

**ACTES ELECTRONIQUES DU COLLOQUE :**

**Maître cerveau sur son homme perché...**

(Sommaire + accès aux résumés et aux vidéos)



Tenu sous l'égide de la Conférence Nationale des Académies

Les 22-23 octobre 2015 dans l'Amphithéâtre de l'Institut de botanique, Montpellier

Sur le même site WEB retrouvez bientôt les textes complets des interventions

*L'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier n'entend donner ni approbation ni improbation aux opinions émises par les conférenciers. Ces opinions devront être considérées comme propres à leurs auteurs. De la même manière, la responsabilité des diapositives appartient aux conférenciers.*

Dès le Moyen-âge, l'école de Montpellier a contribué à l'invention de la neurologie, ce grâce aux progrès de l'anatomie et elle a n'a jamais perdu depuis cette place de protagoniste en la matière. Aujourd'hui ce thème participe grandement au rayonnement international de la région grâce aux neuro chirurgiens du Centre hospitalier universitaire, aux professeurs d'université et aux membres de l'Institut des neurosciences de Montpellier.

Ce colloque sur le cerveau a été conçu par un comité scientifique réunissant, autour du président général de l'Académie Michel Voisin, du secrétaire perpétuel Philippe Viallefont et de la présidente de la section de médecine Gemma Durand, les docteurs Elysé Lopez, Jacques Bringer, Daniel Grasset, François-Bernard Michel et Thierry Lavabre-Bertrand. Il a été organisé ensuite par Michel Voisin, Philippe Viallefont, Elysé Lopez et Gemma Durand.

La plasticité neuronale, l'empreinte de l'expérience sur les cellules du cerveau, est le fil directeur de cette réflexion. Elle a été analysée sous l'angle du corps, de l'âme et de l'esprit. Il a aussi été question de l'art et de son support cérébral, de l'affectif et de l'inconscient, de l'adaptation du cerveau aux différents âges de la vie.

La première session a été introduite par une lecture inaugurale du doyen de la Faculté de médecine de Montpellier, Jacques Bringer, lecture portant sur le cerveau des médecins de demain. Puis il s'est agi de la médecine du cerveau dans ses techniques les plus modernes. Deux neurochirurgiens reconnus et un ophtalmologiste membre de l'Institut des Neurosciences de Montpellier ont traité de l'exploration du cerveau et de la réparation du cerveau lésé. La deuxième session a porté sur la question du génie et du cerveau artiste, l'éventuelle corrélation entre génie et troubles psychiques a été abordée. Trois éminents spécialistes ont présenté leurs travaux sur Van Gogh, Mozart, Nietzsche, Dostoïevski et Proust. Le peintre Vincent Bioules est intervenu, deux musiciens de l'orchestre de Montpellier ont joué Mozart. La troisième session a été introduite par une lecture du ministre Jean-François Mattéi sur la métaphysique du cerveau puis la troisième session a exploré les mécanismes cérébraux face à l'avancée du temps et ce dès la vie intra utérine. Enfin la quatrième session a étudié les questions de l'esprit, de la pensée et de la religion. La lecture finale a été confiée à Joël Bockaert de l'Université de Montpellier qui a présenté les perspectives dans la recherche sur le cerveau. Le mot de la fin fut conté par l'écrivain montpelliérain Régine Detambel.

La réalisation des films est due à Claude Balny dans le cadre du CAMAP de Montpellier avec la collaboration de Léon Pillement, Jean-Pierre Mihault et Dominique Bauraud. L'adaptation du site web à la gestion des vidéos a été faite par Olivier Pourvellarie. La mise en ligne a été assurée par Jean-Paul Legros.

## SOMMAIRE, ACCES AUX RESUMES ET VIDEOS

### Ouverture du Colloque



Michel Voisin, Président 2015 de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier, Professeur de pédiatrie à l'Université de Montpellier

[Résumé](#)



**Comment former des médecins au cerveau bio-technologique et humain?** Jacques Bringer, professeur d'endocrinologie, doyen de la Faculté de médecine de Montpellier, membre de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier

[Vidéo](#)

### CERVEAU EXPLORÉ, CERVEAU RÉPARÉ



Sous la  
présidence d'Alain  
Sans, professeur  
honoraire de  
neurobiologie  
sensorielle, membre  
de l'ASLM



### La vision restaurée

Christian Hamel, ophtalmologiste, Institut des neurosciences de Montpellier

[Résumé](#) [Vidéo](#) (32 minutes)



### La neurochirurgie éveillée

Hugues Duffau, neurochirurgien, Faculté de médecine de Montpellier, membre de l'Académie Nationale de Médecine

[Résumé](#) [Vidéo](#) (37 minutes)



### Agir sur la fonction cérébrale

**Neuromodulation électrique de certains noyaux gris cérébraux, un outil de réparation des dommages constitutionnels ou acquis**

Philippe Coubes, Neurochirurgien, Faculté de médecine de Montpellier

[Résumé](#) [Vidéo](#) (39 minutes)

### CERVEAU ET ART



### Cerveau et littérature, Nietzsche, Dostoievski, Proust

Etienne Cuénant, urologue, Montpellier, membre de l'ASLM

[Résumé](#) [Vidéo](#) (42 minutes)

### Divertissement

Dorota Anderszewska, premier violon solo supersoliste, concertmeister de l'Orchestre Opéra national de Montpellier Languedoc-Roussillon et Cyrille Tricoire, violoncelle solo super-soliste de l'Orchestre Opéra national de Montpellier Languedoc-Roussillon : *Duo à cordes en sol majeur K423 de Mozart* [Vidéo](#) (9 mn)



