

le Cerveau



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

Contenu du No 1/2018

Editorial 2

Vivre sous cloche 3 – 4

De l'électricité dans le cerveau 5 – 6

L'entraînement de la mémoire agit sur la durée 7

Nouveautés de la science 8

Typiquement féminin, typiquement masculin.



Le jeune homme la regarde d'un air attendrissant : « Si chacun donne si peu que ce soit, cela finit quand même par faire une somme rondelette. » Soit, se résigne-t-elle en sortant de son sac à main un portemonnaie dont elle tire une pièce de cent sous. À ses côtés, son mari observe la scène avec amusement. « Avec elle, la main tendue gagne presque à tous les coups », se dit-il, alors que lui se laisse rarement attendrir. Une idée reçue ? Pas du tout. Des expériences de comportement montrent que la femme est plus généreuse que l'homme. Des neuro-économistes de l'Université de Zurich savent pourquoi : le cerveau

féminin incline à la générosité, celui de l'homme à l'égoïsme. L'activation du système de récompense du cerveau et le traitement du comportement ne sont pas les mêmes chez la femme que chez l'homme. Le striatum, structure du centre du cerveau gérant les évaluations et les récompenses, en est la preuve. Celui de la femme est plus sensible aux comportements sociaux et altruistes qu'aux marques d'égoïsme. La générosité procure à la femme des sensations de bien-être plus vives que l'égoïsme, lequel, par contre, est plus gratifiant pour l'homme que la générosité.

Ligue suisse pour le cerveau
Postgasse 19, case postale
CH-3000 Berne 8
Compte pour les dons PC 30-229469-9

Editorial

La « Semaine du cerveau » 2018

Chère lectrice, cher lecteur,

Telle une tradition bien établie a lieu chaque année en mars la Semaine du cerveau. Du 12 au 17 mars 2018 auront lieu, pour la 21^e fois de par le monde, des centaines de manifestations publiques auxquelles participeront plus de 1 875 organisations partenaires. En Suisse, chères lectrices et chers lecteurs, vous attendront chaque jour à Aarau, Bâle, Berne, Fribourg, Genève, Lausanne, Sion ainsi que Zurich des manifestations mettant en relief les multiples aspects du cerveau et vous ouvrant la voie au monde passionnant des neurosciences.

Quelques exemples ? À Zurich, la Semaine du cerveau aura pour centre la douleur : ses causes et ses mécanismes ainsi que ses formes de traitement. Sion fera le point sur des maladies spécifiques telles que l'épilepsie, l'alzheimer et l'accident vasculaire cérébral. Vous apprendrez à Berne les rapports qui existent entre le sommeil et la créativité et aurez, à Lausanne, un aperçu du conscient et de ses multiples facettes, des rêves au coma.

Ai-je réussi à éveiller votre curiosité pour un programme aussi riche que varié ? Vous êtes cordialement invité-e-s à participer à la Semaine du cerveau, dont vous trouverez un avant-goût en annexe à ce numéro de notre magazine « le Cerveau ». Le programme détaillé de la semaine est à disposition sur notre site Internet, à l'adresse www.hirnliga.ch.

Je vous souhaite une lecture enrichissante !



B. Roth

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

Biologique ou culturel ?

La générosité féminine est-elle un fait biologique ? Pas forcément, car les systèmes de récompense et d'apprentissage du cerveau sont étroitement liés. Une fille qui rend un service s'en verra beaucoup mieux récompenser qu'un garçon qui en fait tout autant. Un garçon, en revanche, sera complimenté pour avoir atteint l'objectif qu'il s'était fixé. On voit par là qu'un comportement déterminé vaut des éloges par lesquels on se sent conforté. « La différence hommes-femmes que nous avons observée lors de nos études s'explique surtout par la disparité des attentes culturelles que l'on a selon qu'il s'agit d'un homme ou d'une femme », dit le neuro-économiste de l'Université de Zurich Alexander Soutschek. Il est donc concevable qu'un comportement souhaité imprime dans le cerveau une trace neurobiologique du fait de laquelle se développent dans celui-ci des caractéristiques de l'un ou l'autre sexe.

