Grégoire Wallenborn
IGEAT
Faculté des Sciences

Avenue F. D. Roosevelt, 50 – CP 130/03
B- 1050 Bruxelles
T 02 650 43 68 – **F** 02 650 43 24
gregoire.wallenborn@ulb.ac.be

Réponse à la consultation publique relative au déploiement des systèmes intelligents de mesure dans la Région de Bruxelles-Capitale.

Juin 2020

Grégoire Wallenborn

Docteur en sciences de l'environnement

Chercheur à l'IGEAT (Institut de Gestion de l'environnement et d'Aménagement du Territoire) – ULB.

Enseignant à l'ULB et à Paris VII

Introduction

L'expertise n'est jamais neutre, elle adopte toujours un certain cadre de pensée et laisse dans l'ombre bon nombre de questions. L'expertise n'est pas un exercice neutre, mais un avis informé par une série d'expériences, de lectures, de discussions et d'écrits. Mon analyse n'échappe évidemment pas à la règle. J'ai toujours estimé que la meilleure solution ne pouvait être détenue par une seule personne, fût-elle experte. La démocratie repose sur la discussion, l'échange de questions et d'arguments. Il est important déjà de se mettre d'accord sur la pertinence de certaines questions et sur la manière dont on y répond.

Les questions que je vais poser à propos des compteurs communicants, et auxquelles je vais tenter de répondre, viennent en ligne droite de ma trajectoire de chercheur. Je me suis intéressé de longue date aux relations entre technologie et société. Depuis une quinzaine d'années, j'ai construit mes recherches en croisant les questions qui portent sur l'environnement, la technologie et la vie quotidienne. J'ai coordonné et participé à de nombreux projets de recherche interdisciplinaire relatifs à la consommation domestique d'énergie. J'étudie notamment comment les pratiques sociales évoluent avec les dispositifs techniques, et je cherche des manières d'intégrer les usages et les usagers dans les « smart grids ». Mes recherches adoptent délibérément le point de vue des usagers, dans toute leur diversité. J'ai ainsi réalisé des entretiens avec des entretiens avec des centaines de ménages, et analysé leurs rapports très variés à l'énergie (chauffage et électricité). Je travaille régulièrement avec des entreprises (Engie, EDF, Lampiris, etc.) et d'autres acteurs du réseau (GRD, régulateur, agrégateur, associations), mais je n'ai aucun intérêt industriel à défendre.

J'ai rencontré les compteurs communicants il y a plus de dix ans, et très vite j'ai essayé de voir dans quelle mesure le feedback pourrait contribuer à réduire la consommation d'énergie. A mes grands regrets, j'ai dû constater que le feedback est loin d'être l'instrument idéal attendu, et qu'on peut même douter très sérieusement qu'il ait aujourd'hui un effet tangible. Suite au rapport que j'ai fait avec un collègue pour le BEUC (Bureau Européen des Unions de Consommateurs), je me suis affronté directement à ESMIG, le lobby européen des compteurs communicants, parce que j'estimais que les rapports qu'ils produisaient n'étaient pas scientifiquement fondés, ce qu'ils finirent par ne plus contester. Depuis toutes ces années, je reçois chaque jour des alertes Google sur « smart meter » et sur « compteur intelligent » : cela me permet de suivre les controverses partout sur la planète, de voir quels sont les thèmes et arguments déployés, et les acteurs qui les soutiennent. Et j'ai pu constater ces derniers mois que c'est essentiellement le marché des nouveaux compteurs qui attire l'attention, au détriment souvent des usagers.

Afin de clarifier ma position, je me dois de dire que mes collègues directs travaillent sur diverses questions d'environnement, notamment sur les changements climatiques et leurs conséquences, et sur les questions d'inégalité sociale. J'ai par conséquent une forte sensibilité pour ces problèmes. Les alertes des scientifiques ont atteint des niveaux jamais observés. Les climatologues, et bien d'autres chercheurs, sont véritablement désespérés de voir le monde se détériorer sans qu'aucun frein ne semble venir ralentir l'inexorable réduction des habitats possibles. S'il faut très rapidement réaliser la transition énergétique et se débarrasser des énergies fossiles, mes diverses recherches m'ont montré la nécessité d'impliquer les usagers. Je préfère « usager » à consommateur (ou client), car c'est une qualification qui évite de réduire les humains qui vivent avec l'énergie. J'aime aussi l'idée d'« habitants », de personnes qui partagent un lieu précis avec des voisins. L'implication des usagers dans la transition est indispensable : non pas parce qu'il faudrait rendre « acceptable » une série de technologies, mais parce que c'est l'ensemble de nos manières de produire et consommer l'énergie qu'il va falloir transformer, de gré ou de force.

