



HAL
open science

Caractérisation des souvenirs définissant le soi de patients internés en hôpital psychiatrique sécuritaire avec un trouble de la personnalité antisociale

Audrey Lavallée

► **To cite this version:**

Audrey Lavallée. Caractérisation des souvenirs définissant le soi de patients internés en hôpital psychiatrique sécuritaire avec un trouble de la personnalité antisociale. Psychologie. Université de Lille; Université de Mons, 2020. Français. NNT : 2020LILUH041 . tel-03772125

HAL Id: tel-03772125

<https://theses.hal.science/tel-03772125>

Submitted on 8 Sep 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE LILLE

Laboratoire SCALab UMR CNRS 9193

UMONS

Département de Psychologie et Science de l'éducation

Service de psychologie Légale

Caractérisation des souvenirs définissant le soi de patients internés en hôpital psychiatrique sécuritaire avec un trouble de la personnalité antisociale

Thèse de doctorat soutenue publiquement le 07 septembre 2020

En vue de l'obtention du titre de Docteur en Psychologie

par

Audrey Lavallée

sous la direction du

Pr Jean-Louis Nandrino

et du

Pr Thierry Pham

Composition du jury :

- PU-PH Fabrice Berna, Université de Strasbourg (France) – Rapporteur
- Dr Robert Courtois, Université de Tours (France) – Rapporteur
- Dr Véronique Delvaux, UMONS (Belgique) – Examineur
- Pr Jean-Pierre Guay, Université de Montréal (Canada) – Examineur
- Pr Jean-Louis Nandrino, Université de Lille (France) – Directeur
- Pr Thierry Pham, Université de Mons (Belgique) – Directeur
- Pr Stéphane Raffard, Université de Montpellier (France) – Président

Sommaire

INTRODUCTION	1
PARTIE 1 : PARTIE THEORIQUE.....	3
CHAPITRE 1 : TROUBLE DE LA PERSONNALITE ANTISOCIALE AVEC OU SANS TRAITS PSYCHOPATHIQUES.....	3
1 SEMILOGIE DU TROUBLE DE LA PERSONNALITE ANTISOCIALE ET DE LA PERSONNALITE PSYCHOPATHIQUE	4
1.1 INCAPACITE A SE CONFORMER AUX NORMES ET LOIS (CRITERE A.1)	6
1.2 TENDANCE A LA TROMPERIE, AUX MENSONGES, A L'ESCROQUERIE (CRITERE A.2)	6
1.3 IMPULSIVITE ET INSTABILITE (CRITERE A.3).....	8
1.4 AGRESSIVITE (CRITERE A.4).....	10
1.5 MEPRIS POUR SA PROPRE SECURITE OU POUR CELLE D'AUTRUI (CRITERE A.5) ET IRRESPONSABILITE (CRITERE A.6).....	11
1.6 ABSENCE DE REMORDS ET DE HONTE (CRITERE A.7)	12
2 PREVALENCE, COMORBIDITES ET ETIOLOGIE	15
2.1 PREVALENCE	15
2.2 COMORBIDITES ET SIGNES CLINIQUES ASSOCIES	16
2.3 ETIOLOGIES POSSIBLES	17
2.3.1 <i>Facteurs anatomiques, neurobiologiques, évolutionnistes, cognitifs et émotionnels</i>	18
2.3.2 <i>Facteurs développementaux et antécédents d'adversité</i>	22
3 SYNTHESE DU CHAPITRE 1	26
CHAPITRE 2 : MEMOIRE AUTOBIOGRAPHIQUE ET CONSTRUCTION DU SELF	27
1 "SELF-MEMORY SYSTEM" (CONWAY & PLEYDELL-PEARCE, 2000)	28

1.1	LE LONG-TERM SELF.....	28
1.1.1	<i>Les connaissances autobiographiques</i>	28
1.1.2	<i>Le self-conceptuel (working-self-conceptual)</i>	32
1.2	LE « WORKING-SELF ».....	33
1.3	LE ROLE DES FONCTIONS EXECUTIVES DANS LE RAPPEL DE SOUVENIRS AUTOBIOGRAPHIQUES.....	35
2	LES SOUVENIRS DEFINISSANT LE SOI (SELF-DEFINING MEMORIES)	37
2.1	SOUVENIRS DEFINISSANT LE SOI ET « SELF MEMORY SYSTEM »	40
2.2	LE ROLE DES EMOTIONS DANS LA MEMOIRE AUTOBIOGRAPHIQUE ET LES SOUVENIRS DEFINISSANT LE SOI	41
2.2.1	<i>Effets de l'intensité subjective des émotions</i>	41
2.2.2	<i>Activations physiologiques et comportementales associées au rappel de souvenirs autobiographiques et de SDM</i>	42
2.3	RECUPERATION DES SOUVENIRS IDENTITAIRES EN FONCTION DE L'AGE	44
3	SYNTHESE DU CHAPITRE 2.....	47
	CHAPITRE 3 : SELF ET PSYCHOPATHOLOGIES	48
1	TROUBLES DEPRESSIFS ET MODIFICATION DU RAPPEL DE SDM.....	49
2	ADVERSITE, STRESS-POST TRAUMATIQUE ET MODIFICATION DE RAPPEL DE SDM	52
3	CONCEPT DE PERSONNALITE ET INFLUENCE DE CELLE-CI SUR RAPPEL DE SDM	54
4	SELF, TROUBLE DE LA PERSONNALITE ANTISOCIALE ET DETENTION	56
5	SYNTHESE DU CHAPITRE 3.....	61
	PROBLEMATIQUE	63
	PARTIE 2 : PARTIE EXPERIMENTALE	66
	CHAPITRE 1 : METHODOLOGIE GENERALE.....	66

1	METHODE DE CARACTERISATION DES SDM	66
1.1.1	<i>La spécificité</i>	67
1.1.2	<i>L'intégration</i>	70
1.1.3	<i>Les thématiques</i>	71
1.1.1	<i>La valence émotionnelle</i>	74
2	MESURE ET CARACTERISATION DES EXPRESSIONS FACIALES EMOTIONNELLES..	77
2.1	LES EMOTIONS.....	77
2.2	LE « FACIAL ACTION CODING SYSTEM » ET LES EXPRESSIONS FACIALES EMOTIONNELLES.....	79
2.3	LE FACEREADER	84
3	MESURE DE L'ACTIVATION DU SYSTEME NERVEUX AUTONOME	90
3.1	MESURE DE L'ACTIVITE DU SYSTEME NERVEUX SYMPATHIQUE PAR L'ACTIVITE ELECTRODERMALE	94
3.1.1	<i>Notion d'anatomie des glandes sudoripares</i>	94
3.1.2	<i>Activité électrodermale et méthode de mesure</i>	95
3.2	MESURE DE L'ACTIVITE DU SYSTEME NERVEUX PARASYMPATHIQUE PAR LA VARIABILITE DE LA FREQUENCE CARDIAQUE	99
3.2.1	<i>Notions d'anatomie du cœur</i>	99
3.2.2	<i>Electrocardiogramme et mesure de la fréquence cardiaque</i>	100
3.2.3	<i>Variabilité de la fréquence cardiaque</i>	101
	CHAPITRE 2 : ARTICLES SCIENTIFIQUES ASSOCIES A LA THESE	106
1	CARACTERISATION DES SOUVENIRS DEFINISSANT LE SOI ET TROUBLE DE LA PERSONNALITE ANTISOCIALE AVEC TRAITS PSYCHOPATHIQUES	106

2	PRODUCTION D'EXPRESSIONS FACIALES EMOTIONNELLES DURANT LE RAPPEL DE SOUVENIRS DEFINISSANT LE SOI CHEZ DES PATIENTS AVEC UN TROUBLE DE PERSONNALITE ANTISOCIALE	132
3	QUEL COUT EST ASSOCIE AU RAPPEL DE SOUVENIRS DEFINISSANT LE SOI ? DES REPONSES SPECIFIQUES DU SYSTEME NERVEUX AUTONOME POUR LES SOUVENIRS INTEGRES ET NON-INTEGRES.	157
	DISCUSSION.....	177
	CHAPITRE 1 : DISCUSSION DES RESULTATS AU REGARD DE LA PROBLEMATIQUE.....	177
1	DISCUSSION DES RESULTATS PRINCIPAUX	177
1.1	TPAS ET RECUPERATION DE SDM SPECIFIQUES A EVENEMENTS MULTIPLES	178
1.2	TPAS ET DEFICIT D'INTEGRATION DES SDM	181
1.3	TPAS ET PERIODE DE REMINISCENCE BUMP	185
1.4	LA PLACE DE LA COLERE DANS LE TPAS.....	186
1.5	LA PLACE DU TRAUMA DANS LE TPAS.....	189
2	LIMITES	190
2.1	PROJET MEMANTEMO ET SPECIFICITES DES ENTRETIENS EN MILIEU SECURITAIRE	190
2.2	GENERALISATION DES RESULTATS AU SEIN DE LA POPULATION TPAS	191
3	CONCLUSION DES RESULTATS OBTENUS	192
	CHAPITRE 2 : PERSPECTIVES CLINIQUES	193
	REFERENCES	200
	COMMUNICATIONS	236

Sommaire des Figures

Figure 1: Modélisation du risque de TPAS en fonction de la présence du trouble des conduites ou du trouble oppositionnel dans l'enfance. Modèle adapté de Loeber, Burke et Lahey (2002). TC = Trouble des conduites, TO = Trouble oppositionnel.....	5
Figure 2 : Illustration d'une justification sur un délit extraite d'un entretien auprès d'un patient interné en hôpital psychiatrique sécuritaire.....	12
Figure 3: Critères diagnostiques de la personnalité antisociale issus du DSM-5.....	14
Figure 4: Développement de comportements antisociaux dans l'enfance en fonction du vécu de maltraitance. Graphique adapté de l'étude de Jaffee, Caspi, Moffit & Taylor (2004)	24
Figure 5: Illustration adaptée du modèle hiérarchique de la mémoire autobiographique de Conway (2005) avec l'ajout des schémas de vie comme décrit par Conway Singer et Tagini (2004)	29
Figure 6: Illustration d'une narration de période de vie d'un participant contrôle	30
Figure 7: Schéma du Self-memory system adapté de Conway (Conway, Singer, & Tagini, 2004 ; Piolino, 2007)	34
Figure 8: Illustration de la différence entre souvenir autobiographique et souvenir définissant le soi recueilli auprès d'un même participant interné en hôpital psychiatrique sécuritaire	39
Figure 9 : Représentation théorique de la courbe de rappel au cours de la vie (Conway & Pleydell-Pearce, 2004)	45
Figure 10: Illustration du bénéfice émotionnel associé au rappel de SDM positif sur la tristesse de l'humeur en fonction du vécu d'épisode dépressif majeur. Figure issue et traduite de l'article de Werner-Seidler et Moulds (2014).	51
Figure 11: Extraits des entretiens de l'étude de Oyserman et Markus (1990).....	58

Figure 12: Consignes données pour le rappel de souvenirs définissant le soi. Consignes traduites de l'article de Singer et Moffitt (1992)	67
Figure 13 : Exemple de SDM caractérisés en fonction de leur vocable émotionnel tel que proposé par Nandrino & Gandolphe (2017)	76
Figure 14 : Schéma de l'activité des systèmes nerveux sympathique et parasympathique issu, adapté et traduit de Jänig (2008). Le chiffre 1 correspond au mésencéphale, le 2 au pont et la moelle allongée (le chiffres 1 et 2 forment le tronc cérébral), le 3 au ganglion mésentérique supérieur, le 4 au ganglion coélique, le 5 au ganglion mésentérique inférieur et le 6 à la médullosurrénale.	93
Figure 15 : Anatomie des glandes eccrines traduite et extraite de l'article de Dawson, Schell, & Fillion, 2017	95
Figure 16 : Illustration du positionnement des électrodes réutilisables sur les phalanges distales de l'index et du majeur de la main non-dominante d'un participant. Un électrolyte, le gel 101, a été disposé à l'intérieur des cavités des électrodes.	96
Figure 17 : Signal de conductance cutanée dans lequel on observe le signal tonique SCL variant faiblement et le signal phasique avec trois SCR. La dernière SCR est produite trop précocement et se confond dans la pente de récupération de la précédente.....	97
Figure 18: Illustration extraite de Ledalab montrant un signal de conductance cutanée avant déconvolution (graphique du haut) et l'extraction du signal phasique (phasic driver) avec déconvolution et soustraction du signal tonique (graphique en bas).	98
Figure 19 : Schéma de l'anatomie du cœur traduit et adapté de Iaizzo (2009). Le sang non-oxygéné est indiqué en bleu alors que le sang-oxygéné est indiqué en rouge sur le schéma.	99
Figure 20: Schéma illustrant les ondes de polarisation et de dépolarisation d'un signal ECG.....	100

Figure 21 : Illustration de deux dérivations de variabilité cardiaque à partir du signal ECG. Le premier schéma illustre les intervalles RR sur une signal ECG dont l'unité est en mVolt. Le second et le troisième schéma traduisent la décomposition des intervalles RR en fonction des battements cardiaques (schéma 2) traduit comme une séquence temporelle (schéma 3). Cette illustration est traduite et extraite de (Tarvainen, Niskanen, Lipponen, Ranta-Aho, & Karjalainen, 2014)..... 103

Figure 22: Percentage of SDM according to type of specific memories and group. Type 1 corresponds to pure specific SDM, type 2 to specific SDM with generalization and type 3 to multiple single events. * corresponds to significant chi-square analysis and x to variations with a value greater than criterion value of +/- 2 on residual chi test 119

Figure 23: Percentage of SDM according to emotional valence, integrative dimension and group.* corresponds to significant chi-square analysis and x to variations with a value greater than criterion value of +/- 2 on residual chi test..... 122

Figure 24: Percentage of SDM according to themes and group. * corresponds to significant chi-square analysis and x to variations with a value greater than criterion value of +/- 2 on residual chi test 123

Figure 25: Plot of Bayesian analysis' credible interval with period as dependent variable and education level and group as factors. Reference categories were adulthood modality within period variable and ASPD group within group factor. If credible interval included 0 value, then null hypothesis could not be rejected. 125

Figure 26: Activation of action units of neutral state and basic facial expression (happiness, surprise, sadness, anger and fear) with FaceReader 6..... 143

Figure 27: Mean activation of action units per SDM in ASPD and control groups. * corresponds to significant result of multivariate linear regression analyses for each category of facial expression (Model 1)..... 147

Figure 28 : Mean percentage of dominant facial expression in ASPD and control groups during recall of self-defining memories. *: variations greater than value criterion +/-2 from chi squared residual tests.....	149
Figure 29 : Distribution of dominant FE in ASPD and control groups according to valence of SDM.....	150
Figure 30: Comparisons of physiological responses in integrated and non-integrated SDM. Piratplot (median, interquartile and data spread) (Yarr, 0.1.5 package,(Phillips, 2017)) of phasic driver (a) and SCR frequency (b) within integrative and non-integrative SDM. The units of measurement are μ S for the phasic driver dependent variable and the average number of skin conductance responses per minute for the SCR frequency dependent variable.....	171
Figure 31: Illustration d'un SDM déstructuré issu du récit d'un participant TPAS...	180

Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Fréquence des comorbidités psychiatriques associées au TPAS en population carcérale d'après l'étude de Black, Gunter, Loveless, Allen et Sieleni (2010).....	17
Tableau 2: Pourcentages théoriques de plusieurs thématiques proposées dans le manuel de Thorne et McLean (2001) issus de l'étude de Lardi et al. (2010).	73
Tableau 3: Tableau des unités d'actions traduit de Ekman et Friesen (1976) et de Ekman, Friesen, et Hager (2002) et à l'aide du manuel d'anatomie Rouvière et Delmas (1974)	82
Tableau 4: Liste des patterns d'unités d'actions associés aux émotions, tableau résumé à partir de l'ouvrage de Ekman et Friesen 2003	83
Tableau 5: Sensibilité du FaceReader version 5 et 6.1 pour reconnaître les émotions exprimées par des visages humains issu de l'article de Lewinski, den Uyl, et Butler (2014) et du manuel Noldus (2016).....	86
Table 6 : Results of multivariate logistic regression for main effects (Model 3) and interaction effects (Model 4) models for predicting dominant facial expression in ASPD and control groups and valence of SDM.....	151
Tableau 7 : Pearson and partial correlations between factors and facets of PCL-R and activation of action units of basic emotions in ASPD sample. *p<.05; **p<.01 (partial correlations).....	152

Glossaire des abréviations

DSM-5 : Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux

EDM : Episode Dépressif Majeur

EFE : Emotional Facial Expression

HF-HRV : High Frequency of Heart Rate Variability

MBCT : Mindfulness-Based Cognitive Therapy

PCL-R : Psychopathy Checklist-Revised

PP : Personnalité Psychopathique

SCL : Skin Conductance Level

SCR : Skin Conductance Response

SDM : Self-Defining Memory

SNP : Système Nerveux Parasymphatique

SNS : Système Nerveux Sympathique

TCC : Thérapie Cognitivo-Comportementale

TPAS : Trouble de la Personnalité Antisociale

TSPT : Trouble de Stress Post Traumatique

Remerciements

Je remercie tout d'abord mes directeurs de thèse les professeurs Jean-Louis Nandrino et Thierry Pham. Je vous remercie de m'avoir choisie pour ce projet de thèse, pour l'opportunité que vous m'avez offerte. Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir fait confiance durant ces années. Merci pour nos échanges, vos corrections et conseils et pour les connaissances que vous m'avez apportées. Merci de votre bienveillance, de votre compréhension et de votre soutien. Merci de m'avoir permis de vivre ces moments qui m'ont tant appris d'un point de vue personnel et professionnel.

Je remercie tous les membres de mon jury. Je vous remercie d'avoir accepté de lire et d'évaluer ce travail de thèse. J'espère que ce manuscrit vous intéressera et correspondra à vos attentes pour justifier du titre de docteur. Recevoir vos commentaires et réflexions sur mon travail le jour de ma soutenance m'offrira, j'en suis sûre, de nouvelles perspectives scientifiques et cliniques.

Je remercie la région Hauts-de France, l'Université de Mons et l'Université de Lille pour avoir financé et permis ce travail de thèse.

Je tiens à remercier les membres du laboratoire SCALab pour m'avoir accueillie et permis de collaborer et d'évoluer avec eux. Je remercie également les membres du Centre de Recherche en Défense Sociale pour m'avoir accueillie durant les passations à l'hôpital psychiatrique sécuritaire. Je remercie les professionnels soignants de l'hôpital psychiatrique sécuritaire les Marronniers pour avoir collaboré au recrutement des participants et contribué au bon déroulement de ce travail de thèse. Un grand merci à l'équipe de psychologues de l'hôpital. Je remercie également les membres de l'équipex pour leur disponibilité et leur travail. Je tiens à remercier le personnel administratif avec une pensée particulière pour Emmanuelle Fourier et Sabine Pierzchala pour leur disponibilité. Le travail qu'elles accomplissent m'a permis, et nous permet à tous, de réaliser nos thèses dans les meilleures conditions possibles. Enfin, je remercie les membres de l'école doctorale ED-SHS, et en particulier Sabrina Abed, pour leur disponibilité.

Je tiens à remercier les patients de l'hôpital psychiatrique sécuritaire qui ont accepté de participer à ma recherche. Je les remercie d'avoir accepté de se confier sur leur vie personnelle et pour m'avoir fait grandir en tant que psychologue. J'ai une pensée particulière pour deux patients qui m'ont particulièrement touchée. Leur rencontre, je pense, restera inscrite dans ma mémoire autobiographique comme un moment de grande humanité et d'émotion. J'ai eu la chance d'avoir accès aux humains cachés sous la carapace créée par l'environnement dans lequel ils vivent. Grâce à ces rencontres j'ai beaucoup appris personnellement. Me confronter à leur récit de vie, à la manière dont ils se décrivent par leurs souvenirs autobiographiques, a été un déclic personnel et professionnel.

Je tiens également à remercier l'ensemble des participants contrôle qui nous a permis de réaliser nos études.

Je remercie également l'équipe DEEP pour m'avoir accueillie durant ces quatre ans. Merci pour nos échanges scientifiques qui m'ont permis de progresser. Merci pour votre bienveillance. Je remercie également Marie-Charlotte Gandolphe et Xavier Saloppé pour tous les moments que nous avons partagés pour réaliser les cotations des souvenirs. Merci pour tous les moments de détente qui ont accompagné ces périodes. J'ai également une pensée particulière pour Lucie Gehenne et Laura Caton, doctorante de l'équipe DEEP. Merci pour nos temps de réflexion, pour votre soutien durant cette période de thèse. Merci pour votre amitié et pour tous les agréables moments que nous avons passés ensemble.

Je remercie les stagiaires et plus particulièrement Florian Sansen, Gaëlle Husson, Fanny Degouis et Etienne Gehenne qui ont participé au recueil des données de ce travail de thèse. Je remercie Fanny Degouis pour les entretiens que nous avons réalisés. Je suis heureuse que tu aies accepté de continuer ce projet en commençant en octobre 2020 ta thèse de doctorat. Je te souhaite de t'épanouir et de ressentir autant de plaisir que moi dans ce travail. Etienne Gehenne, je remercie pour ton sérieux et pour les capacités de chercheur que tu as montrées lors des entretiens que nous avons réalisés. Je suis heureuse d'avoir pu te voir évoluer au sein du laboratoire durant tes années de master. Merci Florian Sansen pour tous les entretiens que nous avons réalisés ensemble. Grâce à toi, j'ai beaucoup appris sur le matériel expérimental. Tu m'as permis de gérer le stress de la découverte de tous ces outils d'analyse. Merci pour nos débriefings, nos échanges et nos rires. Enfin, un grand merci à Gaëlle Husson. Merci d'être aussi patiente et bienveillante. Merci de m'avoir permis de réguler mon stress relatif aux entretiens en milieu sécuritaire. Merci pour tous nos moments ensemble au CRDS, j'ai énormément apprécié notre binôme. Merci de m'avoir invitée à ta soutenance de mémoire et de m'avoir permis d'être présente pour ce moment émouvant marquant la fin de tes études. Merci de nos échanges sur les différences entre la culture Belge et Française, merci de m'avoir appris à parler davantage le « belge » qui, quoi qu'on en dise, n'est pas tout à fait du français de France. Merci pour les brioches suisses du petit déjeuner. J'ai eu énormément de chance que tu sois la stagiaire de ce projet. Je te remercie d'avoir contribué à ce que ma thèse et les entretiens expérimentaux soient d'aussi bons moments.

Je remercie les doctorants du laboratoire SCALab pour toutes ces heures de travail ensemble. Je vous remercie de former une équipe soudée au sein du laboratoire. J'ai beaucoup apprécié la solidarité que nous avons eu les uns envers les autres toutes ces années. Je vous remercie également pour tous les moments en dehors du laboratoire où nous avons tous davantage appris à nous connaître.

Je remercie Ray Cook pour avoir corrigé l'anglais de nos articles et avoir ainsi contribué à améliorer la qualité de ce travail de thèse.

Je tiens à remercier plus personnellement Monsieur Nandrino pour les sept années de travail ensemble. Merci d'avoir cru en moi en master 1 et de m'avoir permis d'intégrer ce projet de thèse. Merci de votre soutien durant toutes ces années. Merci de votre bienveillance lors de mes moments de doutes, de stress ou de fatigue. Merci de votre disponibilité et de votre patience. J'ai beaucoup appris en

travaillant avec vous toutes ces années et j'espère que nous pourrons continuer de collaborer par la suite sur différents projets et questions de recherche. Je tiens également à vous remercier, vous et Emilie, d'avoir raté votre avion à Moscou pour prendre le même que Clémence et moi. Merci pour les bons moments amicaux en Russie, et pour tous ceux qui ont suivis depuis notre retour.

Je tiens à remercier Laurent Ott. Je te remercie tout d'abord pour ta patience lorsque je tentais de t'expliquer mes demandes. Je te remercie aussi d'avoir fait des efforts de pédagogie lorsque tu essayais de m'expliquer certains points. Plus sérieusement, je te remercie pour le travail que tu as réalisé sur les projets de recherche présents dans cette thèse. Sans ta participation certains projets auraient tout simplement été impossibles. Ton travail et nos échanges ont grandement participé à la qualité de ce travail de thèse. Je te remercie aussi pour ton amitié et pour tous les bons moments que nous avons passés ensemble.

Je remercie également ma mère, ma sœur, ma tante, Clément (alias Monsieur Virgule) et Lounès pour leurs relectures et corrections. Merci du temps que vous avez passé sur mon manuscrit.

Vincent Lenglin, Alice Cartaud et Jérémy Decroix, je vous remercie pour tous les échanges statistiques que nous avons eus. Je vous remercie d'être passionnés et de m'avoir poussée à me dépasser et à affronter mes angoisses de R. Merci d'être aussi impressionnants et d'avoir été, pendant ces quatre ans, une source de motivation.

Je tiens à remercier Alice Cartaud pour son amitié. Je suis extrêmement heureuse de t'avoir rencontrée grâce à cette thèse. Je te remercie pour tous nos moments de rire, pour tes phrases que je ne comprends pas, je te remercie aussi de m'expliquer quand tu fais de l'humour parce que tu connais mon déficit à ce sujet. Merci pour tous nos échanges, pour toutes nos conversations, pour ta franchise. Merci pour ton sourire, ton soutien durant ces quatre ans. Merci pour nos moments de complicité. Débarasser mon bureau à côté du tien, pour débiter de nouvelles aventures sera un moment difficile, mais je compte sur nous pour toujours conserver notre relation même avec des bureaux à distance ...

Je tiens à remercier Vincent Lenglin d'être toujours souriant et de bonne humeur. Merci aussi pour tes expressions désuètes qui me font rire, pour tous nos moments hors de la fac, de notre amitié et de ta mignonnerie. Merci à vous deux (Alice et Vincent) de rester des grands enfants et de ne pas vous prendre trop au sérieux.

Je remercie Jérémy Decroix. Jérémy comme je te l'ai dit le jour de ta soutenance, je suis heureuse d'avoir fait PPNSA car cela m'a permis de te rencontrer. Durant ces quatre années de thèse notre amitié a grandi et je tiens à te remercier pour tous nos bons moments et nos rires. Je tiens à te remercier d'avoir toujours été présent pour moi durant ces quatre ans. Je te remercie d'avoir accepté que je sois ta coreprésentante des doctorants. Merci pour l'équipe que nous avons formée durant cette période particulièrement difficile avec la fusion des universités. Je suis heureuse d'avoir pu être présente

le jour de ta soutenance ; nous sommes arrivés ensemble en thèse et te voir soutenir m'a fait réaliser que c'était le début de la fin de cette très belle période.

Je remercie Clémence Willem pour notre amitié et pour son soutien depuis notre rencontre en master. Merci d'avoir été présente pour moi lors de moments de doute. Merci pour tous nos rires, nos discussions et pour notre épopée en Russie. Je te remercie également d'avoir pensé à moi quand l'opportunité s'est présentée.

Je tiens également à remercier Charline Tessereau et Emmanuelle Lacroix. Manue je te remercie de m'avoir aidé à acquérir une méthodologie de travail, d'avoir été une source de motivation et de soutien durant toutes nos années universitaires. Charline, merci pour notre amitié, pour tes conseils, ton soutien et tous les moments que nous passons ensemble.

Un grand merci à Asma Baarir, Rémy Sange, Clément Wawrzyniak et Margot Bertolino pour leur amitié. Je vous remercie pour tous les moments que nous avons passés ensemble et pour avoir contribué à ce que cette période de ma vie soit aussi agréable. Je remercie également tous les membres du groupe *Friends* et du groupe *Les Lillois/Dunkerquois* pour tous les moments de détente, de bonne humeur et tous les rires que nous avons eu ensemble.

Je remercie également Guillaume Berna pour avoir cru en moi en master 1, pour m'avoir permis de continuer de travailler sur son projet de thèse en master 2 et, de ce fait, pour m'avoir fait découvrir le monde de la recherche.

Je remercie les membres de ma famille et ma belle-famille pour avoir été présents durant cette période de ma vie et pour avoir contribué à la rendre si belle.

Je tiens à remercier ma mère pour son soutien, pour avoir toujours cru en moi. Merci d'être toujours là pour moi et pour notre complicité. Cette thèse est aussi un peu la tienne, tu y as cru, tu as toujours été intéressée par ce que je faisais et tu m'as toujours soutenue. J'espère que tu seras fière que je devienne le second Docteur Lavallée de cette famille.

Enfin, je tiens à remercier Lounès Idir. Merci d'avoir été chaque jour à mes côtés et de m'avoir soutenue durant toute cette aventure. Tu es une vraie source de motivation et de réconfort pour moi. Je te remercie de croire en moi et de me pousser à saisir les opportunités qui se présentent. Je te remercie pour tous les moments de détente et de bonheur que nous avons ensemble. Cette thèse est également en partie la tienne pour tous les temps que tu as passé à réfléchir à mes côtés sur les articles et sur ce manuscrit, à écouter les histoires plus ou moins sordides des patients et à m'aider à préparer mes communications. Merci d'être la personne que tu es.

C'est avec nostalgie que je clos symboliquement ce chapitre autobiographique de ma vie en écrivant les remerciements de cette thèse. Bien que ceux-ci soient placés au début de cet ouvrage, ils ont été les derniers à être écrits. Me remémorer ces quatre années de doctorat me fait prendre conscience de l'émotion extrêmement positive qui recouvre cette période. J'ai eu la chance de partager mon lieu de travail avec certains de mes amis les plus proches, de pouvoir réfléchir avec eux, de pouvoir trouver un soutien lors de moments de stress et de pouvoir surtout me détendre et partager des rires et de la joie avec eux. J'éprouve une certaine tristesse en conscientisant que les derniers moments que nous avons passés tous ensemble au bureau sont probablement les derniers de nos vies professionnelles communes. J'ai été heureuse de sourire en vous croisant chaque jour. Durant ces années, j'ai également personnellement grandi, j'ai pu prendre confiance en moi. Aussi, cette période de vie a été extrêmement enrichissante, tant par le développement de mon réseau social que par mon développement professionnel et personnel.

Si la nostalgie a pour fonction de nous permettre de construire des buts de vie dans lesquels nous pourrions revivre des moments de joie similaires, je ne peux à présent qu'attendre de commencer un nouveau chapitre de ma vie, qui je l'espère, sera empreint d'autant d'enrichissement personnel et de plaisir.

Résumé

La mémoire autobiographique joue un rôle central dans la construction du self. C'est au travers des souvenirs des évènements vécus que la notion d'identité se construit et que s'élaborent les buts de vie et les stratégies de résolution de problèmes. Etudier la mémoire autobiographique offre une perception de la façon dont les individus se construisent et se perçoivent par le prisme de l'histoire de vie. Dans cette thèse, nous avons choisi d'étudier la mémoire autobiographique d'hommes avec un trouble de la personnalité antisociale, ayant commis des crimes et délits, internés en hôpital psychiatrique sécuritaire. Etudier leurs souvenirs autobiographiques et plus spécifiquement les caractéristiques de leurs souvenirs définissant le soi, nous a permis de mettre en évidence des déficits dans leur capacité de rappel. Leurs difficultés pour structurer et extraire un sens de leurs évènements passés ainsi que l'émotion de colère associée à leur rappel semblent indiquer l'influence de leur histoire de vie traumatique dans leur symptomatologie. Par des mesures semi-qualitatives, comportementales et physiologiques, dans ce travail de recherche, nous avons pu mettre en exergue l'importance de la dimension d'intégration dans le processus identitaire. Ainsi, cette thèse, par son apport de connaissances sur le trouble de la personnalité antisociale, permet d'ouvrir de nouvelles perspectives cliniques et scientifiques.

Abstract

Autobiographical memory plays a core role in the self's construction. It is through memories of experienced events that the identity notion is constructed and that life goals and problem-solving strategies are elaborated. Investigate autobiographical memory offers an overview of how individuals forge and perceive themselves through the prism of life story. In this thesis we have chosen to examine the autobiographical memory of men with antisocial personality disorder, having committed crimes and offences and inpatients in forensic hospital. Study their autobiographical memories and more specifically the characteristics of their self-defining memories allowed us to highlight deficits in their retrieval's abilities. Their difficulties in structuring and in meaning making from their past events as well as the emotion of anger associated with their recall seem to indicate the influence of their traumatic history in their symptomatology. Through semi-qualitative, behavioral and physiological measures, we emphasized the importance of the integrative dimension in the identity process. Hence, this thesis, by its contribution of knowledge on antisocial personality disorder, opens new clinical and scientific perspectives.

Introduction

La mémoire autobiographique joue un rôle central dans le concept de self et dans la construction, le maintien, et la cohérence identitaire (Bluck, Alea, Habermas, & Rubin, 2005; Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Conway, Singer, & Tagini, 2004). Elle s'élabore au travers des événements de vie et va permettre de garder en mémoire certains événements en fonction de leur importance ou de leur charge émotionnelle (Conway, 2005; Singer & Moffitt, 1992; Singer & Salovey, 1996). Ainsi, l'histoire de vie, les événements vécus vont contribuer au développement du self. Le self peut être défini comme une entité contenant des souvenirs épisodiques et sémantiques sur soi (Baumeister, 2013). Baumeister (2013) distingue deux notions dans le self : les connaissances sur soi (« self-knowledge ») et l'évaluation de soi (« self-evaluation »). Selon cet auteur, la première notion de connaissance permet de répondre à la question « Qui suis-je ? » alors que la seconde permet d'avoir un accès aux ressentis internes et permet de répondre à « Comment je me sens vis-à-vis de ce que je suis ? ». Les souvenirs autobiographiques vont influencer ces deux notions et vont se transformer pour permettre aux individus de maintenir un self positif (D'Argembeau & Van der Linden, 2008). Par ces modulations, la mémoire autobiographique va également permettre aux individus d'évoluer dans leur vie en élaborant des buts de vie cohérents tout en conservant en mémoire des traces des précédentes stratégies utilisées pour l'atteinte des buts passés (Pillemer, 2003).

Cet ouvrage de thèse porte sur le self, sa construction et sa description grâce à la mémoire autobiographique. Aussi, nous nous sommes interrogés sur la construction du self et sur les caractéristiques des souvenirs autobiographiques de personnes ayant été confrontées à des événements de vie aversifs tels que les maltraitances, abus, négligences ou ruptures affectives. Nous avons choisi d'étudier comment des personnes ayant commis des crimes et délits et avec un trouble de personnalité antisociale racontaient leurs souvenirs

autobiographiques et se définissaient à travers leur histoire de vie. Appréhender et comprendre les souvenirs autobiographiques façonnant la construction identitaire forment un enjeu à la fois scientifique et clinique. Un enjeu scientifique, d'une part, car à notre connaissance actuellement aucune étude ne s'est intéressée à la mémoire autobiographique et à la construction identitaire des personnes criminelles avec un trouble de la personnalité antisociale. Un enjeu clinique, d'autre part, car la compréhension des phénomènes sous-tendant la construction de leur self pourrait ouvrir la réflexion sur de nouvelles perspectives thérapeutiques intégrant les dimensions développementales et socio-affectives dans les prises en charge.

Le présent document est composé de trois parties. La première forme la partie théorique de ce travail de thèse et est divisée en trois chapitres illustrant le trouble de la personnalité antisociale, la mémoire autobiographique et le lien entre psychopathologies, personnalité et rappel de souvenirs autobiographiques. La seconde partie du manuscrit correspond à la partie expérimentale de ce travail de thèse. Cette partie comprend un premier chapitre méthodologique dans lequel sont regroupées des informations théoriques et méthodologiques sur les techniques expérimentales utilisées dans nos différents protocoles de recherche. Le second chapitre est composé des trois études sous la forme d'articles ayant été rédigés durant cette période de thèse. Les deux premiers articles ont été soumis et sont actuellement en révision. Le troisième article a été publié dans la revue PLOS One. Enfin, la dernière partie correspond à la discussion de ce travail. La partie discussion comprend un développement général sur les apports de nos recherches, ainsi qu'une section sur les applications cliniques de ces travaux pour l'accompagnement psychologique de ces patients.

Partie 1 : Partie théorique

Chapitre 1 : Trouble de la personnalité antisociale avec ou sans traits psychopathiques

Le trouble de la personnalité antisociale (TPAS), est décrit dans le DSM-5 (American Psychiatric Association, 2015) comme un trouble de la personnalité dans lequel les personnes présentent un mépris permanent et une forte tendance au non-respect des normes et des lois, se traduisant par des actes délictueux. Dans le DSM-5, on peut lire la phrase suivante : « Ce tableau (caractéristiques diagnostiques de la personnalité antisociale) a aussi été nommé *psychopathie, sociopathie* ou *personnalité dyssoziale*. ». Ainsi, dans le cadre du DSM, on observe un recouvrement des concepts de psychopathie et de TPAS. Pourtant, l'utilisation d'outils diagnostiques, tel que la Psychopathy Checklist (PCL, PCL-R_Hare, 1991, 2003), permet de distinguer les personnes présentant des traits de personnalité psychopathique (PP) des personnes présentant uniquement un TPAS et ce notamment en milieu sécuritaire. Au sein de cette population, un sous-groupe plus à risque de récidive et ayant commis plus de crimes et délits se distingue (Skilling, Harris, Rice, & Quinsey, 2002). A partir de PCL-R¹, Hare définit la psychopathie en deux facteurs, l'un recouvrant la dimension interpersonnelle (facette 1) et émotionnelle (facette 2) de la pathologie, l'autre facteur comprenant l'impulsivité (facette 3) et le style de vie antisociale (facette 4). Venables, Hall, et Patrick, (2014) suggèrent qu'en se basant sur le modèle triarchique de la PP (Patrick, Fowles, & Krueger, 2009) comprenant les facettes de désinhibition, de cruauté et de froideur, seule la facette de froideur affective permettrait de distinguer les deux types de personnalité. Ainsi, alors que les personnes avec une

¹ Dand leur étude Grann, Långström, Tengström, and Kullgren (1999) ont fait évaluer à la PCL-R une cohorte de 352 criminels présentant un TPAS. Ils ont observé que 15% des sujets obtenaient un score à la PCL-R inférieure à 22, 43% un score compris entre 22 et 26, 32% un score compris entre 26 et 32 et 10% un score supérieur à 32 points sur les 40 que compte la PCL-R.

PP présentent également un TPAS, la réciproque n'est pas vraie (Majois, Saloppé, Ducro, & Pham, 2011; Skilling et al., 2002). Il est à noter que la littérature scientifique portant spécifiquement sur le TPAS est moins fournie que celle dont le mot clé de recherche est psychopathie. On peut ainsi constater que si le DSM assimile le concept de psychopathie dans le TPAS, la littérature scientifique a plutôt tendance à assimiler le TPAS dans la psychopathie et à qualifier les personnes avec TPAS de « psychopathes incomplets » ou de « psychopathes de faible niveau ».

Dans ce chapitre, nous nous attacherons à définir le TPAS selon le DSM 5 en soulignant les similarités et les différences observées avec la PP. Nous compléterons cette sémiologie par des informations sur leurs prévalences, sur leurs comorbidités classiques ainsi que sur leurs étiologies possibles.

1 Sémiologie du trouble de la personnalité antisociale et de la personnalité psychopathique

Dans le DSM-5, le TPAS est structuré en quatre critères (A, B, C, D) ; le critère A, faisant état de la sémiologie possiblement observable au travers de sept signes (au moins trois nécessaires), sera détaillé dans les sous-parties suivantes. Le diagnostic de TPAS ne peut être posé que chez une personne âgée d'au moins 18 ans (critère B) et ayant présenté dès l'enfance une symptomatologie de trouble des conduites (critère C) correspondant à quatre types de comportements : agressions envers des personnes ou animaux, destruction de biens, fraudes ou vols et infractions graves aux règles et normes (American Psychiatric Association, 2015; Boyer, Crocq, Guelfi, Pull, & Pull-Erpelding, 2015). Black (2015) précise que le TPAS est classiquement associé à l'apparition de trouble des conduites se produisant tôt dans le développement, typiquement entre 8 et 11 ans. Selon cet auteur, environ 80% des personnes présentant un diagnostic de TPAS à l'âge adulte ont développé des symptômes de trouble des

conduites vers l'âge de 11 ans. A noter que plus le diagnostic de trouble des conduites est précoce plus le pronostic de TPAS et sa sévérité seront élevés. Il existe également une différence en fonction du genre. Les garçons présentent une symptomatologie plus précoce que les filles, pour qui l'apparition des symptômes est souvent concomitante à la puberté. Chez les filles, le trouble des conduites évoluera dans 25% des cas en TPAS alors que pour les garçons, le risque d'évolution est de 40% (Black, 2015). D'un point de vue préventif Loeber, Burke, et Lahey (2002) mentionnent l'importance de prendre également en considération les enfants présentant des troubles de l'opposition. Ces auteurs expliquent que si ces enfants sont moins à risque de développer un TPAS à l'âge adulte que les enfants présentant un trouble des conduites, le risque que les enfants avec un trouble oppositionnel développent des troubles des conduites à l'adolescence évoluant en TPAS à l'âge adulte est quant à lui significatif (Loeber et al., 2002).

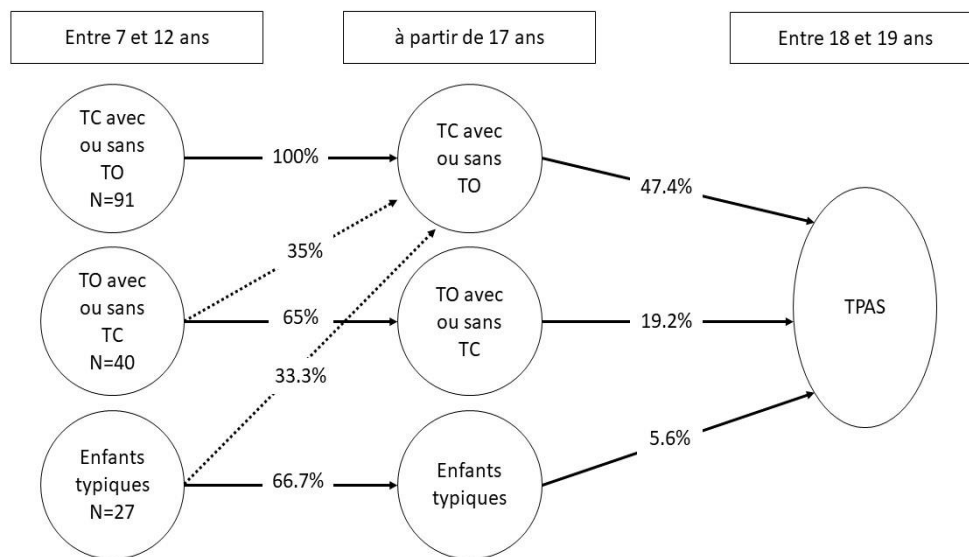


Figure 1: Modélisation du risque de TPAS en fonction de la présence du trouble des conduites ou du trouble oppositionnel dans l'enfance. Modèle adapté de Loeber, Burke et Lahey (2002). TC = Trouble des conduites, TO = Trouble oppositionnel.

Enfin, la symptomatologie ne doit pas être mieux expliquée par d'autres pathologies telles que la bipolarité ou la schizophrénie (critère D).

1.1 Incapacité à se conformer aux normes et lois (critère A.1)

Pour qu'un diagnostic de TPAS puisse être posé, la personne doit continuer de présenter à l'âge adulte les comportements antisociaux apparus durant l'enfance et/ou l'adolescence (critère A1). De ce fait, elle va mettre en place des comportements délictueux quelles qu'en soient les conséquences légales et sans réfléchir ou prendre en considération les conséquences de leurs actes sur autrui (American Psychiatric Association, 2015; Boyer et al., 2015). Dans l'ouvrage clinique de référence « The mask of sanity », le psychiatre Cleckley (1964) mentionne que les personnes présentant une PP ont une forte propension à manifester des comportements qualifiés d'antisociaux tels que le vol, l'adultère, la fraude, la falsification ou l'escroquerie. Ces comportements sont souvent à faible enjeu et peuvent être réalisés sans réel but apparent alors que le risque de condamnation est quant à lui tout à fait considérable. Dans la ligne des travaux de Cleckley, Hare et al (1991) insistent sur l'importance des comportements antisociaux dans la personnalité psychopathique. En effet dans son outil diagnostique de la psychopathie, la PCL-R, l'un des deux facteurs est presque entièrement alloué au style de vie antisociale (Hare, Hart, & Harpur, 1991).

1.2 Tendance à la tromperie, aux mensonges, à l'escroquerie (critère A.2)

Selon le DSM5, les personnes présentant un TPAS ont une forte propension à utiliser de manière pathologique le mensonge (critère A2) (American Psychiatric Association, 2015; Cleckley, 1964). Ce critère a également été mis en avant par Cleckley qui mentionnait que bien que les personnes avec une PP ne soient pas délirantes, leur rapport à la réalité est toutefois altéré (Cleckley, 1964). Pour cet auteur, les mensonges des personnes présentant une PP

seraient souvent crédibles et bien construits, ce qui leur permettrait de se sortir de situations problématiques et les renforcerait dans l'usage du mensonge comme stratégie de résolution de problèmes. Leur utilisation du mensonge ne dépendrait pas de situations clairement identifiables, ils pourraient mentir quelle que soit la nature des situations, dans un but de résolution de problèmes ou sans but particulier (Cleckley, 1964). Cependant, la littérature scientifique ne permet pas de confirmer les observations cliniques quant à la tendance au mensonge et semble mettre en évidence une propension plus forte pour certains traits de PP peu associés au TPAS (Hare, Forth, & Hart, 1989; Verschuere & In't Hout, 2016). Dans leur étude, Verschuere et In't Hout (2016) ont montré qu'en situation expérimentale, si l'on donne le choix de mentir ou de dire la vérité à des délinquants violents présentant des traits de PP², ceux-ci décident de mentir dans seulement 20% des cas. Par ailleurs, ces auteurs ont montré que, dans la psychopathie, seule la dimension de manipulation était associée à la propension au mensonge. Ce résultat a également été observé dans l'étude de Giammarco, Atkinson, Baughman, Veselka, et Vernon (2013)³. La manipulation dans la symptomatologie du TPAS ou de la psychopathie va être associée au charme superficiel dont font preuve les personnes présentant ces troubles. Cependant, elle va être davantage associée à la symptomatologie psychopathique et, bien que le DSM 5 mentionne une tendance à la manipulation des personnes avec un TPAS, seuls le mensonge pathologique et les escroqueries sont repris dans les critères diagnostiques de la pathologie. En ce sens, on perçoit ici une différence entre la symptomatologie du TPAS et celle

² Les traits de PP ont été mesurés à l'aide de la Youth Psychopathic Traits Inventory (Hillege, Das, & de Ruiter, 2010). Dans leur étude, Verschuere et In't Hout (2016) n'ont pas ciblé les délinquants présentant un TPAS et ont ainsi mesuré les traits psychopathiques sur l'ensemble de leur échantillon. Ils ont observé une grande variabilité du spectre psychopathique sur leur échantillon avec un score moyen à la YPI de 84,24 (écart type =17,83 ; Min-Max= [59-129]).

³ Giammarco, Atkinson, Baughman, Veselka, et Vernon (2013) dans leur étude, se sont inspirés de la Dark triad de la personnalité décrite par Paulhus et Williams (2002) et ont mis en évidence que le machiavélisme était plus associé à la tendance à mentir que le narcissisme ou la psychopathie. La Dark triad telle que définie par Paulhus et Williams (2002) comprend le machiavélisme, la psychopathie et le narcissisme pouvant être décrits sommairement de la manière suivante. Le machiavélisme est associé à la manipulation et la froideur, la psychopathie à l'impulsivité, aux comportements à risque, et au manque d'empathie et d'anxiété, enfin le narcissisme est associé à l'idée de grandeur et à l'égoïsme.

de la psychopathie, dans laquelle la manipulation a une place prépondérante. Selon Cleckley, les personnes souffrant de psychopathie vont parfaitement parvenir à dissimuler leur personnalité dans la population générale par la manipulation (Cleckley, 1964). Dans la lignée des travaux de Cleckley, Jones (2014) fait une analogie entre les capacités de dissimulation des personnes avec traits psychopathiques et les comportements des parasites ou des animaux prédateurs.

1.3 Impulsivité et instabilité (critère A.3)

Les personnes avec un TPAS vont également être décrites comme impulsives (critère A3). D'après le centre national de ressources textuelles et lexicales, l'impulsivité peut être définie comme une « disposition à agir par impulsion, due à une insuffisance constitutionnelle ou acquise des fonctions d'inhibition et de contrôle. ». L'impulsivité aurait une place particulière dans cette pathologie car serait associée à son développement ainsi qu'au maintien des comportements antisociaux (Moffitt, Caspi, Harrington, & Milne, 2002). L'impulsivité peut se traduire par des difficultés à planifier ou à élaborer des buts plausibles, ainsi que par une instabilité tant dans la vie sociale que professionnelle (American Psychiatric Association, 2015). L'impulsivité est également un signe caractéristique de la psychopathie décrite par Hare dans son échelle diagnostique (Hare, 1991,2003) qu'il considère comme un dysfonctionnement comportemental. Ainsi, semblables à des personnes sujettes au « craving » dans les pathologies addictives, les personnes avec un TPAS avec ou sans traits psychopathiques peuvent expliquer leur passage à l'acte délictuel comme étant impulsif et incontrôlable. Par contre, à l'inverse des pathologies addictives, le passage à l'acte en présence de traits psychopathiques n'est pas accompagné de culpabilité, de honte et de regrets (Cleckley, 1964).

L'impulsivité des personnes avec un TPAS est notamment identifiable par leur incapacité à planifier (American Psychiatric Association, 2015; Warren et al., 2005). Selon Cleckley, l'impulsivité des personnes avec des traits psychopathiques est associée à des

difficultés pour élaborer ou suivre un plan de vie. Dans son ouvrage, il mentionne que les personnes avec une PP peuvent soudainement mettre en échec une tâche dans laquelle ils étaient en succès pour suivre des impulsions pouvant leur porter préjudice. Cleckley (1988) met d'ailleurs en exergue la prévalence de leurs comportements impulsifs :

“Considering a longitudinal section of his life, his behavior gives such an impression of gratuitous folly and nonsensical activity in such massive accumulation that it is hard to avoid the conclusion that here is the product of true madness - of madness in a sense quite as real as that conveyed to the imaginative layman by the terrible word lunatic. (Cleckley, 1988, 60. Failure to follow any life plan, p364)”

Dans leur étude en neuro-imagerie, Korponay et al. (2017) ont mis en évidence que l'impulsivité des personnes avec un TPAS était associée anormalement au système de la récompense. Ainsi les comportements impulsifs des personnes avec un TPAS seraient accompagnés de réponses dopaminergiques mésolimbiques. Par ailleurs, Korponay et al. (2017) ont démontré des différences cérébrales structurales entre les personnes ayant un haut niveau au facteur 1 de la PCL-R⁴ comparativement à ceux ayant un haut niveau au facteur 2. Alors que les personnes avec un haut niveau d'impulsivité et de vie antisociale (facteur2 PCL-R) présentent une augmentation du volume de leur striatum ventral, cette surreprésentation du striatum n'est pas retrouvée chez les personnes avec un haut niveau de froideur émotionnelle et de manipulation. Pour ces auteurs, cette différence structurale permettrait de distinguer les personnes avec un TPAS, fortement impulsives, des personnes avec une PP (facteur 1 PCL-R), moins impulsives et plus manipulatrices (Korponay et al., 2017).

⁴ Pour rappel : dimension interpersonnelle notamment associée à la froideur affective et la manipulation

1.4 Agressivité (critère A.4)

Le TPAS va également être caractérisé par le risque de passage à l'acte violent (critère A4) (American Psychiatric Association, 2015). L'agressivité peut être définie comme tout comportement visant à porter un préjudice immédiat à autrui (Bushman & Anderson, 2001). Dans leur définition, Bushman et Anderson soutiennent la nécessité de l'intention de préjudice pour pouvoir parler d'agression, mais ne font pas de distinction entre les différents comportements pouvant être utilisés lors d'une agression. Bushman et Anderson (2001) décrivent deux types d'agression : l'agression hostile et l'agression instrumentale. L'agressivité hostile peut aussi être qualifiée d'agressivité affective et va être associée à l'impulsivité et à la gestion de la colère. Le passage à l'acte agressif hostile est en lien avec un déficit du contrôle de l'inhibition et notamment avec l'incapacité à inhiber les impulsions violentes. L'agressivité hostile va faire suite à la détection d'une provocation et consisterait en ce sens en un acte défensif (Ramirez & Andreu, 2006). Les personnes avec un TPAS présentent un biais dans l'interprétation des stimuli menaçants et vont ainsi percevoir plus rapidement des actes comme provocateurs que la population générale. Les personnes avec un TPAS vont davantage interpréter les visages émotionnels comme hostiles que la population générale et ce, quelle que soit la valence émotionnelle des expressions faciales exprimées (Schönenberg & Jusyte, 2014; Smeijers, Rinck, Bulten, van den Heuvel, & Verkes, 2017). L'agressivité instrumentale va, quant à elle, être plus réfléchie, préméditée et être associée à la manipulation. Pour Bushman et Anderson (2001), alors que l'agressivité hostile a pour but immédiat de porter préjudice à autrui, l'agressivité instrumentale est plus associée à l'escroquerie et au profit. Ainsi, le type d'agressivité permet de différencier la psychopathie du TPAS. Alors que les personnes avec un TPAS seraient plus sujettes à l'agressivité hostile, les personnes avec une PP seraient davantage enclines à l'agressivité instrumentale (Glenn & Raine, 2009).

1.5 Mépris pour sa propre sécurité ou pour celle d'autrui (critère A.5) et irresponsabilité (critère A.6)

Les personnes avec un TPAS vont également émettre de nombreux comportements irresponsables pouvant mettre en danger leur propre sécurité ou celle d'autrui (American Psychiatric Association, 2015). Cela peut se traduire par des conduites automobiles ou sexuelles dangereuses, ainsi que par tous types de comportements pouvant nuire à leur intégrité physique. Aussi, les personnes avec un TPAS ont un risque accru de mort précoce due au développement de maladies infectieuses (hépatites, VIH), à la consommation de substances (overdose), ou de mort violente (suicide, meurtre) (American Psychiatric Association, 2015; De Brito & Hodgins, 2009; Repo-Tiihonen, Virkkunen, & Tiihonen, 2001). Repo-Tiihonen, Virkkunen, et Tiihonen (2001) ont d'ailleurs mis en évidence que les personnes atteintes de TPAS avaient un risque de mort non naturelle six à dix fois plus élevé que la population générale.

Les personnes avec un TPAS vont également émettre des comportements qualifiés d'irresponsables (American Psychiatric Association, 2015). Ces comportements irresponsables peuvent se traduire par de l'absentéisme au travail sans motifs, ou par la contraction de crédits sans par la suite effectuer les remboursements. Également, les parents avec un TPAS vont avoir des comportements irresponsables auprès de leurs enfants qui vont notamment subir des négligences (American Psychiatric Association, 2015).

Cleckley relevait l'irresponsabilité des personnes présentant une PP par un manque de fiabilité (Cleckley, 1988). Selon Cleckley, les personnes présentant une PP vont osciller entre des périodes d'engagement allant de « normal » à « fort », et des périodes dans lesquelles ils vont avoir des comportements irresponsables et manquer de fiabilité dans leurs engagements. Cette ambivalence va entraîner des accalmies dans la mise en place de leurs comportements antisociaux et rend le travail psychothérapeutique complexe. En effet, ces phases d'entraîn et

de forte compétence peuvent suggérer une amélioration de leur état, mais seront suivies d'une nouvelle phase d'échec, de comportements délictueux et/ou irresponsables. Le temps de chaque phase n'est pas quantifiable et les phases d'instabilité ne semblent pas pouvoir être expliquées par des périodes de stress, une modification de l'humeur, ou répondre à des cycles (Cleckley, 1988).

1.6 Absence de remords et de honte (critère A.7)

Les personnes avec TPAS peuvent se montrer indifférentes et présenter une froideur affective, notamment en lien avec leurs comportements délictueux (American Psychiatric Association, 2015). Leurs actes délictueux peuvent être banalisés, rationalisés. Cette absence de remords ou de honte peut se traduire par une responsabilisation de leurs victimes, les rendant coupables de ce qu'il leur est arrivé, ou justifiant leurs actes comme un apprentissage pour leurs victimes.

« Grâce à moi, je pense qu'elle sait que faire du stop est dangereux ; il ne faut pas monter dans la voiture d'un inconnu, on peut tomber sur n'importe qui ! »

Figure 2 : Illustration d'une justification sur un délit extraite d'un entretien auprès d'un patient interné en hôpital psychiatrique sécuritaire.

Selon Cleckley (1964), les personnes présentant une PP ne vont pas être en capacité d'accepter les critiques et vont tenter d'externaliser les faits qui peuvent leur être reprochés. De ce fait, elles se dégagent en permanence de toutes responsabilités, ce qui les protège des ressentis émotionnels intra-individuels à valence négative, tels que la honte ou les remords. Cependant, elles peuvent également reconnaître que certains faits sont de leur propre responsabilité ; dans ce cas, elles adopteront une posture de victimisation que Cleckley qualifie d'excessivement théâtralisée et n'engendrant pas une profonde remise en question (Cleckley, 1964). Par ailleurs, les personnes psychopathiques vont présenter une estime de soi forte et

parleront de leurs comportements avec fierté comme s'il s'agissait d'exploit, ce qui semble les protéger des ressentis de honte (Cleckley, 1964).

LA PERSONNALITE ANTISOCIALE

A. Mode général de mépris et de transgression des droits d'autrui qui survient depuis l'âge de 15 ans, comme en témoignent au moins trois des manifestations suivantes :

1. Incapacité à se conformer aux normes sociales qui déterminent les comportements légaux, comme indique la répétition de comportements passibles d'arrestation.
2. Tendance à tromper pour un profit personnel ou par plaisir, indiquée par des mensonges répétés, l'utilisation de pseudonymes ou des escroqueries.
3. Impulsivité ou incapacité à planifier à l'avance.
4. Irritabilité et agressivité, comme en témoigne la répétition de bagarres ou d'agressions.
5. Mépris inconsidéré pour sa sécurité ou celle d'autrui
6. Irresponsabilité persistante, indiquée par l'incapacité répétée d'assumer un emploi stable ou d'honorer des obligations financières.
7. Absence de remords, indiquée par le fait d'être indifférent ou de se justifier après avoir blessé, maltraité ou volé autrui.

B. Age au moins égal à 18 ans.

C. Manifestations d'un trouble des conduites débutant avant l'âge de 15 ans.

D. Les comportements antisociaux ne surviennent pas exclusivement pendant l'évolution d'une schizophrénie ou d'un trouble bipolaire. »

Figure 3: Critères diagnostiques de la personnalité antisociale issus du DSM-5

2 Prévalence, comorbidités et étiologie

2.1 Prévalence

La prévalence en vie entière, et en population générale, du TPAS est comprise entre 2 et 3% avec un sexe-ratio masculin (6-8 :1) (Moran, 1999). Selon le DSM-5, la prévalence sur 12 mois du TPAS serait comprise entre 0,2 et 3,3% (American Psychiatric Association, 2015). Le pic de prévalence est observé entre 24 et 44 ans et une diminution de la symptomatologie est observée à partir de l'âge de 45 ans (Black, 2015). Cependant, Moran précise que comme le risque de mort précoce non naturelle est particulièrement élevé dans cette population, il n'est pas illogique que la prévalence de la pathologie diminue avec l'âge (Moran, 1999). Dans le DSM-5, il est mentionné que la prévalence du trouble est négativement associée au niveau socio-économique et/ou socioculturel (American Psychiatric Association, 2015).

