



**HAL**  
open science

# Neuropsychologie et neuroanatomie fonctionnelle de la mémoire humaine

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Neuropsychologie et neuroanatomie fonctionnelle de la mémoire humaine. 2011, Université de Caen Normandie - UNICAEN, Institut national de la santé et de la recherche médicale - INSERM, École pratique des hautes études - EPHE. hceres-02034605

**HAL Id: hceres-02034605**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02034605v1>**

Submitted on 20 Feb 2019

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

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



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur  
l'unité :

Neuropsychologie Cognitive et Neuroanatomie

Fonctionnelle de la Mémoire Humaine

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université de Caen/Basse-Normandie

Décembre 2010



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Neuropsychologie Cognitive et Neuroanatomie

Fonctionnelle de la Mémoire Humaine

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université de Caen/Basse-Normandie

Le Président de l'AERES

**Didier Houssin**

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

**Pierre Glorieux**

Décembre 2010



# Unité

Nom de l'unité : Neuropsychologie Cognitive et Neuroanatomie Fonctionnelle de la Mémoire Humaine

Label demandé : UMR\_S INSERM

N° si renouvellement : UMR\_S 923

Nom du directeur : M. Francis EUSTACHE

## Membres du comité d'experts

Président :

M. Franck SEMAH, Université de Lille 2, Lille, France

Experts :

M. Jean-François DEMONET, Université de Toulouse 3, Représentant CSS INSERM

Mme. Catherine SEMAL, Université Bordeaux 2, Bordeaux

M. Xavier SERON, Université de Louvain, Belgique

## Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

Mme. Thèrese JAY

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

Mme. Josette TRAVERT, Université de Caen Basse-Normandie

Mme. Mathilde ESTOUR-MASSON, CHU de Caen

M. Bruno CANQUE, EPHE (Ecole Pratique des Hautes Etudes)

Mme. Catherine LABBE-JULLIE, INSERM



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite s'est déroulée le 20 décembre 2010. Après une réunion à huis clos entre les membres du comité et le délégué scientifique de l'AERES, le directeur de l'Unité a présenté le bilan de l'exercice quadriennal passé, puis le projet de l'Unité pour la période 2012/2015. Cette nouvelle unité voit apparaître une troisième équipe (la précédente en comptait 2). Chaque responsable d'équipe a présenté son bilan et son projet, hormis pour la nouvelle équipe qui a présenté son projet.

La rencontre avec les tutelles et les différentes structures locales impliquées (Université, CHU, directeur de l'IFR, INSERM, EPHE) a permis de comprendre le soutien régional et l'importance de cette unité dans le paysage des neurosciences régionales. Le comité a, par la suite, rencontré les doctorants et post-doctorants et constaté l'ambiance de travail très favorable et conviviale qui règne dans l'équipe. Une autre rencontre avec les ITA et IATOS, ainsi qu'avec les chercheurs est arrivée aux mêmes constatations.

La visite s'est terminée par une réunion à huis clos du comité de visite.

- Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

Cette unité était une EMI de 2002 à 2004, UMR\_S INSERM depuis 2004, l'EPHE est devenue cotutelle de l'unité en 2006 et l'unité a été renouvelée en 2008 jusqu'en 2011 avec 2 équipes. Pour 2012 le nouveau projet déposé inclut le passage de 2 à 3 équipes. La localisation de l'unité est décrite dans le rapport et le comité n'a pas obtenu d'autres informations lors de la visite, à savoir au GIP CYCERON et au CHU.

- Equipe de Direction :

M. Francis EUSTACHE est le directeur de l'Unité.



- Effectifs de l'unité :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	13	10
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	3	3
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	19	18
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	20 *, **	23
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	3	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	10	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	11	9

\* Les ITA étant dans des équipes transversales ont été répartis de façon équivalente dans les 2 équipes.

\*\* Les CHU n'étant pas des EPIC ont été enregistrés dans le formulaire 2.6 du dossier AERES et notés en N4 (la plupart sont des personnels statutaires).

## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

L'unité de Caen est un des meilleurs groupes de neuropsychologie en France, et en tout cas l'un des plus productifs. Ce groupe occupe une position intéressante car peu d'équipes travaillent sur la mémoire humaine. Pratiquement tous les aspects de la mémoire épisodique sont examinés (dimensions autobiographiques, modification avec l'âge, fonctionnement prospectif, métamémoire, dimension implicite- explicite, ...). L'unité présente une bonne homogénéité dans ses recherches et même les travaux un peu plus spécifiques sur la musique ont trouvé une intégration harmonieuse dans l'ensemble.

