

Pulsations



MAGAZINE
janvier-février
2013

HUG  
Hôpitaux Universitaires de Genève

Actualité 4 > 5

Micro-cerveaux
in vitro ?

Reportage 18 > 19

Une journée avec
la Pre Barbara
Wildhaber

Junior 22 > 23

C'est quoi une
échographie ?

Dossier 11 > 17

Cap sur la médecine
génétique

Votre équipe spécialisée dans le MÉDICAL,
vous souhaite une **belle année 2013 !**

Vous cherchez un poste ?
Vous cherchez du personnel ?

Contactez-nous :

- Béatrice Meynet – Infirmière chargée de recrutement
- Sandrine Fleuret – Conseillère en personnel médical
- Catherine Moroni – Conseillère en personnel médical
☎ 058 307 21 50
geneve.medical@manpower.ch
www.manpower.ch



Et vous, que faites-vous?

Manpower®



pour une
**énergie
renouvelable**
donnez
la vôtre



Don du sang

rue Gabrielle-Perret-Gentil 6 - 1205 Genève - tél. 022 372 39 01

www.dondusang.ch



Bulletin d'abonnement

Je désire m'abonner et recevoir gratuitement

Pulsations

Madame

Monsieur

Nom

Prénom

Rue/N°

NPA/Ville

E-mail

Date

Signature

Coupon à renvoyer par courrier à *Pulsations*, Hôpitaux Universitaires de Genève, direction de la communication et du marketing, avenue de Champel 25, 1211 Genève 14, Suisse ou par fax au +41 (0)22 372 60 76 ou par e-mail pulsations-hug@hcuge.ch

Janvier & février

4



Décodage

8>9 Une salle d'urologie à la pointe

Invité

10 «La santé, la meilleure cause à défendre»

Dossier médecine génétique



Déchiffrer votre ADN pour mieux vous traiter

Actualité

- 4>5 Micro-cerveaux in vitro
- 6 Hyperspécialisation en orthopédie
- 7 Hypertension: vrai ou faux?

Reportage

18>19 Une orfèvre au service des petits



18

Etre les premiers pour vous

Bernard Gruson
Président du comité de direction



C'est la promesse que les Hôpitaux universitaires de Genève font aux patients et à l'ensemble de la population et qui prendra la forme en 2013 d'une campagne d'affichage.

Cet engagement sans cesse renouvelé prend racine dans quatre valeurs chères aux professionnels de la santé et essentielles à leurs activités: la qualité, l'innovation, la responsabilité et le service. Ces quatre valeurs ont guidé mon action à la tête de cette institution et orienté mes décisions tout au long de ma carrière.

A quelques mois de refermer cette page professionnelle, riche en débats et en liens humains, c'est encore et toujours cette notion de service qui m'habite, cette envie d'œuvrer pour la collectivité, de défendre l'hôpital public, de le transformer pour que demain il continue à répondre aux besoins de tous et notamment des personnes les plus fragilisées dans leur santé.

Si, en ce début d'année, j'avais un seul vœu à former, ce serait définitivement: le patient d'abord!



12

12>13 Médecine génétique: une révolution en marche

14 Chercher l'erreur génétique

15 Le bon médicament pour moi

16 Trisomie 21: nouveau test

17 Sur les terres vierges de l'ADN

20>21 **Texto**

Junior

22>23 Pourquoi dois-je faire une échographie?

24>25 **Rendez-vous**

Vécu

26 La force du lien

Editeur responsable
Bernard Gruson

Responsable des publications
Séverine Hutin

Rédactrice en chef
Suzy Soumaille
pulsations-hug@hcuge.ch

Abonnements et rédaction
Direction de la communication
et du marketing
Avenue de Champel 25
CH-1211 Genève 14
Tél. +41 (0)22 372 25 25
Fax +41 (0)22 372 60 76
La reproduction totale ou partielle
des articles contenus dans Pulsations
est autorisée, libre de droits,
avec mention obligatoire de la source.

Régie publicitaire
Imédia SA (Hervé Doussin)
Tél. +41 (0)22 307 88 95
Fax +41 (0)22 307 88 90
hdoussin@imedia-sa.ch

Conception/réalisation
csm sa

Impression
ATAR Roto Presse SA

Tirage
33000 exemplaires

Micro-cerveaux in vitro

Une start-up, issue des HUG et de la Faculté de médecine, développe un tissu in vitro qui mime les propriétés-clés du cerveau pour tester les médicaments de demain.



JULIEN GREGORIO / PHOTEA

► La start-up Neurix est hébergée par l'incubateur Ecllosion à Plan-les-Ouates.

Alzheimer, Parkinson, sclérose en plaque, schizophrénie ou dépression... les maladies du système nerveux central gagnent du terrain. La start-up Neurix, cofondée en 2011 par Mathurin Baquié, biochimiste et postdoctorant au Centre médical universitaire, offre aux chercheurs un tissu in vitro aux caractéristiques proches du cerveau humain afin de tester l'efficacité de nouvelles molécules ou la toxicité de certaines substances chimiques.

« En neurobiologie, la recherche est complexe. Le développement de nouveaux traitements connaît un taux d'échec très élevé. Malgré une demande et des besoins toujours croissants, l'industrie pharmaceutique éprouve aujourd'hui des difficultés à proposer de nouvelles thérapeutiques pour traiter ces maladies », rappelle Mathurin Baquié dont le projet a remporté le dernier Trophée de l'innovation des HUG (lire encadré).

Pourquoi ? En partie parce qu'un être humain n'est pas juste un rat de 75 kilos. « Les tests préliminaires sur animaux peuvent

être peu représentatifs de certains mécanismes-clés chez l'humain », souligne le biochimiste. D'un autre côté, l'opinion publique est aujourd'hui davantage sensible à la cause animale. Elle fait pression sur les pouvoirs politiques pour réduire leur utilisation dans les laboratoires de recherche et développement.

Un œuf de cinq millimètres

C'est là que Neurix entre en scène en proposant un complément crédible à la recherche sur les animaux. « Nous finalisons le développement d'un tis-

su in vitro neural (composé des types de cellules présentes dans un cerveau humain) à partir de cellules souches humaines. Ce n'est pas simplement des cellules qui prolifèrent dans un milieu nutritif – ce que proposent certains de nos concurrents. C'est un tissu structuré, aussi proche que possible du cerveau humain. Les neurones interagissent et émettent des signaux électriques », affirme le biochimiste.

Concrètement, ce tissu ressemble à un œuf de cinq millimètres de diamètre sur un millimètre de haut. Il est formé de trois des quatre types de cellules qui entrent dans la composition du cerveau humain, à savoir les neurones, les astrocytes et les oligodendrocytes. L'intégration du quatrième type, la microglie, est en cours (lire encadré).

La nouvelle start-up offre ses services depuis le début de l'année. « Nous proposons d'effectuer nous-mêmes les recherches pour le compte de l'industrie. Nous testons la toxicité de certains produits ou l'efficacité de nouveaux médicaments potentiels », indique le chercheur.

Et les perspectives de développements futurs sont considérables. Sur le plan technique,

Publicité

Laboratoire **MGD**

À VOTRE ÉCOUTE DEPUIS 40 ANS

ACCREDITÉ POUR LES ANALYSES
MÉDICALES EN HÉMATOLOGIE, ANDROLOGIE,
CHIMIE, MÉTAUX TRACES ET TOXIQUES,
MICROBIOLOGIE, MYCOLOGIE, DIAGNOSTIC
MOLÉCULAIRE ET IMMUNOLOGIE



Laboratoire d'analyses médicales MGD
Route des Acacias 45A | 1227 Genève
T. +41 (0)22 309 15 20
www.labomgd.ch

Du lundi au vendredi de 7h30 à 18h30
et le samedi de 8h à 12h
Parking devant l'immeuble

POLYVALENT | INDÉPENDANT | DE PROXIMITÉ | À DOMICILE | SERVICE D'URGENCES

O

Neurix pourrait par exemple élaborer des tissus spécifiques sur demande, représentatifs de régions particulières du cerveau ou des modèles de maladies ciblant le cerveau.

La start-up a été fondée avec l'appui du Pr Karl-Heinz Krause du département de médecine génétique et de laboratoire des HUG et du département de pathologie et immunologie de la Faculté de médecine, ainsi que du Pr Luc Stoppini de la Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture (HEPIA) de Genève.

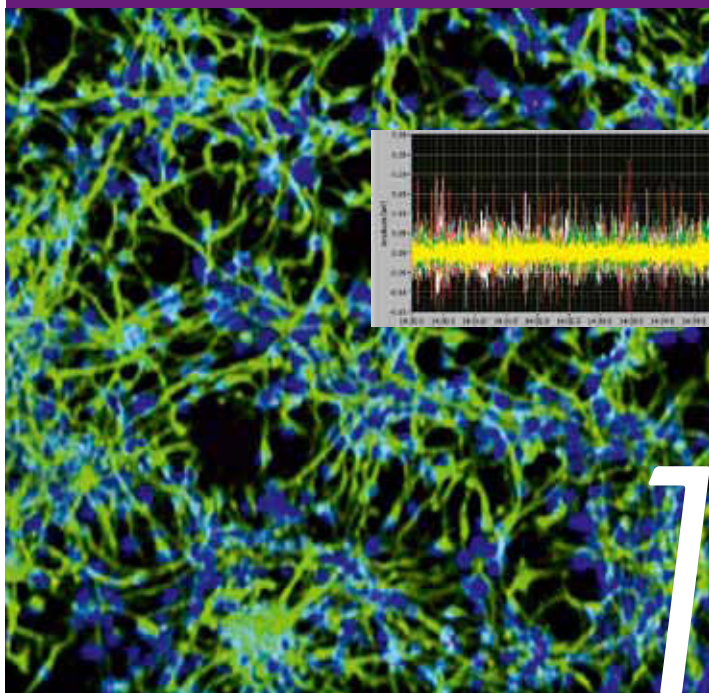
André Koller

Trophée de l'innovation

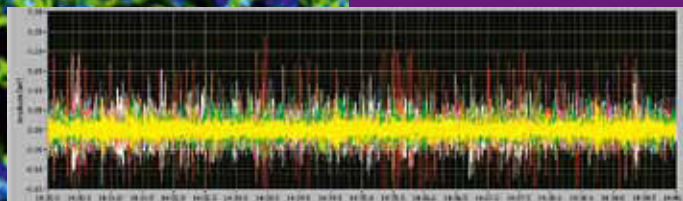
La 6^e Journée de l'Innovation des HUG a récompensé par un Trophée de l'Innovation le projet présenté par Neurix: l'inclusion, dans le tissu neural in vitro, des cellules de la microglie. Ces dernières sont les cellules immunitaires du cerveau qui peuvent devenir les agents de l'inflammation chronique commune à la plupart des pathologies du cerveau, que ce soit des maladies neuro-dégénératives comme Parkinson et Alzheimer, des infections ou des maladies auto-immunes comme certaines formes de sclérose en plaques.

En produisant, puis en introduisant dans le tissu neural humain in vitro la microglie, Neurix fournira aux spécialistes un outil pour mieux explorer les origines et les processus évolutifs de ces affections et tester des nouvelles stratégies thérapeutiques.

A.K.



