaux .....	32

Etape 5 - Evaluation.....	38
III - Un dispositif à pérenniser .....	43
Les coûts de déploiement d'un tel dispositif.....	43
Freins et leviers.....	43
Pour aller au-delà des diagnostics socio-énergétiques : .....	45
Bibliographie / liens.....	47
Annexe I – Fiche de présentation du Diagnostic socio-technique à domicile .....	48
Annexe II – Fiche navette d'identification des ménages .....	49
Annexe III – Exemple de rapport d'un ménage.....	50
Annexe IV – Fiche de présentation du dispositif SLIME .....	51
Annexe V – Fiche de présentation des Certificats d'Economie d'Energie Précarité Energétique (CEE PE) .....	52
Annexe VI – Fiche de présentation du dispositif MAGE .....	53
Annexe VII – Fiche de présentation du dispositif ECORCE .....	54
Annexe VIII – Liste de travaux d'entretien énergie .....	55

## Préambule

La méthodologie présentée dans ce rapport est celle mise en œuvre dans le cadre de l'action pilote du GERES au sein du projet COMPOSE. Cette méthodologie territoriale s'inspire de méthodologies développées au niveau européen (ACHIEVE – REACH - Reduce Energy Use And Change Habits) et adaptées au niveau français dans le cadre du programme SLIME porté par le CLER<sup>1</sup>. Le programme SLIME<sup>2</sup>, Service Local de Maîtrise de l'Energie, propose une méthodologie pour mettre en œuvre au niveau local un dispositif de repérage de situations de précarité énergétique par la réalisation de diagnostics socio-énergétique.

Le projet COMPOSE développé sur le territoire Aix Marseille Provence a pour objectif de mobiliser, en coopération avec les autorités locales, les acteurs locaux, les citoyens et plus particulièrement les ménages modestes afin qu'ils puissent participer à la transition énergétique sur le territoire.

L'action pilote a deux objectifs principaux :

- Promouvoir l'intégration de la lutte contre la précarité énergétique dans la planification territoriale.
- Donner aux acteurs locaux, professionnels et citoyens, les moyens de participer à la transition énergétique de leur territoire

Une transition énergétique pour tous nécessite, parallèlement à la mobilisation des autorités locales, l'implication de tous les citoyens, tant dans le développement des énergies renouvelables que dans l'efficacité énergétique.

Le présent rapport s'attache à décrire la méthodologie et la mise en œuvre d'actions donnant les moyens aux ménages modestes de maîtriser les ressorts liés à la consommation d'énergie et au confort dans le logement. Il s'agit également de promouvoir des solutions à court ou moyen termes pour améliorer la situation de ces ménages.

## I - Méthodologie déployée

### Contexte

Adoptée en 2015, la loi de transition énergétique pour la croissance verte fixe des objectifs ambitieux :

---

<sup>1</sup> [www.cler.org](http://www.cler.org)

<sup>2</sup> [www.lesslime.org](http://www.lesslime.org)

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40% d'ici 2030 et de 75% d'ici 2050 (année de référence 1990).
- Réduction de 20% de la consommation d'énergie finale en 2030 et de 50% en 2050 (année de référence 2012)
- Augmentation de la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale d'énergie brute en 2020 et à 32% en 2030;

L'action territoriale est essentielle pour atteindre ces objectifs. Les territoires adoptent ainsi des plans d'action climat précisant leurs engagements à moyen et long terme.

D'autre part, les ménages modestes, occupant le plus souvent les logements les moins performants et disposant d'équipements vétustes et énergivores sont vulnérables à des situations de précarité énergétique. Il est d'autant plus important de les inclure dans un mouvement de transition énergétique juste et solidaire.

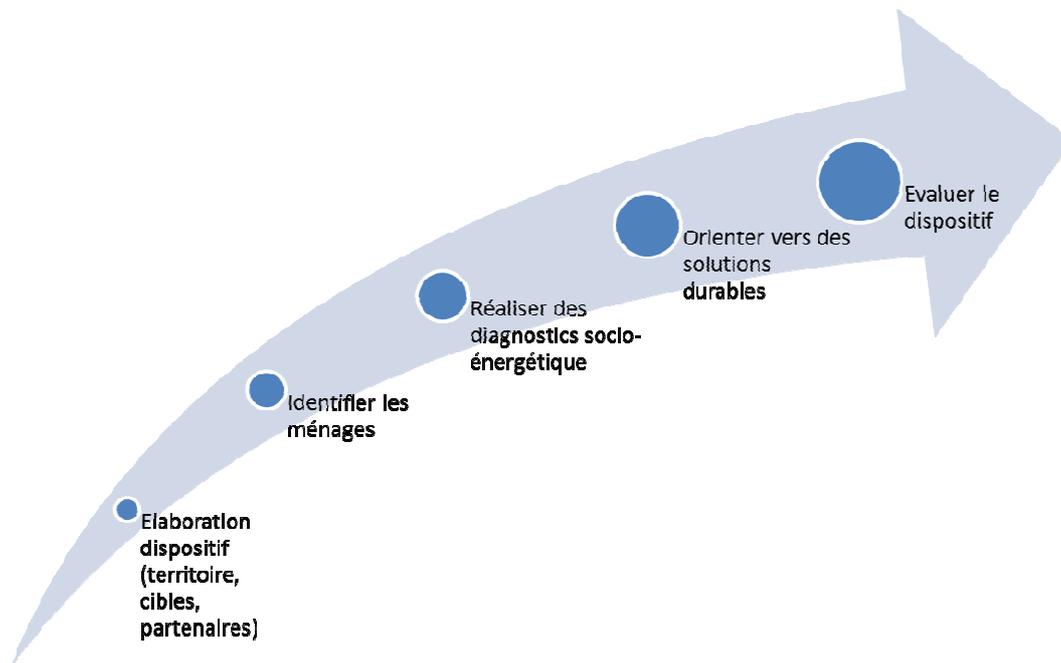
Les collectivités territoriales ont un rôle à jouer, pour encourager au mieux le déploiement sur leur territoire du programme national Habiter Mieux de l'Anah<sup>3</sup> qui vise la rénovation thermique de 75 000 logements par an occupés par des familles aux revenus modestes. Elles peuvent notamment faciliter le repérage des ménages en situation de précarité énergétique. C'est entre autre, l'objet du dispositif présenté dans ce document.

## Etape 0 - Création d'un groupe d'action local

Les structures porteuses du dispositif, incluant généralement une collectivité (obligatoirement dans le cadre de dispositifs SLIME), se regroupent pour piloter le développement et la mise en œuvre du dispositif à l'échelle locale selon les étapes proposées ci-après. Ce groupe pilote également l'évaluation du dispositif.

---

<sup>3</sup> Agence Nationale de l'Habitat



*Différentes étapes du dispositif d'action de maîtrise de l'énergie à destination de ménages modestes*

## Etape 1 – Définir la cible du dispositif et partenariats

Le territoire d'action est choisi par la structure qui souhaite déployer le dispositif en coopération avec le groupe d'action local et selon les besoins du territoire. Il peut être lancé sur une partie ou la totalité d'un territoire à l'échelle communale, intercommunale, départementale voire régionale.

Les ménages ciblés dans le cadre du dispositif sont des ménages vulnérables à la précarité énergétique. La définition de la précarité énergétique en France permet d'englober la grande diversité des situations dépendant des ressources des ménages, des caractéristiques de leur logement.

*"Est en situation de précarité énergétique au titre de la présente loi une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat."*<sup>4</sup>

En revanche, elle ne fournit pas de critère opérationnel permettant d'identifier facilement les ménages sur le terrain.

<sup>4</sup> Définition intégrée en 2009 dans la [loi Besson du 31 mai 1990](#)

Il s'agit de s'accorder avec le groupe d'action local sur les critères opérationnels qui permettent d'identifier les ménages nécessitant une intervention, soit en situation de précarité énergétique soit particulièrement vulnérables. Les indices révélant de potentielles situations de précarité énergétique sont listées ci-dessous :

- Ménages ayant des difficultés à payer ses factures d'énergie ou ayant des impayés d'énergie
- Ménages ayant froid dans leur logement l'hiver (ou trop chaud l'été)
- Ménages bénéficiant d'aides sociales (CMU, ACS, CAF...)
- Ménages bénéficiant des aides à l'énergie (chèque énergie)
- Ménages ayant un taux d'effort énergétique supérieur à 10%

Cette première étape permet également d'identifier et de rencontrer les acteurs du territoire en lien avec les ménages avec lesquels mener des partenariats pour le repérage des ménages. Les acteurs sociaux régulièrement en contact avec les ménages qu'ils accompagnent, ont souvent connaissance des problèmes rencontrés par les ménages dans leur logement. En revanche, ils se déplacent de moins en moins souvent à domicile et n'ont pas toujours les clés pour identifier précisément les dysfonctionnements et les solutions adéquates.

Les conseillers médicaux en environnement intérieur sont des interlocuteurs qui travaillent directement sur les problèmes de santé lié au logement, essentiellement sur prescription médicale. Ils sont en mesure de repérer des problèmes liés à la restriction de chauffage et à l'énergie dans le logement.

Les bailleurs sociaux, logeant les ménages modestes, ont eux aussi connaissance de difficultés rencontrées par leurs locataires en matière d'énergie et de paiement des factures d'énergie entre autre.

Les structures de services à domicile qui proposent des accompagnements de personnes âgées, de personnes handicapées... ont un lien direct avec des ménages. Ils peuvent être en mesure de repérer des dysfonctionnements en lien avec l'énergie, l'eau et le confort dans le logement.

Afin de faciliter l'identification des ménages en difficulté, la rencontre de ces différents acteurs est nécessaire, avec la présentation du service et de ce qu'il apporte aux ménages.

## Etape 2 - Identifier les ménages bénéficiaires

Les différents moyens de mobilisation des ménages cibles sont présentés dans le tableau suivant.

Action	Atouts	Faiblesses
Identification via des acteurs en	Les donneurs d'alerte sont des	Parfois acceptation par le

lien avec les ménages cibles (travailleurs sociaux, bailleurs sociaux, organisations caritatives...)  Transmission d'une fiche navette d'identification pour chaque ménage présentant la situation	tiers de confiance des ménages.  Repérage de ménages rencontrant des problèmes dans leur logement liés à l'énergie, au confort en été comme en hiver.	ménage car « prescrit par le référent du ménage » notamment dans des cas d'impayés, mais non souhaité par le ménage
Réunions collectives	Discussion entre pairs, sensibilisation des ménages avec échanges d'expériences au sein du groupe (habitudes de consommation, astuces...). Repérage de situations nécessitant une intervention. Lien de confiance tissé avec les ménages, avant de réaliser d'éventuels diagnostics socio-techniques à domicile	Difficulté à mobiliser les ménages si la réunion n'est pas proposée à un groupe constitué (ex : groupe femmes au sein des centres sociaux)
Dépliant d'information sur le dispositif déposé dans des lieux fréquentés par les ménages cibles	Diffusion large possible  Privilégier la diffusion via des tiers de confiance des ménages cibles	Besoin de redondance de l'information pour atteindre les ménages cibles (affichage, dépliant...)

Les acteurs du territoire en lien avec les ménages, repérés et informés sur le projet à l'étape précédente sont en mesure de repérer les ménages en difficulté, de leur proposer de recevoir un accompagnement sur l'énergie dans leur logement. Les fiches relais d'identification incluent les coordonnées du ménage, la problématique principale qu'il rencontre et quelques premières informations (statut d'occupation, parc privé ou public...).

## Etape 3 – Réaliser des diagnostics socio-énergétiques

Les ménages repérés font l'objet de diagnostics socio-énergétique réalisés à domicile par des chargés de visite énergie.

Les objectifs des diagnostics sont l'appréciation du niveau de confort du ménage dans son logement, l'évaluation des consommations d'énergie.

Le diagnostic socio-énergétique comprend au minimum une visite à domicile, l'installation d'équipements économes adaptés à la situation du ménage, l'information au ménage des gestes et habitudes qui pourraient lui permettre de réduire sa facture énergétique ou d'améliorer son confort et enfin des propositions d'actions pour aller plus loin vers une sortie de la précarité énergétique.

Les données recueillies dans le cadre du diagnostic socio-énergétique sont récapitulées ci-après.

#### La situation socio-économique du ménage

- Coordonnées du ménage et information pour la visite (accès au logement) (reprise du formulaire d'identification)
- Nombre d'occupant et durée d'occupation
- Statut d'occupation
- Situation sociale et économique du ménage (revenus, et aides) et repérage des aides supplémentaires qui pourraient être allouées
- Autorisation de diffusion des rapports (donneur d'alerte et acteurs relais le cas échéant)

#### Le bâti

- Caractéristiques logement (surface, nombre de pièces...)
- Caractéristiques du bâti (année de construction, collectif ou individuel, type de vitrage, travaux déjà réalisés)
- Observations relatives à l'état du logement

#### Les consommations d'eau et d'énergie

- Energie utilisée pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et la cuisson
- Tarifs et consommations d'énergie : tarifs sociaux, difficultés à payer les factures, fournisseur, type d'abonnement, récapitulatif des consommations si factures disponibles
- Tarifs et consommation d'eau (si disponibles)
- Relevé des compteurs (accessibilité des compteurs, relevés des compteurs)

### Le chauffage et la ventilation

- Type de production du chauffage et d'émetteurs
- Comportements (température adaptée, régulation de la température en fonction des absences, émetteurs de chaleur dégagés, grilles d'aération dégagées)
- Repérage des habitudes et améliorations possibles des équipements ou du bâti : intérêt d'un thermomètre-hygromètre (suivi de la température en cas de manque de régulation-programmation, gestion de l'humidité nécessitant une aération manuelle), joints de fenêtre à installer, porte nécessitant un bas de porte, longueur de canalisations non isolées en zone froide nécessitant un manchon isolant, nécessité de fournir un programmeur si présence de chauffage mobile électrique

### Les appareils de froid

- Repérage des problèmes liés aux équipements de froid (température intérieure, présence de givre)

### Les appareils de lavage et séchage

- Repérage de problèmes liés aux appareils de lavage et séchage ou de pratiques pouvant évoluer (programme utilisé, niveau de remplissage, le niveau d'essorage et le recours au séchage naturel). Demande du nouveau nombre de cycle en cas de possibilité de changement.

### Les veilles

- Taux d'équipements, type d'appareil en veille
- Nombre de multiprises avec interrupteur ou coupe-veille conseillées

### L'éclairage

- Si les ampoules n'ont pas été remplacées par des ampoules basse consommation (LBC, LED...), préconisation de changement des ampoules les plus utilisées, avec repérage de la puissance des ampoules à changer, la puissance des ampoules préconisées et le temps d'allumage de chacun des points lumineux concernés.

- Repérage des points lumineux laissés allumés inutilement, voire inutiles et demande de la durée nouvelle d'utilisation de ces points lumineux

### L'eau

- Repérage si manque de mousseurs sur les points d'eau (par une mesure du débit au niveau des différents points d'eau)
- Question sur les comportements vis à vis des consommations d'eau (coupure de l'eau lors du lavage de main/dent, temps moyen de douche, recours aux bains, et si des actions sont possibles, estimation des nouvelles habitudes (durée pour la douche, nombre de bains, arrêt des robinets quand l'eau coule inutilement)

La collecte des informations dans le logement est menée en général en deux parties.

- Une première partie dédiée à l'étude des documents du ménage (factures, données socio-économiques...).
- La seconde partie est dédiée à une discussion avec la personne en réalisant le tour du logement pour repérer les équipements, les éventuelles anomalies, les habitudes du ménage en matière de consommation d'eau et d'énergie. Les premiers matériels économes identifiés comme utiles pour le ménage sont installés lors de cette visite et des conseils sont fournis au ménage pour les changements d'habitude permettant de réduire les consommations d'énergie.

Les données sont saisies dans un outil Solidiag® ou dans un fichier excel développé dans le cadre de deux précédents projets européens ACHIEVE puis REACH (projets Energie intelligente pour l'Europe).

La consommation d'énergie du ménage avant l'intervention est estimée soit par analyse des factures d'énergie si elles sont disponibles, soit par des calculs effectués à partir des données recueillies et de valeurs par défaut en cas d'informations manquantes. Dans le cadre de l'utilisation du fichier excel en anglais des projets ACHIEVE et REACH, la consommation totale n'est pas estimée en cas de factures non disponibles.