Les forces principales du groupe résident dans son organisation et dans l'ensemble des techniques que ses membres ont développées à la fois sous l'angle des tests et des méthodes d'examen de la mémoire humaine (méthodes pour mesurer l'apprentissage procédural, le priming perceptif, l'encodage sémantique, les paradigmes R/K, les dimensions épisodique et sémantique de la mémoire autobiographique, etc.) et sous l'angle des méthodes d'examen de la neuroanatomie fonctionnelle cérébrale (niveau d'activation au repos, IRMf, EEG quantifié, tenseur de diffusion, analyse volumétrique de l'hippocampe, TEP). A cette double « boîte à outils » cognitivo-neurofonctionnelle, ils associent un contact efficace avec divers groupes cibles correctement définis (maladie d'Alzheimer, Démence sémantique, démence fronto temporale, sclérose latérale amyotrophique, sclérose en plaques, ictus amnésique, pilotes en formation de l'armée de l'air, adolescents présentant un syndrome de stress post-traumatique, sujets alcool-dépendants, syndrome d'Asperger, musiciens expérimentés jeunes et âgés, etc.). L'essentiel des recherches menées sur ces groupes cibles visent à caractériser l'un ou l'autre aspect du fonctionnement mnésique et la dynamique du fonctionnement cérébral. On note aussi une



centration plus poussée des recherches sur le fonctionnement de la mémoire épisodique et ceci même si elle est examinée dans ses rapports avec les autres systèmes mnésiques.

Dans ce travail d'investigation sur les populations cibles, les préoccupations des chercheurs sont multiples, pour certaines pathologies (ex hypoxie ou la SEP,) les démarches sont essentiellement exploratoires ; pour d'autres, elles visent à clarifier le rôle de certaines structures cérébrales sur certaines dimensions du fonctionnement mnésique ; pour d'autres encore, l'objectif est de clarifier le rôle de certains composants cognitifs dans le fonctionnement mnésique (par exemple le rôle des représentations sémantiques dans les processus mentaux de la projection de soi dans le futur ou encore le rôle des mécanismes perceptifs dans le fonctionnement mnésique de sujets Asperger, etc.). Cette équipe fait également des propositions théoriques plus larges visant à la modélisation de certains aspects du fonctionnement mnésique. Un premier essai dans cette direction a été la proposition d'un nouveau modèle du fonctionnement mnésique (MNESIS) publié en 2008 dans *Neuropsychological Review*, mais qui n'est pas ou peu cité pour l'instant peut être parce que l'on manque de recul, ou parce que ce modèle est plus une synthèse de choses existantes qu'une architecture à valider ou peut être aussi parce que ce modèle n'a jusqu'à présent été défendu que par l'écrit (voir plus loin).

Le projet de l'unité comporte l'émergence d'une nouvelle équipe sur l'imagerie multimodale des pathologies cérébrales et en particulier sur l'imagerie de la maladie d'Alzheimer. Cette individualisation se place dans la suite logique des travaux de l'équipe et nous semble être un point fort de l'unité et qui va améliorer la lisibilité de cette thématique pour laquelle l'unité de Caen est déjà reconnue par ses pairs au niveau international.

Dans l'ensemble, les thématiques de recherches pour chacun des sous projets sont contemporaines et sur certains sujets, les contributions du groupe peuvent être considérées comme originales et significatives (on isolera les travaux sur l'ictus amnésique et ceux sur la maladie d'Alzheimer).

Cette stratégie de recherche qui s'avère au total assez efficace devrait conduire encore à de nombreuses publications dans des revues à haut facteur d'impact.

L'ensemble est bien structuré et l'output des recherches est tout à fait appréciable,

Les seniors responsables (en particulier) ont un taux de publication et des « index h » de très bon niveau.

- **Points forts et opportunités :**

Comme mentionné précédemment, l'équipe de Caen est un des meilleurs groupes de neuropsychologie en France, et en tout cas l'un des plus productifs. L'équipe donne l'impression de bien maîtriser l'ensemble de méthodologies relevant des différentes disciplines concernées (psychologie, neuropsychologie, neuro-anatomie, neurophysiologie et les différentes techniques d'imagerie fonctionnelle) et les chercheurs semblent avoir un accès garanti aux populations qu'ils ont choisi d'étudier.

Le maintien d'une activité d'exploration de la mémoire, domaine d'expertise de l'unité, est sans nul doute un des points forts de ce projet et s'inscrit dans la continuité. Le développement d'un axe fort sur l'imagerie de la maladie d'Alzheimer nous semble être une opportunité pour l'avenir. En effet, les premiers travaux faits par certains membres de l'équipe ont déjà propulsé cette équipe sur le devant de la scène dans ce domaine et il s'agit d'un domaine en pleine explosion et donc très concurrentiel. L'ouverture à de nouvelles thématiques, comme le sommeil, l'autisme, l'hypoxie, l'alcoolodépendance, est vue comme un point fort témoignant du dynamisme des chercheurs mais également comme un risque de dispersion.

