Cardiophénoménologie

Natalie Depraz et Thomas Desmidt

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/cps/464>

DOI : 10.4000/cps.464

ISSN : 2648-6334

Éditeur

Presses universitaires de Strasbourg

Édition imprimée

Date de publication : 30 septembre 2015

Pagination : 47-83

ISBN : 978-2-86820-917-7

ISSN : 1254-5740

Référence électronique

Natalie Depraz et Thomas Desmidt, « Cardiophénoménologie », *Les Cahiers philosophiques de Strasbourg* [En ligne], 38 | 2015, mis en ligne le 03 décembre 2018, consulté le 08 novembre 2022.

URL : <http://journals.openedition.org/cps/464> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/cps.464>

Creative Commons - Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International - CC BY-NC-SA 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Cardiophénoménologie

Natalie Depraz
Thomas Desmidt

Élaborée à partir de protocoles expérimentaux centrés sur la perception motrice visuelle ainsi que la temporalité dynamique anticipatrice, et étayée sur la conceptualité husserlienne du présent vivant, l'hypothèse neurophénoménologique mise en place par Francisco Varela à la fin des années 1990 attend toujours sa mise à l'épreuve expérientielle.

Dans le cadre de l'ANR EMCO, l'étude *Emphiline* propose, sous le titre : « cardiophénoménologie », la mise en œuvre opératoire d'une version élaborée de la neurophénoménologie appliquée à la *surprise*, en sa dynamique multivectorielle, tant expérientielle qu'expérimentale, et sous ses principaux aspects : corporel, émotionnel, attentionnel et réflexif. Nous montrons dans la contribution qui suit que la fécondité et la validité de l'hypothèse épistémologique des contraintes génératives mutuelles se révèlent au plan cardio-vasculaire de la dynamique émotionnelle du vécu, et que c'est sur ce plan qu'une conception intégrée de l'expérience assurera la conversion réciproque des données en première personne et des données en troisième personne.

L'un des objectifs de l'étude *Emphiline* étant de déterminer les mécanismes psychopathologiques qui sous-tendent la réactivité émotionnelle dans la dépression, nous présentons ici les résultats préliminaires d'une application méthodique de la cardiophénoménologie à des sujets dépressifs participant à une tâche émotionnelle. Nous nous appuyons sur un modèle des émotions dérivé de la neurophénoménologie, le modèle de la dynamique temporelle de la surprise, au cœur du phénomène de l'émergence émotionnelle. Nous commencerons par rappeler les points clefs de ce modèle avant de présenter la méthode de

la cardiophénoménologie et de discuter les résultats préliminaires de l'étude *Emphiline*.

1. La surprise

À partir du modèle bayésien aujourd'hui en vogue dans le champ des neurosciences, la surprise est appréhendée à un niveau formel et computationnel, comme un « signal d'erreur de prédiction » sur fond de « codage » prédictif¹ et semble une exemplification de la capacité plastique de notre cerveau à minimiser l'erreur, en vertu notamment de la génération spontanée de boucles d'autorégulation².

Dans l'approche existentielle issue de la phénoménologie, la surprise est *a contrario* entendue comme une expérience radicale de transgression des repères de l'individu, l'épreuve de la « réalité » étant ce que par principe l'on n'attend jamais³. Au point de vue de l'expérience vécue, elle s'assimile à un vertige, voire à une catastrophe jamais appropriable par le sujet⁴.

Ces deux conceptions paraissent à première vue incompatibles, dans la mesure où l'une trivialise la surprise comme effet des autorégulations cérébrales, tandis que l'autre la maximise, comme l'épreuve existentielle de l'individu confronté à l'impossible intégration du réel à son expérience.

1.1 Une expérience immédiate et quotidienne

Dans cette contribution, nous avons choisi de faire droit à une entente de la surprise moins radicalement métaphysique que celle qui l'absorberait dans les concepts d'événement (Heidegger) ou d'étonnement (Platon, Aristote, Heidegger), une entente trop abyssale, celle-là, pour ne pas être exposée à l'arbitraire spéculatif et à l'absence de

1 K. FRISTON, « The free-energy principle: A unified brain theory? », p. 127-138.

2 M. BITBOL, « Neurophenomenology of surprise ».

3 H. MALDINEY, *Penser l'homme et la folie*; P. FONTAINE, « De la surprise esthétique. Pour une intentionnalité désarmée. La rencontre avec l'œuvre d'art comme fulguration d'un événement unique ».

4 E. LEVINAS, *Le Temps et l'Autre*; N. DEPRAZ, « The Surprise of Non Sense »; « *Se laisser surprendre* » avec Levinas: le 'Dire' traumatique de la surprise ».

vérifiabilité expérientielle. Nous nous attachons plutôt à rendre compte des micro-surprises qui fourmillent dans notre vie quotidienne et sont, quant à elles, éminemment attestables : je rentre dans le café où je prends mon *expresso* tous les matins, et là, « Oh surprise ! », j'aperçois un ami très cher, que je n'ai pas vu depuis fort longtemps. Ou bien : tu descends les marches de l'escalier quatre à quatre, et voilà que : « Oups ! » Tu glisses et tombes brutalement sur les fesses. Pour autant, nous ne chercherons en aucune façon à « réduire », c'est-à-dire à minimiser ces surprises, ou à les recouvrir, parce que nous ne voyons pas dans ces micro-ruptures de notre vie relationnelle et corporelle des « erreurs » à corriger et à réinsérer dans la normalité homéostatique de nos boucles sensori-motrices et interactionnelles. L'existence de telles régulations spontanées n'est pas en cause : d'elles dépend la continuité sans lacunes de la vie pratique. Pour autant, il nous paraît plus fécond de considérer la qualité spécifique de la micro-rupture en jeu (déclat, décrochage, absence, prise de conscience), d'en rechercher les motifs préparatoires et les effets immédiats, par-delà les bases neurales de son efficacité régulatrice.

À ce compte, si l'on se focalise sur la configuration de la surprise en son format micro-expérientiel quotidien, on observe une intéressante coïncidence entre les approches en première et en troisième personne : tandis que Ch.S.Peirce, dès 1903⁵, définit l'expérience, source d'enseignement, comme un enchaînement continu de surprises, D.Dennett se réjouit de la facilité qu'il y a à mesurer la surprise et encourage les chercheurs à l'inclure davantage dans leurs expérimentations.⁶ Du caractère direct de l'attestation de la surprise le langage détient, avec les exclamations, interjections et interrogations, des marqueurs indépendants de ses formes lexicales et d'occurrences plus précoces qu'elles dans le discours.⁷

5 Ch. S. PEIRCE, « Experience is learning us through surprises », p. 295.

6 D. DENNETT : « Surprise is a wonderful dependent variable, and should be used more often in experiments ; it is easy to measure and is a telling betrayal of the subject's having expected something else », « Surprise, surprise », p. 982.

7 Cf. quelques exemples représentatifs recueillis au cours d'entretiens d'explicitation, dans le cadre de la tâche linguistique ou du protocole physiologique : patiente n° 5 : « Ben... j'ai un sursaut ! » ; étudiante n° 1 : « Waouh ! » ; étudiant n° 6 : « Mais qu'est-ce que c'est qu'ça ? ». Cf. plus

1.2 Les trois composantes de la surprise (cognitive, temporelle, émotionnelle)

De là, on peut aisément distinguer trois composantes structurelles de la surprise: sur leur existence, les approches philosophiques (phénoménologie, empirisme classique, philosophie de l'esprit) s'accordent avec celles des sciences (psychologie, expérimentale ou cognitive). La scansion ci-dessous de la dynamique structurelle de la surprise en retire une validité d'autant plus robuste qu'elle ne dépend pas d'une approche particulière.