Un câblage différent

Il y a des dizaines d'années que la science est à l'affût de caractéristiques typiques du cerveau féminin ou masculin. Et qu'elle en trouve. Par exemple en 2014, lorsque des scientifiques de Princeton University ont mis en évidence des différences de câblage entre le cerveau de l'homme et celui de la femme. Alors que prédominent chez l'homme les interconnexions intrahémisphériques, prévalent chez la femme les connexions interhémisphériques. C'est ainsi que les médias expliquent certaines différences spécifiques créditant par exemple les hommes d'une meilleure représentation spatiale et les femmes d'une mémoire plus fidèle. Or on sait aujourd'hui que la nature du câblage tient davantage de la taille du cerveau que du sexe. L'homme a une capacité crânienne de 1,4 litre en moyenne, contre 1,2 litre à la femme. Son cerveau est donc plus grand que le sien. Dans les grands cerveaux prévalent les interconnexions intrahémisphériques, dans les petits cerveaux plutôt les interconnexions interhémisphériques. Mais on ne sait toujours pas ce que ces différences pourraient impliquer en termes de performances.

Quant à savoir si les cerveaux ont un sexe inné, deux camps s'affrontent : les chercheurs qui estiment impossible



Pour un même comportement, filles et garçons récoltent des réactions très différentes de leur entourage. Il se pourrait que cela imprime dans le cerveau des traits soit typiquement féminins, soit typiquement masculins.

Source: Unsplash.com

d'opérer une distinction claire entre le masculin et le féminin et ceux pour qui cette distinction ne fait aucun doute. Ne serait-ce qu'en raison des hormones, qui ont une influence considérable sur la fonction et la structure du cerveau. Le cerveau d'un fœtus masculin est exposé dès le stade du développement embryonnaire à des hormones autres que celles qui agissent sur le fœtus féminin. À quoi s'ajoute que le cerveau gère la production d'hormones différemment selon qu'il s'agit d'un organisme masculin ou féminin.

La possibilité d'un sexe du cerveau n'a pas fini d'occuper les chercheurs. Une chose, en tout cas, est sûre: c'est que le cerveau est hautement adaptable et qu'il est modelé non seulement par sa taille et les hormones mais également par ce que nous faisons et nous vivons.

Source couverture: Unsplash.com

Vivre sous cloche

Un jour, Iris Murdoch, écrivain de grand renom, se trouve dans l'incapacité d'articuler le mot « puzzle ». Plus tard, il lui arrive, sans qu'elle en soit consciente, de répéter sans cesse des bribes de mot. Ce sont chez elle, à l'âge de 74 ans, les premiers symptômes de la maladie d'Alzheimer. De ce coup du sort, le réalisateur Richard Eyre a tiré le film « Iris » (2001). Oubli des mots, phrases incomplètes, longues pauses et bégaiement sont autant d'altérations des capacités langagières dues à la démence. La maladie progressant, celles-ci continuent de se détériorer pour aboutir, dans certains cas, à une aphasie complète. Ce qui, toutefois, ne signifie nullement qu'il soit impossible de communiquer avec une personne souffrant de démence. Au contraire : il faut continuer de lui parler afin de maintenir le plus longtemps possible les capacités qu'elle a conservées.

Communiquer malgré les troubles du langage

Comment doit-on s'y prendre ? La condition première est d'accepter la personne telle qu'elle est à ce stade, de s'adapter à ses possibilités et de prendre le temps de lui parler, en évitant les bruits de fond et les situations à interlocuteurs multiples. Le contact visuel aide autant à la compréhension qu'une élocution soignée. Une per-

sonne atteinte de démence a besoin de temps pour parler et de pauses régulières. Si elle a du mal à trouver ses mots, on répétera les débuts de phrase ou proposera des mots à choix.

