



Rapport Technique

Panorama des ménages en situation de précarité énergétique en France – Données d'entrée pour le projet Carnot du futur SOLPRECA

Auteur(s) : Lou Barbance – Aude Mingam

Table des matières

I-	PROFILS-TYPES DES MENAGES EN SITUATION DE PRECARITE ENERGETIQUE EN FRANCE	3
1.	<i>Définition des indicateurs de précarité énergétique</i>	3
2.	<i>Synthèse des données statistiques : trois profils type de ménages en précarité énergétique</i>	4
1.1.1	<i>3. Données d'entrée pour Solpreca selon 3 indicateurs de précarité énergétique</i>	4
II-	ELEMENTS COMPORTEMENTAUX DES MENAGES EN SITUATION DE PRECARITE ENERGETIQUE.....	14
1.	<i>Contexte général.....</i>	14
2.	<i>Quelques stratégies classiques des ménages face à la PE.....</i>	15
III-	ACCOMPAGNEMENT DES MENAGES EN SITUATION DE PRECARITE ENERGETIQUE	17
1.	<i>Les aides</i>	17
1.	<i>Les acteurs</i>	18
2.	<i>Le comportement des ménages face à ces dispositifs</i>	19
IV-	ETUDE D'UN RETOUR D'EXPERIENCE : LE PROGRAMME MAGE.....	20
1.	<i>Présentation de MAGE</i>	20
	L'OBJECTIF DE DEPART DU PROGRAMME MAGE ETAIT DE TOUCHER 12 000 MENAGES MODESTES ET TRES MODESTES ET EN ACCOMPAGNER 4000 INDIVIDUELLEMENT PENDANT 12 MOIS. A CE JOUR, 740 MENAGES BENEFICIENT DE LA TABLETTE ET DES CAPTEURS POUR UN OBJECTIF FINAL REVU A UN PEU PLUS DE 800 MENAGES AU VU DU CONTEXTE DE CRISE SANITAIRE (LE RECRUTEMENT S'ACHEVANT FIN AOUT 2020).	
	21
2.	<i>Analyse des retours terrain</i>	22
V-	RECOMMANDATION/ORIENTATION D'EXPERIMENTATION ?.....	27
	BIBLIOGRAPHIE	28
	ANNEXES.....	30

I- Profils-types des ménages en situation de précarité énergétique en France

1. Définition des indicateurs de précarité énergétique

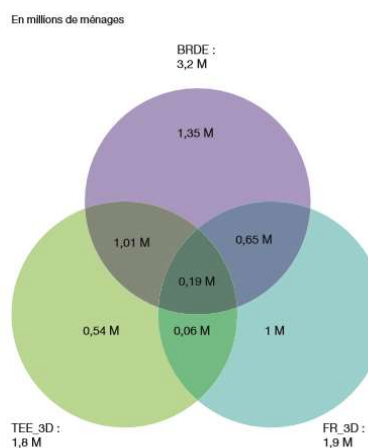
Les trois indicateurs utilisés par l'Observatoire National de la Précarité Energétique mettent en avant deux approches complémentaires : celle de l'effort financier, et celle plus subjective de la déclaration du froid. [11]

Le taux d'effort énergétique (TEE) correspond ratio des dépenses d'énergie sur le revenu disponible du ménage. Un ménage est considéré en précarité énergétique lorsque son TEE est supérieur à 10% et s'il se situe dans les trois premiers déciles de revenu disponible par unité de consommation (TEE_3D), ce qui signifie que le revenu disponible du ménage est inférieur au revenu au-dessous duquel se situent 30% de la population.

Le deuxième indicateur retenu par l'ONPE est l'indicateur Bas Revenus et Dépenses Elevées (BRDE) : il s'agit ici de déduire le coût du logement du revenu des ménages, puis de ramener le revenu à la taille et à la composition du ménage, en utilisant les revenus par unité de consommation. Le revenu résiduel après dépense de logement et d'énergie est ensuite comparé à un revenu minimum standard par unité de consommation. Les dépenses de logement regroupent les dépenses d'investissement et les dépenses courantes de logement (loyer, charges, chauffage et éclairage) .

Le troisième et dernier indicateur utilisé pour repérer les ménages en situation de précarité énergétique en France est la déclaration de froid au cours de l'hiver précédent. Une fois de plus, cela s'applique aux trois premiers déciles de revenu disponible par unité de consommation.

L'ensemble des ménages concernés par ces indicateurs est de l'ordre de 4.8 millions de ménages, soit environ 18% de la population française selon l'enquête du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, datant de mars 2017. [1] Le recouplement entre les populations concernées par les différents indicateurs de précarité énergétique en France métropolitaine est illustré par le graphique ci-dessous.



2. Synthèse des données statistiques : trois profils type de ménages en précarité énergétique

L'enquête du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, datant de mars 2017[1] permet de définir trois profils-types de ménages en situation de précarité énergétique, selon les trois indicateurs retenus par l'ONPE présentés ci-dessus. Ces profils-types sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Socio-éco	Logement	Énergie domestique	Comportements	Mobilité
TEE_3D	Faible taille (1 à 2 pers.) Relativement âgés (47 % plus de 60 ans) Très peu en activité (30 %) Très faibles revenus Chômeurs, étudiants et au foyer surreprésentés Propriétaires pour moitié	Maison individuelle (60 %) Avant 1948 (51 %) Surface par personne élevée (58 m ²) Rural surreprésenté F et G (50 %)	Chaudière individuelle (54 %) Chauffage au fioul surreprésenté (32 %) Forte dépense d'énergie domestique (2 240 €/an)	Restriction et difficulté de paiement pour un tiers environ	Moins 1 véhicule Forte dépense en carburant (1 300 €/an) Restrictions déplacement (62 %) et carburant (27 %)
BRDE	Familles avec enfants Relativement jeunes (49 ans) En activité mais forte proportion de chômeurs (18 %), au foyer (11 %) Faibles revenus par UC Très majoritairement locataires (72 %) (plutôt parc privé pour 42 %)	Logement collectif (65 %) (majoritairement parc privé) Avant 1975 (70 %) Surface par personne faible (30 m ²) IDF et H3 surreprésentés F et G (40 %)	Chaudière individuelle (42 %) et chauffage électrique (27 %) Forte dépense d'énergie domestique (1 700 €/an)	Restriction et difficulté de paiement pour 40 % environ	Moins 1 véhicule Forte dépense en carburant (1 550 €/an) Restrictions déplacement (64 %) et carburant (27 %)
FR_3D	Familles avec enfants Relativement jeunes (46 ans) En activité mais forte proportion de chômeurs (14 %) et au foyer (23 %) Femmes surreprésentées Faibles revenus, en particulier par UC Très majoritairement locataires (85 %) (plutôt parc social pour 45 %)	Logement collectif (70 %), majoritairement en parc social Faible surface par personne (34 m ²) 1948 – 1975 (44 %) Paris et H1 surreprésentés F et G (42 %)	Chaudières collectives (30 %) au gaz (42 %) Chauffage urbain surreprésenté (10 %) Forte dépense d'énergie domestique (1 150 €/an)	Restriction et difficulté de paiement pour plus de la moitié Température inférieure à la moyenne (19,25 °C au lieu de 20 en moyenne)	Moins 1 véhicule Forte dépense en carburant (1 600 €/an) Restrictions déplacement (72 %) et carburant (41 %)

Sigles :

IDF : Ile de France

H1, H2, H3 : zones climatiques (voir annexe)

1.1.1 3. Données d'entrée pour Solpreca selon 3 indicateurs de précarité énergétique

Le projet Solpreca nécessite un certain nombre de données en entrée du modèle, pour répondre au mieux à la demande des précaires énergétiques. En s'appuyant sur les données de l'enquête citée précédemment, il s'agit de récupérer les données utiles au modèle, mais cela admet certaines limites : en effet, la précarité énergétique est un phénomène multiforme, et relève donc de situations très différentes. Les données suivantes relèvent d'une approche statistique.

A. Scénarii de vie

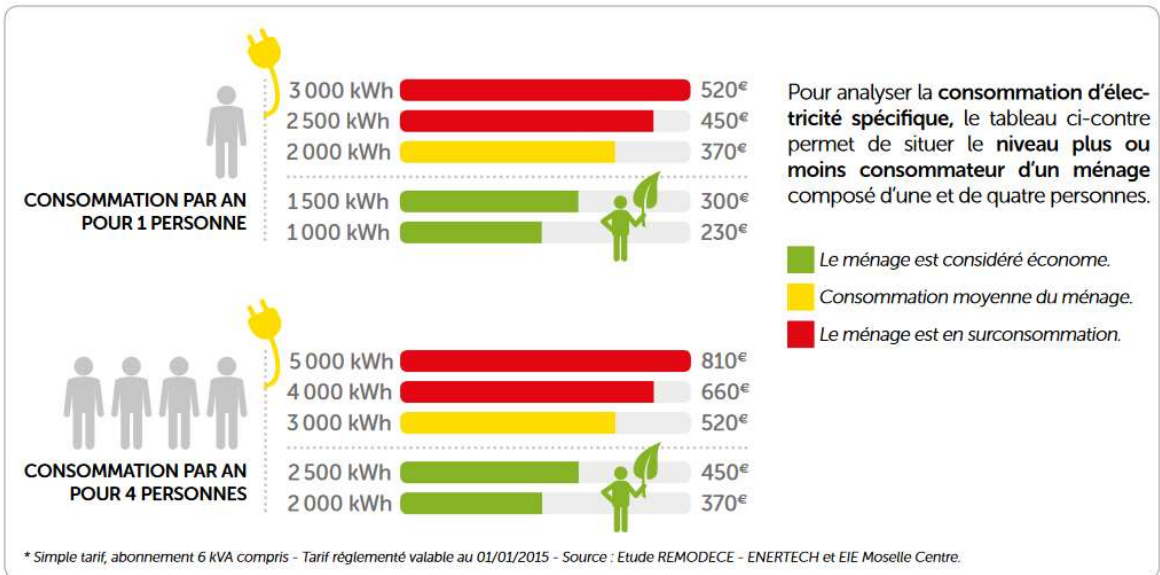
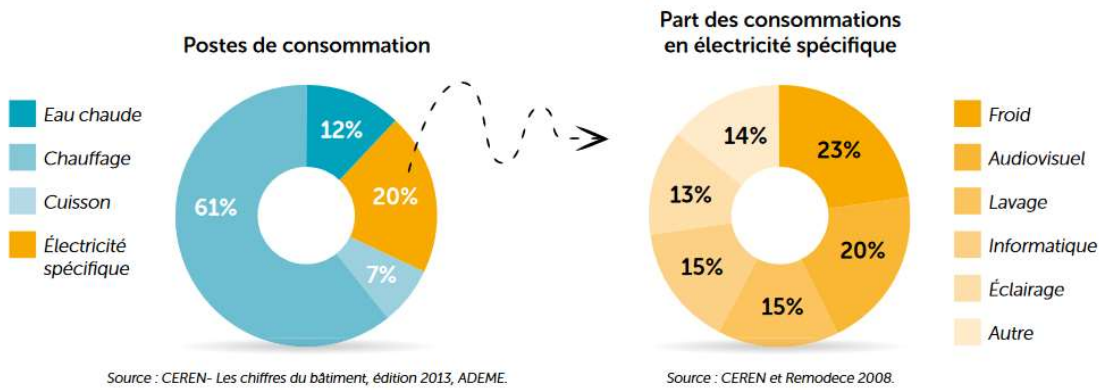
La première catégorie de données utiles concerne les scénarii de vie des occupants, leurs habitudes en terme d'énergie, résumées dans le tableau ci-dessous. Les données sont extraites de l'enquête du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, datant de mars 2017[1] et certaines données n'ont pas pu être renseignées au vu des sources disponibles.