Le tableur (ou logiciel) permet d'estimer les économies d'énergie attendues à la suite de l'installation de matériels économes par calcul selon les données collectées au cours de la visite pour les différents postes. Quelques calculs d'estimation des économies sont présentés ci-dessous à titre d'exemple :

Poste froid :

- Dégivrage du réfrigérateur = 15% d'économie d'énergie (pour 3 cm de givre)

Poste éclairage :

- (Puissance de l'ampoule initiale – puissance de l'ampoule installée) x le nombre d'heures d'utilisation de l'ampoule sur l'année = énergie économie sur l'année grâce au changement de cette ampoule

Poste chauffage :

- Baisse d'un degré de la température de chauffage pendant tout l'hiver = 7% d'économie

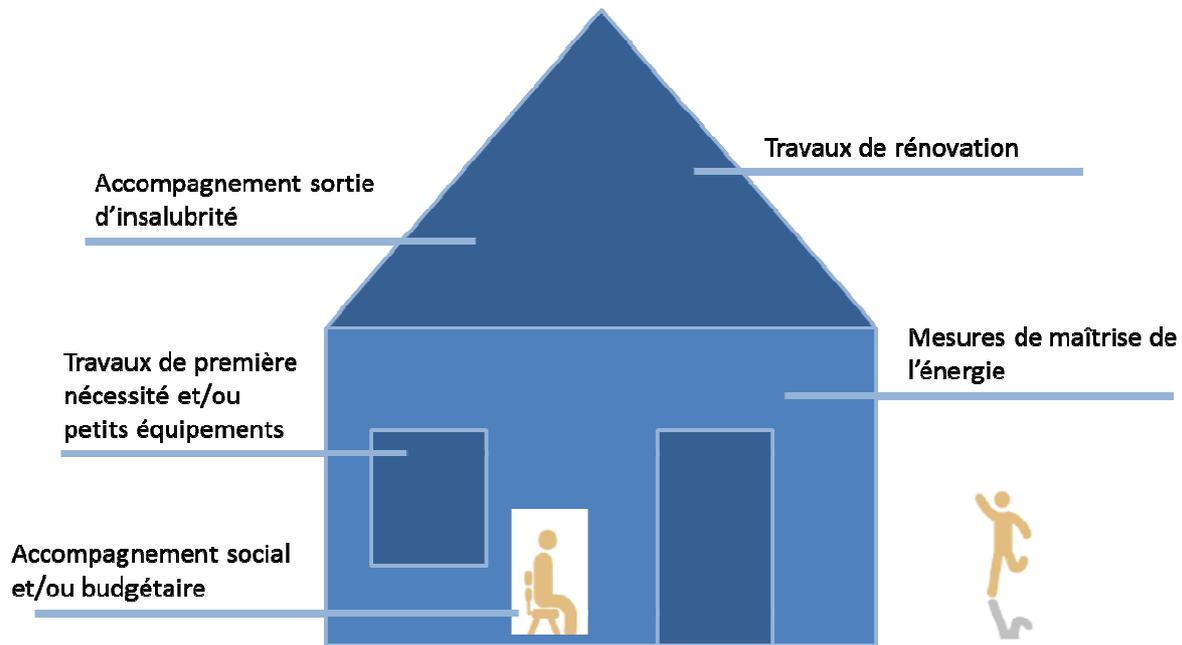
Les données recueillies et les observations faites à domicile ainsi que les calculs permettent ensuite d'élaborer un rapport à destination du ménage.

Ce rapport reprend les informations générales, récapitule les économies possibles suite à la mise en œuvre des équipements économes et des écogestes proposés. Il suggère également des orientations vers des solutions à plus long terme.

## Etape 4 – Orienter vers des solutions durables

Suite au diagnostic socio-technique incluant l'installation de petits équipements économes et la diffusion de conseils pour des changements de pratiques, des recommandations et des orientations sont proposées aux ménages pour aller plus loin et sortir de leur situation de précarité énergétique.

Différentes solutions sont envisageables, et sont présentées sur le schéma suivant.



*Solutions à envisager suite au diagnostic socio-technique selon la situation du ménage*

L'objectif est d'orienter les ménages vers des dispositifs existants proposant des accompagnements aux ménages ou d'élaborer, si besoin est, des dispositifs locaux pour permettre aux ménages de sortir de leur situation de précarité énergétique.

Nous citons ici quelques-unes des mesures les plus utilisées, l'ensemble des dispositifs d'accompagnement et de soutien pour sortir de la précarité énergétique sont répertoriés dans le guide du réseau RAPPEL « *Quels dispositifs pour accompagner les ménages en précarité énergétique ?* »<sup>5</sup>

Soutien à la rénovation du logement : le programme national Habiter Mieux porté par l'Anah apporte un accompagnement et des aides à la rénovation pour la rénovation des logements des ménages modestes. Propriétaires occupants modestes et propriétaires bailleurs sous conditions de conventionnement de loyer peuvent bénéficier de ces aides qui sont selon les territoires complétées par des dispositifs locaux, notamment dans le cadre de Programmes d'Intérêt Général, d'Opération Programmée de l'Habitat ou encore de dispositifs territoriaux.

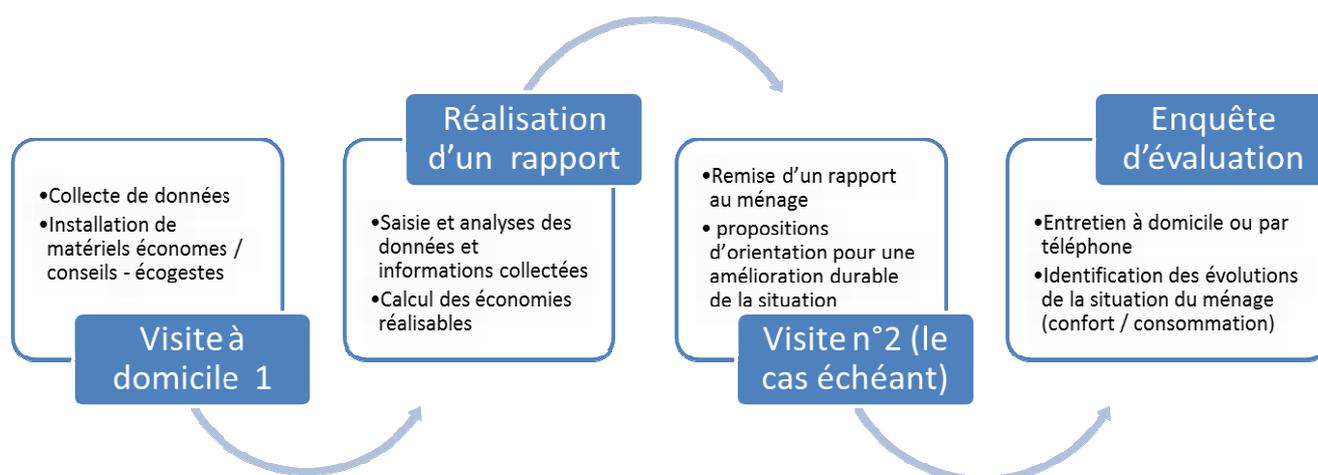
Accompagnement social : l'accompagnement social lié au logement (ASLL), est un outil que les travailleurs sociaux ou les bailleurs sociaux doivent pouvoir mobiliser pour favoriser, faciliter et accélérer l'accès ou le maintien dans le logement des ménages en difficulté, dans une perspective d'insertion durable.

<sup>5</sup> [https://www.precarite-energie.org/IMG/pdf/guide\\_dispositifs\\_rappel\\_v2\\_juin\\_2018.pdf](https://www.precarite-energie.org/IMG/pdf/guide_dispositifs_rappel_v2_juin_2018.pdf) (partie 2 - AGIR)

Dans le cas où le logement est repéré comme potentiellement insalubre, il est important, avec l'accord du ménage, d'orienter celui-ci vers le service communal d'hygiène et de santé ou vers un opérateur logement ayant la compétence pour accompagner le ménage dans de telles situations.

## Etape 5 – Evaluation

L'évaluation du dispositif est réalisée par enquête auprès d'un échantillon de ménages ayant bénéficié du dispositif, de 6 mois à un an après le diagnostic socio-énergétique.



*Processus d'évaluation du dispositif*

L'objectif du questionnaire d'enquête est d'une part d'obtenir des informations sur le niveau de satisfaction de la personne vis-à-vis de la visite, des matériels installés et des conseils, et de repérer les éléments qui ont évolué suite à l'accompagnement (habitudes modifiées, économies réalisées).

Cette enquête peut être réalisée a minima par téléphone ou au cours d'une visite complémentaire

## II - Action pilote GERES – COMPOSE

### Etape 0 – Création d'un groupe d'action local

Dans le cadre du projet COMPOSE, nous avons contacté différents acteurs et monté un groupe d'action local regroupant des personnes des services de la métropole (département logement / département environnement), un opérateur logement du territoire œuvrant pour l'amélioration et la rénovation du logement.

### Etape 1 – Cible du dispositif et réseau de partenaires locaux

#### Le territoire

Le territoire ciblé dans le cadre du projet COMPOSE est la Métropole Aix Marseille Provence Métropole avec un focus plus spécifique sur Marseille et le Pays d'Aubagne et de l'Etoile. Le Pays d'Aubagne et de l'Etoile avait fait l'objet d'un diagnostic précarité énergétique et avait montré la nécessité de proposer des solutions préventives aux ménages repérés par les différents acteurs du territoire.

Sur le territoire métropolitain, 70 000 ménages sont vulnérables à la précarité énergétique et consacrent plus de 15% de leurs ressources à leur facture énergétique<sup>6</sup>. Ces chiffres sont probablement une estimation basse, sachant que de nombreux ménages occupent des logements de faible qualité thermique parfois non équipé de système de chauffage fixe et sont en situation de restriction (ils ne chauffent pas leur logement à un confort standard pour éviter des factures trop importantes, ou bien leur système de chauffage n'est pas adapté au logement et ne permet pas de chauffer correctement).

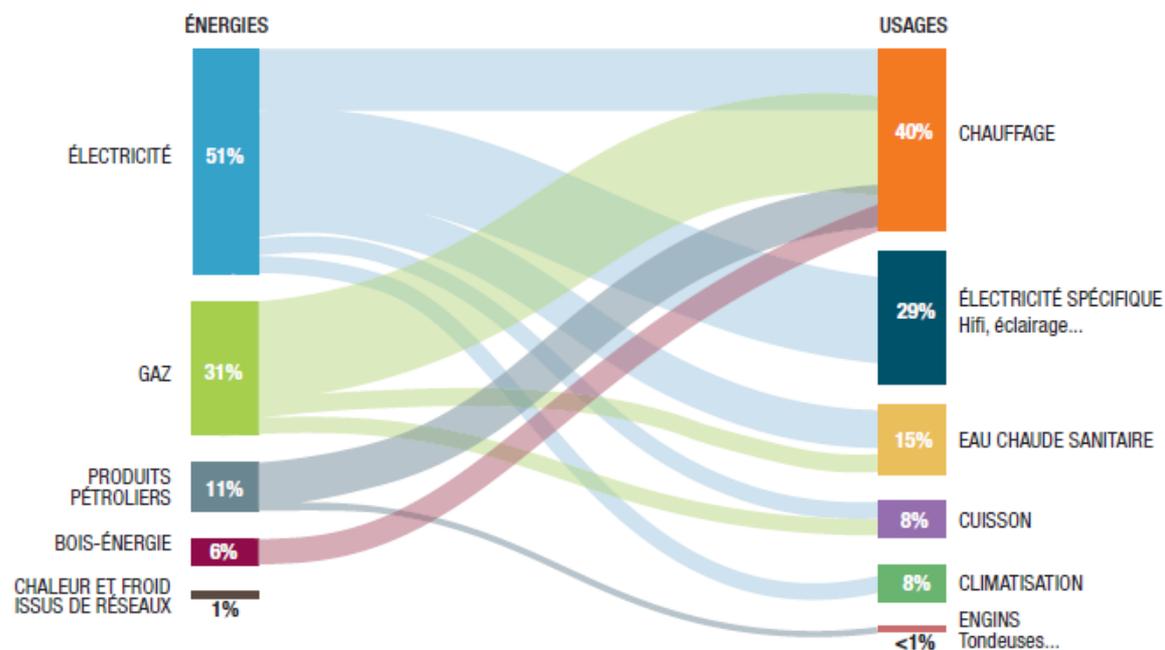
Ces ménages sont modestes et occupent majoritairement les logements les plus énergivores. Ce sont en majorité des locataires du parc anciens ou semi-récent présentant de faibles performances énergétique, aussi bien en centre-ville que dans des quartiers périphériques.

Le budget moyen des ménages métropolitains consacré à l'énergie dans le logement est de 1230 €. 51% des logements du territoire sont antérieurs à 1975 et donc potentiellement énergivores.

---

<sup>6</sup> AGAM - Regards ENVIRONNEMENT | DÉCEMBRE 2017 | N°67

La principale énergie utilisée dans le logement sur le territoire est l'électricité avec plus de 50% des consommations puis vient le gaz qui est la première énergie utilisée pour le chauffage.



Source : base CIGALE 2015 et ENER'AIR 2014, ORECA Paca, traitement Agam

#### Répartition des consommations énergétique d'un logement en fonction des usages<sup>7</sup>

Un diagnostic mené sur le Pays d'Aubagne et de l'Etoile par le GERES en 2012 avait permis de montrer qu'une partie des ménages en situation de précarité énergétique étaient repérés comme tels par des travailleurs sociaux ou organisations du territoire sans que des solutions préventives leurs soient proposées. La principale aide apportée aux ménages était curative, à savoir une aide au paiement des factures d'énergie dans le cas d'impayés soit dans le cadre du Fonds Solidarité Logement soit dans le cadre d'aides extra-légales délivrées par les Centres Sociaux d'Action Sociale, les organisations caritatives ou encore d'autres associations ou structures au niveau local (mutuelle, organisme de prévoyance...). Le besoin de proposer des solutions préventives et des accompagnements à la sortie des situations de précarité énergétiques avait été souligné à ce moment.

<sup>7</sup> AGAM - Regards ENVIRONNEMENT | DÉCEMBRE 2017 | N°67

## Les partenaires

A l'été et l'automne 2017, une campagne de mobilisation d'acteurs a été réalisée par le GERES. Le dispositif a été présenté à de nombreux acteurs sur le territoire pour développer un partenariat spécifique à l'action pilote. Une cinquantaine d'acteurs ont été informés du dispositif par email puis par téléphone sur le territoire.

Il s'agit de :

- Centres communaux d'actions sociales
- Organisations caritatives
- Bailleurs sociaux
- Services sociaux
- Conseillères médicales en Environnement Intérieur
- Organismes de services à domicile

Au final, 7 organisations importantes se sont engagées à participer au projet notamment en tant que relais d'informations auprès de leurs bénéficiaires.

Type de structure	Rôle et intérêt
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2 centres communaux d'action sociale : Marseille / Cuges les Pins</b></li> </ul>	<p>Les travailleurs sociaux de ces organisations accompagnent les ménages pour sortir de leurs difficultés quotidiennes (processus administratif, factures impayées, gestion du budget, difficultés sociales...). Ils recommandent le service aux ménages. Leur intérêt : proposer un service concret répondant au problème des factures d'énergie impayées ou d'un faible niveau de confort à la maison.</p> <p>Ce qu'ils apprécient vraiment : la visite à domicile et les solutions sur mesure pour réduire les factures d'énergie et d'eau parallèlement à l'amélioration du confort.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3 bailleurs sociaux de taille</b></li> </ul>	<p>Un grand nombre de ménages vivent dans le parc de logement social de ces bailleurs.</p>

<p><b>importante</b></p>	<p>Ils sont régulièrement confrontés à des situations difficiles vécues par leurs locataires.</p> <p>Leur intérêt: proposer des solutions pertinentes à leurs locataires (bonne image) mais aussi réduire les risques de loyers impayés</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1 organisation caritative</b></li> <li>• <b>Et 1 association locale</b></li> </ul>	<p>Chaque semaine, leurs équipes locales rencontrent des ménages à faibles revenus et les aident à améliorer leurs conditions de vie (distribution de nourriture, processus administratifs, etc.).</p> <p>Leur intérêt: promouvoir des solutions durables pour réduire le problème des factures impayées et améliorer le confort à la maison.</p>

Les organismes de services à domicile n'ont finalement que très peu répondu et seulement un organisme était intéressé. Globalement, la tension sur les emplois du temps et sur les ressources financières, la gestion de nombreuses problématiques notamment sociales font qu'ils ont peu de latitude pour élargir leur champ d'activité. Certains services ne font que de la livraison rapide (par exemple livraison de repas) et donc ne rentrent pas dans les logements. Malheureusement, le partenariat avec la structure intéressée n'a pas pu aboutir. Le manque de temps collectifs entre salariés pour recevoir une information sur le dispositif ainsi que la difficulté à prendre de la hauteur sur les cas rencontrés ont freiné ce partenariat.

