HAL
open science

Les smart meters peuvent-ils contribuer à infléchir les usages domestiques vers plus de sobriété ?

Marie-Christine Zélem

To cite this version:

Marie-Christine Zélem. Les smart meters peuvent-ils contribuer à infléchir les usages domestiques vers plus de sobriété ? . 2015. hal-01763207

HAL Id: hal-01763207

https://hal.science/hal-01763207v1

Submitted on 10 Apr 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=consommacteur-smart-meters-sobriete

Les smart meters peuvent-ils contribuer à infléchir les usages domestiques vers plus de sobriété ?

Dans le contexte de la transition énergétique, l'un des enjeux majeurs est de développer des comportements plus en adéquation avec les évolutions réalisées en matière d'efficacité énergétique et de pilotage du système électrique. Cela représente un véritable changement de paradigme énergétique qui consiste à passer d'une société énergivore à une société de sobriété et de préservation des ressources énergétiques. De manière implicite, cela suppose deux choses : que les consommateurs prennent pleinement part au projet de déploiement des réseaux électriques intelligents, et que leurs comportements se modifient et s'adaptent au fur et à mesure que les technologies permettent de réduire les consommations d'énergie. Cette hypothèse concerne le monde du bâtiment, la mobilité, les territoires, et plus généralement les modes de vie.

Les smart grids sont développés pour faciliter l'intégration et la gestion de l'électricité issue des sources d'énergies renouvelables. Ils ambitionnent d'intégrer les comportements des consommateurs (actifs ou passifs) connectés de manière à garantir la sécurité du système, son coût, ainsi que sa pérennité. Ils pilotent la demande d'énergie via des capteurs intelligents, tout en incluant les interactions avec les « prosumers », terme anglais qui désigne les consommateurs qui produisent eux-mêmes leur énergie (Beaudouin V. (2011). "Prosumer", Communications, 89, p. 131-139.). En reposant sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication, ils préfigurent un monde plus communicant. En effet, au cœur de la régulation du système, un des enjeux de ces réseaux électriques intelligents est bien de mieux contrôler les pointes de consommation, notamment via des compteurs capables d'afficher, en temps réel ou sur des périodes de temps limitées, la courbe de charge. Pour ce faire, le modèle porté par les smart grids suppose de rendre les consommateurs plus actifs en mettant à leur disposition des éléments qui leur permettent un meilleur pilotage de leurs consommations : une maison plus « intelligente », un retour en temps réel sur leurs consommations globales ou unitaires (via des via des télé-affichages assurés par des smart meters), des factures plus précises et des offres tarifaires plus adaptées à leur profil de consommation. Les smart meters sont considérés comme une « brique indispensable à la construction du smart grid » qui suppose « la prise de conscience par le consommateur des composantes de sa consommation » (source : GDF Suez).

Cependant, la question en suspens est celle de savoir si les consommateurs peuvent devenir réellement acteurs d'une consommation énergétique plus mesurée, voire acteurs d'une part de la production d'électricité ; en deux mots, développer de leur côté une meilleure intelligence de leur pratiques de consommation domestiques et monter en compétences en termes de production et de gestion. La contribution des sociologues à cette réflexion ne peut se réduire à faciliter « l'acceptation sociale » de ces nouveaux systèmes, encore moins à aider à « influencer les comportements ». À traiter les dispositifs énergétiques indépendamment de leurs utilisateurs, les pouvoirs publics, on tend à oublier qu'il ne suffit pas d'introduire des technologies moins énergivores ou des informations spécifiques (étiquette énergie, courbes de consommation, comparatifs, alertes, conseils personnalisés, etc.), voire de la domotique combinée au projet de smart grids, pour que les usagers se les approprient et deviennent eux-mêmes plus économes en énergie.

Des logements performants qui consomment plus que prévu ?