Enfin, j'utilise le terme de « compteur communicant » car je pense qu'« intelligent » est une mauvaise traduction de smart et que s'il y a intelligence, elle se situera au niveau du système et non de ses composants. Bien entendu, cette intelligence n'est pas donnée, elle reste à démontrer. Les compteurs communicants et les smart grids ajoutent de la complexité (électronique et télécommunications) à de la complexité (réseau électrique qui connecte des milliers de sources, de plus en plus décentralisées, à des milliards de points de consommation). Cet accroissement de la complexité provoque une augmentation de la fragilité du système – sans compter les nombreuses ressources non recyclables mobilisées (pour

l'électronique). Il n'est pas sûr que la nouvelle « intelligence » parvienne à compenser le surcroît de vulnérabilité et l'épuisement des ressources.

Dans cette réponse au projet d'avis de Brugel, je commencer par considérations générales sur les compteurs communicants en analysant les nombreuses controverses qui entourent cette technologie. Dans un second temps, je procède à une analyse spécifique du document de Brugel.

Un dispositif aux multiples fonctions

Les compteurs communicants ont une grande variété de fonctionnalités, qui dépendent des systèmes choisis. Il n'est pas toujours facile de faire la part entre les « promesses technologiques » et ce qui pourra être utilement réalisé, tant les discours des entreprises qui y sont favorables dominent les informations à leur propos. Il existe un grand flou quant à ce dont seront capables les compteurs communicants. Comment prendre une décision informée et rationnelle lorsque de multiples intérêts sont en jeu ? On peut commencer par décrire les divers intérêts qui se positionnent autour des compteurs. Trois acteurs principaux peuvent être distingués pour la définition des nouvelles fonctionnalités :

1) Pour les GRD, une série d'opérations qui nécessitait l'envoi d'un employé, peuvent se faire à distance : relève, ouverture, fermeture, modification de la puissance, basculement vers le mode prépayé/postpayé, surveillance du réseau (production locale, congestions, pertes, etc.), tarification ajustée pour limiter les pointes de consommation.

2) Pour les fournisseurs (et les GRD si les régulateurs acceptent le principe de tarification capacitaire) : possibilité d'offrir de nouveaux tarifs, et notamment une tarification dynamique (alignée sur le marché spot, et qui se modifie toutes les heures par exemple).

3) Pour les usagers : informations sur leur consommation (moment des pics, consommation de veille, etc.), feedback plus ou moins rapide sous diverses formes, alertes si anomalies, participation à la flexibilité si mise en place de dispositifs de prise en main à distance de divers appareils.

Mes recherches m'ont amené à la conclusion que les avantages présentés pour les usagers sont malheureusement très maigres pour l'instant. Il est évidemment possible que d'autres configurations du réseau électrique puissent amener les usagers à s'intéresser activement à sa gestion, mais cela reste à démontrer. Et c'est à quoi je m'emploie aujourd'hui en développant et analysant des communautés d'énergie en Belgique et à l'étranger.

Je discute fréquemment avec des acteurs du réseau électrique (je suis notamment expert dans le programme IO.E d'Elia), et j'ai pu entendre en *off* de la part de certaines personnes qui travaillent dans un GRD que du point de vue des usagers, les compteurs communicants présentent très peu d'intérêt. L'ultime argument est « on n'arrête pas le progrès »… Mais qu'est-ce que le progrès ?

De nombreuses controverses et interrogations

Les débats entourant les compteurs communicants portent principalement sur des sujets simples qui affectent directement les usagers : effets sanitaires et impact financier. Toutefois, d'autres interrogations sont parfois soulevées concernant des aspects plus techniques tels que la propriété des données et la cybersécurité. Je résume ci-dessous les principales controverses observées et les conclusions auxquelles je suis arrivé.

Les compteurs communicants émettent des ondes électromagnétiques

Une cartographie des controverses montrerait certainement que la question des ondes électromagnétiques occupe le plus souvent les débats. Les promoteurs des compteurs communicants estiment avec raison que ces compteurs envoient bien moins d'ondes que les nombreux appareils (wifi, gsm, etc.) qui nous entourent. Toutefois, le cas des personnes électrohypersensibles est réel et doit

pouvoir être pris en compte, notamment en établissant des « zones blanches » sans pollution électromagnétique.

Les compteurs communicants n'aident pas les consommateurs à réduire leur facture (ou leur consommation)

Aujourd'hui peu de personnes pensent pouvoir dire que les compteurs communicants vont permettre aux ménages de réaliser de substantielles économies. Cela est dû notamment à une série d'études qui ont montré que les gains en termes d'économie d'énergie sont très maigres pour les usagers.