Les personnes souffrant de démence ont, comme nous, le besoin de s'exprimer et d'échanger avec les autres. Qui dit communication dit rencontre, relation et échange, ce qui ne suppose pas forcément une avalanche de mots. L'expression du visage, les gestes et la posture sont d'excellents outils de communication. Une personne atteinte de démence est souvent très sensible aux dispositions de son vis-à-vis. Même si elle ne comprend plus ce qu'on lui dit, elle perçoit très bien la façon dont on s'adresse à elle et s'exprime.

Un trouble fonctionnel du cerveau

Ce qui peut arriver de pire aux personnes atteintes de démence est l'isolement social. Ces personnes sont souvent stigmatisées par notre société au motif qu'elles ne sont plus aptes à diriger elles-mêmes leur vie et qu'elles sont complètement dépendantes des autres. Telle est souvent l'image que le public en a. Ce qui n'arrange rien. Qu'il s'agisse de la communication ou d'autres domaines de la vie, il faut ouvrir de nouvelles voies. Le mot-

À l'instar des bien portants, les personnes qui souffrent de démence se souviennent mieux des expériences ayant une composante émotionnelle.

Source: iStockphoto.com



clé est l'inclusion : Encourageons les personnes atteintes de démence à participer à la vie. Cela fera également du bien aux proches et aux amis des malades que nous sommes.

La Suisse compte actuellement quelque 145 000 personnes souffrant de démence, avec une tendance à la hausse due au développement démographique. On entend par démence un tableau clinique la plupart du temps consécutif à une maladie chronique évolutive et se manifestant par une altération de plusieurs fonctions cognitives. Il n'existe pas, contre cette maladie, de moyens de protection sûrs. Des avancées scientifiques montrent toutefois que l'exercice physique, les contacts sociaux et l'activité intellectuelle peuvent en réduire les risques (voir encadré).

Les émotions : une ressource précieuse

La plupart des formes de démence étant incurables, il est important de gérer au mieux cette maladie. Important pour celles et ceux qui en souffrent comme pour leur entourage. Les personnes atteintes de démence étant souvent très émotives, les émotions constituent en l'occurrence une ressource précieuse. Les études conduites par le neuropsychologue suisse Andreas Blessing montrent que, tout comme les bien portants, les personnes souffrant de démence se souviennent mieux des événements ou des informations ayant une composante émotionnelle. Souvent, ce ne sont ni les événements ni les informations

en tant que tels qu'elles se rappellent mais les émotions auxquelles elles les rattachent. Il est donc faux de penser qu'elles ne garderaient par exemple aucun souvenir d'une excursion que l'on ferait avec elles. Ou d'une histoire qu'on leur aurait racontée. La vérité est qu'elles ont tout simplement une façon à elles de se souvenir.

Cet article fait suite au symposium «Empowerment – Hilfe zur Selbsthilfe bei Demenz» du 22.11.2017. Plus d'informations à ce sujet à l'adresse: www.alz.ch

Les conseils ci-dessous aident à conserver jusqu'au grand âge un cerveau performant:

1. *Activité mentale:* les activités qui sollicitent le cerveau et obligent à réfléchir sont particulièrement utiles. Tout comme la lecture ou les échecs, des activités créatives telles que faire la cuisine, coudre, jouer d'un instrument de musique ou jardiner obligent le cerveau à travailler.
2. *Alimentation saine:* la cuisine méditerranéenne est recommandée: fruits et légumes en abondance, légumes secs et noix, huile d'olive pressée à froid, deux à trois mets de poisson par semaine, produits à base de céréales complètes, produits laitiers allégés et peu de viande. Ne pas oublier un apport de liquides suffisant.
3. *Activité physique régulière:* l'activité physique entraîne le cerveau et donne du plaisir ! Un bon exemple ? la danse ! Elle sollicite tout autant le cerveau que le corps.
4. *Échanges sociaux:* rencontrer des amis ou des membres de sa famille, s'échanger, mener une vie sociale active – excellent pour la matière grise.