		TEE_3D	FR_3D	BRDE
Caractéristiques	Age	Relativement âgés (47% de plus de 60 ans)	Relativement jeunes (46 ans)	Relativement jeunes (49 ans)
	Profession	Très peu en activité (30%). Chômeurs, étudiants et au foyer surreprésentés	En activité mais forte proportion de chômeurs (14%) et au foyer (23%)	En activité mais forte proportion de chômeurs (18%) et au foyer (11%)
	Homme/Femme/Famille	1 ou 2 personnes	Famille avec enfants, femmes surreprésentées	Famille avec enfants
	Pers/m ²	1/58	1/34	1/30
Temps de présence hors du logement		Moins de 4h	Moins de 4h	Moins de 4h
Accès à la mobilité	Véhicule	Moins 1 véhicule	Moins 1 véhicule	Moins 1 véhicule
	Transport en commun			
Usage ECS	Lavage corporel : douche/bain Fréquence et quand	1/3 que des douches, moins d'une par jour, 1/3 que des douches, tous les jours, 1/3 plus d'une douche par jour et/ou bains	1/3 que des douches, moins d'une par jour, 1/3 que des douches, tous les jours, 1/3 plus d'une douche par jour et/ou bains	1/3 que des douches, moins d'une par jour, 1/3 que des douches, tous les jours, 1/3 plus d'une douche par jour et/ou bains
	Lavage vaisselle : main ou machine	ND	ND	ND
	Ménage	ND	ND	ND
	Conso eau froide	ND	ND	ND

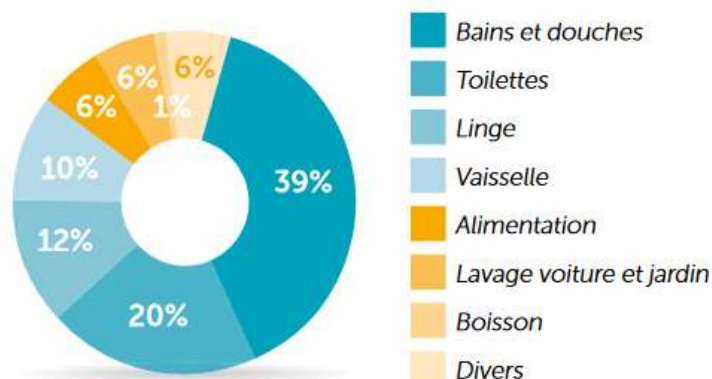
Usage chauffage	Type de bâti (neuf/vieux/maison...)	Maison individuelle (60%), avant 1948 (51%)	Logement collectif (70%), majoritairement parc social, 1948-1975 (44%)	Logement collectif (65%) majoritairement parc privé, avant 1975 (70%)
	Température consigne	20°C	19,25°C	20°C
	Lieu habitation : ville/centre-ville/campagne	Rural surreprésenté (50%)	Paris surreprésenté	Ile de France surreprésentée
	Type de chauffage : collectif/bois/gaz/électrique/fioul/appoint	Chaudière individuelle (54%), chauffage au fioul surreprésenté (32%)	Chaudière collective (30%) au gaz (42%)	Chaudière individuelle (42%) et chauffage électrique (27%)
	Zoning (chauffage qu'une pièce)	ND	ND	ND
	Actions pour améliorer confort (couverture sur fenêtre/pull supplémentaire..)	ND	ND	ND
Usage clim	Actions pour améliorer confort (fermeture volet/ouverture fenêtre..)	Majorité des logements aérés plus de 15 minutes tous les jours	Majorité des logements aérés plus de 15 minutes tous les jours	Majorité des logements aérés plus de 15 minutes tous les jours
Usage électrodomestique	Téléphonie : téléphone/internet	ND	ND	ND
	Appareils électrodomestiques : Frigidaire/machine à laver le linge/la vaisselle/sèche-linge/micro-ondes/grille pain/sèche cheveux...	ND	ND	ND
Ventilation	Présence ventilation? (moississure/VMC...)	ND	ND	ND

--	--	--	--	--

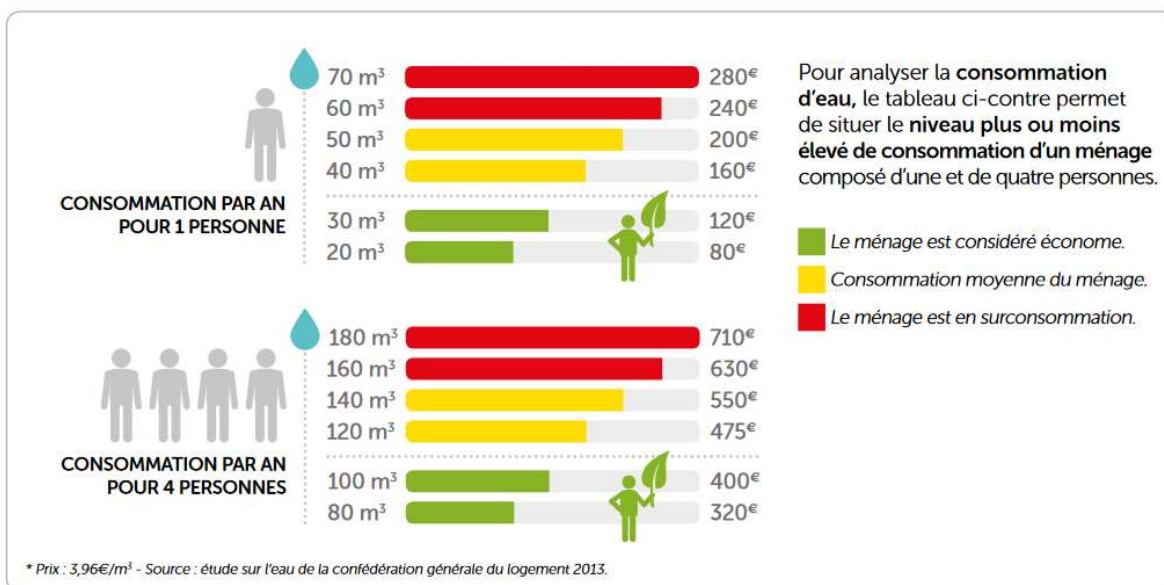
En ce qui concerne les usages électrodomestiques des ménages en situation de précarité énergétique, les données ne sont pas renseignées dans l'enquête utilisée pour remplir le tableau précédent. L'ADEME a élaboré des profils de consommation des ménages qui donnent des ordres de grandeur pour chaque poste d'énergie. Le chauffage représente la part la plus importante de la facture énergétique. L'électricité spécifique (appareils électroménagers, multimédia,...) est le deuxième poste de consommation. L'eau chaude sanitaire et la cuisson représentent une part plus faible de la consommation.



Postes de consommation



Source : étude « La consommation d'eau en France : état des lieux », 2002, CEMAGREF et école nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg.



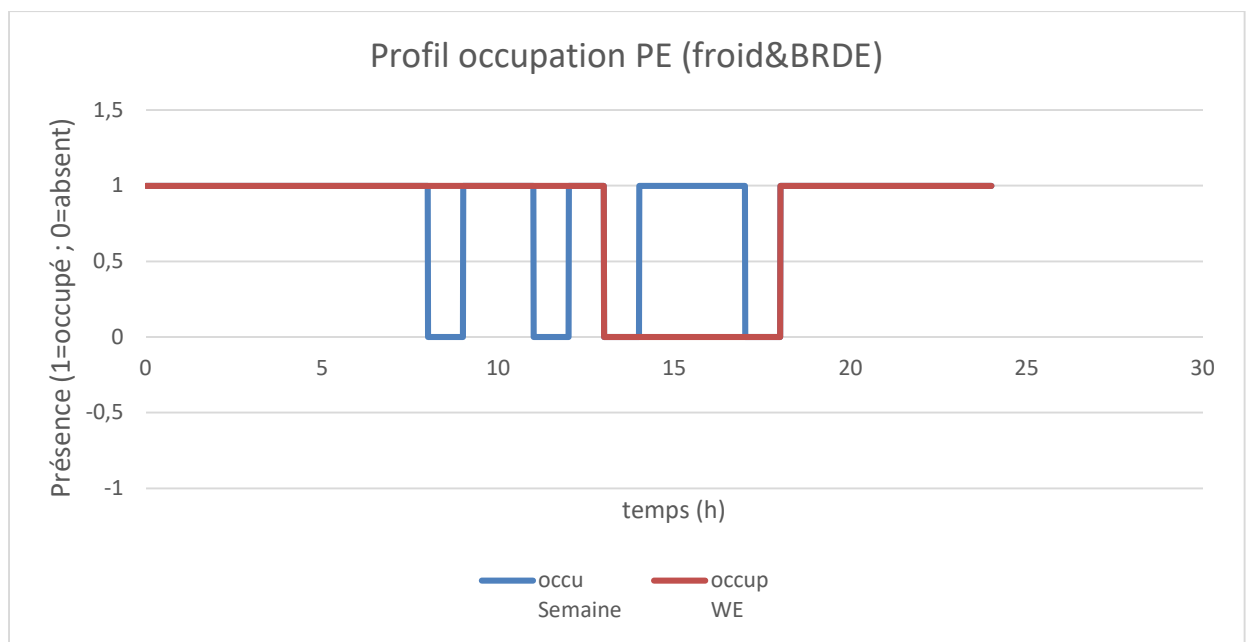
Pour l'analyse des différents profils de ménages en situation de précarité énergétique, on remarque rapidement qu'ils sont très différents selon l'indicateur via lequel ils sont détectés. En effet, les ménages ayant un taux d'effort énergétique supérieur à 10% sont généralement relativement âgés, sans activité, en milieu rural et constitué d'une ou deux personnes, tandis que ceux déclarant avoir froid dans leur logement sont souvent des familles plus jeunes, vivant en Ile de France. Quel que soit l'indicateur, on remarque quand même que ces personnes ont plus de difficulté concernant la mobilité, mais que leurs restrictions ne s'appliquent que très rarement à l'eau chaude sanitaire, et que les réflexes d'aérations des logements sont majoritairement bien intégrés.

