

Consommation et modes de vie

N° 272 • ISSN 0295-9976 • novembre 2014

Lucie BRICE, Bruno MARESCA

Les compteurs communicants mis au service des ménages Un vecteur de la transition énergétique

La transition énergétique entre dans une nouvelle phase avec des mesures destinées à dynamiser la croissance verte. Parmi celles-ci figure l'équipement des foyers en compteurs des consommations d'électricité et de gaz dits « communicants ». Pour l'électricité, le modèle approuvé par la Commission de Régulation de l'Énergie, baptisé « Linky », devrait commencer à équiper les foyers à partir de l'automne 2015. À l'horizon 2020, c'est la totalité des 35 millions de compteurs électriques qui devraient être remplacés.

Linky permettra de moderniser la gestion du réseau par ce nouveau lien (*link* en anglais) capable de renseigner en temps réel les consommations d'énergie dans les logements. Une telle innovation suscite autant d'intérêt que de questions. La plus importante a trait à la possibilité qu'auront ou non les Français de maîtriser en retour leurs consommations. Dans le cadre de la loi relative à « la transition énergétique pour la croissance verte », les parlementaires ont entériné l'obligation, pour les gestionnaires, de mettre à disposition de leurs clients les données de comptage des consommations.

Les études du CRÉDOC sur les comportements des ménages établissent que la possibilité de contrôler chez soi sa consommation est une étape décisive pour faire des Français des acteurs de la transition énergétique. Encore faut-il que des dispositifs gérés collectivement favorisent la maîtrise des informations communiquées en les rendant à la fois lisibles et incitatives.

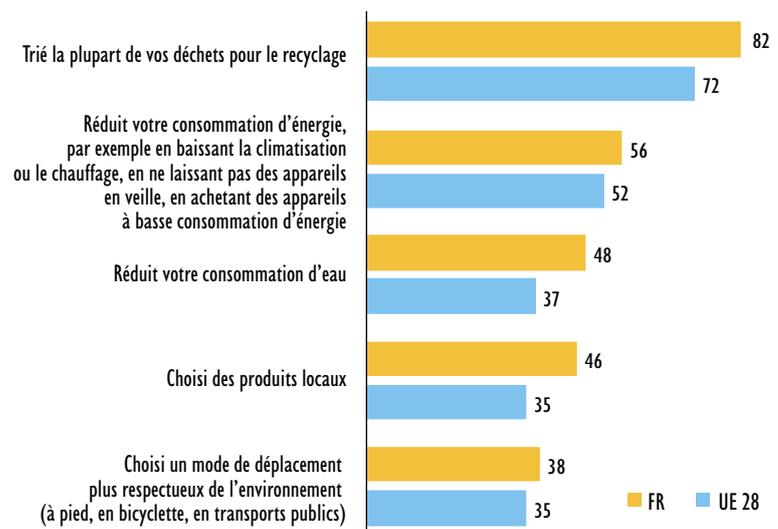
> Des Français acquis à la réduction des consommations d'énergie

Selon la toute récente enquête Eurobaromètre (2014), les Français sont largement acquis à la nécessité de devenir acteurs de la transition écologique : 80 % estiment avoir un rôle direct à jouer dans la protection de l'environnement. Réduire leurs consommations d'énergie figure au deuxième rang de leurs exigences en la matière, juste après le tri des déchets.

Les Français se situent dans la moyenne européenne : 56 %, contre 52 % de l'ensemble des Européens, font des efforts pour réduire leurs consommations d'énergie dans leur habitation en restreignant leur usage des systèmes de chauffage et climatisation, en coupant l'alimentation des appareils en veille ou bien en achetant des équipements plus économes. Si les Français sont moins mobilisés que les Allemands (61 %) ou

PLUS QUE LA MOYENNE DES EUROPÉENS, LA MAJORITÉ DES FRANÇAIS DÉCLARENT RÉDUIRE LEURS CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

« Au cours du mois dernier, avez-vous accompli l'une des actions suivantes pour des raisons environnementales ? » (en %)



Source : L'attitude des citoyens européens à l'égard de l'environnement, Commission européenne, Eurobaromètre, septembre 2014.