De l'électricité dans le cerveau

Les personnes atteintes de dépression ressentent comme un vide intérieur. Elles se retirent de la vie ainsi que des gens qui les entourent. Cela n'est pourtant pas une fatalité; il existe des traitements capables de les soulager.

Source: Unsplash.com

« Je fais tout faux » ou « je ne suis plus bon à rien » sont des pensées qu'ont souvent les personnes qui souffrent de dépression. Elles ressentent comme un vide intérieur, n'ont plus envie de rien et broient du noir. Nul n'est à l'abri d'une dépression, qui est la maladie psychiatrique la plus répandue. Pour la première fois, en octobre 2017, l'Hôpital universitaire de Berne a traité une patiente dépressive à l'aide de la stimulation cérébrale profonde (SCP, voir encadré page 6). Interviewés à ce sujet, Sebastian Walther, psychiatre et psychothérapeute, et la neurologue Ines Debove expliquent en quoi consiste ce traitement et quelles en sont les indications.

« Le Cerveau » : Que se passe-t-il dans le cerveau lors d'une dépression ?

Walther: Une dépression entraîne des modifications simultanées de plusieurs circuits de régulation du cerveau. Le système de récompense est moins actif. Le patient ne trouve plus guère d'attrait à des choses auxquelles il prenait auparavant du plaisir. Il est peu motivé et pessimiste quant à l'avenir. D'un autre côté, il est submergé d'émotions négatives très intenses. Une personne bien portante possède par exemple la faculté de surmonter des épreuves très pénibles en en pre-

nant rationnellement la mesure. Elle est capable de modifier par la pensée ce qu'elle ressent, chose beaucoup plus difficile pour une personne dépressive. Souvent se manifestent par ailleurs des troubles cognitifs au niveau de la mémoire de travail. Le patient a du mal à se concentrer, à élaborer sa pensée et à s'organiser.

Vous avez récemment pratiqué à l'Hôpital universitaire de Berne une stimulation cérébrale profonde chez une patiente souffrant d'une dépression sévère. Quel est le mécanisme d'action de ce traitement ?

Debove: Nous avons implanté dans le cerveau de la patiente de minuscules électrodes, par lesquelles sont transmises à celui-ci des impulsions électriques ciblées dont nous pensons qu'elles interrompent certaines activités pathologiques du cerveau. Quant à l'effet exact du traitement, il reste à préciser.

Walther: Pour ce qui est de la dépression, existent dans le système de récompense du cerveau quatre sites de stimulation, tous connectés les uns aux autres, et dont on pense par conséquent qu'ils se valent plus ou moins.

La stimulation cérébrale profonde est une intervention neurochirurgicale consistant à implanter dans le cerveau des patients des électrodes minuscules qui envoient à celui-ci des impulsions électriques commandées par un pacemaker cérébral. L'Hôpital universitaire de Berne utilise cette technique depuis 1998. Ses indications sont la maladie de Parkinson, le tremblement, les troubles compulsifs, l'épilepsie et les dystonies. En octobre 2017, ce traitement a été appliqué pour la première fois à une forme sévère de dépression chronique.

Le professeur Sebastian Walther est directeur suppléant et médecin-chef de la clinique universitaire de psychiatrie et de psychothérapie des Services universitaires de psychiatrie de Berne (UPD). La D^{resse} Ines Debove est cheffe de clinique du centre des troubles moteurs de la Clinique universitaire de neurologie de l'Hôpital universitaire de Berne.

Pourquoi avez-vous pratiqué cette intervention à ce moment précis ?

Walther: La stimulation cérébrale profonde est le dernier maillon d'une longue chaîne de traitement, après laquelle plus aucun traitement invasif n'est possible. Elle est réservée aux patients chez lesquels ont été tentés tous les traitements, d'une psychothérapie ciblée aux traitements non invasifs. Un tiers environ des malades dépressifs sont résistants aux traitements et ont donc besoin de thérapies combinées intensives, dont beaucoup retirent un réel bénéfice. Très rares sont les patients dont la résistance à tout traitement est telle que doit être envisagée chez eux une stimulation cérébrale profonde.