Modélisations

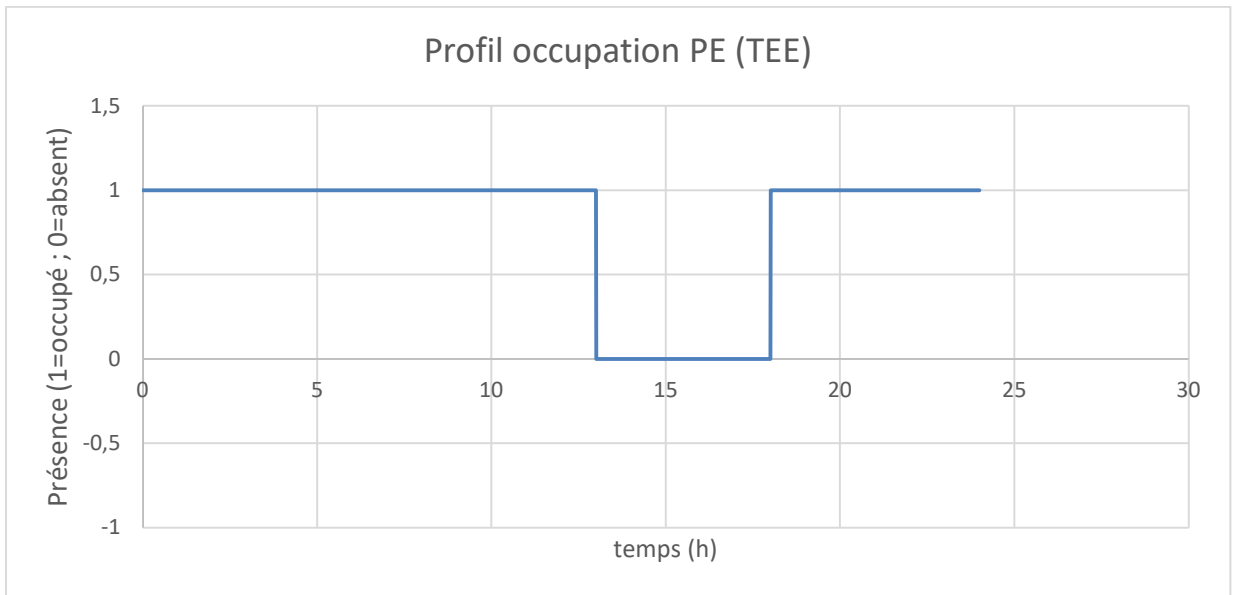
Grâce aux données d'usage récupérées dans les différentes sources et recensées dans le tableau précédent, il va être possible de tracer des profils d'usage du logement d'un ménage en situation de précarité énergétique. Cela permettra à terme de mettre en place des

simulations thermodynamiques afin de définir le périmètre le plus adéquat à un modèle d'effacement.

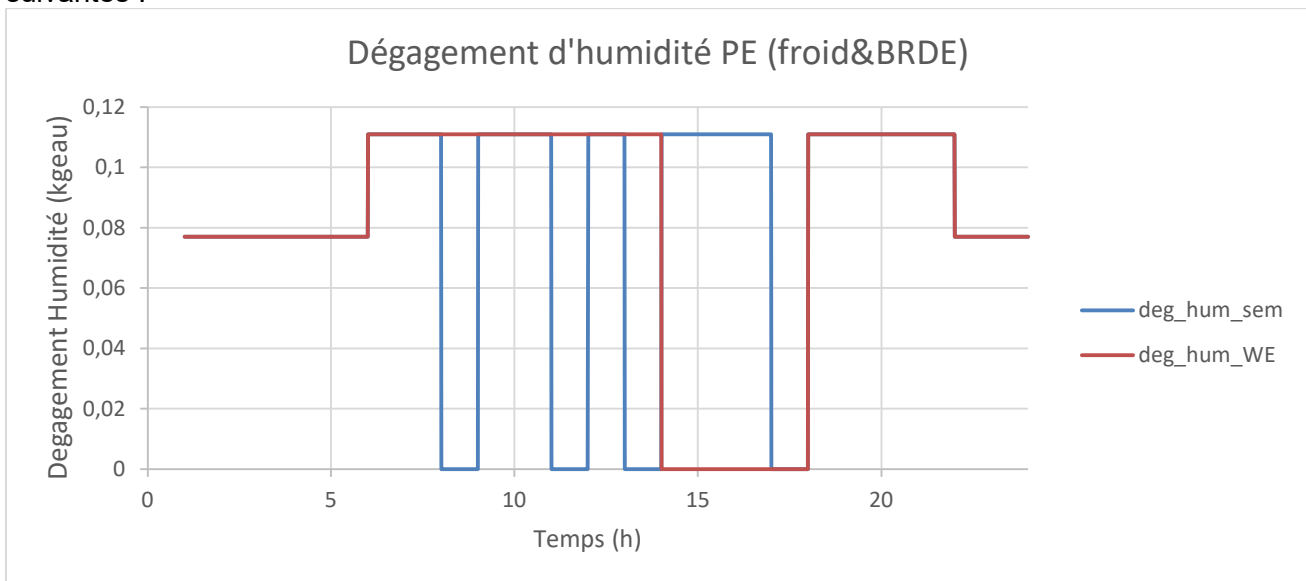
On souhaite donc dans un premier temps tracer un profil d'occupation représentant le comportement d'un ménage en situation de précarité énergétique. On peut imaginer deux types de comportements différents, selon l'indicateur par lequel le ménage est détecté. En effet, s'il est détecté par un indicateur tel que le BRDE ou le froid ressenti, il s'agira plus probablement d'une famille, avec enfants, où les parents sont majoritairement sans activité. La plupart de ces ménages passent moins de 4h par jour en dehors de leur logement. On peut imaginer que, en semaine (LMaJV), le logement est inoccupé entre 8h et 9h, entre 11h et 12h, entre 13h et 14h et entre 17h et 18h, ce qui correspondrait notamment aux horaires d'entrée et de sortie de l'école pour les enfants. On peut également imaginer que le weekend et le mercredi, la famille est majoritairement absente de son logement l'après-midi, entre 14h et 18h par exemple, afin de faire différentes activités comme les courses ou des balades avec les enfants. On aurait ainsi la courbe suivante, pour un ménage en précarité énergétique au sens du froid ou du BRDE.

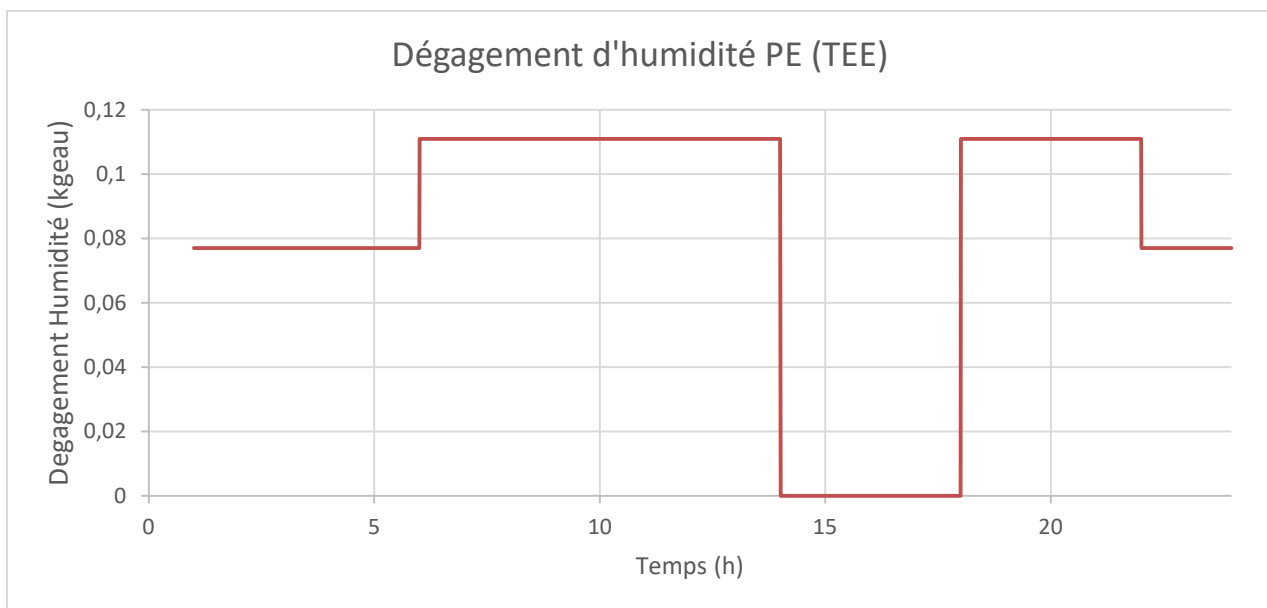


En revanche, un ménage en précarité énergétique au sens du TEE sera majoritairement composé d'une seule ou deux personnes, plutôt âgées et sans activité. On peut alors supposer que les horaires d'école ne rentrent plus en ligne de compte, et qu'ils sortent également environ 4h par jour, plutôt dans l'après-midi. On aurait donc pour ces ménages-là le profil d'occupation suivant :

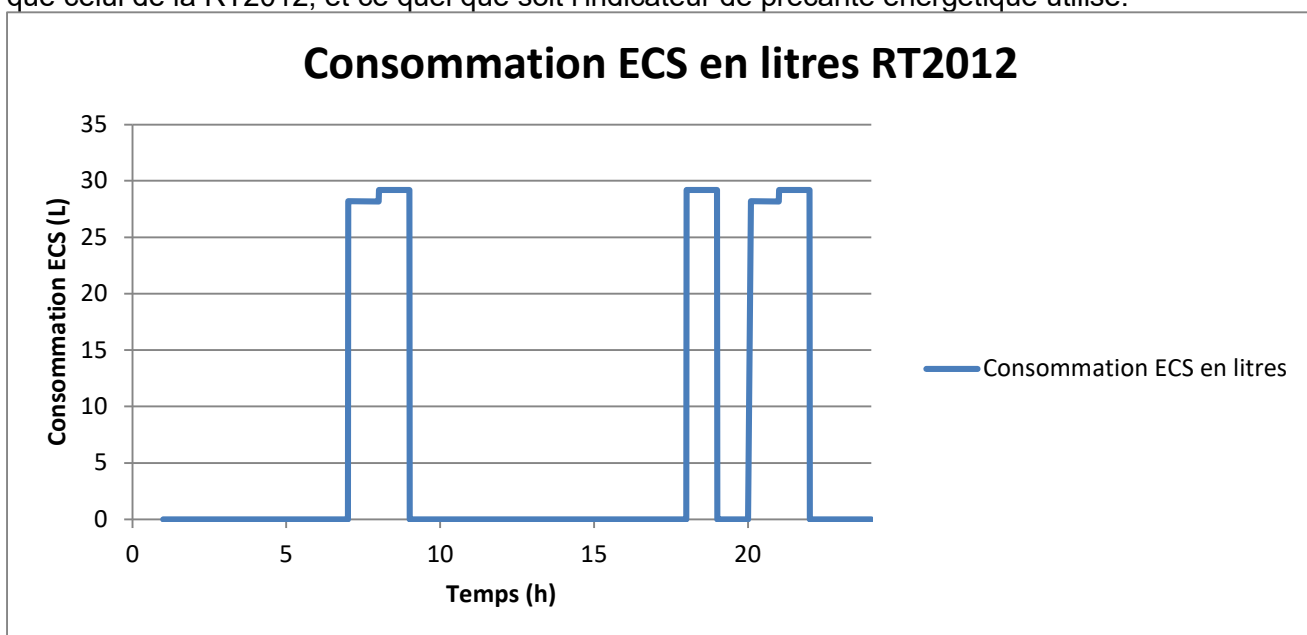


On s'intéresse ensuite au dégagement d'humidité dans le logement, qui est essentiellement dû au métabolisme et donc à la présence ou non des individus dans le logement. A partir des précédentes courbes d'occupation, on peut donc tracer les courbes de dégagement d'humidité suivantes :

