

Elle sommeillait déjà sur une chaise longue, accablée de fatigue. Le médecin lui prit le pouls, la regarda quelque temps, une main levée vers ses yeux qu'elle ferma peu à peu sous l'effort insoutenable de cette puissance magnétique.

Quand elle fut endormie : « Votre mari n'a plus besoin de cinq mille francs. Vous allez donc oublier que vous avez prié votre cousin de vous les prêter, et, s'il vous parle de cela, vous ne comprendrez pas. »

13

Le narrateur a dîné la veille chez sa cousine, Mme Sablé, qui recevait aussi un médecin, le docteur Parent. Celui-ci a fait une démonstration d'hypnotisme aux convives : il a endormi Mme Sablé et lui a ordonné d'aller trouver le lendemain matin le narrateur, son cousin, pour lui demander de lui prêter cinq mille francs au nom de son mari. Il l'a ensuite réveillée et

EXTRAIT DU HORLA

et vous obéissez en ce moment à cette suggestion. »

Elle réfléchit quelques secondes et répondit : « Puisque c'est mon mari qui les demande. »

Pendant une heure, j'essayai de la convaincre, mais je n'y pus parvenir.

Quand elle fut partie, je courus chez le docteur. Il allait sortir ; et il m'écouta en souriant. Puis il dit : « Croyez-vous maintenant ? – Oui, il le faut bien.

– Allons chez votre parente. »

12

Elle s'assit fort troublée, les yeux baissés, et, sans lever son voile, elle me dit : « Mon cher cousin, j'ai un gros service à vous demander. – Lequel, ma cousine ? – Cela me gêne beaucoup de vous le dire, et pourtant, il le faut.

le narrateur est reparti songeur. Le lendemain, son valet de chambre lui annonce la visite de sa cousine.

substrats neuronaux de l'état d'hypnose. L'étude scientifique de ce phénomène en est encore à ses débuts, notamment en raison de difficultés méthodologiques. Cependant nous espérons que des avancées significatives pourront être réalisées, que ce soit grâce aux nouvelles méthodes de neuro-imagerie fonctionnelle ou par l'intérêt croissant que porte la communauté scientifique à ce phénomène.

Charcot sur l'hystérie au XIX^e siècle. L'essor de l'imagerie fonctionnelle a permis de démontrer que dans des domaines comme la douleur ou la perception visuelle, le réseau cérébral activé par une suggestion hypnotique est le même que le réseau physiologiquement impliqué dans cette suggestion.

L'hypnose en tant qu'outil thérapeutique a également été mise en œuvre dès le XIX^e siècle. Actuellement, comme le

4



« Séance d'hypnose » par le peintre suédois Richard Bergh (1858-1919), huile sur toile, conservée au Nationalmuseum de Stockholm, 1887.

chercher dans son souvenir, puis elle répondit :

« Oui... oui... j'en suis sûre. – Il vous a écrit ? »

Elle hésita encore, réfléchissant. Je devinais le travail torturant de sa pensée. Elle ne savait pas. Elle savait seulement qu'elle devait m'emprunter cinq mille francs pour son mari. Donc elle osa mentir. « Oui, il m'a écrit.

– Quand donc ? Vous ne m'avez parlé de rien, hier. – J'ai reçu sa lettre ce matin.

8

9

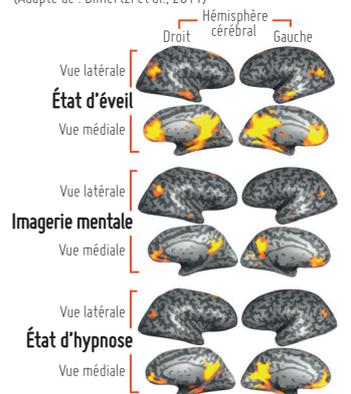
– Pouvez-vous me la montrer ? – Non... non... elle connaît des choses trop intimes... trop personnelles... je l'ai... je l'ai brûlée. – Alors, c'est que votre mari fait des dettes. » Elle hésita encore, puis murmura : « Je ne sais pas. » Je déclarai brusquement : « C'est que je ne puis dis-poser de cinq mille francs en ce moment, ma chère cousine. »

décrit un rapport récemment publié par l'INSERM, les données les plus robustes portent sur l'hypnose à visée antalgique (ou hypnoalgésie) et sédatrice (ou hypnosédation) lors d'une intervention chirurgicale, d'un acte médical interventionnel ou même dans les pathologies chroniques (e.g., syndrome de l'intestin irritable). Des indications psychiatriques ont été également proposées, toutefois les résultats ne sont pas concordants. De même,

5

avec l'expérience subjective des participants (état hypnotique ressentit). D'autres études plus récentes suggèrent qu'un plus large réseau cérébral est impliqué lors de l'état hypnotique, impliquant notamment des régions cérébrales du réseau par défaut et des régions cérébrales sous-tendant les processus de l'attention. CI-contre : Résultats de l'imagerie fonctionnelle magnétique réalisée par Demertzi et collaborateurs. Leurs résultats montrent que durant l'état d'hypnose, par rapport à d'autres états

(tels que l'éveil ou l'imagerie mentale), la connectivité entre certaines régions cérébrales du réseau par défaut⁽¹⁾ diminue. (Adapté de : Dimertzi et al., 2011)



6

permettant d'identifier les peu de données objectives. Actuellement, il existe encore « (descendants) down » « top » par des mécanismes dits « top-down » (descendants). Ainsi lors de l'état hypnotique (tels que la perception visuelle) « cognitifs dits de « bas niveau » « contrôle » sur les processus et exercerait ainsi une sorte de processus cognitifs de haut niveau. L'hypnose renforcerait les processus cognitifs. Plus spécifiquement,

