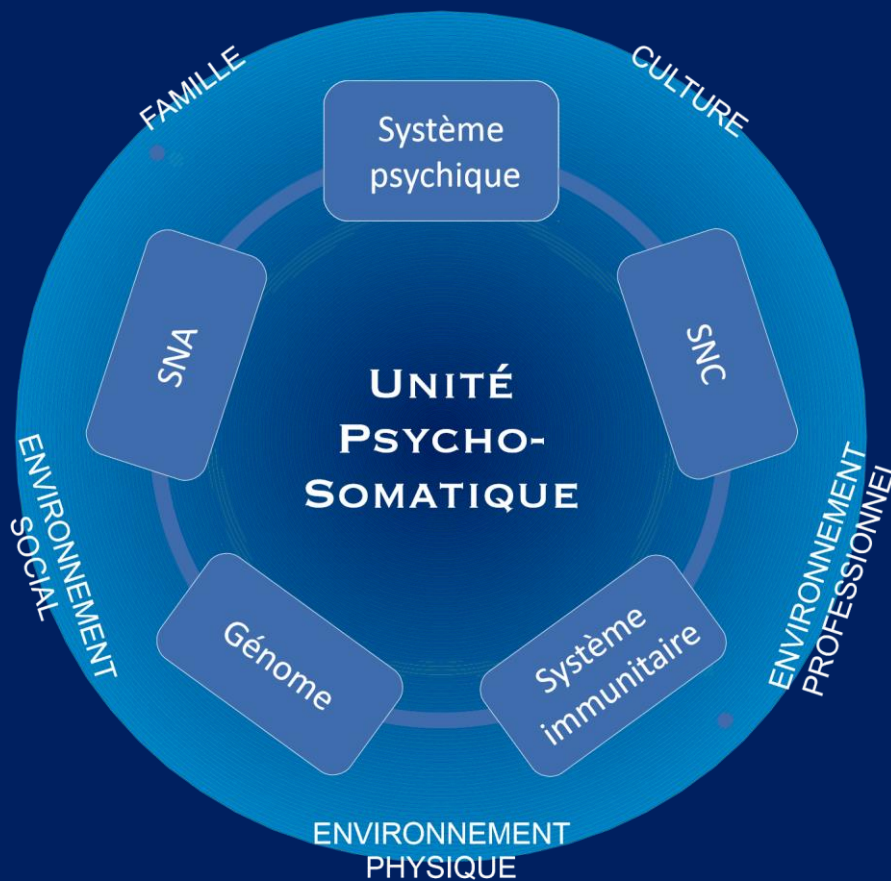


# PSYCHOSOMATIQUE INTÉGRATIVE

MODELE METAPSYCHOSOMATIQUE MÉDECINE NEUROSCIENCES

REVUE DE LA SOCIÉTÉ DE PSYCHOSOMATIQUE INTÉGRATIVE

## EXPERIENCE DE MORT IMMINENTE POINT DE VUE DE LA PSYCHOSOMATIQUE INTEGRATIVE



NUMERO 5 - 2019

## **COMITE DE RÉDACTION ET DE LECTURE 2019**

André Aboulkheir, Benoît Depreux, Stéphane Flamant, Elisabeth Jouan, Lionel Naccache,  
Jean Benjamin Stora, Frédérique Tafforeau, Bruno Trumbic

### **COMITE SCIENTIFIQUE**

- **PR. LAURENT BEAUGERIE**, service de gastro-entérologie, GHU St Antoine
- **DR. PHILIPPE GIRAL**, PH, service d'endocrinologie, La Pitié-Salpêtrière
- **ANNE HÉRON**, Docteur en Neurosciences, Enseignant-chercheur HDR en Physiologie Humaine, Université Paris Descartes
- **DR. KARIM N'DIAYE**, Institut du cerveau et de la moelle épinière / Brain & Spine Institute, Paris, GHU La Pitié-Salpêtrière
- **PR. JEAN BENJAMIN STORA**, psychanalyste psychosomaticien, ancien co-Directeur DU de Psychosomatique intégrative, La Pitié-Salpêtrière, Responsable enseignements de l'Institut de Psychosomatique Intégrative
- **MICHAEL STORA**, Psychologue clinicien, Psychanalyste, Psychosomaticien, expert enfants et adolescents addiction jeux-vidéo, Président fondateur de l'Observatoire des Mondes Numériques, ancien co-Directeur DU de Psychosomatique intégrative, La Pitié-Salpêtrière
- **DR. RUTH ABOULKHEIR**, gynécologue
- **PR. WOLFGANG RAPP**, psychanalyste, professeur émérite de Psychosomatique, Université de Heidelberg
- **FRÉDÉRIQUE TAFFOREAU**, Docteur en biologie cellulaire et moléculaire, praticienne en psychosomatique intégrative et homéopathie uniciste.

***LA REVUE DE PSYCHOSOMATIQUE INTÉGRATIVE A ETE CRÉÉE EN  
JANVIER 2014.***

## SOMMAIRE DU NUMERO 5

**Jean Benjamin Stora**

**Responsable de la rédaction du numéro 5**

Présentation du numéro

Dans le cadre des conférences annuelles de la Société de Psychosomatique Intégrative, notre Président le Docteur André Aboulkeir a organisé une conférence en juin 2019 sur l'expérience de mort imminente. Le Professeur Jean Pierre Habérier venait de publier un ouvrage de plus de 600 pages sur ce thème qui lui est très familier de par sa pratique à l'hôpital comme chef de service. Il s'agit du premier article du numéro 5 de notre revue consacrée à l'expérience de mort imminente (EMI ou NDE). Le Docteur Lionel Naccache, anesthésiste-réanimateur, alogologue et psychosomaticien, nous introduit à cette fascinante expérience de mort imminente qui a interpellé les médecins, les spécialistes de neurosciences, et les différents représentants des spiritualités monothéistes et autres. Le fait d'être au contact de la mort a réveillé l'imaginaire des scientifiques qui ont souvent partagé les interprétations des spiritualistes. **Mais pour moi, être au bord de la mort ce n'est pas encore être dans l'au-delà de la mort.**

Grâce à mes patients dans le coma de l'hôpital de la Pitié- Salpêtrière, j'ai pu acquérir une expérience très différente de la description des médecins et des neuroscientifiques. Je me suis d'abord posé la question que je considère comme importante en neurosciences : comment fonctionne le cerveau d'un être humain dans le coma et combien consomme-t-il de calories ? La réponse à cette question m'a permis d'aborder de façon différente l'expérience de mort imminente. J'ai ajouté à mon article quatre annexes qui contribuent à nous éclairer sur les différentes approches scientifiques. La première annexe concerne un de mes patients avec qui j'ai longuement travaillé et qui a vécu plusieurs comas sur plusieurs années. Grâce à lui, et je lui en suis profondément reconnaissant, j'ai pu développer et proposer une nouvelle explication de l'expérience de mort imminente.

.....  
**Je tiens à remercier très chaleureusement mes deux collègues Élisabeth Jouan, la nouvelle Présidente de notre association, et le Docteur Lionel Naccache, qui ont tous deux relu avec beaucoup d'attention les épreuves de ce numéro et ont suggéré de nombreuses corrections.**

<b>SOMMAIRE DU NUMERO 5</b> .....	3
<b>Jean Benjamin Stora</b> .....	3
<b>Responsable de la rédaction du numéro 5</b> .....	3
Présentation du numéro .....	3
Introduction.....	5
Dr. Lionel Naccache .....	5
Expériences de mort imminente (near-death experiences) .....	8
J.P. HABERER .....	8
Expérience de mort imminente ou Near Death Experience, approche de Psychosomatique Intégrative .....	20
Jean Benjamin Stora .....	20
ANNEXE 1.....	28
LOUIS asthme sévère.....	28
ANNEXE 2.....	35
A l'intérieur du cerveau des bébés : tout ce qui change de 0 à 1 an .....	35
<b>Des interactions, bénéfiques pour l'apprentissage de l'enfant</b> .....	38
Annexe 3.....	40
Brève Revue de la littérature commentaires de Jean Benjamin Stora . .....	40
<b>Le rôle de la lumière pour un bébé</b> .....	42
Quelle ampoule pour un éclairage doux de la chambre de bébé ?.....	42
Avant les souvenirs : la mémoire précoce .....	43
ANNEXE 4.....	44
Exploration du mystère « Mort imminente » par les chercheurs. ....	44
Coma : le cerveau toujours actif .....	49

## Introduction

### Dr. Lionel Naccache

L'énigmatique Etat de mort Imminente (EMI) Il y a un mystère dans ce qu'il est convenu d'appeler EMI. Il s'agit de certaines descriptions perceptives convergentes et récurrentes de patients en « état de mort » apparente qui ont pu être réanimés, « revenir » à la vie. Comment s'orienter ? Entre les tenants d'une compréhension métaphysique ou spiritualiste et une approche scientifique physiologique et/ ou psychologique ? Or ces états ne relèvent pas, aussi imminente qu'elle soit, d'une mort « en vue », mais d'une vie « en partance », au seuil de sa fin... toute proche. Peut-on, avec les outils conceptuels qu'offre la Psychosomatique Intégrative, avancer des hypothèses et éclairer, un peu, de façon scientifique, les données de cette énigme ? Nous voici, en effet, plongés aux confins des dimensions biologique et psychique de la vie dans des situations limites. Il s'agit, en effet, de cas extrêmes de conditions physiologiques de « possibilité » de la vie. La perfusion cérébrale y est quasi-exclusive et réduite à son minimum possible. Ce qui laisse entendre que l'énergie disponible pour le fonctionnement neurophysiologique du cerveau est très limitée. Qu'est-ce que, dans ces conditions d'urgence, le cerveau sous perfusé répartit et préserve comme fonctionnalité? Quelle signification donner aux états mentaux induits par ces conditions « d'entre deux », entre « encore » vie et « pas encore » mort. Car, jusque dans ces situations, continue de se poser la question des relations entre les représentations perceptives « mentales neuronales » que construit notre cerveau et les représentations secondes que sont nos formations psychiques associatives et leur « imagerie » propre. Pour la pensée Psychosomatique Intégrative, un fonctionnement relève nécessairement d'une économie énergétique. La psyché n'a pas lieu sans corps, sans les « bio-logiques » du soma, de son énergie métabolique produite donc disponible. Mieux, elle est une émergence du corps. Qu'est-ce que l'expérience d'une décorporation, par nature mentale, du point de vue de la Psychosomatique Intégrative ? Comment poser ces questions de façon scientifique sans appréhender le cœur des interrelations entre Système Nerveux Central et Système Psychique ? Sans avoir à l'esprit que les fonctionnements respectifs du cerveau et de la psyché sont directement dépendants de leurs conditions à la fois internes et environnementales. A l'instar de la vie en état de sommeil ou de stress. D'un certain point de vue, le cerveau comme la psyché, sont des systèmes d'autoprotection de la vie. Et, dans le cas des EMI, les conditions de la défense sont extrêmes. Cela nous renvoie aux moments archaïques de la naissance, où la perception ne relève que d'automatismes neurologiques. Cela nous ramène à la question mentale essentielle de l'épreuve de réalité...

Le Pr **Raymond Moody**, médecin, psychologue et philosophe américain a été précurseur du concept d'EMI. Le fait est que le terme a été repris à un philosophe français de la fin du 19<sup>e</sup> siècle,

**Emile Egger.** Il a recueilli durant des années les témoignages de **patients ayant survécu à un état de coma** (notamment par arrêt cardio-circulatoire) ayant rapporté une description de ce qu'ils affirment avoir vécu comme **expérience de la mort en vue**. Ces personnes sont appelées **expérienceurs**.

Son premier ouvrage, aboutissement de ses études et paru en 1975, présente d'emblée une interprétation spiritualiste et sensationnaliste, comme son titre l'indique « **Life after Life** ». Reçu par le grand public comme un best-seller, il déclenchera également un vif intérêt de différentes communautés de pensée. Notamment médicales, psychologiques, spiritualistes (théologiens...) et tenants des phénomènes paranormaux.

Les progrès médicaux ont multiplié les cas de patients réanimés. Et bien que tous les patients réanimés ne rapportent pas avoir vécu une EMI, tant s'en faut (**de l'ordre de 10 à 15 %**) ; le fait est que le nombre d'expérienceurs s'est considérablement accru. Certaines estimations l'évaluent à plusieurs dizaines de millions.

Les témoignages rapportés, mis à part des cas marginaux d'expériences négatives; montrent de façon variablement présentes certaines caractéristiques communes; une quinzaine au total. D'une façon générale « **la grande majorité des expérienceurs sont déçus d'être revenus d'une expérience transcendante, n'ont plus peur de mourir et sont convaincus de l'existence d'une vie après la mort** » (1).

L'intérêt médical et scientifique porte sur l'interprétation physiologique des phénomènes perçus. S'agit-il, en effet, de « **simples hallucinations ou une véritable expérience de la mort ?** » (2).

Pour les penseurs spiritualistes et les tenants des phénomènes paranormaux, les EMI constitueraient une « **véritable expérience de la mort par dessus sa frontière** » (3). Ils constitueraient une **preuve de l'existence de dieu et fondent leur croyance en un arrière monde de l'au-delà**. Le fait est que le concept d'EMI, en relançant d'une façon renouvelée les questions que pose la mort qui « **hante** » les hommes pour reprendre le mot de **Jankélévitch** a suscité « une abondante littérature grand public...des réunions sur le thème attirent un auditoire nombreux,...des associations pour leur études sont fondées » (2).

Dans la perspective d'une approche scientifique, **l'hypothèse de phénomènes hallucinatoires** mérite une étude approfondie. En effet, une des questions que posent les EMI, est de déterminer **la nature des représentations que rapportent les expérienceurs. S'agit-il de représentations perceptives et dans ce cas comment considérer les représentations que construit un cerveau soumis à ces conditions extrêmes de stress aigu et de sous perfusion sanguine ? Ou s'agit-il de représentations purement hallucinatoires ? Et dans ce cas quel est le sens de ces hallucinations ?**

**Et pourquoi celles-ci trouvent-elles des descriptions similaires par delà les différences subjectives des expérienceurs.**

C'est donc avec un grand intérêt que nous donnons la parole à nos deux intervenants éminents. Le **Pr Haberer** auteur d'un ouvrage de référence, colligeant l'ensemble des publications scientifiques sur le sujet (1). Et le **Pr Stora, fondateur et Président d'Honneur de la SPI**, qui développera les contributions que la Psychosomatique Intégrative peut apporter à la résolution de l'énigme des EMI.

---

(1) **JC Otteni, JP Haberer** « EMI ».Editions Glyphe. Paris, 2015.

(2) **JM Mantz** « EMI ».Editions Glyphe. Paris, 2015.

(3) **JC Otteni** « Expériences de la mort. Expériences de l'au-delà ou de l'en deçà? » Mémoire de Maîtrise en théologie, 2004.