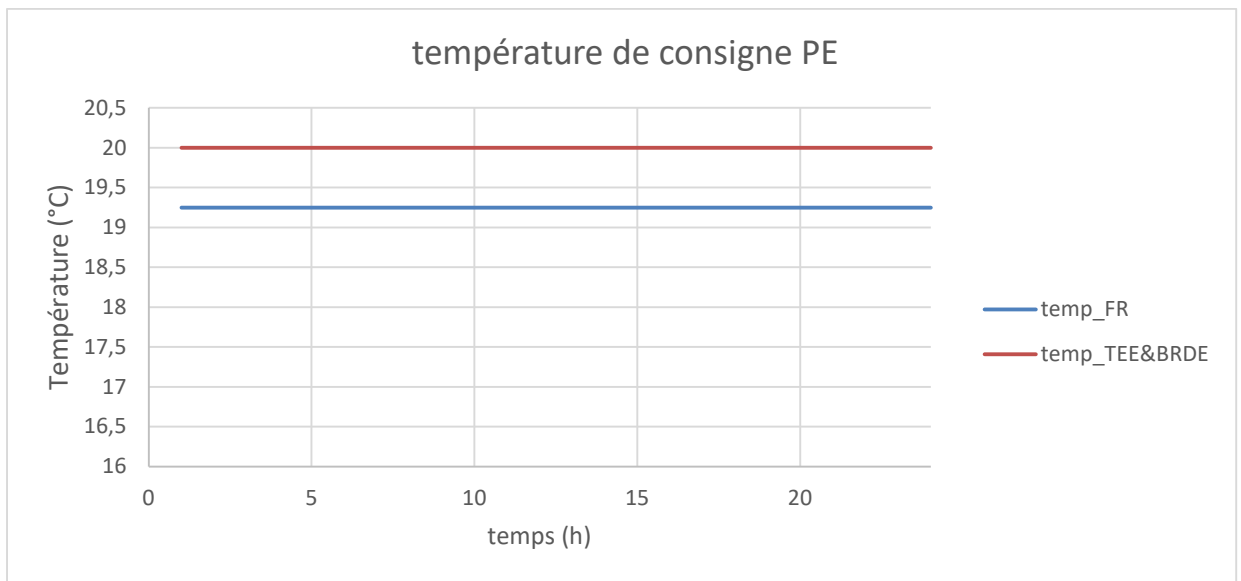




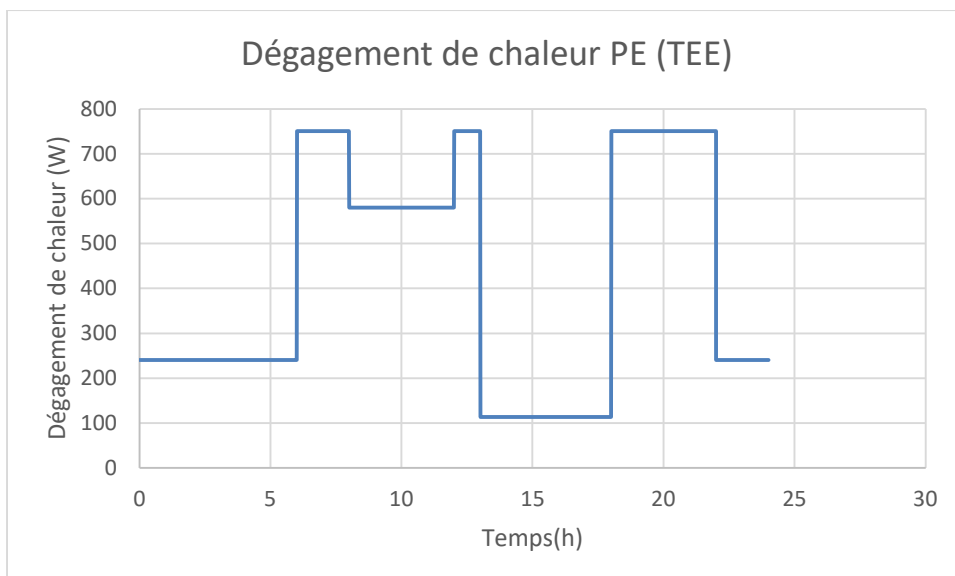
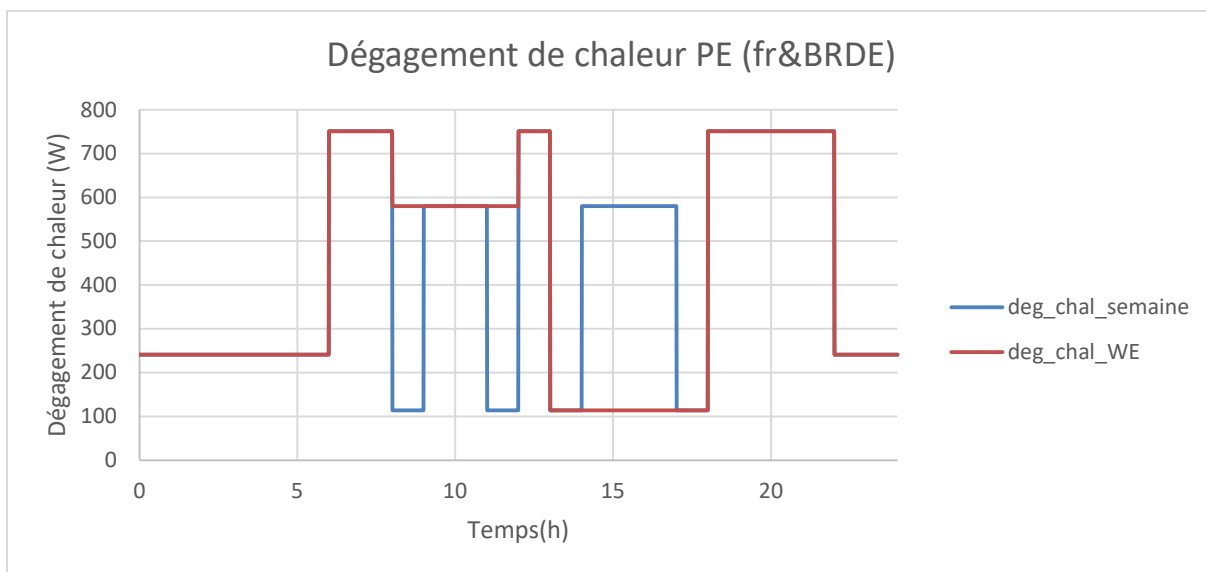
En ce qui concerne l'eau chaude sanitaire, il apparaît que les ménages en situation de précarité n'agissent pas différemment. Il est donc possible de garder un profil de référence, tel que celui de la RT2012, et ce quel que soit l'indicateur de précarité énergétique utilisé.



Pour la température de consigne pour le chauffage dans le logement, elle diffère également selon l'indicateur utilisé pour détecter le ménage en situation de précarité énergétique. En effet, si le ménage est détecté par le biais du TEE ou du BRDE, la température de consigne dans son logement sera majoritairement plus élevée que dans le cas d'un ménage déclarant souffrir du froid dans son logement. Etant donné les profils d'occupation explicité précédemment, on peut établir les profils suivants :



En ce qui concerne les courbes de profils de dégagement de chaleur, elles sont plus difficiles à mettre en place : en effet, cela demande non seulement de prendre en compte le métabolisme, donc l'occupation du logement, mais également les équipements présents, qui dégagent de la chaleur. N'ayant pas de données précises au sujet des équipements présents dans un logement occupé par un ménage en situation de précarité énergétique, il s'agit de faire des hypothèses : on peut ici supposer qu'en moyenne, un ménage en situation de précarité énergétique possède moins d'équipements qu'un ménage non précaire, mais que ceux-ci consomment plus. En termes d'utilisation, on reprend ici comme base les profils d'occupation élaborés précédemment. On imagine également que les équipements sont plus ou moins utilisés en fonction des heures : c'est à l'heure des repas et le soir que les équipements sont le plus utilisés et donc dégagent le plus de chaleur. Le reste du temps où le logement est occupé, la plupart des ménages tentent de faire des économies d'énergie, les équipements sont donc moins utilisés. On obtient alors les courbes suivantes :



B. Description du bâtiment

Une seconde catégorie de données peut alimenter pour les simulations thermiques dynamiques dans le cadre du projet Solpreca, à savoir toutes les caractéristiques liées au bâti. Le tableau suivant s'appuie sur des données extraites de l'enquête du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, datant de mars 2017[1]

Pour les personnes détectées via le TEE, elles vivent généralement dans des maisons individuelles, construites pour la plupart avant 1948, et en milieu rural.

Pour les ménages détectés via le BRDE, la plupart vivent dans des logements collectifs du parc privé, dans des bâtiments construits avant 1975.

Les ménages déclarant la sensation de froid sont en majorité logés dans le parc social, en logements collectifs, dans des bâtiments construits entre 1948 et 1975.

		TEE_3D	FR_3D	BRDE
Caractéristiques du bâti	Type	Maison individuelle (60%)	Logement collectif (70%), majoritairement parc social,	Logement collectif (65%) majoritairement parc privé
	Année de construction	avant 1948 (51%)	1948-1975 (44%)	avant 1975 (70%)
	Surface (en m ²)	86	67	68
	Dépense énergétique moyenne (€/an)	2243	1703	1151
	Dépense énergétique par m ² (€/an)	29	26	18
	Classe étiquette DPE	E-F-G(75%)	E-F-G (65%)	E-F-G (75%)

II- **Eléments comportementaux des ménages en situation de précarité énergétique**

Après avoir identifié trois profils types de ménages en précarité énergétique, ainsi que leurs caractéristiques en termes de logement et de scénarii de vie, il s'agit d'analyser les comportements qui leurs sont propres, vis-à-vis de l'énergie, des aides auxquelles ils ont droit, ou encore face aux différents outils technologiques.

