

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ
LPC — Laboratoire de psychologie cognitive

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET
ORGANISMES :

Aix-Marseille Université — Amu, Centre national
de la recherche scientifique — CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C



Au nom du comité d'experts¹ :

Rémy Versace, Président du comité

Pour le Hcéres² :

Thierry Coulhon, Président

En vertu du décret n° 2021-1536 du 29 novembre 2021 :

1 Les rapports d'évaluation «sont signés par le président du comité». (Article 11, alinéa 2) ;

2 Le président du Hcéres «contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président.» (Article 8, alinéa 5).

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité. Les données chiffrées de ce rapport sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président(e) :

M. Rémy Versace, Université Lyon 2

Mme Thérèse Collins, Université de Paris (représentante du CNU)

Mme Halima Delamarre, Université Rennes 2 (PAR)

Expert(e)s :

M. Jean-Baptiste Legal, Université Paris Nanterre

Mme Carole Peyrin, Centre national de la recherche scientifique — CNRS

M. Nicolas Vibert Centre national de la recherche scientifique — CNRS

Mme Marie Izaute, Université Clermont-Auvergne, Clermont-Ferrand

REPRÉSENTANT(E) DU HCÉRES

Mme Odile Rohmer

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Laboratoire de psychologie cognitive
- Acronyme : LPC
- Label et numéro : UMR 7290
- Nombre d'équipes : 5
- Composition de l'équipe de direction : M. Johannes Ziegler

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

SHS Sciences humaines et sociales

SHS4 L'esprit humain et sa complexité

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Pour le début du contrat actuel (2018), le Laboratoire de psychologie cognitive (LPC) a reconduit à la fois sa direction (Johannes Ziegler, DR. CNRS) et les cinq équipes existantes au précédent contrat, avec toutefois un changement de direction pour trois équipes, améliorant ainsi les parités femme/homme (4 femmes et 2 hommes) et enseignants-chercheurs/chercheurs (3/3). L'équipe 1 « Cognition et Neurosciences Sociales » comprend trois membres titulaires, l'équipe 2 « Perception et Attention » comprend cinq membres titulaires, l'équipe 3 « Développement et Vieillessement Cognitifs » compte quatre membres, l'équipe 4 « Langage » six membres (dont 1 DR émérite), et l'équipe 5 « Cognition Comparée » neuf membres. Le LPC compte également six ITA.

Les thématiques de recherche de l'unité sont celles de ses équipes. Les travaux de l'équipe Cognition et Neurosciences Sociales s'organisent autour de deux axes, la régulation sociale du fonctionnement cognitif et la psychologie cognitive computationnelle de la prise de décision et de la métacognition. L'équipe Perception et Attention se centre principalement sur l'étude des processus impliqués dans la perception visuelle active. L'équipe Développement et Vieillessement Cognitifs s'intéresse au développement cognitif sur l'ensemble de l'empan de vie, du très jeune enfant jusqu'au vieillissement. L'équipe Langage a pour objectif de mieux caractériser la dynamique neurocognitive du langage en étudiant son acquisition, son fonctionnement neurotypique et pathologique, son implémentation cérébrale et les connexions fonctionnelles entretenues entre ses deux modalités orale et écrite. Enfin, l'équipe Cognition Comparée s'intéresse à la nature et l'évolution des fonctions cognitives, par l'étude de modèles animaux (chiens, primates non humains) et humains.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Créé en janvier 2000 dans une volonté de rapprochement entre la psychologie cognitive basée à l'époque à la Faculté de Lettres d'Aix-en-Provence et les neurosciences basées à la Faculté des Sciences de Marseille, le LPC s'est alors installé sur le campus Saint-Charles. Il s'est ensuite regroupé en 2005 au sein du Pôle 3C « Comportement, Cerveau, Cognition », avec le Laboratoire de Neurosciences Sensorielles et Cognitives (intitulé actuel) et le Laboratoire de Neurosciences Cognitives. Le pôle 3C est devenu en 2010 la Fédération de Recherche 3C (Fed3C, FR3512). Ce regroupement visait à structurer des forces alors disparates dans le domaine des sciences et neurosciences cognitives, et d'offrir un espace de recherche et des plates-formes mutualisées pour une recherche originale et interdisciplinaire, allant de la cellule à la cognition de haut niveau, aussi bien chez l'humain que chez l'animal. Johannes Ziegler a succédé en 2012 à Jonathan Grainger à la direction du LPC. Le renouvellement de l'unité en 2012 est intervenu en même temps que la fusion des trois universités Aix-Marseille I, II et III dans une entité unique Aix-Marseille Université.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

Le LPC est une unité mixte de recherche (UMR) rattachée à la composante Arts Lettres Langues et Sciences Humaines de l'Université d'Aix Marseille (Amu), et, au niveau du CNRS, rattachée en primaire à l'Institut National des Sciences Biologiques et en secondaire à l'Institut National des Sciences Humaines et Sociales.

Le LPC est impliqué dans plusieurs structures fédératives de recherche financées par le PIA : le Labex « *Brain and Language Research Institute* » (BLRI, PIA2, 2012-2018, Johannes Ziegler en était le directeur adjoint jusqu'en 2021), l'Institut de Convergences (IC) « *Language Communication and the Brain* » (ILCB, PIA3, 2017-2025, Johannes Ziegler en était également le directeur adjoint jusqu'en 2021), le Pôle pilote de formation des enseignants et de recherches pour l'éducation (Aix-Marseille Pôle d'Innovation de Recherche et d'Enseignement pour l'Éducation, AMPIRIC, PIA3, 2020-2030). Le LPC fait aussi partie des laboratoires fondateurs de l'École Universitaire de Recherche (EUR) « *NeuroSchool* » et de l'Institut Carnot Cognition.

La fusion en 2012 des trois universités Aix-Marseille I, II et III dans une entité unique Aix-Marseille Université a rapidement permis d'obtenir le label « Université d'Excellence » (A*Midex : Initiative d'excellence Aix-Marseille Université) dont le financement pérenne est issu du Programme d'Investissements d'Avenir. En 2020, A*Midex s'est engagée dans la création d'Instituts d'établissement, le LPC participant à la création de l'institut « Créativité et Innovation d'Aix-Marseille » (INCIAM), de l'institut « NeuroMarseille » et de l'institut « Laënnec » (Intelligence artificielle pour la Santé).

Sur le campus Saint-Charles, le LPC partage un bâtiment avec deux unités de neurosciences cognitives, le Laboratoire de Neurosciences Cognitives (LNC, UMR 7291) et le Laboratoire des Neurosciences Cognitives et Sensorielles (LNSC, UMR, 7260), formant ainsi la Fédération de recherches 3C (Comportement, Cerveau, Cognition) co-dirigée par un membre du LPC (François-Xavier Alario). En vue d'une fusion des trois unités pour le prochain quinquennal, le LNSC a déjà rejoint le LNC sur le plan administratif en 2021. La fusion des trois unités en 2024 marquera la fin du LPC et de la Fed3C.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2021

Personnels permanents en activité		
Professeurs et assimilés		8
Maîtres de conférences et assimilés		4
Directeurs de recherche et assimilés		8
Chargés de recherche et assimilés		8
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées		0
Personnels d'appui à la recherche		5
Sous-total personnels permanents en activité		33
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés		1
Personnels d'appui à la recherche non permanents		0
Post-doctorants		0
Doctorants		38
Sous-total personnels non permanents en activité		39
Total personnels		72

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2021. LES EMPLOYEURS NON TUTELLES SONT REGROUPÉS SOUS L'INTITULÉ « AUTRES ».