Les sujets d'intérêt de l'Unité sont sans aucun doute des sujets d'intérêt sociétal majeur.

La croissance de cette Unité a été assez rapide, mais elle a paru très harmonieuse au comité de visite. L'insertion locale est très bonne, tant avec les cliniciens du CHU qu'au niveau de l'enseignement.

- **Points à améliorer et risques :**

Comme souligné dans les points forts, certains aspects doivent être bien gérés pour ne pas déséquilibrer l'unité et en particulier l'augmentation des thématiques de travail. Certains projets, comme ceux sur le cancer, sont trop éloignés des thématiques initiales.



La visibilité internationale du groupe reste trop modeste par rapport à son importance et à sa productivité scientifique. Ce qui pourrait être amélioré sont : 1) Les visites de chercheurs étrangers 2) Les communications à des Congrès internationaux importants.

A titre d'exemple, si on fait le total des communications extérieures, en reprenant toutes les rubriques de la page 27 à 43 allant des conférences invitées aux communications écrites on obtient (à peu près) la répartition suivante :

Total : (INV, ACTI, CTN, COM, AFF)	France	Europe	Hors Europe	USA
250 prestations	179	44	9	18 (10)
	71,6%	17,6%	3,6%	7,2%

Pour un laboratoire composé d'autant de personnes et présentant une aussi bonne productivité écrite, la présence hors de l'hexagone et particulièrement aux USA reste trop faible (compte tenu du fait que les 18 productions aux USA du bilan antérieur correspondent à 10 visites seulement).

Un groupe de cette qualité doit se présenter au plan international pour obtenir des sources de financement. Il n'existe aucun financement ou partenariat européen ou grant ERC pour 2008-2009. Il pourrait être utile de mieux définir leur politique pour les années à venir à cet égard et de favoriser l'aide qu'ils pourraient recevoir de leurs autorités de tutelle pour introduire de telles demandes.

- **Recommandations:**

- Augmenter la présence physique de membres de l'unité à l'international par la présentation orale ou sous forme de posters (notamment dans les pays anglo saxons) pour présenter et défendre les travaux du groupe,
- Attirer des post-doc en provenance d'autres pays européens, dans les domaines où l'expertise internationale du groupe est déjà reconnue,
- Augmenter les contributions visant à l'intégration théorique des recherches,
- Augmenter la proportion des recherches construites sur des hypothèses a priori par rapport aux travaux d'explorations empiriques,
- Présenter des projets seuls ou en un réseau pour l'obtention de contrats au niveau européen.

- **Données de production :**

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	13
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	12
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	1
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	2
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	14





### 3 • Appréciations détaillées :

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Cette équipe bénéficie d'une reconnaissance internationale par ses publications très satisfaisantes dans son domaine de prédilection qui est « la mémoire et ses troubles ». Le porteur du projet a su mener à bien le développement important de cette équipe qui il y a 8 ans était une EMI. Puis progressivement d'autres thématiques reliées sont apparues avec en particulier l'étude physiopathologique des troubles de la mémoire de la maladie d'Alzheimer puis plus récemment l'étude de la maladie d'Alzheimer en imagerie TEP amyloïde. Dans cette thématique relativement nouvelle pour l'unité qui justifie la création d'une nouvelle équipe, l'unité a déjà une reconnaissance internationale basée sur des articles de qualité publiés de façon régulière depuis quelques années.

On compte environ 80 articles publiés dans des revues anglosaxonnes. Beaucoup de ces articles sont publiés dans d'excellentes revues de la spécialité dont l'impact facteur varie de 4 à 10 (Cortex, J Cogn Neurosci, Neuroimage, Neuropsychologia, Psychol Med, Brain, J Neurosci, Radiology, etc).

Le nombre de communications dans des congrès internationaux a été jugé un peu faible par rapport aux nombres d'articles publiés et une augmentation des communications orales participerait au rayonnement international de l'équipe.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement :**

Cette équipe compte de nombreux doctorants et post-doctorants qui témoignent du dynamisme et de l'attractivité de cette unité. Un point faible déjà cité concerne le faible nombre de contrats internationaux.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'unité:**

Les commentaires sur la direction de cette unité ont été très positifs qu'ils viennent du comité de visite, des membres de l'unité ou des différents partenaires.

- **Appréciation sur le projet :**

Les thématiques de recherche proposées dans le futur quadriennal se font dans deux directions :

- La continuité des travaux sur la mémoire et le vieillissement qui ont fait la réputation de cette unité.
- L'individualisation d'un projet d'imagerie sur la maladie d'Alzheimer en tant qu'équipe émergente et individualisée.