1. **Contexte général**

Selon l'enquête *Les ménages et la consommation d'énergie* du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer datant de 2017, [1] les comportements dans le logement n'ont que peu d'impact sur les indicateurs de précarité énergétique. Environ un ménage sur trois a entrepris des travaux afin d'améliorer la qualité énergétique de son habitat, qu'il soit précaire énergétique ou non. Les Français n'ont pas pris l'habitude de baisser ou d'éteindre le chauffage, notamment ceux dont le TEE est élevé, mais ceux qui souffrent du froid le font plus souvent. Ces derniers ont également moins souvent la possibilité de régler la température dans leur logement, ce qui est très lié au type d'habitat. En effet, les logements construits après-guerre sont le moins propices à une intervention individuelle sur la température de chauffage. L'âge de la personne de référence dans le ménage influe également sur ces pratiques : les jeunes sont ceux qui, le plus souvent, baissent ou éteignent leur chauffage. Quoi qu'il en soit, les températures déclarées dans le logement sont bien souvent supérieures aux recommandations de l'ADEME (19°C dans les pièces à vivre, et 16°C dans les chambres), [12] sauf pour les ménages déclarant souffrir du froid. Les pratiques d'aération du logement

sont, en revanche, adoptées par une majorité de ménages, qu'ils soient précaires énergétiques ou non.

En ce qui concerne la consommation d'ECS, la précarité énergétique n'influe pas significativement. C'est plutôt l'âge de la personne de référence qui entre en compte : les moins de 40 ans ont tendance à prendre beaucoup de douches et des bains, tandis que plus la personne de référence est âgée, plus les douches sont espacées.

Pour les équipements, les ménages en situations de précarité énergétique au sens du TEE sont plus âgés et moins bien équipés alors que ceux ayant souffert du froid, plus jeunes et plus urbains, se révèlent autant, voire mieux équipés que la moyenne de la population, avec des équipements plus récents.

Les ménages privilégient le confort pour le chauffage et l'eau chaude et les économies pour les autres usages nécessitant l'électricité, ceux qui souffrent du froid privilégient l'économie quel que soit l'usage.

2. Quelques stratégies classiques des ménages face à la PE

Le rapport de l'ONPE « Parcours et pratiques des ménages en précarité énergétique »[2], basé sur une enquête effectuée auprès de 30 ménages en France métropolitaine, permet de mettre en lumière un certain nombre de stratégies mises en place par les personnes en situation de précarité énergétique.

A. Supporter l'inconfort

La présence d'enfants dans le ménage influe beaucoup sur la température dans le logement : **la priorité étant le confort des enfants**, les familles chauffent plus que les ménages sans enfants.

La plupart des ménages mettent en place une **régulation thermique par d'autres moyens que le chauffage**. **Se vêtir** à l'intérieur est la pratique la plus couramment adoptée dans un logement froid. **L'activité physique** est également un moyen de supporter le froid, quand il n'est pas trop intense. **L'alimentation** pourrait également être un moyen de se réchauffer quand il fait froid dans le logement, mais la tendance des ménages précaires serait plutôt de limiter les activités culinaires pour limiter l'énergie nécessaire à la cuisson.

Pour supporter l'inconfort, certains choisissent de **limiter le temps passé dans le logement**, mais aller se réfugier chez des proches nécessite d'avoir des relations, ce qui n'est pas toujours le cas. Cela implique également une capacité de déplacement, qui n'est pas toujours évidente.

Un grand nombre de ménages réalisent eux-mêmes des **petits travaux de bricolage** pour tenter de conserver la chaleur ou éviter les infiltrations d'eau. Ces petits travaux consistent typiquement à mettre des rideaux, des boudins sous les portes, calfeutrer les portes et les fenêtres, condamner certaines pièces pour concentrer la vie du ménage dans un seul espace chauffé, etc. Les locataires font donc régulièrement des petits colmatages d'urgence, tout comme les propriétaires qui n'ont pas les moyens de faire de gros travaux, mais cela est parfois contreproductifs, comme par exemple lorsque les ménages bouchent les aérations pour garder la chaleur, provoquant ainsi plus d'humidité.

L'achat de **petits équipements de confort** est également une technique répandue, Cela inclut notamment les déshumidificateurs, les chauffages d'appoint ou encore des produits d'hygiène pour nettoyer le logement. Mais cela coûte cher (à l'achat et en termes de consommation d'énergie), et ne règle pas vraiment les problèmes.

B. Réduire les factures d'énergie

D'autres stratégies visent à réduire les factures d'énergie en **limitant les consommations**, au détriment du confort. Les ménages **réduisent alors la température de chauffage**, parfois **se privent même de chauffage et d'eau chaude**, ce qui renforce l'inconfort et dégrade parfois le logement.

Certains ménages choisissent de **changer de fournisseur** d'énergie afin d'obtenir de meilleurs tarifs et de faire baisser leurs factures. Cela vise aussi parfois à éviter une coupure d'électricité dans une situation d'impayés. Le changement d'abonnement est rare, sans doute parce qu'il nécessite des compétences techniques pour comprendre les seuils de puissance.

C. Accroître le revenu disponible

Limitier les dépenses de la vie quotidienne devient souvent nécessaire pour faire face aux coûts énergétiques, tout en préservant les enfants. La santé reste également prioritaire, mais les dépenses concernant l'alimentation et les loisirs sont très fortement réduites, ainsi que les divers abonnements (Internet, téléphone...).

Le **partage des dépenses** peut également être une stratégie adoptée par les ménages en précarité énergétique : agrandir une **colocation** en sacrifiant la pièce à vivre pour en faire une nouvelle chambre ou inciter les parents à venir s'installer.

Les personnes dans ces situations sont souvent en manque l'emploi ou inaptes à avoir une activité professionnelle. Elles recherchent des **revenus complémentaires**, mais cela est parfois difficilement envisageable, ou difficilement tenable, générant par exemple des situations d'épuisement professionnel.

D. Négocier avec le bailleur

Les négociations avec le bailleur visent en règle générale la réalisation de travaux afin de rendre le logement moins énergivore. Elles concernent également parfois la prise en charge de la surconsommation. Les bailleurs reconnaissent parfois les problèmes du logement, mais sont souvent démunis face aux travaux à réaliser, notamment lorsqu'il s'agit de propriétaires privés. Cependant, les relations avec le bailleur peuvent, dans d'autres cas, s'avérer très conflictuelles, celui-ci étant dans le déni ou l'immobilisme. Les pratiques d'usage de l'énergie et de la gestion du logement, ainsi que les modes de vie peuvent être mises en cause par le bailleur.

E. Arbitrer entre le paiement des factures d'énergie et de loyer

Quand la réduction des dépenses annexes ne suffit plus, il arrive parfois que les ménages doivent choisir entre payer les factures d'énergie ou payer le loyer. Il s'agit alors de se prémunir des conséquences les plus lourdes d'une situation d'impayés. Le fait de privilégier le paiement des factures d'énergie au détriment du loyer peut aussi être, pour les locataires, un moyen de faire pression sur le bailleur : celui-ci étant jugé responsable de la situation, c'est à lui d'en assumer les conséquences. Cette solution est parfois même suggérée par les professionnels, mais certains ménages refusent par crainte de perdre leur logement ou de bloquer un dossier de relogement.

F. Déménager

Quitter un logement énergivore et inconfortable semble être la stratégie la plus efficace et raisonnable. Cependant, l'objectif est parfois difficile à atteindre, voire même à envisager. La démarche est coûteuse et difficile, y compris dans le cas d'un dossier DALO (Droit au logement opposable) , compte tenu des conditions d'éligibilité, de l'état du marché ou de l'existence

d'impayés de loyer. Pour certains, la dimension affective du lien au logement est également très présente, ainsi que certains avantages tels que jardin, proximité, tranquillité...

III- Accompagnement des ménages en situation de précarité énergétique

1. Les aides

Des dispositifs d'accompagnement des ménages en situation de précarité énergétique existent tant au niveau national comme au niveau local. Aujourd'hui on en compte une quinzaine au niveau national et environ 2000 aux échelons locaux. Ces dispositifs changent régulièrement. Certains ont trait à la maîtrise de l'énergie, d'autres à la rénovation.

Le schéma suivant, qui présente dans les principaux dispositifs mobilisables par les ménages en fonction de leur statut d'occupation, est issu d'une publication de juin 2018 réalisée par le Réseau RAPPEL (Réseau des Acteurs de la Pauvreté et de la Précarité Énergétique dans le Logement) [13]. Depuis certains dispositifs ont évolués. L'ONPE recense sur son site internet les évolutions récentes de ces dispositifs. La page suivante peut être consultée pour rentrer dans le détail de ces aides :

https://www.onpe.org/tout_savoir_dispositifs_prevention_precairite_energetique

Dispositifs mobilisables pour lutter contre la précarité énergétique

Dispositif accessible en théorie mais difficilement mobilisable dans les faits

	LOCATAIRES PARC SOCIAL	LOCATAIRES PARC PRIVÉ	PROPRIÉTAIRES OCCUPANTS ACCÉDANT	PROPRIÉTAIRES NON OCCUPANTS ACCÉDANT	PROPRIÉTAIRE BAILLEURS
DISPOSITIFS HORS TRAVAUX	Actions collectives d'informations sur les économies d'eau et d'énergie (non présentées dans le guide)				
	Mesures d'Accompagnement Social Lié au Logement (ASLL) p. 30				
	Service Local d'intervention pour la maîtrise de l'Énergie (SLIME) p. 19				
	Chèque énergie p. 29				
	Aides extra-légales au paiement des factures d'énergie p. 31				
	Prêt pour l'achat de mobilier ou d'électroménager p. 31				
	Médiateur national de l'Énergie (MNE) p. 32				
	Médiation p. 33				
DISPOSITIFS D'ACCOMPAGNEMENT À LA RÉALISATION DE TRAVAUX	Fonds Sociaux d'Aide aux Travaux de Maîtrise de l'Énergie (FSATME) p. 38				
	Auto-Réhabilitation Accompagnée (ARA) p. 40				
	Programme Habiter Mieux p. 50				
	Les programmes d'isolation des combles perdus à faible coût p. 67				
	Bail à Réhabilitation p. 70				
	Eco-PTZ Habiter Mieux p. 77				
DISPOSITIFS FINANCIERS	Prêt à l'Amélioration de l'Habitat (PAH) p. 79				
	Aides aux travaux d'amélioration du logement des caisses de retraites et des caisses complémentaires p. 81				
	Prêt Accession Sociale (PAS) p. 84				
	Prêt Action Logement p. 86				
	Prêt SACICAP p. 87				
	Micro-crédit Habitat p. 88				
	Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) p. 90				
	TVA 5,5% p. 92				
Crédit d'impôt pour la Transition Énergétique (CITE) p. 93					

Source [13] : « Quels dispositifs pour accompagner les ménages en précarité énergétique ».