Employeur	EC	C	PAR
CNRS	1	14	5
Aix-Marseille Université	9	1	1
Total	10	15	6

BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans)	1 242
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	28
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc.)	9 649
Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues)	14 396
Ressources issues de la valorisation, du transfert et de la collaboration industrielle (total sur 6 ans des sommes obtenues grâce à des contrats, des brevets, des activités de service, des prestations, etc.)	0
Total en K euros	25 315

AVIS GLOBAL

Le LPC est une UMR créée en 2000 puis regroupée en 2005 au sein du Pôle 3C « Comportement, Cerveau, Cognition », avec le Laboratoire de Neurosciences Sensorielles et Cognitives (LNSC) et le Laboratoire de Neurosciences Cognitives (LNC), pôle 3C devenu en 2010 la Fédération de Recherche 3 C. Le LPC est très impliqué dans les structures fédératives de recherche (Labex puis Institut Convergences), il fait partie des laboratoires fondateurs de l'École Universitaire de Recherche « NeuroSchool » et de l'Institut Carnot Cognition, et s'est fortement engagé dans la création d'Instituts d'établissement. La fusion des trois unités (LPC, LNSC, et LNC) en 2024 marquera la fin du LPC et de la Fed3C. Cette fusion donne lieu à des inquiétudes, notamment chez les personnels d'appui à la recherche. Celles-ci mériteraient que les porteurs du futur projet puissent les entendre, afin de les prendre en compte dans l'organisation à venir.

Le LPC s'est donné pour mission principale de produire des connaissances scientifiques à un niveau d'excellence international dans le domaine de la psychologie cognitive et expérimentale, de la cognition comparée, de la psychologie sociale et des neurosciences cognitives, et, dans une moindre mesure, de transférer ces connaissances dans le milieu socio-économique. Pour mener à bien cette mission, le LPC dispose de ressources humaines en parfaite adéquation avec ses objectifs scientifiques, avec actuellement 31 statutaires (7 Pr, 8 DR, 7 CR dont 2 HDR, 3 MCF dont 1 HDR, et 6 personnels d'appui à la recherche CNRS). L'unité dispose également, au-delà des dotations récurrentes des tutelles, de très importantes ressources propres issues d'appels à projets internationaux (ERCs et contrats Marie-Curie) et nationaux (principalement ANR), lesquelles démontrent indéniablement à la fois l'efficacité de sa politique scientifique et la qualité et l'originalité des projets de recherche proposés. L'unité bénéficie, sur le campus Saint-Charles, d'un espace dédié uniquement à l'expérimentation, mutualisé à l'échelle de la Fed3C, avec des personnels techniques qualifiés pour la gestion des nombreux dispositifs expérimentaux mis à disposition. Le LPC gère également une plate-forme innovante « comportement et cognition du primate » qui permet des recherches très originales dans le domaine de la cognition comparée de par les possibilités exceptionnelles d'expérimentations qu'elle propose.

Le rayonnement scientifique exceptionnel et la très grande attractivité de l'unité ressortent particulièrement des très nombreuses collaborations à la fois nationales et internationales, des responsabilités éditoriales de ses membres dans des revues reconnues internationalement et de leur participation régulière à des instances de pilotage de la recherche nationales et internationales. La reconnaissance de la qualité des travaux du LPC par la communauté scientifique mondiale est également attestée par la production scientifique de l'unité qui est exceptionnelle, à la fois en termes de quantité et de qualité, avec 464 publications dans des revues internationales dont 50 à 60 % en collaboration internationale, et 30 à 64 % selon les équipes intégrant des doctorants, la moyenne annuelle de publication est proche de deux articles par temps de recherche enseignant-chercheur (TREC), avec tout de même une forte variabilité selon les équipes. Il faut ajouter à cela la production de sept logiciels et de quatre bases de données.

Durant l'entretien, les enseignants-chercheurs ont insisté sur un point qui pourrait selon eux constituer un frein à leur activité de recherche. Bien que très impliqués pour certains dans les responsabilités collectives au sein de leur composante, et souvent en surcharge en matière d'enseignement, due à un fort sous-encadrement pédagogique de la discipline, certains collègues relèvent des difficultés à pouvoir s'impliquer dans la formation par la recherche en raison de possibilités d'accès limitées aux responsabilités pédagogiques. Cette difficulté est, semble-t-il, accrue par des liens apparemment très complexes entre l'unité et la principale composante à laquelle sont rattachées les formations auxquelles participent les enseignants-chercheurs du LPC. Cela ne

facilite ni la participation pourtant indispensable des chercheurs aux formations de master ni l'intégration précoce des étudiants dans les programmes de recherche du LPC pour une poursuite ultérieure en doctorat. Un laboratoire d'une telle excellence devrait avoir la possibilité d'être un acteur majeur dans la formation des étudiants.

Pour conclure, le comité considère que le LPC constitue sans aucun doute une des meilleures unités françaises dans le domaine de la psychologie. L'ensemble des équipes de l'unité se caractérise par une remarquable dynamique scientifique qui devrait logiquement se poursuivre au cours du contrat à venir, en dépit des transformations profondes qui résulteront de la fusion avec le LNC. Le nouveau centre de recherche issu de la fusion devra veiller à maintenir la visibilité des recherches en psychologie, afin de rester un centre d'excellence au niveau national et international dans l'étude de la cognition, à l'interface entre la psychologie et les neurosciences cognitives.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A — PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Au niveau ressources humaines, le précédent rapport faisait ressortir la nécessité de pouvoir disposer de manière pérenne et non plus temporaire d'un nombre suffisant de personnels d'appui à la recherche, et concernant la plate-forme primates, que celle-ci soit dotée d'un ingénieur pouvant assurer la gestion du dispositif et contribuer à la pérennisation et à la transmission de l'expertise des modalités de prise en charge des animaux. Il soulignait également la taille réduite des équipes, lesquelles mériteraient donc d'être renforcées par des recrutements de maître de conférences ou des chargés de recherche CNRS. Le comité notait enfin une baisse significative du nombre de doctorants. Le nombre moyen de doctorants par HDR (un seul durant le précédent contrat) devait donc augmenter. Durant le contrat actuel, le LPC a recruté sept chercheurs ou enseignants-chercheurs titulaires, un ingénieur CNRS spécifiquement pour la plate-forme primates, et dispose maintenant de six personnels d'appui à la recherche. Enfin, le LPC compte 36 étudiants en cours de thèse pour un total de dix-neuf titulaires HDR.

Concernant le rayonnement et l'attractivité académiques, le rapport soulignait le fait que l'unité étant en relation avec un grand nombre de structures fédératives et interdisciplinaires (Labex, Convergences, Carnot, Dhune, SFERE, etc.), il était nécessaire de veiller à prévenir et éviter une trop grande dispersion des talents. L'unité devait dresser au bout de deux ou trois ans un bilan des échanges avec les différentes structures avec lesquelles elle interagit pour déterminer si et comment ces échanges sont maintenus, comment ils se concrétisent sur le plan scientifique et qui les prend en charge dans l'unité, ne serait-ce qu'en termes de réunions. Cette diversité des structures sur lesquelles s'appuie l'unité ne semble pas se traduire par une dispersion préjudiciable des intérêts scientifiques de l'unité. Si les structures ont effectivement organisé et contraint le paysage scientifique, elles ont amené des financements supplémentaires, et donc augmenté le rayonnement de l'unité.

Enfin, le rapport précédent soulignait le fait que l'introduction d'une équipe dédiée à la Psychologie sociale n'allait pas de soi dans un laboratoire d'orientation cognition et neurosciences. Désormais, la « greffe » a réussi et l'intérêt des approches sociales expérimentales diffuse dans l'ensemble de l'unité, comme l'attestent les co-publications et les projets de recherche. Le précédent comité d'experts notait l'importance de renforcer cette équipe par l'ajout d'un poste de professeur, tout en bénéficiant également du poste de maître de conférences libéré en cascade. Cette recommandation a été suivie.

B — DOMAINES D'ÉVALUATION

DOMAINE 1 : PROFIL, RESSOURCES ET ORGANISATION DE L'UNITÉ

Appréciation sur les ressources de l'unité

Les ressources humaines du LPC se sont accrues au cours du contrat avec sept recrutements contre deux départs à la retraite et un décès, avec toutefois un nombre limité de MCF et de CR ayant une HDR (3 sur 12). Au niveau financier, l'unité dispose, au-delà des dotations récurrentes des tutelles, de très importantes ressources propres issues d'appels à projets internationaux (ERCs et contrats Marie-Curie) et nationaux (ANR). Par ailleurs, le LPC a mené, dans le cadre de la Fed3C, une politique d'incitation à l'émergence de thématiques novatrices à partir de collaborations interdisciplinaires accompagnées de financements « inter-labos », et a mis en place un fonds de solidarité, alimenté par le préceptif des contrats ANR et ERC, à destination des membres du LPC pour financer des recherches préliminaires novatrices qui ont souvent débouché sur des financements ANR.

