



# Quelques arguments pour remettre en question le compteur « intelligent ».

Paul Lannoye

2 décembre 2015

## Introduction : Le compteur « intelligent » : de quoi s'agit-il ?

Le recours aux compteurs dits intelligents est préconisé depuis une dizaine d'années au nom de l'efficacité énergétique.

C'est ainsi que, dès 2006, la directive européenne relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques invitait les Etats membres à introduire ce type de compteurs (directive 2006/32/CE).

En 2009, la directive 2009/72/CE du 13 juillet, concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité recommande l'introduction de systèmes de mesure « intelligents » afin d'encourager l'efficacité énergétique et les productions décentralisées.

La définition précise de ce qu'est un compteur « intelligent » ne figure, assez curieusement, pas dans les textes des directives précitées. On peut cependant s'accorder sur ses caractéristiques essentielles : le compteur « intelligent » est en fait un compteur communicant, capable de recevoir et d'envoyer des données sans intervention humaine pour la mesure et la gestion des flux. Il permet de suivre à distance en temps réel la consommation d'électricité (ou de gaz, ou d'eau) d'un foyer ou d'une entreprise. D'autre part, il donne la possibilité au distributeur de commander à distance des fonctions comme l'ouverture, la fermeture et la modification de puissance.

Le principal gestionnaire de réseau wallon, ORES, souligne d'autres caractéristiques techniques qui justifient le remplacement du compteur traditionnel par le compteur « intelligent ».

Il permet en effet :

- Une fréquence de télérelève « acceptable » ;
- L'activation et la gestion à distance du prépaiement sans « carte à puce » ;
- La détection de fraudes ;
- La modification de la puissance contractuelle et la modification plus dynamique de plages tarifaires par un système de calendrier interne, configurable à distance (1).

Les questions que pose l'introduction généralisée du compteur « intelligent », bien que le plus souvent passées sous silence ou à peine évoquées, sont nombreuses.

La première est d'ordre strictement économique et, à ce titre, apparait explicitement dans le texte de la directive 2009/72 /CE : « La mise en place de tels systèmes de mesures peut être subordonnée 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 communicants est le plus rationnel économiquement et le moins coûteux et quel calendrier peut-être envisagé pour leur distribution ».

---

(1) Olivier Durieux : « De distributeur à gestionnaire de système électrique : Ores s'engage dans la voie du Smart », UMons ; 20/11/2014

La seconde porte sur le caractère intrusif de ce type de compteurs. Y a-t-il atteinte potentielle à la protection de la vie privée, sachant que le suivi en temps réel de la consommation d'une habitation est rendu possible.

La troisième porte sur le risque de piratage des données et de divulgation des périodes d'absence régulières ou prolongées vers des cambrioleurs potentiels.

La quatrième touche à la santé. Y a-t-il exposition des habitants d'un logement équipé d'un tel compteur à des champs électromagnétiques nocifs pour la santé ?

La cinquième concerne l'impact social. Qui bénéficie de l'équipement en compteurs « intelligents » et qui risque plutôt d'en pâtir ?

Enfin, la sixième et dernière question met en cause l'utilité du compteur « intelligent » comme outil permettant de réduire la consommation d'énergie. Ne serait-on pas dans le domaine de la croyance, y compris dans les textes des directives européennes ?

## 1. Le compteur « intelligent » est-il économiquement justifié ?

Si on postule l'intérêt du compteur « intelligent » pour économiser l'énergie, ce que font sans plus de justification les directives européennes précitées, il est logique d'évaluer le coût de leur généralisation, coût qui devra nécessairement être supporté par les consommateurs. L'analyse effectuée pour la Belgique par l'IGEAT (2) met en évidence les différents paramètres à cerner pour tirer une conclusion fiable. Citant deux études, l'une commandée par le VREG ( Vlaamse regulator van de elektriciteits-en gasmarkt) (3) et l'autre réalisée par un chercheur de l'IGEAT (4), les auteurs indiquent que les coûts viennent de la mise en place de l'infrastructure ( centrales de données, compteurs intelligents, réseau de communication) et que les bénéfices proviennent essentiellement de la réduction des fraudes et des coûts plus faibles associés au relevé des compteurs ; les économies pouvant être réalisées par les ménages ne sont pas faciles à quantifier. Les auteurs ajoutent que le contrôle de la consommation est davantage une question de « conscience énergétique » qu'une question de technologie, même si la technologie peut parfois favoriser cette conscience.

Par ailleurs, d'autres surcoûts sont évoqués à juste titre :

- La durée de vie limitée des compteurs (15 ans contre 40 ans pour les compteurs électromécaniques) ;
- Le risque de pannes plus fréquentes inhérentes au fonctionnement de tout système électronique ;
- La surconsommation d'électricité due au compteur et au système de communication.

