

En direct de la Rédaction...


Cette rubrique recueille tout ce qui fait vibrer vos rédacteurs préférés, autour du thème imposé. Ce mois-ci: le cerveau.

Au bout du télescope: le cerveau

L'une des grandes théories de l'astrophysique est que l'univers est courbe et que si l'on pouvait observer cet univers avec des télescopes de plus en plus puissants, nous finirions par voir notre dos. Il faut croire que cette prédiction est en train de se réaliser, car après avoir scruté les confins de nombreuses galaxies, nos éminents scientifiques abandonnent peu à peu les secrets de l'infiniment grand pour se concentrer sur l'un des mystères les plus impénétrables, les plus complexes qui soient, celui de notre cerveau.

Dans le monde de la recherche sur le cerveau, Genève avec son centre Bio-tech à Sécheron et ses 400 chercheurs, occupe une place de choix. Avec ses équipes pluridisciplinaires tous les espoirs lui sont permis. Certes, pour l'instant, les recherches sur le cerveau en sont à leurs balbutiements. C'est une "nouvelle frontière" et les pionniers dans ce domaine ressemblent plus à des explorateurs-aventuriers comme Indiana Jones ou le Dr. Livingstone qu'à des scientifiques poussiéreux en blouse blanche.

Les résultats escomptés devraient nous permettre de passer à un stade nouveau du développement scientifique. La médecine allopathique que nous connaissons

jusqu'à ce jour montre aujourd'hui ses limites. Beaucoup des médicaments que nous utilisons soit ne servent pas à grand-chose, soit ont une certaine efficacité, mais leur mode de fonctionnement nous dépasse. L'exemple type en est sûrement l'Aspirine, qui est un des médicaments les plus efficaces de notre arsenal thérapeutique sans que pour autant nous sachions vraiment comment il fonctionne. Les découvertes que l'on va faire sur le cerveau vont permettre de traiter "à la racine" des maladies, en particulier les maladies psychiques. Mais le but est encore très loin et mille dangers nous menacent en cours de route, en particulier celui de vouloir jouer aux apprentis sorciers en modifiant le fonctionnement du cerveau pour en favoriser certaines caractéristiques au détriment d'autres. Nous n'en sommes pas encore à créer dans la réalité des héros de comics américains comme Spiderman, Superman ou Wolverine, mais le risque existe. Espérons seulement que la petite lumière que nous voyons au bout de ce tunnel scientifique soit celle de la sagesse et de la guérison de certaines maladies et non celle du train de la folie qui nous fonce dessus. 

JEAN MICHEL JAKOBOWICZ

Recherches sur le cerveau

1. CHERCHEUR: L'ENVERS DU DÉCOR

ON IMAGINE SOUVENT LES CHERCHEURS comme des sortes de professeurs Nimbus, qui passent leur temps à faire des découvertes exceptionnelles. Malheureusement ce n'est pas le cas; la vie du chercheur est plus celle d'une fourmi laborieuse que celle d'un savant génial.

Même si les chercheurs sont tous animés par la même passion et que, pour la plupart, ils rêvent qu'un jour ils iront à Stockholm recevoir leur prix Nobel qui récompensera une découverte majeure, la recherche au jour le jour est loin d'être aussi enthousiasmante que l'on pourrait l'imaginer. Car le chercheur, qu'il soit doctorant ou post-doctorant, est avant tout un artisan itinérant multifonctions. Un peu à la manière des compagnons du Moyen-Age qui construisaient des cathédrales, le chercheur du XXI^e siècle essaie dans un premier temps

de "louer" son cerveau. Ce qui en termes académiques consiste à trouver une bourse ou un poste dans une université ou un laboratoire de recherche. Ce peut être dans sa ville natale, mais plus généralement il va s'agir d'un poste à l'autre bout du monde. Ce qui signifie qu'il va devoir abandonner sa famille, ses amis pour trouver un emploi. La science deviendra alors sa nouvelle famille!

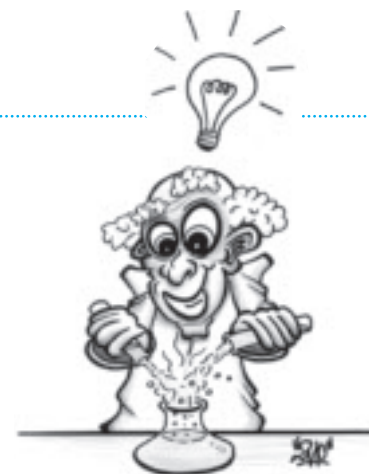
Le chercheur, mode d'emploi

Dans un premier temps, suite à de nombreuses lectures et à des discussions avec ses pairs et son directeur de labo, une idée prend naissance: c'est la période féconde du chercheur. Suit une période de "gestation" durant laquelle il se transforme en rat de bibliothèque: son travail consiste alors à accumuler un maximum d'informations sur ce qui a

déjà été fait sur le sujet qu'il a choisi. Puis il en devient l'avocat, car il s'agit de défendre son idée face à ses collègues.