les Espagnols (63 %), ils se rangent au même niveau que les Britanniques, les Belges, les Danois ou les Néerlandais. Dans l'Union européenne, ce sont les pays de l'Est qui sont les moins nombreux à partager ces préoccupations (34 % en Roumanie, 38 % en Pologne). Les enquêtes du CRÉDOC auprès des consommateurs indiquent que faute d'être entrés dans les foyers, les bénéfices des compteurs communicants restent virtuels et la crainte que leur installation provoque le renchérissement des abonnements freine l'adhésion. De fait, leurs pratiques restent très majoritairement centrées sur les « gestes » les plus simples : utiliser des prises coupe veille, préférer des appareils d'électroménager de classe A et des lampes basse consommation...

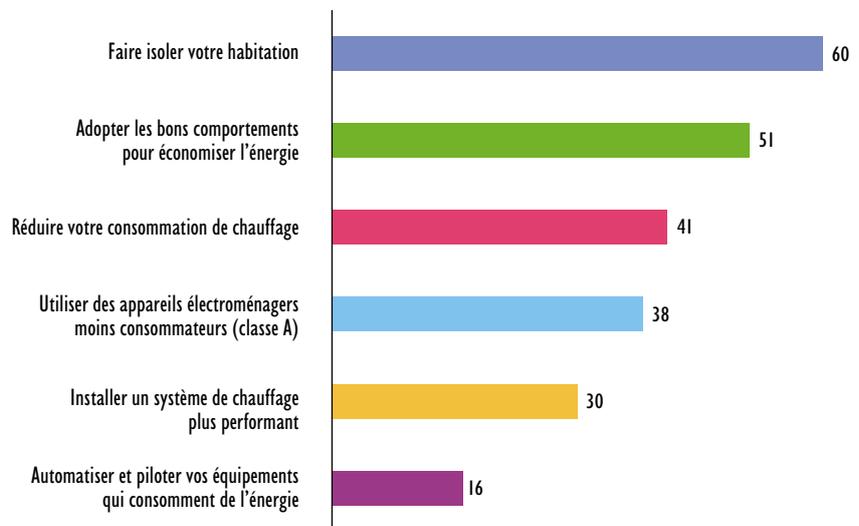
> L'enjeu central de l'afficheur déporté

Tant que le niveau de la facture d'énergie est resté une dépense modérée, et non concrètement maîtrisable, les Français n'ont vu dans le compteur qu'une « boîte noire » sans intérêt pratique. Tout l'enjeu de la mutation des compteurs communicants réside dans le fait que cette technologie peut apporter à l'usager des services susceptibles de l'accompagner vers l'économie d'énergie.

Afin de faire entrer les informations dispensées par le compteur communicant dans le quotidien des ménages, il apparaît nécessaire de séparer ces informations du compteur lui-même, peu familier et accessible. Les informations sur la consommation devront donc passer par une interface séparée. La solution d'un site Internet exclurait certains ménages parmi les plus âgés, les moins aisés financièrement ou les plus isolés. Le recours à un afficheur déporté semble la meilleure solution. Il permet en effet de cibler le public le plus large avec un objet dédié à l'économie d'électricité à l'intérieur du foyer. Le compteur communicant devrait en outre fournir des informations simples, directes et rapidement intelligibles

FAIRE ISOLER SON HABITATION ET ADOPTER LES ÉCOGESTES SONT LES PREMIERS RÉFLEXES POUR RÉDUIRE LA FACTURE D'ÉNERGIE DE SON LOGEMENT

Ce qui a été fait pour limiter votre facture d'énergie dans le logement (en %)



Source : enquête Observatoire CRÉDOC-Promotelec 2013.

afin de réduire au maximum le temps nécessaire à consacrer à l'appareil. Par exemple, un système de voyants lumineux similaire à celui du projet Mille-ner (cf. encadré page 4), indiquant si le ménage consomme plus ou moins que la valeur nominale, délivrerait une information compréhensible au premier coup d'œil. En complément, l'usager pourrait choisir d'accéder à une information plus fine, identifiant par exemple les facteurs positifs et négatifs de sa consommation, détaillant les appareils responsables d'écarts à la norme et, s'il le désire, s'impliquer plus longuement sur l'autocontrôle de sa consommation. Le compteur devrait donc fournir une information hiérarchisée, en rendant prioritairement visibles les informations les plus simples et les plus essentielles. Les informations plus détaillées supporteraient de n'être accessibles que dans un second temps.