---

(2) T.Bauler, S Nuno et G. Wallenborn : Politiques d'atténuation du changement climatique et justice sociale en Belgique, IGEAT ; 2011.

(3) <http://www.vreg.be/rapp-2008-10>

(4) F.Kloppert : « L'apport des compteurs intelligents à une consommation plus durable de l'électricité ; IGEAT-ULB ; 2008.

L'étude de la VREG conclut prudemment que, sur une période de 20 ans, la rentabilité des compteurs intelligents ne peut être établie.

Plus récemment, la CWAPE (Commission Wallonne pour l'énergie) conclut de l'étude qu'elle a commandée que le scénario préconisé par la directive européenne, soit 80% des clients équipés de compteurs intelligents en 2020 et remplacement intégral des compteurs à budget\*, est déficitaire : 2.2 milliards de coûts contre 2 milliards de bénéfices. Un scénario alternatif où le remplacement des compteurs n'aurait lieu qu'à la demande du client serait par contre bénéficiaire (5).

Il est important de faire remarquer que c'est le caractère économiquement déficitaire d'une généralisation du recours au compteur « intelligent » qui a conduit l'Allemagne à y renoncer.

## 2. Le compteur « intelligent » menace-t-il la vie privée ?

De très nombreuses critiques ou préoccupations ont été émises de par le monde quant au potentiel intrusif des compteurs « intelligents ». Lors de la 31<sup>ème</sup> Conférence Internationale de protection des données et de la vie privée qui s'est tenue à Madrid du 4 au 6 novembre 2009, les experts présents ont averti que ces nouveaux compteurs sont des outils puissants pour s'immiscer dans la vie privée.

La ligue belge des droits de l'homme a publié un dossier à ce propos en 2010 (6) ; ce dossier fait un tour d'horizon des principales critiques émises. Il évoque notamment la campagne menée chez nos voisins néerlandais par les organisations de consommateurs et les groupes de défense du droit à la vie privée. Cette campagne a poussé la ministre de l'économie à modifier sa proposition de rendre obligatoire l'installation du compteur « intelligent » dans tous les foyers ; d'obligatoire, cette installation est devenue volontaire.

Un rapport réalisé par deux chercheurs de l'Université de Tilburg (7) conclut que les fonctionnalités des compteurs « intelligents » violent le droit à la vie privée tel qu'il est garanti par l'article 8 de la Convention européenne des droits de l'Homme.

Aux Etats Unis, les actions de protestation se sont multipliées au cours de ces dernières années. Toutes mettant en garde contre le fait que les compteurs « intelligents » révèlent des informations sur les consommations et les activités à l'intérieur des foyers.

---

\* Le compteur à budget est un compteur « à débit », la consommation étant payée par le client avant la consommation, alors que la norme actuelle est le compteur « à crédit » où le paiement a lieu après le relevé.

(5) Capgemini Consulting : « Etude portant sur la mise en œuvre des compteurs intelligents, leurs fonctionnalités ainsi que leurs coûts et bénéfices en Wallonie pour les acteurs du marché de l'énergie et la société », CWAPE ; 2012

(6) Ligue des droits de l'Homme ; les compteurs intelligents sont-ils une menace pour la protection de la vie privée ? ; 2010.

(7) C.Cuypers et B.J Koops : Het wetvoorstel slimme meters : een privacytoets op basis van art 8 EVRM ; University of Tilburg, october 2008.

En France, le groupe Pièces et main d'œuvre de Grenoble considère que le compteur Linky, qui devrait obligatoirement équiper tous les logements de l'hexagone constitue l'une des mailles du filet électronique qui se referme peu à peu sur nous (8).

Dans l'état actuel des connaissances, il apparaît que le compteur « intelligent » viole potentiellement la vie privée et, à ce titre, ne peut être imposé à tous sans consentement explicitement exprimé.

### 3. Notre sécurité est-elle compromise ?

Il est logique de penser que le transfert automatique et en temps réel des données de consommation d'électricité d'un ménage permet de connaître les allées et venues des personnes concernées. En particulier, les périodes d'absence prolongée ou régulière peuvent être tracées. Ceci entraîne la nécessité de garantir une protection totale du système contre toute forme de piratage.

A défaut, les cambrioleurs potentiels ont toutes les raisons de se réjouir, surtout s'ils sont doués en informatique.

En 2010, un rapport du NIST ( Institut National des Normes et Technologies) conclut, en ce qui concerne la sécurité informatique des compteurs, à un manque de régulation privée, de normes et de procédures à propos des informations recueillies et conservées par les entités impliquées dans les compteurs « intelligents ». (9)

Certes, le progrès technique est régulièrement invoqué pour annoncer des jours meilleurs mais les cas de piratage récents d'entreprises hautement sécurisées contredisent les optimistes invétérés.

