

Attention aux "neuromythes" !

Auteurs	: elena Pasquinelli(plus d'infos)
Résumé	: A plusieurs reprises les sciences cognitives et les neurosciences ont été mal comprises et mal utilisées. Notamment, on a pu constater la diffusion d'idées fausses ou trop simplifiées sur le fonctionnement du cerveau. Étant donné que ces idées concernent la cognition, mais sont exprimées en jargon neuroscientifique (en se référant au cerveau) ; et que, comme d'autres mythes, elles se répandent largement et prennent racine facilement chez un grand nombre de personnes, ces idées sont connues sous le terme de « neuromythes ».
Publication	: 8 Juillet 2014

Matériel :

Neuromythes

Un cas exemplaire

En 1998, l'État de Floride adopte une loi pour que les écoles maternelles diffusent de la musique classique aux enfants. La même année, et après avoir lu que l'écoute de la musique de Mozart peut augmenter le QI, le gouverneur de la Géorgie demande 105'000 \$ pour la production et la distribution de musique classique aux nouvelles mères afin qu'elles la fassent écouter à leurs enfants. Ceci peut sembler trop beau pour être vrai. Cette affirmation amplifiée par plusieurs journaux trouve son origine dans une recherche en particulier. Rauscher, Shaw et Ky (1993) ont comparé les effets cognitifs de trois situations : l'écoute d'une sonate de Mozart, d'une musique relaxante et une situation silencieuse. Dans la « situation Mozart », les résultats montraient une augmentation de 8 à 9 points chez des adultes à des tests de capacité spatiale extraits d'une vaste batterie de tests utilisés pour mesurer le QI. Malheureusement, d'autres laboratoires n'ont pas été en mesure de reproduire ces résultats et « l'effet Mozart » a ainsi été démystifié (Chabris, 1999 ; Pietschnig, Voracek & Formann 2010 ; Steele et al., 1999). Malgré l'absence de confirmation, en 2004, 80% d'un échantillon de 496 personnes interrogées en Californie et Arizona étaient familiers avec l'effet Mozart. Les produits basés sur l'Effet Mozart (devenu une marque de fabrique) sont vendus à des millions d'exemplaires. Il convient d'ajouter que l'étude publiée à l'origine par Rauscher et al. (1993) ne mentionne aucunement les effets potentiels sur les enfants ou la possibilité que l'effet mesuré en laboratoire puisse donner lieu à des modifications à long terme de l'intelligence.

L'"effet Mozart" est un cas exemplaire qui illustre comment une idée fausse peut affecter négativement le rapprochement entre recherche scientifique en sciences cognitives et l'éducation.

La relation des neuromythes avec le savoir scientifique

Les neuromythes peuvent entretenir des relations différentes avec les connaissances produites par les chercheurs en sciences cognitives. Certains neuromythes émanent de distorsions de faits scientifiques, c'est-à-dire qu'ils proviennent de *simplifications excessives de résultats scientifiques*. Par exemple, la recherche sur la spécialisation hémisphérique a donné naissance au mythe que les gens sont plutôt cerveau-droit ou cerveau-gauche, que l'équilibre entre les deux est un effet souhaitable, mais pas acquis. Par conséquent, des exercices spécifiques devraient permettre au cerveau d'atteindre cet équilibre. Les neuromythes peuvent également être le fruit de résultats d'expériences passées et de théories scientifiques « périmées » : abandonnées en raison de l'émergence de nouveaux résultats contredisant les premiers - comme dans le cas de l'effet Mozart. Les mythes peuvent se développer à partir de mauvaises interprétations des résultats expérimentaux. C'est le cas pour le mythe des trois premières années de vie qui affirme que l'apprentissage dépend (seulement) de la prolifération des connexions entre les neurones (les synapses) et qu'aucune autre période n'est aussi bonne que les trois premières années de la vie pour toute forme d'apprentissage. Cette conception ne tient pas compte du fait que le cerveau humain conserve une certaine plasticité tout au long de la vie et que l'apprentissage continue à avoir lieu grâce à la modification fonctionnelle des synapses incluant leur modification anatomique. Dans d'autres cas, il est plus difficile de retracer la relation du mythe avec le discours scientifique. Par exemple, le mythe selon lequel seule une fraction, à savoir 10%, de notre cerveau est actuellement utilisée provient peut-être de considérations sur le potentiel inexploité de l'esprit humain (y compris des affirmations non prouvées de la parapsychologie). Une autre hypothèse serait qu'il se réfère à des considérations neuroanatomiques sur le rapport entre cellules gliales et neurones dans le cerveau ou entre substance blanche et substance grise. Ce qui est sûr, c'est que le mythe du 10% participe au mouvement qui voit l'intérêt général pour les mystères de l'esprit humain se traduire dans un vocabulaire neuroscientifique. Les neuromythes n'existeraient pas si les neurosciences n'avaient pas violé le périmètre de la communauté scientifique, et atteint les novices par le biais des médias populaires. Dans ce sens, les neuromythes semblent trouver un terrain favorable dans la *neurophilie*, c'est-à-dire l'intérêt pour les avancées sur la connaissance du cerveau.