1. La **composante cognitive** prend la forme d'une *rupture* plus ou moins forte au sein d'un processus. E. Husserl la décrit comme une interruption de l'activité perceptive, dont le cours se déploie sur un horizon d'attentes implicites, lesquelles sont « déçues », ou non-satisfaites, par la rencontre d'un contraste entre les propriétés attendues de l'objet et les propriétés actuellement perçues: je vois une boule de billard rouge et lisse et je m'attends à ce qu'elle soit également rouge et lisse sur sa face arrière; au lieu de cela, je découvre, lorsqu'elle tourne, qu'elle est verte et bosselée. Cela génère, dit Husserl, une « conscience d'altérité » de niveau à la fois préconscient et infraverbal⁸; D. Davidson, de son côté, sans lien direct avec le phénoménologue, identifie le moment de la surprise avec un changement, voire un bouleversement (Dennett), de mes croyances antérieures, lequel peut prendre la forme d'une frustration et se matérialiser par une divergence, ou un écart par rapport à la routine de mes attentes habituelles⁹. Qu'il s'agisse de déroulement perceptif, de sédimentation des croyances, ou d'activité attentionnelle explicite¹⁰, la surprise implique généralement une rupture plus ou moins franche.

2. La **composante temporelle** de la surprise suit une dynamique en trois micro-phases: (1) attente-protection-anticipation implicite; (2) crise-impression; (3) retombée-rétention-rémanence. Car, en effet, la surprise n'est pas réductible à un choc instantané, mais *se manifeste* dans

largement: N. DEPAZ et C. SERBAN (éd.), *La surprise à l'épreuve du langage et des langues*.

8 E. HUSSERL, *Expérience et Jugement*, § 21.

9 D. DAVIDSON, "Rational animals".

10 N. DEPAZ, « Experiential phenomenology of novelty: the antinomy of vigilance-attention and surprise ».

cette discursivité temporelle même. Ch. S. Peirce y voit un processus qui se génère tout seul, procédant de l'action immanente de l'expérience entendue comme une succession de surprises qui s'enchaînent¹¹; Husserl, partant du flux continu des impressions qui se recouvrent en rétentions et ouvrent sur des protentions, situe la surprise dans ces multiples micro-moments conflictuels de résistances ou d'ouverture préconscientes du sujet affecté, aux prises avec des vécus implicites de malaise ou de satisfaction¹²; Ricœur voit, de son côté, dans la surprise un mouvement conjoint du corps qui tressaille et du trajet de reflux du tressaillement du corps sur la pensée¹³. Loin d'être un choc instantané, la surprise se donne comme un processus circulaire et tuilé, ce qui conduit Depraz à en ressaisir le rythme temporel antinomique sous l'expression empruntée au poète René Char: «l'éclair me dure»¹⁴.

3. La **composante émotionnelle** apparaît en régime d'association avec des émotions-états définies par leur valence, par exemple joie/tristesse, dégoût/plaisir. Nous faisons l'hypothèse que la surprise n'est pas *en soi* une émotion, au sens du moins des états émotionnels polarisés, mais possède une structure duale, constituée d'une ouverture interne sans valence déterminée *et* d'un effet émotionnel immédiat polarisé. Ainsi, A. Smith propose très tôt de définir la surprise comme un changement en forme de décalage lié à la nouveauté d'un élément au sein d'une situation en elle-même familière, et montre comment s'y associent spontanément des émotions à la valence contrastée: il parle de «*Surprise of Joy, of Grief*»¹⁵. De même, A. Ortony¹⁶ et R. Reisenzein¹⁷ considèrent que la surprise ne se caractérise pas structurellement par sa valence émotionnelle¹⁸.

11 Ch. S. PIERCE, *op. cit.*

12 E. HUSSERL, *Leçons pour une phénoménologie de la conscience intime du temps; De la synthèse passive; Gefühl*, in *Struktur zur Studien des Bewusstseins*.

13 P. RICŒUR, *Philosophie de la volonté. I. Le volontaire et l'involontaire*, p. 239.

14 N. DEPAZ, «*Se laisser surprendre avec Levinas: le 'Dire' traumatique de la surprise*».

15 A. SMITH, "Of the effect of unexpectedness or of surprise", p. 5-10.

16 A. ORTONY *et al.*, *The cognitive structure of emotions*.

17 R. REISENZEIN *et al.*, «Reactions to surprising events: A paradigm for emotion research».

18 N. DEPAZ, «Surprise, Valence, Emotion. The multivectorial integrative cardio-phenomenology of surprise».

2. Le modèle de la dynamique temporelle de l'émergence émotionnelle

Dans un article récent¹⁹, nous avons formulé le cadre théorique pour un modèle des émotions inspiré de la neuro-phénoménologie. Nous y avons proposé des arguments en 1^{re} et 3^e personne, en une approche intégrée visant à rendre compte de la dynamique temporelle des émotions. Le phénomène de la surprise y prend une place centrale, dans la mesure elle est comprise non pas comme une émotion primaire, vive et brève, en réaction à un stimulus saillant inattendu, mais comme une expérience globale qui se déploie selon une certaine temporalité en trois phases.

2.1 Les trois phases de la dynamique temporelle de l'émergence émotionnelle

Ces trois phases: l'anticipation, la crise et le contrecoup, ont été décrites par Depraz²⁰ à la suite des travaux de Varela et de Husserl. L'anticipation correspond à la fois à la présence du futur et à cette ouverture vers l'anticipé qu'est une attente animée d'une certaine tension (*Spannung*). L'anticipation est une structure de la surprise, puisqu'une surprise émerge lorsqu'il existe une différence entre ce qui survient et ce qui avait été anticipé. Même lorsqu'il se produit en apparence une surprise « sans anticipation », la surprise, en réalité, émerge là encore dans la dynamique de l'anticipation, une anticipation non plus consciente ou explicite, mais implicite et qui correspond au processus de la protention décrit par Husserl. Par exemple, lorsque je me promène dans la rue, il se peut que j'anticipe implicitement « qu'il se produise la même chose que ce qui se produit actuellement et depuis quelques minutes » et c'est bien de la différence entre cette anticipation implicite (cette protention) et la survenue d'un ami qui arrive par-derrière en criant « Surprise! », qu'émerge la surprise.

La crise survient à la perception d'un événement saillant et renvoie au phénomène de la rupture, décrit par Husserl²¹ et par Peirce, qui ont bien vu la discontinuité créée par là dans le continuum de l'expérience.

19 T. DESMIDT *et al.*, « The Temporal Dynamic of Emotional Emergence ».

20 N. DEPRAZ, « The Rainbow of Emotions: At the Crossroads of Neurobiology and Phenomenology ».

21 E. HUSSERL, *Expérience et jugement*.

La crise est donc le moment de la surprise pendant lequel on est affecté sans être encore pleinement conscient de l'émotion ressentie. La crise est aussi la phase de la réaction émotionnelle la plus vive avec un éveil émotionnel et une réaction corporelle marqués.

Le contrecoup correspond à la dynamique affective de la « résonance »²² des effets de l'événement saillant alors que celui-ci a disparu ou qu'on s'y est habitué et qu'on l'a encore présent à l'esprit sur un mode obsessionnel ou diffus. Le contrecoup renvoie à la notion, en sciences cognitives, des « cognitions persévérantes » (*perseverative cognitions*) qui correspondent à des ruminations à la suite d'un événement stressant. Les cognitions persévérantes augmenteraient le risque de survenue de troubles liés au stress, notamment les maladies cardiovasculaires²³. La durée de la phase de contrecoup peut-être plus ou moins longue et dépend notamment de l'intensité de la crise. Dans la mesure où le contrecoup s'inscrit dans la dynamique temporelle circulaire de l'émergence émotionnelle, il peut conduire directement à une nouvelle anticipation.