L'évènement le plus perturbant a eu lieu à la mi-février 2015 : des hackers ont pris le contrôle de tout le système informatique américain de la firme Thalès, ... spécialiste de la sécurité informatique ! (révélé par le Canard enchaîné le 15 avril 2015).

### 4. Encore plus de smog électromagnétique ?

Les compteurs « intelligents » communiquent selon deux techniques de transmission de données :

- soit par émission -réception directe de signaux en micro-ondes pulsées, comme une antenne-relais de téléphonie cellulaire ;
- soit par utilisation de la technologie CPL (courant porteur en ligne) ; dans ce cas, le signal est transmis par le réseau électrique. Le principe des CPL consiste à superposer au courant électrique distribué en 50Hz un signal à plus haute fréquence (dans la gamme des radiofréquences 9 à 150 KHz) récupérateur des données de consommation via le compteur.

---

(8) Voir le site [www.piecesetmaindoeuvre.com](http://www.piecesetmaindoeuvre.com)

(9) NIST Special Publication 1108 ; octobre 2010.

La mise en œuvre de la technique par émission-réception directe d'un signal en micro-ondes pulsées aux Etats-Unis et au Canada a donné lieu à des campagnes de protestation basées sur les nombreux troubles de santé constatés parmi la population à la suite de l'installation systématique de compteurs intelligents : maux de tête, nausées, bourdonnements d'oreille, troubles cardiaques.

Une campagne nationale « Stop Smart meters » a été initiée dès 2011. En octobre 2011, une décision de justice (juge administratif de la Commission des services publics de Californie) a contraint le distributeur PG&E à remplacer un nouveau compteur électrique communicant par un compteur analogique.

Dans un second temps, notamment en Californie, plus de 47 villes et comtés ont exigé et obtenu l'arrêt des installations de compteurs communicants et une dizaine de gouvernements locaux ont décidé d'interdire le déploiement de cette technologie controversée. (10)

Les compteurs « intelligents » de ce type émettent des salves de quelques millisecondes de durée mais qui se répètent en moyenne 10.000 fois par jour. Ils soumettent ainsi les personnes proches à des niveaux d'irradiation supérieurs au seuil d'apparition de dommages biologiques (pour rappel, ce seuil est de  $0.1\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ). Des évaluations effectuées par Sage Associates en Californie pour différents modèles de compteurs permettent de conclure à des niveaux d'exposition en pointe allant jusqu'à  $3,4\mu\text{W}/\text{cm}^2$  (11)

A l'initiative de David Carpenter de l'Université d'Albany, plus de 50 spécialistes en bioélectromagnétisme ont signé en 2012 une déclaration préconisant l'usage de compteurs filés plutôt que de compteurs sans fil de manière à réduire l'exposition aux microondes (12) De son côté, l'Académie américaine de médecine environnementale a appelé en 2012 à une politique de précaution et à plus de recherche indépendante pour évaluer la sûreté de la technologie « Smart meters ». (13)

La technologie CPL paraît a priori moins problématique pour les résidents d'un immeuble puisque le compteur communique les données de consommation par la ligne électrique et n'émet donc pas de micro-ondes pulsées. Il faut cependant faire remarquer que le signal à haute fréquence (9 à 150 KHz) se propage sur un réseau électrique qui n'a pas été conçu ni adapté pour le transport de hautes fréquences (sauf s'il a été blindé). En conséquence, la plus grande part de l'énergie injectée par le modem CPL se dissipe par rayonnement. Aucune évaluation indépendante des conséquences de ce nouveau type d'irradiation n'ayant été réalisée (du moins à ma connaissance), il est pour le moins hasardeux de postuler a priori l'innocuité alors qu'il s'agit de radiofréquences pulsées à basse fréquence.

---

(10) Next-Up organisation ; 5 novembre 2011

(11) Measured radiation levels from wireless smart meters of different models and technologies, [www.eiwellspring.org/smartmeter/measured\\_rf\\_from\\_smart](http://www.eiwellspring.org/smartmeter/measured_rf_from_smart).

(12) Lettre publiée par le magazine « La maison du 21<sup>ème</sup> siècle », Québec, Canada, 9 juillet 2012

(13) American Academy of Environmental Medicine, press advisory, april 12, 2012.