La prévalence en milieu carcéral varie considérablement d'une étude à l'autre mais également en fonction des structures de détention. Singleton et al. (1998) mentionnent que 63% des hommes en détention provisoire présenteraient un TPAS, 49% des hommes et 31% des femmes en centre de détention. Selon Black, Gunter, Loveless, Allen, et Sieleni (2010), la prévalence en milieu carcéral du TPAS pourrait s'élever jusqu'à 80%.

Concernant la PP, Werner, Few, et Bucholz (2015) soulignent la difficulté d'observer une mesure objective de son épidémiologie en population générale. Alors qu'en population générale la prévalence de la PP serait de 1%, elle représenterait 15 à 25% de la population en milieu carcéral et seulement 3% des patients en hôpital psychiatrique sécuritaire (Douglas, Ogloff, Nicholls, & Grant, 1999; Ortega-Escobar, Alcázar-Córcoles, Puente-Rodríguez, & Penaranda-Ramos, 2017).

2.2 Comorbidités et signes cliniques associés

Le TPAS est associé à de nombreuses comorbidités telles que les troubles addictifs, les troubles de l'humeur, les troubles anxieux, et les troubles de la sexualité (American Psychiatric Association, 2015). Goodwin et Hamilton (2003) ont mis en évidence qu'en population générale, parmi les personnes présentant un TPAS, plus de la moitié présentent également des troubles anxieux. Par ailleurs, ces auteurs ont également démontré que les personnes présentant un TPAS associé à des troubles anxieux ont un risque important de présenter des troubles dépressifs, des troubles addictifs (dépendance à l'alcool et autres substances psychoactives), d'avoir des idéations suicidaires ou de faire des tentatives de suicide (Goodwin & Hamilton, 2003). Enfin, Black et al. (2010) ont mené une étude comparative auprès de 320 personnes incarcérées pour étudier la présence de troubles psychiatriques en fonction de la présence ou non d'un TPAS. Les résultats de cette étude sont illustrés dans le tableau 1.

Comorbidités	TPAS		<i>p</i>
	Présent (n=113)	Absent (n=207)	
Troubles de l'humeur	76.1%	42.5%	<.001
Dépression majeure	33.6%	17.9%	.002
Dysthymie	3.5%	2.9%	.746
Trouble bipolaire	65.5%	34.3%	<.001
Autres troubles de l'humeur	12.4%	6.3%	.030
Troubles anxieux	61.1%	32.9%	<.001
Trouble panique	12.4%	5.8%	.044
Agoraphobie	34.5%	16.9%	<.001
Trouble anxieux généralisé	31.0%	12.6%	<.001
Anxiété sociale	20.4%	4.8%	<.001
Phobie spécifique	6.2%	3.9%	.258
Trouble obsessionnel compulsif	21.2%	3.4%	<.001
Trouble de stress post-traumatique	20.4%	8.2%	<.001
Troubles d'utilisation de substances	98.2%	85.00%	.002
Trouble d'utilisation d'alcool	85.0%	67.6%	.005
Trouble d'utilisation de drogues	92.9%	67.6%	<.001
Troubles psychotiques	55.8%	23.7%	<.001
Schizophrénie	14.2%	5.3%	.018

Troubles psychotiques associés à la consommation de substances	42.5%	18.4%	<.001
Troubles de conduites alimentaires	4.4%	1.9%	.288
Anorexie	0%	0%	Na
Boulimie	4.4%	1.9%	.288
Troubles somatoformes	9.7%	3.4%	.017
Trouble somatique	0.9%	0.0%	.353
Hypochondrie	2.7%	0.5%	.128
Dysmorphophobie	5.3%	2.4%	.205
Douleur chronique	3.5%	1.0%	.190

Tableau 1 : Fréquence des comorbidités psychiatriques associées au TPAS en population carcérale d'après l'étude de Black, Gunter, Loveless, Allen et Sieleni (2010)

2.3 Etiologies possibles

L'étiologie du TPAS et de la PP n'est pas clairement établie. Comme pour la grande majorité des troubles psychiatriques, son origine serait multifactorielle et répondrait tant à des facteurs génétiques, que neurobiologiques ou environnementaux. Si des auteurs tels que Cleckley ou Hare (Cleckley, 1976; Hare, 1999) contestaient la dimension sociale et environnementale dans l'étiologie de la PP, de nombreux auteurs ont, quant à eux, établi un lien clair entre les antécédents d'adversité et le développement du TPAS et de la psychopathie (Bierer et al., 2003; Dargis, Newman, & Koenigs, 2016; Egeland, Yates, Appleyard, & Van Dulmen, 2002; Lahey, Moffitt, & Caspi, 2003; Lang, Af Klinteberg, & Alm, 2002; Porter, 1996; Poythress, Skeem, & Lilienfeld, 2006; Waldo & Merritt, 2000; Weiler & Widom, 1996). Cependant, comme le souligne Ferguson (2010), s'il est aujourd'hui établi que les antécédents d'abus et de maltraitance intrafamiliale sont associés à l'émergence de comportements antisociaux à l'âge adulte, on peut affirmer, d'une part, que toutes les victimes de violence et de maltraitance intrafamiliale ne développent pas un TPAS, et d'autre part, que l'émergence des comportements antisociaux peut être due à des facteurs sociaux ou génétiques ou à l'interaction des deux (Ferguson, 2010). Dans cette partie, nous nous attacherons à fournir une

vision (non-exhaustive) de différents facteurs et de leurs impacts dans l'étiologie de ces pathologies.

2.3.1 Facteurs anatomiques, neurobiologiques, évolutionnistes, cognitifs et émotionnels

La part génétique de l'émergence des comportements antisociaux a fait l'objet de nombreuses études portant soit sur la détection de gènes ou d'enzymes codant l'antisocialité (pour littérature voir : Caspi et al., 2002; Thapar et al., 2005), soit sur l'origine de la sélection de ces gènes. En effet, pour Ferguson (2010), la principale cause du développement de comportements antisociaux est associé aux théories de l'évolution. Pour lui, il est impossible d'incriminer un gène en excluant l'environnement et réciproquement. Il explique qu'un gène spécifique se développerait suite à une sélection génétique pour promouvoir une adaptation à son environnement. Ainsi, un environnement délétère dans lequel l'agressivité peut être salubre serait à l'origine de la sélection et du développement du gène associé. En s'inspirant de la psychologie évolutionniste et des travaux de Buss and Shackelford (1997), Ferguson (2010) propose plusieurs postulats :

- L'agressivité humaine est une réponse normative adaptée qui répond à une sélection pour avantager les individus (ce postulat ne prend pas en considération la dimension morale).
- Le contrôle de l'agressivité, notamment le contrôle des impulsions, est également une réponse normative adaptée sélectionnée pour avantager les individus.
- L'agressivité et son contrôle répondent à des stimulations de l'environnement qui vont être traitées cognitivement pour permettre la sélection de la réponse la plus adaptée à un facteur de stress environnemental.

- Le cerveau humain dispose de deux systèmes distincts pour gérer, d'une part, l'agressivité et, d'autre part, le contrôle de celle-ci. Ces dispositifs peuvent entrer en concurrence lorsque l'environnement est ambigu et ne permet pas la sélection d'un système comme plus efficient.

Cependant, si l'agressivité peut être perçue comme adaptative dans un environnement aversif et dangereux, lorsqu'elle n'est pas soumise à un processus efficient de contrôle, elle peut entraîner de l'exclusion sociale agissant comme un cercle vicieux sur la rigidification des comportements violents et ainsi sur le développement du TPAS. Les personnes présentant des comportements antisociaux, et plus globalement un TPAS, présenteraient un déficit du contrôle des impulsions et de l'agressivité. La capacité de contrôle de l'agressivité peut être comprise dans une perspective neuropsychologique en référence aux fonctions exécutives. Dans leur méta-analyse Morgan et Lilienfeld (2000) ont mis en évidence que les personnes antisociales présentaient des déficits des fonctions exécutives comparativement à des participants contrôles. Cependant, ces auteurs précisent qu'il est difficile d'identifier parmi les fonctions exécutives celles particulièrement déficitaires. En effet, les résultats des recherches qu'ils ont étudiées sont contradictoires et tendent à montrer des différences entre les personnes présentant un TPAS et les personnes présentant des traits de PP. Par ailleurs, d'autres études dont celle de Krakowski et al. (1997) portant sur des criminels violents mais sans diagnostic de TPAS, montrent que les crimes violents sont associés à des déficits neuropsychologiques en lien avec des altérations cérébrales du lobe frontal. Selon Krakowski et al. (1997), ces particularités neuropsychologiques et anatomiques ne peuvent être comprises comme des facteurs déclencheurs du passage à l'acte, mais plutôt comme des facteurs de risque. En effet, par ces altérations, les criminels violents pourraient présenter des difficultés à inhiber leurs impulsions ainsi que pour interpréter les feedbacks inhibiteurs de leur environnement. Dolan et Park, (2002) ont réalisé une étude auprès de 29 hommes diagnostiqués TPAS et internés en hôpital

psychiatrique sécuritaire ; ils ont pu établir que les personnes avec un TPAS présentaient un déficit des fonctions exécutives impliquant l'aire préfrontale dorsolatérale (capacité de planification et de flexibilité mentale) et l'aire préfrontale ventro-médiale (tache de Go/NoGo et de mémoire visuelle). Cependant, les données de la littérature en neuro-imagerie ne font pas consensus sur les déficits cérébraux au sein de cette population. L'étude de Raine et al. (2000) montre que les personnes avec un TPAS présentent une diminution de 11% du volume de matière grise dans la zone préfrontale comparativement aux hommes sains, et une réduction de près de 14% par rapport aux personnes avec un trouble addictif aux substances (Raine, Lencz, Bihrlé, LaCasse, & Colletti, 2000). Ces résultats sont confortés par ceux de Jiang et al. (2016) qui montrent une épaisseur moindre du volume de substance grise du cortex cérébral chez les personnes avec un TPAS comparativement à des participants contrôle et également une augmentation de nombreuses aires spécifiques telles que les gyres frontaux supérieurs bilatéraux, les aires orbitofrontales et l'aire de Brodmann, le gyre temporal ou frontal moyen (pour une revue voir Jiang et al., 2016). D'autres mettent en avant que comparativement à des hommes sains, les personnes avec un TPAS présenteraient une diminution globale du volume du cerveau et des lobes temporaux ainsi qu'une augmentation du volume du putamen (Barkataki, Kumari, Das, Taylor, & Sharma, 2006). Cependant, la plupart des études en neuro-imagerie auprès de personnes avec un TPAS portent sur des échantillons de petite taille et sur des populations très diversifiées avec des comorbidités (notamment : personnes avec une schizophrénie et un TPAS, personnes avec TPAS et addiction à l'alcool, population générale avec traits de personnalité antisociale ou psychopathique). Si ces études ont mis en évidence que le TPAS semble associé à une modification neuro-anatomique, il convient de rester prudent quant à la généralisation et l'interprétation de ces résultats.

Blair (2001) précise que si les troubles de l'inhibition de la violence et des impulsions peuvent être associés à des déficits du cortex frontal, la littérature est encore trop peu fournie

pour pouvoir établir des modèles prédictifs précis. Blair ajoute qu'outre un possible déficit des fonctions exécutives chez les personnes présentant un TPAS, l'émergence des comportements antisociaux pourrait s'expliquer par une perturbation de l'intelligence émotionnelle et plus particulièrement dans la détection de stimuli menaçants ou dans la détection et la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles chez autrui. En effet, Blair et Frith (2000) expliquent que lorsque se mettent en place des comportements agressifs, la détection et la reconnaissance des expressions émotionnelles de peur et de tristesse entraînent leur inhibition. Selon ces auteurs, chez l'humain, comme chez d'autres espèces animales, les expressions de peur ou de tristesse peuvent être comprises comme des réponses de soumission qui conduisent à un arrêt des comportements d'agression (Blair, 2001; Blair, Colledge, Murray, & Mitchell, 2001; Blair & Frith, 2000). Des études ont montré que les personnes avec des comportements antisociaux, ou un TPAS associé à des traits de PP, présentaient un déficit dans la reconnaissance des stimuli émotionnels de peur et/ou de tristesse (Blair et al., 2004; Blair, Budhani, Colledge, & Scott, 2005; Blair & Coles, 2000; Dawel, O'Kearney, McKone, & Palermo, 2012; Patrick, 1994). Ainsi, et pour reprendre le modèle des mécanismes d'inhibition des comportements violents et de l'agressivité, pour les personnes avec un TPAS ou une PP, le déficit de reconnaissance des émotions de peur et/ou de tristesse pourrait bloquer le mécanisme d'inhibition de l'agressivité et ainsi majorer le risque de passage à l'acte violent.

Cependant, d'autres études n'ont pas abouti aux mêmes conclusions en ne constatant pas de déficit particulier dans la reconnaissance des émotions de peur auprès de personnes incarcérées et avec des niveaux variables de traits de PP (Decety, Skelly, Yoder, & Kiehl, 2014; Kosson, Suchy, Mayer, & Libby, 2002). Dans leur méta-analyse, Dawel, O'Kearney, McKone, et Palermo (2012), soutiennent que les personnes avec des traits de PP auraient un déficit global dans la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles et de stimuli auditifs émotionnels mais que, contrairement à ce qui a été observé par Marsh et Blair (2008), la peur et la tristesse

ne revêtiraient pas un caractère déficitaire particulier. De plus, et comme nous l'avons mentionné dans le paragraphe sur l'agressivité (paragraphe 1.4), les personnes avec un TPAS vont plus rapidement interpréter des stimuli comme menaçants et notamment au niveau des expressions faciales d'autrui (Schönenberg & Jusyte, 2014; Smeijers, Rinck, Bulten, van den Heuvel, & Verkes, 2017). Ainsi, cette mauvaise reconnaissance des expressions faciales émotionnelles associée à une mauvaise interprétation des expressions d'autrui perçues comme menaçantes pourrait expliquer de l'importance des comportements agressifs au sein de cette population.

2.3.2 Facteurs développementaux et antécédents d'adversité

La prévalence en milieu sécuritaire des maltraitances durant l'enfance est très élevée ; Wallinius et al. (2016) précisait qu'elle concernait près de 90% des personnes avec des comportements délinquants. Les maltraitances chroniques et notamment sur enfant vont produire une altération permanente du fonctionnement neurobiologique ainsi que le développement de troubles des conduites et de traits psychopathiques (Thompson, Hannan, & Miron, 2014). L'exposition chronique à des maltraitances entraîne un conditionnement de peur au niveau du cortex préfrontal et un surdéveloppement des réponses de peur au niveau du système limbique (Lee & Hoaken, 2007), ainsi que des altérations de l'hippocampe et de l'amygdale (Teicher et al., 2003). Ces altérations cérébrales vont entraîner une hyper-détection des stimuli menaçants associée une hyper-activation des réponses de peur. De plus, dans le cas de maltraitances chroniques chez l'humain, les tendances à l'action les plus adaptées pour faire face au danger sont celles de fuite ou de combat. Perry (2001) a démontré que les victimes n'ayant pas réussi à mettre en place les tendances à l'action de fuite et de combat vont développer des traits d'introversion et une symptomatologie dissociative. Dans le même sens, Thompson, Hannan et Miron (2014), ont montré que les maltraitances chroniques entraînaient dans un quart des cas l'apparition d'impulsivité, d'agressivité et de troubles mentaux. Plusieurs

études ont mis en évidence que le vécu d'abus, de négligence, de maltraitance et de rejet parental était associé au développement de comportement antisociaux (Jaffee, Caspi, Moffitt, & Taylor, 2004; Lahey et al., 2003; Lang et al., 2002; Poythress et al., 2006). A titre d'exemple, Weiler et Widom (1996) ont mis en évidence sur un échantillon de plus de 1000 individus que les personnes avec des antécédents d'abus et de maltraitance étaient celles avec les plus haut scores de psychopathie à la PCL-R et ce toutes catégories sociales ou actes criminels contrôlés. Dans l'étude longitudinale de Jaffee et al. (2004) portant sur 116 jumeaux (56% monozygotes, 44% dizygotes) en Angleterre, les résultats ont mis en évidence un lien très clair entre la maltraitance physique dans l'enfance et le développement de comportements antisociaux perdurant dans le temps. Jaffee et al. (2004) ont démontré que la maltraitance, qu'elle soit avérée (déclaration des parents), ou soupçonnée, entraîne chez les enfants une apparition majorée de comportements antisociaux comparativement à des enfants non confrontés à des maltraitances. Également, lorsque les comportements de maltraitance sont déclarés et non soupçonnés les enfants émettent des comportements antisociaux plus nombreux et diversifiés au fur et à mesure de l'avancée en âge.

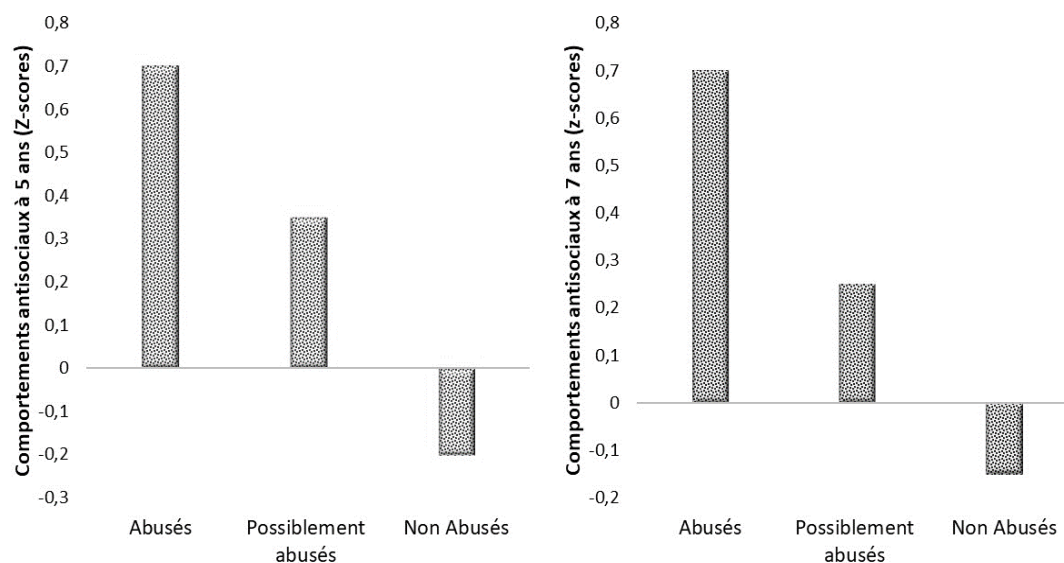


Figure 4: Développement de comportements antisociaux dans l'enfance en fonction du vécu de maltraitance. Graphique adapté de l'étude de Jaffee, Caspi, Moffit & Taylor (2004)

De plus, pour tester la part de génétique dans le développement de comportements antisociaux, les auteurs ont réalisé une comparaison entre jumeaux. Jaffee et al. (2004) mentionnent qu'aucune variation de leurs résultats ne peut être expliquée par la dimension génétique. Ainsi, leurs résultats éliminent l'hypothèse d'un héritage génétique antisocial provoqué par les abus et les maltraitements physiques. Dans leur étude, Jaffee et al. (2004) ont également étudié le lien entre la prévalence de comportements antisociaux chez les parents et le risque de maltraitance sur les enfants. Ils ont ainsi mis en évidence que les parents avec des hauts scores de comportements antisociaux étaient plus à risque de maltraitance sur leurs enfants. D'après leurs analyses, les pères et les mères émettant beaucoup de comportements antisociaux sont trois fois plus à risque de maltraitance physique sur leurs enfants que les parents à faible niveau de comportements antisociaux. De la même manière, l'étude de Poythress et al. (2006) réalisée auprès de 615 hommes détenus ou assignés à résidence avec injonction de traitement pour addiction aux substances, présentant des niveaux variables de

psychopathie, a mis en évidence que le vécu de maltraitance était davantage associé à la dimension antisociale de la psychopathie⁵ qu'à sa dimension émotionnelle et interpersonnelle⁶. Ils ont également démontré un lien entre violences (physique, verbale et émotionnelle⁷) et le style de vie antisociale de la psychopathie. De plus, Dargis et al. (2016) ont mis en évidence des relations différentes en fonction du type d'abus et la sévérité de la symptomatologie du TPAS ou de la PP. Dans leur étude, ils ont démontré que la sévérité du TPAS était associée au vécu de maltraitance physique. Ils ont aussi montré que le score total de la PCL-R était positivement associée au vécu de maltraitance et de négligence physique et émotionnelle, mais que ce score n'était pas positivement associé aux abus sexuels. Ils ont également mis en évidence que la dimension antisociale de la psychopathie (Facteur 2 de la PCL-R) était associée au vécu de violence physique ainsi qu'au vécu de maltraitance et de négligence émotionnelle. Enfin l'étude de Gobin, Reddy, Zlotnick, et Johnson (2015) auprès de personnes incarcérées (51 femmes et 37 hommes), a mis en évidence que les personnes ayant vécu des traumatismes physiques étaient environ cinq fois plus à risque d'être diagnostiquées avec un TPAS que les personnes sans traumatisme. Ils ont également démontré que lorsque les personnes présentaient un traumatisme associé à leurs crimes, elles étaient environ trois fois plus à risque de présenter un diagnostic de TPAS. Enfin, ils ont observé que la symptomatologie du TSPT n'était pas associée au diagnostic de TPAS.

⁵ Facteur 2 comprenant la facette d'impulsivité et celle de style de vie antisociale de la PCL-R

⁶ Facteur 1, facette 1 et 2 de la PCL-R

⁷ La violence psychologique correspond notamment au rejet constant d'un enfant, à des humiliations en public et/ou en privé (peuvent être distinguée en violence verbale en fonction des référentiels), au fait de dénigrer l'enfant, de l'intimider ou de le maintenir dans un environnement malsain ou insécure, de lui faire comprendre qu'il n'a pas été désiré ou qu'il est sans valeur (Paul & Eckenrode, 2015). Cette violence est plus insidieuse que les violences physiques et sera plus difficile à appréhender et à prouver d'un point de vue juridique. Elle est très fréquemment assimilée aux négligences lourdes, mais si par bien des points elle leur ressemble, la violence psychologique reste tout de même une forme de violence à part et caractéristique.

3 Synthèse du chapitre 1

Au cours de ce premier chapitre, nous avons décrit les différents signes et symptômes rencontrés dans le TPAS. Nous avons ainsi constaté que les personnes présentant un TPAS se distinguent par de nombreux points des personnes avec une PP ou des personnes détenues sans troubles. En effet, nous avons notamment observé au sein même de la sémiologie que les personnes avec un TPAS étaient plus souvent impulsives et de ce fait plus à risque d'agressivité hostile que les personnes avec une PP. Ces dernières sont, quant à elles, plus manipulatrices, réfléchies et sujettes à l'usage du mensonge. Également dans ce chapitre, nous avons souligné le rôle des événements aversifs et notamment des maltraitements physiques dans le développement du TPAS. À travers les différentes études reprises dans ce chapitre, nous avons constaté que le vécu de maltraitance était en lien avec le développement de comportements impulsifs et agressifs caractéristiques du TPAS, et également avec la perception de l'environnement comme menaçant, agissant comme un cercle vicieux sur l'agressivité.

Cependant, bien que la littérature nous apporte des informations sur la participation des événements de vie aversifs dans le développement du trouble, aucune n'a étudié la manière dont le self de ces personnes s'est construit ni la place qu'elles allouent à leurs événements de vie dans leur processus identitaire. Aussi, dans ce travail de thèse, nous chercherons à mettre en lumière les événements au cours de l'histoire de vie de personnes avec un TPAS, significativement importants dans la construction de leur self. Pour ce faire, nous avons choisi d'étudier la mémoire autobiographique de ces personnes. L'étude de la mémoire autobiographique permet non seulement d'accéder à l'histoire des personnes, mais permet surtout d'appréhender comment l'individu se définit et se perçoit au travers de ses expériences passées. Aussi, dans le second chapitre, nous nous attacherons à définir la mémoire autobiographique et son rôle dans la construction du self.

Chapitre 2 : Mémoire autobiographique et construction du self

La mémoire autobiographique est le fondement de notre identité (Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Martinelli & Piolino, 2009). Elle participe au développement et au maintien de notre identité et nous permet également d'acquérir des codes sociaux et d'interagir avec nos semblables (Conway, 2005; Holland & Kensinger, 2010; McAdams, 1996). Elle nous permet aussi de disposer d'un panel de comportements expérimentés dans diverses situations aidant à la résolution de problèmes et à la mise en place de buts de vie opérationnalisables et à visée hédoniste (Pillemer, 2003). Le self et la mémoire autobiographique sont étroitement liés et même parfois confondus. Le concept de self renvoie ici à l'agrégat que forme les connaissances (connaissances sémantiques et croyances sur soi –Qui suis-je ?-) et l'évaluation de soi (estime de soi, jugement sur soi –Quels sont mes ressentis à propos de ce que je suis ?-) au regard de l'histoire de vie et des expériences vécues (Baumeister, 2013). L'histoire de vie, et ainsi le souvenir des événements vécus, structurent l'ensemble de représentations identitaires (perception de soi physique, sociale, comportementale ou émotionnelle) qu'un individu va porter sur lui-même (Duval, Eustache, & Piolino, 2007). La littérature a permis de mettre en exergue le lien entre la « manière de raconter » les souvenirs autobiographiques et les structures intrinsèquement liées au self telles que les traits de personnalité (McAdams, 1982, 1996) ou les modèles d'attachement (Ali, Amorim, & Chamorro-Premuzic, 2009; Sutin & Gillath, 2009). Les souvenirs autobiographiques vont être utilisés pour maintenir ou changer les aspects du self (Conway & Pleydell-Pearce, 2000). Au sein du self-memory system, le self peut être défini en deux entités : le long-term self, comprenant les connaissances autobiographiques et le self-conceptuel, et le working-self (Conway, Singer, & Tagini, 2004). Les connaissances autobiographiques et le self-conceptuel permettent de maintenir l'identité et promeuvent une

cohérence de l'image de soi dans le temps. Le working-self, quant à lui, est le processus de gestion des buts de vie. Il sert à l'organisation et à la mise en œuvre des buts en permettant une récupération ciblée des souvenirs utiles à la réalisation des buts actuels. Dans ce chapitre, nous développerons le Self-memory system et ses différentes composantes. Nous commencerons par décrire le long-term self et ses composantes puis nous décrirons la formation des buts de vie et leur gestion par le working-self. Pour une meilleure compréhension du processus de récupération des souvenirs autobiographiques, nous aborderons de manière succincte le rôle des fonctions exécutives dans la mémoire autobiographique. Puis, nous nous attacherons à décrire les Self-defining memories, souvenirs particulièrement importants dans la construction et le maintien de l'identité. Enfin, nous développerons les âges d'encodage de la mémoire autobiographique et nous terminerons par le rôle et la place des émotions dans celle-ci.

1 “Self-Memory System” (Conway & Pleydell-Pearce, 2000)

1.1 Le long-term self

1.1.1 Les connaissances autobiographiques

La mémoire autobiographique est une construction dynamique considérée comme multiple car composée de niveaux hiérarchiques de connaissances sur soi (Conway, 2005). Les connaissances autobiographiques comprennent des connaissances générales sur le self (lieu de naissance, date de naissance) ainsi que des souvenirs d'événements extrêmement précis et spécifiques (Conway, 2005; Conway & Pleydell-Pearce, 2000). Conway propose une organisation hiérarchique des connaissances que nous avons sur nous-même comprenant des éléments de mémoire sémantique et épisodique. Ainsi, la mémoire autobiographique est composée d'un large panel de connaissances variant en fonction de leur degré de spécificité et classiquement organisée en quatre niveaux : les *schémas de vie*, les *périodes de vie*, les

événements généraux et les connaissances d'évènements spécifiques (Conway & Pleydell-Pearce, 2000).

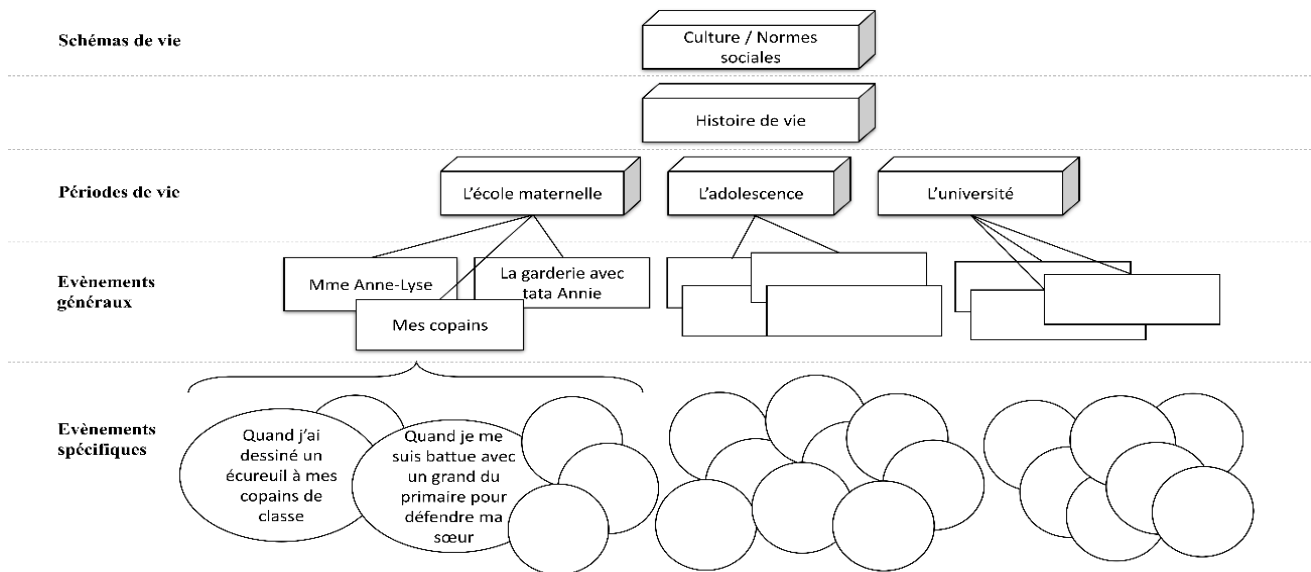


Figure 5: Illustration adaptée du modèle hiérarchique de la mémoire autobiographique de Conway (2005) avec l'ajout des schémas de vie comme décrit par Conway Singer et Tagini (2004)

Les *schémas de vie* renvoient à une connaissance très générale du self, telle que le fait d'appartenir à une culture, à une société donnée. Ainsi, les *schémas de vie* permettent de connaître les normes et les conventions sociales de la culture d'appartenance. L'élaboration des buts (que nous détaillerons dans la partie suivante) est en permanence mise en référence avec les normes sociales de manière à ce que l'individu construise des objectifs cohérents dans son environnement. Ce niveau très général n'avait pas été défini dans le modèle initial de Conway et Pleydell-Pearce (2000) et sera introduit dans la version révisée du modèle en 2004 par Conway, Singer et Tagini. Les *schémas de vie* forment une structure sémantique et relèvent moins d'une organisation hiérarchique de souvenirs épisodiques que les dimensions suivantes.

Les *périodes de vie* permettent de tracer un chemin de vie en distinguant et cloisonnant les étapes qui ont jalonné la vie d'un individu. Au sein des connaissances autobiographiques, les *périodes de vie* sont les souvenirs les plus généraux et englobent à la fois des *événements généraux* et des *connaissances d'évènements spécifiques* (Conway, Rubin, Spinnler, &

Wagenaar, 2013). Ces souvenirs font référence à des connaissances générales sur autrui, sur des activités, actions, endroits, concernant une période distincte de durée variable pouvant aller de quelques mois à des décennies. Les thématiques abordées dans ces souvenirs font référence aux buts en cours durant ces périodes spécifiques ainsi qu'à la durée de ces périodes. Ces souvenirs peuvent également contenir des connaissances évaluatives sur soi se traduisant notamment par des connaissances sur l'humeur dominante relative à une période de vie donnée. Les *périodes de vie* permettent d'avoir une organisation chronologique de la mémoire autobiographique et ainsi une continuité dans l'histoire de vie (Conway, 2005; Thomsen, 2015).

« Sur l'école maternelle, je suis rentré à deux ans et demi, j'étais bien intégré, j'avais facilement des amis. Mon meilleur ami, sa mère était institutrice là-bas, ça donne tout de suite une situation confortable et du coup ça se passait bien. Je n'ai jamais eu vraiment de problème. Mais j'avais très peur d'un garçon qui voulait apparemment me taper tout ça et j'ai l'impression que je me souviens qu'il voulait me donner des coups de pieds mais tout le temps sans que j'arrive à réagir, moi j'avais, je pense moi j'avais, je pense j'avais peur, j'avais peur et je pense que ça m'angoissait pas mal [...] ».

Figure 6: Illustration d'une narration de période de vie d'un participant contrôle

Les souvenirs d'évènements généraux concernent des périodes plus brèves que les *périodes de vie*, ou des événements se répétant dans le temps et présents dans différentes *périodes de vie* (tradition du jour de Noël). Ils peuvent aussi être relatifs à des événements spécifiques de vie mais de longue durée (semaine de vacances), ou contenir un set de souvenirs partageant une thématique commune. Ces souvenirs sont plus spécifiques que les souvenirs de *périodes de vie* mais sont plus hétérogènes et recouvrent de nombreuses thématiques (Conway & Pleydell-Pearce, 2000). Les évènements généraux fournissent des informations sur les traditions familiales et identitaires. Ces souvenirs d'évènements généraux sont importants pour l'élaboration et la réalisation des buts de vie car ils vont contenir des informations sur les buts

de vie antérieurs ainsi que des connaissances sur les stratégies mises en place pour parvenir à l'atteinte ou à l'échec des objectifs passés (Conway, 1992; Robinson, 1992).

Enfin les souvenirs relatifs aux *connaissances d'évènements spécifiques* rendent compte des capacités d'imagerie mentale et forment des photographies mentales contenant des détails spatio-temporels et accompagnées de reviviscences perceptives et émotionnelles (Conway & Pleydell-Pearce, 2000). La durée des *évènements spécifiques* contenus dans ces souvenirs peut s'étendre de quelques secondes à une journée (Conway, 2005). Ces souvenirs spécifiques vont avoir une empreinte sensorielle qui va être corrélée positivement à l'importance subjective du souvenir et à l'intensité émotionnelle ressentie au moment de l'évènement. Anderson et Conway (1993) définissent deux voies d'accès aux détails de ces souvenirs :

- Voie d'accès 1 : L'individu retrouve dans un premier temps des informations sur la thématique ainsi que des propriétés générales de l'évènement puis, dans un second temps, éprouve la reviviscence des détails émotionnels et sensoriels (rappel indirect).
- Voie d'accès 2 : Des indices sensoriels pouvant être internes ou externes à l'individu donnent accès aux reviviscences émotionnelles et sensorielles qui permettront à l'individu la récupération de la thématique et du souvenir (rappel direct) (Anderson & Conway, 1993).

Les souvenirs d'évènements spécifiques sont, dans la plupart du temps, soumis au processus d'oubli, mais vont dans certains cas être conservés en mémoire à long terme notamment lorsque des émotions intenses y sont associées. Ces évènements vont également être stockés en mémoire à long terme s'ils sont répétés ou s'ils sont associés aux connaissances générales sur soi, aux buts de vie actuels ou aux buts à long terme (Conway, 2005; Piolino, 2003).

Ainsi, ces trois niveaux de spécificité décrivent une structure hiérarchique dans laquelle les niveaux s'emboîtent en fonction de leur degré de spécificité. Les *événements spécifiques* vont être inclus dans les *événements généraux* étant eux même compris dans les *périodes de vie*. Au travers de ces différentes structures de connaissances sur soi, la mémoire autobiographique forme un socle pour la construction du self.

1.1.2 Le self-conceptuel (working-self-conceptual)

Le self-conceptuel (working-self-conceptual) permet de faire la jonction entre le working-self (permettant d'organiser les buts de vie) et les connaissances autobiographiques (Conway, 2005; Conway, Meares, & Standart, 2004). Il regroupe les notions générales identitaires permettant à un individu de se décrire. Lalanne, Grolleau, et Piolino (2010) ont d'ailleurs mis en évidence que dans la maladie d'Alzheimer, le self-conceptuel reste préservé dans les premiers temps de la pathologie ; lorsqu'il s'efface, les personnes perdent leur identité. La construction du self-conceptuel est fortement influencée par les normes éducatives, l'intelligence sociale, les normes morales et religieuses, ainsi que par des normes fantastiques pouvant être véhiculées par les histoires, les mythes et croyances ou par différents médias (McAdams, 2008; McLean, Pasupathi, & Pals, 2007; Pasupathi, 2001). Le self-conceptuel va regrouper des informations sémantiques personnelles qui vont intégrer les *scripts personnels*, les normes sociales et les notions d'appartenance à un groupe, les images de soi souhaitées et/ou possibles ainsi que les valeurs et les croyances sur soi. L'une des fonctions du self-conceptuel dans les souvenirs autobiographiques va être de veiller à l'équilibre entre les mécanismes de correspondance (fait de se rapprocher au plus possible de la réalité) et de cohérence (fait d'être en accord avec l'image de soi) (Conway, 2005). En effet, un souvenir en rapport avec un processus de correspondance va être pourvu de nombreux détails et sera vivace, entraînant ainsi une importante mobilisation des ressources cognitives et affectives. A l'inverse, un souvenir en rapport avec le principe de cohérence sera plus déformé pour davantage coller au self souhaité.

Un souvenir récent s'inscrira davantage dans le principe de correspondance alors qu'un souvenir ancien sera influencé par le principe de cohérence et sera donc plus éloigné des faits réels (Conway et al., 2004; Martinelli & Piolino, 2009). Selon McAdams, (2008), le but du self-conceptuel est que « l'histoire » que nous créons pour donner un sens à nos vies, fasse le lien entre l'image que nous pensons renvoyer, notre image de soi interne, et notre self réel. Une autre fonction du self-conceptuel est de s'assurer que les buts de vie organisés par le working-self s'inscrivent dans le principe de cohérence. Lorsque l'équilibre entre les processus de cohérence et de correspondance n'est pas réalisé dans l'élaboration et la concrétisation des buts de vie, il est possible d'observer le développement de pathologies notamment associées à une vision illusoire du self (Conway et al., 2004). Les informations du self-conceptuel sont robustes dans le temps et donc relativement indépendantes des événements spécifiques vécus. Le self-conceptuel est connecté aux connaissances autobiographiques et à la mémoire épisodique ce qui va lui permettre d'influencer les expériences vécues pour, encore une fois, satisfaire le principe de cohérence. Le self-conceptuel comprend, en plus des informations personnelles que nous avons mentionnées précédemment, des informations sur les autres et sur les interactions que nous pouvons entretenir avec autrui et avec l'environnement (Conway, 2005).

1.2 Le « working-self »

Le « working-self » est l'entité coordonnant les buts de vie, permettant la compatibilité du self avec les buts passés, actuels et futurs, et ordonnant en termes de priorité les buts actuels. Il est organisé en une hiérarchie complexe de buts de vie qui vont moduler les ressentis émotionnels, la cognition et les actions. L'une des fonctions du working-self va être de réduire la dissociation entre les buts souhaités et les buts possibles et actuels. Pour ce faire, le working-self va permettre la récupération de souvenirs particuliers dans le long-term self et, ainsi, l'accès à des connaissances passées spécifiques (Conway, 2005). Le working-self participe également à l'encodage des souvenirs et à l'organisation de ceux-ci en mémoire à long terme en les rendant

plus ou moins accessibles et en facilitant l'accès aux connaissances appropriées à la réalisation des buts actuels (Conway & Pleydell-Pearce, 2000). Selon Conway et Pleydell-Pearce (2000), au sein du working-self, les buts de vie vont former des processus modulant la construction des souvenirs. Les buts de vie peuvent être compris comme des processus contenant une vision standardisée et une vision actuelle concrète du monde dans lequel l'individu interagit.

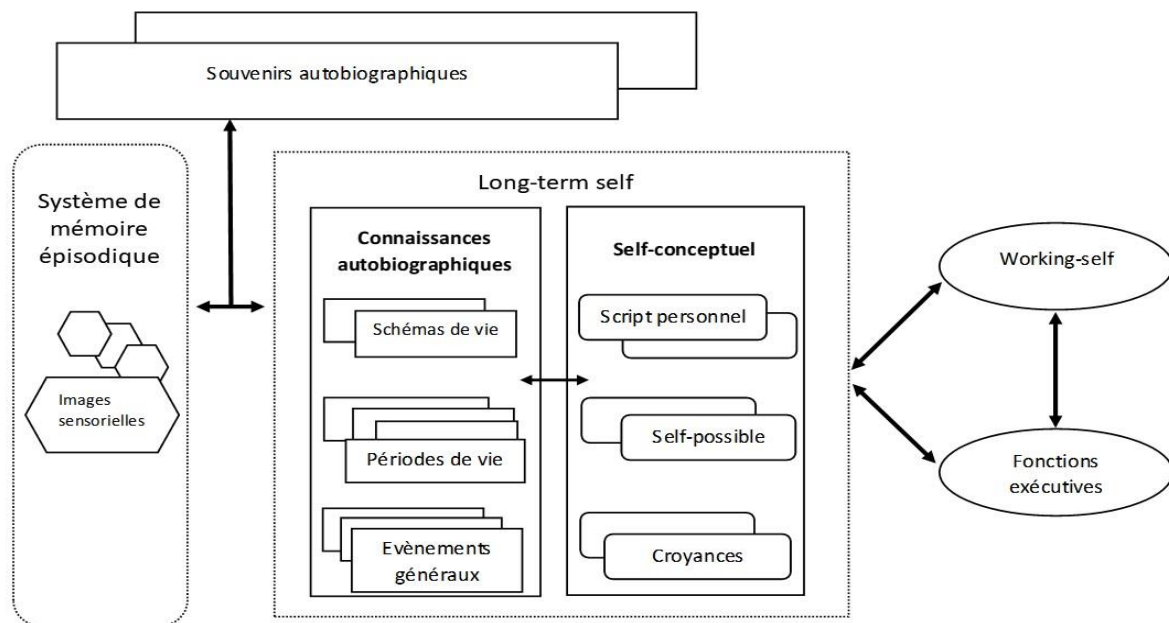


Figure 7: Schéma du Self-memory system adapté de Conway (Conway, Singer, & Tagini, 2004 ; Piolino, 2007)

La fonction d'élaboration des buts de vie va donc être de diminuer ou au contraire d'augmenter la dissociation entre le self et le monde (Conway et al., 2004). Pour ce faire, le working-self va de manière inconsciente s'activer pour s'assurer que la cognition, les émotions et les actions forment un modèle visant à l'accomplissement et à la poursuite des buts de vie. C'est à travers ces liens entre les émotions, la cognition et les buts de vie que la mémoire autobiographique se construit et prend toute sa signification. En effet, selon Conway, Singer et Tagini (2004), l'une des principales fonctions de la mémoire autobiographique est de garder une trace des progrès réalisés dans l'atteinte des buts de vie. A court terme, il est important de conserver des souvenirs épisodiques spécifiques et détaillés des actions ayant contribué à

l'atteinte ou au contraire à l'avortement des buts de vie. A long terme, et une fois les buts de vie opérationnalisés, ces souvenirs épisodiques sont intégrés et ne nécessitent plus une récupération détaillée de l'évènement. Les souvenirs épisodiques vont donc intégrer les structures plus abstraites évoquées dans la partie précédente telles que les *événements généraux* ou les *périodes de vie*. La période durant laquelle le souvenir garde sa propriété épisodique détaillée peut varier dans le temps. Les auteurs sous-tendent que l'intégration du souvenir au sein des structures plus abstraites dépend du temps nécessaire à l'atteinte ou à l'arrêt du but de vie auquel il est associé. L'atteinte ou l'avortement d'un but de vie peut ainsi former les frontières des *périodes de vie*. L'atteinte ou l'avortement d'un but de vie est une étape dans le fonctionnement psychologique de l'individu qui va donc entrer dans une période de transition durant laquelle les modèles hiérarchiques des anciens buts au sein du working-self vont devenir dysfonctionnels. L'individu entre alors dans une nouvelle *période de vie* avec l'élaboration d'un nouveau modèle hiérarchique complexe de buts et sous-buts à accomplir (Conway et al., 2004; Zacks, Tversky, & Iyer, 2001). Lorsqu'une *période de vie* s'achève et qu'une nouvelle se crée, la mémoire autobiographique et le self-conceptuel en lien avec le working-self vont permettre de maintenir une cohérence et une continuité dans l'élaboration des nouveaux buts de vie. Ainsi le processus de cohérence du self va permettre de faire un lien entre le working-self, la réalité, l'élaboration de l'image de soi passée et l'idéal de soi futur (Markus & Nurius, 1986).

1.3 Le rôle des fonctions exécutives dans le rappel de souvenirs autobiographiques

Comme nous le constatons dans les modèles du Self-memory system, les fonctions exécutives jouent un rôle dans le rappel de souvenirs autobiographiques. Si les fonctions exécutives n'entrent pas à proprement parler dans la construction du self, elles n'en sont pas moins un outil indispensable au bon fonctionnement de la mémoire autobiographique. Un défaut de ces fonctions peut avoir de fortes répercussions, altérer le rappel de souvenirs

autobiographiques et, ainsi, mettre à mal l'ensemble des fonctions de la mémoire autobiographique (Williams, 2006). Comme nous l'avons mentionné dans le paragraphe sur les *connaissances d'évènements spécifiques*, la récupération de souvenirs autobiographiques épisodiques peut se faire de deux façons, soit de manière directe, soit de manière indirecte (Anderson & Conway, 1993; Conway & Pleydell-Pearce, 2000). Lors d'un rappel direct, le souvenir autobiographique va être activé suite à la perception d'un indice interne ou externe à l'individu (une odeur, un goût -effet madeleine de Proust-). Ce type de rappel est peu coûteux cognitivement et va être rapide. La perception de l'indice va faire surgir à la conscience un souvenir spécifique de manière involontaire. Le second type de rappel, rappel indirect, est quant à lui un processus lent et cognitivement coûteux, nécessitant l'activation particulière des fonctions exécutives. Le rappel indirect est un rappel volontaire durant lequel la personne va aller récupérer un souvenir particulier. Lors de ce type de rappel, l'individu a d'abord accès aux thématiques du souvenir, aux informations générales, puis aux informations spécifiques et aux détails du souvenir (Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Schacter, Norman, & Koutstaal, 1998). Aussi, une sélection de souvenirs autobiographiques dans la base de données permet la récupération des souvenirs utiles associés avec les buts en cours (cf activité du working-self). Cette sélection nécessite la mise en place des capacités exécutives de contrôle de l'inhibition permettant de canaliser l'activation de souvenirs non pertinents. Dalgleish et al. (2007) ont montré l'importance des fonctions exécutives et plus particulièrement du contrôle de l'inhibition dans le rappel de souvenirs autobiographiques spécifiques. Ces auteurs ont montré que le niveau d'efficacité des fonctions exécutives était associé à la capacité de récupération de souvenirs spécifiques (Dalgleish et al., 2007). Par ailleurs, d'autres études portant sur des personnes âgées, ou des consommateurs de substances ont mis en évidence ce lien entre troubles des fonctions exécutives et difficultés dans le rappel de souvenirs spécifiques (Craik, 2000; Gandolphe & Nandrino, 2011; Holland & Rabbitt, 1990; Holland, Ridout, Walford, &

Geraghty, 2012; MacPherson, Phillips, & Della Sala, 2002). Les fonctions exécutives vont jouer un rôle clé dans la sélection de souvenirs autobiographiques pertinents en maintenant l'activité de recherche et en écartant / inhibant les souvenirs non pertinents pour les buts actuels. Ainsi un déficit du contrôle exécutif peut entraîner la récupération de souvenirs non pertinents ou l'incapacité d'accéder aux souvenirs spécifiques contenant les informations détaillées et permettant la résolution de problèmes.

2 Les souvenirs définissant le soi (Self-defining memories)

Les Self-defining memories (SDM) traduits en français souvenirs-définissant le soi, sont des souvenirs autobiographiques particuliers. Les SDM sont des souvenirs émotionnellement intenses, entraînant des reviviscences, fréquemment partagés avec autrui, revenant régulièrement en mémoire et connectés à d'autres souvenirs relatifs à des problématiques actuelles ou des conflits irrésolus (Conway et al., 2004; Singer & Moffitt, 1992; Singer & Salovey, 1996).

En plus de ces caractéristiques, les SDM sont particulièrement importants pour le maintien de l'identité et permettent d'expliquer, de définir et de comprendre comment l'identité s'est construite. En d'autres termes, les SDM sont les souvenirs des événements particulièrement importants formant des étapes, des moments clés de la construction identitaire. Les SDM sont à différencier des souvenirs flashes qui concernent des événements publics émotionnels (par exemple le souvenir du moment où j'ai appris les attentats du 13 Novembre 2015). Ces souvenirs bien que très vivaces ne sont pas en lien avec la construction des buts de vie ou avec le sentiment d'identité (Conway et al., 2004). Les deux critères permettant de distinguer les SDM des autres souvenirs émotionnellement intenses sont leurs liens avec d'autres souvenirs personnels présentant une thématique commune et leurs liens avec les buts actuels et les conflits irrésolus. Singer et Moffitt (1992) ont montré que, comparativement à un

rappel de souvenirs autobiographiques classiques, lorsque l'on demande à des participants de cibler des souvenirs en lien avec la construction identitaire et donc de raconter des SDM, les personnes rappellent des souvenirs qu'ils considèrent subjectivement plus importants et avec des thématiques plus en lien avec la construction et la compréhension du self. Les SDM vont également participer à l'élaboration des buts de vie et au développement optimal du self. Comme nous le développerons ultérieurement, l'intégration des souvenirs correspond au fait de parvenir à extraire une leçon des événements passés. Aussi, cette capacité à tirer des enseignements des souvenirs est associée positivement à un bon contrôle de soi et à de bonnes capacités d'expressivité émotionnelle (Blagov & Singer, 2004). Comparativement aux autres souvenirs autobiographiques, les SDM vont être davantage associés à des souvenirs de tensions ou de buts conflictuels, ce qui va favoriser les insights et la propension à extraire des apprentissages des événements passés (Thorne, McLean, & Lawrence, 2004). Enfin, les SDM vont également contribuer à la régulation de l'humeur. Singer et Salovey (1996), ont mis en évidence que les personnes ne présentant pas une symptomatologie dépressive vont entraîner la récupération de souvenirs à valence émotionnelle positive pour contrer une humeur négative. Alors que la récupération de SDM semble entraîner le rappel de souvenirs épisodiques spécifiques, leur lien avec le self, et notamment chez les personnes présentant un fonctionnement de personnalité pathologique ou une altération du maintien d'une bonne image de soi, peut entraîner un déficit dans la récupération de SDM spécifiques. Les SDM, par définition en lien avec la construction identitaire, sont également des souvenirs potentiellement plus sémantisés (intégration d'un souvenir le faisant passer dans le long-term self et lui faisant perdre ses informations phénoménologiques) et donc plus généraux que des souvenirs autobiographiques spécifiques (Martinelli & Piolino, 2009; Singer & Moffitt, 1992).

- Exemple de rappel de souvenir autobiographique :

« Le souvenir qui me revient entre mes zéro et douze ans, c'est celui d'un pull rose. Un pull rose qui me grattait énormément mais que m'a mère m'avait acheté et qu'elle adorait me mettre. Il me grattait, c'était de la laine. J'avais horreur de mettre ce pull donc j'étais content quand je le retirais. Ça peut paraître bizarre comme souvenir, mais c'est ce pull. »

- Exemple de rappel de SDM

« Je ne suis pas fier de ma violence, parce que ma violence elle m'a aussi apporté une éducation, elle m'a apporté une manière de penser, une manière d'agir, une manière d'être avec les personnes, une manière d'avoir une parole ou pas. Ça m'a fait une éducation, mais quelque part mon éducation ... comme je vous dis la délinquance elle n'est pas dans les gènes, c'est l'éducation qui fait que qu'on devient délinquant. Je pense que si mon père avait été plus laxiste, que quand je revenais de l'école s'il m'avait laissé aller jouer une heure ou deux et après me demander de faire mes devoirs comme tout enfant normal ... Je vous dis j'étais un très bon élève et tout ça. Vu que je ne pouvais pas m'amuser chez moi, je m'amusais à l'école, à l'école je faisais le petit fou et j'arrivais quand même à avoir mes points ... Mais je fuguais tout le temps, donc toute ma vie ça a été un peu ça, j'ai fugué d'abord en étant gamin de chez mon père pour aller retrouver ma mère, parce que ma mère c'était ma complice, c'était mon dieu quoi, c'était de l'amour. Après il y a eu l'amour de la rue, quand vous êtes en cavale et tout ça, il y a la nuit qui est là, il y a toute une autre vie, c'est vraiment tout un autre monde. Il y a des choses qu'on voit, il y a des choses qui sont vraiment très impressionnantes, ça n'a plus rien à voir avec le cinéma, ça a plus rien à voir avec les films d'horreur et il y a des choses qu'on voit aussi et qui sont qui sont belles, c'est paradoxal. »

Figure 8: Illustration de la différence entre souvenir autobiographique et souvenir définissant le soi recueilli auprès d'un même participant interné en hôpital psychiatrique sécuritaire

2.1 Souvenirs définissant le soi et « Self Memory System »

Conway, Singer et Tagini (2004) décrivent les SDM comme fondamentaux pour l'intégration des scripts personnels au sein du self-conceptuel et des connaissances autobiographiques dans le long-term self. Comme nous l'avons vu dans les paragraphes précédents, les souvenirs épisodiques sont créés et oubliés continuellement en fonction de l'atteinte ou de l'échec des buts de vie. Aussi, peu de souvenirs épisodiques vont intégrer le long-term self et encore moins devenir des SDM. Pour intégrer la structure des SDM, les souvenirs épisodiques doivent contenir des connaissances importantes pour les buts majeurs dans les modèles hiérarchiques du working-self (Conway et al., 2004). Les buts du working-self sont particulièrement sensibles aux expériences vécues. Les étapes de la vie, les challenges associés à la croissance du self, à l'autonomie, aux relations interpersonnelles, à la reproduction, au vieillissement, ou encore à la perte de proches vont participer à l'élaboration et modifier les buts de vie du working-self (Conway & Holmes, 2004; Conway & Pleydell-Pearce, 2000). C'est à travers ces étapes et ces buts de vie que les SDM vont prendre naissance et être encodés pour pouvoir être utilisés dans l'accomplissement des buts de vie majeurs (Conway et al., 2004). Les changements dans les buts de vie sont associés aux ressentis émotionnels accompagnant les expériences de vie. En effet, la coloration émotionnelle d'une expérience va donner une motivation pour la poursuite ou pour l'échec de buts en cours. Les émotions associées à la réalisation des buts quotidiens n'engendrent généralement pas une forte activation émotionnelle et n'entraînent donc pas l'activation et/ ou la création de SDM. Les SDM s'activeront lorsque la réalisation d'un but de vie entraînera l'activation d'émotions intenses. Les SDM seront fréquemment remémorés et vont ainsi participer à l'évolution et à l'accomplissement des buts de vie ainsi qu'à la régulation du self. Ainsi, ils fournissent une guidance dans l'accomplissement des buts quotidiens, seront récupérés dans l'accomplissement des buts majeurs et contribueront également à la régulation de l'humeur.

2.2 Le rôle des émotions dans la mémoire autobiographique et les souvenirs définissant le soi

2.2.1 Effets de l'intensité subjective des émotions

Concernant le rôle des émotions dans la mémoire autobiographique, Rubin et Kozin (1984) soutiennent que les émotions, et notamment l'importance subjective d'un évènement, sont des piliers essentiels au maintien en mémoire des souvenirs épisodiques. Dans leur étude, 97% des souvenirs spécifiques les plus vivaces pour leurs participants étaient ceux associés à une forte importance subjective (Rubin & Kozin, 1984). Par ailleurs, l'intensité émotionnelle, plus que la valence ou l'âge, des souvenirs autobiographiques, est associée positivement à leur spécificité, leur ancrage dans le réel⁸, leur cohérence et leur partage (Talarico, LaBar, & Rubin, 2004). Ces souvenirs autobiographiques émotionnellement intenses entraînent plus de reviviscences et une plus grande agentivité. Enfin, le rappel de ces souvenirs intenses provoque le ressenti des émotions initialement éprouvées ainsi que des ressentis corporels émotionnels (Talarico et al., 2004).

Moffitt et Singer (1994) distinguent la dimension cognitive de la dimension émotionnelle au sein de la mémoire autobiographique. Selon ces auteurs, la dimension cognitive informerait sur la faisabilité des buts de vie. La sélection de souvenirs associés aux buts de vie actuels permettrait, d'une part, de permettre la résolution de problèmes et de trouver des stratégies pour réaliser nos buts, mais pourrait, d'autre part, être une forme d'auto-encouragement, de motivation interne pour parvenir à nos objectifs (Moffitt & Singer, 1994). La dimension émotionnelle permettrait la reviviscence des émotions positives associées aux évènements passés. Le rappel des souvenirs émotionnellement heureux forme également une motivation dans la réalisation des buts de vie de manière à pouvoir à nouveau ressentir des émotions

⁸ A opposer à la déformation du souvenir par l'imaginaire.

positives lorsque les nouveaux buts seront atteints. Moffitt et Singer (1994) précisent que si la récupération de souvenirs de succès ou de réussite des buts passés peut être une forte motivation pour la réalisation des buts actuels, la récupération de souvenirs d'échecs dans la réalisation de buts antérieurs peut également être une source de motivation. En effet, bien que la valence émotionnelle de ces souvenirs d'échecs soit majoritairement négative, leur rappel entraîne, chez des individus sains, la volonté de ne plus ressentir ces émotions et donc une motivation à parvenir à ses buts de vie (Moffitt & Singer, 1994; Singer, 1990). Aussi, une tâche de rappel de SDM entraîne la récupération de souvenirs globalement plus émotionnels et émotionnellement plus intenses qu'une tâche de rappel de souvenirs autobiographiques. Alors que dans une tâche de rappel de souvenirs autobiographiques la majorité des souvenirs rappelés est subjectivement évaluée comme positive, lors d'une tâche de rappel de SDM, les émotions sont plus diversifiées. Singer et Moffitt (1992) ont mis en évidence au travers de deux études que les SDM étaient plus en lien avec des émotions d'embarras ou de colère que les souvenirs autobiographiques.