La persistance des neuromythes

Une autre caractéristique des neuromythes consiste dans le fait qu'ils ont tendance à survivre à la circulation de l'information correcte, et à être amplifiés par des communiqués de presse à sensation. Suite à la démystification académique et publique de l'effet Mozart, l'enthousiasme pour les effets positifs de la musique classique sur l'intelligence des adultes a diminué dans la presse populaire, mais les allégations relatives à son efficacité sur le développement des bébés sont devenues encore plus fréquentes. L'idée de l'effet Mozart s'est répandue au point que le marché japonais propose désormais des bananes cultivées avec l'aide de la musique de Mozart (les bananes Mozart) et du saké brassé sur les notes de la musique classique. Les neuromythes semblent donc bénéficier de la même résilience au changement qui affecte les illusions et les biais cognitifs ; aussi bien que de la même capacité de diffusion et d'enracinement des légendes urbaines et d'autres idées qui survivent et même prospèrent en dépit de leur absence de vérité ou d'utilité matérielle immédiate. Il est donc important, pour comprendre pourquoi les neuromythes existent et persistent, de mobiliser à la fois : l'observation du contexte social et culturel dans lequel ils se produisent, notamment la manière dont les idées de science sont communiquées et médiatisées, mais aussi commercialisées ; la compréhension que nous avons du fonctionnement cognitif des individus ; les théories qui s'attachent à expliquer la circulation de l'information et de la désinformation, en termes anthropologiques et cognitifs.

Ressources sur les neuromythes

- OECD (2002). [Dissiper les neuromythes](#). In: OECD, Comprendre le cerveau: Naissance d'une science de l'apprentissage. Paris: OECD.

Ce chapitre traite quelques-uns des dérapages qui se produisent lorsque des passerelles infondées ou mal fondées sont établies entre neuroscience et éducation. Il s'agit donc ici de décrire, pour mieux les dissiper, un certain nombre de « neuromythes » : idées fantaisistes mais néanmoins répandues, allant de la pensée de type « cerveau gauche » ou « cerveau droit » au déterminisme développemental pendant la petite enfance, en passant par les différences entre sexes ou le multilinguisme. Ce chapitre est particulièrement pertinent pour tout lecteur intéressé par les phénomènes d'apprentissage, notamment s'il souhaite éviter les pseudosolutions sans fondement scientifique.

-
- Lafortune, S. Brault-Foisy, L.M., Masson, S., (2013) [Méfiez-vous des neuromythes !](#). AQUEP *Vivre le primaire*, 26, 2, 56-58.

Au cours des dernières années, l'avènement de techniques d'imagerie cérébrale a suscité un enthousiasme considérable dans le milieu de l'éducation et de la recherche. Cet enthousiasme a donné naissance à un vaste mouvement international favorable à l'arrivée d'une approche neuroscientifique en éducation : la neuroéducation (Brault-Foisy et Masson, 2009). Parallèlement au développement de cette approche, et avant même la diffusion des premiers résultats d'études, de nombreux neuro mythes sont nés. Les neuromythes sont des croyances erronées sur le fonctionnement du cerveau humain. Ils résultent souvent « d'une erreur de compréhension ou de lecture, et parfois d'une déformation délibérée des faits scientifiques [...] dans le but de les rendre plus pertinents au regard de l'éducation » (OCDE 2002). Afin d'éviter la diffusion de ces conceptions erronées à propos des relations entre cerveau et apprentissage, cet article identifie et discute des neuromythes fréquents.

