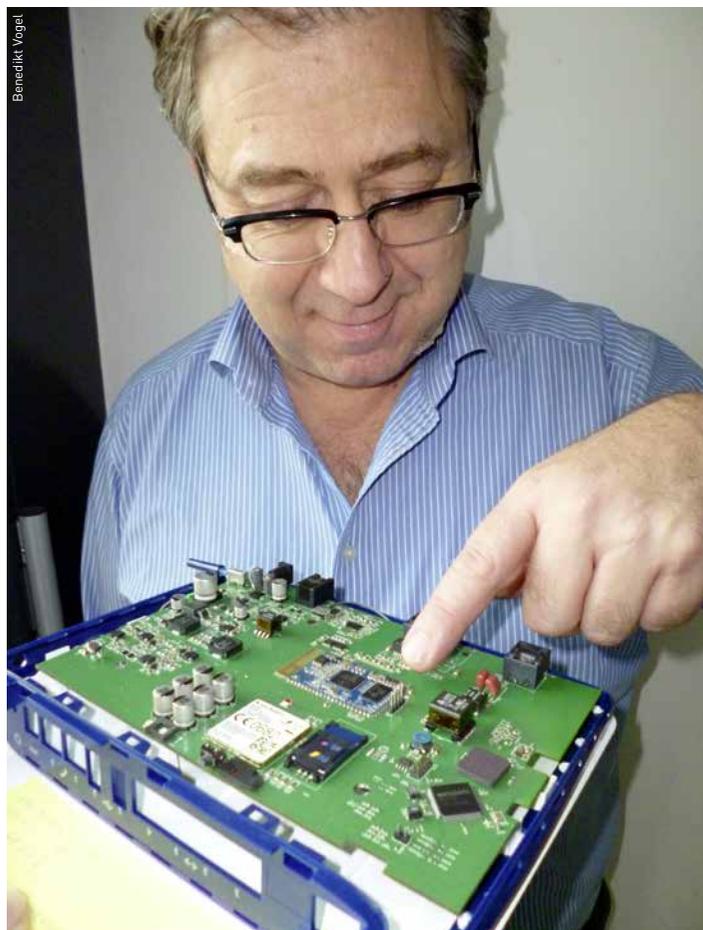


Un routeur qui ne consomme plus qu'un cinquième du courant habituel

Ils font désormais partie du quotidien dans les logements suisses : les routeurs qui assurent la connexion sur internet et le réseau téléphonique. Une nouvelle génération de routeurs à économie d'énergie pourrait fonctionner avec nettement moins de courant, comme l'indique un projet de Swisscom.



Le chef de projet Andreas Martschitsch avec le circuit imprimé du nouveau routeur qui requiert nettement moins d'électricité car le sous-système VDSL est désactivé pendant les horaires de faible activité.

Fin 2013, Swisscom a commercialisé son dernier routeur avec « Internet-Box ». Avec un débit de transfert de 1 Gbit/s, il réalise les rêves du Power-User d'aujourd'hui. La Box permet de surfer rapidement sur internet et le transfert de plus grandes quantités de données avec et sans câble. Malgré l'amélioration de la puissance et des fonctions, Swisscom a pu maintenir une consommation électrique pratiquement constante par rapport à la génération précédente. Aujourd'hui, les routeurs ont une consom-

mation moyenne de 10 à 12 Watts. Ceci équivaut à une petite lampe à économie d'énergie : négligeable, pourrait-on dire. Mais si on parvenait à diviser cette consommation par cinq sur le plan national, la différence serait considérable. En effet, la société Swisscom exploite à elle seule 1,7 million de routeurs en Suisse. Si la consommation moyenne de tous les routeurs passait, par exemple, de 10 Watts à 2 Watts, cela permettrait d'économiser suffisamment d'énergie pour alimenter

en électricité, pendant une année, environ 30'000 foyers de quatre personnes.

Potentiel commercial du routeur à économie d'énergie

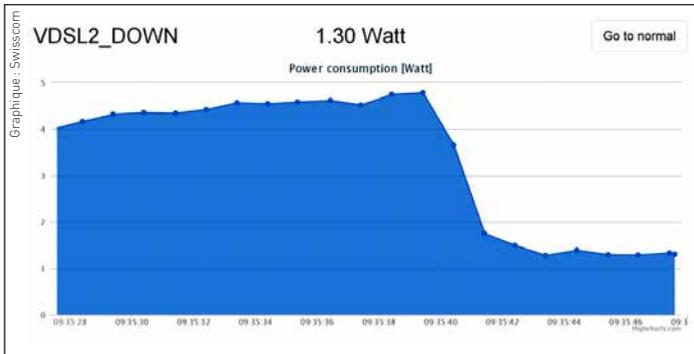
Du point de vue technique, cet objectif d'économie ambitieux est déjà accessible. C'est ce que démontre un projet de l'Office fédéral pour l'énergie (OFEN) que Swisscom vient de conclure. En collaboration avec des développeurs de logiciels polonais, la société de télécommunication a fabriqué un routeur qui promet une consommation électrique moyenne inférieure à 2 Watts. En 2014, l'applicabilité du routeur dans la pratique doit être contrôlée à l'occasion d'un essai pilote avec 200 collaborateurs de Swisscom. Sur la base de ses expériences passées, l'entreprise estime que 15 à 25 % des clients privés pourraient opter pour le routeur à économie d'énergie. Ce dernier n'atteint pas les valeurs de pointe en terme de vitesse et de portée du réseau sans fil, mais serait suffisant pour les utilisateurs occasionnels. Le routeur à économie d'énergie s'accompagnerait d'une petite motivation financière. En contrepartie, le client pourrait économiser chaque année environ 14 francs suisses.