Depraz applique également à la catégorisation des émotions le critère temporel des trois phases (à trois niveaux : préconscient, conscient et intersubjectif²⁴) de sorte qu'en référence à un événement saillant, il est possible de distinguer trois types d'émotions selon la phase temporelle de la dynamique (tableau 1). Par exemple, l'anticipation, la crise et le contrecoup d'une menace peuvent être identifiés comme de l'anxiété, de la peur et des ruminations, respectivement. Alternativement, l'anticipation, la crise et le contrecoup d'un événement plaisant peuvent être identifiés comme un vécu d'empressement, de joie et d'euphorie, respectivement. Ou encore, à un niveau préconscient, l'anticipation implicite, la crise et le contrecoup de la dégustation d'un plat suspect peuvent être identifiés par une sensation de malaise, qui se traduit par un dégoût à la vue du plat et qui perdure sous la forme d'un mal au cœur persistant ; à un niveau intersubjectif, l'anticipation implicite, la

22 En appliquant sa phénoménologie génétique à l'expérience perceptuelle, Husserl reconsidère en terme de résonance la rétention, qui prend alors une signification passive au sens de réceptive et dynamique (E. HUSSERL, *De la synthèse passive*, § 35).

23 J. BROSSCHOT *et al.*, « The Perseverative Cognition Hypothesis: A Review of Worry, Prolonged Stress-Related Physiological Activation, and Health ».

24 Une description plus approfondie est donnée en : N. DEPRAZ, *Lucidité du corps : De l'empirisme transcendantal en phénoménologie*.

crise et le contrecoup d'un conflit avec autrui peuvent se traduire par un bouillonnement intérieur d'irritation en écoutant un ami avec qui je ne suis pas d'accord, jusqu'à laisser exploser ma colère et enregistrer dans l'après-coup la tension durable de l'énervement ; ou bien encore, lorsque l'expérience émotionnelle est d'une valence plus ambiguë, la dynamique temporelle peut se traduire par exemple par un mélange de crainte et d'espoir dans l'expectative d'une rencontre décisive, qui s'avère être à la fois importante et douloureuse et qui me laisse dans l'après-coup un goût doux-amer de déception et d'interrogation.

Enfin, nous suggérons que cette dynamique temporelle ne structure pas uniquement les émotions intenses, mais qu'elle structure le contenu émotionnel du temps vécu en général. En effet, chaque événement saillant est comme le moment focal plus ou moins intense à partir duquel la dynamique des trois phases se déploie ; de telle façon qu'à chaque instant l'expérience est articulée en plusieurs phases parallèles d'anticipation/crise/contrecoup, plus ou moins conscientes. Même lorsqu'il ne semble pas y avoir de fluctuation émotionnelle, comme à l'occasion d'une activité répétitive et parfois ennuyeuse, l'expérience se produit toujours dans un contexte particulier et selon la dynamique temporelle de l'anticipation / crise / contrecoup. Ainsi, lorsqu'on examine une journée-type débutant par la crise de la sonnerie du réveille-matin, on pourra dire que cette crise dépend de la façon dont s'est déroulée la nuit (si le sommeil a ou n'a pas été reposant) et de la façon dont elle a été anticipée (de façon anxieuse ou sereine), puisque le réveil a été anticipé dans une certaine mesure la veille, au moment où la sonnerie a été programmée. Les crises de la toilette, de l'habillage, du petit-déjeuner, etc. viennent ensuite et sont plus ou moins influencées par le contrecoup du réveil et par l'anticipation de la journée à venir. Puis vient la crise du trajet vers le bureau qui peut être, ou ne pas être agréable, selon le contrecoup des activités matinales et l'anticipation de la journée de travail à venir. Pendant la période de travail, des crises peuvent survenir, comme une réunion importante, et elles surviennent toujours dans une série de contrecoups/anticipations plus ou moins agréables, qui déterminent l'intensité de la crise. Enfin, la crise du retour à la maison arrive, toujours modulée par des contrecoups et anticipations, pour terminer avec les séries de crises du soir (qui peuvent être particulièrement agréables si le conjoint a préparé un dîner romantique surprise, par exemple!) et le moment du coucher avec l'anticipation du réveil du matin suivant.

Tableau 1 : Les 3 phases de la dynamique émotionnelle vécue avec 5 exemples d'expériences émotionnelles (valence positive, valence négative, vécu préconscient, vécu intersubjectif, valence ambiguë) et les émotions correspondantes distinguées selon les phases. SE=stimulus émotionnel.

	Anticipation: <i>dans l'expectative d'un SE</i>	Crise: <i>Perception d'un SE</i>	Contrecoup: <i>Traces d'un SE qui a disparu et / ou auquel on s'est habitué, présent sur un mode obsédant ou diffus</i>
SE=Menace	Anxiété	Peur	Ruminations
SE=Stimulus agréable	Empressement	Plaisir	Satisfaction
SE=Plat suspect	Malaise	Dégoût	Mal au cœur
SE=Conflit avec autrui	Irritation	Colère	Tension durable
SE=Rencontre ambiguë	Mélange de crainte/ espoir	Mélange de douleur/plaisir	Sentiment doux-amer de décep- tion/interrogation

2.2 Système cardiovasculaire et dynamique temporelle de l'expérience émotionnelle

Le modèle théorique que nous avons décrit en détail précédemment²⁵ comprend non seulement une dynamique temporelle en trois phases mais aussi trois niveaux de processus en interaction cogénérative réciproque, le niveau de la physiologie cérébrale, celui de la physiologie du corps (en particulier du système cardiovasculaire) et celui de la dynamique interactionnelle avec le contexte (*cf.* tableau 2). Plusieurs modèles des émotions ont décrit les interactions de la physiologie cardiovasculaire et de la physiologie cérébrale dans les processus émotionnels. Le modèle d'intégration neuro-viscérale soutient, en particulier, que la physiologie cardiaque est le reflet intégré de l'interaction cerveau/contexte²⁶. Le modèle des moments émotionnels globaux insiste sur les afférences cérébrales de la physiologie cardiovasculaire, en tant que premier moment des intégrations successives de la dynamique qui mène à une émotion²⁷. En outre, ce modèle suggère que la physiologie cardiovasculaire servirait d'index temporel pour la temporalité vécue²⁸,

25 T. DESMIDT *et al.*, *op. cit.*

26 J.F. THAYER et R.D. LANE, « Claude Bernard and the Heart-Brain Connection: Further Elaboration of a Model of Neurovisceral Integration ».

27 A.D. CRAIG, « How Do You Feel—Now? The Anterior Insula and Human Awareness ».

28 A. D. CRAIG, « Emotional Moments across Time: A Possible Neural Basis for Time Perception in the Anterior Insula ».

mais les données d'évidence manquent et certaines études, dont le projet *Emphiline*²⁹, pourraient révéler l'existence de corrélations encore inaperçues entre la phénoménologie du temps vécu et les marqueurs de la physiologie cardiovasculaire.

