

Note d'analyse XX du Centre d'études Jacques Georgin
de Nicolas DUJARDIN, conseiller au CEG
Objet : Analyse des coûts et bénéfices des compteurs intelligents.

Date : le 20 avril 2019.

Introduction

En amont, est venue la demande émanant des instances du parti (plus particulièrement, l'Intergroupe parlementaire, l'équivalent du Bureau politique du parti, qui se réunit chaque lundi matin) de pouvoir se positionner sur cette question sociétale qui a émaillé l'actualité wallonne et bruxelloise durant le premier semestre 2018.

Il s'agit donc de fournir une information aux décideurs qui soit la plus objective possible car le modèle dit de « compteur intelligent » qui sera d'application dans les prochaines années , suscite pas mal d'interrogations tant sur le plan environnemental (champ électro-magnétique) qu'en matière de protection des données des clients, mais qui se place résolument dans le champ des nouvelles technologies qui investissent notre quotidien.

L'objectif de la présente note du CEG est donc de répondre à ces questions.

1. Compteur intelligent ?

Le compteur dit « intelligent » (Smart Meter – SM) est un compteur électronique communicant de manière bidirectionnelle, capable de stocker et véhiculer de l'information vers l'amont (gestionnaire de réseaux, fournisseurs, prestataires de services énergétiques, ...) ou l'aval (clients, équipements compatibles, ...) et pouvant être actionné à distance (ex : ouverture/fermeture, modulation de la puissance...).

Il comprend deux grandes familles de fonctions :

- la fonction de métrologie (mesure des flux d'énergie) ;
- la fonction de communication bidirectionnelle.

La collecte des données vers les opérateurs (GRDs, fournisseurs...) s'effectue selon des technologies variées :

- Les compteurs fonctionnant par le biais de la ligne téléphonique (adsl, fibre optique) ;

Centre d'Etudes Jacques Georgin

127 chaussée de Charleroi - 1060 Saint-Gilles – Tél. : +32 (0)2 533 30 16

Numéro d'entreprise : 0412.759.942

- Les compteurs fonctionnant par le réseau électrique (courant porteur en ligne - CPL), soit le modèle français et wallon ;
- Les compteurs fonctionnant par le biais du réseau sans fil (wifi, 3G/4G), soit le modèle US.

La collecte des données vers les GRDs (Gestionnaire Régional de Distribution) s'opère par des communications de courtes durées (quelques minutes) et à une fréquence faible (quelques fois par 24H maximum)¹.

La transmission des données aux fournisseurs s'opère à un rythme beaucoup plus faible déterminé par l'utilisateur (par défaut une fois par an) et sur base de plateformes informatiques.

2. Contexte réglementaire européen

En 2009, l'Union européenne (directive 2009/72/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 juillet 2009 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité) avait fixé pour objectif aux Etats membres de déployer des compteurs d'électricité communicants dans 80% de leurs foyers d'ici 2020, dès lors qu'est établie une évaluation coûts/avantages favorable.

Les considérants de la Directive 2012/27/UE rappellent les dispositions de la directive 2009.

L'article 9 de la directive 2012/27/UE précise que le compteur individuel intelligent est toujours fourni :

- lorsqu'un compteur existant est remplacé, à moins que cela ne soit pas techniquement possible ou rentable au regard des économies potentielles estimées à long terme ;
- lorsqu'il est procédé à un raccordement dans un bâtiment neuf ou qu'un bâtiment fait l'objet de travaux de rénovation importants.

3. Contexte juridique en Wallonie et à Bruxelles

a. Cadre législatif en Région bruxelloise

Un avant-projet d'ordonnance modifiant l'ordonnance du 19 juillet 2001 (organisation du marché de l'électricité) et du 1er avril 2004 (organisation du marché du gaz) est actuellement en cours de discussion au niveau du Gouvernement bruxellois.

L'objectif de cet avant-projet est notamment de poser un cadre pour le déploiement des compteurs intelligents.

Afin d'assurer que le déploiement progressif de ces compteurs intelligents bénéficie à l'ensemble des acteurs du marché, l'avant-projet vise à définir les principes de ce déploiement:

- les clients prioritaires ;
- les fonctionnalités des SM ;

¹ En Région wallonne, ORES, le principal GRD, a annoncé qu'il utiliserait prioritairement la technologie G3PLC (CPL, donc une technologie par fil).

- les principes qui s'imposent à la gestion et au traitement des données récoltées et communiquées par ces compteurs ;
- le cadre pour le développement des services qui pourraient en découler (notamment les services de flexibilité).

b. Cadre législatif en Région wallonne.

Le Gouvernement wallon a, pour sa part, opté, en janvier 2018, pour un déploiement progressif des compteurs intelligents visant une généralisation à des compteurs intelligents (80% en 2034).

La CWaPE, (organisme régulateur du marché en Région wallonne) qui a été chargée de réaliser l'évaluation économique à long terme de l'ensemble des coûts et des bénéfices pour le marché et pour le consommateur, a évalué que les retombées pourraient être maximisées avec une durée de déploiement plus longue (15 ans au lieu de 10).

Même si le taux de 80% (cfr supra) n'est pas remis en cause, la date de déploiement a donc été fixée au 31 décembre 2034². Le remplacement des compteurs à budget devra, pour sa part, être achevé au 31 décembre 2023 (car la technologie actuelle est en fin de vie et ne sera plus fournie par le seul producteur de ce type de compteurs à budget).

Ce délai de déploiement doit permettre, à la fois, selon le gouvernement wallon, de limiter l'impact sur la facture et de profiter dans un laps de temps raisonnable des bénéfices attendus du système pour l'ensemble des utilisateurs.