## Les ménages ciblés par le dispositif

Le dispositif vise des ménages modestes en situation de vulnérabilité vis-à-vis de la précarité énergétique.

Les ménages ciblés dans le cadre de l'action pilote sont des ménages qui se signalent auprès des partenaires cités précédemment ou que les partenaires repèrent comme rencontrant des difficultés à payer leurs factures d'énergie, à se chauffer correctement dans leur logement ou bien ayant des questions spécifiques vis-à-vis de l'énergie dans le logement.

Ces ménages sont repérés par les acteurs qui les accompagnent, mais la plupart du temps bénéficient essentiellement de solutions curatives comme, par exemple, l'attribution d'une aide aux impayés de factures d'énergie. Or leur situation, pour une amélioration durable, demande à être étudiée pour identifier les problèmes rencontrés et mettre en œuvre des solutions plus durables.

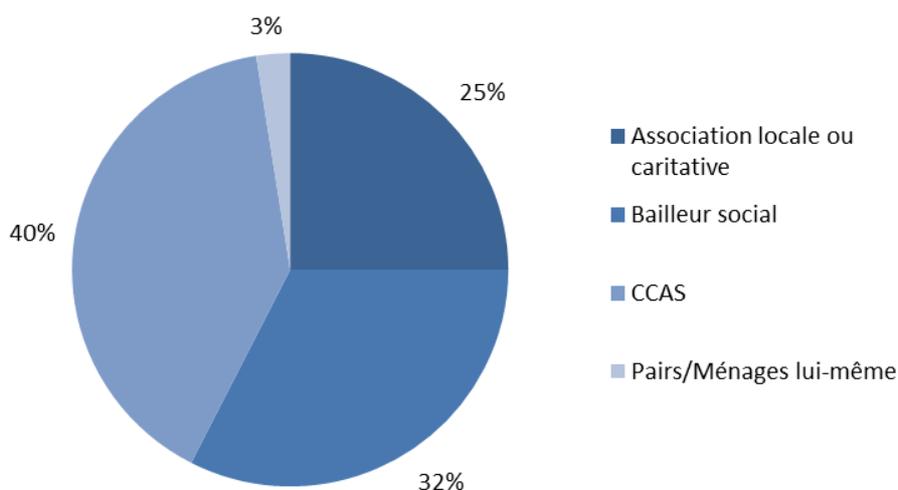
## Etape 2 – Des ménages identifiés sur le territoire

Le GERES et les partenaires ont communiqué auprès des ménages via une fiche de présentation du dispositif (cf annexe I). Lorsque des ménages sont volontaires, les partenaires transmettent au GERES une fiche navette d'identification complétée pour faciliter la prise de contact ultérieure (cf annexe II).

Grâce aux partenaires du projet pilote, un peu plus de quarante ménages ont été repérés comme ayant un besoin d'accompagnement sur l'énergie et le confort dans le logement par les partenaires.

40 ont fait l'objet d'un accompagnement dans le cadre du projet COMPOSE.

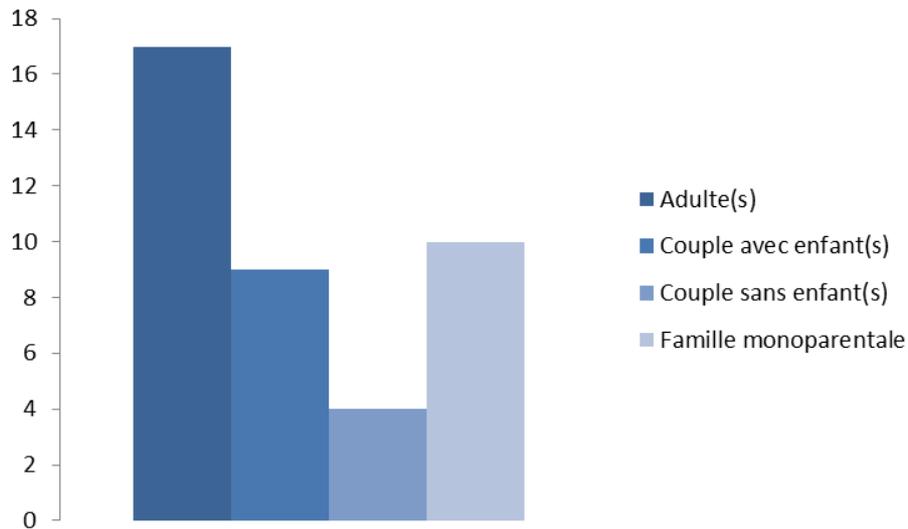
Ils ont été adressés par différents partenaires, comme présenté ci-dessous :



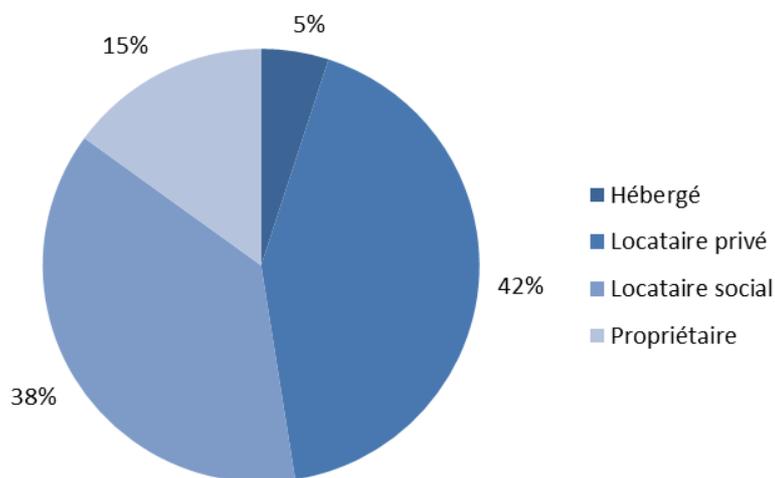
## Etape 3 – Des ménages en difficulté sur l'énergie

40 ménages ont été accompagnés à domicile avec un diagnostic socio-énergétique comme présenté dans la première partie du présent rapport.

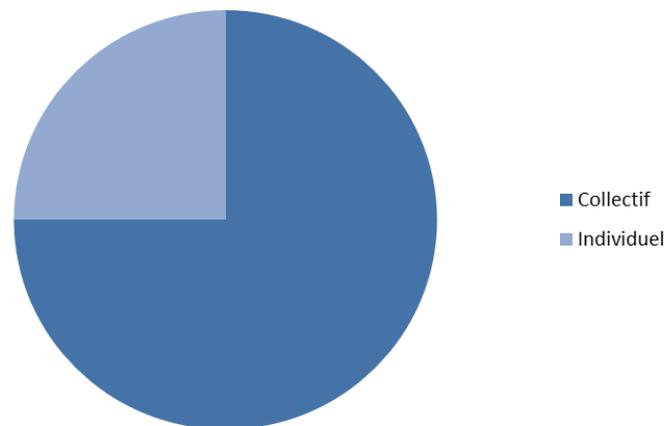
Les ménages accompagnés représentent au total 91 personnes et sont pour la plupart des personnes seules ou des familles monoparentales.



Ce sont pour la plupart des locataires avec 80% du total. 6 sont propriétaires de leur logement.

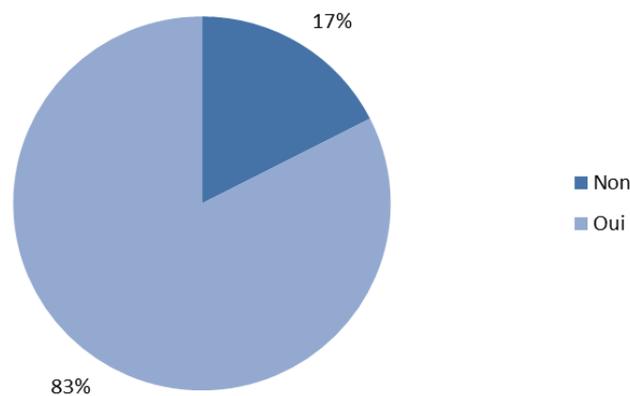


La majorité loge dans des immeubles collectifs.



Tous les ménages accompagnés ont des ressources financières faibles et la plupart rencontrent des difficultés à payer leurs factures d'énergie et/ou ils souffrent du froid dans leur logement en hiver.

La médiane du revenu par unité de consommation est de l'ordre de 600 € alors qu'elle avoisine 1500 € sur le territoire.

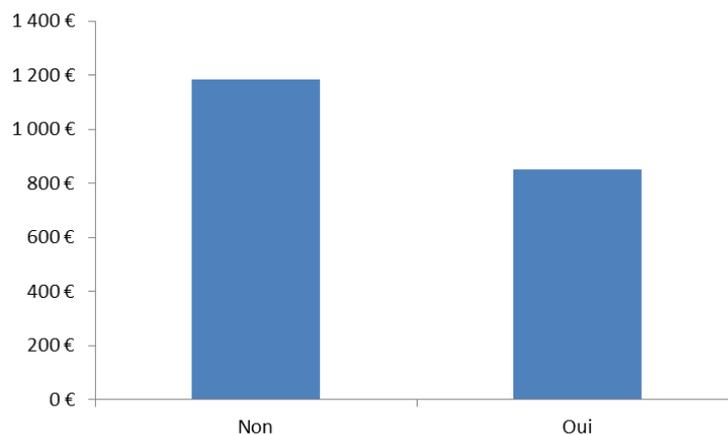


*Ménages déclarant avoir eu froid (ou non) dans leur logement pendant l'hiver dernier.*

Généralement, du fait d'une absence d'isolation du logement et/ou d'un système de chauffage non adapté, chauffer le logement à une température adéquate, si cela s'avère possible, serait coûteux. En raison de ces faibles performances énergétiques des logements, les situations d'auto-restriction sont très fréquentes, les ménages ne chauffant que faiblement leur logement pour être en mesure de régler leurs factures (ou de ne pas trop accentuer leurs impayés) et vivant dans des conditions de confort dégradé.

La facture énergétique moyenne observée chez les ménages accompagnés est de 910 €. Comme mentionné précédemment, plus de 80% des ménages sont en situation de restriction de chauffage et ne chauffent pas leur logement à des niveaux de confort standard.

Si nous comparons les factures des ménages ayant eu froid en hiver avec les autres, nous observons une différence significative de plus de 35%.



Les équipements installés à domicile, selon les besoins du ménage et la situation du logement, sont les suivants :

- Ampoules basse consommation (essentiellement des LED)
- Réducteurs / variateurs de débit robinets / douche
- Bas de porte
- Joints de fenêtres
- Prise programmable
- Pomme de douche économe
- Thermomètre frigo
- Thermomètre-hygromètre
- Film isolant radiateur
- Film survitrage

D'autre part, les écogestes proposés figurent majoritairement parmi les suivants :

- Abaisser la température de 1°C
- Abaisser la température pendant les absences
- Aérer 5 minutes par jour
- Dégager les radiateurs
- Dégager les grilles d'aération

- Couper l'eau (brossage des dents/rasage et vaisselle)
- Adapter la température du réfrigérateur/congélateur
- Eviter les bains, Réduire le temps passé sous la douche à 5 minutes
- Baisser la température du lave-linge et/ou réduire le nombre de cycles
- Eloigner les appareils de froid de toute source de chaleur
- Eteindre les lumières inutiles
- Eteindre les appareils en veille.

Suite aux visites, les montants annuels de réduction par ménage sont les suivants :

Réduction des consommations	Part d'économie	Montant
1070 kWh	12 %	80 à 100 €





## Etape 4 – vers des solutions à plus long terme

Afin d'accompagner les ménages vers des solutions durables et les aider à sortir de leur situation de précarité énergétique à moyen terme, des solutions sont proposées à la suite du diagnostic socio-énergétique.

Dans le cadre du projet COMPOSE, trois types de solutions ont été proposés aux ménages visités :

- L'orientation des ménages vers des solutions d'accompagnement existantes (information du propriétaire, accompagnement social relatif au logement...)
- Le suivi de consommation avec écran d'affichage dans le logement pour les ménages le souhaitant et pour lesquels il était possible d'installer le matériel de mesure.
- L'exploration de nouvelles solutions pour des travaux de première nécessité

Orientation des ménages repérés vers des acteurs du territoire et des dispositifs existants :

En accord avec les ménages, les résultats des diagnostics socio-techniques ont été transmis aux travailleurs sociaux les accompagnant, le cas échéant, pour suivi des mesures à mettre en œuvre.

Pour 10% des cas (des ménages locataires), une information a été transmise au propriétaire sur les améliorations énergétiques qui pourraient être effectuées. Une propriétaire a débuté des petits travaux d'amélioration du logement, avec un remplacement des appareils de chauffage et l'installation d'une ventilation mécanique afin de réduire l'humidité dans le logement.

Concernant les propriétaires occupants, des propositions ont été réalisées pour mener un projet de rénovation avec une orientation vers un opérateur logement à même d'accompagner les projets de rénovation. A ce jour, ces projets ne sont pas encore lancés.

## Suivi de consommations

Dans le cadre du projet COMPOSE, le GERES a proposé aux ménages accompagnés, volontaires, d'installer un appareil de suivi des consommations d'électricité dans leur logement.

### Descriptif de l'appareil

Il s'agit d'un dispositif de mesure, d'enregistrement et d'affichage de la consommation électrique d'un logement (ou d'un équipement dans le logement) à partir d'un tableau électrique.

Après comparatif sur différents matériels proposés, c'est des appareils OWL C160 que le GERES a choisi dans le cadre du projet COMPOSE.



- Le dispositif est constitué :
  - d'un anneau aimanté (pince ampèremétrique) à placer autour d'un câble électrique (phase) au niveau du tableau électrique du logement

- D'un émetteur alimenté par batterie, relié à la pince ampèremétrique et qui permet d'envoyer les données collectées par onde radio. Celui-ci est placé dans le tableau électrique
- D'un récepteur également alimenté par batterie qui permet de collecter les données, les afficher sur un écran et les enregistrer pour une utilisation ultérieure. Le récepteur sans fil est mobile et peut être placé à n'importe quel endroit dans le logement, dans la limite de la portée des ondes radio de l'émetteur, à savoir 15 mètres.
- L'affichage sur écran comprend plusieurs modes et informations :
  - Mode Energie : l'appareil permet d'afficher la puissance instantanée du courant analysé ainsi que l'affichage de la consommation électrique comptabilisée depuis son branchement.
  - Mode Dépense : la consommation est indiquée dans ce mode en Euros. L'appareil est paramétrable avec le prix de l'énergie (kWh) actuel, il est possible de paramétrer différentes plages de tarification comme la tarification Heure creuse / heure pleine (par exemple Heure pleine de 6h30 à 22h30, et heure creuse de 22h30 à 6h30).
  - Mode émission de CO2: l'appareil peut également sensibiliser les utilisateurs sur la quantité de gaz à effet de serre induite par la consommation du logement.
  - La température d'ambiance instantanée (pas d'enregistrement).
- Analyse des données:
  - Un port USB permet de collecter sur un ordinateur les données enregistrées via un logiciel spécifique fourni par le constructeur de l'appareil.
  - Le pas de temps est d'une seconde et permet d'obtenir une bonne précision de la consommation. Cependant la quantité de données collectées est telle que l'appareil ne peut pas enregistrer plus d'un mois d'information. Passé ce délai, les données s'effacent au fur et à mesure pour laisser place aux nouvelles données => Cela représente un grand inconvénient pour la mesure à distance où la collecte des données sur place doit se faire dans un espace temps inférieur à un mois pour obtenir un suivi continu. Seul l'afficheur du récepteur continue à comptabiliser et afficher les consommations au-delà d'un mois (maximum 2 ans).
  - La lecture des données au niveau du logiciel permet de trois présentations des consommations d'électricité :
    - Par jour : affichage de la consommation heure par heure (24h)

- Par semaine ou par mois : affichage de la consommation par jour (7 ou 31 jours)
- Par année : affichage par mois

Le matériel a été choisi pour son affichage simple sur écran lisible par les ménages au jour le jour. Il a été décidé également de ne pas se tourner vers un matériel connecté à internet pour la collecte des données. En effet, ces appareils connectés imposent d'accéder à un réseau internet chez les ménages visités qui ne sont pas tous connectés et équipés d'une box internet (personnes âgées, ou utilisation de téléphone sans box fixe...).

