

**Zeitschrift:** Energeia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie  
**Herausgeber:** Office fédéral de l'énergie  
**Band:** - (2012)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Le mariage de la technologie et de la sensibilisation  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-642155>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.01.2026

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



# Le mariage de la technologie et de la sensibilisation

## INTERNET

Recherche énergétique à l'OFEN:  
[www.recherche-energetique.ch](http://www.recherche-energetique.ch)

iHomeLab:  
[www.ihomelab.ch](http://www.ihomelab.ch)

Haute école de Lucerne:  
[www.hslu.ch](http://www.hslu.ch)

**Être informé de sa consommation d'énergie en temps réel pourrait permettre d'économiser jusqu'à 15% de l'énergie d'un ménage. Les chercheurs du iHomeLab, basé sur le campus de la Haute école de Lucerne à Horw, développent une technologie simple d'utilisation devant permettre d'exploiter au maximum le potentiel de l'habitat intelligent. Leurs travaux sont soutenus par l'Office fédéral de l'énergie ainsi que par des entreprises du secteur de l'énergie et des télécommunications.**

«Bonjour et bienvenue dans le iHomeLab. Je serai votre assistante durant la visite.» Lisa, l'aimable assistante virtuelle du iHomeLab (lire encadré) nous accueille avec hospitalité – à défaut de pouvoir le faire avec le sourire – au moment de pénétrer dans le bâtiment à l'enveloppe métallique futuriste. Quelques instants auparavant, la porte nous avait été ouverte par Alexander Klapproth, directeur du iHomeLab et professeur à la Haute école lucernoise, d'une simple pression de l'écran de son smartphone. L'intérieur est épuré et moderne. Des canapés de couleur chaude au milieu d'une salle entièrement blanche nous invitent à prendre place. Un film de facture cinématographique démarre. Tout, dans ce lieu, participe à la mise en scène de la recherche et de la technologie. Alexander Klapproth explique: «Le iHomeLab permet de

iHomeLab – sécurité dans l'habitat, confort et économie d'énergie – apparaissent comme un plateau de théâtre à la levée du rideau. Là aussi, la mise en scène est soignée. Pour matérialiser la sécurité dans l'habitat, un mannequin est penché au-dessus d'une cuisinière. Pour le confort, un canapé moelleux trône à côté d'un luminaire. Quant à l'efficacité énergétique, elle est représentée par une multitude d'appareils électriques entourant un tube en verre transparent permettant de visualiser le niveau de consommation énergétique.

L'efficacité énergétique représente un des plus grands défis de l'habitat intelligent du futur comme le confirme Alexander Klapproth: «Aujourd'hui encore, près de 50% de l'énergie consommée en Suisse est utilisée par les bâti-

**«LE CONFORT DE L'UTILISATEUR EST PRIMORDIAL POUR UN PRODUIT QUI VEUT SE RETROUVER SUR LE MARCHÉ.»**  
**ALEXANDER KLAAPROTH, DIRECTEUR DU IHOMELAB.**

raconter une histoire. Car développer de nouvelles technologies pour économiser de l'énergie, c'est important. Mais il faut également sensibiliser les gens à leur utilisation. Nous poursuivons ces deux objectifs dans le iHomeLab pour faire de la maison intelligente une expérience concrète.»

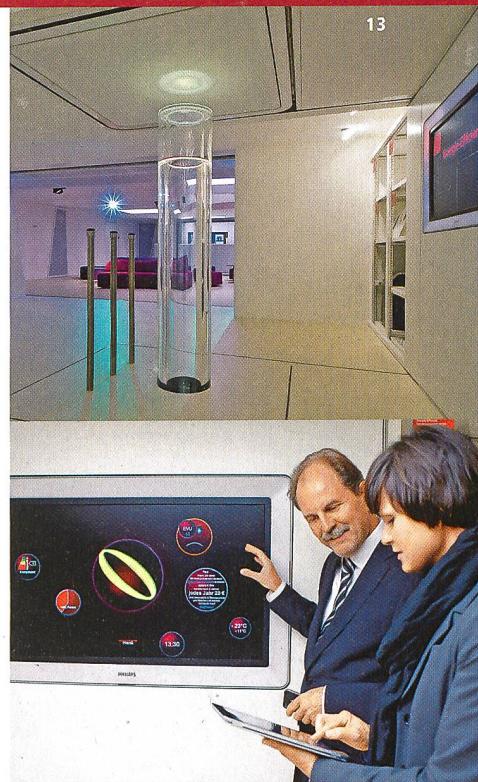
### Mannequin et canapé moelleux

Le film s'achève et aussitôt le mur de projection s'ouvre sur l'intérieur du bâtiment-laboratoire. Les trois thèmes clés de la recherche menée au

ments, que ce soit pour le chauffage, la préparation d'eau chaude ou la climatisation.» Pour tenter de faire diminuer cette proportion, la démarche des chercheurs lucernois est double. Premièrement, ils développent des systèmes technologiques simples d'utilisation pour obtenir davantage d'informations sur la consommation énergétique du bâtiment, dans la droite ligne du concept dit de «smart metering». Ils élaborent ensuite des solutions permettant de traiter cette information et de la communiquer de manière compréhensible.