Si tous les consommateurs résidentiels ne doivent pas être équipés au même rythme, le gouvernement prévoit d'équiper les segments par ordre de priorité décroissant :

- Le remplacement des compteurs à budget (qui ne sont déjà plus produits) ;
- Le remplacement des compteurs (panne, casse, problème de métrologie, manipulation...) et lors de nouveaux raccordements ;
- Le placement lorsque le client en fait la demande à moins que cela ne soit pas techniquement ou économiquement raisonnable. Dans un premier temps, les prosumers sont les principaux utilisateurs susceptibles de demander un compteur sur base volontaire si cela leur permet de bénéficier d'un tarif prosumer (basé sur le taux d'autoconsommation) inférieur au tarif forfaitaire

Pour rappel, la généralisation des compteurs intelligents est, en outre, prévue dans le cadre du projet de Pacte énergétique, d'ores et déjà approuvé en Wallonie et à Bruxelles.

4. Quels sont les bénéfices individuels et collectifs attendus ?

Les compteurs intelligents (SM) peuvent apporter des bénéfices de différentes natures :

- Les interventions et relevés sont faits par le gestionnaire de réseaux sans déplacement et sans nécessiter la présence de l'utilisateur à son domicile.

² Cette date est postérieure à l'objectif initialement retenu par la Commission (2020).

- Les fournisseurs d'électricité pourront proposer des offres tarifaires innovantes.
- Ils facilitent l'exploitation du réseau via une meilleure connaissance des consommations électriques, et permettent, notamment, la détection des problèmes sur le réseau de distribution, en particulier liés à la pénétration des énergies renouvelables et de nouvelles charges électriques comme le rechargement des batteries des véhicules électriques.
- Ils permettent la détection et réparation plus rapide des pannes.
- Par des mesures plus fines, ils permettent le développement de la gestion de la demande d'électricité, évitant par la même des pointes de consommation aux heures de pointe en fin de journée, réduisant, par ricochet, les investissements nécessaires à la consolidation des réseaux. La gestion de la demande consiste par exemple à enclencher automatiquement et localement des consommations lorsque le refoulement de production solaire vers le réseau est trop important,
- Ils font bénéficier le client final d'informations plus riches et plus fréquentes sur sa consommation et/ou sa production d'électricité. Par cette connaissance accrue, le client final peut par exemple éviter des consommations inutiles et réduire ainsi sa facture d'énergie.
- De manière agrégée, les autorités locales ou régionales pourront avoir accès à une meilleure vision de l'électricité consommée sur leur territoire.
- Les compteurs intelligents constituent l'outil de mesure indispensable pour inciter à investir dans et utiliser les nouvelles technologies de pilotage. L'objectif est d'éviter de nombreux investissements inhérents à un déploiement anarchique tant du renouvelable que des nouvelles charges électriques (mobilité électrique, pompes à chaleur etc.). Il est indispensable pour cela de synchroniser le plus possible les pics de production renouvelable et les pics de consommation. Cela permettra d'éviter de nombreux investissements inutiles tant dans les réseaux que dans les moyens conventionnels de production.

5. Les analyses coûts-bénéfices

a. Situation en Europe

Actuellement, plus de 300 millions de compteurs communicants d'électricité sont installés dans le monde.

En Europe, une majorité d'Etats européens auront déployé ce type de compteurs sur tout leur territoire, quel que soit le profil de consommation, d'ici 2020, sur base d'analyses coûts-bénéfices favorables : Autriche, Danemark, Estonie, France, Grèce, Irlande, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Espagne et Royaume-Uni.

Centre d'Etudes Jacques Georgin

127 chaussée de Charleroi - 1060 Saint-Gilles – Tél. : +32 (0)2 533 30 16

Numéro d'entreprise : 0412.759.942

En Allemagne, Lettonie et Slovaquie, les compteurs communicants d'électricité se sont avérés économiquement justifiés pour certains groupes de consommateurs.

L'Allemagne a renoncé au déploiement généralisé de ces compteurs intelligents en raison d'une analyse coût-bénéfices négative pour le consommateur dont la consommation ne dépasse pas 6.000 kWh/an – la consommation moyenne d'un ménage, en 2016, était de 3.928 kWh/an en Belgique - et a décidé de les installer uniquement chez les clients les plus énergivores.

Les résultats de l'analyse coûts/avantages en Allemagne résultent, principalement, de la structuration particulière du marché électrique allemand. L'Allemagne compte plus de 800 gestionnaires de réseaux de distribution (GRD)³ de tailles très variées et avec éventuellement des pratiques différentes. Concernant le type de communication utilisée par les compteurs intelligents en Allemagne, la loi est technologiquement neutre de sorte que chaque GRD peut déterminer lui-même sa technologie de communication. La définition d'un plan de déploiement national homogène s'avère, dès lors, difficile, ce qui réduit d'autant les bénéfices liés aux économies d'échelle permettant d'améliorer le bilan coûts/avantages.

b. Situation en Région bruxelloise

En 2011, quatre études ont été menées en RBC pour calculer le coût-bénéfice du déploiement de ces compteurs. Tous les résultats étaient négatifs et concluaient que les nouveaux systèmes de mesures représenteraient un coût disproportionné par rapport aux éventuels bénéfices pour le consommateur final.

Selon Bruxelles-Environnement, « *la population bruxelloise très hétérogène, avec une répartition très variable des revenus moyens et une structure familiale qui comporte une grande part de personnes seules ou de ménages monoparentaux. Dans l'hypothèse du déploiement des compteurs intelligents, ces déséquilibres économiques et sociaux induiraient une nouvelle répartition des frais fixes, ce qui par définition, pourrait avantager les plus gros consommateurs au détriment des plus petits consommateurs* ».