Le résultat a-t-il été à la hauteur des espoirs ?

Walther: Oui, nous voyons à présent – deux mois après l'intervention – un changement frappant. Cela ne va pas de soi. L'ajustement du pacemaker cérébral, qui nécessite beaucoup de patience, peut en effet prendre de nombreuses semaines, pendant lesquelles il est important que les thérapies d'accompagnement se poursuivent. Ce n'est qu'une fois le pacemaker cérébral parfaitement réglé que nous adaptons l'intégralité du concept de traitement.

Debove: En général, le réglage des paramètres de stimulation prend beaucoup de temps. Chez les patients atteints de la maladie de Parkinson, il faut par exemple compter six à douze mois. Dans la dépression, le réglage fin est complexe et l'expérience que l'on en a est moins grande, ce qui nous oblige

à redoubler de prudence. Par chance, notre patiente a eu en cours même d'opération une réaction spontanée à la stimulation et nous a dit en souriant que son humeur s'était améliorée.

À quoi mesurez-vous le résultat du traitement ?

Walther: Dans des cas aussi graves que celui-ci, le but n'est pas d'obtenir une guérison complète mais d'atténuer les symptômes et d'améliorer ainsi la qualité de vie du patient. Si tel est le cas, nous estimons que le traitement a réussi.

Quels sont les risques de la stimulation cérébrale profonde ?

Debove: Les risques que l'on craint sont les hémorragies et les infections, toutes deux heureusement rares. On nous demande souvent si la stimulation cérébrale profonde entraîne des modifications de la personnalité. Les avis sur la mesure dans laquelle cela pourrait être le cas sont partagés. Il serait sans doute plus approprié de parler de modifications du comportement. Rarement observées, ces modifications sont dues à différentes raisons, parmi lesquelles l'ajustement des médicaments ou le vécu de l'intervention.

L'entraînement de la mémoire agit sur la durée

Si l'efficacité de l'entraînement de la mémoire ne fait pas l'unanimité parmi les chercheurs, beaucoup de résultats sont néanmoins très prometteurs. Qui entraîne sa mémoire court par exemple un risque plus faible d'avoir un accident de voiture.

S'exercer en groupe

Comme le montrent différentes études, l'entraînement de la mémoire améliore des fonctions cognitives telles que l'apprentissage et la rétention des apprentissages. Mais quel en est au juste le mécanisme d'action ? À cette question la science fournit des réponses dissemblables. La recherche porte généralement sur des entraînements assistés par ordinateur et non sur des entraînements holistiques tels que les enseignent la plupart des entraîneuses et entraîneurs de l'Association suisse pour l'entraînement de la mémoire (voir encadré). Dans leur article « Adult Lifespan », Sabrina Guye ainsi que d'autres psychologues de l'Université de Zurich ont examiné à la loupe plusieurs études consacrées à des entraînements assistés par ordinateur effectués chez des seniors en bonne santé. Ce qui l'en ressort est que l'effet des entraînements basés sur des processus est supérieur à celui des entraînements stratégiques. Reposant sur des exercices inlassablement répétés, les entraînements basés sur des processus visent à entraîner le cerveau de façon à ce que, mis en situation, il reproduise de façon quasi automatique les schémas appris. L'équipe zurichoise a également constaté que l'effet d'entraînement était plus net lorsqu'on travaille en groupe qu'individuellement.

Pas de transfert immédiat dans le quotidien

Ces effets se manifestent-ils également au quotidien ? Rares sont à vrai dire les travaux étudiant cette question, tant ceux-ci sont difficiles à mesurer. Quelques chercheurs ont chronométré la vitesse de traitement de l'information avant et après entraînement, en demandant par exemple aux personnes de chercher un numéro de téléphone ou un produit alimentaire sur une gondole de supermarché. Le bilan ? Pas fameux ! Un effet insignifiant à nul tout de suite après l'entraînement.

