



## Cerveau : entre cognition et apprentissage

En écho à la semaine du cerveau qui aura lieu du **16 au 22 mars 2015** et au **kiosque actus** qui se tiendra le **dimanche 1<sup>er</sup> mars 2015** au Muséum sur le thème « **Cerveau et apprentissage : de l'apprenti cerveau aux cerveaux performants** », découvrez la sélection documentaire effectuée par les bibliothécaires autour de cet organe complexe et fascinant qu'est le cerveau.

---

### Sommaire

<b>Articles disponibles dans les bibliothèques</b>	<b>p. 1-9</b>
<b>Webographie</b>	<b>p. 10-14</b>
<b>Bibliographie : Bibliothèque Emile Cartailhac</b>	<b>p. 15-16</b>

---

### Articles disponibles dans les bibliothèques

---

#### Cerveau et apprentissage

**Les effets des écrans sur le cerveau des plus jeunes** par Kheira Bettayeb dans **Science & Vie**, n°1149 de juin 2013. pp. 122-127

Internet, consoles de jeux, télévision, tablettes... les écrans sont omniprésents dans le quotidien de nos enfants. Quelle influence ont-ils dans leur développement cognitif ? De nombreuses études apportent des réponses. Edifiant.

**Comment pense-t-on ? : Révolution dans les sciences de l'esprit** par Jean-François Dortier dans **Sciences Humaines**, n°248 de mai 2013. pp. 32-53  
Dossier de 5 articles.

Autrefois, on parlait de "l'esprit" ou de la "raison" pour qualifier des aptitudes humaines à penser. A partir du XIXe siècle et durant une bonne partie du XXe siècle, le terme "intelligence" s'est imposé. Aujourd'hui, on parle plutôt de "cognition". La cognition recouvre toutes les opérations mentales - perception, mémoire, apprentissage, conscience, langage - qui forment le socle de nos pensées. Pour étudier les facettes de cette cognition, les sciences cognitives avaient donc appris à se méfier des "grandes théories" prétendant englober dans ses filets l'ensemble des processus mentaux. Plus précisément, il semblait que l'impérialisme neuroscientifique avait fait son oeuvre et qu'il lui revenait de donner l'alpha et l'oméga des phénomènes mentaux.

**6 leçons des neurosciences contre les idées reçues** par Pierre-Yves Bocquet dans **Science & Vie**, n°1147 d'avril 2013. pp. 152-157

Culte de la note, méthode globale, bosse des maths... Une compréhension de plus en plus fine des rouages de notre cerveau met à bas nombre d'idées reçues sur nos apprentissages et ouvre des pistes pour aider nos enfants à mieux apprendre.

**Internet modèle-t-il notre cerveau ?** Dans **La Recherche**, n°467 de septembre 2012. pp. 44-50, 52-60

Dossier de 4 articles.

En janvier prochain, l'Académie des sciences rendra son premier rapport sur l'effet des écrans sur le cerveau des enfants. Il sera assorti, nous promet-on, de suggestions de cours destinés aux jeunes utilisateurs. Ces modules sont en phase de test à l'heure où nous bouclons et, bien sûr, rien ne filtre sur leur contenu ! C'est dire si la question de l'impact du Net sur notre cerveau est au coeur des préoccupations. Les scientifiques se sont emparés du sujet, bien sûr. Les résultats publiés sont encore peu nombreux. Mais ils permettent d'esquisser une première cartographie des effets d'Internet sur notre mémoire, notre attention et nos émotions.

**Le sens des nombres chez l'enfant : le compte inné ?** Par Julien Marie dans **Découverte**, n°381 de juillet 2012. pp. 34-41

Tous les enfants apprennent à compter, à effectuer des opérations simples, à comprendre les nombres dans leur langue. Comment parviennent-ils à réaliser cet apprentissage ? Dans cet article, nous présentons des études qui ont révélé que, dès le plus jeune âge, les enfants possèdent ce que l'on appelle le « sens des nombres », c'est-à-dire une capacité intuitive d'appréhender les quantités.

**Le développement de l'intelligence** dans **La Recherche**, n°457 de novembre 2011. pp. 46-58

Dossier de 3 articles.

Devenir intelligent c'est, bien sûr, apprendre à raisonner juste. Mais c'est tout autant apprendre à ne pas raisonner faux. C'est ce que révèlent les neurosciences, avec l'appui de l'imagerie cérébrale. L'"âge de raison" apparaît ainsi sous un nouveau jour : ce qui se joue vers 7 ans, c'est surtout l'émergence chez l'enfant de la capacité à choisir entre différentes stratégies cognitives, et à inhiber les réponses automatiques mais fausses. Cette compétence n'est d'ailleurs jamais complètement acquise : elle nécessite, même chez l'adulte, un effort permanent. Qu'attend l'école pour améliorer ses méthodes en s'inspirant de ce type de résultats ? Les pédagogues qui s'y sont risqués ont montré à de nombreuses reprises tout le bénéfice que les enfants en difficulté pouvaient en retirer.

**L'apprentissage en temps réel** par Dora Courbon dans **La Recherche**, n°457 de novembre 2011. p. 119

Cahier spécial Prix La Recherche 2011.

Deux zones cérébrales qui s'activent de façon synchrone : ce mécanisme de base de la mémorisation s'enclenche dès le début d'un apprentissage.

**Le mot juste : comment le cerveau l'acquiert, le choisit, le produit** dans **Pour la science**, n°403 de mai 2011. pp. 41-60

Dossier de 3 articles.

**Comment notre cerveau apprend** dans **La Recherche**, n°449 de février 2011. pp. 38-42, 44-53

Dossier de 4 articles.

Nous pouvons apprendre à lire à tout âge. Mais nous sommes incapables d'apprendre à parler une langue étrangère sans accent après la puberté. C'est que notre cerveau n'est pas une ardoise vierge sur laquelle viendraient s'imprimer nos apprentissages les plus divers. Au contraire, nos acquis s'appuient sur une machinerie cérébrale bien organisée. Mais aussi en partie plastique. Quoique maximale pendant l'enfance, cette plasticité du cerveau existe encore à l'âge adulte. Des travaux d'imagerie très récents indiquent que l'acquisition de la lecture se fait au prix d'un recyclage neuronal. Des aires cérébrales spécialisées dans la reconnaissance des visages se reconvertissent dans celle des mots écrits. Sans nuire à la fonction précédente, semble-t-il.