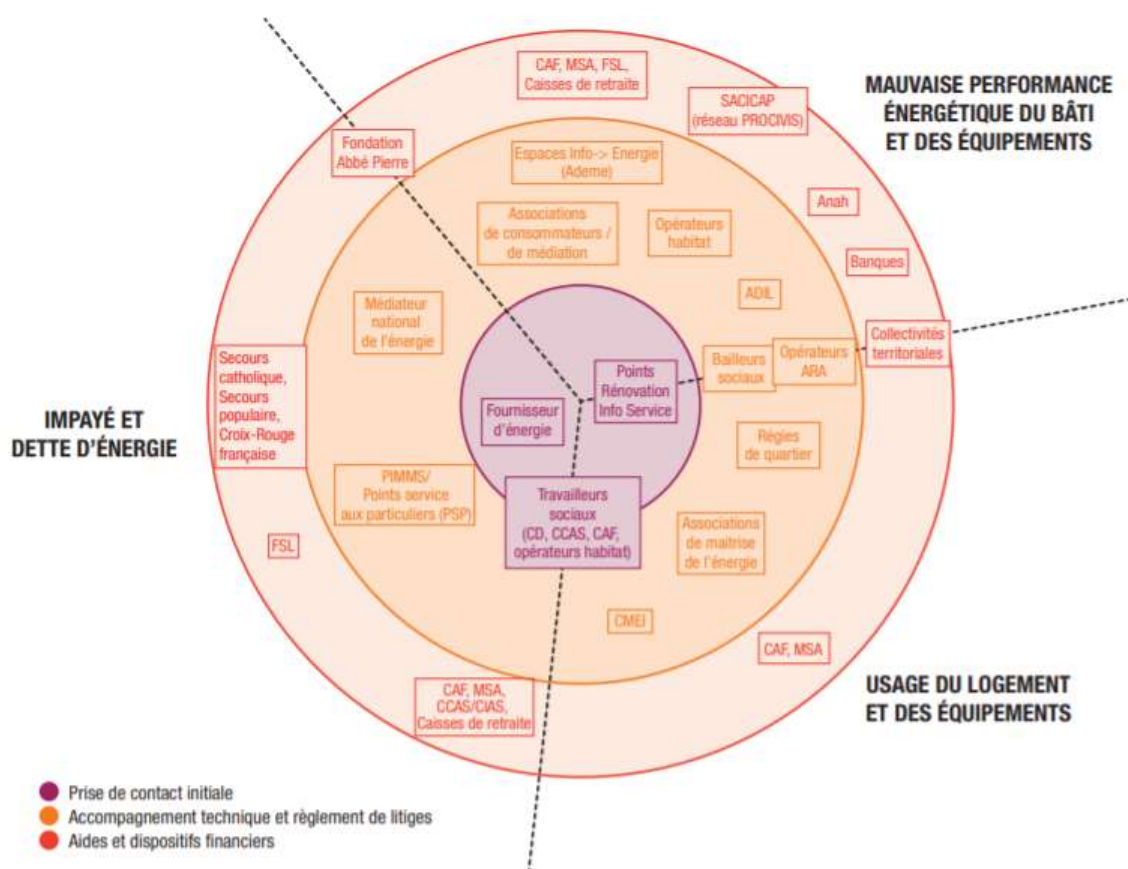
RAPPEL. 2018

Dans certains territoires les collectivités, départements et bailleurs sociaux portent des dispositifs de rénovation de l'habitat qui touchent entre autres des publics concernés par la précarité énergétique. A titre d'exemple, sur le territoire de l'Isère où est implanté le CEA LITEN, on peut citer les opérations de renouvellement urbain et le dispositif Murmur portés par Grenoble Alpes Métropole, les Opérations Programmées d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) et le Programme d'Intérêt Général (PIG) Sortir du Mal Logement portés par le département, les opérations de réhabilitation portées par les bailleurs sociaux.

1. Les acteurs

La cartographie ci-dessous est issue du même guide des dispositifs publié en juin 2018 par le Réseau RAPPEL [13]. Elle présente les principaux acteurs mobilisables par les ménages en situation de précarité énergétique.

↳ « Bulle » des acteurs de la lutte contre la précarité énergétique en fonction des grandes typologies de problématiques identifiées chez les ménages et des solutions apportées.



Source [13] : « Quels dispositifs pour accompagner les ménages en précarité énergétique ».

RAPPEL. 2018

On notera que l'écosystème mis en jeu dans la lutte contre la précarité est un écosystème complexe, tant sur le plan des acteurs qu'il met en jeu que des dispositifs mobilisables.

Sur certains territoires de partenariats se mettent en place entre acteurs pour former des guichets uniques qui permettent de faciliter d'accès à l'accompagnement pour les ménages.

A titre d'exemple sur la ville de Grenoble, territoire du CEA LITEN, on peut noter la présence d'une plateforme précarité énergétique portée par le CCAS de Grenoble à travers un financement Certificat d'Economies d'Energies (programme SLIME : Service Local d'Intervention pour la Maîtrise de l'Energie). Cette plateforme fait office de point d'entrée unique pour les ménages en précarité énergétique. Elle regroupe notamment des acteurs locaux clés que sont le CCAS, l'ADIL, les fournisseurs d'eau et d'énergie, l'entreprise d'insertion Ulisse/Soleni, les bailleurs sociaux, Soliha, Grenoble Alpes Métropole, Conseil Départemental de l'Isère, CAF de l'Isère...

2. Le comportement des ménages face à ces dispositifs

D'après le rapport de l'ONPE « Parcours et pratiques des ménages en précarité énergétique »[2], le recours aux aides est la plupart du temps motivé par un désir d'égalité, un sentiment d'injustice. Le sentiment de honte, honte de se retrouver dans une telle situation, est également très présent. Le fait d'être dépendant des autres, de ne pas réussir à s'en sortir

seul, est vécu comme une atteinte à la dignité. L'aide est alors plus facilement acceptée lorsqu'elle est proposée, et non quand elle est sollicitée. Les aides systématiques sont également plus facilement acceptées car moins stigmatisantes, liées à l'accès aux droits plus qu'à l'aide sociale.

Un des problèmes majeurs liés aux aides est le non-recours. Tant que les ménages sont proches de l'équilibre, qu'ils arrivent à payer leurs factures, ils sont "invisibles". Les principales causes de non-recours aux aides sociales sont la non-connaissance, la non-demande et la non-réception. Que ce soit les aides pour payer les factures ou les aides aux travaux, la méconnaissance des dispositifs existants est grande. La publication de l'ONPE « Identification et qualification des ménages éligibles aux dispositifs nationaux, et mise en regard avec les ménages bénéficiaires » [14] permet d'approfondir la question du non-recours aux aides des ménages en situation de précarité énergétique.

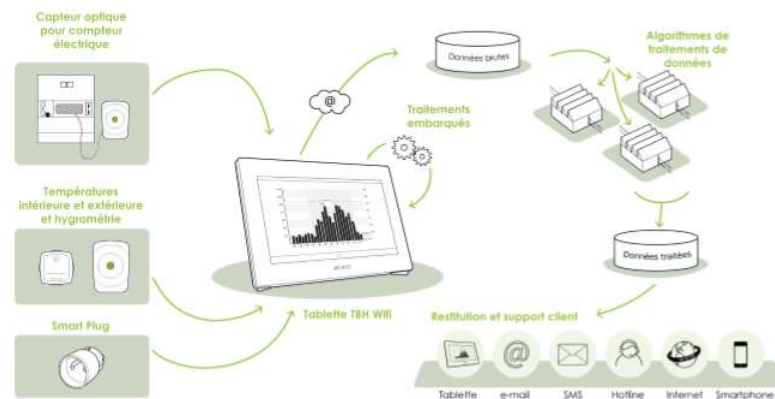
IV- Etude d'un retour d'expérience : le programme MAGE

Dans le cadre du projet Solpreca, il est également question de mettre en place un système de diagnostic permettant de trouver la solution technologique la plus adaptée à chaque logement. Il est donc primordial d'avoir une base de données complète de solutions pouvant répondre à différents niveaux aux problèmes liés à la précarité énergétique dans le logement. Il a donc semblé intéressant d'étudier en profondeur un retour d'expérience d'une telle solution, à savoir ici le programme MAGE.

1. Présentation de MAGE

Le programme MAGE (Mesurer et Accompagner pour Garantir les Economies), est labellisé par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire au titre du dispositif des CEE (Certificats d'économies d'énergie). Il est porté par le fonds de dotation SoliNergy, maître d'ouvrage, en partenariat avec la société EcoCO2, maître d'œuvre. Le principe de ce programme est de fournir aux ménages modestes et très modestes une tablette dédiée à la visualisation de la consommation énergétique du logement et de son confort. Ainsi, les habitants peuvent mieux comprendre leurs consommations et faire éventuellement des économies d'énergie.

Le programme MAGE découle de constats de terrain démontrant d'une part, que les actions ponctuelles de sensibilisation aux écogestes ont en général un effet... ponctuel et d'autre part, que passer d'une passoire thermique à un logement performant nécessite d'apprendre de nouveaux usages. Par ailleurs, MAGE s'inspire d'une première étude, Tableau de Bord pour l'Habitat (TBH),[4] soutenue par l'ADEME en 2015 et menée par EcoCO2 sur 3200 ménages en France, basée sur le même principe de tablette pour mieux comprendre sa consommation d'énergie, sans critère d'éligibilité fiscale.



*Schéma du système d'information mis en place par Eco CO2 pour l'étude TBH –
Source : [4]*

A la suite de l'étude TBH, la question de l'efficacité d'un tel dispositif s'est posée plus particulièrement pour les ménages en précarité énergétique. En effet, cette étude a révélé que les ménages pour qui les économies sont les plus significatives sont les ménages qui consomment le plus. Les ménages en précarité énergétique étant particulièrement vulnérables, le bénéfice des économies d'énergie serait d'autant plus intéressant pour eux. Par ailleurs, l'étude a démontré que l'affichage des consommations d'électricité, associé à celui du confort du logement, est un outil efficace pour permettre au consommateur de devenir acteur de sa consommation d'énergie. Au bout d'un an, le consommateur a en mains tous les éléments pour choisir le contrat d'achat d'électricité le plus adapté à ses usages et définir les travaux d'économies les plus efficaces dans sa situation. Le dispositif peut en effet être une première étape de sensibilisation et d'économies avant de mettre en œuvre d'autres actions à plus fort impact comme l'isolation du logement.

Le programme MAGE reprend donc l'idée de l'étude TBH, mais spécialement pour les ménages modestes et très modestes.

Il comprend donc :

- une tablette dédiée à la consommation d'énergie du logement
- des capteurs associés pour évaluer le taux d'hygrométrie et la température intérieure et extérieure
- un accompagnement sur un an par des coachs dédiés, comprenant une visite d'installation, une visite à 3 mois pour établir un plan d'action et une visite au bout d'un an pour effectuer un bilan.

L'objectif de départ du programme MAGE était de toucher 12 000 ménages modestes et très modestes et en accompagner 4000 individuellement pendant 12 mois. A ce jour, 740 ménages bénéficient de la tablette et des capteurs pour un objectif final revu à un peu plus de 800 ménages au vu du contexte de crise sanitaire (le recrutement s'achevant fin août 2020).

15 opérations ont été lancées depuis 2017, dont 5 sont actuellement terminées, ce qui permet déjà d'avoir un certain nombre de données exploitables. Les 5 opérations terminées ont concerné 242 ménages.