Selon Brugel, « *En région bruxelloise, l'impact est le plus négatif pour le consommateur résidentiel. La consommation médiane de ce dernier s'élève à 2000 kWh/an ce qui représente 5% de la consommation totale mais 40% des compteurs. Le petit consommateur résidentiel va devoir supporter massivement le coût de l'introduction des compteurs intelligents. Comme il consomme peu, le gain potentiel lié au nouveau compteur intelligent en matière d'efficacité énergétique s'avère moindre que pour les autres types de consommateurs. Or, le coût de l'installation du compteur est un coût unitaire.* ».

Dans son plan d'investissements pour la période 2018-2022, SIBELGA a pris la décision de se préparer à un remplacement systématique des compteurs électriques « classiques » par des Smart Meters. Une des principales motivations étant liée au fait que les principaux fabricants de compteurs ont annoncé la fin de la production des équipements dits classiques dans la mesure

³ contre six pour les régions bruxelloises et wallonnes.

où la quasi totalité des états membres de l'Union Européenne a décidé de déployer des Smart Meters.

Dès lors, SIBELGA propose de remplacer, en plus du projet pilote Smart (prévu en 2018), l'ensemble des compteurs par des Smart Meters à l'horizon 2035. La proposition de plan d'investissements prévoit déjà le remplacement de 90.000 compteurs de 2019 à 2022.

SIBELGA conditionne toutefois ce scénario par, un, la mise en place d'un cadre légal favorable et, deux, par un accord explicite du régulateur pour la mise à disposition des budgets nécessaires.

Brugel est en attente d'informations complémentaires avant d'émettre un avis sur la stratégie de Sibelga. Cette demande d'informations complémentaires concerne, notamment :

- la stratégie de déploiement qui sera mise en place ;
- les segments de clients qui seront visés prioritairement par ce déploiement ;
- la politique tarifaire appliquée (installation d'initiative de SIBELGA vs installation à la demande du client) et le budget proposé.

En réponse à la demande de BRUGEL, SIBELGA a indiqué qu'une communication sur la stratégie de déploiement de Smart Meters sera réalisée début 2018⁴.

c. Situation en Wallonie

L'analyse coûts-bénéfices réalisée en 2012 concluait à un résultat défavorable pour un déploiement de 80% à l'horizon 2020.

À l'époque, certains acteurs, soutenus par la Commission européenne, plaidaient pour un roll-out, censé équiper 80 % du parc à l'horizon 2020 (directive européenne 2009/72). L'étude mettait en évidence, en 2012, que le résultat négatif de l'analyse coûts-bénéfices résultait, pour l'essentiel, des coûts liés au délai de réalisation de ce roll-out.

La CWaPE a donc demandé aux GRD d'étudier des scénarios plus progressifs, en privilégiant dans un premier temps le placement de compteurs communicants auprès des tranches de clients faisant apparaître des bénéfices nets.

L'actualisation de l'étude ORES par la CWaPE considère, dès lors, un déploiement sur une période de 15 ans, dans le respect de la trajectoire de développement des énergies renouvelables et de l'arrivée de nouvelles utilisations de l'électricité. L'étude considère, en outre, comme acquis le développement inéluctable des compteurs électroniques disposant, ou non, d'une fonction communicante.

Les hypothèses retenues pour cette nouvelle analyse coûts-bénéfices sont volontairement minimalistes et conservatrices.

⁴ L'information n'est pas disponible, publiquement, à ce jour.

Elles ne concernent, en effet, que les coûts et bénéfices des GRD mais n'intègrent pas, par exemple, les bénéfices potentiels pour le consommateur final, appelés communément « URE⁵ » (voir infra).

Ces hypothèses ne tiennent pas compte, non plus, de l'impact en termes de développement de la flexibilité et, donc, des coûts d'opportunités induits par un non déploiement – généralisé ou non – des compteurs intelligents. Nous verrons (voir infra) que ces coûts sont estimés à plusieurs millions € par an pour les GRD. Cette évolution s'explique par le fait que les GRD seront contraints de renforcer leurs réseaux de distribution pour faire face à l'augmentation de l'offre d'énergie renouvelables – intermittente – et à la hausse attendue de la demande.

In fine, cette étude a une vocation strictement industrielle. Elle est, donc, uniquement quantitative et n'intègre, à aucun moment, d'aspect qualitatif.

En ce sens, l'étude coûts-bénéfices actualisée d'ORES va bien au-delà du prescrit de la Commission européenne.

Les scénarii envisagés témoignent d'analyses coûts-bénéfices favorables ou très proches de l'équilibre. La CWaPE se dit, dès lors, favorable au déploiement progressif et généralisé, dans un délai raisonnable (15 ans) et conclut à une Valeur Actualisée Nette (VAN) sur 30 ans positive, dans le cas d'ORES.

6. La position de DÉFI exprimée lors du Congrès doctrinal 2016.

DéFI a préconisé et entériné la généralisation des compteurs intelligents dans le cadre de la transition énergétique lors de son congrès 2016. Cet engagement s'inscrivait dans une vision intégrée d'un modèle énergétique en transition axé sur une réduction de la demande, via l'efficacité énergétique et la gestion de demande, une décentralisation de la production, un développement des énergies renouvelables et une vision prospective de notre mobilité. Les compteurs intelligents constituent, dans ce cadre, un maillon d'une chaîne plus large.

Le Professeur Damien Ernst (Université de Liège), expert invité lors de cette conférence, avait, pour rappel, souligné la justesse et l'équilibre des propositions mises en débat.

