



EDITO

La liberté assassinée

Chacun d'entre nous se souvient de ce qu'il faisait le 11 septembre... >>>



LIVRES

L'affaire Collini

« Qui a le droit avec soi peut aller le front haut... » >>>



GASTRONOMIE

Yoann Caloué

Suite au départ de Serge Labrosse, Yoann Caloué est passé officiellement chef... >>>



ACCUEIL	CE MOIS-CI DANS KAËLE	ABONNEZ-VOUS	ANNONCEUR	CONTACTEZ-NOUS
<p>Vous êtes ici : Articles > Science > Ces sciences fabuleuses</p>				
Culture	<p>Science</p> <h2>Ces sciences fabuleuses qui dessinent les mondes de demain</h2> <p>Génétique, informatique médicale, physique fondamentale, astrophysique, ces quatre domaines de recherche explorent des pistes d'investigations dont les ramifications s'étendent bien au-delà de leur seule thématique. En ce début 2014 Kaële fait le point sur ces sciences en révolution qui façonnent l'avenir. Aurons-nous bientôt chacun la connaissance de notre génome ? Comment les robots médicaux aideront-ils les chirurgiens ? Quels nouveaux défis le boson de Higgs récemment découvert nous demande-t-il de relever ? Combien d'exoplanètes reste-t-il encore à découvrir ? Kaële est allé à la rencontre des spécialistes qui écrivent les pages parmi les plus passionnantes de la recherche scientifique à Annecy-le-Vieux, Genève, Grenoble et Lausanne. Par Caroline Depecker</p> <p>Quand la génétique observe les bactéries</p> <p>La première analyse complète du génome humain fut achevée en 2003. Pour parvenir à une telle prouesse scientifique, il a fallu pas moins de treize ans et trois milliards de dollars d'investissement. Grâce au développement des techniques de séquençage de plus en plus performantes, on annoncera bientôt le même résultat en une journée et pour 1 000 dollars ! De là à se demander si cette analyse pourrait devenir prochainement un examen</p>			
Science				
Société				
Economie				
Environnement				
Interview du mois				
International				
Histoire				
Rencontre				
Gastronomie				
Santé				
Medias				
Livres				
Expos				
Actu culturelle				
Politique				
Editorial				
ONU				
Evasion				
Sport				



Kaële Magazine n° 108 Février 2014

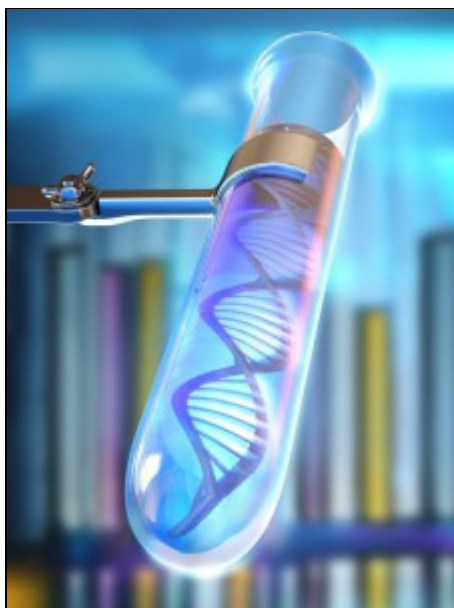
Kaléidoscope

Portfolio

Cahier Vins

Communiqués

Météo



© kts design - Fotolia.com

courant, telle l'IRM, il n'y a qu'un pas que Jacques Beckmann, directeur de la bioinformatique clinique à l'Institut suisse de bioinformatique (SIB) à Lausanne, s'interdit néanmoins de franchir. Car ce coût correspond uniquement au coût technologique, comme l'explique le chercheur, « il ne prend pas en compte l'expertise correspondant à l'analyse du génome en question et à son explication au patient. Et là, le tarif devient beaucoup plus élevé. » Le séquençage génétique reste avant tout un formidable instrument de recherche. Et ses utilisations sont aujourd'hui multiples. « Il est employé couramment au service du patient lorsqu'à la lumière de l'histoire familiale, il y a suspicion de maladie héréditaire. » Dans ce cas, le généticien peut diligenter la recherche de certains gènes dont

les mutations ont été identifiées comme étant à l'origine de maladies génétiques. Et si aucun gène connu n'est impliqué, le séquençage du génome entier ou de sa partie codante pour des protéines (moins de 5 % du génome) peut mener à l'identification de nouvelles causes génétiques. Cette recherche ne s'arrête pas là : elle est aussi appliquée dans le cadre du diagnostic prénatal. Le sang de la femme enceinte contenant des traces de l'ADN de son fœtus, l'analyse d'un échantillon sanguin permet dans ce cas de dépister une éventuelle pathologie génétique héréditaire. A l'heure actuelle, – on connaît près de 3 000 de ces gènes responsables de ce type de maladies –, et on en découvre plus de cent nouveaux chaque année. Autant dire que la génétique recèle une source d'investigations inépuisable dont il est difficile aujourd'hui de mesurer pleinement toutes les futures conséquences qu'elle aura sur la médecine et plus largement sur notre connaissance de la biologie. Pour l'heure il est un domaine qui connaît un plein essor : la pharmacogénétique. [...]

