

De la mémoire épisodique à la mémoire autobiographique : approche développementale

Laurence Picard¹, Francis Eustache¹ et Pascale Piolino^{1,2*}

¹*Inserm – EPHE – Université de Caen/Basse-Normandie, Unité U923, GIP Cyceron,
CHU Côte de Nacre, Caen*

²*Université Paris Descartes, Institut de Psychologie, CNRS UMR 8189, Paris*

RÉSUMÉ

Dans une perspective développementale, cet article se propose de relier les concepts de mémoire épisodique et de mémoire autobiographique et de décrire l'évolution de leurs capacités au cours de l'enfance. Ces deux concepts seront tout d'abord définis et confrontés, au regard de modèles centrés sur la mémoire épisodique (Tulving, 1995), la mémoire autobiographique (Conway, 2005) et à partir de modèles développementaux (Nelson & Fivush, 2004) suggérant l'existence d'un continuum entre ces deux formes de mémoire. L'émergence et l'augmentation de leurs capacités au cours de l'enfance seront ensuite illustrées par de récentes données de la littérature, suggérant que leur développement se poursuit jusqu'en cours d'adolescence. Enfin, l'implication d'autres systèmes mnésiques plus précoces (mémoire de travail et mémoire sémantique) dans l'émergence de ces formes élaborées de mémoire (épisodique et autobiographique) sera rapportée, en confrontant ces données aux modèles précédemment exposés.

From episodic to autobiographical memory: a developmental perspective

ABSTRACT

From a developmental viewpoint, this issue aims at associating the concepts of episodic- and autobiographical memory and describing the development of their abilities during childhood. At first, both concepts are defined and compared in line with different frameworks: an episodic one (Tulving, 1995), an autobiographical one (Conway, 2005) and a developmental model (Nelson & Fivush, 2004) that suggest a continuum between these two types of memory. The emergence of episodic and autobiographical capacity is then illustrated by recent experimental data that show a long lasting increase, occurring until adolescence. Finally, two crucial memory systems, semantic- and working memory,

* Correspondance : Inserm-EPHE-Université de Caen/Basse-Normandie, Unité U923, Laboratoire de Neuropsychologie, CHU Côte de Nacre, 14033 Caen Cedex, France. E-mail : pascale.piolino@univ-paris5.fr

are set as example of the involvement of many factors in the development of these two complex systems (episodic and autobiographical).

« On m'avait endormi ; ça piquait la gorge quand je me réveillais. Maman elle était en haut, et moi tout seul avec les docteurs et une copine à moi. C'était à la clinique. J'avais un masque sur le nez, j'aimais pas l'odeur. J'arrêtai pas de bouger dans tous les sens, j'essayais de l'enlever. J'avais peur, je pensais que je couperais la tête aux docteurs parce que j'avais pas envie qu'ils me fassent ça. »

(Lucas, 5 ans)

De notre enfance persistent des images chargées d'émotion, des souvenirs de vacances et de batailles d'oreillers, des gestes, des poésies et des tables de calcul ... Autant de traces différentes en mémoire que l'enfant emmagasine dès le plus jeune âge. Le sentiment d'identité de l'individu dépendant fortement de la remémoration de son propre passé (Conway & Pleydell-Pearce, 2000 ; Piolino, Desgranges, & Eustache, 2008), l'étude de l'émergence des souvenirs personnels est essentielle afin de parvenir à une meilleure compréhension de la construction progressive du sentiment de soi. Même si une vision unitaire de la mémoire est parfois adoptée (e.g. Nicolas, 2000 ; Rovee-Collier, 1997), les dissociations mises en évidence en neuropsychologie auprès de patients et plus récemment les travaux de neuroimagerie chez les sujets sains et les dissociations développementales (Temple & Richardson, 2004 ; Vargha-Khadem, Gadian, Watkins, Connelly, Van Paesschen, & Mishkin, 1997) conduisent la majorité des auteurs à adopter une conception multi systémique de la mémoire (Eustache & Desgranges, 2008). La mémoire est alors considérée comme une entité formée de plusieurs systèmes, distingués en fonction de la nature des informations stockées et des réseaux cérébraux sous-jacents.

L'évocation de souvenirs d'événements personnellement vécus serait la compétence mnésique la plus complexe. Les capacités de ré-évocation du passé seraient sous-tendues par la mémoire épisodique selon Tulving (2001) ou par la mémoire autobiographique selon Conway (2001). Même s'il est maintenant admis que ces deux termes ne sont pas similaires, leurs relations sont encore mal définies. Selon Conway (2005), de multiples informations seraient quotidiennement encodées en mémoire épisodique, mais seules celles dont la pertinence personnelle permet un maintien à long terme seraient intégrées en mémoire autobiographique. Malgré l'apparente

continuité entre ces deux concepts, deux champs de recherche distincts se sont développés.

Cet article se propose de relier les concepts de mémoire épisodique et de mémoire autobiographique dans une perspective développementale, en pointant leurs similarités et leurs différences à partir de trois axes d'étude : i/les modèles théoriques, ii/les données expérimentales traitant de l'émergence de ces capacités mnésiques, iii/l'interaction entre leur développement et celui d'autres fonctions cognitives. Dans un premier temps, les concepts de mémoire épisodique et de mémoire autobiographique seront donc développés à la lumière de leur modèle théorique de référence respectif (*i.e.* Tulving, 1995 ; Conway, 2005). Dans un second temps, les récentes données de la littérature concernant l'émergence des capacités mnésiques épisodiques et autobiographiques seront présentées et confrontées aux modèles théoriques afin de souligner (ou non) la similarité de leur profil développemental et l'adéquation avec les modèles. Enfin, l'implication de systèmes mnésiques plus précoces (mémoire de travail et mémoire sémantique) dans l'émergence et le développement de ces formes élaborées de mémoire (épisodique et autobiographique) sera exposée.

I. MÉMOIRE ÉPISODIQUE ET MÉMOIRE AUTOBIOGRAPHIQUE : CONCEPTIONS THÉORIQUES ET MODÈLES DE RÉFÉRENCE

I.1. Mémoire épisodique selon la conception de Tulving

Dans sa définition initiale, Tulving (1972) propose que la **mémoire épisodique** encode et stocke les informations liées à des événements situés dans le temps, ainsi que les relations temporo-spatiales entre ces événements. Tulving (1983) précise ultérieurement que ce système mnésique est chargé non seulement de la mémorisation d'événements personnellement vécus situés dans leur contexte temporel et spatial d'acquisition, mais aussi du sentiment de reviviscence qui caractérise leur récupération. L'individu a alors l'impression d'effectuer un voyage mental dans le temps, de revivre le passé ; il se représente mentalement l'expérience initiale avec les pensées, les sentiments et les perceptions originelles (Tulving, 2002 ; Wheeler, Stuss, & Tulving, 1997). Cette forme particulière

de conscience, la conscience autonoétique, implique pour le sujet d'appréhender son existence au travers du temps subjectif, de percevoir le présent comme suite de son passé et prélude de son futur (Wheeler et al., 1997), et de reconnaître l'unicité et la continuité qui le caractérisent, assurant ainsi son sentiment d'identité (*le self*). Le voyage mental dans le temps serait donc le fruit de trois concepts : le sens du temps subjectif, *le self* et la conscience autonoétique (Tulving, 2001, 2002). Cette faculté impliquerait préférentiellement les lobes frontaux (Wheeler et al., 1997) ; elle n'est partagée par aucun autre système mnésique, propre à l'Homme, et fait de la mémoire épisodique le système mnésique le plus évolué au niveau onto- et phylogénétique (Tulving, 1995). Ainsi, avant l'âge de 4 ans environ les enfants vivraient sans véritable mémoire épisodique (Tulving, 2005) et utiliseraient des systèmes mnésiques basiques émergeant successivement : mémoire procédurale, système de représentations perceptives, mémoire sémantique, puis mémoire de travail (Tulving, 1995). L'augmentation tardive des capacités de la mémoire épisodique pourrait notamment être due aux relations inter-systémiques auxquelles elle est assujettie et à sa position au sein du modèle. L'encodage s'effectuant de façon sérielle entre les quatre systèmes représentationnels, les capacités de la mémoire épisodique resteraient sujettes à maturation tant que les systèmes inférieurs ne sont pas parfaitement fonctionnels. Le stockage s'effectuerait en revanche en parallèle et la récupération indépendamment des autres systèmes mnésiques (Tulving, 1995). Le souvenir spécifique d'un événement pourrait ainsi être récupéré en mémoire épisodique, indépendamment des autres systèmes mnésiques.

Même si la définition de la mémoire épisodique suggère qu'elle s'apparente à la mémoire autobiographique, ces deux concepts ne sont pas superposables. En effet, la mémoire autobiographique ne concerne pas uniquement la mémoire épisodique. Depuis l'observation du cas K.C. deux composantes sont distinguées au sein de la mémoire autobiographique, l'une épisodique et l'autre sémantique (Tulving, Schacter, McLachlan, & Moscovitch, 1988). Ainsi, la mémoire autobiographique stocke l'ensemble des informations (composante sémantique) et des souvenirs spécifiques (composante épisodique) à un individu accumulés depuis son plus jeune âge et qui lui permettent de construire un sentiment d'identité et de continuité (Piolino, Desgranges, & Eustache, 2000). L'aspect composite de la mémoire autobiographique a été souligné par différents auteurs, notamment par Conway.

I.2. Mémoire autobiographique selon la conception de Conway

Conway (2005) propose un modèle tripartite d'organisation de la mémoire autobiographique : le self conceptuel, la mémoire épisodique, et du self exécutif (i.e. *working self*).

La composante sémantique, ou « self conceptuel », regroupe trois types de représentations génériques, organisées selon leur niveau d'abstraction: du plus au moins abstrait, les schémas de vie, les périodes de vie et les événements généraux (Conway, 2005 ; figure 1).

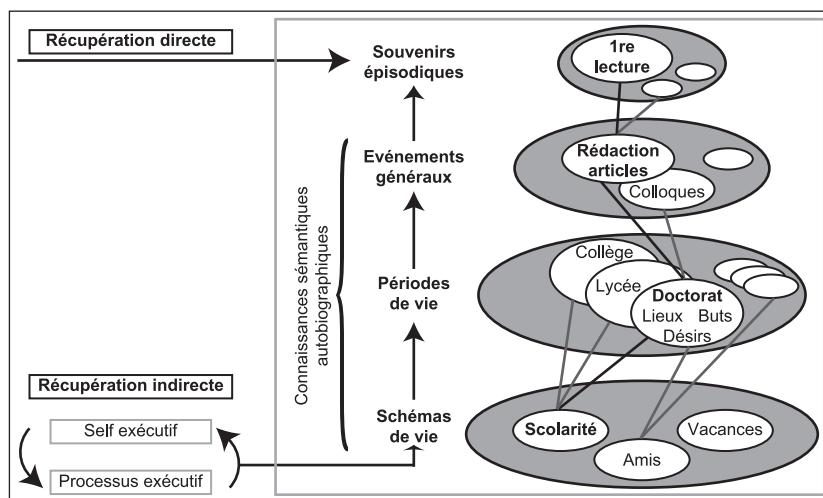


Figure 1. Self Memory System d'après Conway (2005).

Figure 1. Self Memory System according to Conway (2005).

Les souvenirs épisodiques sont au contraire les représentations les plus spécifiques ; ils regroupent les représentations perceptives, sensorielles, affectives et cognitives caractéristiques d'une expérience passée unique et de courte durée (quelques minutes à quelques heures au maximum). En apparence contradiction avec Tulving (2001), Conway (2005 ; Conway & Pleydell-Pearce, 2000) décrit les souvenirs épisodiques comme un système mnésique primaire (*versus* élaboré), précoce (*versus* tardif), sous tendu principalement par des régions cérébrales postérieures (*versus* les lobes frontaux) et dénué de conscience autonoétique (*versus* caractéristique inhérente et essentielle). Cette opposition est toutefois le fait d'une ambiguïté terminologique puisque Conway (2005) emploie le terme de

« souvenir épisodique » dans un sens différent, beaucoup plus restrictif, que Tulving (2001). En revanche, sa conception des souvenirs « spécifiques » s'apparente à celle des souvenirs épisodiques de Tulving. Pour cette raison sans doute, de nombreux auteurs utilisent le terme de « mémoire autobiographique épisodique » pour caractériser les souvenirs spécifiques au sens de Conway.

Un souvenir autobiographique spécifique correspond en effet à la remémoration consciente et détaillée d'un événement unique du passé et caractérisé par un sentiment de reviviscence. Toutefois, contrairement à la conception de Tulving, il n'implique pas seulement la mémoire épisodique mais également la mémoire sémantique. En effet, un souvenir spécifique est le fruit de la récupération simultanée de souvenirs « épisodiques » et des connaissances autobiographiques sémantiques liées au même événement (= self conceptuel), sous l'influence des processus exécutifs de la mémoire de travail et du self exécutif (Conway, 2005).

Ce dernier correspond à un ensemble hiérarchisé de processus de sélection, élaborés en fonction des croyances, buts et désirs actuels de l'individu, et agit comme une instance de contrôle qui participe au traitement du « présent psychologique » afin de satisfaire au principe de cohérence de soi (Conway, Singer, & Tagini, 2004).