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

La mission principale du LPC est tout d'abord de produire des connaissances scientifiques à un niveau international dans le domaine de la psychologie cognitive, de la cognition comparée, de la psychologie sociale et des neurosciences cognitives, mais aussi de transférer ces connaissances dans le milieu socio-économique. Le LPC s'inscrit clairement dans la stratégie politique de l'Amu et du CNRS. Enfin, l'unité développe une politique de recherche visant à répondre à des défis technologiques et/ou sociétaux. Le comité regrette toutefois que le LPC ne puisse pas présenter les perspectives sur le futur contrat pour montrer comment son identité sera conservée dans le cadre de la fusion avec le LNC.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Le LPC dispose de deux instances de direction, le comité de direction (directeur et responsables d'équipes) qui se réunit mensuellement, et le conseil de laboratoire qui se réunit deux fois par an et valide les grandes décisions stratégiques et le budget. Les équipes semblent posséder une large autonomie dans leur fonctionnement, même si celle-ci semble limiter quelque peu les échanges scientifiques, mais aussi conviviaux entre les membres du LPC. L'unité est par ailleurs sensible aux questions de parité de genre, aux conditions de travail de ses personnels, à leur santé et aux risques psycho-sociaux. Enfin, l'unité a pris des mesures pour prévenir les risques en matière de protection de son patrimoine scientifique, et des actions sont menées en matière de développement durable, notamment au niveau des déplacements.

1/ L'unité possède des ressources adaptées à son profil d'activités et à son environnement de recherche.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le LPC dispose d'importantes ressources à la fois humaines et financières. En termes de ressources humaines, au cours du contrat, le LPC a recruté sept titulaires : par voie de mutation, un directeur de recherche CNRS (01/2021) et un technicien CNRS (01/2021), par voie de concours, deux chargés de recherche CNRS (01/2019 et 10/2021) et deux maîtres de conférences Amu (09/2017 et 09/2018), par examen professionnel réservé, un ingénieur d'étude CNRS (12/2017). Avec par ailleurs deux départs à la retraite (les 09/2020 et 12/2021) et un décès, l'unité compte aujourd'hui hors membres en disponibilité, 31 statutaires, dont sept Pr, huit DR., sept CR (dont 2 HDR), trois MCF (dont 1 HDR), et six personnels d'appui à la recherche.

En matière de gestion des ressources humaines, le DAE indique que le LPC veille à ce que l'évolution des carrières des ITAs se déroule le mieux possible, ceci en définissant une stratégie pluriannuelle discutée et ajustée d'année en année avec les agents, et par des entretiens annuels permettant de rédiger et d'affiner les dossiers de carrières.

Concernant les ressources financières, la dotation récurrente des tutelles est restée stable durant le contrat avec une moyenne d'environ 145 k€ par an pour le CNRS (total sur 6 ans de 867 k€) et 62 k€ pour l'Université Aix-Marseille (total 375 k€). 70 % de la dotation récurrente vient donc du CNRS. Un des points d'excellence du LPC est celui des fonds propres, avec un total sur 6 années de plus de 24 000 k€, bien que l'on note une légère baisse au cours des deux dernières années. Cette baisse reste cependant toute relative avec des ressources propres respectivement de 3820 k€ et 3669 k€ en 2020 et 2021. Ces ressources propres sont en majorité liées à des appels à projets internationaux (14 396 k€) comprenant trois ERCs et cinq contrats Marie-Curie, ou nationaux (9649 k€), avec 22 ANRs, cinq contrats dans le cadre du PIA, et deux contrats de fondations (John Bost et Recherche sur l'épilepsie).

À l'échelle de la Fed3C, le LPC a mené une politique d'incitation à l'émergence de thématiques novatrices à partir de collaborations interdisciplinaires, accompagnées de financements spécifiques « inter-labos ». Le LPC a également mis en place un fonds de solidarité alimenté par le préciput des contrats ANR et ERC, qui peut être sollicité par les membres du LPC pour financer des recherches préliminaires novatrices ou pour embaucher des stagiaires. Ces dispositifs ont, semble-t-il, permis l'émergence de nouvelles thématiques, et des collaborations souvent à l'origine de contrats ANR.

Toujours en matière de ressources, l'unité a mis en place un service « expérimentation et analyse » mutualisé avec le Laboratoire de Neurosciences Cognitives et le Laboratoire des Neurosciences Cognitives et Sensorielles

(qui ont fusionné en 2021), destiné à soutenir fortement toutes les activités de recherches collectives et individuelles et favorisant l'émergence de thématiques novatrices. Deux ingénieurs spécialisés en traitement du signal, modélisation, programmation, statistiques, analyses électrophysiologiques, et expérimentation en ligne sont rattachés à ce service.

Points faibles et risques liés au contexte

Trois points peuvent être considérés comme à risque. Tout d'abord au niveau des HDRs. Sur dix-sept membres statutaires (hors émérites) titulaires d'une HDR, on ne compte qu'une seule MCF (il est vrai sur 4) et deux CR (sur 8). Ensuite, le comité a relevé un déséquilibre important entre les équipes en matière d'effectif (respectivement 3, 5, 4, 6 et 9) et au niveau du ratio enseignants-chercheurs/chercheurs avec un EC et deux C (équipe 1), deux EC et trois C (équipe 2), quatre EC et zéro C (équipe 3), un EC et cinq C (équipe 4), un EC et six C (équipe 5). Ceci sans compter les départs à la retraite à prévoir. Enfin, en matière de gestion financière, il est apparu lors de l'entretien que les frais liés à l'indemnisation des participants devaient parfois être avancés par les chercheurs, voire par les doctorants eux-mêmes.

2/ L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques, y compris dans la dimension prospective de sa politique.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le LPC s'est donné pour mission principale de produire des connaissances scientifiques à un niveau international dans le domaine de la psychologie cognitive, de la cognition comparée, de la psychologie sociale et des neurosciences cognitives. Ces objectifs ne sont toutefois développés dans le DAE qu'au niveau des équipes. Une autre mission du LPC est de transférer ces connaissances dans le milieu socio-économique. Par ailleurs, le LPC s'inscrit clairement dans la stratégie politique de l'Amu et du CNRS en favorisant les approches interdisciplinaires et transdisciplinaires, à travers son implication dans plusieurs instituts et pôles interdisciplinaires (la Fed3C et l'Institut de Convergences ILCB, InCIAM, NeuroMarseille, Laënnec).

À l'échelle nationale, le LPC participe à plusieurs groupements de recherche (GDR Vision, GDR Mémoire) et à un réseau thématique pluridisciplinaire du CNRS (RTP Éducation), et a collaboré à la création de l'institut « Tremplin Carnot Cognition » qui a obtenu le label « Carnot » en 2020, regroupant actuellement 22 unités de recherche, 1795 personnels de recherche, dont 876 doctorants et postdoctorants. L'objectif de cet institut est de mieux répondre aux défis sociétaux et de favoriser le transfert des connaissances scientifiques en sciences cognitives vers le monde socio-économique, notamment, en offrant aux entreprises un guichet unique leur permettant d'interroger en une seule démarche l'ensemble des laboratoires.

Même si ce n'est pas sa priorité, l'unité développe une politique de recherche avec un impact économique potentiel et visant à répondre à des défis technologiques et/ou sociétaux. On note ainsi trois déclarations d'inventions (MORPHO-REM, EVALEC- Primaire et Collège, GraphoGame), un projet (Babyvoc) en partenariat avec la société Résurgence R&D visant à développer des outils d'analyse automatique de la production vocale des bébés humains, un autre projet (stéréotypes) mené avec IBM s'intéressant à l'utilisation de l'intelligence artificielle pour lever les effets de menace du stéréotype lors des apprentissages des mathématiques, le développement de plusieurs logiciels (PTVR, MIA Multi-patient *Intracranial data analysis*, *Open-Monkey Mind*, CDP++/MDM), la publication d'applications dans le domaine de l'éducation (Hibou, GraphoGame), et la mise en ligne de bases de données (Alector, Egra, MIA).

Points faibles et risques liés au contexte

Même si le DAE relate effectivement le bilan du contrat en cours, la difficulté pour le comité réside ici dans le fait que tout s'arrête à l'année 2021. Le comité regrette que le LPC n'ait pas eu la possibilité d'évoquer, même a minima, le futur contrat, avec en particulier la nouvelle structuration de l'unité et des équipes, le futur mode de gouvernance, la politique scientifique à venir du LPC et l'orientation de ses objectifs scientifiques, de manière à s'assurer de sa visibilité dans le cadre de la fusion.