J'eus pitié d'elle.
 « Vous les aurez tantôt, je vous le jure. »
 Elle s'écria :
 « Oh ! merci ! merci ! Que vous êtes bon. »
 Je repris : « Vous rappelez-vous ce qui s'est passé hier chez vous ? »
 – Oui.
 – Vous rappelez-vous que le docteur Parent vous a endormie ?
 – Oui.
 – Eh bien, il vous a ordonné de venir m'emprunter ce matin cinq mille francs,

11

9

J'ai besoin, absolument besoin, de cinq mille francs. – Allons donc, vous ? – Oui, moi, ou plutôt mon mari, qui me charge de les trouver. »
 J'étais tellement stupéfait, que je balbutiais mes réponses. Je me demandais si vraiment elle ne s'était pas moquée de moi avec le docteur Parent, si ce n'était pas là une simple farce préparée d'avance et fort bien jouée.
 Mais, en la regardant avec attention, tous mes

les données actuelles n'ont pas permis d'identifier d'effet significatif de l'hypnose dans le sevrage tabagique.



Une leçon clinique à la Salpêtrière (détail), tableau d'André Brouillet qui représente Charcot, 1887.

Malgré une utilisation ancienne, de nombreuses inconnues demeurent quant aux mécanismes physiologiques et cérébraux sous tendant l'hypnose. En utilisant la tomographie par émission de positrons (TEP), il apparaît que l'activité cérébrale est modifiée dans certaines régions du cerveau qui sont liées à l'état d'éveil et que cette modification est en lien direct

doutes se dissipèrent. Elle tremblait d'angoisse, tant cette démarche lui était douloureuse, et je compris qu'elle avait la gorge pleine de sanglots. Je la savais fort riche et je repris :
 « Comment ! Votre mari n'a pas cinq mille francs à sa disposition ! Voyons, réfléchissez. Êtes-vous sûre qu'il vous a chargée de me les demander ? »
 Elle hésita quelques secondes comme si elle eût fait un grand effort pour

7

10

Elle poussa une sorte de cri de souffrance.
 « Oh ! oh ! je vous en prie, trouvez-les... »
 Elle s'exaltait, joignait les mains comme si elle m'eût prié ! J'entendais sa voix changer de ton ; elle pleurait et bégayait, harcelée, dominée par l'ordre irrésistible qu'elle avait reçu.
 « Oh ! oh ! je vous en supplie... si vous savez comme je souffre... Il me faut aujourd'hui. »

Du point de vue des mécanismes cognitifs impliqués lors de l'état d'hypnose, plusieurs hypothèses ont été proposées. Il a notamment été proposé que l'état d'hypnose influe sur le fonctionnement des fonctions connues sous le nom de fonctions exécutives (ou des comportements guidés vers un but) ; il n'existerait ainsi lors de l'état d'hypnose une « dissociation exécutive ». Une autre hypothèse postule une modulation du traitement

Puis il la réveilla. Je tirai de ma poche un portefeuille :
 « Voici, ma chère cousine, ce que vous m'avez demandé ce matin. »
 Elle fut tellement surprise que je n'osai pas insister. J'essayai cependant de ranimer sa mémoire, mais elle nia avec force, crut que je me moquais d'elle, et faillit, à la fin, se fâcher.

Maupassant, « Le Horla », dans Le Horla et autres nouvelles, éd. Daniel Mortier, Paris, Pocket Classiques, 1998, pp. 126-129.

14

3



L'AUTEUR

S'il s'attache souvent à dépeindre la vie réelle dans ses nouvelles, Maupassant n'en est pas moins fasciné par le fantastique. Ainsi, dans *Le Horla*, le héros tient un journal des événements étranges qui le frappent, où se mêlent constamment rationnel et surnaturel. La scène de l'hypnose n'échappe pas à cette ambivalence.

2

15



Pour écouter l'extrait :

• Gueguen, J., Barry, C., Hassler et C. Falissard, 2015, Évaluation de l'efficacité de la pratique de l'hypnose et cerveau» sur www.atoutcerveau.fr
 • L'hypnose. Douleurs, stress, insomnies : des effets positifs avérés. Cerveau & psyché N° 58, août 2013. www.cerveauetpsycho.fr/

POUR EN SAVOIR PLUS :

la pratique de l'hypnose, tend à en diminuer la crédibilité.

L'HYPNOSE EN SCIENCE, POUR QUOI FAIRE ?

En science, et plus particulièrement dans le domaine des neurosciences cognitives, l'hypnose a été abordée de différentes manières. Du point de vue chronologique, elle a d'abord été abordée et utilisée en tant que moyen expérimental, comme l'illustrent les travaux de

En 2015, l'American Psychological Association, définit l'hypnose comme « un état de conscience impliquant une attention focalisée et une moindre sensibilité à l'environnement, caractérisée par une capacité accrue de réponse à la suggestion ». Ici nous parlerons de l'hypnose médicale et nous devons la distinguer de l'hypnose de spectacle, qui bien qu'elle ait permis de diffuser

L'HYPNOSE, QU'EST-CE ?

