

le Cerveau



SCHWEIZERISCHE HIRNLIGA
LIGUE SUISSE POUR LE CERVEAU
LEGA SVIZZERA PER IL CERVELLO

Contenu du No 3/2021

Editorial 2

Dormir au service
de la science 3 – 4

Guérir les dépressions
pendant le sommeil? 5

Notre comité de
patronage accueille de
nouveaux membres 6 – 7

Nouveautés et Jeux cérébraux 8

Dans la bulle: mythes du complot et cerveau

Quand la Terre est un disque et Mark Zuckerberg un homme-lézard, quand Bill Gates veut profiter du vaccin anti-covid pour être le maître du monde, c'est qu'on est au royaume des mythes du complot, au royaume des fantasmes opposant le bien et le mal. On les reconnaît au fait que, s'emparant d'un événement important, ils en font le résultat d'un complot ourdi par des puissants qui s'en prennent au reste

du monde. Et si cela n'a fait qu'augmenter avec la pandémie, ce n'est pas par hasard.

Le cerveau se réfère à des modèles

Le cerveau humain agit souvent par référence à un archétype, à un modèle qu'il a mémorisé. Par exemple, un gros nuage noir annonçant un ouragan et invitant à chercher un abri. Autrefois, cela était pour l'espèce humaine un

Une expérience réalisée aux universités d'Amsterdam et de Kent montre que les personnes disant reconnaître un modèle dans le chaos d'une peinture abstraite avaient une tendance significativement plus élevée que les autres à tenir au moins un mythe du complot pour vrai.

Photo: Unsplash



Editorial

Comité de patronage

Chère lectrice, cher lecteur,

Un ancien conseiller fédéral, une athlète, un journaliste de la radio, un top manager, un ancien abbé, le médecin anciennement le plus haut placé de Suisse, un chef d'orchestre mondialement connu ainsi que la ancienne vice-présidente permanente du Comité international de la Croix-Rouge (CICR) où peut-on bien trouver une telle brochette d'illustres personnalités ?

Et la réponse est : au comité de patronage de la Ligue suisse pour le cerveau, qui a encore accueilli cet été en son sein les deux grandes personnalités que sont la politicienne et ancienne vice-présidente du CICR Christine Beerli et le chef d'orchestre Howard Griffiths. Nous vous les présentons à la page 6/7 de ce numéro du magazine « le Cerveau », à laquelle nous leur demandons quel est le rapport qu'ils ont personnellement avec la recherche sur le cerveau et quel est le secret de leur bonne santé cérébrale.

Vous trouverez en outre dans ce numéro les habituelles nouveautés sur notre cerveau et le soin à prendre de son santé. Je vous souhaite une agréable lecture ainsi qu'un été fait de bonheur et de légèreté !



B. Roth

Dr Béatrice Roth
Membre du comité de la Ligue suisse
pour le cerveau

Ligue suisse pour le cerveau
Postgasse 19, case postale
CH-3000 Berne 8
www.cerveau.ch

Compte pour les dons PC 30-229469-9
IBAN: CH34 0900 0000 3022 9469 9

moyen de survie. Mais avec le temps, le cerveau de l'homme s'est développé et, avec lui, la région cérébrale faisant qu'il reconnaît ces modèles. Aussi nous arrive-t-il d'en imaginer là où il n'y en a pas. Se combinant avec d'autres facteurs extérieurs, par exemple la façon de se socialiser, c'est ce qui fait que les mythes du complot nous paraissent si fascinantes.

Quels sont les gens portés à croire aux mythes du complot ?

Plusieurs études montrent que les personnes croyant aux mythes du complot ont, plus que les autres, tendance à voir des modèles là où il n'y en a pas. Ce phénomène est appelé Illusory Pattern Perception, terme que l'on pourrait traduire par « perception illusoire de modèles ». Réalisée en 2017, aux universités d'Amsterdam et du Kent, une expérience consistant par exemple à faire analyser des peintures abstraites montre que les personnes disant reconnaître des modèles dans ce chaos avaient une tendance significativement plus élevée que les autres à croire à au moins un mythe du complot.