Dans le rapport pour le BEUC, nous avons analysé les études les plus fiables sur l'usage par les ménages des compteurs communicants en combinaison avec différents instruments d'information (consommation instantanée ou historique, prix, émissions de CO_2, graphiques, conseils d'efficacité énergétique, comparaisons sociales, alertes, etc.). Ces expériences donnent lieu à une réduction de 2 à 4% la première année. On observe que l'effet s'atténue avec les années. Mais surtout, on constate que les échantillons de ménages qui participent aux expériences sont fortement biaisés : la plupart des personnes (jusqu'à 95%) a refusé de participer aux « programmes énergétiques intelligents ». Comme j'ai pu l'observer dans mes études, les expériences se déroulent sur base volontaire et recrutent dès lors des usagers déjà intéressés par leur consommation d'énergie. Le compteur et le feedback ne sont pas capables à eux seuls de créer l'intérêt de l'usager. On peut supposer qu'aujourd'hui environ 10% de la population est intéressée par un dispositif de feedback et est capable d'en faire quelque chose (résultant en une diminution moyenne de 2 à 4%). Par conséquent, **le déploiement massif des compteurs devrait mener à une réduction de la consommation d'électricité à peine supérieure à zéro (0,2 à 0,4%)**.

Une autre manière de regarder l'intérêt envers le feedback est de voir combien de personnes qui ont un compteur communicant utilisent réellement leurs données. Dans le cas du Linky (France), un rapport de la cour des Comptes en 2018 indique que seulement 1,5% des usagers ayant un Linky se sont créés un compte pour accéder à leurs données de consommation.

De manière générale, j'ai pu constater dans mes études que si vous demandez à des personnes si elles sont intéressées d'avoir leurs données précises de consommation, elles vont généralement répondre « oui ! ». Mais en pratique, peu vont aller voir ces données et celles qui le font iront généralement les voir une fois. Rares sont les personnes qui vont les suivre régulièrement. Cela tient partiellement à la présentation des données : comment interpréter une « courbe de charge » qui est la somme des consommations électriques de la maison ? Comment séparer la consommation des appareils ? Mais surtout, même si on parvient à identifier la consommation d'électricité de certains usages, que peut-on faire de cette information ? Se passer d'électricité est souvent simplement irréaliste.

Les compteurs communicants risquent de fragiliser le système électrique

La cybersécurité des compteurs communicants n'est pas pensée convenablement. En plaçant des compteurs communicants dans chaque maison, on loge en fait un mini-ordinateur en communication avec l'extérieur. Le compteur devra pouvoir recevoir des mises à jour et offrir ainsi des possibilités de piratage. Quand on parle de compteurs communicants, il faut comprendre que ces derniers sont la face visible d'un grand réseau numérique, fait de concentrateurs et bases de données. Il est évidemment crucial de veiller à la sécurité de ce réseau, non seulement pour éviter des fraudes mais surtout pour anticiper d'éventuelles attaques de hackers qui pourraient mettre des parties du réseau hors de fonctionnement. Il faut savoir que le réseau de transport d'électricité, qui est déjà muni d'électronique, fait régulièrement l'objet d'attaques qui semblent venir de Chine et de Russie.

La durée de vie des compteurs communicants est supposée être de 15 ans, ce qui est très long au regard des progrès informatiques. Dans la mesure où aucun nouveau module « hardware » n'est censé venir remplacer une partie qui deviendrait obsolète, il est probable que les compteurs communicants deviennent de plus en plus vulnérables à des attaques, et ceci malgré toutes les mises à jour qu'on pourra faire. On va vu récemment comment les objets connectés (TV, caméra de surveillance, etc.) peuvent devenir l'hôte de malwares. Il en sera de même pour les compteurs communicants. L'Allemagne a d'ailleurs exigé que les échanges de données entre les compteurs et le réseau se fasse

au niveau de sécurité des télécommunications bancaires : cette exigence augmente considérablement les coûts du système et a contribué au choix du gouvernement allemand pour un déploiement sélectif.

Protection de la vie privée et big data

Beaucoup de fantasmes circulent sur la possibilité de surveiller les faits et gestes des usagers via les données des compteurs communicants. S'il est vrai que ces compteurs offrent la possibilité de savoir si quelqu'un est présent à domicile et quelles sont les heures de lever et de coucher (et les éventuelles insomnies), il est en revanche impossible de savoir quels sont les appareils utilisés – du moins avec une collecte de données qui se fait tous les quarts d'heure ou moins fréquemment. A noter que la fréquence de collecte des données est un paramètre très important et en général pas discuté. Bien entendu, cette collecte doit se faire dans le strict respect des lois en vigueur sur la protection de la vie privée. Il est notamment crucial que les usagers puissent avoir accès à leurs données dans des formats utilisables.