## 4 • Analyse équipe par équipe

Intitulé de l'équipe 1 : Vieillesse et Démences

Nom du responsable : Mme. B. Desgranges

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES)

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	3	4
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	3	1
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	11	5
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	9 *, **	10
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	3	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	6	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	4

\* Les ITA étant dans des équipes transversales ont été répartis de façon équivalente dans les 2 équipes

\*\* Les CHU n'étant pas des EPIC ont été enregistrés dans le formulaire 2.6 du dossier AERES et notés en N4 (la plupart sont des personnels statutaires).

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**
  - La pertinence et originalité des recherches, qualité et impact des résultats,
    - Recherches relevant de problématiques majeures de santé publique et de société (Maladie d'Alzheimer, par exemple)
    - Recherches transdisciplinaires : approches de la Psychologie Expérimentale et des Neurosciences
  - La quantité et qualité des publications, communications, thèses et autres productions,
    - 89 publications (dont 4 sous presse) ACL (majorité à IF)
    - 65 de ces publications sont co-signées par 1 ou plusieurs membres appartenant à l'autre équipe du précédent quadriennal
    - Nombreuses communications (national/international)
    - 5 thèses financées en cours (doctorants co-signants de publications ou communications)
    - 7 thèses financées soutenues
    - Devenir des doctorants : 1 MCF + 1 psychologue + 3 post-doc + 1 ATER + 1 médecin
    - Thèses majoritairement en co-direction avec d'autres membres du groupe
    - Peu de valorisation des recherches



- La qualité et pérennité des relations contractuelles
  - 2 ANRs (participation), 1 contrat MESR, Fondations, Communauté territoriale
  - Financement récurrent (INSERM, Université)
- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement :**

Le rédacteur devra apprécier plus particulièrement les points suivants :

- le nombre et la renommée des prix et distinctions octroyés aux membres de l'unité, y compris les invitations à des manifestations internationales,
  - 1 prix jeune chercheur + 3 « awards » + 1 prix de thèse
  - Prix NRJ (Institut de France, 2007) + autres prix (Louis Forest, Fondation de France-Epilepsie)
  - 99 invitations pour conférences (colloques nationaux et internationaux)
  - 11 organisations de symposia de colloque
- la capacité à recruter des chercheurs, post-doctorants ou étudiants de haut niveau, en particulier étrangers,
  - Accueil de 6 post-doctorants (bilan), 1 (projet, présent dans le bilan)
  - 1 membre IUF
  - 1 recrutement CR2 INSERM
  - 1 chaire d'excellence est prévue dans la future équipe 3 sur la thématique « alcoolo-dépendance »
  - Pas de recrutement, ni d'accueil de chercheurs étrangers
- la capacité à obtenir des financements externes, à répondre ou susciter des appels d'offres, et à participer à l'activité des pôles de compétitivité,
  - Participation à 2 ANR (2008-2009)
  - Projets nationaux en réponse à l'appel du MESR + fondations et collectivité territoriale
  - Les contrats suffisent aux besoins (notamment pour la recherche en psychologie expérimentale requérant peu de moyens financiers)
- la participation à des programmes internationaux ou nationaux, l'existence de collaborations lourdes avec des laboratoires étrangers,
  - non
- la valorisation des recherches, et les relations socio-économiques ou culturelles
  - 1 film (Les Académies Lundbeck)
  - Diffusions/informations grand public
  - 1 ouvrage de synthèse
- **Appréciation sur le projet :**
  - l'existence, la pertinence et la faisabilité d'un projet scientifique à moyen ou long terme
    - Accès aux plateformes technologiques
    - Présence de PH : accès aux patients
  - l'existence et la pertinence d'une politique d'affectation des moyens,
    - Budget prévisionnel : 30 000 euros alloués au GIP Cyceron (imagerie cérébrale)



- L'originalité et la prise de risques
  - Approche transdisciplinaire : effet de l'âge sur le fonctionnement cognitif et cérébral, études des pathologies neurologiques - paradigmes cognitifs originaux associés à l'imagerie cérébrale (IRM, TEP)
  - Risque : Maîtrise des technologies d'imagerie cérébrale, accès à la plateforme Cyceron (peu de risques de non réalisation des recherches programmées)
  
- Conclusion :
  - Avis global sur l'équipe :
    - positif
  
  - Points forts et opportunités :
    - Publications de bon niveau
    - Contrats qui suffisent aux besoins
    - Thème des recherches répondant à des préoccupations sociétales et de santé publique
    - Augmentation des personnels (« publiants »)
    - Recrutement de ses propres élèves, après un post-doc, capables de s'intégrer immédiatement à l'équipe
    - 2 élèves recrutés dans d'autres universités (MCF)
    - Les équipes collaborent (avantages : partage des moyens humains et financiers, des connaissances)
  
  - Points à améliorer et risques :
    - Rayonnement : accueil de chercheurs étrangers et participations « lourdes » avec des laboratoires étrangers à augmenter
    - 1 membre non publiant (PH)
  
