

UNE MONDE PRATIQUE- MENT EXEMPT DE CON- SOMMATION EN MODE VEILLE NI MANUELS D'UTILISATION SUR PAPIER

Les appareils électriques consomment de l'électricité même lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Les consommations en mode veille sont moindres mais sur le long terme, elles s'accumulent jusqu'à atteindre des quantités considérables. La société Smart Home Technology GmbH, Spin-off de l'EPF de Zurich, a développé une technologie qui permet l'élimination pratiquement complète de la consommation en mode veille. Pour la jeune entreprise, les applications sur l'Internet des objets est prioritaire.



Les deux équipes gagnantes de l'Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech 2016 avec Felix Adamczyk de la société Smart Home Technology (au milieu) et Hans Strobel et Cyrille Derché de dokspot. Photo : Office fédéral de l'énergie

En règle générale, les appareils ménagers électriques restent branchés sur le secteur en permanence et consomment de l'électricité même en dehors de leur utilisation. Certes, cette consommation en mode veille représente seulement quelques Watt ou même des fractions de Watt mais sur le long terme, ces consommations minimales s'accumulent jusqu'à atteindre des quantités effrayantes. L'année dernière, une étude réalisée sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie s'est consacrée à cette problématique et découvert un « potentiel d'économie considérable ». L'élimination des pertes en mode veille permettrait d'économiser 810 GWh, c'est-à-dire 1,4% de la consommation d'électricité totale en Suisse (cf. graphique à droite) ; les gros appareils ménagers comme les fours, les cuisinières, les réfrigérateurs, les steamers, les machines à laver ou les trumblers n'ont pas été pris en considération dans l'analyse dans la mesure où ils sont toujours raccordés au réseau et où les consommateurs n'ont aucune influence sur eux. L'étude a repéré un grand potentiel d'économie dans les appareils d'information et de communication (décodeurs numériques, modems, PC avec imprimante et console de jeu) mais également dans les chaînes stéréo, les lecteurs vidéo et DVD de même que les anciens téléviseurs.

Les pertes en mode veille sont générées lorsque les appareils électriques ne sont pas utilisés. Il semble attrayant de réaliser des économies ainsi car le confort n'est pas altéré. En effet, la recommandation de débrancher simplement l'appareil du secteur après chaque utilisation semble irréaliste mais la technologie pourrait s'avérer utile. Les consommations en mode veille ont déjà pu être réduites par le passé, en particulier pour les appareils à batterie. La société Smart Home Technology GmbH, Spin-off de l'EPF de Zurich fondé en 2014, a développé une technologie qui permet l'élimination pratiquement complète des pertes en mode veille. Typiquement, le nouveau module permet de réduire la consommation en mode veille d'un appareil électroménager de 1 à 15 watts à 0,005 watt. Selon les dispositions de Comité électrotechnique international CEI, une valeur aussi basse peut être désignée comme « consommation de veille nulle ».

Le laboratoire à idées près de la Limmat

La société Home Technology GmbH a son siège à Zurich-Höngg à proximité de la Limmat. Les locaux sont un mélange de bureau et d'atelier : deux rangées de postes de travail équipés d'ordinateurs occupent le milieu de la pièce. Des étagères, des tiroirs remplis de câbles et des luminaires sont installés le long des murs. Dans l'angle se trouve un appareil de découpe au laser et d'étiquetage. Lorsque le