Ainsi, comme Tulving (2001), Conway (2005) présume que les souvenirs spécifiques auraient un développement lent (du à la lente maturation des processus de récupération et des connaissances sémantiques), qu'ils seraient caractérisés par un état de reviviscence de la situation d'encodage (accès concomitant à la conscience de représentations épisodiques et sémantiques) et que cette récupération impliquerait un vaste réseau cérébral, et notamment les lobes frontaux (Cabeza & St Jacques, 2007 ; figure 4).

I.3. Mémoire épisodique/Mémoire autobiographique : deux termes pour un même concept ?

Malgré ce rapprochement, les modèles développés par Tulving et Conway diffèrent partiellement et adoptent notamment une vision complémentaire du self (tableau I). Ainsi, Tulving (2001) insiste sur les caractéristiques phénoménologiques et subjectives vécues lors de la récupération (c'est un self épisodique), alors que Conway (2005) adopte une conception plus sémantique du self (ensemble de croyances et objectifs actuels et passés de l'individu ; voir aussi Piolino et al., 2008).

Tableau I. Tableau récapitulatif des différences et similitudes entre le système de mémoire épisodique et le système de mémoire autobiographique développés respectivement par Tulving (2001) et Conway (2005).

Table I. Main differences and similarities between episodic and autobiographical memory, according to Tulving and Conway's frameworks.

	Mémoire épisodique (Tulving, 2001)	Mémoire autobiographique (Conway, 2005)
Définition	Mémoire des événements personnellement vécus, situés dans le temps et dans l'espace ; opposée à la mémoire sémantique.	Mémoire des connaissances personnelles et des souvenirs spécifiques autobiographiques (SSA) liés au passé de l'individu <ul style="list-style-type: none"> - Souvenirs épisodiques (SE) : représentations perceptives, sensorielles, affectives et cognitives caractéristiques d'une expérience passée unique et de courte durée. - Self conceptuel (SC) : connaissances abstraites de l'individu et de son passé (ses buts, ses activités...) associées aux schémas de vie, aux périodes de vies et aux événements généraux de son passé.
Outils classiques d'évaluation	Encodeur intentionnel Rappel libre/indice/reconnaissance	Encodeur incident <ul style="list-style-type: none"> - SSA : Evocation libre, questions spécifiques/SC : Evocation de connaissances, fluences, questionnaire de self (e.g. Tennessee Self-Concept Scale)

Tableau I. (suite)

	Mémoire épisodique (Tulving, 2001)	Mémoire autobiographique (Conway, 2005)
Intervalle de rétention :	minutes à heures	Intervalle de rétention : mois à années
Matériel :	liste de mots/dessins	- SSA : Matériel : événements personnellement vécus/SC : Connaissances personnelles
Fonction	Remémoration du passé, Chronesthésie et conscience de soi, sentiment d'identité Self épisodique, phénoménologique	Fonction sociale, de partage avec les autres. - SSA : Permet de re-vivre le passé - SC : Sémantique, conceptuel - SC : Supporte le sentiment d'identité et de continuité de l'individu
Encodage	Encodeur sériel ; encodage préalable en mémoire sémantique	SE : Définition temporellement par les changements de buts du self exécutif, et qualitativement par le contenu du self exécutif
Stockage	Stockage indépendant de la mémoire sémantique et de la mémoire de travail	- Pas de stockage permanent de SSA mais interaction dynamique entre des SE et le SC, en fonction du self

Tableau I. (suite)

	Mémoire épisodique (Tulving, 2001)	Mémoire autobiographique (Conway, 2005)
Récupération	<p>Récupération indépendant des autres systèmes mnésiques (mémoire sémantique, de travail)</p> <p>Reviviscence du contexte d'encodage</p>	<p>- SC : Formés des selfs exécutifs antérieurs et d'événements passés répétés et décontextualisés (processus de sémantisation)</p> <p>Reconstruction temporaire des SSA à partir de la récupération simultanée de SE et SC d'un même événement. Emergence de la conscience autonoétique</p> <p>Récupération directe : indépendante des fonctions exécutives</p> <p>Récupération indirecte : élaboration d'indices sous l'influence des processus exécutifs via le SC et le self exécutif (<i>i.e.</i> buts, croyances/désirs de l'individu au moment présent)</p>
Hypothèse développementale	<p>Développement tardif (pas avant 4 ans), postérieur à celui de la mémoire sémantique</p>	<p>- SE : Développement précoce</p> <p>- SC : Développement tardif</p> <p>- SSA : Développement tardif puisqu'ils impliquent des SE mais aussi le SC et des fonctions exécutives qui se développent au cours de l'enfance</p>

Les hypothèses fonctionnelles de ces deux modèles s'opposent en revanche. Ainsi, les autres systèmes mnésiques (mémoire de travail et mémoire sémantique) influencerait uniquement l'encodage selon Tulving (1995) alors que Conway et al. (2004) supposent qu'ils moduleraient tous les processus (encodage, consolidation, récupération ; cf. III. Contribution des systèmes mnésiques plus précoce).

Enfin, les souvenirs spécifiques autobiographiques ne peuvent être directement assimilés à la mémoire épisodique en tant que système d'enregistrement des événements en cours (Piolino et al., 2008). De nombreux souvenirs spécifiques seraient en effet formés chaque jour, mais la majorité d'entre eux deviendrait inaccessible après 24 heures (Conway, 2001). Seuls ceux suffisamment reliés au self exécutif pourraient devenir des souvenirs spécifiques autobiographiques, sous réserve d'être intégrés avec les structures de connaissances autobiographiques préexistantes (le self conceptuel). Le matériel d'étude de ces deux formes de mémoire varie en conséquence : la mémoire épisodique est évaluée à partir de tâches de laboratoire impliquant un matériel le plus souvent désincarné, une faible implication personnelle et de très courts intervalles de rétention (quelques minutes) alors que les souvenirs spécifiques autobiographiques impliquent des événements riches, personnels, et sont évalués sur de longs intervalles de rétention (plusieurs mois à années). Néanmoins, les travaux dont l'objectif est d'étudier la mémoire épisodique en référence à la définition actuelle de Tulving (*i.e.* voyage mental, reviviscence, long intervalle de rétention, implication du self) utilisent des tâches de mémoire autobiographique portant sur les souvenirs spécifiques et détaillés (*i.e.* tâches de mémoire autobiographique épisodique, pour revue, Piolino, 2008).

I.4. Un développement successif ? Conception de Nelson et Fivush (2004)

Nelson et Fivush (2004) supposent également que la mémoire épisodique et la mémoire autobiographique renvoient à deux formes de mémoire distinctes. Les souvenirs autobiographiques seraient plus complexes, émergeraient plus tardivement (vers 5 ans *versus* 3 ans pour les souvenirs épisodiques) et bénéficieraient du développement d'une multitude de facteurs cognitifs, sociaux et culturels. Notons que pour Conway (2005), ces facteurs n'auraient qu'un rôle secondaire : ils faciliteraient l'accès à des souvenirs formés très précocement.

En dépit de la continuité qui semble caractériser la mémoire épisodique et la mémoire autobiographique, ces deux formes de mémoire donnent actuellement lieu à deux champs de recherches distincts aux méthodologies variées. Le développement de la mémoire épisodique est étudié le plus souvent en référence au concept de Tulving à partir de tâches de laboratoire, tandis que des recherches plus écologiques, liées à la mémoire autobiographique cherchent justement à préciser comment les effets de l'âge sont modulés par l'intervalle de rétention et le rôle du self. Dans ces deux domaines, les études indiquent que la mémoire se modifie en profondeur depuis la naissance ; les données développementales issues de ces deux champs de recherches seront confrontées et mises en relation avec les prédictions des modèles précédemment cités.

II. EMERGENCE ET DEVELOPPEMENT DES MÉMOIRES ÉPISODIQUE ET AUTOBIOGRAPHIQUE : VERS UN CONTINUUM ?

Au cours de l'enfance, des formes de plus en plus élaborées de mémoire se succèdent, vraisemblablement en lien avec la maturation cérébrale (pour revue voir Casey, Tottenham, Liston, & Durston, 2005 ; Lenroot & Giedd, 2006 ; Mabbott, Noseworthy, Bouffet, Laughlin, & Rockel, 2006). Même si le rappel de souvenirs en tant que processus de *recollection* consciente des informations rencontrées pendant l'encodage est impossible chez les très jeunes enfants, des formes plus basiques de mémoire sont présentes dès la naissance.

II.1. Une mémoire pré-épisodique : la mémoire explicite

Durant les deux premières années, l'existence et l'efficience des compétences mnésiques sont inférées à partir des comportements de l'enfant lors de paradigmes adaptés de ceux employés auprès de primates, et cherchant à être isomorphes à ceux utilisés chez l'adulte (pour revue voir Bachevalier & Vargha-Khadem, 2005 ; Courage & Howe, 2004 ; Hayne, 2004 ; Newcombe & Kovacs, 2007). Les processus mnésiques précoce ne sont pas encore épisodiques ; l'opposition entre mémoire « implicite » versus « explicite » est d'ailleurs beaucoup plus fréquemment employée. En accord avec les

hypothèses du modèle SPI (Tulving, 1995), les premières manifestations mnésiques observées impliquent la mémoire **implicite**. Dès la naissance, cette forme de mémoire non consciente et non intentionnelle sous-tend les capacités de discrimination de la voix de leur mère (De Casper & Fifer, 1980), d'habituation et de préférence à la nouveauté (Howe, 2007).

Entre six et douze mois, cette mémoire pré-explicite serait supplante par une forme de mémoire dite **explicite**, plus proche de celle en jeu chez des sujets adultes (Nelson, 1995). Elle permet le rappel conscient d'événements uniques et de courte durée et serait impliquée notamment dans les épreuves de reconnaissance intermodale et d'imitation de séquences d'actions. Ces tâches sont généralement considérées comme un apprentissage à long terme (Bauer, 2006 ; Nelson, 1995), explicite, impliquant la mémoire déclarative (De Haan, Mishkin, Baldeweg, & Vargha-Khadem, 2006 ; mais voir Nelson & Fivush, 2004) mais pas la mémoire épisodique. Pour qualifier une tâche d'épisodique, la récupération doit être le fruit d'un voyage mental dans le temps et les informations mémorisées doivent pouvoir résister à des changements de contexte dont l'enfant est conscient ; aucune preuve en ce sens n'est pourtant disponible chez le jeune enfant (Newcombe & Kovacs, 2007 ; mais voir Bauer, 2006). Toutefois, l'implication inévitable du langage dans l'évaluation de la mémoire épisodique empêche son évaluation précoce, ce qui limite les conclusions sur le statut de la mémoire épisodique chez le jeune enfant. Les capacités d'imitation s'améliorent considérablement jusqu'en cours de seconde année, caractérisées par un accroissement du délai de rétention (Liston & Kagan, 2002), de la complexité des séquences mémorisées, de la flexibilité des informations et de l'ordonnancement temporel (pour revue, voir Bauer, 2005; Hayne, 2004 ; Newcombe & Kovacs, 2007). Ces changements seraient préférentiellement dus à l'amélioration de la qualité de l'encodage (Hayne, 2004), du stockage (Howe & O'Sullivan, 1997), de ces deux processus (Bauer, 2002), de la récupération (Liston & Kagan, 2002), ou encore de ces trois processus (Bauer, 2006).

Les travaux cités ci-dessus illustrent donc une transition d'une mémoire non déclarative (ou implicite) à une mémoire déclarative (ou explicite) dont les premières manifestations apparaîtraient durant la seconde moitié de la première année de vie, en accord avec les hypothèses de Tulving (1995) et de Nelson et Fivush (2004). Ces deux formes de mémoire coexisteraient donc très précocement, puis se développeraient en parallèle. Cette évolution tiendrait à la maturation des régions cérébrales impliquées (Nelson, 1995) : la mémoire pré-explicite recruterait principalement le lobe temporal (hippocampe surtout ; voir aussi Bachevalier, Brickson, & Hagger, 1993), alors que la mémoire explicite engagerait l'hippocampe (voir

aussi Bauer, 2006 ; Liston & Kagan, 2002), mais également des régions plus tardivement matures telles que le cortex préfrontal (voir aussi Liston & Kagan, 2002), le gyrus denté (voir aussi Bauer, 2005) ou le cortex parahippocampique (Newcombe & Kovacs, 2007).

Ces compétences explicites seraient néanmoins encore fragiles, peu utiles à l'enfant (Howe, 2007) et sujettes à des modifications majeures de performance et de fiabilité (Nelson & Fivush, 2004). Il est toutefois nécessaire de bien distinguer les contraintes méthodologiques (absence de langage) des compétences *per se*. L'apparition du langage au cours de la seconde année permet de lever cette ambiguïté grâce à l'utilisation de paradigmes plus précis (pour revue de Haan et al., 2006).

II.2. Emergence et développement de la mémoire épisodique

II.2.1 Mémoire explicite ou épisodique ?