## Expériences de mort imminente (near-death experiences)

**J.P. HABERER**<sup>1</sup>

Les Near-Death Experiences (NDE) ou Expériences de Mort Imminente (EMI), décrites par le psychiatre américain Raymond Moody en 1975 (1), sont des événements survenant typiquement chez des individus proches de la mort ou confrontés à des situations de grand danger physique ou émotionnel (2). Les NDE font partie des « États non ordinaires de conscience », aussi dénommés « États modifiés de conscience » (Altered state of consciousness). L'expression NDE ou EMI est ambiguë. Cette ambiguïté est en partie liée à la polysémie du terme anglais near qui signifie à la fois « proche de », « à proximité de » et « presque » (p.ex. near miss).

Les NDE ont suscité d'emblée un grand intérêt d'un point de vue médical et psychologique. L'intérêt médical porte sur l'interprétation physiologique des NDE. Grâce à la mise au point de la réanimation cardiopulmonaire, à partir des années 1960 un nombre croissant d'individus en état d'arrêt cardiaque (AC) et/ou de coma d'une autre origine ont été réanimés et ont eu l'occasion de faire une NDE. D'après les estimations, il existerait actuellement plusieurs dizaines de millions d'expérienceurs (sujets ayant eu une NDE, NDEr) de par le monde. Rien qu'aux USA il en surviendrait 774 par jour.

L'intérêt psychologique se rattache à la dimension religieuse de l'homme taraudé par la question de la mort, de l'au-delà, et à sa fascination par le paranormal. Une abondante littérature « grand public » est consacrée aux NDE et aux expériences proches, les réunions sur le thème attirent un auditoire nombreux, des films les décrivent, des associations pour leur étude sont fondées (2). Paradoxalement, les médecins-réanimateurs qui traitent en permanence des personnes se trouvant aux frontières de la mort ne constatent que très rarement des NDE en sortie de coma.

---

<sup>1</sup> \*Professeur honoraire  
Anesthésie-Réanimation  
Faculté de médecine  
Université Paris Descartes  
15 rue de l'École de Médecine  
75006 Paris  
Courriel : jeanpierre.haberer@gmail.com



À la NDE « classique » telle que décrite par Raymond Moody en 1975, ont été associées au fil des années des expériences proches du fait qu'elles peuvent aussi s'accompagner de NDE (fig. 1).

Une NDE est une expérience personnelle, subjective, non perceptible par un observateur extérieur, qui ne peut être partagée qu'a posteriori. Elle est rapportée par un individu qui s'est approché transitoirement de la mort lors de l'une des situations suivantes : expérience faite par un sujet dont les fonctions vitales ont été transitoirement annulées, expérience faite lors d'un accident alors que le sujet reste conscient : presque accident de la circulation (near miss accident), chute d'une grande hauteur, expérience faite par un mourant.

Selon Moody une NDE typique « classique », comporte chez 80 % des NDEr un ou plusieurs des éléments suivants :

- impression d'être mort, audition de l'annonce de mort ;
- sentiment de paix intérieure et de bien-être, abolition de la souffrance ;
- perception d'un espace et d'un temps différents ;
- perception de sons et de bruits inhabituels, harmonieux ou pénibles ;
- sortie hors du corps ou Out-of-Body Experience (OBE) ;
- passage par une région ou un tunnel obscur vers la lumière ;
- entrée dans un paysage paradisiaque ;
- rencontre dans une ambiance chaleureuse d'êtres particuliers : « Être de lumière », Dieu, Christ, Moïse, Mahomet, Krishna, ange gardien, proches décédés ;
- revue de la vie passée ou mémoire panoramique ;
- rencontre d'une frontière, d'une limite dont le franchissement rendrait le retour à la vie impossible ;
- généralement désir de ne pas revenir, mais retour forcé, souvent vécu de façon pénible ;
- au sortir du coma nouvelle conception de la vie et de la mort ;
- sentiment d'incommunicabilité de l'expérience par des mots humains.

Les 20 % restants comportent une symptomatologie effrayante. Pour confirmer le diagnostic de NDE différentes échelles ont été proposées. La plus utilisée est l'échelle de B. Greyson (Annexe 1).

La littérature comporte de nombreuses observations de NDE rapportées à l'occasion d'un arrêt cardiaque. Les fréquences rapportées varient entre 0 et 23 %. En principe, les NDE sont rapportées plus fréquemment après un arrêt cardiaque de courte durée. En d'autres termes, plus les individus sont proches de la mort moins ils ont de chance de faire une NDE ou du moins de s'en souvenir. L'étude AWARE a été publiée en 2014 (3). De juillet 2008 à décembre 2012, 18

hôpitaux ont étudié 330 survivants d'un AC, dont 140 ont été inclus dans l'étude. Sur les 140 patients, 101 ont été retenus dans l'analyse finale car ils ont pu être interviewés selon le protocole de l'étude. En fonction des résultats, les patients ont été classés en 4 groupes : 1. Pas de mémorisation (awareness) et aucun souvenir (46 sujets) ; 2. Souvenirs précis d'événements non-NDE et sans souvenir ou conscience de la période de l'arrêt cardiaque (46 sujets) ; 3. NDE, mais sans souvenir ou conscience de la période de l'arrêt cardiaque (7 sujets) ; 4. NDE et souvenir ou conscience de phénomènes auditifs et/ou visuels de la période de l'arrêt cardiaque (2 sujets). Parmi les 2 du groupe 4, un patient a été conscient et a décrit précisément les événements entourant l'arrêt cardiaque. Les résultats de cette étude prospective ont été jugés décevants notamment en raison de la faible fréquence des NDE.

Les OBE (out-of-body experience) constituent un élément important mais non obligatoire des NDE. Les OBE font partie des autoscopies, décrites dès la fin du XIXe siècle par les psychiatres, notamment français. L'autoscopie, hallucination psychosensorielle, est une perception pathologique de son propre corps. Le sentiment d'une séparation entre le corps et l'esprit est l'élément central de l'OBE. Le corps dédoublé flotte en l'air et voit le corps physique en dessous, ce dernier étant immobile ou faisant les gestes stéréotypés qu'il effectuait juste avant l'OBE. La parapsychologie s'intéresse aux OBE par le biais de la notion de voyage astral. L'OBE est un phénomène intéressant car c'est une expérience qui peut être reproduite chez certains sujets et étudiée en laboratoire (O. Blanke, Lausanne ; S. Laureys, Liège) (2). La difficulté de l'étude scientifique des mécanismes des NDE tient entre autre au fait qu'il s'agit d'une expérience subjective qui dans les cas typiques (arrêt circulatoire) survient inopinément dans une situation nécessitant des soins d'urgence. De plus, le phénomène n'est ni constant, ni reproductible.

L'origine des NDE est-elle endogène, cérébrale, en d'autres termes sont-elles des hallucinations, ou est-elle exogène, extracérébrale, c'est-à-dire de véritables expériences ?

D'après la position scientifique, qualifiée de « réductionniste », les NDE sont une expérience interne, un phénomène produit par un cerveau soumis à une perturbation biologique ou un stress psychologique. La NDE résulterait d'un dysfonctionnement cérébral, en particulier du système temporo-limbique et plus généralement des aires associatives (temporopariétale, frontale). Les NDE sont élaborées en temps différé par un cerveau fonctionnel (fig. 2).

D'après la position parascientifique, les NDE sont des expériences extra-sensorielles survenant lors de l'état de mort clinique et élaborées en temps réel par une conscience extracérébrale. Lors de la mort clinique, la conscience continuerait d'exister, indépendamment du corps, dans une autre dimension, un monde invisible et immatériel. Ainsi, la NDE donnerait

un vrai aperçu de l'au-delà. Les hypothèses parascientifiques, non vérifiables par la science actuelle, sont d'ordre parapsychologique ou spiritualiste. Bien que se référant à la physique, en particulier quantique (conscience quantique), les hypothèses soutenant l'origine « extracérébrale » des NDE entrent dans le domaine des « non-explications pseudoscientifiques » (Figure 3).

### **NDE et psychanalyse**

La psychanalyse propose des éléments d'interprétation des NDE. L'OBE symptôme d'une NDE serait une réaction de défense vis-à-vis de la peur de mort imminente. Elle donne l'illusion au moi que seule l'enveloppe corporelle meurt, que je peux voir la mort de loin sans qu'elle ne m'atteigne réellement. L'OBE repose sur la relation entre le corps propre et son image extéroceptive. Au centre des nombreuses interprétations figure l'idée que l'esprit ne peut accepter la mort et que de ce fait il fantasme sur l'immortalité. De nombreuses hypothèses ont été avancées pour expliquer le mécanisme assurant la défense du moi en cas de danger mortel. Ces hypothèses ont été résumées dans la référence 2 et seule la théorie des archétypes de C.G. Jung est brièvement résumée (4). La théorie des archétypes se base sur le concept selon lequel certains symboles et modèles, constituant des représentations archétypales d'une conscience collective, peuvent être transmis de culture à culture. Ces archétypes collectifs se manifestent sous forme de motifs récurrents qui resurgissent lors de rêves et de fantasmes individuels. Les NDE seraient liées aux archétypes car ce sont des expériences dont les éléments de base sont communs pour l'ensemble des individus de culture occidentale. Une NDE correspondrait à une « activation séquentielle des archétypes de la dissolution » (dislocation du Soi et sa désintégration finale) et de « l'intégration transcendante » (transformation de ce Soi en une structure holistique universelle). Pour ce qui est des NDE survenant dans les autres cultures, les différences thématiques témoignent de variations d'un archétype commun. La vision du tunnel et de la lumière serait la manifestation d'un inconscient collectif. La rencontre de l'être de lumière serait la projection de l'objet parental, du parent intériorisé, ayant les qualités d'idéal du sur-moi et d'idéal du moi, procurant protection, réconfort, amour, voire sauvetage de la mort. La perception de l'être de lumière représenterait un archétype de la vie symbolisant à la fois des images parentales représentant aussi la matrice de la conscience et la source du désir. En définitive, les NDE n'expriment pas la biographie et l'expérience d'un individu mais un inconscient collectif. Les symboles existant dans les NDE se retrouvent dans les mythes et les « grands rêves » des peuples des origines. La structure universaliste, la similitude à travers les individus, les cultures et le temps traduiraient cet inconscient collectif déposé dans chaque

individu, qui referait surface non seulement lors de pathologies psychiatriques (névroses et psychoses) mais aussi lors d'événements mettant la vie en danger.

Références :

1. **Expériences de mort imminente (Near-Death Experiences)**  
**Jean-Pierre Haberer, Jean-Claude Otteni, Editions Glyphe 2019.**  
Préface de Jean-Marie Mantz
2. Moody RA Jr. Life after life. The investigation of a phenomenon. Survival of bodily death. New York, Bantam Books, 1975.
3. Otteni JC. Haberer JP. Expériences de mort imminente. Paris, Éditions Glyphe. 2015.  
3. Parnia S, Spearpoint K, de Vos G, Fenwick P, Goldberg D, Yang J et al. AWARE – AWAREness during RESuscitation. A prospective study. Resuscitation, 2014 ; 85 : 1799-805
4. Jung C.G. Die Archetypen und das kollektive Unbewusste. Olten, Ch, Walter-Verlag, 1976.
5. Références complémentaires parues depuis 2015
6. Barberia I, Oliva R, Bourdin P, Slater M. [Virtual mortality and near-death experience after a prolonged exposure in a shared virtual reality may lead to positive life-attitude changes.](#) PLoS One 2018 ; 13 (11) : e0203358.
7. Cassol H, Pétré B, Degrange S, Martial C, Charland-Verville V, Lallier F et al. [Qualitative thematic analysis of the phenomenology of near-death experiences.](#) PLoS One 2018 ; 13 (2) : e0193001.
8. Cassol H, D'Argembeau A, Charland-Verville V, Laureys S, Martial C. [Memories of near-death experiences: are they self-defining?](#) Neurosci Conscious 2019 ; 2019 (1) : niz002.
9. Cassol H, Martial C, Annen J, Martens G, Charland-Verville V, Majerus S et al. [A systematic analysis of distressing near-death experience accounts.](#) Memory 2019 ; 27 : 1122-1129.
10. Chandradasa M, Wijesinghe C, Kurupparachchi KALA, Perera M. [Near-Death Experiences in a multi-religious hospital population in Sri Lanka.](#) J Relig Health 2018 ; 57 : 1599-1605.
11. [Chawla LS, Terek M, Junker C, Akst S, Yoon B, Brasha-Mitchell E](#) et al. Characterization of end-of-life electroencephalographic surges in critically ill patients. [Death](#) Stud 2017 ; 41 : 385-392.
12. Kondziella D, Dreier JP, Olsen MH. [Prevalence of near-death experiences in people with and without REM sleep intrusion.](#) Peer J 2019 ; 7 : e7585.
13. Kopel J. [Near-death experiences in medicine.](#) Proc (Bayl Univ Med Cent) 2019 ; 32 : 163-164.
14. Lawrence M. [Near-death and other transpersonal experiences occurring during catastrophic events.](#) Am J Hosp Palliat Care 2017 ; 34 : 486-492.

15. Martial C, Cassol H, Antonopoulos G, Charlier T, Heros J, Donneau AF et al. [Corrigendum: temporality of features in near-death experience narratives](#). *Front Hum Neurosci* 2017 ; 11 : 435.
16. Martial C, Cassol H, Charland-Verville V, Merckelbach H, Laureys S. [Fantasy proneness correlates with the intensity of Near-Death Experience](#). *Front Psychiatry* 2018 ; 9 : 190.  
Martial C, Charland-Verville V, Cassol H, Didone V, Van Der Linden M, Laureys S. [Intensity and memory characteristics of near-death experiences](#). *Conscious Cogn* 2017 ; 56 : 120-127.
17. Martial C, Charland-Verville V, Dehon H, Laureys S. [False memory susceptibility in coma survivors with and without a near-death experience](#). *Psychol Res* 2018 ; 82 : 806-818.  
Martial C, Mensen A, Charland-Verville V, Vanhauzenhuysse A, Rentmeister D, Bahri MA et al. [Neurophenomenology of near-death experience memory in hypnotic recall: a within-subject EEG study](#). *Sci Rep* 2019 ; 9 (1) : 14047.
18. Martial C, Cassol H, Charland-Verville V, Pallavicini C, Sanz C, Zamberlan F et al. [Neurochemical models of near-death experiences: A large-scale study based on the semantic similarity of written reports](#). *Conscious Cogn* 2019 ; 69 : 52-69.
19. Moore LE, Greyson B. [Characteristics of memories for near-death experiences](#). *Conscious Cogn* 2017 ; 51 : 116-124.
20. Peinkhofer C, Dreier JP, Kondziella D. [Semiology and mechanisms of Near-Death Experiences](#). *Curr Neurol Neurosci Rep* 2019 ; 19 : 62.
21. Ronchi R, Park HD, Blanke O. Bodily self-consciousness and its disorders. *Handb Clin Neurol* 2018 ; 151 : 313-30.
22. [Royse D, Badger K](#). Near-death experiences, posttraumatic growth, and life satisfaction among burn survivors. *Soc Work Health Care* 2017 ; 56 : 155-168.
23. Timmermann C, Roseman L, Williams L, Erritzoe D, Martial C, Cassol H et al. [DMT Models the Near-Death Experience](#). *Front Psychol* 2018 ; 9 : 1424.
24. Van Gordon W, Shonin E, Dunn TJ, Sheffield D, Garcia-Campayo J, Griffiths MD. [Meditation-induced Near-Death Experiences : a 3-year longitudinal study](#). *Mindfulness (N Y)* 2018; 9 : 1794-1806.