L'afficheur déporté pourrait ainsi, par sa simple présence, constituer un rappel du besoin d'économiser en délivrant ses informations de façon autonome dans le logement, sans avoir à passer par la médiation d'autres interfaces comme un site Internet ou une application de smartphone ou tablette.

Le compteur *Linky* et son équivalent pour le gaz auraient pu se limiter à renouveler la technologie de l'enregistrement et de la transmission des données de consommations vers le gestionnaire du réseau (fonction palliative, cf. encadré page 3). Mais la loi sur la transition énergétique a introduit l'obligation, pour les gestionnaires de réseau d'électricité et de gaz, de mettre gratuitement à disposition de leurs clients bénéficiaires des tarifs sociaux de l'énergie, les données de comptage des consommations ainsi qu'un système d'alerte pour informer du dépassement éventuel de la consommation habituelle (fonction incitative). Il est prévu que ces ménages auront accès en temps réel au montant de leur consommation exprimé en euros.

La loi annonce aussi la généralisation progressive de la transmission de données de comptage aux autres types de ménages. Pour autant les modalités de cette transmission sous une forme utile au consommateur n'ont pas été définies.

On peut penser que la technologie des compteurs communicants accompagnera la dynamique sociale en faveur de la sobriété. Cependant, le CRÉDOC a montré, à travers l'étude d'une expé-

rimentation réalisée à Saint-Laurent-du-Var, que l'accès individuel à des informations, en ligne ou sur la facture, n'était pas suffisant pour inciter durablement à des pratiques plus économes. Deux conditions sont en effet primordiales : d'abord l'équipement des logements par un dispositif déporté d'affichage en temps réel lisible et accessible affichant les consommations en temps réel, et ensuite le guidage des pratiques dans le cadre de dispositifs d'information collectifs.

> Inscrire cette innovation dans une dynamique collective

La capacité des informations délivrées aux ménages à orienter les comportements en faveur du développement durable nécessite en effet que ces informations soient inscrites dans une dynamique collective d'information, de conseil et d'incitation. Il en va de la sobriété énergétique comme du tri des déchets. C'est parce que le geste de tri demandé aux ménages a été organisé par les collectivités territoriales à travers des équipements et des circuits de collecte que le recyclage des déchets a pu se développer nationalement. Différents lieux d'expérimentation ont en effet montré que si l'installation d'écrans a contribué à en réduire le montant de la facture de 5 à 20 %, sans accompagnement dans le temps, ces dispositifs ne modifient pas les pratiques individuelles durablement. Leur effet positif tend en effet à s'estomper assez rapidement. C'est à l'échelle locale, comme pour le tri des déchets, que cette dynamique peut s'instaurer, en jouant notamment sur le sentiment d'appartenance à une communauté se mobilisant pour faire évoluer des pratiques très consommatrices (la veille des appareils notamment) et favoriser le recours à des énergies renouvelables. Le dispositif EcoWatt qui incite son réseau de citoyens « écoW'acteurs » à réduire leurs consommations lors des périodes de pics de consommation, en est un exemple (cf. encadré page 4).

LES TROIS FONCTIONNALITÉS DES COMPTEURS COMMUNICANTS

En tant qu'outil mis au service de la transition énergétique, les compteurs communicants peuvent techniquement remplir trois grands types de fonctions.

La fonction de gestion de réseau, ou « **fonction palliative** », fait du compteur communicant l'outil privilégié du suivi en temps réel des consommations des ménages, au profit des distributeurs et gestionnaires de réseau. L'enregistrement continu et la transmission des consommations à partir des compteurs permettent d'ajuster la production et la distribution d'énergie en fonction des pics et des creux de consommation.

La fonction d'orientation économique, ou « **fonction contraignante** », exploite les données accumulées par le compteur communicant pour orienter la consommation des ménages en mobilisant des niveaux de tarification et des formules d'abonnement. À ce ressort du signal-prix, s'ajoute la possibilité technique de gérer à distance les pointes par des coupures momentanées de certains appareils reliés à une box communicante (effacement diffus). Cette dernière fonctionnalité a notamment été explorée auprès de ménages volontaires dans le cadre du projet Millener mené par EDF.