- Mini-livre édité pour la Semaine du Cerveau 2016.
- Conçu dans le cadre d'un atelier du DFTIP de Grenoble par Nina Soleymani, doctorante en littérature comparée à la Communauté Université Grenoble Alpes et encadrée par Isabelle Le Brun.
- Réalisation de la partie littéraire : Nina Soleymani (Laboratoire Litt&Arts, Université Grenoble Alpes).
- Réalisation de la partie scientifique : Dr. Marcela Perrone-Bertolotti (Laboratoire de Psychologie et Neurocognition (LPNC), CNRS, UGA), Dr. Sébastien Gonthier et Dr Cécile Sabourdy (Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble (CHU) et Institut de Neurosciences de Grenoble (GIN), UGA).
- Graphisme : www.laurentlelong.com

LES RIVAUX DANS LE CERVEAU
 Avec l'imagerie cérébrale fonctionnelle, à partir des années 1980-90, des études spécialisées ont confirmé une certaine

limitée du lobe frontal de la moitié gauche du cerveau provoquait une altération sévère de la parole. Cette découverte était décisive, car elle surgissait après des années de discussion entre les tenants d'une spécialisation de régions du cerveau pour certaines fonctions et ceux qui défendaient son engagement entier dans toute activité (le « holisme » cérébral). Le retentissement de la démonstration faite par Broca, qui fut acceptée d'autant mieux

DÉDOUBLER LE CERVEAU : QUELLES CONSÉQUENCES ?
 La deuxième vague de découverte en hémisphère Jekyllien et un notre boîte crânienne abritait gauche sur le droit. En somme, contrôle exercé par le cerveau ses efforts sur les moyens de de l'enfant devait concentrer On imagine que l'éducation le cerveau droit en laisse » : « le cerveau gauche devait tenir son effet. Il fut dit que humaines les plus élevées, fit

inattendu jailli de mes expériences de laboratoire vint peu à peu illuminer la question. (...) Après avoir reconnu dans mon corps naturel la simple auréole et comme l'émanation de certaines des forces qui constituent mon esprit, je réussis à composer un produit grâce auquel ces forces pouvaient être dépouillées de leur suprématie, pour faire place à une seconde forme apparente, non moins représentative de mon moi,

EXTRAIT DU CAS ÉTRANGE DU DR JEKYLL ET DE M. HYDE
 Le narrateur, le Dr Jekyll, fut dans cette lettre un bilan de sa vie et des circonstances qui l'ont conduit à créer un double de lui-même, Mr Hyde. Il commence par expliquer qu'il a débuté de son existence, il lui arrivait de cacher les activités peu morales auxquelles il se livrait, afin de ne pas entacher sa réputation

après moi, qui me dépasseront dans cette voie ; et j'ose avancer l'hypothèse que l'on découvrira finalement que l'homme est formé d'une véritable confédération de citoyens multiformes, hétérogènes et indépendants. Pour ma part, suivant la nature de ma vie, je progressai infailliblement dans une direction, et dans celle-là seule. Ce fut par le côté moral, et sur mon propre individu, que j'appris à discerner

l'essentielle et primitive dualité de l'homme ; je vis que, des deux personnes-lités qui se disputaient le champ de ma conscience, si je pouvais à aussi juste titre passer pour l'un ou l'autre, cela venait de ce que j'étais fondamentalement toutes les deux ; et à partir d'une date reculée, bien avant que la suite de mes investigations scientifiques n'ait m'eût fait même entrevoir la plus lointaine possibilité de pareil miracle, j'avais appris à caresser amou-

puisque étant l'expression et portant la marque d'éléments inférieurs de mon âme. (...) Et enfin, par une nuit maudite, je combinai les éléments, les regardai bouillonner et fumer dans le verre, tandis qu'ils réagissaient l'un sur l'autre, et lorsque l'ébullition se fut calmée, rassemblant toute mon énergie, j'absorbai le breuvage.



pour de nombreuses tâches. Plus encore, des travaux ont montré que différentes aires cérébrales pouvaient être intéressées par des activités similaires, comme s'il existait une certaine redondance et, potentiellement, une rivalité de certaines structures du cerveau dans son fonctionnement. Comme le pressentait Stevenson dans cet extrait, la théorie contemporaine de « l'équipe des rivaux » stipule que notre cerveau n'est pas habitué uniquement par

LE MYTHE DES DEUX CERVEAUX : DROIT ET GAUCHE ?!
 En effet, en 1861, bien avant qu'un rêve ne suggère à Stevenson le thème du dédoublement de son personnage central, émergeait, dans les mains d'un médecin anatomiste français, Paul Broca, le principe d'une localisation cérébrale du langage. Broca démontrait que la destruction d'une région très





« I could not distinguish what he said ». Illustration de première page, gravure sur bois signée R. C. Ashbee.

13

4



de mes mains une créature raisonnable. Après tout, qu'est-ce que dix ans ? Il a fallu des centaines de milliers d'années pour faire l'homme. »

H.G. Wells, L'île du docteur Moreau [1896], édition «Ebooks libres et gratuits»

12

5

EXTRAIT DE L'ÎLE DU DOCTEUR MOREAU
Prendick, le narrateur du récit, est le rescapé d'un navire qui a fait naufrage. Après quelques mésaventures à bord de sa nouvelle embarcation, il met pied à terre sur une île étrange et inconnue où un certain «Docteur Moreau» règne en maître. Prendick rencontre avec un malaise certain

INTERACTIONS ENTRE LES ÉMOTIONS ET L'ATTENTION
Le réseau émotionnel agit également en étroite collaboration avec d'autres réseaux de régions cérébrales directement impliquées dans la mémoire ou le contrôle de l'attention grâce à des connexions réciproques qui, par exemple, permettent aux informations traitées aux informations émotionnelles de capturer l'attention mais aussi à l'individu d'exercer un contrôle sur

ses réponses émotionnelles par l'intermédiaire des processus attentionnels. Toutefois, des inconnues persistent encore, notamment sur la dynamique des voies cérébrales impliquées dans le traitement émotionnel pour justifier la rapidité de traitement et la prévalence des informations émotionnelles par rapport aux autres informations.