#### Cadre d'utilisation

- Cadre général : l'utilisation de ce dispositif contribue à connaître la consommation totale d'électricité d'un ménage sur une durée de temps spécifique. Il permet ainsi de connaître et visualiser la quantité d'électricité globale consommée par un ménage selon une période de l'année (saison estivale, hivernale...), selon un jour spécifique de la semaine (jour ouvré, week-end...) ou selon un moment de la journée (réveil, absence / présence, pendant la nuit...). Ceci donne une première indication des comportements du ménage permettant ainsi de proposer des conseils d'ordre général (par exemple : économies possibles pendant les heures de sommeil ou d'absence ou repérage d'une surconsommation). Cependant cela ne permet de distinguer la consommation d'un poste spécifique comme la lumière, le chauffage électrique ou les équipements ménagers par exemple.
- Cadre spécifique : Possibilité de mesurer un poste spécifique. La pince ampèremétrique doit alors être placée sur la phase d'alimentation de l'appareil au niveau du tableau électrique. Ceci peut être utile pour déterminer la consommation d'un poste très souvent énergivore comme le chauffage électrique, la production d'eau chaude etc... Les données collectées et analysées peuvent permettre d'identifier la consommation spécifique selon un temps donné. Cela peut également faire apparaître des dysfonctionnements éventuels comme la consommation d'un chauffe-eau en dehors des heures creuses dans le cas d'un branchement sur contacteur heure creuse ou des surconsommations d'un appareil ou éclairage. Ces mesures plus précises sur un appareil ou un type d'appareils ne sont possibles que si la ligne électrique au niveau tableau permet cette individualisation (une ligne spécifique pour le chauffe-eau par exemple permet de comptabiliser les consommations liées, en revanche si l'éclairage relève de plusieurs ligne non spécifique au niveau du tableau, il ne sera pas possible de mesurer séparément les consommations d'éclairage).
- Dans tous les cas, les données et résultats collectées peuvent être présentés au ménage sous forme de tableau ou de camembert de répartition. Ces résultats reflètent la consommation réelle et permettent à l'accompagnateur d'appuyer ses propositions d'économie d'énergie.

Exemples d'utilisation**Identification des consommations journalières :****Tableau et graphe des consommations journalières**

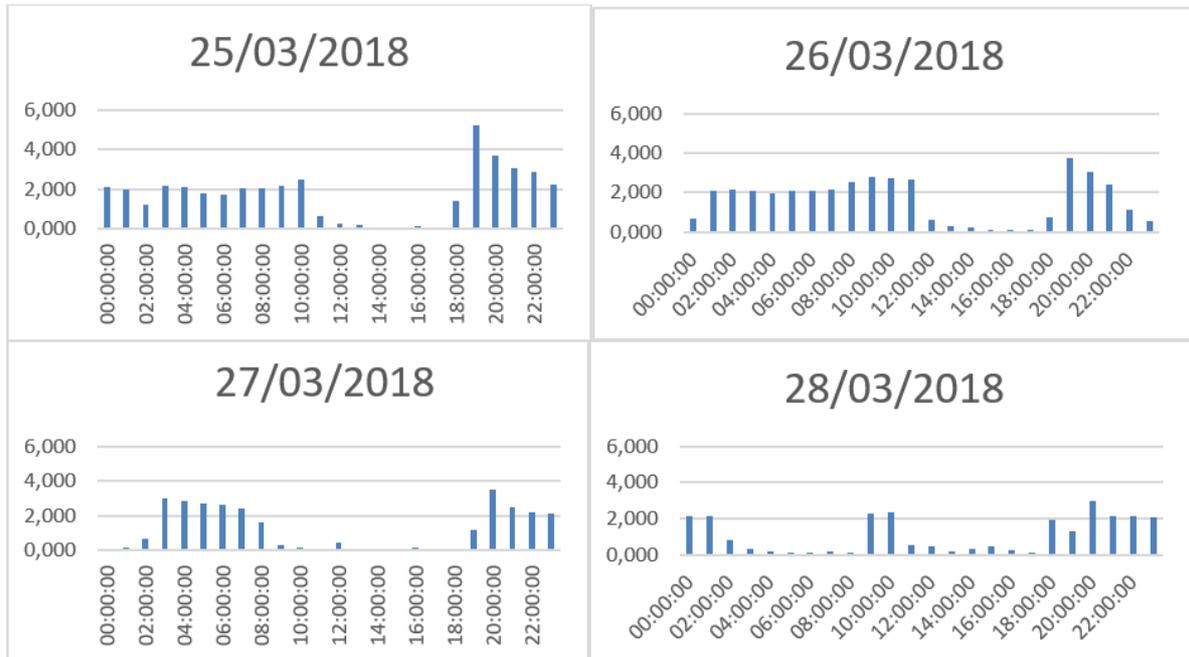
Date	kWh par jour
23/03/2018	48
24/03/2018	44
25/03/2018	43
26/03/2018	40
27/03/2018	30
28/03/2018	26
29/03/2018	40
30/03/2018	41
31/03/2018	29
01/04/2018	36
02/04/2018	39
03/04/2018	23
04/04/2018	25
05/04/2018	29
<b>Total 14 jours (enregistreur)</b>	<b>492</b>
Total (index EDF 23/03 au 5/04/2018)	486



\* L'écart (< 1%) entre les résultats du mesureur et du compteur EDF est très acceptable.

L'analyse des consommations par jour (relevées par le OWL) comparée aux index de facturation du fournisseur d'énergie peut permettre d'extrapoler la mesure (d'un mois par exemple) sur toute une saison, année... Cela permet d'identifier les consommations en période de jour de semaine et du week-end.

En visualisant les courbes, le ménage peut cerner les différentes consommations selon son comportement. Ceci a un réel effet pédagogique même si on ne peut pas préciser exactement quelle consommation est attribuée à quel équipement. On constate des tendances comme l'éclairage, les machines à laver, le chauffage etc...

**Suivi des consommations horaires sur un jour****Détails journalier des consommations :**

Le détail des consommations horaires permet de visualiser les périodes creuses et périodes chargées. On constate par exemple pour ce ménage qui est absent en journée une réelle réduction des consommations en journée et donc une habitude d'extinction des équipements pendant les absences quotidiennes.

**Suivi d'une consommation d'un appareil spécifique :**

Comme précisé ci-dessus, pour identifier la consommation d'un appareil spécifique, il doit être individualisable au niveau d'une ligne du tableau électrique.

C'est par exemple généralement le cas des chauffe-eau électriques.

La consommation présentée ci-dessous est celle d'un chauffe-eau thermodynamique installé chez des ménages visités. Il s'agissait de repérer les plages de fonctionnement du chauffe-eau pour programmer au mieux l'appareil et réaliser des économies d'énergie.

## Historical Usage: 24 Hours



On peut déterminer la quantité d'énergie précise consommée selon période de la journée. Si cette mesure est corrélée avec la quantité d'eau consommée en parallèle, on peut alors déterminer le rendement de l'appareil. Ceci peut parfois indiquer si l'appareil est performant ou pas (souvent les chauffe-eau défectueux peuvent être la source de sur-consommations).

Dans l'exemple présenté, on peut voir que le chauffe-eau est programmé pour fonctionner en heure creuse (dans ce cas, la plage heure creuse est séparée en deux, un plage de nuit et une méridienne).

### L'intérêt et les modalités du suivi des consommations

Ce dispositif a été installé chez plus de 20 ménages entre janvier et juillet 2018.

La plupart des ménages apprécie la mise en place de l'appareil et trouve celui-ci intéressant pour mieux comprendre leur consommation. Tous les ménages ont bénéficié d'un petit tutorat sur l'utilisation de l'appareil et de la lecture des différents cadrans (énergie et coût).

La grande majorité préfère le cadran „coût“ car plus parlant que l'énergie en kWh. Ils trouvent l'appareil ludique et se sont engagés à le regarder régulièrement pour vérifier leur niveau de consommation.

Ils disent également l'utiliser à des fins de sensibilisation notamment auprès des plus sceptiques du ménage comme les adolescents. Pour certains, cet appareil a permis d'appivoiser certaines consommations ou utilisation d'équipement. Par exemple une partie vérifie l'affichage en sortant du logement ou le soir en allant se coucher, pour s'assurer que les équipements ou l'éclairage ont bien été

éteints et que la donnée affichée correspond à la consommation de base (réfrigérateur, veilles ne pouvant être coupées).

Après un certain temps quelques utilisateurs ne regardent plus l'affichage et l'équipement peut être retiré. Cependant plus de la moitié ont souhaité le garder pour continuer à vérifier leur consommation.

Parmi tous les ménages équipés, 11 ont été interrogés sur leur utilisation de l'appareil.

72% (8/11) ont compris les informations proposées par l'appareil et ont jugé l'appareil utile pour mieux comprendre leur consommation d'électricité. 64% (7/11) affirment avoir utilisé les informations affichées pour mieux réguler leur consommation.

Cet équipement est donc intéressant pour compléter le diagnostic socio-énergétique. Il permet à la personne qui réalise l'accompagnement du ménage d'identifier des surconsommations ou des économies possibles. C'est également, pour une majorité des ménages, un appareil utile d'une part pour mieux comprendre le lien entre les consommations et le fonctionnement des appareils (niveau de consommation d'un réfrigérateur, d'appareil de chauffage électrique, intérêt des plages de programmation le cas échéant...) et d'autre part pour faire la chasse aux consommations inutiles, notamment la nuit ou en cas d'absence.

L'écran est un élément important pour la sensibilisation des personnes du ménage. En revanche, le fait d'avoir un enregistrement uniquement sur une courte durée (un mois maximum), est un inconvénient majeur de l'appareil. Le suivi des données par une personne accompagnant le ménage est très chronophage.

Le choix d'un appareil connecté peut faciliter la collecte de données à distance, mais cette option n'a pas été retenue dans le cas du projet COMPOSE comme présenté précédemment. Il est à noter qu'en cas de choix d'un appareil connecté, l'écran d'affichage direct dans le logement reste un élément à privilégier pour un suivi par les ménages ciblés ici. Dans le cadre d'un autre programme, le GERES participe à du suivi de consommation chez des locataires du parc social avec une présentation didactique des données uniquement en ligne. La consultation spontanée des informations et leur utilisation par les ménages, sans l'accompagnement externe, sont nettement moins élevées.

## Solutions de travaux

Dans le but de trouver des solutions aux situations repérées au cours des visites et plus largement pour apporter des solutions de travaux aux ménages modestes, le GERES a rencontré, dans le cadre du projet

COMPOSE, des artisans, des entreprises et des acteurs clés afin de les interroger sur leurs pratiques en matière de petits travaux et tester leur souhait et possibilité de proposer des solutions pour les ménages modestes ayant des besoins à coûts maîtrisés.

Mieux connaître l'offre des professionnels : besoins, attentes, pratiques

A l'automne 2017, le GERES a rencontré des artisans, en coopération avec l'entreprise REXEL notamment, et via notre réseau de connaissances professionnelles sur le territoire de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

17 artisans, 2 associations porteuses de fonds travaux, une entreprise d'insertion du bâtiment et un centre communal d'action social ont été interrogés le plus souvent en face à face, ou par téléphone dans le cadre du projet.

Les artisans sont, pour certains, ouverts à la réalisation de petits travaux éventuellement pour combler leurs emplois du temps hebdomadaire; le plus souvent, ils le font « pour rendre service » à des proches, des voisins, mais peu le font régulièrement, préférant des plus gros chantiers.

Les jeunes entrepreneurs sont bien à l'écoute de ces besoins, dans la mesure où ils démarrent leur activité, et « ont besoin de se faire la main », et prennent donc ces petites interventions pour un tremplin pour démarrer leur activité et commencer à se faire une clientèle

Il est à noter que chez les artisans du réseau Rexel, électriciens et entreprises généralistes du bâtiment, et notamment les plus expérimentés, ils sont peu enclins à aller vers les petits travaux étant sur des chantiers plus gros qui laissent peu de place dans leur carnet de commande. Leur écoute et leur intérêt aux questions de solidarité avec les ménages modestes sont tout de même à remarquer.

*« Une dame modeste a acheté un radiateur sur Amazon. Elle m'a demandé de venir l'installer. Alors que je ne fais jamais ça, je suis allé pour l'aider. J'ai découvert que la fiche de branchement ne correspondait pas. Je lui ai facturé 50€, en lui faisant le changement de fiche avec la main d'œuvre gratuite »*

*« Les petits dépannages, j'y vais, mais c'est le soir. Quand c'est urgent, vital, j'y vais même si j'ai rien à gagner »*

Lorsqu'ils ne peuvent pas intervenir, ils renvoient aussi assez rapidement vers des contacts professionnels de leur entourage, des autoentrepreneurs, des jeunes qui débutent et ont besoin de développer leur carnet d'adresses.

*« L'artisan, seul, unique, il peut aller sur des tarifs défiant toute concurrence »*

Certains artisans ont exprimé le besoin de passer par un tiers pour la gestion administrative, financière et la relation avec le foyer (syndic, société de gestion locative, société immobilière...) qui fasse la relation client (qui demande beaucoup de temps) afin que l'artisan se consacre plus spécifiquement sur son travail technique, et puisse éviter de facturer cette partie commerciale. Les exemples évoqués par les

artisans fonctionnant de la sorte sont par exemple des sollicitations directes de la société (le syndic immobilier) à l'artisan, qui repose le plus souvent sur une relation de confiance : pas de devis formalisé à chaque intervention, mais une simple fiche d'intervention permet à l'artisan de réaliser l'intervention, pour être rémunéré ensuite par la société.

*« C'est pas une charge lourde en terme de paperasse. Avec l'agence, on s'appelle, tout est clair » - Artisan Rexel Marseille*

En terme de reproductibilité de ce mode de fonctionnement, l'artisan accepte qu'un tiers de confiance puisse le solliciter par mail avec une demande bien qualifiée : problème rencontré par le ménage, avec si possible des photos de l'installation concernée, ce qui permet à l'artisan de préparer matériels et équipements et de solutionner le problème en un seul déplacement (objectif affiché pour limiter le coût pour l'artisan).

*« Les petits dépannages, je le fais rarement quand c'est individuel. Par contre, quand c'est par une société de gestion locataire, oui car je sais que je peux toucher une résidence complète » - Artisan Rexel Auriol*

Une des solutions envisagées avec un tiers associatif concerne la possibilité de faire un bon de commande pour sécuriser l'artisan sur un volume de plusieurs ménages et ensuite fonctionnement par bons de commandes : par exemple, le tiers associatif signe un bon de commande de 10 installations de contacteurs jour/nuite, ce qui permet à l'artisan de pouvoir travailler sur un volume intéressant, et de pouvoir baisser le prix du matériel par exemple du fait de l'achat groupé

Nous avons noté aussi la recherche d'un modèle économique par des plombiers, basé sur les indemnités de sinistres (dégâts des eaux).

*« Je passe par les assurances pour financer certains petits travaux. C'est basé sur la confiance avec le ménage et les assureurs. C'est pas toujours facile, mais globalement les gens sont corrects. Et ça me permet derrière de pouvoir lui proposer d'autres petits travaux repérés dans ce logement. Et ça fonctionne »*

Néanmoins, ce type de modèle nécessite énormément de temps puisque l'artisan se charge de toute la partie administrative dévolue en temps normal au ménage (déclaration du sinistre, relance de l'assurance, envoi du devis, etc.), et de risques pour l'artisan, puisque les fonds sont directement versés par l'assureur au ménage, qui peut oublier de rétribuer l'artisan alors que les travaux sont déjà réalisés. Cela a pu arriver deux fois selon l'artisan qui a testé ce modèle d'intervention.

Les freins les plus cités par les artisans rencontrés, sont notamment le peu de temps disponibles et/ou la difficulté à anticiper les creux dans l'emploi du temps, le peu de marge sur le volet financier pour garder leur rentabilité, et ensuite des problèmes plus organisationnels (problème pour stationner en centre-ville avec le plus souvent des fourgonnettes contenant du matériel, difficiles à stationner en centre urbain dense avec des risques de se faire voler le matériel...).

