



CHRISTOPHE MENEZO

Directeur du LOCIE,
LabOratoire proCédés énergle
bâtimEnt – Université Savoie
Mont Blanc

Coordinateur de la Chaire CITEE
(Innovations Transfrontalières
sur l'Efficacité Énergétique)

Directeur adjoint scientifique
et partenarial de l'EUR Solar
Academy

POUR QUE LE SOLEIL RAYONNE EN VILLE

La chaire CITEE (Innovations Transfrontalières sur l'Efficacité Énergétique) vient de contribuer au lancement d'un outil d'aide au développement de la ressource solaire sur le Grand Genève. Les explications de son coordinateur, Christophe Ménézo.

Un mot de présentation tout d'abord de ce programme d'excellence...

La Chaire d'Innovations Transfrontalières sur l'Efficacité Énergétique (CITEE), pilotée par la Fondation USMB, a été lancée il y a cinq ans, parallèlement à l'ouverture, en Savoie, de la Solar Academy et elle s'achève cette année. Elle est portée par trois universités, l'USMB, HES-SO Hepia et l'Université de Genève, donc franco-suisse. Son objectif est de contribuer à relever le défi de la transition énergétique dans un contexte de densification urbaine, avec le Grand Genève comme territoire pilote. Nous avons notamment travaillé sur l'intégration de l'énergie solaire sur les territoires urbains.

Avec quel résultat ?

Nous nous sommes penchés sur l'efficacité énergétique des bâtiments. Dans un premier temps, nous avons cartographié ces derniers sur l'agglomération franco-valdo-genevoise (canton de Genève, district de Nyon, pôle métropolitain du Genevois français), soit une aire d'environ 2 000 km², et avons collecté et traité de grosses masses de données (volumes, surfaces planchers, usages, exposition...). Nous les avons modélisées pour aboutir à l'élaboration d'un cadastre solaire baptisé G2 Solaire. Cette plateforme collaborative, unique, fournit le potentiel de production d'énergie solaire photovoltaïque ou thermique par édifice. Elle permet également des simulations, selon les conditions d'intégration et de connexion au réseau, ainsi que des scénarii personnalisés, permettant aux habitants d'estimer concrètement le potentiel mensuel et annuel de production énergétique solaire possible s'ils équipent leurs toitures de capteurs par exemple.

À une plus grande échelle, il est également possible de faire des projections sur le déploiement de l'énergie solaire à l'échelle du Grand Genève en classifiant les bâtiments par grandes catégories (catégorie à grand potentiel, catégorie à potentiel moyen et catégorie à potentiel faible). C'est ainsi également un outil d'aide à la décision. Nous restons essentiellement sur le plan technique, car les modes de fonctionnement économiques, les lois, les incitations, les monnaies, sont différents de part et d'autre de la frontière.

Cet outil est-il fonctionnel ?

En 2023, il est entré dans sa phase de promotion auprès des acteurs concernés (élus, administrations publiques, fournisseurs d'énergie, investisseurs, particuliers...). Des séances de formation ont lieu auprès d'artisans et d'architectes, mais aussi d'associations comme INES PFE (Institut national de l'énergie solaire, plateforme formation et évaluation) et le pôle territorial de coopération économique Inno-Vales.

Son usage est-il limité au Grand Genève ?

Nous poursuivons nos travaux. Nous travaillons sur la demande énergétique pour adapter la production et nous nous servons à présent du cadastre comme d'un outil de recherche. Nous avons par exemple débuté des simulations en stations et en vallée pour étudier les différences entre villages de montagne et de plaine ; estimé, à l'échelle d'une station, la surface d'une centrale solaire à même de répondre aux besoins locaux... À l'échelle internationale, ce projet sert de référence pour le développement de cadastres solaires améliorés en Norvège (Projet Hélios).

Deux thèses sont par ailleurs en cours : une sur l'élaboration d'un cadastre solaire à l'échelle de l'Europe, couplée aux conditions météorologiques pour aller plus loin encore dans la fiabilité des données fournies ; la deuxième sur l'impact du déploiement du solaire en ville, en lien avec l'université de Sydney qui travaille aussi sur ce sujet.

Vous avez également été sollicités par l'AIE, Agence internationale de l'énergie...

Nous avons parallèlement participé à une "tâche" de l'AIE, avec d'autres chercheurs internationaux, pour œuvrer au développement de l'intégration solaire à l'échelle d'un quartier (tâche 63 : Solar Neighborhood Planning <https://task63.iea-shc.org/>). D'un point de vue aménagement urbain, nous préconisons l'hétérogénéité des formes et morphologies urbaines, avec des bâtiments de différentes hauteurs et "rangés" de manière aléatoire pour bénéficier d'un maximum de rayonnement solaire tout en limitant les effets d'ilots de chaleur urbain.

... et êtes associés au projet Ville durable du futur de Ferney Voltaire ?

Nous venons de déposer un PEPR (Programmes et équipements prioritaires de recherche) Villes Durables et Bâtiments Intelligents auprès de l'Agence nationale de la recherche, pour obtenir des financements dans ce cadre. Nous allons nous pencher plus spécialement sur l'aménagement urbain et l'interconnexion entre les bâtiments et les réseaux (chauffage, eau...), et les moyens économiques et juridiques permettant d'arriver rapidement à une transformation des milieux urbains très sensibles aux dérèglements climatiques et aux problématiques d'alimentation en ressources (souveraineté énergétique en particulier). Ferney Voltaire, à travers son projet transformant Ferney-Genève Innovation représente ainsi un très beau terrain d'expérimentation.