2.2.2 Activations physiologiques et comportementales associées au rappel de souvenirs autobiographiques et de SDM

Quelques auteurs se sont intéressés à la façon dont le rappel de souvenirs autobiographiques ou de SDM se traduisait de manière physique et physiologique. Dans leur étude, Schaefer et Philippot (2005), ont examiné si les souvenirs émotionnels contenaient plus d'informations verbales, sensorielles et perceptives que les souvenirs neutres et s'il existait une différence entre les souvenirs à valence positive ou négative. Ces auteurs ont également étudié si la valence des souvenirs entraînait une activation physiologique particulière. Schaefer et Philippot (2005) ont ainsi mesuré l'activité électrodermale de leurs participants ainsi que la rapidité de leur battements cardiaques. Ces marqueurs physiologiques sont des indicateurs de l'activité du système nerveux sympathique (SNS) correspondant au système activateur du corps et qui sera détaillé dans la partie méthodologie de cette thèse (cf partie expérimentale, section

« Méthodologie des paradigmes expérimentaux »). Par ailleurs, Schaefer et Philippot (2005) ont utilisé le système de classification des émotions de Singer et Blagov (2000, 2001) également décrit dans la partie expérimentale de cet ouvrage. Ils ont ainsi mis en évidence que les souvenirs émotionnels qu'ils soient à valence positive ou négative entraînaient plus d'activation du SNS que les souvenirs neutres. Toutefois, ils n'observent pas de différences physiologiques entre les souvenirs à valence positive et ceux à valence négative. Schaefer et Philippot (2005) ont également démontré que si les souvenirs émotionnels (quelle que soit leur valence) étaient associés à une meilleure récupération des informations perceptives et sensorielles, ceux-ci n'étaient pas plus associés à la récupération des informations contextuelles, spatio-temporelles que les souvenirs neutres. Enfin, cette étude a permis de mettre en évidence que les souvenirs autobiographiques à valence émotionnelle positive entraînaient la récupération de plus d'informations sensorielles et temporelles que les souvenirs à valence négative.

Dans une autre perspective, l'étude de El Haj, Antoine, et Nandrino (2016) portait sur la composante émotionnelle expressive et étudiait la production d'expressions faciales émotionnelles (EFE) en fonction de la spécificité (sémantique ou épisodique) et de la valence (positive : mot indice « joyeux », négative : mot indice « triste », neutre : mot indice « ville ») de souvenirs autobiographiques. De manière à caractériser objectivement les EFE de leurs participants, ces auteurs ont choisi d'utiliser le logiciel de détection des EFE FaceReader (Noldus, 2016) dont le fonctionnement sera détaillé dans la partie expérimentale de ce manuscrit. Ces auteurs ont ainsi mis en évidence que les souvenirs autobiographiques sémantiques entraînaient plus d'expressions faciales neutres lors du rappel que les souvenirs autobiographiques épisodiques et ce quelle que soit la valence des souvenirs. De plus, Gandolphe et al. (2017) ont étudié la production d'EFE durant le rappel de SDM. Ils ont ainsi mis en évidence que lors du rappel de SDM les personnes produisaient plus d'EFE positives

que négatives. De plus, ces auteurs ont démontré une association positive entre la production d'EFE positives et l'évaluation subjective positive de la valence des SDM par les participants.

2.3 Récupération des souvenirs identitaires en fonction de l'âge

Bien que le self-conceptuel soit stable dans le temps, avec l'évolution des buts de vie en fonction de l'âge, des patterns de souvenirs vont se retrouver plus fortement accessibles que d'autres. Ces sets de souvenirs fortement accessibles vont participer à l'émergence et à l'évolution de l'image de soi. L'image de soi est un modèle mental du self, en lien avec les buts passés, actuels, et futurs. Elle est issue du self-conceptuel (Conway, 2005). Lorsque l'on demande à des personnes adultes de rappeler des souvenirs autobiographiques, il est possible de modéliser les périodes d'encodage encore accessibles à l'âge adulte. Trois périodes sont ainsi identifiables : l'amnésie infantile, la période de réminiscence et la période de récence. Ces périodes sont illustrées dans la Figure 9.

La première période est appelée amnésie infantile car très peu de souvenirs d'évènement vécu avant l'âge de dix ans sont rappelés. Selon Conway (2005), cette amnésie serait due à l'évolution des buts de vie. En effet, selon Conway, au sein du Self-memory system les buts de vie d'un enfant et encore plus d'un enfant de moins de cinq ans sont tellement différents de ceux d'un adulte que le working-self ne va plus être en mesure de les récupérer. Un souvenir n'ayant plus de fonction pour le développement de l'organisme subira un processus de sémantisation pour intégrer le long-term self, perdra sa dimension phénoménologique et deviendra difficile à récupérer.

La période de réminiscence aussi appelé « réminiscence bump » correspond à la période adolescence, jeune adulte (entre dix et trente ans) et est la période contenant le plus SDM (Singer & Salovey, 1996). Cette période n'est observée que lorsqu'on interroge des personnes de 35 ans et plus sur leur mémoire autobiographique (Conway, 2005). Cette période est particulièrement associée aux évènements importants dans la construction identitaire

notamment car il s'agit de la phase des premières fois (Rubin, Rahhal, & Poon, 1998). C'est, en effet, durant cette période que vont s'opérer les plus grands changements de vie. Cette période est classiquement suivie d'une phase de stabilité (stabilité de la vie professionnelle, familiale ...) mettant encore plus en exergue la période de réminiscence comme hautement active dans la construction identitaire (Conway, 2005). Les souvenirs de la période adolescente sont majoritairement associés à l'intégration au sein de son groupe d'appartenance, et au sein de la société (Conway & Holmes, 2004; Holmes & Conway, 1999). Les souvenirs associés à la période jeune adulte sont, quant à eux, davantage en lien avec la construction de l'intimité et du réseau social proche. Par ailleurs, avant l'âge de quinze ans, l'intégration des souvenirs est complexe et les enfants rappellent davantage une suite de souvenirs épisodiques sans parvenir à en détacher un sens ou à les mettre en lien avec d'autres souvenirs (Habermas & Bluck, 2000). A la fin de l'adolescence, les personnes sont en capacité de faire leur récit de vie, car c'est potentiellement à l'adolescence que se développent les *schémas de vie* du Long-term self (Habermas & Bluck, 2000).

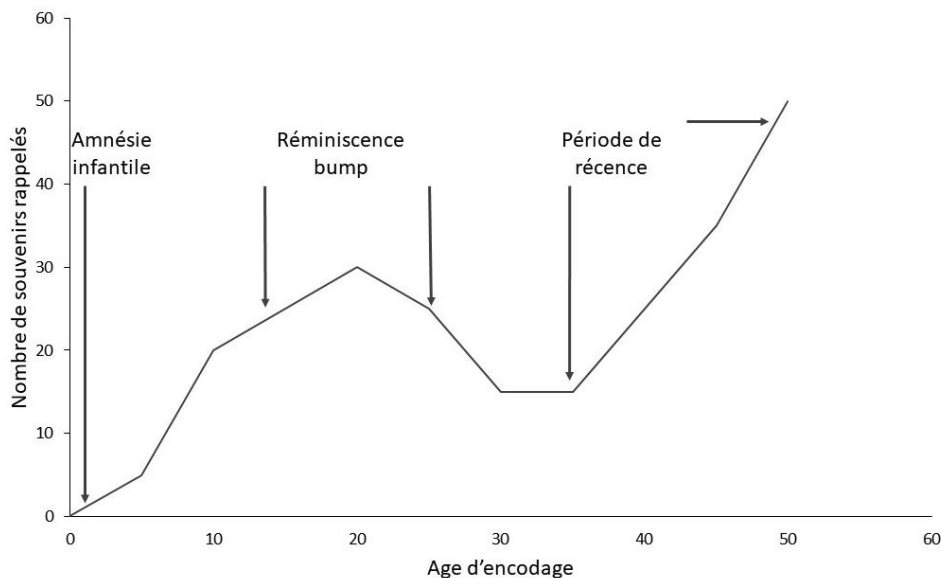


Figure 9 : Représentation théorique de la courbe de rappel au cours de la vie (Conway & Pleydell-Pearce, 2004)

Enfin la période de récence est la période durant laquelle les personnes sont dans une phase de « stagnation identitaire » et ont une vie établie. Lors d'une tâche de souvenirs autobiographiques, les personnes adultes vont majoritairement rappeler des souvenirs de cette période et ainsi des souvenirs récents. Chez les sujets âgés, 80% des souvenirs autobiographiques rappelés sont issus de la période des douze derniers mois (Fitzgerald, 1999). Les souvenirs récents sont des souvenirs fréquemment rappelés et il est possible que la répétition des souvenirs et le self model system soient liés. Ainsi un souvenir sera répété car il peut avoir une fonction dans les buts à court terme (Conway & Pleydell-Pearce, 2000).

3 Synthèse du chapitre 2

A travers ce chapitre, nous avons souligné la pertinence de l'étude de la MA pour comprendre comment le self s'élabore. En effet, ce chapitre nous a permis d'apprécier la complexité et la diversité des structures de la mémoire autobiographique dans la construction du self, mais surtout de montrer via le self-memory-system l'intrication de ces deux entités. Ainsi, nous avons décrit la mémoire autobiographique hiérarchiquement en allant des structures mnésiques les plus générales aux structures les plus spécifiques. Nous avons ainsi décrit la fonction de base de chacune de ces structures ainsi que leurs rôles dans l'élaboration d'un self cohérent ainsi que dans la construction de buts de vie en adhésion avec le self. Nous avons par ailleurs évoqué la place particulière qu'occupent les SDM dans la mémoire autobiographique et plus généralement dans la construction du self. Enfin, dans ce chapitre, nous avons mis en évidence les liens ténus entre mémoire autobiographique et émotions. En plus de leur rôle dans l'encodage et dans la récupération des souvenirs, les émotions sont la clé de la motivation au changement et ont ainsi un rôle prépondérant dans l'élaboration et la réalisation des buts de vie.

Cependant, nous pouvons nous interroger sur le fonctionnement de la mémoire autobiographique lorsque les émotions et leur régulation deviennent dysfonctionnelles comme c'est le cas dans différentes psychopathologies. Aussi, dans le prochain chapitre, nous nous attacherons à décrire plus finement comment, dans certaines psychopathologies, le vécu d'évènements aversifs peut modifier le rappel de SDM et ainsi plus généralement la perception de soi.

Chapitre 3 : Self et psychopathologies

Les souvenirs autobiographiques, en population générale, vont se modifier pour correspondre aux buts de vie actuels et promouvoir une bonne image de soi (Conway & Pleydell-Pearce, 2000). Pour certaines personnes, et notamment celles présentant des troubles psychopathologiques, l'image de soi ou la perception du monde extérieur peut se dégrader et être associée à une modification du rappel de souvenirs autobiographiques. Dans certaines psychopathologies, telles que la dépression, les personnes vont présenter des difficultés pour rappeler des souvenirs autobiographiques spécifiques (Williams, 2006) et cohérents⁹ (Vanderveren, Bijttebier, & Hermans, 2019). D'autres études ont mis en évidence une association positive entre estime de soi, humeur et valence des souvenirs autobiographiques rappelés (Kim, Yoon, & Joormann, 2018; Lemogne, Piolino, Jouvent, Allilaire, & Fossati, 2006; Lyubomirsky, Caldwell, & Nolen-Hoeksema, 1998). Dans leur étude, Kim, Yoon et Joormann (2018) ont également mis en exergue que, lorsque des personnes avec un trouble dépressif rappellent des souvenirs autobiographiques positifs, ceux-ci sont plus anciens que leurs souvenirs négatifs. Pour ces auteurs, cette différence temporelle de valence des souvenirs autobiographiques rappelés renforcerait l'humeur négative et agirait comme un cercle vicieux sur la symptomatologie dépressive (Kim et al., 2018). Ces modifications du rappel de souvenirs autobiographiques sont présentes à des degrés divers dans différentes psychopathologies. Elles pourraient être perçues comme des conséquences ou des signes de celles-ci et être associées à leur développement et leur maintien (Cili & Stopa, 2018; Talarowska, Berk, Maes, & Gałeczki, 2016).

⁹ Vanderveren, Bijttebier et Hermans (2019) se sont intéressés à la cohérence des souvenirs en fonction de l'usage de la stratégie de régulation des émotions de rumination. Dans leur étude, un souvenir autobiographique était qualifié de cohérent si l'évènement était clairement décrit et le contenu du souvenir était congruent avec ses informations spatio-temporelles. Vanderveren, Bijttebier et Hermans (2019) ont mis en évidence que la cohérence des souvenirs était négativement associée aux symptômes du trouble dépressif et donc aux ruminations.

Alors que de nombreuses recherches portent sur le lien entre rappel de souvenirs autobiographiques et psychopathologies, quelques autres se sont focalisées sur le self dans les psychopathologies et ont étudié s'il existait une association entre le type de troubles psychopathologiques et la modification du rappel de SDM. Aussi, au cours de ce chapitre, nous décrirons comment la présence de troubles dépressifs, le vécu de traumatisme ou la présence de traits de personnalité particuliers sont associés à une modification du rappel de SDM. Enfin, nous conclurons par une partie sur l'élaboration et la perception du self de personnes présentant des comportements antisociaux.

1 Troubles dépressifs et modification du rappel de SDM

Dans leur étude Werner-Seidler et Moulds (2012) ont choisi d'utiliser la tâche de rappel de SDM comme décrite par Singer et Moffitt (1992) (cf. Figure 12, Partie 2, chapitre 1, 1. Méthode de caractérisation des SDM) chez des personnes en rémission d'un épisode dépressif majeur (EDM) ou de participants contrôle (n'ayant jamais présenté de symptomatologie dépressive). Ces consignes permettent un rappel spontané sans que les participants ne reçoivent de contraintes sur les valences ou thématiques de leurs souvenirs. Comme Werner-Seidler et Moulds, dans leur étude, ont réalisé des inductions émotionnelles triste ou neutre avant le rappel de souvenirs, l'utilisation des consignes de rappel, comme décrites par Singer et Moffitt, leur permettait d'étudier le rappel spontané après induction. Ces auteurs ont ainsi montré que le fait d'avoir vécu un EDM n'influçait pas la valence des SDM rappelés et ce quelle que soit la condition d'induction émotionnelle préalable. Toutefois, ils ont mis en évidence qu'avoir vécu un EDM entraîne plus de reviviscences émotionnelles lors du rappel de souvenirs négatifs et notamment s'il est précédé de l'induction de tristesse. Werner-Seidler et Moulds (2012) ont également démontré qu'après une induction de tristesse et lors du rappel de souvenirs à valence positive, les personnes ayant eu un EDM rappellent moins de détails sensoriels et jugent leurs souvenirs comme émotionnellement moins intenses que les personnes

contrôle. Pour ces auteurs, l'émotion de tristesse pourrait empêcher l'accès au matériel mnésique à valence émotionnelle positive. Ce déficit pourrait participer au cercle vicieux de perception négative de l'environnement passé, actuel et futur observé dans les troubles dépressifs (Werner-Seidler & Moulds, 2012).

Dans une seconde étude plus récente, ces mêmes auteurs se sont intéressés aux bénéfices associés au rappel de SDM à valence émotionnelle positive (Werner-Seidler & Moulds, 2014). En se basant sur l'étude de Joormann, Siemer et Gotlib (2007) démontrant que le rappel de souvenirs autobiographiques à valence positive entraînait une exaltation de l'humeur en population générale et aucune modification de l'humeur chez des patients déprimés, Werner-Seidler et Moulds suggèrent que les personnes n'ayant jamais vécu d'EDM devraient montrer des bénéfices émotionnels lors du rappel de SDM à valence positive. D'autre part, le rappel de SDM à valence positive devrait entraîner une amélioration de l'humeur de participants avec un EDM actuel ou passé uniquement s'il est accompagné de reviviscence. Bien que la spécificité des SDM des participants ait été contrôlée, les chercheurs ont fait varier le degré de reviviscences en demandant à leurs participants de rester soit à un niveau très contextuel et général (condition « général »), soit de rappeler un maximum de détails et de visualiser l'évènement (condition « concret » associée aux reviviscences). Ils ont ainsi mis en évidence que les personnes avec un EDM passé, en condition « général », rappelaient des souvenirs moins positifs que les participants n'ayant jamais eu d'EDM. Par ailleurs, ils ont démontré que les personnes avec un EDM actuel avaient moins tendance à se valoriser et à extraire une image de soi positive de leurs SDMs que les participants contrôle. Finalement, ces auteurs ont mis en évidence que pour les personnes contrôle et les participants avec un EDM passé, le fait de rappeler des SDM à valence positive entraînait une exaltation de l'humeur et ainsi une

diminution de la tristesse de l'humeur¹⁰. Comme observé dans l'étude de Joormann, Siemer et Gotlib (2007), Werner-Seidler et Moulds (2014) n'ont pas observé de bénéfices émotionnels pour les personnes avec un EDM actuel.

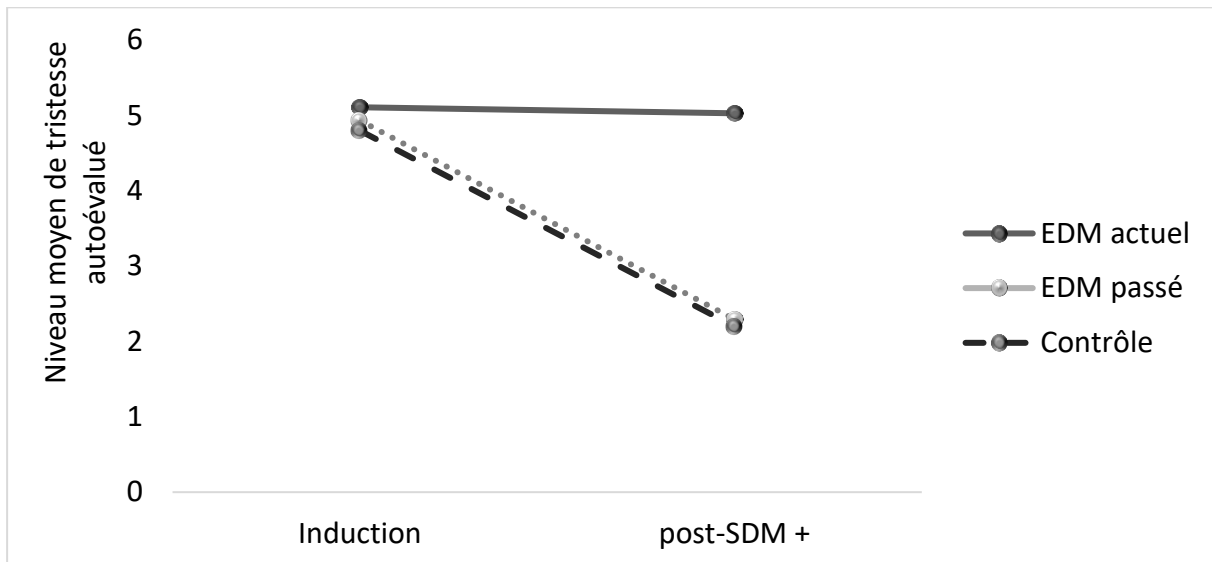


Figure 10: Illustration du bénéfice émotionnel associé au rappel de SDM positif sur la tristesse de l'humeur en fonction du vécu d'épisode dépressif majeur. Figure issue et traduite de l'article de Werner-Seidler et Moulds (2014).

Pour Werner-Seidler et Moulds (2014), la différence observée entre le groupe EDM actuel et passé pourrait être mis en lien avec l'image de soi et la tâche de SDM en elle-même. Ces auteurs expliquent que, comme par définition les SDM sont directement en lien avec la perception du self actuel, pour les personnes avec un EDM actuel, le rappel de SDM à valence positive serait en décalage avec leur image de soi ce qui les empêcherait d'utiliser de manière efficiente ces souvenirs. Pour les personnes avec un EDM passé, leur image de soi actuelle étant redevenue positive, le rappel de SDM à valence positive serait cohérent avec l'image de soi et serait ainsi facilement intégrable. Ces auteurs expliquent également, que cette différence pourrait signer la rémission de l'EDM. Ainsi, l'amélioration de l'humeur après le rappel de

¹⁰ Dans leur étude la tristesse de l'humeur était induite par le visionnage d'un extrait vidéo du film « le cercle des poètes disparus » pour les groupes contrôles et EDM passé. Il était demandé aux participants de s'imaginer dans la situation observée dans l'extrait vidéo et de se projeter dans les ressentis associés à cette situation. Grâce à cette manipulation les auteurs ont pu contrôler le niveau de base de tristesse de leurs participants (Werner-Seidler & Moulds, 2014)

SDM pourrait traduire le retour à l'état émotionnel de base (avant induction de tristesse) et ainsi de bonnes capacités de régulation des émotions.

2 Adversité, stress-post traumatique et modification de rappel de SDM

Dans leur étude, Maccallum et Bryant (2008) ont examiné l'association entre la modification du rappel de SDM et le deuil pathologique. Pour ces auteurs, le deuil perturbe le self car modifie les structures d'attachement, les rôles sociaux et l'élaboration des buts de vie. Leurs analyses ont mis en évidence que les personnes exprimaient des souvenirs majoritairement sans lien avec la perte d'un proche, et ce quel que soit le groupe (deuil pathologique ; contrôle). Maccallum et Bryant (2008) ont cependant démontré que les personnes avec un deuil pathologique exprimaient plus de SDM associés au deuil ou à la personne perdue que les participants contrôle. Toutefois, ces auteurs n'ont pas observé de différence dans la fréquence de rappel que le décès se soit produit de manière brutale, ou que les personnes aient eu un temps pour se préparer à la mort de leur proche.

Par ailleurs, Maccallum et Bryant (2008) se sont intéressés à l'intégration des SDM de leurs participants. Ils ont ainsi démontré que lorsque les participants contrôle exprimaient des SDM en lien avec le décès d'un proche, la majorité de ceux-ci (77%) faisait une intégration adaptative et parvenait à extraire des informations positives de leurs SDM. A l'inverse, dans le groupe de participants avec des deuils pathologiques, aucun n'est parvenu à intégrer les SDM en lien avec la perte de leur proche. Enfin, ces auteurs ont mis en évidence que les personnes avec un deuil pathologique évaluaient plus négativement la valence de leurs SDM relatifs au décès que les participants contrôle. Ces auteurs interprètent leurs résultats par les théories de l'attachement. Ils suggèrent que les personnes développant un deuil pathologique sont celles ayant développé un self dépendant et tributaire de la personne décédée. Ainsi, lors du rappel de

SDM, les personnes présentant ces caractéristiques de self parviennent à récupérer les informations identitaires relatives à leur proche mais ne parviennent plus à intégrer leurs souvenirs à cause de la trop forte altération de leur working-self.

En se basant sur le modèle de Conway et Pleydell-Pearce (2000), Sutherland et Bryant (2005) ont étudié les caractéristiques des SDM de personnes ayant vécu des traumatismes avec ou sans trouble de stress post traumatique (TSPT). Ils ont demandé à trois groupes de participants de rappeler cinq SDM : le premier groupe était composé de personnes avec un TSPT, le second, de personnes ayant vécu un traumatisme mais ne présentant pas la symptomatologie du TSPT et le troisième, de personnes contrôle. Sutherland et Bryant (2005) ont ainsi mis en évidence que les personnes avec un TSPT rappelaient plus de SDM à valence négative que les deux autres groupes et moins de SDM à valence¹¹ positive que les personnes exposées à des traumatismes mais sans TSPT. Ils ont également démontré que les personnes avec un TSPT rappelaient moins de SDM relatifs à leur enfance¹² que les personnes des deux autres groupes. De plus, les personnes ayant vécu des traumatismes mais sans TSPT rappelaient également moins de SDM de leur enfance que les personnes du groupe contrôle. Enfin, Sutherland et Bryant (2005) ont montré que les personnes avec un TSPT rappelaient plus de SDM en lien avec le vécu de traumatisme que les personnes avec des traumatismes mais sans TSPT. Pour ces auteurs, le fait que les personnes avec un TSPT rappellent des SDM en lien avec leur vécu traumatique montre que leur construction identitaire est perturbée par le vécu de trauma et que le trauma est intégré dans la construction de leur self (Sutherland & Bryant, 2005). Par ailleurs, selon Sutherland et Bryant (2005), le fait que les personnes avec un TSPT se focalisent sur les souvenirs de la période adulte montre qu'ils tendent à ne focaliser leur

¹¹ La valence des SDM était appréciée en demandant à des examinateurs externes d'évaluer la valence des thématiques abordées.

¹² Les périodes étaient définies de la manière suivante : enfance = événement avant l'âge de 15 ans ; adulte = événement après l'âge de 15 ans.

attention que sur la période circonscrivant leur expérience traumatique¹³. L'exposition à des traumatismes aurait également perturbé l'élaboration de leurs buts de vie. Aussi, plus les personnes ayant vécu des expériences traumatiques focalisent leurs buts et leurs attentes sur leurs traumatismes et plus elles évoquent des souvenirs négatifs et associés à l'évènement traumatique. Alexander et al., (2005) ont observé que chez des adultes victimes d'abus sexuels dans l'enfance, considérant leurs agressions comme l'évènement traumatique le plus important qu'ils aient vécus, étaient ceux qui le rappelaient de la manière la plus précise. Ils ont également observé les mêmes résultats pour leurs participants présentant un TSPT le plus sévère. Pour ces auteurs, et dans la lignée des résultats de Sutherland et Bryant (2005), cette précision dans le rappel de souvenirs montre que le traumatisme s'est inscrit dans le « long-term self ».

3 Concept de personnalité et influence de celle-ci sur rappel de

SDM

Le concept de personnalité est imbriqué dans celui de self. Pour certains auteurs, ces deux concepts sont même synonymes (Maslow, 1954 cité par Leary & Tangney, 2003) alors que, pour d'autres, la personnalité peut davantage être comprise comme l'imbrication de plusieurs facteurs permettant de déterminer le caractère unique des individus (Leary & Tangney, 2003; McAdams, 2015). Selon Leary et Tangney (2003), le self permettrait de disposer d'une vision générale de soi nécessaire pour comprendre les fondements de personnalité d'un individu, alors que la personnalité permettrait de décrire plus spécifiquement les individus. Pour McAdams (2015), la personnalité est imbriquée dans l'environnement social et culturel, comprend des traits, des caractéristiques adaptatives telles que les stratégies de coping, les valeurs, les buts de vie et s'inscrit dans l'identité narrative. Aussi, pour définir ce

¹³ Dans leur étude, les participants ayant vécu des traumatismes les ont tous expérimentés à l'âge adulte et peu de temps avant la participation à l'expérience.

que nous comprenons par personnalité, nous nous appuyerons sur la description de cet auteur. McAdams décrit la personnalité en trois niveaux : les traits, les préoccupations personnelles et l'identité (McAdams, 1995). Selon McAdams, les traits sont les signatures de la personnalité, les caractéristiques communément admises ainsi que les caractéristiques saillantes d'une personne. Cependant, les traits de personnalité ne suffisent pas à définir pleinement un individu. Ils sont très réducteurs et ne tiennent pas compte de l'environnement dans lequel la personne évolue. Les préoccupations personnelles vont rendre compte des valeurs, des stratégies de coping, des étapes de développement, des projets personnels et des préoccupations actuelles. Les préoccupations personnelles s'inscrivent davantage dans l'histoire de vie et plus précisément dans les scripts personnels du long-term self. Selon McAdams, les préoccupations personnelles traduisent les ambitions et souhaits des personnes et ce notamment lors de périodes de vie particulières. En d'autres termes, les préoccupations personnelles s'expriment au travers des stratégies et des comportements mis en place pour l'atteinte des buts de vie. Ainsi, ne se focaliser que sur ces deux niveaux de la personnalité est une nouvelle fois réducteur et ne permettrait pas de comprendre le fondement de la personnalité. Cependant, pour cet auteur, il n'est pas possible d'avoir une vision complète de la personnalité d'une personne avant l'âge adulte, car les événements de vie n'ont pas encore été pleinement intégrés pour former le long-term self et ainsi permettre de définir l'identité (McAdams, 1995).

Alors que la mémoire autobiographique semble se dessiner comme la clé de voute de la personnalité, de nombreuses recherches ont mis en évidence que la personnalité va elle aussi influencer la mémoire autobiographique et les SDM (Blagov & Singer, 2004; Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Lanciano, Curci, & Basile, 2019; Neves & Pinho, 2015, 2018). A titre d'exemple, dans leur étude, Blagov et Singer (2004) ont étudié comment les caractéristiques des SDM pouvaient refléter les aspects de personnalité de leurs participants et notamment les

traits défensifs¹⁴, de contrôle de soi¹⁵ et de détresse personnelle¹⁶. Pour ce faire, Blagov et Singer ont utilisé la Weinberger Adjustment Inventory (WAI, Weinberger, 1997). Ils ont mis en évidence une association négative entre le niveau de traits défensifs et le nombre de SDM spécifiques rappelés par les participants. Ainsi, plus une personne est dans le contrôle de ses émotions et moins celle-ci rappelle de SDM spécifiques. Par ailleurs, plus les personnes racontent de souvenirs spécifiques et moins celles-ci produisent une intégration de leurs SDM. Blagov et Singer (2004) ont également mis en évidence que les personnes avec un niveau médian de contrôle de soi rappelaient plus de SDM intégrés que les personnes avec un haut ou un faible niveau de contrôle de soi. Enfin, Moffitt et Singer (1994) ont mis en évidence un lien entre optimisme et valence des SDM. Dans leur étude, ces auteurs ont démontré que les personnes rappelant des SDM à valence positive étaient plus confiantes dans leur capacité à atteindre leurs buts de vie, alors que celles rappelant des SDM à valence négative étaient plus pessimistes.

4 Self, trouble de la personnalité antisociale et détention

A notre connaissance très peu d'études ont investigué la construction ou la perception identitaire des personnes présentant un TPAS ou une PP. Toutefois, certaines permettent de mettre en évidence comment des personnes avec des comportements délinquants perçoivent leur self. Oyserman et Markus (1990) ont étudié comment des adolescents se représentaient leur self et décrivaient ce qu'ils espéraient devenir, ce qu'ils pensaient devenir et ce qu'ils

¹⁴ Dans la WAI, la dimension défensive illustre les personnes faisant l'évitement des émotions négatives et ayant une image de soi positive (Blagov & Singer, 2004)

¹⁵ Le contrôle de soi, traduit de l'anglais Self-restraint, recouvre une dimension intra-personnelle portant sur les capacités de contrôle des impulsions, une dimension interpersonnelle relative au contrôle de l'agressivité et à l'empathie ainsi qu'une dimension de socialisation. De faibles capacités de contrôle de soi sont souvent observées chez les enfants ou chez les adultes présentant des difficultés à inhiber leurs impulsions ou leurs émotions. De fortes capacités de contrôle de soi vont être associées à une forte rigidité et à une intellectualisation importante des comportements. Un niveau adapté de contrôle de soi est un niveau médian par lequel les personnes se montrent flexibles et à l'écoute de leurs ressentis (Blagov & Singer, 2004).

¹⁶ Dans la WAI, la dimension de détresse personnelle comprend des sous-échelles faisant référence à l'anxiété trait, la dépression et à la faible estime de soi (Blagov & Singer, 2004).

avaient peur de devenir. Ils ont interrogé des adolescents non-délinquants (« Public school »), des adolescents à faible niveau de délinquance faisant partis d'un programme de scolarisation avec une supervision importante (« Community placement programs »), des adolescents à niveau de délinquance moyen vivant en foyer (« Group homes for delinquents ») et enfin des adolescents avec un haut niveau de délinquance placés dans des institutions d'état pour jeunes délinquants (« the state training school »). Ces auteurs ont ainsi mis en évidence des différences importantes entre les groupes d'adolescent quant à leur projection sur leur possible self comme illustré dans la Figure 12. Dans leur étude, Oyserman et Markus (1990) ont démontré que si les espoirs des adolescents sont similaires et sont associés à des selfs positifs quel que soit leur niveau de délinquance, leurs peurs et leurs attentes sont quant à elles différentes. Alors que les groupes à faible niveau de délinquance (groupes « Public school » et « Community placement programs ») ont des attentes positives quant à leur self futur, les adolescents des groupes à niveau moyen ou élevé de délinquance (groupes « Group homes for delinquents » et « the state training school ») s'attendent à un futur négatif. Ces adolescents s'attendent à devenir des personnes « dépressives », « seules » ou « droguées ». Par ailleurs, alors que dans le groupe d'adolescents sans délinquance la peur de devenir un criminel est très minoritaire, celle-ci est la première des peurs de tous les adolescents ayant déjà présenté des comportements antisociaux

(groupes « Community placement programs », « Group homes for delinquents » et « the state training school »).

« Je m'attends à réussir à l'école, à être quasiment indépendant-prêt pour partir de chez mes parents et à avoir un travail à temps partiel. J'espère étudier davantage, avoir un bon salaire dans mon travail à temps partiel et être autonome. J'ai peur de ne pas pouvoir continuer mes études, de ne pas trouver de job d'été et de devenir sans domicile fixe » (adolescent de 16 ans, issu du groupe « Public school »).

« L'an prochain je pense que j'aurais encore plus de problèmes même en essayant de me tenir hors des problèmes et de rester à l'école. J'espère être diplômé d'une grande école, ne plus avoir de problème avec la police, avoir un bon travail et ne plus voler pour avoir de l'argent. J'ai peur d'être un cambrioleur, d'aller en prison ou de mourir en essayant de pénétrer dans une maison » (adolescent de 16 ans, issu du groupe « the state training school »)

Figure 11: Extraits des entretiens de l'étude de Oyserman et Markus (1990)

Nous pouvons ici nous interroger sur l'effet des attentes de ces adolescents sur leur construction identitaire. En effet, Dimitrova (2017) met en exergue que la privation de liberté chez les mineurs délinquants, par leur placement en institution pour jeunes délinquants, influence grandement la formation de leur identité sociale¹⁷ criminelle. Par ailleurs, les personnes délinquantes sont fortement sujettes à l'auto-stigmatisation (« self-stigma process ») par laquelle l'image stigmatisée de l'identité criminelle va influencer le self lui-même (Corrigan, Watson, & Barr, 2006; Moore, Tangney, & Stuewig, 2016). L'auto-stigmatisation va débiter par la perception d'un stéréotype concernant une population ; lorsque les personnes appartenant à cette population de référence entrent en accord avec ce stéréotype et le

¹⁷ L'identité sociale renvoie au fait d'appartenir à un groupe et d'en partager les règles, normes et pensées (Hogg, 2001; Tajfel & Turner, 1979).

considèrent comme vrai, on peut alors observer une intégration du stéréotype dans la construction identitaire de celles-ci (Corrigan et al., 2006). Dans leur étude, Moore, Tangney, et Stuewig (2016) ont étudié le processus d'auto-stigmatisation chez des détenus. Pour ce faire, ils ont mesuré comment les détenus avaient connaissances des stéréotypes les concernant, comment ils y adhéraient et comment ils les ont intégrés à leur self. Ils ont ainsi démontré que les individus détenus intégraient peu les stéréotypes relatifs aux personnes incarcérées bien qu'ils les connaissent et y adhèrent. Pour ces auteurs, ce phénomène agit comme un protecteur sur les personnes incarcérées, leur permettant de minimiser leurs comportements antisociaux, de blâmer autrui et de se distancier des autres personnes détenues. Par ailleurs, Boduszek et al. (2012) ont étudié comment la présence de traits de personnalité antisociaux ou psychopathiques pouvait influencer le développement de l'identité sociale criminelle. Ils ont ainsi démontré que le TPAS était associé au fait d'avoir des pensées criminelles, de se sentir appartenir au groupe « criminel » et d'apprécier les personnes « criminelles ». De manière similaire, Moore, Milam, Folk, et Tangney (2018), ont également montré que chez des hommes détenus, présenter un TPAS était associé à l'intégration des stéréotypes ainsi qu'à l'adhésion aux stéréotypes associés à la population carcérale. Ils ont également observé que l'intégration des stéréotypes dans la construction identitaire était associée au facteur 2 de la PCL-R relative à la PP, soit à sa dimension antisociale. Toutefois, ils n'ont observé aucune association entre l'auto-stigmatisation et le facteur 1 de la PCL-R.

Comme nous l'avons mentionné dans le premier chapitre, les personnes incarcérées ont été très fréquemment confrontés à des maltraitances, des abus ou des ruptures. La littérature actuelle tend à soutenir la place de ces antécédents d'adversité dans la construction identitaire des personnes délinquantes et dans le développement du TPAS ou de la PP. Aussi, appréhender la place que ces personnes attribuent à leurs évènements de vie semble crucial pour une meilleure compréhension de leurs difficultés et la mise en place de thérapies. Seules quelques

recherches portent sur le rappel de souvenirs autobiographiques des personnes en détention (Neves & Pinho, 2015, 2018) et à notre connaissance, seule la recherche de Taple, et al. (2018) a examiné le lien entre incarcération et SDM. Dans leur étude, Taple et al. (2018) ont étudié les caractéristiques de SDM de personnes incarcérées avec psychopathologies, des personnes incarcérées sans psychopathologie et de personnes contrôle non-incarcérées. Dans ce cadre, ces auteurs ont également choisi d'utiliser les consignes proposées par Singer et Moffitt (1992), mais ont ajouté que les SDM devaient faire référence à leur self le plus agressif, transgressif ou leur self le plus criminel. Taple et al. (2018) ont ainsi mis en évidence que les personnes incarcérées rappelaient des événements dans lesquels elles étaient plus âgées, qu'elles jugeaient comme émotionnellement plus intenses et subjectivement plus importants que les participants contrôle. Les personnes incarcérées jugeaient également leurs SDM comme émotionnellement plus négatifs que les participants contrôle. Pour ces auteurs, les différences observées entre les groupes de participants incarcérés et le groupe contrôle tendent à prouver la place particulière des comportements antisociaux dans la construction identitaire de ces personnes. Cependant, certaines critiques concernant la méthodologie de cet article existent. En effet, les auteurs ont choisi de se focaliser sur le récit d'événements transgressifs et pourraient ainsi avoir activé les stéréotypes de délinquance associés à la population carcérale. Aussi, et bien que l'étude de Taple et al. (2018) ait permis de montrer que les personnes incarcérées parvenaient à se définir via le rappel de SDM, leurs résultats ont tendance à réduire ces personnes à leur identité délinquante et ainsi à négliger leurs autres facettes identitaires.

5 Synthèse du chapitre 3

Ce troisième chapitre nous a permis d'illustrer la relation entre présence de psychopathologies et modification du rappel de souvenirs définissant le soi. Nous avons ainsi observé que la présence d'épisode dépressif majeur entraîne des variations sur l'activation des reviviscences émotionnelles, sur l'apport d'informations sémantiques au sein des souvenirs définissant le soi et perturbe le rappel de souvenirs définissant le soi à valence positive. Les personnes avec un EDM présentent des altérations dans les fonctions de préservation de l'image de soi positive et de régulation des émotions associées au rappel de souvenirs définissant le soi. Par ailleurs, les personnes avec une symptomatologie dépressive présentent une modification des capacités de rappel et d'intégration des souvenirs définissant le soi à valence positive. Concernant l'exposition aux expériences traumatiques, les études montrent qu'elles entraînent une altération des capacités d'intégration des souvenirs définissant le soi. En effet, les personnes ayant vécu des traumatismes présentent des déficits pour faire une intégration positive et adaptative de leurs souvenirs définissant le soi. Également, plus les personnes se focalisent sur leurs expériences aversives dans leur construction identitaire, plus ces personnes sont à risque de développer un trouble de stress post-traumatique. Ce chapitre nous a permis de souligner que la présence de traits spécifiques de personnalité pouvait entraîner des altérations dans la capacité à spécifier et à intégrer les souvenirs définissant le soi, ainsi que des variations dans la valence de ceux-ci. Enfin, ce chapitre nous a également permis de mettre en évidence que très peu d'études ont examiné le lien entre souvenirs autobiographiques, souvenirs définissant le soi et détention. Certaines études se sont intéressées à la perception du self des personnes en détention ou présentant des comportements antisociaux et ont ainsi démontrés la place des stéréotypes sociaux dans l'élaboration de l'image de soi notamment chez les détenus avec un trouble de la personnalité antisociale. L'étude de Taple et al. (2018) s'est, quant à elle, focalisée sur l'agressivité des personnes en détention et n'a pas étudié à proprement parler la construction

identitaire des personnes en détention. Malgré l'existence de ces études, aucune n'a étudié spécifiquement l'influence du trouble de la personnalité antisociale sur le rappel de souvenirs autobiographiques.

Problématique

Dans la partie théorique de cette thèse, nous avons mis en avant l'intérêt d'étudier la mémoire autobiographique pour comprendre la construction identitaire et avoir un accès aux événements de vie importants des individus. Nous avons également constaté que très peu d'études ont porté sur le self, la mémoire autobiographique et le TPAS. C'est pourquoi les recherches que nous avons menées durant cette thèse cherchaient à caractériser les souvenirs associés à l'élaboration du self de personnes criminelles avec un diagnostic de TPAS. De manière à privilégier les souvenirs autobiographiques relatif à la construction identitaire, nous avons choisi de nous focaliser sur le rappel de SDM.

Aussi, dans ce travail de thèse, nous avons cherché à répondre à différentes questions :

- Quelles sont les caractéristiques des SDM de personnes ayant commis des crimes et délits et présentant un trouble de la personnalité antisociale ? Leurs SDM sont-ils différents de ceux de la population générale ? Sont-ils davantage comparables à ceux des personnes ayant vécu des événements traumatogènes ?
- Quelles émotions sont associées au rappel de SDM chez des personnes ayant commis des crimes et délits et présentant un trouble de la personnalité antisociale ? Les émotions associées à leurs SDM sont-elles similaires aux émotions utilisées par la population générale ?
- Quelle activation physiologique est associée au rappel de SDM ? Existe-t-il des variations du coût physiologique en fonction du type de SDM rappelé ?

Aussi, la première étude que nous avons menée est une étude comparative portant sur la caractérisation de SDM de personnes avec un TPAS, ayant commis des crimes et délits, et de personnes contrôle. Dans cette étude, nous avons choisi de caractériser la spécificité,

l'intégration, la valence émotionnelle, la thématique des souvenirs et la période relative à l'évènement narré. Aussi, comme les personnes ayant commis des crimes et délits avec un TPAS présentaient des niveaux variables de PP, nous avons cherché à savoir si les différentes dimensions de la PCL-R étaient associées au rappel de SDM à caractéristiques particulières. La méthode que nous avons choisi d'utiliser pour caractériser les SDM de nos participants, ainsi que l'article présentant les résultats de cette recherche sont décrits dans la partie expérimentale de ce manuscrit.

Notre seconde recherche est également une étude comparative portant sur l'examen des expressions faciales émotionnelles associées au rappel de SDM de personnes ayant commis des crimes et délits avec un TPAS et de personnes contrôle. L'utilisation des SDM permettait d'avoir accès à un matériel émotionnel écologique, car directement issu de l'histoire personnelle des participants. De plus, étudier les expressions faciales émotionnelles permettait de mesurer objectivement leurs ressentis. L'objectif de cette recherche était de connaître quel type d'expressions faciales était présent lors du rappel de SDM. Plus spécifiquement, cette étude examinait en particulier la place de la colère, émotion dont le statut dans le TPAS ne fait pas consensus dans la littérature, dans le rappel de SDM de personnes ayant commis des crimes et délits avec un TPAS. Nous avons également cherché à savoir si les expressions faciales que nous avons observées dans nos groupes pouvait être influencées par la valence de leurs SDM. Aussi, nous avons examiné si le niveau des différentes dimensions de la PCL-R était associé à l'utilisation spécifique de certaines émotions lors du rappel de SDM. Dans cette étude, nous avons choisi d'utiliser le logiciel FaceReader qui nous permettait d'obtenir une mesure objective et plus fine qu'une caractérisation humaine des expressions faciales. La méthodologie relative à l'utilisation de ce matériel expérimental, ainsi que l'article associé à cette recherche sont présentés dans la partie expérimentale.

Enfin, notre troisième étude porte sur l'activation du système nerveux autonome associée aux caractéristiques de spécificité, valence et intégration des SDM en population générale. Cette étude exploratoire nous permettait d'avoir une mesure de référence pour pouvoir ensuite répliquer cette recherche en population clinique. Cette recherche avait ainsi pour objectif de mesurer les variations qu'entraînaient les différentes caractéristiques des SDM sur les systèmes nerveux sympathique (activité électrodermale) et parasympathique (variabilité cardiaque). Comme nous le décrivons dans la partie expérimentale suivante, l'activation du système nerveux autonome peut traduire l'activation cognitive et émotionnelle. Ainsi, étudier son activation en fonction du type de SDM rappelés nous permettait d'avoir une mesure objective du coût physiologique associé à chaque catégorie de souvenirs.

Partie 2 : Partie expérimentale

Chapitre 1 : Méthodologie générale

De manière à mieux comprendre les paradigmes que nous avons mis en place dans nos protocoles de recherche, nous développerons dans ce chapitre les méthodes spécifiques utilisées. Comme nous l'avons mentionné précédemment, nous avons, au cours de cette période de thèse, réalisé trois protocoles expérimentaux. Aussi, ce chapitre comprendra une partie sur la caractérisation des SDM, une seconde sur la caractérisation des expressions faciales émotionnelles et enfin une troisième sur la mesure de l'activité du système nerveux autonome.

1 Méthode de caractérisation des SDM

En 1992, Singer et Moffitt ont créé une consigne permettant le rappel de SDM. Cette consigne annonçait explicitement le lien entre le self et les souvenirs rappelés. Pour ces auteurs, cette consigne était comparable à ce qui pourrait être demandé lors d'un entretien thérapeutique ou exprimé avec des personnes proches (Singer & Moffitt, 1992). Cette consigne, traduite et décrite dans la Figure 12, est aujourd'hui utilisée dans la plupart des études portant sur le rappel de SDM (pour illustration voir : Nandrino & Gandolphe, 2017; Sutherland & Bryant, 2005; Taple, Zabala-Baños, Jimeno, Griffith, & Ricarte, 2018; Werner-Seidler & Moulds, 2012, 2014). Il est possible de catégoriser les SDM en fonction de leur contenu ; dans ce chapitre nous

détaillerons des méthodologies permettant de caractériser leur spécificité, valence, thématique et intégration.

Un souvenir définissant le soi est un souvenir personnel qui a les propriétés suivantes :

1. Il date d'au moins un an ;
2. C'est le souvenir d'un évènement de votre vie dont vous vous rappelez de façon très claire et qui reste encore actuellement important pour vous ;
3. C'est un souvenir qui vous aide à comprendre qui vous êtes devenu en tant qu'individu, comment vous l'êtes devenu, et que vous pourriez raconter à une personne dans le but qu'elle puisse mieux vous connaître ;
4. Ce peut être un souvenir qui entraîne chez vous des émotions positives et/ou négatives. Le seul aspect important est qu'il suscite chez vous de fortes émotions.
5. C'est un souvenir auquel vous avez pensé fréquemment et qui ne vous demande pas d'effort pour vous le remémorer. Il doit être familier comme une photographie que vous auriez étudiée ou une chanson que vous auriez apprise par cœur.

Pour mieux comprendre ce qu'est un souvenir définissant le soi, imaginez que vous croisez une personne dont vous êtes très proche et que vous faites une longue marche ensemble. Vous souhaitez que cette personne connaisse votre « vrai vous ». Ainsi durant votre conversation vous allez rappeler un souvenir qui décrit très fortement comment vous êtes devenu la personne que vous êtes actuellement. Ce souvenir particulier constitue précisément un souvenir définissant le soi.

Figure 12: Consignes données pour le rappel de souvenirs définissant le soi. Consignes traduites de l'article de Singer et Moffitt (1992)

1.1.1 La spécificité

Le critère de spécificité d'un souvenir renvoie à différentes notions non-exclusives. On peut distinguer la spécificité par sa dimension spatio-temporelle (capacité de situer son souvenir

dans le temps et l'espace de manière précise), sa dimension phénoménologique (détails perceptifs, cognitifs, émotionnels), ou encore par sa dimension auto-néotique (reviviscence consciente) (Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Conway et al., 2004; Tulving, 1985). En fonction du type de souvenir autobiographique demandé (SDM ou souvenir autobiographique), les taux de spécificité varient. Lors d'une tâche de rappel de souvenirs autobiographiques et en fonction du degré de précision de la consigne, les personnes récupèrent entre 85 et 90% de souvenirs d'événements spécifiques et donc environ 10 à 15% de souvenirs généraux (Singer & Moffitt, 1992). Lors d'une tâche de rappel de SDM, la spécificité est plus faible et recouvre une proportion d'environ 75% des souvenirs rappelés contre 25% de souvenirs généraux. Dans cette partie, nous nous focaliserons sur le concept de spécificité décrit par Singer et Blagov dans leur manuel de cotation des SDM (Singer & Blagov, 2000, 2001).

Singer et Blagov (2000, 2001) distinguent deux critères pour pouvoir catégoriser un souvenir comme spécifique : le caractère unique de l'événement et sa durée de moins de vingt-quatre heures. L'occurrence unique renvoie à la spécificité temporelle ; l'événement peut être identifié par sa date et son horaire. La durée de l'événement contenu dans le souvenir peut être comprise entre une seconde et vingt-quatre heures, l'événement doit avoir une unité temporelle et ne pas être interrompu. Cependant, le caractère unique d'un événement peut parfois présenter des ambiguïtés et ne peut donc pas être considéré comme exclusif pour caractériser un souvenir comme spécifique. A titre d'exemple : « un souvenir important pour moi, c'est la naissance de mon petit frère » ; alors que cette phrase peut sembler faire référence à un événement unique « le jour de la naissance », l'absence de précision temporelle ne permet pas de l'affirmer. En effet, il est possible que ce souvenir fasse référence à une période plus longue pouvant être en lien avec, par exemple, l'attente de l'événement ou l'arrivée du petit frère à la maison. Il est donc important que le souvenir contienne des informations phénoménologiques et, ainsi, une reviviscence de l'événement raconté.

Singer et Blagov (2000, 2001) distinguent trois types de souvenirs spécifiques : les souvenirs spécifiques purs, les souvenirs spécifiques avec généralisation et les souvenirs spécifiques à événements multiples. Les **souvenirs spécifiques purs** sont des souvenirs répondant strictement aux critères d'unicité, de brièveté temporelle et contenant des propriétés phénoménologiques. Les **souvenirs spécifiques avec généralisation** contiennent le souvenir d'un événement bref et unique mais qui va également inclure de nombreuses informations contextuelles ou des événements généraux. Ce type de souvenir peut sembler général dans un premier temps mais doit contenir au moins un des éléments suivants permettant de distinguer des propriétés spécifiques : a) une information sur le caractère unique de l'évènement, b) l'expression d'émotions intenses, c) la déclaration de l'importance du souvenir à caractère unique inclus dans le souvenir, d) des détails phénoménologiques permettant de constater que la personne a une image mentale de l'évènement, et e) la présence d'un dialogue ou d'un discours. Enfin, les **souvenirs spécifiques à événements multiples** contiennent plusieurs souvenirs spécifiques purs et/ou souvenirs spécifiques avec généralisation. Lorsqu'un souvenir ne contient pas de référence à un événement unique clairement identifiable, alors il ne peut être catégorisé comme spécifique et sera donc compris comme général.

Singer et Blagov (2000, 2001) distinguent deux types de souvenirs généraux : les souvenirs épisodiques narratifs et les souvenirs génériques narratifs. Les **souvenirs épisodiques narratifs** ne contiennent pas de souvenirs spécifiques ou, s'ils en contiennent, ceux-ci ne comprennent pas d'information phénoménologique. Ce type de souvenir peut également faire référence à des événements épisodiques mais qui durent plus de vingt-quatre heures (ma semaine de vacances à Ténériffe) ou à plusieurs événements ayant une thématique commune (mes weekends de pêche en famille). Les souvenirs **génériques narratifs** font référence à des souvenirs se répétant soit de manière cyclique (toutes les vacances d'hiver), ou se répétant sans suivre des cycles naturels (à chaque fois que je vois ce film).

Williams (2006), explique l'importance du rappel de souvenirs spécifiques mais également de souvenirs généraux. En effet, pour cet auteur, la capacité à osciller entre les deux types de souvenirs est un indicateur de bonnes capacités d'adaptation. Pour lui, les souvenirs généraux vont permettre de résumer un panel d'informations mais vont perdre en détails, alors que les souvenirs spécifiques vont contenir de nombreux détails mais perdre en notion contextuelle (Williams, 2006).

1.1.2 L'intégration

L'intégration d'un souvenir, selon Singer et Blagov (2000, 2001), renvoie au fait de tirer un enseignement de l'évènement rapporté. Cela peut se traduire par un insight sur comment l'évènement a été un déclic, un moment clé, ou sur l'apprentissage qu'il a apporté dans la construction ou la compréhension identitaire. Ces insights peuvent faire référence soit à une compréhension sur le monde, sur les autres, sur le self, sur l'histoire de vie ou sur le sentiment d'identité. Les souvenirs intégrés vont contenir des phrases sur a) *une compréhension explicite* (« c'est à ce moment-là que j'ai compris que... »), b) *une connexion implicite ou explicite entre l'apprentissage et le souvenir*. Faire un constat à propos de soi ou de sa personnalité (j'étais un enfant timide) ne suffit pas à catégoriser le souvenir comme intégré. Singer et Blagov (2000, 2001) distinguent deux types de souvenirs non-intégrés et deux types de souvenirs intégrés. Les souvenirs **non-intégrés de type 1** correspondent au récit ne comprenant pas de contextualisation sur l'importance de l'évènement dans la construction personnelle (exemple : « quand je suis tombée d'un arbre et que j'ai eu peur de m'être cassé la jambe. J'ai pensé à ce qui se passerait si je ne pouvais plus courir ou marcher. »). Les souvenirs **non-intégrés de type 2** renvoient au récit contenant des émotions intenses, ou relatant l'importance d'un évènement mais dans lesquels il n'y a pas d'information sur l'apport de l'évènement dans la construction ou la compréhension de l'identité (exemple : « Je me souviendrai toujours de mon premier jour au collège » ; « c'est le meilleur souvenir de mon enfance »). Les souvenirs **intégrés de type 1**

correspondent aux souvenirs dans lesquelles un apprentissage est mentionné mais non orienté sur le self. Dans cette catégorie de souvenirs les informations peuvent être relatives à des insights sur la vie en général ou sur l'importance d'une personne. Les souvenirs **intégrés de type 2** renvoient aux apprentissages directement en rapport avec le self.

1.1.3 Les thématiques

Thorne et McLean (2001) ont caractérisé les thématiques classiquement observées lors du rappel de SDM et proposé une classification en sept catégories.

Les événements **de vie menaçants** font référence aux souvenirs contenant des informations sur la mort, la maladie, ou un danger vécu. Cette catégorie peut faire référence à des risques pour l'intégrité de l'individu lui-même ou au décès ou à la maladie d'un autre. Ainsi, Thorne et McLean (2001) distinguent au sein de cette thématique cinq sous-thématiques :

- *Mort, maladie grave ou agression vécues par autrui*
- *Accident ou maladie grave vécus par l'individu*
- *Aggression physique vécue par l'individu* : la narration doit s'organiser autour de l'agression en elle-même ou autour de ses conséquences. A noter que certains récits ne faisant pas référence à proprement parler à une agression mais ayant entraîné une émotion de peur de forte intensité ou des émotions négatives diverses, peuvent entrer dans cette catégorie. En d'autres termes, cette sous-catégorie s'applique lorsqu'est décrit un ressenti subjectif d'agression quelles que soient les motivations de l'auteur de « l'agression ».
- *Aggression sexuelle et/ou viol vécus par l'individu*
- *Evènements menaçants non classifiables*

Les événements en lien avec des **activités récréatives / d'exploration** font référence à des souvenirs centrés sur des activités de loisirs, des passions, des voyages ou encore des

activités sportives. Le souvenir doit se centrer sur l'activité récréative, le fait de jouer ou d'explorer. Si le souvenir est plutôt associé au fait de gagner ou de perdre une compétition sportive par exemple, celui-ci sera caractérisé dans la thématique succès, réussite, atteinte de but. De manière similaire, un souvenir relatant une relation particulière avec un membre d'une équipe et ainsi, plus focalisé sur la relation que sur l'activité en tant que telle, sera associé à la thématique relation interpersonnelle.

Les évènements en lien avec **les relations interpersonnelles**, sont ceux associés aux souvenirs de mariage, de divorce (propre à l'individu ou d'un autre couple), de réconciliation ou de rupture, d'intimité et de conflit interpersonnel. Cette thématique va être utilisée dès que le souvenir est focalisé sur une relation avec autrui et met en exergue la relation. A noter que cette thématique ne doit pas être utilisée dès que, dans un souvenir, le narrateur fait référence à une autre personne.

Les évènements associés à des **succès, des réussites de but** font référence aux SDM relatif à la réussite d'examens, à la victoire à des compétitions, à un apprentissage, à une naissance (non dangereuse), au développement d'une vie spirituelle, à l'épanouissement dans une religion, ou encore à l'atteinte d'un but fixé. Cette thématique peut être utilisée dès que le récit mentionne l'effort pour parvenir à l'accomplissement du but quelle qu'en soit la résultante. Ainsi, le récit d'un échec, mais dans lequel la personne explique tous les efforts pour essayer de parvenir à son but, entrera dans cette catégorie de SDM.

La thématique « **ressenti de honte ou de culpabilité** » correspond au SDM qui rend compte d'émotions de remords ou de honte à propos d'un comportement. Cette thématique va également être utilisée lorsque l'individu fait un choix moral, prend une décision éthique ou mentionne ses valeurs de bien ou mal. Comme pour la thématique d'agression vécue par l'individu, le ressenti subjectif du narrateur est capital pour la cotation de cette thématique. A

titre d'exemple, Thorne et McLean (2001) rapportent pour cette catégorie le souvenir d'une jeune femme ayant pris la décision d'avorter suite à une relation sexuelle non protégée. Dans son récit, la narratrice expose ses émotions d'embarras et de détresse avant de finalement prendre la décision d'avorter, décision qui lui semble la plus responsable.

La thématique **consommation de substances** fait référence à une consommation de tabac, drogue, alcool, pour l'individu. Si le récit rend compte de la consommation pathologique d'un proche, alors le souvenir sera catégorisé en évènement de vie menaçant (mort, maladie grave ou agression vécues par autrui). Aussi, un souvenir dans lequel la personne explique faire une consommation festive (« nous étions sortis boire une bière en terrasse pour profiter du soleil printanier ») sera associé à la thématique activité récréative. Pour que le SDM soit associé à cette thématique, il est nécessaire que le récit soit focalisé sur la consommation et sur les conséquences de celle-ci.

Enfin, les SDM peuvent être catégorisés comme **non-classifiables** si aucune des thématiques susmentionnées n'est clairement identifiable et/ou si aucune ne se démarque comme thématique principale.

Ce système de classification a notamment été utilisé dans l'étude de Lardi et al (2010). Dans leur étude, ces auteurs ont établi des proportions théoriques dans deux populations générales de culture différente : Amérique du nord et Suisse. Le tableau suivant résume les catégorisations dans ces populations.