La recherche sur le cerveau estime également que la dopamine peut avoir un effet sur la tendance à croire aux fantasmes du complot. Selon une expérience réalisée en 2015 à l'Hôpital de la Charité de Berlin, les personnes ayant un taux cérébral de dopamine élevé croient plus volontiers que les autres aux mythes du complot. Les tests effectués chez des personnes ne croyant pas aux fantasmes du complot montrent que l'administration de dopamine se traduit chez elles par une perception des modèles du même ordre que les personnes ayant un taux cérébral de dopamine naturellement élevé : comme elles, elles voient plus souvent des modèles de forme finalement fortuite.

La peur de l'inconnu est un autre facteur poussant à croire aux fantasmes du complot. Lorsqu'on se sent hésitant, anxieux, sans défense, l'activité des deux régions du cerveau appelées amygdale et cortex insulaire augmente, nous poussant à analyser l'inconnu avec une intensité telle qu'elle risque, elle aussi, d'engendrer des perceptions de modèle illusoire.

Comment se fait-on happer par la bulle ?

Dès que le cerveau croit reconnaître un modèle se produit un phénomène que la psychologie appelle un biais de confirmation, lequel fait que nous donnons davantage de poids aux informations confirmant l'existence de ces soi-disant modèles et mettons de côté celles qui les démentent.

Les médias numériques détournent à leur profit cette préférence du cerveau. Des plateformes telles que Facebook, Amazon ou Youtube utilisent des algorithmes permettant de proposer aux utilisateurs des contenus sur mesure, correspondant, autrement dit, à leurs goûts et les confortant dans leurs convictions. Pour les captiver et les retenir le plus longtemps possible sur leurs plateformes, ils poussent le bouchon toujours plus loin. Et si l'on subit cette manipulation sans en être conscient, on a vite fait d'être entraîné dans une bulle de faits alternatifs ne faisant que durcir la foi accordée aux fantasmes du complot.

Vu les incertitudes et l'abondance de médias numériques des temps où nous vivons, il n'est pas étonnant que le fantasme du complot soit plus présent que jamais. Mais il n'y a là rien de nouveau. Au contraire : il correspond à un besoin fondamental du cerveau, et il faut beaucoup d'énergie et de discernement dans le choix de ses sources d'information pour ne pas s'y laisser prendre.



Dormir au service de la science

L'instrument de mesure le plus important lors d'un examen dans le laboratoire du sommeil est la casque EEG.

Photo : m2d

Les études chez l'homme sont indispensables pour mieux connaître et mieux soigner notre corps et notre psychisme. En tant que rédactrice du magazine « le Cerveau », j'ai participé à une étude neuroscientifique qui m'a appris beaucoup de choses sur la recherche sur le sommeil et mon propre comportement en la matière.

Cette étude se constituait de trois nuits en laboratoire du sommeil, chaque fois entrecoupées d'une nuit à domicile. Pour vous donner une idée de son déroulement, j'ai documenté à votre intention ma première nuit en laboratoire. Les principaux termes techniques sont expliqués dans le glossaire.

Comment est-ce que je dors ?

On m'a demandé comme préparation de tenir, une semaine durant, un journal de mon sommeil renseignant sur son rythme, sa durée et sa qualité, ainsi que sur des habitudes – café, prise de médicaments, etc. – susceptibles de l'influencer.

Ne m'étant jamais posé de questions sur mon sommeil auparavant, tout cela était très nouveau pour moi et m'a tout de même ouvert les yeux sur le fait que j'avais quelques habitudes n'étant pas vraiment de nature à favoriser un sommeil réellement réparateur. Je m'efforce donc maintenant de ne plus passer sans transition de mon écran de télévision à mon lit mais de lire ou d'écouter un livre audio entre les deux. Se mettre au clair sur son comportement du sommeil et chercher à l'optimiser est toujours bénéfique, ceci même en l'absence de toute étude scientifique.