Les concepteurs des bâtiments de type BBC (Bâtiments Basse Consommation) ou BEPOS (à énergie positive) le savent bien désormais : en situation d'occupation concrète, leurs bâtiments affichent des consommations d'énergie imprévues. Leur projet pariait qu'il suffisait de rendre les bâtiments performants pour que leurs utilisateurs le soient également. De fait, les calculs théoriques avaient largement sous-évalué la part des usages dans les consommations. Or, plutôt que d'interroger la pertinence ou/et l'efficience de ces concepts de bâtiments, ce sont les occupants qui ont été considérés comme responsables de ce résultat inattendu. Dans un premier temps, cela a suscité la mise en place d'opérations pédagogiques visant à transmettre les « bons gestes » pour habiter logements ou bureaux « éco-performants ». Ces opérations ont reposé sur l'hypothèse qu'il suffit de déployer des campagnes de « sensibilisation » aux usages de l'énergie pour que chacun apprenne les « bons

gestes » et change ses comportements en conséquence. Or, les retours d'expérience de ces opérations visant à accompagner les habitants dans une démarche d'économie d'énergie montrent que l'on atteint péniblement des gains de 3 à 15 % (ADEME & Vous, Stratégies et Etudes, n° 39, fév. 2014) sur de petits collectifs d'individus, pourtant encadrés et soutenus par un dispositif souvent lourd et coûteux. Par ailleurs, lorsque le dispositif d'accompagnement prend fin, les personnes retournent rapidement à leurs anciens modes de vie, plus énergivores. Habiter un logement performant ne suffit pas à rendre ses occupants performants ; former les habitants non plus (Beslay C., Gournet R., Zelem M.-C., 2013, "Pas de smart cities sans smart habitants", Urbia, n° 15, pp 45-60).

Des compteurs communicants pour une reprise en mains des consommations individuelles ?

La MDE suppose d'être en capacité de maîtriser ses besoins en électricité. Cela signifie donc à la fois réduire ses consommations globales, mais aussi les déporter hors des heures de pointe. C'est là que les smart meters peuvent contribuer à la réduction des consommations d'énergie (éviter les pics de consommation et les pannes dues à une surcharge). Ils se présentent sous la forme de compteurs communicants qui restituent à leurs utilisateurs une représentation dynamique de leurs consommations (enregistrement et affichage de leurs données de consommation globale) pour les inviter à moduler leurs façons d'utiliser leurs appareils. Les caractéristiques de leurs consommations sont renvoyées sur des interfaces adaptées aux outils de communication contemporains comme les ordinateurs, tablettes ou smartphones (des rapports de consommation ou des alarmes de dépassement de consommation sont acheminés par courriels). L'usager est invité à visualiser ses consommations afin de réfléchir à des stratégies de meilleure maîtrise (report d'utilisation d'appareils dans la nuit par exemple, incitation à installer des prises éco, des appareils moins gourmands, des coupe-veilles ou des systèmes d'éclairage plus économes, etc.).

En ce sens, les smart meters requièrent que les consommateurs réfléchissent à leurs modes d'utilisation des équipements. Ils sont considérés comme capables d'influencer les comportements d'usage. Ils fonctionnent comme un système d'aide à la gestion de l'énergie pour idéalement réduire les consommations globales et déplacer les consommations aux heures les moins sensibles pour le réseau. Ils reposent cependant sur une nouvelle hypothèse implicite : les compteurs intelligents permettant à un ménage de connaître précisément sa consommation, ce dernier sera alors en mesure de gérer de manière active les utilisations de ses équipements (par exemple, renseigné par une télégestion sur le meilleur horaire pour faire tourner une machine, il pourra décider de reporter dans le temps sa lessive). Parfois, une dimension comparative et évaluative intervient pour insister sur la place de chacun dans les performances globales. De fait, les dispositifs d'information utilisant les systèmes de comptage communicant fonctionnent avec une forte dimension persuasive et injonctive : chacun est invité à comparer ses propres pratiques par rapport à des pratiques de référence ou par rapport à celles d'un collectif de proximité. Mais là aussi, force est de constater qu'être informé sur ses consommations ne suffit pas à modifier ses pratiques énergétiques.