DR

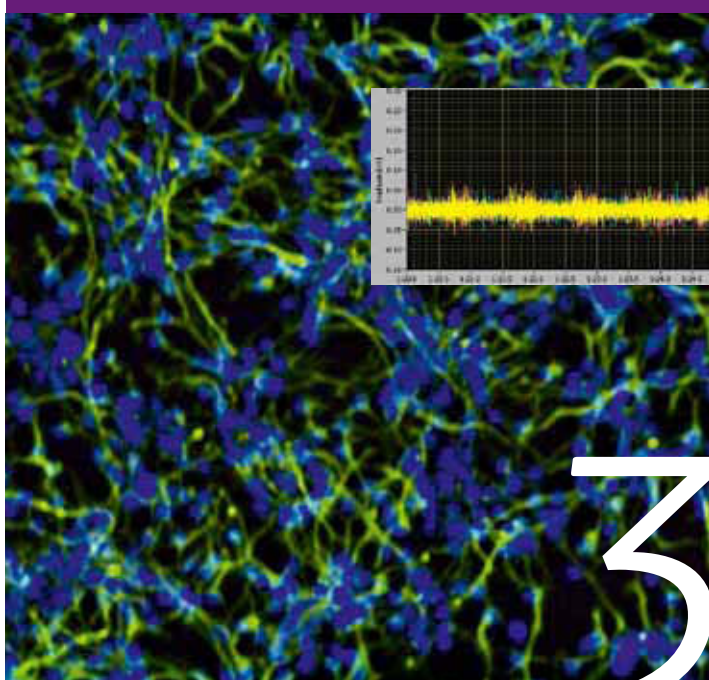


Cellules in vitro avant exposition à un composé chimique (les noyaux sont colorés en bleu, les extensions de neurones en vert). Le graphique montre une importante activité électro-physiologique (en jaune).

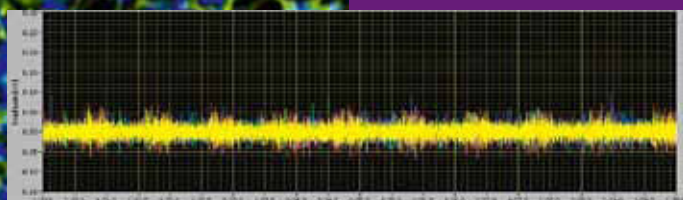


JULIEN GREGOIRE / PHOVEA

Le composé chimique est déposé sur le tissu in vitro et se mélange au milieu dans lequel vivent les cellules.



DR



Cellules in vitro après exposition: les extensions de neurones ont diminué (en vert) et le signal électro-physiologique a baissé (en jaune). Ces deux phénomènes révèlent l'action neurotoxique du composé chimique.

Hyperspécialisation en orthopédie

Une équipe de spécialistes pour chaque partie du squelette : c'est le nouveau credo de la chirurgie orthopédique.

Le trend est global et inexorable. Tous les hôpitaux universitaires d'Europe – aux Etats-Unis c'est déjà le cas – évoluent vers l'hyper spécialisation. Et les HUG n'échappent pas à la règle : depuis septembre dernier, le service de chirurgie orthopédique et traumatologie de l'appareil moteur a été réorganisé. Il fonctionne désormais par teams spécialisés selon des régions anatomiques précises. On dit parfois qu'un mauvais chirurgien qui opère beaucoup vaut mieux qu'un bon chirurgien qui opère peu ?

« L'affirmation est outrée, mais contient un zeste de vérité. Un geste souvent répété est un gage de qualité et de sécurité. De plus, les techniques et les savoirs se sont complexifiés à tel point, ces dix dernières années, qu'il n'est plus possible aujourd'hui à un chirurgien, au sein même d'une spécialité, de tout maîtriser », répond le Pr Pierre Hoffmeyer, chef du département de chirurgie.

Huit teams

Le service compte désormais huit teams spécialisés. Soit les équipes hanche, genou, pied, épaule-coude-tumeur, orthopédie septique, rachis (colonne vertébrale), traumatologie (accidents), ainsi qu'assurance qualité et recherche clinique.

Dans chaque équipe, on trouve au minimum deux spécialistes de pointe. Pour les patients, c'est une garantie de qualité et de sécurité. « De toute évidence, il vaut mieux être pris en charge par un chirurgien qui excelle dans le domaine qui vous concerne, que par un excellent généraliste », sourit le chef du département de chirurgie.

C'est d'autant plus vrai que durant l'opération le chirurgien



JULIEN GREGORIO / PHOTVIA

► Une garantie de sécurité : des blocs spécialisés par régions anatomiques (ici : une opération de l'épaule).

sera secondé par un personnel soignant lui-même spécialisé. En effet, la réorganisation par team n'affecte pas uniquement l'organigramme du service. Elle concerne également la programmation et le personnel des blocs opératoires.

« Nous avons des journées hanche, genou, pied, etc. Chaque équipe maîtrise les procédures liées à un type d'intervention spécifique et les instruments propres à une région anatomique. D'ailleurs, avec plus de 20000 instruments et implants répertoriés, il n'est plus possible pour les infirmiers instrumentistes de tout connaître sur le bout des doigts », ajoute le Pr Hoffmeyer.

Win-win

Si les gains en termes de qualité sont évidents pour le patient,

l'hôpital réalise lui aussi une bonne... opération. « Les interventions sont de meilleure qualité, mais aussi plus rapides. Cela signifie un notable gain d'efficacité. Et l'augmentation de nos capacités réduit, à l'autre bout de la chaîne, les délais d'attente pour les patients », relève le Pr Hoffmeyer.

Le win-win parfait ? « Oui. A condition de prendre des mesures pour éviter aux spécialistes de perdre la vision d'ensemble. Un patient, c'est un tout. Quand il se plaint d'une douleur, il faut être capable de poser un diagnostic. Je demande donc à chacun de garder une consultation générale. C'est d'ailleurs excellent aussi pour les relations humaines », conclut l'orthopédiste.

André Koller

Savoir +

Le service de chirurgie orthopédique compte six blocs opératoires. Il réalise en moyenne 6000 interventions par an, soit environ un quart de l'activité opératoire totale des HUG. La moitié des cas concerne des urgences, l'autre des opérations programmées (soins électifs).

Publicité

Notre sérieux fait la différence !

Rue Blaugnac 20 - 1227 Carouge/GE
T: +4122 343 65 55 - F: +4122 343 65 56
www.mpmnet.ch - mpm@mpmnet.ch

MPM facility services S.A.

est présente dans tous les secteurs de l'économie:

- Aviation
- Commerces, banques
- Milieu hospitalier
- Hôtellerie, catering

Hypertension : vrai ou faux ?

Croyances et certitudes sur cette maladie qui touche, en Suisse, 35% de la population adulte.

L'hypertension expose les patients à de graves complications.

Vrai. A long terme, les vaisseaux sont altérés et deviennent rigides. Le risque d'infarctus du myocarde augmente. Le cœur se fatigue prématurément ce qui peut provoquer de l'insuffisance cardiaque avec essoufflement. Le cerveau est significativement menacé par les accidents vasculaires. Autres cibles de l'hypertension : les reins (insuffisance rénale) et les yeux.

L'hypertension a souvent une cause précise.

Faux. Dans plus de 90% des cas, aucune origine précise n'est trouvée. Mais plusieurs facteurs sont connus pour favoriser sa survenue : des antécédents familiaux, la sédentarité, l'abus d'alcool, l'excès de sel chez des personnes prédisposées. Une surcharge pondérale de 20% par rapport au poids idéal triple le risque d'hypertension.

Tous les appareils de mesure sont fiables.

Faux. Ceux qui mesurent la tension au niveau du poignet ou du doigt ne sont pas sûrs et sont à éviter. En revanche, ceux qui utilisent un brassard donnent de bons résultats. Demandez conseil à votre médecin pour choisir un appareil.

Le seul moyen de détecter une hypertension est de contrôler sa tension.

Vrai. L'hypertension est le plus souvent silencieuse, hormis parfois des maux de tête, ou des saignements de nez. Elle ne se manifeste de façon bruyante que par ses complications.

Les femmes sont moins concernées que les hommes.

Faux. Elles sont moins touchées jusqu'à la ménopause. Ensuite, elles perdent la protection cardiovasculaire assurée par leurs hormones. Et comme elles vivent plus longtemps que les hommes, il y a davantage de femmes hypertendues.

La tension augmente avec l'âge.

Vrai. Cependant, une bonne hygiène de vie, la pratique régulière d'une activité physique – la marche, le vélo ou la natation sont conseillés – et une alimentation appropriée peuvent enrayer cette progression.

Le stress est une cause de l'hypertension.

Faux. La nervosité et le stress élèvent momentanément la tension mais ne créent pas la maladie. En revanche, ils peuvent la révéler ou l'aggraver chez les sujets prédisposés.

Certains aliments font baisser la tension.

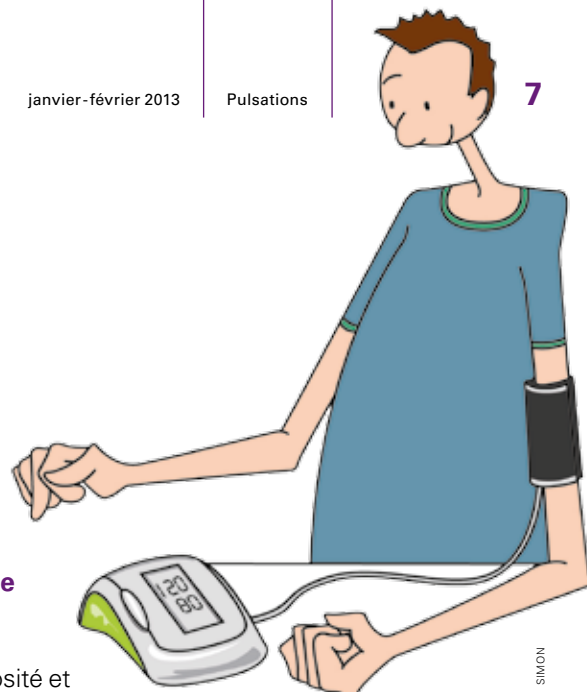
Vrai. Les légumes verts et secs, les fruits et les céréales qui contiennent des fibres et certains nutriments comme le potassium, ainsi que les poissons gras (hareng, saumon, maquereau) ont un effet bénéfique sur la tension et/ou le risque cardiovasculaire.



SIMON

Le régime sans sel, c'est de l'histoire ancienne.

Faux. Si le régime sans sel strict n'est plus du tout recommandé, une réduction des apports sodiques à 6 grammes par jour est bénéfique pour la santé. Certaines personnes dites sensibles au sel vont particulièrement bénéficier d'une modération des apports de sel.



SIMON

Quand on est hypertendu, il faut éviter de consommer de l'alcool.

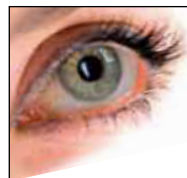
Vrai. L'alcool, à partir de 2 dl par jour de vin (1,5 dl pour les femmes) augmente la tension et constitue une cause importante de résistance au traitement.

Si la tension est stabilisée, on peut arrêter le traitement.

Faux. Les médicaments doivent être pris à vie. Ils font baisser la tension mais ne suppriment pas la cause de l'hypertension. Il ne faut jamais interrompre le traitement sans avis médical (risque d'effet rebond et d'accident cardiovasculaire).