Un routeur se compose d'un boîtier et d'un circuit imprimé sur lequel un certain nombre de composants électroniques sont placés. En ce qui concerne le routeur à économie d'énergie, les développeurs ont sélectionné de manière cohérente les composants les plus économiques. Toutefois, ce simple fait n'aurait pas suffi à réduire la consommation électrique moyen-

ne à un cinquième. Les développeurs y sont parvenus grâce à une astuce : ils ont décidé de ne pas laisser une partie du routeur en veille pendant les horaires de faible consommation mais de les éteindre complètement. Cette partie est le sous-système VDSL qui a pour missions de démoduler les signaux haute fréquence entrants de la ligne téléphonique et de les transformer en paquets de données ; ou de moduler les paquets de données du flux inverse sur une fréquence porteuse sur une plage haute fréquence pour le transfert sur le réseau de télécommunication. L'arrêt temporaire de ce sous-système VDSL permet d'économiser une quantité considérable de courant.

Réceptivité par le réseau de téléphonie mobile

Le transport de données est interrompu lorsque le système VDSL est désactivé. Afin que le foyer puisse malgré tout recevoir et envoyer des données internet et téléphoniques, le transfert de données est détourné via un module de téléphonie mobile. Pour cela, le routeur à économie d'énergie est équipé d'un module GSM, contrairement aux routeurs traditionnels. Ceci représente un avantage déterminant : il requiert nettement moins de courant que le système VDSL car les modules GSM sont conçus pour une exploitation sur batterie et que la consommation électrique a été optimisée au fil de années. Par conséquent, le routeur est toujours fonctionnel lorsque quelqu'un téléphone ou surfe sur internet dans le foyer avec le sous-système VDSL performant mais à haute intensité



Le routeur est programmé de telle sorte qu'il reste en veille la nuit (de 1h00 à 8h00). Dans cet état, tous les composants du routeur sont inactifs, à part quelques pièces indispensables pour assurer la disponibilité de réception des appels entrants via le module GSM. Dès lors, avant 1h00 et après 8h00, tous les composants du routeur sont actifs mais non opérationnels pour les conversations téléphoniques ou pour surfer sur internet.

énergétique. Si au contraire, seule la disponibilité de réception est requise, ou lorsque le routeur est utilisé uniquement dans des situations exceptionnelles, c'est-à-dire la nuit ou pendant les heures de travail de l'habitant, la connexion s'établit par le biais du module économique GSM sans que le client s'en aperçoive. Que le client utilise le système VDSL ou GSM, le numéro de téléphone reste toujours le même.

Le rôle du module GSM

Lorsque le routeur est en mode économique, c'est-à-dire quand le sous-système VDSL est inactif, le module GSM s'assure que l'utilisateur peut utiliser immédiatement son téléphone fixe. Ceci est essentiel car le sous-système VDSL prend environ une minute pour être opérationnel après le démarrage. Durée d'attente que les clients n'acceptent pas lorsqu'ils souhaitent téléphoner. En outre,

la disponibilité du client est assurée, même lorsque le système VDSL est inactif. Les développeurs souhaitent désormais programmer le routeur à économie d'énergie de telle sorte qu'il économise le plus d'énergie possible tout en assurant la plus grande disponibilité du sous-système VDSL dès lors que l'utilisateur souhaite téléphoner ou surfer. Pour pouvoir programmer le routeur de la sorte, les valeurs énergétiques du routeur de tous les clients pilotes doivent être enregistrées sur une période donnée pendant l'essai pilote imminent. L'analyse de ces données devrait alors permettre d'établir un profil d'utilisateur individuel visant à commuter le routeur en mode économique lorsque l'utilisateur est passif. « Nous voulons rendre le routeur aussi intelligent que possible dans le domaine de l'économie d'énergie », affirme le chef de projet Andreas Martschitsch qui dirige le secteur Home Network chez Swisscom et s'occupe de la mise en réseau des logements chez les clients privés.

Recherches supplémentaires requises

Le routeur à économie d'énergie fonctionne. Les travaux effectués jusqu'à présent le prouvent. Toutefois, certaines améliorations doivent encore être apportées avant de pouvoir commercialiser le produit. L'élaboration de profils d'utilisation et l'acceptation des clients face à une telle solution requièrent encore des recherches. En outre, l'appareil doit pouvoir, à l'avenir, envoyer et recevoir des données par le biais du module GSM. Jusqu'à présent, le routeur à économie d'énergie pouvait assurer les réceptions téléphoniques en mode veille, mais pas la réception de données. Une étape supplémentaire s'impose donc pour pouvoir proposer un appareil économique pourvu de toutes les fonctionnalités. La réduction de la consommation énergétique n'est pas uniquement le centre d'intérêt de Swisscom mais également celui de tout le secteur de la télécommunication. Ce faisant, diverses voies doivent être prises par rapport au routeur. Tandis que Swisscom souhaite stopper temporairement le sous-système VDSL, les fabricants de puces travaillent aux améliorations de la normalisation VDSL gérée par l'UIT. C'est ainsi que, par exemple, le fabricant de puces taiwanais Metanoia a déposé une proposition qui autoriserait une réduction de la consommation électrique VDSL pouvant atteindre 40 %. Le développeur de Swisscom Martschitsch apprécie de telles initiatives : « Les routeurs avec une faible consommation d'énergie sont très demandés par les fournisseurs et les clients dans le domaine de la télécommunication. Nous souhaitons influencer l'industrie de telle sorte qu'elle prenne cette préoccupation au sérieux ».



Lorsque le routeur est en mode économique, c'est-à-dire quand le sous-système VDSL est inactif, le module GSM s'assure que l'utilisateur peut utiliser immédiatement son téléphone fixe.

Dr Benedikt Vogel
Sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN)
www.vogel-komm.ch
www.ofen.admin.ch