animaux, chaque protocole de recherche est réglementé selon le principe des « 3 R » : Remplacer (le plus possible les expériences sur les êtres vivants par des expériences de modélisation), Réduire (au maximum le nombre d'animaux utilisés) et Raffiner (limiter la douleur par l'analgésie). Chaque expérimentateur suit une formation spécialisée, chaque protocole nécessitant des animaux est validé par un comité d'éthique, se pratique

Le GIRCQ : <http://www.recherche-animal-male-reste-indispensable>
• Le CNRS : <https://lejournal.cnrs.fr/articles/pourquoi-la-recherche-animal-male-reste-indispensable>
• ander.D.Schwarz@mae.org

POUR EN SAVOIR PLUS :

d'animaux vivants dans les procédures par d'autres méthodes qui n'impliquent pas leur utilisation, l'utilisation d'animaux vivants demeure nécessaire pour protéger la santé humaine et animale ainsi que l'environnement.

LES ÉMOTIONS ET LEUR CONTRÔLE CHEZ L'ÊTRE HUMAIN.

CENTRE ÉMOTIONNEL OU RÉSEAUX ?

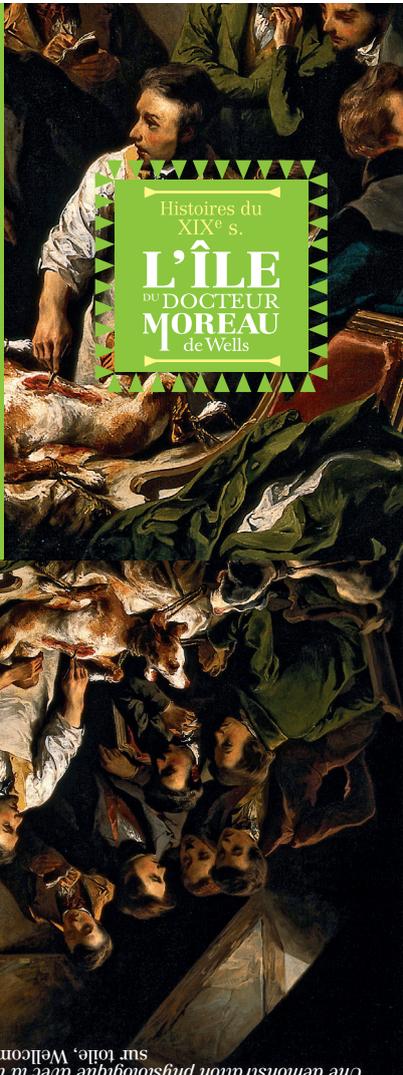
Il est actuellement admis que les émotions ne reposent pas sur l'activité d'un centre cérébral unique (« cerveau émotionnel ») tel que postulé par Papez (1937) et MacLean (1952) mais sont orchestrées par un vaste réseau d'aires cérébrales interconnectées. Ce sont des aires spécifiques du traitement, de l'expression et/ou de la

et il y a encore quelque chose dans tout ce que je fais qui déjoue mes plans, qui me mécontente, qui me provoque à de nouveaux efforts. Quelquefois je dépasse mon niveau, d'autres fois je tombe au-dessous, mais toujours je reste loin des choses que je rêve. La forme humaine, je puis l'obtenir maintenant, presque avec facilité, qu'elle soit souple et gracieuse, ou lourde et puissante, mais souvent

8

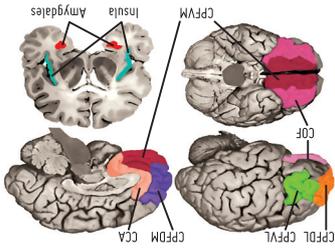
9

J'ai de l'embaras avec les mains et les griffes – appendices douloureux que je n'ose façonner trop librement. Mais c'est la griffe et la transformation subtile qu'il faut faire subir au cerveau qui sont mes principales difficultés. L'intelligence reste souvent singulièrement primitive, des vides inattendus. Et je moins satisfaisant de tout est quelque chose que je ne puis atteindre.



Une démonstration physiologique avec la vivisection d'un chien, E. E. Mouchy, Huile sur toile, Wellcome Library, 1832.

Principales régions corticales impliquées dans le traitement émotionnel : Cortex Préfrontal (CPFL), Cortex Frontal (CF), Cortex Médian (CPDM) et Ventro-Médian (CPVM) ; Cortex Orbito-Frontal (COF), D'autres régions non visibles à la surface du cerveau telles que l'insula, le Cortex Cingulaire Antérieur (CCA) et les amygdales cérébrales sont également impliquées. Adapté de Barrett et Barret, 2009 et Lindquist et al., 2011.