André Koller
Avec la **Pré Antoinette Pechère-Bertschi**,
médecin adjointe agrégée
au service d'endocrinologie,
diabétologie, hypertension
et nutrition et présidente
de la **Société suisse**
d'hypertension

Publicité



LINDEGGER
maîtres opticiens

examens de la vue, lentilles de contact,
lunettes, instruments...

Cours de Rive 15, Genève 022 735 29 11
lindegger-optic.ch

Une salle d'urologie à la pointe

Poste de commande central

Depuis ce poste, un aide de salle assiste le chirurgien pour coordonner l'activité des appareils d'imagerie de la salle d'opération et enregistrer des séquences vidéo ou des images radiologiques qui seront ensuite jointes au dossier du patient.

Chirurgien

Il pratique des interventions de chirurgie endoscopique dans l'uretère ou le rein avec l'aide d'images en haute définition et dans une position ergonomique. Les deux opérations principales sont la fragmentation et l'extraction de calculs urinaires et la biopsie ou le traitement de tumeurs.

Infirmière instrumentiste

Elle prépare les instruments chirurgicaux et les met à disposition du chirurgien au moment opportun.

La nouvelle salle intégrée d'urologie offre au chirurgien en même temps des images vidéo et de radiologie en haute définition: unique en Suisse. Précision du geste, intervention plus fluide et meilleure ergonomie lors d'extractions de calculs rénaux ou du traitement d'une tumeur de petite taille dans l'uretère ou le rein.

Ecrans de visualisation

Des images en haute définition renseignent en permanence le personnel médical sur l'état d'avancement de l'intervention tant au plan radiologique qu'endoscopique.

Anesthésiste

Lors de l'intervention, il administre l'anesthésie générale et contrôle en permanence les paramètres vitaux du patient.

Endoscope

Cet instrument, rigide ou flexible selon la nécessité, permet d'explorer l'appareil urinaire en passant par les orifices naturels sans réaliser d'incision. Hormis son canal optique, il possède un canal de travail permettant le passage d'une sonde laser – qui pulvérise les calculs ou cautérise les tumeurs – ou de pinces.

Appareil de radiographie mobile

Il se compose d'un bras articulé muni d'un tube à rayons X qui fournit des images dynamiques en direct sur un des écrans de visualisation ou prend des clichés documentant les principales étapes de l'intervention.

Pédales

Le chirurgien peut actionner deux pédales: une pour activer le laser et l'autre pour prendre et enregistrer des séquences radiologiques et endoscopiques.

« La santé, la meilleure cause à défendre »

Gouvernance, concurrence, finances, valeurs, politique d'embauche : parole à Michel Halpérin, le nouveau président du conseil d'administration des HUG.



JULIEN GREGORIO / PHOTO

Nommé par le Conseil d'Etat genevois à la tête du conseil d'administration des HUG, Michel Halpérin a succédé en octobre 2012 à Michel Balestra. Ancien député du parti libéral, président du Grand Conseil en 2005-2006, ce ténor du barreau, qui fut plusieurs années Bâtonnier de l'Ordre des avocats, dit sa fierté de présider aux destinées d'une institution de cette importance.

Un budget de 1,7 milliard de francs, plus de 10 000 collaborateurs, les HUG sont un paquebot navigant actuellement par avis de tempête. Pourquoi êtes-vous monté à bord ?

Un avocat est toujours à la recherche d'une bonne cause. Et je crois qu'il n'y a pas de meilleure cause à défendre que la santé individuelle ou collective. Je me réjouis de prendre fait et cause pour une institution comme les HUG, source de fierté pour les Genevois.

Connaissez-vous les HUG en tant que patient ?

Oui. J'ai été accueilli par des médecins attentionnés et un personnel soignant plutôt empathique. Les HUG, je crois, donnent aux citoyens le sentiment d'être bien protégés. C'est essentiel.

Chacun de nous risque l'accident un jour ou l'autre. Il est confortable d'habiter à Genève en sachant que notre santé est en de bonnes mains.

► **Michel Halpérin :**
« Notre premier objectif, c'est la qualité. »

Les finances se resserrent et les besoins en santé augmentent. Comment résoudre cette équation ?

Les Genevois veulent un hôpital de qualité disposant des meilleures techniques et des meilleurs praticiens. Pour maintenir ces acquis de santé publique, nous devons appliquer des critères de gestion sérieux et solides. Les HUG disposent d'un personnel remarquable, mais cela ne nous dispensera pas de poser un regard critique sur le fonctionnement de l'hôpital afin de le rendre toujours plus efficace.

L'hôpital public doit-il devenir une entreprise comme les autres ?

La révision de la LAMal a ouvert la santé à la concurrence des cliniques privées et des prestataires de soins des autres cantons. Cela nous oblige à être meilleurs, et meilleurs que les autres. C'est ça la concurrence. Si, dans certains domaines, d'autres établissements font mieux et moins cher, il faut en tirer les conséquences. Cela dit, un hôpital ne sera jamais une entreprise comme une autre. Nous devons prendre le temps de nous organiser, de bien faire les choses et ne pas accepter des pressions indues.

Quelle politique d'embauche doit suivre le plus gros employeur du canton et de la région ?

Notre premier objectif, c'est la qualité. Les HUG emploient un nombre considérable de collaborateurs qui n'habitent pas dans le canton de Genève. On ne peut donc pas accuser leur politique d'embauche d'être discrimina-

toire. D'un autre côté, est-elle assez protectrice à l'égard des Genevois ? Dans le climat actuel, l'idée que certains sont laissés pour compte alors qu'ils auraient une aspiration naturelle à la protection de l'Etat mérite de l'attention. Nous devons employer les ressources locales quand elles existent. Lorsqu'elles font défaut, les HUG ne doivent pas hésiter à chercher une main-d'œuvre de qualité là où elle se trouve.

Les HUG s'appuient sur quatre valeurs : qualité, service, innovation et responsabilité. Quelle est la plus importante à vos yeux ?

La responsabilité. Parce qu'elle contient en germe toutes les autres. Il serait irresponsable de ne pas investir dans la qualité, le service ou l'innovation.

André Koller

Bio +

1948 : naissance à Genève
1970 : licence en droit à l'Université de Genève
1990-1992 : Bâtonnier de l'Ordre des avocats de Genève
1984-1989 et 1993-2009 : député au Grand Conseil
2005-2006 : président du Grand Conseil
2007-2010 : président du parti libéral genevois

DOSSIER MEDECINE GENETIQUE

Déchiffrer votre **ADN** pour mieux vous traiter



En matière de médecine génétique, les HUG possèdent un des **centres les plus avancés en Europe** (pages 12-13). Depuis peu, une **consultation génomique** propose un dépistage rapide des maladies causées par un seul gène (page 14). Bientôt, notre statut génétique permettra de **prédire la réponse à un médicament** (page 15).

Médecine génétique : une révolution en marche

Le décryptage et la compréhension toujours plus approfondie de l'ADN annoncent la médecine prédictive et individualisée.

La médecine génétique est en marche. En vingt ans, elle a décuplé ses forces aux HUG. La poignée de spécialistes des débuts s'est étoffée pour devenir aujourd'hui, avec quelque 70 collaborateurs triés sur le volet, l'un des centres les plus avancés d'Europe. « *De plus, nous avons mis sur pied en 2012 une structure interdépartementale pour promouvoir l'approche et la pensée génétique dans la maison* », s'enorgueillit le Pr Stylianos Antonarakis, médecin-chef du service de médecine génétique, et pointure internationale dans le domaine.

La pensée génétique ? C'est, comme il se doit, une révolution. Au milieu du XIX^e siècle, la médecine avait fait un grand pas vers un savoir réellement scientifique en comprenant deux choses : tous les organismes sont formés de cellules, elles-mêmes issues d'autres cellules. Un siècle plus tard, au cœur de cette même cellule, Francis Crick et James Watson, deux chercheurs britanniques, trouvent le Graal, la clé du mystère de la vie : l'ADN.

L'ADN est au monde organique ce que l'atome est à la matière inerte. Tout ce qui est vivant sur Terre est l'expression évoluée d'une molécule d'ADN (acide désoxyribonucléique). Au microscope électronique, celle-ci se présente sous la forme d'une longue chaîne d'atomes disposés les uns à côté des autres, comme les barreaux d'une échelle. En regardant de plus près, on voit quatre types de barreaux. Ils sont représentés par les lettres G, A, T et C.

Erreurs de copie

En réalité, l'ADN est un texte écrit avec des atomes. Composé de millions de mots, il contient le plan de fabrication de tous les êtres vivants : plantes, champignons, animaux ou microbes. Mieux encore, il fournit la recette pour la production de toutes les protéines nécessaires à la survie des organismes – entre deux humains, seul 0,9% du texte diffère. Entre un chimpanzé et un humain, c'est 1,7%. Tout le reste est parfaitement identique.

Ce qui distingue l'ADN de toutes les autres molécules, c'est sa capacité à se répliquer lui-même. Au cours de ce processus, il se produit de temps en temps, mais très rarement, des erreurs de copie. « *Ces différences, la variation génétique, jouent un rôle fondamental. Sans elles, il n'y aurait pas eu d'évolution.*



Au sein d'une même espèce, elles fournissent à cette dernière le potentiel, le réservoir biologique nécessaire pour survivre aux transformations de l'environnement. On parle alors d'adaptation », précise le Pr Stylianos Antonarakis.

ADN décrypté

Cet avantage évolutif se paie cher cependant. Les variations génétiques ont souvent des conséquences néfastes sur l'organisme. Elles peuvent être la cause directe de maladies graves comme l'hémophilie ou la mucoviscidose. Ou elles prédisposent à presque toutes les maladies fréquentes de l'âge adulte, du diabète à la schizophrénie, de la maladie d'Alzheimer à l'asthme en passant par les

affections maniaco-dépressives. « *Pour trouver des liens entre les variations et la maladie, il a fallu d'abord décrypter l'ADN complet de l'homme. Ce projet – d'envergure internationale – commencé en 1990, s'est achevé en 2003. Il a coûté quelque trois milliards de dollars. Soit environ un dollar par lettre* », s'amuse le Pr Antonarakis. Aujourd'hui, la même tâche est effectuée en six semaines pour 10000 francs (lire l'article en page 14 sur la consultation génomique).

En 2002, un second projet a été lancé : HAP-MAP. Cette fois, il s'agissait de dessiner une carte des variations du génome humain. L'objectif étant d'établir des liens entre les variations génétiques et les prédispositions aux maladies. *Last but not*

ne



JULIEN GREGORIO / PHOVEA

► Le Pr Stylianos Antonarakis entre les brins d'ADN monumentaux de l'exposition « Génome » au Centre médical universitaire (lire ci-dessous).

été publiés en septembre dans une série d'articles (lire l'article en page 17).

« Tout ceci va révolutionner nos connaissances et déboucher sur une médecine nouvelle, prédictive et individualisée. L'analyse d'un génome particulier permettra de détecter les prédispositions aux maladies, choisir les médicaments adéquats et les dosages exacts pour éviter les effets secondaires », assène le Pr Stylianos Antonarakis.

