

le magazine du campus ● de l'UNIL | le savoir vivant |

# l'uniscoppe

## CAMPUS

Spiritualisation de l'écologie  
(p. 9)

## SAVOIRS

Les jeux vidéo influencent-ils  
l'Histoire? (p. 12)

## L'INTERVIEW DU MOIS

Martin Vetterli,  
président de l'EPFL  
(p. 16)

## *Traque à la soupe chimique*

La science pour la science? Non merci. Spécialiste de l'influence des substances chimiques sur l'environnement, Nathalie Chèvre évoque son intérêt pour la recherche appliquée, les cosmétiques faits maison et van Gogh (p. 6).

# « Je n'ai jamais voulu faire de la science pour la science »

Spécialiste de l'influence des substances chimiques sur l'environnement, Nathalie Chèvre participe à une conférence sur les perturbateurs hormonaux le 31 mars. Rencontre tout en spontanéité.

Mélanie Affentranger

**S**on sourire évoque toute la chaleur de son Jura natal. Les « RRRR » de son accent ont disparu. « Je suis partie il y a trop longtemps », plaisante Nathalie Chèvre. Pourtant quelques « O » finaux bien ouverts trahissent l'élégante D'émontaine de 46 ans tandis qu'elle dévoile le contenu de ses travaux, confortablement installée dans son bureau du Géopolis.

A l'image des pesticides, médicaments et cosmétiques, une multitude de substances potentiellement problématiques sont présentes dans l'environnement. Une véritable soupe chimique que Nathalie Chèvre, maître-assistante à Institut des dynamiques de la surface terrestre (IDYST), étudie depuis plus de vingt ans. « Je m'intéresse au développement de nouvelles méthodes destinées à évaluer les risques que ces produits et leurs mélanges représentent pour les écosystèmes. L'écotoxicologie est un domaine de recherche relativement jeune (voir encadré), nous disposons de peu de recul et d'outils. »

## D'une génération à l'autre

La spécialiste des micropolluants a par exemple développé des tests pour comprendre les effets de certains médicaments sur plusieurs générations d'organismes. Une fois absorbées, transformées et éliminées par l'être humain, ces substances se retrouvent de manière constante dans les eaux usées puis dans le lac.

Lors d'une étude en laboratoire, son équipe a montré que le Tamoxifen, utilisé pour lutter contre le cancer du sein, modifie entre autres la taille, la reproduction, la viabilité et l'expression des protéines des daphnies sur plusieurs générations. Chez ces petits crustacés, les effets négatifs se font déjà sentir à des concentrations très basses, proches de celles présentes dans la nature.

A l'inverse des médicaments, certaines substances telles les pesticides ne sont présentes



Diplômée de l'EPFL, Nathalie Chèvre enseigne à l'UNIL depuis 2006. F. Imhof © UNIL

qu'à des moments spécifiques de l'année, notamment au printemps. « Là aussi, il s'agit de développer des méthodes permettant d'évaluer les conséquences de ces pics de concentration répétés », explique l'écotoxicologue.

## Le bout de la chaîne alimentaire

Nathalie Chèvre évoque les recherches qu'elle mène actuellement dans la baie de Vidy avec l'un de ses doctorants. « Des substances toxiques comme les PCB et les PBDE ont été massivement utilisées dans la fabrication de plastiques, de vêtements et de meubles, en raison de leurs propriétés ignifuges. Or elles agissent comme les hormones sexuelles et peuvent perturber le développement de l'appareil reproducteur masculin. » Bien que la plupart de ces molécules soient

interdites depuis des années, elles persistent dans l'environnement et ne se dégradent pas. Elles se trouvent dans les sédiments au fond du lac, donc dans les microorganismes qui y vivent. Ces derniers sont ensuite dévorés par d'autres animaux qui finissent eux-mêmes dans l'estomac des poissons. « Le vrai problème, c'est donc l'accumulation via la chaîne alimentaire. »

## Diversifier les risques

La scientifique passe la main sur le dossier de la chaise voisine. « Là, j'ai des PBDE sur la peau, il y en a partout. Des substances chimiques se trouvent dans l'air que nous respirons, dans nos cosmétiques, dans nos vêtements, dans nos aliments... » Elle s'arrête dans un éclat de rire. « Ce n'est pas très gai ce que je vous

raconte!» Avant de concéder qu'il est impossible d'y échapper. «Par contre, nous pouvons diminuer notre exposition et diversifier les risques en mangeant bio et/ou local.»

Elle enchaîne sur l'exemple des cosmétiques. Son crédo: le fait maison. «A partir d'huile de tournesol suisse, vous pouvez facilement fabriquer vos propres crèmes et limiter les produits chimiques que vous appliquez volon-



tairement sur votre peau et qui seront rejetés dans l'environnement.» Elle saisit un flacon de lotion solaire sur son bureau et jette un coup d'œil à l'étiquette. «Elle contient à peu près quarante substances dont on ne connaît absolument pas l'effet!» La chercheuse nous ôte les mots de la bouche en avouant spontanément qu'elle se permet quelques mèches dans les cheveux et du mascara. «Mais une marque naturelle», argumente-t-elle le sourire aux lèvres. Quant aux vêtements, elle tente au maximum de les tricoter ou de les coudre elle-même. En témoignage le pantalon gris qu'elle porte ce jour-là.