Catégorie d'appareil	Stock en CH	Potential d'économie théorique/ans
<i>Anciens appareils d'alimentation réseau</i>	1'000'000 ou supérieur	7 – 21 GWh
<i>Minuteurs</i>	inconnu	inconnu
<i>Ordinateur portable</i>	3'500'000	17,5 GWh
<i>Modem</i>	3'300'000	50 GWh
<i>Décodeurs numériques</i>	2'400'000	155 GWh
<i>Récepteurs satellites</i>	500'000	3 GWh
<i>Lecteurs vidéo/DVD</i>	3'000'000	51 GWh
<i>Consoles de jeu</i>	2'000'000	44 GWh
<i>Chaines stéréo</i>	3'800'000	243 GWh
<i>Machines à café (appareils anciens)</i>	600'000	60 GWh
<i>Téléviseurs (appareils anciens)</i>	700'000	30 GWh
<i>Ordinateur personnel avec écran</i>	3'000'000	60 GWh
<i>Imprimante domestique</i>	3'000'000	56 GWh
<i>Four à micro-ondes</i>	2'000'000	20 GWh
<i>Aspirateur manuel</i>	1'000'000	8 GWh
Total (arrondi)		env. 810 GWh

Du point de vue purement mathématique, la consommation en mode veille cache un potentiel d'économies supérieur à 800 GWh pour les classes d'appareils énumérées dans le tableau. Cela correspond à 1,4% de la consommation électrique actuelle en Suisse. Tableau : Étude de l'OFEN sur la consommation en mode veille dans le domaine domestique, 2015

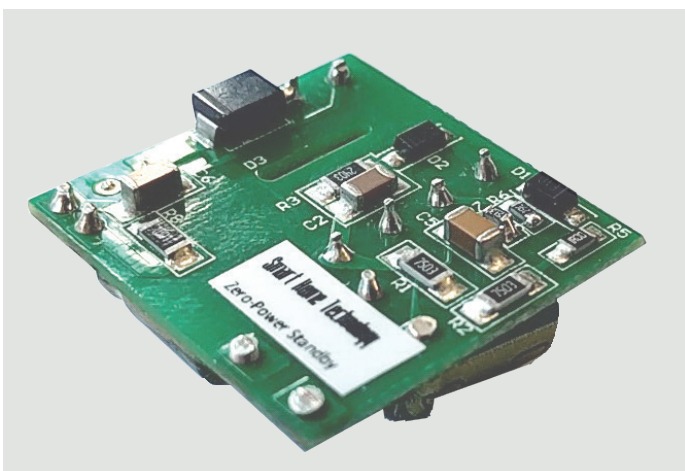
fondateur de la société, Felix Adamczyk, parle de son travail, il rappelle l'entrepreneur Géo Trouvetou. Il a inventé une lampe à LED qui ne requiert ni électronique ni socle à partir d'un tiroir. Une boîte en plastique pleine de commutateurs électriques est placée sur une étagère. Adamczyk a prévu cet équipement pour un fabricant autrichien en vue d'utiliser ces commutateurs à distance avec un smartphone.

Felix Adamczyk raconte, explique les détails et énumère les avantages. Il est beaucoup moins éloquent lorsqu'il s'agit

de parler du composant de la taille d'un ongle qui permet l'élimination de la consommation en mode veille. Il a quand même expliqué : le module serait une source d'alimentation spéciale équipée d'un dispositif microélectrique spécial apte à relever le défi de la transformation de la haute tension de la prise de courant (courant alternatif) en courant continu à basse tension pratiquement sans pertes pour tous les appareils électriques ménager et de bureau. Il ne souhaite pas dévoiler les détails techniques et même les photos ne révèlent aucun secret. Adamczyk justifie sa retenue en précisant que la demande de brevet a déjà été demandée mais la protection n'est pas encore entrée en vigueur. Le jeune entrepreneur de 30 ans ne laisse aucun doute sur le fait que le module fonctionne : « Une *proof of concept* l'a prouvé en laboratoire. »

Potentiel d'économies

Felix Adamczyk a étudié l'électrotechnique en même temps à l'EPF de Zurich et à l'Institut Fraunhofer allemand (ITWM Kaiserslautern). Sa thèse de Master terminée en 2014 à l'Institut d'électronique de puissance de l'EPF de Zurich contient les bases de la technologie qui permet de bannir les consommations en mode veille. La récompense qu'Adamczyk et les cinq membres de son équipe de la société Smart Home Technology GmbH ont obtenue en septembre 2016 à l'occasion de l'Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech est particulièrement due à ces nouvelles technologies d'économie d'énergie - un programme de soutien d'un an destiné aux startups avec des idées commerciales innovantes dans le domaine de l'énergie (cf. zone texte p.6). « Le programme vise à soutenir les équipes gagnantes sur la voie de la commercialisation de leurs produits », ajoute le Dr. Josef Känzig, chef du program-



