Avec ARTISTIC, la science « made in » UPJV est fantastique

En 2020, la Commission Européenne a mis à l'honneur, via l'opération "Science is wonderful", 40 projets scientifiques innovants. Parmi les pépites sélectionnées figurait le projet ARTISTIC, développé à Amiens par l'UPJV et l'équipe de l'enseignant-chercheur Alejandro Franco.

Téléphones, tablettes, vélos à assistance électrique… Les batteries sont devenues, au fil des années et des usages, des objets du quotidien. Au sein du Hub de l'Énergie, à Amiens, **le Laboratoire de Réactivité et Chimie des Solides (LRCS** - UMR CNRS/UPJV 7314) travaille à la conception des nouvelles générations de ces outils aujourd'hui indispensables. Parmi la centaine d'experts mobilisés dans l'unité de recherche, Alejandro Franco s'efforce d'améliorer l'efficacité du processus de fabrication de ces batteries et de leurs électrodes. Avec son équipe, il souhaite garantir la fiabilité des batteries, en intégrant des chimies émergentes, moins coûteuses, plus autonomes, plus durables.

Pour donner une dimension supplémentaire à ses recherches, l'enseignant-chercheur développe depuis 2018 **le projet ARTISTIC**, financé par le Conseil Européen de la Recherche (ERC). "*Les batteries lithium-ion sont utilisées dans le monde entier, par des millions de consommateurs. L'objectif, avec mon équipe au sein du LRCS, est d'optimiser la fiabilité des procédés employés pour fabriquer ces batteries, leur durabilité et leur impact sur l'environnement*, explique Alejandro Franco, membre junior de l'Institut Universitaire de France. *C'est un travail qui demande une expertise physique, chimique, mathématique et informatique. Le projet ARTISTIC s'inscrit dans la continuité de nos travaux, faisant le lien entre la fabrication et la performance des électrodes.*"

ARTISTIC, un projet sur le développement des batteries du futur

Gâteau au chocolat et batteries

Avec ARTISTIC, Alejandro Franco supervise un projet multidisciplinaire, qui s'appuie notamment sur la modélisation physique et l'Intelligence Artificielle. Des opérations de simulation, générées sur une plateforme de modélisation multi-échelle, mettent à l'épreuve des batteries "virtuelles", évaluent leur comportement.

Pour expliquer concrètement sa démarche, Alejandro Franco se sert d'une métaphore inattendue : la recette du gâteau au chocolat ! "*Lorsque vous réalisez un gâteau au chocolat, vous devez prendre différents ingrédients, suivre une recette, faire préchauffer votre four, laisser reposer... Et si vous ne respectez pas la recette, votre gâteau peut être raté*, avance le chercheur. *C'est la même chose dans la fabrication des batteries: nous évaluons « la recette » des électrodes, leur composition, leur tolérance aux aléas. Nous « ratons », nous recommençons, donc nous « tâtonnons ». L'Intelligence Artificielle nous permet d'aller beaucoup plus vite dans le traitement des données et de pouvoir être encore plus exigeants dans l'optimisation des procédés. Les résultats de nos travaux sont fondamentaux pour améliorer l'ensemble de la chaîne de fabrication des batteries.*"

Démarche collective, collaborative

Autre innovation propre à ARTISTIC : la communication des avancées du projet auprès des scientifiques et du grand public, par example à travers d'une plateforme collaborative en libre accès. Un outil qui doit permettre, à terme, d'optimiser la conception des électrodes et d'améliorer les batteries existantes.

"*La volonté d'ouverture des recherches universitaires n'est pas nouvelle*, affirme Alejandro Franco. *Par ailleurs, nous animons aussi des webinaires, nous créons des jeux éducatifs en réalité virtuelle et en ligne, nous donnons des conférences grand public... Ces activités sont un atout, car elles nous permettent d'avoir davantage d'interactions avec les scientifiques et avec des personnes parfois éloignées du monde de la recherche. D'ailleurs, ses enjeux dépassent le cadre de notre projet : ensemble, nous stimulons le grand public à la réfléxion sur des nouveaux systèmes d'énergie, plus autonomes, plus performants, intelligents. J'espère ainsi motiver plus des jeunes à faire de la science leur passion, comme moi.*"

À LIRE AUSSI

L'antisionisme est-il la forme démocratique de l'antisémitisme ? Est-ce la seule expression licite de l'antisémitisme après la shoah ?

La Mosquée de Hassan et son minaret reconstitués en 3D par une équipe de l'UPJV

Nouveau plan d'action ANR : webinair universités du Littoral Côte d'Opale, de Picardie Jules Verne et d'Artois