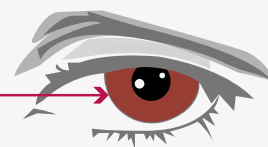
André Koller

least, en 2003, la communauté scientifique a mis en route un troisième projet : ENCODE. Son ambition est d'explorer les vastes territoires encore inconnus du génome. Les premiers résultats de ces recherches ont

Des variations de l'ADN peuvent causer des maladies génétiques

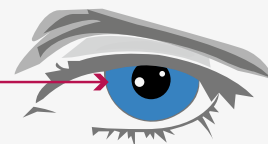
L'information contenue dans l'ADN (le génome) dirige, en interaction avec l'environnement, le développement et le fonctionnement de notre corps. La couleur de nos yeux, par exemple, est déterminée par notre génome.

```
GTACTGCAAGTCCTAG
GCATCGTAATGCTCAG
CAGTACTGGACTTGAC
AGCTCATGGTCAATCG
GTACTGCAAGTCCTAG
GCATCGTAATGCTCAG
CAGTACTGGACTTGAC
AGCTCATGGTCAATCG
```

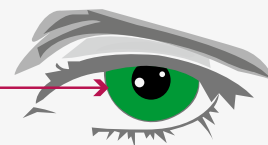


De génération en génération, le génome entier est recopié des millions de fois. Au cours de ce processus, il se produit des erreurs de copies ou des variations (en gras – exemples fictifs). Ces variations sont à l'origine des différences visibles entre chaque individu. Pour les yeux, des combinaisons spécifiques de variations donnent des iris de couleurs différentes.

```
GTACTGCAAGTCCTAG
GCATCGTAATGCTCAG
CAGTACTGGACTTGAC
AGCTCATGGTCAATCG
GTACTGCAAGTACTAG
GCATCGTAATGCTCAG
CAGTACTGGACTTGAC
AGCTCATGGTCAATCG
```



```
GTACTGCAAGTACTAG
GCATCGTAATGCTCAG
CAGTACTGGACTTGAC
AGCTCATGGTCAATCG
GTACTGCAAGTCCTAG
GCATCGTAATGCTCAG
ACGTAATGCTCAG
CAGTACTGGACTTGAC
AGCTCATGGTCAATCG
```



```
GTACTGCAAGTCCTAG
GCATCGTAATGCTCAG
CAGTACTGGACTTGAC
AGCTCATGGTCAATCG
GTACTGCAAGTCCTAG
GCATCGTAATGCTCAG
CAGTACTGGACTTGAC
AGCTCATGGTCAATCG
```

Certaines variations, comme par exemple des lettres A, T, G ou C manquantes, peuvent causer des maladies ou des malformations, comme ici, un iris incomplet (Colobome).



L'ADN en douze étapes

Didactique, spectaculaire même, l'exposition Génome, au Centre médical universitaire, présente une synthèse tous publics des connaissances actuelles sur la génétique et le génome humain. La scénographie de François Confino fait merveille. Les mystères de l'ADN sont présentés de façon ludique et instruc-

tive. Avec un coup de cœur tout particulier aux films d'animation sur certains processus génétiques. Comme celui qui montre, en temps réel, la répllication du génome : en recopiant deux lettres par seconde, une machine mettrait 50 ans pour y parvenir. La cellule le fait en vingt minutes.

Chacune des douze étapes de l'exposition orne notre culture générale de connaissances nou-

velles. Ainsi, étape 6, le visiteur sera étonné d'apprendre que le génome de la crevette compte 92 chromosomes, celui de la vache 60 et que l'homme n'en a que 46 (pour un poids total, il est vrai, d'environ 500 grammes, si on pesait l'ADN de toutes ses cellules).

Ou mieux, étape 8, que les analyses génétiques, confirmant les théories de Charles Darwin, mettent au jour les liens de pa-

rentés de tout le vivant, animal ou végétal. D'ailleurs, ainsi redessiné, l'arbre généalogique universel est parfois surprenant. On découvre par exemple qu'entre le cheval, la vache et le dauphin, l'intrus n'est pas celui qu'on pense.

Lieu : Centre médical universitaire, avenue de Champel 9. De 7h à 19h, sauf les samedis, dimanches et jours fériés.

A.K.

Chercher l'erreur génétique

Grâce au séquençage à haut débit, le dépistage des maladies causées par un seul gène est exhaustif.

La mucoviscidose est une maladie mendélienne, c'est-à-dire associée au dysfonctionnement d'un seul gène, bien connue ainsi que le gène en cause. Mais ce n'est pas toujours le cas. Prenons une cardiomyopathie hypertrophique, caractérisée par un épaississement anormal des parois du cœur.

Dans sa forme héréditaire, elle est génétiquement hétérogène : un seul gène concerné, mais une vingtaine potentiellement candidats à la maladie. Jusqu'à présent, l'analyse moléculaire diagnostique était laborieuse et très coûteuse, car il fallait séquencer un gène après l'autre pour trouver le fautif. Désormais, l'analyse de multiples gènes en parallèle est faisable grâce au séquençage à haut débit, et à l'expertise de professionnels réunis au sein de la consultation génomique, créée en septembre dernier.

« Grâce à ces nouvelles machines, il est désormais possible de lire en parallèle des millions de séquences d'ADN et de donner des résultats dans des délais et des prix raisonnables. Pour une cardiomyopathie hypertrophique, cela signifie scruter en une seule expérience tous les gènes connus à ce jour pour trouver l'erreur », explique la Dre Siv Fokstuen, médecin adjointe au service de génétique et membre



JULIEN GREGORIO / PHOTVIA

► Des experts d'horizons divers forment le Groupe de travail de la consultation génomique.

de la consultation génomique. La Dre Céline Brockmann, coordinatrice de cette consultation, ajoute: « Trouver la faute génétique est essentiel pour les familles. Cela met fin à l'errance médicale et permet, parfois, une prise en charge mieux adaptée ainsi qu'un dépistage génétique chez d'autres membres de la famille. »

A tous les âges, conseil et analyse

Depuis plus de vingt ans, le service de médecine génétique, en collaboration avec les autres services des HUG ainsi qu'avec les médecins de ville installés qui lui adressent leurs patients, a deux activités principales : le conseil et l'analyse génétiques. Le conseil concerne tous les âges et toutes les catégories de maladies génétiques. Il s'agit notamment d'informer les personnes sur la cause de l'affec-

tion en question, sur le risque de la développer ou de la transmettre, sur les possibilités et les limites des analyses génétiques ou encore sur les moyens de prévention. « Nous promouvons la plus haute qualité d'information et d'écoute. Le conseil génétique précède toute analyse qui doit faire l'objet d'un choix éclairé », insiste la Dre Siv Fokstuen, médecin adjointe au service de génétique.

Deux exemples concrets d'analyse génétique. Une analyse des chromosomes ou de plusieurs gènes est proposée à un enfant avec un retard du développe-

ment. « Dans ce cas, l'analyse vise à identifier la cause du retard. Une fois le diagnostic posé, on peut offrir une prise en charge médicale optimale, anticiper les complications potentielles et informer les parents sur le risque de récurrence », relève la Dre Céline Brockmann, biologiste. A l'âge adulte, les analyses génétiques peuvent être discutées chez des personnes à risque, par leurs antécédents familiaux, de développer un jour la maladie de leur parenté comme une chorée de Huntington ou un cancer du sein.

G.C.

Groupe de réflexion

Cette nouvelle technologie ouvre également sur une masse d'informations. « Le défi réside désormais dans l'interprétation de toutes ces données qui pourra s'avérer complexe dans certaines situations », relève la Dre Fokstuen. D'où la volonté d'intégrer au sein de la consultation génomique des experts d'horizons divers : médecin, éthicien, conseiller en génétique, biologiste, bio-informaticien. Ces experts forment le Groupe de travail de la consultation génomique qui s'attelle aussi à trouver des règles de bonne pratique. « Avec ce séquençage de masse, on peut tomber sur des trouvailles inopinées, autrement dit avoir des réponses à des questions non posées », expliquent les deux spécialistes. Les prochaines étapes pointent déjà leur nez : trouver des réponses aux maladies polygéniques (plusieurs gènes portant des fautes) voire décrypter le génome entier de tout un chacun.

Giuseppe Costa

Le bon médicament pour moi

La pharmaco-génétique étudie les facteurs génétiques influençant la réponse au traitement.

Dans un monde idéal, le médicament prescrit est bénéfique. Dans la réalité, on sait qu'il n'a pas les mêmes effets sur tous. Les différences de réponse dépendent de nombreux facteurs, comme l'âge, le sexe, le poids ou encore les fonctions rénales ou hépatiques. Mais aussi des gènes. D'ailleurs, une branche de la pharmacologie, la pharmacogénétique, s'y intéresse de près. Plus précisément, elle étudie les mécanismes génétiques qui influencent la variabilité de la réponse individuelle à un traitement.

Concrètement, après la prise d'un médicament, celui-ci est absorbé, transformé, distribué où il interagit avec des cibles particulières des récepteurs ou des enzymes avant d'être éliminé. « Chacune de ces étapes est tributaire de facteurs génétiques dont certaines sont bien caractérisées et vont influencer la réponse au traitement », explique le Pr Jules Desmeules,

médecin adjoint agrégé au service de pharmacologie et toxicologie cliniques.

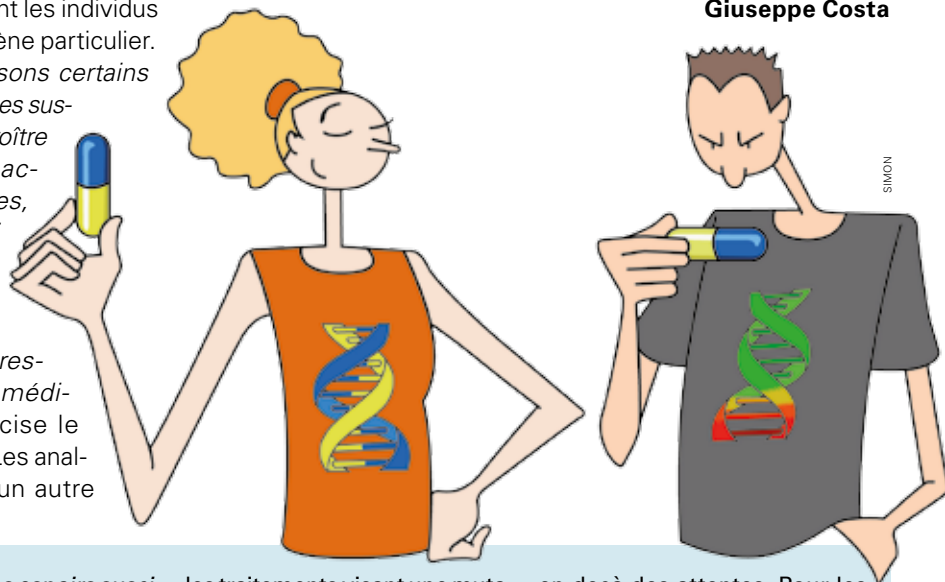
Déjà d'actualité

Une thérapie individualisée intégrant le profil génétique du patient est déjà d'actualité en oncologie (lire ci-dessous). Dans le domaine neurologique et des maladies infectieuses, la toxicité dermatologique d'un antiépileptique et d'un anti-HIV peut être évitée en écartant les individus présentant un gène particulier. « Nous connaissons certains facteurs génétiques susceptibles d'accroître le risque de réactions indésirables, c'est pourquoi un test peut être proposé aux personnes avant de leur prescrire ces deux médicaments », précise le Pr Desmeules. Les analogues sont un autre

champ d'investigation. Ainsi, la codéine ou d'autres dérivés comme le tramadol sont activés dans le foie en analogue de la morphine par une enzyme. Celle-ci est absente chez 10% des gens, ce qui rend l'analgésique plus ou moins inefficace. A l'inverse, 10% de la population a trop d'enzymes et produit ainsi trop d'analogues de la morphine conduisant à une toxicité parfois mortelle. « Préciser le statut génétique d'une personne permettrait ainsi de prédire la réponse et d'éviter l'inefficacité thérapeutique ou la toxicité chez certains patients », note le Pr Desmeules.