3/ Le fonctionnement de l'unité est conforme aux réglementations en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement et de protection du patrimoine scientifique.

Points forts et possibilités liées au contexte

Au niveau de sa gouvernance, le LPC a, au-delà de son directeur, deux instances de direction : la première est le comité de direction composé du directeur et des responsables d'équipes, qui se réunit mensuellement, et qui discute des orientations et décisions stratégiques. Les grandes décisions ainsi que le budget alloué aux opérations des équipes sont ensuite validés par le conseil de laboratoire qui se réunit deux fois par an. Le règlement intérieur du laboratoire précise que le conseil de laboratoire comprend le Directeur, les cinq responsables d'équipes, les membres du pôle administration/gestion, des représentants des directeurs de recherche, des professeurs, des chargés de recherche, des maîtres de conférence, des ITA, et des doctorants. Par ailleurs, les équipes semblent posséder une assez large autonomie dans leur fonctionnement. Enfin, il est indiqué que tous les membres du LPC sont régulièrement sollicités par le directeur de l'unité pour siéger dans les comités de pilotage des instituts d'établissements, les jurys de sélections, le comité national du CNRS, les instances de gouvernance de l'Amu (CA, CR, CFVU, CAC) et les axes stratégiques du Carnot Cognition.

Concernant les processus de sélection des personnels (jury de recrutements, comité de sélection), un membre du LPC, dans le cadre de sa fonction de VP Amu pour l'égalité femme/homme a mis en place des formations spécifiques pour réduire les biais de sélection en défaveur des femmes. Le fait que les deux derniers recrutements au CNRS soient des femmes est encourageant de ce point de vue. Mais nous avons également déjà souligné le fait qu'au début du contrat actuel, le LPC a procédé à un changement de direction pour trois équipes, améliorant ainsi la parité femme/homme (4 femmes et 2 hommes) et l'équilibre enseignants-chercheurs/chercheurs (3/3).

L'unité est sensible aux conditions de travail de ses personnels, à leur santé et aux risques psycho-sociaux. À titre d'illustration, le règlement intérieur du laboratoire interdit le travail isolé. Toutefois, le règlement intérieur précise que toute présence en dehors des heures d'ouverture des locaux de l'Unité doit faire l'objet d'un accord spécifique du Directeur d'Unité, et lorsque la situation le nécessite, une procédure de prise en charge du travail isolé est mise en place. D'autre part, chaque année, une demi-journée est consacrée aux nouveaux arrivants pour aborder avec eux les questions liées au fonctionnement du laboratoire, au bien-être au travail et à la gestion des éventuels conflits. Il faut également noter que les membres du LPC travaillant à la station de primatologie de Rousset ont tous suivi une formation en ligne à la prévention des risques via la plate-forme Neo du CNRS.

Enfin, toujours en matière de conditions de travail, l'unité possède un service hygiène et sécurité qui a été fortement sollicité lors de la crise du covid et a apparemment démontré son efficacité à cette occasion, en appliquant notamment les procédures relatives au plan de continuité d'activité prévues par ses tutelles, avec des mesures actualisées chaque semaine pour assurer la continuité de l'activité et la mise en place du plan de reprise de l'activité.

Concernant les mesures prises par l'unité pour prévenir les risques en matière de protection de son patrimoine scientifique, l'unité s'appuie sur le Service Partenariat et Valorisation du CNRS (DR12) et, plus occasionnellement, sur la Direction de la Recherche et Valorisation de l'Amu. Concernant la protection des systèmes informatiques, l'unité s'appuie sur le service « Informatique » de la Fed3C (comprenant 4 ITAs), qui assure cette protection en lien avec la Direction Opérationnelle des Systèmes d'Information de l'Amu.

Enfin, à propos de l'engagement de l'unité dans la préservation de l'environnement et des actions qu'elle mène en matière de développement durable, le LPC essaie de sensibiliser ses membres en matière d'économie d'énergie et de réduction de l'empreinte carbone, notamment au niveau des déplacements, en limitant les prises en charge aux conférences internationales aux plus importantes d'entre elles, et en conditionnant le remboursement à la présentation d'un poster ou d'une communication orale. Par ailleurs, le LPC s'est doté de deux systèmes de visioconférence pour faciliter les réunions à distance et a investi dans deux imprimantes de réseau pour éviter la prolifération des imprimantes individuelles et encourager l'impression recto verso.

Points faibles et risques liés au contexte

Lors de l'entretien du comité d'experts avec l'unité, un nombre important de chercheurs, enseignants-chercheurs, et surtout doctorants ont exprimé un sentiment d'isolement dû à un manque d'échanges à la fois scientifiques et conviviaux entre les membres des diverses équipes, en particulier depuis la période covid. Certains doctorants ont également exprimé le souhait de davantage d'accompagnement, notamment par des formations et par une préparation à l'après-thèse.

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité

L'unité démontre indiscutablement un rayonnement scientifique exceptionnel et une très grande attractivité, à travers les nombreuses collaborations et les nombreux projets nationaux et internationaux ayant obtenu des financements, les responsabilités éditoriales de ses membres dans des revues reconnues internationalement et leur participation régulière à des instances de pilotage de la recherche nationale et internationale. L'unité est également attractive pour les doctorants qui disposent d'excellentes conditions de travail. Le LPC attire régulièrement des chercheurs juniors qui candidatent ensuite à des postes de permanents, et reçoit de nombreux collègues de renommée internationale. L'attractivité de l'unité est d'autant plus importante que celle-ci dispose de plusieurs plates-formes expérimentales, avec des personnels techniques qualifiés pour la gestion des nombreux dispositifs expérimentaux mis à disposition.

1/ L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et contribue à la construction de l'espace européen de la recherche.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité démontre un rayonnement scientifique important et une grande attractivité. Ainsi, au-delà de l'implication du LPC, déjà relevée dans le Domaine 1, dans de nombreux projets locaux, nationaux et internationaux, les membres de l'unité ont été invités à présenter leurs travaux dans des congrès internationaux et européens (n = 7), dans des institutions académiques (Collège de France et Académie des Sciences), et ils ont fait partie des comités scientifiques de quatre manifestations scientifiques de niveau national ou international.

Les membres du LPC ont également exercé ou exercent encore des responsabilités éditoriales dans une dizaine de revues, dont certaines, parmi les plus reconnues internationalement (e.g. *Journal of Memory and Language*, *Applied Psycholinguistics*, *Journal of Experimental Child Psychology*, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*). Les membres du LPC siègent également de manière assez régulière dans les instances de pilotage de la recherche nationale (ANR, CoCNRS, Conseil scientifique de l'Éducation Nationale), européenne (ERC), et internationale (Comité d'expert international pour l'évaluation de l'initiative d'excellence en Allemagne).

L'unité compte en son sein des membres d'académies de sociétés savantes (Institut Universitaire de France, Humboldt Foundation, Conseil Scientifique de la Fondation Fyssen, Comité National Français de Psychologie Scientifique), et plusieurs membres du LPC ont reçu des distinctions (Fulker Award, Behavior Genetics Association, IBM Faculty Award, Prix international de la Fondation Fyssen, Médaille de Bronze CNRS, Prix Paoletti, Chevalier de la Légion d'Honneur, Chevalier de l'ordre des palmes académiques, Sir Frederic Bartlett Prize).

Les séjours « in-doc » sont fortement encouragés, mais la période 2020 à 2021 n'a pas été opportune pour envisager des séjours à l'étranger, bien qu'une doctorante ait passé une année académique à l'Université de Berlin (TU Berlin), et un autre plusieurs semaines à San Diego et Birmingham. Enfin, plusieurs chercheurs ont effectué de courts séjours de plusieurs jours dans des laboratoires à l'étranger (VU Amsterdam, Padova, Berlin, Leuven).

