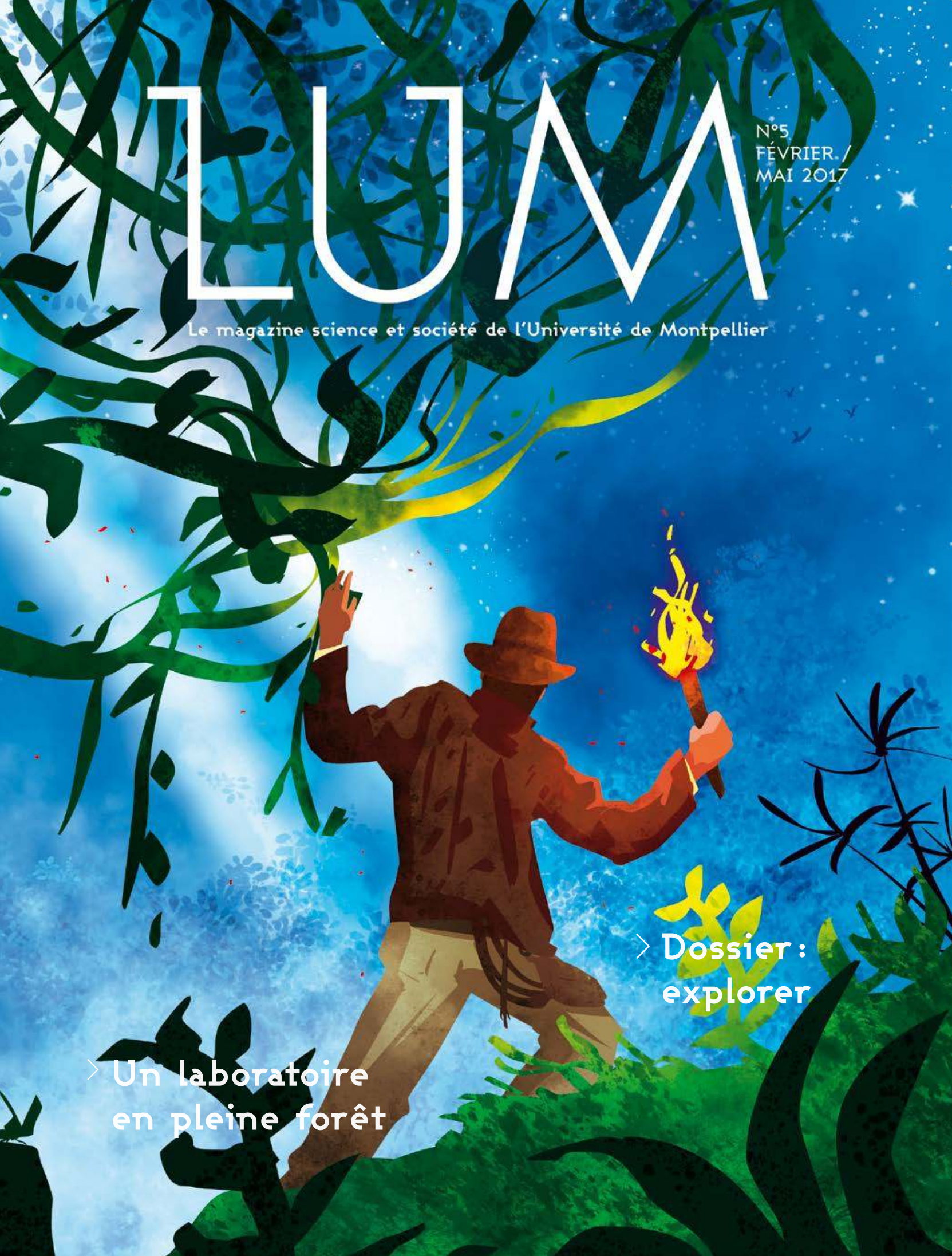


LUMA



N°5
FÉVRIER /
MAI 2017

Le magazine science et société de l'Université de Montpellier

› Un laboratoire
en pleine forêt

› Dossier :
explorer

Édito



Curiosité

Avec ce dossier intitulé « Explorer », le magazine *Lum* vous propose, plus que jamais, une invitation à la curiosité. Précieuse curiosité : cette étincelle née de notre appétit de vivre, de notre soif de connaissances. Elle qui suscite l'imagination, l'esprit de conquête, de découverte. Elle qui rend possible la rencontre et l'innovation. Germe des avancées futures, elle est la condition pour que s'éclairent des horizons nouveaux, comme en témoigne le satellite Gaia qui s'apprête à dévoiler, d'un formidable coup de projecteur, l'univers relativement proche et pourtant si méconnu de notre propre galaxie. Explorer l'espace : à cette aventure prodigieuse, l'Université de Montpellier apporte sa contribution, avec notamment le Laboratoire Univers et Particules de Montpellier, qui participe au projet Gaia, avec aussi un centre spatial universitaire qui est le premier en France. Explorer le corps humain, avec des techniques médicales peu intrusives qui apportent l'espoir d'une chirurgie plus douce, moins traumatique. Explorer les profondeurs de la terre, ou les mystères insondables du cerveau... Explorer pour mieux comprendre l'univers,

pour mieux nous comprendre nous-même. L'exploration a façonné l'histoire de l'humanité, modelé l'homme d'aujourd'hui. Elle est une donnée de notre nature profonde. Rassurons-nous, les *Terra incognita* n'ont pas toutes été dévoilées. Certaines sont juste là : derrière l'horizon... Nos chercheurs nous précèdent sur les chemins de l'inconnu, emboîtons-leur le pas. Je vous souhaite une lecture riche en curiosité, et de vous absorber avec plaisir dans l'exploration de ce 5^e numéro de *Lum*.

Philippe Augé,
Président de l'Université
de Montpellier

« Rassurons-nous,
les *Terra incognita*
n'ont pas toutes été
dévoilées. Certaines
sont juste là : derrière
l'horizon... »



Découvrir

6

Un laboratoire en pleine forêt

10

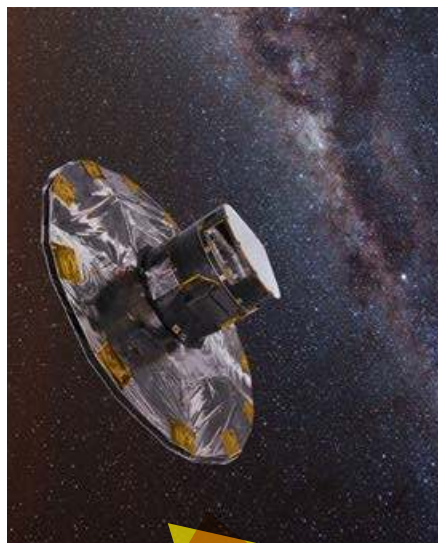
Proxima b, la belle invisible

12

Chers envahisseurs

14

Sida : une molécule pour mieux vivre



Dossier : explorer

18

À la découverte de l'Univers

20

Chirurgie, douce chirurgie

22

Le cerveau guérisseur

24

À la recherche de l'or bleu



Être

26

Quand l'école fait peur

28

Agir maintenant

29

Comme les oiseaux du ciel

30

Mon prof, ce champion



6

Un laboratoire en pleine forêt

10

Proxima b, la belle invisible

12

Chers envahisseurs

14

Sida : une molécule pour mieux vivre

Les chercheurs interviewés dans ce numéro

P 6 : Jean-Marc Limousin, CEFE (UM - CNRS - Université Paul-Valéry Montpellier 3 - EPHE)
P 10 : Julien Morin, LUPM (UM - CNRS)
P 12 : Frédéric Simard, Mivegec (UM - CNRS - IRD)
et Jean-Michel Salles, Lameta (UM - CNRS - INRA - Montpellier SupAgro)
P 14 : Jamal Tazzi, IGMM (UM - CNRS)
P 18 : Gérard Jasiewicz et Fabrice Martins, LUPM (UM - CNRS)
P 20 : Charles Marty-Ané et Roland Demaria, UM - CHU de Montpellier
P 22 : Isabelle Nicklès, UM - CHU de Montpellier
P 24 : Hervé Jourde, HSM (UM - CNRS - IRD)
P 26 : Hélène Denis, UM - CHU de Montpellier

Lum - magazine de l'Université de Montpellier

163 rue Auguste Broussonnet - 34 090 Montpellier - www.umontpellier.fr

Directeur de publication // Philippe Augé

Réalisation // Service communication - communication@umontpellier.fr

Rédactrice en chef // Aline Périaud - aline.periaud@umontpellier.fr - tél. : 04 34 43 31 89

Ont collaboré à ce numéro // Philippe Raymond, Romain Le Roux

Conception graphique et mise en page // Caroline Macker, Thierry Vicente

Illustrations // Thierry Vicente

Impression // Pure impression - 451 rue de la Mourre - 34 130 Mauguio

Tirage // 6 000 exemplaires - **Dépôt légal** // Février 2017 - **ISSN** // 2431-1480



DÉCOUVRIR



Un laboratoire en pleine

forêt

Les chercheuses Isabelle Chuine et Soline Martin-Blangy étudient le développement des feuilles, des fleurs et des glands sur des branches suivies depuis plusieurs années dans la canopée des chênes verts de Puéchabon.