dans beaucoup d'avancées médicales. C'est sur des chiens que Louis Pasteur a testé son premier vaccin contre la rage et qu'en 1921 Banting et Best ont démontré qu'on pouvait traiter le diabète avec de l'insuline. Les traitements contre le Sida sont découverts suite à des expériences de culture cellulaire, et d'autres menées sur des rats et des singes. Les Prix Nobel de médecine sont depuis l'origine et encore aujourd'hui attribués à

des travaux qui ont recours à la fois à la recherche *in vitro* et à la recherche animale. Celle-ci reste un élément indispensable de la recherche biologique et médicale, pour lutter contre les maladies qui frappent encore les hommes, et les animaux. C'est pourquoi la directive européenne 2010/63 sur « la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques » précise : « Si il est souhaitable de remplacer l'utilisation

régulation des émotions (voir Figure ci-contre) agissant en interaction avec les systèmes sensoriels, moteurs et végétatifs. Elles permettent d'extraire et d'identifier des informations émotionnelles et d'y répondre en fonction du contexte, des motivations et des caractéristiques de l'individu. Alors que certaines régions peuvent être spécifiques d'une émotion, d'autres régions auraient des fonctions plus génériques dans le processus émotionnel et sont donc communes à plusieurs émotions.

achevés, ils me semblent être indiscutablement des êtres humains. C'est après, quand je les observe, que ma conviction disparaît. D'abord, un trait animal, puis un autre, se glisse à la surface et m'apparaît flagrant. Mais j'en viendrai à bout, encore. Chaque fois que je plonge une créature vivante dans ce bain de douleur cuisante, je me dis : cette fois, toute l'animalité en lui sera brûlée, cette fois je vais créer

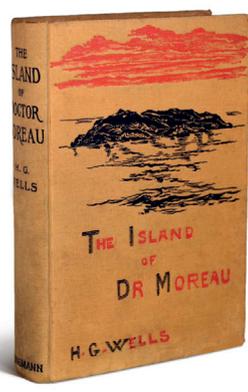
la population locale, mais il peine à mettre le doigt sur ce qui la rend si extraordinaire, jusqu'à ce que Moreau soit contraint de lui livrer ses secrets. Ce dernier est en réalité un scientifique passionné qui cherche à dépasser les limites de la connaissance en manipulant la chair animale. Par orgueil, il a voulu transformer des animaux exotiques en ersatz

d'hommes en pratiquant la vivisection et la greffe des tissus. Moreau insiste ici sur la difficulté d'opérer sur le cerveau de ses créatures car il présente cet organe comme le siège de l'âme humaine.



« Ainsi, reprit-il, pendant vingt ans entiers – en comptant neuf années en Angleterre – j'ai travaillé,

quelque part – je ne puis déterminer où – dans le siège des émotions. Des appétits, des instincts, des desirs qui nuisent à l'humanité, un étrange réservoir caché qui éclate soudain et inonde l'individu tout entière de la créature : de colère, de haine ou de crainte. Ces êtres que j'ai façonnés vous ont par un étrange et dangereux assaut que vous avez commencé à les observer, mais à moi, aussitôt que je les ai



Première édition (1896, William Heinemann, Londres)

Il manifeste également un sentiment collectif d'angoisse face à la peur de la dégenérescence humaine et individuelle dans la société anglaise victorienne. Wells a une formation en biologie et s'est personnellement engagé contre la vivisection et les mutilations humaines dans The Rights of Man (1940).

L'AUTEUR

H. G. Wells a publié des dizaines d'ouvrages de fiction et de non-fiction (utopies, science-fiction, satires, fables politiques, essais), parmi lesquels *La Machine à explorer le temps* ou *L'Homme invisible*. Écrit plus de quarante ans après la parution de *L'Origine des espèces* de Charles Darwin, *L'Île du docteur Moreau* s'inscrit sur fond d'un débat à propos de la vivisection des animaux.



Pour écouter l'extrait :



• Mini-livre édité pour la Semaine du Cerveau 2016.
• Conçu dans le cadre d'un atelier du DFTIP de Grenoble par Nina Soleymani, doctorante en littérature comparée à la Communauté Université Grenoble Alpes et encadrée par Isabelle Le Brun.



• Sander, D. (2015). *Le monde des émotions*. Berlin.
• ander, D. & Schwartz, S. (2015). *Le monde des émotions*. Le Pommier, Doc. Jeunesse.

POUR EN SAVOIR PLUS :

aux conditions d'expérimentation animale telle que pratiquée dans les laboratoires de recherche. Cette impression est renforcée par la lumière et les distorsions centrées sur l'animal et par le titre du tableau. Ainsi « vivisection » signifie « couper le vivant » ; c'est ce que font les chirurgiens ou vétérinaires mais ils disposent d'anesthésiques, mis au point grâce à... l'expérimentation animale. Par respect pour les

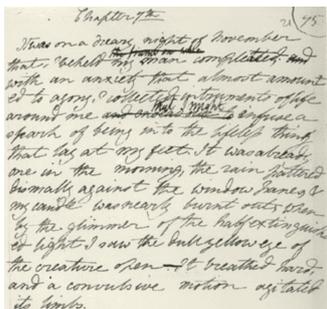
fortuné ne correspondant pas montrant un animal vivant et la souffrance animale en par Mouchy pose la question de des animaux. Le tableau peint encore de la recherche sur l'homme a pratiqué et pratique d'organismes vivants complets, prendre le fonctionnement sances en biologie pour com-

QUEST-CE QUE C'EST ? L'EXPERIMENTATION ANIMALE :



• Réalisation de la partie littéraire : Marion Clanet (Université Paris III – Sorbonne Nouvelle)
• Réalisation de la partie scientifique : Dr. Bertrand Favier (Laboratoire GREPI, Université Grenoble Alpes) ; Dr Aurélie Campagne (Laboratoire de Psychologie et Neurocognition, LPNC, CNRS, Université Grenoble Alpes) ; Sylvain Andrieu (Institut de Neurosciences de Grenoble (GIN) Université Grenoble Alpes).
• Graphisme : www.laurentlelong.com

Mary W. Shelley, Frankenstein, trad. Joe Ceurvorst, Paris, Librairie Générale Française, 2009, pp. 187-189.