2. Analyse des retours terrain

Des entretiens avec des acteurs du programme MAGE ont été réalisés dans le cadre du présent rapport afin d'intégrer leur retour d'expérience qui présente un éclairage intéressant sur le sujet « technologie et précarité énergétique ». Les entretiens ont été réalisés auprès de SoliNergy, qui porte le programme, et de deux coachs du programme qui ont accompagné des ménages. Les retours d'entretiens ont été synthétisés dans le tableau ci-dessous. Ce tableau a été conçu dans une perspective d'être utilisable sur différentes technologies (pas seulement MAGE). Sa structuration apporte des éléments de méthodologie pour analyser une solution technologique au regard de son utilisation dans la lutte contre la précarité énergétique.

LE SERVICE / PRODUIT	MAGE
Description de la technologie	Tablette numérique et capteurs à installer dans le logement. Capteur optique d'impulsion pour la consommation électrique positionné sur le compteur électrique Capteurs d'hygrométrie et de température, extérieur et intérieur. Livrets éco-gestes 2 mousseurs Débitmètre pour ECS Suivi par des coachs avec 3 visites étalées sur un an : visite d'installation, visite de suivi à 3 mois et visite de bilan au bout d'un an, avec une supervision mensuelle assurée tout au long de l'année par le coach ou le service support d'Eco CO2 qui sont amenés à contacter le ménage par mail ou téléphone s'ils constatent un problème technique ou autre (appareil débranché, capteur mal placé, etc.)
Type de public visé	Ménages modestes et très modestes
Ménages/ Intermédiaires	Technologie à destination des ménages
Autres caractéristiques (propriétaires/locataires/types de revenu...)	Variable selon les opérations
Usage visé	Mesurer et garantir les économies d'énergie
Prix (de la techno ? de l'accompagnement ?)	0€ pour les ménages Programme financé jusqu'à fin 2018 à 60% via les CEE et 40% par un apport financier du porteur de projet et depuis janvier 2019, programme entièrement financé par DYSTRIDYN, partenaire obligé au titre des Certificats d'Economie d'Energie
Motivations des acteurs pour le développement de cette techno sur ce public	Programme mis en place à la suite d'une première étude d'EcoCO2, 'Tableau de bord pour l'habitat' (TBH) soutenue par l'ADEME en 2015, sur le même principe de tablette connectée, mais distinction dans le public visé. MAGE poursuit cette étude, mais spécialement pour les ménages modestes et très modestes.
Besoin	Pas de besoin initial exprimé par les ménages, mais continuité de l'étude TBH

Techno déjà utilisée pour un autre usage et processus de design	Reprise de la tablette de l'étude TBH, avec quelques améliorations : plus d'accès à internet, donc tablette spécifique à la maîtrise d'énergie

EXPERIMENTATION	
Date	Premières opérations débutées en 2017 – Durée moyenne d'une opération : 25 mois
Lieux	Partout en France au titre du coaching à distance et en présentiel sur les sites de l'Hérault, Drôme, Aveyron, Rhône, Picardie, Val-de-Marne, Maine-et-Loire et Hauts de France
Volumétrie	580 tablettes installées depuis 2017, sur 11 opérations différentes. Les opérations terminées concernent 242 ménages. A terme, le programme devrait toucher 1300 ménages.
Condition de mise à dispo de la techno (prêtée, donnée, vendue...)	Les porteurs de projet n'imposent pas un retour de la tablette à la fin du programme. Certains ménages restituent quand même la tablette à la fin car ils n'en voient plus l'utilité. Les ménages s'engagent à ne pas donner le matériel, ni le vendre, ni le prêter, ni le louer, ni le jeter pendant la période de suivi comme après. Ils signent les CGU en ce sens au début du programme.
Recrutement des ménages	<p>Recrutement effectué par les collectivités, les bailleurs, les associations ou entreprises.</p> <p>Critères d'éligibilité : 50 logements minimum pour les premières opérations, 100 aujourd'hui (besoin de cibler au moins 300 ménages car seulement 30% des ménages sont éligibles au programme) ; critère fiscal ; connexion internet ; logement tout électrique ; depuis 2019, hors MAGE 100% à distance, un programme proposé uniquement sur les territoires où EcoCO2 (maître d'ouvrage) est présent, à savoir les départements suivants : Ile-de-France ; Alpes-Maritimes ; Pyrénées orientales ; Ille et Vilaine (Département du 35).</p> <p>Le recrutement des ménages pour participer au programme MAGE est plus facile s'ils sont dans une dynamique de travaux. Une situation de changement entraîne une meilleure écoute et implication de la part des ménages. Une introduction du programme par le bailleur lors d'une réunion publique d'information, puis une prise de rdv via le service maintenance du bailleur le jour de la réception des travaux permet</p>

	<p>d'inscrire le programme MAGE dans la continuité des travaux, et cela facilite le recrutement des ménages.</p> <p>Le recrutement par téléphone ou porte-à-porte n'est pas recommandé si le porteur de projet n'est pas bien identifié des ménages, car souvent associé à du démarchage. Une action collective de communication semblerait plus efficace, mais plus difficile à mettre en place, avec peu de moyens et avec des ménages qui ne se déplacent pas.</p> <p>Un porteur de projet connu et reconnu des ménages permet d'instaurer une relation de confiance entre les ménages et les accompagnants, et de réduire la méfiance vis-à-vis du programme.</p>
Modèle économique de l'expérimentation	L'expérimentation MAGE s'inscrit dans un programme Certificat d'Economie d'Energie.

APPROPRIATION DE LA TECHNO	
Accueil a priori (refus, intérêt, pourquoi pas...)	<p>Très variable en fonction de la communication faite par le porteur de projet. Les ménages sont plus réceptifs lorsqu'une relation de confiance existe au préalable.</p> <p>Le meilleur moment pour que les ménages s'intéressent au dispositif c'est lorsque les travaux s'achèvent.</p> <p>Les propriétaires occupants semblent plus investis en moyenne que les locataires, qui pensent avoir moins de pouvoir d'action sur les économies d'énergie de leur logement.</p> <p>Les ménages ayant des difficultés d'impayés sont parfois moins investis car ils ont d'autres priorités à gérer et qu'ils estiment déjà faire de nombreux éco-gestes.</p> <p>Le fait que la proposition vienne de l'extérieur, sans l'expression d'un besoin de la part des ménages rend l'appropriation de la technologie difficile, avec des ménages qui ont du mal à comprendre la finalité du programme.</p> <p>Les ménages sont parfois méfiants, notamment lorsque l'outil est introduit par 'démarchage', l'outil étant considéré par certains comme assez intrusif.</p> <p>Les plus à l'aise avec la technologie, sont souvent curieux et cela facilite l'appropriation de l'outil.</p>
Prise en main (intuitif, autonome avec doc, formation par des pairs ou par des experts...)	<p>Deux formes possibles au sein du même programme : accompagnement avec des visites, ou accompagnement 100% virtuel.</p> <p>Explication par les coachs lors de la première visite d'installation et mise à disposition d'un document de 4 pages résumant les fonctionnalités de la tablette.</p>

	<p>Certains graphiques sont difficiles à comprendre, et les coachs n'ont pas toujours suffisamment de temps pour expliquer graphique par graphique, ils auraient besoin d'un document supplémentaire 'pour aller plus loin'.</p> <p>Le coaching à distance (100% virtuel) s'adresse à des ménages plus à l'aise avec les nouvelles technologies.</p> <p>La plupart des ménages regardent beaucoup la tablette au début du programme, puis s'en désintéressent petit à petit.</p> <p>La majorité ne regarde que le tableau de bord, mais quand une relation de confiance est établie ils ne sont pas réfractaires à laisser la tablette allumée pour que le programme récupère les données.</p> <p>Le suivi semble parfois trop étalé dans le temps, notamment entre la visite intermédiaire et la visite de bilan (9 mois entre les deux), un suivi téléphonique entre les deux pourrait être une bonne solution pour éviter les ruptures.</p> <p>L'accompagnement est l'élément clef du programme pour un réel investissement de la part des ménages (hors ménages suivis 100% en distanciel).</p> <p>La prise en main n'est pas toujours évidente pour tous les ménages, le taux de fonctionnement des tablettes fait partie des pistes d'amélioration.</p> <p>Certains ménages ne touchent pas à la tablette de peur d'abimer ou de dérégler le matériel.</p>
<p>Bilan sur la techno par les usagers (facilité d'utilisation, (utilité, apport ?) ...)</p>	<p>Les ménages qui ont accepté leur recrutement se disent globalement satisfaits de la technologie, qui s'ancre dans leurs habitudes au fur et à mesure.</p> <p>Quand la tablette arrive à la fin des travaux, elle confirme les économies d'énergie prévisionnelles, rassure sur les équipements installés et les ménages sont d'autant plus satisfaits. Le programme apporte du conseil supplémentaire, un côté concret et donc de la motivation.</p> <p>La tablette permet d'identifier des dysfonctionnements sur les équipements (ballon d'eau chaude, électro-ménager, etc.).</p> <p>Les problèmes liés à la technologie viennent pour la plupart de la connexion (internet et des capteurs)</p> <p>La tablette comporte beaucoup de fonctionnalités, ce que n'est pas toujours évident pour un public qui maîtrise mal la technologie. La plupart des ménages ne consulte donc que le tableau de bord, avec les informations générales, et les graphiques détaillés sont peu consultés.</p> <p>La remontée des données peut être complexe, notamment avec des ménages qui débranchent souvent la tablette. Le temps de suivi pour ces ménages a donc été sous-évalué (temps de supervision, temps de déplacement pour les visites à domicile, temps de visite à domicile, etc.).</p>

	<p>L'outil présente parfois un décalage entre l'enregistrement et l'envoi des données, et des données exploitables trop peu nombreuses</p> <p>La durée du programme peut être un facteur de perte, avec notamment du retard sur la plupart des opérations</p> <p>Pour les familles avec enfants, il reste des pistes à trouver pour impliquer d'avantage les enfants dans le programme et les éco-gestes associés (tablette plus ludique et plus accessible ? autres ?)</p>
Compétences des ménages	Le programme est plus efficace avec des personnes à l'aise avec le numérique.

