



Comment sommes-nous passés de l'arbre à l'app? Comment sommes-nous devenus l'espèce la plus intelligente de notre planète? Réussirons-nous à tenir la distance par rapport aux nouvelles machines, de plus en plus douées? Dès demain, «L'Echo» décline en sept volets hebdomadaires le formidable défi de notre cerveau au 21^e siècle. Petit aperçu...

Ces scientifiques belges qui percent les mystères du cerveau humain

VINCENT GEORIS

La Belgique est un terreau fertile pour les neurosciences et tout ce qui touche à l'étude du cerveau. Steven Laureys, l'un des plus éminents spécialistes mondiaux du coma, ne le démentira pas. Ce neurologue de l'Université de Liège, membre de l'Académie américaine de neurologie, est consulté à chaque situation de crise impliquant une personnalité, qu'il s'agisse du pilote de F1 Michael Schumacher, du prince Friso des Pays-Bas ou encore d'Ariel Sharon.

Mais ce côté people ne l'intéresse pas. «Nous avons des milliers de Schumacher dans le monde, qui se trouvent dans la même situation et qui méritent d'être pris en charge de la même manière», explique Steven Laureys, directeur de recherche au FNRS et patron du prestigieux Coma Science Group, basé au centre de recherche du cyclotron à l'ULg.

Décoder la conscience

Sa mission? Décoder le fonctionnement de la conscience. Avec l'aide d'une équipe d'une trentaine de scientifiques (ingénieurs, psychologues, physiciens), il est parvenu à entrer en contact avec des malades en état de coma. Une première. «Grâce aux techniques d'imagerie, il est possible de démontrer que les patients subissent des modifications de leur activité cérébrale et réagissent aux questions qu'on leur pose», indique-t-il.

Le centre liégeois est devenu un des leaders mondiaux des outils high-tech servant à lire dans les pensées.

Relier les neurones à l'électronique

Mais les autres universités du pays n'ont pas à rougir. «Chacune a sa propre spécialité, elles travaillent d'ailleurs toutes en réseau», explique Michele Giugliano, président de la Belgian Society for Neurosciences, et professeur à l'université d'Anvers.

Son équipe étudie l'activité électrique des neurones (électrophysiologie). «Nous formulons des théorèmes mathématiques pour décrypter comment fonctionne le cerveau», résume-t-il.

L'objectif? Faire le lien entre des équipements électroniques et le cerveau humain pour réparer les déficiences de ce dernier. L'exemple d'application la plus connue est la rétine artificielle



Argus 2, commercialisée par la firme californienne Second Sight Medical Products.

Les travaux de Michele Giugliano, partagés avec d'autres universités à travers le réseau «Neuroinformatics», contribuent largement au développement de cette discipline qui a perdu son statut de futuriste. «Nous avons des résultats préliminaires, une méthode pour attacher des électrodes microscopiques à des cellules sans les endommager», poursuit-il.

Soigner la dégénérescence

Installé sur le campus Erasme, de l'Université libre de Bruxelles, le professeur Serge Schiffman et son équipe cherchent à percer le processus des maladies neurodégénératives, comme celles de Parkinson et Alzheimer.

«Notre objectif est de comprendre

le fonctionnement du réseau de neurones impliqués dans les maladies neurodégénératives et d'apporter des solutions pour l'enrayer», précise Serge Schiffman, directeur du laboratoire de neurophysiologie au Neuroscience Institute de l'ULB.

L'université de Bruxelles a une longueur d'avance dans ce domaine. C'est elle qui a lancé Euroscreen, une ancienne spin-off bien implantée aujourd'hui dans le monde des pharma (voir ci-contre).

Non loin de Bruxelles, UCB, le dernier groupe biopharmaceutique à 100% belge, investit entre 150 et 200 millions dans ses recherches sur les maladies neurologiques dans son centre de recherche de Braine-l'Alleud. La firme, à la pointe de ce secteur, produit déjà des traitements contre la maladie de Parkinson (Neupro) et l'épilepsie (Keppra).

Le professeur Steven Laureys dirige le Coma Science Group, à l'ULg. Il étudie l'état de conscience des patients plongés dans le coma.

© BELGA

Euroscreen, première success story de l'ULB

La biotech Euroscreen est orientée sur le traitement de pointe de maladies incurables. Dans son pipeline, elle développe des solutions pour lutter contre les maladies de

Parkinson et **Alzheimer**. Fondée en 1994, c'est une des toutes premières spin-offs de l'ULB. Elle s'est développée dans un premier temps autour d'une étude sur un récepteur défini comme une cible potentielle dans la maladie d'Alzheimer.

La société est aujourd'hui bien implantée sur le marché, elle emploie une cinquantaine de personnes.

Elle a multiplié les collaborations avec des géants du secteur tel que Janssen Pharmaceuticals, Pfizer, UCB ou encore Novartis. Euroscreen réalise plus de 90% de son chiffre d'affaires à l'étranger, principalement en Europe, aux Etats-Unis et au Japon. Soutenue par la Région wallonne, elle a installé son site principal à l'aéroport de Gosselies.