La généralisation des compteurs intelligents a été retenue pour des motifs de différentes natures :

- **Un bilan environnemental favorable.** La connaissance plus fine des informations, disponibles localement en temps réel, liées à la consommation :
 - o facilitera le développement des énergies renouvelables et de l'auto-consommation⁶ collective et/ou décentralisée. Par exemple, le gestionnaire de réseau connaîtra mieux

⁵ Utilisation Rationnelle de l'Energie

⁶ L'autoconsommation (concept souvent associé à celui d'autoproduction) est la consommation d'une ressource (biens, aliments, énergie, solaire notamment) ou de services produits par une entité pour elle-même. Cette entité peut être un individu, une famille ou un groupe restreint. Elle est la règle dans de nombreuses sociétés dites primitives et vivrières. Elle peut aussi être la forme la plus locale de l'économie circulaire, mais peut

les flux sur l'ensemble de son réseau, ce qui permet de faciliter le déploiement du photovoltaïque.

- permettra une meilleure gestion de la pointe de consommation, ce qui évitera le recours à des modes de production d'électricité émetteurs de CO₂ et limitera les importations carbonées.
- permettra aux gestionnaires de réseau de plus facilement identifier les pertes sur le réseau, techniques ou non techniques ; ces pertes sont estimées entre 5% et 7% des volumes acheminés sur les réseaux de distribution. En comparaison, la consommation électrique totale (compteurs, concentrateurs, data center) des compteurs intelligents est estimée à 0,1% de ces volumes.

- **Un potentiel d'économies pour le consommateur.**

La meilleure information des consommateurs offre l'opportunité d'une meilleure maîtrise de la demande d'électricité⁷.

Darby (2006) et Fischer (2008) ont respectivement analysé 39 et 26 études sur les économies d'énergie réalisables à l'aide de systèmes de rétroaction tels les SM. La réduction de la consommation varie dans des proportions importantes en fonction des conditions d'expérimentation.

Cependant, les auteurs considèrent respectivement que les fourchettes de 5% – 12% et de 5% – 15% de potentiel d'économie d'énergie sont réalistes, lorsqu'on couple un système de feed-back direct, tel un affichage intelligent, avec une sensibilisation et une formation minimale du consommateur⁸, tels que prévoient de le déployer de nombreux opérateurs (Engie).

La variabilité des résultats dépend des outils mis à disposition et de leur appropriation par les ménages. Il convient, dès lors, de proposer des outils qui amènent directement l'information au consommateur et qui permettent de situer la consommation dans le temps, par rapport à des ménages similaires ou des consommations moyennes.

Ces outils seront, hormis un service de base qui pourrait être à charge des GRDs, fournis par le marché et il appartiendra au client de s'équiper ou non.

- **Un levier vers des évolutions tarifaires.** La généralisation des compteurs intelligents permettra une modernisation de notre politique tarifaire. Nous évoluerons demain vers des tarifs plus incitatifs et plus dynamiques.

également prendre d'autres formes. Quand l'autoconsommation représente une large majorité ou la totalité de ce qui est produit et consommé, on parle d'autarcie.

⁷ F. Klopfert et G. Wallenborn, « Les compteurs intelligents sont-ils conçus pour économiser l'énergie ? » in « Le développement durable à l'épreuve des TIC », Terminal, n°106-107, 2011.

⁸ Darby, S. (2006), « The effectiveness of feedback on energy consumption. A review for DEFRA of the literature on metering, billing, and direct displays », www.ecioxa.co.uk/research/energy/electric-metering.php, consultée le 26/07/10. Fischer C. (2008), « Feedback on household electricity consumption: a tool for saving energy? », Energy Efficiency 1:79-104.

Centre d'Etudes Jacques Georgin

127 chaussée de Charleroi - 1060 Saint-Gilles – Tél. : +32 (0)2 533 30 16

Numéro d'entreprise : 0412.759.942

- **Le développement de nouveaux services commerciaux.** Les compteurs communicants permettront aux fournisseurs et aux acteurs de l'énergie d'offrir aux clients de nouveaux services commerciaux.

7. Les termes du débat et les questions en suspens

- **Combien et qui va payer ?**
 - o Le coût d'un déploiement généralisé en Wallonie est estimé à 700 millions €, ce qui équivaldrait à une hausse annuelle de la facture d'électricité des ménages comprise entre 25 et 30€ en Wallonie⁹.
 - o Le compteur intelligent permet, néanmoins, d'éviter nombre de coûts liés à l'usage de compteurs classiques : pertes, relèves manuelles, fraudes, coûts de fermeture. L'analyse coûts/bénéfices d'ORES témoigne (voir supra) que ces seuls bénéfices compensent le coût de déploiement : coût 488€/EAN et bénéfice 527€/EAN.
 - o Le compteur intelligent réduira, en outre, les investissements nécessaires au renforcement des réseaux pour faire face à l'intermittence de l'offre en énergie renouvelable : 20 millions/an pour la seule composante transport pour le GRD ORES à l'horizon 2025. Pour rappel, ces coûts ne sont pas intégrés dans l'analyse coûts/bénéfices de la CWaPE.
 - En synthèse, dans l'ensemble des scénarii envisagés par les GRD wallons, les gains (détection des pannes et des fraudes, coût d'opportunité, relevé des compteurs...) dépassent ou sont très proches des coûts (infrastructures, maintenance, télécommunications) générés par le déploiement, ce malgré le caractère conservateur des hypothèses retenues. Un surcoût temporaire lié au placement en 15 ans ne peut être écarté mais sur la durée totale du business case cependant, le surcoût total se révélera, au pire, très faible : on parle alors de quelques euros par an par compteur.
 - o **Le coût du déploiement des compteurs intelligents doit être supporté par le gestionnaire de réseau** – pas par le consommateur – via les bénéfices attendus du déploiement. Il reviendra alors au consommateur de supporter l'éventuel surcoût temporaire¹⁰. Dans ce contexte, les régulateurs devront faire en sorte que cette prise en charge soit optimisée au travers des mécanismes tarifaires.

