



HAL
open science

La projection vers le futur : neuropsychologie, neuro-imagerie et psychopathologie

Laura Charretier, Francis Eustache, Peggy Quinette

► **To cite this version:**

Laura Charretier, Francis Eustache, Peggy Quinette. La projection vers le futur : neuropsychologie, neuro-imagerie et psychopathologie. *Annales Médico-Psychologiques, Revue Psychiatrique*, 2022, 180 (1), pp.60-65. 10.1016/j.amp.2021.11.017 . hal-04242014

HAL Id: hal-04242014

<https://hal.science/hal-04242014>

Submitted on 24 May 2024

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.

Communication

La projection vers le futur : neuropsychologie, neuro-imagerie et psychopathologie

Projecting into the future: neuropsychology, neuroimaging, and psychopathology

Laura Charretier, Francis Eustache, Peggy Quinette

Normandie Université, UNICAEN, PSL. EPHE, INSERM, U1077, CHU de Caen, Neuropsychologie et Imagerie de la Mémoire Humaine, GIP Cyceron, Caen, France

Auteur correspondant : Pr Francis Eustache, INSERM-EPHE-UNICAEN U1077 "Neuropsychologie et Imagerie de la Mémoire Humaine" (NIMH). Pôle des Formations et de Recherche en Santé (PFRS), 2, rue des Rochambelles, Caen Cedex CS 14032, France

Tél. : 02.31.56.83.90

Email : Eustache (francis.eustache@unicaen.fr),

Résumé

Bien qu'on l'imagine tournée vers le passé, la mémoire s'avère également profondément tournée vers le futur, en permettant à la fois de ré-expérimenter les événements de vie passée et de pré-expérimenter les événements à venir. La projection de soi dans le futur, également appelée « pensée épisodique future », constitue dès lors une habileté favorable au développement individuel, tant dans les capacités d'adaptation qu'elle permet que dans les objectifs individuels et identitaires qu'elle crée à long terme. Son socle épisodique la rend de fait sensible à toute altération de la mémoire, l'incapacité à mémoriser et à rappeler des événements du passé pouvant fortement altérer la capacité à imaginer des événements à venir. Ce travail propose de revenir sur ce lien démontré entre mémoire épisodique et projection future, notamment par l'observation d'une atteinte simultanée des capacités mnésiques et projectives, premièrement dans le domaine de la neuropsychologie clinique, deuxièmement dans le cadre de pathologies psychiatriques et neurologiques. La caractéristique identitaire de la projection future est également discutée, notamment dans sa contribution à la création d'objectifs individuels futurs et dans son importance thérapeutique dans le traitement de diverses psychopathologies. Enfin, nous considérons le développement de nouvelles études démontrant aujourd'hui un effet « à double tranchant » de la projection future, à la fois vecteur d'un épanouissement de soi profond et possiblement créateur d'une anxiété d'avenir croissante, délétère à long terme.

Mots-clés : Avenir ; identité ; mémoire déclarative ; neuropsychologie ; psychopathologie ; psychothérapie

Abstract

Although memory is thought to be past-oriented, it is also profoundly future-oriented, allowing both re-experiencing of past life events and pre-experiencing of future events. This tendency to project into the future implies, as does episodic memory, a sufficient degree of self-awareness, an awareness that subsequently allows for a sense of continuity and individual identity in the long term. Therefore, future self-projection, also called "episodic future thinking", constitutes an ability that is favorable to individual development, both in the adaptive capacities that it allows and in the individual future objectives that it creates in the long term. This continuity over time is assumed to be stable, regardless of the environmental, developmental, and social changes that occur around the subject throughout life. Moreover, future projection corresponds to a deeply introspective activity, as it is focused on internal processes and thoughts centered on past and future oneself. Numerous studies have shown that future projection involves the use of a particular neural network corresponding to the "default network", i.e., a set of cerebral structures activated when the brain is at passive rest. A rest that is perhaps not a rest at all, since this time could be devoted to mental activities of introspection, notably within the framework of future simulations in relation to oneself and one's past. The episodic basis of future projection as well as the involvement of this default network makes it sensitive to any alteration of memory or psychological functioning, the impossibility of memorizing or recalling past events having a strong impact on the capacity to imagine the future. Examples include Alzheimer's disease, where hippocampal and therefore memory damage is associated with a strong alteration in the ability to estimate the remaining future time, or post-traumatic stress disorder, where traumatic exposure and the resulting symptoms lead to a feeling of a "foreshortened" future. This work proposes to revisit this demonstrated link between episodic memory and future projection, through the observation of a simultaneous impairment of mnemonic and projective capacities, firstly in the field of clinical neuropsychology, secondly in the context of psychiatric and neurological pathologies. Beyond its episodic characteristic, recent literature now demonstrates the fundamentally identity-based foundation of future projection. Imagining and projecting oneself into the future would allow one to build a stable long-term individual identity, marked by the creation of healthy future goals appropriate to one's past and future life history. Moreover, it has been

demonstrated today that the ability to project into the future has a real influence on the therapeutic work carried out in various psychiatric pathologies, such as addictive behaviors or post-traumatic stress disorder. We propose to return to this identity segment of future projection at greater length, a literature borrowing both from its episodic and phenomenological characteristics. Finally, we consider the development of a recent literature demonstrating a possible "double-edged" effect of future projection: behind the individual and identity fulfillment promoted by future projection may lie significant future anxiety, resulting from pervasive and maladaptive projection. It is possible that future projection requires a balancing effect, whose individual benefits and risks depend strongly on the associated identity and psychological context.