Thématiques	Pourcentage	Pourcentage de SDM spécifiques	Pourcentage de SDM intégrés
<i>Evènement de vie menaçant</i>	16	93	53
<i>Evènement récréatif</i>	13	77	46
<i>Relations interpersonnelles</i>	33	78	58
<i>Succès, des réussites de but</i>	28	68	65
<i>Non-classifiables</i>	9	68	44

Tableau 2: Pourcentages théoriques de plusieurs thématiques proposées dans le manuel de Thorne et McLean (2001) issus de l'étude de Lardi et al. (2010).

1.1.1 La valence émotionnelle

Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour caractériser la valence émotionnelle des souvenirs autobiographiques et des SDM. Il est notamment possible de caractériser le ressenti subjectif (la valence émotionnelle subjective des souvenirs) en demandant aux personnes de décrire l'émotion qu'elles y associent. La valence émotionnelle des souvenirs va se modifier au fil du temps. Interrogées sur la valence émotionnelle de leur souvenir, les personnes ont davantage tendance à qualifier la valence ressentie au moment du rappel comme représentative de leur souvenir plutôt que celle ressentie au moment des événements (Holmes, 1970). En population générale, les personnes vont, en effet, avoir tendance à modifier la valence émotionnelle de leurs souvenirs au fil du temps en s'inscrivant dans le principe de cohérence. Ainsi, transformer un événement à valence émotionnelle négative en un souvenir avec une valence émotionnelle à la fois négative et positive permet de maintenir une bonne image et estime de soi (Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Janoff-Bulman, 1989; Wood & Conway, 2006). Wood et Conway (2006) expliquent que par cette transformation de la valence émotionnelle des souvenirs au fil du temps, il est assez rare en population générale que les personnes rappellent des souvenirs à valence purement négative. Dans leur méthode de classification des SDM, Singer et Blagov (2000, 2001) ont demandé à des participants d'indiquer, pour chaque souvenir, leur ressenti pour certaines émotions sur une échelle de Likert en sept points. Ils ont également demandé aux participants d'indiquer la vivacité de leurs souvenirs, correspondant à la capacité à avoir accès aux détails du souvenir, et de coter l'importance subjective de l'évènement qu'ils rappellent ainsi que le nombre d'années écoulées depuis que l'évènement s'est produit.

Cependant, la plupart des études, faisant une caractérisation subjective de la valence émotionnelle de souvenirs, vont proposer un choix dichotomique avec seulement une valence positive et une négative.

Il est également possible de procéder à une caractérisation plus objective de la valence des souvenirs rappelés, cette fois en s'appuyant sur la composante motrice/comportementale du modèle de Scherer (2005) via l'analyse de mots émotionnels utilisés par les personnes au sein de leurs souvenirs. Par exemple, Nandrino et Gandolphe (2017) proposent de caractériser les souvenirs par quatre types de valences : positive, négative, neutre et mixte. Ainsi, un souvenir sera qualifié de positif si celui-ci ne comprend que des mots émotionnels positifs, de négatif si les mots émotionnels sont exclusivement négatifs, de neutre si le discours ne comprend aucun mot émotionnel et de mixte si le souvenir comprend des mots émotionnels positifs et négatifs. Cette caractérisation ne prend pas en considération la thématique du souvenir. De ce fait, une thématique pouvant sembler initialement négative, telle que le décès d'un proche, pourra être considérée comme neutre si la personne raconte son souvenir sans lui apporter de coloration émotionnelle.

- SDM positif

« Le moment où j'ai rencontré ma fille, le jour de mon accouchement. C'était un moment merveilleux rempli d'émotion. Je crois vraiment qu'il s'agit de l'un des plus beaux événements de ma vie. »

- SDM négatif

« Quelque chose de difficile et d'important pour moi, c'est la relation conflictuelle que j'ai avec ma mère. J'ai une culture différente d'elle parce que j'ai grandi en Belgique et pas elle du coup, j'ai une autre façon de penser. Le problème c'est que plus il y a de conflits, plus je m'éloigne d'elle et de sa culture... »

- SDM neutre

« Alors, quelque chose d'important pour moi et qui du coup à beaucoup changé ma façon d'être et la manière dont je serai plus tard quand j'aurai des enfants, c'est l'absence cruciale de mon père au sein de la cellule familiale. Bon, à force on s'y fait, mais c'est quelque chose que je ne veux pas reproduire avec mes enfants. »

- SDM mixte

« Mon deuxième souvenir est un très vieux souvenir, c'est une sorte de traumatisme qu'on a vécu avec mon cousin. On faisait tous les deux du judo et durant une compétition, il y a un moniteur qui nous a fait une démonstration d'une prise un peu saugrenue où il fallait être deux et où l'un était au sol et tenait les chevilles de l'autre tout en mettant ses chevilles en l'air et l'autre lui tenait. Bref, ils faisaient une sorte de roulade comme ça. Et avec mon cousin nous avons décidé d'essayer à notre tour, et là nous nous sommes aperçus que nous étions les seuls à essayer, que tout le monde nous regardait et que le moniteur au milieu de la salle nous engueulait. Aujourd'hui c'est un souvenir vraiment drôle et plaisant mais sur le coup pas du tout. »

Figure 13 : Exemple de SDM caractérisés en fonction de leur vocable émotionnel tel que proposé par Nandrino & Gandolphe (2017)

2 Mesure et caractérisation des expressions faciales émotionnelles

2.1 Les émotions

Les émotions n'ont pas de définitions communément admises, aussi dans ce chapitre nous avons choisi d'exposer quelques notions qui ont formé le socle de nos projets de recherche. Les émotions sont des processus primitifs et adaptatifs nécessaires à la survie, pouvant se produire de manière consciente ou inconsciente et qui entraînent des modifications synchronisées et interdépendantes de l'état de base du sujet (Darwin, 1872; Ekman, 2004b; Scherer, 2001, 2005). Ces modifications se produisent en réponse à une stimulation interne ou externe à l'organisme et vont toucher cinq composantes (Scherer, 2005). La première des composantes est la composante cognitive correspondant à l'évaluation d'un stimulus comme étant émotionnel et aux pensées que celui-ci suscite chez la personne. La seconde est la composante neurophysiologique/biologique, laquelle rend compte des modifications de l'activation des différents systèmes nerveux et endocriniens. La troisième composante est la composante motivationnelle régissant la tendance à l'action. La quatrième est la composante motrice par laquelle le sujet va produire une réponse comportementale. Enfin la cinquième composante est celle du ressenti subjectif (Scherer, 2005). Au sein du panel des émotions humaines, nous pouvons en distinguer deux types : les émotions de base (primaires) et les émotions complexes (secondaires) (Darwin, 1872; Ekman, 1999; Plutchik, 2001). Les émotions de base sont les plus primitives et seraient observées précocement dans l'ontogénèse et dans la phylogénèse. Plutchik décrit quatre paires réciproques d'émotions de base : joie/tristesse, attirance/dégoût, colère/peur, surprise/anticipation. Dans ce modèle, les émotions de bases peuvent varier en intensité (à titre d'exemple, la colère dans sa forme la plus atténuée va être de l'agacement et dans sa forme la plus intense, de la rage), mais également se combiner pour

former les émotions complexes (colère + anticipation = agressivité, dégoût + colère = mépris). Pour Ekman, les émotions de base renvoient à la notion d'universalité au travers des cultures. Ainsi, pour qu'une émotion soit qualifiée d'émotion de base, elle doit être exprimée et reconnue par tous les humains quelle que soit leur culture d'appartenance. Par ce référentiel, Ekman propose un panel de six émotions de base : joie, peur, colère, tristesse, surprise et dégoût (bien qu'il ait démontré une confusion entre la peur et la surprise chez certaines populations) (Ekman, 1992, 2004b; Ekman & Friesen, 1969, 1971). Selon Ekman (2004b), les émotions sont des processus brefs, durant quelques secondes et se déclenchant si rapidement qu'il est parfois difficile de les appréhender consciemment dès leur activation. En fonction de la durée des processus émotionnels, il va être possible de distinguer les émotions, des humeurs ou des traits de personnalité. Pour Ekman (2004b), les humeurs vont être des phénomènes plus longs que les émotions pouvant s'étendre sur plusieurs heures ou jours. Les humeurs vont être très denses en ressentis émotionnels. Alors que nous pouvons percevoir le stimulus déclencheur d'une émotion, les humeurs n'auraient pas forcément de déclencheur identifiable. Ainsi, les humeurs seraient une forme de ressenti continu d'une émotion donnée. A titre d'exemple, lorsque nous sommes d'humeur irritable, nous avons en permanence un niveau latent d'émotion de colère. Ce niveau latent prépare l'individu à ressentir plus facilement et rapidement l'émotion associée à son humeur. Ainsi, une personne avec une humeur irritable sera plus rapidement agacée et plus sujette à ressentir de la colère pour des stimuli qui, habituellement, n'auraient pas provoqué de réponse émotionnelle particulière (Ekman, 2004b). Enfin, Ekman explique que lorsque les émotions colorent une période de vie telle que l'adolescence, ou la période jeune adulte, on peut alors les considérer comme un trait de personnalité (Ekman, 2004b).

2.2 Le « Facial action coding system » et les expressions faciales émotionnelles

Le « facial action coding system » (FACS) a été créé par Ekman et Friesen (1978) et s'attache à décrire les comportements, visibles à l'œil nu, associés au ressenti d'émotions. Les expressions faciales émotionnelles vont occuper une place particulière dans les comportements émotionnels. En effet, et comme le décrit Ekman (1982), alors que les comportements corporels sont variables et peuvent être particulièrement présents dans un but de communication émotionnelle, les expressions faciales émotionnelles sont observables, et parfois très intensément, lorsque leur auteur est seul. Les expressions faciales émotionnelles traduisent les ressentis émotionnels ou les humeurs. Alors que le visage permet assez aisément d'identifier la nature de l'émotion produite, les mouvements du corps, la gestuelle, la posture vont davantage rendre compte de l'intensité de l'émotion ressentie (Ekman & Friesen, 1969). Cependant, et bien que la connaissance de l'ensemble des comportements associés aux différentes émotions permettent une analyse plus fine des expériences émotionnelles, dans le cadre de notre protocole de recherche, les participants étaient assis et nous avons porté un intérêt particulier aux expressions de leur visage. Aussi, dans la suite de ce paragraphe nous avons choisi de nous focaliser sur l'étude des expressions faciales.

Le premier objectif d'Ekman et Friesen en créant leur « Facial action code » était de développer un système permettant de distinguer visuellement tous les comportements faciaux possibles (Ekman & Friesen, 1976). Selon ces auteurs, se focaliser sur les mouvements visibles permettait, d'une part, de ne pas rendre compte des modifications naturelles du tonus musculaire, et d'autre part, de ne pas se montrer invasif et ainsi de potentiellement biaiser la production d'expressions faciales. Initialement, ces auteurs ne cherchaient pas à rendre compte des expressions faciales associées aux émotions mais à repérer et lister l'ensemble de mouvements possibles produit par le visage. Chaque mouvement du visage rend compte de

l'activation de muscles de la face. On distingue au niveau de la tête deux types de muscles, d'une part les muscles dits masticateurs, de l'autre les muscles peauciers (Rouvière & Delmas, 1974a). Les muscles masticateurs vont permettre l'ensemble des mouvements de la mâchoire inférieure ; les muscles peauciers, quant à eux, entraînent des mouvements de la peau (contrairement aux muscles masticateurs qui permettent les mouvements d'une partie du squelette) et vont tous être groupés autour des orifices de la face permettant ainsi leur dilatation ou leur constriction (Rouvière & Delmas, 1974a). Ekman et Friesen se sont aperçus que pour certains mouvements, leur visibilité dépendait de l'action combinée de plusieurs muscles et également que l'action unique de certains muscles n'entraînait pas de modifications visibles du visage. A partir de cette observation, ces auteurs ont choisi de nommer chaque mouvement visible du visage « unités d'action » et non pas « unités musculaires » (Ekman & Friesen, 1976). Ainsi, Ekman et Friesen ont décrit quarante-six unités d'actions possiblement observables sur le visage humain. Ces différentes unités d'actions sont traduites et présentées dans le tableau 3.

Le FACS comprend également une échelle d'intensité en cinq points (A : très peu intense jusqu'à E : très intense).

Numéro de l'Unité d'Action	Nom du mouvement	Muscles de la face associés	Numéro de l'Unité d'Action	Nom du mouvement	Muscles de la face associés
1.	Intérieur de sourcil élevé	Frontal	14.	Commissures des lèvres étirées en arrière et vers l'extérieur	Buccinateur
2.	Extérieur du sourcil élevé	Frontal	15.	Commissures des lèvres étirées vers le bas et l'extérieur	Triangulaire des lèvres
4.	Sourcil abaissé et froncé	Pyramidal, corrugateur,	16.	Lèvre inférieure étirée vers le bas	Muscle carré du menton
5.	Paupière supérieure relevée	Orbiculaire de l'œil portion palpébrale	17.	Élévation du menton	Muscle de la houppe du menton
6.	Joues relevées	Orbiculaire de l'œil portion orbitaire	18.	Lèvres froncées	Incisifs inférieur et supérieur
7.	Tension de la paupière	Orbiculaire de l'œil	19.	Langue sortie	
8.	Lèvres pincées	Orbiculaire des lèvres	20.	Lèvres étirées et abaissées	Peucier du cou
9.	Élévation de l'aile du nez	Releveurs superficiel et profond de l'aile du nez et de la lèvre, transverse du nez	21.	Tension du cou	
10.	Lèvre supérieure relevée	Releveurs superficiel et profond de l'aile du nez et de la lèvre	22.	Lèvres en forme d'entonnoir	Orbiculaire des lèvres
11.	Élévation vers l'extérieur de la lèvre supérieure (ouverture nasolabiale)	Petit zygomatique	23.	Tension des lèvres	Orbiculaire des lèvres
12.	Élévation vers l'extérieur de la commissure des lèvres	Grand zygomatique	24.	Lèvres pincées	Orbiculaire des lèvres
13.	Élévation de la commissure de la lèvre inférieure	Canin	25.	Lèvres disjointes	Relaxation du muscle de la houppe du menton, Muscle carré du menton, Orbiculaire des lèvres

Numéro de l'Unité d'Action	Nom du mouvement	Muscles de la face associés	Numéro de l'Unité d'Action	Nom du mouvement	Muscles de la face associés
26.	Ouverture de la mâchoire	Ptérygoidien interne, Masséter, Temporal	36.	Langue appuyée contre la joue produisant une déformation	
27.	Ouverture de la bouche	Muscle digastrique, Ptérygoidien	37.	Lécher ses lèvres	
28.	Succion interne des lèvres	Orbitulaire des lèvres	38.	Dilatation des narines	
29.	Poussée de la mâchoire inférieure		39.	Narines compressées	
30.	Mâchoire inférieure déplacé latéralement		41.	Abaissement des paupières	
31.	Mâchoires inférieure et supérieures serrées		42.	Paupières légèrement disjointes (ouvertes en fente)	
32.	Lèvres mordues		43.	Paupières jointes	
33.	Souffler avec les lèvres très faiblement disjointes en gonflant les joues		44.	Paupières pincées	
34.	Joues gonflées avec l'air maintenu à l'intérieur		45.	Clignement	
35.	Joues aspirées		46.	Clin d'œil	

Tableau 3: Tableau des unités d'actions traduit de Ekman et Friesen (1976) et de Ekman, Friesen, et Hager (2002) et à l'aide du manuel d'anatomie Rouvière et Delmas (1974)

Par la suite, Ekman et Friesen ont développé le EMFACS (EM pour émotion) basé sur le FACS pour modéliser les unités d'actions activées lors de l'expression de chaque émotion. Ainsi, pour coder le EMFACS, il est nécessaire de repérer l'activation des unités d'actions individuellement, et de discriminer des combinaisons d'unités d'actions représentatives de l'expression de certaines émotions données (Ekman & Rosenberg, 1997). Pour modéliser l'EMFACS, les chercheurs ont étudié la reconnaissance des expressions faciales en fonction du pattern d'unités d'actions activées. Par cette méthode Ekman et Friesen ont pu établir le pattern d'unités d'actions systématiquement reconnu (et internationalement) associé aux six émotions suivantes : joie, peur, surprise, tristesse, colère et dégoût (Ekman & Friesen, 2003). Aussi, les patterns d'unités d'actions associés à ces six émotions peuvent être résumés dans le tableau suivant.

Emotion	Pattern d'unités d'actions
Joie	6 + 12
Surprise	1 + 2 + 5 + 26
Peur	1 + 2 + 4 + 5 + 20 + 26
Tristesse	1 + 4 + 15
Colère	4 + 5 + 7 + 23
Dégoût	9 + 15 + 16

Tableau 4: Liste des patterns d'unités d'actions associés aux émotions, tableau résumé à partir de l'ouvrage de Ekman et Friesen 2003

L'une des difficultés pointées par Ekman et Friesen concerne la rapidité des expressions faciales. En effet, la plupart des expressions faciales émotionnelles vont être produites très rapidement, surtout si elles n'ont pas vocation à communiquer l'état émotionnel à autrui. Ainsi, certaines expressions faciales émotionnelles peuvent durer quelques fractions de secondes et vont être appelées les micro-expressions. Les macro-expressions vont, quant à elles, durer quelques secondes et peuvent, dans de rares situations, s'étendre entre cinq et dix secondes

(Ekman & Friesen, 2003). Si les expressions faciales sont visibles sur le visage d'un individu pendant une longue période, alors celles-ci vont être accompagnées d'autres manifestations comportementales telles que des modifications verbales ou vocales, et vont avoir pour objectif le partage social des émotions.

Les expressions faciales peuvent en partie être contrôlées. Cependant, il est impossible de complètement les réprimer (Ekman & Friesen, 2003). Pour illustrer cela, nous pouvons prendre l'exemple suivant : vous présentez un projet important pour votre carrière à des promoteurs financiers, quand soudain, vous détectez une grosse araignée sur le mur de la salle de réunion alors que vous êtes arachnophobe. La détection du stimulus (araignée) provoquant une émotion subjective de peur va entraîner l'activation réflexe des expressions faciales associées à cette émotion. Toutefois, étant dans une situation sociale d'évaluation dans laquelle il est important que vous montriez que vous êtes une personne sachant maîtriser ses émotions, vous allez chercher à dissimuler votre expressivité et réguler votre ressenti subjectif. Deux masquages sont alors possibles : le masquage mineur, dans lequel la personne va nuancer (produire un sourire pour modifier l'expression) ou moduler (diminution de l'intensité) les expressions faciales produites, et le masquage majeur, dans lequel s'observe une interruption et un blocage des expressions (Ekman & Friesen, 2003). Dans le masquage majeur, il est possible d'observer, soit des résidus de l'expression produite, soit la production d'un visage anormalement neutre et figé. Ainsi, par les masquages et notamment lors de masquage mineur, il est possible d'observer l'activation simultanée d'unités d'actions associées à plusieurs émotions.

2.3 Le FaceReader

Le FaceReader est un logiciel d'analyse des mouvements faciaux permettant de détecter les expressions faciales émotionnelles (Noldus, 2016). Le FaceReader est basé sur le FACS et le EMFACS comme décrit par Ekman et Friesen (Ekman & Friesen, 2003; Ekman et al., 2002).

Le FaceReader, après avoir repéré et délimité la forme du visage, va en produire un modélisation 3D nommée Active Appearance Model (AAM). Le modèle va prendre en considération environ 500 points clés du visage comprenant : a) les points circonscrivant le visage et b) les points saillants du visages (lèvres, nez, yeux, sourcils). Ces points vont permettre de caractériser la position et la forme du visage nécessaire pour la discrimination des expressions (Noldus, 2016). A partir de ce modèle 3D, le FaceReader va être capable d'identifier toutes les variations se produisant sur le visage en les comparant à l'image initialement modélisée. Le FaceReader capture entre 10 et 15 images par seconde et va ainsi comparer chaque image prise à l'image de base modélisée. Pour apprendre au logiciel à détecter l'activation des unités d'actions et ainsi l'activation des expressions faciales émotionnelles, plus de 1000 images annotées manuellement ont été utilisées. Ainsi, le FaceReader est capable de détecter l'activation des expressions faciales associées aux émotions de joie, surprise, peur, dégoût, colère, tristesse et également de distinguer l'état neutre.

Dans leur étude, Lewinski, den Uyl, et Butler (2014) ont testé la sensibilité du FaceReader version 5 pour détecter les émotions exprimées sur des visages issues des bases de données Warsaw Set of Emotional Facial Expression Pictures (Olszanowski et al., 2015) et Amsterdam Dynamic Facial Expression Set (Van Der Schalk, Hawk, Fischer, & Doosje, 2011). Ils ont ainsi mis en évidence que la sensibilité globale du FaceReader version 5 était de 88,57 %. La version 6.1, utilisée dans notre deuxième étude a une sensibilité globale de 95,09 % (Noldus, 2016).

Emotion exprimée	Sensibilité moyenne du FaceReader 5	Sensibilité moyenne du FaceReader 6.1
Neutre	94 %	98 %
Joie	96 %	99 %
Surprise	94 %	98,5 %
Peur	82 %	89,6 %
Tristesse	86 %	94,5 %
Colère	76 %	89,1 %

Dégoût	92 %	97 %
Total	88,6 %	95,1 %

Tableau 5: Sensibilité du FaceReader version 5 et 6.1 pour reconnaître les émotions exprimées par des visages humains issu de l'article de Lewinski, den Uyl, et Butler (2014) et du manuel Noldus (2016)

Bien que le FaceReader soit capable de discriminer le genre des personnes analysées, et qu'il existe un modèle général (s'appliquant par défaut) de modélisation du visage il est également possible de sélectionner le type de visage correspondant à l'analyse. En effet, le FaceReader peut discriminer les expressions faciales produites par des visages adultes (modèle général) mais peut présenter des biais dans l'analyse des visages de personnes d'origine asiatique en raison de la forme de leurs yeux, de personnes âgées à cause de la modification de la texture de la peau et d'enfants (de 3 à 10 ans). Pour ces trois derniers types de visages, il est conseillé de procéder à un réglage pour sélectionner le modèle de visage de manière à optimiser la sensibilité de discrimination du logiciel.

De plus, il est possible d'effectuer des calibrations pour optimiser la détection des expressions faciales par le FaceReader. En effet, certaines personnes vont, par nature, avoir un visage présentant des particularités morphologiques pouvant être interprétées par le logiciel comme des activations d'unités d'actions. A titre d'exemple, il est classique que le FaceReader détecte préférentiellement l'activation de l'émotion de surprise sur les visages du genre féminin à cause de la forme des yeux et des sourcils, et de l'émotion de colère sur les visages du genre masculin à cause de l'épaisseur des sourcils. Aussi, si les analyses sont biaisées par ces caractéristiques naturelles, il est conseillé d'activer une calibration du logiciel. Deux types de calibrations sont disponibles. La calibration continue, d'une part, est une méthode par laquelle le logiciel va continuellement adapter son analyse en prenant en considération le biais morphologique présent sur le visage de la personne analysée. Il est conseillé de ne pas sélectionner de calibration continue si aucune anomalie n'a été observée lors des analyses car

cela pourrait alors entraîner un biais dans la détection des expressions faciales. La calibration manuelle, d'autre part, est une méthode de calibration par laquelle l'investigateur va fournir au logiciel une image du visage neutre de la personne analysée. Une fois cette image sélectionnée comme image de base pour le visage, toutes les analyses produites par le FaceReader seront réalisées par comparaison avec cette image. A noter que, si plusieurs analyses sont faites sur un même visage, il est conseillé d'appliquer une unique calibration manuelle pour toutes ces analyses.

Dans le cadre de nos analyses, nous nous sommes particulièrement intéressés à la capacité de détection de l'activation des émotions du FaceReader. Plus particulièrement, nous avons choisi d'utiliser l'outil de diagramme d'intensité des expressions faciales émotionnelles. Cet outil discrimine la part d'activation des six émotions et de l'état neutre sur le visage du sujet. En d'autres termes, le FaceReader détecte sur le visage du participant l'activation des différentes unités d'actions. Pour chaque émotion (joie, surprise, peur, tristesse, colère et dégoût), le logiciel connaît le pattern d'unité d'action nécessaire à la détection de son activation. Ainsi, dès que le FaceReader détecte l'activation d'une unité d'action associée à l'un des patterns émotionnels, l'émotion associée va recevoir un certain score d'activation. Aussi, et comme nous l'avons mentionné dans la partie précédente, il est possible que soit activées simultanément des unités d'actions associées à plusieurs émotions. Dans ce cas, chaque émotion ayant reçu l'activation d'unités d'actions associées observera un score d'activation. Pour illustrer ce phénomène, prenons la situation suivante : un participant nous raconte le souvenir d'un évènement triste, tel que le décès d'un proche, mais ajoute dans son récit le souvenir d'évènements agréables partagés avec la personne décédée. Sur son visage, il sera alors possible d'observer une élévation de l'intérieur des sourcils (unité d'action 1), l'abaissement et le froncement des sourcils (unité d'action 4) ainsi qu'une élévation des commissures des lèvres vers l'extérieur (unité d'action 12). Comme l'unité d'action 1 est

associée à l'activation des émotions de tristesse, peur et surprise, chacune de ces émotions recevra une part d'activation. L'activation de l'unité d'action 4, quant à elle, engendrera une part d'activation pour les émotions de tristesse, de peur et de colère. Comme les émotions de peur, de surprise et de colère nécessitent l'activation de nombreuses autres unités d'actions non observées sur le visage du participant, leur part d'activation sera très faible. L'émotion de tristesse aura, quant à elle, reçu l'activation de deux sur trois des unités d'actions associées à son pattern. Ainsi, sa part d'activation sera élevée. L'unité d'action 12, observée sur le visage du participant, n'est associée qu'à l'émotion de joie (qui ne comprend dans son pattern que deux unités d'action). Aussi, pour ce visage, le FaceReader fournira deux parts d'activation élevées pour les émotions de joie et de tristesse, des parts d'activation faible pour les émotions de surprise, de peur et de colère et une activation nulle pour l'émotion de dégoût.

Les données extraites du FaceReader sont des valeurs comprises entre 0 et 1 pour chaque émotion susmentionnée et pour l'état neutre. Une valeur de 1 correspond à l'activation exclusive de l'ensemble des unités d'actions comprises dans le pattern de l'émotion. Une valeur nulle signifie qu'aucune des unités d'actions comprises dans le pattern de l'émotion n'a été activée. Enfin, toutes valeurs comprises dans cet intervalle correspondent à l'activation soit, d'une part du pattern d'unités d'actions, soit à l'activation simultanée d'unités d'action associées à plusieurs patterns émotionnels. L'analyse de ces données permet également de discriminer l'émotion « dominante » correspondant à l'émotion ayant reçu la plus forte part d'activation lors d'une période donnée.

Egalement, de manière à synchroniser les SDM de nos participants avec l'activation de leurs expressions faciales, nous avons choisi d'utiliser le logiciel The Observer (Noldus, 2011). Durant l'entretien expérimental, les logiciels The Observer et FaceReader étaient activés simultanément et ce pendant toute la durée de l'entretien. Après l'expérimentation, la vidéo de l'enregistrement était visualisée et, grâce au logiciel The Observer, des évènements étaient

créés. Dans le cadre de notre étude, un évènement correspond à un SDM. Dans un second temps, l'analyse réalisée par le FaceReader était insérée et synchronisée aux évènements du logiciel The Observer. De cette manière, toutes les périodes de débriefing, de mise en place ou de vérification du matériel entre les SDM étaient exclues des analyses.

3 Mesure de l'activation du système nerveux autonome

Si la mesure des expressions faciales émotionnelles nous a permis d'étudier quelles émotions étaient les plus activées lors du rappel de SDM, cette analyse ne nous a pas permis de d'étudier l'intensité émotionnelle et le coût physiologique associés au rappel. Comme décrit par Scherer, les émotions ont une composante biologique signifiant que la détection d'un stimulus émotionnel est associée à l'activation des systèmes nerveux central, autonome et du système endocrinien (Scherer, 2005). Dans le cadre de ce travail de thèse, nous nous sommes focalisés sur l'activation du système nerveux autonome et plus particulièrement sur l'activation des systèmes nerveux sympathique et parasympathique.

Le système nerveux autonome a de nombreuses fonctions et est notamment responsable de l'équilibre fonctionnel du corps (allostase). En d'autres termes, le système nerveux autonome va s'activer à la fois pour préparer à agir, pour aider à prendre conscience de l'environnement et également pour réguler les activations (Jänig, 2008). Le système nerveux autonome transmet ainsi les informations provenant du système nerveux central à l'ensemble des tissus et organes du corps. Ainsi, le système nerveux autonome permet la gestion et la bonne santé des organes et tissus du corps (gestion de la production de sécrétion, de l'appareil viscéral, de la thermorégulation, ou encore du système immunitaire) ; ce système va également être mobilisé par le système nerveux central lorsque l'environnement et/ou une stimulation émotionnelle/cognitive le nécessite. Le système nerveux autonome est sous le contrôle de l'hypothalamus par le biais du tronc cérébral et de la moelle épinière.

Au sein du système nerveux autonome, on discrimine le système nerveux entérique¹⁸, le système nerveux sympathique (SNS) et le système nerveux parasympathique (SNP). Les SNS et SNP sont formés de neurones (tous externes au système nerveux central) innervant les tissus

¹⁸ Le système entérique est un réseau primitif et stable ; il forme le réseau nerveux de la paroi des viscères.

et organes cibles. Ces neurones sont regroupés en structures appelées ganglions anatomiques. Les axones de ces cellules nerveuses vont se projeter des ganglions anatomiques vers les tissus et organes cibles et sont donc appelés post-ganglionnaires (Jänig, 2008). Les neurones efférents provenant du tronc cérébral ou de la moelle épinière vers les ganglions anatomiques sont appelés neurones pré-ganglionnaires¹⁹ (Figure14).

Le SNS est classiquement défini comme le système activateur du corps. Les neurones postganglionnaires sympathiques sont majoritairement adrénérgiques et associés à l'utilisation de la noradrénaline (seul certains neurones postganglionnaires sympathiques sont cholinérgiques) (Jänig, 2008). La noradrénaline est en lien avec les fonctions de vigilance, de mobilisation du corps, d'excitation ou d'apprentissage. Lors de la détection d'un stimulus émotionnel, le SNS prépare le corps à agir (troisième composante de l'émotion décrite par Scherer) et améliore l'action (quatrième composante de l'émotion décrite par Scherer). En effet, prenons à titre d'exemple une situation de danger immédiat telle qu'un risque de maltraitance physique. Face au danger et au ressenti de l'émotion de peur, un individu peut produire plusieurs types de réactions : le combat, la fuite, la perte de conscience, le « freezing²⁰ » et le « fright²¹ » (Bracha, 2004). En fonction du type de danger, l'ensemble de ces réactions peut être adapté. Cependant, pour faire face à un danger tel que celui décrit ci-dessus, le combat et la fuite vont être considérés comme les plus adaptés car les moins associés au TPST (Perry, 2001). Pour que ces deux types d'action puissent se mettre en place de manière efficace, le SNS est activé pour mobiliser le corps notamment par l'intermédiaire d'une accélération du rythme cardiaque et l'irrigation spécifique des membres (pouvoir courir, se battre) (LeDoux, 1998).

¹⁹ Le signal entre les neurones pré-ganglionnaires et post-ganglionnaires se fait par l'intermédiaire de l'acétylcholine (les neurones pré-ganglionnaires sont tous cholinérgiques alors que les neurones post-ganglionnaires peuvent être qualifiés de potentiellement cholinérgique car vont également contenir l'enzyme choline acétyltransférase).

²⁰ Le freezing fait référence à la notion d'hypervigilance immobile. En d'autre terme, le freezing correspond au fait d'attendre sans bouger dans un endroit où l'on est dissimulé que la menace s'écarte.

²¹ Le terme de fright fait référence au fait de « faire le mort ».

La plupart des corps cellulaires des neurones pré-ganglionnaires du SNP se situe dans le tronc cérébral. Les autres corps cellulaires des neurones pré-ganglionnaires du SNP sont situés dans la zone sacral de la moelle épinière. Dans le cadre de notre étude, nous nous sommes particulièrement intéressés à l'activité du nerf vague à travers les modifications de la fréquence cardiaque. Le nerf vague, fait partie des douze paires de nerfs crâniens. Ce nerf est également appelé nerf crânien X, ou nerf pneumogastrique (Rouvière & Delmas, 1974a). Le nerf vague a des fonctions motrices (muscles pharynx, larynx, voile du palais), sensibles (base de la langue, épiglotte, pharynx, larynx, et région postérieure de l'oreille externe) et enfin végétative (efférences viscérales à destinée pulmonaire, cardiaque, œsophagienne, cœliaque, mésentérique, hépatique et splénique.). Au niveau cardiaque, et comme nous le décrirons ultérieurement, l'activation du nerf vague entraîne une diminution du rythme cardiaque, une diminution de la contractilité des oreillettes et une augmentation de la variabilité du rythme cardiaque.

Alors que le SNP a longtemps été décrit comme l'antagoniste du SNS, et bien que le SNP et le SNS aient des effets réciproques sur de nombreux organes, il semble plus correct de décrire ces deux systèmes comme complémentaires et agissant en synergie ou dans des situations fonctionnelles différentes (Jänig, 2008). Ces deux systèmes vont avoir des actions très spécifiques pour certains organes cibles ainsi que des effets fonctionnels identiques sur de nombreux tissus et organes. Enfin, contrairement au SNS dont les neurones postganglionnaires peuvent être adrénérgiques et cholinérgiques, l'ensemble des neurones postganglionnaires du SNP est cholinérgique.

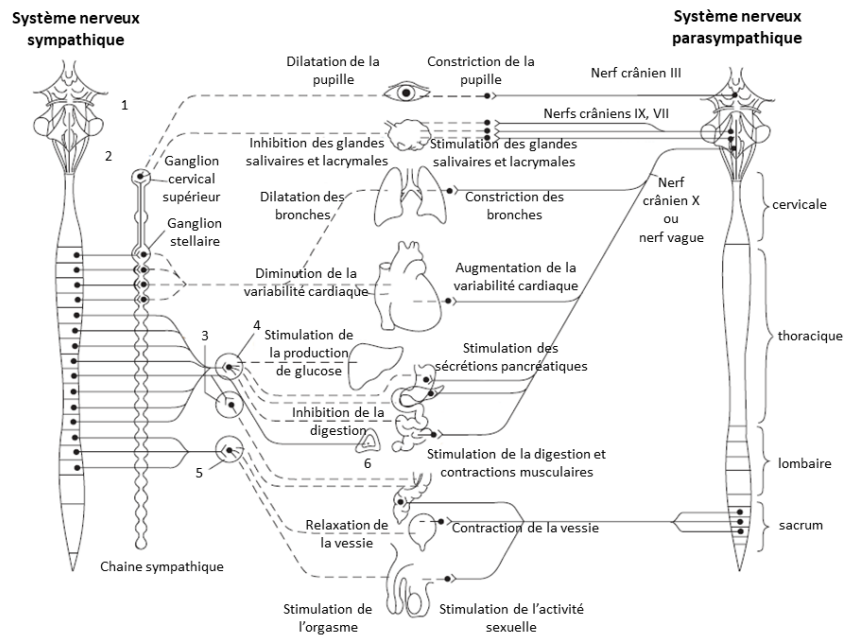


Figure 14 : Schéma de l'activité des systèmes nerveux sympathique et parasympathique issu, adapté et traduit de Jänig (2008). Le chiffre 1 correspond au mésencéphale, le 2 au pont et la moelle allongée (le chiffres 1 et 2 forment le tronc cérébral), le 3 au ganglion mésentérique supérieur, le 4 au ganglion cœliaque, le 5 au ganglion mésentérique inférieur et le 6 à la médullosurrénale.

L'activation et l'inhibition des SNS et SNP, en plus de la préparation du corps à l'action, a de nombreuses fonctions dans les processus émotionnels. En effet, ceux-ci contribuent également à la discrimination consciente des ressentis subjectifs, à la communication émotionnelle ainsi qu'à la régulation émotionnelle (dimension cognitive du processus émotionnel) (Levenson, 2003). Ainsi, les variations du système nerveux autonome sont de bons marqueurs pour comprendre l'impact physiologique et le coût associé à la régulation des émotions, et plus globalement aux processus émotionnels.

3.1 Mesure de l'activité du système nerveux sympathique par l'activité électrodermale

3.1.1 Notion d'anatomie des glandes sudoripares

De manière à pouvoir expliquer correctement comment se mesure l'activité électrodermale, il faut, dans un premier temps, bien comprendre l'activité sudoripare. Le système sudoripare est composé de deux sortes de glandes.

Les glandes apocrines, rattachées aux follicules pileux des aisselles, des organes génitaux et des mamelons, ne sont actives qu'à partir de la puberté et contiendraient des phéromones (Dawson, Schell, & Fillion, 2017; Grapperon, Pignol, & Vion-Dury, 2012). Bien que le rôle de ces glandes soit encore méconnu chez l'humain, elles semblent associées à la reproduction et la sélection du partenaire (Grammer, Fink, & Neave, 2005; Kohl, Atzmueller, Fink, & Grammer, 2001; Rothardt & Beier, 2001).

Les glandes eccrines sont présentes sur l'ensemble du corps, mais vont être particulièrement présentes sur la plante des pieds, le front et la paume des mains. A la surface de la paume des mains on en dénombre environ 400 par mm². Ces glandes vont être associées à la thermorégulation. Cependant, les glandes situées sur la plante des pieds et la paume des mains s'activent davantage lors d'activations cognitives ou émotionnelles que dans un but de régulation thermique (Dawson et al., 2017). La sueur sécrétée est hydrique, abondante et non odorante (Grapperon et al., 2012).

Les glandes eccrines sont innervées exclusivement par le système nerveux sympathique. L'innervation des glandes eccrines est produite par des fibres postganglionnaires cholinergiques sudomotrices lentes non-myélinisées. Ainsi, le signal met environ 1,1 seconde pour aller du système nerveux central jusqu'aux glandes sudoripares (Benedek & Kaernbach,

2010b). Les glandes eccrines sont constituées de glomérules et d'un canal excréteur qui débouche à la surface de la peau via les pores (Figure 15).

Lorsque les glandes s'activent dans un but de thermorégulation, il se produit de manière

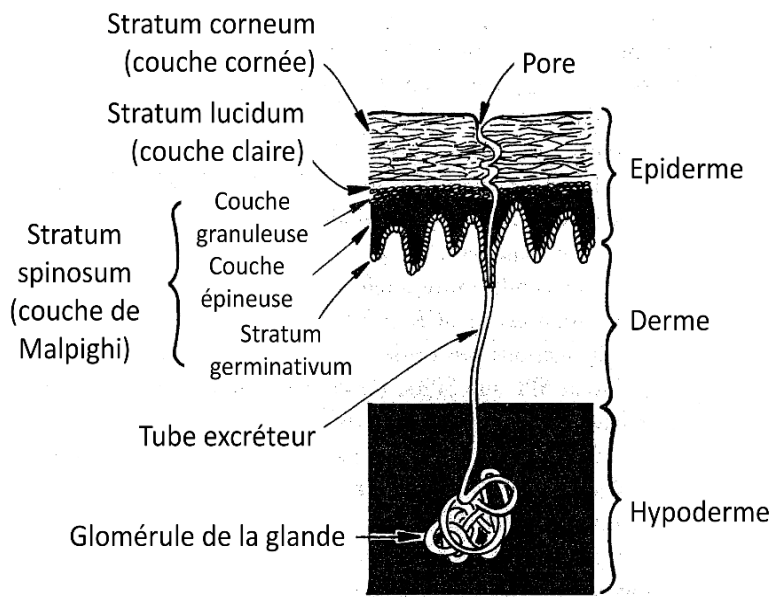


Figure 15 : Anatomie des glandes eccrines traduite et extraite de l'article de Dawson, Schell, & Fillion, 2017

simultanée une vasodilatation cutanée. Lorsque les glandes eccrines s'activent suite à la perception d'un stimulus émotionnel ou lors d'un traitement cognitif, la littérature parle de sudation froide, car elles ne sont pas toujours consécutives à une modification de la température corporelle. Dans ce cas, l'activité sudoripare touche principalement la plante des pieds et la face palmaire des mains. Suite à la production de sueur se produit un phénomène de réabsorption au niveau du canal excréteur des glandes ainsi qu'un phénomène d'évaporation (Grapperon et al., 2012).

3.1.2 Activité électrodermale et méthode de mesure

La sécrétion de sueur va altérer la propriété électrique de la peau ce qui permet de mesurer l'activité électrodermale (Benedek & Kaernbach, 2010b). Bien que d'autres méthodes de mesure de l'activité électrodermale existent, nous avons choisi de décrire la méthode de skin-conductance qui est celle utilisée dans notre paradigme de recherche. Cette technique est dite exo-somatique. Deux électrodes sont placées sur l'index et le majeur d'une main²² et un courant

²² A noter, qu'il est préférable de disposer les électrodes de la main non-dominante de l'individu de manière à ce que la stratum corneum ne soit pas trop épaisse. Egalement, en fonction de la profession et des activités

électrique infraliminaire est diffusé entre ces deux électrodes. La pose de ces électrodes se fait classiquement sur les phalanges distales (comme illustré sur la Figure 16), médiales, ou sur la zone hypothénar de la face palmaire de la main (Dawson et al., 2017). A noter, que des



Figure 16 : Illustration du positionnement des électrodes réutilisables sur les phalanges distales de l'index et du majeur de la main non-dominante d'un participant. Un électrolyte, le gel 101, a été disposé à l'intérieur des cavités des électrodes.

différences de sécrétions ont été observées entre ces trois zones et que la zone associée à la plus forte activité électrodermale est celle des phalanges distales (Scerbo, Freedman, Raine, Dawson, & Venables, 1992). On mesure ainsi le niveau de conductance de la peau. Plus il y a de sueur sécrétée sur la peau, moins il y a de résistance et plus le courant circulera rapidement d'une

électrode à l'autre. L'augmentation de la conductance de la peau va être proportionnelle au nombre de glandes activées. Quand un stimulus est perçu comme à forte intensité émotionnelle par exemple, il ne va pas engendrer une augmentation de la capacité de production de sueur de chaque glande mais une augmentation du nombre de glandes activées (Dawson et al., 2017; Grapperon et al., 2012).

Le signal électrodermal est classiquement décrit par un signal tonique de faible variation : le niveau de conductance cutané (Skin conductance Level - SCL), sur lequel vont s'observer des activations phasiques nommées réponses de conductance cutanée (Skin conductance responses - SCR). Le SCL peut être calculé en moyennant l'ensemble des périodes durant lesquelles aucune SCR n'est observée (ou segment interSCR) (Benedek & Kaernbach, 2010b; Boucsein, 2012). Le niveau tonique humain est compris entre 2 et 20 μ Siemens

manuelles qu'il pratique les électrodes peuvent être placées sur la phalange distale ou intermédiaire ou dans la zone hypothénar

(Dawson et al., 2017). Pour qu'une SCR soit considérée comme faisant suite à la détection d'un stimulus, celle-ci doit se produire entre une et trois secondes après la présentation de celui-ci et avoir un minimum d'amplitude de $0.05 \mu\text{S}$ (Benedek & Kaernbach, 2010b). Une SCR va être caractérisée par une rapide augmentation de l'amplitude du signal, suivie d'un lent retour à l'homéostasie.

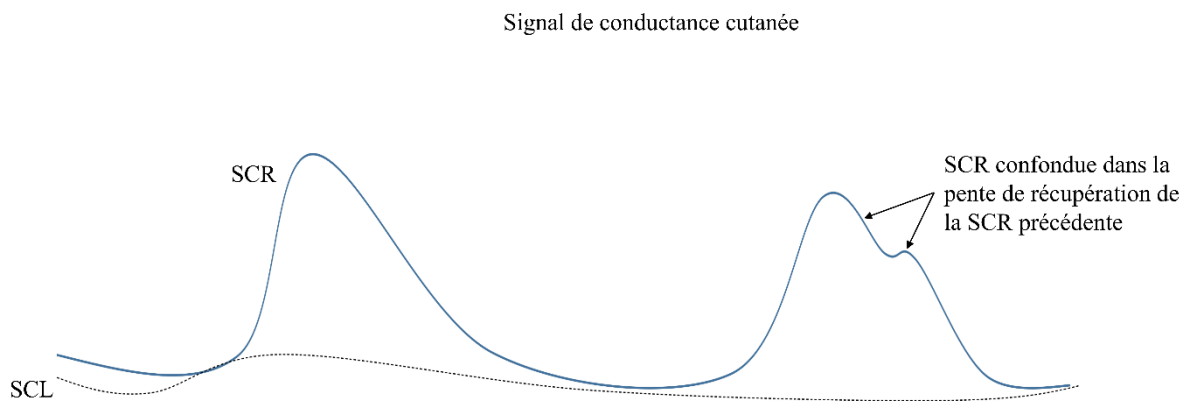


Figure 17 : Signal de conductance cutanée dans lequel on observe le signal tonique SCL variant faiblement et le signal phasique avec trois SCR. La dernière SCR est produite trop précocement et se confond dans la pente de récupération de la précédente.

Certaines SCR peuvent être compliquées à repérer car vont être produites trop précocement par rapport à la SCR précédente. Dans ce cas, l'amplitude de la seconde SCR va se confondre dans la pente de récupération de la première SCR (convolution du signal). Pour éviter de perdre des informations sur le signal, il est recommandé de réaliser un procédé mathématique de déconvolution. De manière à pouvoir faire une déconvolution optimale, il est nécessaire de faire attention à la qualité du signal et de veiller à ce que le signal ne comporte pas trop de « bruit ». La déconvolution du signal va permettre de mettre en évidence le signal phasique en reconstruisant l'ensemble des SCRs et ainsi de discriminer plus finement le signal tonique et l'activité du nerf sudomoteur (Benedek & Kaernbach, 2010a, 2010b). Enfin, le signal phasique (phasic driver) va être obtenu en soustrayant le signal tonique de l'aire sous la courbe

du signal phasique. L'extraction du signal est réalisée en utilisant le logiciel Ledalab écrit sur MATLAB.

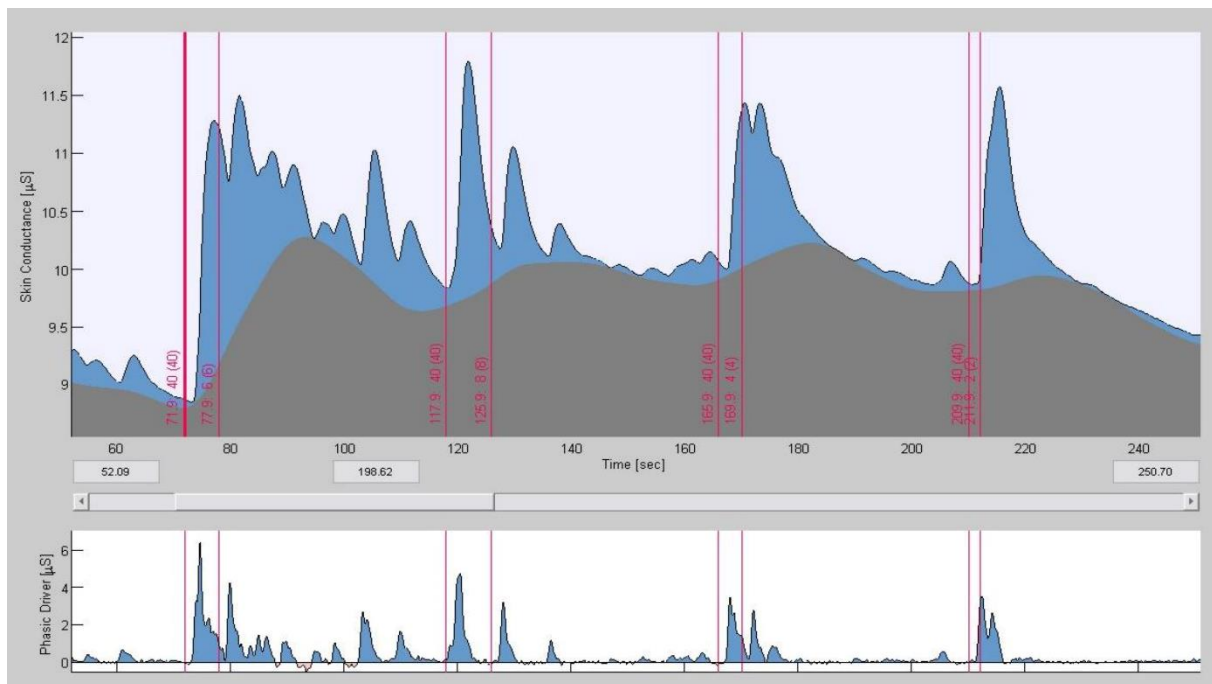


Figure 18: Illustration extraite de Ledalab montrant un signal de conductance cutanée avant déconvolution (graphique du haut) et l'extraction du signal phasique (phasic driver) avec déconvolution et soustraction du signal tonique (graphique en bas).

Dans le cadre de notre expérience portant sur le coût physiologique associé au rappel de SDM, nous avons choisi d'utiliser comme marqueur la fréquence des SCR ainsi que le « mean phasic driver » pour chaque souvenir (période = 1 SDM). L'utilisation de la fréquence des SCR était plus pertinente que le nombre de SCR par période car la durée des SDM variait aux niveaux intra- et inter-individuel. Par ailleurs, le « mean phasic driver » correspond à la variable CDA.SCR extraite dans Ledalab.

3.2 Mesure de l'activité du système nerveux parasympathique par la variabilité de la fréquence cardiaque

3.2.1 Notions d'anatomie du cœur

Le cœur est un organe musculaire creux divisé en deux ventricules. Les ventricules droit et gauche sont séparés par la cloison interventriculaire (Iaizzo, 2009). En plus des ventricules, le cœur comprend des valves et deux oreillettes. Les valves, ou valvules, permettent de faire circuler le sang et d'empêcher les reflux sanguins. Au sein du cœur, on distingue les valvules auriculo-ventriculaires (valves mitrale et tricuspide) qui séparent les oreillettes des ventricules et les valvules artérielles

(valves pulmonaire et aortique) séparant les ventricules des artères.

L'oreillette droite a pour fonction de recevoir le sang veineux provenant de l'organisme et appauvri en oxygène et en composants nutritifs. Elle transmet le sang au ventricule droit par

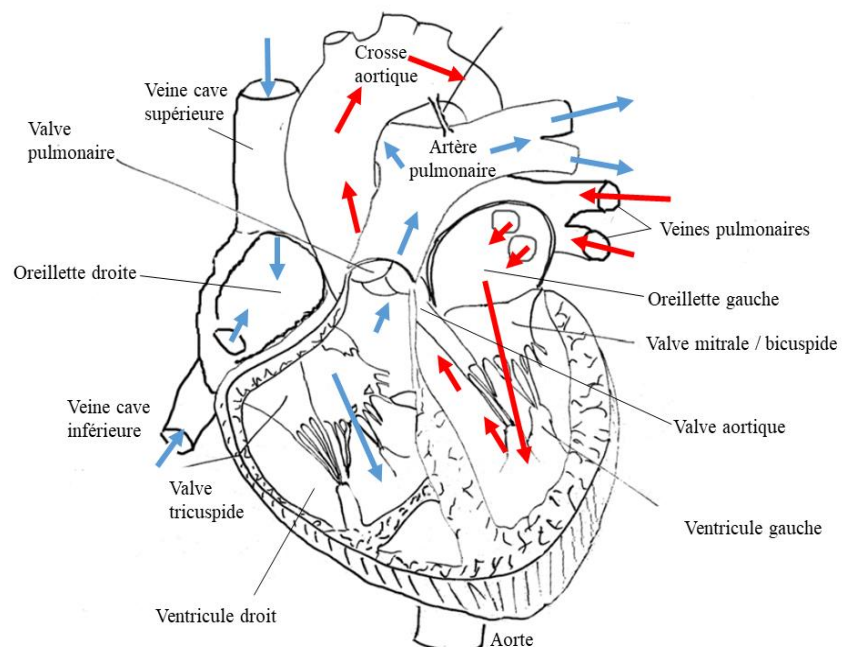


Figure 19 : Schéma de l'anatomie du cœur traduit et adapté de Iaizzo (2009). Le sang non-oxygéné est indiqué en bleu alors que le sang-oxygéné est indiqué en rouge sur le schéma.

le biais de la valve tricuspide. En se contractant le ventricule droit envoie le sang dans l'artère pulmonaire de manière à ce que celui-ci soit nettoyé et oxygéné. Le sang oxygéné est à son tour transmis à l'oreillette gauche par l'intermédiaire des veines pulmonaires. Enfin, ce sang est transmis de l'oreillette gauche vers le ventricule gauche (en passant par la valve mitrale) qui, lors de sa contraction propulsera le sang dans l'aorte permettant l'irrigation de l'ensemble du corps (Iaizzo, 2009; Rouvière & Delmas, 1974b).

Le cœur est un organe pulsatile. Les contractions du muscle cardiaque vont se produire grâce à l'influx électrique produit par les cellules musculaires le composant. Les contractions du muscle cardiaque sont appelées systoles, les décontractions diastoles. On observe des systoles auriculaires permettant de propulser le sang des oreillettes vers les ventricules et des systoles ventriculaires permettant la propulsion du sang des ventricules vers le système circulatoire. Si le système pulsatile cardiaque résulte d'un processus intrinsèque au cœur, le système nerveux autonome peut en faire varier le rythme. Le SNS va entraîner une augmentation du rythme cardiaque (pour préparer le corps à l'action) et le SNP une diminution celui-ci. La fréquence cardiaque d'un sujet adulte sain au repos est comprise entre 60 et 80 battements par minute (Iaizzo, 2009; Rouvière & Delmas, 1974b). En l'absence de contrôle du rythme cardiaque par le système nerveux autonome et notamment par le SNP, la fréquence cardiaque intrinsèque serait de 100 à 120 battements par minute (Martínez et al., 2017).

3.2.2 Electrocardiogramme et mesure de la fréquence cardiaque

La fréquence cardiaque peut être mesurée à l'aide d'un électrocardiogramme (ECG). L'ECG permet de mesurer les variations de l'activité électrique correspondant aux systoles et

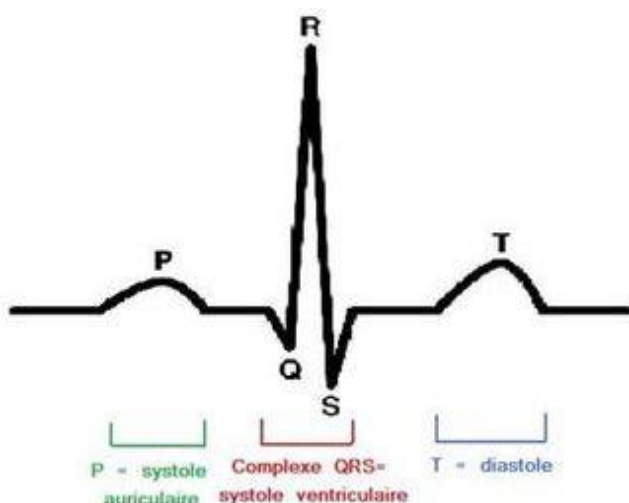


Figure 20: Schéma illustrant les ondes de polarisation et de dépolarisation d'un signal ECG

diastoles cardiaques (Iaizzo, 2009). Ce signal ECG traduit les variations d'influx électriques du cœur (horizontalement) en fonction du temps (verticalement) et est classiquement présenté en mVolt par seconde. Le signal ECG est composé d'une onde spécifique composée d'une série de pics traduisant la polarisation et la dépolarisation des oreillettes et

ventricules. Il est divisé en cinq ondes P, Q, R, S et T (Figure 20). L'onde P représente la dépolarisation des oreillettes accompagnant la systole auriculaire. Elle a une durée comprise classiquement entre 80 et 100 millisecondes (ms). Environ 200ms après le début de l'onde P, les ventricules vont commencer leur dépolarisation se traduisant par l'observation du complexe QRS. Le complexe QRS dure environ 100ms. L'onde R est entourée des ondes Q et S, toutes deux négatives. Durant le complexe QRS les ventricules sont complètement dépolarisés et contractés. Simultanément au complexe QRS, les oreillettes vont être en diastole et se repolariser. Après le complexe QRS, l'activité ECG va regagner son niveau de base (segment ST) et la diastole des ventricules va entraîner l'apparition de l'onde T (Iaizzo, 2009).

Dans la recherche que nous avons menée portant sur le coût physiologique associé au rappel de SDM, nous avons utilisé le BIOPAC MP150 qui est un amplificateur des signaux biologiques. Aussi, de manière à mesurer le signal ECG, nous avons disposé une électrode jetable sur chaque poignet de nos participants. De manière à ce que le signal ECG soit interprétable, il est important que les participants restent le plus immobiles possible. En effet, comme les électrodes permettant la mesure de l'ECG sont placées sur la peau, les mouvements produits par les muscles squelettiques vont perturber le signal électrique détecté (Iaizzo, 2009). La fréquence cardiaque est calculée en moyennant l'intervalle de temps produit entre les ondes R sur une période donnée. Les intervalles séparant les ondes R vont avoir une durée variable. Alors que cette variabilité a dans un premier temps été comprise comme un bruit sur le signal et comme anecdotique, il est par la suite apparu que son étude permettait d'avoir une mesure précise de l'activité du système nerveux autonome sur le cœur (Kamath, Watanabe, & Upton, 2012; Martínez et al., 2017).

3.2.3 Variabilité de la fréquence cardiaque

L'analyse de la variabilité de la fréquence cardiaque (Heart Rate Variability – HRV), comme pour le calcul de la fréquence cardiaque, est basée sur la mesure de l'intervalle de temps

séparant l'apparition des ondes R au cours de l'activité cardiaque. Lors de l'analyse de l'HRV, les intervalles RR vont être compris comme une série d'évènements distincts et non comme l'unité d'un signal continu (Kamath et al., 2012). Il est aussi possible de repérer l'intervalle appelé normal à normal (normal-to-normal (NN)) traduisant l'intervalle de temps présent entre l'apparition de chaque complexe QRS (plus proche de la dépolarisation du nœud sinusal) (Task Force of the European Society of Cardiology, 1996). Comme nous l'avons mentionné dans le paragraphe précédent, les intervalles RR sont non-équidistants et doivent être représentés, dans le cadre des analyses que nous avons choisi de réaliser, sous forme de valeurs en fonction du temps (cf. Figure 21). Pour pallier à ce problème d'équidistance, l'une des possibilités d'approche est de supposer un échantillonnage équidistant et de calculer le spectre directement à partir du tachogramme des intervalles RR en fonction du nombre de battement cardiaque sur une période donnée (illustration de cette approche sur le second graphe de la Figure 21).

Différentes méthodes peuvent être utilisées pour calculer la variabilité cardiaque. Parmi les méthodes dites statistiques, il est possible de calculer l'écart type des intervalles NN (standard deviation of the NN interval –SDNN-). Cependant, le SDNN est dépendant du temps d'enregistrement et il est incorrect de comparer des SDNN obtenus sur des périodes de mesures variables (Task Force of the European Society of Cardiology, 1996). Aussi, comme la méthodologie de notre étude reposait sur le rappel spontané de SDM nous ne pouvions pas en amont prévoir la durée des souvenirs des participants. La seconde méthode statistique, et l'une des plus employée, consiste au calcul de la moyenne quadratique²³ des différences successives d'intervalle RR (root mean square of successive differences of RR intervals –RMSSD-).