Il est une autre question qui est moins abordée, mais tout aussi cruciale : l'usage qui sera fait des nombreuses données récoltées. Quels algorithmes seront-ils produits dans quels buts ? Personne ne semble pouvoir le dire aujourd'hui. Toutefois, il existe un risque bien réel de déposséder les usagers mais aussi le politique et les citoyens de tout pouvoir de décision sur le devenir des réseaux électriques. C'est notamment ce que Thomas Berns et Antoinette Rouvroy analysent avec leur concept de « gouvernementalité algorithmique »[1] : des procédures qui échappent à tout contrôle démocratique et juridique, mais qui sont pourtant destinées à gouverner les conduites. Cette menace est éminemment vague mais ne devrait pas être sous-estimée.

Les compteurs communicants vont utiliser de nouvelles ressources

Il est difficile d'estimer le surcroît de consommation d'électricité lié au déploiement des compteurs communicants et de l'ensemble du système numérique, mais il est probablement supérieur aux économies que le système pourrait engendrer.

Par ailleurs, l'ensemble du système repose sur des ressources métalliques qui font aujourd'hui l'objet de tensions géopolitiques. Une grande partie de la transition énergétique repose sur des éléments chimiques (terres rares, cuivre, etc.) dont les ressources vont s'épuiser dans les prochaines décennies. La croissance économique repose aujourd'hui notamment sur le développement des technologies de l'information et de la communication. Ces technologies contiennent beaucoup d'électronique qui est très peu recyclable. Les performances étonnantes de l'électronique reposent en effet sur des combinaisons très fines de nombreux éléments qu'il est beaucoup trop coûteux en énergie de séparer lorsque les composants sont cassés ou défectueux. La plupart des métaux utilisés dans l'électronique sont ainsi perdus pour l'éternité.[2]

Les compteurs « Ferraris » sont encore fabriqués (contrairement à ce qu'affirment certains GRD).

Contrairement à ce qu'on peut parfois entendre, on peut facilement trouver des entreprises en Europe prêtes à fabriquer les compteurs électromécaniques classiques dits « Ferraris ». En fait tant qu'un marché existera pour un produit simple à fabriquer, il est difficilement imaginable qu'on ne trouve pas une entreprise prête à le fournir.

La généralisation des compteurs communicants n'est pas indispensable pour la transition énergétique

On entend souvent dire que les compteurs communicants sont les briques élémentaires des réseaux du futur et qu'à ce titre ils sont indispensables pour la transition énergétique. En tant qu'instrument de

---

[1] Rouvroy Antoinette et Berns Thomas, « Gouvernementalité algorithmique et perspectives d'émancipation. Le disparate comme condition d'individuation par la relation ? », Réseaux, 2013/1 n° 177, p. 163-196. DOI : 10.3917/res.177.0163

[2] José Halloy, La numérisation de l'économie est-elle durable ?, La Revue Nouvelle 4, 2017.

surveillance du réseau, il n'est pas nécessaire de placer un compteur chez chaque usager ; il suffit d'en mettre un dans chaque cabine à l'interface des réseaux moyenne tension/basse tension – qui dessert typiquement une centaine d'usagers.

Les décrets régionaux en Belgique semblent se diriger vers un déploiement ciblé des compteurs communicants, notamment pour les producteurs (qui ont des panneaux photovoltaïques) et pour les ménages qui ont des véhicules électriques ou des pompes à chaleur. L'intérêt de mettre un compteur communicant chez les prosumers est de pouvoir mesurer l'auto-consommation (chaque quart d'heure en Belgique, pour être en phase avec le marché de l'électricité). Mais il n'est pas indispensable d'avoir des compteurs communicants pour les « gros consommateurs » (véhicules électriques, pompes à chaleur,…) : il suffit de faire en sorte que la borne de recharge (ou le fusible associé) ne puisse fonctionner aux moments de saturation du réseau. C'est ce qu'on appelle l'effacement, et cela fonctionne depuis longtemps sans compteur communicant. Ce qu'apporte le compteur communicant est la possibilité de faire de la tarification dynamique et donc d'autoriser la recharge aux heures de pointes, mais à un prix plus élevé. Autrement dit, le compteur communicant permet de déployer de nouveaux instruments économiques, qui sont foncièrement injustes puisque l'accès à l'énergie dépend de la situation financière de l'usager.

Même dans le cas de l'autoconsommation collective, il n'est pas indispensable de placer un compteur communicant dans chaque ménage. On peut en effet faire le décompte de la consommation en plaçant un compteur communicant sur la cabine basse tension et en soustrayant la production locale au flux qui passe dans cette cabine. Ainsi la consommation de la production locale est associée à l'ensemble des habitants qui vivent en aval de la cabine et constituent ainsi une communauté d'énergie de fait. Ce faisant, on respecte l'aspect collectif du réseau et on évite des comptes d'apothicaires entre habitants. Pour information, **le gain économique actuel qu'un ménage peut espérer d'une pleine flexibilité de usages s'élève à quelques dizaines d'euros par an**. Or mes recherches ont montré que l'autoconsommation collective intéresse avant tout les personnes qui sont à la recherche de solidarités locales et de préservation de l'environnement. Il est donc important de ne pas utiliser que les arguments économiques (relativement faibles par ailleurs) pour déployer les communautés d'énergie.