<p><b>CERVEAU ET ART suite</b></p> <p><i>Sous la présidence d'Elysé Lopez, médecin radiologue, ancien président du conseil d'administration de l'Opéra et Orchestre national de Montpellier-L-R, membre de l'ASLM</i></p>	 	<p><b>Cerveau et musique, Mozart</b> Bernard Lechevalier, neurologue, Faculté de médecine de Caen, membre de l'Académie Nationale de Médecine</p> <p><a href="#">Résumé</a> <a href="#">Vidéo</a> (52 minutes)</p> <p><b>Cerveau et peinture, à propos de Vincent Van Gogh : Mélancolie, absinthe, vision des couleurs</b> François-Bernard Michel, pneumologue, Faculté de médecine de Montpellier, président honoraire de l'Académie Nationale de Médecine et de l'Académie des Beaux-arts, membre de l'ASLM, avec la participation du peintre Vincent Bioulès</p> <p><a href="#">Résumé</a> <a href="#">Vidéo</a> (1 heure 5 minutes)</p>
---	--	--

<p><b>LES SAISONS DU CERVEAU</b></p>  <p><i>Sous la présidence de Gemma Durand, gynécologue, présidente de la section de médecine de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier</i></p>	    	<p><b>La métaphysique du cerveau</b> Jean-François Mattei, Pédiatre, Généticien, Faculté de médecine de Marseille, membre de l'Académie Nationale de Médecine, membre de l'Académie des Sciences Morales et Politiques, ancien ministre de la santé, ancien président de la Croix rouge française</p> <p><a href="#">Résumé</a> <a href="#">Vidéo</a> (52 minutes)</p> <p><b>Le cerveau et la vie prénatale</b> Catherine Dolto, médecin haptothérapeute, Paris</p> <p><a href="#">Résumé</a> <a href="#">Vidéo</a> (48 minutes)</p> <p><b>Le cerveau en ébullition de l'adolescent</b> Robert Brès, psychiatre, Centre hospitalier universitaire de Montpellier</p> <p><a href="#">Résumé</a> <a href="#">Vidéo</a> (24 minutes)</p> <p><b>Image mentale de soi et harmonie du corps</b> Jacques Mateu, chirurgien plasticien, Montpellier</p> <p><a href="#">Résumé</a></p> <p><b>Peut-on agir sur le vieillissement cérébral ?</b> Jacques Touchon, neurologue, Faculté de médecine de Montpellier, ancien doyen de la Faculté de médecine de Montpellier, membre de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier</p> <p><a href="#">Résumé</a> <a href="#">Vidéo</a> (29 minutes)</p>
---	--	--

**CERVEAU ET  
PENSÉE**

*Sous la présidence  
d'André Gounelle,  
pasteur de l'Eglise  
réformée, doyen  
honoraire de la  
Faculté de théologie  
protestante de  
Montpellier, membre  
de l'Académie des  
Sciences et Lettres  
de Montpellier*



**Le cerveau n'est-il qu'une machine? Un  
débat ouvert au XVIIe siècle**

Christian Belin, professeur de littérature française, Université Paul Valéry Montpellier, membre de l'ASLM

**Résumé** [Vidéo](#) (34 minutes)



**Corps, âme, esprit**

Thierry Lavabre-Bertrand, histologiste, Faculté de médecine de Montpellier, directeur du Jardin des Plantes de Montpellier, membre de l'ASLM

**Résumé** [Vidéo](#) (32 minutes)



**Cerveau, pensée et croyance**

Jean-Daniel Causse, professeur au département de psychanalyse de l'Université Paul Valéry et directeur du Centre de recherches interdisciplinaires en sciences humaines et sociales de Montpellier

**Résumé** [Vidéo](#) (29 minutes)



**Perspectives dans la recherche sur le  
cerveau**

Joël Bockaert, neurobiologiste, Université de Montpellier, membre de l'Académie des Sciences

**Résumé** [Vidéo](#) (1 heure, 2 minutes)



**Le mot de la fin** : Régine Detambel, écrivain, Montpellier

**Vidéo** (15 minutes)



### **OUVERTURE DU COLLOQUE**

Michel Voisin, professeur de pédiatrie, président général de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier

### **RESUME**

L'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier organise les 22 et 23 Octobre 2015 un colloque sur le cerveau humain. La référence à Paul Valéry s'est imposée pour ce colloque régional. Le cerveau posé au sommet de la colonne vertébrale n'est-il pas le témoin de l'humanisation au terme du long processus de l'évolution.

L'école de Montpellier a apporté une contribution importante à l'invention de la médecine du cerveau, la neurologie, très liée aux progrès de l'anatomie. Dès le Moyen-âge, Gui de Chauliac, consacre l'un des tomes de son *Bréviaire* à la tête et au système nerveux ; au XVII<sup>e</sup> siècle, Raymond Vieussens identifie et nomme un certain nombre de structures cérébrales. Au XIX<sup>e</sup> siècle Jacques Lordat est universellement reconnu comme le fondateur de l'aphasiologie. A la fin de ce même siècle, Joseph Grasset médecin, philosophe, fut un précurseur de la neurologie de son temps. Enfin, à l'heure où la Faculté de Médecine de Montpellier vient de recevoir le fond « Delmas-Orfila-Rouvière » du musée d'anatomie de Paris, faut-il rappeler qu'André Delmas est issu de notre école ; son ouvrage sur les voies et les centres nerveux fait encore référence.

Montpellier a su relever le défi de la modernité en se positionnant dans les tous premiers rangs en France pour ses unités de recherche médicale. Plusieurs se sont regroupées dans le cadre du prestigieux *Institut des Neurosciences de Montpellier (INCM)*, particulièrement performant dans les pathologies neurodégénératives cérébrales et sensorielles.

En introduction seront présentées les méthodes pédagogiques modernes permettant de former des médecins au cerveau à la fois technologique et humaniste (Jacques Bringer),

- La première session sera consacrée à la thérapeutique: Montpellier est à la pointe de techniques innovantes : la chirurgie fonctionnelle par neurostimulation pour la prise en charge de la spasticité et des mouvements anormaux (Philippe Coubes), la neurochirurgie éveillée permettant l'ablation de tumeurs cérébrales en limitant au maximum les séquelles fonctionnelles (Hugues Duffau), la thérapie génique qui devrait permettre sous peu la restauration de la vision dans certaines dégénérescences rétiniennes (Christian Hamel).