Le modèle économique de ces petits travaux est cité comme le problème majeur rencontré par les artisans qui s'engagent sur les petits travaux. En effet, vu le faible coût des interventions (inférieurs à 500€), l'artisan doit pouvoir faire signer un maximum de devis pour rentrer dans ses frais :

*« Si je fais 10 déplacements pour des devis de petits travaux, et qu'à la fin, j'en ai que deux qui sont signés, je ne rentre nullement dans mes frais car c'est des interventions peu chères. Mon copain en bureau d'étude, s'il travaille sur 10 appels à projets, et qu'il en gagne deux par an, il rentre dans ses frais lui par contre, car c'est des prestations à 20.000 €».*

Souvent pour pallier à ce type d'inconvénient, les artisans proposent de repérer un besoin récurrent sur des typologies de logement identiques (par exemple dans un parc social déterminé), ce qui permet de faire des volumes d'interventions de petits travaux significatifs, répétitifs et identiques (nécessite le même type de matériels) :

*« Mon copain a eu l'idée des judas de porte : à la base, ça coûte 50 centimes un judas, il repérait des copropriétés qui n'en avaient pas, et faisait du porte-à-porte et ça marchait : c'est simple, tu perces la porte, tu places ton œil de bœuf, et il repartait avec 10€. Il a fait des centaines de copropriété comme ça »*

*« Si je fais la même chose sur par exemple l'installation de vase d'expansion pour limiter les consommations d'eau des cumulus électrique ou sur l'isolation des cumulus dans les locaux non chauffés, si j'en fais 5 dans la journée, ça me paie la journée et remplit mon plan de charge du mois si je dois le faire sur un parc entier »*

L'offre au niveau des artisans est en partie présente sur le territoire, sous des formes diverses et elle reste diffuse et peut être mobilisée sur des tâches précises qui demandent peu voire pas de visite en amont ou sur des demandes et facturations groupées qui diminuent les contraintes administratives notamment.

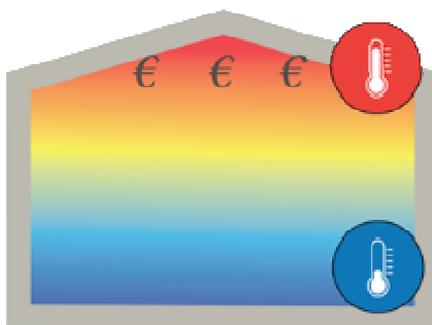
#### Structurer la demande : besoins de petits travaux chez les ménages modestes

Durant l'hiver 2017 – 2018 pendant la saison de chauffe, l'équipe du GERES a effectué des visites à domicile avec la réalisation de diagnostic socio-technique et repéré les travaux de première nécessité.

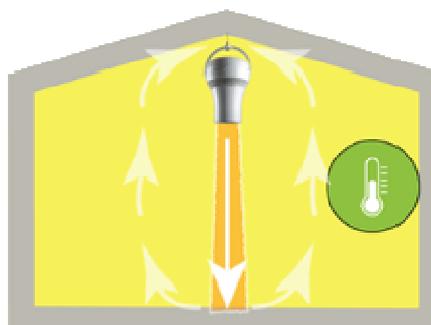
Dans le cadre des visites 14 ménages, soit 35%, ont été repérés comme ayant des besoins de travaux d'entretien et de maîtrise de l'énergie :

- Eclairage
- Installation de système de ventilation (souci de renouvellement d'air)
- Réparation de vitrage et/ou de l'étanchéité

- Installation de double vitrage ou de survitrage
- Isolation de parois froides (murs / plancher)
- Installation de contacteurs heures pleines / heures creuses ou programmateur (pour le chauffe-eau)
- Installation de ventilateur plafonnier pour améliorer le confort d'été (brassage de l'air) et le confort d'hiver (destratification thermique)



Sans brasseur d'air



Avec brasseur d'air plafonnier

- Remplacement des appareils de chauffage (électrique)
- Installation de robinet thermostatique et désembouage du circuit de chauffage

Comme indiqué précédemment, il s'agit pour une majeure partie de ménages de locataires (80%) et quelques propriétaires surtout dans le parc diffus.

Les ménages restent généralement sans solution pour des raisons de manque de moyens financiers, par manque de relations familiales ou amicales qui pourraient les aider à réaliser les travaux nécessaires, par peur d'augmentation de loyer en cas de demande auprès des propriétaires.

La présentation des petits travaux au locataire est souvent bien perçue et comprise, mais reste le plus souvent sujette à l'acceptation du propriétaire pour la prise en charge financière. Deux propriétaires ont accepté de réaliser les travaux chez leur locataire : travaux de ventilation, petite isolation d'une part, et changement des appareils de chauffage et pose d'un système de ventilation d'autre part.

Quelques rares locataires prêts à passer à l'acte directement sans en référer au propriétaire se disent déjà très endettés (notamment avec des impayés d'énergie) et sollicitent un accompagnement sur le financement. Un travail avec les associations qui proposent un accompagnement pour la sortie du surendettement pourrait être mené.

Lorsque les petits travaux sont présentés au propriétaire, ils sont tout autant bien perçus mais la réalisation est conditionnée au « prix raisonnable ».

Pour répondre au critère prix, l'objectif était soit de regrouper la demande (ou le besoin de petits travaux) pour avoir un volume suffisant sur une zone de chalandise donnée, soit de regrouper les types de travaux afin d'avoir une économie d'échelle sur l'achat en gros équipements. Néanmoins, pour arriver à ce type d'optimisation des coûts, il est nécessaire d'avoir un volume important de repérages et de visites afin de pouvoir par exemple identifier dix fois le besoin de travaux identiques et ainsi parvenir à l'économie d'échelle souhaitée (cf. bon de commande précédemment évoqué).

La solution de pré-repérage des besoins de petits travaux et de pré-diagnostic de l'installation par le chargé de visite pour éviter à l'entreprise de se déplacer pour réaliser un devis, et ainsi intervenir directement avec le matériel nécessaire, n'a pas fonctionné dans les cas rencontrés. En effet, au-delà du besoin de petits travaux, il est compliqué pour le chargé de visite d'avoir un œil de professionnel notamment au niveau de détails de la mise en œuvre et donc de donner ces éléments en amont au professionnel.

Une session de formation du chargé de visite par le professionnel serait nécessaire pour aller vers ce type d'échanges de bonnes pratiques.

Une dernière piste a été explorée mais uniquement à l'automne 2018. Nous avons identifié une entreprise d'insertion par le travail œuvrant dans le secteur du bâtiment, et notamment des travaux de second œuvre. Il s'agit d'Impulse Toit. Ils interviennent chez des ménages modestes et proposent des travaux à prix raisonnables. Ils sont intéressés pour avoir un pré-repérage des situations. Or, les travailleurs sociaux, avec qui ils travaillent, se déplacent de moins en moins au domicile des ménages qu'ils suivent et ne sont donc que rarement en capacité de faire remonter des besoins de travaux.

Le partenariat est à développer avec cette structure pour aller plus loin dans la coopération pour des travaux abordables à destination des ménages modestes.

En conclusion, les actions dans le cadre du projet COMPOSE sur des travaux, de première nécessité, dans les logements ont permis l'exploration de solutions envisageables sur le territoire.

L'action pilote COMPOSE a permis d'enclencher des démarches pour la réalisation de petits travaux (ventilateurs, changement d'appareils de chauffage, pose de VMC...). Les travaux dans deux logements ont été réalisés. D'autres, au minimum dans trois logements devraient être lancés en début d'année 2019.

Pour aller plus loin et encourager plus largement la réalisation de travaux de première nécessité :

Après formalisation des besoins des ménages, la première action à réaliser est de s'assurer auprès des locataires, qu'ils ont informé leur propriétaire des problèmes rencontrés en matière de consommation d'énergie et d'accès à un confort standard. Si tel n'est pas le cas et si les locataires sont en accord avec cette démarche, alors la diffusion des besoins en travaux, repérés lors des visites, au propriétaire est le premier pas vers la réalisation d'améliorations dans le logement.

Lorsque le locataire ne souhaite pas contacter son propriétaire ou qu'il l'a déjà fait sans succès, la réalisation de travaux de première nécessité est envisageable, avec si possible un appui financier à mobiliser.

Les options possibles pour financer tout ou partie du montant des travaux d'entretien énergétique sont :

- l'utilisation des certificats d'économie d'énergie (se reporter à l'annexe VIII – liste de travaux)
- Le développement d'un fonds d'aide aux travaux avec financement public, privé ou participatif est également une piste à explorer. Une fondation espagnole, fundacion Naturgy - Fondo Solidario de Rehabilitación Energética, réalise une collecte de dons de particuliers et abonde pour doubler le montant collecté. Ces fonds sont utilisés pour la réalisation de travaux chez des ménages modestes<sup>8</sup>. De même, le CEDER, association de maîtrise de l'énergie propose un fonds citoyen pour la réalisation de travaux de maîtrise de l'énergie<sup>9</sup>. Les ménages modestes appuyés par ce fonds sont invités à participer au fonctionnement d'un collectif impliquant également les citoyens mobilisés dans le cadre de la collecte.

## Etape 5 - Evaluation

L'évaluation du dispositif a été menée dans le cadre d'une étude externe plus large menée par la Fondation Schneider, un consortium de 3 associations, dont le GERES, en collaboration avec KIMSO, cabinet de conseil et d'évaluation spécialisé en impact social. Elle associait 3 associations, dont le GERES, qui ont réalisé des diagnostics socio-énergétiques dans le cadre d'une méthodologie similaire à celle présentée dans le cadre de ce rapport.

---

<sup>8</sup> <http://www.fundacionnaturgy.org/accion-social/plan-vulnerabilidad-energetica/fondo-solidaridad-rehabilitacion-energetica/>

<sup>9</sup> <http://www.ceder-provence.org/agir-au-quotidien/participe-a-fonds-citoyen/>

Au total, 129 ménages ont fait l'objet d'une visite à domicile complémentaire avec un questionnaire permettant de repérer les évolutions depuis la réalisation du diagnostic socio-énergétique.

29 ménages accompagnés (T0) par le GERES ont fait l'objet d'une visite complémentaire (par une personne du GERES) pour collecter les données nécessaires à l'évaluation. Ces visites (T1) ont été réalisées entre juin et juillet 2018 pour le GERES. Ce qui a laissé en majorité autour de 6 mois de recul par rapport aux visites initiales. Une des limites est que cette durée était assez courte et ne permet pas d'observer tous les impacts suite à l'accompagnement. Par exemple, les projets de travaux nécessitent une réflexion, et un temps de mise en œuvre qui peut facilement dépasser six mois.

Les questions de la visite complémentaire portent sur

- L'occupation du logement
- La situation socio-économique et l'accès au droit (notamment chèque énergie)
- Données bâti
- Confort et humidité, santé
- Consommations et énergies
- Changements de comportement et adoption des gestes
- Compréhension des factures
- Augmentation du reste à vivre
- Niveau de satisfaction
- L'intérêt d'un instrument de suivi des consommations (le cas échéant)

L'objectif de l'étude vise à évaluer l'impact des diagnostics socio-énergétiques.

Les ménages retiennent et intègrent des écogestes dans leur quotidien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les écogestes sont mis en place systématiquement pour au moins 2/3 des ménages</li> <li>• 5 écogestes sont mieux intégrés par plus de 30% des ménages</li> </ul>
Ils s'appuient sur de nouveaux matériels économes qu'ils jugent utiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 matériels en moyenne sont installés chez les ménages</li> <li>• Plus de 2/3 les jugent utiles</li> </ul>
Ils appréhendent mieux leurs factures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La consultation des factures augmente de 10 points</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64% des ménages comprennent tout ou partie de leurs factures (contre 44% avant intervention)</li> </ul>
Ils entreprennent des démarches pour améliorer leur situation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 56 % des ménages ont sollicité au moins une personne suite à la visite</li> <li>• 51% des ménages engagent des démarches pour obtenir de nouvelles aides financières.</li> </ul>
Certains ont pu bénéficier de travaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des travaux sont réalisés chez 36% des ménages</li> </ul>

Les écogestes pour lesquels la mise en application a le plus augmenté (augmentation de 34 à 42% pour une application de 60 à 70 % après visites) sont les suivants :

- Eteindre les veilles
- Couper l'eau lorsqu'elle coule inutilement
- Baisser la température de lavage lors des lessives
- Adapter la température du réfrigérateur / congélateur
- Eviter les bains et réduire le temps passé sous la douche à 5 minutes

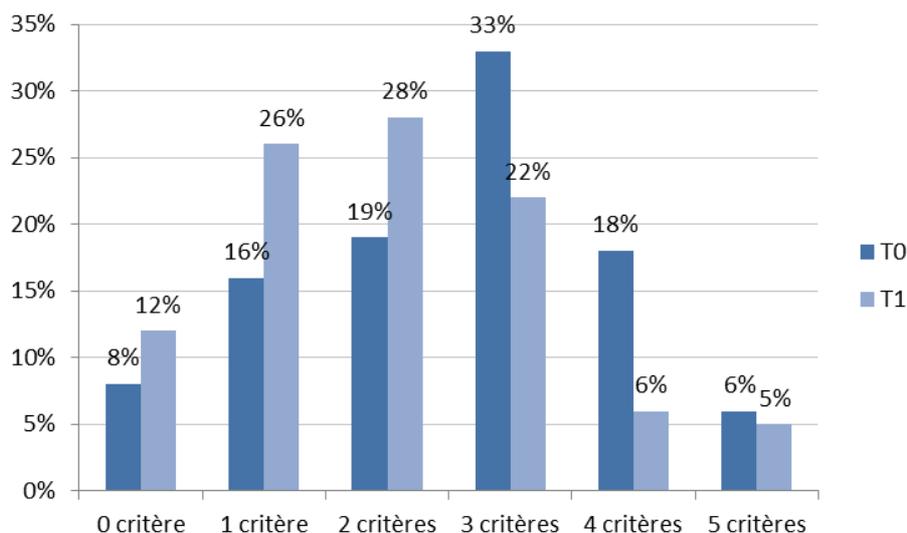
L'aération des pièces 5 minutes par jour ainsi qu'éteindre les lumières inutiles sont des habitudes déjà bien intégrées et progressent moins (augmentation d'environ 20%, avec, après visites, autour de 85% de mise en œuvre).

Les écogestes qui progressent moins avec une augmentation autour de 10 à 15% et une application systématique pour environ 70% des ménages sont :

- Dégager les radiateurs (souvent placés derrière un canapé ou en partie derrière un meuble)
- Abaisser la température dans le logement de 1°C
- Abaisser la température pendant les absences
- Eloigner les appareils de froid de sources de chaleur
- Dégager les grilles d'aération

On peut noter que seuls 5% des ménages déclarent ne pas être convaincus par les écogestes citant comme freins principaux à leur application l'oubli et la difficulté à mobiliser le reste de la famille.

Concernant les factures d'énergie, 10% de ménages supplémentaires les consultent régulièrement et 21% comprennent mieux leurs factures d'énergie.



Etre en précarité énergétique sur ... critère

Après les visites, on note une réduction de 24% des ménages étant en précarité énergétique sur plus de 3 critères (passant de 57 à 33%).

Les critères retenus sont les suivants :

- Avoir un logement dégradé
- Avoir des difficultés à se chauffer l'hiver
- Souffrir d'inconfort thermique
- Souffrir d'inconfort lié à l'humidité
- Avoir des difficultés ponctuelles ou récurrentes à payer ses factures
- Etre en impayé d'énergie
- Avoir un taux d'effort énergétique supérieur à 10% de ses revenus
- Etre en précarité selon l'indicateur « bas revenus-dépenses élevées »

Les ménages accompagnés réduisent donc leur vulnérabilité sur certains points et notamment ont une capacité plus importante à comprendre leurs factures, à comprendre les liens entre leurs

consommations et leurs factures. En revanche, les revenus des ménages ne sont pas impactés par l'accompagnement, et de ce fait certains indicateurs ne peuvent pas s'améliorer.

En termes d'impacts sur le confort et les économies d'énergie, on note que 35% des ménages déclarent une amélioration de leur confort thermique entre le temps T0 et T1.

Et 69% des ménages ont réalisé des économies d'électricité. Pour ces ménages, la baisse des consommations en moyenne de 21%.

Les ménages chez qui on observe une baisse sont ceux dont le logement est en général en bon état. Leurs comportements individuels ont ainsi probablement plus d'impacts.

En conclusion, les visites agissent efficacement sur leur périmètre, à savoir les comportements individuels. Elles sont accueillies favorablement par les ménages, 69% sont tout à fait satisfaits et 27% supplémentaires sont plutôt satisfaits. Ils recommanderaient à 90% le dispositif à des proches.

L'accompagnement qui est proposé a des effets directs sur les changements de comportements individuels, les visites permettent de sensibiliser et d'informer les ménages, de renforcer leur capacité d'action et de les rendre acteurs. Outre ce qui a déjà été présenté précédemment les ménages intègrent dans leur quotidien de nouveaux équipements, et sont sensibles à la dimension «énergivore» dans leurs choix de nouveaux équipements. La moitié des ménages engagent des démarches visant à améliorer leur situation.