**Cerveau : on sait comment les bébés voient le monde** par François Lassagne dans **Science & Vie**, n°1119 de décembre 2010. pp. 94-99

Les tout-petits ont longtemps été considérés comme des êtres soumis à leurs seules pulsions, ancrés dans le présent. Observations et expériences récentes montrent cependant que les très jeunes enfants sont dotés de capacités d'imagination et de déduction qui font de leur interaction avec le monde une expérience riche et spécifique, clé de l'apprentissage. Au coeur de ces capacités : une forme de conscience très particulière.

**Préservez nos nouveaux neurones !** par Tracey Shors dans **Pour la science**, n°382 d'août 2009. pp. 50-57

**A quoi sert la substance blanche ?** Dans **Pour la science**, n°370 d'août 2008. pp. 46-53

Dossier de 2 articles.

Les neuroscientifiques ont longtemps considéré la substance blanche cérébrale comme une infrastructure passive ; on découvre aujourd'hui qu'elle participe à l'apprentissage et serait impliquée dans diverses maladies mentales.

## Cerveau et art

**Sens du rythme : il dope nos capacités cérébrales** par Lise Barnéoud dans **Science & Vie**, n°1164 de septembre 2014. pp. 82-87

S'il est une expérience largement partagée - et même par certains animaux -, c'est bien le plaisir de battre la cadence. Or, des travaux récents montrent que le sens du rythme trouverait son origine dans le fonctionnement même du cerveau. Au point que synchroniser des neurones améliore les capacités cognitives !

**L'esprit est dans le miroir** par Luc Allemand dans **La Recherche**, n°455 de septembre 2011. pp. 66-69

Nos yeux ne se contentent pas d'alimenter notre cerveau en images. Ils lui communiquent des informations qui lui permettent de former des émotions, à l'origine notamment de notre sensibilité à l'art.

**Comment la peinture parle au cerveau** dans **Sciences Humaines**, n°218 d'août 2010. p. 8

**Mozart et la pop stimulent le cerveau** par Elena Sender dans **Sciences et avenir**, n°752 d'octobre 2009. pp. 76-81  
Dossier de 2 articles  
Ecouter de la musique ou pratiquer un instrument améliorent les performances cognitives.

**Le cerveau, boîte à musique** par Jean-François Marmion dans **Sciences Humaines**, n°202 de mars 2009. pp. 56-57  
La musique n'est pas toujours un plaisir innocent : son impact sur le cerveau humain est tel qu'elle peut entraîner, suite à une lésion, de l'expérience mystique au cauchemar absolu. Pourquoi une telle puissance ?

**Les émotions musicales** par Emmanuel Bigand dans **Pour la science**, n°373 de novembre 2008. pp. 132-138  
Fait partie d'un dossier de 14 articles intitulé "Sons et musique"  
Les émotions musicales sont reconnues instantanément, aussi vite qu'un signal de danger. Ainsi, la musique a une valeur adaptative : elle favorise notamment la cohésion sociale.

### **Cerveau et cognition : du rêve à la mémoire**

**Cerveau. Il efface les souvenirs de notre petite enfance** par Coralie Hancock dans **Science & Vie**, n°1163 d'août 2014. pp. 74-77  
Vous n'avez aucun souvenir avant l'âge de 2 ans ? Normal : avant cet âge, le cerveau vide notre mémoire afin d'acquérir de nouvelles compétences. Une expérience vient de l'établir.

**Les nouveaux neurones faciliteraient l'oubli** par Marie-Laure Théodule dans **La Recherche**, n°489 de juillet 2014. pp. 12-13  
Avoir de nouveaux neurones mais moins de souvenirs, n'est-ce pas surprenant ? Une étude de l'équipe de Paul Frankland, de l'université de Toronto, au Canada, semble pourtant indiquer que la formation de nouveaux neurones dans l'hippocampe de rongeurs - zone du cerveau cruciale pour la mémorisation - efface des souvenirs plus anciens...

**Un cerveau plus vrai que nature** par Anne Debroise dans **La Recherche**, n°489 de juillet 2014. pp. 56-60  
Fait partie d'un dossier de 13 articles intitulé "Qu'est-ce que le réel ?".  
Lancé en 2013 par l'Union européenne, le Human Brain Project a pour objectif de modéliser le fonctionnement d'un cerveau humain dans les moindres détails. Mais comment modéliser ce qu'on ne connaît pas, ou mal ?

**Ils ont trouvé la clé de la mémoire** par Elena Sender dans **Sciences et avenir**, n°802 de décembre 2013. pp. 8-11  
Et si les pertes de mémoire liées à l'âge n'étaient pas irréversibles ? Reportage à New York dans les laboratoires du prix Nobel Eric Kandel, où une équipe vient d'identifier une voie moléculaire jouant un rôle majeur dans cette défaillance.

**La mémoire post-traumatique modélisée** par Anne Debroise dans **La Recherche**, n°481 de novembre 2013. p. 117  
Fait partie d'un cahier spécial Prix de La Recherche 2013.  
Des personnes exposées à un stress extrême souffrent de troubles de la mémoire. La reproduction sur des souris de cette pathologie a mis en évidence le dysfonctionnement de deux aires cérébrales.

**Psycho stimulants : à la recherche des molécules qui gonflent le cerveau** par Rachel Mulot dans **Sciences et avenir**, n°795 de mai 2013. pp. 32-40  
Dossier de 3 articles.

Ces produits censés rendre intelligent sont de plus en plus plébiscités, en particulier par les étudiants. « Sciences et Avenir » a mené l'enquête. Résultat ? Peu d'effets cognitifs et beaucoup d'effets indésirables.

**A quoi sert d'interpréter les rêves** par Nathan Thobie dans **La Recherche**, n°454 de juillet 2011. pp. 52-55

Voir aussi l'article pp.56-58 intitulé "Nos émotions sous l'influence des rêves".