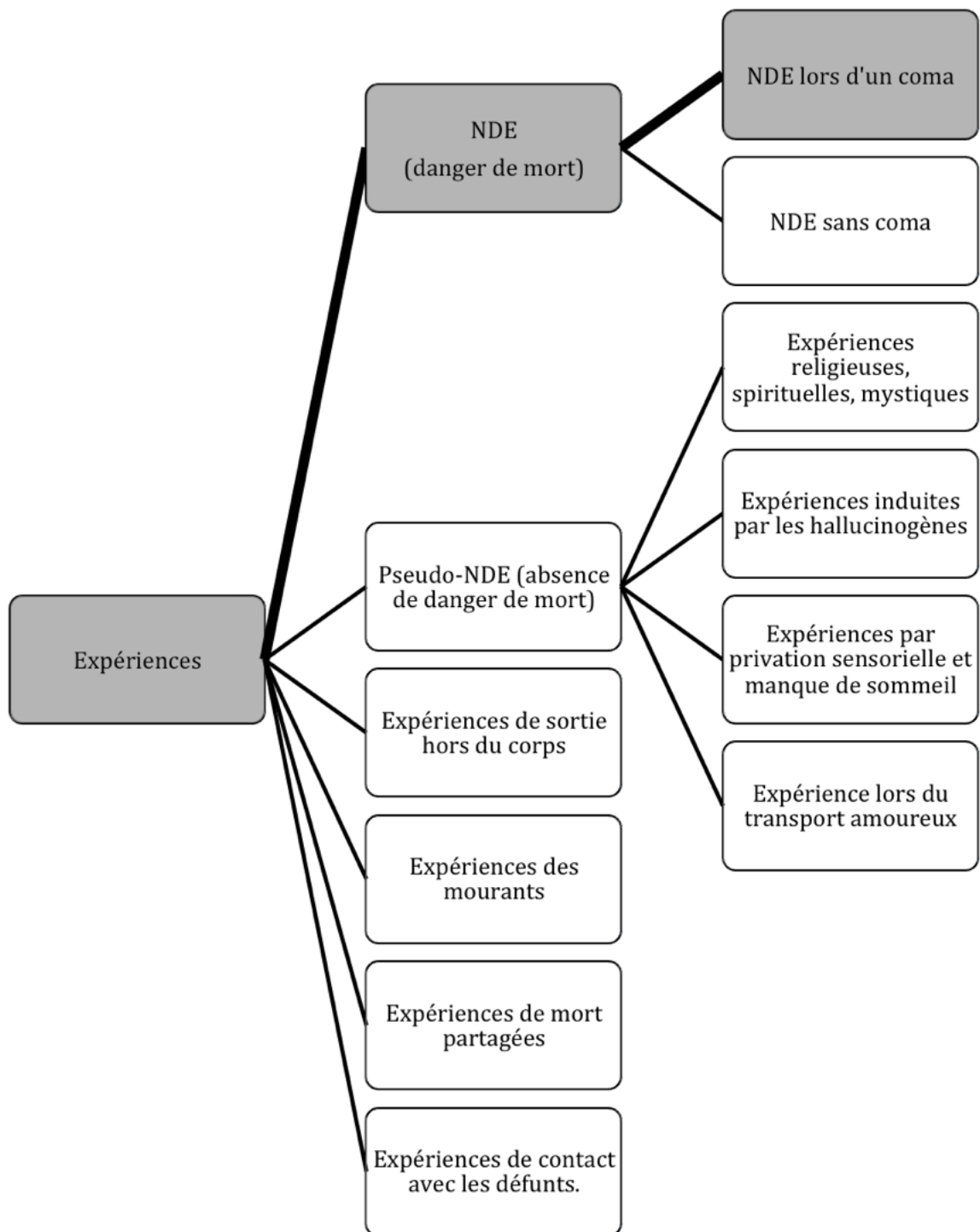
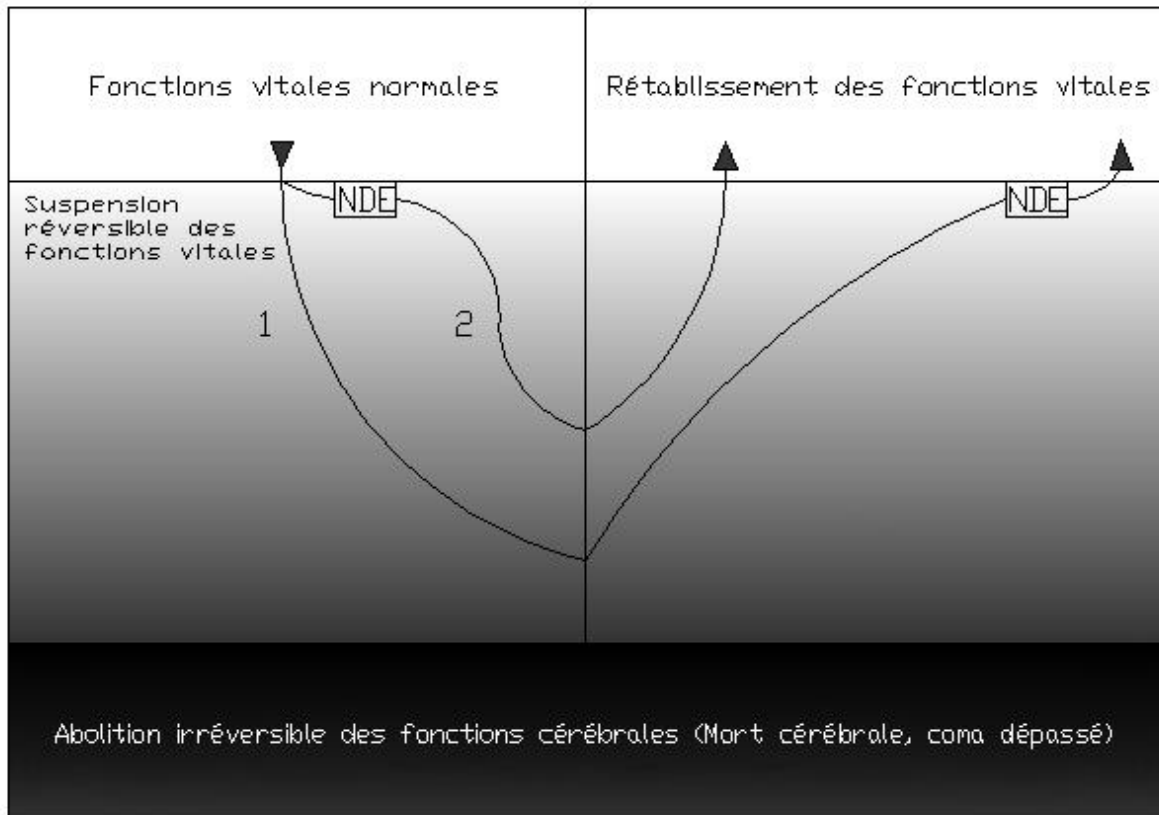


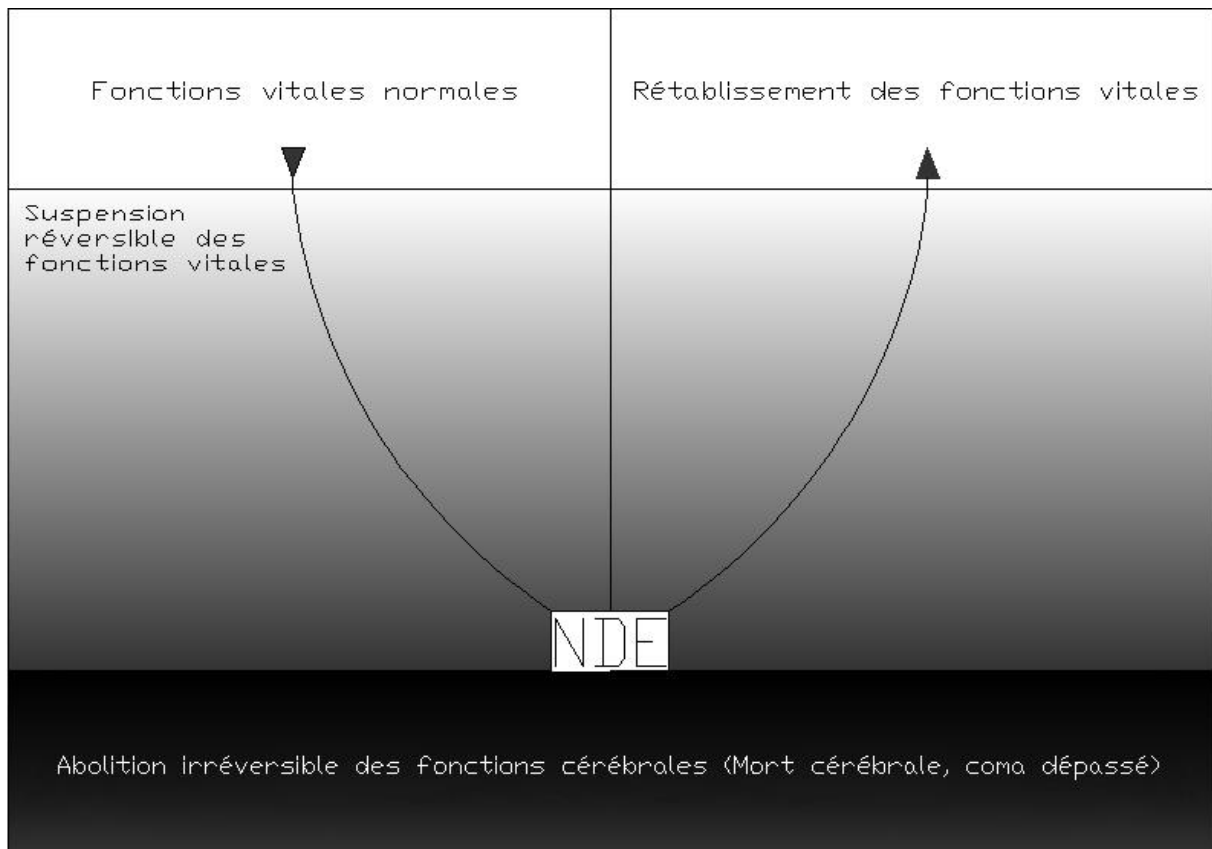
Figure 1. Catégories d'expériences. En grisé est représentée la NDE « classique »

Figure 2. Constitution des NDE en temps différé



À gauche de l'axe vertical médian sont figurés les états des fonctions vitales : fonctions normales, suspension réversible (coma transitoire), suspension irréversible (coma dépassé) et à droite leur rétablissement. Le franchissement de l'axe médian correspond à la proximité maximale de la frontière de la mort. Les NDE se constituent à distance de celle-ci, en temps différé par rapport à ce moment.

Figure 3. Constitution des NDE en temps réel





## Annexe 1

### Échelle de Bruce Greyson

Composants cognitifs
(1) Le temps semblait-il s'écouler plus rapidement ou plus lentement que d'habitude ? 0 = Non 1 = Le temps semblait s'écouler plus rapidement ou plus lentement que d'habitude 2 = Tout semblait arriver en même temps ; ou le temps s'est arrêté ou a perdu tout sens
(2) Vos pensées se sont-elles accélérées ? 0 = Non 1 = Plus rapidement que d'habitude 2 = Incroyablement plus rapidement
(3) Des scènes de votre passé sont-elles revenues ? 0 = Non 1 = J'ai revu beaucoup d'événements passés 2 = Mon passé s'est déroulé devant moi comme un éclair, hors de mon contrôle
(4) Avez-vous subitement eu l'impression de tout comprendre ? 0 = Non 1 = Tout sur moi-même ou les autres 2 = Tout sur l'univers
Composants affectifs
(5) Avez-vous éprouvé un sentiment de paix ou de bien-être ? 0 = Non 1 = Un soulagement ou un état de calme 2 = Une paix ou un bien-être incroyable
(6) Avez-vous éprouvé un sentiment de joie ? 0 = Non 1 = un état de bonheur 2 = Une joie incroyable
(7) Avez-vous éprouvé un sentiment d'harmonie ou d'unité avec l'univers

0 = Non

1 = Je ne me sentais plus en conflit avec la nature

2 = Je me suis senti ne plus faire qu'un avec le monde

(8) Avez-vous vu, ou vous êtes-vous senti entouré d'une lumière brillante ?

0 = Non

1 = Une lumière inhabituellement brillante

2 = Une lumière indiscutablement de nature mystique ou d'origine extraterrestre

#### Composants paranormaux

(9) Vos sens étaient-ils plus vifs que d'habitude ?

0 = Non

1 = Plus vifs que d'habitude

2 = Incroyablement plus vifs

(10) Avez-vous eu l'impression de prendre conscience de faits se déroulant ailleurs, comme par une perception extrasensorielle ?

0 = Non

1 = Oui, mais les faits n'étaient pas vrais

2 = Oui, et les faits étaient vrais

(11) Avez-vous perçu des scènes du futur ?

0 = Non

1 = Des scènes de mon futur personnel

2 = Des scènes du futur du monde

(12) Vous êtes-vous senti séparé de votre corps ?

0 = Non

1 = J'ai perdu la conscience de mon corps

2 = J'ai indiscutablement quitté mon corps et existé en dehors de lui

#### Composants transcendants

(13) Avez-vous eu l'impression d'entrer dans un monde autre, extraterrestre ?

0 = Non

1 = Un lieu inhabituel, étrange

2 = Un royaume indiscutablement mystique ou extraterrestre

(14) Avez-vous eu l'impression de rencontrer un être mystique, ou perçu une présence, ou d'entendre une voix non indentifiable ?

0 = Non

1 = J'ai entendu une voix que j'étais incapable d'identifier

2 = J'ai rencontré un être ou entendu une voix indiscutablement de nature mystique  
ou d'origine extraterrestre

(15) Avez-vous vu des esprits d'êtres décédés ou des esprits mystiques ?

0 = Non

1 = J'ai perçu leur présence

2 = Je les ai indiscutablement vus

(16) Êtes-vous arrivé à une frontière ou un point de non retour ?