V.G.

SPIN-OFFS

GetSmily décode les émotions des internautes

Cette spin-off de l'Université catholique de Louvain, suivie de près par le Louvain Technology Transfer Office (LTTO), est spécialisée dans l'analyse des émotions des internautes.

«Notre mission est d'assister nos clients dans la compréhension des émotions humaines de telle sorte qu'ils puissent améliorer leur relation avec leurs clients», explique **David Frenay**, le cofondateur de GetSmily. Concrètement, cette start-up ambitieuse a mis au point **Emolytics**, un logiciel qui décode les émotions traduites par les expressions faciales, via la caméra du PC. Logé dans le «cloud», il peut être utilisé par une société de marketing qui fait une étude de marché, ou un média qui veut analyser la réaction de ses lecteurs. «Toujours avec l'accord du client final, cela va de soi», souligne David Frenay.

À découvrir sur getsmily.com. V.G.

Lucimed combat la dépression hivernale

Le fonctionnement du cerveau est intimement lié à la lumière du soleil, qui arrête la sécrétion de la mélatonine, aussi appelée «hormone du sommeil». En hiver, le manque de lumière peut entraîner des dépressions.

Lucimed, une spin-off de l'ULg créée en 2005, a inventé et commercialisée les «luminettes», des **lunettes de luminothérapie** visant à apporter de la lumière artificielle pour compenser le déficit de luminosité des journées d'automne et d'hiver.

Cette découverte est le fruit de trois années de recherche au sein de l'université liégeoise et du centre du sommeil de l'hôpital du CHU. Concrètement, les «luminettes» diffusent une lumière bleue vers le regard de celui qui les porte. Elle active les cellules de la rétine, ce qui a pour effet d'actionner les fonctions d'éveil du cerveau, comme si celles-ci étaient stimulées par la lumière du soleil. Durant son fonctionnement, le patient peut continuer à utiliser sa vision pour une autre activité.

V.G.

Des entrepreneurs apportent des millions à la KUL

WOUTER VAN DRIESSCHE

Sept entrepreneurs fortunés ont apporté 4 millions d'euros pour financer la recherche sur le cerveau à l'Université de Louvain (KUL). Ils ont lancé leur collecte de fonds fin 2012. Leur initiative, démarrée en étroite collaboration avec l'université elle-même, a attiré des familles riches et des alumni de tous bords, aussi bien en Belgique qu'à l'étranger. L'objectif est d'établir un réseau de mécènes, susceptibles de faire des dons personnels à l'université. Une première en Belgique, qui s'est inspirée du modèle anglo-saxon. Elle vise à encourager la recherche de pointe pour répondre à des problèmes

de société criants.

Urbain Vandeurzen, président de la société d'investissement flamande Gimv, a piloté le projet, baptisé «Opening the future». Lui et son équipe veulent recueillir au moins 10 millions d'euros à la fin de l'année prochaine. S'ils y arrivent, cela signifierait une augmentation conséquente du budget de financement de la KUL. «En 2013, les dons représentaient environ 20 millions», indique l'administrateur délégué de l'université Koen Debackere. Un montant qui serait donc augmenté de moitié.

Au conseil d'administration d'«Opening the future», siègent des alumni mais aussi des sympathisants de la KUL: la vice-prési-

«Nous formulons des théorèmes mathématiques pour décrypter comment fonctionne le cerveau.»

MICHELE GIUGLIANO
PRÉSIDENT DE LA BELGIAN SOCIETY FOR NEUROSCIENCES

dente Hilde Laga, du cabinet d'avocats d'affaires Laga, Ajit Shetty (ex-Janssen Pharmaceutica), Désiré Collen (ThromboGenics), Martine Reynaers (Reynaers Aluminium), Frank Donck (Telenet) et Antoon de Proft (Imec). L'université siège également «ex-officio», avec son président Herman Daems, le recteur Rik Torfs, l'ancien recteur Marc Waer et l'administrateur délégué Koen Debackere.

«Les administrateurs ont toute la marge de manœuvre qu'ils désirent, explique Debackere. Ils énoncent les lignes à suivre, décident en toute autonomie du quoi, du pourquoi et du comment.»

Les administrateurs ont cha-

cun donné de 100.000 à 1 million d'euros dans l'aventure. «Ce n'est pas un paiement, mais un mandat financier», indique Vandeurzen.

Le premier projet d'«Opening the future» recueille des fonds pour la recherche sur l'autisme, la sclérose latérale amyotrophique et la maladie d'Alzheimer, une forme de démence qui a emporté la mère d'Urbain Vandeurzen l'année passée. «Ce serait bien de gagner 10 millions d'euros, dit Vandeurzen. C'est un septième du budget que Barack Obama a promis pour le projet américain qui doit établir la cartographie du cerveau (The Brain Initiative, NDRL). Si vous calculez le montant par habitant, nous avons l'ambition de faire sept fois mieux!»