- L'interface cerveau-art s'imposait à une académie pluridisciplinaire. Nous découvrirons les particularités du fonctionnement cérébral de Mozart (Bernard Lechevalier), Van Gogh (François-Bernard Michel), Nietzsche, Dostoïevski et Proust (Etienne Cuenant).

- Sous l'influence de facteurs génétiques et environnementaux le cerveau se modèle au fil du temps, pendant la vie fœtale et autour de la naissance (Catherine Dolto), tout au long de l'adolescence (Robert Brès) avant d'être soumis au processus de vieillissement. Est-il inéluctable ? (Jacques Touchon). Enfin, sont-ce des processus cérébraux qui amènent certains patients à solliciter le chirurgien esthétique ? (Jacques Mateu).

- La distinction corps-âme-esprit sera déclinée sous divers angles par le médecin (Thierry Lavabre-Bertrand), le théologien psychanalyste (Jean-Daniel Causse) et le littéraire (Christian Belin). La contribution de Jean-François Mattei rajoutera la dimension éthique.

La conclusion analysera les perspectives dans la recherche sur le système nerveux (Joël Bockaert). Ainsi, plutôt que la thématique du cerveau artificiel qui relève encore de la science-fiction, le colloque a fait le choix de la diversité dans l'approche du cerveau.

**[Retour sommaire](#)**



## **La vision restaurée**

Christian Hamel, ophtalmologiste, Institut des neurosciences de Montpellier

### **RESUME**

La prise en charge des patients souffrant de dégénérescence de la rétine, qui deviennent inévitablement aveugles en quelques dizaines d'années, est aujourd'hui limitée à la réadaptation pour les malvoyants (cane blanche, braille) et au traitement des complications (cataracte, œdème rétinien). Mais l'innovation thérapeutique va faire évoluer leur sort dans les prochaines années, avec en tout premier lieu la thérapie génique. L'approche dite par complémentation génique vise à amener l'ADNc normal du gène muté via un vecteur injecté dans la rétine. Cette approche a déjà prouvé son innocuité et une certaine efficacité dans une forme particulière d'amaurose congénitale de Leber lors d'essais cliniques à l'étranger et en France, le but recherché étant de stopper l'évolution de la maladie à son début et d'améliorer autant que possible la fonction visuelle. D'autres essais sont en cours ou en préparation. Plusieurs années seront nécessaires pour établir l'efficacité de ce traitement car l'évolution naturelle de ces maladies est lente, et parce que les patients testés dans ces premiers essais, qui sont les plus atteints, sont ceux pour lesquels la probabilité d'obtenir une amélioration tangible ou une stabilisation est la moins bonne.

A l'inverse de la thérapie génique, l'implantation de prothèses rétinienne s'adresse aux pertes visuelles quasiment totales. Des dispositifs visant à remplacer la mosaïque des photorécepteurs ou à stimuler les cellules ganglionnaires de la rétine ont déjà fait l'objet d'essais cliniques. Les résultats sont spectaculaires, des patients préalablement aveugles redevant capables de lire de gros caractères et de situer des objets ou des repères dans l'espace, apportant ainsi la preuve que la rétine artificielle peut restaurer un certain niveau de vision. Néanmoins, une amélioration des composants de ces appareils et du traitement numérique des impulsions électriques est indispensable pour approcher une stimulation plus physiologique et obtenir ainsi de meilleurs résultats comportementaux.

D'autres approches thérapeutiques sont à l'étude. La thérapie cellulaire semble la plus séduisante, en particulier pour ce qui concerne les maladies de l'épithélium pigmentaire de la rétine puisque ces cellules non neuronales ne nécessitent pas de connexion synaptique pour leur fonctionnement. Il reste néanmoins à résoudre un certain nombre d'obstacles comme la stabilité phénotypique et la survie des cellules transplantées liée en partie à la qualité du tissu receveur, et de parvenir à implanter un grand nombre de cellules sur une petite surface. Les neuroprotecteurs sont aussi à l'étude avec leurs avantages (versatilité) et leurs inconvénients (effets pléiotropes). Enfin, la récente découverte que l'on peut rendre photosensibles des cellules de la rétine non sensorielles et préservées de la mort cellulaire par transfert de gènes codant des pigments visuels selon une technologie dénommée optogénétique (Busskamp et al, 2010), ouvre de larges perspectives d'application. Ces importantes évolutions technologiques ont ainsi beaucoup modifié notre relation aux patients qui réalisent que recouvrer la vision n'est plus une utopie.

### **Retour sommaire**



## **La neurochirurgie éveillée**

Hugues Duffau, Neurochirurgien, Faculté de médecine de Montpellier, membre de l'Académie Nationale de Médecine.

