

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE **Lorsque la machine apprend à prédire le danger d'avalanches.** Dans de nombreuses situations, l'ordinateur est désormais capable d'évaluer le danger régional d'avalanches quasiment aussi bien que les spécialistes. Une chercheuse du SLF le lui a appris.

Chaque jour, les prévisionnistes du WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF étudient des milliers de données sur les conditions météorologiques et le déroulement de l'hiver afin d'estimer le danger d'avalanches grâce à leur grande expérience. Dans les années 1990 déjà, des essais avaient été entrepris pour les soutenir à l'aide d'analyses de données automatisées. Sans grand succès – les données et la puissance de calcul faisaient alors défaut.

Cristina Pérez Guillén, spécialiste en recherche des données, a réalisé une percée majeure en collaboration avec le service de prévision d'avalanches du SLF et le Swiss Data Science Center. «Notre prévision automatique du degré régional de danger d'avalanches est à peu près aussi bonne que celle de l'être humain», déclare la chercheuse espagnole. Elle a testé différents types d'apprentissage automatique pour permettre à l'ordinateur de détecter les rapports entre les données météorologiques et les degrés de danger tels que les définissent les spécialistes. Sur la base d'informations issues des vingt hivers précédents, l'ordinateur a ainsi appris à effectuer lui-même des prévisions d'après les données. L'approche intitulée «Random Forest» a été la plus efficace. Ceci est apparu lorsque la chercheuse a fourni à l'ordinateur des données de mesures issues de deux autres hivers, non pris en compte jusque là, et qu'elle l'a laissé effectuer ensuite des prévisions d'avalanches.

Pour les avalanches sèches uniquement

Lors de l'apprentissage automatique, ce que l'ordinateur apprend et la façon dont il l'apprend ne sont pas perceptibles. Cristina Pérez Guillén peut toutefois déterminer les paramètres que la machine considère comme étant particulièrement importants. Or fait intéressant, il s'agit essentiellement des mêmes facteurs que ceux qui sont considérés comme primordiaux par les prévisionnistes humains, en raison de leur compréhension des processus et de leur expérience: par exemple la quantité de neige fraîche et le transport de la neige par le vent.

Les prévisions automatiques comportent encore des faiblesses face au problème de la neige ancienne, présente en particulier dans les vallées intra-alpines. Le modèle est aussi uniquement adapté aux avalanches sèches. Dès l'hiver 2019/20, de même que cet hiver, le service de prévision des avalanches a évalué la nouvelle méthode en vue d'une utilisation opérationnelle. Thomas Stucki, responsable du service de prévision des avalanches, précise: «L'ordinateur aide à améliorer la cohérence des prévisions et devrait pouvoir nous livrer un deuxième avis valable. Nous, êtres humains, pourrions ainsi nous concentrer d'autant plus sur la traduction des résultats en une prévision compréhensible». Les prévisionnistes auront donc bien toujours du travail. *(bio)*