

## R-CUE utilise la chaleur résiduelle d'un réseau de chaleur pour un dispositif de séchage du bois aux performances exceptionnelles.

R-CUE répond au besoin accru en bois de chauffage individuel en utilisant la chaleur fatale de son réseau de chauffage urbain. Conçus en partenariat avec l'institut Carnot MICA, les containers adaptés traversés par un flux d'air sèchent des bûches en quelques heures au lieu de deux ans.

### L'innovation

Sur la ville de Saint-Louis, l'entreprise R-CUE (Réseaux de chaleur urbains de l'Est) a inauguré en 2013 une centrale de cogénération biomasse et un réseau de chaleur qui dessert l'équivalent de 3500 logements. Alimentée en déchets de bois local et en rafles de maïs, la centrale chauffe plus de 300 m<sup>3</sup> d'eau qui circule dans les 12 km de tuyauterie du réseau. En récupérant l'énergie contenue dans les fumées grâce à un condenseur, un circuit d'eau à près de 50°C chauffe un courant d'air projeté dans des containers spécifiques contenant chacun 20 stères de bois en quartiers de 25 cm. Grâce à l'apport du Carnot MICA, l'opération de séchage est optimisée et le taux d'humidité en fin de processus confère à ce combustible un bon pouvoir calorifique tout en minimisant la pollution. L'entreprise améliore ainsi le bilan énergétique de la centrale et répond à une attente sociétale forte.



La centrale de Saint-Louis fonctionne depuis juillet 2013. Le bâtiment a été conçu par l'architecte Alain Braesch. (Photo : Claire Gandanger / Rue89 Strasbourg / cc)



### Le besoin

Depuis 2014 les centrales énergétiques doivent valoriser les sources de chaleur résiduelles. Créées en 2014, R-CUE et R-CUA se définissent comme des diffuseurs de chaleur « décarbonnée ». Les filiales de R-GDS et Primeo Energie (ex EBM) se sont rapidement imposées, avec R-CUA (Réseau de chaleur urbains d'Alsace), dans le domaine des réseaux de chaleur vertueux. En recherche de solution de valorisation de la chaleur fatale de la centrale de Saint-Louis, la PME s'est rapprochée du Carnot MICA. Dès les premiers échanges, émerge une opportunité de mettre en application les connaissances du laboratoire sur les matériaux au profit du marché du chauffage bois individuel. Il faut, en effet, répondre à une demande en hausse mais une coupe de bois nécessite un à deux ans de séchage pour passer d'une moyenne de 75% d'humidité à moins de 20% pour un pouvoir calorifique satisfaisant. R-CUE a laissé carte blanche au Carnot MICA pour satisfaire le besoin tout en augmentant son efficacité énergétique par la conception d'un dispositif simple d'utilisation et à fort impact local. Les deux partenaires avancent de concert dans la définition d'un système de séchage rapide de quartiers de bois exploitant la chaleur résiduelle du réseau. Le bilan est très satisfaisant pour l'entreprise qui a gagné 10% d'efficacité énergétique et a pu créer 10 emplois directs et indirects grâce à cette innovation verte. Depuis 2018, R-CUE exploite un second séchoir sur la commune de Sarre-Union qui sèche 10'000 stères de bois par an.

### Le partenariat

L'Institut Carnot MICA met son expertise des matériaux fonctionnels, des surfaces, des interfaces et procédés associés, au service de secteurs d'activité aussi divers que le luxe, l'environnement, le sport, l'automobile, l'énergie... Les aménagements intérieurs du container permettant d'optimiser le séchage par circulation de l'air chaud pulsé à une extrémité ont été conçus grâce aux connaissances des matériaux et de leur transformation par les chercheurs. Leur maîtrise des interactions et du comportement d'un assemblage de matière divisé et hétérogène a permis d'établir un modèle pour connaître le temps de séchage après une simple mesure d'humidité à l'arrivée. La collaboration entre R-CUE et le Carnot MICA a permis à l'ONF (Office National des Forêts) d'améliorer la production de la filière par une meilleure gestion des rotations et donc de l'exploitation raisonnée des forêts.

Le succès de ce premier partenariat Carnot a été tel, que les deux entités poursuivent ensemble une stratégie d'innovation sur le long terme. L'autre filiale R-CUA va bénéficier notamment des travaux du Carnot sur un matériau capable de stocker la chaleur sur une longue période. Ce stockage avec de faibles pertes thermiques permettra une restitution en temps voulu, soit pour réduire la consommation de combustible soit pour répondre à une demande hors période de chauffe comme celle des piscines.