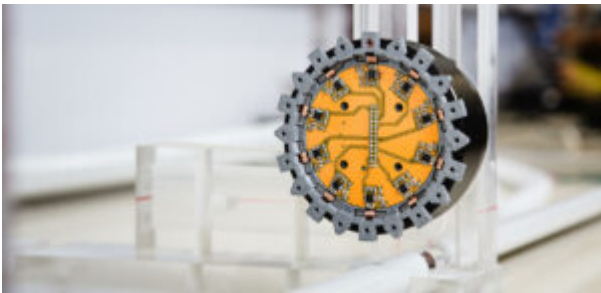


La transition écologique ne pourra se faire qu'avec des réseaux intelligents

Les capteurs et les intelligences artificielles s'invitent dans les réseaux électriques, formant des réseaux plus « intelligents » aussi appelés smart grids. Le chercheur Nouredine Hadjsaid nous explique les enjeux et les défis posés par ces nouveaux systèmes chargés d'optimiser l'équilibre entre production et consommation d'électricité.



Prototype de capteur magnétique à harmoniques d'espace pour mesure sans contact du courant dans un conducteur déporté développé au G2Elab. Cette méthode innovante de mesure du courant permet de rendre la gestion du réseau électrique plus efficace en supervisant le flux d'électricité en temps réel dans un conducteur tout en rejetant le signal des conducteurs voisins. Elle facilite également l'installation des capteurs de mesure dans le réseau électrique (capteur non-intrusif pouvant être déporté du câble). Le développement de cette nouvelle technologie de mesure des paramètres électriques (courant, déphasage et fréquence) est nécessaire aux développements et à la gestion des nouveaux réseaux électriques intelligents de transport et de distribution d'énergie électrique (« Smart Grid »). Germinés lors du projet SoGrid (ADEME), plusieurs prototypes ont été conçus, mis en œuvre et testés par le laboratoire G2Elab de Grenoble. Le champ magnétique généré par le courant est décomposé en

harmoniques d'espace et analysé en 2D (pour les conducteurs rectilignes) et en 3D (pour les conducteurs avec des chemins arbitraires). UMR5269 Laboratoire de Génie Electrique de Grenoble

Dans les réseaux électriques, à quels problèmes veulent répondre les smart grids, c'est-à-dire les réseaux intelligents ?

Nouredine Hadjsaid. Précisons déjà une chose : les réseaux électriques sont vitaux pour les économies modernes et sont considérés comme le système le plus complexe jamais construit par l'être humain. Le réseau français représente près d'un million et demi de kilomètres de lignes et de câbles électriques, soit plus de trois fois la distance entre la Terre et la Lune, interconnectés avec l'ensemble du réseau européen. Il est gouverné par des lois physiques immuables qui exigent un équilibre à chaque instant entre ce qui est produit et ce qui est consommé. La rupture d'un tel équilibre peut provoquer un black-out.

LIRE L'ARTICLE EN FRANCAIS