⁹ En comparaison, la consommation moyenne mensuelle d'un ménage URE s'élève à 40€. Elle est de 75€ pour un ménage moyen. Le coût de la location des compteurs actuels se situe dans une fourchette de 5 à 26 €/an, en fonction du GRDA noter que ce coût de location ne pourra servir de référence à l'avenir sachant que la baisse de demande pour les compteurs « classiques » induira une hausse des prix des dits compteurs.

¹⁰ Le gouvernement wallon prévoit d'inclure l'investissement dans son nouveau plan d'investissement 2019-2024. Un crédit de 500 millions € est prévu à cet effet. Le ministre wallon de l'énergie a fait valoir que cet investissement n'aurait aucun impact pour le consommateur, les coûts étant répercuté aux distributeurs.

- Dans ce contexte, nous préconisons l'approche tarifaire suivante : le régulateur doit attribuer, désormais, un budget global aux GRD sensé couvrir l'ensemble de ses postes de coûts, en ce compris les coûts et bénéfices liés au déploiement des réseaux intelligents et des compteurs intelligents. L'évolution tarifaire pour la période tarifaire (2019-2023 en Wallonie) se situerait, en outre, en-dessous du niveau d'inflation attendu pour la période.
- En France, à titre de comparaison, il est convenu, depuis 2013, que ce coût soit pris en charge par ENEDIS, via une avance de fonds. Les pouvoirs publics ont chargé le GRD de se rembourser sur les économies générées par le déploiement, ce qui a pour avantage de responsabiliser les gestionnaires de réseau. Le déploiement ne sera pas gratuit pour le consommateur qui assumerait la charge d'intérêt résultant de l'avance de fonds. En outre, il existe un risque financier en cas de dépassement des coûts de déploiement. Ce mécanisme se révèle utile, particulièrement, dans l'hypothèse d'un déploiement rapide, tel que réalisé par ENEDIS, puisqu'un tel scénario suppose une importante levée de fond initiale.

- **Doit-on tendre vers la généralisation des compteurs intelligents ?**

La généralisation des compteurs (80% en 15 ans) est l'hypothèse retenue en Wallonie pour des motifs essentiellement techniques et de services.

La généralisation permet :

- de garantir l'accès à des services de qualité à l'ensemble des utilisateurs (pas de discrimination, tout le monde a droit au même niveau de service)
- de stimuler des comportements vertueux et le développement d'offres de services énergétiques en lien avec la transition énergétique en suscitant, par un placement des compteurs intelligents accompagné d'une communication adéquate, des volontés d'agir.

Il apparaît évident que les compteurs intelligents auront tendance à favoriser, initialement, les « gros » consommateurs, ce alors que le coût de déploiement sera uniformément supporté quel que soit le profil de consommation. Néanmoins, tout usage de la flexibilité facilitée par la généralisation du compteur intelligent aura à l'avenir, une valeur partagée pour l'ensemble du système et des consommateurs. En outre, renoncer au déploiement généralisé à terme induit de réduire, drastiquement, certains effets favorables liés aux compteurs intelligents :

- Réduction du gain lié au relevé à distance : la relève manuelle d'une maison sur deux prend, pratiquement, autant de temps que la relève de tous les compteurs.
- Hausse des émissions de CO₂ : les releveurs, ce sont aussi des camionnettes qui arpentent les routes).

- **La mise en place des compteurs intelligents porte-t-elle atteinte au respect de la vie privée ?**

Centre d'Etudes Jacques Georgin

127 chaussée de Charleroi - 1060 Saint-Gilles – Tél. : +32 (0)2 533 30 16

Numéro d'entreprise : 0412.759.942

L'un des principaux arguments mis en avant par les opposants aux SM tient au respect de la vie privée et au risque de commercialisation de données à caractère personnel. Il convient de rappeler que :

- La Commission de la Protection de la Vie Privée (aujourd'hui Autorité de Protection des Données) a rappelé que toutes les données des compteurs résidentiels sont des données personnelles.
- Les GRD et fournisseurs ne peuvent, dans ce cadre, collecter n'importe quelle donnée et sont soumis à la confidentialité des données personnelles.
- La courbe de charge, qui est l'enregistrement du profil de consommation à intervalle régulier, constitue la donnée la plus sensible. Il convient de prévoir que cette donnée soit utilisée, par défaut et sans accord explicite, de manière anonymisée par les GRD, qui auraient, de plus, interdiction d'en faire un usage commercial. Concernant les acteurs de marché, elle ne pourra être transmise et utilisée qu'avec accord explicite du consommateur¹¹. D'autres dispositions techniques permettent, au demeurant, de contourner l'obstacle. En France, il est, notamment, prévu que l'intervalle auquel les données sont remontées vers le GRD ne peut pas être inférieur à 10 minutes.
- D'un point de vue plus général, serait-il raisonnable d'interdire la numérisation des données liées à la consommation d'énergie alors que, parallèlement, le gouvernement bruxellois appuie le déploiement du Dossier Médical Informatisé qui porte sur des données autrement plus sensibles ?

La question de la confidentialité des données mérite d'être posée mais ne peut conditionner, à elle seule, la question du déploiement. Il revient au législateur d'évaluer les normes mises en place en matière de protection de la vie privée et d'amender les textes pour qu'ils s'adaptent aux évolutions technologiques utiles à la transition énergétique.

- **Durée de vie et environnement**

-

- La durée de vie des compteurs intelligents est garantie, par les constructeurs, entre 15 et 20 ans, soit une durée de vie équivalente aux compteurs électroniques, aujourd'hui déjà déployés en Wallonie et à Bruxelles, et qui sont, en synthèse, des compteurs intelligents dépourvus de dispositif de communication. Cette durée de vie est inférieure à celle des compteurs mécanismes classiques (40 ans).
- Il convient, dans ce contexte, d'obtenir les garanties des constructeurs pour une durée de vie de minimum 15 ans. Pour ORES, une telle garantie a été obtenue pour le compteur Linky.

