

# Première Rencontre du GDR MEMOIRE STRASBOURG - 30 & 31 AOUT 2018

*Avec le soutien du Neuropôle de Strasbourg  
Amphi Cavailles, 22 rue René Descartes*



## Jeudi 30 Août 2018

13h30-14h00 : Présentation du GDR

Nadine Ravel (CRNL, Lyon) et Céline Souchay (LPNC, Grenoble)

14h00-18h30 :

Présentation des axes, propositions d'actions et discussions avec la salle

### 14h00-14h45 : Axe 'Organisation, Dynamique et fonctions'

Présentations de : Chris Moulin (LPNC, Grenoble) & Denis Perrin (PPL, Grenoble) ; Ingrid Bethus (IPMC, Sophia-Antipolis) & Lucas Lecourtier (LNCA, Strasbourg)

Après avoir posé la question de ce que requiert la genèse d'une « mémoire », un des premiers objectifs de l'axe 1 est d'œuvrer en faveur d'une intégration des connaissances produites à différentes échelles d'organisation chez l'homme et chez l'animal. Au cours de cette présentation quelques exposés de lignes de recherche précises viendront illustrer et affiner nos objectifs.

Comme tout processus cognitif, la mémoire possède des niveaux de réalité irréductibles les uns aux autres et conjointement nécessaires. Le premier niveau d'implémentation physique est celui de la réalité cérébrale. Un deuxième niveau se définit dans les processus liés aux opérations requises dans une tâche cognitive et enfin un troisième niveau qui est la propriété d'intentionnalité. Peut-on considérer que la mémoire animale possède ces mêmes niveaux d'implémentation ? Peut-on parler chez ces mammifères de métamémoire ou

encore de **conscience autoéotique** ? Ce sont ces différents points que nous aborderons au cours de ce premier objectif.

Notre deuxième objectif concerne **l'organisation des niveaux des processus et des tâches cognitives**. Le débat s'orientera sur l'opposition multi-système et/ou système unique. Afin de comprendre cette organisation des systèmes de mémoire nous devons d'abord appréhender leur **dynamique**. En effet, la mémoire est un processus qui s'inscrit dans le temps notamment en passant par une phase de **consolidation**. La notion de « **corticalisation** » des traces sera abordée plus précisément dans le contexte de la mémoire épisodique et nous nous demanderons s'il s'agit d'une migration passive ou d'une modification et restructuration des contenus de la trace ? Dans cette même perspective de dynamique de la mémoire nous aborderons l'hypothèse de la « **simulation constructive épisodique et non épisodique** », basée sur la capacité de l'esprit à se projeter vers le futur. Toujours dans cette dynamique mnésique nous considérerons la question de la **procéduralisation** de la mémoire, qui recentre le dualisme action/cognition notamment au cours des processus de sémantisation abordés dans le cadre de l'approche animale.

Nous terminerons la présentation de cet axe en ouvrant la voie à une autre forme de mémoire : celle de la « **mémoire collective** » : peut-on considérer qu'une telle mémoire existe au sens fort et ne se réduit pas à une somme de mémoires individuelles ?

## 14h45-15h30 : Axe 'Bases Neurales'

Présentations de : **Jane Plailly (CRNL, Lyon) & Christelle Rochefort (CeZaMe, Paris)**

La présentation de l'axe de recherche "Bases neurales de la mémoire" mettra dans un premier temps l'accent sur les différents domaines qui le composent.

Après avoir discuté des notions de « **support neurobiologique** », de « **code neural** » et de « **bases cellulaires et moléculaires de la mémoire** », nous présenterons brièvement deux projets scientifiques réalisés dans des laboratoires travaillant à la fois chez l'Homme et chez l'animal. Les travaux exposés porteront principalement sur la **mémoire spatiale** d'une part (équipe Cervelet Navigation et Mémoire, NPS, Paris) et sur la **mémoire épisodique olfactive** d'autre part (équipe Codage et Mémoire Olfactive, CNRL, Lyon).

**15h30-16h00 : Pause Café**

## 16h00-16h45 : Axe 'Mémoire individu et Société'

Présentation des enjeux de cet axe et des actions envisagées par **Sarah Gensburger (ISP, Nanterre)**,

Présentation du projet « **13-Novembre** » par **Francis Eustache (U1077, Caen) & Denis Peschanski (EquipeX MATRICE, Paris)**.