La fonction incitative consiste à faire de l'utilisateur un acteur conscient de sa dépense d'énergie via l'écran déporté. Pour les habitants, le compteur communicant peut devenir l'instrument d'un contrôle continu sur les consommations. À travers la transmission d'informations détaillées, il peut infléchir son mode de vie.

> Le signal-prix, insuffisant pour inciter à la sobriété

Pour les distributeurs, l'un des principaux bénéfices du compteur communicant est de pouvoir peser, via des tarifications différenciées, sur l'étalement de la consommation des clients. Une gestion incitative, ajustée à la courbe de consommation des ménages, permettra de lisser la demande d'électricité, notamment, par la régulation des pointes.

C'est une première étape dans l'incitation à l'adoption de comportements « vertueux » permettant de limiter les pointes en particulier dans les régions en bout de réseau (Bretagne, Paca). Pour autant, le « signal-prix » n'est pas à lui seul un vecteur décisif pour orienter les Français dans le sens du nouveau paradigme environnemental prôné par la transition énergétique. Les ménages ne sont pas des acteurs économiques parfaitement rationnels et leurs pratiques domestiques quotidiennes sont dépendantes d'habitudes globalement peu réactives aux évolutions de prix de l'énergie. Ainsi, les ménages des classes moyennes et supérieures assument plus facilement le surcoût de la

consommation au moment des pics comme le montre l'expérience du dispositif canadien TOU (cf. encadré page 4). Recourir au seul signal-prix risque de faire reposer la régulation des consommations sur les catégories sociales les plus contraintes financièrement.

Les objectifs de la transition énergétique nécessitent que les comportements de limitation des consommations ne se cantonnent pas à certaines catégories de ménages mais soient diffusés dans l'ensemble de la population. Le compteur communicant reste une véritable opportunité pour atteindre cet objectif. À la condition que des relais collectifs (mobilisations locales, acculturation généralisée à la maîtrise des consommations) accompagnent l'ensemble des ménages sur le chemin de la sobriété. C'est à cette condition que le dispositif représentera, pour le développement durable, un progrès du même ordre que ce qui a été accompli, il y a trente ans, avec la généralisation des dispositifs de collectes sélectives de déchets. Pour les compteurs, malgré les avancées apportées par la nouvelle loi, ces relais et dynamiques collectifs restent encore à mettre en place. ■

DES INCITATIONS FINANCIÈRES QUI ONT BESOIN D'ÊTRE COMPLÉTÉES PAR DES DISPOSITIFS D'AIDE AUX CONSOMMATEURS (TYPE NUDGE)

Le dispositif TOU: l'expérience des tarifs différenciés mis en place dans le cadre du dispositif Time-of-Use (TOU) dans l'État d'Ontario au Canada a révélé les possibles effets pervers de ce mécanisme financier pour les catégories les plus défavorisées de la population : si les catégories les plus aisées peuvent financièrement se permettre de ne rien changer à leurs habitudes, y compris pendant les périodes de pointe, les ménages pauvres sont eux conduits à se restreindre. Or, la précarité énergétique d'une frange de la population n'est pas une avancée en matière sociale et environnementale.

Le dispositif TOU offre cependant un exemple d'incitation associé à des compteurs communicants. En accompagnement d'une tarification horaire différenciée, il informe les usagers sur les tarifs et de nouvelles manières de consommer l'énergie. L'application « 10 Smart Meter Lane » propose à l'utilisateur d'évaluer le coût de consommation global d'appareils électriques domestiques compte tenu de leur demande en énergie, de leur temps d'utilisation et du tarif en fonction des plages horaires. Il offre aussi la possibilité de calculer le montant de la dépense énergétique journalière. Avec ces informations, l'application calcule le montant supposé de la facture mensuelle. Elle propose ensuite une série de conseils pour réduire les dépenses, chaque recommandation pouvant être appliquée à la courbe de consommation afin d'obtenir une évaluation chiffrée de l'économie monétaire permise par l'adoption de ces nouvelles pratiques de consommation.