### En 2000, je serai...

Communicante aguerrie fréquemment sollicitée dans les médias, Nathalie Chèvre ne manque pas une occasion de sensibiliser

le public et les chercheurs d'autres disciplines aux enjeux de l'écotoxicologie. «Je n'ai jamais voulu faire de la science pour la science. Mon but a toujours été d'essayer d'améliorer concrètement la vie des gens ou des écosystèmes.» Enfant, elle s'imagine vétérinaire, médecin, biologiste, journaliste... Une rédaction réalisée à l'âge de 10 ans sur le thème «Que serai-je en l'an 2000?» la projette dans la peau d'une vétérinaire, habitant une ferme au côté d'un bouvier bernois.

Très jeune, elle s'engage pour le WWF et Greenpeace. Son père, informaticien, et sa mère, femme au foyer puis secrétaire, s'intéressent au bio mais n'ont pas d'affinités particulières avec l'écologie ou l'environnement. Deux domaines dans lesquels Nathalie Chèvre n'envisage pas de faire carrière au départ.

A 18 ans, elle quitte son Delémont natal pour entamer des études de médecine à l'UNIL. «Au bout d'un mois, je me suis retrouvée devant un cadavre à disséquer. Je n'ai pas supporté.» Elle se réoriente immédiatement vers la psychologie et achève sa demi-licence en 1991. «Un domaine passionnant. Sauf qu'à 20 ans j'estimais ne pas bénéficier du recul nécessaire pour exercer cette profession.»

### EPFL, non mais!

Au détour d'un entretien d'orientation professionnelle, on lui conseille, au vu de ses facilités en mathématiques, d'intégrer une HES. «Je me suis fâchée, je considérais que je pouvais quand même aller à l'EPFL. C'était une autre époque pour les femmes...»

Quatre ans plus tard, diplômée en sciences de l'environnement (anciennement génie rural), elle souhaite intégrer un bureau d'ingénieur. C'était compter sans l'audace de son directeur de mémoire. «Il m'a inscrite en thèse à mon

insu et j'ai fini par craquer», se remémore-t-elle. Durant son doctorat, elle étudie les effets des pesticides dans l'eau avant de s'envoler à Montréal pour un postdoc au Ministère de l'environnement du Canada. Son futur mari, également diplômé en sciences de l'environnement, la suit outre-Atlantique.

De retour en Suisse en 2001, le couple s'installe à Zurich et y travaille à l'Eawag, un institut de recherche dans le domaine de l'eau qui dépend des écoles polytechniques fédérales, puis revient à Lausanne en 2006. Nathalie Chèvre commence par dispenser des cours à la Faculté des géosciences et de l'environnement fraîchement créée avant de coordonner successivement plusieurs projets de recherche, en lien notamment avec la dynamique des micropoluants dans le Léman.

### Vincent

Un tableau attire notre attention. Un paysage, simple, aux influences impressionnistes. «Ah ça? J'en suis fière, on y perçoit mon admiration pour van Gogh, un artiste qui m'a toujours beaucoup parlé...» A tel point que Nathalie Chèvre a prénommé son fils Théo, 6 ans, du nom du frère du célèbre peintre néerlandais.

Sur les autres murs, des affiches réalisées par sa sœur graphiste. «Nous avons suivi des voies différentes, mais pour moi la recherche se rapproche d'une démarche artistique. Je travaille beaucoup par intuitions et laisse les idées venir à moi.»

**Conférence: «Perturbateurs endocriniens: état de la science»**

Vendredi 31 mars à 17h30  
CHUV, auditorio Auguste Tissot  
Entrée libre, sans inscription

 [toxicfreeswiss.wordpress.com](http://toxicfreeswiss.wordpress.com)

## NOUVELLES SUBSTANCES, NOUVELLE SCIENCE

Apparue dans les années 70, l'écotoxicologie cherche à évaluer et diminuer les risques que représentent les substances chimiques pour l'environnement. La démarche implique en premier lieu la compréhension du comportement des agents potentiellement toxiques. «Que ce soient des pesticides, des médicaments ou des cosmétiques, nous commençons par en identifier les sources et les voies de rejet dans l'environnement. Une étape indispensable pour ensuite étudier leurs effets, explique Nathalie Chèvre. Si la substance s'avère problématique, nous tentons de trouver des solutions concrètes pour diminuer le risque.»

Domaine de recherche relativement jeune, l'écotoxicologie se situe à l'interface de plusieurs disciplines comme la biologie, la chimie, la pharmacologie et les sciences humaines. La maître-assistante à l'IDYST souligne ses multiples interactions avec des chercheurs d'horizons différents. «Lors de la découverte d'une pollution, je collabore par exemple avec l'Ecole des sciences criminelles pour en déterminer l'origine.»