



La fondation Oswald Schulze à Aix-la-Chapelle a décerné au travail de master de Nicolas Neuenhofer le troisième prix de l'année 2024, doté de 1000 euros. (Photo : Eawag, Peter Penicka)

Travail de master primé

9 avril 2024 | Ori Schipper

L'ingénieur en environnement Nicolas Neuenhofer s'est intéressé à l'apprentissage automatique dans son travail de master à l'Eawag : Le modèle qu'il a développé contribue à estimer l'élimination des micropolluants des eaux usées au moyen de filtres à charbon actif. Il vient de recevoir le prix Oswald Schulze pour ce travail.

L'ordonnance suisse sur la protection des eaux prescrit l'élimination des micropolluants pour certaines stations d'épuration des eaux usées, ce qui est fait dans une partie des stations avec des filtres à charbon actif. "Toutefois, le processus d'élimination n'est pas encore entièrement compris. C'est là que l'apprentissage automatique pourrait aider à décrypter les relations complexes entre différentes variables", explique Nicolas Neuenhofer, qui a suivi une formation classique d'ingénieur en environnement à l'université technique de Darmstadt et qui a donc eu peu de contacts avec les méthodes d'apprentissage automatique pendant ses études. "Par la suite, j'ai ressenti le besoin de m'y intéresser".

Beaucoup plus loin que prévu

C'est pourquoi il a été très attiré par le travail de master qu'Andreas Frömelt, le responsable du groupe de recherche "Data & Information" au sein du département de génie des procédés, avait mis au concours. "L'objectif était de tester dans quelle mesure les méthodes d'apprentissage automatique peuvent nous aider à élargir notre compréhension des processus", explique Andreas. "Cette compréhension est nécessaire pour développer un modèle fiable et universel de la filtration sur charbon actif". Et Nicolas d'ajouter : "Avec un modèle, on peut en outre tester des stratégies d'exploitation pour

optimiser l'élimination des micropolluants".

"Si l'on veut modéliser quelque chose avec l'apprentissage automatique, on a besoin de beaucoup de données", explique Nicolas. Or, dans le cas des micropolluants dans les eaux usées, les données sont très peu nombreuses, car les mesures sont techniquement difficiles - et coûteuses - à réaliser. Il a donc dû recourir en partie à des paramètres auxiliaires qui, dans les données étudiées, étaient bien corrélés aux micropolluants. "Nico est allé beaucoup plus loin que ce que nous pensions", déclare Andreas. "Il a apporté des idées supplémentaires et a trouvé des techniques qui convenaient parfaitement au modèle".

Juste la bonne dose de liberté

La fondation Oswald Schulze d'Aix-la-Chapelle estime elle aussi que le travail de master de Nicolas est exceptionnel. Elle a décerné au travail le troisième prix de l'année 2024, doté de 1000 euros. "Cette distinction est aussi une récompense pour le passage à vide que j'ai dû traverser vers la fin", se réjouit Nicolas. Et d'ajouter : "Ce prix, c'est aussi grâce à Andi. Il m'a beaucoup soutenu et m'a laissé juste ce qu'il fallait de liberté pour que je puisse faire beaucoup de choses moi-même, sans jamais être perdu".

Depuis mai 2023, Nicolas travaille comme collaborateur scientifique dans le département SWW.

Publication originale

Masterarbeit von Nicolas Neuenhofer: «[Machine Learning Based Modeling of Activated Carbon Filters for Micropollutant Removal](#)»

Links

Groupe de recherche "Data & Information"

Contact



Nicolas Neuenhofer

Tel. +41 58 765 5977

nicolas.neuenhofer@eawag.ch



Andreas Frömel

Group Leader

Tel. +41 58 765 6861

andreas.froemelt@eawag.ch

<https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/news-archives/detail-de-larchive/preisgekroente->

masterarbeit-1