Les compteurs communicants suscitent beaucoup d'imagination pour développer de nouveaux tarifs qui inciteraient les usagers à plus de flexibilité. Mais **beaucoup de ménages ont peu de flexibilité à l'heure de pointe** (notamment les familles avec jeunes enfants). En outre, si l'on en venait à modifier la tarification bihoraire – qui rencontre un succès certains auprès des ménages –, il conviendrait de le faire avec beaucoup de précaution afin de ne pas perdre les bénéfices actuels d'habitudes prises durant des décennies. L'adaptation à de nouveaux tarifs ne se fait pas du jour au lendemain et nécessite au contraire un long processus d'apprentissage. Aujourd'hui, les usagers sont assez réticents à une complexification des tarifs. Un changement ne devrait donc se faire que si on est certain que la nouvelle tarification 1) ne touche pas les familles sans flexibilité, 2) qu'il sera durable et ne devra pas être modifié – sous peine de décourager les usagers.

Commentaires sur le projet d'avis d'initiative de Brugel

Les directives européennes imposent-elles les compteurs communicants ?

Dans son document, Brugel affirme que « Toutes ces exigences imposent *de facto* le placement des compteurs intelligents. » (p.14) Ce n'est pas ce que dit précisément la Directive 2019/944. On y lit à l'article 19.2 « Les États membres veillent au déploiement sur leurs territoires de systèmes intelligents de mesure qui favorisent la participation active des clients au marché de l'électricité. Ce déploiement peut être subordonné à une évaluation coûts- avantages, qui est menée conformément aux principes fixés à l'annexe II. » Annexe II : « Les États membres veillent au déploiement sur leur territoire de systèmes intelligents de mesure qui peut être subordonné à une évaluation économique à long terme de l'ensemble des coûts et des bénéfices pour le marché et pour le consommateur, pris individuellement,

ou à une étude déterminant quel modèle de compteurs intelligents est le plus rationnel économiquement et le moins coûteux et quel calendrier peut être envisagé pour leur distribution. »

Promesses technologiques

Le document de Brugel est truffé d'anticipations vagues, basé sur des généralités, sans démonstration de leur réalisation technique et effective, ce que les sociologues ont appelé des « promesses technologiques ». Par exemple, page 7 :

« Pour le marché de l'énergie, les compteurs intelligents devront faciliter :

- la transition énergétique par des offres commerciales basées sur les fonctionnalités des compteurs intelligents ;

- l'entrée des nouveaux acteurs offrant des services de flexibilité ;

- la réduction des risques de forecasting par la mise en œuvre des données réelles de consommation ;

- la possibilité de saisir les opportunités du marché belge et européen notamment concernant les équilibrages du système électrique. »

Bien entendu, ces promesses pourraient se réaliser, mais elles demeurent à ce stade des vœux pieux. En outre, ces idées sont basées sur le paradigme dominant selon lequel l'information changer les comportements individuels. Pourtant, on a de nombreux exemples qui montrent que les habitudes sont bien plus fortes que le traitement d'une information, même quand elle peut être vitale (voir les campagnes anti-tabac, etc.). Et cette idée suppose que les usagers sont intéressés tout le temps par une information sur leur consommation – ce qui est évidemment loin d'être le cas.

Autre promesse technologique : « Toutes ces batteries (domestiques ou pour véhicules électriques) sont susceptibles d'interagir avec le réseau, en flux bidirectionnel et de maniéré synchrone (via un signal extérieur ou naturel en fonction des usages). Pour maitriser leur intégration au réseau et pour leur permettre de contribuer à la stabilité du système électrique, ces unités de stockages doivent être équipés de comptage bidirectionnel intelligent. » (p. 11-12). Mais presque toutes les marques de véhicules ne garantissent pas la batterie si celle-ci est utilisée… Et quel serait l'intérêt d'avoir des batteries murales pour participer à l'équilibrage ? Ce qui serait plus intelligent : installer progressivement des moyens de stockage décentralisés mais collectifs là où le réseau en a besoin.

Clients ou usagers ? Homo economicus ou citoyen ?

Le document de Brugel considère que les usagers du réseau électrique sont avant tout des clients, intéressés à comparer les multiples offres et à réagir à des singaux-prix. Ainsi, p. 6 :

« Pour le client final, les compteurs intelligents devront permettre :

- de lui donner les moyens de jouer un rôle actif, de manière individuelle ou collective, dans le marché et de contribuer à la réalisation de la transition énergétique ». Vision étriquée des usagers

- de disposer de services de meilleure qualité grâce aux opérations à distance (ouverture/fermeture, déménagement, changement de fournisseur...) et ainsi faciliter la vie des consommateurs et drastiquement réduire les erreurs de marché (déménagement problématique « MOZA », rectification, etc.)