Le module Zero-Standby-Power de la société Smart Home Technology mesure seulement 1 x 1 cm et s'intègre ainsi dans tous les chargeurs traditionnels. Photo : Smart Home Technology



Felix Adamczyk, fondateur et directeur général de la société Smart Home Technology GmbH, présente son module Zero-Standby-Power lors de la finale en septembre 2016 à Zurich. Photo : Udo Sollberger

me pour le transfert de savoir et de technologie de l'OFEN, au nom du jury pour justifier la distinction.

La technologie Zero-Standby-Power a certains obstacles à surmonter sur la voie vers la commercialisation. Certes, la technologie permet de réaliser des économies considérables selon la présentation de ses promoteurs qui estiment le potentiel d'économies théorique de 20 à 200 CHF par an en fonction du ménage, du nombre et de l'ancienneté des appareils ainsi que du prix de l'électricité. « Mais, notre technologie d'économie d'électricité n'a que peu d'intérêt, par exemple, un fabricant de machines à café puisqu'elle ne ferait qu'augmenter leur prix de vente. On pense d'une part à la compensation financière grâce aux économies réalisées par le client final et d'autre part, aux économies réalisées par chacun des appareils qui sont trop faibles pour compenser le coût de notre module Zero-Standby-Power », affirme Adamczyk. Le fondateur de l'entreprise illustre sa réflexion par l'exemple d'un commutateur d'éclairage télécommandé de sa conception : si le commutateur était équipé d'un module Zero-Standby-Power, la consommation en mode veille d'1 watt pourrait être annulée. Les économies ainsi réalisées sont si faibles qu'il faudrait quatre années d'exploitation pour amortir le coût du module.

Un Internet des objets énergétiquement efficace

« Dans ce contexte, nous ne misons pas sur le thème de l'efficacité énergétique dans nos contacts avec la clientèle mais nous nous positionnons sur le marché en tant qu'entreprise technologique pour l'Internet des objets », affirme Adamczyk. L'idée de base : l'Internet des objets (IoT, de l'anglais Internet of Things) concerne pratiquement tous les fabri-

cants d'appareils électroménagers et pourrait être responsable du prochain élan d'innovation de cette branche. C'est pourquoi il pourrait être judicieux que les fabricants utilisent cette approche auprès des clients pour favoriser l'utilisation de la technologie Zero-Standby-Power dans les applications de l'Internet des objets. Telle est la réflexion d'Adamczyk. Le chef de la startup prend pour exemple un domaine d'utilisation industrielle de l'IoT : dans le domaine des grandes cuisines, la transmission des données d'exploitation des fours aux experts de maintenance permet de détecter rapidement les risques de défaillance et de procéder à une maintenance préventive.

Les technologies Low-Power pour le transfert de données s'impose de plus en plus dans l'Internet des objets (LoRa, Sig-Fox, 6LoWPAN, EnOcean, ZigBee, Z-Wave, Bluetooth Smart et bientôt Low-Power-Wi-Fi également). Dans le cadre de ces technologies, Adamczyk souhaite compléter l'alimentation électrique et les concepts de communication des appareils de communication IoT avec le système Zero-Standby-Power et ainsi favoriser la percée d'un Internet des Objets à économie d'énergie. Son entreprise est actuellement à la recherche de clients pour des projets pilotes. Elle vise les fabricants industriels à la recherche de solutions énergétiquement efficaces, par exemple pour satisfaire aux nouvelles réglementations

ou pour rendre le changement de batteries des systèmes alimentés par batterie superflu. Afin d'éviter une forte augmentation de la consommation énergétique due à la progression fulgurante des appareils en réseau, quelques valeurs limites relatives au mode veille seront réduites au cours des prochaines années. Les bonnes solutions des fabricants d'appareils et des jeunes entreprises ingénieuses sont très demandées.