## III - Un dispositif à pérenniser

Comme vu précédemment, de nombreux ménages sont en situation de vulnérabilité énergétique sur le territoire et n'ont actuellement peu voire pas accès à des solutions préventives et pérennes.

Déployer un dispositif tel que décrit - comprenant notamment repérage des ménages dans le cadre d'un partenariat large, réalisation de diagnostics socio-énergétiques avec pose de matériels économes et propositions pour une évolution des habitudes de consommations puis orientation du ménage vers des solutions à plus long terme - a pour objectif d'accompagner les ménages modestes à maîtriser leurs consommations d'énergie, à améliorer leur confort dans le logement, mais aussi à aider ces ménages à entretenir leur logement en coopération, si possible, avec leur propriétaire.

### Les coûts de déploiement d'un tel dispositif.

Les retours d'expérience des différentes collectivités ayant mis en œuvre un tel dispositif sur leur territoire, affichent un coût moyen de 620 € par ménage accompagné dont 450 € dédié à l'accompagnement du ménage et le complément à l'animation du dispositif dans son ensemble (ramené au ménage accompagné)<sup>10</sup>. Le coût dépendant du type de compétences et profils retenus pour réaliser les diagnostics socio-énergétiques.

Dans le cadre de ses différents projets menés sur le sujet, le GERES a estimé à environ un jour de travail par ménage la prise de contact avec le ménage, la réalisation du diagnostic socio-énergétique et du rapport lié en dehors de l'animation du dispositif.

L'animation du dispositif, selon les retours du SLIME, nécessite une quarantaine de jours dédiés, pour développer et animer le réseau d'acteurs locaux, assurer le suivi global du dispositif ainsi que son évaluation.

### Freins et leviers

---

<sup>10</sup> SLIME – Mettre en œuvre un service local d'intervention pour la maîtrise de l'énergie : Guide méthodologique et recueil de retours d'expériences. Septembre 2016 - CLER

### Un dispositif adapté aux territoires urbains ?

Le déploiement d'un dispositif SLIME sur le territoire métropolitain est ambitieux puisque l'objectif d'accompagnement doit représenter un ménage pour mille sur la première année et deux pour mille les années suivantes, la Métropole comptant 1,8 million d'habitants. D'autres territoires de taille importante mettent en œuvre un SLIME. Parmi les 50 collectivités qui déploient ou ont déployé des dispositifs SLIME, le Département du Pas de Calais, comptant plus d'1,4 million d'habitants affiche un nombre d'accompagnements réalisés de plus de 2700 ménages. La Réunion, avec près de 900 000 habitants, a déjà accompagné plus de 4400 ménages. Les retours d'expérience couvrent donc, au-delà de territoires plus ruraux, des territoires plus densément peuplés.

### Un cadre adaptable à tout type de territoire ?

La collectivité elle-même définit son mode d'intervention dans le cadre des règles SLIME à savoir organisation d'une chaîne de détection des ménages, réalisation de diagnostics socio-techniques à domicile avec installation de matériels économes et orientation des ménages vers des solutions durables. C'est donc un dispositif souple à adapter localement en coopération avec les acteurs qui travaillent auprès des ménages sur le territoire (à la fois sur l'énergie, le logement et l'accompagnement social).

### Un enjeu important vis-à-vis de l'insalubrité ?

Par ailleurs, la résorption de l'habitat insalubre, notamment sur la ville de Marseille, enjeu très important, pourrait reléguer la lutte contre la précarité énergétique en second plan. Pourtant, les accompagnements à domicile et la promotion de solutions de travaux (même légers) proposés dans le cadre du dispositif apportent, au-delà de l'amélioration des situations des ménages, des réponses pour un meilleur entretien des logements. Cela contribue donc à prévenir la dégradation des logements et des bâtiments.

### Des financements possibles ?

Les dispositifs SLIME, s'ils respectent les critères énoncés par le CLER dans le cadre du programme SLIME PRO-INFO-PE-01 (voir annexe IV), ouvrent droit à des Certificats d'Economie d'Énergie Précarité Énergétique (CEE PE) (voir annexe V). La négociation de ces CEE PE garantit un cofinancement du dispositif à hauteur de 50%.

D'autres types de financement sont possibles, comme les fournisseurs d'énergie qui peuvent fournir une partie du matériel à installer chez les ménages ou encore des acteurs du territoire qui auraient intérêt à la mise en œuvre de ces visites auprès de leur public bénéficiaire.

### D'autres programmes pour accompagner les ménages ?

D'autres programmes de Certificats d'Économies d'énergie sont également utilisés pour accompagner des ménages modestes sur leurs consommations d'énergie.

On peut notamment citer les dispositifs MAGE (voir annexe VI) et ECORCE (voir annexe VII) proposant également des accompagnements de ménages modestes à domicile pour une réduction des consommations d'énergie et l'amélioration du confort.

Le dispositif ECORCE, coordonné par Sonergia, est mené en coopération avec des associations qui réalisent les accompagnements à domicile mais aussi en séances collectives. Ce dispositif peut précéder et aider à la préfiguration d'un SLIME.

### Quels impacts sur le territoire ?

	Economies d'énergie	Montants économisés par les ménages
Année 1 Estimation pour 800 ménages accompagnés	800 000 kWh	64 000 €
Année 2 Estimation pour 1600 ménages accompagnés	2 400 000 kWh	192 000 €

- Hypothèse : 1 000kWh en moyenne économisés par ménage / 80 € d'économie par ménage et par an

## **Pour aller au-delà des diagnostics socio-énergétiques :**

Un travail en coopération avec les acteurs du territoire actif sur la lutte contre la précarité énergétique ainsi que les artisans et entreprises d'insertion (énergie, bâtiment, travaux) sur le territoire permettrait de repérer un nombre important de ménages ayant des besoins de travaux de première nécessité et de leur apporter des solutions variées.

Les exemples de fonds travaux portés par des collectivités comme les Fonds Sociaux d'Aide aux Travaux de Maîtrise de l'Énergie ou encore par des structures de l'économie sociale et solidaire (comme le CEDER ou l'exemple espagnol Fondo Solidario de Rehabilitación Energética présentés précédemment). Ces dispositifs sont inspirants pour aller sur le territoire vers des dispositifs souples permettant aux ménages les plus modestes de bénéficier de travaux de faible ampleur (montant inférieur à 500 €) assurant un meilleur entretien logement, une réduction des consommations d'énergie et un meilleur confort aux occupants.

D 3.9.1

Date: 20.09.2018 by: GERES

Version 1.0

Ce type de fonds est complémentaire aux programmes de rénovation comme les PIG ou OPAH qui visent des travaux de rénovation plus complets et plutôt tournés vers les propriétaires (occupants ou bailleurs).

## Bibliographie / liens

### Retour d'expérience sur un dispositif déployé à l'échelle nationale :

SLIME – Mettre en œuvre un service local d'intervention pour la maîtrise de l'énergie : Guide méthodologique et recueil de retours d'expériences. Septembre 2016

- <http://www.lesslime.fr/wp-content/uploads/methodologieslime-bd-vf-1.pdf>

SLIME - retours d'expérience et outils

- [www.lesslime.fr](http://www.lesslime.fr)

### Guide

Réseau RAPPEL « *Quels dispositifs pour accompagner les ménages en précarité énergétique ?* »  
Edition juin 2018

- [https://www.precarite-energie.org/IMG/pdf/guide\\_dispositifs\\_rappel\\_v2\\_juin\\_2018.pdf](https://www.precarite-energie.org/IMG/pdf/guide_dispositifs_rappel_v2_juin_2018.pdf)

### Outil d'organisation et de saisie pour les diagnostics socio-techniques

- <https://www.solidiag.fr/web/> Coordonné par le CLER
- <http://reach-energy.eu/publications> [Program tool for calculation of savings](#)

# Annexe I – Fiche de présentation du Diagnostic socio-technique à domicile

# BILAN ENERGIE

Visite à domicile par un spécialiste énergie & habitat



**Association à but non lucratif**, le GERES travaille à la préservation de l'environnement et à l'amélioration des conditions de vie par la maîtrise de l'énergie.



© Antoine Martin-Chave

1

**Diagnostic** : inventaire des équipements du logement, analyse des factures et des habitudes de consommation eau-énergie

2

**Installation** de petits équipements économes



3

**Bilan et conseils personnalisés**, pour plus de confort chez soi et moins de consommations d'énergie et d'eau

4

**Orientation**, vers des travaux de première nécessité en cas de besoin

Pour **locataires ou propriétaires** particuliers

**Gratuit** & sans visée commerciale

**Durée de la visite** : 1 à 2 heures

**Contact**

Marie-Maud GERARD  
mm.gerard@geres.eu

**04 42 18 31 78**



Chaque visite contribue au mouvement de la Solidarité climatique. Le but : Rassembler **1 million d'actions pour le climat ICI, pour soutenir 1 million d'acteurs pour le développement durable LA-BAS.**

En savoir plus sur [solidariteclimatique.org](http://solidariteclimatique.org)



Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional

## **Annexe II – Fiche navette d'identification des ménages**

## – FICHE D'ORIENTATION ÉNERGÉTIQUE –

### VISITE À DOMICILE DU GERES

### POUR PRISE DE RDV

**Date :**

**1- Contact de la personne adressant la fiche d'orientation (ou tampon du travailleur social) :**

Nom :

Tél & email :

Secteur CCAS :

Service :

**2- L'occupant du logement :**

M. ou Mme      Nom :

Prénom :

Tél. portable :

Téléphone fixe :

Adresse :

Etage :

Appartement n° :

Code d'accès résidence :

locataire parc privé       locataire parc public       propriétaire       Autre (à préciser)

Nombre de personnes occupant le logement : .....

Dont enfants de moins de 14 ans :

Dont personnes de plus de 60 ans

**3- Le logement :**

Collectif     Maison individuelle      Type :  studio     T1     T2     T3     T4     T5 ou +

Année construction:  <1949     1950-1974     1975-1981     1982-1989     1990-1999     2000-2005  
 Inconnu

Etat du logement:  bon état     état moyen     dégradé

**4- L'énergie :**

Energie utilisée pour le chauffage :  gaz     électricité     autre : .....

Le logement est-il suffisamment chauffé ?  oui parfaitement     non pas tout à fait     non pas du tout

Le ménage a-t-il des difficultés à payer ses factures d'énergie ?  oui     non

Si oui : en raison de  ressources faibles     défauts d'équipements     défauts bâti

**| Rubrique à saisir intégralement svp |** Des factures d'énergie sont-elles disponibles ?  oui     non

Montant facture gaz : \_\_\_\_\_ €      => Périodicité\* \_\_\_\_\_      => année : \_\_\_\_\_

Montant facture électricité : \_\_\_\_\_ € => Périodicité\* \_\_\_\_\_ => année : \_\_\_\_\_

\*Périodicité = tous les 2 mois ou tous les 6 mois, ou par an

#### 4- Autres éléments méritant d'être mentionnés / observations :

(Eléments de confort manquant dans le logement ; logement humide; présence de moisissure; mauvaise qualité d'air; avoir froid en hiver, très chaud en été; impayés ou dette auprès de fournisseurs énergie/eau, personne âgée vivant dans le logement; enfants en bas âge, etc.)

Nota bene : veuillez SVP remplir soit la **rubrique 5** soit la **rubrique 6** (mais pas les deux)

#### 5- Visites à domicile socio-énergétique du GERES :

- Le ménage est d'accord pour une visite à domicile du GERES, **aujourd'hui et dans un an (suivi)**.
- Le ménage a une box internet (question importante)

#### 6- Visite à domicile pour pré-diagnostic « besoin de travaux d'entretien énergétique » pour une éventuelle possibilité de regroupement des demandes par le GERES :

**Plomberie** :  réparation lavabo / évier  fuite WC  fuite eau non détectée

**Parois vitrées** :  vitre cassée  problème étanchéité porte et/ou fenêtre

**Parois opaques** :  défaut murs ou plafond (menues réparations nécessaires)  isolation petit comble

**Eau chaude** :  absence contacteur heures creuses / heures pleines  eau trop chaude

**Chauffage** :  chaudière / radiateur fonctionne pas  thermostat défaillant  pas de chauffage

**Autre, précisez** :

Jour / plage de disponibilité du ménage :

Cette fiche de liaison est transmise par le travailleur social, avec l'accord de l'occupant, au GERES en vue d'une prise de rendez-vous pour une visite à domicile du GERES.

#### Signature et date :

Fiche complétée à retourner :

Par fax :

**04 86 94 46 61**

Ou email :

[e.ordas@ccas-marseille.fr](mailto:e.ordas@ccas-marseille.fr)

Téléphone - 04 86 94 46 83

Ou par courrier

**Centre Communal d'Action Sociale de la Ville de Marseille**

**A l'attention de ORDAS Emilie**

**Immeuble Quai Ouest - 50 Rue de Ruffi - CS 90349 - 13331 MARSEILLE CEDEX 03**

**L'association GERES** a passé une convention avec le **Centre Communal d'Action Sociale de la Ville de Marseille** pour accompagner les ménages sur les économies d'énergie. Le GERES est une association loi 1901.

Travailleur social en charge de l'accompagnement : .....

Monsieur, Madame : .....

Adresse : .....

reconnait avoir accepté de son plein gré une première visite à domicile effectuée de manière gratuite par les techniciens du GERES dans mon logement.

Fait à Marseille, le .....

Signature du ménage

D 3.9.1

Date: 20.09.2018 by: GERES

Version 1.0

## **Annexe III – Exemple de rapport d'un ménage**



## RAPPORT DE VISITE

Visite réalisée le 26.03.2018



Projet cofinancé par le Fonds  
européen de développement régional

*Les équipements économes fournis sont financés dans le cadre du projet COMPOSE.*

Outil de saisie et rapport :



Nom : ██████████

Prénom : Houda

Adresse : ██████████

CP : 13██████

Ville : Marseille

Nombre d'occupants : 1

Date de visite :

Statut : Locataire

Chargé de visite : Marie-Maud GERARD

Contact du chargé de visite :

## 1. Etat des lieux

---

### Le logement

---

- Type de logement : Collectif
- Surface : 25 m<sup>2</sup>
- Année de construction : <1949
- Types d'énergies :
  - Electricité

### Fenêtres et ventilation :

- Nombre de fenêtres simple vitrage : NC
- Type de ventilation : Naturelle

### Confort intérieur :

- Vous avez eu froid l'hiver dernier : Oui
- Si oui, en raison de :
  - Installation de chauffage insuffisante pour assurer le confort souhaité
  - Restriction (Limitation du chauffage en raison de son coût)
  - Mauvaise isolation du logement
- Confort perçu par les occupants : 3 (0 très mauvais à 5 très bon)
- Humidité perçue par les occupants : 2 (0 : humidité normale, 5 : très humide)
- Taux d'humidité mesurée à l'intérieur / à l'extérieur : NC / NC

## Les consommations d'énergie et d'eau

---

### Electricité :

- Consommation annuelle : 3 100 kWh (facture)
- Coût annuel : 515 € (facture)
- Type d'abonnement (puissance): 6 kVA

### Eau froide :

- Consommation annuelle : 59 m<sup>3</sup> (estimée, données saisies lors de la visite)

- Coût annuel : 190 € (estimé)

## Relevé de compteur

---

- Electricité (HP/HC) : 67552 / NC
- Gaz : NC
- Eau froide : NC
- Eau chaude : NC

## Observations et points de vigilance

---

- Demander si c'est possible (très grande escabeau) le changement de l'ampoule du salon par une LED (donnée)

Voir la possibilité d'installer un contacteur Heures creuses / Heures pleines

## 2. Tour du logement

---

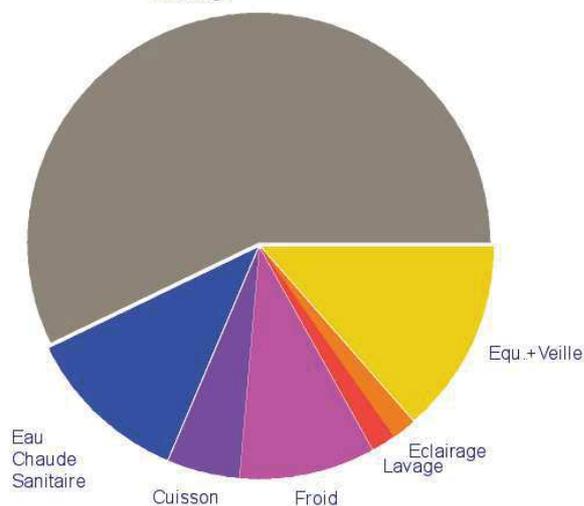
### Repères de consommation

---

- Evaluation de la conso. d'énergie : 3100 kWh (factures)
- Facture mensuelle d'énergie : 43 € (factures)
- Consommation et coût annuels d'eau par pers. : 59 m3 / 189 € (estimée)

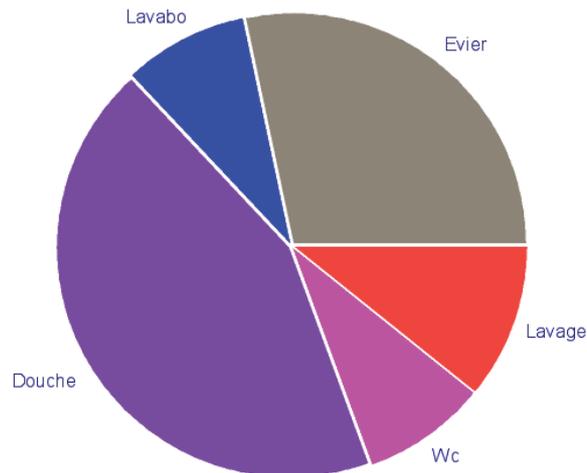
### Consommation d'énergie par poste

(estimée, données saisies lors de la visite)  
Chauffage



### Consommation d'eau par poste

(estimée, données saisies lors de la visite)



## Les écogestes

Gestes à faire dès maintenant avec l'équipement actuel, pour des économies immédiates.

