

## A STANFORD, THOMAS HERMANS A LES YEUX RIVÉS SOUS SES PIEDS

*Publié le 25 juillet 2018*



par Marie Thieffry

**SERIE (3/6) WBI donne des ailes aux chercheurs**



« Quantifier l'incertitude » : c'est la profession de foi de Thomas Hermans, ingénieur géologue de formation. A 31 ans, ce Verviétois est un amoureux de ce qui se passe sous nos pieds...au point d'être parti à l'étranger pour mieux l'étudier.

« Un de nos problèmes que l'on a avec le sous-sol, c'est que nous avons très peu de données le concernant, explique Thomas Hermans. La complexité, mais aussi la difficulté d'accès à ces données, rendent notre connaissance du sol encore parcellaire. Cela peut paraître surprenant, mais on sait davantage ce qui se passe au-dessus de nos têtes que sous nos pieds... »

C'est pour remédier à cette « obscurité » que ce passionné s'est lancé en 2010 dans un doctorat en géophysique appliquée. Car depuis tout petit, Thomas Hermans n'a pas su choisir entre géologie et physique. C'est donc assez naturellement qu'il s'est orienté vers des études d'ingénieur géologue au sein du département de « [Urban and Environmental Engineering](#) » de l'ULiège. Un premier tournant décisif dans son parcours de chercheur : il décide dès lors de consacrer son énergie à l'étude du sol et de ses strates.

« Ce qui m'a le plus accroché, c'est que l'étude du terrain...demande d'aller sur le terrain !, lance le chercheur. J'utilise souvent la technique de la « tomographie électrique ». J'arrive sur le lieu d'étude avec une série de petites électrodes à placer à la surface du sol étudié, puis j'injecte un courant électrique afin d'observer les différences de potentiel. Le but : déterminer la résistivité des matériaux de subsurface. Cela revient à dresser une première « carte d'identité » du terrain étudié. » Mieux comprendre ce qui se passe « dans le sol », c'est pouvoir identifier les ressources d'eau souterraine, caractériser des sites pollués ou encore détecter des risques géologiques »

## **Gravier, sable et argile : les sédiments de la Meuse**

« La tomographie électrique est utilisée en hydrogéologie, mais aussi en archéologie ou dans la construction. C'est très pratique...Et assez physique !, sourit-il. J'ai utilisé cette technique lors de ma thèse, pour laquelle j'ai observé les aquifères alluviaux le long de la Meuse. Pour en caractériser les différents dépôts, il fallait être sur place ! » Résultat : du gravier, du sable et de l'argile : trois types de sédiments et autant de propriétés différentes. « L'aquifère alluvial du fleuve est exploité pour pomper l'eau principalement à des fins industrielles, précise le chercheur. Connaître sa composition a son importance car on n'extrait pas la même quantité d'eau en fonction des propriétés du sous-sol. »

Le promoteur de ce travail, le [Pr Frédéric Nguyen](#), a encouragé le chercheur à utiliser à la fois la géologie, la géophysique et l'hydrogéologie. Un cumul de méthodes qui lui a permis de rassembler des données habituellement analysées séparément. Chaque méthode dresse un « instantané » du sol différent et leur ensemble, forme un portrait « en trois dimensions ».

## **Une rencontre décisive**

Démarrée à Liège, sa thèse prend rapidement une ampleur inattendue. « Pour me former et apprendre à maîtriser les méthodes les plus pointues en la matière, je suis parti trois mois à l'Université de Stanford aux Etats-Unis qui abrite un [centre de recherche dédié à la modélisation et à la caractérisation des réservoirs souterrains](#). Le rêve pour mes recherches ! Cela correspondait exactement à ce que j'étudiais. » C'est là que le jeune chercheur fait une rencontre majeure : le [professeur Jef Caers](#), un Belge parti enseigner aux Etats-Unis après son doctorat en géostatistique à la KULeuven. Au même moment, le professeur Caers lui propose de venir poursuivre son post-doctorat à Stanford. A 28 ans, Thomas Hermans est emballé : « C'est une opportunité qu'on ne refuse pas ! » Grâce au système de « pause » mis en place par le FNRS en cas d'obtention de financements à l'étranger, le chercheur prend ses billets le jour même.