En dépit d'un ralentissement dû à la crise sanitaire, les membres de l'unité ont tout de même participé à l'organisation de plusieurs workshops entre 2018 et 2022 (en 2018 : *International Workshop « Implicit and explicit chunking »* IMÉRA, ANR, en 2019 : Forum Annuel du GDR Vision, en 2021 : Colloque Annuel de la Société Française d'Étude du Comportement animal, en 2021 : *The International Workshop on Language Production goes online*, en 2022: *International workshop Timecog*, en 2022: *Perspectives on temporal cognition*, en 2022 : *International Workshop: How and what to compare? Human and non-human communications A transdisciplinary approach for a fair comparison*, en 2022: *International Workshop: « Form associations to cognition »*, en 2022 : 36^e colloque de la société francophone de primatologie.

Points faibles et risques liés au contexte

Pas de point faible à noter

2/ L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accueil des personnels.

Points forts et possibilités liées au contexte

Durant le contrat, un total de 23 postdocs, dont cinq ingénieurs de recherche (niveau postdoc), ont été recrutés, et, parmi ces postdoctorants, cinq ont obtenu des contrats Marie-Curie pour venir au LPC. Au niveau de la politique d'accueil des personnels, les conditions de travail des doctorants et postdoctorants semblent être très bonnes. Ainsi, tous les doctorants et postdoctorants ont un contrat de travail, des bureaux ne dépassant pas quatre postes de travail. Ils bénéficient d'un encadrement au sein de leur équipe, à l'échelle du laboratoire (R lunch, Journal Club), de l'ED (formations obligatoires) et des instituts (PhD programme ILCB et NeuroSchool), et ils ont leur propre ligne budgétaire. Les équipes reçoivent une dotation supplémentaire pour chaque doctorant (1/2 point) et postdoctorant (1 point) pour financer leur installation, et leurs besoins en expérimentation et missions. Par ailleurs, les doctorants venant du LPC sont préparés, dès leur Master, au sein des équipes et à l'échelle du laboratoire, notamment pour le concours de l'ED. Les postdoctorants qui postulent à des postes de chargés de recherche ou Maître de Conférences sont accompagnés tout au long de ce processus. Enfin, depuis cette année, les chercheurs statutaires en début de carrière bénéficient également d'une dotation supplémentaire de 10k€ de la gouvernance du LPC sur les crédits CNRS. Concernant les doctorants, les bonnes conditions de travail se concrétisent par une durée moyenne de thèse très correcte de 45 mois, surtout si l'on prend en considération la période covid qui a ralenti le travail de recherche.

L'attractivité du LPC ressort également dans le fait que l'unité attire régulièrement des chercheurs juniors qui candidatent ensuite à des postes de permanents. Au cours du dernier contrat quinquennal, le LPC a ainsi recruté deux chargés de recherches et deux maîtres de conférences. Le DAE indique également que le LPC a accueilli cinq postdocs sur des bourses Marie-Curie et que quatre d'entre eux ont déjà obtenu des postes pérennes à l'étranger.

Un autre indicateur de l'importante attractivité de l'unité est l'accueil de nombreux collègues de renommée internationale (24), soit lors de séminaires et/ou jurys de thèse, soit pour des collaborations, expliquant ainsi au moins en partie le fait que 55 % des publications incluent une collaboration internationale. La moitié de ces collègues ont effectué des séjours de plus d'une journée dans l'unité, et trois d'entre eux ont séjourné plusieurs mois au LPC en tant que Professeur invité ou Chaires Iméra.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité n'a pas identifié de points faibles en ce qui concerne l'attractivité de l'unité.

3/ L'unité est attractive par la reconnaissance que lui confèrent ses succès à des appels à projets compétitifs.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité a répondu avec succès à des appels à projets internationaux et Européens (obtention de trois ERC et cinq bourses Marie-Curie), elle est impliquée dans plusieurs structures et projets financés par les programmes d'investissements d'avenir (Institut de Convergences «*Language Communication and the Brain*»), Pôle pilote de formation des enseignants et de recherche pour l'éducation (AMPIRIC, PIA3, 2020-2030).

Le LPC est ou a été impliqué dans plusieurs structures fédératives de recherche financées par le PIA (LABEX «*Brain and Language Research Institute*»), Institut de Convergences «*Language Communication and the Brain*»), Pôle pilote de formation des enseignants de recherche pour l'éducation, École Universitaire de Recherche «*NeuroSchool*»), et plusieurs projets ont été financés par les programmes du PIA (PROFAN, LEMON). Un des points forts de l'unité est aussi certainement le nombre très important de projets ANR financés (21 au cours du contrat). D'autre part, plusieurs financements ont été possibles à la suite de l'obtention du label «*Université d'Excellence*» (A*Midex) par Amu, auxquels on peut encore rajouter un projet financé par la région Paca (IMARET).

Points faibles et risques liés au contexte

Pas de point faible notable.

4/ L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences technologiques.

Points forts et possibilités liées au contexte

Par l'utilisation d'une partie de ses ressources propres et grâce à un financement FEDER, le LPC a pu délocaliser la majorité des postes expérimentaux dans un espace très proche du laboratoire, sur le campus Saint-Charles, espace dédié uniquement à l'expérimentation. Cet espace est mutualisé à l'échelle de la Fed3C, à laquelle est rattaché le LPC. Ceci permet un accès gratuit pour les membres du laboratoire à l'ensemble des plates-formes associées (MRI, MEG, EEG, fNIRS, TMS, réalité virtuelle). L'unité finance également les matériels, les logiciels et les ressources documentaires mis à la disposition des membres de l'unité (achat de livres, prêt interbibliothèques, abonnement à des logiciels de bureautique comme Microsoft Word pour les agents CNRS, car Amu met à sa disposition des logiciels uniquement pour les personnels Amu).

Une partie des ressources propres est également utilisée pour financer la plate-forme « comportement et cognition du primate » (CCDP), une plate-forme qui permet des recherches très originales dans le domaine de la cognition comparée (voir équipe 5). L'attractivité de cette plate-forme innovante semble être très importante de par les possibilités d'expérimentations exceptionnelles qu'elle propose. C'est pourquoi l'unité a élaboré une stratégie de développement de cette plate-forme (programmation des expériences avec Open-Monkey-mind, mise en place d'un plan de gestion de données, élargissement à d'autres espèces, enrichissement de l'espace de vie des animaux, nouvelles technologies pour étudier la dynamique de groupe).

L'unité dispose par ailleurs de personnels techniques qualifiés pour la gestion de ces dispositifs expérimentaux, avec deux ingénieurs CNRS pour les plates-formes expérimentales, et un ingénieur CNRS a été recruté spécifiquement pour la gestion de la plate-forme CCDP.

Points faibles et risques liés au contexte

Pas de point faible à noter

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

La production scientifique de l'unité est exceptionnelle, à la fois en termes de quantité et de qualité. Tous les chercheurs de l'unité participent aux publications, même si le nombre d'articles signés n'est pas homogène. De même, les doctorants et postdoctorants sont régulièrement mentionnés parmi les auteurs ou co-auteurs des publications. La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte. On peut toutefois regretter la disparité des niveaux de production scientifique entre les équipes de l'unité et la faible proportion d'articles interéquipes.

1/ La production scientifique de l'unité satisfait à des critères de qualité.

Points forts et possibilités liées au contexte

Dans toutes les équipes de l'unité, les nombreux articles scientifiques publiés dans des revues internationales à comité de lecture présentent des travaux de recherche menés sur des bases théoriques extrêmement solides, et avec des méthodologies de pointe parfaitement maîtrisées. Les articles scientifiques issus de l'unité sont de grande qualité, notamment concernant la visibilité des revues dans lesquelles les membres du laboratoire publient. Plus de 50 % des articles sont publiés dans les revues les plus visibles de leur domaine au plan international (par exemple *Psychological Science*, *Journal of Experimental Psychology: General*, *Nature Human Behaviour*, *Nature Genetics*, *Psychological Review*, *Journal of Neuroscience*, *Animal Behaviour*), et 14 % d'entre eux font partie des 10 % d'articles les plus cités dans la littérature scientifique d'après la base de données «InCites».

Comme l'indique le portfolio présenté par l'unité, plusieurs publications ont eu un fort retentissement international. On peut citer la publication dans *Nature Human Behavior* qui montre que les stéréotypes de genre influencent les promotions des chercheuses et chercheurs du CNRS dans tous les domaines scientifiques, la publication dans le *Journal of Neuroscience* d'un modèle attentionnel qui rend compte des mouvements du

regard dans une grande variété de tâches, ou le nouveau modèle computationnel de la lecture publié dans *Psychological Review*. On peut mentionner également un remarquable article publié en 2017 dans le *Journal of Evolution*, qui propose une synthèse des travaux comparatifs menés sur le babouin et les enfants en rapport avec les questions de l'apparition et de l'évolution du langage.