Les attentats de novembre 2015, dans la chaîne d'attentats qui touchent la France depuis le début de cette année-là, constituent un traumatisme au-delà de l'imaginable pour les victimes et leurs proches, mais aussi pour l'ensemble de la société française. On peut dire, avec un peu de recul, qu'ils se sont inscrits dans la

mémoire collective et trouvent un écho majeur bien au-delà des frontières de l'hexagone. Mais l'événement a eu également des conséquences médicales qui ont à faire, aussi, avec la mémoire. En cela la dialectique entre l'individu et le collectif, plus exactement entre les individus et les collectifs, est au cœur épistémologique du programme que nous présenterons ici. Il est impossible de comprendre pleinement la mémoire collective si l'on ne prend pas en compte les dynamiques cérébrales de la mémoire, comme il est impossible de comprendre pleinement ces dynamiques sans intégrer l'impact du social. Rien d'étonnant à ce que se retrouvent ainsi dans « 13-Novembre » des sciences humaines et sociales et des sciences du vivant, mais aussi des sciences de l'ingénierie et la modélisation mathématique. Cette construction est au cœur du projet ; elle est comme la condition de sa mise en œuvre.

## 16h45-17h30 : Axe 'Pathologies et dysfonctionnement'

Présentations de : **Pascale Piolino (LMC, Boulogne Billancourt) et Stéphanie Daumas (NPS, Paris)**

L'étude de la mémoire passe très souvent par l'étude de ses pathologies. Comprendre la variété des manifestations du dysfonctionnement de la mémoire et la pluralité des niveaux d'expression allant des systèmes moléculaires dynamiques au comportement est un défi actuel. Nous illustrerons cet aspect à partir de l'étude de l'impact de l'émotion sur la mémoire tant dans ses aspects délétères que vivifiants chez l'animal et dans les pathologies neurologiques et psychiatriques. Enfin nous aborderons les recherches chez le rongeur et l'humain permettant de proposer des outils novateurs de remédiation cognitive de la mémoire.

## 17h30-18h15 : Axe 'Phylogenèse et Ontogenèse'

3 Présentations viendront illustrer les recherches menées dans cet axe :

**Hervé Platel (U1077, Caen)**

**Modulation neurocognitive de la mémoire au court de la vie - exemple des travaux sur la musique**

La compréhension des facteurs modulant tout au long de la vie les performances neuro-cognitives est aujourd'hui un enjeu majeur en termes d'applications thérapeutiques, que ce soit pour les maladies associées au développement (autismes, troubles dys...) ou au vieillissement de l'individu (Alzheimer), afin d'envisager des prises en charge les plus en amont possible des stades symptomatiques. Dans ce contexte, les recherches fondamentales concernant les modifications chez l'enfant ou l'adulte sain de l'efficacité des mécanismes cognitifs comme la mémoire à la suite de stimulations environnementales ou entraînements nouveaux permettent d'objectiver plus précisément les liens entre mécanismes cérébraux (neuroplasticité fonctionnelle et structurale) et impacts cognitifs (intensité et durabilité des effets). Nous prendrons en exemple les travaux des neurosciences cognitives concernant l'impact des pratiques musicales sur le fonctionnement mnésique pour illustrer l'intérêt d'études translationnelles de l'Animal à l'Homme sur ces questions.

**Gérard Coureaud (CRNL, Lyon) & Guillaume Ferreira (NutriNeuro, Bordeaux)**  
**Conditionnement de trace: Et s'il fonctionnait chez le nouveau-né ?**

La temporalité des associations SC-SI conduisant à la mise en mémoire d'un stimulus nouveau conduit classiquement à différencier les conditionnements dits simultanés, différés ou de trace. Chez le tout jeune organisme, il est généralement considéré que le conditionnement de trace n'est pas, ou peu, opérationnel. C'est d'ailleurs ce que de premiers résultats laissaient penser chez le lapin nouveau-né, lors d'associations de 1er ordre entre un odorant nouveau (SC) et la phéromone mammaire (utilisée comme SI). Mais des résultats récents obtenus via deux procédures distinctes (conditionnement associatif de 2nd ordre, préconditionnement sensoriel) suggèrent qu'il pourrait en être autrement.