30% de pluie en moins, c'est ce que les climatologues prévoient pour l'année 2100. Comment la forêt va-t-elle réagir face à cette augmentation de la sécheresse ? Pour le savoir le Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive a transformé la forêt de chênes verts de Puéchabon, à une trentaine de kilomètres de Montpellier, en véritable laboratoire à ciel ouvert. Pour simuler la sécheresse, les chercheurs ont installé un système de gouttières qui récupère l'eau de pluie avant qu'elle ne s'infiltre dans le sol. Ils disposent également d'un toit mobile de plus de 200 m² qui peut se déplacer au-dessus de la forêt pour la priver des précipitations. La forêt est étudiée sous tous les angles grâce à une passerelle installée dans la canopée qui permet aux scientifiques de réaliser des mesures sur les feuilles et les branches pendant qu'une « tour à flux » mesure en continu le bilan de carbone et d'eau de la forêt. *« Ces dispositifs nous permettent d'étudier le comportement de l'écosystème face aux changements climatiques »*, explique Jean-Marc Limousin, chercheur au CEFE. Comment iront les chênes verts sous le climat sec de 2100 ? *« Pour l'instant ils s'adaptent. Nous avons notamment constaté qu'ils réduisent leur nombre de feuilles pour transpirer moins et économiser de l'eau »*.



Un réseau de passerelles permet d'accéder à la canopée des arbres.

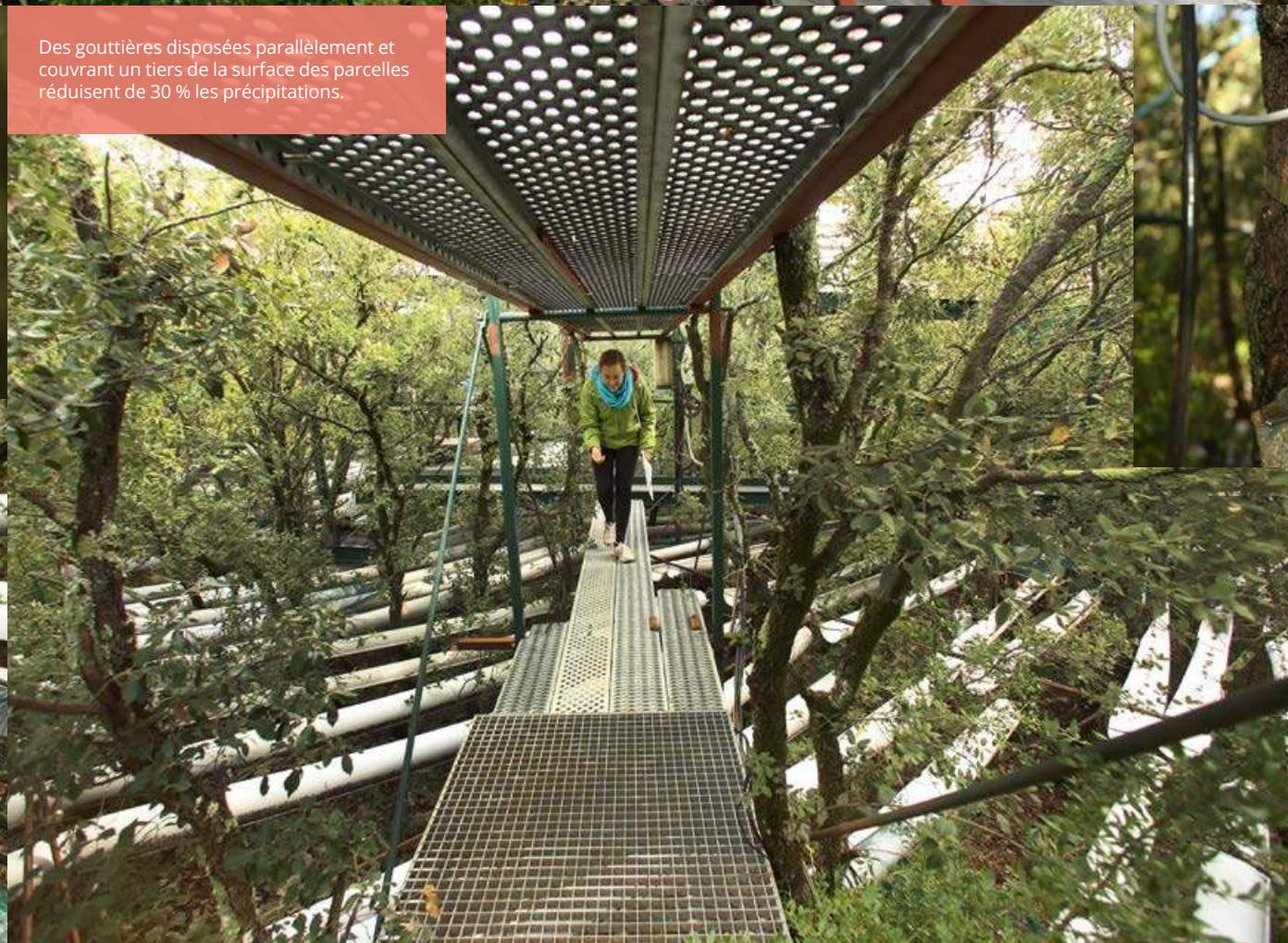
Jean-Marc Ourcival entretient chaque semaine les instruments météorologiques et analyseurs situés en haut d'une tour de 10 m qui permet de mesurer les échanges d'eau et d'énergie entre la forêt et l'atmosphère.



Un toit mobile de 12 m de large et 20 m de long peut se déplacer sur des rails au-dessus de la forêt pour abriter certaines parcelles et augmenter expérimentalement la sécheresse.



Des gouttières disposées parallèlement et couvrant un tiers de la surface des parcelles réduisent de 30 % les précipitations.



Les chercheurs mesurent la croissance des arbres et les volumes d'eau qui s'écoulent le long des troncs au cours des épisodes pluvieux.





Elle pourrait abriter la vie. À quelques encablures interstellaires, Proxima b réactive un vieux rêve : celui de découvrir d'autres planètes habitables hors de notre système solaire. Mais au fait, qu'est-ce au juste qu'une planète habitable ?

C'est l'exoplanète* la plus proche de notre Terre. Comme c'est le cas pour la plupart de ses consœurs – on recense aujourd'hui plus de 3 000 exoplanètes – nul n'a jamais observé Proxima b. La distance, le manque de luminosité de cet objet céleste noyé dans la lumière de son étoile rendent impossible toute observation directe. Une planète invisible à l'œil nu donc, qui pourtant scintille d'un éclat particulier pour les astrophysiciens...

Si proche inconnue

Fruit d'une dizaine d'années de compilation et d'analyse de données, sa découverte en août dernier a suscité l'effervescence bien au-delà de la communauté des astrophysiciens. Pourquoi un tel engouement ? Parce que cette planète est exceptionnelle pour au moins deux raisons. Par sa proximité tout d'abord. Proxima b la bien nommée orbite autour de Proxima du Centaure, l'étoile la plus proche de notre système solaire, située à « seulement » 4 années-lumière de la terre : un saut de puce à l'échelle de l'univers. Par sa nature ensuite, rappelant celle de la terre : une composition vraisemblablement rocheuse et une masse à peu près équivalente à celle de notre planète. « La découverte de planètes extrasolaires* de type tellurique pouvant potentiellement abriter la vie n'est pas une nouveauté. Ce qui l'est, c'est la proximité de cette planète, qui va permettre d'ici quelques années d'observer pour la première fois directement les interactions entre une planète ressemblant à la nôtre et son étoile » résume Julien Morin, chercheur au Laboratoire Univers et Particules de Montpellier et membre de l'équipe internationale à l'origine de cette découverte historique. Un terrain de jeu rêvé pour les astrophysiciens, et un espoir : « cette découverte concerne le système le plus proche du système solaire. Si celui-ci abrite une planète de ce type alors on peut raisonnablement penser que beaucoup d'autres existent autour de nous » note le chercheur.