L'unité a soutenu et continue à soutenir des recherches «à risques», notamment en finançant l'acquisition et la mise en œuvre de plates-formes innovantes comme la plate-forme unique au monde qui permet d'étudier les capacités cognitives de babouins en liberté, ou la plate-forme de réalité virtuelle utilisée pour tenter de réadapter le système visuel de personnes présentant des pathologies de la vision.

Points faibles et risques liés au contexte

Le nombre de travaux réalisés en commun par des membres d'équipes différentes (28 sur 464, soit 6,3 %), qui constituent certes des prises de risques, mais peuvent mener à des articles marquants et novateurs, est faible, donnant l'impression que les équipes fonctionnent de manière très indépendante les unes des autres.

2/ La production scientifique est proportionnée au potentiel de recherche de l'unité et répartie entre ses personnels.

Points forts et possibilités liées au contexte

Quantitativement, l'unité affiche 464 publications dans des revues internationales à comité de lecture en six ans (2016 à 2021 inclus). On note en plus la publication de quatre ouvrages (dont une traduction d'un ouvrage en anglais), deux directions d'ouvrage, la signature de 32 chapitres d'ouvrages dont quinze en anglais, et 202 communications dans des colloques.

Cette production très importante s'accompagne, pour certaines équipes, d'une activité de production de logiciels et bases de données. Sept logiciels et quatre bases de données ont été produits avec la participation de membres de l'unité, notamment des logiciels à visée éducative conçus pour être utilisés en milieu scolaire (Evalec, GraphoGame, ou Hibou par exemple, produits par l'équipe 4).

50 à 60 % des articles publiés se font en collaboration internationale, une proportion très importante. Le pourcentage de publications intégrant des doctorants parmi les signataires est également important (de 30 à 64 % selon les équipes), ce qui mérite d'être souligné.

Si on rapporte le nombre d'articles publiés dans des revues internationales à comité de lecture au nombre de «temps de recherche enseignant-chercheur (TREC)» de chaque équipe (TREC = 1 pour un enseignant-chercheur, 2 pour un chercheur CNRS), le taux de publication est quasiment de deux articles par TREC et par an, ce qui constitue déjà en soi un excellent niveau de production scientifique, rendu encore plus impressionnant par la grande qualité générale de ces publications.

Globalement, l'ensemble des chercheurs et enseignants-chercheurs de l'unité participent aux publications. De même, les doctorants et postdoctorants sont presque toutes et tous régulièrement intégrés comme auteurs ou co-auteurs des publications. Aucun des membres enseignants-chercheurs et chercheurs permanents du laboratoire ne peut être considéré comme non-publiant.

Points faibles et risques liés au contexte

Le nombre d'articles signés ou co-signés par les membres de l'unité en six ans varie très fortement au sein de l'unité (de 2 à 99). Le taux de publication par TREC est également très variable entre les équipes, avec des ratios respectivement de 3,3 et 4 articles par TREC pour les équipes 3 et 4, contre des ratios compris entre 1 et 1,6 pour les équipes 1, 2, et 5. Même si ces derniers restent de bon ou très bon niveau, les pourcentages de publications où les membres des équipes sont en «rang utile» dans les auteurs varient fortement. Les pourcentages vont de 59 % pour l'équipe 1, une proportion un peu faible, à 92 % pour l'équipe 3. La proportion de publications issues de collaborations internationales varie aussi fortement selon les équipes (l'équipe 5 n'affiche que 28 % d'articles en collaboration internationale), sachant que le pourcentage n'est pas toujours précisé. Enfin, la proportion de publications associant des doctorants varie également d'environ 30 % pour les équipes 1 et 2 à 64 % pour l'équipe 3, reflétant les inégalités entre équipes dans la quantité de doctorants encadrés.

La part des publications dans les revues de visibilité majeure dans leur domaine diminue au cours du contrat (de 60 à 40 % environ).

Enfin, malgré la quantité et la qualité de la production scientifique d'ensemble, seules deux HDR ont été soutenues, ce qui suggère que les jeunes chercheurs pourraient bénéficier d'une plus grande incitation et/ou soutien pour rédiger une HDR.

3/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les doctorants reçoivent une formation obligatoire de leur école doctorale sur l'intégrité et la science ouverte. Des sessions de tutorat sont réalisées par les récents postdoctorants qui sont très engagés et compétents dans les démarches à entreprendre en matière de science ouverte. Le laboratoire sollicite rigoureusement l'approbation éthique des protocoles impliquant la personne humaine (CER de l'Amu, CPP) et la recherche animale (SBEA).

Le laboratoire est un leader reconnu au niveau international sur la mise en place d'une méthodologie de recherche chez le singe maintenu dans son groupe social, sans capture ni privation alimentaire ou hydrique.

Le pourcentage des articles accessibles en open access (y compris via Hal) a augmenté au cours du contrat et est assez similaire entre toutes les équipes d'après le fichier Excel des productions (de 61 à 80 % sur le contrat).

Les textes de référence en termes d'éthique (chartes et règlements du CNRS et Amu) sont bien mentionnés dans le règlement intérieur, indiquant une bonne connaissance des normes à suivre.

Points faibles et risques liés au contexte

On ne trouve pas d'information sur les moyens par lesquels l'unité accompagne ses personnels dans le choix de supports appropriés de diffusion (pour éviter par exemple les conférences et revues dites « prédatrices ») et pour une juste prise en compte des contributions (en particulier dans les co-signatures). Il pourrait être pertinent d'indiquer, dans le règlement intérieur, des lignes directrices régissant les co-signatures.

Concernant la régulation des aspects éthiques des recherches, les chercheurs sont confrontés malgré eux à des difficultés de qualification des protocoles impliquant la personne humaine comme étant RIPH (donc soumis à autorisation d'un CPP) ou Non-RIPH (donc pouvant solliciter le CER de l'Amu), augmentant considérablement les démarches administratives au détriment de l'activité de recherche. On observe également des difficultés de gestion concernant la gratification des participants à la recherche (les doctorants et chercheurs doivent faire l'avance).

DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

Appréciation sur l'inscription des activités de recherche de l'unité dans la société

L'excellence de l'unité dans la recherche appliquée, les innovations et créations de produits de valorisation se sont poursuivies, même si l'unité revendique une identité de recherche plus fondamentale. Les recherches menées ont un fort impact sociétal. L'unité se distingue par de nombreuses collaborations avec le monde socio-économique qui témoignent de la qualité et de la reconnaissance de son expertise. Plusieurs innovations et produits de valorisation sont issus de l'unité, démontrant ainsi sa capacité à valoriser et partager les connaissances académiques auprès du grand public (presse, radio, télévision, ouvrages), avec toutefois des différences interéquipes notables.

1/ L'unité se distingue par la qualité de ses interactions non académiques.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le contexte institutionnel de l'unité favorise une dynamique valorisant les interactions non académiques. En effet, l'Amu s'est structurée de manière à faciliter ce type d'interactions, à favoriser la valorisation de la recherche issue de ses unités. L'unité bénéficie d'un environnement particulièrement facilitateur. La création (en 2019) de la Cité de l'Innovation et des Savoirs Aix-Marseille (Cisam) a offert des opportunités partenariales,

d'innovation et d'incubation de projets. L'environnement offre également un réseau d'acteurs ouvrant à des interactions (Labex, plates-formes technologiques du site de l'Amu, incubateurs, l'institut Carnot, les pôles d'innovation territoriale (PIT), etc.). On note également une palette de dispositifs d'accompagnement et de conseil pour développer des liens avec le monde non académique : les services d'appui de l'Amu, la DR CNRS, la SATT Sud-Est, la filiale Protisvalor. L'ensemble de ces dispositifs représente des atouts en faveur de ces interactions et de l'innovation, dont l'unité a su tirer profit, les équipes 4 et 5 se distinguant particulièrement par leur dynamique à ce sujet (point qui était déjà souligné dans le précédent rapport HCERES).

