



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

l' uniscopes

CAMPUS

Un colloque plonge
dans le Big Data
(p. 10)

SAVOIRS

Des chouettes
et des hommes
(p. 12)

VIE ACADÉMIQUE

Dominique Arlettaz
commente le Plan
stratégique
(p. 18)

Diderot critique d'art

Le penseur des Lumières a dirigé la première *Encyclopédie*, mais il a aussi beaucoup écrit sur la peinture. Un colloque initié par Adrien Paschoud se penche sur le sujet. (p. 4)

Des chouettes et des hommes

Les données que le biologiste Alexandre Roulin recueille depuis des années sur le rapace sont désormais également utilisées à des fins médicales pour l'être humain. Récit d'une collaboration insolite.

Cynthia Khattar

«**C'**est peut-être le moment le plus important de ma carrière. » Alexandre Roulin affiche son enthousiasme. Les recherches que le professeur au sein du Département d'écologie et évolution (DEE) mène depuis près de vingt ans sur les chouettes l'ont imposé comme un spécialiste reconnu dans son domaine. Aujourd'hui, le parcours du chercheur passionné semble connaître un tournant décisif : les données innombrables qu'il a pu recueillir sur le rapace nocturne intéressent des microbiologistes du CHUV. Des chouettes utiles dans le milieu médical ?

La couleur de la chouette

Tout débute par une question qui taraude Alexandre Roulin depuis toujours : « Pourquoi les chouettes n'ont-elles pas toutes la même couleur au sein d'une même population ? » Au fil des ans, le chercheur et son équipe ont mis

en évidence le rôle prépondérant de la mélanocortine, une hormone qui stimule la synthèse de la mélanine (donc les pigments de couleur). Ils ont ainsi démontré les liens de l'hormone avec certains traits comportementaux. « Les individus plus foncés, avec un niveau de mélanocortine plus élevé, se montrent notamment plus agressifs mais aussi plus résistants face aux parasites et au stress. »

Mais les mélanocortines se lient en fait à cinq récepteurs, constituant ensemble un système qui se retrouve chez tous les vertébrés. Par conséquent, « ce que l'on trouve chez la souris, le poussin ou la chouette pourra également se retrouver chez l'être humain », explique encore Alexandre Roulin. Des liens entre le dysfonctionnement de certains des récepteurs des mélanocortines et l'obésité ont ainsi été mis en évidence chez l'homme. Mais de nombreux troubles psychologiques, des cancers ou encore le syndrome de Cushing (excès de cortisol) peuvent également être apparentés à un même gène appelé pro-opio mélanocor-

tine (ou POMC). Le gène POMC est en fait un de ceux qui sont le plus exprimés dans une partie importante du cerveau, l'hypophyse. D'où une fonction clé pour de nombreux mécanismes. « Mais personne ne pense à faire le lien, se désole Alexandre Roulin. Un groupe étudiant le sommeil ne travaillera pas sur l'immunologie par exemple. Les domaines sont trop cloisonnés, alors que des corrélations pourraient être établies. »

Vous avez dit convertase ?

C'est sans doute pour tenter de briser ces frontières que, lorsque Alexandre Roulin prend la présidence du conseil de la section des sciences fondamentales il y a deux ans, il convie les différents chercheurs de la Faculté de biologie et médecine (FBM) pour leur présenter l'actualité de ses recherches. En l'occurrence le lien entre la coloration de la chouette et l'expression d'une enzyme nommée proprotéine convertase 2, qui est également liée à la POMC.

Dans la salle ce jour-là se trouve notamment Stefan Kunz, professeur associé en virologie fondamentale mais également rattaché à l'Institut de microbiologie du CHUV (IMUL). « Quand j'ai entendu proprotéine convertase, cela a fait tilt », se souvient le professeur Kunz. Car dans son équipe à l'IMUL officie Antonella Pasquato, qui s'intéresse notamment à la fonction biologique des proprotéines convertases dans le contexte des maladies humaines. La chercheuse avait auparavant effectué son postdoc au Canada chez le professeur Nabil Seidah, reconnu internationalement comme le spécialiste des proprotéines convertases.

Animal protégé

Les données récoltées par Alexandre Roulin sur les chouettes s'avèrent alors précieuses à plus d'un titre pour l'équipe de l'IMUL. « C'est réellement fascinant, confie Antonella Pasquato. D'habitude, nous ne pouvons recueillir des échantillons que sur un nombre restreint d'individus. Là, ce sont plusieurs années de données que le professeur Roulin a pu collecter, ce qui constitue une réserve prodigieuse pour nous. » A terme, le fruit de leurs recherches