« Zone d'habitabilité »

Une planète habitable à quelques encablures spatiales de la terre ? Rien n'est moins sûr. Pour être éligible au statut de planète habitable, il faudrait en effet que Proxima b remplisse une série de critères pour l'heure invérifiables. Car comme souvent en astrophysique, les informations recueillies sur Proxima b résultent de déductions plus que d'observations directes. « En étudiant l'étoile, nous avons pu mesurer des décalages de fréquences de la lumière émise par celle-ci et ainsi déduire qu'une planète gravitait autour. Il a aussi été possible d'estimer la masse de la planète » explique Julien Morin. Une masse d'environ 1,3 fois celle de la terre qui suggère une composition tellurique, rendant envisageable la présence de la vie. Pour autant, il ne suffit pas à une planète de disposer d'une terre ferme pour que l'homme puisse y poser le pied. La température à sa surface doit en effet se situer dans une fourchette tempérée afin de permettre la présence d'eau, et donc la vie. En ce qui concerne Proxima b, les scientifiques ont pu évaluer à 7 millions de kilomètres la distance séparant la planète de son étoile, Proxima Centauri. Une distance bien moindre que celle séparant la terre du soleil, qui place néanmoins Proxima b dans la zone dite « d'habitabilité ». Pourquoi ? Parce que son étoile, une naine rouge, est sept fois plus petite et un millier de fois moins lumineuse que notre soleil. Il semblerait donc possible que la température régnant à la surface de la planète soit telle que de l'eau puisse s'y écouler à l'état liquide.

Proxima b

la belle invisible

Atmosphère, atmosphère...

Reste un point capital : l'existence ou non d'une atmosphère, cette enveloppe gazeuse isolant la planète du vide spatial, régulant sa température et rendant possible la formation de nuages et de pluie grâce à l'effet de serre. « Il est actuellement impossible de savoir si oui, ou non, Proxima b dispose d'une atmosphère, condition nécessaire au maintien de l'eau à l'état liquide » explique Julien Morin. La faible distance qui sépare Proxima b de son étoile pose ici problème : du fait de leur proximité, la planète est vraisemblablement bombardée par une énorme quantité de rayons X et d'ultraviolets, les naines rouges connaissant des éruptions bien plus violentes que notre soleil. D'où la crainte que l'atmosphère de Proxima b – si tant est qu'elle ait un jour existé – n'ait été réduite à néant par ces rayonnements stellaires. De nombreuses zones d'ombres subsistent donc, que la mise en place prochaine d'une nouvelle génération de « super-télescopes » pourrait bientôt venir éclairer. La perspective de rendre un jour visite à notre voisine galactique apparaît quant à elle beaucoup plus incertaine : avec les technologies de propulsion actuelles, il faudrait des dizaines de milliers d'années pour gagner cette planète à la proximité toute relative. Une éternité, à moins qu'un saut technologique ne vienne changer la donne. C'est le rêve du milliardaire russe Iouri Milner, qui ambitionne avec le projet Starshot de développer des nano-sondes de la taille d'un timbre-poste, propulsées à l'aide de voiles photoniques et d'un rayon laser. Bien que de nombreux obstacles techniques doivent encore être franchis, ces sondes pourraient un jour permettre d'atteindre des vitesses inédites, de l'ordre de 20 % de la vitesse de la lumière. Proxima du Centaure deviendrait dès lors atteignable... en une vingtaine d'années ! Il est donc plus que jamais permis de rêver. RI

« Une planète habitable à quelques encablures spatiales de la terre ? Rien n'est moins sûr »

Chers

envahisseurs

Il mesure à peine quelques millimètres, et il nous coûte des milliards... Originaire d'Asie, le termite de Formose est arrivé aux Etats-Unis à la fin de la Seconde Guerre mondiale, tapi dans les caisses de bois des GI qui rentraient au pays. Une fois débarqué sur le continent américain, l'insecte a trouvé un climat propice à son développement et a colonisé petit à petit ce nouveau territoire. Problème : ce petit xylophage qui fait feu de tout bois pour satisfaire son insatiable appétit ravage les habitations. Et l'addition est salée : chaque année le termite de Formose coûterait 26,7 milliards d'euros à la collectivité.

Comme lui, des dizaines d'insectes profitent de la mondialisation des échanges pour de nouveaux territoires conquis à la faveur du transport de containers, cargaisons et autres marchandises. Une fois installés, ces petits clandestins peuvent occasionner des dégâts importants, grignotant les maisons, les récoltes, ou propageant de nouvelles maladies. Des insectes envahissants qui coûtent cher, très cher... Pour évaluer la facture, une équipe de chercheurs réunissant entomologistes, écologues et économistes a passé en revue 737 publications portant sur l'impact des 10 principales espèces d'insectes envahissants. Verdict : le coût des dégâts provoqués par ces insectes s'élèverait au moins à 69 milliards d'euros par an.

Insectes ravageurs

Si les bâtiments payent un lourd tribut au termite de Formose, l'agriculture est également un secteur très impacté par les espèces envahissantes. « Les insectes dans leur ensemble consomment 40 % des récoltes », précise Frédéric Simard, directeur du laboratoire Mivegec¹ et co-auteur de cette étude. 40 % de la production agricole, soit de quoi nourrir un milliard d'êtres humains. Parmi les ravageurs les plus virulents on retrouve la teigne des choux, insecte envahissant qui se repaît des crucifères en tout genre et occasionne pas loin de 4,1 milliards d'euros de dégâts par an.

Autre secteur impacté : la santé. « Le coût global attribuable aux insectes envahissants dans ce domaine dépasse 6,1 milliards d'euros par an », précise Frédéric Simard. Principaux responsables : les moustiques *Aedes*, vecteurs de la dengue, dont le moustique tigre maintenant présent dans la région. « Et encore ce montant ne tient compte que des coûts directs, le prix des soins, des hospitalisations par exemple. Mais il ne tient pas compte des coûts indirects », prévient l'entomologiste. Comme par exemple l'absence au travail d'un salarié malade ou ses éventuelles séquelles, ou encore « le coût nécessaire pour former les médecins à la prise en charge de cette maladie », rajoute Jean-Michel Salles, économiste au Lameta² et lui aussi co-auteur de l'étude.

Le sommet de l'iceberg

Ces petites bêtes nous coûteraient donc plus de 69 milliards ? « Bien plus ! » admettent les spécialistes qui avouent que ce chiffre n'est que la partie émergée de l'iceberg. « Il y a de nombreuses espèces pour lesquelles nous n'avons pas de données et de nombreuses régions qui n'ont pas été étudiées, la plupart des

69 milliards d'euros.

C'est le coût annuel des dégâts provoqués

par les insectes envahissants dans le monde.

Un chiffre nettement sous-évalué selon les chercheurs

qui soutiennent que la facture serait en réalité bien plus élevée...

études que nous avons trouvées concernent essentiellement les Etats-Unis et un peu l'Europe, rien en Afrique, très peu en Amérique du Sud et en Asie », souligne Frédéric Simard. « Il y a également des paramètres qui sont très difficiles à chiffrer, comme par exemple les conséquences sur les écosystèmes locaux et les effets en cascade liés à l'arrivée des espèces envahissantes », complète Jean-Michel Salles.

Ces dernières peuvent en effet éliminer des espèces concurrentes et redessiner l'écosystème dans lequel elles ont élu domicile. A l'image du frelon asiatique qui dévore les abeilles à l'entrée des ruches par exemple. Or ces mêmes abeilles appartiennent à la grande famille des 2 500 espèces d'insectes pollinisateurs qui contribuent à la reproduction sexuée des plantes à fleurs, et sont donc indispensables à de nombreuses cultures vivrières. Un service rendu gratuitement mais qui se convertit pourtant en espèces sonnantes et trébuchantes.