¹¹ Tel que le prévoit la loi fédérale sur la protection de la vie privée.

- Le déploiement des compteurs intelligents – mais cela vaut partiellement pour les compteurs classiques - induit une prise en compte de l'impact environnemental. La généralisation suppose, dès lors, la mise en œuvre d'une politique de recyclage, afin de transformer cette contrainte en opportunité socio-économique au travers de travaux de recherche. La filière photovoltaïque a connu une évolution similaire, qui aboutit, à ce jour, à la création de nouvelles start-ups spécialisées dans la valorisation des matériaux.

- **Exposition au risque terroriste**

- Les constructeurs et exploitants sont sensibilisés à cette problématique.
 - En cette matière, il convient que toutes les communications soient cryptées et que l'on adjoigne des certificats pour identifier et authentifier les parties échangeant des informations, comme c'est le cas en France pour le compteur Linky.

- **Incendie et fiabilité**

Existe-t-il un risque d'incendie lié au déploiement des compteurs intelligents ? Non. Les compteurs ont été soumis à des tests très rigoureux et leur conception empêche qu'ils puissent être à l'origine d'incendie. Les cas d'incendies (quelques dizaines de cas) répertoriés en France et au Canada avaient pour origine soit l'embasement – qui peut être à l'origine de surchauffe quel que soit le type de compteur -, soit des dispositifs parallèles au compteur (coupe-circuits...).

En France, les analyses ne montrent aucune corrélation entre le nombre d'incendies et le type de compteur utilisé.

Concernant les pannes, le taux de panne sur 3 millions compteurs linky (France) est de 0,02%. La garantie constructeur est de 0,5%.

-Les compteurs intelligents sont-ils une menace pour l'emploi ?

Dans le court terme, la première cause¹² de suppression d'emplois évoquée à propos de l'implantation de Smart Meters vise les activités suivantes :

- Relèves des index ;
- Opérations d'ouverture et fermeture des compteurs (OFC) ;
- Opérations de pose des limiteurs de puissance (LIMPU) ;
- Opérations de surveillance.

Les effectifs utilisés dans les activités décrites¹³ plus haut sont, bien évidemment, susceptibles d'être globalement redondantes en cas d'installation des compteurs

¹² Opportunité du comptage intelligent en RBC – PWC (2012)

¹³ Opportunité du comptage intelligent en RBC – PWC (2012)

intelligents. De fait, comme l'avait relevé Bruxelles-Environnement lors des auditions organisées au PRB en 2012, le relevé des compteurs est un emploi qui n'exige pas de qualification poussée et qui est exercé, de facto, en Région de Bruxelles-Capitale, alors que la gestion en ligne, informatisée, du réseau peut se faire n'importe où et, notamment, en dehors de la RBC. De là à imaginer qu'un GRD régional délocalise son centre de contrôle, il y a un pas que nous ne franchissons pas.

Cette dynamique condamne, donc, des emplois faiblement qualifiés de releveur de compteurs.

Néanmoins, les effets « destructeurs » devraient être compensés, dans le court terme, par les opérateurs de remplacement de compteurs. Un autre aspect positif attendu concerne le renforcement attendu des besoins à couvrir en matière d'informatique et de télécommunication. Un bel exemple de destruction créatrice.

En ce qui concerne les emplois indirects liés à l'installation des compteurs, et moyennant des précautions quant à l'usage du multiplicateur d'emploi, il apparaît qu'un taux avoisinant les 200% puisse être envisagé. En pareil cas, les effets indirects seraient comparables aux effets directs, à savoir qu'à tout emploi inducteur créé correspond un emploi induit qui, compte tenu des spécificités du territoire bruxellois, se ferait, majoritairement, dans les autres régions du pays. Notons que lors des auditions au PRB, en 2012, sur le thème des compteurs intelligents, Bruxelles environnement estimait ce taux de multiplicateur d'emploi à 150%.

Précisons, en outre, que dans l'état actuel des technologies, le cumul des déplacements liés aux activités de relève, d'Ouverture et de Fermeture des Compteurs (OFC) et de surveillance est non-négligeable sur le plan environnemental.

- **Les compteurs intelligents constituent-ils une menace pour la santé publique ?**

Le débat sur les compteurs intelligents communicants s'inscrit dans le contexte du déploiement des objets connectés et des nouveaux réseaux de télécommunication 5G et 6G, amenés, notamment, à favoriser, notamment, le développement de nouvelles formes de mobilité.

Ces évolutions suscitent nombre d'interrogations relatives aux impacts sanitaires d'une exposition, grandissante, aux champs électro-magnétiques, notamment basse fréquence. Questions auxquelles la recherche scientifique peine, encore, à répondre, faute, notamment, de modèle épistémologique adéquat et d'un recul temporel suffisant.

Pour rappel, la Wallonie a choisi de recourir au compteur Linky, similaire au compteur déployé en France par ENEDIS, qui recourt à la technologie CPL, qui consiste à diffuser sur les câbles électriques d'un logement des données informatiques, simultanément au courant mais à une fréquence plus élevée que celui-ci. Il s'agit, donc, bel et bien d'une technologie filaire.

Centre d'Etudes Jacques Georgin

127 chaussée de Charleroi - 1060 Saint-Gilles – Tél. : +32 (0)2 533 30 16

Numéro d'entreprise : 0412.759.942

Pour rappel, les ondes électromagnétiques sont classées dans la catégorie 2B « potentiellement cancérogènes » par le CIRC (Centre international de Recherche contre le Cancer), une agence de l'OMS. En effet, elles favoriseraient l'apparition de cancer mais auraient également d'autres conséquences dommageables (altération ADN, chute de la fertilité, dommages neurologiques, perturbation hormonale, ...).