Fait partie d'un dossier de 13 articles intitulé "Le sommeil et les rêves".

Le rêve n'est pas un lieu d'expression de désirs refoulés, comme le pensait Freud, mais une activité instinctive et créatrice qui permet de continuer à imaginer l'avenir quand le corps est « débranché ».

**Le sommeil et les rêves** dans **La Recherche**, n°454 de juillet 2011. pp. 34-40, 42-50, 52-58, 60-83

Dossier de 13 articles.

Scientifiques et médecins font le point pour "La Recherche" sur les progrès dans l'exploration des rêves qui animent nos nuits, et sur les pathologies qui peuvent troubler notre sommeil.

## erveau et neurologie

**Une piste pour soigner l'hypersensibilité des autistes** par Guillaume Jacquemont dans **Pour la science**, n°447 de janvier 2015. p. 8

Des biologistes ont identifié la cause de l'hypersensibilité sensorielle qui touche un grand nombre d'autistes et ont réussi à la corriger chez la souris.

**Un simple diurétique pour traiter l'autisme ?** Par Marc Olano dans **Sciences Humaines**, n°259 de mai 2014. pp. 12-13

Une équipe de chercheurs en neurobiologie a mis en évidence un taux de chlore élevé dans les neurones des souris "autistes" susceptible d'expliquer ce trouble.

**Autisme : une même cause pour différentes formes ?** Par Marie-Neige Cordonnier dans **Pour la science**, n°423 de janvier 2013. p. 6

A l'aide d'un nouveau modèle animal de l'autisme, des biologistes ont montré qu'un même mécanisme pourrait être la cause des troubles autistiques associés à diverses mutations.

**Le cerveau stressé** par Amy Arnsten dans **Pour la science**, n°418 d'août 2012. pp. 70-74

Les circuits neuronaux assurant le contrôle de soi sont perturbés par un stress, même modéré. Dès lors, les émotions et les désirs prennent les commandes...

**Maladies du cerveau : elles pourraient être dues à des microbes** par Elsa Abdoun dans **Science & Vie**, n°1133 de février 2012. pp. 46-63

Dossier de 7 articles.

De banals microbes à l'origine de pathologies aussi mystérieuses que l'autisme, l'Alzheimer, la dépression... L'idée peut choquer. Pourtant, les preuves s'accumulent, révélant que les "maladies de l'âme" pourraient cacher de vulgaires infections. De quoi espérer une formidable révolution thérapeutique. Car les microbes, l'homme sait les combattre !

**Une histoire de cerveau : de la Préhistoire au XIXème siècle** par Damien Imbert dans **Découverte**, n°373 de mars 2011. pp. 44-51

A l'heure où vous parcourez ces lignes, vous savez que c'est votre cerveau qui vous permet de lire, d'analyser, de comprendre - cet article par exemple -... Mais il n'en a pas été toujours ainsi. Certains philosophes de l'Antiquité pensaient que le coeur était le siège de l'âme... La connaissance que nous en avons aujourd'hui est le fruit de longues années d'observations, d'expériences, de débats et de hasards. L'Homme et son cerveau, toute une histoire...

**Plis et replis du cerveau** par Claus Hilgetag dans **Pour la science**, n°378 d'avril 2009. pp. 42-47

Comment les replis du cortex se mettent-ils en place lors du développement ? Des anomalies des mécanismes en jeu sont peut-être en cause dans certaines maladies mentales, tels l'autisme et la schizophrénie.

## erveau et physiologie

**La clé cérébrale des songes en 8 questions** par Isabelle Arnulf dans **La Recherche**, n°494 de décembre 2014. pp. 44-49

Que se passe-t-il dans notre cerveau quand nous rêvons ? Des études récentes révèlent l'activité cérébrale liée à ce moment. On parvient même à décoder des catégories d'objets « vus » en rêve.

**Décrypter le cerveau : les outils du XXIème siècle** par Rafael Yuste dans **Pour la science**, n°444 d'octobre 2014. pp. 22-30

Comment le cerveau produit-il nos pensées et nos émotions ? Pour le comprendre, les scientifiques devront disposer d'outils permettant de scruter l'activité des circuits cérébraux neurone par neurone.

**Le liquide qui nettoie notre cerveau** par Christophe Bernard dans **La Recherche**, n°491 de septembre 2014. pp. 56-59

Comment notre cerveau évacue-t-il les déchets qui s'y accumulent ? Des travaux récents ont mis en évidence un circuit de nettoyage fondé sur la circulation d'un liquide salé. Un système d'évacuation dont les capacités augmentent durant notre sommeil.

**Le sommeil nettoie le cerveau** par Marie-Laure Théodule dans **La Recherche**, n°483 de janvier 2014. pp. 12-13

**Se soigner par les ondes cérébrales** par Elena Sender dans **Sciences et avenir**, n°800 d'octobre 2013. pp. 66-69

Pour traiter des troubles comme l'insomnie ou le déficit d'attention, une méthode d'entraînement cérébral appelée neurofeedback offre des perspectives prometteuses. Reportage aux Pays-Bas dans une "clinique du cerveau".

**Une régulation des gènes accompagne la maturation du cerveau** par Jacques Abadie dans **La Recherche**, n°479 de septembre 2013. pp. 24-25

Des modifications de l'expression des gènes contrôlent la maturation cérébrale dans l'enfance et l'adolescence.

**Comment notre cerveau perçoit le monde** dans **La Recherche**, n°477 de juillet 2013. pp. 36-52, 54-84  
Dossier de 11 articles.

L'affaire semble entendue : nos organes des sens captent les signaux de notre environnement et informent notre cerveau sur celui-ci. Leur nombre est encore sujet à discussion, mais leurs mécanismes physiologiques sont de mieux en mieux connus. Un atlas exceptionnel en présente l'essentiel dans ce numéro (p.53). Mais l'image que nous avons du monde qui nous entoure résulte aussi d'une construction mentale personnelle. Sans cesse, notre cerveau anticipe et confronte nos perceptions à ce qu'il connaît déjà. En faisant des hypothèses avant d'avoir reçu la totalité des informations, il traite celles-ci plus rapidement, et plus efficacement. Parfois aussi, il se trompe, mais ce n'est pas toujours à notre désavantage : nous voyons par exemple assez systématiquement la vie plus rose qu'elle ne l'est en réalité.