Une nuit au laboratoire du sommeil

J'étais attendue à 20 heures à la clinique, où m'a accueillie mon mentor, un étudiant en psychologie, qui m'a emmenée dans un couloir du sous-sol où se trouvent les laboratoires. Une fois signé le formulaire de consentement et rempli un questionnaire, ont commencé les préparatifs. La première nuit est pratiquée une dérivation du sommeil consistant à mesurer et surveiller, toute la nuit durant, différentes fonctions corporelles.

La partie de loin la plus astreignante des trois nuits est la pose du casque EEG (EEG = électroencéphalogramme), avec ses douzaines d'électrodes qui doivent être placées avec précision et fixées à la tête au moyen d'un gel. Sans ces électrodes, pas d'informations fiables sur les ondes cérébrales. Viennent ensuite d'autres appareils de mesure, qui enregistrent des données ayant trait aux mouvements musculaires et oculaires que l'on fait pendant la nuit ainsi que le pouls et la fréquence respiratoire. Pour couronner le tout, m'ont été mis des écouteurs grâce auxquels m'étaient envoyés des sons dont, à ce stade, j'ignorais encore l'intérêt qu'ils pouvaient présenter pour cette étude.

Suite à la page 4

À ne pas oublier: les problèmes d'endormissement

J'étais censée m'endormir à 23 heures piles, sauf que tous ces câbles m'empêchaient de trouver une position confortable et que, ajouté à l'injonction de dormir, cet environnement inhabituel rendait la chose difficile. Mais on m'avait prévenue que tout cela était parfaitement normal et n'avait aucune incidence sur l'étude.

Le lendemain matin, je me réveille peu avant huit heures, terme officiel de l'étude. À mon grand étonnement, je me sentais tout à fait reposée. Et cette étonnante énergie allait m'accompagner tout au long de la journée. Ce n'est qu'en soirée que se fit sentir une fatigue de plomb et que, de retour dans mon environnement habituel, je m'endormis profondément.

Le fait de connaître exactement les objectifs des chercheurs risquerait de fausser les données. Aussi n'est-ce qu'après coup que les volontaires en sont informés. L'entretien que j'ai eu avec le professeur Christoph Nissen, qui dirigeait l'étude, m'a permis d'en

approfondir encore les différents aspects ainsi que les premiers résultats, dont il est question à la page suivante.

Le casque EEG, instrument de mesure le plus important et le plus contraignant de l'examen pratiqué au laboratoire du sommeil.

Si ce qui précède vous a donné envie de vivre au plus près une recherche, vous trouverez en ligne des études en cours, pour lesquelles on cherche des volontaires, qui, souvent, ont même droit à un petit dédommagement: www.studienteilnahme.ch

Glossaire: termes importants du laboratoire du sommeil

Électroencéphalogramme (EEG): Une des techniques de mesure les plus importantes de la recherche sur le cerveau. Le casque EEG est muni d'électrodes qui, fixées sur le crâne, permettent de mesurer et d'enregistrer les ondes cérébrales.

Ondes cérébrales/activité électrique du cerveau: Les cellules cérébrales génèrent des signaux électriques se propageant à de grandes parties du cerveau. L'interaction de ces cellules produit une activité électrique qui se mesure à l'aide de l'EEG. Ce sont les ondes cérébrales, qui, se subdivisant selon leur gamme de fréquences en ondes alpha, bêta, gamma, delta et thêta, permettent de différencier les phases de sommeil et de déceler d'éventuels troubles du sommeil.

Phases de sommeil: Il existe cinq stades de sommeil se répétant plusieurs fois pendant la nuit et qui, par souci de simplification, peuvent être ramenés à trois phases formant ensemble un cycle de sommeil de 90 minutes.

- *Phase de sommeil léger:* Phase suivant immédiatement l'endormissement, lors de laquelle les muscles se détendent et s'installe un sommeil superficiel. On observe parfois des spasmes musculaires.
- *Phase de sommeil profond:* Durant cette phase, la température du corps et la pression sanguine s'abaissent. En même temps, ralentissent la fréquence respiratoire ainsi que le pouls. Cette phase est celle, par excellence, d'un sommeil réparateur.
- *Phase REM:* REM = Rapid Eye Movement, mouvement oculaire rapide. Cette phase est celle d'une activité cérébrale particulièrement intense; la personne rêve de manière vive et s'agite.