²³ La moyenne quadratique d'un ensemble de nombres correspond à la racine carrée de la moyenne arithmétique de ces nombres placés au carré

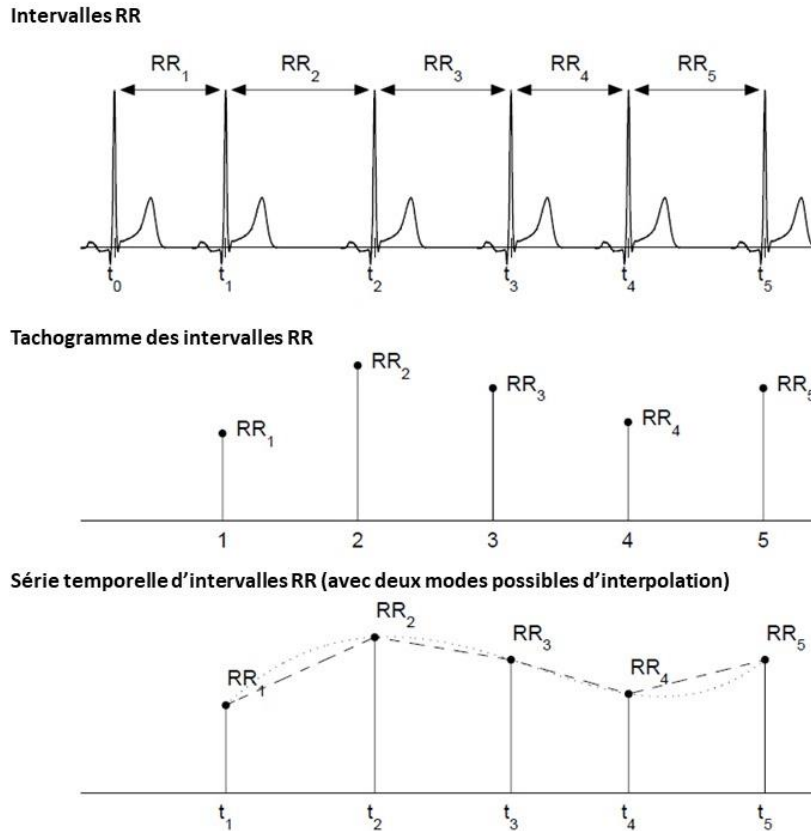


Figure 21 : Illustration de deux dérivations de variabilité cardiaque à partir du signal ECG. Le premier schéma illustre les intervalles RR sur un signal ECG dont l'unité est en mVolt. Le second et le troisième schéma traduisent la décomposition des intervalles RR en fonction des battements cardiaques (schéma 2) traduit comme une séquence temporelle (schéma 3). Cette illustration est traduite et extraite de (Tarvainen, Niskanen, Lipponen, Ranta-Aho, & Karjalainen, 2014)

Dans le cadre de notre étude, nous avons choisi d'utiliser la méthode basée sur les fréquences et ainsi d'analyser les variations de hautes fréquences de la fréquence cardiaque (high frequency heart rate variability- HF-HRV-). En effet, les autres méthodes de mesure, telles que la méthode statistique, permettent la discrimination de marqueurs corrélés au HF-HRV et pouvant être dépendants du temps d'enregistrement (Kamath et al., 2012; Task Force of the European Society of Cardiology, 1996).

La méthode d'analyse de fréquence nécessite de réaliser une analyse de puissance de densité spectrale (power spectral density –PSD-). Cette PSD permet de décomposer la puissance du signal en différentes fréquences et va leur attribuer une intensité absolue et relative

nommée une nouvelle fois puissance (power) (Kamath et al., 2012; Task Force of the European Society of Cardiology, 1996). Deux méthodes statistiques permettent de calculer la PSD, une méthode paramétrique, d'une part, et une méthode non-paramétrique « la transformée de Fourier rapide » (TFR- fast fourier transmutation FFT), d'autre part (Tarvainen et al., 2014). La méthode paramétrique est peu utilisée car plus complexe d'utilisation que la méthode non-paramétrique. En effet, cette méthode nécessite de nombreuses conditions d'utilisation pour la sélection du modèle approprié (Task Force of the European Society of Cardiology, 1996).

Pour calculer la HRV, il est important de prendre en considération le temps d'enregistrement. Dans le cadre de notre recherche, nous avons utilisé des méthodes applicables à des périodes d'enregistrement de courte durée. Ainsi, trois composantes spectrales ont pu être calculées : les très basses fréquences (very low frequency –VLF- 0-0.04Hz), les basses fréquences (low frequency –LF- 0.04-0.15Hz) et les hautes fréquences (High frequency –HF- 0.15-0.40Hz). Alors que les LF et HF sont associées à l'activation du système nerveux autonome, les VLF sont mal spécifiées (difficulté à les attribuer à un processus physiologique spécifique) et sont donc peu utilisées (Task Force of the European Society of Cardiology, 1996). La mesure des LF et des HF est classiquement réalisée en valeur absolue de puissance (ms^2/Hz). Elle peut également être mesurée en unités normalisées (n.u.) représentant la proportion relative de chaque composante au sein de la puissance totale auquel est soustrait la composante de VLF. La transformation des LF et HF en n.u. permet de mieux appréhender l'action des SNS et SNP sur l'activité cardiaque. En effet, les efférences du nerf vague (SNP) forment la composante principale de la HF. L'activation du SNP se traduit par une forte HF-HRV ; la suppression vagale se traduit par une diminution de l'HF-HRV (Task Force of the European Society of Cardiology, 1996). L'interprétation de la LF est plus complexe car sa valeur pourrait à la fois refléter l'activité du SNS associée à celle du SNP. Aussi, et comme dans notre méthodologie nous disposons déjà d'une mesure propre de l'activité de SNS (activité électrodermale), nous

avons restreint nos analyses à la comparaison de l'HF-HRV (n.u.) en fonction du type de SDM rappelé. Pour pouvoir mesurer la HF-HRV, le temps d'enregistrement minimum doit être d'une minute (Tarvainen et al., 2014; Task Force of the European Society of Cardiology, 1996). Aussi, pour cette analyse, seuls les SDM durant une minute et plus ont été conservés.

Chapitre 2 : Articles scientifiques associés à la thèse

1 Caractérisation des souvenirs définissant le soi et trouble de la personnalité antisociale avec traits psychopathiques

Cet article est actuellement soumis à la revue Memory.

Résumé

Les expériences aversives précoces sont des facteurs clés dans le développement du trouble de la personnalité antisociale (TPAS) et sont connus pour influencer la capacité à rappeler des souvenirs autobiographiques spécifiques et pour modifier la construction du self. Cette étude évaluait la construction identitaire de patients avec un diagnostic de TPAS internés en hôpital psychiatrique sécuritaire en comparant les caractéristiques (spécificité, intégration, valence, thème et période) de leurs souvenirs définissant le soi (SDM) à ceux de participants contrôle. Les personnes avec un TPAS présentaient des difficultés pour rappeler des souvenirs spécifiques purs et avaient tendance à rappeler des SDM contenant plusieurs événements spécifiques. De plus, ils attribuaient significativement moins de sens à leurs expériences passées (moins d'intégration). Ces caractéristiques pourraient être dues à un processus défensif utilisé par les personnes avec un TPAS par lequel elles n'intègrent pas les expériences aversives qu'elles ont vécues, formant ainsi un cercle vicieux maintenant le caractère inadapté de leur personnalité.

Mots clés : Souvenirs définissant le soi, Trouble de la personnalité antisociale, Intégration, Spécificité, Trauma

Characterization of self-defining memories in individuals with antisocial personality disorder

Audrey Lavallee^{a,b*}, Marie-Charlotte Gandolphe^a, Xavier Saloppé^{a,c,d}, Laurent Ott^a, Thierry Pham^{b,c} and Jean-Louis Nandrino^a

^a *University of Lille, SCALab, UMR CNRS 9193, Villeneuve d'Ascq, France;* ^b *University of Mons, Department of Legal Psychology, Mons, Belgium;* ^c *Research Center in Social Defense, Tournai, Belgium;* ^d *Psychiatric Hospital, Saint-Amand-les-Eaux, France*

Laboratoire SCALab UMR CNRS 9193

Université de Lille

Rue du Barreau

BP 60149

59653 Villeneuve d'Ascq Cedex

TEL / FAX: +333-20-41-60-32 / +333-20-41-60-36

*audrey.lavallee@univ-lille.fr

Orcid:

Audrey Lavallée: 0000-0001-9588-0458

Marie-Charlotte Gandolphe: 0000-0002-5063-3100

Xavier Saloppé: 0000-0003-0021-145X

Laurent Ott: 0000-0002-4357-2602

Thierry Pham: 0000-0003-4178-0608

Jean-Louis Nandrino: 0000-0003-2339-9432.

Characterization of self-defining memories in individuals with antisocial personality disorder

Early aversive events are key factors in the development of antisocial personality disorder (ASPD) and are known to impact the ability to produce specific autobiographical memories and to modify self-construction. The present study assessed identity construction in patients suffering from ASPD by comparing the characteristics (specificity, integration, valence, topic and period) of self-defining memories (SDM) of persons with ASPD hospitalized in a forensic hospital to those of control participants. Persons with ASPD had difficulty in retrieving purely specific single events and tended to recall memories comprising multiple events. In addition, they produced significantly less meaning-making from their past experiences (low integration). These characteristics of SDM could be due to a defensive process used by persons with ASPD in which they do not integrate aversive experiences, thereby creating a vicious circle where maladjustment of their personality is maintained.

Keywords: Self-defining memories; Antisocial personality disorder; Integration; Specificity; Trauma

Introduction

Contemporary views in psychopathology tend to support the core role of the aversive environment (maltreatment, sexual abuse, neglect, etc.) as a factor in the development of antisocial personality disorder (ASPD) (Dargis, Newman, & Koenigs, 2016; Lahey, Moffitt, & Caspi, 2003; Poythress, Skeem, & Lilienfeld, 2006). In the study by Afifi et al. (2011), 42% of persons with ASPD reported early physical abuse, 27% emotional abuse, and 24% sexual abuse. The experience of physical maltreatment seems to be one of the best predictors of ASPD (Gobin et al., 2015), a condition in which individuals are generally self-centered, impulsive and callous, find it difficult to conform to laws or norms, lack empathy and concern for others and encounter difficulties in having a stable relationship (DSM5- American Psychiatric Association, 2015).

Previous studies showed that, in addition to the cognitive and emotional disorders classically described, such traumatic experiences lead to modifications of autobiographical memory (AM) and impairments in self-construction and in setting goals in life (M. A. Conway & Pleydell-Pearce, 2000). These modifications can influence several dimensions of memory such as their specificity (Edwards, Fivush, Anda, Felitti, & Nordenberg, 2001; Ogle et al., 2013), meaning-making (M. A. Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Matthews & Desjardins, 2019), emotional valence (McCrory et al., 2017) and the type of content (Sutherland & Bryant, 2005). One way to explore the processes of self-construction consists in examining specific memories such as self-defining memories (SDM), which are related with identity construction and contribute to self-consistency and self-coherence in providing a better access to the emotional experiences in life (M. A. Conway et al., 2004). SDM involve vivid and emotionally intense memories that concern longstanding conflicts or issues and are repetitively retrieved (Singer, Blagov, Berry, & Oost, 2013). In the literature, few studies have investigated the phenomenology of SDM in people who have experienced traumatic events. For example, Sutherland and Bryant (2005) found that persons who have experienced traumatic events

without post-traumatic stress disorder (PTSD) retrieved fewer SDM associated to their childhood than control participants. Compared to persons who had experienced hardship without PTSD, those who had experienced traumatic events with PTSD retrieved more trauma-related SDM. Moreover, they found that persons who had experienced traumatic events without developing PTSD saw themselves as less strongly influenced by their traumatic experiences than those with PTSD, who considered trauma as a part of their identity. Evans, Ehlers, Mezey, and Clark (2007) found that 16% of people who had committed a crime had memories of it that had become traumatic, intrusive and negative, thus modifying their self-construction and SDM (Taple et al., 2018). To our knowledge, the study by Taple, Zabala-Baños, Jimeno, Griffith, and Ricarte, (2018) is the only one until now to explore the retrieval of SDM in a sample of criminal offenders. By focusing on SDM specifically related to aggressive and criminal identity, they found that offenders with or without ASPD did not differ from control participants in describing their self-construction with SDM.

While Taple et al (2018) examined the SDM of offenders, they focused on criminal events and neglected the other life domains. Thus, the present study examined the characteristics of the SDM of criminal males with ASPD without constraints either on the content or valence of their SDM. We sought to gain better understanding of the events that contribute to the self-construction of criminal males with ASPD. We expected that the SDM phenomenology of persons with ASPD would be different from that of control participants and would resemble that of persons who have experienced childhood trauma. We hypothesized that persons with ASPD would 1) not show particular difficulties in retrieving specific SDM (Ogle et al., 2013), but that the latter would be 2) trauma-related with 3) difficulties in meaning-making (M. A. Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Crespo & Fernández-Lansac, 2016; Matthews & Desjardins, 2019), 4) more emotional negative valence (McCrory et al., 2017; Neves & Pinho, 2015) and 5) less association with childhood (Sutherland & Bryant, 2005). In

addition, in view of the significant comorbidity between ASPD and psychopathic traits, we also verified whether the latter could modify the retrieval of SDM. As Lanciano, Curci, and Basile highlighted (2019), the cold-heartedness characteristic of the psychopathic personality is associated with a deficit in the emotional content of AM. In that line, we expected that the level of boldness within the ASPD sample would be associated with the occurrence of neutral SDM.

Methods

Participants

The experimental sample contained 44 men divided into two groups: the ASPD group and the healthy control one. Therefore, the study included 22 men with an ASPD among a large sample of inmates who had committed crimes and were hospitalized in the Marronniers forensic hospital at Tournai in Belgium (M age = 43.82 years; SD =13.96, IC = [21; 72], M education level =9.27 years, SD = 2.73) and 22 healthy control men (M age =41.45, SD =13,36, IC = [21; 67]; M education level = 11.41, SD = 2.38) (Age: t =-0.57, p =.569; Education level: t =2.77, p =.008).

Concerning the ASPD sample, the criteria for inclusion were as follows: a diagnosis of ASPD supported by the SCID II (Jill Lobbestael, Leurgans, & Arntz, 2011; Maffei et al., 1997); speaker of French; without intellectual deficiency that could interfere with the understanding of the instructions; without neurological or medical issues that can alter memory abilities; not using alpha-blockers and/or beta-blockers; not psychotic. Psychiatrists and psychologists of each department selected the patients meeting these criteria. The investigator met them to ask them if they would like to participate in the study. Among a total of 65 offenders met, only 25 agreed to participate and 22 came to the experimental meeting. The offenses committed by the participants were as follows: robbery with or without violence, assault, attempted homicide or homicide, sex offenses, indecent assault, torture, abduction, sequestration, concealment, drug

detention and sale and possession of weapon(s). After clinical assessment, none of the participants presented current major depressive disorder or post-traumatic stress disorder (PTSD).

Concerning the control sample, recruitment was through an advertisement distributed on social networks and from the staff of the university of Lille in France. All participants were informed that their participation would not be remunerated.

Compliance with ethical standards

All participants were recruited on a voluntary basis. The study was approved by the ethical committee of the Belgian hospital (CRPS les Marronniers, Tournai) (CE/DV/EA/2015) and was conducted in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. After the investigator had read aloud the informed consent form to be sure the participants understood it, all of them signed it. The participants were debriefed following the study. In the ASPD sample, participants were all informed that neither the participation nor the outcome of the study would have an impact on any legal decision or on their prison status.

Assessment of psychopathic traits

The Psychopathy Checklist-Revised (PCL-R, Hare, 1991, 2003) consists of a semi-structured interview with 20 items based on the person's lifestyle functioning and is split into two distinct factors. Factor 1 concerns interpersonal and emotional dimensions and includes the selfish, callous, grandiosity characteristics and lack of shame or remorse. Factor 2 refers to antisocial lifestyle and includes items relative to chronically unstable and deviant lifestyle and to impulsivity and sensation-seeking. Factor 1 may be divided into facets relative to interpersonal relationship (facet 1) and to affective coldness or indifference (facet 2). Factor 2 may be divided into facets relative to impulsivity (facet 3) and to antisocial behaviors (facet 4).

In the ASPD sample, the mean PCL-R score was 24.63 (SD=4.15, [16; 31], Median =25). The mean Factor 1 score was 10.02 (SD=2.79, [5; 16], Median =11) with a mean

interpersonal facet score of 4.24 (SD=1.97, [1; 8], Median =4), and mean affective facet score of 5.76 (SD=1.76, [3; 8], Median = 6). The mean Factor 2 score was 12.62 (SD=3.59, [6; 18], Median =13) with a mean impulsivity facet score of 5.86 (SD=1.71, [3; 9], Median =6), and a mean antisocial behavior facet score of 6.80 (SD=2.61, [2.5; 10], Median =7).

Procedures

The participants with ASPD were met in an infirmary room of the forensic hospital and the control participants were met in an experimental room of the University of Lille. The rooms contained a desk on which a microphone Zoom5 was placed in front of participants to record their SDM. Participant and investigator were seated facing each other and the investigator controlled her own facial expression to be as neutral as possible while supporting the participant's telling of SDM.

Retrieval of self-defining memories (SDM)

Participants were invited to retrieve five SDM. The instructions corresponded to those used by Singer and Moffitt, (1992) and were as follows: "We would like you to remember five events in your life. These events must be important in defining who you are. In other words, these memories should refer to events that help you understand who you are as an individual; they should also be events that you would share with someone if you wanted that person to understand you in a basic way. The events may be positive or negative memories; the only important aspect is that they should lead to strong feelings. The memories should be events that you have thought about many times. They should also be familiar to you like a picture you have looked at a lot or a song you have learned by heart" (Singer & Moffitt, 1992).

Coding of SDM

SDM were transcribed and evaluated *a posteriori*. The specificity and the integration of the SDM were evaluated with the classification system of Singer and Blagov (2000, 2001). Concerning specificity, SDM were coded as specific when they concerned a brief (less than one

day) unique event with emotional and perceptive details, and were coded as general when they referred to a memory of a long or repeated event. Within the specific SDM category, we distinguished pure specific memory (type 1), specific memory with generalization (type 2) and specific memory with multiple single events (type 3). Pure specific SDM corresponded to SDM that was entirely composed by the event of interest lasting less than 24 hours and without general contextual divergent information. Specific SDM with generalization corresponded to SDM that resembled general SDM but contained a unique moment during which the individuals focused on a specific event, e.g. a detail about the uniqueness of the moment, the expression of a strong emotion, the declaration of the particular importance of the specific event within the telling, the expression of imagistic detail or the presence of speech or dialogue. Finally, specific SDM with multiple single events were those containing several type 1 or type 2 specific SDM (Singer & Blagov, 2000, 2001). Within the general SDM, we differentiated episodic narrative SDM from generic narrative SDM. Episodic narrative SDM were memories lacking a unique single event, and without imagistic details, speech or feelings of strong emotion. Generic narrative SDM corresponded to repetitive events which depended on natural cycles or which were produced at specific intervals (Singer & Blagov, 2000, 2001).

In agreement with the classification system of Singer and Blagov and concerning the integrative meaning dimension, memories were considered “integrated” if they corresponded to a value or a meaning that the individual derived from his/her experience (“*It’s through this event I have understood that ...*”). Two types of integrative meaning were distinguished: meaning directly linked to the self and meaning linked to others or the environment. SDM were considered “non-integrated” if they were pure narrative clearly related to learning about oneself, others or the environment (Singer & Blagov, 2000, 2001).

Then the valence of the SDM were evaluated objectively according to the emotional words used. Memories were coded as positive if only positive emotional words were used, and

as negative when the emotional words were exclusively negative (J. Nandrino & Gandolphe, 2017). If no emotional words were used, the memory was categorized as neutral. If the memory contained both positive and negative emotional vocabulary, it was coded as a mixed memory (Nandrino & Gandolphe, 2017). This classification was based exclusively on the emotional words used in the telling and did not take into consideration the theme of the SDM.

The content of the SDM was evaluated with the manual for coding events by Thorne and McLean (2001). Seven categories of content were characterized. The first was *Life-threatening event* (LTE) corresponding to SDM of issues of life, illness, death, accidents and assaults. The LTE category contained five types. Type 1 concerned SDM of death, illness or injury to someone else (LTE-others). Type 2 concerned SDM related to serious accident or illness for the individual him/herself (LTE-accident/illness). Type 3 concerned SDM associated with the telling of physical assault to the individual him/herself (LTE-physical). Type 4 involved SDM related to the recall of rape or sexual assault for the individual him/herself (LTE-sexual). Finally, Type 5 concerned unclassifiable LTE (LTE-unclassifiable) (A Thorne & McLean, 2001). The second theme corresponded to *Recreation*. This theme applied when individuals recalled an SDM related to recreational activities, such as hobbies, vacation and sports. The third category corresponded to *Relationship* and concerned SDM including particular interpersonal relationships, e.g. love, wedding, breakup, divorce or interpersonal conflict. This theme did not apply when an individual just reported other people without details about their relationship. The fourth category was *Achievement*, e.g. accomplishment, achievement of goals, surpassing oneself (Thorne & McLean, 2001). Note that this category could also be used when an SDM included making an effort that finally proved fruitless. The fifth category was *Guilt / Shame /Moral*. This topic applied when an SDM included the feeling of guilt about something, the feeling of remorse, shame or being ashamed. It was also used when the individual described making an ethical or moral decision (Thorne & McLean, 2001).

The sixth category was *Drug, Alcohol, Tobacco use*, and applied when the individual explained his/her substance consumption in his/her SDM. Note that if the person explained the consumption of other people, the appropriate theme was the LTE one. Finally, the last category was *Unclassifiable*, i.e. an SDM that did not fit with any of the other categories (Thorne & McLean, 2001).

To avoid scoring bias, three independent investigators carried out the categorization and a Cohen-Kappa coefficient was calculated to measure inter-rater agreement. The coefficients were all satisfactory (specificity: $k=0.67$; specificity type: $k=0.71$; integration: $k=0.63$; valence: $k=0.74$; content: $k=0.61$).

Finally, we rated the time period from which the memory was retrieved. Childhood was defined as less than 11 years of age, adolescence as less than 19 years of age and adulthood as more than 19 years of age. SDM covering several periods were not classified.

Statistical analyses

The aim was to characterize the SDM of individuals with ASPD and to compare them to those of healthy control men. For this purpose, we characterized the SDM according to their specificity, their integration (Singer & Blagov, 2000), their valence (Nandrino & Gandolphe, 2017), their topics (Thorne & McLean, 2001) and the period of retrieval. Then, we computed the proportion of each category. Statistical analyses were performed with R version 3.5.1. First, a Chi square test was applied to compare the distributions within and between groups (ASPD, Healthy control). For a significant chi-square test, a chi-squared residuals test (Agresti, 2018; Haberman, 1973; Sharpe, 2015) was applied to discriminate the variation with a residual value greater than ± 2 (questionR 0.7.0 package, Barnier, Briatte, & Larmarange, 2018). To examine the effect size, Cramer's v was applied. The interpretation of Cramer's v was 0.10 small, medium from 0.30 to 0.49 and large when the coefficient was above 0.50.

Second, because several SDM were collected per subject, multilevel analyses were recommended so Bayesian logistic mixed-effects regression models (brms 2.7.0 and RStan, 2.18.2 packages, Bürkner, 2017; Gabry, Goodbrich, & Guo, 2018) were used. Indeed, because of the sample size and the data, Bayesian analyses were the best choice for providing reliable results. The independent variables were Participants (nominal random factor), Group {ASPD, Healthy control} (dichotomous fixed factor) and educational level (numerical fixed factor). The dependent variables were the Specificity of the SDM {Specific, General} (dichotomous variable), Type of specific SDM {Pure, with Generalization, Multiple} (polytomous variable), Type of general SDM {Episodic, Generic} (dichotomous variable), Valence {Positive, Negative, Neutral, Mixed} (polytomous variable), Integration {Integrative, Non-integrative} (dichotomous variable), Theme {LTE, Recreation, Relationship, Success, Guilt, Substance, Unclassifiable} (polytomous variable) and Period {Childhood, Adolescent, Adult, Unclassifiable} (polytomous variable).

When the dependent variable was dichotomous, Bayesian logistic Bernoulli mixed-effects regression models were used. When the dependent variable was polytomous, a Bayesian logistic multinomial mixed-effects regression model was used. The reference categories of the variables were ASPD sample (group variable), specific SDM (specificity variable), pure specific SDM (Type of specific SDM variable), episodic SDM (Type of general SDM variable), neutral SDM (valence variable), integrative SDM (Integration variable), Relationship SDM (Thematic variable), and adulthood period (Period variable). For each model, results included the estimate of the probability with a 95% credible interval (CI) (2.5%-97.5% quantiles CI). If the 95% CI did not include the zero value, then the null hypothesis was rejected, and we considered the estimator to be truly different from zero and to reflect a decrease or increase in the probability as a function of the observed sign. When the credibility interval included the value zero, the null hypothesis was not rejected.

Finally, to examine whether the level of psychopathy influenced the type of SDM retrieved in the ASPD sample, non-parametric Spearman correlations were performed. Because of the dependence issue between the factors and the facets, a partial correlation was also used.

Results

Characteristics of SDM

Specificity dimension

Chi square analyses on distributions according to specificity criteria. Concerning the specificity dimension, participants with ASPD retrieved as many specific as general SDM ($\chi^2 = 0.95, p = .33$). The same observation was made in control participants who retrieved as many specific SDM as general ones ($\chi^2 = 0, p = 1$). No difference was observed between the two groups ($\chi^2 = 0.95, p = .33$).

Within the specific SDM, the participants with ASPD retrieved 26.23 % of pure specific SDM (Type 1), 18.03 % of specific SDM with generalization (Type 2) and 55.74 % of specific SDM with multiple single events (Type 3) ($\chi^2 = 11.04, p = .004$, Cramer's $v = 0.23$) while control participants retrieved 69.09% of pure specific SDM (Type 1), 25.45 % of specific SDM with generalization (Type 2) and 5.45 % of specific SDM with multiple single events (Type 3) ($\chi^2 = 28.40, p < .001$, Cramer's $v = 0.39$). The distributions of the type of specific SDM were different between the two groups ($\chi^2 = 35.08, p < .001$, Cramer's $v = 0.56$). Results are illustrated in Fig22 and include the variations that obtained a value greater than the criterion value of +/- 2 on the residual chi test.

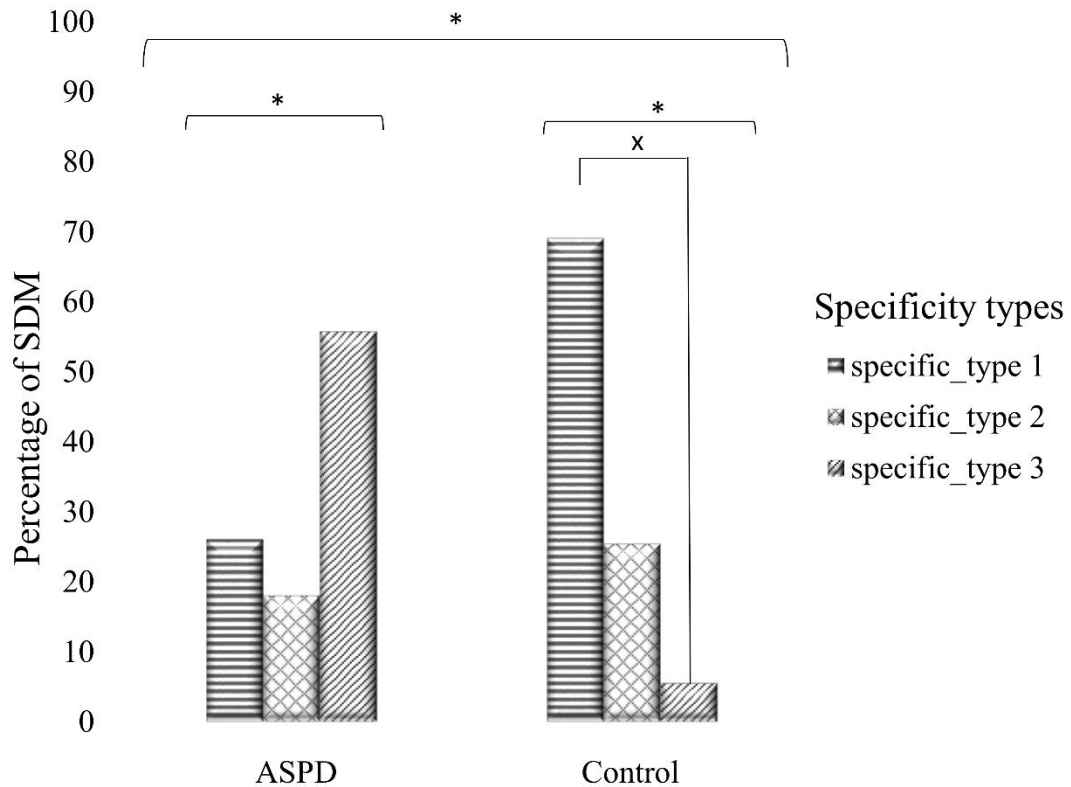


Figure 22: Percentage of SDM according to type of specific memories and group. Type 1 corresponds to pure specific SDM, type 2 to specific SDM with generalization and type 3 to multiple single events. * corresponds to significant chi-square analysis and x to variations with a value greater than criterion value of +/- 2 on residual chi test

Within the general SDM, most SDM retrieved by the ASPD participants were episodic narratives (Type 1) (91.11 %), and only 8.89 % of the general SDM were generic narratives (Type 2) SDM ($\chi^2 = 38.72, p < .001, \text{Cramer's } v = 0.45$). In the control sample, most SDM were also episodic narratives (Type 1) (92.73 %) and only 7.27 % of the general SDM were generic narratives (Type 2) SDM ($\chi^2 = 42.61, p < .001, \text{Cramer's } v = 0.47$). No difference was observed between the two groups for the type of general SDM ($\chi^2 = 0.03, p = .872$).

Bayesian analyses with specificity criterion as dependent variable. Concerning the specificity criterion, no main or interaction effect was observed. Within the specific SDM, Bayesian analyses showed a main effect of Group factor on the type of specific SDM. With the pure specific (type1) SDM as reference, the ASPD participants retrieved more multiple single event

SDM (type 3) than the control participants (Estimate= -3.30, OR=27.11, 95%CI= [-5.79; -0.48]). No main effect was observed for educational level on the type of specific SDM. No interaction effect was observed between educational level and group on the type of specific SDM. In addition, no main effect was observed either for educational level or for group on the type of general SDM.

The integrative dimension

Chi square analyses on distributions according to integration criterion. Concerning the integration dimension, most SDM in participants with ASPD were non-integrative (92.5 %) and only 7.5 % were integrative ($\chi^2 = 42.04, p < .001$, Cramer's $v = 0.47$). In the control sample, 28.2 % of the SDM were integrative and 71.8 % were non-integrative ($\chi^2 = 9.08, p = .003$, Cramer's $v = 0.22$). A difference between the two samples was observed ($\chi^2 = 14.17, p < .001$, Cramer's $v = 0.27$) and the results of the residual chi test showed that the participants with ASPD had a lower proportion of integrative SDM than the control ones (variations greater than the criterion value of +/- 2).

Bayesian analyses with integration criterion as dependent variable. Analyses showed a main effect of the Group variable on the Integration variable. With the integrated SDM as reference, the participants with ASPD retrieved more non-integrated SDM than the controls (Estimate=-1.68, OR=5.37, 95%CI= [-3.18; -0.34]).

Emotional valence

Chi square analyses on distributions according to the emotional valence criteria. Concerning emotional valence, the participants with ASPD retrieved as much positive, negative, neutral and mixed valence of SDM ($\chi^2 = 2.98, p = .395$). The control participants also retrieved as much

of each type of valence ($\chi^2 = 6.19, p = .103$). A difference between the two samples was observed ($\chi^2 = 13.45, p = .004$, Cramer's $v = 0.25$).

Concerning the SDM with negative valence, most SDM retrieved in the ASPD sample were specific (72 %) and 28 % were general ($\chi^2 = 9.27, p = .002$, Cramer's $v = 0.23$). In the control sample, most SDM were specific (74.1 %) and 25.9 % were general ($\chi^2 = 11.33, p < .001$, Cramer's $v = 0.25$). No differences were observed between the two groups ($\chi^2 = 0, p = 1$).

Concerning SDM with positive valence, participants with ASPD retrieved as many positive specific SDM (52.2 %) as positive general SDM (47.8 %) ($\chi^2 = 0.03, p = .865$). Control participants also retrieved as many positive specific SDM (40.4 %) as positive general SDM (59.6 %) ($\chi^2 = 1.49, p = .222$). No difference was observed between the two groups ($\chi^2 = 0.45, p = .500$).

Distributions of integrative and valence dimensions of SDM according to the groups are shown in Figure 23.

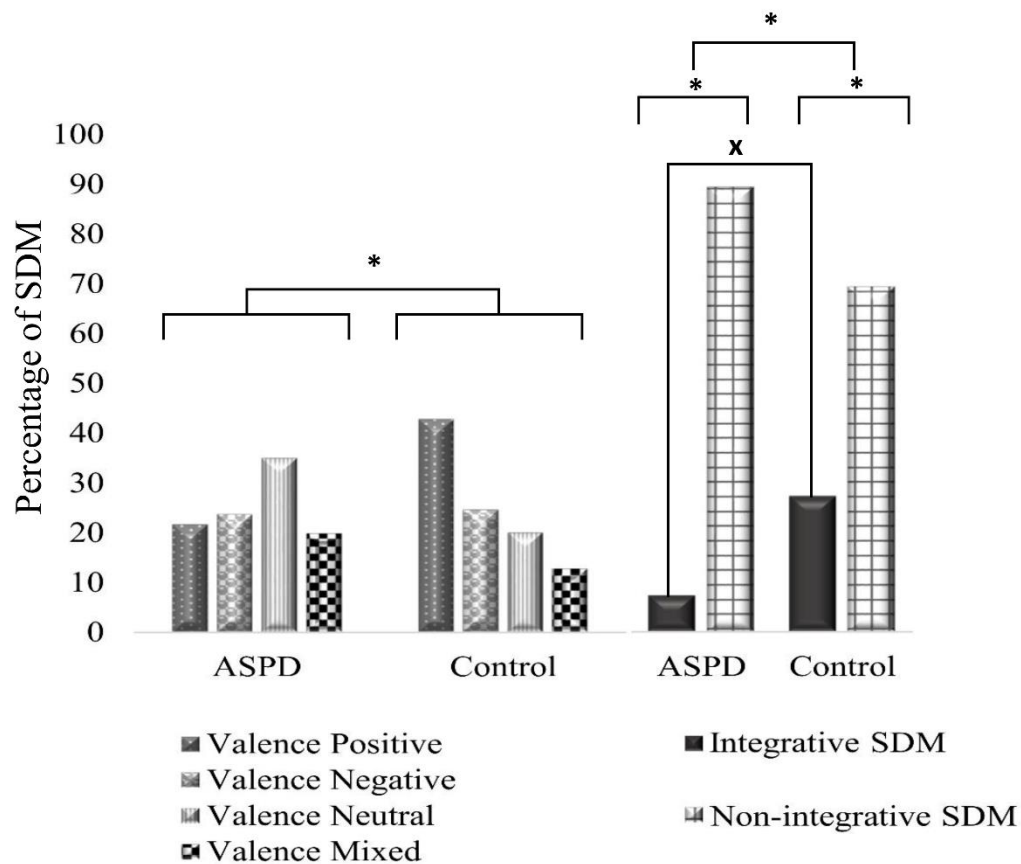


Figure 23: Percentage of SDM according to emotional valence, integrative dimension and group.* corresponds to significant chi-square analysis and x to variations with a value greater than criterion value of +/- 2 on residual chi test

Bayesian analyses with emotional valence criterion as dependent variable. Concerning emotional valence, a main effect of group was observed on the retrieval of positive SDM. With neutral valence as reference, the control participants retrieved more positive SDM than the ASPD participants (Estimate= 1.02, OR=2.77, 95%CI= 0.01; 2.07]).

Topics

Chi square analyses on distributions according to content of SDM. Concerning the content of SDM, the participants with ASPD retrieved 27.4% of SDM corresponding to the *LTE* category, 7.5 % associated to the *Recreation* topic, 29.2 % to *Relationship* events, 11.3% to *Achievement* event, 0.9 % associated to the *Guilt / Shame / Moral* category, 1.9% corresponding to the *Drug*

/ Alcohol /Tobacco use category and 21.7 % were *Unclassifiable* SDM ($\chi^2 = 34.51, p <.001$, Cramer's $v = 0.42$). In the control sample, 20 % of the SDM retrieved corresponded to the *LTE* category, 17.3 % to the *Recreation* topic, 23.6 % to *Relationship* events, 32.7 % to *Achievement* events, 0.9 % to the *Guilt / Shame / Moral* category, 0% to the *Drug / Alcohol /Tobacco use* category and 5.5 % to the *Unclassifiable* category ($\chi^2 = 40.74, p <.001$, Cramer's $v = 0.45$). A difference between the two groups was observed ($\chi^2 = 29.78, p <.001$, Cramer's $v = 0.37$) and residual chi-square analyses showed that ASPD participants retrieved fewer *Achievement* events and more *Unclassifiable* SDM than the controls. Results are shown in Fig 24.

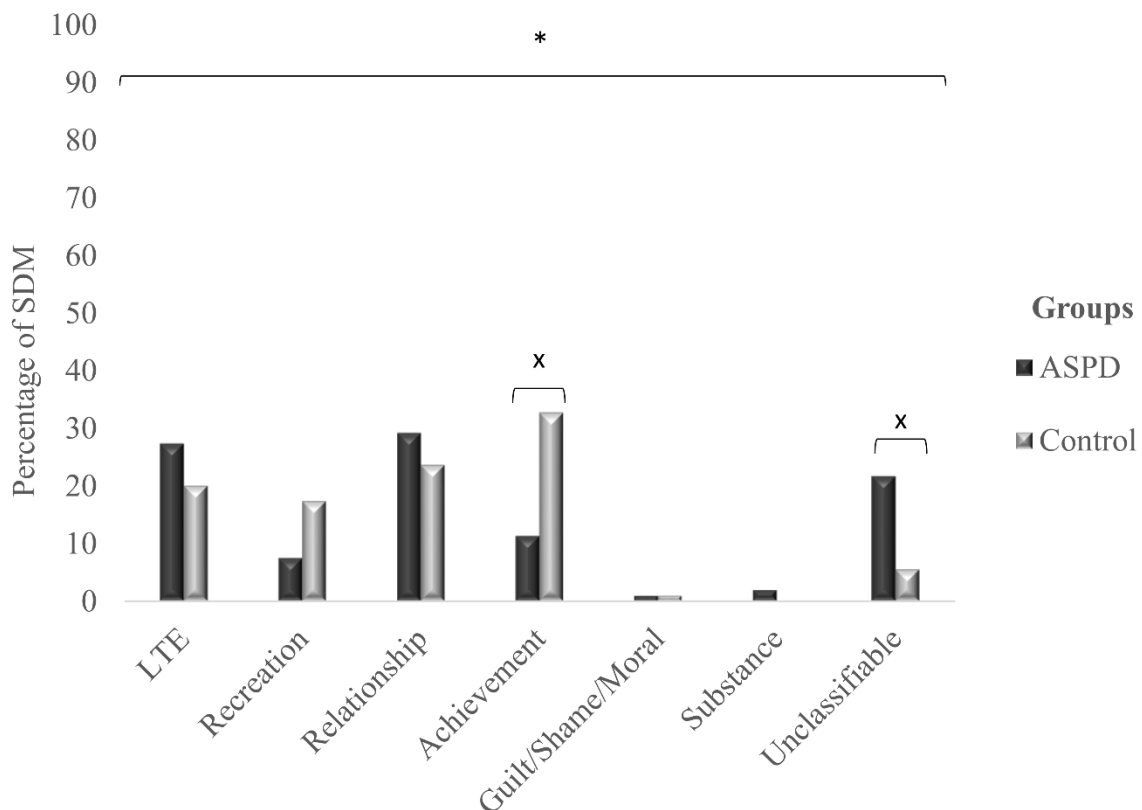


Figure 24: Percentage of SDM according to themes and group. * corresponds to significant chi-square analysis and x to variations with a value greater than criterion value of +/- 2 on residual chi test

In the LTE category, the participants with ASPD retrieved 58.6 % of LTE-others, 10.3 % of LTE-accident/illness, 13.8 % of LTE-physical, 6.9% of LTE-sexual and 10.3 % of LTE-

unclassifiable SDM ($\chi^2 = 32.68, p < .001$, Cramer's $v = 0.40$). Control participants retrieved 86.4 % of LTE-others, 13.6 % of LTE-accident/illness and no other type of SDM ($\chi^2 = 102.66, p < .001$, Cramer's $v = 0.72$). No difference was observed between the distribution of the two groups ($\chi^2 = 4.83, p = .305$).

Bayesian analyses with theme of SDM as dependent variable. Regarding the thematic variable, analyses highlighted a main effect of Group and education level. With the Relationship theme as reference variable, the participants with ASPD retrieved more SDM with the unclassifiable theme (Estimate=-1.60, OR=4.95, 95%CI= [-3.27; -0.10]), and fewer SDM with the achievement theme (Estimate=1.04, OR=2.83, 95%CI= [0.13; 1.94]) than the controls. In addition, comparatively with the relationship theme, the higher the participants' educational level, the more they retrieved SDM with the recreation topic (Estimate=0.58, OR=1.79, 95% CI= [0.25; 1.02])

Period of retrieval

Chi square analyses of distributions according to period criterion. Regarding the period of retrieval, the participants with ASPD retrieved 19.8% of childhood SDM, 37.7% of adolescent SDM, 40.6% of adulthood SDM and 1.9% were unclassifiable ($\chi^2 = 26.72, p < .001$, Cramer's $v = 0.37$). The control participants retrieved 14.5% of childhood SDM, 18.2% of adolescent SDM, 65.5% of adulthood SDM and 1.8% were unclassifiable ($\chi^2 = 42.07, p < .001$, Cramer's $v = 0.46$). A difference between the two samples was observed ($\chi^2 = 14.59, p = .002$, Cramer's $v = 0.26$).

Bayesian analyses with period criterion as dependent variable. Concerning the period variable and with adulthood as reference, the participants with ASPD retrieved more SDM associated

with childhood and adolescence than the controls (respectively: Childhood: Estimate=-1.32, OR=3.74, 95%CI= [-2.44; -0.26]; Adolescence: Estimate=-1.81, OR=6.11, 95%CI= [-3.43; -0.27]). Across all groups, concerning educational level and comparatively to adulthood, the higher the participants' educational level, the more they retrieved SDM from childhood (Estimate= 0.21, OR=1.23, 95%CI= [0.01; 0.42]). No other main effect was observed. Results are shown in Figure 25.

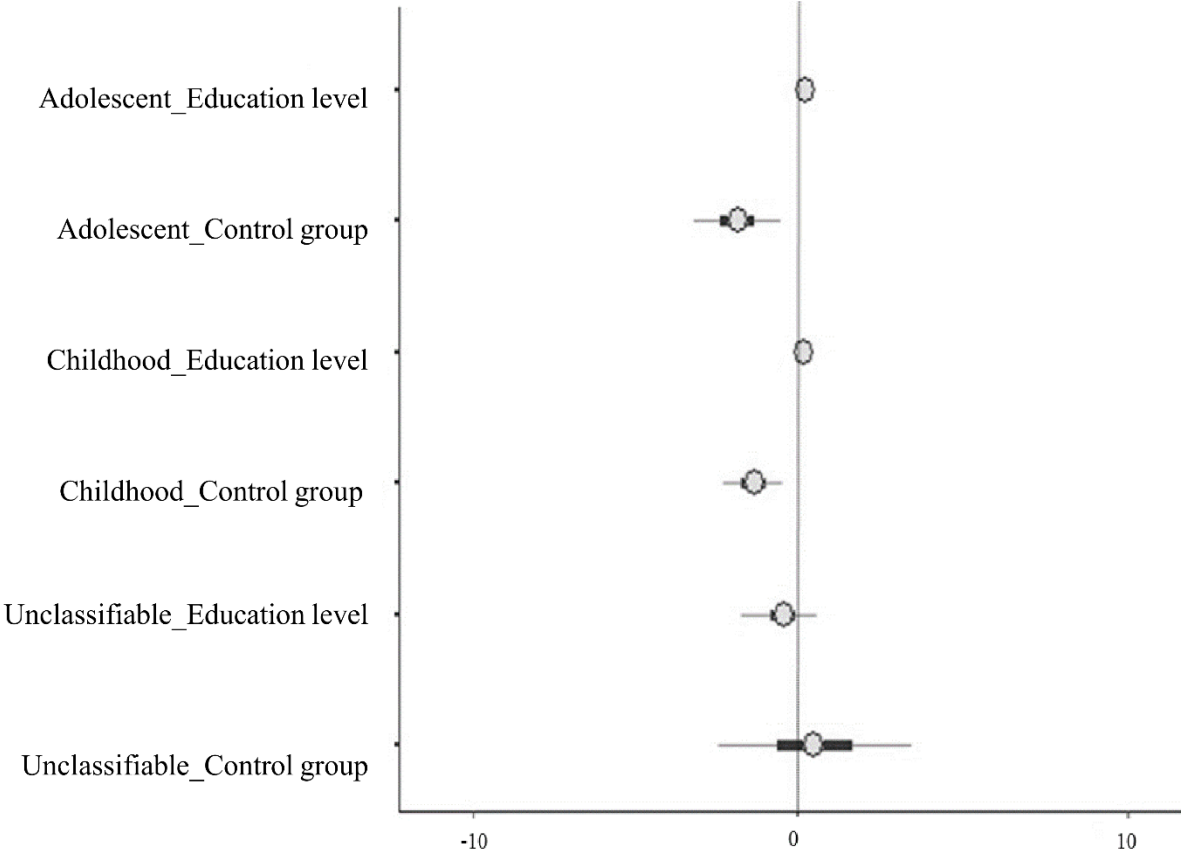


Figure 25: Plot of Bayesian analysis' credible interval with period as dependent variable and education level and group as factors. Reference categories were adulthood modality within period variable and ASPD group within group factor. If credible interval included 0 value, then null hypothesis could not be rejected.

Correlations between proportions of SDM characteristics and Factors and facets of PCL-R in participants with ASPD

A positive association was observed between the proportion of *Relationship event* and facet 3 (impulsivity facet within Factor 2 of the PCL-R) (Spearman $r = .567$, $p = .007$; partial coefficient $= .633$, $p = .005$) of the PCL-R. No other association was observed.

Discussion

Our aim was to characterize the SDM of subjects with ASPD. They retrieved as many specific SDM as control participants but demonstrated impaired ability to retrieve specific events and keep their attention on them. They had a high proportion of multiple single events retrieved (Type 3). This could be due to a deficit in executive functions and especially in inhibitory control, a classic finding in people with ASPD (Morgan & Lilienfeld, 2000). For example, incarcerated males with ASPD showed impaired inhibitory control in a flanker task and the Tower of London test (Pham, Vanderstukken, Philippot, & Vanderlinden, 2003; Zeier, Baskin-Sommers, Hiatt Racer, & Newman, 2012). This finding provides evidence for a deficit in attentional control, particularly in planning tasks requiring behavior inhibition (Pham, Vanderstukken, Philippot, & Vanderlinden, 2003). In that line, such disorders in inhibitory control functions might play a core role in the selection of autobiographical memories, thereby allowing the retrieval of pertinent ones and the inhibition of others (Conway, 2005). In addition, several studies have demonstrated the role of childhood maltreatment in adulthood deficits of executive functions and especially in inhibitory control processes (Marshall et al., 2016; Stevens et al., 2016; Zhai et al., 2019). Such impairment might impact their ability to retrieve and focus on a specific pure single event, as observed in clinical populations (Craik, 2000; Dagleish et al., 2007; Gandolphe & Nandrino, 2011; Holland et al., 2012; MacPherson et al., 2002).

Regarding the meaning-making processes, our hypothesis that persons with ASPD have difficulty in integrating their SDM was confirmed. This impairment could affect the functions of autobiographical memory and, more broadly, their overall functioning. Our findings lend weight to Baumeister's theory (Baumeister, 1991; Baumeister & Vohs, 2002), i.e. the difficulties in integrating past events observed in individuals with ASPD could disturb their construction of self-coherence, their ability to discriminate right and wrong behaviors, their perception of self-efficiency and self-assurance. This impairment of integration is consistent with the results of Blagov and Singer (2004), who showed that the SDM of persons with low self-restraint (low level of impulse control and high level of aggressiveness such as persons with ASPD) were less integrated than those of persons with a suitable level of self-restraint. Owing to their impulsivity, they might find it difficult to step back and to think about their actual or past behaviors in order to extract meaning. In addition, our findings are concordant with the data from studies on the integration of traumatic events. Park and Ai (2006) found that the experience of traumatic events could disrupt the perception of a fair and good world and the ability to create coherent life goals (Baumeister, 1991; Janoff-Bulman & McPherson Frantz, 1997; Park & Ai, 2006). Past experiences of maltreatment might alter the ability of persons with ASPD to integrate their SDM, which act as a defensive mechanism keeping aversive past events at bay. Moreover, like Matthews and Desjardins (2019), we found that people with ASPD integrated memories in a non-adaptive way. Rather than extracting useful meaning from past events (e.g. *“That’s why if I have a child one day, I’ll do my utmost to protect him/her”*), they tended dogmatically to make sweeping, and often inappropriate, assertions about the meaning of past events.

Unexpectedly, the SDM of participants with ASPD were not more emotionally negative than those of the control sample, and they retrieved as many SDM of each valence as the controls. Before starting the task, many of them expressed their wish to retrieve what they

perceived as positive events, or at least not to focus on the worst events they had experienced. By doing so, they could be seen as using an emotional regulation strategy in an attempt to avoid negative emotions associated with their traumatic life experiences. Simon, Feiring, and Kobielski McElroy (2010) demonstrated that persons who have experienced trauma and who used avoidant strategies develop a strong pattern of distancing themselves from the abuse they suffered in order to minimize their importance and negative feelings. This avoidant strategy impaired their ability to perceive how those traumatic events had impacted them and their relations with others (Simon et al., 2010).

Unexpectedly, persons with ASPD did not retrieve a higher proportion of LTE SDM than the control participants. However, they retrieved fewer SDM with the achievement topic. As reported by Blagov and Singer (2004), persons with a high level of distress retrieved fewer achievement SDM than healthy people. In addition, Neves and Pinho (2015) found that offenders had experienced fewer positive events in their past, which might explain the low frequency of achievement in their SDM. Moreover, some SDM of participants with ASPD were considered as unclassifiable because they corresponded to the narration of a prison break or to an antisocial lifestyle reflecting their behavior as offenders. They were considered as unclassifiable because they did not correspond precisely to the Thorne and McLean classification.

Finally, and unexpectedly, the subjects with ASPD retrieved more SDM about their childhood and their adolescence than the control participants. These findings are different from those of Sutherland and Bryant (2005) in a population having experienced traumatic events (with or without PTSD symptomatology), showing that persons who have experienced childhood maltreatment avoid retrieving memories associated with their childhood. This difference could be explained by the fact that our ASPD sample have lived in confinement since their adulthood. Indeed, childhood and adolescence are periods of life that are associated with

freedom and very few persons in the ASPD sample described SDM concerning their incarceration.

The second aim of this study was to investigate whether the level of psychopathic traits in our ASPD sample influenced the characterization of their SDM. We expected that the level of boldness (facet 2 in Factor 1 of the PCL-R) would be positively associated with the occurrence of neutral SDM. However, we did not observe any association between the level of the different psychopathic traits and the emotional valence of the SDM. Our analyses showed only an unexpected positive association between the level of impulsivity (facet 3 in Factor 2) and the proportion of SDM concerning interpersonal relationships.

The present study has some limitations. First, the sample was small and included only men with ASPD, so the findings are not generalizable. A comparison between men and women with ASPD would help to control for a putative gender effect. Second, while criminals with ASPD are commonly known to have experienced traumatic events, their dissociative processes remain to be evaluated. Dissociative processes may influence the construction of SDM by integrating selected events leading to the development of a specific sense of identity (Carlson, Yates, & Sroufe, 2009; Putnam, 1997).

In conclusion, we identified the specific memory processes that intervene in the identity construction of persons with ASPD. Major impairment in SDM retrieval (inability to focus on a single event, high difficulties in integrating events, low achievement memories) is detrimental to psychological functioning and especially to self-construction (Bonanno, Keltner, Holen, & Horowitz, 1995; Foa & Rothbaum, 2001; N. J. Thompson, Fiorillo, Rothbaum, Ressler, & Michopoulos, 2018). According to Singer and Conway (2011) and Habermas and Bluck (2000), the ability to retrieve specific single events and to integrate SDM are key to developing coherent units of narrative identity, to psychological health and to well-being. Helping persons with ASPD to provide coherent, flexible and accurate meaning of past events must be a major target

of psychotherapeutic treatment. The use of narrative therapy would allow individuals to develop meaning-making, self-affirmation and problem-solving strategies (Taylor, Jouriles, Brown, Goforth, & Banyard, 2016). Such narrative therapies would help them to label emotions experienced and thus to deal with emotional avoidance. By doing so, they could identify the cognitive processes required to be able to take a step back and to make constructive meaning of them. Yet most narrative therapy programs are based on writing down autobiographical memories, which might be difficult in many ASPD subjects who have a low educational level. Narrative therapy should be adapted by using video or audio recording, developing different media and metaphoric tools, and by using the construction of life charts (Eloir, Ducro, & Nandrino, 2019). This might have a positive impact for these patients and should be the starting point for helping them to adjust their personality.

Acknowledgments

The authors wish to thank Gaëlle Husson, Fanny Degouis, Florian Sanssen, Étienne Gehenne for their valuable contribution to this study. They also thank the team of care workers at Les Marronniers forensic hospital. Finally, the authors thank Ray Cooke for copyediting the manuscript.

Declaration of interest statement

The authors have no disclosure to declare.

2 Production d'expressions faciales émotionnelles durant le rappel de souvenirs définissant le soi chez des patients avec un trouble de personnalité antisociale

Article actuellement soumis à la revue *Aggression and violent behaviors*.

Résumé :

Alors qu'un déficit dans la reconnaissance de expressions faciales a été démontré chez les personnes avec un trouble de la personnalité antisociale, très peu d'études ont étudié s'ils présentaient également des déficits dans leur production. Cette étude étudie la production d'expressions faciales d'hommes internés en hôpital psychiatrique sécuritaire et avec un trouble de personnalité antisociale, et d'hommes contrôle durant le rappel de souvenirs définissant le soi. L'utilisation de souvenirs définissant le soi permettait d'être au plus proche de leurs ressentis personnels. Deux indicateurs caractérisant les expressions faciales ont été utilisé : l'activation des unités d'actions associées aux émotions et la dominance émotionnelle. Alors qu'aucune différence entre les deux groupes n'a été observée sur la valence des souvenirs rappelés, les participants avec un trouble de la personnalité antisociale montraient moins d'expressions faciales neutres et plus d'expressions faciales associées à la colère que le groupe contrôle pour les deux indicateurs. Ces résultats soutiennent la place centrale qu'occupe la colère dans cette pathologie dans laquelle elle semble s'être transformée en humeur chronique.

Mots clés : Trouble de la personnalité antisociale, Colère, Expressions faciales, Souvenirs définissant le soi, Emotions, Traits de personnalité psychopathique

Title:

Production of emotional facial expression during retrieval of self-defining memories in patients with antisocial personality disorder

Full name(s) of author(s):

Audrey Lavallee^{a,B,*}, Jean-Louis Nandrino^{a,*}, Marie-Charlotte Gandolphe^a, Xavier Saloppe^{a,C,D}, Laurent Ott^a & Thierry. H. Pham^{b,C}

Full affiliation(s):

^a University of Lille, SCALab, UMR CNRS 9193, Rue du Barreau, BP 60149, 59653 Villeneuve d'Ascq Cedex, France

^b University of Mons, Department of Legal Psychology, Place du Parc 20, 7000 Mons, Belgium

^c Research Center in Social Defense, Rue Despars 94, 7500 Tournai, Belgium

^d Psychiatric Hospital, 21 rue de Bruille, Saint-Amand-les-Eaux, France

E-mail address of each author:

audrey.lavallee@univ-lille.fr

jean-louis.nandrino@univ-lille.fr

marie-charlotte.gandolphe@univ-lille.fr

xavier.saloppe@univ-lille.fr

laurent.ott@univ-lille.fr

thierry.pham@umons.ac.be

Orcid:

Marie-Charlotte Gandolphe: 0000-0002-5063-3100

Jean-Louis Nandrino: 0000-0003-2339-9432.

Audrey Lavallée: 0000-0001-9588-0458

***Corresponding author:**

audrey.lavallee@univ-lille.fr ([AL](mailto:audrey.lavallee@univ-lille.fr))

jean-louis.nandrino@univ-lille.fr (JL)

Abstract

While a deficit in recognition of facial expression has been demonstrated in persons with antisocial personality disorder, very few studies have investigated its production. This study examined the production of facial expression of male inpatients with antisocial personality disorder in a forensic hospital and of a control group during retrieval of self-defining memories to be as close as possible to their personal feelings. Two indicators characterizing the activation of facial expression were used: activation of emotional action units and emotional dominance. While no difference was observed in the valence of self-defining memories between the two groups, the antisocial personality disorder sample showed less neutral facial expression and angrier facial expression than the control group for both indicators. These findings suggest the core role of anger in this psychopathology and its shift from an emotion to a chronic mood.

Key words: Antisocial personality disorder, Anger, Facial expression, Self-defining memories, Emotions, Psychopathic traits.

1. Introduction

Facial expressions (FE) are part of body language and can spontaneously convey internal experiences or be intentionally adjusted to allow social communication, interaction and regulation (Ekman, 1993, 2004a; Schmidt & Cohn, 2001; Susskind & Anderson, 2008). While difficulties in expressing or recognizing FE have been identified in different mental and personality disorders (Bagcioglu et al., 2014; Leppanen et al., 2017; Marissen, Deen, & Franken, 2012; Marsh & Blair, 2008), few studies have investigated the ability to produce emotional FE and to detect those of others in persons with antisocial personality disorders (ASPD) (Bagcioglu et al., 2014; Dolan & Fullam, 2005; Fanti, Kyranides, & Panayiotou, 2015; Marsh & Blair, 2008). Among these studies, Fanti, Kyranides and Panayiotou (2015) examined emotional facial responses in the general population with varying levels of impulsive aggression, which is a trait of ASPD, while they watched a violent film or comedy show. They found that participants with a high level of impulsive aggression expressed globally more anger than individuals with a low level of impulsive aggression and more anger whatever the type of film (comedy or violent) (Fanti et al., 2015). Consistent with studies on hostile attribution in ASPD subjects (Schönenberg & Jusyte, 2014; Smeijers et al., 2017), the authors reported evidence of the specific status of anger in persons with a high level of impulsive aggression, who might misinterpret their environment as generally threatening and for whom anger is like a personality trait. Even though anger seems to play a core role in individuals with ASPD from a clinical point of view (Hawes et al., 2016), the scientific literature is limited and unclear about how individuals with ASPD experience anger. Contrary to the findings of Fanti et al (2015), Künecke, Mokros, Olderbak, and Wilhelm (2018) found that individuals with ASPD assessed in German forensic-psychiatric hospitals and correctional facilities did not differ from control participants on their corrugator muscle response to the observation of the FE of others. Moreover, Lobbestael, Arntz, Cima and Chakhssi (2009) asked ASPD participants to recall a

conflictual event and to describe how they felt and what they wanted to do during it. Although they expected that individuals with ASPD would deny their anger, the participants did not express any abnormal anger. Nevertheless, the authors argued that it was difficult to measure anger objectively and considered that individuals with ASPD should experience more anger than they found in their study.