**Et le cerveau devint transparent** par Gautier Cariou dans **La Recherche**, n°476 de juin 2013. pp. 8-10

Des neurobiologistes sont parvenus à rendre un cerveau de souris transparent comme du verre et à révéler l'architecture cérébrale avec une précision inédite pour un tel volume.

### **Neurophysiologie, neurobiologie et neurosciences**

**Les neurosciences expliquent-elles tout ?** par Fabrice Guillaume dans **Sciences Humaines**, n°266 de janvier 2015. pp. 82-85

Numéro spécial "Les Grandes questions de notre temps".

Les progrès des neurosciences s'accompagnent d'un mythe scientifique selon lequel il suffirait d'observer l'activité cérébrale pour comprendre le fonctionnement de la pensée.

**Les clés de la mémoire** par Héloïse Lhéréte dans **Sciences Humaines**, n°264 de novembre 2014. pp. 50-51

Dossier de 8 articles.

Puissante, elle fait surgir d'une simple odeur un continent de souvenirs. Fragile, elle joue des tours, ment, s'effrite parfois et nous abîme alors. La mémoire est notre faculté la plus précieuse. Sans elle, pas d'apprentissage, pas d'imaginaire, pas d'identité. Sans mémoire, nous ne sommes plus rien. Comment agit-elle ? Où se situe-t-elle ? Pourquoi sommes-nous inégaux face à elle ? D'où vient l'impression de déjà-vu ? De trou noir ? Pourquoi la perd-on ? Sur toutes ces questions, la recherche a considérablement progressé. Motivés par les politiques de lutte contre Alzheimer, des milliers de chercheurs sont partis explorer la jungle de nos neurones, une combinatoire complexe où l'on commence à se repérer. Une science de la mémoire est en train de voir le jour, passionnante. Elle fournit déjà les clés pour mieux comprendre nos mémoires - car nous en avons plusieurs -, leurs lignes de failles, leurs béquilles possibles et leurs progrès potentiels. Ce dossier fait le point sur ces nouveaux savoirs. Mais il ne s'en contente pas. Car si la mémoire façonne notre identité, elle n'a pas le pouvoir de tracer notre avenir. C'est là que les sciences humaines ont leur mot à dire, aux côtés des neurosciences : elles nous invitent à réfléchir à la juste place à accorder au passé, à ses trop-pleins et à ses trous, dans nos vies personnelles comme à l'échelle collective.

**Des champions de la mémoire** par James McGaugh dans **Pour la science**, n°443 de septembre 2014. pp. 54-59

Certaines personnes se souviennent presque aussi bien d'événements vécus il y a plus de 20 ans que de ceux de la veille.

**Les secrets du cerveau : une nouvelle ère de recherches** par Aurélie Massaux dans **Découverte**, n°394 de septembre 2014. pp. 32-43

Dossier de 3 articles.

Malgré une situation économique fragile, de nombreux pays engagent des fonds conséquents dans des projets multidisciplinaires ayant pour but de dévoiler enfin les mystères du fonctionnement de notre cerveau. Quels sont ces programmes et leurs ambitions ? Quels regards critiques suscitent-ils ? Voici un panorama de ce que le XXI<sup>e</sup> siècle réserve au cerveau...

**Les nouveaux neurones faciliteraient l'oubli** par Marie-Laure Théodule dans **La Recherche**, n°489 de juillet 2014. pp. 12-13

Avoir de nouveaux neurones mais moins de souvenirs, n'est-ce pas surprenant ? Une étude de l'équipe de Paul Frankland, de l'université de Toronto, au Canada, semble pourtant indiquer que la formation de nouveaux neurones dans l'hippocampe de rongeurs - zone du cerveau cruciale pour la mémorisation - efface des souvenirs plus anciens...

**La science des cauchemars : d'où ils viennent, ce qu'ils disent de nous** par Emmanuel Monnier dans **Science & Vie**, n°1162 de juillet 2014. pp. 52-68

Dossier de 3 articles.

Surprise : faire des cauchemars, c'est bien ! Mais qu'un cauchemar nous réveille, c'est qu'il a échoué dans sa tâche... Voici ce qu'ont découvert des neurobiologistes, dont les travaux révèlent enfin de quoi sont véritablement tissés nos "mauvais rêves". Et ce n'est pas tout ! Car quels sont nos pires cauchemars ? Que disent-ils de nous ? Et comment s'en débarrasser ? Réponse à suivre...

**Un simple diurétique pour traiter l'autisme ?** Par Marc Olano dans **Sciences Humaines**, n°259 de mai 2014. pp. 12-13

Une équipe de chercheurs en neurobiologie a mis en évidence un taux de chlore élevé dans les neurones des souris "autistes" susceptible d'expliquer ce trouble.

**Ces idées qu'il faudrait abandonner** par Xavier Molénat dans **Sciences Humaines**, n°259 de mai 2014. pp. 10-11

Quels théories et concepts, devenus obsolètes, nous empêchent encore d'y voir clair dans le fonctionnement de l'être humain ? Près de 200 chercheurs de renom ont donné leur avis à l'invitation d'un site de débat américain.

**Quand le cerveau prend les manettes** par Elena Sender dans **Sciences et avenir**, n°807 de mai 2014. pp. 80-83

Contrôler un jeu vidéo par l'activité des neurones, c'est la promesse des "neurogames". Mais les casques qui captent l'activité électrique du cerveau ont encore des progrès à faire. Décryptage d'une technologie émergente.

**Comment les concepts sont-ils codés dans le cerveau ?** Par Rodrigo Quian Quiroga dans **Pour la science**, n°436 de février 2014. pp. 46-51

L'idée d'une personne ou d'un objet connu serait codée par un petit ensemble de neurones, qui s'activeraient spécifiquement.

**A chaque métier son cerveau : découverte en neurobiologie** par François Lassagne dans **Science & Vie**, n°1155 de décembre 2013. pp. 54-69

Dossier.