0 = Non

1 = J'ai pris la décision consciente de retourner à la vie

2 = Je suis arrivé à une barrière qu'il ne m'a pas été permis de franchir ; ou j'ai été renvoyé en arrière contre ma volonté

L'échelle comporte 16 questions, regroupées en quatre catégories. Une note globale au moins égale à 7 est requise pour qualifier un événement de NDE. Une NDE est qualifiée de « cognitive » si la note globale des questions 1-4 est au moins égale à 5 et inférieure à ce chiffre dans les autres catégories. Elle est qualifiée de « affective » si la note globale des questions 5-8 est au moins égale à 5 et inférieure à ce chiffre dans les autres catégories. Elle est qualifiée de « paranormale » si la note globale des questions 9-12 est au moins égale à 5 et inférieure à ce chiffre dans les autres catégories. Elle est qualifiée de « transcendantale » si la note globale des questions 13-16 est au moins égale à 5 et inférieure à ce chiffre dans les autres catégories. Elle est qualifiée d'inclassable si aucune note globale des questions des quatre catégories n'atteint 5.

Greyson B. The near-death experience scale. Construction, reliability, and validity. *J Nerv Ment Dis*, 1983 ; 171 : 369-75.

## **Expérience de mort imminente ou Near Death Experience, approche de Psychosomatique Intégrative**

**Jean Benjamin Stora**

L'expérience de mort imminente est un phénomène étrange qui a profondément interrogé les scientifiques et les croyants. Il s'agit d'un débat qualifié aujourd'hui de triangulaire : « *Il y a comme trois clans, déplore la neuropsychologue Vanessa Charland du CSG (Coma Science group du CHU de Liège (Belgique)). Les scientifiques opposés à ces recherches qui qualifient l'étude des EMI de "pseudo-scientifique" ; les "croyants" qui pensent détenir la preuve de l'au-delà ; et nous autres, taxés de "matérialistes", qui tentons de comprendre ces expériences et le fonctionnement cérébral associé.* »

Je me considère plutôt comme un scientifique ouvert à tous les débats et qui ne rejette en aucune façon les explications des spiritualistes pour les envisager dans leur dimension ethno-psychanalytique. Il me semble que nous nous trouvons en présence de conceptions différentes renvoyant à des imaginaires différents et à des approches scientifiques opposées les unes aux autres.

L'expérience de mort imminente (EMI) est considérée comme un état de conscience. La recherche des "matérialistes" est pourtant d'autant plus pertinente que, selon les récits recueillis par le CSG, 30 % des EMI ne surviennent pas en état de mort imminente. « *Certains l'ont vécu à l'endormissement ou au réveil, d'autres lors d'une méditation, d'une migraine et même pendant un orgasme !* », rapporte la neuropsychologue. Un état de conscience qui nous concernerait donc tous.

L'EMI est une **protection face à un événement trop intense ; elle est le fruit d'une activité cérébrale**

**Pour le CSG, les données recueillies auprès des patients étayent l'hypothèse que l'EMI serait bien le fruit d'une activité cérébrale.** Dans quel but ? « *Probablement pour protéger, prendre ses distances par rapport à un événement trop intense, explique Vanessa Charland. « J'aimerais qu'on m'explique ce que j'ai vécu, s'enthousiasme Danielle une patiente. Il faudrait ensuite savoir le déclencher car cette expérience fabuleuse pourrait aider à traiter l'anxiété ou la dépression.* »

Il s'agit d'une activité cérébrale destinée à protéger d'événements trop intenses, ce qui signifie que le système nerveux central va mettre tout en œuvre pour contrôler le quantum

d'excitations. Le désir des patients de retrouver un vécu imaginaire au cours d'une telle expérience n'est en aucune façon expliqué par les chercheurs dans le cadre du fonctionnement psychique. J'appréhende ce phénomène à la lumière de l'imaginaire activé par le système nerveux central. Nous verrons progressivement quelles sont les questions que je me poserai pour tenter d'expliquer un tel phénomène à la lumière de l'approche de psychosomatique intégrative.

### **Comment mesure-t-on l'EMI ?**

Le Professeur Bruce Greyson, professeur émérite de psychiatrie, Université de Virginie, et l'auteur d'une échelle de mesure en 16 questions qui, à partir de 7 réponses positives, valide l'EMI.

Il définit l'expérience de mort imminente comme « un événement psychologique profond avec des éléments transcendants et mystiques survenant chez des individus proches de la mort ». La fréquence serait de 2 à 12 % chez les personnes victimes d'arrêt cardiaque selon une méta-analyse de 2008.

Est-ce la réaction d'un cerveau en détresse ou la preuve de la séparation entre le corps et l'esprit ? Cette façon de poser une telle question révèle l'ignorance de l'existence du système psychique qui face à un traumatisme et pour protéger l'équilibre global, utilise la technique du clivage entre le Moi et l'inconscient, ce mécanisme de défense est utilisé par le Moi pour ne plus être sollicité par la dynamique de l'inconscient.

### **L'Universalité des EMI**

Les EMI surviennent dans toutes les cultures et religions, note le Docteur Engmann, psychiatre et neurologue allemand, mais leur contenu varie : en Inde, les récits rapportent l'apparition de stigmates sur le corps et la rencontre avec des divinités, au Maghreb, certains récits décrivent plutôt une porte qu'un tunnel, et en Russie il semblerait qu'il y ait davantage d'expériences négatives avec des visions terrifiantes ».

L'expérience de mort imminente serait-elle donc un ensemble de visions interprétées par le cerveau selon les différentes traditions ? « Le cerveau a toujours besoin de construire une histoire cohérente avec ce qu'il perçoit » commente Vanessa Charland, chargé de recherche et neuropsychologue au CSG.

Question : « Il faut que l'on sache ce que devient la conscience lorsque le cœur s'arrête et que le cerveau n'est plus irrigué » affirme avec force Samuel Pernia, Professeur de Médecine à l'université Stony Brook de New York (étude AWARE I).

### **Des questions sur la mort clinique**

Pour ce professeur américain « une conscience existerait alors que le cerveau est en mort clinique ». Il préfère donc appeler l'expérience de mort imminente une expérience de mort réelle. Il encourage une modification des pratiques médicales : « il faut réanimer les patients plus longtemps avec des techniques plus modernes ».

Un autre scientifique réagit et déclare : « dire que les gens sont conscients quand ils sont « morts » sèment une confusion dangereuse ! Car il ne faut pas confondre mort clinique qui n'est pas la mort et mort cérébrale qui l'est réellement ». Pour Samuel Pernia « soit il existe une conscience insoupçonnée qui nécessite une très faible activité du cerveau, soit la conscience peut exister indépendamment du corps ». Un anesthésiste réanimateur français de Toulouse, après avoir rencontré beaucoup de cas d'EMI estime que la conscience serait délocalisée et « si cette hypothèse se confirme, l'existence de cette conscience extra-neuronale ne serait plus limitée à une vie terrestre puisqu'elle serait encore là après la mort du corps... » pour poursuivre ses recherches, ce médecin travaille désormais au bloc opératoire avec un médium ! Comme on peut le constater, lorsque les scientifiques introduisent une « dose d'imaginaire » ils ne sont plus dans leur champ disciplinaire, mais ils laissent place à leurs désirs profonds d'exister après la mort !

### **Une Hypothèse neuroscientifique !!!**

Je vais terminer la première partie de mon exposé avec l'approche surprenante d'une équipe de l'université de Montréal montrant que chez les patients dans le coma, et, qui présentent un électroencéphalogramme plat, il subsiste une activité cérébrale !!

Le cortex laisserait la main à l'hippocampe. Ils ont baptisé cette activité cérébrale : complexes NU, activité méconnue jusqu'à présent. Ils pensent qu'il s'agit d'oscillations engendrées dans l'hippocampe, oscillations cérébrales inconnues jusqu'à aujourd'hui. Pour ces chercheurs le cerveau est capable, si l'intégrité des structures nerveuses est préservée, de survivre à un stade extrêmement profond de coma !!!!

### **Que penser de toutes ces recherches ?**

Il me semble que la rigueur scientifique dans le cadre de toutes ces recherches médicales et de neurosciences sont largement prédominées par l'inconscient de ces chercheurs qui, comme tout inconscient échappe au principe de réalité et franchit les limites épistémologiques des disciplines. Nous sommes dans l'inconscient et nous ne sommes plus dans la pensée cognitive et rationnelle. Tout devient alors possible !

### **Les Questions que se pose la Psychosomatique Intégrative**

Je me contenterai à présent d'émettre des hypothèses de recherche de psychosomatique intégrative concernant l'expérience de mort imminente.

- Quels sont les problèmes à résoudre par la Psychosomatique Intégrative

1. Comment fonctionne le système nerveux central dans l'EMI ?
2. Combien de calories sont consommées quotidiennement en état de coma ?
3. Le tunnel sombre : de quoi s'agit-il ?
4. La lumière : qu'est-ce que cette lumière et pourquoi apparaît-elle ?
5. Comment expliquer la dé-corporation, à savoir l'expérience de séparation du corps et de l'esprit ?
6. La rencontre avec les défunts ; la croyance dans l'au-delà existe chez tout un chacun, et nos défunts apparaissent souvent dans nos rêves après des deuils. Que viennent faire les défunts dans le coma ?

### **Comment aborder le problème ?**

Pour la première et la deuxième question concernant le fonctionnement du système nerveux central pendant le coma, nous pouvons y répondre en faisant appel à la dimension économique de la discipline, et je la formulerai de la façon suivante :

Combien de calories un patient ou une patiente dans le coma consomme-t-il (elle) quotidiennement ?

La réponse est de 1200 calories environ selon les spécialistes et si nous considérons que le cerveau consomme 20 % de l'énergie quotidienne, alors le cerveau d'une personne dans le coma consomme en moyenne 240 calories par jour.

### **Coma et Régression**

En psychosomatique intégrative nous pouvons avancer déjà certaines hypothèses avant l'exposé du cas clinique de mon patient Louis qui va nous conduire à de nombreuses propositions théoriques et cliniques pour expliquer ce phénomène dit de « mort imminente ». Pour moi, le mot mort ouvre la porte à des réflexions métaphysiques et à des réflexions scientifiques.

La première hypothèse que j'avancerais est la suivante :

A la suite d'un événement accidentel, quel qu'il soit, le ou la patiente est plongé(e) dans le coma (naturel ou artificiel) **ce qui provoque au niveau du système neuronal et au niveau du système psychique une régression profonde au stade archaïque de développement c'est-à-dire au premier jour et aux trois premiers mois de la vie d'un être humain.** Il est important de préciser ici que le système psychique n'existe pas dans les premiers temps de l'existence des

êtres humains. Le système psychique ne se développe que progressivement dans le cadre du processus de maturation psychosexuelle (modèle de S. Freud).

### **Le cerveau « EMI »**

Si le cerveau d'un patient ou d'une patiente dans le coma consomme très peu d'énergie, alors **il fonctionne comme dans les premiers temps de la vie d'un être humain**. Il fonctionne comme celui d'un bébé dans les trois premiers mois de sa vie. J'émetts donc **l'hypothèse d'une régression** provoquée par le coma et par l'alimentation pendant la période de coma : le cerveau fonctionne *a minima*.

J'ai, au cours de ma consultation à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière de 1993 à 2015, rencontré de nombreux patients dont certains avaient vécu l'expérience de mort imminente dans le coma. Afin de mieux comprendre ma démarche, je dois d'abord présenter le cas de mon patient Louis qui a été plongé à plusieurs reprises dans un coma artificiel par ses médecins ; j'ai suivi mon patient en traitement psychothérapique pendant de nombreuses années. Nous avons Louis et moi exploré ensemble le vécu de son coma. Et je dois vous communiquer les résultats des observations avant de poursuivre le développement de mon hypothèse d'un fonctionnement *a minima* du cerveau pendant la période de coma.

### **L'ombre et la lumière**

#### **Construction de l'imgo maternelle**

Dans le sein maternel pendant la grossesse et dans les premiers mois de vie, ce sont les cortex sensoriels qui sont à l'œuvre dans le processus d'intégration neuronale et de développement de la mémoire.

Les cortex sensoriels vont permettre le développement des représentations inconscientes que Freud appelle : « représentations de choses » et qu'Antonio Damasio appelle « représentations potentielles ». Ce qui a été négligé dans les recherches scientifiques, c'est la dimension de **l'inconscient somatique** dans son développement premier. Le système psychique met de nombreuses années pour se développer et il le fait à partir des cortex sensoriels et moteurs comme le Docteur René Arpad Spitz nous l'a démontré.

### **Le cerveau du nouveau-né**

Le cerveau du nouveau-né possède ainsi à la naissance cent milliards de neurones, dont moins de la moitié sont interconnectés. Dans l'espèce humaine, la période de maturation post-natale est longue par rapport à la durée de la grossesse. Le cerveau continue de se développer tout au long de l'enfance ce qui permet une longue période d'apprentissage.

On peut ainsi conclure que le cerveau d'un bébé a moins besoin d'énergie que le cerveau d'un être adulte qui consomme 120 g de glucides quotidiennement. Si mon hypothèse est exacte,



alors le cerveau d'un patient ou d'une patiente dans le coma consomme l'énergie du cerveau d'un nouveau-né.

### **Construction et rôle de la mère pare-excitations**

Si on n'a pas accès à ses souvenirs, ils sont pourtant bien présents dans notre mémoire. De nos premières expériences, **on mémorise des impressions, des sensations**. Ces émotions vont nous suivre tout au long de notre vie. Sans que nous en ayons vraiment conscience. A la naissance, certaines parties de notre cerveau sont déjà matures, le tronc cérébral par exemple qui gère la régulation de la température, le rythme cardiaque, la physiologie et surtout le système limbique, encore appelé "*le cerveau émotionnel*". C'est lui qui gère notre survie, et nos réactions de peur.

Cette partie du cerveau est très sensible aux expériences de peur, de stress ou au contraire d'apaisement et de sécurité. Or le cortex, une autre partie du cerveau qui nous aide à analyser les situations et à prendre du recul, est encore immature. **Le tout-petit n'a donc pas les structures nécessaires pour s'auto-apaiser.** "*C'est l'entourage, en particulier la mère qui va jouer le rôle de "cortex" en attendant que celui du tout-petit se développe. Au niveau neurobiologique, on s'est aperçu que les schémas physiologiques d'apaisement au niveau cérébral du nourrisson vont se caler sur ceux de la mère, qui vont lui être transmis à force de répétition.*"

### **Régression neuronale**

La régression neuronale est nécessitée par la programmation du système nerveux central qui, grâce à son programme génétique, assure la survie de l'unité psychosomatique. Grâce aux techniques de réanimation qui prennent en charge des fonctions vitales, le système nerveux central peut fonctionner avec une économie d'énergie considérable. Le cerveau fonctionne alors dans le cadre d'une régression sensorielle profonde nous ramenant au début de la vie.

La régression neurosensorielle du système cénesthésique est activée par le système nerveux central par le biais de l'hippocampe et du système limbique. L'objectif principal suivi est de ramener le calme et la sérénité dans l'unité psychosomatique.