Connaître l'environnement

Aujourd'hui, les recherches portent sur les familles d'enzymes transportant et transformant les médicaments. « Nous ciblons les médicaments ayant des effets secondaires fréquents ou graves », souligne le pharmacologue qui, à la tête de l'unité d'investigation clinique, n'oublie pas de relever une autre piste d'intérêt : « Nous cherchons à connaître la fonctionnalité des enzymes car elles peuvent aussi être modifiées par l'environnement, par exemple la prise simultanée d'un autre médicament ou le fait de manger tel ou tel aliment. »



Giuseppe Costa

Garder espoir

Il y a vingt ans, l'oncologie en pleine effervescence se mettait à rêver. La découverte d'un médicament ciblant l'anomalie génétique à l'origine de la leucémie myéloïde chronique (LMC) a radicalement transformé son pronostic : jadis incurable, les médecins obtenaient soudain une rémission à long terme de ce cancer du sang.

« Aujourd'hui, les espoirs suscités par cette percée sont un peu retombés. Une seule et unique mutation génétique est responsable de la LMC. Il en va différemment pour les autres cancers où, dans la plupart des cas, des dizaines d'anomalies sont en jeu », tempère le Dr Nicolas Mach, responsable de l'unité de recherche clinique au service d'oncologie. Si tous les cancers sont la conséquence d'anomalies génétiques,

les traitements visant une mutation spécifique sont encore peu nombreux. « Pour les cancers du poumon, par exemple, de tels médicaments ne pourront être proposés que dans environ 10% des cas. Dans certaines situations, ils peuvent remplacer avantageusement la chimiothérapie, mais pas la chirurgie curative », ajoute le Dr Mach. Malheureusement, les bénéfices de ces traitements restent

en deçà des attentes. Pour les cancers du poumon, la vie est prolongée en moyenne de deux ans. Pour certains mélanomes, le gain est de six à huit mois. « Mais la recherche avance à grands pas. On découvre presque tous les jours de nouvelles cibles thérapeutiques et de nouveaux médicaments. Alors, plus que jamais, gardons espoir », martèle l'oncologue.

André Koller

Trisomie 21 : nouveau test

Disponible depuis l'été dernier, ce dépistage sanguin prénatal offre un avantage, mais comporte plusieurs limites.

Comment connaître le risque de trisomie 21 pour son enfant ? Le dépistage du premier trimestre, entre 11 et 13 semaines de grossesse, permet de le calculer en combinant trois paramètres. On tient compte de l'âge de la femme, étant donné que le risque augmente avec les années. On examine l'épaisseur de la nuque du fœtus (clarté nucale) au moyen d'une échographie. On mesure le taux de deux hormones dans le sang maternel. Si la somme de ces trois éléments donne un risque élevé, on peut recourir à une intervention invasive par choriocentèse (prélèvement placentaire par voie vaginale) ou amniocentèse (prélèvement de liquide amniotique) pour analyser les chromosomes du bébé. Depuis peu, un test sanguin peut être proposé dans des situations spécifiques.

Ce dernier, appelé PraenaTest®, est sur le marché en Suisse depuis août dernier. A partir d'une prise de sang de la mère, on analyse l'ADN fœtal libre par la méthode de séquençage à haut débit. « *Le grand avantage de ce test est qu'il ne comporte aucun danger pour le fœtus tandis que*

lors d'une intervention invasive, il y a un risque d'environ 1% de fausse couche », explique la Dre Siv Fokstuen, médecin adjointe au service de médecine génétique. Et d'ajouter : « *Ce test s'adresse pour l'instant prioritairement aux femmes avec un risque élevé pour la trisomie 21 lors du dépistage et une échographie normale.* »

Plusieurs limites

La spécialiste enchaîne avec les limites : « *Ce test ne donne une réponse que sur la trisomie*

21, mais aucune sur les autres anomalies chromosomiques ou maladies géniques. En cas de résultat positif, il est actuellement recommandé de confirmer le résultat par une intervention invasive au vue du risque, très faible, de faux positif (0,5%). De plus, ce test ne permet pas d'identifier quelques rares formes de trisomie 21. Enfin, il n'est pas pris en charge par l'assurance maladie et coûte 1500 francs. »

Ce test ne s'adresse pas aux grossesses gémellaires et il ne remplace pas les suivis habituels tels que l'échographie morphologique prévue autour de la 20^e semaine de grossesse. Rappelons que, comme l'impose la loi fédérale sur l'analyse génétique humaine, un conseil génétique préalable au test est obligatoire.

Giuseppe Costa



JULIEN GREGORIO / PHOTOFEST

► Le test est disponible sur le marché suisse depuis août 2012.

Savoir +

Centre d'expertise clinique
à la trisomie 21

☎ 022 379 56 96

Ariane.Giacobino@unige.ch

Vivre avec le handicap

La trisomie 21 touche une naissance sur 700. Elle rime donc aussi avec vie. Et plus que jamais d'ailleurs puisque l'espérance de vie dépasse les 50 ans aujourd'hui alors qu'elle était de moins de dix ans au début du siècle dernier. En créant en mars 2010 le premier centre en Suisse d'expertise clinique

voué à la trisomie 21, les HUG se soucient au plus près des personnes touchées par cette maladie. « *Notre objectif est d'offrir une prise en charge adaptée et d'améliorer leur suivi et leur qualité de vie sur le long terme. Nous ne voulons pas laisser évoluer la maladie naturellement, comme une fatalité* », explique la Dre Ariane Giacobino, médecin adjointe agrégée au service de médecine génétique,

coresponsable du centre. Jocelyne Buri, 80 ans, mère de Florence, trisomique âgée de 55 ans, a passé son existence à chercher les réponses aux questions qu'elle se posait au sujet de sa fille « *car il n'y avait pas les connaissances et parce que le handicap mental demeure le parent pauvre du handicap* ». Depuis la création de cette consultation, elle en bénéficie. Elle revit : « *A tout*

moment, si j'ai une question, je peux appeler quelqu'un qui m'écoute et me dirige vers les bons spécialistes. Un exemple récent: j'avais des doutes quant à un Alzheimer précoce de ma fille. La Dre Giacobino a préconisé une IRM du cerveau qui a exclu la maladie. Cette consultation est une bénédiction pour les parents ayant des enfants handicapés trisomiques. »

G.C.

Sur les terres vierges de l'ADN

Le projet ENCODE a permis de défricher un immense champ du génome humain. Cette avancée promet des retombées cliniques inestimables.



La partie immergée de l'ADN commence à livrer ses secrets. Un vaste programme de recherche international – ENCODE (*ENCyclopedia Of DNA Elements*) – a révélé que 40% de notre génome sert à réguler l'expression et l'activité des gènes.

40%
de l'ADN agit
comme des millions
d'interrupteurs

Jusqu'ici, seuls étaient compris les gènes codant la synthèse des différentes protéines constitutives de l'organisme, soit 1,5% du colossal code génétique humain, composé de trois milliards de lettres.

« C'est une avancée tout à fait majeure. Pour en mesurer la portée, il faut savoir que toute la médecine prédictive actuelle, celle que nous maîtrisons aujourd'hui, est fondée sur ce seul 1,5%. Or désormais, c'est 40% de l'ADN qui s'offre à l'analyse scientifique. Du coup, le champ de la recherche médicale génétique s'élargit à

des dimensions encore jamais atteintes auparavant », s'enthousiasme le Pr Stylianos Antonarakis, médecin-chef du service de médecine génétique.

Des millions d'interrupteurs

La régulation des 20070 gènes codant des protéines, c'est un peu le tableau de bord de la grande machinerie cellulaire. Ce dernier active tels ou tels gènes, leur commande de produire en temps voulu les protéines nécessaires pour le développement et la vie de l'organisme. Ou, au contraire, désactive un gène lorsqu'il n'est plus utile. Autrement dit, les 40% de l'ADN agissent comme des millions d'interrupteurs qui démarrent ou arrêtent en continu ces petites usines à protéines que sont les autres gènes.

Les chercheurs sont convaincus que des mutations dans ces régions de l'ADN sont impliquées dans de nombreuses maladies. « On ignore encore les règles de mutation qui gouvernent cette partie du génome humain. On ne sait pas ce qui est délétère et ce qui ne l'est pas. C'est tout

l'objet de la recherche médicale à venir : découvrir quelles variations peuvent causer des maladies, et quelles sont-elles. Les retombées cliniques de ces investigations, dans les années à venir, sont inestimables », avance le Pr Antonarakis.

Le projet ENCODE a démarré en 2003. Largement financé par les Etats-Unis, il regroupe plus de 450 généticiens et 60 laboratoires à travers le monde, en Grande-Bretagne, aux Etats-Unis, en Espagne, en France, au Japon, à Singapour et en Suisse (les HUG et le CHUV). Les travaux des scientifiques ayant participé à ce programme de recherche ont fait l'objet d'une trentaine d'articles publiés récemment dans des revues prestigieuses telles que *Nature*, *Biology* et *Genome*.

André Koller

Inégalité homme-femme

Nous ne sommes pas égaux face à la maladie. Les prédispositions génétiques à développer certaines maladies peuvent diverger en fonction du sexe, a révélé une étude menée par Emmanouil Dermitzakis, professeur à la Faculté de médecine de l'Université de Genève. Avec ses collaborateurs, le chercheur a démontré que l'impact des variants génétiques – famille de gènes codant une même protéine – sur l'expression des gènes n'est pas identique chez l'homme et chez la femme. Les résultats de cette recherche ont été publiés cet été dans la revue scientifique *Genome Research*. **A.K.**

Savoir +

➤ <http://www.nature.com/encode/#/threads>

Une orfèvre au serv

Une journée avec la Pre Barbara Wildhaber. La médecin-chef du service de chirurgie pédiatrique est également à la tête du Centre suisse de référence des maladies du foie de l'enfant.

Il y a presque vingt ans, après une année d'internat en chirurgie, Barbara Wildhaber arrive en chirurgie pédiatrique. « *C'est le coup de foudre. J'ai compris que ce serait ma voie* », dit-elle. Aujourd'hui, à la tête du service de chirurgie pédiatrique, son quotidien ne se résume pas au bloc opératoire. *Pulsations* a suivi durant une journée cette polyglotte amène, souriante et dynamique.

7h45. Ce mardi matin, la Pre Wildhaber se rend aux colloques des urgences radiographiques. Les internes rapportent ce qui s'est passé la nuit. Echographies et radiographies sont scrutées avec des internes sous la supervision de cadres. « *L'occasion de former les jeunes médecins avec des cas concrets et d'avoir l'avis de spécialistes pour les situations plus compliquées* », souligne-t-elle.

8h15. On monte deux étages pour se retrouver au cœur du service de chirurgie pédiatrique. Le colloque quotidien se présente comme un tour de table au sujet des enfants hospitalisés dans le service. « *L'infirmière responsable résume le déroulement de la nuit et nous pouvons réagir sur les patients qui nécessitent le plus d'attention et structurer la visite* », explique-t-elle.