De récents travaux en neurosciences le disent : notre cerveau est façonné par notre métier. Au fil de l'acquisition de l'expérience, les aires cérébrales et les réseaux de neurones se modifient en profondeur. Au point que l'imagerie cérébrale montre la trace de véritables "déformations professionnelles". Une découverte qui interroge la conception que nous avons de notre identité.



**Rafael Yuste, neurobiologiste, le cartographe du cerveau** par Natacha Tatu dans **Sciences et avenir**, n°797 de juillet 2013. pp. 72-73

Ce chercheur d'origine madrilène est l'un des principaux architectes de BRAIN, le projet majeur de décryptage des circuits cérébraux lancé en avril 2013 par le gouvernement américain.

**Pensée sans analogie n'est que ruine de l'âme** par André Tricot dans **La Recherche**, n°473 de mars 2013. pp. 62-63

Lorsque nous percevons quelque chose de nouveau, nous ne pouvons nous empêcher d'y reconnaître des concepts déjà présents dans notre mémoire. C'est cette démarche analogique qui nous permet de comprendre le monde.

## Webographie

---

**Le cerveau** : Organe mystérieux et irremplaçable, le cerveau ne se laisse pas facilement décoder. Il a été étudié sous tous les angles, et nous n'arrivons toujours pas à le comprendre vraiment. Il est la pièce maîtresse de notre être, presque toutes les parties de notre corps fonctionnent sous ses ordres. Mais si nous arrivons à interpréter son langage, la science ne sait toujours pas ce qui le motive parfois à se taire ou à donner des commandements incontrôlés.

[http://ici.radio-canada.ca/actualite/Decouverte/dossiers/83\\_cerveau/index.html](http://ici.radio-canada.ca/actualite/Decouverte/dossiers/83_cerveau/index.html)

**Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage** : Après vingt ans d'un travail de pointe en neurosciences, la communauté éducative prend conscience du fait que « comprendre le cerveau » peut indiquer de nouvelles voies de recherche et améliorer politiques et pratiques éducatives. Ce rapport constitue un panorama synthétique de l'apprentissage informé par le fonctionnement cérébral, et soumet des thèmes cruciaux à l'attention de la communauté éducative. Il ne propose pas de solutions simplistes, ni ne prétend que la neuroscience ait réponse à tout. En revanche, il constitue un état des lieux objectif des connaissances actuelles au carrefour des neurosciences cognitives et de l'apprentissage ; il indique également des pistes à explorer, et liste des implications politiques pour la prochaine décennie.

<http://www.oecd.org/fr/sites/educeri/comprendrelecerveaunaissancedunesciencedelapprentissage.htm>

**Le bilinguisme, atout ou handicap pour l'enfant ? (vidéo)** : Dans le monde, la majorité des enfants apprend d'emblée deux langues : l'officielle d'un côté et un dialecte de l'autre. Même si leur cohabitation ne semble pas poser de problème, il arrive souvent que les enfants bilingues les mélangent en parlant. Le bilinguisme est-il un handicap ou un atout ? Anne Christophe, une des plus grands spécialistes mondiaux de l'apprentissage du langage, directrice du Laboratoire de sciences cognitives et psycholinguistique (EHESS/ENS/CNRS), explique, expériences à l'appui, comment les psycholinguistes explorent ce phénomène.

[http://www.lemonde.fr/sciences/video/2015/02/11/le-bilinguisme-atout-ou-handicap-pour-l-enfant\\_4574154\\_1650684.html](http://www.lemonde.fr/sciences/video/2015/02/11/le-bilinguisme-atout-ou-handicap-pour-l-enfant_4574154_1650684.html)

**Voyage dans le cerveau** : Le cerveau est l'organe de notre corps chargé de la perception et de l'interprétation du monde extérieur. Il est composé d'une myriade de cellules nerveuses, appelées neurones, qui forment un réseau de connexions extrêmement efficace.

[http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/medecine-1/d/voyage-dans-le-cerveau\\_525/c3/221/p1/](http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/medecine-1/d/voyage-dans-le-cerveau_525/c3/221/p1/)

**Mémoire et apprentissages scolaires** : Dans la conception populaire, les mémoires sont attachées aux modalités sensorielles, les mémoires visuelle, auditive, olfactive. Les études menées dans le cadre du traitement de l'information montrent une architecture plus complexe de la mémoire. Les mémoires sensorielles existent bien mais sont de courtes durées (1/4 à 3s) tandis que les informations visuelles ou auditives sont élaborées dans des mémoires plus abstraites dont les principales pour l'éducation sont la mémoire lexicale (morphologie des mots), la mémoire sémantique (sens) et la mémoire des images (images virtuelles). Afin d'estimer l'importance des mémoires lexicale et sémantique, un inventaire du vocabulaire spécialisé (mots en plus du vocabulaire courant) a été réalisé pour les matières du collège, biologie, histoire, etc... Ce ne sont donc pas les mémoires sensorielles qui sont importantes à l'école (sauf handicap sensoriel) mais les mémoires abstraites, notamment lexicale et sémantique, qui sont le support des connaissances.

<http://www.cairn.info/revue-ela-2003-2-page-179.htm#no1>

**Le cerveau qu'en dites-vous : 10 idées reçues sur le cerveau ?** : Parmi les thèmes présentés, en voici deux qui intéresseront particulièrement les enseignants et les élèves : "On peut apprendre en dormant", et "Réfléchir, c'est fatigant". Sur ce dernier thème, méditons ces paroles " La fatigue "intellectuelle" est souvent assimilée à la perte de concentration. Des études récentes suggèrent que l'attention diminue à cause d'un ennui, par la perte d'originalité d'une tâche. La perception de l'ennui correspondrait à une diminution d'activation du circuit de la récompense". Bref, vous pouvez travailler beaucoup, si vous êtes passionnés, vous ne serez pas fatigués  
[www.echosciences-grenoble.fr/sites/default/files/livret\\_sdc11.pdf](http://www.echosciences-grenoble.fr/sites/default/files/livret_sdc11.pdf)