Plusieurs études ont caractérisé la physiologie cardiovasculaire dans l'une ou l'autre des phases de la dynamique émotionnelle, que ce soit lors de l'anticipation, dans la crise ou le contrecoup d'un événement émotionnel (quoique aucune, à notre connaissance, n'ait évalué la physiologie cardiovasculaire dans l'ensemble de ces trois phases en un même protocole). En résumé³⁰, il est possible d'identifier des *patterns* de modifications de la fréquence cardiaque (ou de la variabilité de la fréquence cardiaque, en tant que marqueur de l'activité du système nerveux autonome) qui se caractérisent par des alternances de décélérations / accélérations, les décélérations étant supposées caractériser des phases d'activités cognitives marquées, en particulier des activités de type attentionnel, et les accélérations des phases de vécus émotionnels plus intenses. Ainsi, dans les phases d'anticipation induites par un stimulus indice de la survenue prochaine d'un stimulus émotionnel, on observe une brève décélération cardiaque modérée initiale, puis une brève accélération cardiaque modérée (supposée correspondre à l'attention portée au stimulus indice, puis à la réaction émotionnelle modérée associée à ce stimulus), suivies d'une décélération cardiaque plus marquée et qui dure jusqu'à l'apparition du stimulus émotionnel (et qui correspondrait donc à une attitude d'attention au stimulus à venir). Les réactions de crise à la présentation d'un stimulus émotionnel sont généralement caractérisées par une accélération cardiaque franche (parfois une accélération de 20 ou 30 battements/minute), suivie d'une fluctuation des variations de la fréquence cardiaque, qui se poursuivent dans le contrecoup, sans que les vécus associés à ces fluctuations physiologiques aient été véritablement étudiés. L'intensité de la variabilité de la fréquence cardiaque pendant la période du contrecoup serait, cependant, moins importante lorsque le vécu émotionnel est plus marqué.

29 N. DEPRAZ, <http://www.umr8547.ens.fr/spip.php?rubrique50>.

30 Pour une description plus approfondie cf. T. DESMIDT *et al.*, *op. cit.*

5. Résultats préliminaires sur deux patientes : croisement cogénératif des approches en première et troisième personne

La fin des inclusions de l'étude *Emphiline* est prévue pour mi-2015 et les résultats présentés ici ont fait l'objet d'une analyse préliminaire sur deux patientes dépressives, qui ont choisi toutes les deux la même image émotionnelle lors de l'entretien d'explicitation, mais qui présentent des profils distincts de symptômes dépressifs. Ces résultats préliminaires demandent donc à être confirmés par l'analyse finale de l'étude *Emphiline*.

5.1 Données en troisième personne

Les données des échelles psychométriques des deux patientes sont présentées en annexe I. Selon ces données, la patiente D-05 souffrirait d'une dépression modérée (MADRS=29/60) avec des symptômes anxieux marqués (STAI=62/80), un ralentissement psychomoteur modéré (ERD=16/56), une anhédonie modérée et une hyperréactivité franche au stimulus négatif (score au déplaisir à 1.9/9 à l'échelle Plaisir/Déplaisir). La patiente D-07 manifesterait une dépression légèrement plus sévère (MADRS=35/60), des symptômes anxieux tout aussi marqués (STAI=73/80), un ralentissement modéré (ERD=18/56) et surtout une franche tendance à l'anhédonie et à l'hyporéactivité au plaisir (score au plaisir à 5.6/9 à l'échelle Plaisir/Déplaisir).

L'enregistrement des signaux physiologiques a été réalisé avec le matériel Powerlab ADInstrument qui permet un enregistrement très précis des signaux physiologiques avec une résolution spatiotemporelle et une synchronisation parfaite avec la temporalité de présentation des stimuli visuels. L'analyse des signaux physiologiques a consisté à recueillir les courbes des signaux (*cf.* Annexe 2a et 2b) de la fréquence cardiaque, de la fréquence respiratoire et de la conductance cutanée pour en examiner empiriquement les variations. Nous avons ainsi recueilli les données des variations des courbes (accélération ou décélération) ainsi que la durée et le niveau d'amplitude de ces décélérations (en battements par minute

de réorganisation temporelle disponibles chez Vermersch (*L'entretien d'explicitation*) pour les phases n° 1 et 2 de l'analyse. Depraz a eu l'occasion de présenter sa méthode d'analyse, notamment la phase n° 3, dans le cadre d'un stage d'analyse animé par C. Petitmengin à l'automne 2013 à Paris.

pour la fréquence cardiaque et pour la fréquence respiratoire, et en microS pour la conductance cutanée). L'ensemble a été retranscrit sous la forme d'un tableau dont les cases sont remplies avec les informations des variations des signaux (accélération/décélération et amplitude de variation) et dont la longueur renvoie à la durée de la variation observée. Pour ces résultats préliminaires, seules les phases de crise et d'anticipation ont été analysées, dans la mesure où les descriptions en 1^{re} personne du vécu de la phase d'anticipation étaient faiblement détaillées chez nos deux patientes.

Les résultats pour la phase-crise de la patiente D-05 indiquent une décélération cardiaque initiale faible et brève de moins d'une seconde, suivie d'une accélération cardiaque de 10 BPM environ pendant 2 secondes, puis d'une courte décélération cardiaque de 5 BPM en moins de 2 secondes et le début d'une forte accélération cardiaque. Le signal de la conductance cutanée indique une diminution de la conductance cutanée pendant les 3 premières secondes de la crise (0 à -2), puis une augmentation marquée de la conductance cutanée pendant les 3 secondes suivantes (-2 à +2). Les signaux de fréquence respiratoire indiquent une faible variation de celle-ci autour de 15/min. Dans le contrecoup, la fréquence cardiaque continue d'augmenter fortement pendant 7 secondes encore et jusqu'à 105 BPM, puis on observe pendant 15 secondes environ une tendance à la décélération modérée (de 105 à 100 BPM). La conductance cutanée varie ensuite à intervalles réguliers de façon relativement importante (entre -2 et 4) pendant les 20 secondes du contrecoup. La fréquence respiratoire s'accélère également par à-coups et par pics amples (jusqu'à 60/min) dans les 20 secondes du contrecoup.

Les résultats pour la phase-crise de la patiente D-07 indiquent une accélération cardiaque initiale de 3 secondes (95 à 105 BPM), puis une décélération cardiaque de 3 secondes (105 à 95 BPM). La conductance cutanée affiche de très faibles variations et diminue régulièrement pendant les 6 secondes de la crise (0.3 à 0), de même que la fréquence respiratoire (16 à 12/min). Dans le contrecoup, après une très brève et faible accélération cardiaque (5 BPM en 1 à 2 secondes), la fréquence cardiaque diminue tout au long du contrecoup de façon continue (100 à 90 BPM). La fréquence respiratoire suit un schéma similaire avec un pic d'accélération respiratoire bref et initial, suivi d'une décélération progressive et continue. Enfin, les variations de la conductance cutanée sont quasi inexistantes et la courbe est quasi plate.

5.2 Données en première personne

Le choix des deux patientes a été dicté par leur appartenance commune à un groupe important de sujets (10 à ce jour) ayant choisi la même image, celle d'un bébé enterré (base IAPS⁴²), comme étant selon eux très marquante, voire la plus marquante. Ce groupe est pour l'instant constitué de trois patientes dépressives, de cinq témoins et de deux rémissions, ce qui laisse espérer des comparaisons ultérieures instructives entre types de sujets. Nous avons choisi de privilégier pour commencer deux dépressives au profil assez contrasté, de façon à tester notre hypothèse initiale d'une hyporéactivité à la surprise dans la dépression, mais aussi pour mesurer l'hétérogénéité des formes de dépression, une hétérogénéité supposée, en fait, au départ de l'étude, mais qui tend à se confirmer fortement à mesure des inclusions.