-
- Le Brun, I. (2011). [Le cerveau, qu'en dites-vous?](#) Livret édité pour la Semaine du cerveau 2011 par un groupe d'étudiants-moniteurs encadrés par Isabelle Le Brun.

Dix idées reçues sur le cerveau est à destination de tous ceux qui veulent enrichir leur, petits et grands, scientifiques ou non. Le cerveau, cet organe qui nous différencie des autres animaux et dont on est encore loin de tout savoir, est sujet à bien des idées reçues et autres dictons. D'où viennent-ils ? Sont-ils vrais ? Faux ? Ils simplifient souvent un peu trop vite ce qui se passe réellement entre nos deux oreilles. Nous sommes une équipe de cinq doctorants qui a sélectionné et répondu à dix idées reçues, dans le cadre d'une formation par le Centre d'Initiation à l'Enseignement supérieur de Grenoble. Encadrés par Isabelle Le Brun, maître de conférences à l'Université Joseph Fourier, nous avons essayé de distinguer le vrai du faux parmi ces dix idées reçues. Nous vous présentons donc ce livret, découpé en quatre thèmes traitant de l'organisation du cerveau, la mémoire, l'intelligence et son fonctionnement. Les plus curieux trouveront des pistes pour approfondir le sujet dans les « Pour en savoir plus ». Bonne lecture ! Audrey,Émilie, Sabine, Sandra et Gabriel

-
- Lorant-Royer, S., Spiess, V., Goncalves, J., Lieury, A. (2008). [Programmes d'entraînement cérébral et performances cognitives : efficacité, motivation... ou « marketing » ? De la Gym-Cerveau au programme du Dr Kawashima](#), *Bulletin de psychologie*, 61, 6, 498, 531-549.

Que le cerveau soit stimulé pour se développer ne fait aucun doute. Mais par quelles méthodes ? Deux expériences sont présentées pour tester deux méthodes, dont l'une eut une certaine audience dans les années 1990, la « Gym cerveau », et l'autre est actuellement l'objet d'une intense campagne médiatique (avec l'actrice Nicole Kidman), « l'Entraînement cérébral » du Dr Kawashima sur Nintendo DS. L'expérience 1 compare, chez des élèves de 6e et de 5e, un entraînement aux exercices de la « Gym cerveau » pendant cinq semaines, à une condition ludique (jeux type « Mickey jeux ») et à une condition Devoirs. Aucun effet n'est observé entre un pré-test et un post-test, portant sur des épreuves de type scolaire. L'expérience 2 compare, cette fois, quatre groupes d'élèves de CM1 : deux bénéficiant d'un entraînement, pendant sept semaines, à un jeu vidéo, « l'Entraînement cérébral » de Kawashima ou la « Cérébrale académie », un troisième groupe s'entraîne à des jeux papier-crayon et un quatrième est un groupe contrôle. Un pré-test et un post-test sont utilisés avec trois épreuves de type scolaire, trois tests cognitifs issus du WISC-IV et des questionnaires de motivation. Aucune progression n'est statistiquement significative pour les épreuves scolaires. Pour les tests cognitifs, les jeux vidéo permettent une légère progression de 20% pour la mémoire des chiffres et les symboles, mais ne font pas mieux que les jeux papier-crayon ou le groupe contrôle. On n'observe pas d'augmentation de la motivation intrinsèque mais une baisse du score d'autodétermination pour « l'Entraînement cérébral ». En conclusion, « l'Entraînement cérébral » n'a que deux effets modestes (20%) sur les six tests, comparables à d'autres jeux (ou le groupe contrôle) et doit être considéré comme une simple distraction.

Addons

- Tardif, E., Doudin, P.-A. (2010). [Neurosciences, neuromythes et sciences de l'éducation](#). PRISMES, Revue pédagogique HEPL, 12, 11-14.

