

**Zeitschrift:** Bulletin Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik  
**Band:** 107 (2016)  
**Heft:** 9

**Artikel:** A-t-on encore besoin des compteurs électriques?  
**Autor:** Dauphin, François  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-857193>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# A-t-on encore besoin des compteurs électriques ?

## Redéfinition de leur rôle actuel

Le développement de la production d'énergie décentralisée, ainsi que l'influence croissante des objets connectés dans la vie des entreprises et des citoyens pourraient remettre en cause le mode de comptage actuel, prévu pour mesurer les flux descendants d'énergie et inadapté aux équipements électriques mobiles.

### François Dauphin

L'invention des premiers spécimens de compteur d'énergie électrique fut concomitante au développement de la distribution d'électricité. Thomas Edison fut le premier à utiliser un compteur électrolytique dans lequel le dépôt métallique était proportionnel au courant continu livré. Le premier modèle à courant alternatif fut présenté à la foire de Francfort de 1889. Depuis les compteurs électriques ont toujours été déployés de manière concomitante aux réseaux de transport et de distribution. Pour l'avenir, la question se pose néanmoins de l'intérêt de ce type d'équipement ou, à tout le moins, des services qu'ils rendent à ce jour.

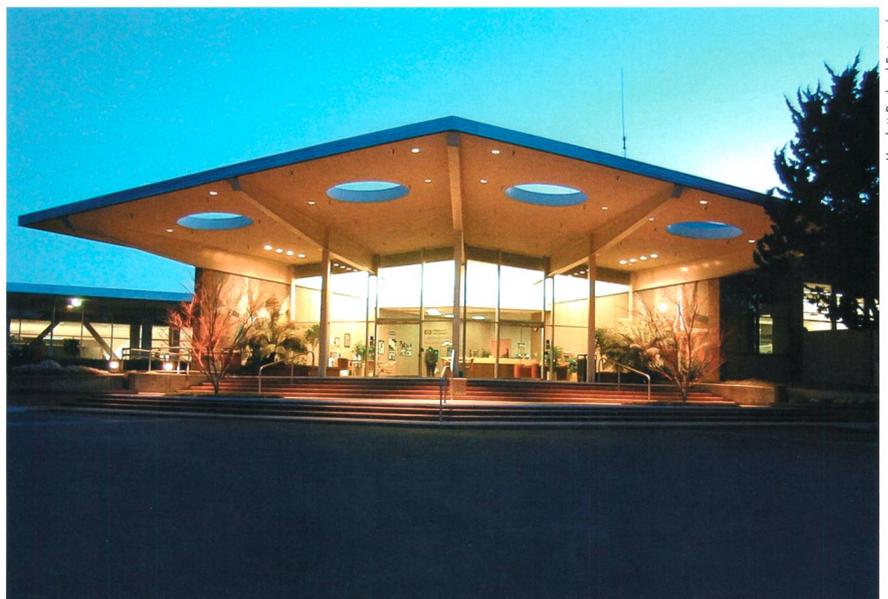
En 2012, le département R&D de Hewlett Packard a entrepris un projet pour le moins curieux. Il s'agissait de vérifier avec quel niveau de précision la consommation de chacun des étages et bâtiments des 28 000 m<sup>2</sup> du siège de la société à Palo Alto pouvait être estimée ... et ce, sans le moindre compteur. Après un recensement exhaustif, les ingénieurs HP ont réussi à répertorier plus de 6000 capteurs (de présence ou associés à la consommation énergétique tels que pour le flux d'air, l'hygrométrie, la température intérieure et extérieure, etc.). La société disposait par ailleurs des indications sur l'utilisation ou non des PC, les connexions Wi-Fi ou les réservations des salles de réunion. En utilisant des technologies de corrélation avancée, les chercheurs ont estimé qu'il était possible de déterminer la consommation de chauffage avec une marge de 1 à 5% selon les étages. Par ailleurs, la consommation électrique peut être évaluée avec une marge d'erreur de l'ordre du %, soit la

même marge que les compteurs électriques homologués en Europe. L'objectif du projet était la maintenance préventive plutôt que la suppression des compteurs, mais il convient de noter qu'il serait possible de déterminer la consommation d'un bâtiment de bureau sans installer le moindre compteur électrique.

Lors des débats à la Chambre des communes anglaise sur le financement du programme britannique relatif aux compteurs intelligents, ce n'est pas le compteur mais son mode de lecture qui a été sérieusement mis en cause. Le coût global du programme de comptage intelligent anglais a été estimé à 11 milliards de livres. Pour cent fois moins, certains parlementaires ont proposé de mettre en place un système permettant aux clients d'envoyer par MMS une photo de leur

compteur. Un système simple pour le client final et bien moins coûteux que le système actuel de lecture et a fortiori que le système à base de compteurs intelligents. L'argument principal des détracteurs consiste à avancer que cet investissement ne favoriserait pas la montée en puissance de la production d'électricité décentralisée. Le programme britannique a néanmoins été lancé, mais de nombreux experts prédisent une réorientation du programme dans les mois à venir.