  - Recommandations :
    - Ouverture à l'international



Intitulé de l'équipe 2 : Imagerie Multimodale des pathologies cérébrales

Nom du responsable : Mme. G. Chetelat

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES)

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)		0
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		1
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)		5
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		5
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)		
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées		1

Remarque : il s'agit d'une nouvelle équipe issue de la reconfiguration à partir des deux équipes précédentes du fait de l'autonomisation de G. Chételat comme responsable de cette nouvelle équipe dans le domaine de l'imagerie cérébrale

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**
  - La pertinence et originalité des recherches, qualité et impact des résultats,
    - Recherches relevant de problématiques majeures de santé publique et de société (maladie d'Alzheimer, par exemple)
    - Mise au point et validation de nouvelles méthodes en imagerie cérébrale : analyse morphométrique de zones cérébrales clé pour la mémoire (hippocampe, tractus de fibres blanches) ; fusion de données IRM-TEP (FDG et ligands)
  - La quantité et qualité des publications, communications, thèses et autres productions,
    - environ 33 publications ACL pour G Chételat (2007-2011), (dont 4 sous presse ; majorité à IF)
    - 29 de ces publications sont co-signées par 1 ou plusieurs membres appartenant à l'une des deux équipes du précédent quadriennal
    - Nombreuses communications (nationales > internationales)
    - 4 Thèses financées, 2 soutenues , 2 en cours, en co-direction avec d'autres membres de l'Unité
    - Devenir des doctorants : 1 médecin et un post-doc



- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement :**
  - le nombre et la renommée des prix et distinctions octroyés aux membres de l'unité, y compris les invitations à des manifestations internationales,
    - 5 invitations pour conférences (colloques nationaux et internationaux)
  - la capacité à recruter des chercheurs, post-doctorants ou étudiants de haut niveau, en particulier étrangers,
    - Accueil de 5 post-doctorants (projet)
    - La chef d'équipe rentre d'un séjour de + d'un an à Melbourne et co-signe 2 articles importants avec l'équipe d'accueil australienne
    - Pas de recrutement, ni d'accueil de chercheurs étrangers en longue durée
  - la capacité à obtenir des financements externes, à répondre ou susciter des appels d'offres, et à participer à l'activité des pôles de compétitivité,
    - Participation à 2 ANR (2008-2009)
  - la participation à des programmes internationaux ou nationaux, l'existence de collaborations lourdes avec des laboratoires étrangers,
    - néant, mais collaborations internationales existantes
  
- **Appréciation sur le projet :**
  - l'existence, la pertinence et la faisabilité d'un projet scientifique à moyen ou long terme
    - Accès aux plateformes technologiques assuré lors de l'entretien avec les instances du CHU et de l'Université de Caen
    - l'existence et la pertinence d'une politique d'affectation des moyens
  - l'originalité et la prise de risques
    - Originalité : mise au point de nouvelles méthodes multi-modalitaires et longitudinales d'analyse d'images : morphométrie cérébrale (e.g. hippocampe), fusion IRM & TEP (imagerie FDG et de ligands de l'amyloïde), analyse des données en IRMf « resting state » au cours d'un suivi longitudinal de cohortes de sujets âgés sains et pathologiques (MCI, Alzheimer)
    - Risque : grande complexité de l'analyse multi-modale impliquant des capacités de calcul statistique massives et des compétences particulières en traitement de données ; risque limité par l'importante expertise antérieure du groupe (7 publications ACL dans le précédent quadriennal montrant l'établissement systématique des bases méthodologiques nécessaires au projet actuel) et la structuration adéquate en groupes de travail méthodologique « transversaux » aux 3 équipes du projet (coordinateur de l'équipe méthodologie de traitement d'images : B. Landeau)



- Conclusion :
  - Avis global sur l'équipe :
    - avis très favorable
  - Points forts et opportunités :
    - Publications nombreuses dans des supports d'excellent niveau, faisant la preuve de la faisabilité méthodologique du projet envisagé
    - Thème des recherches répondant à des préoccupations sociétales et de santé publique et dont les résultats peuvent être appliqués (diagnostic précoce)
    - Nombreux post-docs
    - Importance de la symbiose avec les 2 autres équipes dont est issue cette nouvelle équipe
  - Points à améliorer et risques :
    - Rayonnement : obtention en propre de financements et contrats de recherche et exploitation des contacts déjà établis avec l'étranger
  - Recommandations :
    - Recrutement de nouveaux chercheurs et ingénieurs spécialistes en traitement de données massives



Intitulé de l'équipe 3 et nom du responsable :

Mémoire et amnésies . M. F. Eustache

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES)

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	10	6
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	1
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	8	8
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	11 *, **	8
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	4	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	4

\* Les ITA étant dans des équipes transversales ont été répartis de façon équivalente dans les 2 équipes.