L'unité est un centre d'excellence sur la cognition. Ses différentes collaborations témoignent de la qualité de son expertise auprès des acteurs non académiques (éducation, formation, santé et bien-être, etc.). Elle se distingue par de nombreuses sollicitations dans le domaine de la santé (l'Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille, Centre d'Ophtalmologie Monticelli-Paradis soutenue par la Région Paca, etc.) et de l'éducation (avec des entreprises et des industriels : Mobidys, SBT Humans Matter, Learn & Joy, ISI, IBM, société Résurgence R&D, société d'accessibilité numérique, CROCOSGO DIGITAL, etc.). L'unité participe à l'institut « Créativité et Innovation d'Aix-Marseille » (InCIAM), l'institut « NeuroMarseille » et à l'institut « Laënnec » (Intelligence artificielle pour la Santé), dans le cadre de « A*Midex » (PIA — Initiative d'excellence Aix-Marseille Université) et ses Instituts d'établissement (créé en 2020). L'unité a participé à la création de l'institut « Tremplin Carnot Cognition » [label « Carnot » en 2020], elle est actrice dans cet institut qui présente des opportunités pour des collaborations de recherches avec le milieu économique et industriel.

Des collaborations en cours sont soutenues par le CreativLab du Pôle pilote pour la recherche en éducation et la formation des enseignants, en partenariat avec l'entreprise SBT Humans Matter. D'autres collaborations, au niveau associatif, sont également à souligner (association AVA -Agir pour la Vie Animale, association Aide aux Vieux Animaux, etc.). L'unité est également impliquée dans le Pôle pilote de formation des enseignants de recherche pour l'éducation (Aix-Marseille Pôle d'Innovation de Recherche et d'Enseignement pour l'Éducation, AMPIRIC, PIA3, 2020-2030). Quatre projets portés par l'unité sont financés par des associations et des fondations (Fondation Avenir recherche, Fondation de France, Fondation Fyssen). L'unité bénéficie également du soutien de la Région PACA (projet IMARET). L'unité collabore également avec le ministère de l'Éducation nationale (membres du CSEN, qui ont participé au développement, à la validation et à la publication du dispositif EvalAide, utilisé dans les évaluations nationales CP-CE1). L'unité s'est également impliquée dans le programme « EGRA » (Early Grade Reading assessment) destiné aux pays en voie de développement et soutenu par la Banque mondiale et USAID, avec le ministère des Affaires étrangères, etc.

Sur la période évaluée, l'unité a donc fait preuve d'un incroyable dynamisme dans les différents réseaux précités. Cela se traduit par de nombreux partenariats contractualisés et par cinq thèses Cifre avec des entreprises portées par les équipes 2, 4 et 5.

Points faibles et risques liés au contexte

On observe une forte disparité entre les cinq équipes de l'unité en ce qui concerne la dynamique d'interactions avec l'environnement non académique. En particulier, l'équipe 3 (alors que ses thématiques de recherche le permettraient sans doute) ne fait pas état de telles interactions et collaborations et assume ce choix.

2/ L'unité développe des produits à destination du monde socio-économique.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité développe des recherches avec un fort impact sociétal (économique, éducatif, de santé, etc.) répondant à des défis technologiques et sociétaux. On note l'excellence de l'unité dans ses activités d'innovation, de création de produits de valorisation et leur transfert vers les milieux socio-économiques : sept logiciels développés et valorisés par les équipes 4 & 5 (PTVR, MIA Multi-patient Intracranial data analysis, Open-Monkey Mind, CDP++/MDM, etc.) ; trois déclarations d'inventions (MORPHO-REM, EVALEC-Primaire et Collège, GraphoGame) par l'équipe 4 pour les quatre logiciels commercialisés ; deux plates-formes développées par l'équipe 5 ; applications dans le domaine de l'éducation (Hibou, GraphoGame), des bases de données en ligne par l'équipe 4 (Alector, Egra, MIA) ; un livre interactif ; une police EIDO adaptée aux malvoyants, etc.

La protection de ces innovations et leur transfert bénéficient de l'accompagnement par les professionnels de la valorisation et de la propriété intellectuelle (DR CNRS, services d'appui de l'Amu, SATT Sud-Est, etc.).

Points faibles et risques liés au contexte

On note là encore une forte disparité entre les équipes de l'unité, avec notamment l'équipe 3 peu investie sur cet aspect.

3/ L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité a poursuivi sa dynamique et son implication dans les actions de diffusion de connaissances à destination du grand public. On note ainsi 157 produits, publications et participations dans des actions de communication en direction du grand public. Ces actions prennent diverses formes : émissions radiophoniques (Eg. France Inter, France Culture, Radio France International), articles dans la presse écrite (Eg. Le Monde, Le Figaro, Marianne), interventions dans les médias TV locaux et nationaux (Eg. M6, ARTE, France 3, France 5, TEVA, France Culture, LCI), mais aussi des participations à des débats (Eg. Neuroplanète, la Semaine du Cerveau, l'Université du Temps libre).

Points faibles et risques liés au contexte

On note toujours la même disparité entre les équipes, avec en particulier une absence totale d'activités de diffusion des connaissances vers le grand public pour l'équipe 3.

C — RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

Recommandations concernant le domaine 1 : Profil, ressources et organisation de l'unité

Le comité relève deux points pouvant être considérés comme à risque. Tout d'abord au niveau des HDRs. Sur les dix-sept membres statutaires (hors émérite) ayant soutenu une HDR, on ne compte qu'un MCF et deux CR sur les dix que compte l'unité. On ne peut qu'inciter le LPC à encourager et faciliter les soutenances d'HDRs des collègues CR ou MCF.

Ensuite, le comité a relevé un déséquilibre important entre les équipes en matière d'effectif (de 3 à 9 membres selon les équipes) et au niveau de la proportion enseignants-chercheurs/chercheurs [une plus grande proportion d'agents CNRS : quinze chercheurs et six personnels d'appui du CNRS (68 % des permanents de l'unité) pour dix enseignants-chercheurs et aucun personnel d'appui de l'Amu [32 %]]. Dans la perspective du futur contrat, et notamment avec l'insertion du LPC dans une entité CNRS, l'unité devra certainement reconsidérer la taille (pour certaines sans doute trop réduite) et la composition des futures équipes.

Toujours dans le cadre de cette fusion, le comité recommande à l'unité de veiller à sauvegarder son identité scientifique et notamment la mission qu'elle s'est fixée jusqu'à présent, c'est-à-dire de produire des connaissances scientifiques à un niveau international dans le domaine de la psychologie cognitive, de la cognition comparée, de la psychologie sociale et des neurosciences cognitives, en se positionnant à l'interface entre la psychologie et les neurosciences cognitives.

Lors de l'entretien du comité d'experts avec l'unité, un certain nombre de points de vigilance sont apparus. Le premier est relatif au sentiment d'isolement de certains doctorants, mais aussi dans une moindre mesure de personnels chercheurs ou enseignants-chercheurs. S'il est vrai que l'autonomie importante des équipes du LPC dans leur fonctionnement est en règle générale propice à un fonctionnement efficace, elle doit s'accompagner d'une politique de maintien des échanges à la fois scientifiques et conviviaux entre les membres des diverses équipes, échanges qui ont apparemment été relativement limités durant les dernières années, en grande partie il est vrai en raison de la crise sanitaire. Le comité encourage le LPC, et le futur laboratoire né de la fusion LPC-LNC, à privilégier la présence physique à la visioconférence, et à veiller à remettre en place des actions d'animation scientifique régulières et des actions de formation. L'expression de ce sentiment d'isolement s'est aussi accompagnée pour certains doctorants d'un souhait de davantage d'accompagnement, notamment par des formations et par une préparation à l'après-thèse.

Toujours en matière de ressources humaines, le comité tient à souligner la crainte exprimée lors de l'entretien par les personnels d'appui à la recherche vis-à-vis de leur devenir dans le prochain contrat, dans le cadre de la fusion avec le LNC. La future unité devra donc veiller à répondre aux interrogations des personnels concernés et à ce que leur évolution de carrières (tout comme celle des chercheurs et enseignants-chercheurs) se déroule le mieux possible.