Key words: Future, Identity; Declarative memory; Neuropsychology; Psychopathology; Psychotherapy

1. Introduction

Que vais-je accomplir aujourd'hui ? Comment vais-je m'organiser demain ? Où serais-je dans trois jours, et avec qui ? Tant de questions qui font de la projection vers le futur une capacité humaine fondamentale à la fois anticipatoire et adaptative [50]. La capacité à s'imaginer un futur et à s'y projeter permet à l'Homme de prendre des décisions et planifier son avenir en anticipant les conséquences de ses actes et de ses choix [47]. Selon une étude d'Argembeau et al. [17] nous pensons au futur en moyenne cinquante-neuf fois en une journée, une omniprésence qui fait de la projection future un phénomène d'intérêt scientifique, tant chez le sujet sain que dans la compréhension de diverses pathologies. Bien que tournée vers l'avenir, la projection future trouve son point d'ancrage dans les événements précédemment vécus, véritable socle des événements futurs imaginés. Ce lien étroit entre mémoire des événements passés et pensée future a été maintes fois souligné dans le cadre d'études de syndromes amnésiques et d'études de neuro-imagerie, et a été réaffirmé dans le cadre de l'étude de pathologies telles que la dépression, la schizophrénie ou le trouble de stress post-traumatique. Toutefois, là où la mémoire sémantique et la mémoire épisodique apportent respectivement le cadre contextuel [25] et le contenu détaillé et plausible de l'événement futur [47], l'identité doit apporter la dernière pièce du puzzle dans la construction

d'un futur qui nous appartient. Dès lors, comment se construire un futur qui est le nôtre et qui répond à nos attentes personnelles, quand la présence d'une psychopathologie a pu nous déposséder de notre identité et de nos aspirations individuelles ?

Nous proposons ici une synthèse des domaines d'étude de la projection future et une considération de ses nouveaux champs d'exploration, notamment dans le cadre de la psychopathologie.

2. La projection dans le futur : influence du temps passé et anticipation de l'avenir

La projection dans le futur est une capacité permettant « d'imaginer ou de simuler des événements qui pourraient se produire dans son propre avenir » [48]. Envisagée sous la forme de scénarios futurs plausibles incluant des images, actions ou émotions singulières, la projection future inclut un ensemble de processus cognitifs favorables à la planification, à la mémoire prospective, à la recherche d'objectifs personnels, aux stratégies de coping et à l'imagerie mentale [15,47]. L'étude de la projection future, bien que relativement récente, permet une vision nouvelle dans la compréhension de la mémoire humaine et de ses mécanismes cognitifs individuels.

Mais pourquoi évoquer la mémoire humaine, alors que la projection future s'avère tournée vers l'avenir ? Selon Tulving [55], le « voyage mental dans le temps », qui permet d'appréhender le temps qui passe de façon consciente sur un axe de vie continu, est constitué d'une ré-expérience des événements passés et d'une pré-expérience des événements futurs. Le voyage mental dans le temps s'avère dès lors fortement adaptatif, le souvenir des événements passés permettant d'agir de façon adaptée et cohérente dans le futur. La projection future ne peut exister sans l'intervention d'une mémoire implicite et explicite des expériences préalablement vécues. Elle est considérée comme une véritable « pensée épisodique future », c'est-à-dire « la capacité à se projeter dans le temps pour pré-expérimenter un événement » [2]. Schacter et Addis [46] proposent que la mémoire épisodique et la projection future feraient appel aux mêmes mécanismes de référence à soi et d'imagerie mentale, et seraient fondées sur les mêmes représentations individuelles. Ainsi, selon l'hypothèse de la « simulation épisodique constructive », Schacter et Addis [46] supposent que la recombinaison flexible d'éléments passés mémorisés permettrait la construction efficiente et cohérente d'un nouvel événement à venir. Dès lors, la qualité des événements imaginés et projetés dépendrait nettement de la qualité des événements passés mémorisés [14].

Dans le champ de la neuropsychologie, ce lien tenu entre mémoire épisodique et projection future a été initialement démontré auprès d'individus présentant un syndrome amnésique. Le patient Kent Cochrane (KC), dont l'atteinte de la composante épisodique était associée à une préservation de la mémoire sémantique à la suite d'un traumatisme crânien, fait état d'un « vide » lorsqu'il lui est demandé de se projeter dans un futur relativement proche [55].

Par ailleurs, les conversations entretenues entre KC et Tulving et publiées par Craver et al. en 2014 [11] prouvent que cette incapacité à se projeter de façon rétrospective vers le passé et de façon prospective vers le futur n'était pas associée à un trouble de l'estimation du temps en lui-même. Interrogé sur l'immutabilité des événements futurs (« Si un événement est dans le futur, sera-t-il toujours dans le futur ? »), Kent Cochrane répond par la négative, arguant que « le temps avance ». Cette incapacité à envisager le futur accompagnant l'amnésie a également été démontrée chez le patient HM, dont l'incapacité à acquérir de nouveaux souvenirs épisodiques s'accompagnait d'une incapacité à envisager ce qu'il allait faire dans le jour, la semaine ou l'année suivante [58]. Enfin, le patient DB, dont le syndrome amnésique développé à la suite d'une hypoxie cérébrale a été étudié par Klein et al. [30] présente une altération de la mémoire épisodique associée à une incapacité à formuler un événement qu'il pourrait personnellement vivre à l'avenir. Toutefois, DB est capable d'imaginer et d'anticiper un événement futur impliquant le domaine public.