Les chercheurs britanniques Brandon et Lewis ont montré l'efficacité d'afficheurs déportés dans le logement à partir d'une expérience conduite sur 120 ménages à Bath au Royaume-Uni. En amenant un nouvel objet dans l'espace de vie de l'habitant lui rappelant de manière permanente la nécessité de surveiller sa consommation, l'afficheur conduit à faire évoluer les pratiques des ménages dès les premiers mois suivant son installation.

Le projet français AffichEco, coordonné par le Pôle Capteurs et automatismes de l'Université d'Orléans est allé plus loin dans l'analyse de l'impact des afficheurs déportés sur la consommation d'énergie des ménages. L'affichage de la seule consommation d'énergie globale n'a que peu de sens pour les ménages dont l'intérêt porte davantage sur les informations par types de consommation (chauffage, cuisson) leur permettant de moduler plus efficacement leurs pratiques.

Un programme suédois, Concerto-Sesac, est venu confirmer ces observations. Il s'agit d'une expérience fondée sur l'affichage des consommations dans les logements, dans l'écoquartier de Växjö. Comparées à une population test, les consommations d'énergie des habitants ont enregistré une baisse de 24 % au bout d'un an d'expérimentation.

En France, le dispositif EcoWatt, lancé en 2008, envoie des alertes e-mails ou SMS en cas de pic de consommation afin d'inciter les personnes, les « EcoW'acteurs », à plus de parcimonie lors de leurs dépenses énergétiques journalières. En complément, des applications smartphone et des dispositifs widget informent le public en continu de l'état du réseau et donnent les prévisions énergétiques pour la journée et le lendemain. Cette initiative met en œuvre un marketing qui valorise le réflexe communautaire et le désir d'action collective (signatures e-mails, implication sur les réseaux sociaux, témoignages).

La mise en place de mécanismes collectifs pourrait même, dans certaines circonstances, permettre de rendre plus acceptable un effacement « diffus » sur certains appareils électriques au domicile des consommateurs.

Le projet Millener, « Mille installations de gestion énergétique dans les îles », d'EDF Système énergétique insulaire (SEI), auprès des volontaires en est un exemple. Il met en place un dispositif d'effacement diffus, basé sur un système de box, qui permet au distributeur de piloter à distance certains appareils qui lui sont raccordés de manière à réduire l'intensité des pointes. Le pilotage ne concerne que des équipements ayant une certaine inertie (tel que le chauffage) afin de limiter au maximum la perte de confort induit par leur coupure. La box est complétée par un dispositif de suivi de consommation personnelle et par la proposition de projections par type d'usage. L'utilisateur peut vérifier son niveau de consommation par rapport à sa projection journalière grâce à des figurés : visage vert souriant s'il est plus faible qu'estimé ou rouge triste s'il est plus élevé.

Millener a rencontré une certaine adhésion auprès de la population : les trois quarts des ménages contactés se sont portés volontaires pour des raisons économiques, éco-citoyennes mais aussi solidaires. Ce projet n'a toutefois été déployé que dans des îles (Corse, Guadeloupe et Réunion), c'est-à-dire des territoires où les risques de coupure sont particulièrement prégnants en raison de l'absence de solidarité frontalière, une réalité dont la population a bien conscience.

Pour en savoir plus

- > Les compteurs intelligents : vecteurs de changements comportementaux?, Eloy LAFAYE, Simon VANDENBROUCKE, Bruno MARESCA, Lucie BRICE, *Cahier de recherche du CRÉDOC*, n° C304, 2013.
- > Comment limiter l'effet rebond des politiques d'efficacité énergétique dans le logement? L'importance des incitations comportementales, Blandine BARREAU, Anne DUJIN, note n° 320, février 2013, CAS-CRÉDOC.
- > Changer les comportements : l'incitation comportementale dans les politiques de maîtrise de la demande d'énergie en France, Bruno MARESCA, Anne DUJIN, *Cahier de recherche du CRÉDOC*, n° C295, 2012.
- > L'attitude des citoyens européens à l'égard de l'environnement, Commission européenne, Eurobaromètre, septembre 2014.