

Intégration d’actifs énergétiques renouvelables basée sur les données

21 septembre 2022, 15:28

Les systèmes d'énergie renouvelable se caractérisent par des modules de production, fournis par différents fabricants, qui produisent des journaux d'événements dans leur propre format. Cette absence de standardisation entrave les efforts d'optimisation du suivi et du fonctionnement des actifs sous-jacents. Sirris a collaboré avec 3E afin d'apporter un soutien automatisé à son équipe d'exploitation pour l'intégration de nouvelles centrales photovoltaïques dans sa plate-forme de gestion et d'analyse SynaptiQ.

Le risque de pénurie d'énergie est au centre de tous les débats, chez les particuliers comme dans les plus hautes instances gouvernementales. Pour atteindre un niveau plus élevé d'autosuffisance énergétique, les sources d'énergie renouvelables sont indispensables, de même que leur exploitation optimisée, afin de remplacer au maximum l'électricité produite à partir de sources fossiles. Toutefois, les systèmes d'énergie renouvelable, et les grandes centrales photovoltaïques (PV) en particulier, se caractérisent par des modules de production (p. ex. des onduleurs) fournis par de nombreux fabricants différents et produisant des journaux d'événements dans leur propre format. Cette absence de standardisation entrave à son tour les efforts d'optimisation du suivi et du fonctionnement des actifs sous-jacents.

Dans le cadre du projet de recherche européen Arrowhead Tools, le laboratoire EluciDATA de Sirris a collaboré avec la société 3E, basée à Bruxelles, afin d’apporter un soutien automatisé à son équipe d'exploitation pour l'intégration de nouvelles centrales photovoltaïques dans sa plate-forme de gestion et d'analyse SynaptiQ.

Absence de standardisation

SynaptiQ permet le développement, la gestion opérationnelle des actifs et l'analyse des projets d'énergie renouvelable. 3E l'utilise pour gérer 12 GW d'installations solaires photovoltaïques dans 24 pays. 3E peut se targuer d'une longue tradition de l'innovation dans les domaines des installations d'énergie renouvelable, des systèmes d'alimentation intelligente et de l'amélioration des processus en matière d'énergie. Cependant, le fait que les composants provenant de différents fabricants ne soient pas standardisés et génèrent des données dans des formats et des niveaux de granularité différents rend l'intégration des actifs nouvellement installés très longue. Plusieurs étapes de configuration manuelle sont en effet nécessaires. En outre, chaque tâche de confi ion effective d'acti



Figure 1 : représentation schématique de la solution SynaptiQ de 3E - ©3E

Aide à la configuration sur la base de données disponibles

Au sein du consortium belge Arrowhead Tools, 3E et Sirris se sont concentrés sur la facilitation de la configuration de centrales photovoltaïques nouvellement installées. Les deux acteurs ont recommandé des paramètres de configuration pour les actifs nouvellement installés, sur la base des informations disponibles pour des actifs similaires correctement installés précédemment. Pour ce faire, ils se sont intéressés à une approche en deux étapes : tout d'abord, le format réel du fichier de données fourni par l'actif d'énergie renouvelable a été détecté et la configuration sur la façon de lire ce fichier a été déduite. Ensuite, une mise en correspondance cohérente des informations fournies par l'actif avec les champs correspondants dans la plate-forme SynaptiQ a été suggérée.

À la première étape, le fichier de configuration peut être fourni dans des formats tels que CSV ou XML. Pour lire correctement son contenu, le format correct de ses différents champs (p. ex. informations d'horodatage) doit être déduit automatiquement. À cette fin, Sirris a utilisé une approche combinée faisant appel à des techniques issues des domaines de l'exploration de texte et des moteurs de recommandation, qui tire des enseignements d'anciens actifs correctement installés ainsi que des journaux d'erreurs fournis par 3E. Grâce à cette approche, il a par exemple été possible de repérer des identifiants dans des textes non structurés sans connaissances préalables et sans avoir recours à la reconnaissance d'entités nommées. L'une des principales difficultés résidait dans le fait que les données étaient très déséquilibrées. Tous les fabricants de

centrales photovoltaïques n'ont en effet pas la même probabilité, de sorte qu'il a fallu procéder à un rééchantillonnage des données. En outre, toutes les installations n'envoyaient pas le même type d'informations, de sorte que le nombre réel de paramètres à configurer variait selon les actifs.

À la deuxième étape de l'intégration, qui consistait à trouver une correspondance cohérente entre les noms de champs fournis par un actif et les noms standardisés disponibles dans SynaptiQ, Sirris a étudié comment les modèles de classification supervisée axés sur les caractéristiques pouvaient être utilisés afin d'ajouter du sens aux mesures. Grâce à ces modèles, nous avons tenté de répondre à des questions telles que : les données fournissent-elles des informations sur la tension ou l'irradiation, et quel type d'actif a fourni les données ? De la sorte, il a été possible d'augmenter automatiquement le niveau de normalisation et de standardisation des variables entre les actifs de différents fabricants.

Lorsque ces approches auront été totalement mises en œuvre, 3E estime pouvoir réduire de 50% le temps nécessaire à son équipe d'exploitation pour intégrer de nouveaux actifs photovoltaïques.

Souhaitez-vous faciliter la configuration de nouveaux actifs industriels ou d'actifs mal configurés (et *ur les informations*
s à nous contacter !

Auteurs