**Guillaume Isabel (CRCA, Toulouse)**

**Les modèles invertébrés sont-ils utiles pour étudier la mémoire ?**

Les modèles Invertébrés possèdent des organisations anatomiques du cerveau très différentes à celles de l'Homme et surtout des tailles de cerveaux bien inférieures. Malgré ces différences, les études comportementales de certains modèles Invertébrés montrent que ceux-ci sont capables d'apprentissages non associatifs, associatifs élémentaires (Pavlovien ou opérant), de catégorisation, d'apprentissage conceptuel et même d'apprentissage observationnel, montrant qu'un nombre relativement limité de cellules cérébrales suffit à gouverner des processus biologiques dont la complexité semblait l'apanage de l'homme. Au-delà de ce constat, la question de la pertinence de l'étude des modèles Invertébrés comme alimentant la recherche chez l'Homme se pose, notre centre d'intérêt étant ici au niveau de la mémoire, et de son déclin qu'il soit « physiologique » ou « pathologique ».

**20h : Diner à L'ancienne Douane, Strasbourg, offert par le  
GDR**

<http://anciennedouane.fr/ad-fr/>

**Vendredi 31 Août 2018**

**9h00-13h00 : Trace Mnésique, Trace du passé ?**

Discussions interdisciplinaires autour de la question de la Trace  
Présentations suivies d'échanges avec la salle

**Discutants : Francis Eustache (U1077, Caen), Céline Souchay (LPNC, Grenoble),  
Nadine Ravel (CRNL, Lyon)**

**Intervenants :**

**Isabelle Renaudet (TELEMME, Aix en Provence)**

**Des restes humains comme trace du passé : archives du corps et fabrique de la  
mémoire.**

La notion de trace du passé sera envisagée dans la communication à partir d'une source singulière constituée de restes humains enfouis anonymement durant la Guerre civile espagnole et exhumées récemment à la demande des descendants

des victimes. Le processus ayant conduit ces corps « biologiquement morts » à redevenir « socialement vivants » (Hallam, Hockey, Howarth, 1999) sera interrogé comme manifestation d'un retour du passé dans le présent, des morts parmi les vivants. Le traitement de ces restes comme source par l'historien sera abordé dans une double dimension : comme trace mnésique d'une histoire refoulée, surinvestie depuis par les acteurs sociaux, selon un phénomène d'hypermnésie bien connu. Porteur d'enjeux mémoriaux forts pour la société espagnole, ces restes seront analysés du point de vue méthodologique comme un objet d'étude partagé, au croisement des disciplines œuvrant à l'exhumation au plus près des fosses. On montrera ce que archéologues, anthropologues, médecins légistes apportent aux savoirs de l'historien en ce domaine.

**Irène Dos Santos (Associée ISP, Nanterre)**

**Les traces du passé en anthropologie : l'exemple du cadre mémoriel en situation d'exil**

En anthropologie, la mémoire, « trace du passé » éventuellement aveugle à elle-même, renvoie à un ensemble de pratiques (transmission d'une langue, de prénoms, de liens de parenté, d'une religion etc.), de récits et d'objets relatifs aux mécanismes de continuité sociale et culturelle. Bien souvent la notion de mémoire tend à se confondre avec celle de culture. A partir de terrains ethnographiques portant sur des situations migratoires ou d'exil, de rupture avec le lieu d'origine voire de sa perte, il s'agira de réfléchir à la manière dont ces traces du passé se transmettent et sont reconstruites au fil des générations. Ce travail met ainsi en évidence la manière dont les traces du passé ne prennent sens que parce qu'elles sont mises en relation et au sein des réseaux et cadre sociaux dans lesquels sont pris les individus.