Après analyse des descriptions en 1^{re} personne des deux patientes, nous avons été obligés de nous focaliser sur la phase n° 2 de l'expérience, la phase-crise. En effet, la phase-anticipation (n° 1), c'est-à-dire les 6 secondes entre l'annonce de la catégorie de l'image et sa présentation, donnent lieu à peu d'indications vécues, comme si les patientes avaient une difficulté récurrente à se reporter à la phase d'attente immédiate de l'image, ce qui fait apparaître des lacunes dans leur vécu, tandis qu'elles se reportent de préférence à l'image antérieure, bien que celle-ci précède l'image annoncée de plusieurs dizaines de secondes. En raison de cette importante distension de la phase d'anticipation et des possibles lacunes du vécu, cette phase n° 1, dans le cas de ces deux patientes, n'est guère exploitable en vue d'une corrélation physiologique. C'est moins le cas pour la phase 3 de rémanence, même si les patientes vont 1) directement à l'image suivante, 2) se portent sur l'écran noir, 3) sur le moment de notation *Manikin*⁴³ ou 4) de réaction verbale. Quoiqu'elle soit donc par trop élargie ou peu décrite dans les deux cas, nous l'avons partiellement retenue dans la mesure où elle montre un contraste remarquable entre les deux patientes, lequel pourra peut-être à terme se révéler une constante : D-05 produit une identification erronée de l'image suivante, en lien avec la durée émotionnelle persistante de l'image-choc dans son esprit, et ce,

42 IAPS : International Affective Picture System.

43 Notation *Manikin* : figurines schématiques présentées aux sujets pour l'évaluation des différentes dimensions de la valence émotionnelle de leur réaction à des stimuli affectifs.

même après la disparition de l'image, tandis que D-007 ne note aucune durée interne persistante, mais souligne une concentration cognitive-attente de l'image suivante.

D'où notre choix «imposé» de nous centrer dans les deux cas sur la phase-crise: celle-ci s'avère dans les deux cas riche en multiples événements externes (visuels, moteurs) et internes (sensations, émotions, états cognitifs, associations, jugements moraux).

Pour la patiente D-05, la phase-crise fait apparaître une dynamique temporelle assez complexe, qui prend la forme d'une «cascade» de 3 surprises, 1) corporelle-motrice (sursaut), 2) vécue-interne (association émotionnelle), et 3) cognitive-judicative (perplexité): 1) à l'apparition de l'image (sous-phase 2a), la vision centrale de l'enfant déclenche une forte émotion d'horreur, puis, la vision focale de la tête engendre une réaction motrice de sursaut, qui fait à son tour monter des larmes aux yeux à la patiente et 2) crée parallèlement une association interne avec son petit frère, laquelle suscite à son tour des émotions organiques de tristesse et de pitié relationnelle. Cette première sous-phase lors de l'apparition de l'image fait donc se succéder ou se chevaucher réactions cardiaques-somatiques et fortes réactions émotionnelles, puis réactions internes mémorielles-corporelles et émotionnelles empathiques. Durant la sous-phase 2b de balayage de l'image par le regard, on a une post-perception périphérique de la pelle, de la couleur beige, de la terre qui donne lieu à une réflexion sur les morts, tandis que continue à courir en basse continue la tristesse et la pitié émotionnelles et 3) qu'un nouveau pic émotionnel surgit de cette réflexion sur les morts, retour de flamme qui se traduit par un effondrement moral de compassion et un jugement sur le caractère macabre de la vision. Ce qui est caractéristique du décours complexe et articulé du vécu de la patiente durant ces 6 secondes, c'est, outre les trois formes de surprise qui émergent, sursaut, association interne et perplexité cognitive, la présence d'émotions différentes intervenant immédiatement après ces trois formes de surprises: horreur, tristesse-pitié, compassion-effondrement. Non seulement la surprise n'est pas unique, ni réductible au sursaut, mais elle est variée, non seulement elle n'est pas tout uniment une émotion, mais se voit associer une émotion dans l'immédiat après-coup, mais plus encore cette émotion varie selon la forme de la surprise et enfin peut être plus intense ou du moins différente suite à une surprise interne (associative ou réflexive).

Quant à la patiente D-07, elle passe par une phase de crise, également en deux temps, comme la patiente D-05, mais qui sont situés différemment : l'apparition de l'image caractérisée par une vision focale de l'enfant recouvert avec la tête qui sort (phase 2a) fait suite à un déploiement perceptif périphérique (phase 2b). Cependant, pour la patiente D-07, la vision focale donne lieu, non pas à un sursaut, mais à une surprise interne triplement feuilletée en attention, émotion mixte et émotion franche, tandis que le déploiement perceptif périphérique suscite des émotions relationnelles et des associations symboliques avec l'enfance malheureuse, liées à la surprise visuelle n° 2 de découverte de l'entourage : « Y avait une personne derrière ». De plus, ces deux temps (apparition/périphérie) sont plus ramassés ; leur fait suite un temps (phase 2c) qui correspond à un évitement visuel absent chez la patiente D-05 : « J'ai baissé les yeux, j'ai pas regardé jusqu'au bout », ce qui donne lieu à des émotions continues (relâchement), voire à une baisse émotionnelle, à un discours distancié de refus qu'il y ait d'autres images comme celle-là, voire de colère. Cette phase 2c est une phase de non-surprise.

5.3 Comparaison

La méthode de comparaison entre les analyses en 1^{re} et en 3^e personne présente les caractéristiques suivantes :

- 1) Elle a été menée en double aveugle : chaque analyse a été menée séparément, ce qui a pour effet de renforcer la robustesse des congruences qui apparaissent, et permet de considérer avec sérieux les distorsions entre les deux analyses, sans invalider une analyse au profit de l'autre, mais en pariant sur leur covalidité.
- 2) Un travail de cointerprétation des deux analyses l'une par l'autre se fait jour, selon un double régime d'enrichissement et de délimitation productive. D'une part, les indications fournies par les données en 3^e personne fournissent un cadrage temporel au déroulé temporel vécu assez précis pour faire ressortir l'existence éventuelle de lacunes dans le vécu, lacunes liées à un guidage insuffisant lors de l'entretien (d'où l'importance d'une réitération ultérieure de l'entretien) ou, tout simplement, à la non-présence de données en 1^{re} personne pour les segments concernés. D'autre part, les événements vécus décrits nourrissent l'interprétation, parfois limitée, des données en

3^e personne et font apparaître des composantes parallèles (corporelles motrices, émotionnelles, associatives, cognitives) en surimpression, ou avec empiètement mutuel. D'où le fait qu'un certain ajustement nécessaire des données en 1^{re} personne au déroulé temporel des courbes a conduit à une légère réduction de la richesse descriptive du vécu.

La force des données en 3^e personne tient à ce que l'on obtient des marqueurs objectifs, mesurables et précis, de la physiologie cardiaque et du système nerveux autonome, mais leur faiblesse réside principalement dans leur manque de spécificité, dans la mesure où les mêmes variations peuvent s'expliquer par plusieurs phénomènes. D'un autre côté, la force de l'analyse en 1^{re} personne réside dans la finesse de description d'un vécu spécifique, dont l'objectivité peut toutefois être suspectée. La mise en commun dynamique des deux approches dans un souci de cogénérativité pourrait permettre de pallier leurs faiblesses respectives, tout en conservant leurs avantages (les résultats de l'une venant confirmer, infirmer ou compléter ceux de l'autre) et en faisant émerger de nouveaux niveaux de compréhension et d'analyse.