Most studies about the emotional experiences of ASPD subjects used experimental designs and did not assess them in an ecological setting. To our knowledge, no study has examined the spontaneous and personal emotional experiences arising from their own life history. Thus, the present study examined the emotional responses of persons with ASPD during the retrieval of self-defining memories (SDM) to mirror their own experiences as closely as possible. SDM are particular autobiographical memories that are vivid, emotionally intense, frequently recalled and which concern long-lasting or unresolved issues (Singer, Blagov, Berry, & Oost, 2013). They are particularly associated with the construction of identity and help to maintain self-coherence, particularly during times of difficult transitions or upheaval (M. A. Conway et al., 2004). Compared to autobiographical memory, SDM are subjectively more important, emotionally more activating and are associated more with events playing a central role in the construction of identity (Singer & Moffitt, 1992). Thus, SDM are appropriate for exploring the expressivity of spontaneous and personal emotions, so the present study analyzed the emotions associated with the personal lives of persons with ASPD in an ecological setting. As oral tasks rule out the use of electromyography because of movements due to non-emotional contractions or nonverbal communication causing interferences in data collection (Bavelas & Chovil, 2000, 2006; Chovil, 1991), we assessed facial responses using a facial coding software: FaceReader (Noldus, 2016). Unlike electromyography, which may be obtrusive because of the electrodes applied to the face, FaceReader is a non-invasive technology that requires the use of a video camera. In the past decade, it has been used widely in a variety of contexts such as

psychology (El Haj, Antoine, & Nandrino, 2015; Leppanen et al., 2017; Tuck, Adams, Pressman, & Consedine, 2017), social psychology (Chentsova-Dutton & Tsai, 2010) and advertising research (Peter Lewinski, Fransen, & Tan, 2014). It is a facial analysis program based on the Facial Action Coding System (FACS, Ekman & Friesen, 1978; Ekman, 1997). The FACS is based on the visually discernible movement of a set of facial muscles referred to as 44 action units, and on several head and eye movements. The joint activation of action units and their intensity may thus be regarded as the expression of one of the six basic emotions (Happy, Anger, Sad, Scared, Disgust, and Surprised). FaceReader thus overcomes the limitation of electromyography, which cannot clearly distinguish different types of emotions, notably because of the contraction of the corrugator muscle in several negative emotions. Thus, FaceReader makes it possible to discriminate the activation of basic emotions at least as well as expert humans, and more quickly (Chentsova-Dutton & Tsai, 2010; Lewinski, den Uyl, & Butler, 2014). Lewinski, den Uyl, and Butler (2014) proved the reliability of FaceReader to categorize the activation of the basic emotions, and Gandolphe et al., (2017) demonstrated its effectiveness for capturing FE during retrieval of SDM.

The present study therefore examined the emotional activation of forensic patients with ASPD during the retrieval of important personal events such as SDM. We examined whether individuals with ASPD produce as many or more FE associated with anger than healthy participants during the retrieval of their SDM. Moreover, persons with ASPD may present varying levels of psychopathic traits ranging from not at all present to a full diagnosis of psychopathy. The psychopathy is notably defined by cold-heartedness and several studies have shown that individuals with a high level of callous-unemotional experience less emotion than those with a low level (Fanti et al., 2015; J Lobbestael et al., 2009; Steuerwald, Brown, Mneimne, & Kosson, 2017). Thus, we examined the relationship between FE and the components of psychopathic traits.

2. Materials and methods

2.1 Participants

Forty-two men were recruited. One group comprised 21 men with an ASPD who had committed crimes and were hospitalized in the Marronniers forensic hospital in Tournai (Belgium) (ASPD sample) (M age = 44.10 years; SD = 14.24, M education level = 9.48 years, SD = 2.62). The other comprised 21 men without mental or behavioral difficulties who were the controls (M age = 33.62, SD = 10.92; M education level = 13.90 years, SD = 2.48).

Concerning the ASPD sample, the inclusion criteria were as follows: a diagnosis of ASPD attested by the SCID II (First, Gibbon, Spitzer, Williams, & Benjamin, 1997); being a native French speaker; not having an intellectual deficiency that could interfere with the understanding of the instructions; not taking alpha-blockers and/or beta-blockers, not having neurological or medical issues that could alter memory abilities; and not being psychotic. Diagnostic scales (SCID II and PCL-R) were administered by trained professionals of the forensic hospital. A total of 65 forensic inpatients were met, 25 agreed to participate and 21 came to the exploratory meeting. The offenses committed by the participants were as follows: sex offenses (72.72%), indecent assault (50%), robbery with (50%) or without violence (52.27%), assault (59.09%), attempted homicide (13.64%) or homicide (18.19%), torture (4.55%), abduction (9.09%), sequestration (18.18%), concealment (22.73%), drug detention (31.82%) and sale and possession of weapons (54.54%).

2.2 Ethical compliance and procedure of recruitment

The present research was validated by the ethical committee of *Les Marronniers* forensic hospital, Tournai, Belgium (CE/DV/EA/2015) and followed the principles of the Helsinki Declaration. All participants were recruited on a voluntary basis.

After psychiatrists and psychologists of each department of the forensic hospital had selected the ASPD patients on the basis of the inclusion criteria, the investigators met them to ask them if they wished to participate in the study. If they agreed, a meeting was scheduled to explain them the experimental procedure. During this meeting, the informed consent form was read out loud by the investigator and then given to the participants. They were given time to read and think about it before signing the form. Participants in the ASPD group were informed that neither their participation nor the outcome of the study would have any impact on any legal decision affecting them or their legal status. Controls received an email containing information about the experimental procedure a few days before the first meeting. At the beginning of the meeting, the experimental paradigm was explained to them by the investigators.

After ensuring that all participants fully understood the research paradigm, they signed two consent forms, one kept by the university and the other kept by the participants themselves and in which their personal identifier code was indicated. The code allowed participants to access their personal information and request its destruction, if they desired. All participants were debriefed following the study.

2.3 Assessment of psychopathic traits

The Psychopathy Checklist-Revised (PCL-R, Hare, 2003; Hare, 1991) consists of a semi-structured interview with 20 items based on the person's lifestyle functioning split into two distinct factors. Factor 1 corresponds to the interpersonal and affective components of the disorder and includes the dimensions of selfish, callous and remorseless use of others and includes the dimensions of glibness and grandiosity. Factor 2 corresponds to the antisocial lifestyle and includes items relative to a chronically unstable, antisocial and socially deviant lifestyle, and also refers to impulsivity and sensation-seeking (Hare, Clark, Grann, & Thornton, 2000). These two factors may be divided into four facets. Factor 1 includes facets relative to interpersonal relationships (facet 1) and to affective coldness or indifference (facet 2). Factor 2

includes facets relative to impulsivity (facet 3) and to antisocial behavior (facet 4) (Majois et al., 2011).

In our ASPD sample, the mean PCL-R score was 24.63 (SD=3.88, [16; 31]). The mean Factor 1 score was 9.58 (SD=2.86, [2; 13]) with a mean interpersonal facet score of 4.30 (SD=1.75, [1; 8]), and affective facet score of 6.10 (SD=1.86, [3; 10]). The mean Factor 2 score was 12.33 (SD=4.18, [3; 18]) with a mean impulsivity facet score of 5.90 (SD=1.62, [3; 9]), and an antisocial behavior facet score of 7.18 (SD=2.80, [2.5; 13]).

2.4 Retrieval of self-defining memories (SDM)

Participants were invited to retrieve five SDM with the following instruction: “We would like you to remember five events in your life. These events must be important in defining who you are. In other words, these memories should refer to events that help you understand who you are as an individual. They should also be events that you would share with someone if you wanted that person to understand you in a basic way. The events may be positive or negative memories. The only important aspect is that they should lead to strong feelings. The memories should be events that you have thought about many times. They should also be familiar to you like a picture you have looked at a lot or a song you have learned by heart”. These instructions replicated those used in previous SDM research, especially those used by Singer and Moffitt (1992).

2.5 Coding of SDM

SDM were recorded by means of a Zoom5 microphone throughout the experiment and were transcribed and evaluated *a posteriori*. Then their valence was objectively evaluated according to the emotional words used. If only positive emotional words were used by the participants, memories were coded as positive. They were coded as negative when the emotional words were exclusively negative (Nandrino & Gandolphe, 2017). If no emotional words were used, the memory was categorized as neutral. If the memory contained both positive

and negative emotional vocabulary, it was coded as a mixed memory (Nandrino & Gandolphe, 2017). To avoid scoring bias, three independent investigators carried out the categorization and a Cohen-Kappa coefficient was calculated to measure inter-rater reliability. The coefficient demonstrated an almost perfect agreement ($K=0.81$) (McHugh, 2012).

2.6 Facial expression analyses

Memory retrieval was recorded with a charge-coupled device webcam with a resolution of 640*480 pixels and a 15-frame rate per second (Noldus Company) placed in front of the participant. The recording was analyzed by FaceReader 6, which analyzes a set of 20 of the action units described on the FACS with a 90% accuracy of recognition (Den Uyl & Van Kuilenburg, 2005). FaceReader 6 identifies the neutral state and the activation of the action units relative to the six basic emotions: happiness, sadness, anger, fear, surprise and disgust. Since the lighting setup is an important criterion to provide a reliable analysis with FaceReader, a diffuse frontal light was used. For each participant and before the experimental procedure, a test phase was performed to position the camera correctly and to check that FaceReader was able to analyze the participant's face. Because some people look angry, sad or surprised by nature, calibration was performed to correct the analyses of the software when necessary. Calibration helps FaceReader to detect the neutral state correctly and thus to improve the detection of facial emotion. Calibration was performed by isolating a video fragment in which the participant was neutral. Then from this neutral video fragment, any emotional activation misanalysed by the software was deleted. Finally, the analyses were completely reviewed according to the calibration.

In this study, the expression intensity chart of the FaceReader 6 package was used to describe any variation in the activation of the different action units during the retrieval of SDM. The values of *activation* obtained for each basic emotion were used as our first indicator. The software attributes values between 0 and 1 for each basic emotion. Value 1 corresponds to the

full and exclusive activation of the combination of the action units corresponding to a basic emotion. Any other value from 0 to 1 reflects the partial activation of action units associated with basic emotion or the concurrent activation of action units related to different emotions.

In addition, based on the values of each basic emotion, it was also possible to define the *dominant emotion*, i.e. the emotion with the significantly highest value compared with the others. Dominant emotions were the second indicator. As the FE of surprise and disgust both involve the muscles of the mouth and a raise of the brow, detection of these two emotions was hampered by the non-emotional facial movements associated with language. Hence, the software did not correctly discriminate activation concerning surprise and disgust so we excluded it from the analysis.

The data obtained with FaceReader 6 were then imported into the Observer XT software to be synchronized with the retrieval of SDM. Videos of participants were uploaded into an Observer XT file and each SDM was computed as a behavior in the coding scheme.



Figure 26: Activation of action units of neutral state and basic facial expression (happiness, surprise, sadness, anger and fear) with FaceReader 6.

2.7 Experimental procedure

Each inmate with ASPD was alone with two investigators in a medical examination room in the infirmary of the hospital. The room contained two desks, one where the participant and one investigator were seated opposite each other. The second investigator was at the other desk with a computer to control the software and the position of the camera in front of the participant's face. The role of the two investigators was counterbalanced across participants to give the instructions in front of the participant or to check data acquisition. During the experimental meeting with the healthy control participants, the same design as in the ASPD sample was used, except that the meetings were performed in an experimental room at the

University of Lille. The investigator facing the participant was instructed not to react with his/her own emotion and to be as neutral and as supportive as possible.

2.8 Statistical analyses

Statistical analyses were performed with R version 3.5.1.

2.8.1 Did the ASPD sample use the same action units as the control sample during the retrieval of SDM?

We investigated whether individuals with ASPD activated the same FE during the recall of SDM as the general population through the expression intensity chart of FaceReader 6. The values for Neutral, Happy, Angry, Sad, and Scared FE were obtained by averaging their activation values per SDM. To examine whether there was a group effect on the production of action units, Bayesian linear mixed-effects regression additive models (brms 2.7.0 and RStan 2.18.2 packages, Bürkner, 2017; Gabry, Goodbrich, & Guo, 2018) were performed. Mixed-effects regressions were the most suitable because each participant retrieved several SDM and Bayesian analyses corresponded to the best statistical method in view of the sample size and the data of the experimental paradigm. The independent variables of the additive models were the Participants [n1; n42] (nominal random factor) and the Group {ASPD, Healthy Control} (dichotomous fixe factor). The ASPD sample was used as reference category for the statistical analyses. The dependent variables were the percentage of action unit activation according to the category of FE {Neutral, Happy, Angry, Sad, Scared} (continuous numerical variable). Models were described as follows:

Model 1: Neutral, Happy, Sad, Angry, Scared ~ (Group + (1|Participants))

2.8.2 Did the activation of the action units of each group vary according to the valence of the SDM retrieved?

SDM were characterized according to their valence (Positive, Negative, Neutral, Mixed) and a chi-squared test was applied for intra- and inter-group comparisons. To examine whether the valence of SDM impacted the activation of the action units, Bayesian linear mixed-effects regression multiplicative models (brms 2.7.0 and RStan 2.18.2 packages, Bürkner, 2017; Gabry, Goodbrich, & Guo, 2018) were used. As in Model 1, the dependent variable was the category of FE and the independent variables were the Participants and the Group, but the valence of the SDM {Positive, Negative, Neutral, Mixed} (polytomous fixed factor) was added.

Model 2: Neutral, Happy, Sad, Angry, Scared ~ (Valence * Group + (1|Participant))

2.8.3 Were the dominant FE the same according to the group and/or the valence of SDM?

Using the mean values of the activation of action units per SDM, the FE that obtained the highest value was characterized as the dominant FE of the SDM. A chi-squared test was applied to compare the distributions within and between groups during the recall of SDM, whatever their valence, and a chi-squared residual test (Agresti, 2018; Haberman, 1973; Sharpe, 2015) was used to discriminate the variation with a residual value criterion greater than +/- 2 (questionR 0.7.0 package, Barnier, Briatte, & Larmarange, 2018). Cramer's V was used to examine the effect size. Then, to investigate whether the valence of the SDM influenced the production of FE, Bayesian logistic multinomial mixed-effects regression models (brms 2.7.0 and RStan 2.18.2 packages, Bürkner, 2017; Gabry, Goodbrich, & Guo, 2018) were performed. The independent variables were the Participants [n1; n42] (nominal random factor), Group {ASPD, Healthy Control} (dichotomous fixe factor) and Valence of SDM {Positive, Negative, Neutral, Mixed} (polytomous fixe factor). The dependent variable was the Dominant FE (Dominant FE) {Neutral, Happy, Angry, Sad, Scared} (multinomial nominal variable). The reference categories of the variables were the neutral FE (Dominant FE dependent variable),

the neutral SDM (valence independent variable) and the ASPD sample (group independent variable).

Model 3: Dominant_FE ~ (Group + (1|Participant))

Model 4: Dominant_FE ~ (Valence * Group + (1|Participant))

For the logistic model, results indicated the difference between slopes from the reference categories and the variables of interest and could be interpreted as odd ratios.

For each model (linear and logistic), results included the estimate of the probability with a 95% confidence interval (CI) (2.5%-97.5% quantiles CI). If the 95% CI does not include the zero value, then we can reject the null hypothesis and consider the estimator to be truly different from zero and to reflect a decrease or increase in the probability as a function of the observed sign. When the credibility interval includes the value zero, the null hypothesis cannot be rejected.

2.8.4 Did the level of psychopathic traits lead to variations in activation of the action units according to emotions?

Bivariate Pearson correlations and partial correlations between the activation levels of action units and each factor and facet of the PCL-R were examined in the ASPD sample.

3. Results

Although participants were asked to retrieve 5 SDM, 18 ASPD participants retrieved 5 SDM, 2 recalled 4 SDM and 1 only 3 SDM, giving a total of 101 SDM. In the control sample, all the participants recalled 5 SDM, i.e. a total of 105 SDM. Furthermore, because some participants moved, FaceReader was unable to analyze FE during the retrieval of 5 SDM in the ASPD sample, thus reducing the number of SDM in this group to 96.

3.1 Did the ASPD sample use the same action units as the control sample during the retrieval of SDM?

Model 1 shows, while that the probability of observing the activation of action units associated with neutral FE was greater in the control group than in the ASPD sample (Estimate = 0.13, 95%CI = [0.04; 0.22]), it was lower regarding the activation of action units associated with angry FE (Estimate = -0.20, 95%CI = [-0.29; -0.12]). No group effect was observed for the activation of the action units associated with happy (Estimate =0.06, 95% CI = [-0.03; 0.14]), sad (Estimate = 0.02, 95% CI [-0.01; 0.05], and scared FE (Estimate = -0.04, 95% IC = [-0.9; 0.02] (see Figure 27).

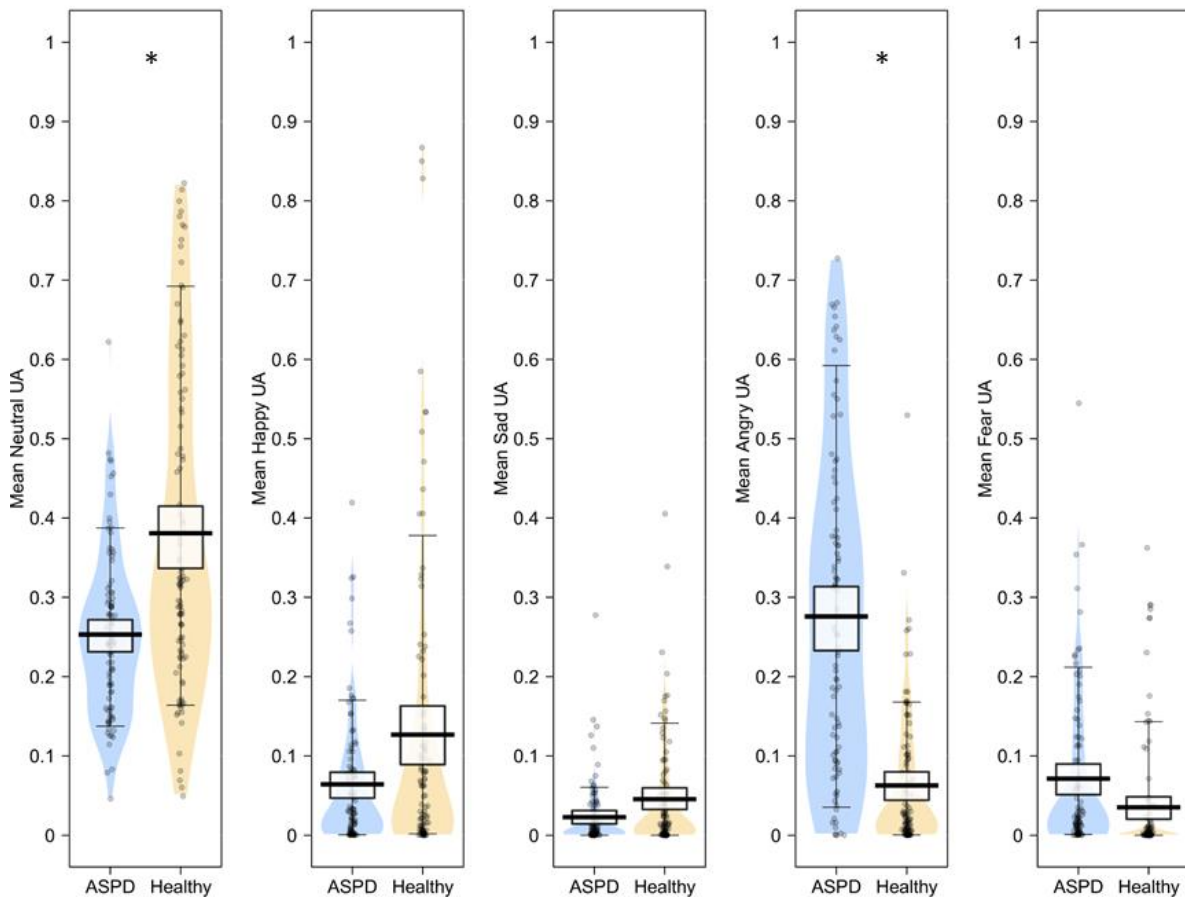


Figure 27: Mean activation of action units per SDM in ASPD and control groups. * corresponds to significant result of multivariate linear regression analyses for each category of facial expression (Model 1).

3.2 Did the activation of the action units of each group vary according to the valence of the SDM retrieved?

No main effect was observed for the valence of SDM on the activation of the different FE. The interaction effect model (model 2) between valence and group on the activation of action units showed only that compared to the neutral SDM, control participants activated more neutral FE during the recall of negative SDM than participants with ASPD (Estimate = 0.08, 95%CI = [0.01; 0.15]). No other interaction effect was observed.

3.3 Were the dominant FE the same according to the group and/or the valence of SDM?

3.3.1 Distribution of Dominant facial expression during recall of SDM

Concerning Dominant FE in control participants, neutral FE was expressed in 75.2% of SDM, happy FE in 17.1%, angry FE in 2.9 % and sad FE in 4.8%. Scared FE was never the dominant FE (0.00%) ($\chi^2=74.32, p<.001$). In individuals with ASPD, the Dominant FE was neutral in 42.7% of SDM, happy in 3.10%, scared in 4.2%, angry in 49% and sad in 1% ($\chi^2=60.28, p<.001$). There was a difference between the distributions of the two groups ($\chi^2=67.87, p<.001, \text{Cramer's } V =0.58$). Results of the chi-squared test in Figure 28 show the variations that obtained a value greater than the criterion value of +/- 2.

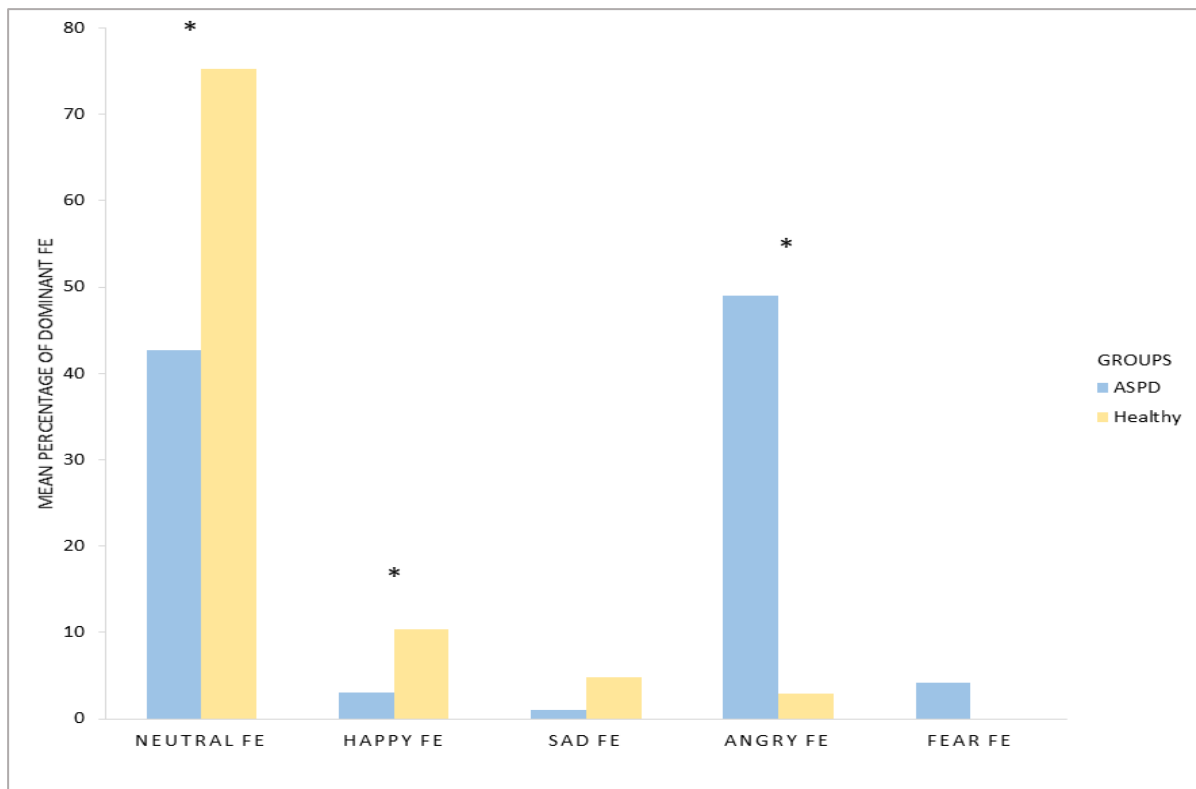


Figure 28 : Mean percentage of dominant facial expression in ASPD and control groups during recall of self-defining memories. *: variations greater than value criterion +/-2 from chi squared residual tests.

3.3.2 Dominant facial expression according to valence of SDM

In individuals with ASPD, 34.7% of the SDM were categorized as neutral, 22.8% as positive, 21.8 % as negative and 20.8% as mixed ($\chi^2=2.28$, $p=.516$). In control participants, 16.2% of the SDM were categorized as neutral, 36.2% as positive, 22.9% as negative and 24.8% as mixed ($\chi^2=4.02$, $p=.259$). Chi-squared tests demonstrated a difference between the two groups ($\chi^2=10.46$, $p=.015$, Cramer's V =0.23) but the residual chi-squared test did not show which valence was different between the two samples. Results are shown in Figure 29.

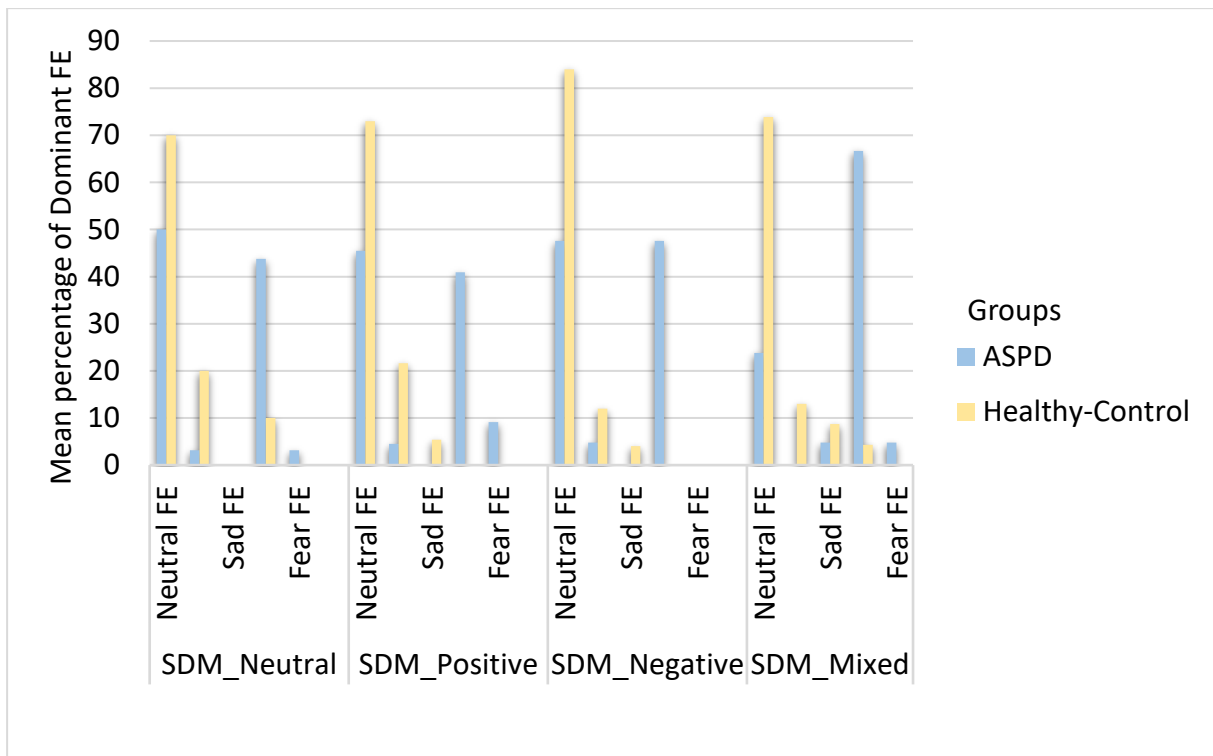


Figure 29 : Distribution of dominant FE in ASPD and control groups according to valence of SDM.

Concerning the additive model of Dominant FE according to the group and the affective valence of the SDM (Model 3), control participants expressed less angry dominant FE than individuals with ASPD. Dominant FE of control participants was neutral. No main effect was observed for the other dominant FE (happy, sad and scared).

No interaction effect was observed between group and valence of the SDM (Model 4) on the Dominant FE variable. Results of both models are shown in Table 6.

Group	SDM	Dominant FE	Estimate	95% CI
REF = ASPD	REF = Neutral	REF = Neutral		
Model 3				
Control		Happy	0.79	[-2.36; 3.90]
		Sad	0.38	[-2.99; 3.85]
		Angry	-4.09	[-6.37; -1.90]
		Scared	-0.93	[-4.59; 3.08]
Model 4				
Control	Positive SDM	Happy	1.42	[-1.55; 4.63]
		Sad	1.69	[-1.38; 4.87]
		Angry	-1.81	[-4.97; 1.06]
		Scared	-0.34	[-3.98; 3.38]
	Negative SDM	Happy	-0.99	[-4.12; 2.22]
		Sad	-0.49	[-3.72; 2.88]
		Angry	-1.91	[-5.03; 1.02]
		Scared	-0.14	[-3.97; 3.66]
	Mixed SDM	Happy	0.95	[-2.26; 4.21]
		Sad	0.66	[-2.77; 4.05]
		Angry	-1.45	[-4.18; 1.16]
		Scared	-0.25	[-4.16; 3.66]

Table 6 : Results of multivariate logistic regression for main effects (Model 3) and interaction effects (Model 4) models for predicting dominant facial expression in ASPD and control groups and valence of SDM.

3.4 Did the level of psychopathic traits lead to variations in the activation of action units according to emotions?

To examine whether psychopathic traits impact the production of emotional FE, bivariate Pearson correlations and partial correlations were applied. Partial correlations were computed because of the dependency issue of factors and facets of the PCL-R. Analyses revealed a positive association between Factor 1 and sad FE. Within Factor 1, analyses showed a positive association between the cold-heartedness facet score (facet 2) and the sad FE and a positive association between the interpersonal facet score (facet 1) and neutral FE. In addition,

Factor 2 was positively associated with the neutral and scared FE and negatively with the happy FE. Within Factor 2, the impulsivity facet score (facet 3) was positively associated with the angry FE and negatively with the happy FE. Finally, within Factor 2, the antisocial behavioral facet score (facet 4) was positively associated with the neutral and the scared FE and negatively with the angry FE. Results are shown in table 7.

	Factor1 Affective	Facet1 Interpersonal relationship	Facet2 Boldness	Factor2 Antisocial lifestyle	Facet3 Impulsivity	Facet4 Antisocial behavior
Neutral UA	.12 (.16)	.26*(.32**)	-.09 (.01)	.21 (.23*)	.17 (-.09)	.30**(.32**)
Happy UA	-.03 (-0.8)	-.13 (-.08)	-.09 (.08)	-.25*(-.26**)	-.27** (-.21*)	-.14 (.01)
Sad UA	.30**(.29**)	.16 (.15)	.28**(.24*)	-.08 (-.03)	-.05 (.03)	-.19 (-.06)
Angry UA	.01 (-.04)	-.02 (-.14)	.03 (-.06)	-.01 (-.01)	.15 (.29**)	-.13 (-.27*)
Scared UA	.13 (.18)	.09 (.11)	.11 (.19)	.25*(.28**)	.13 (-.03)	.19 (.23*)

Tableau 7 : Pearson and partial correlations between factors and facets of PCL-R and activation of action units of basic emotions in ASPD sample. * $p < .05$; ** $p < .01$ (partial correlations).

4. Discussion

The main aim of this study was to examine the emotional experience of persons presenting ASPD during the retrieval of personal significant event, as indicated by FE. The main result is that participants with ASPD used fewer FE associated with the neutral state than the control participants, whatever the valence of their SDM (model 1). This result is congruent with the finding of Taple et al. (2018), who reported that incarcerated people experienced greater emotional intensity than control individuals during the recall of SDM. Moreover, another major result concerns the activation of FE mainly associated with anger. The results of the main effect model (model 1 and 3) showed that the sample with ASPD activated angrier FE than the control participants. Because of the short duration of emotions, it seems that the expression of anger in individuals with ASPD cannot be understood only as a simple basic

emotion but could correspond to a more stable affective state like mood associated rather with highly saturated emotions (Ekman 1999). We hypothesize that neutral states were replaced by a chronic mood of anger in our participants with ASPD. This specific activation of the anger in this sample could be due to their early and repeated aversive experiences (Afifi et al., 2011; Caspi et al., 2004; Jaffee et al., 2004; Wallinius et al., 2016). This kind of experience might lead to the development of pathological anger, which would distinguish trajectories towards anxious or mood disorders and trajectories characterized by external disorders (Briere & Elliott, 1994; Caprara, Paciello, Gerbino, & Cugini, 2007; Hawes et al., 2016; Ramirez, Jeglic, & Calkins, 2015; Wiggins, Mitchell, Stringaris, & Leibenluft, 2014). This specificity of the anger response in participants with ASPD is supported by the absence of difference on the other emotions. Indeed, concerning the other basic emotions (happy, sad, scared), the analyses conducted on the activation of the different action units and on the dominant FE did not demonstrate any differences between the groups (Model 1 and 3). Thus, participants with ASPD did not activate more action units related to happiness during the recall of positive SDM or action units related to negative emotions (sad, anger, scared) during the recall of negative SDM.

The second aim of this study was to examine whether the level of psychopathy impacts the activation of the action units of FE. The results show that impulsivity (facet 3 within Factor 2) is associated with the activation of anger. This association between impulsivity and anger is consistent with previous studies (Fanti et al., 2015; Ramirez & Andreu, 2006). In their study, Ramirez and Andreu (2006) observed a positive correlation between anger and impulsivity and a negative correlation between impulsivity and anger-control. Furthermore, unlike Patrick (1994) who found that Factor 2 was positively associated with the anger of the emotionality dimension in the Emotionality-Activity-Sociability Temperament Survey (A. H. Buss & Plomin, 1986), we did not find such a relationship. Nevertheless, by distinguishing the two facets within Factor 2, we found that facet 3 and facet 4 (antisocial lifestyle) had an opposite

association with anger. Whereas impulsivity was positively associated with anger, an antisocial lifestyle was negatively correlated. As Factor 2 corresponds to the sum of facet 3 and facet 4, their opposite associations with anger cancel the potential effect of Factor 2. Moreover, we found a positive association between the neutral state and the interpersonal facet (facet 1 in Factor 1), Factor 2 and the antisocial behavior facet (facet 4 in Factor 2). Facets 1 and 4 may be influenced by traumatic life-events experienced by a person with psychopathic traits, as suggested by several studies (Lahey et al., 2003; Lauer, Black, & Keen, 1993; L. A. Marshall & Cooke, 1999; Porter, 1996; Poythress et al., 2006; Waldo & Merritt, 2000; Weiler & Widom, 1996). Waldo and Merritt (2000) suggested that traumatic dissociation symptoms display a stronger association with Factor 2 than with Factor 1 of the PCL-R. Our finding of the positive relationship between an antisocial lifestyle and the neutral state is consistent with the finding of Poythress, Skeem and Lilienfeld (2006), who observed a positive association between traumatic dissociation symptoms and facet 4 of the PCL-R.

While the present study presents original methods and results, it has some limitations. First, the sample size reduces the generalizability of the findings and limits the distinction between groups with high or low antisocial and psychopathic traits. Second, the use of SDM is specific and may also reduce the generalizability of the findings. Moreover, we did not measure the degree of congruence between FE and feelings, a step that would be important for a deeper understanding of emotions in the field of psychopathy (Kosson, personal communication). Finally, our samples included only men. As differences exist between men and women regarding the semiology of ASPD and especially their level of impulsivity (Komarovskaya, Loper, & Warren, 2007), it would be interesting in a future study to examine whether our results can be generalized to women.

Altogether, the present findings can be regarded as a starting point for understanding the emotional processes involved in the self-construct of persons with ASPD. In the light of

these results, it appears that the anger notably associated with life events should be the target of psychologic interventions. When anger is maladaptive, its extreme form and notably in the setting of ASPD might lead to destructive behavior such as committing assaults or verbal attacks (Hung & Bryant, 2016). The latter authors posit that anger impacts the retrieval of autobiographical memory and induces the recall of more anger-related memories. Thus, anger might alter the self-construction and create a vicious circle that reinforces and maintains the symptoms of anger, overwhelms the expression and feelings of other emotions and increases the feeling of injustice.

To conclude, our findings shed new light on the emotional experience of people with ASPD and notably on their emotions related to their self-construct. The examination of emotional FE with SDM retrieval in a forensic population with ASPD suggests that anger is a core emotion in the construction and perhaps the maintenance of ASPD which requires special attention.

Author contributions:

Audrey Lavallée: Writing - Original Draft, Methodology, Software, Formal analysis, Investigation **Jean-Louis Nandrino:** Conceptualization, Writing - Review & Editing, Validation, Supervision, Project administration **Marie-Charlotte Gandolphe:** Methodology, Investigation **Xavier Saloppé:** Methodology **Laurent Ott:** Software, Formal analysis **Thierry. H. Pham:** Project administration, Funding acquisition

Acknowledgments

The authors wish to thank the team of the EquipexIrDive, the staff of the forensic hospital the “Marronniers”, Professor David Kosson for his reviewing, and Gaëlle Husson,

Fanny Degouis, Florian Sanssen and Etienne Gehenne for their valuable contribution to the project. Finally, the authors wish to thank Ray Cooke for copyediting the manuscript.

Fundings

This work was supported by the Agence Nationale de la Recherche (ANR-11-EQPX-0023), the European Union through the ERDF SCV-IrDIVE program, the Hauts-de-France Region, and the University of Mons.

Declaration of interest statement

The authors have no disclosure to declare.

3 Quel coût est associé au rappel de souvenirs définissant le soi ?

Des réponses spécifiques du système nerveux autonome pour les souvenirs intégrés et non-intégrés.

Article publié dans la revue PlosOne, doi 10.1371/journal.pone.0226009. Pour la cohérence de ce manuscrit l'article suivant a été mis aux normes APA (initialement norme Vancouver demandée par la revue PlosOne).

Résumé

Les souvenirs définissant le soi (SDM) sont des souvenirs autobiographiques associés à la construction et le maintien de l'identité, et jouant un rôle central dans l'élaboration et l'aboutissement des buts de vie. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effort requis par le rappel de SDM, tel que reflété par l'activité physiologique. Nous avons examiné les réponses neurovégétatives associées à trois dimensions des SDM : la spécificité, l'intégration et la valence. L'activité électrodermale (fréquence des réponses électrodermales et phasic driver) et la variabilité des hautes fréquences cardiaques (HF-HRV) ont été enregistrés durant le rappel de SDM de 36 participants sains pour mesurer respectivement l'activité de leur système nerveux sympathique et parasympathique. Les SDM ont été caractérisés par trois investigateurs indépendants et le score inter-juge était satisfaisant. L'utilisation de modèles statistiques linéaires mixtes ont permis de mettre en évidence un effet principale de la dimension d'intégration sur l'activité électrodermale. De plus, un effet d'interaction a été observé indiquant que le rappel de SDM spécifiques et non-intégrés était associé à un plus haut niveau d'activité électrodermale que les SDM spécifiques intégrés. Aucun effet n'a été observé sur l'indicateur de variabilité cardiaque. L'importante activation du système nerveux sympathique

associé au rappel de SDM non-intégré suggère que la capacité à extraire un sens des expériences personnelles passées joue un rôle de leur régulation et est fondamentale pour l'adaptation personnelle.

What effort is required in retrieving self-defining memories?
Specific autonomic responses for integrative and non-integrative
memories

Audrey Lavalée^{1,2*}, Xavier Saloppé^{1,3,4}, Marie-Charlotte Gandolphe¹, Laurent Ott¹,
Thierry Pham^{2,3}, Jean-Louis Nandrino¹

¹ Cognitive and Affective Sciences Laboratory, joint research center (UMR9193) of the French national center for scientific research, University of Lille, Villeneuve D'Ascq, France

² Department of Legal Psychology, University of Mons, Mons, Belgium

³ Research Center in Social Defense, Tournai, Belgium

⁴ Psychiatric Hospital, Saint-Amand-les-Eaux, France

*Corresponding author:

E-mail: audrey.lavallee@univ-lille.fr (AL)

Abstract

Self-defining memories (SDM) are autobiographical memories associated with the construction and maintenance of identity, and which play a core role in establishing and achieving goals in life. The aim of this study was to evaluate the effort required in retrieving SDM as reflected by physiological activity. We examined the neurovegetative responses associated with three dimensions of SDM: specificity, integrative meaning and emotional valence. Electrodermal activity (skin conductance response frequency, phasic driver) and the high frequency component of heart rate variability (HF-HRV) were recorded during the retrieval of SDM in 36 healthy participants to assess the activation of the sympathetic and parasympathetic systems, respectively. SDM were characterized by three independent investigators with satisfactory inter-rater reliability. Linear mixed effects analyses showed that only the integrative meaning dimension led to a main effect on electrodermal activity. In addition, an interaction effect showed that the retrieval of non-integrative and specific memories was associated with a higher level of electrodermal activity than the retrieval of integrative specific memories. No effects were obtained regarding the HRV indicators. The higher activation of the sympathetic nervous system associated with the retrieval of non-integrative SDM suggests that the ability to derive meaning from personal experiences plays a regulatory role and is a fundamental component in personal adjustment.

Introduction

Autobiographical memory (AM) is the memory of personal experiences and facts about the self (Conway, 2005; Rubin, 2005). It encompasses knowledge about ourselves and our life at different levels ranging from general knowledge to highly contextual-specific personal events (Conway, 2005; Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Kopelman, 1994). AM can be seen as a

summary of past experiences in preparation for the future (Moffitt & Singer, 1994). A core characteristic of AM is its uneven temporal distribution with three distinct periods (childhood amnesia, reminiscence bump, and recent events) (Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Janssen, Rubin, & Conway, 2012). The reminiscence bump is marked by a substantial rise in memories of events that occurred between the ages of 10 and 30 years. According to Rubin, Rahhal and Poon, the reminiscence bump is a critical period in the construction of identity, notably because it coincides with some important events in life (e.g.: first amorous relationship, first job, first diploma) (Rubin et al., 1998). Two distinct periods may be observed within the reminiscence bump. During adolescence, people construct their social identity (integration in society, in group membership); during early adulthood, they develop intimate close relationships (Conway & Holmes, 2004; Holmes & Conway, 1999). Before adolescence, memories are less integrated and the self-schemas of the long-term self are not available yet (Habermas & Bluck, 2000). Hence, the reminiscence bump is a period in which specific events generate self-defining memories (SDM), although such events may occur at any time in life (Conway & Pleydell-Pearce, 2000; D. B. Pillemer, 2001; Singer & Salovey, 2010). SDM are vivid, emotionally intense and repetitive memories that concern lasting issues or unresolved conflicts (Singer et al., 2013). They help maintain self-coherence and self-consistency, especially during periods of difficult transitions or tribulations (M. A. Conway et al., 2004). Research has highlighted the role of SDM in imagining important future events (D'Argembeau, Lardi, & Van der Linden, 2012), the development of personality (Sutin & Robins, 2005), the elaboration and the pursuit of long-term goals (Moffitt & Singer, 1994), the activation of specific self-concepts (Çili & Stopa, 2015), and emotion regulation (Lardi, Ghisletta, & Van der Linden, 2012; Sutin & Robins, 2005; Wood & Conway, 2006). Because SDM are emotionally intense they are frequently shared with others to favor close relationships and the transmission of personal experience (Thorne & McLean, 2002; Thorne et al., 2004). In addition, SDM play a core role in

the construction of life goals and are considered to provide more insights and understanding of the meaning of life than other personal memories (Thorne et al., 2004). SDM facilitate personal growth thanks to the conception of life's goals that are coherent with the self (Bluck, 2003). Furthermore, the ability to attribute meaning to the past events recalled in SDM is associated with optimal levels of adjustment, self-restraint and emotional expression (Blagov & Singer, 2004; Bluck, 2003; Conway et al., 2004).

Singer and Blagov proposed an SDM classification system based on their specificity, integrative meaning (Singer & Blagov, 2000, 2001), and affective valence (Nandrino & Gandolphe, 2017). Their level of specificity depends on the duration, the onset, and the level of sensory details of the event recalled. Integrative meaning refers to the ability to learn lessons about events contained in the SDM. Finally, the affective dimension corresponds to the valence of SDM as expressed in the discourse of individuals.

While the literature on SDM provides a clear-cut identification of their characteristics and their changes according to age or pathology (Nandrino, Gandolphe, & El Haj, 2017; Raffard et al., 2010; Sutherland & Bryant, 2005), no study, to our knowledge, has measured the physiological activation related to the retrieval of SDM. This would provide an objective measure of the emotional and cognitive load of SDM. Schaefer and Philippot previously used physiological markers to study emotion activation during the retrieval of AM, which were experimentally constrained by their affective valence (positive, negative and neutral) (Schaefer & Philippot, 2005). In their study, they measured the cardiac inter-beat interval and the mean level of electrodermal activity, which both indicate activation of the sympathetic nervous system. Whatever their valence, autobiographical emotional memories elicited higher physiological responses than neutral memories. However, the study by Schaefer and Philippot did not evaluate the physiological responses associated with other characteristics of AM (e.g. specificity, integrative meaning) and did not focus on SDM. As already demonstrated by Singer

and Moffitt, when the individuals retrieved SDM – unlike AMs - they subjectively considered them more emotionally intense, more important and as having a content directly associated with self-construction, so we think that recall of SDM acts as a physiological activator (Jefferson A Singer & Moffitt, 1992).

The present study investigated the processes underlying the retrieval of SDM by evaluating whether according to their dimensions of specificity, affective valence and integrative meaning, they require a specific effort, as reflected by electrodermal activity (EDA) and heart rate variability (HRV) during their recall. These markers reflect the activity of the sympathetic and parasympathetic nervous systems, respectively, and are classically used to characterize cognitive and affective processes (Appelhans & Luecken, 2006; Berna, Ott, & Nandrino, 2014; Hansen, Johnsen, & Thayer, 2003; Sequeira, Hot, Silvert, & Delplanque, 2009; Tranel, 2000). Our research question was to examine whether each SDM's characteristic was associated with a particular physiological signature and thus to characterize its potential emotional and cognitive cost.

Method

Participants

Participants were recruited through an advertisement on a social network inviting them to take part in a study on AM. Forty healthy participants were recruited. Two were excluded because they retrieved only four memories, another for misunderstanding the instructions and a fourth due to a technical problem with the Biopac MP150®. The final sample thus consisted of 36 healthy participants with a mean age of 26.83years ($SD = 2.73$; 18 men and 18 women) and a higher education level (at least two years after high school diploma). A clinical interview (based on Mini's dimensions(Lecrubier et al., 1998)) with a psychologist established that none of them had any serious psychological disorders or somatic illnesses. They were asked not to

consume caffeine or tobacco in the hours preceding the experiment and were all debriefed after the study.

Compliance with ethical standards

The ethical committee of Les Marronniers Hospital in Tournai (Belgium) gave approval for the present study to be conducted (reference CE/DV/EA/2015). The procedure was also conducted in accordance with the 1964 Helsinki Declaration and its later amendments or comparable ethical standards. All participants were recruited on a voluntary basis. Participants were recruited through an advertisement disseminated on social networks and among the students at the University of Lille in France and UMONS in Belgium. After the participant contacted an investigator, he/she received an email containing an information letter, the instructions of the study, information on how to go to the meeting location and several possible appointment dates. Before starting the experimental procedure, the goal and the instructions of the study were again explained to the participants by the investigator in order to ensure they had a clear understanding of the procedure. Then they signed two consent forms, one kept by the investigator and the other by the participants and in which their personal identifier code was indicated. Thanks to their identifier code, they can have access to their personal information and could request it to be destroyed. No one asked the destruction of his/her personal data.

Experimental procedure

Participants first completed a questionnaire assessing their height, weight, menstrual cycle period, dominant hand, tobacco and caffeine consumption, and psychiatric and medical history. Next, electrodes for physiological recording were attached to the participants and they were asked to avoid moving. They were then asked to recall five SDM as follows: “We would like you to remember five events in your life. These events must be important in defining who you are. In other words, these memories should refer to events that help you to understand who you are as an individual. They should also be events that you would share with someone if you

wanted that person to understand you in a basic way. The events may be positive or negative memories. The only important aspect is that they should lead to strong feelings. The memories should be events that you have thought about many times. They should also be familiar to you like a picture you have looked at a lot or a song you learned by heart". These instructions replicated those used in previous SDM research (Jefferson A Singer & Moffitt, 1992). During the narration of an SDM, the experimenter was seated in front of the participant and did not interact with him/her. After each SDM, the participant was debriefed and allowed to relax in order to return to his/her physiological baseline.

Coding of Self-Defining Memories

SDM were recorded by means of a microphone throughout the experiment and were transcribed and evaluated a posteriori using Singer and Blagov's classification system and scoring manual for self-defining autobiographical memories [24,25]. According to this classification system, SDM were coded as specific if they were a memory of a specific brief event with a unique occurrence with perceptual and sensory details. In other words, an SDM is a delineated memory in which an event has an identifiable beginning and end and does not exceed 24 hours in which the individuals describe their feelings. (e.g.: « When I defended the thesis of my master's degree on Tuesday, June 16, 2016, it went pretty well and I received many compliments. I was very proud of myself »). They were coded as general when they referred to a memory of long or repeated events [24,25] (e.g.: « My week's vacation in the Pyrenees » or « Every year in July I went to my grandmother's house on the seashore »). Exceptions were considered for categorizing specific memories: if memories seemed general (with lots of contextualization details) but included a specific event associated with details and the expression of emotion, they were coded as specific (e.g.: « When I was young we usually went fishing with my parents, and now I'm happy to reproduce that with my own children. I

remember when my younger son has caught his first fish. It was an amazing moment. ». In addition, if memories seemed general but contained a speech or dialogue with details about a person, these were also coded as specific. If the events lasted for more than 24 hours but corresponded to a memory of a specific event, then the memories were also coded as specific (e.g.: «The birth of my first daughter was very long, I felt my first real contractions on Sunday, October 5, 2014 about noon and I gave birth Wednesday night »).

Concerning the affective valence dimension, memories were coded as positive, negative, neutral or mixed according to the emotional words used and whatever the theme retrieved. If no emotional words were expressed, the memory was categorized as neutral (e.g. « After my parents got divorced, we spent alternate weeks with each parent until I was 18. »). If only positive emotional words were expressed, the memory was categorized as positive and if only negative emotional words were used, as negative. If the memory contained both positive and negative emotional vocabulary, it was coded as a mixed memory (e.g. « It is a pleasant memory today but when it happened it was very embarrassing. ») [26].

In agreement with the classification system of Singer and Blagov and concerning the integrative meaning dimension, memories were considered “integrated” if they corresponded to a value or a meaning that the individual derived from his/her experience (e.g. « It is through that experience I have discovered I was passionate by undersea life and the importance of protecting it. »). Two types of integrative meaning were distinguished: meaning directly linked to the self and meaning linked to others or the environment. SDM were considered “non-integrated” if they were pure narrative not clearly related to learning about oneself, others or the environment (J A Singer & Blagov, 2000, 2001).

Three independent investigators categorized the SDM. For each dimension, the Cohen-Kappa coefficient was calculated to measure inter-rater agreement. The coefficients were all

satisfactory and ranged from substantial to almost perfect agreement (specificity: $k=0.79$; affect: $k=0.87$; integrative meaning: $k=0.80$).

Physiological acquisition and signal analysis

A physiological Biopac MP150® amplifier was used for physiological signal acquisition. For electrocardiogram recording (ECG), two EL503 pre-gelled electrodes were placed on the participants' wrists. The parasympathetic nervous system activity involved in regulation processes was specifically measured by analyzing high-frequency changes in the heart inter-beat interval (HF-[0.15; 0.40Hz]-) (Task Force of the European Society of Cardiology, 1996). To take intra- and inter-individual variability into account, HF-HRV was natural-log transformed for statistical analyses. Finally, to compute the high frequency component of the HRV reliably, a minimum of 1 minute of ECG recording is needed so only SDM lasting one minute or more were selected for the statistical analysis of the HRV.

Concerning EDA recording, the ambient temperature was maintained at a temperature around 21-23 degrees Celsius. Two electrodes were placed on the distal phalange of the index and middle fingers of the non-dominant hand. The electrolytic mixture GEL 101 was applied inside the electrodes and on the distal phalanges. EDA variability corresponds to the variation in the secretion of the eccrine glands, which are innervated exclusively by the sympathetic nervous system (Braithwaite, Watson, Jones, & Rowe, 2013). The skin conductance response (SCR) corresponds to an increase with a minimum amplitude criterion of $0.05\mu\text{S}$ in comparison to the skin conductance tonic level, driven by the impulse of the sympathetic nervous system on the eccrine glands. Since the signal is recorded over a long and variable period, the frequency of the SCR (SCR frequency) was computed. A continuous decomposition analysis was also carried out to evaluate the phasic driver (PD), which corresponds to the phasic component of the signal (phasic driver = total driver signal – tonic driver) (for review see (Benedek, 2016; Benedek & Kaernbach, 2010a)).

Statistical analysis

Statistical analyses were performed with R version 3.5.1. SDM were characterized according to specificity, affective valence and integrative meaning. Chi-squared tests were applied. To investigate whether the specificity, valence and integrative meaning dimensions of SDM influenced physiological activation, and because each participant provided five SDM, linear mixed-effects models (lme4 1.1-19 package, (Bates, Sarkar, Bates, & Matrix, 2007)) were conducted for the electrodermal activity indicators (SCR frequency and mean phasic driver) and for the marker of cardiac activation (HF-HRV). The independent variables were the Participants [n1; n36] (nominal random factor), Specificity with two categories {Specific, General} (dichotomous fixe factor), Valence with four categories {Positive, Negative, Neutral, Mixed} (polytomous fixe factor) and Meaning with two categories {Integrative, Non-integrative} (dichotomous fixe factor). The General, Neutral and Integrative categories were used as reference for statistical analyses. The dependent variables of the EDA corresponded to the markers of sympathetic nervous system activation: the Phasic Driver and the Skin Conductance Responses frequency per minute (SCR frequency). For cardiac activity, the dependent variables were the logarithmic transformation of the High Frequency of the Heart Rate Variability (HF-HRVlog). As our models included a participant level random effect on the intercept, the fixed effects were estimated relative to the baseline of the signal of interest taken at the reference categories for each participant. Thus, it seemed unnecessary to apply a baseline correction prior to the analysis.

After studying the main effects of the different factors on the physiological variables, we also examined the interaction effects of the factors on the dependent variables. For each model, a chi-squared test was done on the likelihood ratio. When necessary, post-hoc tests were conducted (lsmeans, 2.30-0 package, (Lenth & Lenth, 2018)).

The models calculating main effects were labeled with the initials ME followed by the initials of the dependent variable. Similarly, the models calculating interaction effects were labeled with the initials IE followed by those of the dependent variable. Models were described as follows:

ME_PD= Phasic driver ~ (specificity + valence+ meaning + (1|participant))

ME_SCR= SCR frequency ~ (specificity + valence+ meaning + (1|participant))

ME_HRV= HF-HRVlog ~ (specificity + valence + meaning + (1|participant))

IE_PD= Phasic driver ~ (specificity * valence + specificity * meaning + valence * meaning + (1|participant))

IE_SCR= SCR frequency ~ (specificity * valence+ specificity * meaning + valence * meaning + (1|participant))

IE_HRV= HF-HRVlog ~ (specificity * valence + specificity * meaning + valence * meaning + (1|participant)).

The level of significance was 0.05 and, when necessary, effect sizes were computed using the adapted Cohen's *d* linear mixed-effect model and Westfall's *d* (Brybaert & Stevens, 2018; Judd, Westfall, & Kenny, 2017; Westfall, Kenny, & Judd, 2014).

Results

Thirty-six participants retrieved 5 SDM, giving a total of 180 SDM. For technical reasons the HRV analyses could not be used for 3 SDM, and among the remaining 177, only 149 SDM lasted one minute or more so these were used for the HRV analyses.

Characteristics of self-defining memories

According to the specificity criteria, most of the SDM were specific (67,22%) and 32.78% were general ($\chi^2 = 21.36, p < .001$). On the affect dimension, 31.11 % of the SDM were mixed, 30.00 % were negative, 22.78 % were positive and, 16.11 % were neutral ($\chi^2 = 10.53,$

$p=.015$). Regarding integrative meaning, 45 % of the memories were integrative and 55 % were non-integrative ($\chi^2 = 1.8, p = .179$). The average duration of the SDM was 2.67min (SD= 2.30 min).

Main and interaction effects of physiological markers according to characteristics of self-defining memories

Concerning electrodermal activity (EDA, models ME_PD and ME_SCR), no main effect was observed for specificity, valence factors on the phasic driver (Specificity: LRT=1.43, $p=.231$; Valence: LRT=1.33, $p=.722$), or on SCR frequency (Specificity: LRT=0.32, $p=.573$; Valence: LRT=1.94, $p=.584$) variables. Statistical analyses revealed a main effect of integrative meaning on the phasic driver (Estimate=0.04, SE=0.01, LRT=6.38, $p=.012$, Westfall's $d = .32$) and on SCR frequency (Estimate=1.67, SE= 0.69, LRT=5.85, $p=.016$, Westfall's $d = .25$). The mean of the phasic driver was 0.16 μ S (SE=0.02) for integrative memories and 0.20 μ S (SE=0.02) for non-integrative ones. The mean number of electrodermal responses per minute was 9.46 (SE=1.06) for integrative memories and 11.13 (SE=1.05) for non-integrative ones. Results are illustrated in Fig 30.