- de disposer d'offres commerciales concurrentielles et diversifiées, adaptées aux différents types de clients ». La plupart des « clients » n'en veut pas. Voir les tarifs des télécommunications… véritable jungle.

- de mettre en œuvre un système de protection efficace, des mesures d'accompagnement ciblées et un régime simplifié d'indemnisation pour coupure longue, basé sur des données issues des compteurs intelligents

- de contribuer à l'optimum économique global par le lissage de la pointe de charge sur le réseau électrique.

Où l'on voit donc que les promesses technologiques ne pourront se réaliser que si les usagers agissent comme des « homo economicus ». Comment un usager peut-il « contribuer à l'optimum économique » ? Probablement en adoptant la tarification dynamique. Mais les seuls usagers susceptibles d'adopter de tels contrats sont ceux qui peuvent installer de la domotique chez eux qui serait capable de faire les calculs et prendre les décisions à leur place.

« BRUGEL rappelle que l'idée centrale de sa vision est d'offrir aux clients qui le souhaitent l'opportunité de moduler la consommation de leurs charges flexibles pour bénéficier des avantages économiques et de contribuer à l'optimum global par le soutien qu'ils procurent au réseau (lissage de pointe, réduction de perte, réglage de tension...). » (p. 7). Les études les plus récentes indiquent pourtant que les gains économiques liés à la flexibilité sont tout au plus de quelques dizaines d'euros nets par an pour un boiler électrique (qui est la grosse charge domestique la plus flexible). En revanche, j'ai pu observer que certains ménages sont intéressés par la flexibilité pour d'autres raisons qu'économiques (écologique notamment) mais cela demande d'instaurer d'autres signaux et un autre rapport à l'énergie…

Brugel voudrait approfondir le marché et « Donner aux fournisseurs les moyens d'optimiser leurs offres : actuellement, les achats des fournisseurs sont basés essentiellement sur des courbes synthétiques de charges (SLP) établies, pour la plupart des consommateurs, une année à l'avance. La mise à disposition du marché des données détaillées et fréquentes issues des compteurs intelligents devrait réduire considérablement les risques liés aux erreurs d'allocation, d'estimation des consommations ou du « forecasting ». Ceci devrait permettre aux fournisseurs d'offrir, grâce à la concurrence, des offres commerciales avantageuses pour les clients finals » (p. 19) Selon cette optique, il faudrait donc s'attendre à une complexification considérable des tarifs – alors même qu'aujourd'hui les usagers sont souvent déroutés par les offres des fournisseurs. Ainsi dans son rapport annuel de 2017 la CREG notait que les dix produits les plus chers pour les ménages représentent encore des parts de marché très importantes en Flandre et en Wallonie : 66% et 50% pour l'électricité ; 47% et 54% pour le gaz. (Le cas de Bruxelles est différent car les fournisseurs y sont moins nombreux.) Une tarification dynamique ne pourrait qu'accroître le désarroi des usagers, surtout les plus démunis.

« Mise en œuvre des plages tarifaires flexibles pour le lissage de pointe sur le réseau : grâce aux régimes de comptage plus flexibles des compteurs intelligents, il serait possible d'encourager la grande majorité des consommateurs à consommer, non plus « de nuit »/« en heure creuse », mais aux heures de grande production renouvelable. Ce comportement vertueux et économiquement profitable pour les clients, devrait contribuer grandement à rationaliser les investissements sur le réseau électrique au bénéfice de la Région dans son ensemble ». (p. 19) Toucher aux tarifs ne devrait se faire qu'avec beaucoup de précautions. Les tarifs sont en effet intégrés dans bon nombre d'usages et de pratiques des ménages belges. Une nouvelle tarification nécessite la confection de signaux appropriés et appropriables.

Brugel considère que l'opt-in est trop coûteux. On pourrait argumenter que la démocratie est aussi trop coûteuse. Ici Brugel semble donc penser que les usagers ne sont pas capables de faire un choix éclairé, alors même qu'ils le seraient pour choisir le meilleur contrat et le meilleur moment pour consommer l'électricité. On peut toutefois trouver une cohérence chez le régulateur : le document de Brugel **fait passer les considérations économiques avant les considérations démocratiques**.

Usagers vulnérables

A la lecture du document de Brugel, on peut avoir des doutes sérieux sur les bénéfices présumés pour les uasgers vulnérables.