Le terme neuromythe a été originalement employé par l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) en 2002 et repris dans des publications récentes (Goswami, 2004, 2006 ; Geake, 2008). Il désigne des convictions fausses ou sans fondements empiriques à propos du fonctionnement cérébral. Ces croyances peuvent influencer certaines méthodes d'enseignement ou justifier des activités ayant pour objectif de favoriser l'apprentissage. Dans cet article, nous proposons d'illustrer trois neuromythes fréquemment répandus dans le milieu scolaire, soit Brain Gym®, les cerveaux gauche et droit et l'apprentissage visuel, auditif et kinesthésique (VAK). Une discussion est ensuite orientée vers les besoins spécifiques de la formation des enseignants.

- Tardif, E., Doudin, P.-A. (2011). [Neurosciences cognitives et éducation: le début d'une collaboration](#). Formation et pratiques d'enseignement en questions, 12, 99-120.

Les avancées récentes en neurosciences cognitives suscitent actuellement un débat concernant leur application au domaine de l'éducation. Bien que potentiellement prometteuse, cette nouvelle collaboration entre deux domaines très distincts implique de prendre de nombreuses précautions. Dans cet article, nous souhaitons d'une part signaler quelques fausses croyances issues d'une mauvaise interprétation des résultats scientifiques et d'autre part, illustrer par certaines études les aspects encourageants d'une collaboration entre les neurosciences cognitives et l'éducation. Quelques lignes de force qui pourraient favoriser une approche multidisciplinaire de l'éducation sont proposées.

- Jeannerod, M. (2007). [Nous n'utilisons que 10% de notre cerveau](#). La Recherche, N° Spécial: Dictionnaire d'idées reçues en science, 412, 48.

Il est courant d'entendre dire que nous n'utiliserions qu'une faible fraction des potentialités de notre cerveau : cette idée, toujours largement admise par le public, et même par les grands médias, a suscité le développement d'une multitude de pratiques « non conventionnelles » visant à améliorer les performances intellectuelles. Ces pratiques gym cerveau, aérobic cérébral, méditation, fondées sur une lecture plus ou moins critique des travaux des neurosciences modernes, proposent à tout un chacun de « reprogrammer » son cerveau, en vue d'accéder à un meilleur contrôle de ses émotions, à un surcroît de créativité et d'intelligence. Quelles sont les raisons qui ont pu donner naissance à cette idée, et comment s'accorde-t-elle aux connaissances actuelles sur le fonctionnement cérébral ?

Voir aussi:

- Elena Pasquinelli: [Les sciences cognitives à la rencontre avec l'éducation](#) (Newsletter Fondation La main à la pâte, n°1, 2013)
- Gausse, M., Reverdy, (2013). [Neurosciences et éducation: La bataille des cerveaux](#). Dossier de veille et analyses, IFE, n° 86.

Des vidéos



- Elena Pasquinelli (Fondation La main à la pâte/Institut d'études de la cognition, Ens Paris): Les neuromythes

Avez-vous déjà lu qu'il faut écouter du Mozart pour devenir plus intelligent ? Que nous n'utilisons que 10% de notre cerveau ? Ou que les principaux apprentissages ne peuvent se faire que jusqu'à l'âge de trois ans ? Apparemment, nous avons tout faux : ce sont ce qu'on appelle des neuromythes, des croyances totalement infondées sur le cerveau. Mais qui nous en disent long sur la rencontre entre science et société et sur le rapport entre les sciences du cerveau et notre cerveau lui-même.

[Voir la vidéo](#)

Voir Aussi Les écrans, le cerveau... et l'enfant 03/03/15 Le neurone 24/06/13 Le système nerveux humain 24/06/13 Le cerveau humain 24/06/13 Le développement du cerveau après la naissance 24/06/13
Du même auteur Science et confiance : Mieux comprendre comment les scientifi... 04/07/18 Outils pour l'amélioration d'un enseignement des sciences fo... 20/03/14 L'enseignement des sciences fondé sur l'investigation. Conse... 04/02/14 Quelques approfondissements sur le cahier d'expériences... 18/11/13 Comment faire? Aide à l'élaboration des progressions 29/04/13

Commentaires Aucun commentaire

Source URL: <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/20985/attention-aux-neuromythes>