Dans une étude publiée en 2009, Jean-Michel Salles avait évalué l'impact du déclin des pollinisateurs sur l'économie. « 35 % des aliments d'origine végétale proviennent de cultures dépendant en partie des pollinisateurs », explique l'économiste, leur apport aux principales cultures mondiales a été évalué à 153 milliards d'euros ». Un chiffre basé sur les prix agricoles de 2005 et qui serait donc « certainement revu à la hausse » aujourd'hui.

Investir dans la prévention

Si l'on ajoutait l'ensemble des sommes non prises en compte dans l'étude, les chercheurs imaginent que le coût réel des espèces envahissantes pourrait se monter à plusieurs centaines de milliards d'euros. Comment faire pour réduire la facture ? « Il faut mettre en place des politiques de prévention pour limiter l'ar-

rivée et la propagation des insectes envahissants », réclament les chercheurs. Une ligne de conduite qui passe par une surveillance accrue mais aussi par la mise au point de méthodes d'élimination ou de contrôle respectueuses de l'environnement comme des insecticides moins polluants. « Il faut aussi multiplier les études ; ce que nous avons fait là n'est qu'un état des lieux qui permet d'évaluer l'ampleur du phénomène, mais qui met également en exergue l'étendue de nos lacunes sur le sujet. Il faut réaliser d'autres études pour s'en faire une idée plus précise », conseillent les chercheurs. AP

1. Maladies infectieuses et vecteurs : écologie, génétique, évolution et contrôle
2. Laboratoire montpellierain d'économie théorique et appliquée

Sida

une molécule pour mieux vivre



Pour l'instant on n'en guérit pas. Mais peut-on vivre normalement malgré le VIH ? A Montpellier, la découverte d'une nouvelle molécule fait naître l'espoir.

À Montpellier, sur la piste du VIH

○ù le virus du Sida est-il apparu pour la première fois ? Comment la maladie a-t-elle migré du singe vers l'homme ? Les chercheurs du laboratoire international « Recherches translationnelles sur le VIH et les maladies infectieuses » ont enfin les réponses à ces énigmes. Remontant la piste du virus, ils ont identifié pour la première fois, en 2014, l'épicentre géographique et le point d'origine du VIH-1, principale variante du VIH. Un gigantesque jeu de piste résolu grâce à la confrontation de centaines d'échantillons du VIH et de données socio-économiques. Les chercheurs ont ainsi démontré que c'est au Sud-Est du Cameroun, aux alentours de 1920, que le rétrovirus s'est pour la première fois transmis de son hôte originel – le singe – vers l'être humain. Les chercheurs ont ensuite pu retracer la dynamique de diffusion de la maladie, montrant comment celle-ci s'est propagée depuis son berceau en forêt tropicale jusqu'à Kinshasa, point de départ d'une épidémie facilitée par le développement du transport fluvial et ferroviaire.



1983 : une équipe de l'Institut Pasteur isole pour la première fois en laboratoire le « virus de l'immunodéficience humaine », ou VIH : un virus qui s'attaque aux défenses immunitaires en les détruisant progressivement. Cette découverte marque le début d'une décennie noire, la recherche peinant alors à combattre les mécanismes complexes d'une maladie synonyme de mort certaine pour la personne infectée.

Trithérapies et effets secondaires

Un pas décisif est franchi en 1996, quand une combinaison de trois traitements est mise pour la première fois sur le marché : les fameuses trithérapies.

« Leur arrivée a été une chance pour les patients en échec thérapeutique, car elles ont permis de minimiser les phénomènes de résistance du virus face à des traitements administrés jusqu'alors en monothérapie » explique Jamal Tazi, chercheur à l'Institut de génétique moléculaire de Montpellier. Une avancée majeure qui n'en demeure pas moins limitée par une multitude d'effets secondaires : maux de tête, diarrhées, vomissements, vieillissement accéléré des tissus, inflammations, accès de fièvre...

Des conséquences physiques auxquelles s'ajoutent une exclusion sociale et l'obligation de suivre un traitement, chaque jour et toute une vie... Mais l'essentiel est là : pour la première fois, le VIH passe du statut de maladie mortelle à celui de maladie chronique. Une maladie qui, détectée et traitée à temps, ne menace plus la vie des patients.

Soulager les patients

20 ans et des millions de victimes plus tard, la guérison de la maladie se fait encore attendre. L'unique cas de guérison avérée est celui, en 2007, du désormais célèbre « patient de Berlin ». Mais l'histoire de cet américain, Timothy Brown, a tout de l'exception qui confirme la règle. « Il s'agit d'un patient qui a reçu une greffe réalisée avec des cellules portant une mutation sur un gène qui se trouve être récepteur au virus, CCR5. Mais il s'agit d'un cas exceptionnel, chanceux et en quelque sorte mythique, que l'on n'a jamais su reproduire depuis » relate le généticien. Si le traitement miracle n'est pas pour demain, la recherche privilégie aujourd'hui de nouvelles approches. « Le souhait des chercheurs est aujourd'hui très



clair : trouver des médicaments au mode d'action nouveau pour remplacer les trithérapies, qui ont montré leurs limites. » résume Jamal Tazi. Parmi les pistes les plus prometteuses, celle d'une « cure fonctionnelle ». « Il ne s'agit plus d'éradiquer le virus à l'intérieur de l'organisme, ce qui semble illusoire, mais d'en endormir l'expression. Ce qu'on espère à terme, c'est libérer les patients de l'obligation d'une prise quotidienne de médicaments » détaille Jamal Tazi. Devenue l'alpha et l'oméga de la recherche sur le VIH, la quête de cette guérison fonctionnelle est précisément au cœur des travaux menés par le chercheur de l'IGMM. Et ce découvreur de molécules a peut-être mis le doigt sur une pépite : ABX464.

Limiter l'« effet rebond »

Cette molécule, dont le rôle est d'empêcher la fabrication des ARN viraux responsables de la répllication du virus, a en effet une spécificité qui pourrait faire toute la différence : sa capacité à maintenir la charge virale à un niveau très bas, jusqu'à plusieurs semaines après l'arrêt du traitement. ABX464 pourrait ainsi contrer le mécanisme dit « d'effet rebond », autrement dit la remontée de la charge virale à l'arrêt de la médication, principal écueil sur la voie d'une cure fonctionnelle. « Le traitement est toujours à l'essai, mais nous avons pour l'heure constaté qu'ABX464 diminue durablement la charge virale chez les patients, et ce sans effets secondaires. C'est très encourageant. Nos travaux ont d'ailleurs été très bien reçus par la communauté scientifique ». Un traitement moins lourd à prendre moins souvent, c'est la perspective ouverte par la découverte de cette molécule développée à Montpellier au sein d'un laboratoire commun associant les équipes de l'IGMM et la société de biotechnologie Abivax.

À quelle fréquence les patients devront-ils prendre ce traitement : une fois par semaine, une fois par mois, tous les six mois ? C'est ce que doit déterminer l'essai clinique de phase 2 (sur 3) actuellement en cours, dont les résultats sont attendus pour avril 2017. Si l'on est encore loin d'une mise sur le marché, qui ne devrait pas intervenir avant plusieurs années, la molécule découverte par l'IGMM soulève en tout cas un espoir jadis considéré comme illusoire : vivre normalement avec le Sida. RL



EXPLORER

Bien curieux être humain. Il n'est guère d'abîmes où son regard ne plonge...
Qu'il s'agisse de l'espace intersidéral, des profondeurs de la terre, des arcanes du corps humain
ou de celles du cerveau, cet explorateur est partout en quête de contrées nouvelles.
C'est qu'il n'aime rien autant qu'apprendre. Des précurseurs nous précèdent dans l'inconnu :
pour les suivre, tournez la page.

À la découverte de L'UNIVERS

✓
Décembre 2013 : le soleil se découvre un nouveau satellite. Le petit dernier se nomme Gaia. Sa mission : défricher une galaxie aussi proche que méconnue, la nôtre. Et nous aider à mieux comprendre l'univers...

50 milliards de données : c'est ce que nous envoie chaque jour le satellite européen Gaia, cet explorateur des confins de notre galaxie. Il aura fallu pas moins de 3 années pour commencer à décrypter cette énorme masse d'informations, grâce à des logiciels complexes dont certains ont été conçus par le Laboratoire Univers et Particules de Montpellier (LUPM). Votre ordinateur, lui, aurait mis des centaines d'années pour réaliser ce travail...