La comparaison des analyses en 1^{re} et en 3^e personne révèle les résultats suivants pour chaque patiente et chaque phase retenue :

Dans la phase-crise :

– Pour la patiente D-05, c'est le paramètre de la fréquence cardiaque qui épouse assez remarquablement les variations du décours perceptif visuel (attentionnelle-cognitive) et émotionnel vécu, lors des décélérations et accélérations respectives qui s'enchaînent : ainsi, dans la sous-phase 2a, la courte décélération initiale coïncide avec la perception centrale-focale de l'enfant, tandis que l'accélération ultérieure renvoie aux réactions émotionnelles, puis motrices, de sursaut et de larmes, ainsi qu'à l'émotion relationnelle de tristesse ; en sous-phase 2b, on a également une courte décélération lors de la post-perception périphérique, puis une nouvelle accélération cardiaque qui coïncide précisément avec un retour de flamme de l'émotionnel suscité par la réflexion interne sur les morts. Les segments de vécus émotionnels, moteurs, visuels et associatifs contribuent grandement à affiner la compréhension du rythme différencié de la courbe de fréquence cardiaque (cf. Annexe 3a).

– Pour la patiente D-07, alors que l'accélération continue de la fréquence cardiaque dans la première sous-phase 2a-b est assez congruente avec les différentes manifestations émotionnelles, qu'elles soient individuelles, immédiates, ou relationnelles (violence, peine, haine), la phase 2c d'évitement visuel et de baisse émotionnelle correspond à une décélération, en phase avec les paramètres de la conductance cutanée et de la fréquence respiratoire, en décélération modérée sur toute la phase 2 (*cf.* Annexe 3c).

Dans la phase-contre-coup :

– La patiente D-05 manifeste une belle congruence des courbes cardiaque (accélération puis décélération), respiratoire (quatre pics d'accélération) et de conductance cutanée (quatre cycles de variations amples) avec sa forte réactivité vécue, corporelle, cognitive et émotionnelle, liée à la forte persistance de l'image dans son esprit suite à la disparition de celle-ci de l'écran (*cf.* Annexe 3b).

– La patiente D-07 connaît une ambivalence émotionnelle, liée à l'évitement de l'image qui perdure dans le contre-coup, ce qui se traduit sur le plan des fréquences cardiaque et respiratoire par une accélération rapide, respectivement faible et forte, puis par une décélération continue et progressive (*cf.* Annexe 3d).

La comparaison des sujets fait ressortir les deux profils de dépression suivants :

Pour la patiente D-05, la dynamique de l'émergence émotionnelle est caractérisée par la crise d'un vécu corporel intense, puis d'un vécu émotionnel encore implicite, qui devient de plus en plus explicite et qui résonne intensément dans le contre-coup. Cette dynamique des vécus est précisément associée à des variations de fréquence cardiaque, qui viennent comme « confirmer » l'occurrence de ces vécus, puisque d'abord associés à une brève décélération (attention vers l'image), ils sont suivis d'une accélération (réaction corporelle initiale) puis d'une décélération (attention marquée vers l'image), puis, enfin, d'une accélération (émotion intense explicite), qui se poursuit dans le contre-coup. En outre, les fortes accélérations de la conductance cutanée et de la fréquence respiratoire dans la 2^e partie de la crise et dans le contre-coup viennent « confirmer » l'occurrence d'une intense réaction physiologique associée à l'émotion.

Pour la patiente D-07, la dynamique de l'émergence émotionnelle est caractérisée par une crise brève et peu intense avec un vécu corporel faiblement marqué, un vécu émotionnel bref et peu intense, peu d'élaborations cognitives et une faible résonance dans la 2^e partie de la crise et dans le contrecoup. Cette dynamique des vécus est comme confirmée par l'accélération cardiaque modérée initiale puis la faible réactivité des signaux physiologiques, que ce soit la fréquence cardiaque, respiratoire ou la conductance cutanée dont les variations étaient particulièrement faibles.

La dynamique de l'émergence émotionnelle est mise en mouvement par la réactivité et le vécu corporel, qui s'enrichira de vécus émotionnels et cognitifs de plus en plus explicites, associés à une forte réactivité physiologique, pour ce qui est de la patiente D-05 ; tandis que les vécus corporel, émotionnel, et cognitif, ainsi que les signaux physiologiques sont plus faibles chez la patiente D-07. Ces résultats sont compatibles avec les profils de dépression caractérisés par les auto-questionnaires d'anhédonie et de plaisir/déplaisir, la patiente D-05 rapportant une tendance moins à l'anhédonie qu'à l'hyperréactivité émotionnelle, en particulier au déplaisir, tandis que la patiente D-07 rapporte une tendance marquée à l'anhédonie et à l'hyporéactivité émotionnelle globale. Néanmoins, d'autres échelles psychométriques semblent ne pas permettre de distinguer la réactivité émotionnelle des deux patientes, notamment l'échelle d'anxiété (STAI) et de ralentissement (ERD). Il pourrait donc y avoir deux formes de dépression, l'une étant caractérisée par une hyperréactivité de la dynamique d'émergence émotionnelle associée à une cascade de surprises et à une forte réactivité dans le contrecoup, ainsi qu'à une réactivité physiologique marquée, notamment cardiovasculaire ; l'autre forme de dépression se distinguant de la première par une faible réactivité de la dynamique d'émergence émotionnelle, peu de réaction de surprises et peu de résonance dans le contrecoup. Cette suggestion est compatible avec les données de la littérature suggérant que certaines dépressions sont associées à une hyporéactivité émotionnelle globale, tandis que d'autres sont associées à une hyperréactivité aux émotions négatives.

Conclusion

Nous avons montré comment des données en 1^{re} personne, parfois considérées comme trop subjectives, peuvent être confirmées, voire séquentiellement précisées, de façon à enrichir considérablement les données objectives en 3^e personne. À notre connaissance, le projet *Emphiline* est la première étude qui mette en corrélation dynamique des données en 1^{re} personne recueillies dans l'entretien d'explicitation et des données en 3^e personne recueillies grâce à l'enregistrement de signaux physiologiques. Cette étude, conduite à l'occasion d'une tâche émotionnelle en vue d'une compréhension intégrée de la réactivité émotionnelle dans la dépression, doit permettre à terme de mieux cerner la physiopathologie et la psychopathologie du trouble dépressif, pour une prise en charge à la fois psychothérapeutique et somatique.

La cardiophénoménologie propose une approche qui affine et rend effective la neurophénoménologie en lui procurant une opérativité concrète. À cet égard, on aperçoit dans notre étude l'effectivité des deux dimensions-étapes des « contraintes génératives » énoncées par F. Varela :

- 1) une étape de covalidation en forme de « passages génératifs » : ce sont les phases de la crise et du contrecoup qui offrent une assez remarquable congruence (confirmation/enrichissement) des données en 1^{re} et en 3^e personne, soit sur le mode de l'enchaînement des événements de différents types (phase crise), soit sur le mode d'une durée étalée en termes de résonance (phase contrecoup) ;
- 2) une étape de colimitation en forme de « contraintes mutuelles » pour ce qui est de la phase de l'anticipation : l'apparition de lacunes manifestes dans le vécu lorsque l'expérience est distendue, rend la corrélation physiologique difficile. Les indications des données en 3^e personne invitent à relancer l'interrogation en 1^{re} personne en ciblant l'entretien sur les lacunes repérées dans le vécu, de façon à recueillir des informations plus fines sur la phase d'attente immédiate de l'image.

En bref, nous en sommes à un stade encore indicatif de la mise en œuvre de la cardiophénoménologie. Ces premiers résultats avec deux patientes dépressives sont à la fois encourageants et préliminaires : en prenant appui sur eux nous espérons affiner l'analyse par de nouveaux entretiens avec ces mêmes patientes, mais aussi l'étendre en exposant à cette même image d'autres dépressives, puis des témoins et des

rémissions, avant de la généraliser aux autres images ou sons choisis. L'enjeu sera de dégager des constantes descriptives dans la dynamique de l'expérience de la surprise en fonction de la typologie usuelle des sujets, alternativement de faire droit en enrichissant cette typologie à l'apparition d'hétérogénéités supplémentaires dans les profils de dépression.