**Je fais d'ores et déjà l'hypothèse que la lumière merveilleuse dont nous parle les patients ayant vécu une expérience de mort imminente est la lumière blanche éclairant le bébé dans les premiers jours et les premiers mois de sa vie.**

### **La vue du nourrisson et la lumière**

La vue du nourrisson s'améliore rapidement durant sa première année de vie. **Au début, il est dérangé par la lumière intense.** Il ferme donc les yeux pour s'en protéger. Cela explique

pourquoi un nouveau-né ouvre davantage ses yeux **lorsqu'il est dans une semi-obscurité**. Ses pupilles demeurent également très petites pour limiter la quantité de lumière qui entre dans ses yeux. **Nous sommes ici dans le couloir sombre que les patients décrivent.**

Dans les semaines qui suivent, certaines cellules photoréceptrices les cônes et les bâtonnets, se trouvant au centre de la rétine, plus particulièrement les cônes, deviennent plus matures. Le bébé tolère donc plus de lumière et les pupilles peuvent alors s'élargir. L'enfant distingue ainsi une plus grande variété d'intensités lumineuses.

« **Des êtres lumineux....** »

### **L'expérience de la Mère Indifférenciée**

Les collègues du Coma Science Group du CHU de Bruxelles rapportent le récit suivant : « C'est en traversant la rue que Danielle a été heurtée de plein fouet par un tramway : *"ce fut d'abord un trou noir, raconte-telle, puis j'étais dans un tunnel attirée par une lumière merveilleuse, un amour inconditionnel. J'ai ressenti un bien-être jamais éprouvé. Des êtres lumineux m'ont accueillie, ils communiquaient sans parler* ».

*C'est ce récit et celui de mon patient Louis qui m'ont permis de comprendre cette expérience de mort imminente ; je me suis posé alors la question : quelle est la perception du monde environnant par un bébé ? Nous savons que le bébé traverse trois étapes de développement avant que ce que nous appelons L'Objet soit internalisé. Dans la première étape il y a une indifférenciation totale entre le bébé et la mère qu'il perçoit. La relation est indifférenciée et le bébé fait UN avec sa mère. Sa mère est un être merveilleux qu'il ne connaît pas et dont il attend tout et surtout l'apaisement. Il s'agit donc d'une perception sensorielle passive qui se transformera dans le temps.*

### **L'Imago maternelle : Une Mère merveilleuse**

Dans les premiers mois de vie, le bébé va construire des perceptions sensorielles inconscientes de sa mère : odeur, contact tactile, tout dans le domaine de la sensorialité qui permet progressivement de bâtir des représentations potentielles inconscientes.

Ce n'est que progressivement que le Soi du bébé va édifier la limite entre Lui et L'Autre. Une fois cette limite établie, il pourra enfin construire une image de sa mère avec la distance mentale nécessaire pour qu'il comprenne qu'elle est différente de lui. À ce moment-là il pourra grandir et le système psychique pourra commencer à s'édifier mais pas avant. Il va commencer à communiquer...

### **Le bébé et son corps**

Le schéma corporel, c'est la **représentation que chaque individu se fait de son corps**. L'acquisition du schéma corporel est progressive et il existe un double schéma : un schéma

neurologique et un schéma psychique. À la naissance, l'enfant n'est pas conscient du monde qui l'entoure, ni de son corps propre, ni de la séparation entre les deux.

Il s'agit donc d'une première expérience **de « vivre en dehors de son corps »**, mais le bébé n'en est pas conscient de 0 à 3 mois. Le premier schéma corporel s'établit à l'âge de sept ans. Mon hypothèse est que la régression du fonctionnement du SNC induite par l'expérience de mort imminente réactive dans l'hippocampe et les cortex sensoriels les premiers souvenirs liés à l'absence du corps. Le bébé ne sait absolument pas qu'il vit dans un corps. **Voilà pour mon explication de l'extra-corporalité des patientes et des patients dans le coma.**

## CONCLUSION

L'expérience de mort imminente est, selon mon hypothèse, une régression du système nerveux central aux souvenirs mémorisés dans les cortex sensoriels et dans l'hippocampe.

La faible alimentation du cerveau pendant le coma ne lui permet que d'activer les souvenirs archaïques premiers de l'être humain : l'obscurité, la lumière, la relation à la Mère qui est une apparition merveilleuse, et enfin l'expérience des premiers temps de la vie où la conscience du corps n'existe pas (dé-corporation).

L'être humain dans le coma revit les premières expériences de sa vie de nouveau-né. Le système nerveux central pour assurer le calme et la sérénité du pare excitation maternelle active tous les souvenirs encodés dans l'hippocampe et les cortex sensoriels. Le système nerveux central fait tout son possible pour assurer la survie des êtres humains.

Je propose cette hypothèse à côté de nombreuses hypothèses tentant d'expliquer le vécu des patientes des patients pendant ce qu'on appelle l'expérience de mort imminente.

Références :

Szejer Myriam (2011) Si les bébés pouvaient parler, Editions Bayard (La cause des bébés)

Debray Rosine, Belot Rose-Angélique, (2008) La Psychosomatique du bébé, ed. PUF collection Le Fil Rouge, Préface de Bernad Golse.

## ANNEXE 1

### LOUIS asthme sévère

En octobre 2010, j'ai reçu dans ma consultation à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, un homme jeune âgé de 33 ans, qui avait été référé par la consultation de pneumologie d'un grand hôpital parisien. Il causait beaucoup de soucis à ses médecins qui l'avaient fait hospitaliser en urgence en juin de la même année pour mise immédiate sous Salbutamol intraveineux. C'est un homme de grande taille (1,80 m), d'apparence fragile et timide. On perçoit une certaine autorité sous cette apparence d'homme jeune et parfois d'enfant qu'il a été. Il dirige une entreprise familiale industrielle, et voyage énormément pour développer les activités de celle-ci.

Pendant les nombreuses années où je l'ai suivi, je ne l'ai rencontré que quelques séances par an car son temps était partagé entre la direction de l'entreprise et les deux hospitalisations pour ses graves crises d'asthme. Il était extrêmement instable avec nécessité de cortisone à dose élevée. Ceci « dans un contexte de ras-le-bol général de la lourdeur des traitements et de leur inefficacité, c'est-à-dire de la poursuite de crises décrites comme extrêmement sévères ». La corticothérapie orale date d'août 2006 ; progressivement à la lecture des lettres envoyées par les médecins, je comprends que le patient a été hospitalisé d'urgence, et plongé dans le coma, seule solution pour le conserver en vie. Au cours des quatre dernières années le patient a été plongé trois fois dans le coma, le dernier datant de juin 2014. Cette fragilité inquiétante ne m'a pas permis de le prendre en traitement individuel en ville par crainte de perdre le patient lors d'une crise où l'émotion aurait fortement prédominé. Lors d'une expiration forcée, Louis peut être hospitalisé à cause de l'apparition d'une crise ; il en est de même du test de contrôle respiratoire que les médecins évitent. Louis pense qu'il traverse des périodes de stabilité et cela est vrai. Les médecins se posent des questions sur la stabilité dans le temps de son état asthmatique, et de la gestion des prescriptions médicales. Ils sont dans la plus grande incertitude et inquiétude.

Dans une lettre il souhaitait reprendre sa thérapie :

" Suite à un échange que vous avez eu avec mon épouse l'année dernière, j'ai pris la décision de reprendre contact avec vous suite à mes problèmes de santé. Mon état général ne s'améliore pas vraiment avec tous les médicaments que me donnent l'hôpital, cela me fragilise de jour en jour. Je suis actuellement papa d'un petit garçon de 4 mois et ma femme vient de m'apprendre

qu'un deuxième est en route donc je veux faire en sorte de vivre le plus longtemps possible. J'ai actuellement un traitement au Xolair une fois par mois, Cortisone, Singulair, Seretide, Ventoline, Bricanyl et j'en passe. Bien entendu j'ai une décalcification des os, lors de mes crises il m'arrive de me fêler des côtes et cette maladie m'empêche de faire de nombreuses choses. J'ai essayé de nombreux traitements, j'ai changé de docteur, j'ai vu des spécialistes, un psychiatre qui ne m'a vraiment rien apporté, mais rien n'y fait. Pourtant j'ai vraiment la volonté de faire des efforts pour améliorer mon quotidien car la nuit il m'est impossible de dormir plus de 2 heures de suite, de passer une semaine sans faire plusieurs crises d'asthme, de monter un étage sans être complètement essoufflé. Il m'est possible de me rendre sur Paris, j'ai testé de nombreux docteurs dans la région mais je me suis rabattu sur l'hôpital car à mes yeux ils sont à ce jour les plus compétents pour m'aider avec cette maladie. Je sais c'est très pénible Je vous remercie par avance en espérant pouvoir vous rencontrer très prochainement".

Louis est l'aîné d'une famille de trois enfants dont le père est français et la mère britannique, appartenant à une famille très puritaine. Il a grandi dans un climat affectif sévère avec énormément de répression de ses affects. Au moment où nous avons entrepris la relation thérapeutique, Louis acceptait passivement la relation à sa mère avec qui il vivait sans conflits, à distance comme si la relation à la mère était entourée de mystères. La relation au père semblait plus satisfaisante avec des échanges qui se sont poursuivis de façon continue. Le père conseillait son fils mais il n'arrivait pas à calmer ses angoisses. Je me posais souvent la question de savoir comment Louis vivait les conflits sur son lieu de travail ; apparemment il s'agissait d'un univers totalement cloisonné d'avec sa vie familiale. Louis a trois enfants en bas âge, et sa relation avec son épouse était très fluctuante. Tout conflit risquait de le précipiter dans le coma !

**Lors de son dernier coma, qui a duré un mois, je l'ai interrogé sur son vécu pendant cette période-là. Il avait vécu une véritable dissociation entre le corps et l'esprit, car, pendant toute la durée du coma, il était au plafond de sa chambre et il voyait et entendait tout ce qui s'y passait. Il voyait les infirmières, les médecins, les membres de sa famille... il me décrivait une jeune femme blonde qui était à ses côtés, qui lui prenait la main et lui parlait. On s'est beaucoup interrogé tous les deux sur cette jeune femme blonde qui n'existait pas dans la réalité. Était-elle un ange ? Je lui demandais de consulter les albums de famille pour savoir qui était cette jeune femme. Il découvrit qu'il s'agissait de la sœur de sa mère qui l'avait toujours aidé et entouré d'affection. Il s'agissait d'un substitut maternel empathique et chaleureux qui lui avait tenu compagnie. Il est toujours difficile d'avoir un patient aussi vulnérable car dans le déroulement thérapeutique, on ne sait jamais à**

quel moment peut survenir une abréaction importante déséquilibrant l'ensemble de la personnalité. Je craignais tout débordement émotionnel, le travail principal consistait à relier représentations mentales et émotions afin qu'il puisse contrôler celles-ci.

Lors d'une des dernières séances de thérapie, Louis s'est plaint très fortement des relations conflictuelles avec sa femme, et, pour la première fois, dans toute la séance sa colère est apparue, et aucun essoufflement, ni aucune crise d'asthme. Les pulsions agressives commençaient à se manifester à l'extérieur, et n'étaient plus autodestructrices. Peu à peu apparaît le contexte familial des premiers temps de la vie : il semble que sa mère l'ait laissé souvent crier sans tenter de le calmer. Le cri et la respiration sont profondément reliés ; les cris ont-ils laissé une trace respiratoire ? Quelle est la signification du symptôme asthmatique ? Louis refuse tout conflit avec sa mère et ne veut même pas en parler. Il pense que son père dissimule des informations concernant les premières années de sa vie. Il a découvert très récemment que son père s'était marié une première fois ! Son père refuse d'en parler. Louis a un autre symptôme : il s'agit d'un symptôme phobique car lorsque sa femme ou toute autre personne s'approche de lui trop rapidement, il a un mouvement de recul comme pour se protéger. Il ne peut avoir de contacts rapprochés sans crainte qu'avec ses enfants. Louis est un bourreau de travail ; il a investi toute son énergie dans son activité professionnelle. Il se préoccupe beaucoup de ce que les membres de son environnement, famille et amis, pensent de lui; il veut toujours présenter une image d'un homme bien, très respectueux, admiré de tous.

### **Questions:**

1. Evaluation du risque psychosomatique
2. Diagnostic psychosomatique

*LOUIS : RESULTATS DE L'EXAMEN CLINIQUE PSYCHOSOMATIQUE et EVALUATION DU RISQUE PSYCHOSOMATIQUE*

**Prénom** Louis

**Date de naissance** 1977

<p>L'examen clinique prend en considération Les 4 dimensions du fonctionnement de l'unité psychosomatique</p> <p>les processus et mécanismes psychiques, les manifestations caractérielles, de comportement, les activités sublimatoires, etc.</p> <p>la prévalence des comportements</p> <p>la capacité d'expression des affects</p> <p>le risque lié à l'environnement familial et professionnel</p>		NOTE
<p>les processus et mécanismes psychiques,</p> <p><b>Axe 1A : relation d'objet :</b></p> <p>1-présence de l'objet</p> <p>2-évaluation de la dimension narcissique (présence Soi grandiose, Idéal du Moi)</p> <p>3-de la dimension masochique</p> <p>4-de l'épaisseur du pré-CS ( imaginaire, associations, rêves)</p> <p><b>Axe 1B : états psychiques et événements de vie personnels :</b></p> <p>angoisses</p> <p>deuils</p> <p>dépressions</p> <p>traumatismes</p> <p>influence de la culture</p> <p><b>Axe 1C : fixations somatiques</b></p> <p>fixations psychiques</p> <p><b>Axe 1D : mécanismes de défense</b></p> <p><b>Axe 1E : présence de traits de caractère :</b></p> <p>phobique</p> <p>hystérique</p> <p>pervers</p> <p>à dominante orale</p> <p>à dominante anale</p> <p>phallique-narcissique</p> <p>relation sado-masochique</p>	<p><b>1.Fonctionnement psychique équilibré: Capacité de remémoration du passé, Capacité d'aller-retour présent –passé, Capacité d'élaboration;</b></p> <p><b>2. Fonctionnement psychique momentanément altéré: Irrégularités du fonctionnement mental – débordements momentanés des possibilités d'élaboration mentale par excès d'excitations ou répression des représentations</b></p> <p><b>3. Fonctionnement psychique profondément altéré: vie et pensée opératoire</b></p> <p><b>4. Fonctionnement psychique gravement altéré: Désorganisations progressive -dépression essentielle</b></p> <p><b>Louis se présente comme un homme parfaitement adapté à la situation, ce qui peut, dans un premier temps, tromper notre perception de son fonctionnement psychique. Louis ressemble aux descriptions des « normopathes » de Joyce McDougall. C'est un homme d'action,</b></p>	NOTE  ...3.....