**Tous des génies ?** : Génial ! Le mot a envahi notre vocabulaire pour désigner des choses, des faits ou des personnes qui nous étonnent par leur perfection. Un être génial est celui qui réussit mieux que quiconque, et souvent par d'autres voies. Peut-on apprendre à devenir génial ? La croyance populaire répond à cette question par la négative. Mozart était génial, Léonard de Vinci et Einstein également. Et Picasso ? Oui, diront certains, en oubliant que le maître de la peinture du XXe siècle affirmait que le talent, c'est 10 % d'inspiration et 90 % de travail.  
<http://cursus.edu/dossiers-articles/dossiers/29/cerveau-memoire-apprentissage/articles/17397/tous-des-genies/#.VORooMm9ET0>

**La théorie des Intelligences multiples d'Howard Gardner** : La notion d' « Intelligences multiples » a été proposée par un professeur de l'Université de Harvard, Howard Gardner, en 1983 dans son livre Frames of Minds : the Theory of Multiple Intelligence. Il suggère que chaque individu dispose de plusieurs types d'intelligences, pour lesquelles il a naturellement une plus ou moins grande compétence. Sa théorie a été reprise par de nombreux chercheurs et on distingue aujourd'hui huit principales formes d'intelligences  
<http://eduscol.education.fr/cid52893/zoom-sur-les-intelligences-multiples.html>

**Impact de l'apprentissage de la lecture sur le cerveau** : Pour la première fois, des images détaillées de l'impact de l'apprentissage de la lecture sur le cerveau ont été obtenues par une équipe internationale de chercheurs. En comparant l'activité cérébrale d'adultes analphabètes avec celle de personnes alphabétisées durant l'enfance ou à l'âge adulte ces chercheurs ont démontré l'emprise massive de la lecture sur les aires visuelles du cerveau ainsi que sur celles utilisées pour le langage parlé.  
<http://www-dsv.cea.fr/life-science-div/all-the-news/scientific-results/learning-to-read-and-the-impact-on-the-brain>

**La lecture : quelles influences sur le cerveau ?** : Lecture et cerveau sont bien plus liés qu'il n'y paraît. L'éducation, l'alphabétisation, et la lecture de façon plus générale entraînent des modifications des différentes zones cérébrales, démontrant une certaine plasticité du cerveau, de la plus tendre enfance à l'âge adulte. Il y a deux types d'influence : celle qui est due à l'apprentissage-même de la lecture et celle d'une lecture plus moderne, celle que l'on pratique sur le web.  
<http://cursus.edu/dossiers-articles/dossiers/29/cerveau-memoire-apprentissage/articles/17403/lecture-quelles-influences-sur-cerveau/#.VORrNcm9ET0>

**Comment étudier efficacement ? Pas comme vous le faites...** : Qu'est-ce qui marche, en matière d'apprentissage ? Certaines croyances largement partagées s'avèrent fausses, comme l'explique un article américain. Les bonnes pratiques ne sont pas si difficiles à mettre en place.  
<http://cursus.edu/dossiers-articles/dossiers/29/cerveau-memoire-apprentissage/articles/6853/comment-etudier-efficacement-pas-comme-vous/#.VORrmcm9ET0>

**Mapping Memory** : est une animation en 3D proposée par le National Geographic consacrée aux différents réseaux de la mémoire dans le cerveau. Elle permet de voir s'animer les zones sollicitées par la mémoire immédiate et la mémoire de travail dans le cerveau

<http://ngm.nationalgeographic.com/2007/11/memory/brain-interactive>

**Le cerveau à tous les niveaux** : Un excellent site qui explore le domaine des neurosciences à l'aide de textes, d'illustrations et d'animations.

<http://lecerveau.mcgill.ca/index.php>

**L'apprentissage modifie le cerveau** : Le simple fait d'apprendre modifie la structure du cerveau. Les neurones se connectent davantage, et les « câbles de communication » à longue distance se renforcent pour mieux transmettre l'information.

[http://www.cerveauetpsycho.fr/ewb\\_pages/a/article-l-apprentissage-modifie-le-cerveau-30234.php](http://www.cerveauetpsycho.fr/ewb_pages/a/article-l-apprentissage-modifie-le-cerveau-30234.php)

**Cerveau : l'apprentissage d'une langue étrangère, c'est bon pour les neurones** : Apprendre une langue étrangère a décidément du bon. Une nouvelle étude montre que cela aurait bien un impact très bénéfique sur la santé du cerveau, aidant même à retarder le déclin cognitif.

<http://www.sciencesetavenir.fr/sante/20141117.OBS5239/cerveau-l-apprentissage-d-une-langue-etrangere-c-est-bon-pour-les-neurones.html>

**Génération Z : le cerveau des enfants du numérique** : Le cerveau des enfants nés à l'heure du digital est-il différent ? A-t-il gagné ou perdu des aptitudes ? Réponses du psychologue et spécialiste du développement de l'enfant Olivier Houdé.

[http://www.sciencesetavenir.fr/sante/20150212.OBS2324/generation-z-le-cerveau-des-enfants-du-numerique.html?cm\\_mmc=EMV-\\_-SEA-\\_-20150212\\_NLSEAACTU-\\_-generation-z-le-cerveau-des-enfants-du-numerique#xtor=EPR-6-\[ActuSciences17h\]-20150212](http://www.sciencesetavenir.fr/sante/20150212.OBS2324/generation-z-le-cerveau-des-enfants-du-numerique.html?cm_mmc=EMV-_-SEA-_-20150212_NLSEAACTU-_-generation-z-le-cerveau-des-enfants-du-numerique#xtor=EPR-6-[ActuSciences17h]-20150212)

**Les quatre piliers de l'apprentissage, ou ce que nous disent les neurosciences** :

Le potentiel des sciences cognitives est énorme si l'on sait tirer parti de leurs enseignements sur le cerveau des très jeunes enfants et transposer tout ce corpus de connaissances. Que sait-on, précisément ? S'il fallait ne retenir qu'une seule découverte majeure pour ces dix dernières années, explique le professeur Dehaene, c'est que le cerveau, dès l'enfance, est intrinsèquement très organisé. Il contient d'emblée ce qu'on pourrait nommer des algorithmes, et l'apprentissage proprement dit ne fera que les activer et les recycler pour des usages culturels et scolaires. La remarquable plasticité du cerveau humain le rend habile, à tout âge, à apprendre. Encore faut-il savoir en tirer parti. C'est ici que les neurosciences ont leur mot à dire