Lorsque la mémoire de l'enfant est étudiée avec des tests similaires à ceux employés chez l'adulte, les changements les plus remarquables sont observés entre deux et six ans et les capacités continuent d'augmenter jusqu'en cours d'adolescence (Newcombe, Lloyd, & Ratliff, 2007) comme le montrent les résultats aux épreuves de reconnaissance (Carroll, Byrne, & Kirsner, 1985 ; Chiu, Schmitherst, Brown, Holland, & Dunn, 2006), de rappel indicé perceptivement (Perez, Peynircioglu, & Blaxton, 1998), conceptuellement (Mandler, Endestad, & Magnussen, 2006 ; Murphy, McKone, & Slee, 2003) et de rappel libre (Greenbaum & Graf, 1989 ; McAuley, Brahmbhatt, & Barch, 2007). En fonction du type d'épreuve employée, un profil développemental différent est toutefois observé (*e.g.* augmentation des performances entre trois et cinq ans en reconnaissance *versus* stabilité des performances en rappel libre ; McGuigan & Salmon, 2004).

Ces tâches n'impliquant que la mémorisation d'informations factuelles ne peuvent être considérées comme des tâches épisodiques *stricto sensu*, puisque l'accès à des représentations perceptives ou sémantiques suffit pour générer des réponses correctes (Nelson & Fivush, 2004 ; Tulving, 2001). Les données précédemment citées suggèrent donc que la mémoire explicite s'améliore lentement au cours de l'enfance. Il est néanmoins possible que les capacités explicites maximales soient atteintes relativement tôt au cours du développement (vers 5 ans) et que l'augmentation des performances fréquemment observée au-delà reflète le développement d'autres capacités impliquées dans ces épreuves (*e.g.* métamémoire, connaissances sous-jacentes, stratégies ; Murphy, McKone, & Slee, 2003).

II.2.2. Mémoire *episodic-like* ou mémoire épisodique ?

La distinction entre mémoire explicite et mémoire épisodique tient à la prise en compte de deux indices : l'état de conscience associé à la récupération et les capacités de rappel du contexte d'encodage. Les rares travaux menés sur les capacités de rappel contextuel chez l'enfant suggèrent que le rappel du contexte d'encodage (*i.e.* les conditions et circonstances d'encodage : perceptif, spatial, temporel ...) est beaucoup plus complexe pour le jeune enfant que celui de l'information factuelle (Cycowicz, Friedman, Snodgrass, & Duff, 2001). En outre, ces deux processus se développent indépendamment l'un de l'autre (Czernochowski, Mecklinger, Johannson, & Brinkmann, 2005 ; Naito, 2003 ; Romine & Reynolds, 2004) et la mémoire contextuelle continue de se développer tardivement (après 12 ans selon Czernochowski et al., 2005). Le rappel du contexte spatial et temporel, essentiel au regard de la définition de la mémoire épisodique (Tulving, 2001) serait particulièrement complexe à acquérir et augmenterait au-delà de dix ans (respectivement Gulya, Rossi-George, Hartshorn, Vieira, Rovee-Collier, Johnson, et al., 2002 ; Romine & Reynolds, 2004), suggérant que cet aspect de la mémoire explicite se développe tardivement.

Même si ces données montrent que cette mémoire contextuelle n'est que tardivement fonctionnelle, les méthodologies utilisées sont critiquables puisque les contextes utilisés dans les recherches citées ci-dessus manquent généralement de singularité. Ils sont en effet peu distinctifs (*e.g.* deux cases dans une grille sont visuellement très proches), utilisés de façon redondante (association d'un même contexte à plusieurs stimuli factuels différents), et dépourvus de signification. De plus, un souvenir épisodique au sens de Tulving (2001) renvoie au rappel simultané d'informations factuelles et contextuelles associées, et non à leur évocation isolée comme l'ont évalué les études précédemment citées. À l'issue de plusieurs épreuves de reconnaissance (information factuelle/contexte spatial/association de ces deux informations) proposées à des enfants de quatre et six ans et des adultes, Sluzenski, Newcombe et Kovacs (2006) montrent que seule l'épreuve impliquant les capacités associatives est sensible à l'âge. L'intérêt principal de cette étude est sa volonté d'aller au plus près du concept de mémoire épisodique puisque l'encodage des informations y était incident et le matériel utilisé écologique (photographies d'animaux insérés dans des paysages naturels). L'absence de groupes d'enfants d'âges intermédiaires ne permet toutefois pas de préciser le décours temporel de cette mémoire associative qui n'a, de plus, pas porté attention au développement de la capacité d'évocation du contexte temporel.

Cette mémoire *episodic-like*, proche des comportements observés chez certains animaux (Clayton, Bussey, & Dickinson, 2003), n'est toutefois pas

encore épisodique puisque sa composante la plus spécifique, le sentiment de reviviscence de la situation d'encodage, n'est pas prise en compte (Wheeler et al., 1997). Dépourvu de cette caractéristique, le rappel peut être le simple fruit de la mémoire sémantique (Nelson & Fivush, 2004).

II.2.3. Développement de la mémoire épisodique

La conscience autonoétique semble être lente à émerger, puis à atteindre ses compétences optimales (voir Wheeler et al., 1997) ; elle est précédée de formes de conscience de soi plus élémentaires, en accord avec les postulats de Tulving (1995 ; voir Rochat, 2003 ; Zazzo, 1975). Elle outrepasse en effet l'acquisition du concept de soi attestée par la reconnaissance en miroir (Gallup, 1970). Howe et ses collaborateurs (Howe, 2007 ; Howe & Courage, 1997) proposent que self cognitif n'émergerait réellement que vers 18 mois lorsque l'enfant commence à faire la distinction entre le « Je » (sujet de connaissance) et le « Moi » (objet de connaissance). Jusqu'à quatre ans environ, la conscience de soi est toutefois limitée au temps présent (Povinelli, Landry, Theall, Clark, & Castille, 1999), le présent et le passé n'étant pas reliés (Perner & Ruffman, 1995). De grandes quantités d'informations peuvent alors être acquises, des scripts formés, des événements du passé encodés et récupérés, mais l'accès à ces représentations est dénué d'autonoëse (Tulving, 2001) : ces comportements traduisent l'efficience plus précoce de la mémoire sémantique que de la mémoire épisodique.

Durant les premières années de vie, les enfants présentent d'ailleurs des difficultés à rappeler l'origine de leurs représentations mnésiques (*i.e.* mémoire de la source ; Spencer & Raz, 1995) : ils présentent une véritable amnésie de la source (Perner & Ruffman, 1995). Ils présument le plus souvent être à l'origine de leurs connaissances (Taylor, Esbensen, & Bennett, 1994) et évoquent fréquemment des sources absentes de l'épisode d'encodage, traduisant un oubli complet du contexte de l'apprentissage (Drummey & Newcombe, 2002). Ce n'est que vers cinq ans qu'ils parviennent à se souvenir de la modalité sensorielle d'encodage (Gopnik & Graf, 1988 ; Perner & Ruffman, 1995) et à rappeler si la source d'encodage était interne ou externe (*i.e.* le sujet lui-même *versus* une autre personne). Les enfants parviennent ainsi progressivement à distinguer l'origine de leur représentation parmi plusieurs sources internes, et donc entre leurs propres états mentaux, permettant l'utilisation de paradigmes introspectifs. Plusieurs études menées à l'aide du paradigme Remember-Know (Gardiner, 1988) rapportent que l'accès aux représentations mnésiques serait, dans

le cours du développement, de plus en plus fréquemment le fruit d'une véritable *recollection* (réponses *Remember*) et de moins en moins celui un simple sentiment de familiarité (réponses *Know*). L'implication de la mémoire sémantique serait donc progressivement supplantée par celle de la mémoire épisodique (Billingsley, Lou, & Pat, 2002 ; Brainerd, Holliday, & Reyna, 2004 ; Czernochowski et al., 2005), jusqu'à 14 ans au moins (Ghetti & Angelini, 2008).

L'émergence de la mémoire épisodique ne pouvant être appréciée que par la mesure conjointe de ces différents aspects (rappel contextuel, conscience autonoétique), des méthodes d'évaluation portant sur des conditions d'encodage plus écologiques et plus proches de la définition de Tulving sont actuellement développées. Dans le Test de la Petite Maison (Picard, Guillery-Girard, Eustache, & Piolino, 2007), par exemple, l'expérimentateur raconte le déroulement d'une journée durant laquelle un enfant effectue à partir d'un matériel ludique (le dessin des pièces d'une maison et des vignettes représentant des objets) diverses activités (e.g.

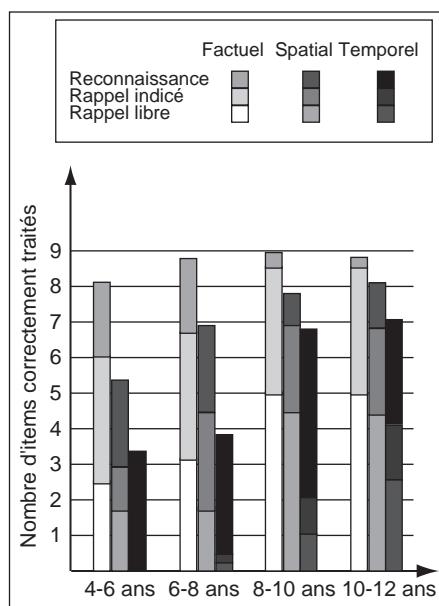


Figure 2. Profil développemental des capacités de rappel des différentes composantes de la mémoire épisodique (maximum = 9) au test de la petite maison (Picard et al., 2007).

Figure 2. Number of item recalled according to age and sub-component of episodic memory (Small House Test ; Picard et al., 2007).

mettre des bonbons dans un cartable), réalisées dans des contextes spatiaux et temporeaux spécifiques (respectivement : les pièces d'une maison et les moments de la journée). Les données obtenues auprès de 52 enfants de 4 à 12 ans suggèrent que le rappel de l'information factuelle et des deux formes de contexte (spatial et temporel) évoluerait distinctement et que les performances maximales ne seraient pas atteintes avant l'adolescence (figure 2). De plus, l'effet de l'âge sur les capacités de mémorisation factuelle serait restreint aux épreuves de rappel libre et indicé, alors que les capacités de rappel du contexte augmenteraient progressivement, quel que soit le type de rappel (libre, indicé, reconnaissance). Jusqu'en début d'adolescence, les enfants développent donc progressivement des capacités d'accès à des informations complexes s'apparentant à des situations de vie quotidienne et y accéderaient de plus en plus fréquemment par recollection.

II.3. Continuum expérimental : de la mémoire épisodique à la mémoire autobiographique

De rares travaux ont appréhendé la mémoire de l'enfant dans une perspective de continuité entre l'étude en laboratoire de la mémoire épisodique et celle plus écologique de la mémoire autobiographique. L'enfant est alors invité à vivre pendant plusieurs minutes un événement de vie au déroulement standardisé, puis il est interrogé sur le souvenir qu'il en a plusieurs jours après (e.g. « visite du pirate » ; Conroy & Salmon, 2006 ; Sutherland, Pipe, Shick, Murray, & Gobbo, 2003). Malheureusement, ces études ont souvent pour objectif essentiel de tester l'effet des discussions entretenues après l'événement sur le rappel ultérieur et non l'effet de l'âge sur le rappel de tels événements. McGuigan et Salmon (2004) rapportent néanmoins que 15 jours après avoir « visité un zoo » avec l'école, les enfants de trois ans rapportent spontanément moins d'informations correctes que les enfants de cinq ans, et que leurs capacités de rappel non verbal sont également plus faibles, qu'il s'agisse d'informations factuelles (reconnaissance de photographies) ou temporelles (ordonnancement de ces photographies).

Même si ces tâches partagent des propriétés proches de celle de la mémoire autobiographique (implication plus grande et allongement de la durée de l'événement), l'augmentation du délai de rétention par rapport aux tâches de mémoire épisodique de laboratoire (quelques minutes *versus* plusieurs jours) n'est encore pas suffisante. De tels délais sont en effet encore beaucoup trop court au regard du temps nécessaire aux processus de sélection et de consolidation des souvenirs spécifiques autobiographiques, et à l'établissement de connexions entre souvenirs épisodiques et connaissances autobiographiques (Conway, 2001).

II.4. Emergence et développement de la mémoire autobiographique

La mesure privilégiée d'étude de la mémoire autobiographique est l'évocation de souvenirs d'événements personnels du passé. La méthodologie et le système de cotation employés varient toutefois énormément, rendant la comparaison de leurs résultats difficile. Les enfants sont ainsi parfois confrontés à des situations écologiques standardisées (*e.g.* déclenchement de l'alarme incendie à l'école ; Pillemer, Picariello, & Pruett, 1994), ou relatent des événements personnels à l'encodage plus ou moins contrôlé selon les études (*e.g.* visite chez le médecin ; Peterson & Whalen, 2001). Après un intervalle de rétention variant de plusieurs mois à plusieurs années, ils sont interrogés sur l'expérience initiale avec des épreuves d'évocation libre, de questionnements spécifiques ou encore de reconnaissance de photographies. En outre, les effets de l'âge sont difficiles à interpréter dans la majorité des travaux (études transversales) puisque délai de rétention et âge de récupération sont inévitablement confondus.

La majorité des travaux a étudié les modifications de la qualité des souvenirs au cours du développement. Toutefois, les ambiguïtés théoriques sur la définition de la mémoire autobiographique et ses différentes composantes se répercutent sur les méthodes proposées, notamment en ce qui concerne les souvenirs autobiographiques épisodiques au sens de Tulving.