Par ailleurs, plusieurs aspects de la méthodologie de l'association dynamique des données en 1^{re} et en 3^e personne restent à clarifier, de façon à renforcer l'association des deux types de données en passant d'une analyse fondée sur l'observation à un traitement à l'aide d'outils mathématiques et statistiques.

Bibliographie

- BITBOL Michel, "Neurophenomenology of surprise." in Depraz N. & Celle A. (eds.), *Surprise at the intersection of phenomenology and linguistics*, Consciousness and Emotion Book series, Boston/ Amsterdam / New York: John Benjamins Press, 2015.
- BROSSCHOT Jos F., GERIN William, and THAYER Julian F., "The Perseverative Cognition Hypothesis: A Review of Worry, Prolonged Stress-Related Physiological Activation, and Health", *Journal of Psychosomatic Research* 60 (2), 2006, p. 113–124.
- BYLSMA Lauren M., MORRIS Bethany H., and ROTTENBERG Jonathan, "A Meta-Analysis of Emotional Reactivity in Major Depressive Disorder", *Clinical Psychology Review* 28 (4), 2008, p. 676-691.
- BYLSMA Lauren M., MORRIS Bethany H., and ROTTENBERG Jonathan, "Comparative Study of Physiological and Cerebrovascular Reactivity in Depression, at the Three Phases of Emotion—ClinicalTrials.gov.", 2015. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02026622>.
- CRAIG, A. D., "How Do You Feel-Now? The Anterior Insula and Human Awareness." *Nature Reviews. Neuroscience*, 10 (1), 2009, p. 59-70.
- CRAIG, A. D., "Emotional Moments across Time: A Possible Neural Basis for Time Perception in the Anterior Insula", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 364 (1525), 2009, p. 1933-1942.
- DAVIDSON Donald, "Rational animals", *Dialectica* 36, 1982, p. 318-327.
- DENNETT Daniel, "Surprise, Surprise," commentary on O'Regan and Noe, *Behavioral and Brain Sciences*, 2001, 24:5, p. 982.

- DEPAZ, Natalie, *Lucidité du corps: De l'empirisme transcendantal en phénoménologie*. Dordrecht: Kluwer, "Phaenomenologica", 2001.
- DEPAZ Natalie, "The Rainbow of Emotions: At the Crossroads of Neurobiology and Phenomenology." *Continental Philosophy Review* 41, 2008, p. 237-259.
- DEPAZ Natalie, «le cœur: "corps du corps"», in BERTHOZ Alain et ANDRIEU Bernard (dir.), *Le corps en acte. Centenaire Maurice Merleau-Ponty*, Nancy: Presses Universitaires de Nancy, 2010, p. 225-238.
- DEPAZ, Natalie, "Experiential phenomenology of novelty: the antinomy of vigilance-attention and surprise", Bristol Conference september 2012, in STUART S. (ed.), *Journal of Constructivist Foundations, Special Issue «Neurophenomenology»*, 2013.
- DEPAZ Natalie, "The Surprise of Non Sense", in CAPPuccio M. & FROESE T. (eds.) *Enactive Cognition at the Edge of Sense Making*, Basingstoke: Palgrave MacMillan, 2014.
- DEPAZ Natalie, «"Se laisser surprendre" avec Levinas: le "Dire" traumatique de la surprise», in COHEN-LEVINAS D. & SCHNELL A. (eds.), *Autrement qu'être ou au-delà de l'essence: une lecture phénoménologique*, Paris: PUF, 2015.
- DEPAZ Natalie, «Cardiophénoménologie», ANR *Emphiline* EMCO. <http://www.umr8547.ens.fr/spip.php?rubrique50>, 2012-2015.
- DEPAZ Natalie, "Surprise, Valence, Emotion. The multivectorial integrative cardio-phenomenology of surprise" (Carbondale Conference sept. 2014) in DEPAZ N. and STEINBOCK A., *Surprise, an emotion?*, Heidelberg: Springer, 2016.
- DEPAZ Natalie et SERBAN, C. (eds) *La surprise à l'épreuve du langage et des langues*, Hermann, 2015.
- DESMIDT Thomas, LEMOINE Maël, BELZUNG Catherine, and DEPAZ Natalie, "The Temporal Dynamic of Emotional Emergence", *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, July, 2014, p. 1-22.
- FONTAINE Philippe, «De la "surprise esthétique". Pour une intentionnalité désarmée. La rencontre avec l'œuvre d'art comme "fulguration d'un événement unique"», in DEPAZ N. et SERBAN Cl. (éd.), *La surprise à l'épreuve des langues*, Paris: Hermann, 2015.
- FRISTON K., "The free-energy principle: A unified brain theory?", *Nat Rev Neurosci.* 11, 2010, p. 127-138.
- HUSSERL Edmund, *Expérience et jugement*, Paris: Presses universitaires de France, 2011 (1^{re} éd. 1970).
- HUSSERL Edmund, *Leçons pour une phénoménologie de la conscience intime du temps*, Paris: Presses universitaires de France, 1996 (1^{re} éd. 1964).

- HUSSERL Edmund, *De la synthèse passive* (1918-1926), Grenoble: Million, 1998 (1^{re} éd. 1966).
- HUSSERL Edmund, „Gefühl“ (180 p. env.) Ms in MELLE U. et VONGEHR Th. (eds.), *Struktur zur Studien des Bewusstseins* (1908-1914), édition allemande en cours aux Archives Husserl de Leuven.
- LEVINAS Emmanuel, *Le Temps et l'Autre*, Montpellier: Fata Morgana, 1980.
- LUTZ *et al.* “Guiding the study of brain dynamics by using first-person data: Synchrony pattern correlate with ongoing conscious states during a simple visual task”, *Proceedings of the National Academy of Science* 99(3), 2002, p. 1586-1591.
- MALDINEY Henry, *Penser l'homme et la folie*, Millon, Grenoble, 1991.
- ORTONY A., CLORE G., COLLINS A., *The cognitive structure of emotions*, Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- PEIRCE Charles Sanders, *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, Harvard: Harvard University Press, 1958.
- REISENZEIN R., MEYER W.-U., and SCHÜTZWOHL A., “Reactions to surprising events: A paradigm for emotion research”, in FRIJDA N. (ed.), *Proceedings of the 9th Conference of the International Society for Research on Emotions*, Toronto: IS, 1996, p. 292-296.
- RICŒUR Paul, *Philosophie de la volonté I. Le volontaire et l'involontaire*, Paris: Aubier, 1950.
- SMITH Adam, “Of the effect of unexpectedness or surprise”, *The History of Astronomy, in Essays on Philosophical Subjects*, London: T. Cadell and W. Davies, 1795, p. 5-10.
- THAYER Julian F. et LANE Richard D., “Claude Bernard and the Heart-Brain Connection: Further Elaboration of a Model of Neurovisceral Integration”, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 33 (2), 2009, p. 81-88.
- VARELA Francisco J., *Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant*, Paris: Seuil, 1989.
- VARELA Francisco J., “Neurophenomenology. A methodological remedy for the hard problem”, *Journal of Consciousness Studies*, 3(4), 1996, p. 330-349.
- VARELA Francisco J., “The specious present: The neurophenomenology of time consciousness”, in PETITOT J., VARELA F.J., PACHOUD B. and ROY J.M. (eds.), *Naturalizing Phenomenology*, Stanford: Stanford University Press, 1999, p. 266-314.
- VEMERSCH Pierre, *L'entretien d'explicitation*, Paris: ESF, 2001 (1^{re} éd. 1994).