C'est ce même argument qui a fait que les Allemands ont, dans un premier temps, refusé la mise en place des compteurs intelligents dits de première (SFSK) ou seconde génération (PRIME ou G3). En effet, les bandes passantes offertes ne permettent pas de résoudre la difficulté posée par la variabilité de la production d'énergie renouvelable et, en particulier, la régulation primaire et l'injection d'énergie réactive décentralisée. Les Allemands ont donc lancé plusieurs programmes de recherche basés sur les technologies dites BPL qui, si elles utilisent toujours les courants porteurs, offrent des bandes passantes de 100 à 1000 fois supérieures aux technologies actuelles. L'objectif des technologies BPL ne sera plus d'accéder au seul compteur



Hall d'accueil des HP Labs à Palo Alto (Californie).

Hewlett Packard Entreprise

une fois par demi-heure, mais de pouvoir contrôler cent fois plus souvent tous types d'équipements électriques intelligents. On imagine bien qu'avec ce type de technologie la fonction « historique » de lecture d'un index devient marginale et est remplacée par des fonctions beaucoup plus essentielles : changement de configuration synchrone ou asynchrone, avec ou sans accusé, synchronisation d'horloge, etc.

Cette tendance va se renforcer avec l'influence croissante des objets connectés dans la vie des entreprises et des citoyens. L'entreprise Bouygues Telecom a annoncé en février 2016 le lancement d'Objenius, sa filiale dans le domaine du pilotage des objets connectés, avec comme premier domaine d'application ... la supervision des équipements électriques ! Sigfox, entreprise concurrente, dispose d'ores et déjà d'une offre équivalente. Elle a été mise en place, en collaboration avec Tecsol, pour la supervision des centrales photovoltaïques. La lecture de compteurs par le biais de protocole de type IoT peut être réalisée pour un prix d'un ordre de grandeur inférieur à ceux pratiqués par ErDF pour les mêmes prestations.

Plus globalement, la révolution des objets connectés pourrait remettre en cause le mode même de mesure de l'énergie consommée. À ce jour, le comptage est effectué au niveau des points de livraison. Si ce mode de comptage est

globalement satisfaisant, il convient de remarquer qu'il est parfaitement inadapté aux équipements électriques mobiles et amène les particuliers à pouvoir recharger leur véhicule personnel sur les deniers de leur employeur et à ces mêmes salariés à payer l'électricité pour le compte de leur employeur quand ils travaillent à domicile. La mise à disposition, disponible maintenant pour quelques euros, de compteurs intégrés pourrait permettre l'émergence d'un mode de facturation à la connexion. Comme dans l'exemple cité en début d'article, ces capteurs sont déjà intégrés dans un certain nombre d'équipements vendus par des sociétés comme General Electric, Schneider Electric ou HP Inc., et ce, à des fins de maintenance préventive principalement. Leur généralisation ne va faire qu'accentuer la pression sur les bons vieux compteurs au point de livraison. La multiplication des offres de sous-comptage comme le nouveau tableau électrique de Schneider Electric, le capteur Stick-it ou le thermostat Netatmo iront aussi dans ce sens.

Peut-on pour autant penser que les compteurs puissent disparaître ? Compte tenu du développement des énergies décentralisées et de la baisse du prix des techniques de stockage, la question mérite d'être posée. Les compteurs actuels ont en effet comme toute première mission de compter des flux descendants d'énergie en vue de permettre

la rémunération des entreprises de distribution et de production centralisée d'énergie. Avec le développement croissant de l'autoconsommation et de la revente pour compte de tiers, les réseaux verront progressivement leur rôle passer d'une fonction de gestion de flux d'électron à une fonction de gestionnaire de stockage ou de fournisseur de dernier secours. Si cela devait être le cas, ce n'est pas tant la quantité d'énergie livrée qu'il conviendra de mesurer mais des flux bidirectionnels, la dérivée première de ces flux (la puissance disponible), voire secondaire (la variation de puissance).

L'avenir est donc à une multiplication des offres avec comme tendances de fond le développement des énergies décentralisées, la désintermédiation des fournisseurs d'énergie et la nécessité de piloter un nombre croissant d'équipements de production et de consommation. L'avantage principal des unités de comptage de demain sera moins de savoir mesurer que de savoir communiquer à très haut débit, changer de configuration et s'intégrer dans des réseaux à base d'intelligence artificielle répartie. En ce sens, on peut légitimement penser que les compteurs historiques comme ceux dits aujourd'hui intelligents seront très vite dépassés.

#### Auteur

François Dauphin est Expert international en énergie.

Hewlett Packard Entreprise, FR-31673 Labège Cedex  
francois.dauphin@hpe.com

Anzeige

## Breitband Powerline

### Die Kommunikation für Ihr Smart Grid

HEADEND SYSTEM  
NETZWERK MANAGEMENT SYSTEM  
IP BACKBONE  
BREITBAND-POWERLINE IM MITTELSPANNUNGSNETZ  
BPL  
BREITBAND-POWERLINE IM NIEDERSPANNUNGSNETZ  
INTEGRIERTES BPL GATEWAY  
RUNDSTEUER EMPFÄNGER

# Swistec

Swistec Systems AG