\*\* Les CHU n'étant pas des EPIC ont été enregistrés dans le formulaire 2.6 du dossier AERES et notés en N4 (la plupart sont des personnels statutaires).

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**
  - La pertinence et originalité des recherches, qualité et impact des résultats,
    - Recherches relevant de problématiques importantes de santé publique et de société (alcoolodépendance, autisme, PTSD, ...)
    - Recherches transdisciplinaires : neuroimagerie, neuropsychologie, électroencéphalographie,
  - La quantité et qualité des publications, communications, thèses et autres productions,
    - 116 publications (dont 13 sous presse) ACL (la grande majorité à IF)
    - plus 11 articles en collaboration avec les membres de l'unité
    - une majorité de ces publications sont co-signées par 1 ou plusieurs membres appartenant à l'autre équipe du précédent quadriennal
    - Nombreuses communications (national/international)
    - 4 thèses financées en cours (doctorants co-signants de publications ou communications)
    - 8 thèses financées soutenues
    - Devenir des doctorants : 1 CDI + 1 psychologue + 1 prof écoles + 3 post-doc à l'étranger + 1 ATER + 1 MCU Rennes
    - Toutes les thèses sont en co-titulature avec d'autres membres du Labo
    - 1 HDR dans l'équipe





- La qualité et pérennité des relations contractuelles
  - 2 ANRs (participation), 1 contrat MESR, Fondations, Communauté territoriale
  - Financement récurrent (INSERM, Université)
  
- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement :**
  - le nombre et la renommée des prix et distinctions octroyés aux membres de l'unité, y compris les invitations à des manifestations internationales,
    - prix NRJ 2007 Institut de France
    - Prix Louis Forest
    - Prix Valérie Chamaillard
    - Prix Fouquet (Prix de thèse 2007)
    - Plusieurs Bourses d'Etudes de la Société de Neuropsychologie de Langue Française
    - Junior Investigation Award
    - Nombreuses invitations à des colloques et conférences en France et en Europe,
    - Visibilité un peu moins bonne aux USA
    - Organisation de symposia et de colloques
  
  - la capacité à recruter des chercheurs, post-doctorants ou étudiants de haut niveau, en particulier étrangers,
    - 1 recrutement CR2 INSERM pour cette équipe
    - 1 poste MCF à l'EPHE
    - Pas de recrutement, ni d'accueil de chercheurs étrangers
  
  - la capacité à obtenir des financements externes, à répondre ou susciter des appels d'offres, et à participer à l'activité des pôles de compétitivité,
    - Participation à 2 ANR (2008-2009)
    - Projets nationaux en réponse à l'appel du MESR + fondations et collectivité territoriale
    - Les contrats suffisent aux besoins (notamment pour la recherche en psychologie expérimentale requérant peu de moyens financiers)
  
  - la participation à des programmes internationaux ou nationaux, l'existence de collaborations lourdes avec des laboratoires étrangers,
    - non
    - mais plusieurs programmes dans cette équipe sont menés en collaboration avec des chercheurs ou des équipes étrangères (sur l'alcool-dépendance avec Stanford, sur les amnésies fonctionnelles avec Londres, etc.)
  
- **Appréciation globale sur le projet :**

L'équipe 3 est organisée autour de 7 sous projets centrés sur le fonctionnement et les bases neurales de la mémoire épisodique.

Certains sous projets visent l'analyse du fonctionnement mnésique de populations particulières (par exemple : les sujets alcool-dépendants ou les sujets autistes), d'autres projets tirent profit de conditions pathologiques (cancer du sein, PTSD) ou extrêmes (fonctionnement mnésique en situation d'hypoxie) et un programme examine une dimension plus fondamentale du fonctionnement mnésique par l'analyse du rôle de certaines activations cérébrales au cours du sommeil sur la consolidation mnésique.



La grande majorité des projets sont clairement présentés. Ils sont tous clairement positionnés par rapport aux thèmes centraux de la recherche dans les différents domaines envisagés. Certains nous paraissent plus prometteurs que d'autres sur le plan de ce qu'ils apporteront à la compréhension du fonctionnement mnésique : comme par exemple le rôle de paramètres perceptifs dans le fonctionnement mnésique dans le syndrome d'Asperger, la représentation de soi dans le futur dans l'amnésie fonctionnelle ou encore l'étude de la consolidation au cours du sommeil. D'autres projets à orientation plus sémiologique et plus appliquée se caractérisent davantage pour leur importance sociétale, comme par exemple, le sous projet sur l'alcoolodépendance. Mais, quelque soit leur orientation, tous les sous projets de cette équipe sont légitimes et en phase avec la recherche contemporaine.

