



Pour en savoir plus

Le dernier numéro d'«Uninews»: consacré aux 50 ans du Chyn, il peut être téléchargé en ligne sur le site de l'Université: www.unine.ch

UNI DE NEUCHÂTEL Le Centre d'hydrogéologie et de géothermie fête ses 50 ans.

Au chevet de l'eau sous la terre

FRANÇOISE KUENZI

Unique en son genre en Europe, tant par sa taille que par le champ de ses activités, le Centre d'hydrogéologie et de géothermie de l'Université de Neuchâtel (Chyn) fête cette année un demi-siècle d'existence. Au sein de la faculté des sciences, il s'est fait une réputation internationale, notamment par ses travaux sur les eaux souterraines, menés sur le terrain en Suisse et dans plusieurs pays du monde. Qualité de l'eau – en lien avec l'agriculture notamment –, circulation et état des ressources en eau, le Chyn est sur tous les fronts, pour autant qu'ils soient souterrains.

«Nos compétences sont largement reconnues», se réjouit son directeur, Daniel Hunkeler. «Des organisations qui font référence font appel à nous, comme la Coopération suisse (DDC), l'ONU ou le Comité international de la Croix-Rouge (CICR). Et nos étudiants apprécient énormément de travailler sur des projets concrets.»

40 à 50 collaborateurs

Le Chyn emploie entre 40 et 50 collaborateurs: professeurs, doctorants, post-doctorants, techniciens et secrétaires. Il offre, après un bachelors en systèmes naturels – un des bachelors de base de la faculté des sciences – un master en hydrogéologie et géothermie. Qui peut se poursuivre par un doctorat: une petite vingtaine de thèses sont en cours. «Nous proposons aussi deux formations continues pour professionnels uniques en Suisse», poursuit Daniel Hunkeler: des «certificate of advanced studies», l'un en géothermie profonde, l'autre en gestion des sites contaminés.

A ses débuts, le Chyn était surtout orienté sur l'étude du karst, la roche calcaire typique du sous-sol neuchâtelois. A l'origine du centre, on trouve d'ailleurs un ancien ingénieur des eaux de l'Etat de Neuchâtel, le professeur André Burger, décédé en 2012. Et c'est au sein du Chyn, en 1973, qu'a été réalisée la première carte hydrogéologique du canton de Neuchâtel. Aujourd'hui encore, le centre répond à des mandats et mène divers travaux de recher-



Le Chyn participe à plusieurs projets internationaux, en collaboration avec des organisations telles que CICR, le HCR ou la DDC. SP

LES ÉVÉNEMENTS DES 50 ANS

Dans le cadre du 50e anniversaire du Chyn, un certain nombre de manifestations seront organisées cette année.

29 et 30 mai: Journées de printemps de la Société suisse d'hydrogéologie.

Eaux souterraines et gestion intégrée par bassin-versant, www.hydrogeo.ch.

4 septembre: Célébration officielle des 50 ans. Témoignages, rencontres avec d'anciens étudiants, présence des acteurs clés du domaine.

9 septembre: Café scientifique. «Micropolluants au robinet, à votre santé!».

10 et 11 septembre: Assemblée annuelle du Swiss Competence Center for Energy research. www.sccer-soe.ch, dont le Chyn est membre fondateur. ○

che dans la région. En 2012, il avait ainsi publié une vaste étude sur le potentiel géothermique du canton. Et les chercheurs chaussent leurs bottes pour patauger dans le Jura, comme dans la grotte de Vers-chez-le-Brandt, aux Verrières, où est étudiée la fonte des neiges en lien avec le réchauffement climatique et les ressources en eau. Car même si la Suisse ne manque pas d'eau, les enjeux sont importants.

Impact du réchauffement

«Si la température augmente de 2 ou 3 degrés en raison du réchauffement climatique, il n'y aura quasi plus de neige sur le Jura, ce qui modifie fortement la dynamique de l'écoulement», indique ainsi Da-

niel Hunkeler. Le Chyn est d'ailleurs en train de réaliser un grand modèle de la circulation des eaux souterraines dans le canton de Neuchâtel et autour.

Mais le centre a depuis longtemps dépassé les frontières cantonales, et même nationales: tant Jean-Paul Schaer, qui occupait en 1965 le poste de directeur de l'Institut de géologie, et travaillait au Maroc avant de venir à l'Université de Neuchâtel, que François Zwahlen, directeur du Chyn de 1985 à 2010, lui-même de retour du Niger, ont donné au centre son envergure internationale.