*Photo du haut: La colonne de verre permet de visualiser la consommation énergétique instantanée dans le iHomeLab.*

*Photo du bas: Le professeur Alexander Klapproth et son assistante devant l'écran de contrôle de la consommation d'énergie.*



## Traquer les appareils gourmands

Le traitement de l'information peut conduire à l'automatisation de certaines fonctions, comme par exemple l'enclenchement, l'arrêt ou le réglage du chauffage en fonction de l'occupation de l'habitat. Mais le traitement de l'information a également comme objectif de rendre visible et compréhensible la consommation d'énergie de l'habitat en temps réel. «Aujourd'hui, personne ne connaît sa consommation d'énergie avant de recevoir la facture. Si nous en avions une meilleure connaissance, alors nous saurions quels sont les appareils les plus gourmands en énergie de notre logement et quels sont les mesures simples que nous pourrions entreprendre pour économiser.»

Le potentiel est important. Pour Alexander Klapproth, il est possible d'économiser jusqu'à 15% d'énergie dans les bâtiments seulement par l'automatisation de certaines fonctions et par une plus grande sensibilisation des utilisateurs. C'est dans ce contexte qu'intervient le projet de recherche LoReMA («Load Recognizing Meter and Actor»). Il a pour objectif de développer une technologie simple d'utilisation pour mesurer la consommation électrique de l'ensemble des appareils électriques d'un habitat et d'envoyer ensuite cette information, par ondes radio, vers un écran de commande. Démarrés à fin 2010, les travaux sont soutenus par l'Office fédéral de l'énergie ainsi que par les forces motrices bernoises (BKW FMB Energie SA), les Services de l'électricité de la Ville de Zurich (EWZ), de même que par les sociétés Swisscom, Feller et Landis & Gyr.

## La technologie au second plan

En prélude à ce projet, les ingénieurs du iHomeLab ont déjà réalisé un petit boîtier électronique qui, rattaché à un appareil électrique, permet d'envoyer par ondes radio et en temps réel la consommation d'électricité à un ordinateur central. Avec toutefois l'inconvénient qu'il faut un boîtier pour chaque appareil électrique. «L'utilisation et l'entretien ne sont pas assez simples, confirme Alexander Klapproth. Au iHomeLab, les astuces technologiques passent toujours au second plan. Le confort de l'utilisateur est primordial pour un produit qui veut se retrouver sur le marché.»

D'où l'idée des ingénieurs lucernois de poursuivre avec le développement d'un instrument de mesure capable de gérer plusieurs appareils

électriques à la fois. Un instrument qui serait par exemple intégré au niveau de la prise électrique centrale. La grande difficulté est alors de reconnaître et de distinguer tous les appareils électriques branchés en même temps. Pour savoir où économiser, il est en effet indispensable de savoir quelle est la part de la consommation à mettre au crédit de l'éclairage, quelle est la part du frigo...

## Un fichier d'empreintes

«Cette différenciation est permise par l'algorithme NIALM également développé au iHomeLab», reprend Alexander Klapproth. Le système NIALM («Non Intrusive Appliance Load Monitoring») est basé sur le fait que chaque appareil électrique possède un profil électrique qui lui est propre. «C'est comme l'empreinte digitale d'un être humain», illustre le professeur lucernois. Une base de données recueille les profils des différents types d'appareils électriques.

Equipé de la technologie NIALM et recevant toutes les données des appareils électriques en service dans la maison, le système informatique de contrôle peut alors indiquer en temps réel la consommation énergétique effective de chacun des appareils. «Le système peut également émettre des recommandations, précise Alexander Klapproth. Il peut par exemple proposer de remplacer telle lampe peu efficace. Il présente automatiquement l'impact que ce changement aurait sur la consommation ainsi que l'économie financière qui en résulterait.» Le consommateur averti peut commencer à économiser en sachant exactement dans combien de temps son investissement sera amorti.

## Sur le marché dans deux ans

«Techniquement, notre système pourrait être commercialisé d'ici deux à trois ans, explique le professeur lucernois. Le problème est que d'ici là, il n'est pas certain que le marché soit prêt. Cela dépendra de la vitesse avec laquelle il évoluera vers un système de production d'électricité décentralisé.» Une chose est certaine. Lorsque le marché sera prêt, le iHomeLab le sera également. «Nous travaillons toujours en partenariat étroit avec les milieux économiques et industriels. Cela garantit une recherche connectée avec la réalité et une meilleure chance d'intégration sur le marché.»

(bum)

## iHomeLab

Inauguré en 2008, le iHomeLab est un centre de réflexion et un laboratoire de recherche dans le domaine de l'habitat intelligent. Il est situé sur le campus de la Haute école de Lucerne à Horw. Réalisé grâce à un partenariat entre hautes écoles et entreprises, le iHomeLab permet de vérifier en situation concrète la faisabilité de nouvelles idées originales dans le domaine de l'habitat intelligent. Le iHomeLab est dirigé par le professeur Alexander Klapproth, directeur du centre de compétences CEESAR (Center of Excellence for Embedded Systems Applied Research). L'équipe de CEESAR, composée de 15 scientifiques et de 3 techniciens, exploite le iHomeLab.

Le iHomeLab est un lieu où l'on développe et réalise des idées dans le domaine de l'habitat intelligent et où l'on teste la possibilité de les mettre en pratique. Il est également un site dédié à la sensibilisation des spécialistes et du grand public aux technologies de l'habitat du futur. Chaque année, le iHomeLab accueille pas moins de 170 manifestations et quelque 2500 visiteurs. L'infrastructure est également très appréciée des jeunes ingénieurs en formation sur le campus lucernois, qui ont ainsi l'occasion de montrer concrètement ce qu'ils font. «Nous avons atteint les limites du potentiel d'exploitation du iHomeLab avoue son directeur Alexander Klapproth. Nous réfléchissons déjà à quelque chose de plus grand.» Mais le professeur ne nous en dira pas davantage sur ce projet.

Pour en savoir plus:  
[www.ihomelab.ch](http://www.ihomelab.ch)