- **Les points forts**

- Il existe une indépendance pragmatique entre les différents sous projets si bien que l'échec d'un sous projet ne met pas en péril les autres,
- On voit apparaître une plus grande ouverture à l'international puisque plusieurs sous projets annoncent des collaborations internationales (le sous projet 1 avec les EU, le sous-projet 2 avec Londres et le sous projet 4 avec l'Allemagne). On peut regretter cependant que la nature de ces collaborations ne soit pas davantage précisée dans la présentation des projets,
- Tous les projets reposent sur une expertise méthodologique de haut niveau qui existe manifestement dans le groupe,
- Pour certains sous projets originaux (sommeil, alcoolodépendance) les chercheurs en charge sont allés au cours du quadriennal précédent se former à l'étranger et ils maintiennent une collaboration avec ces équipes externes,
- On remarque un bon équilibre entre les projets à haute faisabilité et les projets à risque,
- La qualité de la gouvernance du leader de cette équipe (unaniment soulignée lors de la rencontre avec les différents groupes professionnels) est également un atout,
- Des contacts précis sont bien établis avec les équipes cliniques pour assurer le recrutement des sujets, et donc la faisabilité d'ensemble des études projetées est élevée,

- **Points à améliorer et risques**

- Il faudra veiller à évaluer correctement l'apport des projets exploratoires et ne pas les maintenir s'ils s'avèrent peu productifs pour l'amélioration de nos connaissances sur le fonctionnement mnésique sous l'angle neuro-fonctionnel et/ou cognitif ;
- Mieux préciser la nature des collaborations étrangères prévues ;

- **Recommandations:**

- Augmenter la présence physique de membres de l'unité à l'international par la présentation orale ou sous forme de posters (notamment dans les pays anglo saxons) pour présenter et défendre les travaux du groupe ;
- Attirer des post-doc en provenance d'autres pays européens, dans les domaines où l'expertise internationale du groupe est déjà reconnue ;
- Augmenter les contributions visant à l'intégration théorique des recherches ;
- Augmenter la proportion des recherches construites sur des hypothèses a priori par rapport aux travaux d'explorations empiriques ;
- Présenter des projets seuls ou en un réseau pour l'obtention de financements au niveau européen.



Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
NEUROPSYCHOLOGIE ET NEUROANATOMIE FONCTIONNELLE DE LA MÉMOIRE HUMAINE	A	A	A	A+	A
IMAGERIE MULTIMODALE DES PATHOLOGIES CÉRÉBRALES [EUSTACHE-CHETELAT]	A+	A	Non noté	A	A+
VIEILLISSEMENT ET DÉMENCES [EUSTACHE-DESGRANGES]	A	A	Non noté	A	A
MÉMOIRE ET AMNÉSIES [EUSTACHE-EUSTACHE]	A	A	Non noté	A	A

**C1** Qualité scientifique et production

**C2** Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

**C3** Gouvernance et vie du laboratoire

**C4** Stratégie et projet scientifique



## Statistiques de notes globales par domaines scientifiques (État au 06/05/2011)

### Sciences du Vivant et Environnement

Note globale	SVE1_LS1_LS2	SVE1_LS3	SVE1_LS4	SVE1_LS5	SVE1_LS6	SVE1_LS7	SVE2_LS3 *	SVE2_LS8 *	SVE2_LS9 *	Total
A+	7	3	1	4	7	6		2		30
A	27	1	13	20	21	26	2	12	23	145
B	6	1	6	2	8	23	3	3	6	58
C	1					4				5
Non noté	1									1
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>59</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>29</b>	<b>239</b>
A+	16,7%	60,0%	5,0%	15,4%	19,4%	10,2%		11,8%		12,6%
A	64,3%	20,0%	65,0%	76,9%	58,3%	44,1%	40,0%	70,6%	79,3%	60,7%
B	14,3%	20,0%	30,0%	7,7%	22,2%	39,0%	60,0%	17,6%	20,7%	24,3%
C	2,4%					6,8%				2,1%
Non noté	2,4%									0,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

\* les résultats SVE2 ne sont pas définitifs au 06/05/2011.

### Intitulés des domaines scientifiques

#### Sciences du Vivant et Environnement

- SVE1 Biologie, santé
  - SVE1\_LS1 Biologie moléculaire, Biologie structurale, Biochimie
  - SVE1\_LS2 Génétique, Génomique, Bioinformatique, Biologie des systèmes
  - SVE1\_LS3 Biologie cellulaire, Biologie du développement animal
  - SVE1\_LS4 Physiologie, Physiopathologie, Endocrinologie
  - SVE1\_LS5 Neurosciences
  - SVE1\_LS6 Immunologie, Infectiologie
  - SVE1\_LS7 Recherche clinique, Santé publique
- SVE2 Ecologie, environnement
  - SVE2\_LS8 Evolution, Ecologie, Biologie de l'environnement
  - SVE2\_LS9 Sciences et technologies du vivant, Biotechnologie
  - SVE2\_LS3 Biologie cellulaire, Biologie du développement végétal