Avant qu'une nouvelle spécialité ne vienne s'y ajouter: la géothermie, discipline au lien évident

avec l'hydrogéologie, puisqu'il s'agit dans les deux cas d'étudier de l'eau traversant le sous-sol, que ce soit de manière naturelle ou par la volonté de l'homme: la géothermie vise en effet à utiliser l'eau pour remonter en surface la chaleur venant du sous-sol, que ce soit à grande profondeur ou non. Et là aussi, les compétences du Chyn en modélisation sont précieuses. ○

«**Nos étudiants apprécient de travailler sur des projets concrets.**»



DANIEL HUNKELER
DIRECTEUR
DU CHYN

Au Tchad et au Kenya

Ce n'est pas une surprise: c'est sur le continent africain que les problèmes de gestion des ressources en eau sont les plus cruciaux. Le Chyn est actif actuellement au Kenya et au Tchad. Dans ce pays, «nous avons soutenu, en collaboration avec la DDC, la mise en place d'une formation en hydrogéologie inspirée du master neuchâtelois», explique Daniel Hunkeler. Objectif: «Transmettre aux gestionnaires de l'eau des outils pour mieux la gérer», indique le directeur du Chyn.

Le Chyn a également réalisé, en collaboration avec Swisstopo, des cartes hydrogéologiques permettant de cartographier les ressources en eau potentielles du nord et de l'est du pays. «Cela permettrait notamment de savoir si le pays dispose de réserves d'eau souterraine durables, des réserves qui se sont formées sous des conditions climatiques tout différentes quand, par exemple, la région de Neuchâtel était sous quelques centaines de mètres de glace», explique Daniel Hunkeler.

De l'eau «vieille» d'un million d'années

La doctorante Marie-Louise Vogt travaille ainsi sur le grand aquifère de grès de Nubie, entre le Tchad, la Libye, l'Égypte et le Soudan, où l'eau se serait accumulée entre 20 000 ans et un million d'années, lorsque le climat était plus froid et plus humide au Sahara qu'actuellement. Un des objectifs est notamment de savoir si l'eau qui constitue cet immense et très convoité aquifère se renouvelle ou pas. Avec des enjeux évidents: les Etats peuvent-ils la pomper indéfiniment, ou seront-ils à sec un jour? «Il semble que l'eau circule un peu à une des extrémités», note la chercheuse, qui s'est rendue deux fois au Tchad pour collecter des échantillons d'eau, de roches et de sels. Mais sa thèse ne fait que commencer.

Par ailleurs, le Chyn est actif au Kenya, où il gère à distance, en collaboration avec le Haut-Commissariat aux réfugiés de l'ONU (HCR) les puits de l'immense camp de réfugiés de Dadaab, considéré comme le plus grand du monde, où sont hébergées 350 000 personnes. La société neuchâteloise Tétra-dre, à Auvernier, a imaginé des sondes spécialement adaptées à des conditions climatiques extrêmes. Il s'agissait, quand le projet a commencé en 2010, d'évaluer en temps réel l'état des ressources en eau. «Il n'existait aucune donnée hydrogéologique. Il fallait donc acquérir des valeurs en continu de trois paramètres fondamentaux: le niveau d'eau, la température et la salinité», indique dans «Uninews» Ellen Milnes, maître-assistante au Chyn. Elle est aussi l'organisatrice d'un cours très particulier, qui fêtera ses 20 ans cette année: une formation continue baptisée «Watsan», qui accueille à Neuchâtel, tous les étés, des professionnels de l'humanitaire. Ils y apprennent les gestes destinés à assurer un accès à l'eau potable dans des situations d'urgence, dans le cadre d'un projet mené avec le CICR. ○



L'eau, une ressource clé dans des situations humanitaires de crise. SP

Les effets de la fonte des glaciers en Suisse

Avec le réchauffement climatique, les glaciers ont perdu depuis 1850 la moitié de leur volume. «Et sans l'apport des glaciers, les rivières risquent de se tarir plus rapidement pendant les périodes de canicule», indique Claire Carlier, doctorante dans le groupe du professeur Philip Brunner, dans le numéro spécial d'«Uninews» consacré aux 50 ans du Chyn.

Ses recherches, menées dans le cadre d'un projet avec l'Université de Zurich, visent à savoir dans quelle mesure les eaux souterraines pourraient jouer le rôle de réservoir pour compenser la diminution du volume des glaciers.



L'Emme, qui se jette dans l'Aar, peut connaître de fortes variations de débit. SP-DANIEL KAESER

«En moyenne, le volume d'eau disponible reste important, mais à une échelle locale et saisonnière, tout est différent», ajoute la doctorante. «Le Jura ou le Tessin sont par exemple très rapidement touchés: quelques semaines de sécheresse suffisent pour que des problèmes arrivent.»

Le but de la recherche est d'identifier, sur 50 bassins-versants, ceux qui résistent à la séche-

resse grâce à l'eau souterraine et ceux qui sont vulnérables.

Est notamment analysé un affluent de l'Emme, le Röthenbach, dont le lit s'assèche régulièrement pendant l'été, mais qui connaît aussi de très grosses crues. Ainsi qu'une rivière voisine qui, bizarrement, est beaucoup plus tranquille. Pourquoi une telle différence? C'est ce que Claire Carlier tente de savoir. Et elle tient déjà quelques pistes, liées à la topographie du lieu et à la composition des aquifères (les roches qui composent le lit de la rivière) notamment. ○