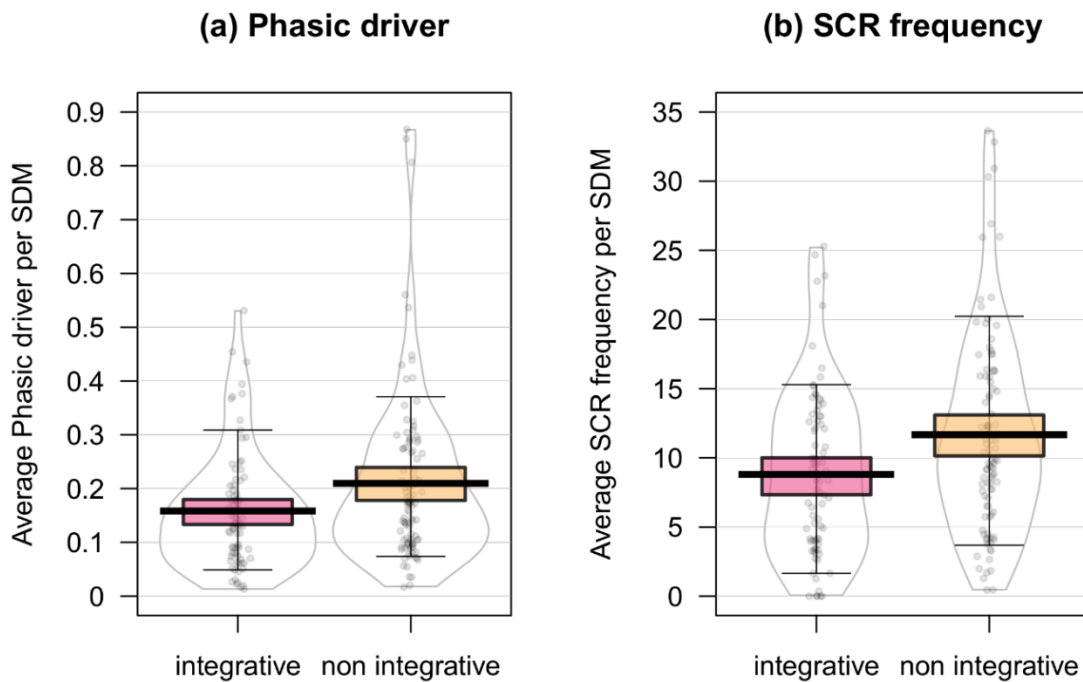


Figure 30: Comparisons of physiological responses in integrated and non-integrated SDM. Piratplot (median, interquartile and data spread) (Yarr, 0.1.5 package,(Phillips, 2017)) of phasic driver (a) and SCR frequency (b) within integrative and non-integrative SDM. The units of measurement are μS for the phasic driver dependent variable and the average number of skin conductance responses per minute for the SCR frequency dependent variable.

An interaction effect was observed between specificity and integrative meaning factors on SCR frequency (model IE_SCR) (LRT=6.68, $p=.009$). The mean number of electrodermal responses per minute was 8.99 (SE=1.14) for specific and integrative memories and 11.84 (SE=1.07) for specific and non-integrative memories (Estimate=3.44, SE=1.31, T=2.62, $p=.002$, Westfall's $d=.42$). No interaction effect was observed between integrative meaning and the valence factors (LRT=0.24, $p=.971$), nor between specificity and the valence factors (LRT=7.25, $p=.064$) on the SCR frequency variable. No interaction effect was observed between specificity and the integrative meaning factors (LRT=2.69, $p=.101$), between valence

and the integrative meaning factors (LRT=1.75, $p=.627$), or between specificity and the valence factors (LRT=5.04, $p=.169$) on the phasic driver variable (model IE_PD).

Concerning HRV (model ME_HRV), no main effect was observed for specificity (LRT=0.48, $p=.539$), affect (LRT=5.70, $p=.127$) and meaning (LRT=0.37, $p=.541$) factors on the HF-HRVlog variable.

Discussion

In this study examining whether the characteristics of specificity, affective valence and integrative meaning of the SDM activate the autonomous nervous system, most SDM were specific (67.22%), corresponding to the level generally observed in healthy populations (Moffitt & Singer, 1994; Singer & Moffitt, 1992; Williams & Broadbent, 1986). Concerning the affective valence dimension assessed by an objective measure of emotional words used, most of the SDM recalled were mixed (31.11%; positive: 22.78%; negative: 30.00%; neutral: 16.11%). According to Wood and Conway, this high frequency of mixed memories in healthy people corresponds to the natural evolution of memories in order to maintain self-esteem and coherence in the sense of identity (Wood & Conway, 2006). Indeed, the affective valence of the memories is transformed over time to become both negative and positive. This transformation allows individuals to master their problem-solving strategy skills providing them confidence about their own abilities. It allows also to enhance the positive affect associated with the event in order to preserve the illusion of a bright future, to maintain self-esteem, well-being and good mental health (Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Janoff-Bulman, 1989; Wood & Conway, 2006). Finally, regarding the meaning dimension, there were no significant differences between integrative and non-integrative SDM (45% and 55%, respectively). This is consistent with the study by Blagov and Singer, in which participants recalled almost 30% of integrative and 70% of non-integrative SDM (Blagov & Singer, 2004).

Regarding activation of the autonomous nervous system, there was an increase in EDA markers on the integrative meaning dimension and in the interaction between specificity and the integrative meaning dimensions. However, this was the case only for activation of the sympathetic nervous system but not for the parasympathetic nervous system (HF-HRV; ME_HRV model). Non-integrative memories led to a higher activation of the sympathetic nervous system, as shown by the amplitude of the phasic driver (ME-PD model) and by the number of electrodermal responses per minute (ME_SCR) in comparison with integrative memories. This suggests that when memories are not integrated, the level of activation increases. Since one of the main functions of autobiographical memories, and notably of the SDM, is to establish and achieve life goals (for review see Conway et al., 2004; Thorne et al., 2004), autobiographical memories may serve to recall how life goals were established and achieved in the past. Integrative memories are memories that have been used to achieve past goals, while memories without an explicit meaning might concern goals in progress or aborted projects. A potential explanation of the activation of the sympathetic response could be the reliving of events and perhaps the emotional load associated with the retrieval of memories. The emotional dimension of memories could be seen as the centerpiece of the motivation for change and to reduce the discrepancy associated with the creation of life goals (Conway & Pleydell-Pearce, 2000). In the study by Çili and Stopa, individuals retrieving SDM used more emotional states to describe themselves in non-integrative memories than in integrative memories (Çili & Stopa, 2015). The emotional load of integrative memories might thus be regulated; leading to lower activation of the sympathetic nervous system than with non-integrative memories.

Furthermore, statistical analyses highlighted an interaction effect between specificity and integrative meaning on the activation of the sympathetic nervous system (IE_SCR). Specific non-integrative SDM led to higher activation of the sympathetic nervous system than

did specific integrative memories. Interestingly, this activation of the sympathetic nervous system was observed only for the specific memories, which correspond to the recall of single brief events containing spatiotemporal, perceptive and emotional details. According to Conway, Singer and Tagini, the ability to retrieve objectives in a precise and detailed way might allow the pursuit of new goals and avoid repeating experiments (Conway et al., 2004). The details in specific memories might provide better understanding of how past events occurred, so that future objectives might be more easily achieved and memories more easily integrated (Zacks et al., 2001).

On the other hand, no significant variations in physiological responses were observed on the valence dimension of SDM. As in the study by Schaefer and Philippot, neutral memories were used as a reference for statistical analyses (Schaefer & Philippot, 2005). However, we did not find any differences between neutral memories and emotional ones. This absence of variation could be due to the nature of SDM, which are highly emotional. Finally, Blagov and Singer (Blagov & Singer, 2004) found that the integrative meaning, specificity of SDM were largely independent of their valence dimensions, which may account for the absence of interaction effects observed between these variables in our study.

In addition, we explored whether the retrieval of SDM would involve a variation in cognitive load according to their type, which would have led to a variation in HRV. HRV is a sensitive marker of cognitive processes, their level decreasing as cognitive load increases (Appelhans & Luecken, 2006; Luque-Casado, Perales, Cárdenas, & Sanabria, 2016). As no variation was observed in terms of the characteristics of SDM, we cannot attest that the type of SDM affected variations in the parasympathetic nervous system and regulated activity associated with retrieval.

This study has some limitations, especially regarding the personality of the participants. Although we controlled for personality disorder, we did not evaluate the level of personality

functioning (i.e. extraversion, neuroticism). Blagov and Singer (Blagov & Singer, 2004) showed that the number of integrative memories recalled varied according to self-reported scores on the Weinberger Adjustment Inventory scale (WAI; (Weinberger, 1997)). Individuals with a moderate level of self-restraint – which corresponds to the ability to control emotions and impulses- retrieved more integrative memories than those with low (control deficit) or high levels (inflexibility and over- control). Future studies should include personality functioning variables in order to explain potential physiological variations during the retrieval of SDM. Another limitation concerns the age of the participants, who were in the middle of the reminiscence bump and thus building their personal identity. Singer, Rexhaj and Baddeley (2007) found that persons aged 50 years and older retrieved more positive affective valence memories that contained more integrative meaning than college students did (J. Singer, Rexhaj, & Baddeley, 2007). In future study, it would be interesting to replicate the present study with older people to investigate whether non-integrative memories maintain their physiological activation across life. Finally, to examine whether SDM trigger physiological activation compared to other autobiographical memories, it would be interesting in future study to replicate this experimental design with both types of memory retrieval.

Nevertheless, the present study provides better understanding of the physiological processes associated with SDM and particularly with the integrative meaning dimension. The retrieval of non-integrative SDM leads to activation of the sympathetic nervous system, which may be associated with emotional non-regulated content.

Acknowledgments

The authors wish to thank the team of the EquipexIrDive, Florian Sanssen and Etienne Gehenne for their valuable contribution to the project and Ray Cooke for copyediting the manuscript.

Discussion

Chapitre 1 : Discussion des résultats au regard de la problématique

1 Discussion des résultats principaux

Durant cette thèse, nous nous sommes intéressés aux caractéristiques des souvenirs qui participent à la construction identitaire de personnes ayant commis des crimes et délits et présentant un TPAS. Pour ce faire nous avons réalisé deux études, l'une portant sur la caractérisation des SDM d'hommes internés en hôpital psychiatrique sécuritaire, l'autre, sur l'analyse des émotions associées au rappel de SDM de ces mêmes participants. Nous souhaitons également étudier les réponses physiologiques associées au rappel de leurs SDM. Mais, en l'absence de littérature sur cette question de recherche, nous avons choisi de réaliser au préalable une étude en population générale. Les données physiologiques associées au rappel de SDM des participants avec un TPAS ont été recueillies et nous débuterons en septembre 2020 l'inclusion d'un groupe contrôle apparié pour finaliser cette étude.

Les résultats principaux que nous avons mis en évidence dans nos deux études comparatives sont :

- Les personnes avec un TPAS n'ont pas de déficit pour rappeler des souvenirs spécifiques, mais vont rappeler majoritairement des SDM contenant plusieurs évènements.
- Les personnes avec un TPAS ont des difficultés à extraire un sens de leurs évènements de vie passés.

- Les personnes avec un TPAS rappellent beaucoup de souvenirs associés à leur enfance et adolescence.
- Les personnes avec un TPAS produisent des expressions faciales associées à la colère lors du rappel de SDM et ce quelle que soit la valence de ceux-ci.

1.1 TPAS et récupération de SDM spécifiques à évènements multiples

Les résultats de notre première étude ne nous ont pas permis de montrer de différence dans la proportion de souvenirs spécifiques rappelés entre les participants contrôle et les participants TPAS. Cependant, bien que les participants avec un TPAS aient rappelé autant de souvenirs spécifiques que les participants contrôle, leurs SDM présentaient une particularité structurelle. Alors qu'en population générale environ soixante-dix pourcent des SDM spécifiques correspondaient à des souvenirs spécifiques purs (un seul évènement distinct avec un début et une fin bien établis), la majorité des SDM spécifiques de la population TPAS étaient à évènements multiples. Ces souvenirs avaient la particularité d'être denses, parfois semblables à une logorrhée de souvenirs autobiographiques. L'une des hypothèses explicatives envisagée était directement en lien avec la tâche de rappel de SDM. Comme nous l'avons mentionné précédemment (Partie expérimentale, Chapitre 1, 1.1 Méthode de caractérisation des SDM), la consigne de rappel de SDM, telle que proposée par Singer et Moffit (1992), permet aux participants de récupérer des souvenirs autobiographiques qu'ils pourraient avoir évoqués avec leurs proches. Or, lors des débriefings avec les participants TPAS, nous avons constaté qu'un grand nombre d'entre eux n'avaient pas de proches, de personnes de confiance dans leur entourage. Aussi, pour certains, les souvenirs évoqués n'avaient jamais été partagés au préalable et les participants ont mentionné qu'ils évoquaient très rarement des sujets intimes avec autrui.

Par ailleurs, lors de la tâche de rappel de SDM, nous proposons toujours aux participants de prendre un temps pour réfléchir aux souvenirs qu'ils souhaitaient rappeler. Alors que tous les participants des groupes contrôle ont pris ce temps de réflexion et ont au préalable indiqué les mots clés de leurs souvenirs sur une feuille, aucun des participants TPAS n'a souhaité le prendre. Tous leurs SDM étaient évoqués au moment même de leur récupération mnésique. Le flot d'informations contenues dans leurs SDM semblait indiquer un déficit dans le processus de sélection de souvenirs au sein de leur mémoire autobiographique. Ainsi, ce déficit du working-self pour hiérarchiser, sélectionner et récupérer des événements de vie structurés et uniques pourrait être associé à l'impulsivité inhérente à leur trouble de la personnalité. En effet, ce déficit pourrait s'expliquer par un déficit des fonctions exécutives et notamment celle du contrôle de l'inhibition observé dans cette population clinique (Dolan & Park, 2002; Pham et al., 2003).

Enfin, dans une perspective de recherche future, il serait intéressant de faire une mesure de la cohérence²⁴ de leur récit. En effet, dans le groupe TPAS, les SDM et notamment ceux à évènements multiples, pouvaient parfois paraître incohérents du fait d'un manque d'informations contextuelles.

« Ce qui a fait que je suis enfermé, c'est à cause de mon passé, parce que j'ai été mal élevé, j'ai été séquestré, je n'ai pas eu d'enfance. J'ai été séquestré jusqu'à l'âge de 12 ans, qu'est-ce que j'ai appris ... Je n'ai rien appris du tout, j'ai foutu toute ma jeunesse en l'air. J'ai été travailler au départ chez des arnaqueurs et c'est presque toujours moi qui payais les pots cassés sur tout ... on a piqué la carabine de mon père un jour, c'est moi qu'on a accusé. Ma sœur elle a écrit à mon frère en prison « il a volé la carabine de papa » et pour finir, il lui a répondu et avoué que c'était lui qui l'avait volée. En attendant c'est moi qui payais les pots cassés et qui prenais dans ma gueule parce qu'il y tenait. Dès que j'étais avec une fille mon père était là, il était derrière moi, il ne voulait même pas que je discute avec de peur que je dise ce qui s'était passé avec ma mère. Je n'ai pas eu de jeunesse, je n'ai rien eu du tout, j'ai travaillé, je savais bien faire et quand je me suis marié, j'ai divorcé pour non consommation pendant le mariage. Je n'avais rien pigé moi à toutes ces conneries de la justice »

Figure 31: Illustration d'un SDM déstructuré issu du récit d'un participant TPAS

La capacité à rendre cohérent le récit des souvenirs autobiographiques permet aux individus de faire du lien entre leurs évènements de vie passés, présents et futurs (Cili & Stopa, 2018). L'élaboration d'une histoire de vie cohérente et structurée permet de créer une continuité dans le self ainsi qu'une confiance et un sentiment de stabilité du self. Le flot d'informations

²⁴ La cohérence d'un récit autobiographique peut être caractérisée en quatre types : temporelle, causale, thématique et culturelle (Habermas & Bluck, 2000). La cohérence temporelle implique qu'il y ait une organisation temporelle avec la mise en place de période spécifique définie (les récits sont souvent chronologiques). La cohérence causale implique que les évènements rappelés soient liés les uns aux autres et à une caractéristique donnée du self. La cohérence thématique concerne le rappel d'évènements partageant une thématique commune. Enfin, le concept de culture renvoie aux normes de thématiques classiquement mentionnées en fonction de la culture (les naissance, les transitions familiales) (Habermas & Bluck, 2000).

contenues dans les SDM des participants TPAS et notamment lors du rappel de souvenirs spécifiques à évènements multiples, rend compte de leurs difficultés à structurer leur self narratif. Leur incapacité à structurer leurs SDM et à les rendre cohérents pourrait les empêcher d'en retirer les éléments pertinents et participer à leur déficit d'intégration.

1.2 TPAS et déficit d'intégration des SDM

La capacité de réflexion et plus spécifiquement celle de donner un sens à ce qui nous entoure et ce que nous vivons, est, pour certains philosophes existentialistes, le fondement de l'existence humaine (Hicks & Routledge, 2013). Pouvoir donner un sens à ses évènements de vie c'est aussi pouvoir les hiérarchiser. En effet, extraire la valeur d'un évènement repose sur la capacité à pouvoir l'isoler des autres souvenirs autobiographiques et lui faire revêtir une importance particulière dans la construction identitaire. De plus, comme nous l'avons démontrée dans notre troisième étude, l'intégration des SDM est également en lien avec la capacité à réguler les émotions associées (Lavallee et al., 2019). Dans notre première étude, nous avons mis en évidence que les personnes avec un TPAS présentaient un déficit pour intégrer leurs SDM ce que nous avons expliqué comme un processus d'évitement. Ne pas chercher à donner un sens à des souvenirs souvent associés à des évènements de vie aversifs pourrait permettre de tenir ces évènements à distance. Ainsi, cette non-intégration empêcherait la régulation des émotions associées à leurs SDM.

Nous avons également évoqué que ce déficit d'intégration puisse avoir des conséquences sur leur cohérence identitaire, leur moralité, leur auto-efficacité et leur estime de soi. Ces notions renvoient aux besoins définis par Crescioni et Baumeister (2013) comme les fondements de l'intégration des évènements de vie. En effet, selon Crescioni et Baumeister (2013), l'intégration des évènements passés va recouvrir quatre besoins essentiels pour l'équilibre du self. Le premier besoin repose sur la capacité à extraire un sens à son self-narratif pour élaborer des buts de vie cohérents. Ainsi, les buts de vie sont en lien avec le sens donné

aux évènements passés et présents. Dans le cas des personnes internées, l'élaboration des buts de vie peut être complexe du fait même de leur situation d'internement. Lorsqu'une mesure d'internement est prononcée, les personnes internées ne reçoivent pas de durée de peine et peuvent donc avoir des difficultés à envisager le futur. Par ailleurs, certains internés résident dans des bâtiments dit de longues peines dans lesquelles ils savent qu'ils finiront leur vie. Enfin, peu de patients rencontrés avaient une activité professionnelle et la majorité était oisive, ce qui influe sur leur bien-être et leur capacité à élaborer des buts de vie (Lyon, 1916; Picken, 2012; Vuk, 2017).

Le second besoin est celui de justifier ses actes par des valeurs morales personnelles. Pour Crescioni et Baumeister (2013), pour que ce processus puisse se mettre en place les personnes doivent posséder un fort sens du bien et du mal, et doivent sentir une cohérence entre leurs actes et leur morale. Ces auteurs expliquent que les individus réinterprètent leurs souvenirs en fonction de leurs normes personnelles pour qu'ils soient en adéquation avec leurs valeurs. Dans leur étude Baumeister, Stillwell, et Wotman (1990) ont mis en évidence que lorsque leurs participants rappelaient un souvenir autobiographique dans lequel ils avaient été victimes de la colère d'une autre personne, ceux-ci avaient tendance à blâmer l'agresseur et à qualifier son comportement d'injuste. Inversement, lorsque ces participants rappelaient des souvenirs dans lesquels ils avaient le rôle de l'agresseur, ils parvenaient à justifier leur comportement en fonction de ceux de leur victime. Ce procédé permet ainsi de préserver une bonne image de soi cohérente avec les valeurs personnelles. Ce phénomène a pu être observé dans notre population d'étude et est illustré dans la partie théorique de ce manuscrit (Figure2 p13).

Le troisième besoin décrit par Crescioni et Baumeister (2013) est celui de performance. Selon ces auteurs, donner un sens aux évènements passés permet également de renforcer le sentiment d'auto-efficacité et de contrôle sur sa propre vie et sur l'environnement. Ce processus peut être mis en lien avec la capacité à rappeler des SDM relatifs à des succès/réussites (cf

Partie expérimentale, chapitre 1, 1, 1.1.3. Les thématiques). Aussi, et comme nous l'avons démontré dans notre première étude, les participants avec un TPAS rappelaient significativement moins de SDM associés à cette thématique que les participants contrôle. Ainsi, il est possible que leur difficulté à récupérer des souvenirs dans lesquels ils pourraient retirer un sentiment d'efficacité, les empêche d'intégrer leurs SDM. Ce résultat d'un déficit de récupération des souvenirs autobiographiques associés à la réalisation des buts de vie en population carcérale a été souligné par Neves et Pinho (2015). Pour ces auteurs, les délinquants auraient des difficultés à rappeler des souvenirs autobiographiques de succès car ils auraient globalement moins expérimenté d'évènements associés à des réussites que les personnes en population générale. Cependant, nous pouvons nous demander si les personnes en détention ont objectivement vécu moins d'évènements associés à des succès ou, si elles présentent un déficit pour récupérer et associer la thématique de succès à leurs évènements de vie.

Le quatrième besoin est celui de l'estime de soi (Baumeister, 2013; Crescioni & Baumeister, 2013). La capacité à moduler ses souvenirs en respectant le principe de cohérence (Conway et al., 2004) pour préserver l'image de soi et la capacité à extraire un sens aux évènements passés, permettent de valoriser l'estime de soi. Donner un sens aux souvenirs autobiographiques va globalement permettre aux individus de donner un sens général à leur vie. Cette perception du sens de la vie est associée au bien-être et à une bonne estime de soi (Crescioni & Baumeister, 2013; Steger, Frazier, Oishi, & Kaler, 2006). Alors que les participants internés, pour la majorité, exprimaient se sentir globalement fiers d'eux, il est une nouvelle fois possible de questionner l'oisiveté dans la mise en place de ce quatrième processus. En effet, l'oisiveté, notamment en détention, est associée à une faible estime de soi, à l'ennui et au sentiment d'absence de contrôle du temps et de sa propre vie (Hsee, Yang, & Wang, 2010; Lyon, 1916; Picken, 2012; Vuk, 2017; Yang & Hsee, 2019).

Le déficit des personnes avec un TPAS pour intégrer leurs souvenirs identitaires, pourrait impacter leur équilibre psychologique, leur cohérence identitaire et leur capacité à élaborer des buts de vie concrets et réalistes. Aussi, et pour vérifier si les résultats que nous avons observés sont davantage dus aux conditions d’incarcération qu’au TPAS, il serait intéressant de répliquer cette étude en comparant les souvenirs de personnes détenues sans TPAS à ceux d’internés avec un TPAS.

Enfin, il sera intéressant d’étudier le coût physiologique associé au rappel de leurs souvenirs, notamment non-intégrés, pour vérifier si l’on obtient le même pattern qu’en population générale. En effet, notre étude sur le coût physiologique associé au rappel de SDM en population générale nous a permis de mettre en exergue l’importance de la dimension d’intégration. L’intégration des SDM, ou la capacité à se servir de ses évènements passés dans l’élaboration et la réalisation des buts de vie, renvoie à la fonction même de la mémoire autobiographique (Conway et al., 2004; Thorne et al., 2004). Dans cette étude, nous avons pu mettre en évidence que les souvenirs non-intégrés et plus particulièrement les souvenirs spécifiques non-intégrés, entraînaient une activation importante du système nerveux sympathique. Selon nous, cette activation caractéristique peut être mise en lien avec l’activation de la charge émotionnelle comprise dans les SDM pour permettre la motivation au changement (pour littérature : Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Conway et al., 2004). A la lumière de nos résultats obtenus en population TPAS, nous pouvons nous interroger sur le coût physiologique associé au rappel de SDM des participants TPAS. Il est envisageable que leur déficit d’intégration, et ainsi de leur working self, se traduise par un coût cognitif particulier, visible par une modification de leur variabilité cardiaque (que nous n’avons pas réussi à observer en population générale). Par ailleurs, leur production d’expressions faciales associées à l’émotion de colère pourrait également être associée à une activation particulière de leur système nerveux sympathique. Ainsi, l’étude du coût physiologique associé au rappel de leur SDM, nous

permettra de mieux appréhender l'utilisation qu'ils font de leur mémoire autobiographique dans leur processus identitaire.

1.3 TPAS et période de réminiscence bump

Comme nous l'avons mentionné dans la partie théorique de ce manuscrit, lors d'une tâche de rappel de SDM, il est classique que les personnes évoquent des souvenirs en lien avec la période de réminiscence bump. Celle-ci comprend les périodes adolescence et jeune adulte avec une prévalence particulière de SDM vers l'âge de 20 ans. Pour rappel, les souvenirs de la période adolescente sont majoritairement associés à l'intégration au sein de son groupe d'appartenance, et au sein de la société. Les souvenirs associés à la période jeune adulte sont davantage en lien avec la construction de l'intimité et du réseau social proche (Conway & Holmes, 2004; Holmes & Conway, 1999). Dans notre première étude, nous avons choisi de caractériser la période associée aux événements compris dans les SDM de nos groupes expérimentaux. Nous avons ainsi mis en évidence que les hommes du groupe contrôle rappelaient majoritairement des événements associés à la période adulte. Les participants du groupe TPAS, rappelaient plus de souvenirs de leur enfance et de leur adolescence que les personnes contrôle. Dans la population TPAS, la période de réminiscence bump est concomitante à la période d'incarcération. Ainsi, cette période normalement fortement associée à la construction des normes internes, de l'intimité, de l'intégration avec ses pairs, s'est produite pour la grande majorité des personnes TPAS en milieu fermé, dans des conditions instables et de précarité. Dans ce cadre, nous pouvons interroger l'impact de l'enfermement sur la construction identitaire et ses conséquences sur la réinsertion.

De plus, certains participants avec un TPAS ont évoqué avoir vécu des périodes de vie classiques comprenant des premières fois typiques (premier emploi ou emménagement dans sa première habitation). Cependant, ces évocations typiques étaient souvent ponctuées d'infractions à la loi telles que des consommations de substances ou du travail illégal. Aussi, il

est possible de s'interroger sur les conséquences directes de leur trouble de la personnalité sur la stabilité de leur construction identitaire. Une nouvelle fois, il serait intéressant de comparer les SDM d'hommes en détention sans TPAS aux détenus avec TPAS, pour étudier si ces caractéristiques sont dues à la précarité sociale et environnementale ou au trouble de la personnalité.

1.4 La place de la colère dans le TPAS

Après avoir caractérisé les SDM des personnes avec un TPAS, nous avons souhaité étudier quelles émotions étaient associées à leurs souvenirs. Dans ce cadre, nous avons réalisé la première étude sur la production d'expressions faciales associées au rappel de SDM auprès de personnes avec un TPAS en milieu sécuritaire. Grâce à cette recherche, nous avons mis en évidence que les personnes avec un TPAS utilisaient fortement des expressions faciales associées à l'émotion de colère, quelle que soit la valence des souvenirs rappelés. Cette utilisation caractéristique des expressions faciales de colère est différente des observations en population générale, où l'expression la plus représentée est associée à l'état neutre. Comme nous l'avons expliqué précédemment, les émotions, par définition, sont des processus très brefs (Ekman, 2004b). La narration typique d'un souvenir comprend de nombreux temps de contextualisation, de présentation de la situation avant de décrire l'évènement émotionnel. En population générale, il est donc cohérent d'observer une utilisation majoritaire de l'état neutre qui rend compte de toutes ces périodes descriptives et non-émotionnelles du souvenir. Dans le cas des résultats des participants TPAS, nous constatons que les expressions associées à l'émotion de colère ont coloré la globalité des récits. Ainsi, dans cette population, la colère ne semble plus pouvoir être définie comme une simple émotion mais serait davantage semblable à une humeur. Bien que pour Ekman, il ne soit pas possible de connaître l'origine d'une humeur (Ekman, 2004b), nous faisons l'hypothèse que l'humeur de colère dans cette population fasse référence à une mauvaise régulation de leurs évènements de vie passés. En effet, de nombreuses

études ont souligné le lien entre maltraitance dans l'enfance et développement d'une humeur pathologique de colère (Kim et al., 2018; Mathur et al., 2018; Sigfusdottir, Farkas, & Silver, 2004; Sigfusdottir, Asgeirsdottir, Gudjonsson, & Sigurdsson, 2013). Comme nous l'avons mentionné précédemment, lors de situations de violences chroniques telles que les maltraitances, les stratégies de combat ou de fuite sont les plus adaptées pour faire face au danger. Ces stratégies sont moins associées au développement de troubles anxieux et dépressifs que les stratégies de « freezing », de « fright » ou de « faint » (Bracha, 2004; Perry, 2001). Aussi, nous pensons que dans le cas du TPAS, les personnes ont majoritairement utilisé la stratégie de combat associée à l'émotion de colère plutôt que l'ensemble des autres stratégies. Ceci les aurait notamment protégées du développement de TSPT mais aurait potentiellement participé au développement de leur trouble de personnalité. Cette colère pourrait à la fois traduire leur frustration de ne pas avoir su se protéger ou protéger leurs proches des adversités vécues. Elle pourrait également traduire la frustration ou la douleur psychologique d'être devenues des criminelles. Aussi, nous soutenons que dans la population avec TPAS, leur déficit d'intégration des événements de leur passé, les empêche de réguler la colère qu'ils ressentent de manière plus ou moins consciente. Ce déficit d'intégration pourrait également les empêcher d'identifier cette colère et de l'associer au bon événement déclencheur. En effet, selon Eifert et Forsyth (2011), la colère peut servir à éviter de se confronter à la douleur psychologique et à la tristesse. La colère pourrait servir à masquer la douleur psychologique en détournant l'attention vers le jugement de l'autre ou de soi. Certaines thérapies telles que la thérapie d'acceptation et de l'engagement (Acceptance and Commitment Therapy –ACT-), proposent de travailler sur le processus de fusion cognitive. Par ce processus, le sujet va complètement adhérer à ses pensées de blâme de soi ou d'autrui associées au ressenti de colère (Eifert & Forsyth, 2011). Il va donc falloir apprendre au patient à repérer ces pensées et à y porter une attention particulière de manière à en évaluer la pertinence au regard de la situation. En plus de permettre au patient de

repérer et d'évaluer ses pensées, il est nécessaire de lui demander de faire une introspection sur les événements passés lui ayant provoqué ce même ressenti de colère. A partir de ces événements passés, il est possible de faire réfléchir le patient sur les issues qu'il aurait souhaitées à ces « situations-problèmes » et sur ce que le ressenti de colère a entraîné. L'objectif est de permettre au patient d'appréhender que la colère lui a en partie permis de mettre une distance avec sa propre douleur et avec la « situation-problème ». Le but n'est pas de dire au patient qu'il ne doit pas être en colère ou que celle-ci est anormale mais de lui permettre d'identifier ce qu'elle peut masquer et ses potentiels effets délétères. Travailler sur l'acceptation implique que le patient a) reste en contact avec ses expériences douloureuses, b) ne modifie ni leur fréquence, ni leur caractère, c) mette en place des actions tout en restant cohérent avec ses valeurs et normes personnelles (Eifert & Forsyth, 2011). Ce travail d'acceptation de la situation douloureuse pourrait permettre au patient d'être plus flexible sur ses ressentis et ses actions. Cela lui permettrait de réguler les émotions associées à ses événements de vie passés.

Par ailleurs, dans leur étude Hung et Bryant (2016) expliquent que la colère va influencer le fonctionnement du working self. Ainsi, la colère perturberait le processus de récupération des souvenirs en favorisant la récupération de ceux qui maintiennent le ressenti de colère. Cette altération génère un sentiment d'injustice et de menace permanente. Ceci pourrait agir comme un cercle vicieux dans le maintien de leur pathologie. Comme nous l'avons mentionné dans le paragraphe sur les émotions de la partie expérimentale de ce manuscrit, les humeurs sont saturées en émotions et augmentent le niveau de base de celles-ci (Ekman, 2004b). Dans cette perspective, les personnes avec un TPAS vont avoir un niveau latent et permanent de colère, les rendant plus à risque de mettre en place des comportements agressifs. Ce phénomène, associé à l'hyper-détection des expressions faciales de colère observée dans cette population (Schönenberg & Jusyte, 2014; Smeijers, Rinck, Bulten, van den Heuvel, & Verkes, 2017), vient renforcer le modèle de l'agressivité décrit par Blair & Frith (2000). Ainsi,

les personnes avec un TPAS auraient un niveau de base de colère élevé favorisant la sensation d'environnement menaçant. Elles détecteraient des expressions faciales de colère chez autrui quelle que soit l'émotion réellement exprimée. Enfin, les personnes avec un TPAS ont un déficit dans la détection des expressions faciales de peur et de tristesse, ce qui empêche l'inhibition des comportements agressifs. Nous soutenons la nécessité de proposer aux personnes présentant un TPAS des thérapies faisant le lien entre leur ressenti de colère et leur histoire de vie, telles que la thérapie ACT.

Enfin, de manière à tester la chronicité de cette humeur de colère, il serait intéressant de répliquer notre étude en utilisant d'autres stimuli que des SDM.

1.5 La place du trauma dans le TPAS

La littérature montre que les événements aversifs, notamment les maltraitances dans l'enfance, participent au développement du TPAS (Jaffee et al., 2004; Lahey et al., 2003; Lang et al., 2002; Poythress et al., 2006). Dans le cadre des études que nous avons menées, nous souhaitons avoir accès aux récits autobiographiques les plus spontanés possibles afin d'élargir notre éventail de connaissances sur cette pathologie. Pour ne pas influencer les récits, nous n'avons pas réalisé de mesures objectives des antécédents d'adversité dans ces études. Aussi, aujourd'hui, nous pensons qu'avoir un accès objectif sur les négligences et maltraitances qu'ils ont vécues, et les associer aux caractéristiques de leurs souvenirs identitaires, pourrait apporter de nouvelles informations sur leur fonctionnement. Dans des études futures, il pourrait être intéressant d'utiliser le « childhood trauma questionnaire » (Bernstein, Ahluvalia, Pogge, & Handelsman, 1997) qui, à l'exception de quelques notions de vocabulaire, serait adapté à cette population. Nous pensons également qu'il pourrait être judicieux d'ajouter une mesure de dissociation traumatique. Holm et Thomsen (2018) ont mis en évidence que celle-ci était associée à une perturbation du self, à la clarté et à la phénoménologie des souvenirs autobiographiques.

2 Limites

2.1 Projet MEMANTEMO et spécificités des entretiens en milieu sécuritaire

Les trois articles présentés dans cet ouvrage de thèse font partie d'un projet de recherche plus vaste, intitulé MEMANTEMO, portant sur l'étude de la mémoire autobiographique de personnes ayant commis des crimes et délits et présentant un TPAS.

Dans ce cadre, plusieurs entretiens ont été prévus avec chaque participant du groupe TPAS. Le temps expérimental minimum par participant était de six heures, auxquelles s'ajoutaient de nombreuses heures de rencontres et d'échanges informels avec les patients. Dans un système fermé, comme le milieu sécuritaire, le recrutement des participants n'est possible que si ceux-ci nous associent à des personnes de confiance à qui l'on peut raconter, sans crainte de jugement, son histoire de vie.

Initialement, dans ce projet de recherche, nous souhaitions inclure la passation de questionnaires sur la régulation des émotions ou sur l'empathie. Cependant, lors des entretiens associés à leur passation, nous nous sommes heurtés à certaines contraintes méthodologiques. En effet, la plupart des participants du milieu sécuritaire présentait de l'illettrisme (dans certains cas rares de l'analphabétisme). Pour pallier à ce déficit, nous avons décidé que les questionnaires seraient systématiquement lus à haute-voix par l'expérimentateur. Nous nous sommes alors confrontés à l'inadéquation des questions posées dans les questionnaires avec la réalité de la vie en milieu fermé et avec des personnes illettrées. Le vocabulaire ou les phrases situationnelles des questionnaires nous obligeaient à paraphraser les items, rendant leur interprétation impossible. Enfin, leur histoire de vie et l'importante prévalence des événements traumatogènes dans cette population biaisaient une nouvelle fois les scores obtenus aux différents questionnaires. La consigne de la CERQ demande au participant de réfléchir à sa

façon de réagir « lorsqu'il vit des évènements négatifs ou désagréables ». De manière générale, à l'évocation de cette consigne, les patients pensaient à leurs crimes ou à des évènements extrêmement violents dont ils ont été victimes. Aussi, des items tels que « J'ai le sentiment que je suis celui à blâmer pour ce qui s'est passé » ou « Je pense souvent que ce que j'ai vécu est bien pire que ce que d'autres ont vécu », traduisent parfois une réalité et observent des scores incomparables à ceux de la population générale, les rendant ininterprétables.

Aussi, dans des projets futurs il serait intéressant de développer des questionnaires adaptés aux conditions de vie et plus globalement aux personnes incarcérées ou internées.

Nous avons toutefois choisi de maintenir cette séance de questionnaire car cela nous permettait, d'une part, d'évaluer les compétences cognitives des participants (bien que les ressources cognitives fassent parties des critères d'inclusion/exclusion, il nous est arrivé d'exclure des participants grâce à la passation des questionnaires), et, d'autre part, de créer un premier lien avec ceux-ci.

2.2 Généralisation des résultats au sein de la population TPAS

Le recrutement des participants de ces études a toujours été réalisé sur la base du volontariat. Alors que 65 hommes internés à l'hôpital psychiatrique sécuritaire présentant nos critères d'inclusion ont été rencontrés, environ un tiers a accepté de participer. Comme le TPAS est associé à un niveau variable de signes de la PP, nous souhaitons étudier le lien entre ces différentes dimensions et les caractéristiques des SDM recueillis. Toutefois, la taille de notre échantillon ne nous a pas permis de le faire pleinement.

Egalement, notre population TPAS est constituée exclusivement d'hommes car l'hôpital psychiatrique les Marronniers ne prend pas en charge de femmes. Pour pouvoir généraliser nos résultats au TPAS, il est nécessaire, dans de futures études, que nous puissions répliquer ces protocoles auprès de femmes en détention avec un TPAS. Dans notre troisième étude nous

n'avons pas observé de différence de genre sur le coût physiologique associé au rappel de SDM et sur leurs caractéristiques. Toutefois, d'autres études ont relevé des différences de phénoménologie des souvenirs autobiographiques (Grysmann & Hudson, 2013; Grysmann, Merrill, & Fivush, 2017; Grysmann et al., 2017). Également, comme nous soutenons que les déficits que nous avons observés dans notre population TPAS puissent être mis en lien avec leurs antécédents d'adversité, il est possible que des différences existent dans le vécu des traumatismes en fonction du genre (Ullman & Filipas, 2005).

3 Conclusion des résultats obtenus

Pour conclure, nous avons réalisé les premières études sur les événements identitaires des personnes criminelles avec un TPAS. Nous avons également réalisé la première étude sur le coût physiologique associé au rappel de SDM en population générale. Les résultats de ces études nous ont permis de montrer l'importance de l'intégration dans le processus identitaire. En effet, notre étude sur le coût physiologique des SDM nous a permis de mettre en évidence que les souvenirs non-intégrés activaient fortement le système nerveux sympathique traduisant l'activation émotionnelle de ces derniers. Nous avons ainsi démontré que l'intégration des souvenirs permettait la régulation des émotions leur étant associées. Notre étude sur la caractérisation des SDM des personnes avec un TPAS nous a permis de montrer que ces dernières présentent un déficit pour intégrer leurs souvenirs identitaires. Ce déficit d'intégration peut être mis en lien avec leurs difficultés pour récupérer des SDM structurés ne contenant qu'un événement unique. Il semblerait ainsi que ces personnes présentent un déficit de leur working self perturbant la récupération de leurs souvenirs et l'élaboration de leurs buts de vie. Enfin, l'étude sur les émotions associées au rappel de SDM auprès des personnes avec un TPAS nous a permis de montrer la place de la colère dans cette pathologie. Une nouvelle fois, nous soutenons que leur incapacité à intégrer leurs souvenirs identitaires les empêche également de réguler les émotions associées à leurs événements de vie passés. La colère colorant l'ensemble

de leurs SDM pourrait participer au maintien de leur pathologie. Leur déficit pour intégrer et structurer les évènements de leur passé pourrait fonctionner comme un processus défensif les empêchant de se confronter à la colère associée à leur passé et aux évènements aversifs qu'ils ont vécus.

Nous soutenons qu'il est nécessaire de travailler sur l'identité narrative des personnes avec un TPAS ayant commis des crimes.

Chapitre 2 : Perspectives cliniques

La frustration que provoque le manque de littérature scientifique sur le TPAS, lorsque l'on souhaite réaliser des recherches sur les personnes qui en souffrent, est comparable à celle que l'on ressent lorsque l'on cherche des modèles thérapeutiques sur cette population. En effet, dans le livre *Cognitive Behavior Therapy of DSM-IV-TR Personality Disorders* il est possible de lire les propos suivants :

« Les quatre autres troubles de la personnalité du DSM-IV (schizoïde, schizotypique, paranoïaque et trouble de la personnalité antisociale) sont considérés comme encore moins traitables et sont moins fréquents en clinique. Par conséquent, ces troubles ne sont pas inclus dans cette édition. (Sperry, 2006, Preface, pXXI)»

Plus loin dans cet ouvrage, l'auteur insiste sur la faible dimension thérapeutique du TPAS (Sperry, 2006). Cependant, nous pensons qu'il est simpliste et dépassé de dire que les patients avec un TPAS sont incurables. Aussi, il est important que des recherches se développent sur cette pathologie pour pouvoir davantage la comprendre et pouvoir proposer des thérapies adaptées à ces patients.

A la lumière des éléments décrits dans cette thèse, nous soutenons que travailler sur la mémoire autobiographique et sur la cohérence des récits pourrait avoir des effets bénéfiques sur les patients présentant un TPAS.

Réaliser une thérapie centrée sur l'identité narrative peut notamment permettre l'évolution des croyances sur soi. Comme nous l'avons mentionné précédemment, les personnes en détention avec un TPAS ont tendance à se conformer et à intégrer la représentation de criminel dans leur identité. Le fait de se décrire uniquement au travers du vocabulaire de la délinquance pourrait être comparable à l'effet délétère des croyances négatives sur soi, sur les autres et sur l'environnement que l'on observe dans différentes psychopathologies (troubles dépressifs, anxieux, TSPT) (Cili & Stopa, 2018). Dans la conception longitudinale des thérapies cognitivo-comportementales (TCC), il est nécessaire de repérer les croyances et comportements dysfonctionnels, leur potentielle origine ainsi que les facteurs contribuant à leur développement et leur maintien. Une approche plus transversale des TCC considère l'influence de la mémoire autobiographique dans le développement des croyances sur soi, de l'image de soi et se concentre sur la façon dont ce phénomène participe au maintien des symptômes du patient (Cili & Stopa, 2018).

Cependant, avant de pouvoir travailler avec le patient sur les croyances qu'il dégage de sa mémoire autobiographique sur son self, il est essentiel de lui permettre d'avoir une lecture claire de ses souvenirs autobiographiques en travaillant sur la cohérence de ses récits. Selon Hyvärinen (2010), la cohérence d'un récit autobiographique va dépendre de sa linéarité temporelle, de l'intégration qui s'en dégage et du rôle d'acteur du narrateur. Selon McAdams, les histoires sont faites pour être partagées avec autrui et il est essentiel que l'histoire soit intelligible tant pour l'équilibre de son propre self que pour les relations interpersonnelles. L'incohérence du discours pourrait traduire à la fois le déséquilibre du self et l'incohérence dans laquelle le patient se trouve au regard de sa propre vie (Singer & Rexhaj, 2006).

Les souvenirs définissant le soi, et notamment ceux à évènements multiples, pourraient être compris comme des narrations désorganisées (Dimaggio, 2006; Salvatore et al., 2006; Singer & Rexhaj, 2006). En effet, selon ces auteurs, les souvenirs désorganisés vont contenir de nombreuses informations non ordonnées et non hiérarchisées. Les patients utilisant ce type de narration vont récupérer diverses informations mnésiques sans en extraire de sens, sans les organiser et sont incapables d'en extraire une tonalité émotionnelle (Salvatore et al., 2006). Dans leur vignette clinique « Lucia », Salvatore et al (2006) mentionnent qu'il est également possible d'observer une dissociation entre le contenu du discours et les émotions exprimées par la patiente. Ces auteurs expliquent cette dissociation par le chaos identitaire auquel la patiente est confrontée. Egalement, ces auteurs mentionnent que le thérapeute peut aussi ressentir une forme de détresse dans les premiers temps de cette thérapie à cause de la confusion du patient. Cependant, ils précisent que les objectifs du psychologue vont alors être de a) s'extraire de l'état de chaos et créer une relation thérapeutique basée sur le partage et la validation des émotions ; b) réduire l'agitation et la confusion du patient ; c) permettre au patient de faire émerger les émotions les plus caractéristiques de son discours et de les intégrer dans son récit (Salvatore et al., 2006).

Du point de vue du thérapeute, pour réussir à atteindre ces objectifs, il est nécessaire qu'il parvienne à extraire les éléments particulièrement pertinents des informations autobiographiques. Le thérapeute peut pointer la confusion dans le récit du patient en listant les différents points mentionnés dans son discours. Il est important de valider le discours du patient tout en lui apportant une dimension émotionnelle (Salvatore et al., 2006). Valider l'émotion du patient permet de lui faire comprendre que malgré la confusion de son discours, il est possible d'en extraire une information valide et compréhensible, même si celle-ci est dysfonctionnelle. Le patient doit ressentir qu'il est sincèrement encouragé et soutenu dans son discours. Ces processus vont permettre de mettre en place une alliance thérapeutique et de réduire l'agitation

et la confusion du patient. Egalement, le rôle du thérapeute va être d'aider le patient à identifier l'émotion qu'il exprime et à nommer la potentielle problématique de ses événements de vie. Se centrer sur un événement pertinent du discours, permettre au patient de décrire son ressenti, ses pensées sur ce moment précis, vont l'aider à améliorer la cohérence de son discours.

En plus de travailler sur la cohérence, il est important de permettre au patient de reprendre du contrôle sur ses événements de vie passés. Cette agentivité peut être le signe de l'ajustement psychologique du patient développant une perception d'autonomie et d'unicité de son self, lui permettant d'extraire une signification de ses souvenirs autobiographiques (Singer & Rexhaj, 2006). En structurant son discours autobiographique, le patient peut prendre une distance par rapport à celui-ci et peut changer de perspective. Prendre une place d'acteur dans son récit pourra l'aider à identifier les émotions qu'il associe à son souvenir. Il pourra alors être possible de travailler avec le patient sur la place qu'occupe son souvenir dans sa construction identitaire et dans sa vie actuelle. En parvenant à restructurer son récit autobiographique, le patient pourra être capable d'évaluer la pertinence de ses récupérations mnésiques au regard de ses exigences et objectifs actuels (Singer & Rexhaj, 2006).

Aussi, nous pensons qu'il pourrait être intéressant d'adapter et de tester l'effet des thérapies classiquement associées à la diminution du biais de surgénéralité dans le but de favoriser le rappel de souvenirs spécifiques purs. Le programme MEMory Specificity Training (MEST) (Raes, Williams, & Hermans, 2009), composé de quatre séances centrées sur le rappel de souvenirs spécifiques en fonction de mots indices, est notamment associé à une augmentation de la spécificité des souvenirs ainsi qu'à une diminution de la symptomatologie dépressive (Dalgleish & Werner-Seidler, 2014) et du TPST (Moradi et al., 2014). Le programme MEST est classiquement proposé à des groupes de trois à huit personnes, dure quatre semaines consécutives avec chaque semaine une session d'une heure.

La première session a pour but d'expliquer les objectifs de ce programme thérapeutique. Il est donc nécessaire d'expliquer aux patients la place de la mémoire autobiographique dans les psychopathologies (notamment dans le trouble dépressif dans le format initial de la thérapie). Suite à cette étape de présentation du projet, les patients doivent rappeler des souvenirs spécifiques associés à l'indice à valence émotionnelle neutre « vélo » et à l'indice à valence émotionnelle positive « joie ». Dans la version décrite par Raes et al. (2009), les patients devaient également écrire leurs souvenirs dans leur carnet de bord. Cependant, au vu des difficultés d'illettrisme susmentionnées dans la population TPAS, il serait nécessaire de penser à un autre format de stockage des souvenirs. Lors du rappel de leurs souvenirs, il est précisé aux patients que ceux-ci doivent contenir le plus de détails spatio-temporels, contextuels et perceptivo-sensoriels possible. Les souvenirs rappelés sont discutés par le groupe. A la fin de la session, il est demandé aux participants de réaliser un exercice avant la prochaine séance consistant à rappeler un souvenir spécifique associé à chacun des cinq mots indices neutres et des cinq mots indices positifs. Egalement, il est demandé aux patients de prendre un temps chaque soir pour récupérer un souvenir spécifique de leur journée. Une nouvelle fois, il serait nécessaire de réfléchir au format des exercices personnels avec, par exemple, l'utilisation de supports audio.

La seconde session débute par un résumé de la session précédente. Puis, les exercices personnels sont discutés en groupe. Enfin, lors de cette session il est demandé aux patients de rappeler deux souvenirs spécifiques pour chaque mot indice. Durant cette session, quatre mots indices sont présentés, deux positifs et deux neutres. Pour chacun de leurs souvenirs, il est demandé aux patients de porter une attention particulière sur le caractère unique et spécifique de leurs souvenirs. Dans le cadre de la population TPAS, il faudrait porter une attention particulière à ce que leurs souvenirs ne contiennent qu'un évènement unique. L'exercice personnel de cette semaine consiste à rappeler pour chacun des cinq mots indices neutres et des

cinq mots indices positifs deux souvenirs spécifiques. Par ailleurs, les patients doivent, chaque soir, récupérer deux souvenirs spécifiques de leur journée.

Le déroulé de la troisième session est similaire à celui de la seconde sauf que des mots indices négatifs sont introduits. Les patients doivent rappeler deux souvenirs spécifiques associés aux mots indices « maladroit », « stressé » et « triste ». Après chaque indiçage négatif, il est demandé aux patients de réaliser la même tâche pour des mots indices positifs « adroit », « détendu » et « joyeux ». Utiliser des indices antagonistes permet aux patients de ne pas intégrer ses événements de vie comme étant des traits de personnalité « Je suis une personne maladroite » (Raes et al., 2009). Lors de cette session, et auprès de la population TPAS, il pourrait être intéressant d'ajouter des indices associés à la violence ou la délinquance. Enfin, l'exercice personnel est le même que celui demandé en seconde session sauf que la tâche de rappel indicé comprend également des mots à valence négative.

Enfin, lors de la dernière session, il est une nouvelle fois proposé un exercice de rappel avec des mots indices négatifs et positifs antagonistes. Durant cette session, il est expliqué que des pensées générales peuvent apparaître dans des souvenirs spécifiques. Citer des exemples tels que : « Mercredi dernier, alors que ma famille venait manger à la maison, j'ai tout gâché. », « Chaque fois que je cuisine, que j'essaie de faire quelque chose, ça tourne mal », « tout ce que je fais tourne mal, je suis une mauvaise personne », et demander aux patients d'y réfléchir leur permet de comprendre comment ces pensées se construisent. Grâce à cet exercice, les patients vont pouvoir repérer dans leurs propres pensées la mise en place de ce mécanisme. Enfin, un bref résumé de l'ensemble du programme est réalisé et il est demandé aux patient d'évaluer et de partager leur ressenti sur celui-ci.

D'autres programmes thérapeutiques pourraient être proposés et testés tels que le programme de TCC basé sur la pleine conscience (mindfulness-based cognitive therapy –

MBCT) (Kuyken, Crane, & Dalgleish, 2012; Segal & Teasdale, 2018). Velotti et al. (2016) expliquent que des déficits de certaines facettes développées dans la MBCT (telles que décrire ses expériences, ne pas émettre de jugement, être conscient de ses actes) étaient observés par les personnes présentant un TPAS. Ces auteurs ont également mis en évidence un effet modérateur de la pleine conscience sur l'agressivité et les traits de personnalité du TPAS. Par ailleurs, la MBCT est associée à une augmentation du rappel de souvenirs spécifiques, à une augmentation des capacités des fonctions exécutives telles que celles de flexibilité cognitive ou de contrôle de l'inhibition (Heeren, Van Broeck, & Philippot, 2009). Aussi, en se référant aux résultats mis en exergue dans ce travail de thèse, nous pensons que la MBCT, couplée à une thérapie ACT centrée sur la colère, pourrait s'avérer bénéfique pour les patients avec un TPAS.

Ainsi, nous pensons que leur permettre de structurer et de rendre cohérent leur histoire de vie pourrait leur permettre d'élaborer des buts de vie cohérents, de diminuer leur agressivité, de réguler et d'intégrer les événements de leur passé, de valoriser leur estime de soi et de stabiliser leur self.

Références

- Afifi, T. O., Mather, A., Boman, J., Fleisher, W., Enns, M. W., MacMillan, H., & Sareen, J. (2011). Childhood adversity and personality disorders: results from a nationally representative population-based study. *Journal of Psychiatric Research*, *45*(6), 814–822.
- Agresti, A. (2018). *An introduction to categorical data analysis*. Wiley.
- Alexander, K. W., Quas, J. A., Goodman, G. S., Ghetti, S., Edelstein, R. S., Redlich, A. D., ... Jones, D. P. H. (2005). Traumatic impact predicts long-term memory for documented child sexual abuse. *Psychological Science*, *16*(1), 33–40.
- Ali, F., Amorim, I. S., & Chamorro-Premuzic, T. (2009). Empathy deficits and trait emotional intelligence in psychopathy and Machiavellianism. *Personality and Individual Differences*, *47*(7), 758–762.
- American Psychiatric Association. (2015). *DSM-5-Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*. Elsevier Masson.
- Anderson, S. J., & Conway, M. A. (1993). Investigating the structure of autobiographical memories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *19*(5), 1178.
- Appelhans, B. M., & Luecken, L. J. (2006). Heart rate variability as an index of regulated emotional responding. *Review of General Psychology*, *10*(3), 229–240.
- Bagcioglu, E., Isikli, H., Demirel, H., Sahin, E., Kandemir, E., Dursun, P., ... Emul, M. (2014). Facial emotion recognition in male antisocial personality disorders with or without adult attention deficit hyperactivity disorder. *Comprehensive Psychiatry*, *55*(5), 1152–1156.
- Barkataki, I., Kumari, V., Das, M., Taylor, P., & Sharma, T. (2006). Volumetric structural brain

- abnormalities in men with schizophrenia or antisocial personality disorder. *Behavioural Brain Research*, 169(2), 239–247.
- Barnier, J., Briatte, F., & Larmarange, J. (2018). *questionr*.
- Bates, D., Sarkar, D., Bates, M. D., & Matrix, L. (2007). The lme4 package. *R Package Version*, 2(1), 74.
- Baumeister, R. F. (1991). *Meanings of life*. Guilford Press.
- Baumeister, R. F. (2013). *Self-esteem: The puzzle of low self-regard*. Springer Science & Business Media.
- Baumeister, R. F., Stillwell, A., & Wotman, S. R. (1990). Victim and perpetrator accounts of interpersonal conflict: Autobiographical narratives about anger. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(5), 994.
- Baumeister, R. F., & Vohs, K. D. (2002). The pursuit of meaningfulness in life. *Handbook of Positive Psychology*, 1, 608–618.
- Bavelas, J. B., & Chovil, N. (2000). Visible acts of meaning: An integrated message model of language in face-to-face dialogue. *Journal of Language and Social Psychology*, 19(2), 163–194.
- Bavelas, J. B., & Chovil, N. (2006). *Nonverbal and Verbal Communication: Hand Gestures and Facial Displays as Part of Language Use in Face-to-face Dialogue*.
- Benedek, M. (2016). *Analysis of EDA using Ledalab*.
- Benedek, M., & Kaernbach, C. (2010a). A continuous measure of phasic electrodermal activity. *Journal of Neuroscience Methods*, 190(1), 80–91.
- Benedek, M., & Kaernbach, C. (2010b). Decomposition of skin conductance data by means of

- nonnegative deconvolution. *Psychophysiology*, 47(4), 647–658.
- Berna, G., Ott, L., & Nandrino, J.-L. (2014). *Effects of emotion regulation difficulties on the tonic and phasic cardiac autonomic response*.
- Bernstein, D. P., Ahluvalia, T., Pogge, D., & Handelsman, L. (1997). Validity of the Childhood Trauma Questionnaire in an adolescent psychiatric population. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 36(3), 340–348.
- Bierer, L. M., Yehuda, R., Schmeidler, J., Mitropoulou, V., New, A. S., Silverman, J. M., & Siever, L. J. (2003). Abuse and neglect in childhood: relationship to personality disorder diagnoses. *CNS Spectrums*, 8(10), 737–754.
- Black, D. W. (2015). The natural history of antisocial personality disorder. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 60(7), 309–314.
- Black, D. W., Gunter, T., Loveless, P., Allen, J., & Sieleni, B. (2010). Antisocial personality disorder in incarcerated offenders: Psychiatric comorbidity and quality of life. *Annals of Clinical Psychiatry*, 22(2), 113–120.
- Blagov, P. S., & Singer, J. A. (2004). Four dimensions of self-defining memories (specificity, meaning, content, and affect) and their relationships to self-restraint, distress, and repressive defensiveness. *Journal of Personality*, 72(3), 481–511.
- Blair, R J R, Mitchell, D. G. V, Peschardt, K. S., Colledge, E., Leonard, R. A., Shine, J. H., ... Perrett, D. I. (2004). Reduced sensitivity to others' fearful expressions in psychopathic individuals. *Personality and Individual Differences*, 37(6), 1111–1122.
- Blair, R James R. (2001). Neurocognitive models of aggression, the antisocial personality disorders, and psychopathy. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 71(6), 727–731.