« Prise en compte des besoins spécifiques de certains clients : Bruxelles est une ville universitaire et capitale de l'Europe abrite plusieurs instances européennes et mondiales, compte 35 000 ménages expatriés et 10.000 étudiants disposant de logement individuel. La mise en œuvre d'un service de prépaiement serait une solution rapide et efficace pour assurer à tous ces ménages, dont la durée de

séjour sur le sol bruxellois est limitée, un accès à l'énergie sans soucis pratiques et sans risque de coupure. En effet, les seuls déménagements à Bruxelles occasionnent environ 10.000 coupures annuels. Un chiffre exorbitant qui induit un coût humain (stress, vulnérabilité...) et financier important pour les ménages impactés. » (p. 15) Ici les différentes classes de ménages sont mélangées. Brugel semble affirmer que les coupures ont lieu chez les ménages expatriés et les étudiants. Il serait intéressant de connaître les chiffres par catégorie de ménage.

Les mesures proposées page 15 pour les ménages en difficulté témoignent d'une approche sociologique particulièrement pauvre et qui pourraient être vues comme paternalistes. Mon étude sur les compteurs à budget pour la CWAPe a montré que le système de prépaiement est avant tout un moyen pour invisibiliser le problème de la précarité énergétique et que les usagers l'acceptent car cela leur permet précisément de mettre à distance les institutions, factures et ennuis ; ils préfèrent alors se priver que d'affronter des problèmes qu'ils jugent insurmontables.

Absences dans le projet d'avis de Brugel

La transition énergétique ne se résume pas au déploiement de sources d'énergie renouvelable (décentralisée ou non) et à l'électrification de certains usages, mais requiert aussi une réduction drastique de la consommation d'énergie. Faire l'impasse sur cette contrainte revient à continuer à développer un système énergétique insoutenable et à nous projeter dans une situation future inextricable. On peut même penser que le déploiement des « systèmes intelligents » vise précisément à grignoter un peu d'efficience marginale pour faire durer le système actuel… jusqu'à la rupture ? Un vrai système intelligent serait celui qui parie sur une réduction de la consommation d'énergie, mais aussi des ressources minérales non renouvelables.

Brugel recommande de faire des « enquêtes de satisfaction et des évaluations d'impacts sur les clients » (p. 17). Il me semble que ces enquêtes viendront trop tard, que les usagers seront mis devant le fait accompli. Il conviendrait plutôt d'organiser un large débat public et démocratique avant le déploiement de technologies coûteuses et fragiles.

En résumé, on trouve peu d'arguments détaillés sur la nécessité du déploiement de systèmes intelligents, c'est-à-dire des arguments qui montreraient les chaînes de causes et effets entre ce déploiement et ses conséquences affirmées. Le seul modèle avancé est celui d'usagers réactifs aux signaux prix. Qu'on le déplore ou qu'on s'en réjouisse, les usagers réagissent très peu à des signaux prix de l'électricité. L'élasticité du prix de l'énergie est meilleure à long terme (sur plusieurs années). En fait, le document reflète assez fidèlement les lacunes de tout le secteur énergétique en matière d'analyse sociologique, de diversités de profils et d'usages, de dynamiques collectives et de considérations véritablement écologiques. Le système énergétique est sociotechnique, irrémédiablement technique *et* social, intriqué. Vouloir séparer la technique du social, c'est comme vouloir enlever chairs et viscères des os, pour un reconstituer un squelette, forcément mort et sans commune mesure avec l'organisme vivant.

Conclusion : le monde des compteurs communicants

L'analyse des fonctionnalités possibles des compteurs communicants en regard de leur coût montre qu'il est urgent d'attendre. Une série d'expérimentations sont en cours en Belgique et ailleurs, et il semble logique d'attendre leurs résultats pour décider du meilleur système à déployer. Au lieu de se précipiter sur des systèmes qui n'ont pas encore fait leurs preuves, pourquoi ne pas analyser les essais et erreurs des autres ? Les budgets prévus pour le déploiement des compteurs communicants ne pourraient-ils pas être plus utilement employés pour la transition énergétique ? A ce titre, il est intéressant de constater que la Cour des Comptes française est très critique envers le Linky et qu'elle considère que cet appareil sert principalement à « rémunérer » Enedis, GRD principal et filiale d'EDF, au détriment du service rendu aux consommateurs.[3]

[3] https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2018-01/07-compteurs-communicants-Linky-Tome-1.pdf

Le déploiement obligatoire des compteurs communicants va profiter aux fabricants de compteurs, aux gestionnaires des réseaux de distribution (via la disparition d'emplois peu qualifiés) et peut-être aux fournisseurs (via la tarification dynamique, même si celle-ci a peu de chance de se développer beaucoup sur base volontaire). Les compteurs communicants sont des dispositifs individualisants qui pour l'instant s'opposent à des démarches plus collectives et citoyennes. J'ai pu observer que les personnes les plus intéressées par la transition énergétique (pour des raisons environnementales et/ou collectives) sont celles aussi qui se méfient le plus du déploiement de compteurs communicants qui ne serait orienté que par la recherche de rentabilité d'un des acteurs du réseau électrique. Autrement dit, le déploiement obligatoire des compteurs communicants, au lieu de favoriser la transition, risque de nous en éloigner.