Cartographier la galaxie

Confortablement calé autour du « point de Lagrange » à 1,5 millions de kilomètres de nous - l'endroit précis du système Soleil-Terre où les forces d'attraction des deux corps s'équilibrent - Gaia observe, répertorie, calcule. Et nous fait progresser à bonds de géant dans la connaissance de la Voie lactée. Car la plupart des objets observés par le satellite étaient mal connus à ce jour : « Gaia a recueilli des données sur 1,15 milliard d'étoiles. C'est gigantesque ! Jusqu'ici, on ne connaissait les distances que de 100 000 étoiles environ », s'enthousiasme Gérard Jasniewicz, astronome au LUPM. Objectif premier de la mission Gaia : mesurer les positions, les distances et les mouvements des objets célestes à l'intérieur de la galaxie. L'enjeu est de taille : « Il s'agit d'établir une carte en trois dimensions, la plus précise jamais obtenue. Et donc de comprendre la structure même de notre galaxie », précise Fabrice Martins, lui aussi astronome au LUPM. Une galaxie qui reste largement méconnue. Pourquoi ? Tout d'abord parce qu'elle est gigantesque. Une idée de sa taille ? Si nous pouvions voyager à la vitesse de la lumière, il nous faudrait environ 100 000 ans pour la traverser de part en part. « Avec Gaia, nous allons pouvoir cartographier avec précision toutes les étoiles brillantes de notre galaxie situées à moins de 30 000 années-lumière » précise Gérard Jasniewicz.

Machine à remonter le temps

Si la Voie lactée est mal connue, c'est aussi parce que nous en faisons partie. « C'est paradoxal : par certains aspects, on connaît moins bien la Voie lactée que certaines autres galaxies », reprend Fabrice Martins. Il nous manque le recul nécessaire pour s'en faire une idée globale. De nombreuses étoiles nous sont cachées par des nuages de gaz et de poussières qui forment un rideau impénétrable aux télescopes. Eclat, position, vitesse des étoiles : sur ces données fondamentales, le satellite européen et ses multiples instruments (lire encadré) ont beaucoup à nous apprendre. Dans cet immense chantier, la tâche dévolue au LUPM est cruciale : travailler sur les « vitesses radiales » des étoiles - leur vitesse d'approche ou de recul. « Gaia va aussi déviler l'éclat intrinsèque des étoiles, et donc leur masse : ce sont des données déterminantes pour les caractériser » poursuit Fabrice Martins.

Un moyen de mieux connaître ces brillantes populations - étoiles bleues, blanches, jaunes, oranges, rouges, naines, géantes, supergéantes... - qui peuplent notre galaxie. De nombreux chercheurs du LUPM, qui travaillent sur la classification des étoiles, attendent avec impatience ces résultats qui leur permettront de vérifier hypothèses, modèles et théories. Ils ne sont pas les seuls. Gaia fait rêver la communauté scientifique mondiale, qui aura librement accès à toutes les données du projet. Et qui espère voir bientôt s'ouvrir des horizons nouveaux, dans de nombreuses disciplines...

Horizons nouveaux

Explorateur et cartographe de notre galaxie, Gaia en est aussi l'archéologue. Les vitesses, les déplacements, mais aussi l'âge des étoiles ou encore leurs compositions chimiques : autant d'éléments qui donnent de précieuses indications sur le passé de la galaxie, et la façon dont elle s'est formée. « Un télescope, c'est une machine à remonter le temps ! » résume Gérard Jasniewicz.

A la fin de sa mission, qui doit durer jusqu'en 2020 mais pourrait bien être prolongée, le satellite Gaia aura fait progresser nos connaissances tous azimuts, nous ouvrant les yeux sur beaucoup de sujets : quasars, exoplanètes, astéroïdes, autres galaxies... Cette encyclopédie galactique permettra même de vérifier à très grandes échelles les effets de la gravitation universelle. Et donc de fester jusqu'aux lois fondamentales de la physique. Une encyclopédie si vaste que les scientifiques se réjouissent à l'avance de la quantité de sujets d'études qu'elle offre... et qu'il ne restera plus qu'à explorer. ✨



« Révolutionnaire »

Le projet Gaia, c'est « plus d'objets cartographiés, plus précisément et plus loin », résumant les scientifiques. Un satellite « révolutionnaire » qui observe quotidiennement 50 millions d'étoiles. Doté de deux télescopes, ce concentré de technologie est également équipé de 106 capteurs : l'équivalent d'un appareil photo d'une résolution d'un milliard de pixels. 450 scientifiques issus de 25 pays européens travaillent sur ce projet mené par l'ESA (agence spatiale européenne).



© CHU de Montpellier

Explorateurs du corps humain, les chirurgiens voient leurs pratiques évoluer grâce la chirurgie « mini-invasive » : des techniques qui réduisent la pénibilité des opérations et facilitent la vie des patients.

Chirurgie douce chirurgie

« Principal avantage de cette technique : elle réduit le traumatisme opératoire et permet au patient de récupérer plus rapidement »

C'est une véritable révolution douce. Une technique opératoire qui propose des interventions tout aussi efficaces, mais moins lourdes pour le patient. Le principe ? Au lieu de pratiquer de grandes ouvertures au bistouri pour mettre au grand jour les organes à soigner, les médecins réalisent de minuscules incisions par lesquelles ils insèrent leurs instruments. Principal avantage de cette technique : elle réduit le traumatisme opératoire et permet au patient de récupérer plus rapidement.

À Montpellier, le professeur Charles Marty-Ané est un pionnier dans l'utilisation de la chirurgie mini-invasive pour traiter les patients atteints de cancer du poumon qui doivent subir une lobectomie, opération qui consiste à enlever le lobe pulmonaire où se situe la tumeur. Pour réaliser cette opération en chirurgie classique dite « ouverte », les médecins pratiquent une thoracotomie : le thorax du patient est largement ouvert pour que le médecin puisse accéder au poumon. « Ce type d'intervention provoque des douleurs thoraciques violentes car elle impose de sectionner les muscles », explique Charles Marty-Ané. Des douleurs qui peuvent avoir des conséquences graves en suite opératoire. « Le patient a tellement mal qu'il lui est difficile de respirer, et surtout il ne peut plus tousser ce qui empêche d'éliminer les sécrétions pulmonaires et augmente le risque de complication et de surinfection ».

Trois petits trous

L'alternative en chirurgie mini-invasive ? La thoracoscopie vidéo assistée. « Trois orifices d'un centimètre seulement sur la face latérale du thorax, par lesquels sont introduits les instruments et une caméra qui permet d'avoir une vision panoramique de la cage thoracique et de guider les gestes du chirurgien », explique Charles Marty-Ané. Le lobe pulmonaire une fois sectionné est alors retiré par l'un des orifices qui est légèrement agrandi pour l'occasion. Quels avantages pour le patient ? « Une réduction considérable des douleurs post-opératoires et des complications liées à la douleur », répond le chirurgien. Les patients voient ainsi leur durée de convalescence raccourcie et sortent de l'hôpital 2 à 4 jours après l'opération contre 8 à 10 jours pour la thoracotomie. « Ils reprennent plus rapidement une vie normale », souligne le spécialiste.

En plein essor, la lobectomie par thoracoscopie est en passe de devenir la technique de référence. Si elle s'est développée lentement depuis sa mise au point en 1995, elle représente aujourd'hui 30 % des lobectomies en France. Dans certains pays comme la Chine, la Corée, le Japon ou les États-Unis, ce sont 40 % des lobectomies pulmonaires qui sont réalisées selon cette procédure. Des pays qui restent pourtant très loin derrière le service de chirurgie thoracique du CHU de Montpellier, véritable pionnier en la matière : « sur les cinq dernières années, 74 % des lobectomies ont été réalisées par thoracoscopie », explique Charles Marty-Ané. Cette année son service a dépassé la barre des 1 000 interventions de ce type, lui conférant une expertise unique en France et même en Europe.

Choisir la meilleure solution

Si la chirurgie mini-invasive représente une vraie révolution dans la prise en charge des cancers du poumon, son avantage est moins flagrant dans d'autres disciplines, notamment en cardiologie. Les opérations « ouvertes » par sternotomie, opération qui consiste à ouvrir le sternum pour accéder au cœur, sont généralement bien tolérées par les patients et restent la référence dans la majorité des cas. « Pour faire de la chirurgie mini-invasive, il faut bénéficier d'une équipe bien entraînée et d'un matériel adapté mais surtout il faut sélectionner scrupuleusement les malades », explique le professeur Roland Demaria, chirurgien cardiaque au CHU de Montpellier. Pour l'heure la chirurgie mini-invasive concerne essentiellement les patients en bonne condition physique dont les valves cardiaques doivent être réparées ou remplacées. « Au final très peu de patients sont éligibles à ces techniques », souligne Roland Demaria.