<p>Axe 1F : activités sublimatoires</p>	<p><b>très rationaliste exerçant un pouvoir de contrôle sur la situation pour se protéger. Il est parfaitement adapté à l'environnement sauf quand celui-ci se modifie mettant en difficulté sa capacité de s'adapter. Il ressemble parfaitement aux descriptions de Pierre Marty sur la relation d'objet allergique. Tout rapprochement avec l'objet est une menace pour lui. Son père jusqu'à présent joue le rôle d'un substitut plus ou moins fiable de l'objet maternel. Il est aussi à distance de son épouse, seuls ses enfants ne créent pas de symptômes phobiques.</b></p>	
<p>2. Prévalence des comportements</p> <p>1. comportement contrôlé et intégré. 2. Faible. 3. Moyenne. 4. Forte.</p>	<p><b>Louis est un homme d'action et toute sa vie est dominée par les comportements. Il y a très peu ou pas de place pour la lecture, les activités culturelles, etc. Il a cependant après plusieurs années de thérapie développé sa capacité de rêver. Son préconscient est en train de s'enrichir.</b></p>	<p>.. 4.....</p>
<p>3.Capacité d'expression des affects</p> <p>1=représentations et affects bien intégrés ; 2=répression avec 3 destins possibles(déplacement ex phobie, obsessions ; délié de la Représentation: ex hystérie ; transformation: ex Névrose d'angoisse) ; 3=prédominance des affects de vitalité dans la relation ; 4=affects représentant la mémoire d'un vécu irréprésentable</p>	<p><b>Le problème principal de Louis est la rupture entre représentations mentales et affects. Il est fortement débordé par les émotions qui déclenchent immédiatement les crises d'asthme mettant en péril le pronostic vital.</b></p>	



traumatique ; 5=alexithymie		.....4.....
4.RISQUE LIE A L'ENVIRONNEMENT : Nature de l'environnement Environnement familial et environnement professionnel. L'examen évalue les capacités d'adaptation mises en œuvre et/ou les nuisances possibles à la santé psychosomatique (traumatismes). 1. Niveau très satisfaisant, 2. Satisfaisant, 3. Légère altération temporaire, 4. Difficultés d'intensité moyenne, 5. Altération importante, 6. Altération majeure conduisant à une incapacité de fonctionnement temporaire, 7. incapacité durable de fonctionnement autonome	<b>Louis a un environnement familial relativement stable ; les relations avec son épouse sont conflictuelles. J'ai pu référer cette année son épouse à une psychothérapeute ce qui va permettre à terme de stabiliser le climat familial. Le climat d'environnement professionnel est relativement stable. Il se tient à distance de sa mère et de sa famille en général. Il limite ses relations au strict minimum. La psychothérapie à terme devra renforcer ses capacités d'adaptation et de relations. À l'heure actuelle son état s'améliore.</b>	.....4.....

#### DIAGNOSTIC SELON LA NOSOGRAPHIE PSYCHOSOMATIQUE:

##### **Névrose de comportement ; relation d'objet allergique**

Evaluation du Risque Psychique

Absence de risque stable, débordement passager: 5

Risque faible à modéré: 5 à 10

Risque modéré à élevé: 10 à 15 - possibilité de réversibilité, réorganisation à partir des points de fixations-régression, surveillance, instabilité.

Risque élevé à très élevé: 15 ou plus risque élevé à très élevé (instabilité globale de l'unité psychosomatique désorganisée)

Axe 5		Evaluation du risque somatique	
5 niveaux : Risque très élevé risque élevé risque moyen risque faible absence de risque		A partir des résultats d'observation et de diagnostic et des pronostics communiqués par les médecins du patient.	
Evaluation globale du fonctionnement psychosomatique			
Rapprocher le risque psychique du risque somatique pour parvenir à une évaluation globale. * Sujet à risque élevé – instabilité globale de l'unité psychosomatique désorganisée * Sujet à risque moyen – possibilité de réversibilité des symptômes, réorganisation à partir de points de fixation. Surveiller l'instabilité possible. * Sujet à risque faible, potentialité élevée de réorganisation * Sujet stable atteint par un débordement passager de l'appareil psychique.		Vous devez comparer le risque psychique (tableau ci-dessous à remplir) et le risque somatique ci-après communiqué par les médecins pour parvenir à l'évaluation du risque psychosomatique global. Evaluer convergence et divergence des deux risques qui sont en interrelation dynamique entre eux selon la théorie des systèmes (J.B.S).  Score : 15 <b>le risque psychosomatique est encore élevé ; je suis beaucoup plus optimiste pour le futur. La psychothérapie commence à le stabiliser, ce qui lui permet de résister beaucoup plus au conflit et au rapprochement avec les autres. Il se tient un peu moins à distance. Pour le moment le symptôme phobique le protège des crises d'asthme.</b>	

Vous devez donner ci-dessus vos conclusions (diagnostic et pronostic), par exemple grande vulnérabilité, difficultés d'observer les traitements, recommandation de suivi psychothérapique, etc.).

Les médecins ont besoin d'avoir des conclusions pour mieux apprécier l'évolution de leurs patients.

signature du psychothérapeute psychosomaticien : JBS

## **ANNEXE 2**

### **A l'intérieur du cerveau des bébés : tout ce qui change de 0 à 1 an**

Un nouveau-né est-il doté de toutes ses capacités cérébrales à sa naissance ? Comment aider l'enfant à gagner en capacités sensorielles, linguistiques et psychologiques ? Quel comportement le parent doit-il avoir ? Toutes ces questions sont posées au centre des recherches par Jessica Dubois, chercheuse au INSERM-CEA au sein de l'équipe de Ghislaine Dehaene. A l'occasion de la 20e Semaine du Cerveau, qui se tenait du 12 au 18 mars 2018, Sylvie Roy nous livre le fruit des récentes recherches menées par Jessica Dubois, qui apportent des réponses sur les évolutions neuronales et cérébrales chez le bébé, en lien avec le développement de l'enfant. Comment le cerveau des bébés fonctionne-t-il ? Qu'est-il capable de comprendre ? Le développement de l'intelligence chez un très jeune enfant nous émerveille. Il passionne les chercheurs, qui, grâce aux nouvelles techniques d'imagerie, parviennent à mettre en évidence le fonctionnement cérébral en temps réel. Jessica Dubois, chercheuse à l'unité de neuro-imagerie cognitive (INSERM-CEA-Université Paris-Sud), située au centre NeuroSpin de Saclay nous présente les travaux de l'équipe de Ghislaine Dehaene.[1]

L'observation pour connaître le fonctionnement du cerveau du bébé

Comprendre le développement cérébral du nourrisson sain a toujours motivé les chercheurs. L'observation a longtemps été la seule option possible. On a ainsi étudié au XXème siècle, le comportement des bébés au travers :

de leur rythme cardiaque

de succion

de la durée de fixation d'une image

des réactions à divers stimuli

L'utilisation de l'électroencéphalogramme pour analyser le cerveau de bébé

Ces observations indirectes étaient complétées par l'utilisation de l'électroencéphalogramme (EEG). L'EEG permet d'enregistrer l'activité électrique du cerveau au moyen d'un filet d'électrodes placées sur le crâne du bébé. C'est une technique ancienne, non invasive, ne générant aucun inconfort pour l'enfant qui peut rester assis sur les genoux d'un de ses parents. On obtient une bonne précision sur les temps de réponse, en revanche la localisation des régions cérébrales activées est imprécise.

L'apparition de l'imagerie par résonance magnétique : une avancée majeure

Depuis une vingtaine d'années, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) a révolutionné le travail des scientifiques. Cette technique, non invasive, permet de mesurer le contenu en molécules d'eau et les caractéristiques des tissus cérébraux. L'IRM structurelle explore sur l'enfant endormi le développement anatomique de son cerveau. On a ainsi visualisé les plis du cortex et l'architecture des réseaux de substance blanche, qui sont en place dès la naissance à terme. L'excellente résolution spatiale a conduit à une véritable cartographie cérébrale dès le plus jeune âge. Mais comme une photo, tout mouvement du bébé conduit à une image floue !  
L'IRM fonctionnelle, pertinente sur l'enfant éveillé

L'IRM fonctionnelle (IRMf) est, elle, fondée sur la mesure des réponses hémodynamiques liées à l'activité neuronale. Utilisable sur le nourrisson éveillé (ou endormi), elle permet d'identifier les régions cérébrales qui sont activées par des stimuli (auditifs, visuels, tactiles...). Elle permet également de cartographier les grands réseaux présents « au repos » (sans stimulation) dès le plus jeune âge. Si la précision topographique est bonne (2-3 mm), l'imprécision sur les temps de réponses reste élevée (mesures toutes les 1 à 2 secondes). La nécessité de placer l'enfant dans la machine IRM rend néanmoins cette technique plus difficile à utiliser chez des enfants âgés de 6 mois à 5 ans, même si les chercheurs ne manquent pas d'inventivité pour préserver leur confort et leur patience.

La spectroscopie permet une meilleure résolution temporelle

Depuis quelques années, la spectroscopie en proche infra-rouge (NIRS en anglais), permet de suivre les réponses hémodynamiques avec une résolution temporelle et une précision topographique intermédiaires entre l'EEG et l'IRMf. Avec le filet de capteurs placé sur sa tête, le bébé peut rester avec un de ses parents, mais s'il est éveillé, tout mouvement rend difficile l'interprétation du signal mesuré.

### **La croissance cérébrale de l'enfant pendant la grossesse**

La croissance cérébrale est spectaculaire à partir du dernier trimestre in utero et dans les premiers mois après la naissance. Le périmètre crânien croît de 14 cm pendant les deux premières années, pour seulement 7 cm dans les seize années suivantes.

La formation des neurones à la fin du premier trimestre de grossesse

Les neurones se forment au centre du cerveau dès la fin du premier trimestre de la grossesse, puis migrent progressivement vers la périphérie pour former six couches dans le cortex pendant le dernier trimestre. C'est aussi le moment où la surface cérébrale se plisse.

"La substance blanche" façonne les zones du cerveau

Les neurones multiplient leurs connexions, se regroupent en faisceaux appelés « substance blanche ». Les neurones multiplient leurs connexions, et celles qui les connectent à longue

distance se regroupent en faisceaux qui parcourent la « substance blanche » sous le cortex. Les grands réseaux fonctionnels décrits dans le cerveau adulte (visuel, auditif, sensori-moteur, exécutif...) sont observés dès la fin de la grossesse. Tout est prêt à fonctionner, et sera modulé par les interactions environnementales.

Les connexions et les synapses sont formées en excès, une sélection s'effectue ensuite pendant les premiers mois, en fonction de leur utilisation préférentielle, fruit de l'apprentissage de chaque bébé.

Les gaines de myéline, responsables de la transmission de l'information dans le cerveau Parallèlement, certaines cellules dites « gliales » sont à l'origine des gaines de myéline qui entoureront les faisceaux de substance blanche. Ces gaines permettent d'accélérer la transmission de l'information nerveuse entre les différentes régions cérébrales, et se forment à des âges différents selon les fonctions impliquées. Les zones cérébrales organisées en réseaux spécialisés (visuel, auditif, sensori-moteur, exécutif...) sont observées dès la fin de la grossesse. Tout est prêt à fonctionner, et sera modulé par les interactions environnementales. On sait que les synapses sont formées en excès, qu'un tri sera opéré en fonction de leur utilisation préférentielle, fruit de l'apprentissage de chaque bébé.

L'enfant est un être en apprentissage

Le cerveau du nouveau-né possède ainsi à la naissance cent milliards de neurones, dont moins de la moitié sont interconnectés. Dans l'espèce humaine, la période de maturation post-natale est longue par rapport à la durée de la grossesse. Le cerveau continue à se développer tout au long de l'enfance ce qui permet une longue période d'apprentissage.

Des régions du cerveau qui se développent à leur rythme

Le développement ne se fait pas de façon homogène dans le cerveau. Le rythme de maturation est différent selon les régions cérébrales. Ainsi, les régions sensorielles et motrices s'organisent les premières, tandis que les régions impliquées dans des fonctions plus associatives sont extrêmement lentes et n'arriveront à maturité qu'après la puberté et même continueront à se modifier tout au long de la vie.

Une coexistence de certaines zones du cerveau

Cependant tous ces réseaux fonctionnels sont formés dès le dernier trimestre de la grossesse. Dès la naissance, chaque bébé a des capacités de mémorisation et de reconnaissance par exemple de mélodies et de goûts auxquels il a été exposé in utero. Les interactions humaines après la naissance, les stimuli sensoriels (auditifs, visuels notamment) propres à chaque individu, l'alimentation vont ensuite interagir avec le développement. De même que les soins et l'affection mettent en jeu des régions du cerveau liées à la mémoire et aux émotions.

## **La voix maternelle construit le langage de l'enfant**

A la naissance, le bébé reconnaît non seulement la voix de sa mère, mais aussi sa langue maternelle. Des expériences montrent qu'il fait la différence par exemple entre l'anglais et le français, qui ont un rythme différent. Il peut associer un mouvement du visage qu'il regarde avec un son particulier (voici un exemple : si vous ouvrez la bouche le son est /a/, si vous étirez les lèvres, le son est /i/). La façon dont on s'adresse au bébé a son importance. Il est parfois recommandé de ne pas parler « bébé », mais lentement, en articulant bien. Spontanément, les mères ont tendance à parler plus « aigu » pour attirer l'attention de leur enfant. Des signes non verbaux lui servent à repérer un moment « d'enseignement », le bébé les lit par exemple dans l'expression du visage du parent. Quoi qu'il en soit, à condition d'être entouré de personnes qui lui parlent, le bébé apprendra à parler sa langue maternelle sans apprentissage « explicite » (contrairement à la lecture par exemple) car son cerveau est « programmé » pour, et le réseau du langage est déjà fonctionnel en fin de grossesse.

Des caractéristiques sonores enregistrées dès la première année de l'enfant

A la fin de leur première année, les très jeunes enfants ont acquis les caractéristiques sonores de leur langue (rythme, mélodie, phonèmes, règles de combinaison des mots). La neuro-imagerie fonctionnelle montre la prééminence de l'hémisphère gauche du cerveau du nourrisson dans le traitement du langage, comme chez la majorité des adultes, ce qui suggère que c'est une caractéristique génétique. Les études récentes ont aussi mis en évidence des connexions étroites entre le système linguistique et les systèmes attentionnel et social situés dans les régions frontales et qui accroissent l'efficacité des perceptions linguistiques.

Le jeune enfant acquiert ensuite la structure syntaxique de la phrase vers 2 ans, au fur et à mesure que les mots sont entendus, sans attendre la phrase complète. Un bébé de quelques jours sait aussi associer le nombre d'objets vus et le nombre de sons entendus. A quelques mois, il a conscience du nombre d'objets qui l'entourent et procède à des opérations simples.

## **Des interactions, bénéfiques pour l'apprentissage de l'enfant**

Même si la progression du développement est globalement la même chez tous les enfants sains, il existe **une certaine variabilité** dans les acquisitions des bébés (par exemple pour la marche, pour le premier mot). Même si le cerveau du bébé est programmé pour apprendre, **les interactions sont la condition de cet apprentissage**. Cette maturation lente, propre à l'espèce humaine, dépend d'un **environnement propice, attentif**. L'exposition à des toxiques *in utero* (ex. l'alcool), des mauvaises conditions de soins, compromettent lourdement le développement de l'enfant à long terme. Grâce aux parents et aux bébés qui ont participé depuis une

vingtaine d'années aux recherches en neuro-imagerie sur le développement du cerveau, les connaissances sur le bébé sain ont grandement évolué, permettant une meilleure compréhension des mécanismes cérébraux à l'œuvre dans le développement des bébés.