- Blair, R James R, Budhani, S., Colledge, E., & Scott, S. (2005). Deafness to fear in boys with psychopathic tendencies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *46*(3), 327–336.
- Blair, R James R, Colledge, E., Murray, L., & Mitchell, D. G. V. (2001). A selective impairment in the processing of sad and fearful expressions in children with psychopathic tendencies. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *29*(6), 491–498.
- Blair, Robert James Richard, & Coles, M. (2000). Expression recognition and behavioural problems in early adolescence. *Cognitive Development*, *15*(4), 421–434.
- Blair, T., & Frith, U. (2000). Neurocognitive explanations of the antisocial personality disorders. *Criminal Behaviour and Mental Health*, *10*(S1), S66–S81.
- Bluck, S. (2003). Autobiographical memory: Exploring its functions in everyday life. *Memory*, *11*(2), 113–123.
- Bluck, S., Alea, N., Habermas, T., & Rubin, D. C. (2005). A tale of three functions: The self-reported uses of autobiographical memory. *Social Cognition*, *23*(1), 91–117.
- Boduszek, D., Adamson, G., Shevlin, M., & Hyland, P. (2012). The role of personality in the relationship between criminal social identity and criminal thinking style within a sample of prisoners with learning difficulties. *Journal of Learning Disabilities and Offending Behaviour*, *3*(1), 12–23.
- Bonanno, G. A., Keltner, D., Holen, A., & Horowitz, M. J. (1995). When avoiding unpleasant emotions might not be such a bad thing: verbal-autonomic response dissociation and midlife conjugal bereavement. *Journal of Personality and Social Psychology*, *69*(5), 975.
- Boucsein, W. (2012). *Electrodermal activity*. Springer Science & Business Media.
- Boyer, P., Crocq, M. A., Guelfi, J.-D., Pull, C., & Pull-Erpelding, M.-C. (2015). Groupe B des troubles de la personnalité. In *DSM-5 Manuel diagnostique et statistique des troubles*

- mentaux* (Elsevier-M, p. 775).
- Bracha, H. S. (2004). Freeze, Flight, Fight, Faint: Adaptationist Perspectives on the Acute Stress Response Spectrum. *CNS Spectrums*, *9*(9), 679–685.
- Braithwaite, J. J., Watson, D. G., Jones, R., & Rowe, M. (2013). A guide for analysing electrodermal activity (EDA) & skin conductance responses (SCRs) for psychological experiments. *Psychophysiology*, *49*, 1017–1034.
- Briere, J. N., & Elliott, D. M. (1994). Immediate and long-term impacts of child sexual abuse. *The Future of Children*, 54–69.
- Brysbaert, M., & Stevens, M. (2018). Power analysis and effect size in mixed effects models: A tutorial. *Journal of Cognition*, *1*(1).
- Bürkner, P.-C. (2017a). Bayesian distributional non-linear multilevel modeling with the R package brms. *ArXiv Preprint ArXiv:1705.11123*.
- Bürkner, P.-C. (2017b). brms: An R package for Bayesian multilevel models using Stan. *Journal of Statistical Software*, *80*(1), 1–28.
- Bushman, B. J., & Anderson, C. A. (2001). Is it time to pull the plug on hostile versus instrumental aggression dichotomy? *Psychological Review*, *108*(1), 273.
- Buss, A. H., & Plomin, R. (1986). The EAS approach to temperament. In *The study of temperament: Changes, continuities and challenges* (pp. 67–79).
- Buss, D. M., & Shackelford, T. K. (1997). Human aggression in evolutionary psychological perspective. *Clinical Psychology Review*, *17*(6), 605–619.
- Caprara, G. V., Paciello, M., Gerbino, M., & Cugini, C. (2007). Individual differences conducive to aggression and violence: Trajectories and correlates of irritability and hostile

- rumination through adolescence. *Aggressive Behavior: Official Journal of the International Society for Research on Aggression*, 33(4), 359–374.
- Carlson, E. A., Yates, T. M., & Sroufe, L. A. (2009). Development of dissociation and development of the self. *Dissociation and the Dissociative Disorders*. New York: Routledge.
- Caspi, A., McClay, J., Moffitt, T. E., Mill, J., Martin, J., Craig, I. W., ... Poulton, R. (2002). Role of genotype in the cycle of violence in maltreated children. *Science*, 297(5582), 851–854.
- Caspi, A., Moffitt, T. E., Morgan, J., Rutter, M., Taylor, A., Arseneault, L., ... Polo-Tomas, M. (2004). Maternal expressed emotion predicts children's antisocial behavior problems: using monozygotic-twin differences to identify environmental effects on behavioral development. *Developmental Psychology*, 40(2), 149.
- Chentsova-Dutton, Y. E., & Tsai, J. L. (2010). Self-focused attention and emotional reactivity: the role of culture. *Journal of Personality and Social Psychology*, 98(3), 507.
- Chovil, N. (1991). Discourse-oriented facial displays in conversation. *Research on Language & Social Interaction*, 25(1–4), 163–194.
- Cili, S., & Stopa, L. (2018). *Autobiographical memory and the self: Relationship and implications for cognitive-behavioural therapy*. Routledge.
- Çili, S., & Stopa, L. (2015). The retrieval of self-defining memories is associated with the activation of specific working selves. *Memory*, 23(2), 233–253.
- Cleckley, H. (1976). *The mask of sanity* Mosby, St. Louis, Mo.
- Cleckley, H.M. (1964). *The mask of sanity: An attempt to clarify some issues about the so-called psychopathic personality*. Ravenio Books.

- Cleckley, Hervey M. (1988). *The mask of sanity: An attempt to clarify some issues about the so called psychopathic personality*. Aware Journalism.
- Conway, M. A. (1992). A structural model of autobiographical memory. In *Theoretical perspectives on autobiographical memory* (pp. 167–193). Springer.
- Conway, M. A. (2005). Memory and the self. *Journal of Memory and Language*, 53(4), 594–628.
- Conway, M. A., & Holmes, A. (2004). Psychosocial stages and the accessibility of autobiographical memories across the life cycle. *Journal of Personality*, 72(3), 461–480.
- Conway, M. A., & Pleydell-Pearce, C. W. (2000). The construction of autobiographical memories in the self-memory system. *Psychological Review*, 107(2), 261.
- Conway, M. A., Rubin, D. C., Spinnler, H., & Wagenaar, W. A. (2013). *Theoretical perspectives on autobiographical memory* (Vol. 65). Springer Science & Business Media.
- Conway, M. A., Singer, J. A., & Tagini, A. (2004). The self and autobiographical memory: Correspondence and coherence. *Social Cognition*, 22(5: Special issue), 491–529.
- Conway, M., Meares, K., & Standart, S. (2004). Images and goals. *Memory*, 12(4), 525–531.
- Corrigan, P. W., Watson, A. C., & Barr, L. (2006). The self–stigma of mental illness: Implications for self–esteem and self–efficacy. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 25(8), 875–884.
- Craik, F. I. M. (2000). Age-related changes in human memory. *Cognitive Aging: A Primer*, 5, 75–92.
- Crescioni, A. W., & Baumeister, R. F. (2013). The Four Needs for Meaning, the Value Gap, and How (and Whether) Society Can Fill the Void. In *The experience of meaning in life*:

- Classical perspectives, emerging themes, and controversies.* (Springer S, pp. 3–15).
https://doi.org/10.1007/978-94-007-6527-6_1
- Crespo, M., & Fernández-Lansac, V. (2016). Memory and narrative of traumatic events: A literature review. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 8(2), 149.
- D'Argembeau, A., Lardi, C., & Van der Linden, M. (2012). Self-defining future projections: Exploring the identity function of thinking about the future. *Memory*, 20(2), 110–120.
- D'Argembeau, A., & Van der Linden, M. (2008). *Remembering pride and shame: Self-enhancement and the phenomenology of autobiographical memory.* (16), 538–547.
<https://doi.org/10.1080/09658210802010463>
- Dalgleish, T., & Werner-Seidler, A. (2014). Disruptions in autobiographical memory processing in depression and the emergence of memory therapeutics. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(11), 596–604.
- Dalgleish, T., Williams, J. M. G., Golden, A.-M. J., Perkins, N., Barrett, L. F., Barnard, P. J., ... Tchanturia, K. (2007). Reduced specificity of autobiographical memory and depression: the role of executive control. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136(1), 23.
- Dargis, M., Newman, J., & Koenigs, M. (2016). Clarifying the link between childhood abuse history and psychopathic traits in adult criminal offenders. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 7(3), 221.
- Darwin, C. (1872). *The expression of emotions in men and animals.*
- Dawel, A., O'Kearney, R., McKone, E., & Palermo, R. (2012). Not just fear and sadness: Meta-analytic evidence of pervasive emotion recognition deficits for facial and vocal

- expressions in psychopathy. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(10), 2288–2304.
- Dawson, M. E., Schell, A. M., & Filion, D. L. (2017). *The electrodermal system*.
- De Brito, S. A., & Hodgins, S. (2009). Antisocial personality disorder. *Personality, Personality Disorder and Violence*, 42, 133–153.
- Decety, J., Skelly, L., Yoder, K. J., & Kiehl, K. A. (2014). Neural processing of dynamic emotional facial expressions in psychopaths. *Social Neuroscience*, 9(1), 36–49.
- Den Uyl, M. J., & Van Kuilenburg, H. (2005). The FaceReader: Online facial expression recognition. *Proceedings of Measuring Behavior*, 30, 589–590. Citeseer.
- Dimaggio, G. (2006). Disorganized narratives in clinical practice. *Journal of Constructivist Psychology*, 19(2), 103–108.
- Dimitrova, K. G. (2017). The security right of juvenile delinquents. *Globalization, the State and the Individual*, 14(2).
- Dolan, M., & Fullam, R. (2005). Memory for emotional events in violent offenders with antisocial personality disorder. *Personality and Individual Differences*, 38(7), 1657–1667.
- Dolan, M., & Park, I. (2002). The neuropsychology of antisocial personality disorder. *Psychological Medicine*, 32(3), 417–427.
- Douglas, K. S., Ogloff, J. R. P., Nicholls, T. L., & Grant, I. (1999). Assessing risk for violence among psychiatric patients: the HCR-20 violence risk assessment scheme and the Psychopathy Checklist: Screening Version. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 67(6), 917.
- Duval, C., Eustache, F., & Piolino, P. (2007). Self multidimensionnel, mémoire autobiographique et vieillissement. *Psychologie & NeuroPsychiatrie Du Vieillissement*,

5(3), 179–192.

- Edwards, V. J., Fivush, R., Anda, R. F., Felitti, V. J., & Nordenberg, D. F. (2001). Autobiographical memory disturbances in childhood abuse survivors. *Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma, 4*(2), 247–263.
- Egeland, B., Yates, T., Appleyard, K., & Van Dulmen, M. (2002). The long-term consequences of maltreatment in the early years: A developmental pathway model to antisocial behavior. *Children's Services: Social Policy, Research, and Practice, 5*(4), 249–260.
- Eifert, G. H., & Forsyth, J. P. (2011). The application of acceptance and commitment therapy to problem anger. *Cognitive and Behavioral Practice, 18*(2), 241–250.
- Ekman, P. (1982). Methods for measuring facial action. *Handbook of Methods in Nonverbal Behavior Research, 45–90*.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion, 6*(3–4), 169–200.
- Ekman, P. (1993). Facial expression and emotion. *American Psychologist, 48*(4), 384.
- Ekman, P. (1999). Basic emotions. *Handbook of Cognition and Emotion, 98*, 45–60.
- Ekman, P. (2004a). Emotional and conversational nonverbal signals. In *Language, knowledge, and representation* (pp. 39–50). Springer.
- Ekman, P. (2004b). Emotions revealed. *BMJ, 328*(Suppl S5), 405184.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1969). The repertoire of nonverbal behavior: Categories, origins, usage, and coding. *Semiotica, 1*(1), 49–98.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology, 17*(2), 124.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1976). Measuring facial movement. *Environmental Psychology*

and Nonverbal Behavior, 1(1), 56–75.

Ekman, P., & Friesen, W. V. (1978). *Facial Action Coding System: Investigator's Guide*. Consulting Psychologists Press.

Ekman, P., & Friesen, W. V. (2003). *Unmasking the face: A guide to recognizing emotions from facial clues*. Ishk.

Ekman, P., Friesen, W. V., & Hager, J. C. (2002). Facial action coding system: The manual on CD ROM. *A Human Face, Salt Lake City*, 77–254.

Ekman, & Rosenberg. (1997). *What the face reveals: Basic and applied studies of spontaneous expression using the Facial Action Coding System (FACS)*. Oxford University Press, USA.

El Haj, M., Antoine, P., & Nandrino, J. (2015). More emotional facial expressions during episodic than during semantic autobiographical retrieval. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 16(2).

El Haj, M., Antoine, P., & Nandrino, J. L. (2016). More emotional facial expressions during episodic than during semantic autobiographical retrieval. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 16(2), 374–381.

Eloir, J., Ducro, C., & Nandrino, J.-L. (2019). Determining Sexual Offender Profiles From Life Trajectories. *Sexual Abuse*, 1079063219828782.

Evans, C., Ehlers, A., Mezey, G., & Clark, D. M. (2007). Intrusive memories in perpetrators of violent crime: Emotions and cognitions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 75(1), 134.

Fanti, K. A., Kyranides, M. N., & Panayiotou, G. (2015). Facial reactions to violent and comedy films: Association with callous–unemotional traits and impulsive aggression. *Cognition and Emotion*, 31(2), 209–224.

- Ferguson, C. J. (2010). Genetic contributions to antisocial personality and behavior: A meta-analytic review from an evolutionary perspective. *The Journal of Social Psychology, 150*(2), 160–180.
- First, M. B., Gibbon, M., Spitzer, R. L., Williams, J. B., & Benjamin, L. (1997). Structured clinical interview for DSM-IV personality disorders (SCID-II): Interview and questionnaire. *Washington, DC: APA.*
- Fitzgerald, J. M. (1999). Intersecting meanings of reminiscence in adult development and aging. *Remembering Our Past: Studies in Autobiographical Memory, 360.*
- Foa, E. B., & Rothbaum, B. O. (2001). *Treating the trauma of rape: Cognitive-behavioral therapy for PTSD.* Guilford Press.
- Gabry, Goodbrich, & Guo. (2018). *RStan: the R interface to Stan.*
- Gandolphe, M.-C., & Nandrino, J.-L. (2011). Stratégies de surgénéralisation des souvenirs autobiographiques chez les consommateurs de cannabis et les polyconsommateurs de substances psychoactives. *L'Encéphale, 37*(2), 144–152.
- Gandolphe, M. C., Nandrino, J. L., Delelis, G., Ducro, C., Lavalée, A., Saloppe, X., ... El Haj, M. (2017). Positive facial expressions during retrieval of self-defining memories. *Journal of Integrative Neuroscience, (Preprint), 1–10.*
- Giammarco, E. A., Atkinson, B., Baughman, H. M., Veselka, L., & Vernon, P. A. (2013). The relation between antisocial personality and the perceived ability to deceive. *Personality and Individual Differences, 54*(2), 246–250.
- Glenn, A. L., & Raine, A. (2009). Psychopathy and instrumental aggression: Evolutionary, neurobiological, and legal perspectives. *International Journal of Law and Psychiatry, 32*(4), 253–258.

- Gobin, R. L., Reddy, M. K., Zlotnick, C., & Johnson, J. E. (2015). Lifetime trauma victimization and PTSD in relation to psychopathy and antisocial personality disorder in a sample of incarcerated women and men. *International Journal of Prisoner Health, 11*(2), 64–74.
- Goodwin, R. D., & Hamilton, S. P. (2003). Lifetime comorbidity of antisocial personality disorder and anxiety disorders among adults in the community. *Psychiatry Research, 117*(2), 159–166.
- Grammer, K., Fink, B., & Neave, N. (2005). Human pheromones and sexual attraction. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 118*(2), 135–142.
- Grann, M., Långström, N., Tengström, A., & Kullgren, G. (1999). Psychopathy (PCL-R) predicts violent recidivism among criminal offenders with personality disorders in Sweden. *Law and Human Behavior, 23*(2), 205–217.
- Grapperon, J., Pignol, A.-C., & Vion-Dury, J. (2012). La mesure de la réaction électrodermale. *L'Encéphale, 38*(2), 149–155.
- Gryzman, A., & Hudson, J. A. (2013). Gender differences in autobiographical memory: Developmental and methodological considerations. *Developmental Review, 33*(3), 239–272.
- Gryzman, A., Merrill, N., & Fivush, R. (2017). Emotion, gender, and gender typical identity in autobiographical memory. *Memory, 25*(3), 289–297.
- Haberman, S. J. (1973). The analysis of residuals in cross-classified tables. *Biometrics, 205*–220.
- Habermas, T., & Bluck, S. (2000). Getting a life: the emergence of the life story in adolescence.

Psychological Bulletin, 126(5), 748.

Hansen, A. L., Johnsen, B. H., & Thayer, J. F. (2003). Vagal influence on working memory and attention. *International Journal of Psychophysiology*, 48(3), 263–274.

Hare, R. D. (1991). *The Hare psychopathy checklist-revised: Manual*. Multi-Health Systems, Incorporated.

Hare, R. D. (2003). *The Hare Psychopathy Checklist-Revised*. Toronto: Multi-Health Systems.

Hare, Robert D. (1999). *Without conscience: The disturbing world of the psychopaths among us*. Guilford Press.

Hare, Robert D, Clark, D., Grann, M., & Thornton, D. (2000). Psychopathy and the predictive validity of the PCL-R: An international perspective. *Behavioral Sciences & the Law*, 18(5), 623–645.

Hare, Robert D, Forth, A. E., & Hart, S. D. (1989). The psychopath as prototype for pathological lying and deception. In *Credibility assessment* (pp. 25–49). Springer.

Hare, Robert D, Hart, S. D., & Harpur, T. J. (1991). Psychopathy and the DSM-IV criteria for antisocial personality disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 100(3), 391.

Hawes, S. W., Perlman, S. B., Byrd, A. L., Raine, A., Loeber, R., & Pardini, D. A. (2016). Chronic anger as a precursor to adult antisocial personality features: The moderating influence of cognitive control. *Journal of Abnormal Psychology*, 125(1), 64.

Heeren, A., Van Broeck, N., & Philippot, P. (2009). The effects of mindfulness on executive processes and autobiographical memory specificity. *Behaviour Research and Therapy*, 47(5), 403–409.

Hicks, J. A., & Routledge, C. (2013). *The experience of meaning in life: Classical perspectives*,

emerging themes, and controversies. New York, NY, US: Springer Science+ Business Media.

- Hillege, S., Das, J., & de Ruiter, C. (2010). The Youth Psychopathic Traits Inventory: Psychometric properties and its relation to substance use and interpersonal style in a Dutch sample of non-referred adolescents. *Journal of Adolescence, 33*(1), 83–91.
- Holland, A. C., & Kensinger, E. A. (2010). Emotion and autobiographical memory. *Physics of Life Reviews, 7*(1), 88–131.
- Holland, C. A., & Rabbitt, P. M. A. (1990). Autobiographical and text recall in the elderly: An investigation of a processing resource deficit. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 42*(3), 441–470.
- Holland, C. A., Ridout, N., Walford, E., & Geraghty, J. (2012). Executive function and emotional focus in autobiographical memory specificity in older adults. *Memory, 20*(8), 779–793.
- Holm, T., & Thomsen, D. K. (2018). Self-event connections in life stories, self-concept clarity, and dissociation: Examining their relations with symptoms of psychopathology. *Imagination, Cognition and Personality, 37*(3), 293–317.
- Holmes, A., & Conway, M. A. (1999). Generation identity and the reminiscence bump: Memory for public and private events. *Journal of Adult Development, 6*(1), 21–34.
- Holmes, D. S. (1970). Differential change in affective intensity and the forgetting of unpleasant personal experiences. *Journal of Personality and Social Psychology, 15*(3), 234.
- Hsee, C. K., Yang, A. X., & Wang, L. (2010). Idleness aversion and the need for justifiable busyness. *Psychological Science, 21*(7), 926–930.
- Hung, L., & Bryant, R. A. (2016). Autobiographical memory in the angry self. *PloS One, 11*(3),

e0151349.

Hyvärinen, M. (2010). *Beyond narrative coherence* (Vol. 11). John Benjamins Publishing.

Iaizzo, P. A. (2009). *Handbook of cardiac anatomy, physiology, and devices*. Springer Science & Business Media.

Jaffee, S. R., Caspi, A., Moffitt, T. E., & Taylor, A. (2004). Physical maltreatment victim to antisocial child: evidence of an environmentally mediated process. *Journal of Abnormal Psychology, 113*(1), 44.

Jänig, W. (2008). *Integrative action of the autonomic nervous system: Neurobiology of homeostasis*. Cambridge University Press.

Janoff-Bulman, R. (1989). The benefits of illusions, the threat of disillusionment, and the limitations of inaccuracy. *Journal of Social and Clinical Psychology, 8*(2), 158–175.

Janoff-Bulman, R., & McPherson Frantz, C. (1997). *The impact of trauma on meaning: From meaningless world to meaningful life*.

Janssen, S. M. J., Rubin, D. C., & Conway, M. A. (2012). The reminiscence bump in the temporal distribution of the best football players of all time: Pelé, Crujff or Maradona? *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 65*(1), 165–178.

Jiang, W., Li, G., Liu, H., Shi, F., Wang, T., Shen, C., ... Wang, W. (2016). Reduced cortical thickness and increased surface area in antisocial personality disorder. *Neuroscience, 337*, 143–152.

Jones, D. N. (2014). Predatory personalities as behavioral mimics and parasites: Mimicry–deception theory. *Perspectives on Psychological Science, 9*(4), 445–451.

Joormann, J., Siemer, M., & Gotlib, I. H. (2007). Mood regulation in depression: Differential

- effects of distraction and recall of happy memories on sad mood. *Journal of Abnormal Psychology*, 116(3), 484.
- Judd, C. M., Westfall, J., & Kenny, D. A. (2017). Experiments with more than one random factor: Designs, analytic models, and statistical power. *Annual Review of Psychology*, 68, 601–625.
- Kamath, M. V., Watanabe, M., & Upton, A. (2012). *Heart rate variability (HRV) signal analysis: clinical applications*. CRC Press.
- Kim, D., Yoon, K. L., & Joormann, J. (2018). Remoteness and valence of autobiographical memory in depression. *Cognitive Therapy and Research*, 42(3), 230–235.
- Kim, M. J., Scult, M. A., Knodt, A. R., Radtke, S. R., d'Arbeloff, T. C., Brigidi, B. D., & Hariri, A. R. (2018). A link between childhood adversity and trait anger reflects relative activity of the amygdala and dorsolateral prefrontal cortex. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 3(7), 644–649.
- Kohl, J. V., Atzmueller, M., Fink, B., & Grammer, K. (2001). Human pheromones: integrating neuroendocrinology and ethology. *Neuroendocrinology Letters*, 22(5), 309–321.
- Komarovskaya, I., Loper, A. B., & Warren, J. (2007). The role of impulsivity in antisocial and violent behavior and personality disorders among incarcerated women. *Criminal Justice and Behavior*, 34(11), 1499–1515.
- Kopelman, M. D. (1994). The Autobiographical Memory Interview (AMI) in organic and psychogenic amnesia. *Memory*, 2(2), 211–235.
- Korponay, C., Pujara, M., Deming, P., Philippi, C., Decety, J., Kosson, D. S., ... Koenigs, M. (2017). Impulsive-antisocial dimension of psychopathy linked to enlargement and abnormal functional connectivity of the striatum. *Biological Psychiatry: Cognitive*

Neuroscience and Neuroimaging, 2(2), 149–157.

Kosson, D. S., Suchy, Y., Mayer, A. R., & Libby, J. (2002). Facial affect recognition in criminal psychopaths. *Emotion*, 2(4), 398.

Krakowski, M., Czobor, P., Carpenter, M. D., Libiger, J., Kunz, M., Papezova, H., ... Abad, T. (1997). Community violence and inpatient assaults: neurobiological deficits. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 9(4), 549–555.

Kuyken, W., Crane, R., & Dalgleish, T. (2012). Does mindfulness based cognitive therapy prevent relapse of depression? *Bmj*, 345, e7194.

Lahey, B. B., Moffitt, T. E., & Caspi, A. (2003). *Causes of conduct disorder and juvenile delinquency*. Guilford Press.

Lalanne, J., Grolleau, P., & Piolino, P. (2010). Les effets de référence à Soi sur la mémoire épisodique dans le vieillissement normal et pathologique: mythe ou réalité? *Psychologie & NeuroPsychiatrie Du Vieillessement*, 8(4), 277–294.

Lanciano, T., Curci, A., & Basile, P. (2019). Do psychopathic traits impair autobiographical memory for emotional life experiences? *Memory*, 27(5), 660–672.

Lang, S., Af Klinteberg, B., & Alm, P. (2002). Adult psychopathy and violent behavior in males with early neglect and abuse. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 106, 93–100.

Lardi, C., Ghisletta, P., & Van der Linden, M. (2012). What is the Nature of the Self-defining Memories of Repression-prone Individuals? *Self and Identity*, 11(4), 492–515.

Lauer, J., Black, D. W., & Keen, P. (1993). Multiple Personality Disorder and Borderline Personality Disorder Distinct Entities or Variations On a Common Theme? *Annals of Clinical Psychiatry*, 5(2), 129–134.

- Lavallee, A., Saloppé, X., Gandolphe, M.-C., Ott, L., Pham, T., & Nandrino, J.-L. (2019). What effort is required in retrieving self-defining memories? Specific autonomic responses for integrative and non-integrative memories. *PLOS ONE*, *14*(12), e0226009. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226009>
- Leary, M. R., & Tangney, J. P. (2003). The self as an organizing construct in the behavioral and social sciences. *Handbook of Self and Identity*, *15*, 3–14.
- Lecrubier, Y., Weiller, E., Hergueta, T., Amorim, P., Bonora, L. I., & Lépine, J. P. (1998). Mini International Neuropsychiatric Interview French Version 5.0. 0. *Paris, France: INSERM*.
- LeDoux, J. (1998). *The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life*. Simon and Schuster.
- Lee, V., & Hoaken, P. N. S. (2007). Cognition, emotion, and neurobiological development: Mediating the relation between maltreatment and aggression. *Child Maltreatment*, *12*(3), 281–298.
- Lemogne, C., Piolino, P., Jouvent, R., Allilaire, J.-F., & Fossati, P. (2006). Mémoire autobiographique épisodique et dépression: episodic autobiographical memory in depression: a review. *L'Encéphale*, *32*(5), 781–788.
- Lenth, R., & Lenth, M. R. (2018). Package ‘lsmeans.’ *The American Statistician*, *34*(4), 216–221.
- Leppanen, J., Dapelo, M. M., Davies, H., Lang, K., Treasure, J., & Tchanturia, K. (2017). Computerised analysis of facial emotion expression in eating disorders. *PloS One*, *12*(6), e0178972.
- Levenson, R. W. (2003). Blood, sweat, and fears: The autonomic architecture of emotion. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1000*(1), 348–366.

- Lewinski, P., den Uyl, T. M., & Butler, C. (2014). Automated facial coding: Validation of basic emotions and FACS AUs in FaceReader. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 7(4), 227.
- Lewinski, Peter, Fransen, M. L., & Tan, E. S. H. (2014). Predicting advertising effectiveness by facial expressions in response to amusing persuasive stimuli. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 7(1), 1.
- Lobbestael, J., Arntz, A., Cima, M., & Chakhssi, F. (2009). Effects of induced anger in patients with antisocial personality disorder. *Psychological Medicine*, 39(4), 557–568.
- Lobbestael, Jill, Leurgans, M., & Arntz, A. (2011). Inter-rater reliability of the Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I disorders (SCID I) and Axis II disorders (SCID II). *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 18(1), 75–79.
- Loeber, R., Burke, J. D., & Lahey, B. B. (2002). What are adolescent antecedents to antisocial personality disorder? *Criminal Behaviour and Mental Health*, 12(1), 24–36.
- Luque-Casado, A., Perales, J. C., Cárdenas, D., & Sanabria, D. (2016). Heart rate variability and cognitive processing: the autonomic response to task demands. *Biological Psychology*, 113, 83–90.
- Lyon, F. E. (1916). Idleness in the Prisons. *Journal of the American Institute of Criminal Law and Criminology*, 7(2), 269–273.
- Lyubomirsky, S., Caldwell, N. D., & Nolen-Hoeksema, S. (1998). Effects of ruminative and distracting responses to depressed mood on retrieval of autobiographical memories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(1), 166.
- Maccallum, F., & Bryant, R. A. (2008). Self-defining memories in complicated grief. *Behaviour Research and Therapy*, 46(12), 1311–1315.

- MacPherson, S. E., Phillips, L. H., & Della Sala, S. (2002). Age, executive function and social decision making: a dorsolateral prefrontal theory of cognitive aging. *Psychology and Aging, 17*(4), 598.
- Maffei, C., Fossati, A., Agostoni, I., Barraco, A., Bagnato, M., Deborah, D., ... Petrachi, M. (1997). Interrater reliability and internal consistency of the structured clinical interview for DSM-IV axis II personality disorders (SCID-II), version 2.0. *Journal of Personality Disorders, 11*(3), 279–284.
- Majois, V., Saloppé, X., Ducro, C., & Pham, T. . (2011). Psychopathie et son évaluation. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale-Psychiatrie, 37–320*.
- Marissen, M. A. E., Deen, M. L., & Franken, I. H. A. (2012). Disturbed emotion recognition in patients with narcissistic personality disorder. *Psychiatry Research, 198*(2), 269–273.
- Markus, H., & Nurius, P. (1986). Possible selves. *American Psychologist, 41*(9), 954.
- Marsh, A. A., & Blair, R. J. R. (2008). Deficits in facial affect recognition among antisocial populations: a meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 32*(3), 454–465.
- Marshall, D. F., Passarotti, A. M., Ryan, K. A., Kamali, M., Saunders, E. F. H., Pester, B., ... Langenecker, S. A. (2016). Deficient inhibitory control as an outcome of childhood trauma. *Psychiatry Research, 235*, 7–12.
- Marshall, L. A., & Cooke, D. J. (1999). The childhood experiences of psychopaths: A retrospective study of familial and societal factors. *Journal of Personality Disorders, 13*(3), 211–225.
- Martinelli, P., & Piolino, P. (2009). Les souvenirs définissant le soi: dernier bastion de souvenirs épisodiques dans le vieillissement normal? *Psychologie & NeuroPsychiatrie Du Vieillessement, 7*(3), 151–167.

- Martínez, C. A. G., Quintana, A. O., Vila, X. A., Touriño, M. J. L., Rodríguez-Liñares, L., Presedo, J. M. R., & Penín, A. J. M. (2017). *Heart rate variability analysis with the R package RHRV*. Springer.
- Maslow, A. H. (1954). *Motivation and behavior*. New-York: Harper & Row.
- Mathur, A., Graham-Engeland, J. E., Slavish, D. C., Smyth, J. M., Lipton, R. B., Katz, M. J., & Sliwinski, M. J. (2018). Recalled early life adversity and pain: the role of mood, sleep, optimism, and control. *Journal of Behavioral Medicine*, *41*(4), 504–515.
- Matthews, E. J., & Desjardins, M. (2019). The Meaning of Risk in Reproductive Decisions after Childhood Abuse and Neglect. *Journal of Family Violence*, 1–10.
- McAdams, D. P. (1982). Experiences of intimacy and power: Relationships between social motives and autobiographical memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, *42*(2), 292.
- McAdams, D. P. (1995). What do we know when we know a person? *Journal of Personality*, *63*(3), 365–396.
- McAdams, D. P. (1996). Personality, modernity, and the storied self: A contemporary framework for studying persons. *Psychological Inquiry*, *7*(4), 295–321.
- McAdams, D. P. (2008). Personal narratives and the life story. *Handbook of Personality: Theory and Research*, *3*, 242–262.
- McAdams, D. P. (2015). *The art and science of personality development*. Guilford Publications.
- McCrory, E. J., Puetz, V. B., Maguire, E. A., Mechelli, A., Palmer, A., Gerin, M. I., ... Viding, E. (2017). Autobiographical memory: a candidate latent vulnerability mechanism for psychiatric disorder following childhood maltreatment. *The British Journal of Psychiatry*, *211*(4), 216–222.

- McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochemia Medica: Biochemia Medica*, 22(3), 276–282.
- McLean, K. C., Pasupathi, M., & Pals, J. L. (2007). Selves creating stories creating selves: A process model of self-development. *Personality and Social Psychology Review*, 11(3), 262–278.
- Moffitt, K. H., & Singer, J. A. (1994). Continuity in the life story: Self-defining memories, affect, and approach/avoidance personal strivings. *Journal of Personality*, 62(1), 21–43.
- Moffitt, T. E., Caspi, A., Harrington, H., & Milne, B. J. (2002). Males on the life-course-persistent and adolescence-limited antisocial pathways: Follow-up at age 26 years. *Development and Psychopathology*, 14(1), 179–207.
- Moore, K. E., Milam, K. C., Folk, J. B., & Tangney, J. P. (2018). Self-stigma among criminal offenders: Risk and protective factors. *Stigma and Health*, 3(3), 241.
- Moore, K. E., Tangney, J. P., & Stuewig, J. B. (2016). The self-stigma process in criminal offenders. *Stigma and Health*, 1(3), 206.
- Moradi, A. R., Moshirpanahi, S., Parhon, H., Mirzaei, J., Dalgleish, T., & Jobson, L. (2014). A pilot randomized controlled trial investigating the efficacy of MEMory Specificity Training in improving symptoms of posttraumatic stress disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 56, 68–74.
- Moran, P. (1999). The epidemiology of antisocial personality disorder. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 34(5), 231–242.
- Morgan, A. B., & Lilienfeld, S. O. (2000). A meta-analytic review of the relation between antisocial behavior and neuropsychological measures of executive function. *Clinical Psychology Review*, 20(1), 113–136.

- Nandrino, J.-L., Gandolphe, M.-C., & El Haj, M. (2017). Autobiographical memory compromise in individuals with alcohol use disorders: Towards implications for psychotherapy research. *Drug and Alcohol Dependence*, *179*, 61–70.
- Nandrino, J., & Gandolphe, M. (2017). Characterization of Self-Defining Memories in Individuals with Severe Alcohol Use Disorders After Mid-Term Abstinence: The Impact of the Emotional Valence of Memories. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, *41*(8), 1484–1491.
- Neves, D., & Pinho, M. S. (2015). Specificity and Emotional Characteristics of the Autobiographical Memories of Male and Female Criminal Offenders. *Criminal Justice and Behavior*, 0093854815613820.
- Neves, D., & Pinho, M. S. (2018). Self-regulation and the specificity of autobiographical memory in offenders. *International Journal of Law and Psychiatry*, *57*, 91–99.
- Noldus. (2011). *The Observer XT 10.5*. Noldus Information Technology Wageningen, The Netherlands.
- Noldus. (2016). *FaceReader™ Tool for automatic analysis of facial expressions Reference Manual Version 7*.
- Ogle, C. M., Block, S. D., Harris, L. S., Goodman, G. S., Pineda, A., Timmer, S., ... Saywitz, K. J. (2013). Autobiographical memory specificity in child sexual abuse victims. *Development and Psychopathology*, *25*(2), 321–332.
- Olszanowski, M., Pochwatko, G., Kuklinski, K., Scibor-Rylski, M., Lewinski, P., & Ohme, R. K. (2015). Warsaw set of emotional facial expression pictures: a validation study of facial display photographs. *Frontiers in Psychology*, *5*, 1516.
- Ortega-Escobar, J., Alcázar-Córcoles, M. Á., Puente-Rodríguez, L., & Penaranda-Ramos, E.

- (2017). Psychopathy: Legal and neuroscientific aspects. *Anuario de Psicología Jurídica*, 27(1), 57–66.
- Park, C. L., & Ai, A. L. (2006). Meaning making and growth: New directions for research on survivors of trauma. *Journal of Loss and Trauma*, 11(5), 389–407.
- Pasupathi, M. (2001). The social construction of the personal past and its implications for adult development. *Psychological Bulletin*, 127(5), 651.
- Patrick, C.J. (1994). Emotion and psychopathy: Startling new insights. *Psychophysiology*, 31(4), 319–330.
- Patrick, Christopher J, Fowles, D. C., & Krueger, R. F. (2009). Triarchic conceptualization of psychopathy: Developmental origins of disinhibition, boldness, and meanness. *Development and Psychopathology*, 21(3), 913–938.
- Paul, E., & Eckenrode, J. (2015). Childhood psychological maltreatment subtypes and adolescent depressive symptoms. *Child Abuse & Neglect*, 47, 38–47.
- Paulhus, D. L., & Williams, K. M. (2002). The dark triad of personality: Narcissism, Machiavellianism, and psychopathy. *Journal of Research in Personality*, 36(6), 556–563.
- Perry, B. D. (2001). The neurodevelopmental impact of violence in childhood. *Textbook of Child and Adolescent Forensic Psychiatry*, 221–238.
- Pham, T. H., Vanderstucken, O., Philippot, P., & Vanderlinden, M. (2003). Selective attention and executive functions deficits among criminal psychopaths. *Aggressive Behavior*, 29(5), 393–405.
- Phillips, N. D. (2017). Yarr! The pirate's guide to R. *APS Observer*, 30(3).
- Picken, J. (2012). The coping strategies, adjustment and well being of male inmates in the

- prison environment. *Internet Journal of Criminology*, 29, 1–22.
- Pillemer, D. (2003). Directive functions of autobiographical memory: The guiding power of the specific episode. *Memory*, 11(2), 193–202.
- Pillemer, D. B. (2001). Momentous events and the life story. *Review of General Psychology*, 5(2), 123.
- Piolino, P. (2003). La mémoire autobiographique: modèles et évaluation. *Évaluation et Prise En Charge Des Troubles Mnésiques*, 195–221.
- Plutchik, R. (2001). The nature of emotions: Human emotions have deep evolutionary roots, a fact that may explain their complexity and provide tools for clinical practice. *American Scientist*, 89(4), 344–350.
- Porter, S. (1996). Without conscience or without active conscience? The etiology of psychopathy revisited. *Aggression and Violent Behavior*, 1(2), 179–189.
- Poythress, N. G., Skeem, J. L., & Lilienfeld, S. O. (2006). Associations among early abuse, dissociation, and psychopathy in an offender sample. *Journal of Abnormal Psychology*, 115(2), 288.
- Putnam, F. W. (1997). *Dissociation in children and adolescents: A developmental perspective*. Guilford Press.
- Raes, F., Williams, J. M. G., & Hermans, D. (2009). Reducing cognitive vulnerability to depression: A preliminary investigation of MEMory Specificity Training (MEST) in inpatients with depressive symptomatology. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 40(1), 24–38.
- Raffard, S., D'Argembeau, A., Lardi, C., Bayard, S., Boulenger, J.-P., & Van der Linden, M. (2010). Narrative identity in schizophrenia. *Consciousness and Cognition*, 19(1), 328–

340.

- Raine, A., Lencz, T., Bihrlé, S., LaCasse, L., & Colletti, P. (2000). Reduced prefrontal gray matter volume and reduced autonomic activity in antisocial personality disorder. *Archives of General Psychiatry*, *57*(2), 119–127.
- Ramirez, J. M., & Andreu, J. M. (2006). Aggression, and some related psychological constructs (anger, hostility, and impulsivity) Some comments from a research project. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *30*(3), 276–291.
- Ramirez, S. R., Jeglic, E. L., & Calkins, C. (2015). An examination of the relationship between childhood abuse, anger and violent behavior among a sample of sex offenders. *Health & Justice*, *3*(1), 14.
- Repo-Tiihonen, E., Virkkunen, M., & Tiihonen, J. (2001). Mortality of antisocial male criminals. *The Journal of Forensic Psychiatry*, *12*(3), 677–683.
- Robinson, J. A. (1992). First experience memories: Contexts and functions in personal histories. In *Theoretical perspectives on autobiographical memory* (pp. 223–239). Springer.
- Rothardt, G., & Beier, K. (2001). Peroxisomes in the apocrine sweat glands of the human axilla and their putative role in pheromone production. *Cellular and Molecular Life Sciences CMLS*, *58*(9), 1344–1349.
- Rouvière, H., & Delmas, A. (1974a). Anatomie humaine, tome I: tête et cou. *Maloine et Cie Édit., Paris, 11^e Édit. Révisée et Augmentée Par A. Delmas.*
- Rouvière, H., & Delmas, A. (1974b). *Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome II: Tronc* (Masson et).
- Rubin, D. C. (2005). A basic-systems approach to autobiographical memory. *Current Directions in Psychological Science*, *14*(2), 79–83.

- Rubin, D. C., & Kozin, M. (1984). Vivid memories. *Cognition*, *16*(1), 81–95.
- Rubin, D. C., Rahhal, T. A., & Poon, L. W. (1998). Things learned in early adulthood are remembered best. *Memory & Cognition*, *26*(1), 3–19.
- Salvatore, G., Conti, L., Fiore, D., Carcione, A., Dimaggio, G., & Semerari, A. (2006). Disorganized narratives: Problems in treatment and therapist intervention hierarchy. *Journal of Constructivist Psychology*, *19*(2), 191–207.
- Scerbo, A. S., Freedman, L. W., Raine, A., Dawson, M. E., & Venables, P. H. (1992). A major effect of recording site on measurement of electrodermal activity. *Psychophysiology*, *29*(2), 241–246.
- Schacter, D. L., Norman, K. A., & Koutstaal, W. (1998). The cognitive neuroscience of constructive memory. *Annual Review of Psychology*, *49*(1), 289–318.
- Schaefer, A., & Philippot, P. (2005). Selective effects of emotion on the phenomenal characteristics of autobiographical memories. *Memory*, *13*(2), 148–160.
- Scherer, K. R. (2001). The nature and study of appraisal: A review of the issues. *Appraisal Processes in Emotion: Theory, Methods, Research*, 369–392.
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, *44*(4), 695–729.
- Schmidt, K. L., & Cohn, J. F. (2001). Human facial expressions as adaptations: Evolutionary questions in facial expression research. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, *116*(S33), 3–24.
- Schönenberg, M., & Jusyte, A. (2014). Investigation of the hostile attribution bias toward ambiguous facial cues in antisocial violent offenders. *European Archives of Psychiatry*

and Clinical Neuroscience, 264(1), 61–69.

Segal, Z. V., & Teasdale, J. (2018). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression*. Guilford Publications.

Sequeira, H., Hot, P., Silvert, L., & Delplanque, S. (2009). Electrical autonomic correlates of emotion. *International Journal of Psychophysiology*, 71(1), 50–56.

Sharpe, D. (2015). Your chi-square test is statistically significant: now what? *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 20.

Sigfusdottir, I.-D., Farkas, G., & Silver, E. (2004). The role of depressed mood and anger in the relationship between family conflict and delinquent behavior. *Journal of Youth and Adolescence*, 33(6), 509–522.

Sigfusdottir, I. D., Asgeirsdottir, B. B., Gudjonsson, G. H., & Sigurdsson, J. F. (2013). Suicidal ideations and attempts among adolescents subjected to childhood sexual abuse and family conflict/violence: The mediating role of anger and depressed mood. *Journal of Adolescence*, 36(6), 1227–1236.

Simon, V. A., Feiring, C., & Kobielski McElroy, S. (2010). Making meaning of traumatic events: Youths' strategies for processing childhood sexual abuse are associated with psychosocial adjustment. *Child Maltreatment*, 15(3), 229–241.

Singer, J., Rexhaj, B., & Baddeley, J. (2007). Older, wiser, and happier? Comparing older adults' and college students' self-defining memories. *Memory*, 15(8), 886–898.

Singer, J A, & Blagov, P. S. (2000). Classification system and scoring manual for self-defining autobiographical memories. *Unpublished Manuscript, Connecticut College*.

Singer, J A, & Blagov, P. S. (2001). Classification system and scoring manual for self-defining memories. *New London, CT: Department of Psychology, Connecticut College*.

- Singer, Jefferson A. (1990). Affective responses to autobiographical memories and their relationship to long-term goals. *Journal of Personality*, *58*(3), 535–563.
- Singer, Jefferson A, Blagov, P., Berry, M., & Oost, K. M. (2013). Self-defining memories, scripts, and the life story: Narrative identity in personality and psychotherapy. *Journal of Personality*, *81*(6), 569–582.
- Singer, Jefferson A, & Conway, M. A. (2011). Reconsidering therapeutic action: Loewald, cognitive neuroscience and the integration of memory's duality. *The International Journal of Psychoanalysis*, *92*(5), 1183–1207.
- Singer, Jefferson A, & Moffitt, K. H. (1992). An experimental investigation of specificity and generality in memory narratives. *Imagination, Cognition and Personality*, *11*(3), 233–257.
- Singer, Jefferson A, & Rexhaj, B. (2006). Narrative coherence and psychotherapy: A commentary. *Journal of Constructivist Psychology*, *19*(2), 209–217.
- Singer, Jefferson A, & Salovey, P. (1996). Motivated memory: Self-defining memories, goals, and affect regulation. *Striving and Feeling: Interactions among Goals, Affect, and Self-Regulation*, 229–250.
- Singer, Jefferson A, & Salovey, P. (2010). *Remembered self: emotion and memory in personality*. Simon and Schuster.
- Singleton, N., Meltzer, H., Gatward, R., Coid, J., & Deasy, D. (1998). *Psychiatric morbidity among prisoners in England and Wales*. London The Stationery Office.
- Skilling, T. A., Harris, G. T., Rice, M. E., & Quinsey, V. L. (2002). Identifying persistently antisocial offenders using the Hare Psychopathy Checklist and DSM antisocial personality disorder criteria. *Psychological Assessment*, *14*(1), 27.
- Smeijers, D., Rinck, M., Bulten, E., van den Heuvel, T., & Verkes, R. (2017). Generalized

- hostile interpretation bias regarding facial expressions: characteristic of pathological aggressive behavior. *Aggressive Behavior*, 43(4), 386–397.
- Sperry, L. (2006). *Cognitive behavior therapy of DSM-IV-TR personality disorders: Highly effective interventions for the most common personality disorders*. Routledge.
- Steger, M. F., Frazier, P., Oishi, S., & Kaler, M. (2006). The meaning in life questionnaire: Assessing the presence of and search for meaning in life. *Journal of Counseling Psychology*, 53(1), 80.
- Steuerwald, B. L., Brown, A. R., Mneimne, M., & Kosson, D. (2017). Anger following provocation in individuals with psychopathic traits. *Journal of Criminal Psychology*, 7(4), 244–261.
- Stevens, J. S., Ely, T. D., Sawamura, T., Guzman, D., Bradley, B., Ressler, K. J., & Jovanovic, T. (2016). Childhood maltreatment predicts reduced inhibition-related activity in the rostral anterior cingulate in PTSD, but not trauma-exposed controls. *Depression and Anxiety*, 33(7), 614–622.
- Susskind, J. M., & Anderson, A. K. (2008). Facial expression form and function. *Communicative & Integrative Biology*, 1(2), 148–149.
- Sutherland, K., & Bryant, R. A. (2005). Self-defining memories in post-traumatic stress disorder. *British Journal of Clinical Psychology*, 44(4), 591–598.
- Sutin, A. R., & Gillath, O. (2009). Autobiographical memory phenomenology and content mediate attachment style and psychological distress. *Journal of Counseling Psychology*, 56(3), 351.
- Sutin, A. R., & Robins, R. W. (2005). Continuity and correlates of emotions and motives in self-defining memories. *Journal of Personality*, 73(3), 793–824.

- Talarico, J. M., LaBar, K. S., & Rubin, D. C. (2004). Emotional intensity predicts autobiographical memory experience. *Memory & Cognition*, *32*(7), 1118–1132.
- Talarowska, M., Berk, M., Maes, M., & Gałeczki, P. (2016). Autobiographical memory dysfunctions in depressive disorders. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, *70*(2), 100–108.
- Taple, B. J., Zabala-Baños, C., Jimeno, M. V, Griffith, J. W., & Ricarte, J. J. (2018). Examining self-defining memories and aggression in a sample of criminal offenders. *Memory*, 1–9.
- Tarvainen, M. P., Niskanen, J.-P., Lipponen, J. A., Ranta-Aho, P. O., & Karjalainen, P. A. (2014). Kubios HRV–heart rate variability analysis software. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, *113*(1), 210–220.
- Task Force of the European Society of Cardiology. (1996). Heart rate variability standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *Eur Heart J*, *17*, 354–381.
- Taylor, E., Jouriles, E. N., Brown, R., Goforth, K., & Banyard, V. (2016). Narrative writing exercises for promoting health among adolescents: Promises and pitfalls. *Psychology of Violence*, *6*(1), 57.
- Teicher, M. H., Andersen, S. L., Polcari, A., Anderson, C. M., Navalta, C. P., & Kim, D. M. (2003). The neurobiological consequences of early stress and childhood maltreatment. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *27*(1–2), 33–44.
- Thapar, A., Langley, K., Fowler, T., Rice, F., Turic, D., Whittinger, N., ... O'Donovan, M. (2005). Catechol O-methyltransferase gene variant and birth weight predict early-onset antisocial behavior in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, *62*(11), 1275–1278.
- Thompson, K. L., Hannan, S. M., & Miron, L. R. (2014). Fight, flight, and freeze: Threat

- sensitivity and emotion dysregulation in survivors of chronic childhood maltreatment. *Personality and Individual Differences*, 69, 28–32.
- Thompson, N. J., Fiorillo, D., Rothbaum, B. O., Ressler, K. J., & Michopoulos, V. (2018). Coping strategies as mediators in relation to resilience and posttraumatic stress disorder. *Journal of Affective Disorders*, 225, 153–159.
- Thomsen, D. K. (2015). Autobiographical periods: A review and central components of a theory. *Review of General Psychology*, 19(3), 294.
- Thorne, A., & McLean, K. C. (2001). *Manual for coding events in Self-Defining Memories*.
- Thorne, Avril, & McLean, K. C. (2002). Gendered reminiscence practices and self-definition in late adolescence. *Sex Roles*, 46(9), 267–277.
- Thorne, Avril, McLean, K. C., & Lawrence, A. M. (2004). When Remembering Is Not Enough: Reflecting on Self-Defining Memories in Late Adolescence. *Journal of Personality*, 72(3), 513–542.
- Tranel, D. (2000). Electrodermal activity in cognitive neuroscience: neuroanatomical and neuropsychological correlates. *Cognitive Neuroscience of Emotion*, 192–224.
- Tuck, N. L., Adams, K. S., Pressman, S. D., & Consedine, N. S. (2017). Greater ability to express positive emotion is associated with lower projected cardiovascular disease risk. *Journal of Behavioral Medicine*, 40(6), 855–863.
- Tulving, E. (1985). How many memory systems are there? *American Psychologist*, 40(4), 385.
- Ullman, S. E., & Filipas, H. H. (2005). Gender differences in social reactions to abuse disclosures, post-abuse coping, and PTSD of child sexual abuse survivors. *Child Abuse & Neglect*, 29(7), 767–782.

- Van Der Schalk, J., Hawk, S. T., Fischer, A. H., & Doosje, B. (2011). Moving faces, looking places: validation of the Amsterdam Dynamic Facial Expression Set (ADFES). *Emotion, 11*(4), 907.
- Vanderveren, E., Bijttebier, P., & Hermans, D. (2019). Autobiographical memory coherence and specificity: examining their reciprocal relation and their associations with internalizing symptoms and rumination. *Behaviour Research and Therapy, 116*, 30–35.
- Velotti, P., Garofalo, C., D'Aguzzo, M., Petrocchi, C., Popolo, R., Salvatore, G., & Dimaggio, G. (2016). Mindfulness moderates the relationship between aggression and antisocial personality disorder traits: Preliminary investigation with an offender sample. *Comprehensive Psychiatry, 64*, 38–45.
- Venables, N. C., Hall, J. R., & Patrick, C. J. (2014). Differentiating psychopathy from antisocial personality disorder: A triarchic model perspective. *Psychological Medicine, 44*(5), 1005–1013.
- Verschuere, B., & In't Hout, W. (2016). Psychopathic traits and their relationship with the cognitive costs and compulsive nature of lying in offenders. *PloS One, 11*(7), e0158595.
- Vuk, M. (2017). *Inmate Time Utilization And Well-Being*.
- Waldo, T. G., & Merritt, R. D. (2000). Fantasy proneness, dissociation, and DSM-IV Axis II symptomatology. *Journal of Abnormal Psychology, 109*(3), 555.
- Wallinius, M., Delfin, C., Billstedt, E., Nilsson, T., Anckarsäter, H., & Hofvander, B. (2016). Offenders in emerging adulthood: school maladjustment, childhood adversities, and prediction of aggressive antisocial behaviors. *Law and Human Behavior, 40*(5), 551.
- Warren, J. I., South, S. C., Burnette, M. L., Rogers, A., Friend, R., Bale, R., & Van Patten, I. (2005). Understanding the risk factors for violence and criminality in women: The

- concurrent validity of the PCL-R and HCR-20. *International Journal of Law and Psychiatry*, 28(3), 269–289.
- Weiler, B. L., & Widom, C. S. (1996). Psychopathy and violent behaviour in abused and neglected young adults. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 6(3), 253–271.
- Weinberger, D. A. (1997). Distress and self-restraint as measures of adjustment across the life span: confirmatory factor analyses in clinical and nonclinical samples. *Psychological Assessment*, 9(2), 132.
- Werner-Seidler, A., & Moulds, M. L. (2012). Characteristics of self-defining memory in depression vulnerability. *Memory*, 20(8), 935–948.
- Werner-Seidler, A., & Moulds, M. L. (2014). Recalling positive self-defining memories in depression: the impact of processing mode. *Memory*, 22(5), 525–535.
- Werner, K. B., Few, L. R., & Bucholz, K. K. (2015). Epidemiology, comorbidity, and behavioral genetics of antisocial personality disorder and psychopathy. *Psychiatric Annals*, 45(4), 195–199.
- Westfall, J., Kenny, D. A., & Judd, C. M. (2014). Statistical power and optimal design in experiments in which samples of participants respond to samples of stimuli. *Journal of Experimental Psychology: General*, 143(5), 2020.
- Wiggins, J. L., Mitchell, C., Stringaris, A., & Leibenluft, E. (2014). Developmental trajectories of irritability and bidirectional associations with maternal depression. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 53(11), 1191–1205.
- Williams, J. M. G. (2006). Capture and rumination, functional avoidance, and executive control (CaRFAX): three processes that underlie overgeneral memory. *Cognition and Emotion*, 20(3–4), 548–568.

- Williams, J. M. G., & Broadbent, K. (1986). Autobiographical memory in suicide attempters. *Journal of Abnormal Psychology, 95*(2), 144.
- Wood, W., & Conway, M. (2006). Subjective impact, meaning making, and current and recalled emotions for self-defining memories. *Journal of Personality, 74*(3), 811–846.
- Yang, A. X., & Hsee, C. K. (2019). Idleness versus busyness. *Current Opinion in Psychology, 26*, 15–18.
- Zacks, J. M., Tversky, B., & Iyer, G. (2001). Perceiving, remembering, and communicating structure in events. *Journal of Experimental Psychology: General, 130*(1), 29.
- Zeier, J. D., Baskin-Sommers, A. R., Hiatt Racer, K. D., & Newman, J. P. (2012). Cognitive control deficits associated with antisocial personality disorder and psychopathy. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment, 3*(3), 283.
- Zhai, Z. W., Yip, S. W., Lacadie, C. M., Sinha, R., Mayes, L. C., & Potenza, M. N. (2019). Childhood trauma moderates inhibitory control and anterior cingulate cortex activation during stress. *Neuroimage, 185*, 111–118.

Communications

Communications orales avec comités de sélection :

Lavallée. A., Husson. G., Gandolphe. M.C., Saloppé. X., El Haj. M, Pham. T., & Nandrino. J.L. (2018, September). Trouble de la personnalité antisociale et mémoire autobiographique : Des capacités de spécificité préservées mais atypiques. Communication accepted at the "59e Congrès de la Société Française de Psychologie " Psychologie, Santé & Société : De la théorie aux applications" (Reims - France)

Lavallée, A., Husson. G., Gandolphe. M.C., Saloppé. X., M, Pham. T., & Nandrino. J.L. (2018, November). Neurophysiologie de la mémoire autobiographique et trouble de personnalité Antisociale. Communication accepted at the "Journée scientifique de la rentrée doctorale de l'ED SHS " (Lille - France)

Lavallée, A., Degouis. F., Ott, L., Gandolphe. M.C., Saloppé. X., M, Pham. T., & Nandrino. J.L. (2019, September). La colère dans le rappel de souvenirs définissant le soi chez des criminels présentant un trouble de la personnalité antisociale. Communication accepted at the "60e Congrès de la Société Française de Psychologie_SFP" (Poitiers - France)

Lavallée, A., Gandolphe, M.C., Saloppé, X., M, Pham, T., & Nandrino, J.L. (2019, December). Which emotions are associated with the retrieval of Self-defining memories of criminals with antisocial personality disorder? Communication accepted at the "Special interest meeting in Autobiographical memory and psychopathology" (Cambridge - England)

Communications affichées avec comités de sélection :

Lavallee. A., Sansen. F., Saloppe. X., Delvaux. V., El Haj. M, Ott. L., Gandolphe. M.C., Pham. T., & Nandrino. J.L. (2016). Emotional process through autobiographical memory.

Poster presented at the Emotional Brain and Pathology Annual meeting 2016 of the Société de Psychophysiology et de Neurosciences cognitives (Lille-France).

Lavallee. A., Sansen. F., Saloppe. X., Delvaux. V., El Haj. M, Ott. L., Gandolphe. M.C., Pham. T., & Nandrino. J.L. (2017). Different physiological activities to general or specific self-defining memories. Poster presented at the GREPACO meeting "Nouvelles perspectives d'interventions en psychopathologie cognitive" (Lille-France)

Lavallee. A., Husson. G., Pham. T., & Nandrino. J.L. (2018). An exploration of the retrieval of Self-defining Memory with people suffering from antisocial personality disorder in forensic hospital. Poster accepted at the "Autobiographical memory and self" conference (Aarhus - Denmark)

Lavallee. A., Husson. G., Gandolphe. M.C., Saloppe., Nandrino. J.L., & Pham. T. (2018). Trouble de la personnalité antisociale et construction de l'identité : les souvenirs définissant le soi comme possibilité de compréhension. Poster accepté à la conférence : "Actualités sur la personnalité normale et pathologique _ AFERTP " (Mons - Belgique)

Lavallee, A., Gandolphe. M.C., Saloppe. X., M, Pham. T., & Nandrino. J.L. (Juillet 2019). Characterization of Self-defining memories in antisocial personality disorder. Communication acceptée au "XVI European Congress of Psychology" (Moscou - Russie)

Article soumis :

Lavallée, A., Nandrino, J.L., Gandolphe, M.C., Saloppé, X., Ott, L. & Pham, T.. Production of emotional facial expression during the retrieval of self-defining memories in patients with antisocial personality disorder. Soumis à la revue : Aggression and violent behavior

Articles publiés:

Lavallee, A., Gandolphe, M. C., Saloppé, X., Ott, L., Pham, T., & Nandrino, J. L. (2020). Characterisation of self-defining memories in criminals with antisocial personality disorder. *Memory*, 28(9), 1123-1135.

Lavallee, A., Saloppé, X., Gandolphe, M. C., Ott, L., Pham, T., & Nandrino, J. L. (2019). What effort is required in retrieving self-defining memories? Specific autonomic responses for integrative and non-integrative memories. *PloS one*, 14(12), e0226009.

Collaborations scientifiques :

Delvaux, V., Lavallée, A., Degouis, F., Saloppé, X., Pham, T., Nandrino, J.L.. Telling self-defining memories: An acoustic study of natural emotional speech productions. Soumis à la revue : *Cognition and Emotion*

Pham, H.T, Gwicz, J., Scohier, A.S., Rousseau, D., Douven, N., Lavallée, A., & Saloppé, X. Emotional content analysis among psychopathic individuals during emotional induction by IAPS pictures

Gandolphe, M.C., Nandrino, J. L., Delelis, G., Ducro, C., Lavallée, A., Saloppé, X., Moustafa, A. A., & El Haj, M. (2017). Positive facial expressions during retrieval of Self-defining memories. Publié dans : *Journal of integrative Neuroscience*. doi: 10.3233/JIN-170073