

Rouages : “Calculer la vitesse et le volume d’eau pour élaborer le meilleur scénario possible”

2.7.2026 - | Université de Montpellier

Cédric Guillemain est technicien de recherche à l’Institut Agro de Montpellier. Depuis 2010, il y assure la maintenance de la halle hydraulique, une plateforme utilisée pour former des étudiantes et étudiants ainsi que des professionnels. Un métier au service de l’eau qu’il nous raconte dans Rouages, la série vidéo produite par l’Université de Montpellier. Moteur !

En ce début de mois de juin particulièrement chaud, c’est avec avidité que nous regardons l’eau jaillir dans les canaux du patio de la halle hydraulique. En quelques secondes seulement elle inonde les 70 mètres linéaires de ce réseau miniature, franchit les seuils en bec de canard, engloutit les pompes. Derrière ce petit miracle de l’eau, pas de grand sorcier mais un homme un brin sourcier. Cédric Guillemain est technicien de recherche au sein de l’équipe du Génie rural du département sciences des agros bio-procédés de l’Institut Agro. Il est responsable du bon fonctionnement de cette machinerie limpide et peu commune depuis seize ans maintenant.

Une installation unique

« La halle hydraulique a été construite en 1995 et moi je suis arrivé en 2010 après un petit passage par l’Inrae et pas mal d’années d’expérience en maintenance dans le secteur du nautisme, raconte timidement Cédric Guillemain. Je touche un peu à tout : électricité, mécanique, électronique... » Bref, l’homme de la situation pour gérer ces 450 mètres carrés d’installations uniques en leur genre en France. D’abord ce canal extérieur situé dans le patio de la halle. *« Il représente à l’échelle 1 des ouvrages hydrauliques en surface libre qu’on peut retrouver dans l’agriculture en France ou à l’international, explique le technicien. Vous pouvez y voir des petits barrages, des modules à masques, des vannes, des seuils... »*

Deux grandes salles bordent ce petit havre de fraîcheur. Dans la première, un canal vitré appelé canal autonome Lirou. *« Il est à pente inclinable pour étudier entre autres les phénomènes d’écoulement et juste à côté on trouve aussi le fameux tube de Pitot qui est très vieux mais qui marche toujours pour mesurer la vitesse de l’eau. »* Dans la seconde salle, la dernière installation en date de la halle : un autre canal entièrement vitré de 12 mètres de long et 1 mètre de large appelé « Grand canal Lez ».

Au service de la biodiversité

Et là aussi la magie opère, une pression de Cédric Guillemain et l’eau envahit le canal, une autre pression et voilà que la vague remonte et se bloque, mimant le phénomène des baïnes avant de refluer. *« Avant je me faisais engueuler parce que je jouais avec l’eau maintenant je suis payé pour le faire »* s’amuse le technicien. Si la démonstration a de quoi émerveiller, l’utilité de cette installation n’est plus à démontrer : *« En ce moment, nous travaillons avec l’Office français de la biodiversité pour étudier l’utilité des passes à poissons dans la migration des civelles du Petit Rhône, explique Cédric en actionnant une nouvelle commande. Comme vous pouvez le voir, si la vanne est fermée, avec un tel débit, les poissons ne peuvent pas passer. Nous essayons de calculer la bonne*

vitesse d'écoulement pour qu'ils ne soient pas bloqués par le courant. »

Pour cela le grand canal est équipé de différents capteurs de niveau et de capteurs à ultrasons reliés à des appareils d'enregistrement, un faisceau laser avec des caméras ultra rapides permet aussi d'observer les phénomènes d'écoulement de l'eau. Si la première fonction de la halle hydraulique et d'être un support de recherche en mécanique des fluides pour l'agriculture et l'environnement, elle est aussi un formidable outil de formation.

Au service de la formation

Plus de 500 étudiantes et étudiants en formation initiale, issus principalement de la filière agronomie ou de Polytech, défilent chaque année dans le patio et les salles de la halle pour y réaliser des travaux pratiques. Une mission que ce maître de l'eau apprécie particulièrement. *« Je m'assure que tous les dispositifs fonctionnent pour que les étudiantes et étudiants puissent actionner les vannes, les seuils, les pompes. L'objectif par exemple est de calculer la vitesse et le volume d'eau pour élaborer le meilleur scénario d'irrigation possible. »*

Le technicien guide également les étudiantes et étudiants dans l'utilisation des différents outils tels que le courantomètre, qui permet comme son nom l'indique *« de mesurer la vitesse du courant. Avec cet appareil, on enregistre plusieurs mesures et ça fait une moyenne de vitesse »*, ou pour déclencher certains capteurs. Des travaux pratiques qui peuvent également s'effectuer sur le terrain notamment au domaine du Merle à Salon-de-Provence, où il intervient aussi *« pour installer des vannes et des capteurs afin d'optimiser et d'automatiser l'irrigation gravitaire »*.

Au service des professionnels

Les professionnels peuvent également faire appel à la halle hydraulique. *« Certains viennent pour continuer à se former dans le domaine de l'eau »* explique Cédric Guillemain, des entreprises peuvent également solliciter une prestation pour étalonner des appareils avant leur commercialisation. Une diversité de public et de missions qui contribue à l'épanouissement professionnel de ce passionné de l'eau.

« J'aime échanger avec les étudiants, avec les chercheurs, avoir plein de projets sur la conception, la réalisation d'expérimentations ici ou à l'extérieur sur le terrain. C'est un métier qui réserve toujours des surprises ». Dont certaines peuvent prendre des formes inattendues *« comme une coulèuvre piégée dans un regard que j'ai eu la chance de croiser et de libérer en installant un capteur de pression »*. Un homme au service de l'eau pour que l'eau continue longtemps de nous rendre service.

<https://www.umontpellier.fr/articles/rouages-calculer-la-vitesse-et-le-volume-deau-pour-elaborer-le-meilleur-scenario-possible>