II.4.1. Effet de l'âge d'encodage sur le contenu des souvenirs

Avec l'avancée en âge, les souvenirs rapportés par les enfants sont caractérisés par une organisation et une complexité croissante : les informations sont plus nombreuses et plus précises (Peterson & McCabe, 1983 ; Quas, Goodman, Birdrose, Pipe, Craw, Albin, 1999), et les récits de moins en moins dépendant de la structure narrative de leurs interlocuteurs et des suggestions environnementales (Ornstein & Haden, 2001). En étudiant les caractéristiques des souvenirs d'enfance rappelés par des adultes, Newcombe et al. (2007) distinguent trois périodes majeures dans le développement de la mémoire autobiographique : l'amnésie infantile entre la naissance et deux ans, l'amnésie de l'enfance entre deux et cinq ans, puis le fonctionnement normal de la mémoire autobiographique serait atteint vers sept ans (mais voir *infra*, Piolino, Hisland, Reffuveille, Matuszewski, Jambaqué, & Eustache, 2007). Même si les souvenirs d'enfance des adultes contribuent à mieux comprendre ce développement (*e.g.* Bruce, Wilcox-O'Hearn, Robinson, Phillips-Grant, Francis, & Smith, 2005 ; Rubin,

2000), les recherches menées auprès d'enfants seront essentiellement évoquées ci-dessous.

L'amnésie infantile recouvre les deux premières années de vie et est caractérisée par une absence presque totale de souvenirs autobiographiques (pour revue Piolino & Eustache, 2002). Les enfants évoquent alors le passé sous forme de scripts, c'est-à-dire de schémas d'action ordonnés, invariants et répétés (pour revue, Peterson, 2002). Ils ne relatent pas de véritables souvenirs, mais plutôt des bribes de souvenirs, sous forme d'actions, de comportements, de sentiments ou d'expériences sensorielles isolés, d'images flash (*i.e.* souvenirs fragmentés ; Newcombe et al., 2007). Ces traces mnésiques ne peuvent pas encore être qualifiées d'autobiographiques épisodiques puisque ces souvenirs ne concernent pas des événements uniques et que ces situations ne sont que très rarement verbalisables ultérieurement (Peterson, Grant, & Boland, 2005 ; Simcock & Hayne, 2003), même si elles sont accessibles implicitement et qu'elles continuent d'influencer le comportement des individus (*e.g.* modification de l'activité électrodermale de l'individu lors de l'exposition à des événements de son passé non identifiés comme tels ; Newcombe, Drummond, Fox, Lie, & Ottinger-Alberts, 2000). L'absence de souvenirs à cet âge serait due, selon Tulving (2005), à l'immaturité de leur système de mémoire épisodique, ne leur permettant pas de former de tels souvenirs. Pour Conway (2005) en revanche, les difficultés de rappel seraient essentiellement dues à l'immaturité des fonctions exécutives et du self conceptuel. Même si des souvenirs épisodiques peuvent être formés (*i.e.* des représentations perceptives, sensorielles et affectives de bas niveau), le manque de structuration des connaissances personnelles (*i.e.* le self conceptuel) ne permettrait pas l'établissement de souvenirs autobiographiques complexes, et les fonctions exécutives seraient de toute façon trop peu efficientes pour initier des modèles de récupération.

L'émergence du self cognitif (Howe & Courage, 1993, 1997 ; cf. II.2.3. Développement de la mémoire épisodique) favorise ensuite l'encodage de souvenirs autobiographiques puisque les traces mnésiques encodées ne sont alors plus celles d'événements du passé, mais celles d'événements de *son* propre passé (voir aussi Quas et al., 1999). Ce prérequis essentiel n'est néanmoins pas suffisant au développement de la mémoire autobiographique puisqu'entre deux et six ans l'amnésie de l'enfance est observée (Newcombe et al., 2007). Les souvenirs d'événements encodés durant cette période sont moins nombreux à l'âge adulte que ce qu'une courbe normale d'oubli présage. Ces rappels s'apparentent d'ailleurs plus à des connaissances personnelles qu'à de véritables souvenirs (Bruce et al., 2005 ; Piolino & Eustache, 2002). Entre deux et six ans, les

enfants fournissent peu de souvenirs et relatent le passé essentiellement en réponse aux sollicitations des adultes (Nelson & Fivush, 2004). Des événements uniques du passé peuvent être rapportés, mais les narrations sont essentiellement centrées sur les faits, et comportent peu de détails spécifiques (Uehara, 2000), qu'il s'agisse d'informations sur leurs causes, les détails perceptifs, leurs états mentaux (Van Abbema & Bauer, 2005) ou le contexte spatio-temporel d'encodage (Pillemer, 1992 ; Pillemer et al., 1994). Picard, Reffuveille, Eustache et Piolino (en révision) observent d'ailleurs que lorsque des enfants de 6 à 11 ans évoquent des souvenirs appartenant à cette période, les souvenirs ne sont que très rarement spécifiques (*i.e.* unique, de courte durée et avec plusieurs détails perceptivo-sensoriels), et ce, quel que soit l'âge des enfants lors du rappel. Un *pattern* similaire est observé en situation naturelle : les marqueurs de la source et du contexte spatio-temporel des événements sont d'ailleurs également très rarement évoqués par les enfants lors des discussions spontanées entretenues avec leurs parents (Bartsch, Horvath, & Estes, 2003), soulignant une similarité entre les résultats obtenus lors de tâches provoquées et en situation naturelle. Ces résultats soulignent que le phénomène d'amnésie de l'enfance ne serait pas dû à la durée de l'intervalle de rétention mais concernerait bien des caractéristiques propres à l'âge d'encodage (Picard et al., en révision).

D'autres auteurs supposent que les phénomènes d'amnésie infantile et de l'enfance (voir Hayne, 2007) pourraient notamment être dus à l'émergence de la mémoire de la source (Perner & Ruffman, 1995). La capacité des enfants à juger si une situation passée a été vécue ou si elle a uniquement été imaginée s'améliore parfois jusqu'à plus de dix ans (paradigme de *reality monitoring* ; Foley, Johnson, & Raye, 1983 ; Sluzenski, Newcombe, & Ottinger, 2004). Tant qu'ils ne sont pas conscients que les situations ont réellement existé et qu'ils n'accèdent pas ensuite aux détails contextuels qui leurs sont liés, les enfants ne peuvent les intégrer comme élément de leur propre passé (Newcombe et al., 2000). Les difficultés de mémoire de la source conduiraient ainsi les jeunes enfants à considérer de façon erronée que certains événements réellement vécus ne sont que le fruit de leur imagination, et inversement. Elles seraient également à l'origine de leur suggestibilité (Ceci, Loftus, Leichtman, & Bruck, 1994 ; Roberts & Powell, 2006). D'autres aspects pourraient renforcer le phénomène de l'amnésie infantile comme celle de l'enfance. Certains auteurs invoquent la différence du mode de récupération entre l'enfance et l'âge adulte (Courage & Howe, 2004), la faible efficience du processus de stockage, ou encore le défaut d'encodage dû à l'immaturité des substrats cérébraux autobiographiques (Bachevalier, 1990).

Selon Newcombe et al. (2007), le niveau de fonctionnement optimal de la mémoire autobiographique serait atteint entre cinq et sept ans. Les études pouvant mener à cette conclusion n'adoptent toutefois pas une définition stricte des souvenirs spécifiques et se centrent sur le rappel des informations factuelles centrales. Lorsque la complexité des souvenirs spécifiques autobiographiques est prise en compte, la capacité d'évocation de tels souvenirs semble pourtant plus tardive. Bauer, Burch, Scholin et Guler (2007) rapportent ainsi qu'entre 7 et 10 ans, les enfants rappellent des souvenirs assez riches, mais encore incomplets. Si les activités et objets de l'action sont presque toujours mentionnés, les autres informations (personnes présentes et contexte spatio-temporel) le sont beaucoup plus rarement. De plus, l'évocation du contexte phénoménologique, spatial et temporel serait de plus en plus fréquemment le fruit d'une *recollection* entre 7 et 13 ans, surtout concernant la reviviscence du contexte temporel (Piolino et al., 2007). La capacité à apprêhender le temps implique en effet de nombreuses habiletés, lentes à atteindre leur niveau de fonctionnement optimal (Friedman & Lyon, 2005).

Le rappel de souvenirs répondant à une définition stricte des souvenirs spécifiques autobiographiques au sens de Conway (*i.e.* unicité, présence de détails, rappel du contexte d'encodage et sentiment de reviviscence) ou des souvenirs autobiographiques épisodiques au sens de Tulving croit donc progressivement jusqu'à au moins 13 ans (Piolino et al., 2007 ; figure 3).

II.4.2. Sélection et permanence des souvenirs : effet de l'intervalle de rétention et du self

La sélection des souvenirs qui deviennent autobiographiques s'opérant avec le passage du temps, les modifications des souvenirs en fonction de l'intervalle de rétention, et les variations de cet effet au cours de l'enfance sont primordiaux. Classiquement, l'augmentation de l'**intervalle de rétention** induit une baisse quantitative des souvenirs rapportés par les enfants (Peterson et al., 2005 ; Quas et al., 1999). Van Abbema et Bauer (2005) par exemple observent que les souvenirs d'événements récents rapportés par des enfants de 7 à 9 sont deux fois plus détaillés que ceux d'événements anciens. En grandissant, les enfants semblent de moins en moins sensibles à la durée de l'intervalle de rétention (Piolino et al., 2007 : la qualité des souvenirs d'événements passés diminue avec l'ancienneté chez les enfants jeunes (sept ans) mais pas chez les enfants les plus âgés (treize ans)).

Lorsque le rappel à distance est comparé avec le rappel initial de l'événement, les données varient : il serait parfois inchangé (Quas et al., 1999), parfois amputé uniquement des éléments les moins distinctifs

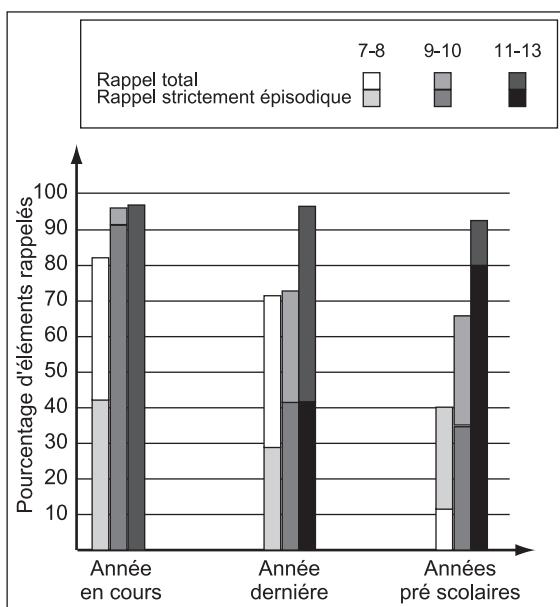


Figure 3. Pourcentage d'événements autobiographiques rappelés en fonction de l'âge et de la période de vie.

(Rappel strictement épisodique = événements remplissant toutes les caractéristiques d'un souvenir spécifique autobiographique – *i.e.* unique, de courte durée, et dont le rappel comporte des détails phénoménologiques et le rappel du contexte temporo-spatial ; rappel total = ensemble des événements rappelés, qu'ils soient génériques ou uniques, spécifiques ou non ; d'après Piolino et al., 2007).

Figure 3. Percentage of autobiographical events recalled according to age and lifetime period (strictly episodic recall = specific memory, situated in time and space and with details, especially of a phenomenological kind (perceptions, emotions, thoughts, images, etc.) ; total recall = score that take into account all types of recall, both specific and generic, or absence of recall).

(Hudson & Fivush, 1991), parfois encore il déclinerait proportionnellement à l'intervalle de rétention (Bauer, 2002). Au contraire, les enfants évoqueraient parfois des éléments vécus non mentionnés lors du rappel initial (Peterson & Whalen, 2001 ; Pillemer et al., 1994), traduisant une bonne efficience du processus de consolidation (Fivush, Sales, Goldberg, Bahrick, & Parker 2004). L'accroissement du délai aurait un rôle bénéfique essentiellement sur les productions en rappel libre puisque les enfants bénéficieraient du développement de leurs capacités narratives et de leurs

connaissances des attentes de l'expérimentateur (Fivush et al., 2004). De plus, les discussions entretenues avec des adultes, durant cet intervalle, favorisent la réintégration des informations initialement encodées, et donc leur consolidation (Chetham & Bauer, 2005). La résistance des souvenirs des enfants au passage du temps dépendrait également de la nature de l'événement (Peterson et al., 2005) et de son importance personnelle.