Pour le chirurgien, l'avenir de la discipline réside plutôt dans la cardiologie interventionnelle moderne, une discipline hybride née de la collaboration étroite entre les chirurgiens et les cardiologues. « Ce rapprochement permet de choisir la meilleure solution pour chaque patient en discutant chaque cas avec l'ensemble du staff médical », précise Roland Demaria. La cardiologie interventionnelle permet par exemple de remplacer une valve aortique défaillante sans avoir à ouvrir le thorax du patient. « Il suffit de pratiquer une incision au niveau de l'aîne et d'y introduire une nouvelle valve qu'on fait remonter jusqu'au cœur en suivant la voie artérielle. La procédure est beaucoup moins lourde pour le patient qu'une opération classique », souligne le chirurgien. Le recours à ces techniques permet bien souvent aux patients de rentrer chez eux plus tôt. Et des patients qui quittent l'hôpital plus vite pour reprendre le chemin du travail, ce sont aussi des patients qui coûtent moins cher. « À 1 500 euros la journée d'hospitalisation, les économies pour le système de santé sont loin d'être négligeables », précise Charles Marty-Ané. 

Le cerveau guérisseur



Explorer les capacités naturelles du cerveau humain pour stimuler la guérison : c'est la promesse de l'hypnose médicale. Une approche en plein essor qui trouve sa place dans toutes les disciplines de santé.

Oubliez les turbans, les pendules et autres « dormez, je le veux ». Bien loin de ces mises en scène spectaculaires, l'hypnose est aujourd'hui devenue un outil de soin à part entière, largement plébiscité par de nombreux médecins. « Notre pratique est aux antipodes de cette "hypnose de music-hall" qui véhicule une image complètement faussée de l'hypnose. Elle entretient le mythe du pouvoir de quelqu'un sur quelqu'un d'autre, ce qui ne représente pas du tout la réalité », explique Isabelle Nicklès, responsable du diplôme interuniversitaire « Hypnose médicale clinique et thérapeutique », une formation unique en France dispensée à l'Université de Montpellier.

Pour la spécialiste, l'hypnose est loin d'être synonyme d'abandon de sa volonté à une tierce personne : « la personne hypnotisée reste acteur tout au long de la séance, le praticien ne fait que l'accompagner ». Pour aller où ? « Vers un état de conscience particulier et d'attention modifiée, état qui se déclenche dans le cadre d'une relation de confiance et d'empathie avec un tiers, le soignant en l'occurrence », explique la spécialiste. Rien là de paranormal : « cet état dit dissociatif est complètement physiologique, on aide simplement le cerveau à rentrer dans un état naturel pour lequel il est génétiquement programmé. On s'adresse en fait à une fonctionnalité du cerveau dont on n'a pas conscience ».

Un état naturel

Pour Isabelle Nicklès, l'hypnose n'est autre qu'un moyen de communication neuro-psycho-physiologique particulier, permettant d'accéder plus facilement aux ressources inconscientes de l'être humain. Car le cerveau recèle un potentiel inexploré qui peut s'avérer d'une grande aide dans le cadre d'une démarche de soin. « Le corps humain possède des capacités d'auto-guérison largement sous-exploitées que l'on peut stimuler grâce à l'hypnose, qui participe ainsi au pouvoir de l'esprit sur le corps », explique la spécialiste. Un outil qui ne se substitue pas à la médecine traditionnelle mais qui trouve toute sa place en complément, et ce dans tous les champs médicaux. « Il faut le voir comme un amplificateur et un accélérateur de traitement », résume le médecin.

Depuis la création du diplôme en 2008, un grand nombre de professionnels de santé ont été formés à l'hypnose médicale : médecins, sages-femmes, anesthésistes, dentistes, psychologues cliniciens... et un nombre toujours plus important de praticiens s'intéresse à ce processus. L'hypnose a notamment trouvé sa place au bloc opératoire, comme par exemple à l'Institut du cancer de Montpellier où les patients qui doivent subir certaines opérations peuvent bénéficier de séances d'hypnose. « En pratique soit le patient bénéficie d'une séance d'hypnose détente juste avant l'anesthésie générale classique, soit le praticien va utiliser la technique dite d'hypno-sédation en remplacement de l'anesthésie générale : il s'installe à côté du patient et lui parle tout au long de la procédure afin de créer ce que l'on appelle un "système de réalité virtuelle augmentée". Cette méthode permet de diminuer considérablement le stress émotionnel qui est en réalité la composante la plus importante dans le ressenti de la douleur »,

explique la spécialiste. Si la chirurgie le permet et grâce à cette « hypno-sédation », les patients n'ont plus besoin de subir une anesthésie générale : ils bénéficient alors d'une simple anesthésie locale ou locorégionale sur la zone à opérer accompagnée d'une légère médication intraveineuse calmante.

Accélérateur de traitement

L'accompagnement par l'hypnose au bloc opératoire a d'ailleurs fait ses preuves : les études montrent qu'elle permet de diminuer les effets secondaires liés aux médicaments, mais aussi que les patients sont hospitalisés moins longtemps et reprennent leur travail plus rapidement. « Si elle était utilisée systématiquement, l'hypnose permettrait de faire jusqu'à 50% d'économies sur les dépenses de santé. Elle est d'ailleurs reconnue officiellement par la sécurité sociale pour la prise en charge de la douleur mais sans être pour autant remboursée à ce jour. Ainsi que par l'Académie de médecine, qui la considère comme une "technique médicale non médicamenteuse" », souligne Isabelle Nicklès. De nombreuses sages-femmes proposent désormais aux futures mamans de recourir à l'hypnose lors de la préparation à l'accouchement et pour faciliter la venue au monde de leur bébé.

Mais la prise en charge de la douleur par l'hypnose ne représente que la partie émergée de l'iceberg. « L'hypnose reste malheureusement encore sous-exploitée dans le champ des maladies psychiques. Elle est pourtant très efficace dans la prise en charge de la plupart des troubles anxio-dépressifs : phobies, addictions ou encore dépressions. À condition d'être utilisée par un professionnel de santé habilité dans la prise en charge de ces maladies ! » met en garde la spécialiste qui s'inquiète des dérives possibles d'exercice illégal de la médecine. 





Il nous offre une eau pure à la sortie du robinet.
Il nous protège des crues. Bienvenue dans le karst,
ce gruyère souterrain qui recèle de précieuses
réserves en eau souterraine,
tout particulièrement
dans notre région.

Un véritable trésor se cache sous nos pieds. Des kilomètres de galeries et de cavités creusées dans le calcaire qui tissent un réseau complexe et méconnu recelant une ressource inestimable : de l'or bleu en abondance.

Jusqu'à quelle profondeur serpentent ces galeries ? Quelle quantité d'eau est stockée dans les cavités ? Des questions cruciales pour les hydrogéologues qui explorent le karst. « *La géométrie de ces structures permet d'évaluer le volume d'eau disponible, et leur morphologie peut apporter des informations relatives à la dynamique des écoulements au sein des réseaux karstiques* », explique Hervé Jourde, chercheur au laboratoire Hydrosciences Montpellier. « *Des informations précieuses : on parle des ressources en eau dont dépendent les populations locales* », explique le spécialiste.

À la recherche de l'or bleu

Dans les profondeurs de la Terre

En France, plus de 65% de la ressource en eau souterraine prélevée pour l'alimentation en eau potable des populations provient du karst. C'est le cas à Montpellier où l'eau qui alimente la métropole est pompée directement dans les conduits karstiques, à la source du Lez. « *C'est une eau de très grande qualité aux portes de la ville, qui couvre 80 % des besoins de la population locale* », explique Hervé Jourde. La ressource sera-t-elle suffisante pour abreuver des habitants chaque année plus nombreux ? Peut-elle faire face aux pics d'affluence estivale propres à la région ? « *Pour le savoir il faut explorer ce réseau à grande profondeur afin d'estimer les volumes disponibles* », répond le chercheur.