8h45. Accompagnée d'une infirmière et de médecins, internes et chefs de clinique, afin de parfaire leurs connaissances, la Pre Wildhaber effectue ses visites dans les chambres. « *As-tu bien dormi? N'aie pas peur, je vais juste appuyer doucement sur le ventre.* » Elle ausculte Domenico, 14 ans, lui montre les clichés de son appendice, pris la veille durant l'opération. Souvenir qu'elle lui laissera en partant.



« *Tu serres fort ma main. T'as du caractère!* » Large sourire et au revoir. Dans la chambre d'à côté, Daniela, Tessinoise de 9 ans, a subi une lourde opération: une dérivation vasculaire suite à une thrombose de la veine porte. Dans un italien sommaire: « *Respire profondément. C'est bien.* » S'adressant à la mère: « *Elle va mieux. Vraiment.* »

9h15. Direction le bloc opératoire: deux interventions sont au programme. La petite Emilie, 9 mois, souffre d'une maladie chronique du foie. Elle sera greffée dans quelques mois. En tant que Centre suisse des maladies du foie de l'enfant, les HUG sont les seuls dans le pays à pratiquer les trans-



ice des petits



opère tel un orfèvre. « *Nous effectuons des micro points dans de petits vaisseaux très fragiles* », détaille-t-elle.

10h45. Une demi-heure de répit: elle discute avec les parents de la petite à peine opérée, dicte le compte-rendu opératoire et consulte ses e-mails.

11h15. La cholécystectomie peut débuter. Cette ablation de la vésicule biliaire chez ce garçon de 12 ans va durer deux heures. Cette fois, la Pre Wildhaber supervise un chef de clinique. Elle tient la caméra et l'écarteur tout en prodiguant ses instructions: « *J'ouvrirais un peu plus en postérieur. Là, regarde, il y a une deuxième petite artère! Oui, je prendrais des clips de 5 mm.* »

plantations de foie chez l'enfant. Aujourd'hui, il s'agit juste de poser un accès veineux de longue durée, un port-à-cath, dans la grande veine jugulaire du cou. Ce dispositif permettra d'éviter les piqûres répétées. Munie de loupes binoculaires grossissantes, la chirurgienne

14h. Retour au bureau: « *J'adore opérer, mais ma plus grande satisfaction c'est, ensuite, de voir des enfants qui vont bien.* » Repas frugal: un yogourt aux fruits exotiques et quelques carrés de chocolat noir, « *ma faiblesse préférée* ». Place aux consultations. Freya, 3 ans, est là avec sa mère pour des problèmes de constipation. Elle l'examine tout en lui parlant dans un anglais parfait: « *As-tu mal? Puis-je appuyer sur ton ventre?* »

15h15. Retour dans l'unité d'hospitalisation pour une consultation en ambulatoire. Salomé, 3 ans, et ses parents viennent du canton de Bâle. Deux ans plus tôt, elle a été greffée du foie. Elle est suivie par son gastro-entérologue pédiatrique local, mais un contrôle annuel a lieu aux HUG, centre de référence. La discussion se déroule cette fois en Suisse allemande. Les parents s'en vont rassurés: tous les examens sont bons.

16h. Réunion au Centre médical universitaire, à quelques centaines de mètres de là, pour une

commission de la Faculté de médecine.

17h. Retour dans les sous-sols de la pédiatrie, plus précisément en radiologie, pour le colloque hebdomadaire multidisciplinaire autour du foie pédiatrique, réunissant hépatologues, gastro-entérologues, radiologues et chirurgiens. « *Nous passons en revue tous les cas suivis durant la semaine. L'occasion de faire le point plus particulièrement sur les dossiers qui posent problème.* »

18h. La journée n'est pas terminée. La Pre Wildhaber ira encore voir les deux enfants opérés le matin, ceux qui vont l'être le lendemain avant de retourner à son bureau pour traiter les questions administratives et répondre aux si nombreux e-mails.



Nouveaux horaires TPG

Depuis le 9 décembre dernier, les Transports publics genevois (TPG) ont de nouveaux horaires et lignes desservant les différents sites hospitaliers des HUG. Ainsi, la ligne 5 passe de nouveau à l'Hôpital (bâtiment principal) et continue ensuite vers Thônex-Vallard. La ligne 1 relie l'Hôpital et le domaine de Belle-Idée (arrêt « Petit-Bel-Air ») avec une meilleure fréquence. La ligne 31 dessert désormais directement la prison de Champ-Dollon. La ligne 12 augmente sa capacité, sa cadence et devient plus accessible aux personnes à mobilité réduite. Quant aux lignes 14 et 15, elles améliorent leurs fréquences. Par ailleurs, au sein de l'Hôpital, une borne TPG a été installée près de la cafétéria « Aux Bonnes Choses ». Elle indique les temps d'attente pour les transports publics proches de l'Hôpital.

➔ www.tpg.ch

➔ <http://plan-mobilite.hug-ge.ch>



Comprendre la dépression

Connaître sa maladie est le premier pas pour sortir du tunnel dépressif. Symptômes, diagnostic, traitements, prévention des rechutes : l'ouvrage réédité et entièrement mis à jour *J'ai envie de comprendre la dépression* (éditions Médecine et Hygiène), accompagne le patient sur le chemin de la guérison. Rédigé par Suzy Soumaille, journaliste médicale, en collaboration avec le Dr Guido Bondolfi, médecin adjoint agrégé aux HUG, ce petit livre est aussi une aide pour les proches qui sont en première ligne avec la personne dépressive.



Coqueluche : vacciner aussi les adultes

Les bébés de moins de six mois exposés à la coqueluche sont à risque de développer des complications graves. Un rappel vaccinal auprès de l'entourage familial suffit pour les protéger dès leur naissance. Depuis fin 2011, il existe un vaccin pour les adultes tout à fait sûr (bactérie inactivée) capable de réactiver en une seule dose l'immunité contre la coqueluche, le tétanos et la diphtérie.

Vivre avec le cancer

L'association *Apprendre à vivre avec le cancer* organise des groupes d'enseignement et de soutien pour les personnes malades et leurs proches afin de mieux faire face à la maladie et de partager ses expériences. Ce programme psycho-éducatif a lieu tous les lundis, du 14 janvier au 4 mars, de 17h à 19h, à la salle 1-911 du bâtiment B (ex bâtiment d'enseignement) de l'Hôpital (rue Gabrielle-Perret-Gentil 4). Le nombre de places est limité. Inscription au ☎ 022 372 99 80 ou par courriel : sandy.decosterd@hcuge.ch

Bertrand Levrat, futur directeur des HUG

Le Conseil d'Etat a ratifié la nomination de Bertrand Levrat au poste de directeur général des Hôpitaux universitaires de Genève (HUG). Bertrand Levrat entrera en fonction le 1^{er} juin 2013, Bernard Gruson ayant demandé à être déchargé de ses fonctions dès le 31 mai 2013. La ratification du Conseil d'Etat fait suite à la décision du conseil d'administration des HUG prise le 19 novembre dernier après les auditions des deux derniers candidats et à l'issue d'une longue procédure de recrutement. Bertrand Levrat occupe actuellement le poste de directeur général de l'Hospice général.



Publicité

Ristorante Vivendo

L'équipe du Vivendo vous souhaite une excellente année 2013 !

Cuisine Italienne authentique, ouvert dès 7h00,

cuisine non-stop de 11h30 à 22h00, pâtes fraîches et pizza au feu de bois.

A bientôt au ristorante Vivendo!

www.vivendo.ch / info@vivendo.ch / tél. 022.347.84.80 / Parking lombard

La FSASD devient imad

Au 1^{er} janvier 2013, la Fondation d'aide et de soins à domicile (FSASD) est devenue un établissement public autonome sous l'appellation imad: institution genevoise de maintien à domicile. En tant qu'acteur majeur de la politique publique du maintien à domicile, elle assure des prestations de soins, d'aide et d'accompagnement en favorisant le maintien à domicile des personnes et en préservant leur autonomie.

➔ www.imad-ge.ch



Manger, bouger

Comment notre corps puise-t-il son énergie dans les aliments? Une brochure, intitulée *Manger, bouger, une question d'énergie!*, en donne les réponses et vise aussi à faire prendre conscience du lien entre alimentation et activité physique. Elle a été élaborée en partenariat par la RTS, l'Université de Genève, le Centre de documentation en santé, le Service de santé de la jeunesse (SSJ) et les HUG. Cette brochure sera diffusée aux HUG, à la RTS, dans les cabinets de pédiatres et dans les écoles par l'intermédiaire du SSJ.

➔ www.rtsdecouverte.ch



Recherche sur le cancer

La fondation Recherche suisse contre le cancer, la Ligue suisse contre le cancer, ainsi que les ligues cantonales et régionales ont soutenu la recherche sur le cancer en Suisse à raison de 20 millions de francs en 2011, soit une augmentation de 10 % par rapport à l'année précédente. Cette somme est la plus importante jamais mise à disposition des chercheuses et des chercheurs en Suisse par ces organisations. Elle a permis d'encourager 115 projets de recherche couvrant l'éventail complet de la recherche oncologique, d'octroyer sept bourses, de financer cinq organismes suisses de recherche et 25 congrès scientifiques, ateliers et organisations internationales. ➔ www.liguecancer.ch

Alcool au travail

Vous êtes préoccupé-e par la consommation d'alcool d'un membre de votre équipe: que faire? Pour aider les employeurs et les cadres à gérer cette situation, Addiction Suisse a réalisé deux vidéos mettant en scène des cas et des bonnes ou moins bonnes manières d'en parler, dans lesquels le jeu des acteurs est entrecoupé de paroles d'experts. Interactives, dynamiques et surtout très concrètes, ces saynètes proposent des techniques d'entretien et soulèvent des aspects essentiels (parler d'alcool ou s'en tenir aux aspects factuels, aux dysfonctionnements? compassion ou rigueur?) tout en soulignant le caractère individuel de chaque situation. En ce sens, elles ne tendent pas à reproduire un entretien parfait, mais proposent une marche à suivre qui aidera l'employeur à trouver sa propre réponse. ➔ www.addictionsuisse.ch

Le saviez-vous?

Bonne nouvelle, l'autodétermination des patients et la place de l'entourage sont renforcées grâce à une révision du code civil qui est entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2013.

Mieux vaut prévenir...

Le nouveau droit de protection de l'adulte et de l'enfant permet à une personne capable de discernement d'adopter certaines dispositions pour le jour où cela ne serait plus le cas. Elle peut ainsi anticiper les choses en ayant recours:

- au mandat pour cause d'incapacité, dans lequel elle désigne un représentant pour le traitement de ses dossiers administratifs.
- aux directives anticipées, document écrit dans lequel elle décrit les soins qu'elle accepte ou refuse et où elle peut désigner un représentant thérapeutique.

Représenter son proche

Autre nouveauté qui facilite la vie de l'entourage d'un malade ayant perdu la capacité de discernement. Désormais, en l'absence d'un curateur ou d'une personne désignée par directives anticipées, les proches peuvent, s'ils le souhaitent, le représenter d'office. La liste des proches susceptibles d'endosser cette responsabilité comprend, par ordre de priorité, le conjoint, le partenaire enregistré, la personne qui fait ménage commun, les descendants, les père et mère, les frères et sœurs. La condition requise pour tous est de fournir une assistance personnelle régulière au patient.