### **RESUME**

Pendant plus d'un siècle, il a été clamé que le fonctionnement du cerveau humain était rigide, à savoir avec une zone spécifique correspondant à une fonction précise (par exemple, la parole au sein du lobe frontal gauche, aire dite de "Broca"). Cette vision "localisationniste" était source de limitation pour la chirurgie cérébrale, puisque l'ablation d'une lésion dans une zone a priori "cruciale" allait, selon ce dogme, inéluctablement déboucher sur des séquelles. Les avancées méthodologiques et conceptuelles actuelles ont permis de proposer une organisation dynamique du cerveau, constituée en réseaux complexes, interconnectés et capables de se compenser (du moins dans une certaine mesure) au fur et à mesure du vieillissement mais aussi en cas de pathologie cérébrale. En effet, il est désormais possible de réaliser de véritables "cartes de la fonction" chez chaque individu, à la fois grâce à l'essor de l'imagerie fonctionnelle non-invasive, ainsi qu'en pratiquant les interventions cérébrales sous anesthésie locale pour les patients porteurs de tumeur. Cet éveil tout au long de la chirurgie permet ainsi d'identifier les "nœuds" et les "câbles" essentiels pour chaque fonction afin de les préserver et ainsi éviter des complications neurologiques. L'interaction étroite entre le patient, l'équipe neurochirurgicale et les neuropsychologues/orthophonistes débouche sur une cartographie des réseaux pour le mouvement, la sensibilité, la vision, le langage, les fonctions cognitives, et même le comportement (mentalisation, émotion, etc...). La chirurgie éveillée nous a enseigné que les cerveaux humains étaient organisés de façons différentes d'un patient à l'autre, et que ce fonctionnement en réseau permettait une modification de la carte individuelle (chez le même patient) au cours du temps. Il s'agit du phénomène de "plasticité cérébrale", qui rompt définitivement avec le principe d'une organisation figée. Une telle vision "connexionniste" a d'importantes implications en neurosciences, puisqu'elle remet en question les modèles classiques de la cognition, notamment le schéma du langage. De plus, cette connaissance a changé la conception de la chirurgie cérébrale, en particulier dans le cadre des tumeurs. Il est désormais possible d'opérer dans des zones classiquement considérées comme intouchables avec un risque minime d'engendrer une aggravation, tout en augmentant significativement l'étendue de l'excision tumorale - et donc en améliorant à la fois l'espérance de vie des patients ainsi que leur qualité de vie. La neurochirurgie va ainsi évoluer vers une "chirurgie des réseaux neuronaux", avec des perspectives thérapeutiques innovantes. Les interactions vont de fait se renforcer entre la recherche fondamentale en neurosciences et les implications cliniques - non seulement en neurochirurgie, mais également en neurologie, neuro-réhabilitation et psychiatrie.

### **Retour sommaire**



## **Agir sur la fonction cérébrale. Neuromodulation électrique de certains noyaux gris cérébraux, un outil de réparation des dommages constitutionnels ou acquis**

Philippe Coubes, Neurochirurgien, Faculté de médecine de Montpellier

### **RESUME**

La neurochirurgie stéréotaxique permet d'implanter des électrodes dans des cibles cérébrales millimétriques avec une grande précision (0.6mm).

L'injection de courant électrique dans le cerveau à partir de batteries implantées a transformé le pronostic de certaines maladies du mouvement et du comportement : c'est la neuromodulation électrique continue (NEC) qui réalise ainsi une inhibition réversible et modulable de la cible.

Au sein d'un réseau cortico sous cortical, l'interruption de la transmission peut déboucher pour la structure d'aval sur une activation si l'influx entrant est inhibiteur ou inversement.

Lorsque cette déafférentation s'opère (hypoactivité et/ou désynchronisation), la structure cible adresse alors un message corrompu, la NEC permet parfois de restaurer un message plus «normal» et donc de rééquilibrer une balance fonctionnelle entre les différents réseaux neuronaux sous-tendant une fonction.

Il en va ainsi pour le mouvement et aussi certains comportements.

Les limitations de cette méthode restent cependant nombreuses. Une limite essentielle, mais qui en fait aussi la force, est de n'avoir d'interaction que millimétrique avec les cibles. Cette configuration est particulièrement adaptée aux noyaux sous corticaux (système extrapyramidal) beaucoup moins aux structures plus vastes (substance blanche, aires corticales).

Les maladies du mouvement ont donc été le champ de développement cardinal de cette méthode.

L'équipe montpelliéraine en développant une méthode stéréotaxique basée sur l'IRM seule et l'anesthésie générale a pu ainsi démontrer l'efficacité de la technique dans les maladies du mouvement comportant un syndrome dystonique et dyskinétique. Elle a ouvert une nouvelle voie thérapeutique dans de nombreuses maladies. Plus récemment, l'application à certaines maladies du comportement s'est développée.

### **Retour sommaire**





## **Cerveau et littérature. Nietzsche, Dostoïevski, Proust**

Etienne Cuénant, urologue, Montpellier, membre de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier

### **RESUME**

Nietzsche, Dostoïevski, Proust étaient tous trois malades, atteints de ce que l'on appelle aujourd'hui des maladies ou pathologies chroniques. Nietzsche souffrait d'un syndrome maniaco-dépressif, Dostoïevski d'une épilepsie, et Proust d'un asthme sévère qui finit par avoir un retentissement sur sa santé mentale. Ces pathologies outre le retentissement sur leur vie quotidienne comme chez tout individu, ont eu une répercussion sur leur œuvre, c'est du moins ce que l'on tente de démontrer ici. Aussi plusieurs questions se posent :

- Peut-on faire l'économie de ces pathologies dans l'analyse de leurs œuvres, alors que cet aspect n'est que rarement évoqué dans l'analyse critique du travail de ces écrivains?
- Existe-t-il une lecture médicale d'une œuvre : ce péché d'orgueil pour un lecteur médecin est-il éclairant ?
- Tous les génies sont-ils des grands malades (ou la maladie est-elle nécessaire à la création) ?

C'est sous cet éclairage que cette présentation aborde le thème très classique : œuvre-maladie avec toutefois cette spécificité pour nos trois auteurs qui n'est pas classique chez tout un chacun : au fond du trou ils continuent de produire.

**[Retour sommaire](#)**



## **Cerveau et musique, Mozart**

Bernard Lechevalier, Neurologue, Faculté de médecine de Caen, membre de l'Académie Nationale de Médecine

### **RESUME**

Le Professeur Bernard Lechevalier, neurologue et neuro-psychologue spécialiste des rapports de la musique et du cerveau, fondateur d'une unité de recherche en neuropsychologie, auteur de plusieurs ouvrages consacrés au « cerveau musicien » et lui-même musicien de talent, nous expose l'état actuel des connaissances de la physiologie de la perception de la musique, à la lumière des avancées permises par les progrès récents des neurosciences et des explorations fonctionnelles du cerveau.

A propos d'événements de la vie de Mozart - au sujet duquel il a écrit son célèbre « Cerveau de Mozart »- il nous donne des illustrations de cette physiologie tirées de la biographie du compositeur mais surtout de son génie créatif et des influences que l'on peut tenter d'évoquer, sinon pour l'expliquer, du moins pour l'aborder.