Sa thèse soutenue, Thomas Hermans postule pour devenir chargé de recherche FNRS. Il est aussitôt engagé pour poursuivre ses recherches en géophysique, cette fois pour caractériser la température du sous-sol dans des systèmes géothermiques, notamment dans des exploitations d'eau souterraine pour rafraîchir ou réchauffer des structures de manière écologique.

« Le cumul des méthodes utilisées lors de ma thèse m'a inspiré pour la suite, explique-t-il. Plutôt que de se contenter de mesurer la température de nappes phréatiques avec une sonde, ce qui permet de l'estimer à un seul point donné, je voulais utiliser la géophysique pour la mesurer spatialement. Ainsi, je pouvais espérer en avoir une vue d'ensemble plus représentative... »

**« Stanford, c'est un peu le paradis du chercheur ! »**

Une expérience particulièrement enrichissante dont il garde un souvenir enthousiaste : « L'environnement était extrêmement stimulant, se rappelle-t-il avec nostalgie. Par rapport à mon travail en Belgique, j'ai pu y faire des pas de géant. Nous n'étions qu'une dizaine de chercheurs au centre de recherche où je me trouvais. On fonce, on est efficace...et libres de travailler sur sa recherche avec des méthodes hyper innovantes. Stanford, c'est un peu le paradis du chercheur !,»

Détail non négligeable pour Thomas Hermans : les installations sportives de l'université américaine. Grand amateur de sport et notamment de foot, il a pu s'essayer à des sports qu'il ne connaissait pas jusque-là : « Squash, tennis, basket...On allait régulièrement faire une heure ou deux de sport entre collègues, parfois même entre une poignée d'heures de travail, se souvient-il. Parfait pour libérer l'esprit quand ça surchauffe. » La facilité avec laquelle le sport est toléré entre les heures de travail l'a marqué.

**« Un an, ça passe trop vite... »**

Parti pour un an, avec son épouse, le chercheur bénéficie de soutiens financiers de la « Belgian American Education Foundation » (BAEF) et du [Wallonie-Bruxelles International \(WBI\)](#). « Sans ces soutiens, je n'aurais pas pu partir : le coût de la vie est extrêmement élevé...Le seul point noir concernait d'ailleurs le logement : nous vivions à deux pas des plus grosses boîtes informatiques mondiales, les loyers étaient donc inabordables. En tant que post doctorant, je n'avais pas droit à la résidence universitaire. Nous avons donc trouvé à nous loger chez l'habitant, un couple très sympa dont nous partageons la cuisine. Et ils adoraient le sport, alors pendant l'euro de 2016, il y avait de l'ambiance à la maison ! »

Malgré la problématique financière, Thomas Hermans serait bien resté une seconde année aux Etats-Unis : « Un an, ça passe trop vite...J'ai été rapidement intégré, mais les six premiers mois sont une phase de transition. C'est seulement après ce semestre que l'on se sent enfin « local ». » Entre temps, un poste de chargé de cours au [département de Géologie de l'Université de Gand](#) se libère. Le chercheur postule, puis est sélectionné. C'est la première année qui se conclut pour lui dans l'Université flamande, où il poursuit actuellement ses recherches tout en assurant les cours d'hydrogéologie. Prochaine étape : « Passer le certificat me permettant d'enseigner en néerlandais, glisse-t-il. Mon objectif : proposer un cours en flamand d'ici cinq ans ! »

Retourner aux Etats-Unis ? « Nous y sommes déjà revenus l'année dernière dans le cadre d'un workshop qui se tenait à Stanford. C'était très spécial : on a vraiment eu l'impression de rentrer à la maison...Nous y avons revu beaucoup de connaissances, dont nos anciens propriétaires avec qui nous avons vraiment bien sympathisé ! » S'il ne se voit pas y vivre, Thomas Hermans est « certain » d'y retourner un jour : « Les possibilités sont nombreuses car tous les ans se tient à San Francisco la plus grande conférence en sciences de la terre: « [l'Agu fall meeting](#) ». Je ne raterai cet évènement pour rien au monde. »