## SOURCES

- [1] Ghislaine Dehaene, neuro-pédiatre, dirige l'équipe de neuroimagerie du développement dans l'unité INSERM U992 situé à NeuroSpin au Centre CEA de Saclay. Elle étudie les bases cérébrales des fonctions cognitives de l'enfant, et notamment les particularités de l'organisation cérébrale du nourrisson qui favorisent l'acquisition du langage.
- Dehaene Stanislas, *Cerveau*, éd. Les éditions de la Martinière, 2014
- Lien vers la fondation La main à la pâte, *Le développement du cerveau: de la naissance à l'âge adulte*, 2013
- Legros Claire, *Dans le cerveau des tout-petits*, éd. La vie, n° 3358, janvier 2010
- Unicef, *La situation des enfants dans le monde*, la petite enfance, 2001
- Anne Christophe, *Un cerveau, un bébé*, un langage, CNRS, 2012

De 0 à 3 mois : 120 kcal/jour pour 1 kilo du poids du bébé (soit 420 kcal/jour pour un bébé de 3,5 kg)

- De 3 à 9 mois : 110 kcal/jour par kilo
- De 1 à 3 ans : 70 à 80 kcal/jour par kilo
- De 4 à 5 ans : 1300 à 1500 kcal/jour pour les garçons en fonction du Niveau d'Activité Physique (NAP) ; 1200 à 1450 kcal/jour pour les filles en fonction du NAP
- De 6 à 9 ans : 1650 à 2250 kcal/jour pour les garçons ; 1500 à 2050 kcal/jour pour les filles
- De 10 à 11 ans : 1750 à 2700 kcal/jour pour les garçons ; 1700 à 2500 kcal/jour pour les filles

Ces calories sont apportées par les glucides, les protides et les lipides. Après la diversification, l'équilibre quotidien recommandé est de :

- 12 à 15 % de protides ; 35 à 40 % de lipides ; - 55 % de glucides

## Annexe 3

### Brève Revue de la littérature commentaires de Jean Benjamin Stora .

Nous avons ci-dessous un récit tel qu'il est recueilli par les scientifiques étudiant l'expérience de mort imminente. Comme vous pourrez le constater il s'agit d'un récit très incomplet car nous ignorons tout de Danielle : histoire de sa vie, de sa famille, de ses problèmes personnels, etc. en vérité nous ignorons tout de la patiente et nous n'avons pas suffisamment d'éléments comme je l'ai exposé dans mon article ci-dessus pour interpréter les déclarations de la patiente.

« C'est en traversant la rue que Danielle a été heurtée de plein fouet par un tramway. " *Ce fut d'abord un trou noir, raconte-telle, puis j'étais dans un tunnel attirée par une lumière merveilleuse, un amour inconditionnel. J'ai ressenti un bien-être jamais éprouvé. Des êtres lumineux m'ont accueillie, ils communiquaient sans parler.* " Trente-cinq ans plus tard, cette pétillante professeure de yoga n'a rien oublié. " *J'ai eu un choix à faire : partir ou revenir. Puis soudain je me suis vue d'en haut, allongée sur un lit. Je voyais la salle blanche et les gens habillés en vert. Je me suis réveillée dans une chambre d'hôpital.* " Visions, tunnel, lumière, dé-corporation, paix, rencontre avec des défunts... Danielle a vécu ce que l'on appelle une " expérience de mort imminente " (EMI), médiatisée par le psychiatre américain Raymond Moody dans les années 1970 à la suite de récits de patients récupérant d'un coma.

Bruce Greyson, professeur émérite de psychiatrie à l'université de Virginie, aux États-Unis, a, lui, créé en 1983 une échelle de mesure en 16 questions qui, à partir de sept réponses positives, valide l'EMI (cf. article du Pr. Haberer ci-dessus). Aujourd'hui il définit celle-ci comme " *un événement psychologique profond avec des éléments transcendants et mystiques survenant chez des individus proches de la mort* ". Sa fréquence serait de 2 à 12 % chez les personnes victimes d'arrêt cardiaque selon une méta-analyse de 2008. Est-ce la réaction d'un cerveau en détresse ou la preuve de la séparation entre le corps et l'esprit ?

**Je pense ici que les chercheurs n'ont pas fait suffisamment appel à leurs connaissances de neurosciences pour comprendre le phénomène d'expérience de mort imminente.**



**Questions : l'anecdote racontée ci-dessus ressemble à tous les récits rapportés par dizaines dans de très nombreuses revues qui ont pour thème « l'expérience de mort imminente ». Il n'y a jamais aucune question concernant les acteurs de tels récits. Nous ne savons pas qui ils sont, quels sont leurs parents, comment fonctionnent-ils psychiquement, aucune information de quelque sorte qui pourrait dans le cadre de la psychosomatique intégrative conduire à la construction d'un fonctionnement global psychosomatique. Nous n'avons rien.**

**Nous pouvons cependant retenir les associations de Danielle du vécu d'une telle expérience : lumière merveilleuse, amour inconditionnel, et phénomènes d'une dissociation du corps et de l'esprit.**

**En psychosomatique intégrative nous pouvons avancer déjà certaines hypothèses avant l'exposé du cas clinique de mon patient Louis qui conduit à de nombreuses propositions théoriques et cliniques pour expliquer ce phénomène dit de « mort imminente ». Pour moi, le mot mort ouvre la porte à des réflexions métaphysiques et non pas scientifiques.**

La première hypothèse que j'avancerais est : à la suite d'un événement accidentel, quel qu'il soit, le ou la patiente sont plongés dans le coma (naturel ou artificiel) ce qui provoque au niveau du système neuronal et au niveau du système psychique une régression profonde au stade archaïque de développement c'est-à-dire au premier jour et aux trois premiers mois de la vie d'un être humain. Il est important de préciser ici que le système psychique n'existe pas dans les premiers temps de l'existence des êtres humains. Le système psychique ne se développe que progressivement dans le cas du processus de maturation psychosexuelle.

La régression neuronale est nécessitée par la programmation du système nerveux central qui, grâce à son programme génétique, assure la survie de l'unité psychosomatique. Grâce aux techniques de réanimation qui prennent en charge des fonctions vitales, le système nerveux central peut fonctionner avec une économie d'énergie considérable. Le cerveau fonctionne alors dans le cadre d'une régression sensorielle profonde nous ramenant au début de la vie.

La régression neuropsychique est activée par le système nerveux central par le biais de l'hippocampe et du système limbique. L'objectif principal suivi est de ramener le calme et la sérénité dans l'unité psychosomatique.

Je fais d'ores et déjà l'hypothèse que la lumière merveilleuse est la lumière blanche éclairant le bébé dans les premiers jours et les premiers mois de sa vie :

## **Le rôle de la lumière pour un bébé**

La pièce doit aussi être agrémentée d'un **éclairage ludique**. Bien avant de distinguer les formes et les couleurs, la lumière est **la première chose que voit un bébé**. L'éclairage va donc participer à son éveil et son développement durant ses premiers mois. On mise plutôt ici sur des **jeux de lumière** qui vont captiver et dynamiser l'enfant, avec des guirlandes lumineuses aux couleurs chaudes ou acidulées par exemple, des boîtes musicales qui projettent de la lumière, ou encore des jouets munis d'un éclairage clignotant.

Quelle ampoule pour un éclairage doux de la chambre de bébé ?

Pour éclairer la pièce en douceur, il est conseillé de miser sur des **ampoules LED** qui diffusent une lumière moins aveuglante que les ampoules classiques. On privilégie également les **couleurs froides**, en particulier pour les veilleuses, avec des ampoules à lumière blanche plutôt que jaune, ou dans des tons bleutés, pour favoriser l'endormissement le soir ou au moment de la sieste.

**Dès la naissance, chaque bébé a des capacités de mémorisation et de reconnaissance, par exemple de mélodies et de goûts auxquels il a été exposé in utero. Les interactions humaines après la naissance, les stimuli sensoriels (auditifs, visuels notamment) propres à chaque individu, l'alimentation vont ensuite interagir avec le développement. De même que les soins et l'affection mettent en jeu des régions du cerveau liées à la mémoire et aux émotions.**

Le cerveau du nouveau-né possède ainsi à la naissance **cent milliards de neurones**, dont **moins de la moitié sont interconnectés**. Dans l'espèce humaine, la période de maturation post-natale est longue par rapport à la durée de la grossesse. Le cerveau continue à se développer tout au long de l'enfance ce qui permet une longue période d'apprentissage.

On peut ainsi conclure que le cerveau d'un bébé a moins besoin d'énergie que le cerveau d'un être adulte qui consomme 120 g de glucides quotidiennement.

### *Des régions du cerveau qui se développent à leur rythme*

Le développement **ne se fait pas de façon homogène** dans le cerveau. Le rythme de maturation est différent selon les régions cérébrales. Ainsi, les régions sensorielles et motrices s'organisent les premières, tandis que les régions impliquées dans des fonctions plus associatives sont extrêmement lentes et n'arriveront à maturité **qu'après la puberté et même continueront à se modifier tout au long de la vie**. A sa naissance, le cerveau d'un nouveau-né pèse environ le quart de celui d'un adulte. Au cours de la première année de vie, le cerveau double de volume; et entre 3 ans et 4 ans, il aura triplé. **Les progrès et les apprentissages que fait votre enfant témoignent de toute cette croissance**. Sourire, babiller, tenir une cuillère, jouer, marcher : tout cela est lié au développement de son cerveau.

A quand remontent nos premiers souvenirs ? *"C'est variable d'une culture à l'autre, explique Joanna Smith, psychologue et auteur de "A la rencontre de son bébé intérieur" (ed. Dunod). L'âge des premiers souvenirs est lié à la quantité de paroles que l'on adresse aux tout petits. Plus on parle au tout-petit tôt et en quantité, plus il a tendance à avoir des souvenirs".* Dans notre culture qui encourage à s'adresser aux bébés dès la naissance, c'est vers 3-4 ans que nos premiers souvenirs émergent, même si nous pouvons avoir des premiers flashes plus tôt, autour de 18 mois-2 ans.

**Pourquoi cette amnésie ?** *"Un certain nombre de fonctions cérébrales doivent être câblées, connectées entre elles pour former un souvenir, explique la psychologue. Pour pouvoir emmagasiner de la mémoire qui devient un souvenir au sens courant du terme, il faut être capable de réaliser une forme de récit intérieur, de comprendre qu'il y a un avant, un pendant et un après. C'est vers l'âge de 2 ans et demi, 3 ans que l'enfant commence à se penser dans le temps".* Même si, au début, l'enfant peut utiliser "tout à l'heure" pour un événement qui s'est passé il y a 3 jours, ou "demain" pour désigner ce qui va se passer dans 5 minutes.

Avant les souvenirs : la mémoire précoce

Si on n'a pas accès à ses souvenirs, ils sont pourtant bien présents dans notre mémoire. De nos premières expériences, on mémorise des impressions, des sensations. Ces émotions vont nous suivre tout au long de notre vie. Sans que nous en ayons vraiment conscience. A la naissance, certaines parties de notre cerveau sont déjà matures, le tronc cérébral par exemple qui gère la régulation de la température, le rythme cardiaque, la physiologie et surtout le système limbique, encore appelé *"le cerveau émotionnel"*. C'est lui qui gère notre survie, et nos réactions de peur.

Cette partie du cerveau est très sensible aux expériences de peur, de stress ou au contraire d'apaisement et de sécurité. Or le cortex, une autre partie du cerveau qui nous aide à analyser les situations et à prendre du recul, est encore immature. Le tout-petit n'a donc pas les structures nécessaires pour s'auto-apaiser. *"C'est l'entourage, en particulier la mère qui va jouer le rôle de "cortex" en attendant que celui du tout-petit se développe, explique Joanna Smith. Au niveau neurobiologique, on s'est aperçu que les schémas physiologiques d'apaisement au niveau cérébral du nourrisson vont se caler sur ceux de la mère, qui vont lui être transmis à force de répétition."*

## ANNEXE 4

### Exploration du mystère « Mort imminente » par les chercheurs.

Une EMI sous hypnose

Une poignée de chercheurs s'est mis en tête de percer le mystère. Pour ce faire, Danielle , la patiente dont le cas a été évoquée ci-dessus , a rendez-vous avec l'une de ces équipes mondialement connues, le Coma Science Group (CSG) du Giga Research au CHU de Liège (Belgique) dirigé par le professeur Steven Laureys (*lire Sciences et Avenir n° 777, novembre 2011*) qui lance une nouvelle étude unique en son genre : **faire revivre une EMI sous hypnose**. Charlotte Martial, aspirante doctorante du Fonds de la recherche scientifique au CSG, installe Danielle sur le fauteuil de consultation du Pr Marie-Élisabeth Faymonville, chef du service d'algologie-soins palliatifs au CHU de Liège, experte en hypnose médicale. Puis elle fixe sur le crâne de la volontaire un casque d'électroencéphalogramme (EEG) doté de 256 électrodes qui va enregistrer l'activité du cortex cérébral " *afin de détecter les zones du cerveau impliquées* ", explique Charlotte Martial.

#### SPONSORISE

Marie-Élisabeth Faymonville fait tout d'abord raconter à la patiente son EMI avant de l'inviter à se concentrer sur un point de la pièce. D'une voix enveloppante, elle insiste sur les sensations agréables, Danielle semble s'endormir. Puis l'hypno-thérapeute la guide en passant en revue un souvenir heureux avant, pas à pas, de retracer le jour de l'accident, les visions, " *cette sensation de présence, cette façon différente de communiquer* "... Danielle est immobile, le corps détendu. Puis, au bout de vingt minutes, la thérapeute la ramène dans le présent. " *Vous allez reprendre contact avec ici et maintenant.* " Danielle revient à elle, groggy. " *Je ne vous entendais plus, j'étais ailleurs* ", reconnaît-elle, ajoutant : " *J'ai retrouvé les sensations corporelles de l'EMI, en moins intenses.* " Charlotte Martial lui fait alors remplir des questionnaires qui seront complétés ultérieurement par l'analyse de l'EEG.