Les pratiques sociales ne sont pas réductibles à des modèles standardisés de comportement :

Dans les modèles d'ingénieurs, ce qui relève du comportement humain est appréhendé comme un paramètre extérieur et la plupart du temps générique. Or le comportement humain est plus que cela. Il est constitué de dimensions sociales telles que l'adhésion aux enjeux de réduire ses consommations d'énergie et les motivations de chacun à y adhérer, la compréhension des propriétés et des fonctionnalités des technologies conçues pour y contribuer, les processus de choix en matière d'équipement, la capacité d'autonomie (ou la propension à la dépendance) vis-à-vis des technologies, les compétences en matière d'utilisation et de pilotage au regard de la diversité des ressentis en termes de confort ou de service rendu, etc.

Les logements de type BEPOS ressemblent à des sortes de boites étanches, assorties d'automatismes et très technicisées (nouveaux systèmes de production d'énergie (solaire thermique, photovoltaïque, pompe à chaleur, etc.), équipements sophistiqués (chaudière, ventilation, climatisation, etc.)) couplés à des automatismes, des cellules, des programmateurs, etc. Cet ensemble concourt à transformer les logements en de véritables « locaux techniques », qui s'imposent aux occupants investis, tous d'une même façon, d'une capacité à développer un type donné de comportements compatibles avec les scénarios escomptés. Or, si les technologies tendent vers une certaine universalité, leurs utilisateurs sont pluriels. Par ailleurs, l'inflation des technologies et la multiplication des contraintes associées conduisent à les mettre peu à peu à l'écart, à les disqualifier face à la programmation

et aux manuels d'utilisation peu utilisables. « Habiter » devient alors compliqué. Paradoxalement, alors que les bâtiments sont potentiellement de plus en plus performants, les techniques faisant à la place de … (automatismes), les habitants tendent à perdre en compétences. Ils sont dépossédés par un excès de technicité qui se traduit par une utilisation « dégradée » des possibilités offertes par la technique. Ainsi, alors que les nouvelles normes d'habiter requièrent qu'ils soient actifs dans leur logement, on assiste au développement de sentiments d'impuissance, de relégation et de déception, qui se traduisent par une rapide défection, qui s'accompagne de moindres performances en matière d'énergie.

La dimension sociale des techniques et des économies d'énergie, une simple variable externe ?

L'explication principale vient du fait d'un implicite du scénario technologique qui tend à enfermer les comportements dans des modèles, sur la base d'une conception standardisée du rapport au confort. Les bâtiments sont considérés d'abord comme des ouvrages techniques et, de moins en moins, comme des lieux de vie. La fourniture d'électricité s'éloigne de plus en plus de l'esprit de service public. Les habitants sont considérés comme des « variables externes », au même titre que les données climatiques ou le prix de l'énergie. Même s'ils sont au cœur de la problématique, les conditions de leur adhésion aux enjeux de réduire leurs consommations et les modalités de leur apprentissage des performances des techniques qu'ils utilisent et des espaces qu'ils occupent restent encore très secondaires : au mieux l'intégration de ces deux aspects du comportement humain est résolue par la mise à disposition de modes d'emploi, au pire, l'usager est laissé à son intuition et à son intelligence pour s'adapter aux aspects techniques de son logement ou de son bureau.

Or, les comportements énergétiques sont multiples et complexes. Ce sont en fait de véritables systèmes sociotechniques qui combinent des « acteurs humains » (tout à la fois citoyens, clients, usagers et consommateurs), en interaction avec d'autres « acteurs humains » (gestionnaires de réseaux, fournisseurs d'énergie, vendeurs, artisans, services publics, etc.), mais aussi des « acteurs non humains » (le logement, son niveau d'équipement, l'offre en matière d'appareils, la température, la facture, des étiquettes, des recommandations, des injonctions, des consignes, etc., mais aussi des dynamiques sociales (des flux d'informations, des emplois du temps, des jeux de réseaux sociaux, des processus d'apprentissage, des effets d'influence, des dispositions sociales, des cultures, des cycles de vie, etc.), des contextes (structure des revenus, état du bâti, rapport au travail, climat, politiques, prix de l'énergie, etc.) et enfin des configurations (familiales, organisationnelles, institutionnelles, etc.).