<http://www.paristechreview.com/2013/11/07/apprentissage-neurosciences/>

**La forme du cerveau joue sur la capacité d'apprentissage des enfants** :

L'anatomie du cerveau influe sur le contrôle cognitif, compétence essentielle pour l'apprentissage et la réussite scolaire. C'est le résultat de travaux menés par le Laboratoire de psychologie du développement et de l'éducation de l'enfant (CNRS/Université Paris Descartes/Université de Caen Basse-Normandie), en collaboration avec le centre NeuroSpin (CEA). Les chercheurs ont montré que l'asymétrie entre les deux hémisphères cérébraux pour un motif particulier d'une région du cortex expliquait une partie des performances d'enfants de 5 ans sur une tâche qui permet de mesurer le contrôle cognitif. D'après les chercheurs, selon les caractéristiques de leur cerveau, les enfants pourraient avoir des besoins pédagogiques différents en matière d'apprentissage du contrôle cognitif.

<http://www2.cnrs.fr/presse/communiqu/3343.htm>

**Cerveau et apprentissage** : Les mots mémoire et apprentissage sont souvent confondus . Ils sont tous les deux relatifs aux conséquences de l'interaction d'un organisme vivant avec le monde extérieur sur ses conduites ou comportements. L'apprentissage concerne toute modification du comportement ou des activités psychologiques attribuables à l'expérience du sujet tandis que la mémoire est une fonction plus restrictive qui inclut la disponibilité, l'emploi d'un apprentissage. Le mot «mémoire» implique non seulement la propriété de conserver certaines informations dans le cerveau mais également de les reconnaître ou de les restituer

[http://www.google.fr/url?](http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=46&cad=rja&uact=8&ved=0CD8QFjAFOCg&url=http%3A%2F%2Fdocuments.irevues.inist.fr%2Fbitstream%2Fhandle%2F2042%2F8209%2FMURS_1988_14_19.pdf&ei=w3DkVN_mDYT3UJ2QgJgL&usg=AFQjCNH0CuJSbuG13fx2WVtPaWJ7IAp7gA&bvm=bv.85970519,d.d24)

[sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=46&cad=rja&uact=8&ved=0CD8QFjAFOCg&url=http%3A%2F%2Fdocuments.irevues.inist.fr%2Fbitstream%2Fhandle%2F2042%2F8209%2FMURS\\_1988\\_14\\_19.pdf&ei=w3DkVN\\_mDYT3UJ2QgJgL&usg=AFQjCNH0CuJSbuG13fx2WVtPaWJ7IAp7gA&bvm=bv.85970519,d.d24](http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=46&cad=rja&uact=8&ved=0CD8QFjAFOCg&url=http%3A%2F%2Fdocuments.irevues.inist.fr%2Fbitstream%2Fhandle%2F2042%2F8209%2FMURS_1988_14_19.pdf&ei=w3DkVN_mDYT3UJ2QgJgL&usg=AFQjCNH0CuJSbuG13fx2WVtPaWJ7IAp7gA&bvm=bv.85970519,d.d24)

**Cerveau et apprentissage : que dit la science?** : Comprendre le fonctionnement de cet organe essentiel à la connaissance, c'est permettre au corps enseignant d'améliorer les apprentissages chez l'enfant.

<http://www.revue-education.fr/index.php/sciences-sante/item/207-cerveau-apprentissage>

**Les insectes sont capables d'élaborer des concepts abstraits** : Le cerveau des insectes est capable de fabriquer et de manipuler des concepts abstraits. Il peut même utiliser simultanément deux concepts différents afin de prendre une décision face à une situation nouvelle. Ce résultat totalement inattendu a été obtenu par l'équipe du professeur Martin Giurfa au centre de recherches sur la cognition animale

<http://www2.cnrs.fr/presse/communiqu/2581.htm>

**Dynamique des phases de memoire et reseaux neuronaux chez Drosophila melanogaster** : *Drosophila melanogaster* est un organisme modèle pour l'étude de nombreux mécanismes développementaux et cellulaires ; son cycle de reproduction court (10 jours à 25°C) et la possibilité d'obtenir un grand nombre d'individus en un temps restreint facilitant l'étude des mécanismes génétiques. Bien que son cerveau ne contienne que 100.000 neurones (Ito et al., 2003), la drosophile est néanmoins capable de comportements complexes, tels que la parade nuptiale, la synchronisation de ses cycles jour/nuit (rythmes circadiens), et bien évidemment la mémoire... Par ailleurs, une grande majorité des neurotransmetteurs, impliqués dans la communication entre les neurones sont identiques et près de 50% des gènes humains comptent un candidat orthologue chez la drosophile (Rubin et al., 2000). Ainsi, les mécanismes génétiques et moléculaires de formation de la mémoire identifiés chez la drosophile peuvent potentiellement être généralisés à d'autres espèces, et notamment les mammifères.

[https://www.google.fr/url?](https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDgQFjAD&url=http%3A%2F%2Ftel.archives-ouvertes.fr%2Fdocs%2F00%2F56%2F70%2F93%2FPDF%2FJulien_Sejourne.pdf&ei=OJrkVJbVJce7UfyIgvAN&usg=AFQjCNFDSImZwrpNd7xYzS8akApzDN_k5w&bvm=bv.85970519,d.d24)

[sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDgQFjAD&url=http%3A%2F%2Ftel.archives-ouvertes.fr%2Fdocs%2F00%2F56%2F70%2F93%2FPDF%2FJulien\\_Sejourne.pdf&ei=OJrkVJbVJce7UfyIgvAN&usg=AFQjCNFDSImZwrpNd7xYzS8akApzDN\\_k5w&bvm=bv.85970519,d.d24](https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDgQFjAD&url=http%3A%2F%2Ftel.archives-ouvertes.fr%2Fdocs%2F00%2F56%2F70%2F93%2FPDF%2FJulien_Sejourne.pdf&ei=OJrkVJbVJce7UfyIgvAN&usg=AFQjCNFDSImZwrpNd7xYzS8akApzDN_k5w&bvm=bv.85970519,d.d24)

**Mémoires d'une mouche** : depuis quelques années, des chercheurs du CNRS découvrent que la drosophile est capable d'apprendre et qu'elle a même une mémoire complexe, analogue à celle de l'homme. Reportage dans un labo.

