

129	UTBM Service communication	L'Est Républicain	08 décembre 2023
		Edition Besançon	Hydrogène - Daniel HISSEL

DANIEL HISSEL, INGÉNIEUR, DOCTEUR EN GÉNIE ÉLECTRIQUE, A LANCÉ À BELFORT, AVANT TOUT LE MONDE, LES RECHERCHES AUTOUR DE LA PILE À COMBUSTIBLE, SON ÉQUIPE DEVENANT UNE RÉFÉRENCE INTERNATIONALE SUR LE SUJET DE L'HYDROGÈNE-ÉNERGIE. MÉDAILLE DE L'INNOVATION DU CNRS, IL EST AUJOURD'HUI VICE-PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ ET TITULAIRE D'UNE CHAIRE INNOVATION À L'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE FRANCE. CONTRIBUANT AU TRANSFERT DES TECHNOLOGIES VERS LES ENTREPRISES.

Daniel Hissel, aujourd'hui, quand on parle hydrogène, on pense au Territoire de Belfort. Comment ce département s'est-il engagé dans cette aventure ?

Quand on a démarré, il n'y avait rien, mis à part une volonté politique autour de Jean-Pierre Chevènement. C'était en 1999, et l'hydrogène à Belfort était vraiment un projet ex nihilo. Il a fallu trouver des structures, des moyens, des enseignants, des chercheurs, en nous appuyant sur l'UTBM et l'Université de Franche-Comté. L'hydrogène était alors une solution originale, avant-gardiste. Je m'y suis intéressé alors que j'étais ingénieur chez Alstom à Tarbes. Nous avons travaillé sur une déclinaison de bus pouvant rouler à l'hydrogène, mais je suis entré dans le sujet avec un labo de génie électrique. Le domaine est plus vaste et intègre d'autres spécialités, notamment l'électrochimie. Il a donc fallu beaucoup échanger avec les chercheurs des autres spécialités. Le FCLab, qui a été créé autour de l'hydrogène, rassemble des laboratoires de différentes spécialités autour des systèmes de piles à combustible et des électrolyseurs, dont notamment FEMTO-ST, laboratoire du CNRS le plus actif dans le domaine à l'échelle nationale.

Dès le début, on a le sentiment que vous avez raisonné en termes d'application industrielle ?

C'est notre culture, en effet, peut-être liée à notre formation d'ingénieur et aussi à l'histoire industrielle du Nord Franche-Comté. Il y avait des équipes qui travaillaient sur le sujet, à l'échelle d'une cellule, plutôt en sciences fondamentales. Nous avons eu d'emblée une approche de science appliquée, avec la volonté de produire un objet industriel, de faire le lien entre la recherche et l'industrie, ce qui signifiait optimiser les flux énergétiques et améliorer l'efficacité énergétique des piles à combustible. On est parti de très loin : la première pile utilisée à Belfort pesait 60 kg, avait une puissance de seulement 5 000 W et une durée de vie limitée à 24 h. Et elle coûtait 150 000 € ! En vingt ans, on voit tout le chemin parcouru pour que les piles à combustible puissent s'intégrer dans des objets industriels. Il a fallu améliorer la durée de vie, augmenter la puissance, réduire l'encombrement et bien sûr faire baisser le coût. D'un point de vue universitaire, nous avons beaucoup publié, déposé des brevets, et nous avons intégré, depuis Belfort, des projets nationaux et européens à mesure que la solution hydrogène se développait. Nous nous sommes fait connaître dans le domaine académique mais, dans le même temps, nous avons toujours travaillé avec les industriels pour que les transferts de technologie, entre la recherche et l'industrie, se fassent le mieux possible.

« LE MOYEN DE RENDRE AUX CITOYENS ET FINANCEURS L'AIDE APPORTÉE AU DÉBUT »

Vous êtes aussi devenu acteur industriel, avec une société issue de vos recherches...