Il n'y a pas de démonstration que les compteurs communicants soient nécessaires à une véritable transition énergétique. Brugel ne se demande à aucun moment en quoi le déploiement des compteurs communicants va répondre aux défis mentionnés, ni s'il existe d'autres voies, moins technologiques et plus résilientes. Il conviendrait donc d'explorer d'autres pistes que celle des compteurs communicants, plus résilientes et qui laissent plus de place aux usagers en tant que citoyens intéressés par la transition énergétique et pas uniquement comme acteurs du marché ou répondant comme des machines à des signaux extérieurs. Il est temps d'organiser la résilience sans se cacher derrière les promesses technologiques, et d'apprendre à faire un usage raisonné des technologies.

Références

Klopfert, F. & G.Wallenborn (2011), Empowering consumers through smart metering, a report for the BEUC, the European Consumer Organisation.

Wallenborn, G., M. Orsini & J. Vanhaverbeke (2011), « Household appropriation of electricity monitors », *Journal of Consumer Studies*, 35 (2011) 146–152.

Klopfert F. & Wallenborn G. (2011), "Les 'compteurs intelligents' sont-ils conçus pour économiser de l'énergie ?", *Terminal* 106- 107, 87-100.

Wallenborn G. (2012), « How can smart meters transform household practices? », MILEN International Conference: Advancing the research and policy agendas on sustainable energy and the environment, University of Oslo, 22-23 November 2012.

Wallenborn, G., M. Orsini, J. Vanhaverbeke & J. Velghe (2012) ISEU. Integration of Standards, Ecodesign and Users in energy-using products, Rapport final, Politique Scientifique Fédérale, 2012.

Gaye G. & G. Wallenborn (2014), « Multidisciplinary Smart Grid Research and the Design of Users », Joint Workshop Proceedings of the 2nd International Conference on ICT for Sustainability 2014, pp. 29-31.

Gaye G. & G. Wallenborn (2014) « Multidisciplinary smart Grid research: a conflict of interest? », Smart grids and the social sciences workshop, Trondheim, April 2014.

Wallenborn, G. (2015), « Les compteurs communicants et leurs (non) usagers », Sociologie de l'énergie. Gouvernance et pratiques sociales, C. BESLAY & M.-C. ZELEM (eds.), CNRS Editions, pp. 431-439.

Gaye G. & G. Wallenborn (2015), « A typology of flexible users in a smart grid project », Proceedings of the ECEEE Summer Study, pp. 2027-2038.

Wallenborn G. & G. Gaye (2015), « La conception des usagers dans Le développement des smart grids », Actes des 2e journées internationales de la sociologie de l'énergie, Tours, pp. 388-391.

Wallenborn, G. (2016), Enquête sur l'usage des compteurs à budget en Région Wallonne, CWAPE, avril- novembre 2016.

B. Pell, G. Wallenborn & T. Bauler, 2016, « Emergent transformation games: Exploring social innovation agency and activation through the case of the Belgian electricity blackout threat », Ecology and Society 21(2):17.

Deront E. & G. Wallenborn (2017), « Les réseaux de distribution d'électricité : (dé)politisations des transitions énergétiques locales. Une comparaison France – Belgique. », Actes du congrès de l'Association Française de Sciences Politiques, Montpellier.

Wallenborn, G. (2017), Flux de pratiques et coordination des espaces-temps familiaux à l'heure du soir, Rapport, EDF-ICAME.

Wallenborn, G., Nelly Geerts, Marco Orsini, Dominique Willems, Manu Harchies (2018), Besoins minimum en énergie. Une étude délibérative dans la Belgique de 2018, Rapport pour l'AB-REOC, juin 2018.

G. Wallenborn, 2018, « Rebounds are structural effects of infrastructures and markets », *Frontiers in Energy Research* 6: article 99.

J. Pelenc, G. Wallenborn, J. Milanesi, L. Sébastien, J. Vastenaekels, F. Lajarthe, J. Ballet, M. Cervera-Marzal, A. Carimentrand, N. Merveille, B. Frère, « Alternative and Resistance Movements: The Two Faces of Sustainability Transformations? », *Ecological Economics* 159 (2019) : 373–378.

Nicola Labanca, Ângela Guimarães Pereira, Matt Watson, Kristian Krieger, Dario Padovan, Laura Watts, Mithra Moezzi, Grégoire Wallenborn, Rebecca Wright, Erik Laes, Brian Fath, Franco Ruzzenenti, Tine De Moor, Thomas Bauwens, Lyla Mehta, « Transforming innovation for decarbonisation? Insights from combining complex systems and social practice perspectives », *Energy Research & Social Science* 65 (2020) 101452.

Nadai A. & G. Wallenborn (2020), « Transformations énergétiques sous contrainte écologique forte », *Multitudes* 77