Lorsque des enfants rappellent leurs premiers souvenirs, ils évoquent majoritairement des faits de nature non traumatisante, neutres, et ce quel que soit leur âge lors du rappel (entre 6 et 19 ans ; Peterson et al., 2005). Même lorsqu'ils rapportent une situation vécue seulement quatre jours auparavant, les enfants jeunes (cinq ans) n'évoquent d'ailleurs que très peu de marques de réactions **émotionnelles** ou de jugements de valeur (Conroy & Salmon, 2006). L'impact du contenu émotionnel des événements demeure peu étudié, mais les événements hautement distinctifs associés à des émotions très négatives semblent bien rappelés (Fivush et al., 2004). Même après plusieurs années, des faits marquants affectant des enfants très jeunes sont évoqués avec beaucoup de détails (*e.g.* opération chirurgicale ; Peterson & Whalen, 2001). Les enfants rappellent d'ailleurs mieux des expériences médicales désagréables qu'une visite routinière chez le médecin (Ornstein, 1995), suggérant que l'émotion et le degré d'investissement personnel d'un événement seraient déterminants pour son rappel ultérieur. Picard et al. (en révision) observent même que la quantité d'émotion subjectivement ressentie lors de l'événement par les enfants est fortement corrélée avec la qualité du rappel, sa spontanéité, et le sentiment de reviviscence associé. L'évolution avec l'âge de cette composante reste toutefois à préciser, certains travaux suggérant que les souvenirs soient de plus en plus chargés émotionnellement au cours de l'enfance (Peterson et al., 2005), d'autres observant que les souvenirs sont caractérisés par une même quantité d'émotion, quel que soit l'âge de l'enfant (Piolino et al., en révision).

Outre l'émotion, la quantité d'imagerie mentale associée au souvenir est également déterminante pour la qualité du rappel, quel que soit l'âge des enfants (Picard et al., en révision). Les capacités mnésiques et leur développement seraient également modulés en fonction du type d'événement, de l'importance qu'il revêt pour l'individu, pour son **self** (Fivush et al., 2004 ; Ornstein, 1995). Les narrations que font les enfants de leur passé contiennent d'ailleurs, avec l'avancée en âge, de plus en plus d'indices de type « *pourquoi* », « *comment* » (Van Abbema & Bauer, 2005). Le rappel est progressivement plus égocentré ; il s'effectue selon la propre perspective de l'enfant et les souvenirs dépendent de plus en plus de ses buts actuels. Conway (2005) suggère même que c'est l'évolution majeure de la structure du self (*i.e.* les croyances, les buts et les objectifs personnels) entre

la petite enfance et l'âge adulte qui restreint l'accès ultérieur aux souvenirs les plus précoce. Ces évolutions comportementales accompagnent les changements fonctionnels au niveau cérébral.

II.4.3. Bases cérébrales des souvenirs spécifiques autobiographiques

Conformément à la multiplicité des processus recrutés dans l'accès aux souvenirs spécifiques, un vaste réseau cérébral est engagé (figure 4). Chez l'adulte, les substrats cérébraux de la mémoire autobiographique ont

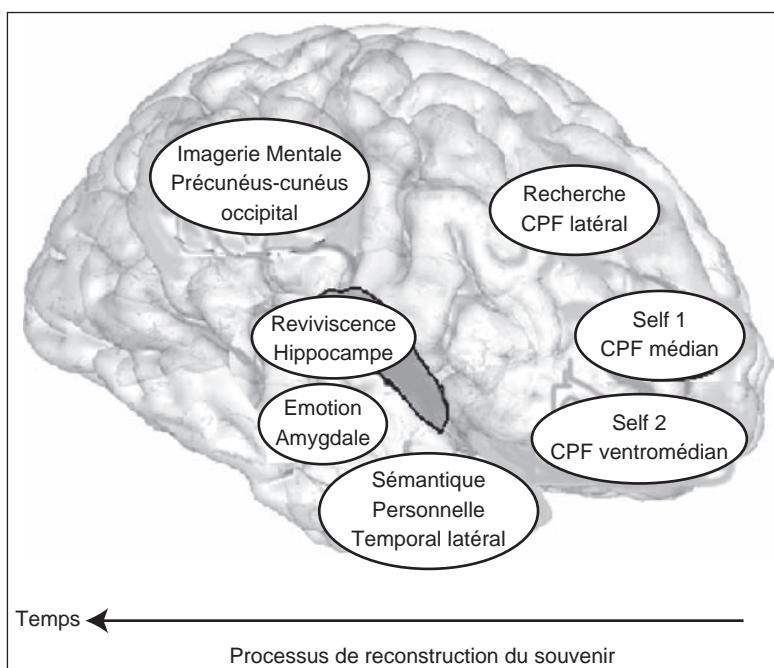


Figure 4. Représentation schématique des régions cérébrales successivement impliquées dans l'accès à un souvenir spécifique autobiographique. (CPF : cortex préfrontal ; Self 1 : processus de référence à soi ; Self 2 : processus d'exactitude et de cohérence de soi ; d'après Piolino, Eustache, & Desgranges, 2008).

Figure 4. Main cerebral areas involved during access to a specific autobiographical memory. (CPF : prefrontal cortex ; Self 1 : self processes ; Self 2 : feeling-of-rightness and self coherence ; according to Piolino, Eustache, & Desgranges, 2008).

fait l'objet de nombreuses études qui mettent en exergue l'implication de structures de plus en plus postérieures au décours de l'accès au souvenir (pour revue, Cabeza & St Jacques, 2007 ; Piolino et al., 2008). Le cortex préfrontal gauche serait essentiel (pour revue, Gilboa, 2004) ; il permet l'accès contrôlé aux souvenirs autobiographiques par l'intermédiaire des connaissances sémantiques personnelles (Levine, 2004 ; Piolino, Giffard-Quillon, Desgranges, Chételat, Baron, & Eustache, 2004). Alors que le cortex préfrontal dorso-latéral et ventro-latéral sous tendrait les processus de recherche stratégique en mémoire, le cortex préfrontal antéromédian les mécanismes de référence à soi, l'activation du cortex ventromédian reflèterait l'implication du self et les processus émotionnels (Cabeza & St Jacques, 2007). L'hippocampe serait impliqué, quel que soit l'intervalle de rétention (Piolino et al., 2004 ; Viard, Piolino, Desgranges, Chételat, Lebreton, Landeau, et al., 2007 ; pour revue Moscovitch, Rosenbaum, Gilboa, Addis, Westmacott, Grady et al., 2005), et son activation semble d'autant plus importante que les souvenirs sont autonoétiques (Viard et al., 2007). Les interactions entre l'hippocampe et l'amygdale augmentent avec l'intensité émotionnelle du souvenir (Greenberg, Rice, Cooper, Cabeza, Rubin, Labar, 2005 ; Dolcos, LaBar, & Cabeza, 2006). Et parmi les régions qui sont associées à la vivacité des souvenirs autobiographiques, le précuneus, le cuneus et les régions parahippocampiques sont particulièrement impliqués dans la reviviscence de détails perceptivo-sensoriels notamment en terme d'imagerie mentale visuelle (Gardini, Cornoldi, De Beni, & Venneri, 2006 ; Viard et al., 2007). Enfin, les structures temporales polaires ou temporo-pariétales seraient également recrutées (Levine, 2004 ; Piolino et al., 2004) ; le lobe pariétal supérieur gauche sous-tendrait l'accès à des souvenirs autobiographiques spécifiques plutôt que généraux (Addis, McIntosh, Moscovitch, Crawley, & McAndrews, 2004).

Chez l'enfant en revanche, le rappel de souvenirs autobiographiques n'a fait l'objet d'aucune étude de neuro-imagerie. Les structures impliquées peuvent difficilement être inférées à partir de celles identifiées auprès d'adultes puisque certaines recherches suggèrent qu'au cours de l'enfance, les enfants recruterait un réseau neuronal de moins en moins vaste (McAuley et al., 2007), quand d'autres concluent que le même réseau serait activé, mais de façon moindre (Ofen, Kao, Sokol-Hessner, Kim, Whitfield-Gabrieli, & Gabrieli 2007). L'étude de patients souffrant d'amnésie développementale (pour revue, Guillory-Girard, Martins, & Eustache, 2008) suggère toutefois que l'hippocampe serait également impliqué chez l'enfant puisque son atrophie entraîne de sévères oubli pour les événements de la vie quotidienne (Isaacs, Vargha-Khadem, Watkins, Lucas, Mishkin, & Gadian, 2003 ; Vargha-Khadem et al., 1997).

Néanmoins, même si cette structure subit encore des modifications anatomiques jusqu'en cours d'adolescence (Gogtay, Nugent, Herman, Ordóñez, Greenstein, Hayashi, et al., 2006 ; Lenroot & Giedd, 2006), d'autres régions essentielles subissent des modifications développementales encore plus importantes. Au cours de l'enfance, le cortex préfrontal serait en effet de plus en plus recruté dans les tâches de mémoire épisodique de laboratoire (McAuley et al., 2007 ; Ofen et al., 2007), et sa lente maturation sous-tendrait le développement du processus de recollection (Ofen et al., 2007 ; voir aussi Wheeler et al., 1997) ou de rappel d'informations contextuelles (Cycowicz et al., 2001). Il serait en effet parmi les dernières structures à atteindre le niveau de maturation observé à l'âge adulte (Casey et al., 2005 ; Gogtay, Giedd, Lusk, Hayashi, Greenstein, Vaituzis et al., 2004 ; Sowell, Thompson, Tessner, & Toga, 2001), en raison de la lenteur du processus de myélinisation (Giedd, Blumenthal, Jeffries, Castellanos, Liu, Zijdenbos et al., 1999) et de la diminution tardive du volume de substance grise (Ofen et al., 2007 ; Sowell, Thompson, Holmes, Batth, Jernigan, & Toga, 1999). Les aspects les plus « épisodiques » (*i.e.* les perceptions, sensations...) pourraient être précocement efficaces, puisque sous la dépendance des aires postérieures (Conway, 2005), précocement fonctionnelles (Gogtay et al., 2004).

En résumé, l'essor des recherches sur le développement des capacités mnésiques épisodiques et autobiographiques a permis d'en préciser le déroulement, révélant la transition de processus implicites vers des processus explicites, et du rappel de connaissances à celui de souvenirs. Les recherches récentes utilisant des méthodologies fines proches des définitions des concepts révèlent en effet que tant la mémoire épisodique « de laboratoire », que les souvenirs spécifiques autobiographiques ne sont pas parfaitement fonctionnels avant l'adolescence au moins, en lien vraisemblablement avec l'augmentation tardive de l'efficience des lobes frontaux.

III. CONTRIBUTION DES SYSTÈMES MNÉSIQUES PLUS PRÉCOCES

Cette amélioration progressive des capacités mnésiques épisodiques et autobiographiques pourrait également procéder du développement des systèmes mnésiques plus élémentaires, et notamment de la mémoire sémantique et de la mémoire de travail (Conway, 2005 ;

Nelson & Fivush, 2004 ; Tulving, 1995). Ces deux systèmes se développent en effet progressivement (e.g. Wechsler, 2005) et sont fortement impliqués dans l'accès et la formation de souvenirs. Tulving suppose que l'efficience de l'encodage dans le système de représentations perceptives soit également déterminante pour la qualité de l'encodage en mémoire épisodique (1995, modèle SPI ; voir aussi Gagnepain, Lebreton, Desgranges, & Eustache, 2008), mais cette mémoire implicite perceptive atteint son niveau de fonctionnement optimal très précocement (dès trois ans, Murphy et al., 2003 ; Perez, Peynircioglu, & Blaxton, 1998), et ne participerait donc que peu à l'augmentation des capacités épisodiques.

III.1. Interaction avec la mémoire sémantique

Aussi bien Tulving (2001) que Conway (2005) supposent que le développement des capacités sémantiques serait crucial pour l'émergence des souvenirs. Le système de mémoire sémantique stocke toutes les connaissances décontextualisées, qu'elles soient personnelles ou partagées (connaissances générales et langage). Via les nombreuses expériences vécues au cours de l'enfance, son stock s'accroît considérablement, qu'il s'agisse des connaissances générales (Wechsler, 2005), des compétences langagières (Fivush, Haden, & Adam, 1995) ou des connaissances personnelles (Picard et al., en révision).

Ainsi, en accord avec les postulats de Tulving liés à la qualité sérielle de l'encodage (Tulving, 2001), les études rapportent que le contenu du stock sémantique de l'enfant serait crucial lors de l'encodage, puisqu'il module les aspects de la situation auxquels l'enfant porte attention et guide sa compréhension des faits et leur interprétation (Greenhoot, 2000 ; Sutherland et al., 2003). Un contenu plus riche permet donc un encodage sous forme de représentations élaborées et interconnectées, accessibles ultérieurement via de multiples indices (pour revue, Baker-Ward, Ornstein, & Principe, 1997). Les recherches sur la mémoire épisodique de laboratoire ne permettent toutefois pas de distinguer si le contenu de la mémoire sémantique influence le processus d'encodage ou de récupération, compte tenu du faible intervalle de rétention et de l'estimation des capacités épisodiques et sémantiques au même moment (voir aussi les travaux sur les effets bénéfiques de l'expertise ; Bjorklund, 1987 ; Chi, 1978). De plus, toute augmentation du stock sémantique n'induit pas nécessairement d'amélioration des capacités de rappel chez les enfants (DeMarie-Dreblow, 1991) et la relation entre capacités épisodique et sémantique ne semble

pas linéaire (DeMarie, Aloise-Young, Prideaux, Muransky-Doran, & Gerda, 2004).