L'étape suivante va consister à élaborer un protocole destiné à tester la fameuse idée et avec ce protocole, bien souvent il va lui falloir devenir bricoleur car, pour certaines expériences, il faut "imaginer" les instruments nécessaires à mesurer les résultats. Viennent ensuite les expériences elles-mêmes pour lesquelles, dans le cas des études sur le cerveau humain, il va falloir que notre chercheur se transforme en recruteur, car il lui faudra trouver des cobayes humains. Ces cobayes sont recrutés parmi les étudiants, voire en dehors, chacun d'entre eux touche une petite somme d'argent symbolique pour les remercier d'avoir, deux heures durant, effectué une tâche souvent répétitive et ennuyeuse avec sur la tête une sorte de bonnet de bain dans lequel sont plantés une centaine d'électrodes qui vont enregistrer les flux électriques du cerveau ou à l'intérieur d'une machine au bruit infernal.

Pour le chercheur-expérimentateur, c'est une tâche répétitive et peu enthousiasmante qui va consister à expliquer à chacun des cobayes les gestes qu'ils devront faire, à préparer le matériel informatique, puis à nettoyer à l'aide d'une brosse à dents le fameux bonnet de bain enduit d'une sorte de laque gluante. Il y a aussi des chercheurs-dompteurs qui travaillent sur le cerveau des souris, des singes, voire des mouches ou des mollusques. Durant plusieurs mois, le chercheur-expérimentateur va ainsi



récolter des milliers, voire des millions de données que, une fois la période de test terminée, il devra analyser. A cette étape du travail, le chercheur devient à la fois informaticien et statisticien, afin de manipuler toutes les données qu'il a récoltées. L'avant-dernière étape est sûrement la plus angoissante. Elle consiste à analyser ces fameuses données. Ce n'est qu'à ce moment-là que notre chercheur peut se rendre compte si l'idée de base qu'il a eue est valide et si les mois de travail qu'il lui a consacrés ont servi à quelque chose. Enfin, vient le moment tant attendu de la publication. Il lui faut trouver une revue spécialisée qui accepte de prendre son article et ce n'est qu'une fois ses résultats mis noir sur blanc qu'il peut estimer son travail terminé. Il se transforme alors en voyageur de commerce, allant d'un congrès à un autre pour "vendre" ses résultats. Il ne lui reste plus alors qu'à chercher une nouvelle bourse qui va le conduire très loin des amis qu'il s'est faits avec le secret espoir qu'un jour, peut-être, il trouvera un poste fixe dans une université à l'autre bout de la planète.

(suite ci-contre)

PUBLICITÉ

AGENA
TV - HIFI - VIDEO

Le service à domicile et personnalisé

Conseil, vente, entretien, dépannage, installation dans les domaines de:

- l'audio, la vidéo, le home-cinéma ● la vidéo-surveillance
- l'alarme, la sécurité ● les antennes TNT et satellites
- les réseaux, le câble, l'électricité, etc.

Abonnements: Canal+, Canal sat, UPC câblecom et Swisscom

SONORISATION DE MANIFESTATIONS

Tél. 022 348 88 80 • www.agna.ch • info@agna.ch

2. DE LA DYNAMO AU CERVEAU



IL Y A UN PEU PLUS DE 125 ANS, DANS la campagne genevoise, au lieu-dit Sécheron, sortait de terre une usine qui fabriquait des machines à dynamo. Comble de la modernité pour l'époque, elle était reliée au réseau électrique naissant. Durant les décennies qui ont suivi, cette usine n'a cessé de croître jusqu'à compter 1'600 collaborateurs et couvrir une superficie de 70'000 m². En 2003, les activités d'antan ayant depuis longtemps disparu, les terrains sont rachetés par Serono, puis en 2006 par Merck qui fermera définitivement le site en 2012. C'est à ce moment-là que s'opère un petit miracle dans le monde de l'immobilier genevois: les terrains, au lieu d'être achetés par un promoteur pour y construire des immeubles, vont être mis à la disposition d'un consortium qui regroupe l'Ecole polytechnique de Lausanne (EPFL), l'université de Genève (UNIGE), le canton de Genève, la Fondation Hansjörg Wyss et la famille Bertarelli (toujours propriétaire des lieux) qui décident de créer un centre d'excellence sur la recherche en neurotechnologies et dans le domaine du développement de la médecine digitale: la *campus Biotech*. C'est dans ce décor, digne d'un film de science-fiction, que sont réunis 400 chercheurs et techniciens venus du monde entier avec pour seul but: en savoir plus sur le cerveau... Chacun des groupes qui occupe ces locaux a sa spécificité.