Selon Buckner et Carroll [8], la projection de soi serait étroitement liée à d'autres capacités requérant également un changement de perspective : la mémoire épisodique, la projection future, la théorie de l'esprit et la navigation. Ces quatre capacités cognitives entretiendraient une « dépendance commune à l'égard d'une simulation mentale personnelle d'un autre temps, d'un autre lieu ou d'une autre perspective ». Les données de neuro-imagerie semblent aller dans ce sens. Ainsi, la recollection du temps passé et l'anticipation du temps futur seraient sous-tendues par un même réseau neuronal permettant un voyage mental dans le temps. Ces régions, originellement observées dans le cadre de la mémoire humaine, concernent notamment le lobe temporal médian, essentiel à la recombinaison flexible des expériences passées, les régions préfrontales médianes, le cortex temporal latéral et les régions postérieures du cortex pariétal médian et latéral (précuneus et cortex rétrospécial) [1,8,56]. Ce réseau, plus largement appelé « réseau du mode par défaut » [42] est activé lors de la remémoration du passé, de la projection dans le futur et de la simulation d'actions ou d'images mentales [46], c'est-à-dire lors d'activités introspectives [36].

3. Psychopathologie et projection : entre altération mnésique et exécutive et fragilité anticipatoire

Les recherches actuelles indiquent ainsi la forte dépendance de la projection future à la mémoire épisodique, ce qui a influencé l'évaluation de la capacité à imaginer et simuler un événement futur. La majorité des recherches évaluant la pensée épisodique future ont ainsi utilisé un paradigme fondé sur la proposition de mots-clés, à l'instar de la méthodologie utilisée dans le cadre de l'évaluation de la mémoire autobiographique et de son niveau de spécificité [59]. La spécificité épisodique concerne le niveau de détails (lieu, temps, action, protagonistes, sensations) de l'événement plutôt que les informations plus générales le concernant. Pour attester de la spécificité d'un événement futur imaginé, ce type de paradigme propose au sujet de simuler un événement futur à partir d'un mot, ou d'un court scénario donné par l'observateur (adjectif positif ou négatif, adverbe, nom commun) et d'en donner le plus de détails épisodiques et contextuels possibles. Un événement futur caractérisé comme « spécifique » est un événement dont la localisation, le contexte et le temps d'action sont clairement définis, et dont les informations contextuelles et de contenu sont vivides [59].

La spécificité de la projection future s'avère particulièrement intéressante à étudier dans le cadre de la maladie d'Alzheimer, les régions temporales essentielles à la mémoire épisodique et à la pensée future étant des sites privilégiés de l'atrophie cérébrale. Par ailleurs, la maladie d'Alzheimer est responsable d'un délitement du temps subjectif et par conséquent d'une majoration des difficultés de mémoire épisodique [18]. Dès lors, ces distorsions temporelles peuvent altérer la capacité des individus à envisager l'avenir et à imaginer des événements futurs positifs, comme démontré par de nombreuses études au cours des dernières années [26]. Pour El Haj et al. [18], cette altération de la projection future pourrait être due à une difficulté à utiliser de manière flexible et adaptative les informations personnellement vécues afin de créer et d'anticiper de nouveaux schémas d'événements futurs. Cette atteinte de la flexibilité, et plus généralement des fonctions exécutives, est également un domaine d'investigation relativement nouveau dans le cadre du trouble de stress post-traumatique. Mary et al. [34] ont évalué le niveau de persistance en mémoire de souvenirs traumatiques intrusifs et leur lien avec le niveau de contrôle de la mémoire chez des sujets exposés à un événement traumatique avec ou sans trouble de stress post-traumatique. Les auteurs démontrent, chez les sujets avec trouble de stress post-traumatique, une altération de la capacité de contrôle de réactivation de souvenirs indésirables, une altération de la suppression mnésique expliquant les fréquentes intrusions d'images, sensations ou émotions reliées à

l'événement traumatique et entraînant une persistance du trouble à long terme. Une omniprésence des intrusions mnésiques a récemment été associée à une altération hippocampique chez des sujets avec trouble de stress post-traumatique dans l'étude de Postel et al. [41]. Dans le cadre de la dépression, Dalgleish et al. [12] démontrent que l'atteinte du contrôle exécutif serait à l'origine du lien établi entre humeur dépressive et difficultés de voyage mental dans le temps, une atteinte entraînant notamment un effet de surgénéralisation des événements passés rappelés et des événements futurs imaginés [59]. Cette atteinte du contrôle exécutif pourrait à terme entraîner un effet important de rumination, un effet associé à l'imagination d'événements futurs davantage négatifs que positifs [53].

Au-delà de l'altération des structures hippocampiques et du fonctionnement exécutif, les modifications des représentations personnelles et du self, c'est-à-dire l'identité individuelle enrichie des expériences passées, sont particulièrement étudiées, notamment dans le cadre de la psychopathologie. Ainsi, des difficultés à envisager l'avenir et à imaginer des événements futurs détaillés et contextualisés ont été mis en évidence dans la schizophrénie [16], les troubles bipolaires [28], la dépression [59], le deuil complexe [44] et le trouble de stress post-traumatique [7,21,31].