- Vous trouverez plus **d'articles spécialisés** dans le secteur des technologies de l'électricité et sur le thème de la promotion de l'innovation dans le secteur de l'énergie sur les liens suivants : www.bfe.admin.ch/ct/electricite et www.bfe.admin.ch/CT/divers.
- Vous trouverez plus d'**informations** concernant les offres de promotion de l'innovation dans le secteur de l'énergie sur www.bfe.admin.ch/cleantech.
- Dr. Josef Känzig ([josef.kaenzig\[at\]bfe.admin.ch](mailto:josef.kaenzig[at]bfe.admin.ch)), directeur du programme pour le transfert de savoir et de technologie de l'OFEN, communique des **informations** sur le transfert de savoir et de technologie dans le secteur de l'énergie.
- www.smart-home-technology.ch

LA LUTTE CONTRE LES MONTAGNES DE PAPIER



en informatique. L'objectif principal : les manuels d'utilisation ne doivent plus accompagner les produits en tant que brochures imprimées mais être disponibles sous forme électronique dans une base de données. Le manuel d'utilisation sera clairement associé au produit et sera disponible à tout moment pour l'utilisateur. Le premier marché cible sélectionné par les nouveaux

Les manuels d'utilisation contiennent des informations importantes et pourtant, ils restent souvent non lus. Ces brochures inutilisées, qui ont parfois le volume de véritables livres et dont la conception et la fabrication englobent des moyens considérables, atterrissent souvent dans les vieux papiers. « Il s'agit d'un non-sens économique pour les entreprises et les consommateurs et d'une source de pollution évitable pour l'environnement », affirme Hans Strobel (56; photo à gauche) qui a étudié l'ingénierie biomédicale à Giessen (Allemagne) et assumé plus tard des fonctions de gestion de produits dans différentes entreprises spécialisées dans la technique médicale. Afin de palier à ce problème, Strobel a fondé la société dokspot GmbH avec le français Cyrille Derché (28), spécialiste

entrepreneurs est le secteur de la technique médicale européenne. Les entreprises de ce secteur fournissent approximativement 7000 hôpitaux et deux millions de médecins - et produisent des manuels d'utilisation pour 100 millions d'euros à partir de 8 000 à 12 000 tonnes de papier. Strobel et Derché sont convaincus qu'une solution sur banque de données permettrait à la branche d'éviter de 70 000 à 100 000 de tonnes de CO₂.

La mise à disposition de manuels d'utilisation sous forme électronique par le biais d'une banque de données est aujourd'hui mise en pratique seulement par les grandes entreprises de technique médicale comme, par ex. le fabricant d'implants dentaires Straumann. Dans la mesure où le développement et la conception d'une banque de données spécifique à une entreprise sont coûteux, dokspot souhaite introduire cette solution en tant que prestation dans une seule branche. Strobel et son partenaire commercial Derché ont obtenu le deuxième prix («Runner up») de l'Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech en septembre 2016 pour leur idée. « Le prix donne à notre entreprise une visibilité qui nous aide à l'acquisition d'autres clients », affirme Hans Strobel.



Il se base sur l'exemple d'un chirurgien du genou pour expliquer comment les utilisateurs de produits Medtech peuvent profiter de la prestation dokspot : jusqu'à présent, le chirurgien dispose pour chaque articulation du genou d'un épais manuel d'utilisation en x langues qu'il ne lit généralement pas car il a appris comment manipuler un implant dans le cadre d'une formation du fabricant et a déjà de l'expérience avec le produit. Lorsque le chirurgien doit chercher une information, par ex. pour contrôler la composition du matériau du produit avant d'opérer un patient ou s'il veut s'informer sur les conditions de stockage, il n'a parfois plus la brochure à portée de main. Dans cette situation, une banque de données à partir de laquelle le chirurgien pourrait consulter le manuel d'utilisation à tout instant serait utile. Pour qu'il puisse le faire avec la sécurité nécessaire, le chirurgien ne doit en aucun cas obtenir d'informations incorrectes, un code est appliqué sur l'emballage de l'articulation ou sur l'implant lui-même (alphanumérique ou code-barres). Ce code guide le chirurgien directement vers le manuel d'utilisation correspondant dans la banque de données du service dokspot.