Extrait du manuscrit de Frankenstein.

13

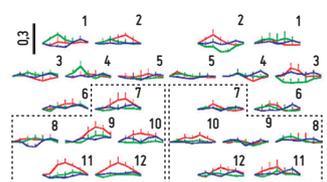
personne permettait l'acquisition de la nouvelle langue. Le monstre de Frankenstein aurait-il pu apprendre à parler dans ces conditions ?

Je fis pourtant de sérieux progrès dans cette science, mais ils n'étaient pas suffisants pour me permettre de suivre une conversation quelconque, bien que j'y apportasse toute mon attention. Je comprenais aisément que, malgré mon impatient désir de me découvrir à mes voisins, je ne pouvais songer à le faire avant d'avoir acquis une parfaite connaissance de leur langue, connaissance qui me permettrait peut-être de leur faire oublier ma difformité.

12

bébé a été monté récemment par plusieurs études. Par exemple, une étude évaluée la capacité des bébés à apprendre des sons d'une nouvelle langue. Cette nouvelle langue était apprise aux bébés soit par l'intermédiaire d'une vidéo, soit via un enregistreur audio soit encore via une personne en face à face. Il a été observé que la simple écoute de la langue à travers une vidéo ou de la radio n'était pas suffisante et que seule l'interaction avec une autre

Bébés 3 mois



Écoute de la parole normale. Écoute de la parole à l'envers. Silence.

4



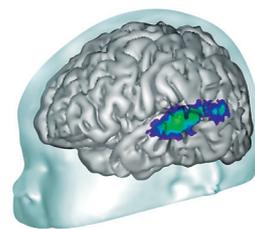
Portrait de Mary Shelley peint par Richard Rothwell, 1840. (détail) National Portrait Gallery

4

Le héros, Victor Frankenstein, a découvert le secret chimique de la formation de la vie et a réussi à façonner une créature humaine à partir de lambeaux de cadavres. Terrifié par le monstre à qui il a donné naissance, Frankenstein s'enfuit en l'abandonnant et de nombreux mois s'écourent jusqu'à ce que le monstre le retrouve.

5

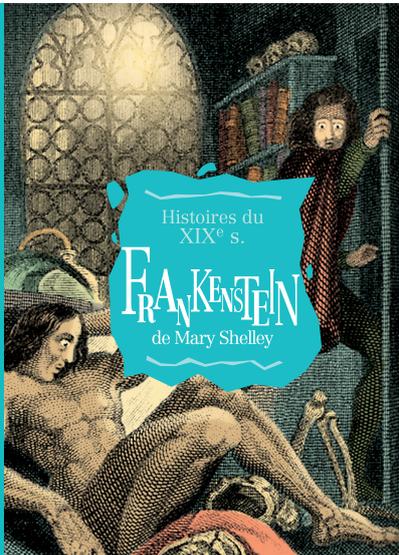
Bébés 2 mois



Écoute de phrases

Études réalisées par l'équipe de Ghislaine Dehaene-Lambertz à Paris (Neurospin) dans lesquelles il a été observé que dès 2 mois l'enfant est capable de distinguer des sons de parole avec une grande précision. De plus, au niveau cérébral les régions impliquées sont semblables à celles observées chez l'adulte. Adapté de : Peña et al., 2003, PNAS et Dehaene-Lambertz et al. PNAS 2006.

5



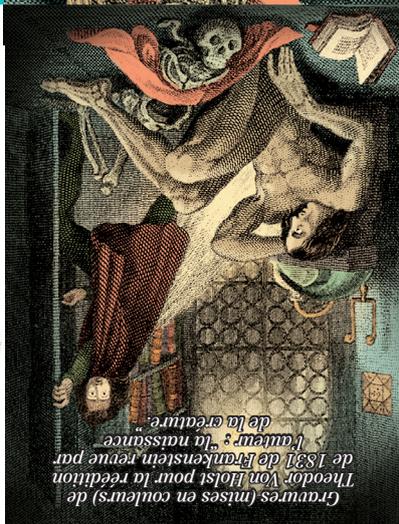
peine, des sourires ou de tristes mines. C'était vraiment là une science divine, que j'aspirais à assimiler au plus tôt. Mais toutes mes tentatives demeurèrent vaines. Ils parlaient très vite et les mots qu'ils prononçaient n'ayant apparemment aucun rapport avec des objets tangibles, je n'étais pas à même de découvrir le moindre indice qui m'eût permis d'en comprendre le sens. Je parvins néanmoins, au prix d'une grande application, et après

8

• Associer mots et significations. Il est de plus nécessaire que le bébé puisse faire un lien entre un mot entendu et sa signification, c'est-à-dire être capable de faire un lien entre un objet et un mot. Cette capacité se construit progressivement et il semblerait que ce soit grâce à un apprentissage statique. Lorsque l'enfant entend systématiquement un mot dans un contexte donné, il construit alors des associations, comme le fait le monstre de Frankenstein. A un moment donné, l'enfant

8

"Victor prend congé de sa fiancée."