Ces différentes psychopathologies et leurs symptômes cliniques sont particulièrement informatifs dans l'étude de la projection future car ils peuvent mettre à mal la conscience auto-noétique du sujet, pierre angulaire du voyage mental dans le temps [29,55]. Cette conscience auto-noétique enrichit les expériences passées et à venir d'un sentiment de vécu individuel et participe ainsi continuellement à l'identité personnelle. Amoindrie par les changements engendrés par la psychopathologie, la conscience auto-noétique peut dès lors induire une modification de la façon dont le sujet se remémore et s'approprie le temps passé et appréhende la représentation temporelle du futur. Ainsi, dans la dépression, la représentation du temps est nettement modifiée, les individus dépressifs ayant tendance à sous-estimer les durées courtes, comme si le temps était accéléré, et à surestimer les durées à plus long terme, une tendance entraînant un sentiment de dilatation du temps [27,54]. En plus de leur difficulté à se projeter dans l'avenir et à imaginer de nouveaux événements futurs [22], les personnes souffrant de dépression peuvent ainsi présenter des altérations dans la perception du temps. Ceci n'est pas retrouvé dans d'autres pathologies comme le trouble de stress post-traumatique, qui semble induire un effet de futur raccourci et fermé, et non une altération de la capacité à se situer personnellement dans un temps futur ou passé. Les événements imaginés y sont pauvres en contenu et détails, négatifs ou même directement reliés au traumatisme [7]. Le « sentiment d'un futur raccourci », caractéristique du trouble de

stress post-traumatique et aggravé par les intrusions fréquentes et involontaires d'émotions, sentiments ou images liés au traumatisme, peut fortement réduire les perspectives des patients. Selon Ratcliffe et al. [43], le sentiment de futur raccourci influence davantage le contenu de l'avenir imaginé que la représentation du temps à venir en tant que tel. Ainsi, cette pathologie peut entraîner une croyance négative et stable d'avoir été « endommagé » par le traumatisme, sans pouvoir revendiquer d'avenir positif ou constructif à long terme.

Au-delà du lien avec la mémoire du passé, l'étude de diverses psychopathologies a permis de souligner l'importance identitaire à long terme de la projection future. Comment se projeter vers un avenir positif lorsque des symptômes, fortement handicapants au quotidien, renforcent le sentiment d'un temps passé omniprésent et d'un futur difficilement appréhendable ? Plus que sa seule composante épisodique, il est essentiel de mesurer la part phénoménologique de la projection future dans la formation identitaire à long terme.

4. La projection future comme véritable facteur de construction individuelle

Le rappel d'informations préalablement mémorisées est influencé par les objectifs individuels précédemment établis et par la nécessité pour l'individu de créer et de maintenir une représentation conceptuelle de soi positive dans le temps [3]. Considérant le lien existant entre la mémoire des événements passés et la projection future, de nombreuses études ont démontré que les individus ne présentant aucune psychopathologie avaient tendance à davantage se projeter vers des événements impliquant des représentations de soi positives plutôt que négatives [32]. La projection future servirait dès lors de vecteur d'épanouissement, des représentations de soi futures plus positives permettant un enrichissement individuel continu et une croyance en l'avenir plus importante [45]. À ce propos, Sjästad et Baumeister [49] proposent que la pensée épisodique future s'établirait, chez les sujets sains, en deux étapes : la première étape constituerait une phase d'intuition lors de laquelle le sujet imagine, sans réflexion poussée, l'événement pouvant advenir dans le futur. Cette étape serait suivie d'une deuxième étape de réflexion à la difficulté potentielle d'y parvenir. Selon ces auteurs, la première phase d'intuition serait marquée par un biais de positivité future, les sujets ayant tendance à davantage imaginer, intuitivement, des événements futurs constructifs et positifs. Cette valence positive de la prédiction future serait par la suite conservée, corrigée ou précisée lors de la seconde phase de réflexion. La pensée épisodique future serait ainsi constituée de phases « d'optimisme rapide et de réalisme lent » (« *Fast optimism, slow realism model* »). Ainsi, la projection future agirait comme véritable moteur aux actions et

objectifs individuels à long terme, et permettrait le sentiment d'un accomplissement identitaire fort. Selon la théorie de la « prospection pragmatique », Baumeister et al. [4] proposent que la pensée tournée vers le futur impliquerait souvent « une préparation à l'action afin d'obtenir les résultats souhaités », la qualité de la projection future n'étant pas l'imagination *per se*, mais plutôt la matrice d'obstacles, actions ou décisions prises en compte de façon pragmatique pour influencer et contrôler le futur individuel. De nombreuses études démontrent aujourd'hui le bien-fondé de la projection future dans la réduction ou le dépassement de troubles psychologiques, notamment de la prise de décision impulsive dans le cadre de l'obésité [13] et des conduites addictives [40] et dans le cadre des douleurs chroniques [10].