Dokspot met déjà cette offre à la disposition des premiers clients pilotes. « Un des clients dit que les manuels d'utilisation sont souvent perdus, c'est pourquoi il a décidé d'appliquer le code d'accès directement sur le produit », raconte Strobel. Les clients paient une taxe annuelle pour l'utilisation de la plateforme. À l'avenir, le service dokspot sera consultable également à partir du site internet du fabricant. Les programmeurs de dokspot travaillent actuellement au Plugin nécessaire pour le site internet des fabricants. Une application pour la consultation mobile est également en cours de programmation. Le fabricant du produit intégrera lui-même les manuels d'utilisation, ainsi que des vidéos, des graphiques et des fichiers audio en option, dans la banque de données. Il pourra à tout moment ajouter de nouvelles versions, langue et produit. « Cela ne permet pas seulement au fabricant d'économiser des frais d'impression mais il bénéficie aussi de la simplification des processus internes comme l'acquisition de nouveaux marchés », affirme Hans Strobel.

Dokspot veut commercialiser et établir ses services dans le secteur de la technique médicale dans un premier temps. Dans ce secteur, l'Ordonnance EU 207/2012 autorise en effet la mise à disposition de manuels d'utilisation électroniques pour certains produits médicaux. L'entreprise a pour objectif d'étendre ses services à d'autres secteurs industriels par la suite. BV

➤ L'accès à un manuel d'utilisation peut être testé sur www.dokspot.com en saisissant le code VM31.

IMPACT HUB FELLOWSHIP ENERGY-CLEANTECH

Les sociétés Smart Home Technology GmbH et dokspot GmbH sont les jeunes entreprises les mieux classées de l'Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech 2016. Derrière ce nom se cache un programme de soutien qui aide les startups ou les équipes en création à s'établir sur le marché. 18 jeunes entrepreneurs ont posé leur candidature pour le Fellowship 2016 avec des idées commerciales innovantes dans le domaine Cleantech. En plus d'une somme d'argent, le Fellowship permet de remporter des coachings, des offres de networking, des conseils aux entreprises et un accès aux bureaux partagés et aux salles de conférence de l'Impact Hub de Zurich ou de Genève.

La mise en place opérationnelle du programme de soutien est réalisée par l'Impact Hub Zurich, une organisation à but non lucratif composée de plus de 800 membres. L'Office fédéral de l'énergie apporte son soutien financier. L'Impact Hub Fellowship Energy-Cleantech 2016 est le second tour du programme d'encouragement. Lors du premier tour en 2014/15, un jury spécialisé a désigné l'entreprise Wattelse de Martin Hofer comme vainqueur (cf. l'article spécialisé «Jeune entrepreneur démontre des pertes d'énergie cachées» sur www.bfe.admin.ch/CT/batiments).

En tant que mandataire, l'Impact Hub Zurich est également responsable de la mise en place opérationnelle de l'accélérateur Kickstart. Le programme de onze semaines a vu le jour en 2015 et est lié à l'initiative de numérisation multisectorielle «digitalswitzerland». L'accélérateur Kickstart souhaite attirer des startups internationales avec des idées commerciales innovantes dans les domaines Fintech, Smart & Connected Machines, Future & Emerging Technologies et Food en Suisse.

➤ <http://zurich.impacthub.ch>

➤ <http://kickstart-accelerator.com>

➤ <http://digitalzurich2025.com>