De véritables expéditions dans les entrailles de la Terre, menées par des plongeurs spéléologues qui s'immergent dans le noir absolu afin d'établir une

cartographie du karst. « *Au-delà de 200 mètres, les plongeurs ne peuvent plus continuer, on peut alors utiliser des robots conçus pour ces explorations* », précise l'hydrogéologue qui collabore avec les chercheurs du Laboratoire d'informatique, de robotique et de microélectronique de Montpellier (Lirmm) et l'association de plongeur PlongéeSout, au travers du projet Aleyin.

Limiter la gravité des crues

Des explorations d'autant plus importantes que le karst joue également un rôle majeur en cas d'inondations. « *Lorsque les niveaux d'eau dans le karst sont bas, les précipitations vont d'abord être stockées dans les fractures et conduits, ce qui limite le risque de crues en aval*, explique Hervé Jourde qui qualifie le karst de « *véritable atout pour limiter le risque hydrologique* ». Mieux connaître le réseau karstique permettrait ainsi d'affiner les prévisions de crues en cas de fortes pluies. Et même de nous protéger de la montée des eaux. « *On pourrait opter pour un positionnement stratégique des pompes afin de réguler le niveau des nappes et limiter la gravité des crues* », détaille Hervé Jourde. 



26
Quand l'école fait peur

28
Agir maintenant

29
Comme les oiseaux du ciel

30
Mon prof, ce champion

Quand l'école fait

peur

Après un week-end en pleine forme, votre enfant se retrouve tout patraque au moment de reprendre le chemin de l'école. Mal à la tête, mal au ventre, envie de vomir. Si ce syndrome du « j'veux pas y aller » semble assez classique, il peut prendre une ampleur inquiétante chez certains enfants, au point que ceux-ci ne se sentent plus capable d'endosser leur cartable pour aller en classe. Une peur de l'école qui peut même aboutir à la déscolarisation et laisse les parents démunis. « On parle alors de "refus scolaire anxieux" », explique le docteur Hélène Denis. Au CHU de Montpellier, la pédopsychiatre a développé une approche unique pour prendre en charge ces enfants et les remettre doucement mais sûrement sur le chemin de l'école.

« Nous n'avons pas affaire à de mauvais élèves ni à des enfants qui ne veulent pas aller à l'école, précise Hélène Denis. Au contraire la plupart d'entre eux sont des élèves travailleurs qui ont envie de bien faire et veulent vraiment retourner en classe ». Et s'ils n'y parviennent pas, c'est qu'ils sont submergés par l'angoisse. La majorité des petits patients pris en charge au service de médecine psychologique enfants et adolescent du CHU ont entre 11 et 16 ans, « l'âge d'apparition des gros troubles anxieux ».

Stress de la performance

Qu'est-ce qui fait peur à ces enfants ? « L'anxiété peut revêtir plusieurs formes », répond la pédopsychiatre. Certains souffrent d'anxiété de séparation, ils ont du mal à s'éloigner de leurs parents, ne serait-ce que pour aller à l'école. Beaucoup admettent

L'idée même d'aller en classe les rend littéralement malades, au point qu'ils finissent parfois par désertir les bancs de l'école. Pour aider ces enfants souffrant de « refus scolaire anxieux », le CHU de Montpellier propose une prise en charge inédite.

également avoir peur du jugement de leur entourage et fuient l'école pour ne pas affronter le regard des autres. « On voit également de plus en plus d'enfants qui présentent une anxiété de performance et se mettent beaucoup de pression par rapport à leurs résultats scolaires », explique Hélène Denis, qui souligne que beaucoup de ses petits patients viennent de collèges privés où la pression du résultat est souvent plus forte.

Les spécialistes estiment que le refus scolaire anxieux touche 5 à 28 % des enfants et adolescents au cours de leur scolarité. Un chiffre en augmentation ces dernières années. Pour la pédopsychiatre, « c'est révélateur d'une société qui va mal et qui devient source d'angoisse. Très tôt on envoie un message aux enfants disant qu'il faut bosser pour avoir du boulot, quelle pression ! Les parents eux-mêmes sont souvent pressurisés et stressés ce qui n'arrange rien ». La spécialiste pointe enfin du doigt les modes d'enseignement qui sont pratiqués aujourd'hui au collège : des méthodes pédagogiques destinées à tous, mais qui ne conviennent pas forcément à chacun. « Certains enfants n'y trouvent pas leur place, ça exacerbe leur anxiété ».

Thérapie cognitive et comportementale

Pour les enfants que l'angoisse empêche d'aller à l'école, Hélène Denis et ses collaborateurs ont mis au point un programme spécifique. « Lorsque les enfants ne peuvent plus aller en classe, leur scolarité se déroule au sein de l'hôpital où ils bénéficient des cours d'un professeur agréé ». En parallèle, le personnel soignant met en place avec eux un travail spécifique de thérapie cognitive et comportementale. « Le but c'est de les aider à comprendre comment fonctionne l'anxiété et de leur apprendre des techniques pour pouvoir mieux la gérer ». Relaxation, exercices de respiration, mises en situation, autant de méthodes qui leur permettent petit à petit d'apprivoiser leurs angoisses pour mieux y faire face et les surmonter.



Retrouver confiance

Si ces thérapies sont encore peu utilisées en pédopsychiatrie, la méthode a fait ses preuves. En 10 ans, le service d'Hélène Denis a pris en charge une cinquantaine d'enfants qui ont tous repris une scolarité à temps complet l'année suivante. « Le retour à l'école se fait de façon progressive au bout de 2 à 6 mois de

thérapie. On travaille en étroite collaboration avec le collège pour faciliter la reprise », explique-t-elle. Une reprise qui se fait en douceur : l'élève est accompagné d'une infirmière de l'unité, il revient dans le cours de son choix, à la place qu'il souhaite et en ayant l'assurance de ne pas être interrogé à l'oral. C'est progressivement qu'il réintègre pleinement sa classe.

« Les élèves ne redoublent même pas car les cours dispensés au sein du service leur ont permis de rester au niveau et même, en ce qui concerne les troisièmes, de passer leur brevet », précise la pédopsychiatre. Les jeunes continuent d'être suivis en consultation pendant toute une année pour consolider leur confiance en eux. « Petit à petit ils retrouvent des relations normales avec l'école, c'est ça la réussite », se réjouit Hélène Denis. 

Agir maintenant

Étudiant et militant,
David Resillas porte
en lui la flamme de
l'engagement. Et
veut faire entendre
la voix d'une jeune
génération qui refuse
le pessimisme comme
la résignation.

Pour David Resillas, il y a eu un jour cette prise de conscience, celle d'une urgence absolue : le réchauffement climatique. « Il faut agir. Les effets du réchauffement sont déjà là, ils vont s'accroître ». David est un optimiste : question de tempérament. De génération aussi, dit-il : « Il y a chez certains jeunes une culture de la surconsommation. Mais il s'agit d'une minorité. Beaucoup s'engagent, cherchent à donner du sens à leur vie ».

Faire entendre la voix de la jeunesse

C'est son cas. Chez cet infatigable militant, il y a cette idée motrice : oui, on peut changer le monde. Délégué de Youngo, organisme qui regroupe les organisations de jeunes du monde entier, il a participé à la préparation de la « COP 22 », la dernière conférence sur le climat.

La solution à la crise climatique ?
Changer de paradigme : « le développement durable est l'instrument principal pour sortir de la crise climatique. Une culture à laquelle ma génération est très sensibilisée ».

Une génération qui va être touchée de plein fouet par les changements climatiques. Et qui pourrait peser sur les débats : les jeunes entre 15 et 24 ans représentent environ 18 % de la population mondiale actuelle. La plus grande cohorte de jeunes de l'histoire...

Des jeunes qui n'ont pas le sentiment d'avoir voix au chapitre. « Les gens de mon âge sont peu écoutés, ils ont pourtant des idées nouvelles à faire valoir. Les décideurs d'aujourd'hui sont sans doute très qualifiés, mais leur logique d'action peut rester à peu près la même qu'il y a 50 ans... »

Vivre mieux

Président et co-fondateur d'EDDA (Étudiants pour un Développement Durable Associatif), David fait vivre sa passion au quotidien dans cette association d'étudiants de l'Université de Montpellier. Une asso bourrée de projets (voir encadré), qui propose des espaces de discussion et de partage, ainsi que des ateliers pratiques. « Se vêtir, se nourrir, se réchauffer, mieux utiliser l'énergie, les transports, fabriquer ses fromages maison, créer un compost... des recettes pour s'épanouir, et vivre le développement durable au quotidien ». 