La plupart des législations relatives à la protection contre les rayonnements électromagnétiques sont fondées sur les recommandations de l'International Commission Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), publiées en 1998 et conformées en 2009. L'ICNIRP recommande le respect de valeurs limites relatives à des « restrictions de base ». Elles se situent 50 fois sous les seuils d'apparition des effets aigus pouvant résulter, soit, de l'induction de courants dans les tissus (effets non thermiques) et l'absorption d'énergie, laquelle peut provoquer une élévation de la température corporelle (effet thermique).

En France, il y a une opposition grandissante contre le déploiement de ces compteurs : près de 450 municipalités – soit 1,1% des municipalités françaises - et 800 collectifs de citoyens refusent le déploiement de ces compteurs sur leur territoire notamment au motif, notamment, de protéger la santé des habitants. Force est, néanmoins, de constater que le déploiement rapide des compteurs intelligents en France ne facilite pas la tâche d'Enedis, qui n'a pu consacrer le temps nécessaire à la préparation du déploiement. En Région wallonne, ORES met en œuvre des projets pilotes sensés tester l'appropriation des compteurs par les utilisateurs pour tenter de gommer les craintes des usagers.

Quels éléments retenir ?

- Selon Enedis, gestionnaire de réseau en charge du déploiement du compteur Linky en France, la valeur relative du champ électrique généré par ce compteur (écart entre le compteur et le bruit ambiant) est de l'ordre de 0,1 V/m à 20 cm de l'appareil et serait nulle à partir de 30 cm. Ces valeurs sont significativement inférieures aux normes en vigueur. Les données sont par ailleurs disponibles en temps réel localement sur le compteur. Dès lors qu'elles serviraient à optimiser des consommations, elles pourraient être rapatriées par des technologies autres que celles du GRD (WIFI existant du client ...), par exemple, pour communiquer avec les bornes de rechargement VE, avec l'onduleur PV, avec la pompe à chaleur, le boiler électrique. A noter que sera le même WIFI que l'existant, sans aucune onde complémentaire... Ces défis dépassent, quoi qu'il en soit, largement le monde de la gestion des réseaux électriques.
- L'usage des compteurs intelligents n'équivaut pas à un recours à des communications permanentes. Dans le cas des compteurs Linky (France, Ores),

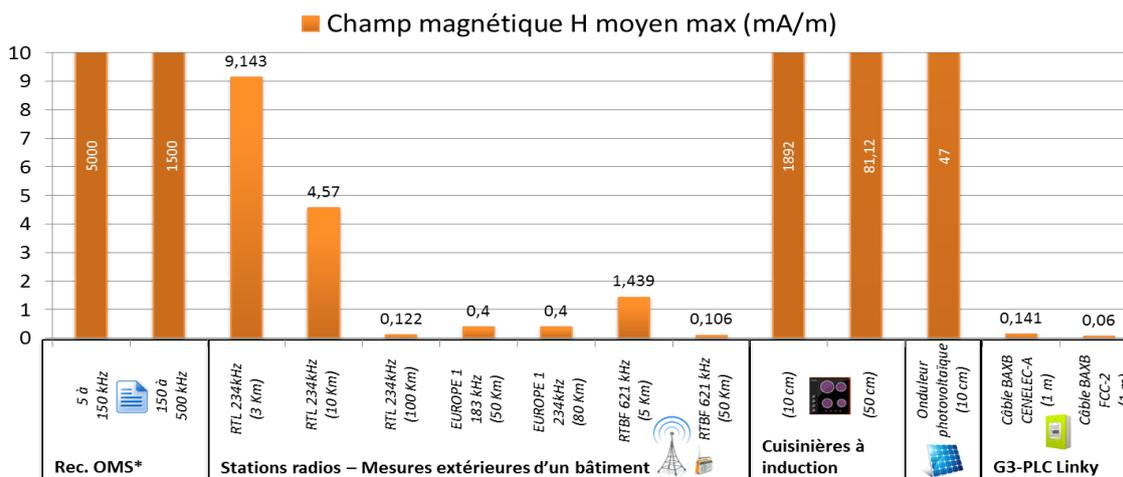
Centre d'Etudes Jacques Georgin

127 chaussée de Charleroi - 1060 Saint-Gilles – Tél. : +32 (0)2 533 30 16

Numéro d'entreprise : 0412.759.942

par exemple, la durée de communication est de quelques secondes (max : quelques minutes) par jour. La durée d'exposition se révèle, dès lors, très faible.

- Plusieurs études ont témoigné du faible risque sanitaire lié à cette exposition.
 - L'étude ISSeP a mesuré les champs électro-magnétique des compteurs intelligent et confronte ce résultat aux normes et expositions produites par d'autres sources d'exposition. Quelles sont ses conclusions (voir figure ci-dessous) ?
 - Le champ magnétique à 1m d'un câble véhiculant un CPL¹⁴ est comparable au champ magnétique généré par des émetteurs radio situé à plusieurs dizaines de kilomètres, émetteurs qui fonctionnent depuis + 60 ans.
 - Le champ électromagnétique est comparable, ou inférieur, au champ électromagnétique généré par d'autre objets usuels (lampes fluorescente, plaques induction, babyphone, écran...). La probabilité que les SM puissent engendrer des effets sanitaires à court ou long terme est extrêmement faible.
 - Chez le client, le champ moyen à 1m est 37.000 inférieur à la recommandation européenne.



* Selon la recommandation 1999/519/CE

- En 2016, l'Agence nationale des fréquences (ANFR) a mené deux expérimentations en laboratoire et en conditions réelles, qui ont conclu à l'innocuité des nouveaux compteurs. L'étude montre que le compteur n'émet pas plus qu'un compteur classique. Dans chaque cas de figure, l'exposition aux ondes, en ce compris lors de la communication via les CPL, était « *très en dessous des valeurs réglementaires* », et même entre 100 et 600 fois sous la limite autorisée, stipule le rapport.