BILAN	
Retour par rapport à l'usage visé au départ	<p>L'usage visé au départ dépend des ménages : parfois c'est pour faire des économies budgétaires, pour réduire sa consommation ou simplement pour la comprendre. La plupart des ménages adoptent de nouveaux éco-gestes, mais les économies visibles sont peu nombreuses sur les retours de données accessibles.</p> <p>L'évolution des consommations d'énergie est calculée sur un an, et nécessite au minimum 6 mois de données exploitables. Le calcul est basé sur la consommation déclarée de l'année précédente, avec une prise en compte des données climat.</p> <p>Le système de mesure et l'accompagnement ne sont pas là pour faire faire des économies d'énergie en soi mais pour mesurer, au-delà des consommations, le confort et son impact sur la facture.</p> <p>Ce qui est difficilement qualifiable dans cette évaluation c'est la situation de référence des ménages tant en termes de consommation que de confort.</p> <p>Ce que l'on sait c'est que ce programme a permis aux ménages d'être acteurs de leur consommation, de mieux comprendre leur facture et d'intégrer les bons gestes dans la durée.</p>
Business model à terme (qui finance quoi ? distribution coûts/bénéfices aux acteurs de la chaîne de valeur ? ordre de grandeur du temps de retour sur investissement envisagé/et pour qui ?)	Pas d'éléments recueillis dans les entretiens sur ce point
Autres changements ? (rapport aux aides, relation avec le bailleur, les voisins, empowerment, santé..)	<p>Certains ménages se lancent dans des travaux suite au programme MAGE, d'autres changent d'équipements, changent leur abonnement ou leur puissance souscrite.</p> <p>Sur certaines opérations avec des bailleurs sociaux, le programme MAGE arrivant après les travaux, il vient confirmer les économies</p>

	d'énergie prévisionnelles, améliorant la confiance du locataire vis-à-vis du bailleur.
Contexte juridique et cadre réglementaire	<p>Le cadre semble assez clair et sans problèmes majeurs. Il n'y a pas de complexité juridique particulière dans ce programme, seules les données fiscales demandent une vigilance particulière mais cela reste globalement simple.</p> <p>La polémique autour du compteur Linky a eu un impact négatif sur le programme car elle entraîne une confusion sur l'accès aux données</p> <p>La loi concernant l'obligation d'afficheur déporté aurait pu avoir un impact positif, notamment sur les bailleurs, mais cela ne se reflète pas vraiment.</p>

V- *Recommandation/Orientation d'expérimentation ?*

Ce retour d'expérience nous permet donc de mettre en lumière quelques recommandations pour la mise en place d'outils à destination des ménages, en lien avec la maîtrise de l'énergie.

- **Quand ?**

On remarque que la technologie est plus efficace et trouve une place plus facilement dans le quotidien des ménages quand celle-ci arrive dans une dynamique de travaux, ou du moins de changement.

- **Par qui ?**

La technologie sera d'autant mieux accueillie lorsqu'une relation de confiance est établie avec le bailleur social, ou la structure qui accompagne la mise en place de la solution technologique. Le recrutement ne doit donc pas se faire au téléphone ou au porte-à-porte, ce qui sera rapidement associé à du démarchage et instaurera donc un climat de méfiance au cours du programme. Si le public n'est pas connu par la structure qui accompagne, une introduction du programme par le bailleur social permettra à cette dernière d'être dans de meilleures conditions pour travailler.

- **Comment ?**

Un accompagnement régulier et rapproché dans le temps semble être un élément clef pour la réussite d'un programme visant à introduire un outil technologique pour la maîtrise de l'énergie, afin d'éviter les ruptures au cours d'un programme.

Bibliographie

- [1] « Les ménages et la consommation d'énergie ». Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, mars 2017.
- [2] « Parcours et pratiques des ménages en précarité énergétique ». ONPE, 2018.
- [3] Éric Vorger. « Étude de l'influence du comportement des habitants sur la performance énergétique du bâtiment ». Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, 2014.
- [4] « Affichage des consommations d'électricité : comprendre pour économiser ». ADEME, 2017.
- [5] Antoine Kirvelle, Véronique Sandro. « Précarité énergétique : Repérage et actions ». Info->Energie Lorraine, ADIL 57. 2016
- [6] CEREN- Les chiffres du bâtiment, édition 2013, ADEME
- [7] CEREN et Remodece 2008.
- [8] Étude REMODECE - ENERTECH et EIE Moselle Centre
- [9] « La consommation d'eau en France : état des lieux », 2002, CEMAGREF et école nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg
- [10] Étude sur l'eau de la confédération générale du logement 2013
- [11] « Définition des indicateurs de l'ONPE », s.d https://onpe.org/definition_indicateurs/definition_des_indicateurs
- [12] « Le chauffage et la climatisation », s.d <https://www.ademe.fr/particuliers-eco-citoyens/habitation/bien-gerer-habitat/chauffage-climatisation>

[13] « Quels dispositifs pour accompagner les ménages en précarité énergétique ». RAPPEL. 2018

[14] « Identification et qualification des ménages éligibles aux dispositifs nationaux, et mise en regard avec les ménages bénéficiaires », ONPE, 2018.

[15] « Qui sont les ménages locataires du parc privé en précarité énergétique ? ». ONPE, 2019.

[16] « Qui sont les ménages en précarité énergétique dans le parc social ? ». ONPE, 2019.

ANNEXES

Répartition des départements par zone climatique

Zone climatique H1	Zone climatique H2	Zone climatique H3
01 Ain	04 Alpes de Haute Provence	06 Alpes Maritimes
02 Aisne	07 Ardèche	11 Aude
03 Allier	09 Ariège	13 Bouches Du Rhône
05 Hautes Alpes	12 Aveyron	20 Corse
08 Ardennes	16 Charente	30 Gard
10 Aube	17 Charente Maritime	34 Hérault
14 Calvados	18 Cher	66 Pyrénées Orientales
15 Cantal	22 Cotes d'Armor	83 Var
19 Corrèze	24 Dordogne	
21 Cote d'or	26 Drome	
23 Creuse	29 Finistère	
25 Doubs	31 Haute Garonne	
27 Eure	32 Gers	
28 Eure et Loir	33 Gironde	
38 Isère	35 Ile et Vilaine	
39 Jura	36 Indre	
42 Loire	37 Indre et Loire	
43 Haute Loire	40 Landes	
45 Loiret	41 Loir et Cher	
51 Marne	44 Loire Atlantique	
52 Haute Marne	46 Lot	
54 Meurthe et Moselle	47 Lot et Garonne	
55 Meuse	48 Lozère	
57 Moselle	49 Maine et Loire	
58 Nièvre	50 Manche	
59 Nord	53 Mayenne	
60 Oise	56 Morbihan	
61 Orne	64 Pyrénées Atlantiques	
62 Pas de Calais	65 Hautes Pyrénées	
63 Puy de Dôme	72 Sarthe	
67 Bas Rhin	79 Deux Sèvres	
68 Haut Rhin	81 Tarn	
69 Rhône	82 Tarn et Garonne	
70 Haute Saône	84 Vaucluse	
71 Saône et Loire	85 Vendée	
73 Savoie	86 Vienne	
74 Haute Savoie		
75 Paris		
76 Seine Maritime		
77 Seine et Marne		
78 Yvelines		
80 Somme		
87 Haute Vienne		
88 Vosges		
89 Yonne		
90 Territoire de Belfort		
91 Essonne		
92 Hauts de Seine		
93 Seine Saint Denis		
94 Val de Marne		
95 Val d'Oise		

	Précarité au sens du TEE élevé	Froid ressenti
Surface disponible par personne (ref. = < 25,5 m²/habitant)		
27,5 à moins de 40	4,491***	- 0,88
40 à moins de 60	7,513***	0,062
60 et plus	15,029***	- 1,495
Type de chauffage (ref. = individuel)		
Collectif	- 5,145***	- 3,158***
Nsp, nr	- 8,411***	3,39
Type d'habitat (ref. = individuel)		
Collectif	- 8,811***	0,128
Zone climatique (ref. = H3)		
H1	3,746***	1,337
H2	2,038*	- 2,17*
Température déclarée (ref. = plus de 20 °C)		
19 °C et moins	- 0,667	9,842***
Entre 19 et 20 °C	- 1,268	4,012***
Nsp, nr	4,114*	6,279***
Aération du logement (ref. = tous les jours ou presque, moins de 15 minutes)		
Tous les jours ou presque plus de 15 minutes	0,471	- 1,369*
Occasionnellement	2,45**	0,621
Jamais ou pas de fenêtre donnant sur l'extérieur	13,62***	2,182
Typologie de l'équipement (ref. = moins de 9/moins du tiers a moins de 5 ans)		
9 et plus/moins du tiers a moins de 5 ans	3,053***	-1,168
Moins de 9/le tiers ou plus a moins de 5 ans	2,772***	-1,95
9 et plus/le tiers ou plus a moins de 5 ans	0,741	2,046
Réalisation de travaux dans le logement (ref. = n'a pas réalisé de travaux)		
A réalisé des travaux d'amélioration énergétique	+ 0,775	0,351
A réalisé d'autres travaux	- 0,74	0,938
Pratique d'hygiène corporelle (ref. = que des douches, 1 par jour)		
Que des douches, moins 1 par jour	- 1,262	0,054
+ 1 douche par jour + des bains	1,528*	0,295
Nsp, nr	- 5,767***	- 1,599
Baisse de la température du logement (ref. = nuit et jour)		
Jour seulement	2,131*	0,67
Nuit seulement	- 1,79	- 0,932
Jamais	0,167	- 0,771
N'a pas le contrôle	- 1,575	2,413**
Préférence économie/confort (ref. = toujours confort)		
Jamais confort	- 3,723***	6,539***
1 fois confort	- 3,737***	3,485***
2 fois confort	- 0,93	0,681

Note : figurent dans ce tableau les seuils de significativité (** au seuil de 1 %, ** au seuil de 5 % et * au seuil de 10 %) des effets marginaux des différentes variables dans les régressions logistiques expliquant les situations de précarité énergétique. La lecture en est la suivante : toutes choses égales par ailleurs, les habitants d'un logement construit entre 1946 et 1970 présentent un risque plus élevé, de 7,236 points de pourcentage, d'être en situation de précarité énergétique, que les habitants d'un logement construit en 2006 ou après.

Source : SOeS, enquête Phébus

Tableau 2 : caractéristiques des logements des ménages

	Précaires énergétiques selon l'indicateur			Population totale
	TEE_3D	BRDE	Fr_3D	
Type de logement et taille				
Maison individuelle (en %)	60,1	30	34,5	58
Logement collectif (en %)	39,8	70	65,4	42
Total	100	100	100	100
Surface (en m²)	86	68	67	93
Dépense énergétique moyenne (en euro/an)	2 243	1 151	1 703	1 514
Dépense par m² (en euro/an)	29	18	26	18
Date de construction (en %)				
avant 1948	50,5	34,9	35,9	30,3
1948 - 1974	34,4	44,1	34,5	30,2
1975-1988	10,5	9,9	12,9	17,7
1989-2000	2,9	7,7	8,6	11,3
après 2001	1,7	3,3	8,1	10,6
Total	100	100	100	100
Classe étiquette DPE (en %)				
A-B	1,5	0,4	2,9	2,1
C	7,6	5,1	9,5	11,8
D	15,4	20,4	21,2	24,9
E	24,7	32	25,7	30,3
F	21,9	21,5	18,5	15,8
G	28,7	20,5	22,2	14,9
Total	100	100	100	100

Notes : TEE_3D est le taux d'effort énergétique, appliqué aux 3 premiers déciles de revenu par unité de consommation.

Fr_3D est la déclaration de froid limitée aux motifs de précarité énergétique, appliqué aux 3 premiers déciles de revenu par unité de consommation.

BRDE est l'indicateur Bas revenu dépenses (en énergie) élevées, par m² de surface habitable.

Le tableau présente les principales caractéristiques des logements des ménages en précarité énergétique comparés à la moyenne nationale. Par exemple, les logements des ménages TEE_3D sont classés à 28,7 % en étiquette G (plus mauvaises performances thermiques), contre 14,9 % des résidences principales de France métropolitaine.

Champ : ensemble des résidences principales de France métropolitaine.

Source : SOeS, enquête Phébus