Les études sur la mémoire autobiographique permettent en revanche de distinguer le poids des connaissances sémantiques lors de l'encodage (*i.e.* au moment de l'événement) *versus* lors de la récupération (*i.e.* au moment du rappel, plusieurs mois à années plus tard). Ces travaux suggèrent que les difficultés des plus jeunes à rappeler des événements riches et complexes de leur passé pourraient ainsi être le fruit d'une faible compréhension de l'épisode initial (Pillemer et al., 1994). En accord avec les hypothèses de Tulving (1995, 2001), les événements les mieux rappelés sont en effet ceux pour lesquels les enfants ont le plus de connaissances lors de l'encodage (Ornstein, Shapiro, Clubb, Follmer, & Baker-Ward, 1997).

Conway (2005) ne fait aucune supposition sur ces liens avec la mémoire sémantique générale, mais confère en revanche un rôle majeur aux connaissances sémantiques personnelles lors de l'encodage puisque la représentation encodée correspondrait à une interprétation subjective de la situation, façonnée par l'individu en fonction de son self exécutif et de son self conceptuel (voir *supra*). Aucune étude n'a toutefois mis à l'épreuve ces hypothèses, et le développement des capacités de rappel autobiographique est généralement mis en relation avec la complexification des structures grammaticales et du vocabulaire à l'encodage (Fivush et al., 1995). Confortant les prédictions du modèle socio-constructiviste de Nelson et Fivush (2004), de nombreuses recherches observent un effet bénéfique du langage, révélant que le rappel verbal ultérieur d'une situation personnellement vécue dépendrait du vocabulaire à disposition de l'enfant lors de l'événement (Baker-Ward, Ornstein, & Holden, 1984 ; McGuigan & Salmon, 2004 ; Robertson & Kohler, 2007 ; Simcock & Hayne, 2003 ; mais voir Bauer & Wewerka, 1995 ; Chetham & Bauer, 2005) et des conversations entretenues avec des adultes durant et à la suite de l'événement (Cleveland & Reese, 2005 ; Fivush, Pipe, Murachver, & Reese, 1997 ; McGuigan & Salmon, 2004). Le développement langagier permettrait en outre à l'enfant de prendre conscience que les représentations élaborées à partir des expériences passées forment les souvenirs (Nelson & Fivush, 2004).

Même si l'encodage semble le processus le plus sensible au poids des connaissances sémantiques (Ornstein, Baker-Ward, Gordon, Pelphrey, Tyler, & Gramzow, 2006), les rares travaux sur leur rôle dans le **stockage et la récupération** sont essentiels puisque Tulving et Conway formulent des hypothèses opposées : le premier prône l'indépendance des deux systèmes, le second leur interaction essentielle (Conway, 1996). S'opposant

aux recherches suscitées (*e.g.* Robertson & Kohler, 2007), de récentes études suggèrent que la qualité du rappel d'un événement serait essentiellement prédicté par le niveau de vocabulaire lors des rappels intermédiaires, et non lors de l'encodage (Bauer, 2002 ; McGuigan & Salmon, 2004). Des souvenirs pourraient en effet être formés avant que les mots utiles à leur description ne soient acquis (Morris & Baker-Ward, 2007), puis les nouvelles compétences langagières s'intégreraient à la trace mnésique pré-existante (Chetham & Bauer, 2005). Les connaissances initiales guideraient l'interprétation inaugurale de l'événement (l'encodage), puis le matériel serait réinterprété et ré-encodé en fonction des connaissances sémantiques apportées ensuite (Baker-Ward et al., 1997). Chaque récupération s'effectuerait à la lumière des connaissances actuelles de l'individu, utilisées pour redonner de la cohérence à l'événement, surtout s'il est en partie oublié (Ornstein, Merritt, Baker-Ward, Gordon, Principe, & Furtado, 1998). Les connaissances sémantiques pourraient ainsi être parfois néfastes, sources de distorsions (Ornstein & Haden, 2001), d'intrusions (Leichtman & Ceci, 1995), d'inférences non pertinentes, et ce d'autant plus fréquemment que le rappel est reconstructif (comme pour les souvenirs spécifiques autobiographiques) plutôt que littéral (Greenhoot, 2000).

Ces données développementales s'opposent donc au postulat d'indépendance de Tulving (2001) selon lequel la mémoire épisodique et la mémoire sémantique procèderaient de façon indépendante lors du stockage et lors de la récupération. Elles s'accordent en revanche parfaitement avec les perspectives constructivistes (*e.g.* Conway, 1996) qui supposent que les connaissances sémantiques à disposition du sujet lors de la récupération sont capitales. La première étude intéressée par le poids des connaissances sémantiques personnelles (Picard et al., en révision) supporte ce modèle puisque les auteurs observent que le développement des souvenirs autobiographiques spécifiques serait en partie imputable aux connaissances sémantiques personnelles lors de la récupération. Entre 6 et 11 ans, la capacité d'évocation de souvenirs spécifiques (capacité de reviviscence et spontanéité du rappel) corrèle en effet avec le score de connaissances sémantiques personnelles, qui constitue même le meilleur prédicteur de la qualité du rappel total. L'accès à un souvenir spécifique ne pourrait donc pas s'effectuer sans accéder aux connaissances sémantiques personnelles, dont le développement est progressif au cours de l'enfance (Picard et al., en révision).

L'ensemble de ces travaux souligne bien la complémentarité des approches épisodique et autobiographique : les recherches menées avec des tâches de mémoire épisodique de laboratoire précisent le rôle des

connaissances générales et langagières, et celles intéressées par les souvenirs autobiographiques clarifient l'influence des connaissances sémantiques personnelles. En accord avec Tulving (2001), les connaissances sémantiques semblent primordiales lors de l'encodage, mais leur rôle serait plus important puisqu'elles participent également activement au stockage des souvenirs et à leur récupération ultérieure, au travers notamment des connaissances personnelles (voir Conway, 2005). Le développement de la capacité à former puis accéder à des souvenirs personnels spécifiques serait donc contraint par le développement de la mémoire sémantique.

III.2. Interaction avec la mémoire de travail et les fonctions exécutives

Le développement de la capacité à former puis rappeler des souvenirs personnels spécifiques serait en outre dépendant des capacités de la mémoire de travail et des fonctions exécutives (Conway, 2005 ; Tulving, 1995). Celles-ci seraient d'ailleurs sous-tendues par l'administrateur central de la mémoire de travail (Baddeley, 2000). Les capacités de la mémoire de travail et des fonctions exécutives augmentent progressivement, jusqu'à l'âge adulte parfois (*e.g.* respectivement, Gathercole, Pickering, Ambridge, Wearing, 2004 ; Ward, Shum, McKinlay, Baker-Tweney, & Wallace, 2005). Chaque fonction exécutive a en outre une évolution propre (Huizinga, Dolan, & van der Molen, 2006), très dépendante de la tâche employée et du niveau d'élaboration qu'elle requiert (*e.g.* variabilité concernant les capacités d'inhibition : Carlson, Moses, & Claxton, 2004 ; Letho, Juujärvi, Kooistra, & Pulkkinen, 2003 ; Luna, Garver, Urban, Lazar, & Sweeney 2004).

En accord avec les prédictions de Tulving (1995) et de Conway (2001), DeMarie et Ferron (2003) observent qu'entre cinq et dix ans le facteur « stratégies », impliquant diverses fonctions exécutives serait lié aux capacités de rappel épisodique. Plus spécifiquement, et en accord avec leurs substrats neuronaux communs (les lobes frontaux), les fonctions exécutives interviendraient en mémoire de la source (De Chastelaine, Friedman, & Cycowicz, 2007 ; Ruffman, Rustin, Garnham, & Parkin 2001), dans la résistance à la suggestibilité (Melinder et al., 2006) et dans le rappel contextuel (Cycowicz et al., 2001), notamment temporel (Romine & Reynolds, 2004). Les fonctions exécutives seraient en effet médiatrices de l'information temporelle chez les enfants ; celle-ci se développe en lien avec les capacités d'inhibition et de mise à jour

(entre huit et douze ans ; Mäntylä, Carelli, & Forman, 2007, mais voir Carelli, Forman, & Mantyla, 2007). De façon similaire, Picard et al. (en révision) observent que les performances aux épreuves d'inhibition et de mise à jour sont les meilleurs prédicteurs des capacités de rappel de souvenirs spécifiques autobiographiques et du sentiment de reviviscence qui y sont associés. Ces données expérimentales confortent les prédictions du modèle de Conway (2005) qui postule une implication massive des fonctions exécutives dans le processus de reconstruction des souvenirs autobiographiques puisqu'elles sous-tendent l'élaboration des indices et des cycles de recherche stratégiques nécessaires (Conway & Pleydell-Pearce, 2000).

CONCLUSION

Depuis peu, les études portant sur le développement mnésique se sont multipliées, permettant d'identifier plus précisément les différentes formes de mémoire se succédant entre la naissance et l'âge adulte. Grâce à l'utilisation de paradigmes de plus en plus précis, plus écologiques, et plus proches des définitions actuelles, le profil développemental des différentes sous-composantes de la mémoire épisodique, comme de la mémoire autobiographique est mieux compris. Même si ces formes de mémoire émergent relativement tôt au cours de l'enfance, leurs capacités continuent en effet d'augmenter jusqu'en cours d'adolescence, contraintes notamment par les faibles capacités en mémoire sémantique et en mémoire de travail.

L'enjeu des recherches futures sera donc de combiner l'étude du développement de leurs capacités à celles d'autres domaines cognitifs afin de comprendre comment l'augmentation de leur efficience interagit. Les recherches les plus récentes renoncent d'ailleurs à décrire l'évolution du fonctionnement mnésique de façon isolée et cherchent plutôt à préciser les mécanismes sous-tendant ce développement (voir Johnson & Munakata, 2005). L'émergence de modèles théoriques développementaux (*e.g.* Nelson & Fivush, 2004) témoigne de cet intérêt croissant qu'ont les psychologues de comprendre le fonctionnement mnésique de l'enfant non plus en référence à celui de l'adulte, mais dans le cadre de modélisations propres au développement. Les résultats récents suggèrent en effet que les modèles issus de travaux conduits auprès d'adultes ne rendent que partiellement compte de la complexité des processus impliqués dans le

développement des formes les plus élaborées de mémoire. La mémorisation de souvenirs complexes semble en effet influencée, au moins, par la mémoire sémantique (personnelle mais également partagée) et la mémoire de travail lors de chacun des processus mnésiques (encodage, stockage et récupération), suggérant que les modèles de Tulving et Conway puissent être complétés. À l'image du modèle de Nelson et Fivush (2004), des modélisations complémentaires pourront à l'avenir rendre compte des facteurs qui participent, non pas uniquement à l'émergence de la mémoire autobiographique, mais également à l'augmentation de ses capacités. En fonction des domaines cognitifs, l'amélioration des compétences s'effectue en effet selon un rythme variable, laissant supposer que les facteurs impliqués dans le développement de la mémorisation d'événements personnels complexes varient au cours de l'enfance et de l'adolescence. À terme, ces modèles permettront de mieux comprendre comment, au cours de son développement, l'enfant se sert de ses souvenirs pour élaborer son modèle identitaire. L'évaluation conjointe des capacités de la mémoire épisodique et de la mémoire autobiographique devrait également permettre de réunir ces concepts sous l'angle de la continuité qui semble les caractériser.

BIBLIOGRAPHIE

- Addis, D. R., McIntosh, A. R., Moscovitch, M., Crawley, A. P., & McAndrews, M. P. (2004). Characterizing spatial and temporal features of autobiographical memory retrieval networks: A partial least squares approach. *Neuroimage*, 23, 1460-1471.
- Bachevalier, J. (1990). Ontogenetic development of habit and memory formation in primates. In Diamond, A. (Ed.), *Annals of the New York Academy of Sciences: Vol. 608. The development and neural bases of higher cognitive functions* (pp. 457-477). New York: New York Academy of Sciences.
- Bachevalier, J., Brickson, M., & Hagger, C. (1993). Limbic-dependent recognition memory in monkeys develops early in infancy. *NeuroReport*, 4, 77-80.
- Bachevalier, J. & Vargha-Khadem, F. (2005). The primate hippocampus: ontogeny, early insult and memory. *Current Opinion in Neurobiology*, 15, 168-174.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423.
- Baker-Ward, L., Ornstein, P. A., & Holden, D. J. (1984). The expression of memorization in early childhood. *Journal of Experimental Child Psychology*, 37, 555-575.
- Baker-Ward, L., Ornstein, P. A., & Principe, G. F. (1997). Revealing the representation: Evidence from children's reports of events. In Van den Broek, P., Bauer, P. J., &