**Attention !** Les économies présentées ci-dessous ont été estimées sur la base du diagnostic réalisé, et peuvent ne pas tout à fait correspondre à la réalité.

## Froid

---

### Réfrigérateur

Consommation initiale : 310 kWh

## Lavage

---

### Lave-linge

Consommation initiale eau : 6,5 m<sup>3</sup>

Consommation initiale énergie : 52 kWh

## Eau

---

## Douche

Consommation initiale eau : 25,9 m<sup>3</sup>

Consommation initiale énergie : 202 kWh

## Evier

Consommation initiale eau : 16,8 m<sup>3</sup>

Consommation initiale énergie : 131 kWh

> Mettre une bassine

## Wc

Consommation initiale eau : 5,0 m<sup>3</sup>

## Lavabo

Consommation initiale eau : 5,0 m<sup>3</sup>

Consommation initiale énergie : 39 kWh

## Economies annuelles

réalisées grâce à ces écogestes

66 kWh

8 m<sup>3</sup>

soit 10 €

## Eclairage

---

### Eclairage à changer

Nombre de points identiques : 1

Consommation initiale : 0 W

## Equipements électriques, loisirs, numériques

---

### Equipement

Consommation initiale : 440 kWh

## Cuisson

---

### Cuisson

Consommation initiale : 158 kWh

Economies annuelles estimées grâce à ces gestes : 66 kWh et 8 m<sup>3</sup>, soit : 10 €

## Matériels

Equipements offerts et installés par le chargé de visite.

## Eau

---

## Douche

- > Installer une douchette éco

Economies  
annuelles estimées

## Lavabo

- > Installer un mousseur

83 kWh

soit 12 €

## Chauffage

---

### Porte

- > Installer un bas de porte
  - > Nombre de bas de porte
- Quantité : 1

Economies  
annuelles estimées

19 kWh

### Ambiance

- > Installer un thermomètre hygromètre

soit 3 €

Nombre d'équipements offerts : 4

Economies annuelles estimées avec l'installation de ces équipements : 102 kWh et 0 m<sup>3</sup> , soit : 15 €

## Préconisations

Autres gestes préconisés mais qui nécessitent un investissement ou pour lesquels les économies réalisées sont plus difficiles à évaluer

**Attention !** Les économies présentées ci-dessous ne correspondent qu'aux préconisations notées d'une astérisque.

## Equipements électriques, loisirs, numériques

---

### Equipement

- > Veiller à s'équiper (si besoin est) avec des appareils peu consommateurs (A++)

Economies annuelles estimées pour ces préconisations : 0 kWh et 0 m3 , soit : 0 €

### 3. Les suites à donner

---

**Motif : Performances énergétiques**

**Date :** 01/08/2018

**Etat :** Orientation proposée

**Préconisation :** Médiation, accompagnement juridique lié à l'habitat

**Dispositif :** Médiation Bailleur/Locataire

**Organisme :** collectivité (service logement, CCAS...)

**Contact :**

[REDACTED]

CCAS

[REDACTED]

Proposer à la propriétaire de réaliser des travaux pour retrouver un niveau de confort correct => installer des grilles d'aération aux fenêtres et réaliser une aération de la salle de bain vers la cuisine pour faciliter l'évacuation de l'humidité, remplacer le radiateur existant par 2 radiateurs radiants. Installer un contacteur Heures pleines / heures creuses ou si un programmateur pour le chauffe-eau,

## **Annexe IV – Fiche de présentation du dispositif SLIME**

## Programme SLIME

**En bref | Le programme SLIME (Service Local d'Intervention pour la Maîtrise de l'Énergie) est un programme d'action de maîtrise de l'énergie en faveur des ménages modestes et mené par des collectivités locales.** Il permet d'organiser des actions de lutte contre la précarité énergétique en massifiant le repérage des ménages en précarité énergétique financé en partie grâce aux certificats d'économie d'énergie.

Un SLIME intègre systématiquement trois composantes :

- L'organisation d'une **chaîne de détection des ménages** en difficulté au regard de l'énergie dans leur logement. Cette chaîne de détection est composée de « donneurs d'alerte » : travailleurs sociaux, professionnels de santé intervenant à domicile, facteurs, gardiens etc. Ces donneurs d'alerte, qui détectent les ménages en difficulté, font remonter l'information à une plateforme physique et/ou téléphonique, qui est ensuite à même de diligenter les acteurs adéquats.
- Un **diagnostic sociotechnique** au domicile des ménages identifiés.
- L'**orientation des ménages vers des solutions durables** et adaptées pour sortir de la précarité énergétique.

Il faut souligner l'importance de l'aspect **partenarial** pour mener à bien un SLIME à tous les niveaux. Pour la détection, l'intervention ou l'orientation, le maillage d'acteurs doit être le plus large et divers possible afin d'atteindre et d'accompagner au mieux les foyers précaires.

**Portage et mise en œuvre |** Chaque SLIME est piloté par une ou plusieurs collectivités locales ou leurs établissements (CCAS). Ils ont la possibilité de contractualiser avec un opérateur chargé de mettre en œuvre ce programme (par exemple des associations du secteur de l'énergie, du logement ou de l'accompagnement social).

**Spécificités |** Mettre en place un SLIME témoigne du passage d'une logique curative à une logique préventive et éducative ; il s'agit qui plus est d'une action pérenne pour la collectivité et ses administrés.

**Financement |** Le financement est assuré à hauteur de 50 % environ via les CEE Précarité énergétique dans le cadre du partenariat entre le CLER-Réseau pour la transition énergétique- qui coordonne le programme au niveau national et la société CTR-OFEE. La collectivité assure le complément de financement du dispositif.

**Cadre légal** | Un SLIME est une démarche qui, pour une intercommunalité, peut s'inscrire de la manière suivante dans ses compétences énergie, logement et action sociale :

<p><b>Intercommunalité</b></p>	<p>- Les établissements publics de coopération intercommunale dans le cadre d'un PCET peuvent mener des actions qui tendent à "tendre à maîtriser la demande d'énergie des consommateurs en situation de précarité énergétique" (Art. L2224-34 - du Code général des collectivités territoriales)</p>	<p>- Programme local de l'habitat (Art. L302-1 du code de la construction de l'habitation)          - Possibilité de délégation par l'Etat des aides à la pierre (Art. L301-5-1 du code de la construction de l'habitation)          - Elaboration et mise en œuvre des opérations programmées d'amélioration de l'habitat (OPAH) et programmes d'intérêt général (PIG)</p>	<p>- Action sociale par le biais des Centres intercommunaux d'action sociale          - Volet Urbain de la politique de la ville: "Promouvoir le développement équilibré des territoires, la ville durable, le droit à un environnement sain et de qualité et la lutte contre la précarité énergétique " (Art. 2 de la loi 2014-173 du 21 février 2014 de programmation pour la ville et la cohésion urbaine)</p>
--------------------------------	---	---	---

Informations détaillées | <http://www.lesslime.fr/>

## **Annexe V – Fiche de présentation des Certificats d'Economie d'Énergie Précarité Énergétique (CEE PE)**

## Table des matières

Certificats d'économie d'énergie (CEE) .....	1
Certificats d'économie d'énergie précarité énergétique (CEE PE) .....	2
Exemple d'opération éligible aux CEE PE .....	3
Sources .....	3
Références .....	3

## Certificats d'économie d'énergie (CEE)

Le dispositif des Certificats d'Economie d'Energie (CEE) existe depuis 2006. Il repose sur une obligation de réalisation d'économies d'énergie imposée par les pouvoirs publics aux vendeurs d'énergie (électricité, gaz, GPL, chaleur et froid, fioul domestique et carburants pour automobiles), autrement appelés **obligés**. Ceux-ci sont ainsi incités à promouvoir activement l'efficacité énergétique (i.e. faire mieux en consommant moins, notamment grâce à des équipements performants) auprès de leurs clients et des autres consommateurs d'énergie : ménages, collectivités territoriales ou professionnels.

Un objectif pluriannuel est défini et réparti entre les vendeurs d'énergie en fonction de leurs volumes de ventes. Nous sommes actuellement à la 3<sup>e</sup> période des CEE qui a un objectif initial de 700 TWh cumac\*, 2018 amorcera la 4<sup>e</sup> campagne. En fin de période, les obligés doivent justifier de l'accomplissement de leurs obligations par la détention d'un montant de CEE équivalent à ces obligations.

Pour atteindre les objectifs fixés, les obligés peuvent mener des opérations d'économies d'énergie sur leur propre patrimoine ou auprès de tiers qu'ils ont incités à réaliser des économies d'énergie dans tous les secteurs d'activité (résidentiel, tertiaire, industriel, agricole, transport, etc.), qu'ils soient leurs clients ou non. Les obligés peuvent aussi acheter des CEE à d'autres acteurs « éligibles » ayant mené des actions d'économies d'énergie.

Il n'y a pas de valeur unique pour un CEE, celle-ci est le fruit de la négociation entre partenaires obligés et éligibles. A titre indicatif, le prix de vente moyen d'un CEE aux obligés est de 0.286 centimes d'euros HT / kWh cumac en avril 2017.

*\* Les CEE sont comptabilisés en kWh cumac d'énergie finale économisée, tels que 1 CEE = 1kWh cumac. Le terme "cumac" correspond à la contraction de "cumulés" et "actualisés". Ainsi, par exemple, le montant de kWh cumac économisé suite à l'installation d'un appareil performant d'un point de vue énergétique correspond au cumul des économies d'énergie annuelles réalisées durant la durée de vie de ce produit (ex : 30% d'économies d'énergie annuelles et une durée de vie de 15 ans). En outre, les économies d'énergie réalisées au cours de chaque année sont actualisées en divisant par 1,04 les économies de l'année précédente (pour un taux d'actualisation de 4 %). Cela permet de comparer des mesures qui font économiser beaucoup tout de suite et des mesures qui font économiser peu mais sur*

*une longue durée. Dans la pratique cela revient à imaginer ce qui aurait été consommé si les actions n'avaient pas été entreprises.*

## **Certificats d'économie d'énergie précarité énergétique (CEE PE)**

En application de [la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte \(LTECV\)](#), une nouvelle obligation bénéficiant aux ménages en situation de précarité énergétique a été mise en place depuis le 1er janvier 2016 : ce sont les **Certificats d'Economie d'Energie Précarité Energétique (CEE PE)**. Avec un objectif de 150 TWh cumac d'ici fin 2017, cela représente environ 900 millions d'euros qui seront consacrés par les vendeurs d'énergie pour soutenir les économies d'énergie chez les ménages aux revenus les plus faibles, principalement par des travaux de rénovation énergétique ou l'installation d'équipements économes. Sont également éligibles des programmes d'accompagnement de ces ménages (formation, information, etc.) sélectionnés par l'Etat.

Les ménages ciblés sont ici définis par des plafonds de ressources, c'est-à-dire qu'en dessous de ces plafonds les ménages sont parmi les plus vulnérables à la précarité énergétique, voire en incapacité de pouvoir chauffer correctement leur logement, et ceci à un coût acceptable. Ainsi une personne seule peut être bénéficiaire du dispositif lorsque son revenu fiscal de référence est inférieur à 18 342€ (*hors idf*) et 14 308€ pour un ménage dit très modeste (seuils 2016). Une part des CEE PE bénéficiant aux ménages précaires en logement social est définie par département.

Le **prix de vente moyen d'un CEE PE** aux obligés est de 0.463 centimes d'euros HT / kWh cumac en avril 2017, nettement supérieur à celui des CEE « classiques ».

Une bonification particulière des CEE PE est prévue pour les opérations d'économie d'énergie ayant lieu dans des zones non interconnectées (ZNI) avec le réseau métropolitain continental de transport d'électricité. Le volume des CEE PE est ainsi doublé dans les ZNI, voire triplé pour les opérations concernant des ménages en grande précarité dans ces mêmes zones.

Les obligés doivent réaliser en plus de leur volume de CEE initial 32,1% de CEE PE, encourant dans le cas contraire une pénalité de 15 € / MWh cumac manquant (contre 20 € pour les CEE « classiques »). Pour le carburant par exemple, le montant de la pénalité pourrait s'élever à un centime par litre, soit la marge réalisée par le distributeur dans la majeure partie des cas.

**Les collectivités peuvent mener des actions éligibles au programme CEE PE**, qu'elles pourront ensuite vendre aux obligés pour que ces derniers atteignent leurs objectifs. Cela peut prendre la forme d'opérations de rénovation, d'information ou de sensibilisation de ménages précaires dans le parc résidentiel privé ou social de la commune. Ainsi, les programmes [SLIME](#) et [Pacte Énergie Solidarité \(isolation de toitures\)](#) ont été rendus éligibles au dispositif CEE PE, mais aussi ECORCE ou encore MAGE pour ne citer qu'eux.

## Exemple d'opération éligible aux CEE PE

Un bailleur social réhabilite un ensemble de 40 logements sociaux (isolation des combles) en zone H2 :

- L'investissement s'élève à 66 000 €.
- L'opération permet de réduire les consommations d'énergie des locataires de 25 à 30 %, soit une économie de charges annuelles de près de 200 € par logement.
- En termes de CEE, l'action équivaut à 4 180 000 kWh cumac, soit une valeur monétaire de 19 353.4€ en considérant que les CEE PE sont valorisés à 0.463 cts € / kWh cumac.
- La valorisation des CEE permet ainsi d'accroître sensiblement la rentabilité de l'action : les CEE permettent de couvrir près d'un tiers de l'investissement initial et diminuent de deux ans le temps de retour sur investissement par les économies de charges dans les logements, passant ainsi de 8 à 6 ans.

### Sources

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/cee-dispositif-des-certificats-deconomies-denergie#e4>

[https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire\\_environnement/definition/certificats\\_d\\_economies\\_d\\_energie\\_cee.php4](https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/certificats_d_economies_d_energie_cee.php4)

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/cee-precarite-energetique-vigueur-vendeurs-energie-25980.php4>

<http://atee.fr/energie-plus-magazine/actualites/lun-04012016-1407-nouvelle-obligation-des-cee-sur-la-precarite>

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/PNCEE\\_calcul\\_CEE\\_prekarite\\_bonification.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/PNCEE_calcul_CEE_prekarite_bonification.pdf)

<http://www.prekarite-energie.org/La-nouvelle-obligation-CEE.html>

Guide « Certificats d'économie d'énergie dispositif 2015-2017 », ADEME

### Références

CEE Précarité énergétique : art. L211-1-1 du Code de l'énergie

Règlement relatif aux CEE Précarité Code de l'énergie

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idArticle=LEGIARTI000031799643&idSectionTA=LEGISCTA000031747957&cidTexte=LEGITEXT000023983208&dateTexte=20170512>

Décret d'application n° 2015-1825 du 30 décembre 2015

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031739855&categorieLien=id>

Données chiffrées sur les CEE <https://www.emmy.fr/public/donnees-mensuelles?precarite=false>

Conditions de ressources ANAH <http://www.anah.fr/proprietaires/proprietaires-occupants/les-conditions-de-ressources/>

Définition précarité énergétique <http://www.prekarite-energie.org/-La-prekarite-energetique-.html>

Preuve de la condition précaire des ménages par les obligés : fiche d'imposition, factures d'énergie (tarifs sociaux), attestation CMU

## **Annexe VI – Fiche de présentation du dispositif MAGE**

## Programme MAGE

**Objet** | MAGE (Mesurer et Accompagner pour Garantir les Economies) est un programme destiné à des ménages modestes pour lutter contre la précarité énergétique.