➔ www.admin.ch/ch/f/as/2011/725.pdf

Rubrique rédigée avec la collaboration du service juridique des HUG

Neurosciences

Le projet CONNECT (*Consortium of neuroimagers for the noninvasive exploration of brain connectivity and tracts*), financé par la Commission européenne, rassemble 12 groupes de recherche internationaux, dont une équipe de l'UNIGE, autour d'un ambitieux objectif: élaborer le premier atlas de la microstructure de la matière blanche dans le cerveau humain. Après trois années de recherche, le projet touche à sa fin et les résultats de ces travaux, susceptibles de changer la face des neurosciences et de la médecine lors de la prochaine décennie, ont été présentés en octobre dernier à Paris.

➔ <http://bit.ly/Pj8M8Y>

Pourquoi dois-je faire



Cet examen utilise les ultrasons* et aide le médecin à comprendre ce qui se passe à l'intérieur du corps. Explications avec la **Pre Sylviane Hanquinet**, responsable de l'unité de radiopédiatrie des HUG.

150

enfants et adolescents passent une échographie chaque semaine à l'Hôpital des enfants

A quoi sert une échographie ?

C'est un **examen médical** nécessaire au médecin pour voir ce qui ne va pas dans ton corps. On peut étudier les organes du ventre comme le foie, la rate, les reins, le tube digestif ou les organes génitaux. Mais aussi les muscles et les tendons. Ou encore une petite boule sous la peau. Par contre, on ne peut pas regarder les poumons, car l'air empêche techniquement l'examen.

C'est un examen **fréquent** chez les enfants et, peut-être, en as-tu entendu parler, car c'est le même que ta maman a fait, enceinte, pour voir le bébé dans son ventre.

Quelques exemples ?

Si tu boites, **on va rechercher** du liquide dans l'articulation de ta hanche, qui est responsable de la douleur. En cas de douleurs au ventre, c'est l'appendice qui est examiné. Pour une infection urinaire, on regarde les reins et la vessie.

comment ça se passe ?

En général, tu es couché sur un lit d'examen et le médecin, un **radiologue**, te demande d'enlever les habits à l'endroit qu'il veut regarder. Puis, il prend une sonde, une sorte de gros crayon, qu'il passe tranquillement sur ta peau après avoir appliqué une couche de gel. Ce dernier permet un contact étroit entre la sonde et la peau pour enlever l'air qui empêche le passage des ultrasons.

comment ça fonctionne ?

La sonde envoie des **ultrasons**. Quand ceux-ci rencontrent une partie de ton corps, ils font un ricochet et reviennent à la sonde qui les envoie à un ordinateur. Celui-ci détermine la taille et la forme de l'intérieur de ton corps et une image apparaît, en dégradé de gris, sur un écran. C'est le même principe utilisé par le sonar des sous-marins pour détecter un obstacle.

Est-ce que ça fait mal ?

Non. On n'appuie pas avec la sonde, mais on « balaie » la zone de ton corps. Il ne faut pas avoir peur du gel qui, à l'Hôpital des enfants des HUG, est chauffé pour ton confort. L'examen dure **environ 15 minutes**.

doit-on rester immobile ?

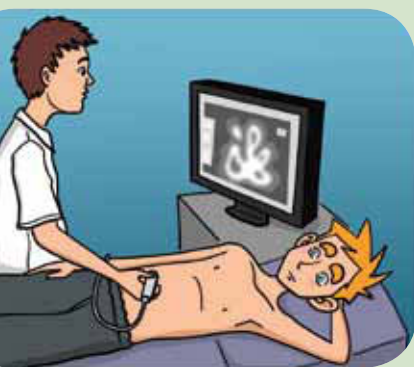
Si tu veux que l'examen ne dure pas trop longtemps, ne **bouge pas trop** et respire doucement. Si on doit regarder ton ventre, il vaut mieux ne pas parler sinon celui-ci va bouger.

Est-ce qu'on risque quelque chose ?

Non. Les fréquences d'onde utilisées par les appareils médicaux sont **sans danger** pour ton corps. On peut répéter l'examen autant de fois que l'on veut.

Y a-t-il une préparation particulière ?

On peut te demander de ne pas manger durant les heures qui précèdent une échographie du ventre ou de boire et ne pas faire pipi si on doit regarder tes reins et ta vessie.



Giuseppe costa

Définition

L'**ultrason** est un son, c'est-à-dire une onde mécanique et élastique, dont la fréquence est trop élevée (supérieure à 20000 hertz) pour être audible pour l'oreille humaine.

Prendre une échographie ?

Internet +

Le site de la Société franco-phonique d'imagerie pédiatrique et prénatale a pour objectif la promotion de la radiologie pédiatrique et de l'imagerie prénatale sous tous ses aspects. Dans le chapitre *Infos Parents*, vous trouvez la description des principales techniques employées en radiologie pédiatrique (échographie, scanner, IRM), les rayons X, ainsi que des fiches d'information « standard » pouvant répondre aux questions que vous vous posez et décrivant les éventuelles précautions à prendre. www.sfip-radiopediatrie.org

Doppler en complément

Lors d'une échographie, le radiologue peut compléter l'imagerie de base par un doppler. Là aussi, les images reposent sur les propriétés des ondes sonores réfléchies par les différentes structures. Cet examen complète, une fois sur quatre environ, l'échographie standard, rallongeant la visite de quelques minutes. « *Le doppler étudie le flux dans les artères et les veines que ce soit de l'abdomen, du cou ou des membres. C'est l'examen de base pour analyser la vascularisation : il étudie la circulation du sang, sa vitesse et direction. Les résultats obtenus, visuels et sonores, nous renseignent sur les conditions d'écoulement et la bonne irrigation des organes* », résume la Pré Sylviane Hanquinet, responsable de l'unité de radiopédiatrie des HUG. Deux exemples. Un adolescent passe une échographie pour une suspicion d'appendicite. « *Le doppler permet d'estimer l'inflammation et donne un élément supplémentaire pour le diagnostic d'appendicite aiguë* », relève la radiologue. Un enfant souffre d'une maladie du foie. « *Dans ce cas, on regarde les vaisseaux hépatiques pour déceler une éventuelle hypertension portale, une complication qu'il faut traiter au plus vite.* » **G.C.**

Lire +

Dis-moi, Docteur !

Textes : Association Sparadrap

Illustrations : Sandrine Herrenschmidt

Editions : Albin Michel Jeunesse, 2010

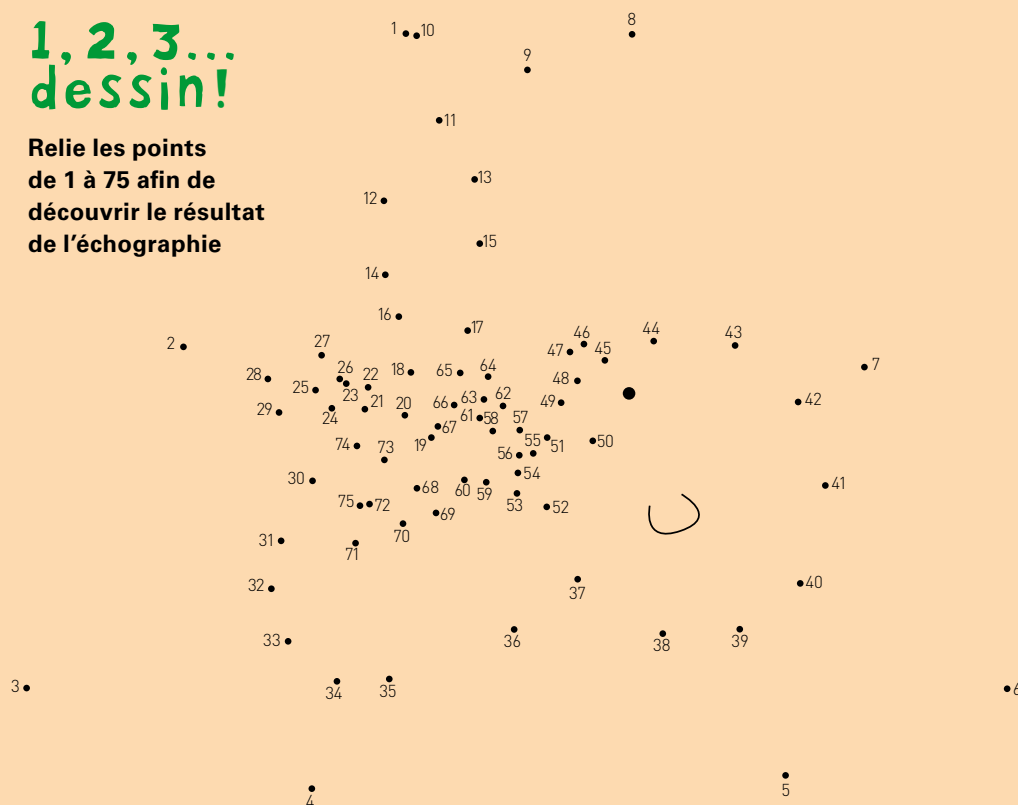
Pourquoi aller chez le docteur ou le dentiste ? A qui parler de ses soucis ? Comment se passe une opération ? Est-ce que les piqûres et les points de suture, ça fait mal ? Qu'est-ce qu'une radio ? Comment faire avec mon plâtre ?

Cet ouvrage répond entre autres à ces questions, mais permet aussi de les devancer et de rassurer les enfants en les préparant aux soins, aux examens de santé ou à une hospitalisation. Un guide de référence, clair et précis, à consulter en famille au gré des situations.

Le livre et le site sont conseillés par le Centre de documentation en santé qui met en prêt des ouvrages et se situe au CMU (av. de Champel 9) : ☎ 022 379 50 90, 📧 www.medecine.unige.ch/cds

1, 2, 3... dessin!

Relie les points de 1 à 75 afin de découvrir le résultat de l'échographie



Rubrique réalisée en partenariat avec la **Radio Télévision Suisse**. Découvrez les vidéos sur leur site Internet :

RTS decouverte.ch

Janvier & février



01/01

Musique

**Concert de l'An
Plaisanterie,
divertissement
et surprise
de W.A. Mozart
15h, salle Opéra
✉ rue Gabrielle-Perret-
Gentil 4
entrée libre
➔ www.arthug.ch**

Le concert de l'An est interprété par l'Ensemble instrumental romand, placé sous la direction d'Eric Bauer, avec la participation de Vincent Aubert, comédien. Répétitions publiques : lundi 31 décembre et mardi 1^{er} janvier à 14h.

Publicité



Il n'y a que des bonnes raisons d'être **client Crédit Agricole** des deux côtés de la frontière.

Agence proche des HUG

2 Bd des Philosophes - 1205 Genève
T +41 (0)22 737 62 00 - www.ca-financements.ch

CA CRÉDIT AGRICOLE
FINANCEMENTS (SUISSE) SA

12/01 Atelier

Café des aidants
De 9h30 à 11h
✉ rue Amat 28
entrée libre
☎ 0800 18 19 20 (gratuit)
➔ www.seniors-geneve.ch

Cité seniors organise chaque mois un café des aidants afin d'offrir aux personnes qui s'investissent auprès d'un proche en perte d'autonomie un espace convivial où partager des expériences, mettre en commun des solutions et donner du sens au vécu de chacun. Le café des aidants est ouvert à toutes les personnes qui sont ou ont été proches aidants. Chacun est libre de s'exprimer ou d'écouter.