Il faut aussi se rendre compte que la réception et le décodage du signal CPL se font par connexion avec un concentrateur extérieur qui communique les données vers un centre de gestion par émission d'hyperfréquences GSM (900 MHz). A l'électrosmog ambiant s'ajoute donc une couche de pollution supplémentaire dans la plage des hyperfréquences (micro-ondes) pulsées en basse fréquence (14)

## 5. Y a-t-il des perdants dans l'opération ?

Les nouvelles fonctionnalités du compteur « intelligent » sont clairement favorables au distributeur, lequel accroît sa maîtrise du système et son pouvoir contraignant sur le consommateur. Les mauvais payeurs et les personnes vulnérables n'ont guère de moyens de s'expliquer et de plaider leur cause face à un ordinateur implacable. Fini le temps du contact personnalisé avec un employé en charge du relevé du compteur.

La perspective envisagée par la CWAPE de généraliser l'installation de compteurs « intelligents » en remplacement des compteurs à budget s'inscrit parfaitement dans la logique de rigueur face aux personnes en situation précaire.

Comme le fait remarquer J.Vandeburie (15), les associations de terrain craignent la généralisation du compteur à budget alors qu'on a vu proliférer en Flandre comme en Wallonie des situations dramatiques : les plus démunis n'ont plus accès à l'électricité quand ils n'ont plus d'argent pour alimenter le compteur. Reste à considérer le prétendu atout du compteur « intelligent » qui consiste à permettre au consommateur de suivre en direct sur son écran d'ordinateur sa consommation d'électricité. On peut raisonnablement penser qu'ils ne seront pas très nombreux ceux qui voudront consacrer leurs loisirs à ce type de divertissement.

## 6. Le compteur communicant est-il aussi intelligent qu'il se prétend ?

Permet-il vraiment de réduire la consommation d'électricité ?

Différentes analyses publiées au cours de ces dernières années se rejoignent pour nuancer voire contester les certitudes avancées par les textes de la Commission européenne et reprises fidèlement par le législateur dans les directives précitées (voir les références 2, 3, 4 et 5).

Il y a clairement un consensus sur un point : le compteur communicant n'a pas un effet automatique de réduction de la consommation. Comme le disent avec pertinence la plupart des analystes la maîtrise de la consommation est plus une question de conscientisation qu'une question technologique. (15)

K.Klopfert et G.Wallenborn citent deux auteurs (Darby-2006 et Fischer -2008) qui ont respectivement analysé 39 et 26 études sur les économies d'énergie réalisables à l'aide de systèmes de rétroaction tels les compteurs « intelligents » (16)

---

(14)Transmission : bulletin du CRIIREM, n° 18 ; 2015 [www.criirem.org](http://www.criirem.org)

(15)J.Vandeburie « A qui profitent les compteurs communicants?, Etopia, juillet 2015

(16)F.Klopfert et G Wallenborn « A quoi servent les compteurs électriques « intelligents » ? blog du Diplo ; 27/04/2011.

La réduction de la consommation varie dans des proportions importantes en fonction des conditions d'expérimentation. Les fourchettes de 5% à 12% et de 5% à 15% sont considérées comme réalistes, lorsqu'on couple un système de feed-back direct, tel un affichage intelligent, avec une sensibilisation et une formation minimale du consommateur. Pour ce qui concerne la Belgique, les pourcentages sont même plus bas, selon l'étude de la KEMA citée en (3).

On peut légitimement se demander quelle est la contribution réelle du compteur « communicant » dans ces réductions de consommation ; la motivation du consommateur est à mon avis l'évènement prépondérant. Le résultat ne serait-il pas meilleur encore si une tarification progressive intelligente était adoptée ?

D'un point de vue plus global, il est aussi nécessaire de prendre en compte les surconsommations résultant du choix lui-même des compteurs « intelligents » :

- La consommation d'énergie des compteurs eux-mêmes et des systèmes de communication qu'ils exigent, sans oublier les installations de stockage des données ;
- La durée de vie, plus brève, de ces compteurs génère une consommation d'énergie accrue pour la fabrication des compteurs.

## Conclusion.

Si on fait l'effort intellectuel de se débarrasser du préjugé technologiste qui imprègne les esprits, on doit considérer que l'édifice economico-institutionnel visant à généraliser l'usage du compteur « intelligent » ressemble à un château de cartes. Rien ne justifie ce choix. Son principal avantage consiste à garantir un marché d'envergure pour les fabricants : l'installation de 200 millions de compteurs en Europe d'ici 2020 représente en effet 40 milliards d'euros, sans oublier le marché de remplacement qui devrait atteindre 2 milliards d'euros par an. Comme le disent Frédéric Klopfert et Grégoire Wallenborn (16), les producteurs de compteurs « intelligents » seront les grands gagnants de cette « révolution informatique » des réseaux électriques. Leur intérêt consiste donc à présenter les compteurs « intelligents » comme nécessaires et utiles.

On peut ajouter en outre qu'ils ont aussi intérêt à nier leur caractère intrusif, antisécuritaire et problématique pour la santé du fait des nuisances électromagnétiques.