**Cibles** | 12 000 ménages modestes et très modestes\*, propriétaires occupants ou locataires, parc privé ou social.

Idéalement, privilégier des ménages en « changement de contexte » : déménagement ; 1<sup>ère</sup> demande auprès d'un Fonds Solidarité Logement ; rénovation (pour ce dernier cas les travaux doivent impérativement être finis avant le 31/12/17).

*\* Selon les seuils définis par l'ANAH. Ainsi, pour qu'une personne seule soit définie comme ménage modeste, ses ressources annuelles ne doivent pas excéder 18 409€ et 14 360€ pour être considérée comme ménage très modeste (hors Ile-de-France).*

### MAGE UNE DÉMARCHE GLOBALE ET INNOVANTE INCLUANT



## Modalités

**Cadre du programme** | Labellisé par le Ministère de l'environnement, éligible aux Certificats d'Economie d'Énergie Précarité Énergétique (CEE PE).

### Portage du programme |

- **Solinergy**, fonds de dotation expérimental initié en 2010 par le groupe Effy et engagé dans la lutte contre la précarité énergétique au travers de la formation aux éco-gestes. Maître d'ouvrage du programme MAGE : montage du projet, financement et mise en place des conventions.
- **Eco CO2**, acteur des domaines des smart-grids et de l'efficacité énergétique, intervient en tant que coordinateur - maître d'œuvre du programme. Fournit également la solution technique et forme les chargés de visite à son utilisation.

### Structures éligibles |

- Portage du projet, captation des CEE et repérage des ménages : **Collectivités**.
- Mise en œuvre terrain : Associations, dont le **GERES**, ou personnels des collectivités.
- Financement : **Vendeurs d'énergie** (obligés), par l'achat de CEE PE.

**Temporalité du programme** | 2 ans, avec un accompagnement individuel pour 4000 ménages, collectif pour les 8000 autres.

**Mesure des consommations** | Collecte d'informations sur les consommations d'énergie des ménages suivis individuellement, pendant 2 ans.

- Données collectées par 3 capteurs installés dans le logement :
  - 1 capteur *Fludia* sur le compteur électrique
  - 1 capteur dans une des pièces à vivre pour évaluer le confort intérieur
  - 1 capteur en extérieur (rebord de fenêtre par ex.)
- Visibilité du ménage sur ses consommations grâce à la tablette installée à domicile.
- Remontée d'informations en continu vers le serveur MAGE, avec restitutions aux structures porteuses dans le respect des limites définies par la CNIL.

**Budget par ménage** | 500 € à 600 € sur 2 ans pour les ménages suivis individuellement, répartis ainsi :

- Accompagnement (visites à domicile etc.) = 280 € à 380 €
- Equipement (tablette numérique) = 220 €

Le budget octroyé par ménage suivi collectivement est de 30 € à 50 €.

**Financement** | Deux modèles économiques possibles, faisant intervenir des CEE PE. Pour illustrer, exemple est pris sur 100 ménages accompagnés dans le cadre de MAGE, pour un coût de 50 000 €.

- Financement partagé.
  - Solinergy finance à hauteur de 60% , soit 30 000 € et capte l'ensemble des CEE
  - La collectivité finance les 40% restants, soit 20 000 €
- Financeur unique. La collectivité assume le coût de 50 000€ et peut ensuite valoriser des CEE PE qui couvriront une partie de la somme, selon les hypothèses suivantes :
  - 1 CEE = 1 MWh cumac
  - 8€ de financement d'un programme comme MAGE = 1 MWh cumac
  - Ainsi, 1€ de financement = 0.125 MWh cumac
  - 50 000 € x 0.125 = 6250 MWh cumacDonc 6250 MWh x 5 € (prix de revente d'un CEE PE aux obligés\*) = 31 250 € de valorisation de CEE possible, avec un reste à charge final de 18 750 € pour la collectivité.

Une partie du reste à charge de la collectivité peut être financée dans le cadre du projet européen Compose (Union Européenne) mené par le GERES.

*\*Ce prix de revente est indicatif, valable en mai 2017 et susceptible d'évoluer d'ici à la date effective de mise en vente des CEE PE.*

**Effectif minimum** | 100 ménages par projet.

**Date limite de dépôt de candidature** | 30 juin 2017, prolongeable jusqu'en septembre 2017.

*La définition des projets éligibles se fera au cas par cas, pouvant faire preuve de flexibilité sur certains points.*

## Références

Site internet Solinergy : <http://www.solinergy.com/programme-mage/>

Site internet Eco CO2 (maître d'œuvre) <http://www.ecoco2.com/projets/mage-mesurer-accompagner-pour-garantir-economies-energie.php?lang=fr&visit=Part>

Conditions de ressources ANAH : <http://www.anah.fr/proprietaires/proprietaires-occupants/les-conditions-de-ressources/>

## **Annexe VII – Fiche de présentation du dispositif ECORCE**

## Programme ECORCE

**Objet** | Ecorce est un programme destiné à des ménages modestes pour lutter contre la précarité énergétique.

**Cibles** | Ménages modestes et très modestes\*, propriétaires occupants ou locataires, parc privé ou associatif.

*\* Selon les seuils définis par l'ANAH. Ainsi, pour qu'une personne seule soit définie comme ménage modeste, ses ressources annuelles ne doivent pas excéder 18 409€ et 14 360€ pour être considérée comme ménage très modeste (hors Ile-de-France).*

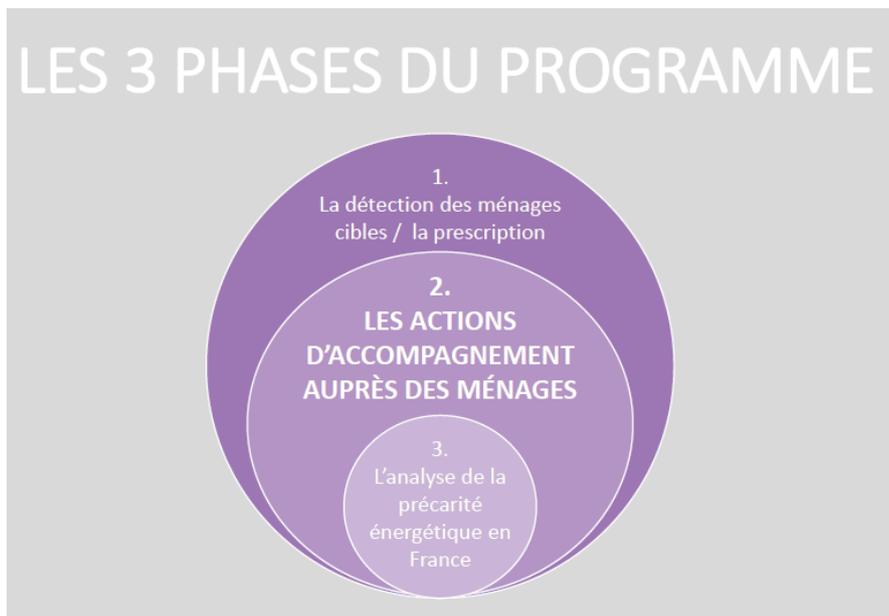
**Cadre du programme** | Agréé par le Ministère de l'environnement, éligible aux Certificats d'Economie d'Énergie Précarité Énergétique (CEE PE).

### Portage |

- **Sonergia**, entreprise privée basée à Marseille qui participe au financement de travaux de rénovation énergétique grâce aux CEE que les vendeurs d'énergie se doivent d'obtenir et grâce à un réseau d'acteurs du bâtiment Reconnus Garants de l'Environnement (RGE).
- **Soliha**, fédération de 163 associations qui suit et accompagne des ménages dans leurs réhabilitations et contribue à générer des CEE Travaux.

### Structures éligibles |

- Portage de projet et mise en œuvre terrain : Associations, dont le **GERES**.
- Captage des CEE et repérage des ménages : **Collectivités**, notamment via les CCAS.
- Financement : assuré en partie par les **vendeurs d'énergie** (obligés), par l'achat de CEE PE.



## Phase 1. Détection des ménages cibles

Entrée en contact avec des ménages modestes en situation de précarité énergétique, notamment via les réseaux des porteurs du programme (Sonergia et Soliha) ou les **collectivités** qui peuvent repérer des ménages éligibles.

Le choix des ménages-cibles se fait en cohérence avec les programmes type Habiter Mieux et les dispositifs existants (Points rénovation info service, Plateformes de la rénovation).

## Phase 2. Actions d'accompagnement

Réalisées directement auprès des ménages par des associations à l'instar du **GERES**. Le dispositif ECORCE reste souple et permet de choisir une ou plusieurs actions, pas nécessairement la totalité.



## Phase 3. Analyse globale de la précarité énergétique

Remontée nationale d'information par Ecorce auprès de l'Observatoire National de la Précarité Énergétique. Création de fiches standardisées CEE comportement « accompagnement ».

### Modalités

**Objectif** | 16 000 actions menées auprès des ménages, pas de minimum requis par projet.

**Conventionnement** | Avec Sonergia, possiblement en juin

**Temporalité du programme** | Engagement possible des actions dès 2017, et prolongement probable jusqu'à fin 2018.

**Financement** | Ecorce (via les CEE PE) ainsi qu'un complément valorisé dans le cadre du projet européen Compose (Union Européenne) mené par le GERES. Les actions engagées avant le conventionnement Ecorce peuvent être remboursées a posteriori

**Budget** | 5.2 millions d'euros dont 4.6M€ directement affectés aux actions d'accompagnement.

### REFERENCES

Informations détaillées sur le programme Ecorce : document ECORCE-SONERGIA-associations.pdf (à demander auprès du GERES).

Site internet programme Ecorce : <http://www.programme-ecorce.org/>

Conditions de ressources ANAH : <http://www.anah.fr/proprietaires/proprietaires-occupants/les-conditions-de-ressources/>

# Annexe VIII – Liste de travaux d’entretien énergie

## Liste des petits travaux énergie / logement (COMPOSE)

Type de travaux	Illustration	Coûts estimés	Principe	Economies prévisibles	Facilité de réalisation (temps, coût etc.)	Finançable via les CEE ?
Mitigeur simple		60 €/point de puisage	Manette unique permettant d'obtenir plus rapidement le débit et la température d'eau souhaités	De 10 à 15% d'économie sur la facture d'eau par rapport à un mélangeur traditionnel	+++	non
Mitigeur thermostatique		Environ 150 €	Ce mitigeur installé dans les douches et baignoires permet de régler directement la température souhaitée sur un robinet gradué en degrés	Environ 30% d'économie sur la facture d'eau	++	non
Thermostat d'ambiance programmable		130 € ttc (60% fournitures et 40% main d'œuvre)	Thermostat commandant le fonctionnement de la chaudière et permettant le maintien du logement à température homogène. Il peut être programmable en fonction de la variation de l'occupation	Environ 15% sur la facture de chauffage	+	non
Thermostat d'ambiance par radiofréquence pour radiateurs électriques		100€ à 250€ (thermostat seul) compter 30€ par récepteur radio	Thermostat commandant le fonctionnement des radiateurs électriques et permettant le maintien du logement à température homogène. Il peut être programmable en fonction de la variation de l'occupation	Environ 15% sur la facture de chauffage	+	non
Contacteur Heures Creuses pour l'eau chaude sanitaire		160 € ttc (33% fournitures et 67% main d'oeuvre)	Pose d'un contacteur permettant de faire fonctionner le cumulus électrique durant les heures creuses	Economies importantes sur la facture et non sur la consommation	+	non
Robinets thermostatiques		64 € ttc (50% fournitures et 50% main d'oeuvre). Main d'oeuvre dégressive pour la pose de plusieurs robinets	Installation de robinets thermostatiques permettant la régulation de la température pièce par pièce grâce à une sonde incorporée. Il ne faut pas installer de robinets thermostatiques sur les radiateurs situés dans la pièce équipée du thermostat d'ambiance		+	oui (fiche BAR-TH-117)
Programmeur d'appareils ménagers		10 €/programmeur journalier	Le programmeur permet de concentrer l'usage d'autres appareils électriques (lave-linge, lave-vaisselle) durant les heures creuses	Entre 10 et 20 €/programmeur	+++	non
Calorifugeage du ballon d'eau chaude sanitaire		2,50 € à 3,50 € le m2 de laine minérale	Isoler un ballon de production d'eau chaude sanitaire dans un local non chauffé	Environ 25 €/an	++	oui (fiche BAR-TH-160)
Calorifugeage réseaux chauffage ou eau chaude		1 à 2 €/m linéaire	Isoler les conduites d'eau chaude sanitaire et de chauffage dans les locaux non chauffés.	Environ 20 à 30 € d'économie sur la facture de chauffage	+/-	oui (BAR-TH-160)
VMC simple flux hygroréglable		790 à 1050 € (30 à 40% fournitures et 60 à 70% main d'oeuvre)	Une VMC hygroréglable permet de moduler le renouvellement d'air en fonction du nombre d'occupants et de l'hygrométrie	Environ 20% sur la facture de chauffage par rapport à un e Ventilation naturel	+	oui (BAR-TH-127)
Extracteur d'air hygroréglable		70 à 200€ (fournitures)	Un extracteur hygroréglable permet de moduler le renouvellement d'air en fonction du nombre d'occupants et de l'hygrométrie lorsque l'installation d'une VMS n'est pas possible		+	non
Survitrage		12 €/rouleau de 3 m2	Survitrage consistant en un film transparent de très faible épaisseur appliqué sur les boiseries	De 4 à 6% de la facture de chauffage	-	non
Changement de radiateurs électriques		Environ 75 à 600 € ttc/radiateur	Installation de radiateurs programmables rayonnants ou électriques à accumulation.	Environ 5 à 10% d'économie sur la facture de chauffage grâce à la programmation + augmentation du confort	++	oui (si émetteur électrique à régulation électronique à fonctions avancées - fiche BAR-TH-158)
Installation d'un poêle performant		Entre 600 et 1500 € HT de fourniture. La pose peut varier selon les difficultés de raccordement au conduit de fumée	Installation d'un poêle destiné à chauffer une pièce ou un petit logement. Le matériel doit bénéficier du label « Flamme Verte »	Variable selon le type de logement et le type de combustible choisi	+	oui (fiche BAR-TH-112)
Travaux de gainage ou tubage		Entre 100 et 300€ TTC	Permet l'installation d'un poêle en toute sécurité	Variable selon le type de logement et le type de combustible choisi	+	non
Entretien d'une chaudière		150 €/an (sans détartrage) pour un contrat-type d'entretien sur chaudière gaz	Entretien annuel comprenant au minimum le nettoyage du corps de chauffe, du brûleur et de la veilleuse, la vérification des dispositifs de sécurité, la vérification des débits de gaz et le réglage éventuel, un dépannage dans l'année	De 5 à 10% sur la facture de chauffage + allongement de la durée de vie de l'équipement + Limitation des pannes et donc des frais de réparation	+++	non
Réparation des fuites d'eau		Très variable selon l'importance et l'origine des fuites (joint robinetterie : 5 € / Clapet robinetterie : 5 € / Cartouche pour mitigeur : 50 € / joint de chasse : 5 €) - Main d'oeuvre d'un plombier de 27 à 35 €/heure	Réparation des fuites d'eau au niveau des points de puisage et/ou de la chasse d'eau	De 40 € (pour un robinet qui goutte) à 700 € (pour une chasse d'eau défectueuse)	++	non
Installation d'un vase d'expansion pour un ballon électrique d'eau chaude sanitaire		Coût environ 150€ (main d'œuvre, raccords, pièces)	Ce dispositif absorbe la dilatation de l'eau quand elle est chauffée, et par conséquent, de limiter la perte d'eau lors de la période de chauffe du ballon d'eau chaude (économies d'eau), de chauffer moins d'eau (économies d'énergie), et enfin de soulager le groupe de sécurité (économie de pièces et panne)	Environ 1500 litres par an pour l'eau D'un point de vue consommation électrique, impact limité Action répliquable facilement.	+	non