Le groupe du Pr. Patrik Vuilleumier (UNIGE), et ses collègues réunis dans



le Centre interfacultaire en neurosciences (CIN), par exemple, étudie les processus de la perception. Il tente de répondre à des questions telles que: «Comment le système visuel humain reconnaît-il des objets et des visages? Comment sont générées les émotions et comment pouvons-nous les réguler? Quel est l'impact de lésions cérébrales sur nos fonctions cognitives? Peut-on entraîner des sujets à moduler l'activité de certaines régions de leur cerveau?».

Le Centre interfacultaire en sciences affectives (CISA), dirigé par le Prof. David Sander, également situé sur le *campus Biotech*, est le premier centre de recherche au monde dédié à l'étude interdisciplinaire des émotions et de leurs effets sur le comportement humain et la société.

Le Centre de neuroprothèse (CNP), quant à lui, est spécialisé dans le développement de nouvelles prothèses en utilisant en particulier les ressources de la microinformatique.

L'institut de santé globale (ISG) est lui spécialisé dans l'analyse des milliards de données (big data) dans le domaine de la santé.

Le Centre Wyss pour la bio- et neuroingénierie financé par la Fondation Wyss, s'essaie à développer des solutions inspirées par la biologie et les neurosciences pour développer des produits ou des équipements permettant de résoudre des maladies neurologiques.

Le Human Brain Project (HBP) est l'un des deux projets de recherche phares de la Commission européenne, avec un financement de 1,2 milliard d'euros. Parmi ses objectifs figure la "reproduction" du cerveau humain à l'aide d'un ordinateur.

L'Institut suisse de bioinformatique (SIB) gère, analyse et interprète les

données médicales, les compare aux informations contenues dans des banques de données, puis génère des rapports qui faciliteront la tâche du médecin dans son diagnostic et sa prise de décisions thérapeutiques. Depuis avril 2014, **une antenne de la bio-ingénierie de la Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture (HEPIA)** est, elle aussi, présente sur le *Campus Biotech*. Cette équipe, constituée d'ingénieurs et de biologistes apporte des compétences aussi bien au niveau de la micro-ingénierie que de l'ingénierie tissulaire.

JEAN MICHEL JAKOBOWICZ

+ d'infos sur:

www.campusbiotech.ch

PUBLICITÉ

l m p r e s s u m

Le Chênois

Organe officiel des communes de Chêne-Bougeries, Chêne-Bourg et Thônex depuis février 1926

N° 513 - 100^e année

Distribution: du 20 au 23 octobre • **Tirage utile:** 16'200 exemplaires

Editeur responsable: Flávio Borda d'Água, président (CM Chêne-Bougeries)

Comité de l'Association Le Chênois: Adrien Rufener, vice-président (CM Thônex); Florian Gross, trésorier (CM Chêne-Bougeries); Danielle Bütschi-Häberlin, secrétaire (CM Chêne-Bourg); Julie Bersier (CM Thônex); Philippe Meyer (CM Chêne-Bourg); Marion Garcia-Bedetti (CA déléguée à la culture, Chêne-Bougeries); Pierre A. Debarge (CA délégué à la culture, Chêne-Bourg); Philippe Decrey (CA délégué à la culture, Thônex)

Rédactrice en chef: Kaarina Lorenzini

Equipe de rédaction: Liliane Roussy, Clarisse Miazza, Laura Etienne, Mariel et Francisco Herrera, Hervé Annen, Stephan Bruggmann, Jean Michel Jakobowicz, Frédéric Montanya et Romain Wanner; 2MO (dessins)

NB: La Rédaction n'est pas responsable des avis personnels exprimés soit par les personnes interviewées, soit par nos journalistes et reflétés dans les articles de fond parus dans nos dossiers thématiques.

Secrétariat de la rédaction: Françoise Allaman - 52, chemin du Bois-Des-Arts - 1226 Thônex - Cp 145 - 1225 Chêne-Bourg - T. 022 349 24 81 (répondeur) - F. 022 349 14 81 lechenois@bluewin.ch - www.lechenois.ch

Préresse: Siska Audeoud, Hadès graphisme pour *Le Chênois*

Impression: Atar Roto Presse SA, Genève •

Administration (publicités): Journal *Le Chênois* - pub@lechenois.ch

Distribution (La Poste): tous ménages dans les Trois-Chêne • **Abonnement:** CHF 20.-/an

Date des parutions en 2015: 1^{er} décembre.

PRESSING DU VIEUX-CHÊNE

Alain FROSSARD et sa collaboratrice Fatima
sont à votre entière disposition pour:

- Pressing
- Rideaux – voilages
- Blanchisserie
- Tapis
- Retouches
- Daim – cuir – fourrures

Travail artisanal soigné effectué
par des professionnels

Du lundi au vendredi
de 7 h 30 à 12 h et de 14 h à 18 h 30

1, rue de Genève (face au cinéma Forum)
Tél. 022 348 25 00 – 1225 Chêne-Bourg