Face à l'influence positive de la projection future sur le bien-être et l'accomplissement individuel, de nouvelles interventions thérapeutiques centrées sur le futur ont été proposées. Celles-ci tentent d'améliorer les capacités de projection future, notamment par une augmentation des capacités de prises de décision, de planification, de régulation émotionnelle et affective et d'appréhension temporelle [21]. Nommées « thérapies orientées vers le futur » (« *Future-oriented therapies* »), elles ont pour caractéristique de placer le sujet dans une perspective d'avenir en considérant le « self comme agent du changement » [35], une perspective responsable d'un meilleur bien-être à long terme [6]. Plusieurs approches thérapeutiques ont ainsi été évaluées auprès de différentes populations d'étude. Vilhauer et al. [57] proposent une psychothérapie centrée sur le futur (« *future-directed therapy* ») dans le cadre du traitement de la dépression sévère durant dix semaines, à raison de deux séances par semaine. Au cours des cinq premières semaines, les patients sont invités à mesurer à quel point leurs croyances et attentes participent à la création de leur futur individuel. Les cinq dernières séances sont l'occasion de mettre en pratique ces connaissances et de formuler de nouveaux objectifs tout en acquérant des capacités de planification et de résolution de problèmes, de sorte de savoir reconnaître et accepter les possibles obstacles futurs. Cette thérapie a été testée auprès de 22 patients souffrant de dépression sévère et comparés à des sujets n'ayant reçu qu'un traitement cognitif et comportemental classique. Les résultats montrent dans les deux groupes une réduction des symptômes dépressifs et une augmentation de l'anticipation de l'avenir. Toutefois, seuls les patients bénéficiant de la thérapie orientée vers le futur montrent une amélioration significative de la qualité de vie.

Dans le trouble de stress post-traumatique, Nixon et Kling [38] ont proposé une thérapie d'écriture orientée vers l'avenir. Cette approche thérapeutique, élaborée sur la base d'une séance hebdomadaire durant huit semaines, comprend « une éducation psychologique, des

tâches d'écriture hebdomadaires, des réflexions après l'écriture, des conseils de soutien non directifs, ainsi que la révision des exercices à la maison ». La tâche d'écriture correspond à un ensemble de tâches d'autorégulation associées à la projection future et au bien-être individuel, telles que la fixation d'objectifs, la régulation émotionnelle, le sentiment de contrôle individuel ou la vision inter et intra-personnelle. Les résultats ont montré, chez 13 patients, une diminution des symptômes trois mois après le début de l'intervention. Dans le cadre des troubles para-suicidaires, van Beek et collaborateurs [5] ont proposé une thérapie de groupe centrée sur le futur. Chaque groupe, constitué de quatre à huit personnes, suit dix sessions hebdomadaires d'une heure et demie et se voit remettre un livret d'informations et d'exercices individuels. Les séances sont formulées sous forme d'un atelier, lors duquel le thérapeute propose plusieurs exposés d'éducation thérapeutique sur le phénomène de la pensée suicidaire et son influence sur la projection future. Le livret d'exercices favorise quant à lui le développement d'objectifs réalistes et favorables à la création d'un avenir personnel significatif.

Par ailleurs, de nouvelles thérapies proposent un travail centré sur la perception du temps en elle-même, et non plus sur la projection future en tant que mécanisme cognitif et mnésique. Ainsi, Zimbardo et al. [51,60] proposent une psychothérapie centrée sur la théorie de la perspective temporelle, c'est-à-dire « la façon dont une personne se perçoit elle-même, sa vie dans son ensemble et le monde qui l'entoure » [51]. Cette perception temporelle est induite et influencée par les expériences passées et peut modifier la façon d'appréhender le temps présent et futur. La thérapie de la perspective temporelle a surtout été développée dans le cadre du trouble de stress post-traumatique. Premièrement, le thérapeute mesure les capacités de perception temporelle et future du patient. Deuxièmement, le thérapeute aide le patient à prendre conscience de sa propre perspective temporelle, à la fois passée, présente et future. Vers quel temps se penche-t-il le plus au quotidien ? Cette deuxième phase de la thérapie aide le patient à reconsidérer le passé négatif et le présent anxigène comme des temps d'accomplissement individuels positifs. La thérapie veille à ce que le patient acquière au fur et à mesure des stratégies de perspectives temporelles efficaces, en étant moins égocentré vers un temps passé négatif et en sachant être flexible quant aux temps à venir. Cette thérapie a été proposée durant quatre ans à 29 vétérans américains, avec pour objectif de leur permettre d'identifier leurs biais temporels et de restructurer leurs récits de vie passée et future afin de réduire les symptômes traumatiques. Les résultats de l'étude montrent une réduction des symptômes traumatiques, de dépression et d'anxiété [51]. Par ailleurs, les vétérans rapportent davantage de pensées positives futures, un résultat en lien avec une réduction des pensées

négatives passées et du fatalisme présent. Ces différentes formes de psychothérapies, conceptualisées selon l'évolution des connaissances scientifiques de la projection future, démontrent l'influence de la pensée épisodique future sur la réduction de symptômes psychologiques et cognitifs divers. La projection future peut ainsi constituer un facteur de rémission et de qualité de vie important.

5. L'orientation « à double tranchant » de la projection future

Au-delà de la composante adaptative de la projection future, la simulation d'événements à venir nous permet d'imaginer et de rêver d'un futur qui n'aura peut-être jamais lieu. Certes futile ou illusoire, cette imagination a le mérite d'élargir nos perspectives et aspirations. Il faut cependant savoir distinguer ce qui tient de l'imagination future purement fictive ou d'une inquiétude exagérée concernant l'avenir. Sur ce point, Holman et Cohen Silver [24] ont étudié de façon longitudinale l'ajustement psychologique (notamment les niveaux de bien-être, de stress, et de projection future) de 2 729 adultes américains dans les suites de l'attentat du 11 septembre 2001. Les résultats montrent que la présence d'un ajustement individuel à long terme était liée à une augmentation du bien-être et de la pensée orientée vers l'avenir, et à une diminution de la peur du terrorisme futur. Toutefois, la crainte d'un futur acte terroriste était associée à une baisse de l'affect positif, à une plus grande détresse psychologique et à une incidence accrue de problèmes de santé ou psychologiques. La projection future et la crainte d'un nouvel acte terroriste apparaissent, dans cette étude, comme deux construits différents. Holman et Cohen Silver démontrent ainsi l'ambivalence de la projection future, à la fois positive si liée à des stratégies de mieux-être à long terme, et négative si associée à une inquiétude et une rumination constante de ce qui peut advenir dans le futur. Les inquiétudes générées par la pensée future peuvent ainsi constituer une forme « d'anxiété d'anticipation » [9], un phénomène responsable d'un sentiment de menace ou d'inquiétude permanente concernant le futur et pouvant aboutir à long terme à une pensée « illusoire » entraînant un optimiste irréaliste et chimérique quant à un résultat futur (« *wishful thinking* », [19]).