- Bourg, T., (Eds.), *Developmental spans in event comprehension and representation: Bridging fictional and actual events* (pp. 79-110). Hillsdale: Erlbaum.
- Bartsch, K., Horvath, K., & Estes, D. (2003). Young children's talk about learning events. *Cognitive Development*, 18, 177-193.
- Bauer, P. J. (2002). Long-term recall memory: Behavioral and neuro-developmental changes in the first 2 years of life. *Current Directions in Psychological Science*, 11, 137-141.
- Bauer, P. J. (2005). Developments in declarative memory. *Psychological Science*, 16, 41-47.
- Bauer, P. J. (2006). Constructing a past in infancy: A neuro-developmental account. *Trends in Cognitive Science*, 10, 175-181.
- Bauer, P. J., Burch, M. M., Scholin, S. E., & Guler, O. E. (2007). Using cue words to investigate the distribution of autobiographical memories in childhood. *Psychological Science*, 18, 910-916.
- Bauer, P. J., & Wewerka, S. S. (1995). One- to two-year-olds' recall of events: The more expressed, the more impressed. *Journal of Experimental Child Psychology*, 59, 475-496.
- Billingsley, R. L., Lou, S. M., & Pat, M. M. (2002). Developmental patterns in priming and familiarity in explicit recollection. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82, 251-277.
- Bjorklund, D. F. (1987). How age changes in knowledge base contribute to the development of children's memory: An interpretive review. *Developmental Review*, 7, 86-92.
- Brainerd, C. J., Holliday, R. E., & Reyna, V. F. (2004). Behavioral measurement of remembering phenomenologies: So simple a child can do it. *Child Development*, 75, 505-522.
- Bruce, D., Wilcox-O'Hearn, L. A., Robinson, A. J., Phillips-Grant, K., Francis, L. & Smith, M. C. (2005). Fragment memories mark the end of childhood amnesia. *Memory and Cognition*, 33, 567-576.
- Cabeza, R., & St Jacques, P. (2007). Functional neuroimaging of autobiographical memory. *Trends in Cognitive Science*, 11, 219-227.
- Carelli, M. G., Forman, H., & Mantyla, T. (2007). Sense of time and executive functioning in children and adults. *Child Neuropsychology*, 1-15.
- Carlson, S. M., Moses, L. J., & Claxton, L. J. (2004). Individual differences in executive functioning and theory of mind: An investigation of inhibitory control and planning ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 299-319.
- Carroll, M., Byrne, B., & Kirsner, K. (1985). Autobiographical memory and perceptual learning: A developmental study using picture recognition, naming latency, and perceptual identification. *Memory and Cognition*, 13, 273-279.
- Casey, B. J., Tottenham, N., Liston, C., & Durston, S. (2005). Imaging the developing brain: What have we learned about cognitive development? *Trends in Cognitive Science*, 9, 104-110.
- Ceci, S. J., Loftus, E. F., Leichtman, M. D., & Bruck, M. (1994). The possible role of source misattributions in the creation of false beliefs among preschoolers. *The International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 42, 304-320.
- Cheatham, C. L., & Bauer, P. J. (2005). Construction of a more coherent story: Prior verbal recall predicts later verbal accessibility of early memories. *Memory*, 13, 516-532.
- Chi, M. T. H. (1978). Knowledge structures in memory development. In Siegler, R. S. (Ed), *Advances in child development and behavior* (pp. 91-142). Orlando: Academic Press.
- Chiu, C. Y., Schmitherst, V. J., Brown, R. D., Holland, S. K., & Dunn, S. (2006). Making memories: A cross-sectional investigation of episodic memory encoding in childhood using fMRI. *Developmental Neuropsychology*, 29, 321-340.

- Clayton, N. S., Bussey, T. J., & Dickinson, A. (2003). Can animals recall the past and plan for the future? *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 685-691.
- Cleveland, E. S., & Reese, E. (2005). Maternal structure and autonomy support in conversations about the past: Contributions to children's autobiographical memory. *Developmental Psychology*, 41, 376-388.
- Conroy, R., & Salmon, K. (2006). Talking about parts of a past experience: The impact of discussion style and event structure on memory for discussed and non discussed information. *Journal of Experimental Child Psychology*, 95, 278-297.
- Conway, M. A. (1996). Autobiographical knowledge and autobiographical memories. In Rubin, D. C. (Ed.), *Remembering our past: studies in autobiographical memory* (pp. 67-93). Cambridge: Cambridge University Press.
- Conway, M. A. (2001). Sensory-perceptual episodic memory and its context: Autobiographical memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 356, 1375-1384.
- Conway, M. A. (2005). Memory and the self. *Journal of Memory and Language*, 53, 594-628.
- Conway, M. A., & Pleydell-Pearce, C. W. (2000). The construction of autobiographical memories in the self-memory system. *Psychological Review*, 107, 261-288.
- Conway, M. A., Singer, J. A., & Tagini A., (2004). The self and autobiographical memory: Correspondence and coherence. *Social Cognition*, 22, 491-529.
- Courage, M. L., & Howe, M. L. (2004). Advances in early memory development research: Insights about the dark side of the moon. *Developmental Review*, 24, 6-32.
- Cycowicz, Y. M., Friedman, D., Snodgrass, J. G., & Duff, M. (2001). Recognition and source memory for pictures in children and adults. *Neuropsychologia*, 39, 255-267.
- Czernochowski, D., Mecklinger, A., Johansson, M., & Brinkmann, M. (2005). Age-related differences in familiarity and recollection: ERP evidence from a recognition memory study in children and young adults. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 5, 417-433.
- de Chastelaine, M., Friedman, D., & Cycowicz, Y. M. (2007). The development of control processes supporting source memory discrimination as revealed by event-related potentials. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19, 1286-1301.
- de Haan, M., Mishkin, M., Baldeweg, T., & Vargha-Khadem, F. (2006). Human memory development and its dysfunction after early hippocampal injury. *Trends in Neurosciences*, 29, 374-381.
- DeCasper, A. J., & Fifer, W. P. (1980). Of human bonding: Newborns prefer their mothers' voices. *Science*, 208, 1174-1176.
- DeMarie, D., Aloise-Young, P. A., Prideaux, C. L., Muransky-Doran, J., & Gerda, J. H. (2004). College students' memory for vocabulary in their majors: Evidence for a nonlinear relation between knowledge and memory. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 58, 181-195.
- DeMarie, D., & Ferron, J. (2003). Capacity, strategies, and metamemory: Tests of a three-factor model of memory development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 84, 167-193.
- DeMarie-Dreblow, D. (1991). Relation between knowledge and memory: A reminder that correlation does not imply causality. *Child Development*, 62, 484-498.
- Dolcos, F., LaBar, K. S., & Cabeza, R. (2005). Remembering one year later: Role of the amygdala and the medial temporal lobe memory system in retrieving emotional memories. *Proceedings of the National Academy of the Sciences of the United States of America*, 102, 2626-2631.
- Drummey, A. B., & Newcombe, N. (2002). Developmental changes in source memory. *Developmental Science*, 5, 502-513.

- Eustache, F., & Desgranges, B. (2008). MNESIS: Towards the integration of current multisystem models of memory. *Neuropsychological Review*, 18, 53-69.
- Fivush, R., Haden, C., & Adam, S. (1995). Structure and coherence of preschoolers's personal narratives over time: Implications for childhood amnesia. *Journal of Experimental Child Psychology*, 60, 32-56.
- Fivush, R., Pipe, M. E., Murachver, T., & Reese, E. (1997). Events spoken and unspoken: Implications of language and memory development for the recovered memory debate. In Conway, M. A. (Ed.), *Recovered memories and false memories. Debates in psychology* (pp. 34-62). Oxford: Oxford University Press.
- Fivush, R., Sales, J. M., Goldberg, A., Bahrick, L., & Parker, J. (2004). Weathering the storm: Children's long-term recall of Hurricane Andrew. *Memory*, 12, 104-118.
- Foley, M. A., Johnson, M. K., & Raye, C. L. (1983). Age-related changes in confusion between memories for thought and memories for speech. *Child Development*, 54, 51-60.
- Friedman, W. J., & Lyon, T. D. (2005). Development of temporal-reconstructive abilities. *Child Development*, 76, 1202-1216.
- Gallup, G. G. Jr. (1970). Chimpanzees: Self-recognition. *Science*, 167, 86-87.
- Gagnepain, P., Lebreton, K., Desgranges, B., & Eustache, F. (2008). Perceptual priming entrances the creation of new episodic memories. *Consciousness and Cognition*, 17, 276-287.
- Gardini, S., Cornoldi, C., De Beni, R., & Venneri, A. (2006). Left mediotemporal structures mediate the retrieval of episodic autobiographical mental images. *Neuroimage*, 30, 645-655.
- Gardiner, J. M. (1988). Functional aspects of recollective experience. *Memory and Cognition*, 16, 309-313.
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B., Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*, 40, 177-190.
- Ghetti, S., & Angelini, L. (2008). The development of recollection and familiarity in childhood and adolescence: evidence from the dual-process signal detection model. *Child Development*, 79, 339-358.
- Gilboa, A. (2004). Autobiographical and episodic memory—one and the same? Evidence from prefrontal activation in neuroimaging studies. *Neuropsychologia*, 42, 1336-1349.
- Gogtay, N., Giedd, J. N., Lusk, L., Hayashi, K. M., Greenstein, D., Vaituzis, A. C. et al. (2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101, 8174-8179.
- Gogtay, N., Nugent III, T. F., Herman, D. H., Ordonez, A., Greenstein, D., Hayashi, K. M. et al. (2006). Dynamic mapping of normal human hippocampal development. *Hippocampus*, 16, 664-672.
- Gopnik, A., & Graf, P. (1988). Knowing how you know: Young children's ability to identify and remember the source of their beliefs. *Child Development*, 59, 1366-1371.
- Greenbaum, J. L., & Graf, P. (1989). Preschool period development of implicit and explicit remembering. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 27, 417-420.
- Greenberg, D. L., Rice, H. J., Cooper, J. J., Cabeza, R., Rubin, D. C., & LaBar, K. S. (2005). Co-activation of the amygdala, hippocampus and inferior frontal gyrus during autobiographical memory retrieval. *Neuropsychologia*, 43, 659-674.
- Greenhoot, A. F. (2000). Remembering and understanding: The effects of changes in underlying knowledge on children's recollections. *Child Development*, 71, 1309-1328.
- Guillery-Girard, B., Martins, S., & Eustache, F. (2008). Le syndrome

- amnésique chez l'enfant. In Piolino P., Thomas-Antérion, C., & Eustache, F. (Eds.), *Des amnésies organiques aux amnésies psychogènes* (pp. 65-88). Paris : Solal.
- Gulya, M., Rossi-George, A., Hartshorn, K., Vieira, A., Rovee-Collier, C., Johnson, M. K. et al. (2002). The development of explicit memory for basic perceptual features. *Journal of Experimental Child Psychology*, 81, 276-297.
- Hayne, H. (2004). Infant memory development: Implications for childhood amnesia. *Developmental Review*, 24, 33-73.
- Howe, M. L. (2007). Early memory, early self, and the emergence of autobiographical memory. In Beike, D. R., Lampinen, J. M., & Behrend, D. A. (Eds.), *The self and memory* (pp. 45-72). New York: Psychology Press.
- Howe, M. L., & Courage, M. L. (1993). On resolving the enigma of infantile amnesia. *Psychological Bulletin*, 113, 305-326.
- Howe, M. L., & Courage, M. L. (1997). The emergence and early development of autobiographical memory. *Psychological Review*, 104, 499-523.
- Howe, M. L., & O'Sullivan, J. T. (1997). What children's memories tell us about recalling our childhoods: A review of storage and retrieval processes in the development of long-term retention. *Developmental Review*, 17, 148-204.
- Hudson, J. A., & Fivush, R. (1991). As time goes by: Sixth graders remember a kindergarten experience. *Applied Cognitive Psychology*, 5, 347-360.
- Huizinga, M., Dolan, C. V., & van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44, 2017-2036.
- Isaacs, E. B., Vargha-Khadem, F., Watkins, K. E., Lucas, A., Mishkin, M., & Gadian, D. G. (2003). Developmental amnesia and its relationship to degree of hippocampal atrophy. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100, 13060-13063.
- Johnson, M. H., & Munakata, Y. (2005). Processes of change in brain and cognitive development. *Trends in Cognitive Science*, 9, 152-158.
- Leichtman, M. D., & Ceci, S. J. (1995). The effects of stereotypes and suggestions on preschoolers' reports. *Developmental Psychology*, 31, 568-578.
- Lenroot, K. R., & Giedd, J. N. (2006). Brain development in children and adolescents: Insights from anatomical magnetic resonance imaging. *Neuroscience and Behavioral Reviews*, 30, 718-729.
- Letho, J. E., Juujärvi, P., Kooistra, L., & Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: Evidence from children. *British Journal of Psychology*, 92, 59-80.
- Levine, B. (2004). Autobiographical memory and the self in time: Brain lesion effects, functional neuroanatomy, and lifespan development. *Brain and Cognition*, 55, 54-68.
- Liston, C., & Kagan, J. (2002). Brain development: Memory enhancement in early childhood. *Nature*, 419, 896.
- Luna, B., Garver, K. E., Urban, T. A., Lazar, N. A., & Sweeney, J. A. (2004). Maturation of cognitive processes from late childhood to adulthood. *Child Development*, 75, 1357-1372.
- Mabbott, D. J., Noseworthy, M., Bouffet, E., Laughlin, S., & Rockel, C. (2006). White matter growth as a mechanism of cognitive development in children. *Neuroimage*, 33, 936-946.
- Mäntylä, T., Carelli, M. G., & Forman, H. (2007). Time monitoring and executive functioning in children and adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 1-19.
- McAuley, T., Brahmbhatt, S., & Barch, D. M. (2007). Performance on an episodic encoding task yields further insight into functional brain development. *Neuroimage*, 34, 815-826.