[http://www.liberation.fr/week-end/2004/07/10/memoires-d-une-mouche\\_485959](http://www.liberation.fr/week-end/2004/07/10/memoires-d-une-mouche_485959)

**On ne peut pas faire plus de deux choses à la fois** : Grâce à l'imagerie médicale, des chercheurs français ont démontré les limites du cerveau mais aussi ses extraordinaires performances.

<http://www.lefigaro.fr/sciences-technologies/2010/04/15/01030-20100415ARTFIG00824-on-ne-peut-pasfaire-plus-de-deux-choses-a-la-fois-.php>

**Les femmes et les hommes n'utilisent pas leur cerveau de la même façon** : Si les hommes ne peuvent pas faire deux choses en même temps alors que les femmes sont multitâches, ce serait à cause de... leur cerveau. C'est le résultat d'une étude de chercheurs de l'Université de Pennsylvanie. Réducteur ?

[http://www.lexpress.fr/actualite/sciences/les-femmes-et-les-hommes-n-utilisent-pas-leur-cerveau-de-la-meme-facon\\_1304863.html](http://www.lexpress.fr/actualite/sciences/les-femmes-et-les-hommes-n-utilisent-pas-leur-cerveau-de-la-meme-facon_1304863.html)

**et** [http://www.ups.upenn.edu/news/News\\_Releases/2013/12/verma/](http://www.ups.upenn.edu/news/News_Releases/2013/12/verma/)

## Bibliographie : Bibliothèque Emile Cartailhac

---

Albouy, Vincent

**Les insectes ont-ils un cerveau ?** : 200 clés pour comprendre les insectes / Vincent Albouy. - Versailles : Quae, 2010. - 1 vol. (199 p.) : ill. en coul. ; 21 cm.

ISBN 978-2-7592-0642-1

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **453.000 ALB**

**C3RV34U** : [l'expo neuroludique : exposition permanente réalisée par la Cité des sciences et de l'industrie, à partir du 16 septembre 2014] / sous la direction de Stanislas Dehaene ; [coordination éditoriale du catalogue Olivier Carriguel, Aude Mantoux]. - Paris : La Martinière : Cité des sciences et de l'industrie, 2014. - 1 vol. (215 p.) : ill. en noir et en coul. ; 27 cm.

Notes bibliogr. en fin de chapitres. - ISBN 978-2-7324-6257-8

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **499.400 CER**

Carter, Rita

**Le grand Larousse du cerveau** / Rita Carter, Susan Aldridge, Martyn Page... [et al.] ; consultants pour l'édition anglaise, Professeurs Chris Frith et Utah Frith [et] pour l'édition française, Laurent Petit,... - Paris : Larousse, 2010. - 1 vol. (256 p.) : ill. en coul. ; 31 cm.

Glossaire. Index. - ISBN 978-2-03-584945-8

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **499.400 CAR**

Clarac, François

**Le bestiaire cérébral** : des animaux pour comprendre le cerveau humain / François Clarac et Jean-Pierre Ternaux ; préface de Jean-Didier Vincent ; illustrations de Jean-Pierre Ternaux. - Paris : CNRS Editions, 2012. - 1 vol. (367 p.) : ill. ; 23 cm.

Bibliogr. p. 353-367. - ISBN 978-2-271-07385-3

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **424.000 CLA**

Changeux, Jean-Pierre

**L'homme neuronal** / Jean-Pierre Changeux. - Paris : Hachette Littératures, 2004. - 379 p. : ill. ; 18 cm. - (Pluriel ; 892).

Bibliogr. p. 345-375. Glossaire. - ISBN 2-01-278892-0

Événement lors de sa sortie en 1983, ce document représente une somme considérable de données nouvelles sur les neurosciences en France. Un livre culte pour initier de nombreux lecteurs aux connaissances biologiques du cerveau et du système nerveux de l'homme.

Magasin Bibliothèque Cartailhac (étude). - Cote : **D 79**

**Darwin en tête ! : l'évolution et les sciences cognitives** / sous la direction de Jean-Baptiste Van der Henst et Hugo Mercier. - Grenoble : Presses universitaires de Grenoble, impr. 2009. - 1 vol. (372 p.) ; 24 cm. - (Sciences cognitives).

Bibliogr. p. [309]-361. Index. - ISBN 978-2-7061-1552-3

Magasin Bibliothèque Cartailhac (étude). - Cote : **C 3457**

Lazorthes, Guy

**Le cerveau et l'esprit** : complexité et malléabilité / Guy Lazorthes,... - Paris : Flammarion, 1982. - 1 vol. (248 p.) : ill. ; 20 cm. - (De la science à l'homme).

Bibliogr. p. 239-242. Index. - ISBN 2-08-064428-9

Magasin Bibliothèque Cartailhac (étude). - Cote : **D 383**

Puytorac, Pierre de

**L'homme : coauteur de l'évolution** / Pierre de Puytorac. - Versailles : Éd. Quae, 2014.

- 1 vol. (110 p.) : ill. ; 24 cm.

Bibliogr. p. 105-107 et p.109-110. - ISBN 978-2-7592-2196-7

Bibliothèque Cartailhac (tous publics). - Cote : **121.000 PUY**

**Bibliothèque Emile Cartailhac**

Horaires d'ouverture : mardi, mercredi et vendredi 10 h-12 h, du mardi au dimanche 14 h-18 h

**Médiathèque Jeunesse « Pourquoi pas ? »**

Horaires d'ouverture : mercredi, samedi et dimanche : 14 h-18 h.

Accès gratuit - Consultation sur place – Catalogue accessible via le site Web.

Muséum de Toulouse - 35 Allées Jules Guesde - 31 000 – TOULOUSE - 05 67 73 84 84 -

<http://www.museum.toulouse.fr/>