Consommer l'énergie est une pratique sociotechnique complexe

Les consommations d'énergie, et donc la performance énergétique, renvoient en fait à l'imbrication de facteurs socioculturels et technologiques qui influent sur les pratiques de la vie quotidienne, au travail ou à la maison, autour du chauffage, de l'éclairage, de la climatisation, de l'usage des appareils, des façons de se déplacer, des manières de s'équiper, etc. Cela concerne aussi les normes sociales qui régissent les usages, ainsi que les infrastructures (technologiques, architecturales, urbanistiques, etc.) et les appareils ou technologies liés à ces pratiques. La consommation d'énergie résulte alors de la convergence d'usages, de normes techniques (19°C), de normes sociales (gaspiller vs économiser), d'offres de services et d'évolutions technologiques, qui contribuent à définir un certain rapport au confort. Ainsi, pour comprendre les pratiques énergétiques des occupants de bâtiments prévus pour être « performants », il est essentiel de les situer dans leur cadre sociotechnique. Celui-ci est caractérisé par une interconnexion entre technologies et infrastructures, normes et conventions sociales sur le confort, la commodité, la connectivité, et les pratiques correspondantes jugées adéquates et légitimes, dans le groupe social étudié. Ce cadre technique, ces normes sociales et les pratiques correspondantes sont en co-évolution constante, actuellement dans le sens d'un accroissement de la consommation d'énergie.

C'est pourquoi on peut appréhender les pratiques de gestion de l'énergie en tant que produit de multiples régulations et micro-négociations, qui résultent d'une interaction complexe entre diverses variables exogènes et techniques, combinées à des variables plus sociales, des propriétés, des compétences, et des dispositions sociales (revenu, capitaux sociaux et culturels, etc.). Celles-ci sont enchâssées dans des dispositifs techniques et des systèmes de valeurs, de savoirs, de croyances, d'habitudes qui s'adaptent, ou adaptent, les contraintes imposées par le type ou la structure du bâti, les modes de transports, la qualité des équipements et des véhicules, le statut d'occupation du logement (être locataire ou propriétaire ne confère pas les mêmes marges de manœuvre), le coût de l'énergie et les prescriptions en matière d'énergie. Le comportement n'est donc pas une variable autonome, mais bien un élément, parmi d'autres, d'un système sociotechnique.

Réinterroger la notion de « comportement » au regard des modes de vie

Derrière le terme de comportement se cachent donc des réalités sociales différentes. Les discours sur les « changements de comportements », la maîtrise des systèmes techniques, l'adoption de « bons gestes », etc., visent en fait les pratiques sociales, c'est-à-dire les modes d'utilisation des équipements, les manières de faire, les manières d'être aussi. Les dispositifs d'intervention ou d'accompagnement s'attachent généralement à faire évoluer savoirs et habitudes pour réduire les consommations d'énergie. Les smart grids visent quant à eux à structurer ces mêmes comportements. Or, l'essentiel des gisements d'économies d'énergie tient certes aux savoirs et aux habitudes mais aussi aux modes de vie qui engendrent des écarts de consommations de 1 à 10 entre des ménages de même type (taille et composition) et dans des logements équivalents, ou entre des travailleurs ayant le même profil (âge, niveau de diplôme, statut) et des espaces de travail comparables (« Comment limiter l'effet rebond des politiques d'efficacité énergétique dans le logement ? » in : La note d'analyse, CREDOC, n° 320, fév. 2013. « Changer les comportements », in : Cahiers de recherche du CREDOC, n° 295, dec. 2012). Contrairement aux savoirs et aux habitudes qui renvoient aux personnes, les modes de vie relèvent du collectif et de la société elle-même. Ils tiennent aux normes sociales (le confort, les équipements et la consommation, comme marqueurs de l'appartenance sociale, les valeurs aux rythmes de vie et aux formes de sociabilité (temps de présence au domicile, loisirs, etc.). C'est pourquoi les campagnes de « sensibilisation » et les démarches visant à « influer sur les comportements » restent peu efficaces. Entreprendre d'infléchir les modes de vie passe par d'autres registres d'action : les modèles sociaux, les formes urbaines, les infrastructures, l'idéologie de la consommation, les images de la publicité, la place de la technique, l'individualisme, les signaux prix, la norme sociale, etc.