LA CHOUETTE HISTOIRE D'UN PASSIONNÉ

Alexandre Roulin l'affirme lui-même, il y a quelque chose d'un peu obsessionnel dans son approche. « Petit, je rêvais déjà d'être ornithologue. » Sa famille, qui n'a pas fait d'études, le pousse sur la voie d'un apprentissage de dessinateur en génie civil. « J'étais néanmoins toujours intéressé par les oiseaux, que je continuais à observer. » Nous sommes à Payerne en 1990, et le jeune Roulin commence alors à collecter ses fameuses données sur les chouettes. Il installera même des nichoirs. Déjà, les différences phénotypiques de l'animal l'interpellent. « Ces questions sont celles qui ont guidé toute ma carrière. » Mais lui manquaient alors les outils pour comprendre. Après son apprentissage, il décide donc de suivre les cours du gymnase du soir. « Un magnifique souvenir. J'y ai rencontré des gens au vécu exceptionnel. Tous étaient passionnés. »

Débutant ses études à 25 ans, Alexandre Roulin choisit l'Université de Berne afin d'améliorer son allemand, « très utile aujourd'hui pour échanger avec les ornithologues à Sem-pach ». Mais il savait aussi que là-bas le professeur Heinz Richner serait intéressé par ses recherches.

« Je crois que ce qui a fait la différence entre mon parcours et celui d'étudiants plus conventionnels, c'est précisément ce que j'ai pu expérimenter par moi-même avant l'université. Le terrain ne s'apprend pas dans les livres, il faut le développer durant son temps libre. » Le biologiste considère même cette indépendance intellectuelle comme un élément clé qui lui a permis d'obtenir le soutien du FNS. « Elle est liée à la capacité d'avoir constamment des idées nouvelles, ce qui est primordial pour un professeur. »



Rencontre entre la microbiologiste Antonella Pasquato et le biologiste Alexandre Roulin, F. Imhof/UNIL

pourrait permettre au CHUV de mieux comprendre la fonction biologique des protéines convertases et ainsi contribuer à cibler le traitement des maladies métaboliques comme l'obésité ou d'autres pathologies. Versant DEE, les expériences au sein de l'IMUL leur permettent de mieux comprendre les caractéristiques de l'animal au niveau moléculaire.

Mais pourquoi le CHUV s'intéresse-t-il en particulier aux chouettes alors que les laboratoires regorgent de souris facilement manipulables pour ce genre d'expérimentations ? « L'intérêt des chouettes par rapport aux souris tient à leur diversité génétique », explique Stefan Kunz.

En effet, la chouette étant un animal protégé, elle ne peut être étudiée qu'à l'état sauvage. Alexandre Roulin et son équipe partent donc régulièrement sur le terrain, où ils ont installé des centaines de nichoirs leur permettant de suivre chaque individu et de récolter plus efficacement les mesures dont ils ont besoin.

Cet état sauvage de la chouette est précisément ce qui permet de maintenir sa diver-

sité génétique. En cela, elle se rapproche de l'être humain. « Contrairement à la souris de laboratoire, qui représente un système de génétique expérimental très puissant et évolue dans un contexte artificiel où on peut manipuler les gènes selon les besoins », ajoute encore le professeur Kunz.

Si, auparavant, la chouette avait déjà été utile à l'homme pour des expériences liées à l'ouïe ou à la vue, c'est la première fois que l'aspect écologique et évolutif est intégré et que ce système de gènes est étudié.

Prise de risque

« En laboratoire, les chercheurs travaillent toujours avec les mêmes organismes, regrette Alexandre Roulin. Il faut savoir en sortir pour rafraîchir notre vision. » Lui-même s'est trouvé bloqué à un certain point dans ses recherches. « A ce moment, soit on change de sujet ou d'animal étudié, soit on franchit le pas. » Celui d'approfondir la matière en s'intéressant à la biochimie et à la médecine.

« Je cherchais depuis des années des chercheurs comme ceux de l'IMUL, confie encore le biologiste, alors qu'ils étaient juste à côté ! » Même si, pour Alexandre Roulin, ce projet qui

sort de l'ordinaire représente un pari osé. « Il y a risque financier, mais l'idée est tellement novatrice. C'est une opportunité qui ne se présente pas cinquante fois dans une vie. »

Le professeur Roulin a engagé à ce titre une postdoctorante, Karin Löw, qui officie à l'IMUL auprès d'Antonella Pasquato. Du côté du DEE, Anne-Lyse Ducrest s'occupe de la partie génétique. Ce petit groupe de chercheurs se retrouvent une fois par mois pour échanger autour de leurs découvertes.

« C'est une formidable collaboration qui reflète les particularités de notre Faculté de biologie et médecine », se réjouit Stefan Kunz, qui rappelle que l'UNIL est la seule université de Suisse à réunir ainsi les deux disciplines.

Pour Alexandre Roulin toutefois, ce genre de partenariat ne peut voir le jour que si l'on cherche à créer des interactions au niveau facultaire. « En conclusion, mettez-vous au service de la communauté, la communauté vous le rendra ! Mais surtout, si vous avez une intuition ou une idée qui sort de l'ordinaire, persévérez ! »



www.youtube.com/UNILTV