On achetait beaucoup de matériel à l'étranger. Nous nous sommes dit que nous pouvions fabriquer des éléments nous-mêmes et, finalement, réaliser un objet pré-industriel, un générateur électrique fonctionnant à l'hydrogène. Nous avons été soutenus par les pouvoirs publics. La Région Bourgogne Franche-Comté a financé notre programme de pré-maturation. Le projet de laboratoire est devenu H2SYS (pour Hydrogen to Systems), en

2017, qui vient directement de la recherche publique en appliquant les solutions développées au sein des laboratoires FCLab et FEMTO-ST. C'est un transfert de technologie entre le milieu universitaire et l'entreprise avec une société qui a généré du chiffre d'affaires dès sa première année d'existence. Nous sommes heureux de le faire à Belfort, en Franche-Comté, car c'est aussi, pour nous, en créant de l'activité économique sur un territoire, le moyen de rendre aux citoyens et financeurs l'aide apportée au début. Le soutien public pour H2SYS, qui a aussi été l'œuvre de la société d'accélération du transfert des technologies (SATT) Sayens, se poursuit. La société, qui offre des solutions jusqu'à des générateurs de 200 kW, bénéficie du programme national « première usine », qui va permettre d'installer dans le Nord Franche-Comté son premier site de production, et de passer à une phase d'industrialisation d'envergure de générateurs électriques performants, silencieux et décarbonés.

Comment l'université s'intègre-t-elle dans le milieu industriel ambiant ?

Les deux missions les plus connues des universitaires sont l'enseignement et la recherche. Mais il y en a une troisième qui est le transfert de technologie vers les entreprises afin qu'elles accèdent à l'innovation. L'université s'intègre au sein d'un tissu économique autour d'une technologie ou d'un axe de recherche. C'est évidemment le cas à Belfort avec l'Université de Franche-Comté. Avec les années, on a changé de dimension, on a professionnalisé nos relations avec le secteur socio-économique, on a développé des services dédiés, lancé une fondation partenariale pour le transfert et le mécénat. Nous formons aussi des étudiants qui intégreront ces entreprises avec des stages, des alternances.

« UN GRAND NOMBRE D'ENTREPRISES NOUS SOLLICITENT DIRECTEMENT POUR TRAVAILLER AVEC NOUS »

Vous êtes titulaire d'une chaire innovation,

en hydrogène-énergie, à l'institut universitaire de France. Comment l'innovation devient-elle une matière universitaire ?

La loi Pacte 2019 facilite l'insertion des enseignants-chercheurs en tant que conseillers scientifiques des entreprises. À titre personnel, je suis ainsi conseiller scientifique d'H2SYS. Et on voit apparaître des chaires universitaires dédiées à l'innovation qui, par nature, font le lien entre les milieux universitaires et industriels. Je remarque d'ailleurs un changement : dans les années 2000-2005, c'est nous qui démarchions les industriels pour trouver des partenariats. Aujourd'hui, c'est l'inverse. Un grand nombre d'entreprises nous sollicitent directement pour travailler avec nous, et être au plus proche des innovations issues des laboratoires de recherche.

PROPOS RECUEILLIS PAR PHILIPPE PIOT

L'écosystème « hydrogène » se développe à grande vitesse dans le Nord Franche-Comté et offre aux entreprises soumises au poids des contraintes environnementales une réponse, au plus proche des innovations issues des laboratoires de recherche. PHOTO MICHAËL DESPREZ

FORMATIONS : DES PROPOSITIONS RICHES ET PROMETTEUSES

En matière de formations proposées dans l'écosystème « hydrogène », le Nord Franche-Comté est également bien pourvu. « Nous avons créé à Belfort en 2014, au sein de l'université de Franche-Comté, la première formation universitaire dédiée à l'hydrogène en France », rappelle Daniel Hissel. « Il s'agit d'une formation complète sur cinq ans, post-bac. Il nous faut prévoir, maintenant, le coup d'après : l'hydrogène, ce sera 100 000 emplois à l'horizon 2030 en France. Il faut organiser tous les niveaux de formation, du CAP au doctorat, de la formation initiale, bien sûr, mais aussi de la reconversion et de la formation professionnelle. Prenez, par exemple à Belfort, un mécanicien qui travaille à la maintenance des bus de ville. Il travaillait, à l'origine, sur des moteurs diesel. 50 % du parc va rouler à l'hydrogène, il faut le former ». Autre enjeu à venir : la Bourgogne-Franche-Comté est candidate au label « École nationale de l'hydrogène ». Conseiller de ce projet, Daniel Hissel rappelle les différentes étapes à franchir désormais : « Il faut d'abord estampiller les formations qu'on trouve en Bourgogne-Franche-Comté, y compris des formations assez classiques comme en mécanique ou en électrotechnique, et qui sont en lien avec le secteur de l'hydrogène. Ces formations peuvent être opérées dans le secteur public ou directement réalisées en interne par des acteurs privés. Ensuite, diversifier l'offre en créant davantage de formations pour répondre aux sujets non couverts actuellement. Ceci doit bien entendu s'articuler avec le secteur industriel et un club d'industriels afin de pouvoir répondre au mieux à leurs besoins actuels et futurs de recrutement ».