Hamm et al. [23] démontrent quant à eux que la répétition dans le temps d'attentes non satisfaites en matière de santé peut altérer les ressources motivationnelles individuelles à long terme et accélérer le déclin du fonctionnement physique en fin de vie. La qualité de la pensée épisodique future sur le bien-être à long terme ne tient ainsi pas seulement de la capacité à imaginer des événements futurs, mais plutôt de la qualité de la projection individuelle qu'elle implique. Ainsi, Ernst, D'Argembeau et al. [20] ont montré que la valeur de la projection

future était surtout conditionnée par le sentiment de « réalisme » pouvant accompagner les événements imaginés : ce sont ces événements, dont le contenu et la survenue apparaissent cohérents et réalistes à l'individu, qui semblent être davantage constitués de valeur émotionnelle. Une projection individuelle et un sentiment de réalisme peuvent être fortement altérés par la psychopathologie. Ainsi, MacLeod et Conway [33] démontrent, chez des sujets parasuicidaires, une incapacité à imaginer des événements futurs personnellement vécus, contrairement à des événements vécus par les autres. Selon ces auteurs, la diminution de la pensée épisodique future s'expliquerait davantage par un manque de capacité à se projeter individuellement dans le futur que par une incapacité à imaginer l'événement en lui-même. La projection future étant fortement déterminée par les connaissances épisodiques (personnelles) et sémantiques (du monde extérieur) préalablement acquises, il est possible que l'altération des capacités mnésiques passées entraîne un biais d'estimation de la probabilité et de la cohérence des événements pouvant survenir dans le futur. Un événement futur rempli de fantaisie et d'incohérences pourrait ainsi limiter la projection individuelle dans le futur et exacerber les difficultés futures retrouvées dans le cadre de nombreuses psychopathologies [39]. Toutefois, bien que délétère si associée à des inquiétudes persistantes dans le temps, l'illusion associée à certains événements futurs imaginés peut être particulièrement adaptative et utile à l'individu pour répondre à un effet de menace le moment venu [52]. La valence positive et bénéfique de la projection future nécessite ainsi un effet de balance, l'individu devant trouver un juste milieu entre la pensée positive et la pensée négative adaptative. Face à cette ambiguïté projective, les futures études s'intéressant au versant futur du voyage mental dans le temps gagneraient à considérer cet effet de balance, un effet pouvant être fortement influencé par des facteurs individuels tels que le sentiment identitaire à long terme ou la création et le maintien d'objectifs personnels tout au long de la vie. Cette caractéristique « à double tranchant » nécessite ainsi un regard nuancé sur les réelles conséquences (positives et/ou négatives) de la projection future, une considération permettant certainement une meilleure évaluation et compréhension des facteurs individuels en jeu dans le versant futur du voyage mental dans le temps.

6. Conclusion

Bien qu'améliorant continuellement les perspectives de vie des individus, la projection future est un état de conscience marqué par le temps présent : l'imagination, l'attente positive d'événements ou la poursuite d'objectifs futurs constituent ainsi le pilier de notre identité

[37]. La projection future reste un phénomène contemporain, influençant à la fois nos motivations individuelles et collectives. L'étude de la projection future comprend ainsi un ensemble de mesures à la fois objectives et subjectives : l'étude du passé comme temps de construction et de mémoire, l'étude du présent comme socle de nos motivations actuelles, l'étude du futur comme facteur d'imagination et de perspective individuelle. Les études réalisées au cours des dernières années ont permis de mesurer le socle épisodique de la pensée future et ses altérations dans le cadre des troubles neurologiques et psychopathologiques, ouvrant la voie aux psychothérapies centrées vers le futur. Les prochaines études devraient continuer à spécifier les mécanismes sous-jacents de la projection future, notamment en regard des phénomènes associés au self et au développement individuel à long terme.

Conflit d'intérêt : aucun.

Références

- [1]. Addis DR, Wong AT, Schacter DL. Remembering the past and imagining the future: Common and distinct neural substrates during event construction and elaboration. *Neuropsychologia* 2007;45:1363-77.
- [2] Atance CM, O'Neill DK. Episodic future thinking. *Trends in Cognitive Sciences* 2001;5:533-9.
- [3] Baumeister RF. The self. *Advanced social psychology: The state of the science*. New York, NY, US: Oxford University Press; 2010. p. 139-75.
- [4] Baumeister RF, Vohs KD, Oettingen G. Pragmatic Propection: How and Why People Think about the Future. *Review of General Psychology*. SAGE Publications Inc 2016;20:3-16.
- [5] Beek W, Kerkhof A, Beekman A. Future oriented group training for suicidal patients: A randomized clinical trial. *BMC psychiatry* 2009;9:65.
- [6] Boniwell I, Osin E, Alex Linley P, Ivanchenko GV. A question of balance: Time perspective and well-being in British and Russian samples. *The Journal of Positive Psychology*. Routledge 2010;5:24-40.
- [7] Brown AD, Addis DR, Romano TA, Marmar CR, Bryant RA, Hirst W, et al. Episodic and semantic components of autobiographical memories and imagined future events in post-traumatic stress disorder. *Memory* 2014;22:595-604.
- [8] Buckner RL, Carroll DC. Self-projection and the brain. *Trends Cogn Sci* 2007;11:49-57.