Qui s'entraîne sur la durée, en revanche, est en droit d'espérer. Quelques-unes des rares études de longue durée que l'on possède ont apporté la preuve d'un effet à cinq ans pour la mémoire et à dix ans pour la pensée logique et la vitesse de traitement, mais plus pour la mémoire épisodique, où sont enregistrés tous les événements qu'une personne vit au cours de son existence.

Toujours selon les études de longue durée, l'entraînement de la mémoire basé sur des processus serait associé, après six ans, à de meilleures aptitudes à la conduite automobile. Les personnes qui entraînent leur mémoire auraient un risque plus faible d'être impliquées dans des accidents de voiture. Comme l'indique une étude effectuée après dix ans d'entraînement de la mémoire et investiguant des compétences telles que les soins corporels, la cuisine ou les achats, les seniors conserveraient en outre plus longtemps leur autonomie. Si beaucoup de ces résultats sont encourageants, ils demandent néanmoins à être confirmés par d'autres études.

La SVGT prône l'entraînement holistique de la mémoire

L'Association suisse pour l'entraînement de la mémoire (Schweizerischer Verband für Gedächtnistraining SVGT) est l'organisme suisse de référence pour l'encouragement et la diffusion de l'entraînement holistique de la mémoire. Certifié eduQua, celui-ci forme des entraîneurs de la mémoire et propose à ses membres un programme très complet de formations continues. La SVGT propage l'entraînement holistique de la mémoire, forme d'entraînement particulièrement efficace parce que s'adressant à la personne en tant que tout.

Plus d'informations sous www.gedaechtnistraining.ch ou auprès de la directrice de l'association Yvonne Furrer, tél.: 043 499 96 53, e-Mail: info@gedaechtnistraining.ch



Source: Unsplash.com

Nouveautés de la science

Lire à haute voix est excellent pour la mémoire. On retient mieux une information lue à haute voix. C'est ce qu'ont constaté des chercheurs de l'Université de Waterloo au Canada. Le fait de dire le texte aide à faire pénétrer les mots dans la mémoire à long terme.

Un entraînement sportif régulier freine l'augmentation des faiblesses cognitives chez la personne âgée, rapporte une étude de la Haute école allemande des sports de Cologne. Deux séances d'entraînement au moins par semaine ont également amélioré les performances cognitives et la perception de la qualité de vie chez les 250 personnes ayant participé au test.

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) a permis à des chercheurs de l'Université de Californie de mettre en évidence chez des autistes des modifications des structures cérébrales correspondant aux altérations cognitives et comportementales dont souffrent ces patients. Grâce à cette découverte, l'IRM pourrait être utilisée à l'avenir pour identifier les personnes autistiques ayant le besoin de soins le plus urgent.

Le prochain numéro du magazine « le Cerveau » paraîtra le 22 mai 2018

Jeu cérébral : casse-tête

Quel jour était-on avant-hier sachant que le jour suivant après-demain précédait de deux jours le samedi ?

Solution: le samedi.

Impressum et rédaction

Comité de la Ligue suisse pour le cerveau:

Prof. Christian Hess, président, Berne;

Prof. Jean-Marc Fritschy, Zurich;

D^r Béatrice Roth, Lausanne;

Prof. Jürg Kesselring, Valens;

Prof. Jean-Pierre Hornung, Lausanne;

Prof. Alain Kälin, Lugano;

Marco Tackenberg, Berne

Concept: forum|pr, Berne

Mise en page: Claudia Bernet, Berne

Impression: Druckerei Hofer

Bümpliz AG

Comité de patronage

Le D^r Jürg Schlup, président de la FMH

Pascal Couchepin, anc. conseiller

fédéral

Le Père Martin Werlen