Après les os, les robots s'attaquent aux tissus mous

Dans les blocs chirurgicaux, il n'est plus rare de trouver des robots médicaux. En 2011, le robot Da Vinci répondait à l'appel pour 20 % des prostatectomies réalisées en France. Cette invasion des blocs opératoires par les machines est le signe d'un secteur en pleine croissance : l'informatique médicale. Si le terme peut sembler vague, il recouvre en fait plusieurs domaines de recherches, comme le souligne Yohan Payan chercheur en modélisation biomécanique, « l'informatique médicale c'est de l'imagerie médicale, de

l'informatique, de la robotique, ou encore de la modélisation. » Le scientifique est responsable de l'équipe GMCAO du Laboratoire TIMC-IMAG à l'Université Joseph Fourier de Grenoble. Comprenez les gestes médico-chirurgicaux assistés par ordinateur. « Notre équipe cherche à mettre au point des solutions permettant au chirurgien d'exploiter les images acquises avant ou durant l'opération. En fusionnant ces données dans la salle opératoire, nous obtenons un dispositif qui permet de guider son geste avec une précision souvent inférieure au millimètre. » La solution passe alors, soit par un système de navigation qui permet au chirurgien de visualiser les tissus du patient et de suivre ses manipulations à l'écran, soit par un dispositif robotisé, positionné le plus souvent sur le patient, qui réalise le geste en question. [...]

Du boson de Higgs à la supersymétrie

La découverte du boson de Higgs n'a pas représenté une « révolution » pour les physiciens du CERN, eux qui ont consacré des nuits entières d'efforts et de veille à dépouiller les données engrangées par le LHC. Pas une révolution non, mais bien un accomplissement, l'aboutissement logique de réflexions entamées depuis plus de trente ans par des chercheurs du monde entier. De quoi animer les coeurs. C'est en 1990, lors d'un colloque à Aix-la-Chapelle, en Allemagne, que les physiciens posent véritablement les fondations du projet LHC : les premiers schémas du collisionneur sont présentés ainsi que ceux des détecteurs chargés de suivre l'apparition du boson : Atlas (A toroidal LHC Apparatus) et CMS (Compact Muon Solenoid). Finalement, presque vingt ans plus tard, en 2008 puis en 2009, les premières prises de données ont lieu. Quatre ans après, en juillet 2012, le Cern annonce avoir découvert les traces du boson de Higgs parmi les collisions effectuées lors de la dernière campagne de mesure effectuée à une énergie de 8 téraélectronvolts. « Nous étions sûrs à plus de 99,99% que la particule détectée était compatible avec le boson de Higgs décrit dans le modèle standard de physique des particules, précise Fawzi Boudjema, chercheur au sein du Laboratoire de physique théorique d'Annecy-le-Vieux. Dès lors, l'annonce de sa découverte pouvait être faite. » Elle permettra aux scientifiques qui en ont fait la prédiction en 1964, François Englert, Robert Brout et Peter Higgs, de recevoir le prix Nobel de physique l'automne dernier. Mais l'aventure ne s'arrête pas là et au sein du LHC, les physiciens continuent d'accumuler des données sur le boson, affinant d'autant la description de ses propriétés. Car la particule intrigue. Sa masse notamment, de 125 GeV (gigaélectronvolts). « Tout porte à croire qu'il y a au-delà du modèle standard une nouvelle physique. Or, dans ce contexte, la masse du boson de Higgs, à 125 GeV, serait trop légère. Sauf ...si cette nouvelle théorie correspond à la supersymétrie. » [...]

Demain, de nouveaux mondes

« La découverte de 51-Pégase b, la première planète à tourner autour d'une étoile semblable à notre soleil, a signé en quelque sorte en 1995 le début d'une ruée vers l'or, se souvient Stéphane Udry, professeur à l'Observatoire de Genève, celle de la chasse aux exoplanètes. » Une traque qui a été rendue possible grâce au progrès de l'instrumentation astronomique et de la mesure précise des « vitesses radiales » stellaires. De quoi s'agit-il ? À travers la

force de gravité, en tournant autour de son étoile, une planète entraîne celle-ci dans ce qui, vu depuis la Terre, ressemble à un dandinement. Or les longueurs d'onde de la lumière émise par l'étoile sont modifiées par ce mouvement, comme le son de la sirène d'une ambulance qui s'approche et s'éloigne d'un observateur. Ce phénomène, appelé « effet Doppler », permet aux astronomes de calculer la masse de l'objet causant ces perturbations plus ou moins grandes dans la lumière de l'étoile qu'ils observent. « A l'époque, c'est la mise au point du spectrographe à haute résolution Elodie, à l'observatoire de Haute Provence qui a permis cette découverte. Aujourd'hui nous disposons du spectromètre Harps, qui fait le même travail mais plus précisément, ce qui permet la détection de planètes beaucoup plus légères, rocheuses. Il est installé sur l'un des télescopes de l'Observatoire européen austral (ESO) au Chili. » [...]

Retrouvez l'intégralité de l'article dans Kaële, n°108, février 2014.

Kaële Magazine n° 108

 Edité le Dimanche 2 Février 2014

Imprimer 

Accédez à l'espace client 

Kaële magazine - inscription lettre d'information



[Accueil](#) | [Ce mois-ci dans Kaële magazine](#) | [Abonnez vous](#) | [Prenez la parole](#) | [Devenir annonceur](#) | [Liens](#) | [Contactez-nous](#)
[Culture](#) | [Société](#) | [Santé](#) | [Cahier Vins](#) | [Livres](#) | [Gastronomie](#) | [Science](#) | [International](#) | [ONU](#) | [Politique](#) | [Actu culturelle](#) | [Interview du mois](#) | [Evasion](#) |
[Histoire](#) | [Editorial](#) | [Kaléidoscope](#) | [Sport](#) | [Medias](#) | [Environnement](#) | [Météo](#) | [Communiqués](#) | [Rencontre](#) | [Portfolio](#) | [Expos](#) | [Economie](#)

[KAËLE ANNECY-LÉMAN](#) • [1 rue de l'Industrie](#) • [74000 ANNECY](#) • [France](#)

Droits de reproduction et de diffusion réservés © Kaële magazine 2005 - Informations légales - Réalisation www.felix-creation.fr