Caen, le 15/04/2011

La Présidente de l'Université de  
Caen Basse-Normandie

à

Monsieur le Directeur  
Section des Unités de Recherche  
AERES

**V/Réf. : Evaluation - S2UR120001214 – Neuropsychologie et neuroanatomie  
fonctionnelle de la mémoire humaine - 0141408E**

Monsieur le Directeur,

Nous remercions le Comité de visite de l'AERES, chargé de l'évaluation du bilan et du projet de l'Unité U923, pour son travail et le rapport qu'il nous a fourni. Ce document reflète les points forts, les opportunités, les points à améliorer et les risques, tant pour l'Unité que pour les différents projets des équipes. Il constituera ainsi, pour la direction de l'Unité, un précieux outil d'aide à la décision.

Ce rapport valide de façon explicite et positive les grands choix stratégiques opérés par le laboratoire depuis plusieurs années ainsi que les orientations pour ses projets futurs. Un point, qui nous apparaît comme étant particulièrement important, est "l'avis très favorable" accordé au projet de nouvelle équipe ciblée sur la neuroimagerie des phases précoces de la maladie d'Alzheimer, considérant que celle-ci devrait contribuer à "améliorer la visibilité de cette thématique".

Les responsables du laboratoire expriment leur entier accord avec le comité sur les points sur lesquels ils doivent être particulièrement vigilants et ceux devant être considérés comme à améliorer. Le comité de visite a souligné le développement harmonieux de l'Unité, l'ouverture à de nouvelles thématiques étant considérée comme un point fort mais aussi comme un risque de dispersion. Nous serons particulièrement vigilants sur ce point essentiel, un premier élément de réponse étant une référence théorique commune pour l'ensemble des projets et, plus encore, la mutualisation de méthodologies bien maîtrisées par un ensemble de personnels statutaires de haut niveau. Cette cohérence et cette cohésion nous permettent de gagner en efficacité et de maintenir ainsi un bon niveau de publication sur les différentes thématiques. L'insertion dans des équipes cliniques de qualité et les collaborations avec des Unités de recherche reconnues, notamment pour les thématiques nouvelles (autisme, imagerie amyloïde...), sont également des gages de succès des nouveaux projets présentés.

Un autre point souligné par le Comité est la nécessité d'amplifier les relations/coopérations internationales. Depuis plusieurs années, l'Unité s'est engagée auprès de ses doctorants pour que ceux-ci participent à plusieurs réunions scientifiques au niveau national et à au moins un congrès international pendant la durée de la thèse pour y présenter des résultats. Dans la mesure du possible, nous essayerons d'accentuer cette présence dans les congrès à l'étranger des doctorants et des post-doctorants.

Le rapport souligne que plusieurs membres du laboratoire ont effectué des stages de longue durée dans des laboratoires étrangers. De plus, depuis le dépôt du dossier auprès de l'AERES, nous avons renforcé nos liens avec des équipes internationales, et cela pour les trois équipes, comme le montrent les exemples suivants : 1) L'équipe 1 a développé un partenariat fort avec plusieurs universités canadiennes; celui-ci a pris racine lors d'une "Ecole d'été" organisée par notre Unité en août 2010 sur le thème de la maladie d'Alzheimer, manifestation soutenue par les "plans Alzheimer" des deux côtés de l'Atlantique. Pour l'année 2011, la suite de cette collaboration se concrétise par des échanges bilatéraux de chercheurs sur des durées de plusieurs semaines et par la réponse à un appel d'offre international sur le thème des prises en charge non pharmacologiques de la maladie d'Alzheimer. 2) Pour l'équipe 2, le porteur de projet a effectué un séjour de longue durée à Melbourne pour se former aux spécificités de l'imagerie amyloïde. Trois étudiants de l'unité ont réalisé un stage dans le même laboratoire. Cette collaboration se poursuit, avec notamment un accès privilégié de l'Unité U923 aux données d'imagerie du consortium australien. 3) Un des projets phares de l'équipe 3 est celui portant sur l'alcool-dépendance. Il s'inscrit dans un accord cadre impliquant l'Inserm et le NIAAA. Notre Unité et un laboratoire de l'Université Stanford sont engagés dans un programme lourd de coopération avec accueil de post-doctorants et partage de données. Il est prévu qu'une seconde doctorante de notre laboratoire parte en post-doctorat dans ce laboratoire dès janvier 2012 (la première est revenue en janvier 2011 dans le cadre d'un contrat « ANR retour post-doctorant »).

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de notre considération distinguée.

La Présidente de l'Université  
de Caen Basse-Normandie,



Josette TRAVERT