En annexe, Bernard Lechevalier évoque pour nous deux artistes, Baudelaire et Ravel, le premier grand musicien sans le savoir, le second incapable, à la fin de sa vie d'exprimer du fait de sa maladie, toute la musique qu'il portait toujours en lui.

**[Retour sommaire](#)**



## **Cerveau et peinture, à propos de Vincent Van Gogh, Mélancolie, absinthe, vision des couleurs**

François-Bernard Michel, pneumologue, Faculté de médecine de Montpellier, président honoraire de l'Académie Nationale de Médecine et de l'Académie des Beaux-arts, membre de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier, avec la participation du peintre Vincent Bioulès

### **RESUME**

Heureuse initiative, de placer ce colloque sous l'égide de Paul Valéry. Lors du dernier symposium organisé avec Judith Robinson – Valéry, « Quelle médecine demain », le Pr Jean Bernard confiait après l'exposé du neurochirurgien Charles – Ambroise Valéry, que son seul regret serait de disparaître avant les merveilleux développements de la connaissance du cerveau.

Le thème qui nous a été proposé est certes fascinant mais redoutable de deux points de vue. Le cas de Vincent Van Gogh est effectivement trop spécifique pour être représentatif du cerveau des peintres et des plasticiens. Ne disposant ensuite, d'aucun document aujourd'hui nécessaire aux études de l'encéphale (radiologie surtout), une approche de celui de Vincent ne peut se fonder que sur des données cliniques.

Elles sont heureusement assez précises, nombreuses et instructives dans sa Correspondance pour proposer un regard global, complété de façon spéculative par des données aujourd'hui accessibles (marqueurs génétiques, IRM fonctionnelle).

Il faut commencer par récuser définitivement la formule « le fou Van Gogh », qualificatif à tout faire du XIXème siècle, totalement infondé et inacceptable aujourd'hui.

Sa souffrance majeure procède de ce qu'il dénomme sa MELANCOLIE, analogue actuelle des syndromes anxio - dépressifs voire de la maladie dite bipolaire. Sa mélancolie, Vincent l'affirme de façon répétitive et la déplore, redoutant qu'elle entrave et même interdise définitivement sa passion pour la peinture. Il la représente sur des auto - portraits. Il l'identifie dans sa famille et chez d'autres, ses frères en mélancolie : Alfred Bruyas le mécène montpelliérain de Courbet dont il a vu le portrait par Delacroix au musée Fabre, Alfred de Musset, le Dr Gachet (soit disant expert en mélancolie après sa thèse de Montpellier). Enfin, sa « sœur » en mélancolie, son amie Mme Ginoux « L'arlésienne »

Malgré sa résistance à la désespérance, sa mélancolie le conduira au suicide. Aujourd'hui, marqueurs biologiques et imagerie fonctionnelle des dépressifs suicidaires, indiquent des anomalies de valeur prédictive (SAT 1, zone cérébrale des émotions douloureuses, de la détresse sociale, etc...).

Angoisse et mélancolie étant (momentanément) solubles dans l'ALCOOL, ont porté de nombreux artistes et plus généralement des créateurs, à en consommer exagérément, tel Vincent, victime de l'absinthe, boisson à la mode de son temps qui, sous ses apparences anodines et végétales, était très alcoolisée et toxique, responsable de troubles neurologiques graves (épilepsie, accès de violences meurtrières, égarements allant jusqu'au coma).

Certaines études enfin ont prétendu que l'oeuvre de Van Gogh était fortement perturbée par sa VISION des COULEURS (dyschromatopsie), telle le jaune des tournesols (xanthopsie). Ses recherches sur les couleurs témoignent en réalité de la liberté qui fait la singularité du peintre.

Nous avons donc sollicité un avis d'expert, Vincent Bioulès.

### **Retour sommaire**



## **La métaphysique du cerveau**

Jean-François Mattei, Pédiatre, Généticien, Faculté de médecine de Marseille, membre de l'Académie Nationale de Médecine, membre de l'Académie des Sciences Morales et Politiques, ancien ministre de la santé, ancien président de la Croix rouge française

### **RESUME**

Les progrès considérables réalisés par les neurosciences depuis quelques années (anatomie, physiologie, médecine) et plus récemment grâce aux technologies convergentes, ont permis d'alimenter une vision mécaniciste et donc matérialiste de l'être humain. Entre espoirs démesurés et scepticisme prudent, ils ont ouvert la voie à la modélisation d'une intelligence artificielle sur le chemin du transhumanisme. Pourtant les données de la physique quantique ont apporté de nouveaux éléments pour justifier la démarche métaphysique qui continue de poser avec insistance les questions de liberté, de conscience et de pensée.

Ce débat conduit à rappeler que la science n'évolue pas toujours conformément aux prévisions des chercheurs et qu'il faut se méfier des partis pris trop absolus. Il doit aussi permettre d'insister sur le caractère factice d'un dualisme manichéen entre le corps et l'esprit, entre les matérialistes et les spiritualistes. Les deux approches ne peuvent s'ignorer et devront composer sans jamais oublier que ce qui est en cause concerne l'humanité de l'homme.

**[Retour sommaire](#)**



## **Le cerveau et la vie prénatale**

Catherine Dolto, médecin haptothérapeute, Paris

### **RESUME**

La vision que nous avons du nouveau-né et du fœtus avait déjà été transformée dans les années soixante-dix par les apports des psychanalystes comme, entre autres, Myriam David, Françoise Dolto ou Donald W. Winnicott.