Guérir les dépressions pendant le sommeil ?

Le Prof. Christoph Nissen dirige notamment l'entité « Recherche sur le sommeil en psychiatrie » des Services psychiatriques universitaires (spu) de Berne.

Photo : mäd

Bien que passant un bon tiers de notre vie à dormir, nous ne savons toujours pas quelles sont au juste les fonctions du sommeil. Le Prof. Christoph Nissen, des Services psychiatriques universitaires (spu) de Berne, explore notre sommeil, que, dans une étude en cours, il cherche même à manipuler.

Professeur, vous cherchez actuellement à savoir s'il est possible d'agir sur la phase de sommeil profond à l'aide de signaux acoustiques.

Pourquoi est-ce si important ?

Il existe des indices selon lesquels le sommeil profond conditionnerait des fonctions fondamentales du cerveau et, plus particulièrement, les interconnexions neuronales, autrement dit la plasticité du cerveau, grâce à laquelle nous apprenons à nous adapter à toutes sortes d'environnements. À quoi s'ajoute que le sommeil est en étroite corrélation avec toute une série de maladies. Les troubles du sommeil peuvent être un signe avant-coureur de dépression et se trouver en lien avec des troubles des fonctions cognitives ou des maladies cardiovasculaires. D'où l'intérêt d'agir sur le sommeil et de chercher à savoir si l'on parviendrait ainsi à améliorer ce genre de problèmes de santé.

Vous espérez pouvoir utiliser ce que vous apprendra cette étude pour traiter des dépressions.

Quel est le rapport entre sommeil et dépression ?

Nous allons faire dans le cadre de ce projet une chose pouvant paraître bizarre à première vue. Nous allons essayer de réprimer le sommeil profond. On sait qu'une nuit sans sommeil, autrement dit une privation thérapeutique de sommeil, peut se traduire par une amélioration rapide de l'humeur d'un patient dépressif, et qu'avec le retour à un sommeil normal revient souvent la dépression. Il serait donc intéressant de connaître le pourquoi et le comment d'une amélioration de l'humeur aussi rapide. Nous allons donc essayer, bien qu'elle soit pénible pour le patient, de reconstituer cette privation de sommeil, c'est-à-dire réprimer par l'envoi de signaux acoustiques des parties du sommeil profond, et ce, sans que le patient en soit conscient. Quant à savoir s'il en résultera un jour un traitement, nous n'en sommes pas encore là. Cette

étude relève de la recherche fondamentale, mais elle a de quoi nous éclairer sur des processus d'un réel intérêt thérapeutique.

En quoi les signaux acoustiques utilisés pour l'étude diffèrent-ils des bruits ambiants que l'on perçoit normalement en dormant ?

Nous utilisons ce qu'on appelle un pink noise, un bruit rose, à savoir un bruissement de la même intensité pour l'oreille humaine quelles qu'en soient les fréquences. La grande différence entre les sons que nous utilisons et les bruits ambiants est qu'on les perçoit uniquement durant la phase de sommeil profond et non le reste du temps de sommeil. On peut en régler l'intensité, c'est-à-dire commencer doucement, puis monter en puissance jusqu'à obtenir l'effet voulu, à savoir élever ou abaisser le seuil du sommeil profond.

Possédez-vous déjà de premiers résultats ?

Les résultats obtenus chez dix volontaires montrent que nous parvenons à réprimer le sommeil profond, et ce de façon entièrement automatisée, en combinant un algorithme informatique avec la dérivation de sommeil, laquelle mesure et surveille telle ou telle fonction corporelle pendant toute la nuit.