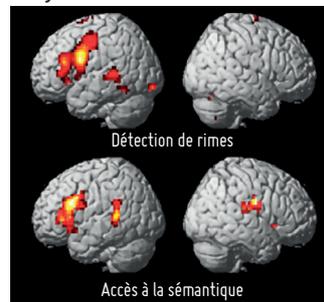


Gravures (mises en couleurs) de Theodor Von Holst pour la réédition de 1831 de Frankenstein, revue par Walter de la naissance de la créature.

que se furent écoulées plusieurs lunes, à apprendre les noms de quelques-uns des objets qui revenaient fréquemment dans leurs propos, tels que : feu, lait, pain et bois. Je me mort-sai aussi les noms de mes voisins. Le jeune homme et la jeune fille en avaient plusieurs, mais le vieillard n'en avait qu'un, qui était père. La jeune fille répondait aux noms de sœur ou d'Agathe, et le jeune homme à ceux de Felix, frère, ou fils.

9

semble comprendre que chaque objet peut être désigné par un mot. Il pointe du doigt alors du point de vue de chaque objet, de manière à ce qu'on lui donne le nom de l'objet.



Détection de rimes

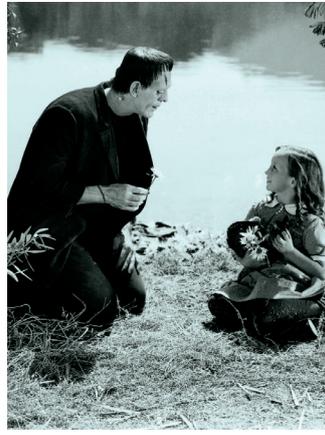
Accès à la sémantique

9

• Etard, O. and N. Tzourio-Mazoyer (2002). La production et la compréhension du langage. Cerveau et Psychologie, Introduction, L'imagerie cérébrale and tomique et fonctionnelle. O. Houde, B. Mazoyer and N. Tzourio-Mazoyer, Paris, PUF : 437-46

• Mazoyer, B. M. (2002). Cartographie du cerveau et de la pensée. Le cerveau, le langage, le sens. Paris, Odile Jacob : 75-86

POUR EN SAVOIR PLUS :



Scène du film de James Whale (1931).

14

3

plusieurs jours. « Chacun de nous va écrire une histoire de fantômes », lance Lord Byron ce soir-là : Mary décide d'écrire un récit d'horreur. Son histoire sera la plus aboutie et lui assurera un succès qui ne se dément pas aujourd'hui.

L'AUTEUR

Mary Shelley a surtout marqué la littérature anglaise par son roman **Frankenstein**, publié pour la première fois en 1818. Le livre est né d'un défi lancé par Lord Byron au cours d'une soirée sur les bords du Lac Léman, où Mary et son futur époux Percy Shelley passaient l'été et furent contraints de garder le logis pendant

2

15



Pour écouter l'extrait :

intrigué au début. Cependant, je découvris, petit à petit, qu'en lisant il répétait souvent des sons pareils à ceux qu'il émettait en parlant. J'en conclus qu'il y avait, sur le papier, des signes qui servaient à s'exprimer, et qu'il connaissait parfaitement. J'étais ardemment désireux d'apprendre à les comprendre aussi, mais comment l'aurais-je pu, puisque les sons qu'ils représentaient m'étaient eux-mêmes inintelligibles ?

11

6

Ce dernier lui fait alors le récit de son existence à partir du moment où il a été délaissé par son créateur. D'abord livré à lui-même et menant une vie sauvage, il trouve bientôt refuge dans l'appentis d'une maison pauvre et se met à en observer chaque jour les habitudes par un trou entre deux planches. Il découvre ainsi peu à peu le monde des hommes.

Graduellement, je vins à faire une autre découverte, bien plus importante que la première. C'est lorsque je me rendis compte que ces gens disposaient, en articulant des sons, d'un moyen de se communiquer mutuellement leurs expériences et leurs sentiments. Je remarquai que les mots qu'ils prononçaient avaient parfois le don de provoquer, chez ceux auxquels ils s'adressaient, de la joie ou de la

7

10

Je ne puis dire quelle fut ma joie lorsque je compris les idées qui se rapportaient à ces différents mots, et que je fus capable de les prononcer. J'avais encore remarqué plusieurs autres expressions, sans parvenir toutefois à les comprendre tout de suite, ni à situer leur emploi, comme par exemple : *bon, très cher, malheureux*. (...) En cette saison de gel, [Félix] faisait la lecture à son père et à Agathe. Ces lectures m'avaient

Comme mis en avant dans l'extrait de Mary Shelley, le but premier du langage est l'expression, la communication avec autrui et le partage d'émotions. Chez les bébés, on retrouve aussi cet usage social du langage pour communiquer ses envies et ses émotions, avant même le développement du langage articulé. En effet, l'impact des interactions sociales dans l'acquisition du langage chez

PARLER, POURQUOI ?

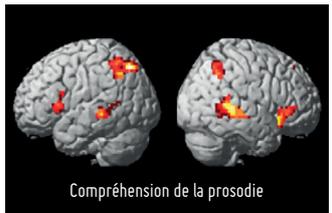
• Produire le langage.

Le bébé doit aussi apprendre à produire les sons qu'il entend, il doit apprendre à parler. Cela nécessite de nombreux essais et erreurs. En effet, la production du langage implique un travail moteur très important. Durant la période dite de babillage, l'enfant produit des syllabes qui n'ont pas de sens particulier (« babababa »). Ensuite, des recherches montrent que la capacité à produire le langage entre en jeu dans la compréhension du langage chez les enfants

6

7

(et chez l'adulte). Cela peut être en partie expliqué par la récente découverte des neurones miroir. Cette découverte suggère que lorsqu'une personne observe quelqu'un parler, cela active dans son propre cerveau des régions motrices associées à la production de parole. En d'autres termes l'activité dans le cerveau de la personne qui observe est la même que celle de la personne qui est en train de parler.