Des promesses technologiques confrontées aux questions d'acceptabilité sociale

Au cœur du concept de smart grids, on trouve à la fois les smart cities, les smart buildings, les smart-home… Or, outre la finalité affichée de contribuer à rendre la société plus sobre, la notion d'intelligence des systèmes véhicule un projet de cité du futur où humains et non humains seront de plus en plus étroitement interconnectés. A leur échelle, les smart meters constituent un élément central dans la perspective de développer ce modèle de société. Cependant, leur mise en œuvre se heurte aux barrières à l'entrée pour les utilisateurs. Le monde de l'ingénieur évoque des questions d'acceptabilité sociale, là où les sociologues parlent d'appropriation sociale, de faisabilité sociotechnique et d'insertion sociale des nouvelles technologies.

En effet, les consommateurs restent très méfiants vis-à-vis de ces choix technologiques qui s'organisent en dehors d'eux. Nombre de fantasmes sont suscités par le développement de la télésurveillance et ses impacts. En premier lieu, il s'agit du caractère intrusif des dispositifs (sentiment de surveillance, perte de liberté). D'autre part, quelle limite, notamment éthique, peuvent-ils escompter quant à l'usage des datas personnelles récoltées qui devraient rester confidentielles (ce qui renvoie aux modes d'exploitation et d'utilisation des données) ? Ils expriment également des craintes quant aux possibilités de pilotage à distance rendues possibles pour les fournisseurs d'énergie (crainte de voir leurs pratiques domestiques contrôlées par une entité non identifiable, sans possibilité d'interagir ou/et de discuter le bien-fondé de ce contrôle). Certains soulèvent des questions autour d'une éventuelle perte de confort (associée à une baisse imposée des températures et à des contraintes dans l'utilisation de certains appareils), d'autres invoquent une mise en danger sanitaire (associée à l'utilisation des ondes radios pour transmettre les données). Enfin de nombreuses réticences se cristallisent autour du coût des équipements et de la prise en charge de leur maintenance, ainsi qu'aux risques d'une dépendance accrue aux fournisseurs d'énergie.

Voilà toute une série d'obstacles à lever pour garantir l'attention minimale requise pour faciliter un premier niveau de compréhension de la part des consommateurs : celui de devoir accueillir chez soi des compteurs qui ne se contentent plus d'indiquer une consommation globale, mais qui renvoient un certain nombre d'informations supposées faciliter la maîtrise des consommations d'énergie.

Le rôle central mais pas encore bien défini du feed-back

La question qui reste alors posée est celle de la conception du feed-back : quel type d'information les Smart meters vont-ils afficher? De simples données agrégées associées dans le meilleur des cas à une alarme qui invitera le ménage à arrêter certains appareils ? Ou bien une information poste par poste, plus précise qui permettra de décaler les utilisations des équipements, mais aussi d'identifier des surconsommations liées à un

appareil devenu vétuste ou défectueux ? Doit-on y ajouter des conseils, des consignes, et doivent-ils être génériques ou personnalisés ? Faut-il envisager de la pédagogie concernant les équipements, voire une véritable éducation à l'énergie ?

Dans tous les cas, les compteurs communicants installent les consommateurs dans une posture de devoir s'intéresser aux données qui leurs seront transmises. C'est en tout cas le scénario sur lequel est construite cette technologie. Elle suppose un vrai travail de leur part car ils devront être en capacité de lire, puis comprendre les informations affichées, pour ensuite développer un véritable management de leurs équipements pour optimiser leur impact en matière d'énergie. Deux problèmes restent à résoudre : celui de savoir quels types d'informations peuvent être restitués (des consommations (en kWh ? en euros ?), des fréquences, etc.) et sous quelle forme (courbes, graphiques, alertes, consignes, etc.), de manière à orienter le plus efficacement les comportements ? Ce travail de traduction des données de consommation reste central car il conditionne l'appropriation que les consommateurs peuvent en faire. Le second problème repose sur une inconnue : quels seront les types de rétroactions (au sens d'« action en retour ») des consommateurs aux interfaces numériques ? Répondront-ils de manière automatique aux stimuli comme l'escomptent les scripts technologiques (le script technologique prédéfinit la « suite des évènements ») ?