Annexe 1

Données psychométriques des patientes Emphiline D-05-BC et D-07-BM. (MADRS: échelle d'intensité de la dépression; STAI-E: échelle d'anxiété; ERD: échelle de ralentissement.)

	Patiente D-05-BC (21ans)	Patiente D-07-BM (37ans)
MADRS	29/60	35/60
STAI-E	62/80	73/80
ERD	16/56	18/56
Anhédonie anticipatoire	35/60	20/60
Anhédonie consommatoire	30/48	23/48
Echelle plaisir/déplaisir :		
Plaisir	7.5/9	5.6/9
Déplaisir	1.9/9	3.1/9
Neutre	4.9/9	6.5

Annexe 2a

Courbes des signaux physiologiques de la patiente D-05-BC au trois phases de l'anticipation / crise / contrecoup de l'image IAPS 3005.1

La courbe du haut représente les variations de la conductance cutanée exprimée en microS, évoluant ici entre -2 et +3; la courbe du milieu représente les variations de la fréquence respiratoire exprimée en BPM évoluant ici entre 10 et 60; la courbe du bas représente les variations de la fréquence cardiaque exprimée en BPM, évoluant ici entre 80 et 100.

Les trois phases de l'analyse sont 1) les 6 secondes de l'anticipation (intervalle S1-S2), 2) les 6 secondes de la crise (durée du S2) et 3) les 20 secondes du contrecoup (intervalle S2-S1)

Les vecteurs numérotés tracés par dessus les courbes représentent l'analyse empirique (sens de variation, durée et amplitude).

Annexe 2b

Courbes des signaux physiologiques de la patiente D-07-BM au trois phases de l'anticipation / crise/contrecoup de l'image IAPS 3005.1

La courbe du haut représente les variations de la conductance cutanée exprimée en microS, évoluant ici entre -0,2 et +0,4; la courbe du milieu représente les variations de la fréquence respiratoire exprimée en BPM

évoluant ici entre 10 et 50 ; la courbe du bas représente les variations de la fréquence cardiaque exprimée en BPM, évoluant ici entre 90 et 100.

Les trois phases de l'analyse sont 1) les 6 secondes de l'anticipation (intervalle S1-S2), 2) les 6 secondes de la crise (durée du S2) et 3) les 20 secondes du contrecoup (intervalle S2-S1)

Les vecteurs numérotés tracés par dessus les courbes représentent l'analyse empirique (sens de variation, durée et amplitude).

Tableau des analyses en 1^{re} et 3^e personne de la phase de la crise de la patiente D-05-BC – Les 4 cases du haut correspondent aux données en 1^{re} personne (de haut en bas : vécu corporel, cognitif, émotionnel et valeurs). Les 3 cases du bas correspondent à l'analyse des signaux physiologiques (de haut en bas : fréquence cardiaque, conductance cutanée, fréquence cardiaque).

APPARITION DE L'IMAGE			BALAYAGE DE L'IMAGE		
Vision directe centrale : ➡		Sursaut : 'euh déjà ça ma fait sursauter'	Périphérique : 'y avait quelqu'un avec une pelle, qui déterrait'		
			qui déterrait'		
Focale : 'la tête quoi'		association mémorielle : 'ça m'a tout d'suite fait penser à mon petit frère euh (elle renifle)'	perceptions : 'couleur beige, crasse, terre mélangée'		
			réflexion-percepts, prescription ultérieurs associés : 'les morts ça doit r'poser en paix'		
			émotion organique : « triste quoi !' et émotions relationnelles : pitié : 'il était petit' impuissance : 'qui pouvait rien faire...' [empathie indirecte par identification]		
			Forte émotion dans la voix : sans mots		
			Retour en flamme....des émotions : effondrement (éthique-compassion)		
		'horrible'	Jugement : 'macabre quoi !' Hésitations/interrogations : 'si je me souviens bien....'		
		Accélération cardiaque (80 à 90 bpm)	Courte décélération cardiaque (90 à 85)		
Fin de décélération cardiaque			Début d'une forte accélération cardiaque		
Décélération conductance cutanée (0 à -2)			Accélération conductance cutanée (-2 à +2)		
Faible variation de la fréquence respiratoire (15/min)					

6 sec

3 sec

Annexe 3b

Tableau des analyses en 1^{re} et 3^e personne de la phase du contre coup de la patiente D-05-BC – Les 3 cases du haut correspondent aux données en 1^{re} personne (de haut en bas : vécu corporel, cognitif, émotionnel). Les 3 cases du bas correspondent à l’analyse des signaux physiologiques (de haut en bas : fréquence cardiaque, conductance cutanée, fréquence cardiaque).

Annexe 3c

Tableau des analyses en 1^{re} et 3^e personne de la phase de la crise de la patiente D-07-BM – Les cases du haut correspondent aux données en 1^{re} personne (de haut en bas : vécu corporel, cognitif, émotionnel et émotion-mixte). Les 3 cases du bas correspondent à l’analyse des signaux physiologiques (de haut en bas : fréquence cardiaque, conductance cutanée, fréquence cardiaque).

	APPARITION DE L’IMAGE		EVITEMENT VISUEL	
Corporel	vision focale directe : “l’enfant recouvert, qu’a la tête qui sort un tout p’tit peu là”		changement de posture corporelle : ‘fermé, baissé les yeux’	
	mouvement interne		état organique : ‘j’ai soufflé’ (soulagement)	
Cognitif	focale “la tête qui sort”			
	attention : “ça m’a marqué l’	périphérique : “y avait une personne derrière”	évitement visuel : “j’ai pas regardé jusqu’au bout”	
Emotionnel		émotionnel “j’me sens touchée l’	émotions relationnelles : violence, peine, haine	
			baisse émotionnelle : pas en face ce qui m’e faisait souffrir, relâchement, espoir-énervement	
Emotion-mixte		mixte : “j’trouve ça incompréhensible l’	jugement moral-discours interne : “j’ai pas envie qui y en ait d’autres ... marre... (colère)	
			associations cognitives émotionnelles : « symbole enfance malheureuse’	
Accélération cardiaque (95 à 105/min)		Décélération cardiaque (105 à 95/min)		
		Décélération conductance cutanée (faibles variations)		
		Poursuite de la décélération modérée de la fréquence respiratoire (16 à 12/min)		
0 sec		3 sec		6 sec

Annexe 3d

Tableau des analyses en 1^{re} et 3^e personne de la phase du contre-coup de la patiente D-07-BM – Les 2 cas du haut correspondent aux données en 1^{re} personne (de haut en bas : vécu corporel, cognitif). Les 3 cas du bas correspondent à l'analyse des signaux physiologiques (de haut en bas : fréquence cardiaque, conductance cutanée, fréquence cardiaque).

CONTRECOUP (20 sec)	
Corporel	vision soudaine de l'écran alors qu'il est déjà là : « j'ai pas regardé jusqu'à la fin, cette photo... première chose, donc en fait c'est passé effectivement à l'image noire... ttt
Cognitif	ambivalence émotionnelle : 1) relâchement, contentement : « j'ai pas eu quand même un relâchement, je j'étais pas contente euh, mais un petit peu quand même » 2) colère énervement : 'ça m'énervé ces photos, c'est... (rires très haut), c'est trop dur pour moi ... voilà, j'me suis dit ça en fait... (très vite) y en a trop en fait ! Y en a trop, voilà.. y e
	Rapide et faible accélération cardiaque (95 à 100 bpm) Décelération progressive et continue (100 à 90 bpm)
Très peu de variation, quasi plat	
	Rapide et forte accélération respiratoire (15 à 50) Décelération progressive et continue (40 à 20 bpm)

0 sec

10 sec

20 sec