- McGuigan, F., & Salmon, K. (2004). The time to talk: The influence of the timing of adult-child talk on children's event memory. *Child Development*, 75, 669-686.
- Melinder, A., Endestad, T., & Magnussen, S. (2006). Relations between episodic memory, suggestibility, theory of mind, and cognitive inhibition in the preschool child. *Scandinavian Journal of Psychology*, 47, 485-495.
- Morris, G., & Baker-Ward, L. (2007). Fragile but real: Children's capacity to use newly acquired words to convey preverbal memories. *Child Development*, 78, 448-458.
- Moscovitch, M., Rosenbaum, R. S., Gilboa, A., Addis, D. R., Westmacott, R., Grady, C. et al. (2005). Functional neuroanatomy of remote episodic, semantic and spatial memory: A unified account based on multiple trace theory. *Journal of Anatomy*, 207, 35-66.
- Murphy, K., McKone, E., & Slee, J. (2003). Dissociations between implicit and explicit memory in children: The role of strategic processing and the knowledge base. *Journal of Experimental Child Psychology*, 84, 124-165.
- Naito, M. (2003). The relationship between theory of mind and episodic memory: Evidence for the development of autonoetic consciousness. *Journal of Experimental Child Psychology*, 85, 312-336.
- Nelson, C. A. (1995). The ontogeny of human memory: A cognitive neuroscience perspective. *Developmental Psychology*, 31, 723-738.
- Nelson, K., & Fivush, R. (2004). The emergence of autobiographical memory: A social cultural developmental theory. *Psychological Review*, 111, 486-511.
- Newcombe, N. S., Drummey, A. B., Fox, N. A., Lie, E., & Ottlinger-Alberts, W. (2000). Remembering early childhood: How much, how, and why (or why not). *Current Directions in Psychological Science*, 9, 55-58.
- Newcombe, N. S., & Kovacs, S. L. (2007). To have and have not: What do we mean when we talk about long-term memory development? In Oakes, L. M. & Bauer, P. J., (Eds.), *Short- and long-term memory in infancy and early childhood: Taking the first steps toward remembering*. Oxford: Oxford University Press.
- Newcombe, N. S., Lloyd, M. E., & Ratliff, K. R. (2007). Development of episodic and autobiographical memory: A cognitive neuroscience perspective. In Kail, R. V. (Ed.), *Advances in child development and behavior* (pp. 37-85). San Diego: Elsevier.
- Nicolas, S. (2000). *La mémoire humaine, Une perspective fonctionnaliste*. Paris : L'Harmattan.
- Ofen, N., Kao, Y. C., Sokol-Hessner, P., Kim, H., Whitfield-Gabrieli, S., & Gabrieli, J. D. (2007). Development of the declarative memory system in the human brain. *Nature Neuroscience*, 10, 1198-1205.
- Ornstein, P. A. (1995). Children's long-term retention of salient personal experiences. *Journal of Traumatic Stress*, 8, 581-605.
- Ornstein, P. A., Baker-Ward, L., Gordon, B. N., Pelphrey, K. A., Tyler, C. S., & Gramzow, E. (2006). The influence of prior knowledge and repeated questioning on children's long-term retention of the details of a pediatric examination. *Developmental Psychology*, 42, 332-344.
- Ornstein, P. A., & Haden, C. A. (2001). Memory development or the development of memory. *Current Directions in Psychological Science*, 10, 202-205.
- Ornstein, P. A., Merritt, K. A., Baker-Ward, L., Gordon, B. N., Principe, G. F., & Furtado, E. (1998). Children's knowledge, expectation, and long-term retention. *Applied Cognitive Psychology*, 12, 387-405.
- Ornstein, P. A., Shapiro, L. B., Clubb, P. A., Follmer, A., & Baker-Ward, L. (1997). The influence of prior knowledge on children's memory for salient medical experiences. In Stein, N. L., Ornstein, P. A., Tversky, B., & Brainerd, C. (Eds.), *Memory for*

- everyday and emotional events* (pp. 83-112). Hillsdale: Erlbaum.
- Perez, L. A., Peymircioglu, Z. F., & Blaxton, T. A. (1998). Developmental differences in implicit and explicit memory performance. *Journal of Experimental Child Psychology*, 70, 167-185.
- Perner, J., & Ruffman, T. (1995). Episodic memory and autonoetic consciousness: Developmental evidence and a theory of childhood amnesia. *Journal of Experimental Child Psychology*, 59, 516-548.
- Peterson, C. (2002). Children's long-term memory for autobiographical events. *Developmental Review*, 22, 370-402.
- Peterson, C., Grant, V. V., & Boland, L. D. (2005). Childhood amnesia in children and adolescents: Their earliest memories. *Memory*, 13, 622-637.
- Peterson, C., & McCabe, A. (1983). *Developmental psycholinguistics: Three ways of looking at a child's narrative*. New York: Plenum Press.
- Peterson, C., & Whalen, N. (2001). Five years later: Children's memory for medical emergencies. *Applied Cognitive Psychology*, 15, 7-24.
- Picard, L., Guillory-Girard, B., Eustache, F., & Piolino, P. (2007). Présentation d'outils d'évaluation de la mémoire épisodique adaptés à l'enfant. *Psychologie et Psychopathologie de l'enfant*, 11-13 octobre, Paris.
- Picard, L., Reffuveille, I., Eustache, F. & Piolino, P. (en révision). Development of automatic autobiographical memory in school-age children: genuine age-effect or development of basic cognitive abilities? *Consciousness and Cognition*.
- Pillemeyer, D. B. (1992). Preschool children's memories of personal circumstances: The fire alarm study. In Winograd, E. & Neisser, U. (Eds.), *Affect and accuracy in recall: Studies of 'flashbulb' memories* (pp. 121-137). New York: Cambridge University Press.
- Pillemeyer, D. B., Picariello, M. L., & Pruett, J. C. (1994). Very long-term memories of a salient preschool event. *Applied Cognitive Psychology*, 8, 95-106.
- Piolino, P. (2008). Evaluation et prise en charge des troubles de mémoire autobiographique en neuropsychologie. In Piolino, P., Thomas-Antérion, C. & Eustache, F., (Eds). *Des amnésies psychogènes aux amnésies organiques* (pp. 339-388). Marseille : Solal.
- Piolino, P., Desgranges, B., & Eustache, F. (2000). *La mémoire autobiographique: théorie et pratique*. Marseille: Solal.
- Piolino, P., Desgranges, B. & Eustache, F. (2008). « À la recherche du self » : modèles cognitifs et bases neurales de la mémoire autobiographique. In Piolino, P. Thomas-Antérion, C. & Eustache, F. (Eds). *Des amnésies psychogènes aux amnésies organiques* (pp. 89-126). Marseille : Solal.
- Piolino, P. & Eustache, F. (2002). Souvenirs d'enfance, mémoire épisodique et conscience autonoétique : Les énigmes et les révélations de l'amnésie infantile. In Eustache, F., & Wolf, M. (Eds). *Méographies de Psychopathologie : Affections neurologiques et processus psychiques* (pp 73-114). Paris : Presses Universitaires de France.
- Piolino, P., Giffard-Quillon, G., Desgranges, B., Chetelat, G., Baron, J. C., & Eustache, F. (2004). Re-experiencing old memories via hippocampus: A PET study of autobiographical memory. *Neuroimage*, 22, 1371-1383.
- Piolino, P., Hisland, M., Ruffeveille, I., Matuszewski, V., Jambaque, I., & Eustache, F. (2007). Do school-age children remember or know the personal past? *Consciousness and Cognition*, 16, 84-101.
- Povinelli, D. J., Landry, A. M., Theall, L. A., Clark, B. R., & Castille, C. M. (1999). Development of young children's understanding that the recent past is causally bound to the present. *Developmental Psychology*, 35, 1426-1439.
- Quas, J. A., Goodman, G. S., Bidrose, S., Pipe, M. E., Craw, S., & Ablin, D. S.

- (1999). Emotion and memory: Children's long-term remembering, forgetting, and suggestibility. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 235-270.
- Roberts, K. P., & Powell, M. B. (2006). The consistency of false suggestions moderates children's reports of a single instance of a repeated event: Predicting increases and decreases in suggestibility. *Journal of Experimental Child Psychology*, 94, 68-89.
- Robertson, E. K., & Kohler, S. (2007). Insights from child development on the relationship between episodic and semantic memory. *Neuropsychologia*, 45, 3178-3189.
- Rochat, P. (2003). Conscience de soi et des autres au début de la vie. *Enfance*, 55, 39-47.
- Romine, C. B., & Reynolds, C. R. (2004). Sequential memory: A developmental perspective on its relation to frontal lobe functioning. *Neuropsychology Review*, 14, 43-64.
- Rovee-Collier, C. (1997). Dissociations in infant memory: Rethinking the development of implicit and explicit memory. *Psychological Review*, 104, 467-498.
- Rubin, D. C. (2000). The distribution of early childhood memories. *Memory*, 8, 265-269.
- Ruffman, T., Rustin, C., Garnham, W., & Parkin, A. J. (2001). Source monitoring and false memories in children: Relation to certainty and executive functioning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 80, 95-111.
- Simcock, G., & Hayne, H. (2003). Age-related changes in verbal and nonverbal memory during early childhood. *Developmental Psychology*, 39, 805-814.
- Sluzenski, J., Newcombe, N. S., & Kovacs, S. L. (2006). Binding, relational memory, and recall of naturalistic events: A developmental perspective. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32, 89-100.
- Sluzenski, J., Newcombe, N., & Ottinger, W. (2004). Changes in reality monitoring and episodic memory in early childhood. *Developmental Science*, 7, 225-245.
- Sowell, E. R., Thompson, P. M., Holmes, C. J., Batth, R., Jernigan, T. L., & Toga, A. W. (1999). Localizing age-related changes in brain structure between childhood and adolescence using statistical parametric mapping. *Neuroimage*, 9, 587-597.
- Sowell, E. R., Thompson, P. M., Tessner, K. D., & Toga, A. W. (2001). onships during postadolescent brain maturation. *Journal of Neuroscience*, 21, 8819-8829.
- Spencer, W. D., & Raz, N. (1995). Differential effects of aging on memory for content and context: A meta-analysis. *Psychology and Aging*, 10, 527-539.
- Sutherland, R., Pipe, M. E., Schick, K., Murray, J., & Gobbo, C. (2003). Knowing in advance: The impact of prior event information on memory and event knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology*, 84, 244-263.
- Taylor, M., Esbensen, B. M., & Bennett, R. T. (1994). Children's understanding of knowledge acquisition: The tendency for children to report that they have always known what they have just learned. *Child Development*, 65 1581-1604.
- Temple, C. M., & Richardson, P. (2004). Developmental amnesia: A new pattern of dissociation with intact episodic memory. *Neuropsychologia*, 42, 764-781.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In Tulving, E. & Donaldson, W. (Eds.), *Organization of memory* (pp. 381-402). New York: Academic Press.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. Oxford: Clarendon Press.
- Tulving, E. (1995). Organisation of memory: Quo vadis? In Gazzaniga, M. S. (Ed), *The cognitive neurosciences* (pp. 839-847). Cambridge: MIT Press.
- Tulving, E. (2001). Episodic memory and common sense: How far apart?

- Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 356, 1505-1515.
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53, 1-25.
- Tulving, E. (2005). Episodic memory and autonoiesis: uniquely human? In Terrace, H. H. & Metcalfe, J. (Eds.), *The missing link in cognition* (pp. 4-56). New York: Oxford University Press.
- Tulving, E., Schacter, D. L., McLachlan, D. R., & Moscovitch, M. (1988). Priming of semantic autobiographical knowledge: A case study of retrograde amnesia. *Brain and Cognition*, 8, 3-20.
- Uehara, I. (2000). Differences in episodic memory between four- and five-year-olds: False information versus real experiences. *Psychological Reports*, 86, 745-755.
- Van Abbema, D. L., & Bauer, P. J. (2005). Autobiographical memory in middle childhood: Recollections of the recent and distant past. *Memory*, 13, 829-845.
- Vargha-Khadem, F., Gadian, D. G., Watkins, K. E., Connelly, A., Van Paesschen, W., & Mishkin, M. (1997). Differential effects of early hippocampal pathology on episodic and semantic memory. *Science*, 277, 376-380.
- Viard, A., Piolino, P., Desgranges, B., Chételat, G., Lebreton, K., Landeau, B. et al. (2007). Hippocampal activation for autobiographical memories over the entire lifetime in healthy aged subjects: An fMRI study. *Cerebral Cortex*, 17, 2453-2467.
- Ward, H., Shum, D., McKinlay, L., Baker-Tweney, S., & Wallace, G. (2005). Development of prospective memory: Tasks based on the prefrontal-lobe model. *Child Neuropsychology*, 11, 527-549.
- Wechsler, D. (2005). *Echelle d'intelligence de Wechsler pour enfants et adolescents -4^e Ed.* Paris: Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Wheeler, M. A., Stuss, D. T., & Tulving, E. (1997). Toward a theory of episodic memory: The frontal lobes and autonoetic consciousness. *Psychological Bulletin*, 121, 331-354.
- Zazzo, R. (1975). La genèse de la conscience de soi. In Association de Psychologie scientifique de langue française (Ed.), *Psychologie de la connaissance de soi*. Paris: Presses Universitaires de France.