14/01-04/03 Cancer

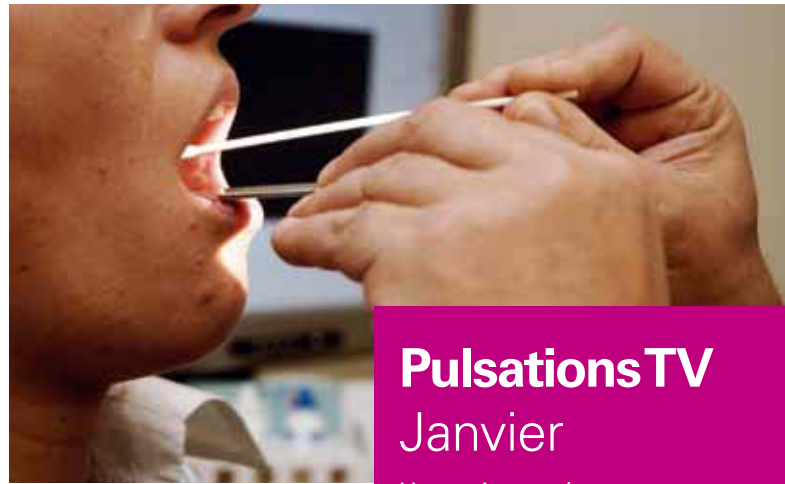
Soutien au deuil
Les lundis, de 17h30 à 19h
✉ route de Ferney 150
➔ www.cancersupport.ch
raynelle21@live.com
(jusqu'au 7 janvier)

Soutien affectif dans un environnement chaleureux, compréhensif et tolérant permettant à chacun d'appivoiser à son rythme les difficultés du deuil. Organisé par *The English Speaking Cancer Association*, pour patients et proches anglophones.

15/01 & 19/02 Maquillage

Look Good Feel Better
De 14h à 16h
Hôpital (Bâtiment C)
✉ rue Gabrielle-Perret-Gentil 4
☎ 022 372 61 25

La Fondation *Look Good Feel Better* propose gratuitement, une fois par mois, un atelier de mise en beauté par le maquillage pour les patients atteints d'un cancer. Inscription obligatoire par téléphone.



16/01-06/03 Cancer

Méditation
Les mercredis,
de 11h30 à 13h30
✉ route de Ferney 150
➔ www.cancersupport.ch
Bianca@cancersupport.ch
(jusqu'au 7 janvier)



Apprendre la méditation pleine conscience (*mindfulness*) et des techniques inspirées par le yoga pour mieux gérer le stress, les émotions et l'anxiété liés à la maladie. Organisé par *The English Speaking Cancer Association*, pour patients et proches anglophones.

Pulsations TV Janvier

Une voix cassée en permanence, un nez toujours bouché, des otites à répétition, une perte de l'audition, des troubles de l'équilibre... Toutes ces raisons et bien d'autres encore peuvent vous amener à consulter un oto-rhino-laryngologiste plus communément appelé ORL. En janvier, *Pulsations TV* braque ses caméras sur ces troubles qui peuvent tous nous concerner.

Février

L'homme bio-artificiel... l'avenir? Aujourd'hui déjà la médecine est capable de réparer l'être humain dans un grand nombre de domaines qui vont des prothèses orthopédiques de plus en plus sophistiquées et performantes à la neuromodulation qui permet notamment de soigner la maladie de Parkinson. A la frontière de la médecine, de l'électronique et de la robotique, les organes bio-niques font déjà partie de notre quotidien. Comment? A découvrir dans l'émission de février.

Publicité

DANS SES RÊVES,
SON PAPA NE DEVAIT
PAS DISPARAÎTRE.

orphelin.ch

UNE COUVERTURE
DÈS 4 CHF/MOIS



La force du lien

Philippe Pozzo di Borgo, dont l'histoire a inspiré le film *Intouchables*, parle de sa rencontre avec le philosophe Alexandre Jollien.



► Face à face entre Philippe Pozzo di Borgo et Alexandre Jollien.

Au printemps 2012, Raphaëlle Aellig Régnier, documentariste indépendante, réalise deux films (*Résister* et *De chair et d'âme*) à partir d'une rencontre : celle du philosophe Alexandre Jollien et de Philippe Pozzo di Borgo, homme d'affaires devenu tétraplégique après un accident de parapente et auteur du livre *Le deuxième souffle* à l'origine du film *Intouchables*. Alexandre Jollien s'est rendu ainsi à Essaouira, au Maroc, où vit Philippe Pozzo di Borgo. Après une semaine d'échange particulièrement intense, les deux hommes ont gardé un lien étroit.

Qu'avez-vous ressenti après le départ d'Alexandre ?

Une immense fatigue. Car en sa présence, il est hors de question d'abandonner l'échange.

Qu'est-ce que la rencontre physique d'Alexandre vous a apporté de plus que la lecture de ses livres ?

Un regard intense, une gestuelle du corps qui emballent chaque expression comme un pianiste imprime son âme au bout du piano. Le mot déposé est chargé d'existence.

Qu'est-ce qui vous a le plus frappé dans les préoccupations d'Alexandre ?

Le goût de la simplicité. Un sens profond de la communication, jusqu'à ce que l'explication trouve un écho chez son interlocuteur. Une envie de convertir l'égaré sur l'essentiel, de le recentrer. Une impression de continuité et d'éternité dans la pensée humaine, un ancrage dans les Lumières.

Etes-vous toujours en contact ?

Nous échangeons via Internet plusieurs fois par semaine. Souvent pour trouver un mot d'encouragement, une assistance particulière. C'est une correspondance courte, directe et familière. Fraternelle.

A plusieurs moments, vous soulignez la différence d'âge entre Alexandre et vous. La transmission vous tient-elle à cœur ?

J'ai souvent avancé la différence d'âge pour expliquer la relative sérénité que j'éprouve comparée au besoin de reconnaissance exprimé par Alexandre. Par contre, à aucun moment je

n'ai senti que je lui transmettais le témoin du relai. Le sprinter dans la course, c'est lui. Peut-être Alexandre transmet-il plus une réflexion, et que je m'accorde davantage à exprimer une certaine paix, une réconciliation.

Quelle fut votre réaction en découvrant le film de votre rencontre ?

Un grand silence, comme trois points de suspension qui attendent la suite. Une envie de revenir au début, d'arrêter sur le son, prendre sa respiration, faire quelques pas supplémentaires. Envie de reprendre une conversation promenée... pas mal pour un tétra et un IMC !

Quelle est votre priorité avec l'Association Simon de Cyrène ?

Trouver des fonds, obtenir une simplification de la réglementation qui bloque l'implantation en centre ville de nos foyers de vie pour grands traumatisés crâniens.

Comment interprétez-vous le succès d'Intouchables...

La consommation d'anxiolytiques, les dépressions, les accidents, sont des indices d'une

société en surchauffe. Le succès d'*Intouchables* est le signe d'une adhésion au message simple de ce film : nous nous sentons tous handicapés dans notre isolement. La fraternité entre les êtres, aussi différents et fragiles soient-ils, permet un mieux vivre et donne un sens à notre existence.

... et l'impact que des personnalités comme vous-même et Alexandre peuvent avoir ?

Le succès des livres d'Alexandre, qui connaissent des tirages de best-sellers, y compris son tout récent *Petit traité sur l'abandon*, est une illustration de cette recherche. Un nombre toujours plus grand d'individus perçoivent que le bonheur n'est pas dans la possession, mais dans la relation.

Propos recueillis par Raphaëlle Aellig Régnier

Savoir +

Le DVD *De chair et d'âme* est en vente sur :

➔ www.artfilm.ch

Parce que c'est nous...

- un recrutement personnalisé de qualité pour postes fixes ou temporaires, à temps complet ou à temps partiel
- un réseau d'interlocuteurs dans des hôpitaux, institutions, laboratoires, cabinets médicaux et même auprès de particuliers
- des consultants chevronnés ayant une double expertise dans le domaine des RH et des métiers de la santé
- une grande fiabilité, avec l'appui d'Interiman Group

Parce que c'est vous...

- Infirmier, infirmière spécialisés/SG
- Aide-soignante
- Physiothérapeute/ergothérapeute
- Assistante médicale
- Secrétaire médicale
- Assistante sociale

Medicalis SA • Rue Jacques-Dalphin 11 • 1227 Carouge
tél +41 (0)22 827 23 23 • www.medicalis.ch



- DAS Action communautaire et promotion de la santé
- DAS Santé des populations vieillissantes
- DHEPS Diplôme des Hautes Etudes des Pratiques Sociales
- CARA Certificat d'aptitude à la recherche-action
- CAS Interventions spécifiques de l'infirmier-ère en santé au travail

- CAS Liaison et orientation dans les réseaux de soins
- CAS Intégration des savoirs scientifiques dans les pratiques professionnelles de la santé
- CAS Aspects et soins médico-légaux dans le domaine de la violence interpersonnelle
- CAS Evaluation clinique infirmière



Formation continue



Hes-so

Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale
Fachhochschule Westschweiz

Postgrades HES et universitaire 2013

Plus de renseignements sur www.ecolelasource.ch

Institut et
Haute Ecole de la Santé
La Source
Lausanne



Av. Vinet 30 - 1004 Lausanne
Tél. 021 641 38 00
www.ecolelasource.ch

entendu ?

offres
exclusives
dans votre AcoustiCentre
le plus proche

En Suisse, la moitié de votre subvention pour l'audition a disparu.
Notre écoute, elle, reste entière.

En 2013, nous continuons
de vous soutenir, vous accompagner
et vous conseiller au mieux.

Quatre certifications AcoustiCentre vous garantissent
un appareillage professionnel:



- L'expertise d'un audioprothésiste diplômé
- Une cabine acoustique certifiée
- Un matériel professionnel certifié
- Un réseau reconnu

www.acousticentre.ch • les centres d'appareillage acoustique romands.

Acousticentre – Fondation Centrales SRLS
Rue de Rive 8 – 1204 -Genève – Tel. : 022 311 28 14 – Fax : 022 312 24 05
geneve@acousticentre.ch



Kreutzer & Cie Sa 

entreprise générale d'électricité - téléphone - informatique - organe de contrôle
Rue Micheli-du-Crest 2
CP 92 - 1211 Genève 4 - Suisse
Tél. 022 800 14 14 - Fax 022 800 14 12



Kreutzer Sàrl

entreprise générale d'électricité - téléphone - informatique - antennes tv
Rue de Coqueloup 13
74100 Ville-la-Grand - France
Tél. 0450 38 57 66

Plus de **30** ans au service des Hôpitaux universitaires de Genève

Bénéficiez d'une remise de **15%** sur tous travaux, en appelant au
022 800 14 14 et en indiquant notre nombre d'années de
collaboration avec les HUG.



info@kreutzer-electricite.ch • www.kreutzer-electricite.ch



Emplois temporaires et fixes

Laissez-nous prendre soin de vous !

Nous recrutons :

- Infirmier(e)s
- Aides soignant(e)s qualifié(e)s
- Sages femmes
- Puéricultrices
- ASSC Aide en soins et santé communautaire
- Secrétaires médicales
- Elèves infirmier(e)s



You're the **One**