Mais les découvertes passionnantes des trente dernières années dans les domaines de la plasticité cérébrale et de l'épigénétique ainsi que l'apport des neurosciences sont venus bouleverser encore plus nos certitudes. Ma pratique se situe au confluent de la psychanalyse et de l'haptonomie, définie par son fondateur Frans Veldman, qui l'a développée à partir de 1945, comme science de l'affectivité. Il s'agit d'une approche phénoménologique, post freudienne, qui permet d'aborder l'être humain dans le soin comme dans l'éducation au sens le plus large du terme, de sa conception à sa mort, dans toute sa complexité, en sortant de la pensée dualiste qui sépare le corps de l'esprit mais en considérant qu'ils sont réunis par l'affectif, troisième terme exclu par la pensée occidentale. Elle permet ainsi d'approcher le sujet comme une unité affectivo-somato-psychique. L'haptonomie repose sur une phénoménalité précise et une connaissance fine des effets d'une approche affective sur les voies sous-corticales qui modifient en un instant le tonus musculaire et le vécu de la personne approchée. L'aspect le plus connu de cette approche est l'accompagnement des couples avant, pendant et après la grossesse.

Les différentes manières dont l'enfant in-utero manifeste son désir de communication, ses capacités de mémorisation, les invitations qu'il fait à ses parents quand il cherche à attirer leur attention au point de devenir acteur proposant dans la relation affective à trois, sont surprenantes. Ma communication décrira ce travail d'accompagnement haptonomique pré et post-natal rendant compte d'une pratique clinique de plus de trente ans. Elle permettra de comprendre comment et pourquoi les enfants ainsi accompagnés ont un développement différent et un meilleur tonus de posture à la naissance. Au-delà des débuts de vie, c'est une confiance en soi et une capacité de passer les épreuves et les césures imposées par la vie qui s'enracinent dans l'humus affectif de l'aube du sujet humain. Tout au long de la trajectoire de vie, la soie du moi se tissera à partir de ces expériences précoces et fondatrices.

C'est à travers la plasticité cérébrale et les processus épigénétiques que l'on peut comprendre et expliquer les effets au long cours d'une telle approche.

### **Retour sommaire**



## **Le cerveau en ébullition de l'adolescent**

Robert Brès, psychiatre, Centre hospitalier universitaire de Montpellier

### **RESUME**

L'adolescence est un objet social non identifié, dont une des caractéristiques est qu'il est source et lieu de malentendus entre l'ado et l'adulte qui le côtoie, l'ado et l'adulte qu'il finira bien par être un jour, l'ado et l'enfant qu'il fut, l'ado et cet autre lui-même qu'il est parfois.

Déjà, il y a un siècle, Freud disait que l'adolescence est le symptôme de la puberté dont les remaniements physiques, physiologiques, morphologiques etc. induisent des effets psychologiques (mise en cause des processus d'identification, du sentiment d'existence et de continuité d'existence, vécu affectif ...) que l'étayage social contient à grand peine.

Ce bouleversement pubertaire affecte l'anatomie et le fonctionnement cérébral. Et on décrit pêle-mêle une efflorescence neuronale échevelée, une inadéquation du système glial chargé entre autre de gainer les axones et d'élaguer les proliférations neuronales non pertinentes, un bombardement hormonal etc.

Ce qui se traduit par des troubles de la synthèse et du jugement, des troubles de la gestuelle et de l'équilibre (la « gaucherie » de l'ado comme pris dans un corps encore trop grand pour lui, qui le déborde en long, en large et surtout de travers) et un contrôle émotionnel défaillant.

L'ado est un vrac, dans un trop-plein d'émotions, de perceptions, de sensations, d'idées, de pensées et de sollicitations. Il a sur lui-même et sur le monde une vision panoptique ; il voit tout d'un coup mais n'a que rarement le temps de traiter ce qu'il voit.

Métaphoriquement, le cerveau de l'adolescent est une sorte de boîtier électrique aux nombreux fils parfois mal branchés, montés « en dépit du bon sens » et parfois dénudés, ce qui entraîne des connections surprenantes, des courts-circuits et des « pétages » de plombs.

Métaphoriquement, le travail dévolu à l'adulte en charge de l'adolescent est celui du jardinier penché sur un arbuste buissonneux, élaguant par-ci par-là pour dégager un tronc. C'est par le langage que s'effectue ce travail car c'est par le langage que s'organise la pensée. Il recoud ce que le cri déchire, il met les idées en ordre et contient les affects.

La fin de l'adolescence est l'émergence d'un sujet doué de langage.

### **Retour sommaire**



## **Image mentale de soi et harmonie du corps**

Jacques Mateu, chirurgien plasticien, Montpellier

### **RESUME**

Toutes ces femmes, tous ces hommes qui font appel à la chirurgie esthétique seraient-ils tous décérébrés, dépourvus d'un « Maître cerveau sur leur corps perché » ? On pourrait le craindre si l'on ne s'en référait qu'à ce que nous présentent bien souvent les médias...

Mais est-ce cela la Chirurgie Esthétique ? Est-ce cette chirurgie de clonage, de formatage, dénuée de toute morale ? ... Ne serait-ce pas plutôt une mise en harmonie du corps avec l'image mentale que l'on a de soi, source de « bien-être »...dans une société d'une part hédoniste certes, mais aussi intolérante où l'apparence et l'image ont pris une place majeure ?

Cette quête d'image harmonieuse idéale est ancienne, apanage de bien des portraits de Princesses « retouchés » en vue d'un mariage royal, motivation hier de bien d'artifices de maquillage, explication aujourd'hui de bien des démarches de chirurgie esthétique, le bistouri ayant remplacé le pinceau de l'artiste...

Toute autre est la motivation de l'artiste ORLAN qui, en usant des progrès de la chirurgie plastique pour transformer son visage comme bon lui semble veut que son corps devienne débat public pour insister sur les pressions et les standards imposés par notre société au corps en général et à celui de la femme en particulier, pour interroger la manière dont notre modernité perçoit les rapports entre le corps et l'identité.

**[Retour sommaire](#)**



## **Peut-on agir sur le vieillissement cérébral ?**

Jacques Touchon, neurologue, Faculté de médecine de Montpellier, ancien doyen de la Faculté de médecine de Montpellier, membre de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier

### **RESUME**

Bien sûr, personne n'échappe au vieillissement, n'en déplaise aux marchands de "médecine anti-âge". Et même si, comme l'évoque Montaigne, "nous ne sentons aucune secousse lorsque la jeunesse meurt en nous", il faut savoir repérer précocement les signes de ce glissement progressif pour le rendre le plus lent possible.