**Comme on peut le constater, cette expérience sous hypnose n'a fait que faire un revivre à la patiente son expérience de mort imminente, mais ne l'a expliquée en aucune façon. La**

**technique de l'hypnose ne sert qu'à faire revivre des événements enfouis dans notre mémoire. Si la séance d'hypnose n'est pas accompagnée d'une thérapie associative sur les souvenirs, cette expérience sera tout à fait incomplète.**

#### **Des cas relatés dans toutes les cultures**

Ainsi saura-t-on - peut-être - ce qui se joue dans le cerveau des "expérienceurs", comme les appellent les experts du CSG, et dont les témoignages semblent avoir existé de tout temps. Des chercheurs ont en effet analysé de possibles expériences d'EMI historiques et mystiques dans les anciennes civilisations. Selon Philippe Charlier, médecin légiste et anthropologue, "*le premier cas de ces récits en Europe daterait de 1740, rapporté par un médecin militaire du nord de la France au sujet d'un patient, victime d'une syncope.*" L'expérience serait, de plus, universelle. "*Les EMI surviennent dans toutes les cultures et religions,* note Birk Engmann, psychiatre et neurologue allemand. *Mais leur contenu varie. En Inde, les récits rapportent l'apparition de stigmates sur le corps et la rencontre avec des divinités.*" "*Au Maghreb, certains récits décrivent plutôt une porte qu'un tunnel, et en Russie il semblerait qu'il y ait davantage d'EMI négatives, avec des visions terrifiantes*", ajoute Steven Laureys. Néanmoins, ces différences, anecdotiques pour la plupart, restent à étudier.

L'EMI serait-elle donc un ensemble de visions interprétées par le cerveau selon ces traditions ? En effet, "*le cerveau a toujours besoin de construire une histoire cohérente avec ce qu'il perçoit*", commente Vanessa Charland, chargée de recherche au FNRS et neuropsychologue au CSG. Depuis trente ans, de nombreuses hypothèses neurobiologiques ont tenté d'expliquer rationnellement l'EMI. En 1996, le psychiatre britannique Karl Jansen montre, par exemple, que ses caractéristiques peuvent être provoquées par l'injection de kétamine, un anesthésiant. Un an après, James Whinery, un professeur de chimie américain, la rapproche des sensations vécues par les pilotes à l'entraînement en centrifugeuse, lorsque le sang quitte le cerveau jusqu'à la syncope. En 1994, Thomas Lempert, de l'université Humbolt (Allemagne), induit des syncopes chez 42 adultes sains qui témoignent alors **de visions de type EMI dont la rencontre avec des défunts.**

En Suisse, le neurologue Olaf Blanke, révèle, lui, en 2002, qu'il a provoqué des sensations intenses de dé-corporation chez une patiente épileptique par stimulation cérébrale du cortex temporo-pariétal droit. À leur suite, l'équipe de Steven Laureys a déjà observé l'EEG ou l'imagerie de cerveaux de volontaires pendant une syncope ou une injection de kétamine. Ainsi, le "cerveau EMI" se dessine. "*Nous savons que la zone temporo-pariétale gauche s'active*

*lorsque vous sentez la présence de quelqu'un, commente le scientifique. L'absence de douleur et la sensation de bien-être généralisé sont peut-être liées à l'activité du cortex cingulaire antérieur, alors que la sensation d'unité cosmique correspond aux zones pariétales postérieures. "*

### **Des EMI vécues par des personnes en arrêt cardiaque**

Reste à expliquer comment les victimes d'arrêt cardiaque peuvent vivre une EMI alors que leur activité cérébrale est considérée comme inexistante. Cela se produit-il vraiment pendant l'arrêt ? " *Personne n'a pu encore le démontrer* ", souligne Steven Laureys. C'est pourtant bien ce que compte établir Samuel Parnia, professeur assistant de médecine de l'université Stony Brook de New York (États-Unis) avec l'étude AWARE II, qui associe une dizaine de centres en Grande-Bretagne et aux États-Unis. Pour ce faire, des médecins volontaires se tiennent prêts à équiper les victimes d'arrêt cardiaque d'un appareil de mesure d'EEG portatif et d'une spectroscopie dite à proche infrarouge qui mesure l'oxygénation du cerveau, afin, ensuite, de corrélérer ces mesures aux éventuels récits des survivants. " ***Il faut qu'on sache ce que devient la conscience lorsque le cœur s'arrête et que le cerveau n'est plus irrigué*** ", martèle Samuel Parnia.

Lors de sa première étude AWARE I en 2014, des médecins britanniques, américains et autrichiens ont interrogé des survivants d'arrêt cardiaque sur leurs souvenirs de la réanimation. Mieux, « *pour tester l'hypothèse de la dé-corporation, nous avons caché en hauteur et au sol dans différentes salles de nos hôpitaux respectifs des objets portant des symboles* », raconte Samuel Parnia. **Avec l'idée que si l'esprit quitte le corps**, il pourra rapporter avoir vu ces objets ! Ce qui n'est encore jamais advenu. Sur 330 survivants, 140 ont répondu au questionnaire mais aucun n'a vu d'objet caché. Cependant « *9 % ont vécu une EMI validée* », atteste le chercheur. Parmi eux, un homme dit avoir observé la scène depuis le coin supérieur de la chambre et entendu deux bips. Une indication de temps, selon Samuel Parnia, puisque « *les bips étaient espacés de 3 minutes* ». Sa conclusion : une conscience existerait alors que le cerveau est en mort clinique\*. « *C'est pourquoi je préfère appeler l'EMI une "actual death experience" (expérience de mort réelle).* » Et d'encourager une modification des pratiques médicales : « *Il faut réanimer les patients plus longtemps, avec des technologies plus modernes* ».

Mort clinique, ou arrêt cardio-respiratoire. C'est l'arrêt de la circulation du sang et de la respiration. En l'absence de réanimation ou si celle-ci est trop tardive, il y a un risque majeur de séquelles neurologiques ou de décès.

De quoi faire réagir Steven Laureys : « *Dire que les gens sont conscients quand ils sont “morts” sème une confusion dangereuse ! Car il ne faut pas confondre “mort clinique” - qui n’est pas la mort - et “mort cérébrale”, qui l’est réellement. Avec de telles allégations, les familles risquent de refuser le prélèvement d’organes de leurs proches décédés, alors que le temps est compté.* »

Une critique qui n’arrête pas Samuel Parnia. « *Soit il existe une conscience insoupçonnée qui nécessite une très faible activité du cerveau, soit la conscience peut exister indépendamment du corps* », insiste-t-il. C’est ce que défend aussi Jean-Jacques Charbonier, anesthésiste-réanimateur à Toulouse qui, après avoir, lui aussi, rencontré beaucoup de cas d’EMI dans sa pratique estime aussi que **la conscience serait délocalisée.** « *Si cette hypothèse se confirme, explique-t-il, l’existence de cette conscience extraneuronale ne serait plus limitée à une vie terrestre puisqu’elle serait encore là après la mort du corps. Cette vision apaisante de la mort permet de mieux surmonter les douleurs du deuil.* » **Pour poursuivre sa quête, le médecin travaille désormais au bloc opératoire avec un médium...**

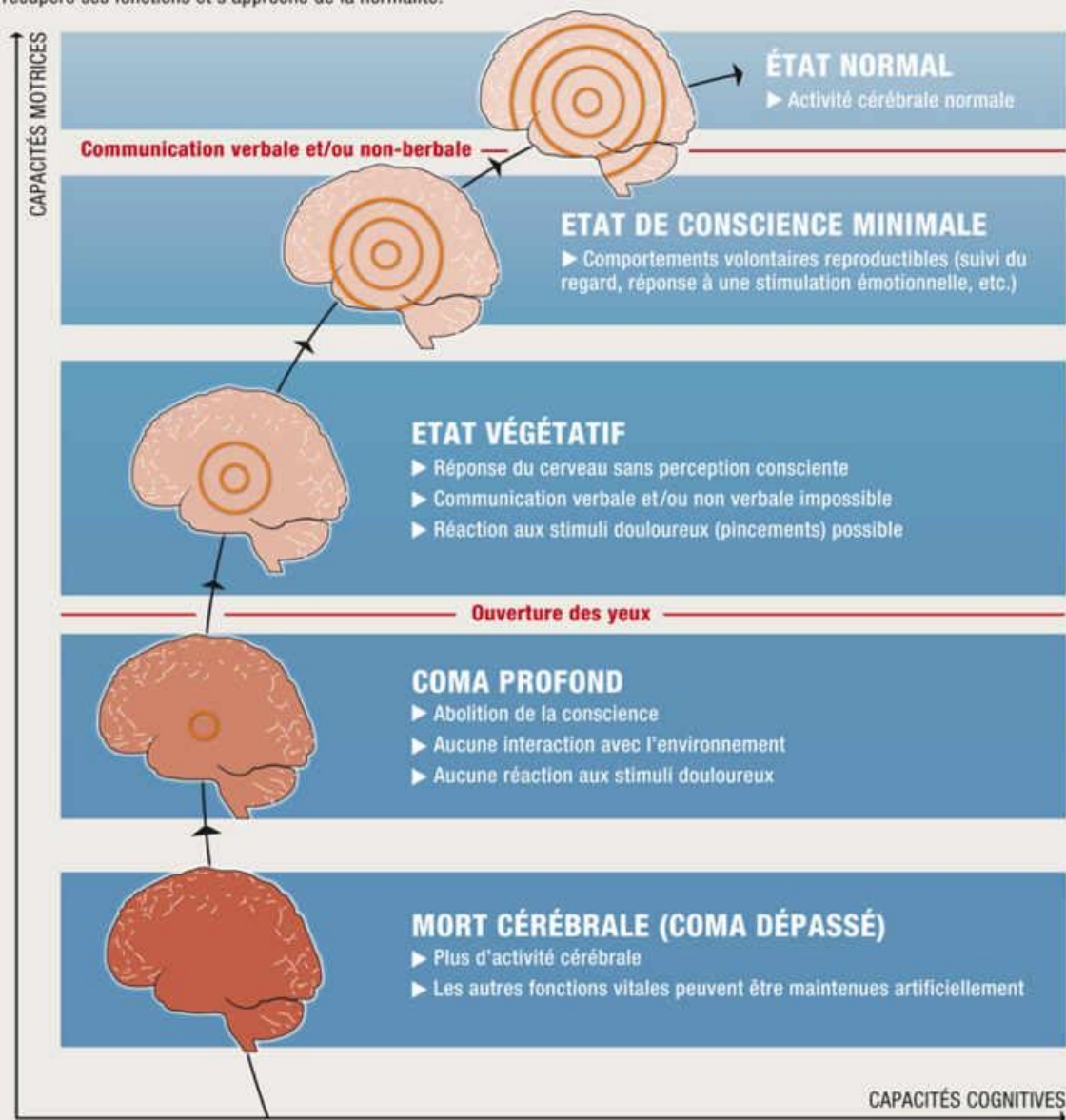
La recherche des "matérialistes" est pourtant d’autant plus pertinente que, selon les récits recueillis par le CSG, 30 % des EMI ne surviennent pas en état de mort imminente. « *Certains l’ont vécu à l’endormissement ou au réveil, d’autres lors d’une méditation, d’une migraine et même pendant un orgasme !* », rapporte la neuropsychologue. Un état de conscience qui nous concernerait donc tous.

*Une protection face à un événement trop intense*

Pour l’heure, Charlotte Martial a récupéré les tracés EEG de Danielle. Elle s’attend à observer pendant l’EMI sous hypnose, une activité accrue au niveau « *de la jonction temporo-pariétale, liée aux expériences de dé-corporation.* » Ainsi qu’au niveau du lobe temporal, lié aux expériences mystiques, mais aussi dans les aires liées aux émotions positives. **Pour le CSG, ces données étayent l’hypothèse que l’EMI serait bien le fruit d’une activité cérébrale.** Dans quel but ? « *Probablement pour protéger, prendre ses distances par rapport à un événement trop intense,* explique Vanessa Charland. « *J’aimerais qu’on m’explique ce que j’ai vécu,* s’enthousiasme Danielle. *Il faudrait ensuite savoir le déclencher car cette expérience fabuleuse pourrait aider à traiter l’anxiété ou la dépression.* »

## LES DIFFÉRENTS STADES DU COMA

Grâce à l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf), on a constaté que le coma est caractérisé par différents stades qui dépendent à la fois des capacités motrices et cognitives. Plus l'activité cérébrale augmente, plus la personne récupère ses fonctions et s'approche de la normalité.



SOURCE: LMO



## **Coma : le cerveau toujours actif**

Par Joël Ignasse le 20.09.2013 à 12h44, mis à jour le 20.09.2013 à 13h53

Même dans les comas les plus profonds, il existe une activité cérébrale, jamais détectée, jusqu'ici.

Dans la revue *PLOS ONE*, une équipe de l'université de Montréal publie une étude montrant que chez les patients dans le coma et qui présentent un électroencéphalogramme (EEG) plat, il subsiste une activité cérébrale.

### *Le cortex laisse la main à l'hippocampe*

Selon les données scientifiques existantes, les chercheurs et les médecins pensaient qu'au-delà de la " flat line " (EEG plat), il n'y avait plus d'activité cérébrale. Mais le cas d'un patient roumain, plongé dans un coma médicamenteux, dont l'EEG affichait des tracés inexplicables a attiré l'attention de son médecin qui a transmis son dossier aux chercheurs de l'université de Montréal. " Nous nous sommes rendus compte que dans son cerveau, il y avait de l'activité cérébrale, baptisée complexes NU, méconnue jusqu'alors ", raconte Florin Amzica, directeur de l'étude.

**OSCILLATIONS.** Avec son équipe, il a alors pris la décision de recréer l'état de ce patient sur le chat, un modèle animal établi pour les études en neurologie. Et effectivement, les chercheurs ont constaté de l'activité cérébrale chez 100 % des chats en état de coma profond, sous la forme d'oscillations engendrées dans l'hippocampe, la partie du cerveau responsable de la mémoire et des processus d'apprentissage. Ces oscillations cérébrales, inconnues jusqu'à aujourd'hui, se répercutaient jusque dans le cortex. La conclusion à laquelle les chercheurs sont arrivés est que l'onde observée, baptisée complexes Nu, était la même que celle dans le cerveau du patient humain.

### *Des complexes Nu au coma thérapeutique*

Cette étonnante découverte " prouve que le cerveau est capable, si l'intégrité des structures nerveuses est préservée, de survivre à un stade extrêmement profond de coma ", souligne Daniel Kroeger, auteur principal de l'étude. " Nous avons aussi découvert que l'hippocampe pouvait envoyer des ordres au commandant en chef du cerveau, le cortex. "

**PISTES.** Pour les scientifiques la découverte de cette activité cérébrale résiduelle ouvre de nombreuses pistes de recherche. " Nous avons maintenant la possibilité d'étudier les capacités d'apprentissage et de mémoire de l'hippocampe pendant un état de coma. Ce qui permettra de mieux les comprendre " souligne Daniel Kroeger.

D'autre part, dans certaines situations, les médecins sont contraints de plonger des patients dans un coma thérapeutique, notamment pour préserver leur cerveau. Florin Amzica croit que le coma très profond expérimenté sur les chats pourrait s'avérer plus protecteur. " Un cerveau inactif, au sortir d'un coma prolongé, serait peut-être en moins bon état qu'un cerveau ayant eu un minimum d'activité. Des recherches sur l'effet d'un coma très profond pendant lequel l'hippocampe est actif (grâce aux complexes Nu) doivent absolument être faites pour le bénéfice des patients " conclut-il.

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*