**Jerôme Dokic (Institut Jean Nicod, Paris)**

**Le mythe de la trace mnésique**

La notion de trace mnésique est apparue dans l'histoire de la philosophie comme une condition de possibilité de la mémoire : comment en effet pourrait-on se souvenir d'un événement du passé, par définition révolu, si celui-ci n'avait pas laissé une trace dans le présent, et plus précisément dans l'esprit du sujet remémorant ? Mais quelle est la nature de cette trace ? En quoi nous permet-elle de revivre ou de « re-crée » l'expérience de l'événement passé ? Plus récemment, des scientifiques et des philosophes ont suggéré que nos souvenirs d'événements particuliers de notre vie passée, ou souvenirs épisodiques, sont le résultat d'une compétence cognitive plus générale, qui nous permet de « voyager mentalement dans le temps ». La même compétence nous permet d'anticiper des événements probables de notre vie à venir, sous la forme d'expériences épisodiques dirigées vers le futur. Puisque nous ne saurions avoir de traces de notre vie future, doit-on en conclure que la notion de trace n'est pas pertinente non plus dans le cas de la mémoire épisodique ? N'y a-t-il donc aucun usage, même métaphorique, de la notion de trace mnésique dans une théorie respectable de la mémoire ? Mais dans ce cas, quelle est la différence entre se souvenir du passé et l'imaginer à partir des informations dont nous disposons au présent ?

**Remy Versace (EMC, Lyon)**

## **La trace en tant que potentialité de recreations ou de représentations du monde en situation.**

Cette présentation évoquera l'idée que la trace reflète le contenu sensorimoteur des expériences qui l'ont engendré, mais uniquement à travers la potentialité du système cognitif à faire ré-émerger, re-construire, ou re-présenter, ce contenu. Cela suppose de redéfinir le support de la cognition, non pas en termes de représentations réactivables du monde, mais en terme de potentialité de recreations, simulations, ou représentations du monde. Mais ce dernier n'est plus tout à fait un monde que l'on pourrait définir objectivement, il s'agit d'un monde beaucoup plus « subjectif » ou « situé ». Ainsi, le contenu apparent du monde n'est qu'un épiphénomène, de la même manière que le contenu apparent des traces n'est que virtuel, car il n'est que susceptible d'être recréé. Si la dynamique du fonctionnement cognitif s'appuie sur la recreation de traces d'expériences passées pour permettre un comportement adapté dans le présent et une anticipation du futur, paradoxalement, dans les modèles dits "à traces multiples" de la mémoire rien ne permet pour l'instant de décrire la dynamique temporelle des traces. Même si l'on admet qu'elles peuvent se modifier avec le temps, les traces sont toujours des instantanés d'expériences vécues. De plus, l'efficacité de la recreation du passé (mémoire rétrospective), ou de l'intention de mémoire future (mémoire prospective), dépend de la possibilité de « naviguer » dans la continuité des traces, à partir de l'instant présent, vers le passé ou vers le futur. Cette question de la dimension temporelle des traces sera donc abordée (si le temps le permet).

**Pascale Piolino (LMC, Boulogne Billancourt)**

### **La loi de Ribot revisitée et son application aux projections dans le futur**

Etudes chez l'homme de la dialectique constructive et temporelle entre les représentations épisodiques et sémantiques.

**Claire Rampon (CRCA, Toulouse)**

Que devient la mémoire lorsque passent les jours, les mois, les années ? Les neuroscientifiques et les neuropsychologues ont depuis longtemps posé cette question fondamentale, et aujourd'hui les réponses deviennent de plus en plus précises. On sait que la mémoire repose sur des modifications plastiques durables des neurones et de leurs propriétés, provoquées par les stimuli. Ainsi, le renforcement et l'affaiblissement de certaines synapses aboutit à la création d'ensembles fonctionnels, stables, qui « contiennent » la trace mnésique. Il est présumé que de tels ensembles cellulaires (ou engrammes) sont activés pendant l'acquisition, l'expérience et sélectivement réactivés lors de la récupération de la mémoire. Cependant et remarquablement, dans ces réseaux neuronaux interconnectés, chaque mémoire a sa propre identité. Par conséquent, de nombreuses questions se posent concernant les mécanismes biologiques en jeu, où se produisent-ils et selon quelle dynamique? L'utilisation de technologies récentes a permis d'identifier des « cellules engrammes » dans l'hippocampe, et de mieux cerner la dynamique du réseau de consolidation de la mémoire auquel elles participent. Ces données seront présentées lors de cette discussion.

**Jean-Marc Devaud (CRCA, Toulouse) A confirmer**

**13h00-13h30 : Clôture et paniers repas offerts par le GDR**