Essayons tout d'abord de ne pas nous laisser impressionner par les images trop souvent négatives colportées par notre société esclave de la vitesse, de la performance et du rendement. En vieillissant, nous devenons plus lents mais pas moins créatifs. Les processus attentionnels s'affaiblissent et nous devenons plus sensibles aux interférences. Les fonctions exécutives qui nous permettent, entre autres, de planifier, de changer de stratégie, de faire une double tâche sont moins efficaces. Le langage s'altère discrètement, essentiellement dans les mécanismes de recherche du "mot juste". La mémoire reste longtemps performante surtout dans ses composantes sémantique et procédurale.

Toutefois ces modifications liées au vieillissement dit "normal" restent discrètes et n'ont rien à voir avec l'effondrement progressif et irréversible de la cognition qui caractérise la maladie d'Alzheimer. Le cerveau vieillissant "normalement" n'engage pas le sujet dans la dégradation mais dans une façon de vivre différente. La cognition se modifie avec l'avancée en âge induisant chez le sujet une autre façon d'être au monde, un style spécifique. Comme Cicéron, à ceux qui nous disent "tu as été", répondons "je suis".

Pour tenir cette fière position, certaines règles doivent être respectées: activité physique régulière, correction des facteurs de risque vasculaire, stimulation cognitive, richesse des contacts sociaux, régime méditerranéen...

Le cerveau est en perpétuelle réorganisation, nous le construisons jour après jour et cette œuvre ne se termine que lorsque nous mourons. Le phénomène de plasticité neuronale est à l'origine de ces possibilités de réorganisation. Plus un cerveau est stimulé, plus il s'enrichit en connections constituant ainsi une réserve cérébrale nous permettant de compenser pendant longtemps les effets du vieillissement "normal" comme pathologique. Le plus important est peut-être de rester le plus actif possible. La routine est en effet une tueuse de neurones et si demain ressemble trop à aujourd'hui je mets en danger mon cerveau.

### **Retour sommaire**



## **Le cerveau n'est-il qu'une machine? Un débat ouvert au XVIIe siècle**

Christian Belin, professeur de littérature française, Université Paul Valéry Montpellier, membre de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier

### **RESUME**

On interrogera le texte de la célèbre conférence prononcée en français à Paris en 1665 par le médecin danois Nicolas Sténon (1638-1686), qui fut l'élève de Thomas Bartholin. Sténon s'emploie à déconstruire les stéréotypes accumulés sur le cerveau, malgré les progrès indéniables de l'anatomie. Il conteste aussi bien la vulgate cartésienne que la cartographie proposée par Willis, qui prétendait assigner aux facultés de l'âme un emplacement précis dans le tissu cérébral. Adoptant une démarche critique et aporétique, Sténon met en garde contre les conclusions précipitées. Le cerveau semble être une machine, mais sans l'être vraiment... Dans la perspective d'une crise de la représentation qui affecte tout le XVIIe siècle, Sténon reformule un questionnement en donnant une leçon magistrale de méthode.

**[Retour sommaire](#)**





## **Corps, âme, esprit**

Thierry Lavabre-Bertrand, histologiste, Faculté de médecine de Montpellier, directeur du Jardin des Plantes de Montpellier, membre de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier

### **RESUME**

Les modèles de compréhension de l'Homme peuvent être regroupés en courants calqués sur une certaine arithmétique : monisme, ou réductionnisme, qui insiste sur la simplicité, dualisme qui met en regard ici-bas et au-delà, conception ternaire qui rajoute l'idée d'un entre-deux participant de l'un et l'autre monde. Applicable dans le domaine théologique ou philosophique, cette énumération a aussi trouvé place en biologie et en médecine : dualisme cartésien ou homme-machine de La Mettrie en sont des exemples, alors que le ternaire a trouvé un cadre de choix à Montpellier avec, entre autres mais non uniquement, l'Ecole vitaliste, et plus précisément dans la forme que lui donnent Paul-Joseph Barthez (1734-1806) et son continuateur Jacques Lordat (1773-1870). L'Anthropologie médicale de ce dernier, qui vise à décrire les rapports de l'âme, de la « force vitale » et de l' « agrégat matériel » ne se peut concevoir sans rapports et analogies avec l'ensemble des domaines de l'activité humaine. Chacun lui donne des outils de compréhension de l'Homme vivant, comme la Science de l'homme ainsi constituée se trouve au service de la société tout entière. Ainsi s'ébauchent des regards nouveaux, en dehors des sentiers communs de la médecine de l'époque : Lordat est de plus en plus reconnu comme le père de l'aphasiologie ou de la neuropsychologie cognitive.

L'état présent des sciences permet de reconsidérer ces données qui pourraient passer pour périmées. Place de la causalité ou nature du hasard deviennent centraux dans les sciences physiques puis biologiques. Ainsi peut se concevoir une réalité humaine beaucoup plus nuancée et ouverte que ce qu'avait cru pouvoir édifier le XIXe siècle, sans que les visions monistes ou dualistes se soient effacées. L'approche ternaire permet de les prendre toutes deux en compte en les dépassant, pour actualiser une Science de l'Homme pleinement scientifique et pleinement humaine.

### **Retour sommaire**



## **Cerveau, pensée et croyance.**

Jean-Daniel Causse, professeur au département de psychanalyse de l'Université Paul Valéry et directeur du Centre de recherches interdisciplinaires en sciences humaines et sociales de Montpellier

### **RESUME**

Qu'est-ce qui fait que l'être humain est, dans sa propre espèce, *homo religiosus* ou, plus largement un être de croyance ? D'où vient en lui, dans le champ de la pensée, l'idée qu'il puisse y avoir un Dieu ou des dieux, ou des formes de transcendance ? De quel phénomène s'agit-il et de quoi vient-il répondre, s'il est vrai que la croyance spécifie l'espèce humaine ? Ce sont ces questions qu'on abordera ici en montrant que la croyance est un phénomène de langage. En réalité, la croyance n'est pas seulement un fait de culture, mais l'expression même de la culture humaine. Dans cette perspective, la théorie freudienne de l'inconscient a éclairé d'une façon particulière les rapports entre croyance et langage en faisant apparaître que la croyance n'est pas une production mécanique, mais une élaboration psychique complexe, à la fois collective et singulière, où l'expérience du manque occupe une place centrale.