Réprimer totalement le sommeil profond est toutefois difficile en ce sens que, réagissant à la privation de sommeil, le corps s'efforce de récupérer le sommeil profond dont il a été privé. Les résultats montrent néanmoins que nous avons sur le sommeil un impact significatif et que le corps réagit fortement à nos manipulations du sommeil. Nous ignorons encore les effets cliniques qui en résultent, mais nous allons faire prochainement les premiers essais chez des patientes et des patients souffrant de dépression. Nous espérons que nos manipulations parviendront à en atténuer leurs symptômes.

Notre comité de patronage accueille de nouveaux membres

Pour la Ligue suisse du cerveau s'engagent d'éminentes personnalités de la politique, de la culture, de la science, de l'économie et du sport. Par exemple Pascal Couchepin, ancien conseiller fédéral et ministre de la santé, Jürg Schlup, jusqu'au début 2021 médecin hiérarchiquement le plus élevé de Suisse, Thomy Scherrer, modérateur de Radio SRF, le Père Martin Werlen, ancien abbé de l'Abbaye d'Einsiedeln, le professeur et top manager Bruno Gehrig, ainsi que l'athlète Jasmine Nunige.

Une liste qui, à notre grand plaisir, s'est allongée au printemps de deux autres prestigieux noms, à savoir l'ancienne conseillère aux États bernoise Christine Beerli ainsi que le chef d'orchestre Howard Griffiths. Tous deux témoignent par leur entrée à notre

comité de patronage de leur dévouement à la cause que nous défendons.

Présenter ici les nouveaux membres du comité de patronage et leur donner la parole est devenu une tradition – nous leur souhaitons la bienvenue et nous réjouissons d'avoir bientôt avec eux de fructueux échanges.

Christine Beerli, pourquoi soutenez-vous de votre nom la Ligue suisse pour le cerveau ?

Parce qu'elle s'engage pour un domaine de la recherche peu connu du grand public, bien que d'une grande importance pour nous tous. Comment la société pourrait-elle prétendre à une cohésion plus pacifiée si nous ne comprenons pas mieux ce que nous sommes et ce que nous faisons ?

Qu'attendez-vous de la recherche sur le cerveau ?

Qu'elle nous donne un savoir permettant de vaincre les maladies qui, pouvant entraîner des modifications de la personnalité ou une dégradation des facultés intellectuelles, font peur à tant de gens.

Votre secret pour préserver la santé de son cerveau ?

Je lis beaucoup, en m'efforçant de faire alterner les quatre langues que je parle couramment. À quoi je vais désormais ajouter les exercices de sport cérébral que je viens de découvrir sur le site de la Ligue suisse pour le cerveau...



Christine Beerli

Politicienne biennoise parfaitement bilingue, Christine Beerli fait un lien extrêmement précieux entre la Suisse alémanique et la Suisse romande. Juriste de profession, elle a rempli plusieurs mandats politiques sous les couleurs du PLR et notamment représenté, de 1991 à 2003, le canton de Berne au Conseil des États. Ancienne vice-présidente permanente du Comité international de la Croix-Rouge (CICR), elle s'engage en outre au sein de plusieurs institutions culturelles et préside le conseil institutionnel de Swissmedic ainsi que les Journées de Soleure.

Photo : màd

Howard Griffiths, pourquoi soutenez-vous de votre nom la Ligue suisse pour le cerveau ?

Pour avoir vécu la démence de mon père et ce que cela a signifié pour lui et notre famille, j'ai pour la Ligue suisse pour le cerveau une estime qui me pousse à la soutenir.

Qu'attendez-vous de la recherche sur le cerveau ?

Étant donné que l'on vit de plus en plus vieux et que le stress du quotidien ne cesse d'augmenter, augmentent aussi, pour tout le monde, le risque de développer des troubles neurologiques

les plus variés. D'où la nécessité d'une recherche sur le cerveau ciblée, seule capable d'améliorer la vie de millions d'hommes et de femmes.

Votre secret pour préserver la santé de son cerveau ?