« Les gens
de mon âge
sont peu
écoutés, ils
ont pourtant
des idées
nouvelles à
faire valoir »

Sur la route des papillons

En mars, l'asso EDDA vous aide à créer balconnières et jardinières. L'idée : offrir des jardins urbains aux papillons, comme autant d'aires de repos et de reproduction. L'association a déjà créé à Montpellier une mare à papillons : un bassin d'eau artificiel, avec ses plantes adaptées. Son projet est aujourd'hui d'étendre ces installations à d'autres villes situées sur les routes des papillons migrants.

Un projet qui vise à préserver ces précieux pollinisateurs aujourd'hui menacés par le développement des villes et l'activité humaine. Mais aussi à participer à la lutte contre le changement climatique : car ces indispensables alliés de la biodiversité, au même titre que les abeilles, sont des indicateurs de la santé de notre environnement.

Contact@edda-asso.org
www.spacedesolutions.com

Comme les oiseaux du ciel

Pendant un an, Anthony Pottier a parcouru à vélo les routes d'Amérique latine. Avec un projet singulier : apporter ses compétences dans le domaine de la gestion de l'eau. Une expérience qui a changé sa vie.

Il y a peu de temps, Anthony peinait sous les dentelles vives de la Cordillère des Andes, suait sur le miroir blanc du plus grand désert de sel au monde ; escaladait le sud Lipez et ses 5 000 m de dénivelé : un col sans la moindre trace d'asphalte, mais des cailloux, du sable, et au-dessus un ciel immense. Pour vivre cette aventure, il avait lâché son appartement, vendu sa voiture, oublié ses habitudes.

« Aider, mais aussi rencontrer, apprendre »

Une aventure qu'il a voulue tournée vers les autres. Diplômé en sciences et technologies de l'eau à Polytech Montpellier, Anthony avait cette envie : être utile. « Le projet allait bien au-delà d'un simple défi sportif ! L'idée : s'arrêter dans des villages, aider les communautés en apportant mes compétences dans le domaine de l'eau. Un enjeu crucial : beaucoup de populations d'Amérique latine souffrent d'un accès insuffisant à cette ressource vitale ».

Aider, mais aussi « rencontrer, apprendre ; voir émerger ce que pourrait être le monde de demain ». Avec simplicité, Anthony parle de « s'intégrer aux projets locaux de développement ». Pas facile pourtant d'apporter ses compétences à de petites municipalités souvent peu organisées. Anthony fait donc appel à son employeur, Veolia, pour obtenir des contacts. S'arrête 3 semaines en Colombie pour aider à mettre en route une station d'épuration. Donne de son temps, apporte ses lumières, en Équateur ou au Pérou : partout où ses connaissances et son énergie trouvent à s'employer.

Expérience libératrice

Entre deux chantiers, il aura connu Oaxaca et les splendeurs du Machu Picchu, les glaciers du Pérou et le lac Titicaca, l'enfer paradisiaque d'une Bolivie sans asphalte, ou encore la mythique « route 40 » qui transperce l'Argentine du Nord au Sud. « J'ai renoué avec mes émotions. Je me suis vu rire aux éclats seul dans certaines situations, avoir les larmes aux yeux aux sommets de certains cols difficiles. Tout est amplifié... tout est plus vrai. On ne triche plus ».

Solitaire, mais jamais isolé : « on n'est jamais seul quand on est en vélo ! » sourit-il. Faisant le buzz partout, apparaissant dans la presse ou dans les news TV, Anthony multiplie les rencontres. Elles sont riches. Au fil de la route, quelque chose change en lui, quelque chose de profond. Vivre avec moins de 10 euros par jour ? Une expérience « libératrice », dit-il. « On n'a plus besoin de rien,

ni peur du lendemain. Le partage, la générosité, l'entraide font partie du lot quotidien : ce sont quelques fruits, de l'eau, des gâteaux qu'on vous tend, parfois avec un "tu l'aurais fait pour moi". Mon horizon s'est élargi. Je donne beaucoup plus depuis... ».

Rencontres brèves et lumineuses, qui font leur chemin en lui. Anthony était parti avec de grandes idées. Après une année au grand vent de la route, il revient avec une moisson de petites découvertes. Elles sont le sel de la terre.

Retrouvez l'aventure d'Anthony sur Facebook :
« Wheels of Change 2016 » 

Champion d'Europe 2010 du décathlon, Romain Barras goûte une tranquillité retrouvée, loin de la compétition mais jamais très éloigné des pistes. À 36 ans, le calaisien savoure son quotidien de professeur d'activités physiques et sportives et les joies simples d'une pratique de loisir.

ce Mon prof champion

« Faire un volley avec les copains »

Cette seconde carrière qui débute lui a permis de renouer avec une vie personnelle mise entre parenthèses, et qu'il redécouvre avec bonheur. « *J'ai aujourd'hui le temps de m'occuper de ma vie de famille, d'aller faire un volley avec les copains quand j'en ai envie...* ». L'occasion aussi de se réconcilier avec un corps meurtri. « *Ne plus avoir mal à chaque pas* » : déjà une victoire pour celui qui a longtemps été abonné à la salle de soins. Aujourd'hui, le sociétaire du Stade olympique de Calais « *court un peu* » et transpire au CrossFit. Pas si facile de perdre le goût de l'effort. Un rythme qui n'a cependant plus rien à voir avec les 8 à 10 séances hebdomadaires qui ont longtemps été son lot quotidien.

S'il affirme avoir pris ses distances avec son sport, Romain Barras garde un œil sur une relève qui s'annonce particulièrement prometteuse. Une relève qui a un nom, Kevin Mayer, médaillé d'argent des derniers jeux olympiques à l'issue d'un duel haletant avec l'américain Ashton Eaton, référence et légende de la discipline. Gueule d'ange et capacités physiques hors normes : une tête d'affiche idéale pour le décathlon français. « *Derrière Kevin, ils sont 4 ou 5 à disposer d'un beau potentiel* » tient-il à préciser. Des athlètes qu'il croise régulièrement au pôle France de décathlon, hébergé au CREPS de Montpellier. Gageons que ce prof un peu particulier ne manquera pas d'inspirer des héritiers qui rêvent de monter un jour, comme lui, sur la plus haute marche du podium. RL

Il a donné 15 ans de sa vie à une discipline qui est peut-être la plus exigeante de l'athlétisme : 10 épreuves combinant sprint, course de fond, sauts et lancers, le tout à boucler en deux jours et avec le sourire. Si possible... Ainsi va le quotidien des décathloniens, ces « hommes forts » comme on les surnomme, des dieux du stade qui forcent le respect. Rares en effet sont les sportifs capables de boucler un 100 mètres en 11 secondes, d'effacer 5 mètres à la perche et d'envoyer le javelot voltiger au-delà des 65 mètres... « *Un très beau sport, à certains égards héroïque, mais un sport très exigeant qui demande énormément d'investissement et beaucoup d'abnégation* » résume l'athlète au regard doux et au physique d'Hercule.

Une vie de souffrances et de privations ponctuées de joies intenses comme en ce jour de sacre, à l'été 2010, sur la piste des championnats d'Europe d'athlétisme de Barcelone. Une médaille d'or en forme d'apothéose pour une carrière qui aura souvent été celle des rendez-vous manqués. Londres 2012 puis Rio 2016, par deux fois le pensionnaire du CREPS* de Montpellier rate la grand-messe des jeux olympiques, dont il aura tout de même goûté la saveur en 2004 et 2008, décrochant même une 4^e place à Pékin. Une fin de carrière notamment perturbée par une pubalgie tenace, qui le tient durablement éloigné de la compétition.

Las, le nordiste décide à 36 ans de raccrocher les pointes, mettant un terme à une carrière entamée en 2002. Vient alors le temps de la reconversion, période réputée délicate pour tout sportif professionnel. Sa voie à lui est toute tracée : l'enseignement. Une deuxième nature pour ce fils de professeur d'EPS qui forme aujourd'hui les étudiants en STAPS en athlétisme et sur le volet de la préparation physique. Détaché à mi-temps depuis plusieurs années, Romain Barras peut désormais assumer l'intégralité de ses enseignements.

EXPLORER ? UN PEU D'INTIMITÉ !





Université de Montpellier

www.umontpellier.fr