**[Retour sommaire](#)**



## Perspectives dans la recherche sur le cerveau

Joël Bockeaert, neurobiologiste, Université de Montpellier, membre de l'Académie des Sciences

### RESUME

Comprendre le fonctionnement du cerveau est certainement la « dernière frontière » des sciences du vivant. Comprendre la physiologie et la pathologie des autres organes est une question de temps mais pas une question de concepts. Pour le cerveau, il reste une barrière conceptuelle majeure à franchir : l'émergence de la conscience individuelle et de la pensée. Comme le dit d'une manière triviale Barak Obama lors du lancement de son projet Brain initiative : « Nous n'avons pas élucidé le mystère de ce kilo et demi de matière qui se trouve entre nos deux oreilles ». Comme le dit de manière plus élégante Jean d'Ormesson « L'apparition de la pensée est à coup sûr l'événement le plus important de l'histoire de l'univers depuis sa sortie du néant ». Les neurosciences sont une marche modeste, lente, continue mais irréversible pour « comprendre » le cerveau avec des méthodes quantifiables. Les succès sont impressionnants y compris dans la connaissance des bases neurales de l'inconscient et de la conscience d'accès (conscience des événements rapportables et subjectifs).

Comprendre, c'est aussi espérer guérir les malades souffrant de pathologies neurologiques et psychiatriques. C'est un enjeu sociétal majeur. 38% des européens souffriront de pathologie du cerveau au cours de leur vie. En 2010 le coût de ces pathologies a été de 800 milliards d'euros. Je ne pourrais pas discuter, dans cette conférence, tous les questionnements actuels et futurs de la recherche en neurosciences. Nous discuterons 6 perspectives majeures de la recherche sur le cerveau.

**Perspective 1** : Comprendre l'évolution, le développement, la spécificité et la variabilité structurale du cerveau humain. Comprendre les pathologies associées (autisme, schizophrénie, retards mentaux.)

Comprendre ce qui fait la spécificité du cerveau humain, c'est comprendre l'humain. Il n'y a pas de relation linéaire entre le nombre de gènes et la complexité des cerveaux de vertébrés. Il y a 98,5 % d'identité entre les génomes de chimpanzés et d'homo-sapiens. Un petit nombre de polymorphismes de gènes (comme FOX2P) peuvent faire la différence (gènes contrôlant le nombre de division des neuroblastes, gènes modulant la complexité des dendrites et épines synaptique...). Le cerveau humain semble posséder des neurones « spécifiques » apparaissant très tôt au cours du développement » les neurones précurseurs. Le cerveau se développe très lentement permettant l'apprentissage culturel. Il est profondément remodelé à l'adolescence. Les réseaux sont spécifiques de chaque individu. Des anomalies de ces réorganisations synaptiques sont responsables de pathologies comme l'autisme et la schizophrénie.

**Perspective 2** : Comprendre les maladies génétiques et épigénétiques : rôle des réseaux.

La génétique définit le cadre mais l'établissement des réseaux fonctionnels est sélectionné par l'apprentissage et la culture. Il y a des maladies mono-géniques neurologiques ou psychiatriques mais en général elles impliquent des dizaines de gènes de susceptibilité responsables de la fonctionnalité des réseaux (autisme). La diversité et des pathologies peuvent résulter de modulations épigénétiques des génomes (stress, addiction.)

**Perspective 3** : La fabrication du cerveau : plasticité et mémoire : peut-on la manipuler ?

Nos connaissances sur les bases structurales de la mémoire sont en plein développement. L'apprentissage et les relations sociales modifient physiquement l'architecture cérébrale. On peut les manipuler par la parole et l'optogénétique.

**Perspective 4** : Vers une neurobiologie de la conscience et de l'inconscient.

Impensable il y a quelques années, on peut avoir des images cérébrales et électro-encéphalographiques de la conscience rapportée. On a aussi une idée plus précise des activités « inconscientes » du cerveau : le plus gros de son travail. Le cerveau travaille à l'insu de notre conscience : il peut nous tromper énormément. Il faut s'en méfier.

**Perspective 5** : La Neuropharmacologie de demain.

La neuropharmacologie de demain ciblera toujours les récepteurs et les canaux ioniques mais sera, le plus souvent, de type « allostérique ». Une nouvelle pharmacologie ciblant les réseaux de signalisation intra-neuronaux et la régulation génique et épigénétique est à développer. La neuropharmacologie personnalisée doit aussi se développer.

**Perspective 6** : Le cerveau connecté.

Commander des objets (ordinateurs, bras artificiel, fauteuil roulant) par la pensée est déjà possible. Moduler l'activité de réseaux de neurones pour traiter le Parkinson, les Tocs est déjà possible. Quand allumer sa télé ou sa plaque chauffante en y pensant ? Quand modifier les comportements de l'autre par la pensée.....on le fait depuis des millénaires...les enseignants le font...les dictateurs et terroristes aussi.

**Conclusion** : La puissance de calcul que permet une machine de  $10^{15}$  synapses dépasse notre imagination actuelle. Ce vaste réseau fluctue en continu de façon autonome, créant un monde subjectif. Mais la question finalement modeste est, pour le neuroscientifique, de savoir comment l'esprit fonctionne chez nous tous et non comment il fonctionne chez chacun d'entre nous....bien que...

**Retour sommaire**

**Retour début**



Académie des Sciences et Lettres de Montpellier 10, rue de la Valfère 34000 Montpellier Renseignements : Ph. Viallefont 04 67 59 20 73 --- 06 81 65 26 06 --- [philippeviallefont@orange.fr](mailto:philippeviallefont@orange.fr)