¹⁴ Courant Porteur en Ligne

- L'Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES), confirme que « *les compteurs Linky sont à l'origine d'une exposition comparable à celle d'autres équipements électriques déjà utilisés dans nos maisons depuis de nombreuses années, comme la télévision, le chargeur d'ordinateur portable ou la table à cuisson à induction* », d'après Olivier Merckel, responsable de l'unité d'évaluation des risques physiques à l'ANSES. Le rapport conclut que « *les données disponibles à ce jour amènent l'Agence à conclure à une faible probabilité que l'exposition aux champs électromagnétiques émis par les compteurs communicants radioélectriques (gaz et eau) et les autres (électricité), dans la configuration de déploiement actuelle, engendre des effets sanitaires à court ou long terme* ».
- Selon un avis de santé publique québécois, publié en mars 2012, les nouveaux compteurs intelligents sont sans danger : « *À la lumière des connaissances scientifiques actuelles concernant les radiofréquences (RF) et la santé, et en tenant compte des niveaux d'exposition extrêmement faibles de RF provenant des compteurs de nouvelle génération d'Hydro-Québec, le ministère de la Santé et des Services sociaux, en collaboration avec les directeurs de santé publique des Agences de la santé et des services sociaux, tient à informer la population que les RF émises par ces appareils ne posent pas de risques pour la santé.* »

La publication de ces mesures constitue un pas essentiel en matière de connaissance des risques et de transparence. Il résulte de ces études que tout risque sanitaire ne peut être objectivement écarté mais qu'il apparaît, à ce jour et compte tenu de l'état des connaissances à disposition, particulièrement faible. En l'état, il convient, dès lors :

- de poursuivre les efforts de recherche afin de fournir des études indépendantes selon des méthodes et des normes communes qui permettront de caractériser l'exposition des personnes dans des situations différentes.
- d'amplifier l'effort communicationnel, en toute transparence, à destination des consommateurs et des citoyens, ce à tous les niveaux de pouvoir concernés (communes, régions).

8. Conclusions et recommandations

Le CEG reprend les conclusions de l'étude de la CWaPE¹⁵, qui est une actualisation de l'étude coût-bénéfice 2012. Le régulateur estime « *que l'erreur serait de pêcher par ces excès de prudence et qui recommande d'adopter ces nouvelles technologies de comptage, ce d'autant que leur étude repose sur des hypothèses conservatrices, qui ne tiennent pas compte des gains potentiels liés au déploiement difficilement quantifiables et identifiables aujourd'hui.* »

Néanmoins, le CEG doit constater que ce déploiement intervient dans un contexte de multiplication des objets connectés liée à la numérisation croissante de nos économies. La

¹⁵ <https://www.cwape.be/?dir=4&news=754>

« mise en société » des compteurs intelligents implique, dès lors, la mise en œuvre de mesures complémentaires et la définition d'un cadre strict de déploiement.

De la sorte, le CEG recommande la généralisation progressive des compteurs intelligents sous réserve de :

- Opérer le déploiement prioritairement à destination segments de clients permettant de maximaliser les bénéfiques (c'est à chaque GRD de réaliser cette analyse, en fonction de ces contraintes et des données dont il dispose. Faire tout un quartier d'un coup, ça coûte moins cher que de faire un bâtiment par ci par là, qu'il aura fallu identifier au préalable).
- Garantir dans les textes des futurs ordonnances et décrets que l'exploitation commerciale ou dites de fichage des données récoltées par le comptage des flux soient strictement réglementée.
- Accompagner cette dynamique par la définition de méthodes et de normes communes qui permettront de caractériser l'exposition des personnes aux ondes
- Veiller à combiner déploiement des compteurs et révision tarifaire permettant d'inciter à des comportements vertueux pour le réseau.
- Garantir la mise à disposition d'outils qui amènent directement l'information au consommateur et qui permettent de situer la consommation dans le temps, par rapport à des ménages similaires ou des consommations moyennes, tout en garantissant le respect strict et inconditionnel de la vie privée et de la sécurité des données.
- En matière de santé,
 - o Veiller à réduire au maximum la puissance d'émission.
 - o Plafonner les fréquences d'émission.
 - o Eviter les émissions nocturnes prolongées.
 - o Réduire le nombre de modules communication.
 - o Favoriser l'accès, pour les personnes électro-sensibles, aux filtres à installer sur demande pour éviter la propagation des signaux CPL en aval du compteur ou leur permettre de refuser l'installation des SM, sous réserve d'un diagnostic médical¹⁶.
- L'octroi, par les constructeurs, d'une garantie minimale de 15 ans sur les compteurs, sans que cet octroi n'impose un surcoût au consommateur final.
- La mise en œuvre d'un monitoring sur la sécurité informatique.
- L'élaboration d'outils et de campagnes d'informations (voir projets pilotes d'ORES) à tous les niveaux de pouvoir concernés.

Plus globalement, il serait intéressant d'évaluer l'utilité de créer une agence fédérale ou régionale des fréquences, à l'instar des initiatives françaises. Cet organe pourrait être saisi par

¹⁶ A défaut, un refus non-justifié permettrait à tout « fraudeur » de s'extraire, à loisir, du système. Cette solution demeure, néanmoins, pour l'instant inopérante, partant qu'aucun diagnostic médical ne peut être établi faute d'indicateurs scientifiquement établis.

tout citoyen qui souhaite mesurer, à son domicile ou dans tout lieu public, l'exposition aux ondes électromagnétiques.

Centre d'Etudes Jacques Georgin

127 chaussée de Charleroi - 1060 Saint-Gilles – Tél. : +32 (0)2 533 30 16

Numéro d'entreprise : 0412.759.942