Le chef d'orchestre que je suis étudie chaque jour des partitions, qu'il « lit » et qu'il « apprend » et dont il reproduit les sons dans sa tête. Travailler avec un orchestre implique un gros travail de coordination mentale. Un travail consistant à traduire les informations que j'ai en tête en mouvements et en gestes qu'il faut ensuite transmettre à un nombre de musiciennes et de musiciens pouvant atteindre la centaine. La stimulation intellectuelle et émotionnelle émanant de la musique est un aliment qui nourrit l'âme.



Howard Griffiths

est un chef d'orchestre britannique mondialement connu, vivant depuis 1981 en Suisse, où il a dirigé de nombreuses années durant l'Orchestre de chambre de Zurich, avant de passer au Brandenburgisches Staatsorchester de Francfort. Chef d'orchestre invité très recherché, il a notamment dirigé le Royal Philharmonic Orchestra de Londres, l'Orchestre National de France, l'Orchestre symphonique Tchaïkovsky de la radio de Moscou ainsi que l'Orchestre symphonique de Bâle. On lui doit, réalisés pour des labels tels que Warner, Universal, cpo, Sony, Koch, etc., une centaine d'enregistrements de CD qui témoignent de l'étendue de son spectre artistique.

Photo : mäd

Nouveautés et Jeux cérébraux



Photo : Unsplash

Impressum

Comité de la Ligue suisse pour le cerveau:
Prof. Christian Hess, président, Berne;
Prof. Alain Kaelin, vice-président,
Lugano;

D^r Béatrice Roth, Lausanne;
Prof. Jürg Kesselring, Valens;
Prof. Jean-Pierre Hornung, Lausanne;
Prof. Dominik Straumann, Zurich;
Marco Tackenberg, Berne
Rédaction: Marco Tackenberg;
Nicole Weber; Nina von Allmen
Concept: forumlpr, Berne

Mise en page: Claudia Bernet, Berne
Impression: Druckerei Hofer Bümpliz AG
*Vous ne souhaitez plus recevoir
« le Cerveau » ? Veuillez nous écrire:
info@hirnliga.ch*

Comité de patronage

Christine Beerli, politicienne;
Pascal Couchepin, anc. conseiller fédéral;
Prof. Bruno Gehrig, manager;
Howard Griffiths, chef d'orchestre;
Jasmin Nunige, athlète;
Thomy Scherrer, modérateur Radio SRF;
Le D^r Jürg Schlup, ancien président
de la FMH;
Le Père Martin Werlen

*Le prochain numéro du
magazine « le Cerveau » paraîtra
le 17 novembre 2021.*

Nouveautés de la science

Une consommation prolongée de stéroïdes anabolisants peut être nuisible pour le cerveau. Des chercheurs de l'Hôpital universitaire d'Oslo ont scanné le cerveau de 229 haltérophiles, dont plus de la moitié avaient pris des stéroïdes androgènes anabolisants (SAA) pendant une longue période. Un ordinateur estima ensuite l'âge du cerveau de ces athlètes. Résultat: une estimation nettement supérieure à l'âge effectif pour les cerveaux examinés dans le cadre de cette étude. Et plus la différence d'âge était marquée, plus les performances cognitives étaient réduites, avec, de surcroît, un risque plus élevé de maladie cérébrale.

S'opposer à l'opinion majoritaire est pénible – et laisse même des traces dans le cerveau. Des chercheurs de la École des hautes études en sciences économiques de Moscou ont découvert que si nous émettons une opinion qui est mal reçue, le cerveau s'en rend compte et s'efforce de la corriger.

Jeu cérébral 1: Macédoine de lettres

Mises dans le bon ordre, ces lettres forment le nom d'un phénomène météorologique fréquent en été.

**R E N T
E R N O**

Jeu cérébral 2: Résultat final

Placez les signes arithmétiques de façon à obtenir le bon résultat. Procédez de gauche à droite. La règle « point-avant-trait » ne s'applique pas. Chacun des signes arithmétiques (plus, moins, fois, divisé par) ne peut être utilisé qu'une seule fois.

63 ? 7 ? 14 ? 7 ? 2 = 30

Solution 2
63 - 7 ÷ 14 × 7 + 2 = 30
Solution 1
TONNERRE