- [9] Butler G, Mathews A. Anticipatory anxiety and risk perception. *Cogn Ther Res* 1987;11:551-65.
- [10] Craft WH, Tegge AN, Bickel WK. Episodic future thinking reduces chronic pain severity: A proof of concept study. *Drug and Alcohol Dependence*. Netherlands: Elsevier Science; 2020;215.
- [11] Craver CF, Kwan D, Steindam C, Rosenbaum RS. Individuals with episodic amnesia are not stuck in time. *Neuropsychologia* 2014;57:191-5.
- [12] Dalgleish T. Reduced specificity of autobiographical memory and depression: The role of executive control. *Journal of Experimental Psychology: General*. US: American Psychological Association 2007;136:23.
- [13] Daniel TO, Stanton CM, Epstein LH. The Future Is Now: Reducing Impulsivity and Energy Intake Using Episodic Future Thinking. *Psychol Sci* 2013;24:2339-42.
- [14] D'Argembeau A. The Role of Personal Goals in Future-Oriented Mental Time Travel: Theoretical Perspectives on Future-Oriented Mental Time Travel. 2016. p. 199-214.
- [15] D'Argembeau A, Mathy A. Tracking the construction of episodic future thoughts. *J Exp Psychol Gen* 2011;140:258-71.
- [16] D'Argembeau A, Raffard S, Van der Linden M. Remembering the past and imagining the future in schizophrenia. *J Abnorm Psychol* 2008;117:247-51.
- [17] D'Argembeau A, Renaud O, Van der Linden M. Frequency, characteristics and functions of future-oriented thoughts in daily life. *Applied Cognitive Psychology* 2011;25:96-103.
- [18] El Haj M, Boudoukha AH, Moustafa AA. Future-Oriented Repetitive Thought: Pessimistic View of Future in Patients With Alzheimer Disease. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 2021;34:216-21.
- [19] Engelmann J, Lebreton M, Schwardmann P, van der Weele JJ, Chang L-A. Anticipatory Anxiety and Wishful Thinking. *SSRN Journal* 2019
- [20] Ernst A, Philippe FL, D'Argembeau A. Wanting or having to: The role of goal self-concordance in episodic future thinking. *Conscious Cogn* 2018;66:26-39.
- [21] Hallford DJ, Austin DW, Takano K, Raes F. Psychopathology and episodic future thinking: A systematic review and meta-analysis of specificity and episodic detail. *Behav Res Ther* 2018;102:42-51.
- [22] Hallford DJ, Barry TJ, Austin DW, Raes F, Takano K, Klein B. Impairments in episodic future thinking for positive events and anticipatory pleasure in major depression. *Journal of Affective Disorders*. Netherlands: Elsevier Science 2020;260:536-43.

- [23] Hamm JM, Kamin ST, Chipperfield JG, Perry RP, Lang FR. The Detrimental Consequences of Overestimating Future Health in Late Life. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2019;74:373-81.
- [24] Holman EA, Silver RC. Future-Oriented Thinking and Adjustment in a Nationwide Longitudinal Study Following the September 11th Terrorist Attacks. *Motiv Emot* 2005;29:385-406.
- [25] Irish M, Piguet O. The Pivotal Role of Semantic Memory in Remembering the Past and Imagining the Future. *Front. Behav. Neurosci. Frontiers* 2013;0.
- [26] Irish M, Piolino P. Impaired capacity for prospection in the dementias--Theoretical and clinical implications. *Br J Clin Psychol* 2016;55:49-68.
- [27] Kent L, Van Doorn G, Klein B. Time dilation and acceleration in depression. *Acta Psychologica. Netherlands: Elsevier Science* 2019;194:77-86.
- [28] King MJ, Williams L-A, MacDougall AG, Ferris S, Smith JRV, Ziolkowski N, et al. Patients with bipolar disorder show a selective deficit in the episodic simulation of future events. *Conscious Cogn* 2011;20:1801-7.
- [29] Klein SB. Auto-noetic consciousness: Reconsidering the role of episodic memory in future-oriented self-projection. *Quarterly Journal of Experimental Psychology. SAGE Publications* 2016;69:381-401.
- [30] Klein SB, Loftus J, Kihlstrom JF. Memory and temporal experience: The effects of episodic memory loss on an amnesic patient's ability to remember the past and imagine the future. *Social Cognition. US: Guilford Publications* 2002;20:353-79.
- [31] Krans J, Peeters M, Näring G, Brown AD, de Bree J, van Minnen A. Examining temporal alterations in Social Anxiety Disorder and Posttraumatic Stress Disorder: The relation between autobiographical memory, future goals, and current self-views. *J Anxiety Disord* 2017;52:34-42.
- [32] MacLeod AK, Byrne A. Anxiety, depression, and the anticipation of future positive and negative experiences. *Journal of Abnormal Psychology. US: American Psychological Association* 1996;105:286-9.
- [33] MacLeod AK, Conway C. Well-being and positive future thinking for the self versus others. *Cognition and Emotion. United Kingdom: Taylor & Francis* 2007;21:1114-24.
- [34] Mary A, Dayan J, Leone G, Postel C, Fraisse F, Malle C, et al. Resilience after trauma: The role of memory suppression. *Science* 2020;367(6479).
- [35] Melges FT. Future oriented psychotherapy. *American Journal of Psychotherapy. US: Assn for the Advancement of Psychotherapy* 1972;26:22-33.