Vers un accompagnement généralisé ?

Si l'on revient à la définition du comportement énergétique, il faut bien admettre qu'il renvoie tout à la fois aux modalités d'équipement qu'à l'utilisation qui en est faite au quotidien, mais aussi aux activités d'entretien et de maintenance, ainsi qu'à tous les processus de régulation à l'intérieur du collectif habitant (groupe de personnes : collègues d'un bureau, membres d'une famille). Avec le déploiement des smart meters, le système domestique de gestion de l'énergie se complexifie en intégrant les contraintes du système électrique. Des expérimentations ont lieu pour savoir s'il est nécessaire et efficace de développer des opérations d'accompagnement individualisé ou collectif qui visent la mise en œuvre de comportements énergétiques sobres. Des jeux, des concours, des défis, du coaching, des apéro-énergie, des conseils individualisés, des coups de pouce (nudges) sont ainsi testés avec plus ou moins de bonheur sur de petits échantillons de consommateurs. Ce que l'on sait à ce jour c'est que les expérimentations sont peu convaincantes (2 à 5 % d'économie d'énergie en moyenne), qu'elles sont difficilement reproductibles à grande échelle (en termes de coût et en termes de diversité des publics à cibler) et que lorsque le dispositif d'accompagnement s'interrompt, les consommateurs reprennent leurs « mauvaises » habitudes.

Conclusion

En somme, les logiques sociales ne sont pas toujours compatibles avec les logiques que véhiculent les technologies (de l'habiter, de la mobilité, de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme) : les usagers sont avant tout des hommes ou des femmes motivés par une multiplicité de facteurs dont il est impossible de dire a priori quel est celui qui prendra le pas sur les autres. Ce dont on est certain, c'est que l'arrivée des usagers dans un bâtiment, les choix d'équipement et d'utilisation des appareils, sont inévitablement une source d'incertitudes. De fait, à moins de transformer l'homme en simple exécutant, la technique ne peut se suffire à elle-même pour rendre la ville, les transports ou les bâtiments performants. Abandonner cette utopie technicienne permet de replacer les paramètres à leur juste valeur. Il faut donc convenir de « faire avec » cette part sociale en essayant de mieux socialiser les usagers aux dispositifs techniques pour faciliter leur insertion sociale. Cela suppose de rapprocher la technique des réalités humaines et de rendre aux usagers leurs compétences.

Faire participer les usagers au projet de smart grids implique alors une triple action : sur la constitution de l'offre (des équipements interconnectés et contrôlables à distance), sur les croyances, savoirs et habitudes des usagers (leur culture énergétique), et sur les modèles de société qui déterminent largement les comportements individuels. Des potentiels d'économie d'énergie sont alors rendus réalistes, à condition de coupler à l'affichage intelligent un système de retro-feedback (au regard de l'affichage pédagogique des consommations unitaires des appareils ou des principaux espaces de vie), tout en prenant garde de faire monter les habitants (dans toute leur diversité), en compétences, tant sur les fonctionnalités des équipements, que sur les enjeux et les moyens d'économiser l'énergie.

Marie-Christine Zélem
23 septembre 2014

Marie-Christine Zélem est professeur de sociologie et d'anthropologie à l'Université de Toulouse Jean Jaurès. Ses recherches portent sur les dispositifs sociotechniques et les conditions du changement social. Elle interroge les modes de réception des politiques publiques environnementales et les résistances aux innovations technologiques et sociales. Elle a fait partie du groupe des experts pour le Débat National sur la Transition Energétique (2013). Elle a notamment publié « Politiques de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement », en 2010, à l'Harmattan et, avec Christophe Beslay, « La sociologie de l'énergie : Gouvernance de l'action publique, pratiques sociales et outils du changement » qui paraitra aux éditions CNRS fin 2014.