Spécificité des activations cérébrales lors de différentes implications du langage chez l'adulte : pour détecter une rime entre différents mots (ce qu'on appelle la phonologie) ; pour décider si deux mots sont de la même catégorie sémantique (par exemple la catégorie des êtres vivants) et finalement pour comprendre une information spécifique par l'intermédiaire de l'intonation de la parole (appelée prosodie). Adapté de : Perrone-Bertolotti et al., 2012, 2013.

• Mini-livre édité pour la Semaine du Cerveau 2016.

• Conçu dans le cadre d'un atelier du DFTIP de Grenoble par Nina Soleymani, doctorante en littérature comparée à la Communauté Université Grenoble Alpes et encadrée par Isabelle Le Brun.

• Réalisation de la partie littéraire : Nina Soleymani (Laboratoire Litt&Arts, Université Grenoble Alpes).

• Réalisation de la partie scientifique : Tiphaine Caudrelier (Doctorante au GipsaLab, Université Grenoble Alpes) et Dr. Marcela Perrone-Bertolotti (Laboratoire de Psychologie et Neurocognition, LPNC, CNRS, Université Grenoble Alpes).

• Graphisme : www.laurentlelong.com

QUELLES SONT LES ÉTAPES DE L'APPRENTISSAGE DE LA PAROLE ?

Une des plus extraordinaires capacités développées par le bébé est la capacité à comprendre et produire le langage. Ces compétences précoces sont basées entre autres sur des interactions permanentes entre des déterminants biologiques (cérébraux) et environnementaux.

• **Comprendre le langage.** Des études récentes utilisant des méthodes de neuroimagerie

3

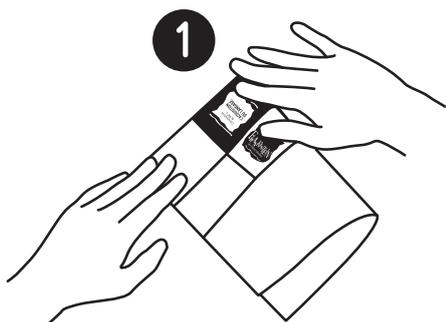
2

ont montré que dès 3 mois les bébés sont capables de distinguer des phrases « normales » et des phrases « à l'envers » ainsi que de distinguer si deux mots sont identiques ou non. De plus, très tôt, le bébé est capable de distinguer puis de catégoriser différents sons de parole. Il devient expert dans la détection de sons de parole de sa langue maternelle, et vers 12 mois il perd la capacité de catégoriser ou de distinguer les sons d'une autre langue.

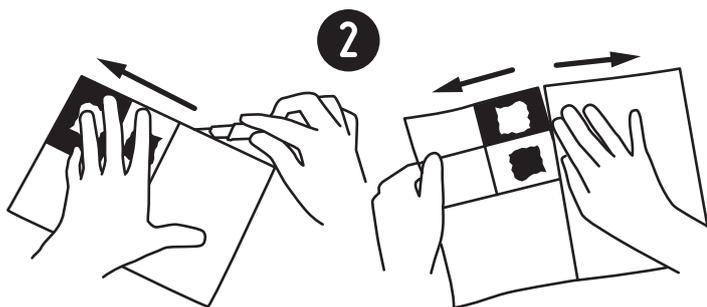
DES
LIVRES
PLEIN
LA

TÊTE

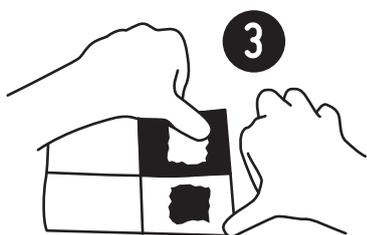
MODE D'EMPLOI



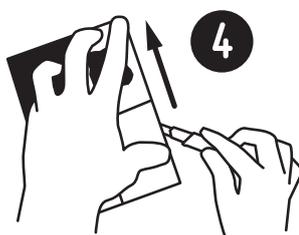
1
Pliez votre feuille en 2, en prenant soin de toujours garder la couverture à l'extérieur et face à vous.



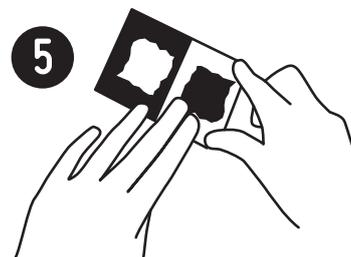
2
Coupez sur le pli à l'aide d'un cutter (attention aux doigts!)... **OU** ... déchirez à la main (attention de bien conserver l'ordre des feuilles !)



3
Pliez les 2 moitiés à nouveau en 2.



4
Coupez sur le pli.



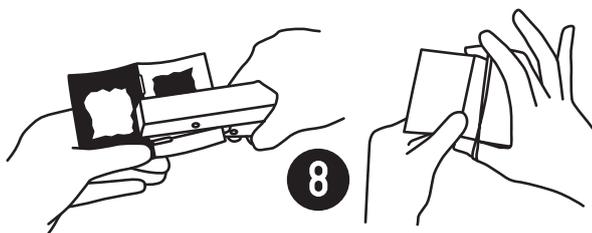
5
Pliez en 2.



6
Coupez.



7
Pliez une dernière fois.



8
Rouvrez et agrafez 2 fois sur le pli... **OU** ... placez un élastique sur le pli afin de maintenir l'ensemble des feuilles.

VOTRE MINI-LIVRE
EST PRÊT !



BONNE LECTURE !