

# Communiqué de Presse

5.12.2016

**Outil de planification pour le tournant énergétique :  
plateforme open source pour les réseaux électriques**

## Données d'infrastructure pour tous

**Quelle quantité d'électricité circule dans les réseaux ? Où y a-t-il des pénuries, où des surcapacités ? Que se passe-t-il si les turbines éoliennes et les cellules photovoltaïques fournissent de l'énergie supplémentaire ? Les réponses à ces questions sont essentielles pour le tournant énergétique – non seulement en Allemagne, mais partout dans le monde. Pourtant, pour pouvoir planifier, il faut connaître l'infrastructure très précisément. Les chercheurs de l'Université Technique de Munich (TUM) collectent actuellement par crowdsourcing les données qui pourront être utilisées sur une plateforme open source par tout le monde.**

Des centaines de bénévoles se sont déjà lancés, et leur nombre augmente tous les jours. Équipés de l'application OpenGridMap sur leurs smartphones, ils parcourent Munich, Berlin, Tokyo et même Téhéran. Encore un nouveau jeu pour les téléphones portables ? « Non, nous ne chassons pas de Pokémon », assure Jose Rivera, chef du projet OpenGridMap. « Ce qui nous intéresse, c'est l'infrastructure électrique : lignes à haute et à basse tension, transformateurs, centres de transformation, éoliennes et installations solaires. »

Les utilisateurs de l'application transmettent les photos et les données de localisation au serveur de la département informatique de l'Université Technique de Munich. Là, les informations sont analysées, évaluées et finalement téléchargées dans le système des cartes open source d'OpenStreetMap.

### Planifier le tournant énergétique

L'objectif sera de créer une carte mondiale des réseaux électriques. « C'est une condition fondamentale pour un tournant énergétique – non seulement en Allemagne, mais dans tous les pays du globe. L'on ne peut planifier une transformation de l'approvisionnement en énergie que si l'on connaît précisément le tracé des lignes, les endroits où le courant électrique des lignes à haute tension est transformé et introduit dans les réseaux à basse tension, » explique le professeur Hans-Arno Jacobsen, responsable du département d'informatique énergétique de l'TUM.

Sur cette base, l'on peut par exemple simuler les effets de l'introduction des énergies renouvelables dans l'ensemble du réseau, les endroits des pénuries ou des surcapacités et ceux de l'éventuelle construction des accumulateurs.

De tels calculs manquaient jusqu'à présent d'une solide base de données, selon Rivera : « Bien sûr, chaque fournisseur d'énergie connaît ses réseaux, mais il y a beaucoup de fournisseurs d'énergie et seulement une petite partie d'entre eux rendent leurs données accessibles. Dans les nouveaux pays industrialisés, la situation s'aggrave par le fait que les informations ne sont même pas numérisées. Les chercheurs ne pourraient pas payer une entreprise pour qu'elle établisse l'infrastructure des continents complets ou même du monde entier. »

## Utiliser la technique du « crowdsourcing »

L'alternative économique : la crowdsourcing (collecte mutualisée). L'équipe de l'UT de Munich ne devait pas commencer ici de zéro : une communauté de bénévoles collecte déjà depuis plus de 10 ans les données sur la carte mondiale OpenStreetMap de Wiki. Dans cet ensemble de données accessible au public, se trouvent aussi les informations sur les réseaux électriques. « Celles-ci sont toutefois trop incomplètes et ne sont pas vérifiées », explique Rivera. « Et c'est précisément cela que nous voulons maintenant changer. »

Il y a six mois, le chercheur du département d'informatique énergétique et interlogiciel a placé son application OpenGridMap sur le Google Playstore. Et depuis lors, il cherche des bénévoles pour cartographier avec leurs smartphones les éoliennes, les installations solaires, les transformateurs et les lignes électriques.

Rivera vérifie les informations – un transformateur est-il vraiment un transformateur ? – et télécharge les données sur la carte Open-Source. Ici, le réseau des réseaux électriques vérifiés devient toujours plus dense. Tel un tissu veineux, traversent les lignes rouges la carte.

Plus le réseau des points cartographiés est dense, plus d'informations peuvent être générées. Par exemple à Garching, où les bénévoles sont particulièrement nombreux, le chercheur a réussi à calculer l'emplacement des lignes souterraines conduisant vers les maisons, grâce à un nouvel algorithme.

## Obtenir des informations

Les informations du projet devraient être mises à la disposition des ingénieurs et des scientifiques dans le monde entier. « De nombreuses applications de la OpenGridMap sont possibles, » souligne le professeur Jacobsen, « l'on pourrait examiner la possibilité de rendre un état fédéral comme la Bavière autosuffisant en énergie. » Et celui qui voudrait améliorer l'infrastructure dans les nouveaux pays industrialisés et les pays en voie de développement devrait pouvoir reconnaître d'un seul coup d'œil la distance entre un village et la ligne électrique la plus proche.

Pas étonnant que le projet OpenGridMap rencontre beaucoup d'intérêt : Siemens participe au projet en tant que mentor, et la Banque mondiale soutient également le projet. D'autres subventions proviennent du Ministère fédéral de l'Éducation et de la Recherche allemand (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF) dans le cadre de l'initiative Software Campus et de la Fondation Alexander von Humboldt.

## Publications :

Jose Rivera, Johannes Leimhofer, and Hans-Arno Jacobsen.  
OpenGridMap: towards automatic power grid simulation model generation from crowdsourced data.  
Computer Science-Research and Development (2016): 1-11 – DOI: 10.1007/s00450-016-0317-4  
<http://link.springer.com/article/10.1007/s00450-016-0317-4>

Jose Rivera, Christoph Goebel, David Sardari, and Hans-Arno Jacobsen. "OpenGridMap: An Open Platform for Inferring Power Grids with Crowdsourced Data." DA-CH Conference on Energy Informatics. Springer International Publishing, 2015 – 10.1007/978-3-319-25876-8\_15  
[http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-25876-8\\_15](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-25876-8_15)

## Imagerie :

<https://mediatum.ub.tum.de/1340127>

## Contact :

José Rivera [Langues : Espagnol, Anglais, Allemand]  
Universität Technische de Munich  
Boltzmannstr. 3, 85748 Garching, Allemagne  
Tel.: +49 89 289 18452 – E-Mail: [j.rivera@tum.de](mailto:j.rivera@tum.de)  
Web: <http://www.opengridmap.com/>

L'Université Technique de Munich (TUM), avec plus de 500 professeurs, environ 10.000 collaboratrices et collaborateurs et 40.000 étudiants, est une des meilleures universités techniques de recherche d'Europe. Ses points forts sont l'ingénierie, les sciences naturelles, sciences de la vie et la médecine, en lien avec les sciences économiques et sociales. L'TUM agit en qualité d'université entrepreneuriale qui encourage les talents et crée de la plus-value pour la société. Ce faisant, elle tire profit de ses puissants partenaires dans les domaines de la science et de l'économie. Elle est représentée partout dans le monde, avec un campus à Singapour ainsi que des bureaux de liaison à Bruxelles, au Caire, à Mumbai, à Pékin, à San Francisco et à São Paulo. Des lauréats du prix Nobel et des inventeurs comme Rudolf Diesel, Carl von Linde et Rudolf Mößbauer ont fait des recherches à l'TUM. En 2006 et 2012, elle a été désignée «université d'excellence». Dans les classements internationaux, elle fait partie des meilleures universités d'Allemagne. [www.tum.de](http://www.tum.de)