- [36] Mevel K, Grassiot B, Chételat G, Defer G, Desgranges B, Eustache F. Le réseau cérébral par défaut : rôle cognitif et perturbations dans la pathologie. *Revue Neurologique* 2010;166:859-72.
- [37] Nan X, Qin Y. How Thinking about the Future Affects Our Decisions in the Present: Effects of Time Orientation and Episodic Future Thinking on Responses to Health Warning Messages. *Hum Commun Res* 2019;45:148-68.
- [38] Nixon R, Kling L. Treatment of adult post-traumatic stress disorder using a future-oriented writing therapy approach. *The Cognitive Behaviour Therapist* 2009;2:243-55.
- [39] Oettingen G. Future thought and behavior change. *European Review of Social Psychology* 2012;23:1-63.
- [40] Patel H, Amlung M. Acute and extended exposure to episodic future thinking in a treatment seeking addiction sample: A pilot study. *J Subst Abuse Treat* 2020;116:108046.
- [41] Postel C, Viard A, André C, Guénoilé F, Flores R, Baleyte J, et al. Hippocampal subfields alterations in adolescents with post-traumatic stress disorder. *Human Brain Mapping* 2018;40.
- [42] Raichle ME. The brain's default mode network. *Annu Rev Neurosci* 2015;38:433-47.
- [43] Ratcliffe M, Ruddell M, Smith B. What is a "sense of foreshortened future?" A phenomenological study of trauma, trust, and time. *Front. Psychol. Frontiers* 2014;0.
- [44] Robinaugh DJ, McNally RJ. Remembering the Past and Envisioning the Future in Bereaved Adults With and Without Complicated Grief. *Clinical Psychological Science. SAGE Publications Inc* 2013;1:290-300.
- [45] Salgado S, Berntsen D. My future is brighter than yours: the positivity bias in episodic future thinking and future self-images. *Psychol Res* 2020;84:1829-45.
- [46] Schacter DL, Addis DR. The cognitive neuroscience of constructive memory: remembering the past and imagining the future. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2007;362(1481):773-86.
- [47] Schacter DL, Addis DR, Hassabis D, Martin VC, Spreng RN, Szpunar KK. The Future of Memory: Remembering, Imagining, and the Brain. *Neuron*. 2012;76(4):10.1016/j.neuron.2012.11.001.
- [48] Schacter DL, Benoit RG, Szpunar KK. Episodic Future Thinking: Mechanisms and Functions. *Curr Opin Behav Sci* 2017;17:41-50.
- [49] Sjøstad H, Baumeister RF. Fast optimism, slow realism? Causal evidence for a two-step model of future thinking. *PsyArXiv* 2020.

- [50] Suddendorf T, Corballis MC. Mental time travel and the evolution of the human mind. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*. US: Heldref Publications 1997;123(2):133-67.
- [51] Sword RM, Sword RKM, Brunskill SR. Time Perspective Therapy: Transforming Zimbardo's Temporal Theory into clinical practice. *Time perspective theory; Review, research and application: Essays in honor of Philip G. Zimbardo*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG 2015. p. 481-98.
- [52] Taylor SE, Brown JD. Illusion and well-being: A social psychological perspective on mental health. *Psychological Bulletin*. US: American Psychological Association 1988;103:193-210.
- [53] Thomsen DK, Schnieber A, Olesen MH. Rumination is associated with the phenomenal characteristics of autobiographical memories and future scenarios. *Memory*. Routledge 2011;19:574-84.
- [54] Thönes S, Oberfeld D. Time perception in depression: a meta-analysis. *J Affect Disord* 2015;175:359-72.
- [55] Tulving E. Memory and consciousness. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*. Canada: Canadian Psychological Association 1985;26(1):1-12.
- [56] Viard A, Chételat G, Lebreton K, Desgranges B, Landeau B, de La Sayette V, et al. Mental time travel into the past and the future in healthy aged adults: An fMRI study. *Brain and Cognition*. Netherlands: Elsevier Science 2011;75:1-9.
- [57] Vilhauer JS, Young S, Kealoha C, Borrmann J, IsHak WW, Rapaport MH, et al. Treating major depression by creating positive expectations for the future: a pilot study for the effectiveness of future-directed therapy (FDT) on symptom severity and quality of life. *CNS Neurosci Ther* 2012;18:102-9.
- [58] de Vito S, Della Sala S. Predicting the future. *Cortex* 2011;47(8):1018-22.
- [59] Williams JMG. Capture and rumination, functional avoidance, and executive control (CaRFAX): Three processes that underlie overgeneral memory. *Cogn Emot* 2006;20:548-68.
- [60] Zimbardo P, Sword R, Sword RKM. *The Time Cure: Overcoming PTSD with the New Psychology of Time Perspective ...* - Philip Zimbardo, Richard Sword, Rosemary Sword. John Wiley & Sons 2012.