Concernant les moyens financiers, il sera important de veiller à ce que la fusion LPC-LNC et la création d'une unité beaucoup plus importante en termes d'effectifs soient accompagnées par les institutions de telle sorte à ne pas porter préjudice aux membres de l'unité. Cela concerne aussi bien les contraintes de l'école doctorale

(par exemple, existe-t-il une limite sur le nombre de bourses par équipe et/ou unité par an ou successives) que les possibilités de financement universitaires (par exemple, s'il existe des financements interlaboratoires qui pourraient bénéficier aux membres lorsqu'il y avait deux laboratoires différents, ces ressources ne seront plus accessibles). Si les entretiens avec le directeur de l'unité et la porteuse du projet futur, ainsi qu'avec les instances universitaires, laissent entendre un fort soutien au projet, les éventuelles garanties devraient être transmises à l'ensemble des personnels.

Enfin, il serait souhaitable que l'unité puisse disposer d'une régie pour assurer la gestion des gratifications des participants à la recherche, évitant ainsi que les doctorants et chercheurs aient à faire l'avance.

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

Le LPC démontre indiscutablement un rayonnement scientifique et une attractivité exceptionnelle, à la fois au niveau national et international, voire mondial. Aucun point faible notable n'a été signalé par le comité d'experts. Ainsi, la seule recommandation qui puisse être faite au LPC est de veiller à maintenir cette excellente visibilité et attractivité durant le prochain contrat, dans le cadre de la fusion avec le LNC. Si cette fusion n'est pas une absorption, mais bien une réunion des forces et spécificités de chacun des deux laboratoires, on peut espérer que cela permettra de maintenir et éventuellement de relancer la dynamique de chacune des nouvelles équipes constituées.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

Tout en saluant l'excellent niveau de la production scientifique de l'unité, aussi bien qualitativement que quantitativement, le comité constate un faible nombre de travaux réalisés en commun par des membres d'équipes différentes, qui laisse penser que les équipes fonctionnent de manière très indépendante les unes des autres. Les collaborations entre équipes, potentiellement génératrices de résultats encore plus originaux et novateurs, pourraient être plus fortement incitées par l'unité.

De manière générale, les indicateurs de production scientifique sont très variables entre les équipes, et entre chercheurs au sein de chaque équipe. L'unité pourrait travailler collectivement au renforcement de ces dispositifs, ou bien à la mise en place de nouveaux dispositifs qui permettraient de corriger ces disparités plus que les dispositifs actuels ne le font (par exemple les appels à projets internes lancés sur les ressources propres de l'unité). L'augmentation des collaborations entre équipes devrait aussi permettre de renforcer la production des équipes les moins productives. «Le comité suggère de capitaliser sur le regroupement de nombreuses chercheuses et de nombreux chercheurs au sein de la nouvelle unité issue de la fusion LNC — LPC pour mettre en place des collaborations locales fructueuses.»

L'unité devrait être en mesure de mettre en place dans les années à venir des actions de formations sur l'éthique et sur la déontologie. Le règlement intérieur de l'unité devrait faire mention des obligations des membres du laboratoire sur le respect de la Charte de déontologie des métiers de la recherche.

Enfin, la baisse progressive au cours du contrat de la part des publications publiées par des revues de visibilité majeure dans leur domaine, même s'il s'agit d'un simple point d'attention, pourrait mériter une réflexion en interne sur la politique de publication de l'unité.

Recommandations concernant le domaine 4 : Inscription des activités de recherche dans la société

L'excellence de l'unité dans la recherche appliquée, les innovations et créations de produits de valorisation s'est poursuivie. Même si l'unité reconnaît que ces activités ne sont pas son identité première, le comité recommande le développement des conventions Cifre (seulement 4 contrats sur la période évaluée). Ce faible nombre de Cifre reflète selon le LPC son profil d'activité qui capitalise davantage sur la recherche fondamentale avec une dimension internationale que la recherche partenariale. Toutefois, le comité tient à noter que pour les doctorants, la convention Cifre peut être une expérience professionnelle et une opportunité d'insertion professionnelle à terme. Si l'investissement global de l'unité dans les activités dirigées vers le monde socio-économique et le grand public est notable, on observe cependant une disparité importante entre les équipes dans ce domaine.

Dans la perspective du prochain contrat impliquant la fusion du LPC avec le LNC, le Comité recommande à l'unité de :

- i) Mettre en place une stratégie qui participerait à maintenir cette excellence dans ses interactions avec l'environnement non académique et dans la production des innovations ;
- ii) Accompagner les équipes qui n'ont pas pu développer suffisamment ces interactions durant le présent contrat.

ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

Équipe 1 : Cognition et Neurosciences sociales

Nom du responsable : Mme Isabelle Régnier

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe de cognition et neurosciences sociales est structurée autour de deux axes : «régulation sociale du fonctionnement cognitif» et «psychologie cognitive computationnelle de la prise de décision et de la métacognition». Dans le premier axe, les processus de décision et métacognition sont abordés sous un angle original (notamment à travers des indices liés à l'activité motrice). Des recherches à l'interface entre psychologie sociale et génétique (le lien entre génétique et troubles du spectre autistique) sont également menées dans l'équipe. Enfin, des travaux explorent le lien entre stéréotypes et fonctionnement cognitif en situations «écologiques» (travaux sur la menace du stéréotype chez les personnes âgées en contexte d'apprentissage et les femmes en situation de recrutement).

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

La recommandation du précédent rapport concernant le recrutement d'un DR a été suivie, mais l'effectif reste assez faible et l'équipe a connu beaucoup de mouvements (départs et, dans une moindre mesure, arrivée). Sur la période d'évaluation, le nombre de doctorants (qui avait connu une baisse) est de sept (soit moins de 2 doctorants en moyenne par statutaire ; on note également 2 postdoctorants), ce qui reste encore assez faible. En revanche, contrairement aux recommandations du rapport précédent qui suggérait d'augmenter le nombre de co-publications de cette équipe avec d'autres équipes du LPC, on ne note que cinq articles interéquipes sur le contrat (moins de 10 %), soit exactement le même nombre que sur le contrat précédent. Les arrivées/départs de membres de l'équipe et la faible taille de l'équipe peuvent peut-être expliquer ce fait.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	2
Maîtres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	0
Sous-total personnels permanents en activité	4
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	2
Sous-total personnels non permanents en activité	2
Total personnels	6

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

La production scientifique est excellente tant en termes de qualité que de quantité. La collaboration avec des chercheurs internationaux est également notable. On souligne un fort engagement de l'équipe dans les pratiques qui permettent une science reproductible et ouverte. L'équipe est ouverte sur le monde socioprofessionnel et communique vers le grand public sur des problématiques sociétales (ex., effets délétères des stéréotypes liés à l'âge ou au sexe sur les performances). L'équipe a obtenu des financements des recherches, notamment à travers une subvention PIA3 (PROFAN) et deux ANR (AGING et CHOP).

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique est d'excellente qualité : 72 % des articles figurent dans les meilleurs supports de la discipline, dont certains supports très prestigieux (2 *Nature Human Behaviour*, 2 *JEP: General*, 2 *Nature Genetics*), donnant une grande visibilité à la recherche de l'équipe. La production scientifique repose sur des fondements théoriques et méthodologiques solides, est originale et constitue un apport significatif à la connaissance. L'adoption par l'équipe des « bonnes » pratiques de recherche (calcul de puissance a priori, préenregistrement des études, open science et open data) est mise en avant. Quantitativement, on dénombre 54 articles, dont cinq interéquipes, soit 1,53 par TREC et par an. 31 % (17) des publications sont avec des doctorants comme co-auteurs et environ 50 % des articles avec des co-auteurs internationaux, ce qui est remarquable. Globalement, la qualité n'est pas sacrifiée à la quantité et tous les membres de l'équipe participent à sa production scientifique. En ce qui concerne le financement de la recherche, on peut souligner que l'équipe cognition et neurosciences sociales a obtenu deux ANR (AGING, dont elle est investigatrice principale, et CHOP pour laquelle elle est partenaire) et une subvention PIA 3. Sur la période d'évaluation, quatre thèses ont été soutenues et trois sont en cours.

Concernant l'inscription des activités de recherche dans la société, l'équipe a développé des collaborations avec des partenaires dans le secteur de la santé (l'Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille-APHM —), du sport (avec la Fédération Française de Voile) et de l'intelligence artificielle appliquée à l'éducation (avec IBM ; Tremplin Carnot Cognition). La collaboration avec IBM a été un tremplin pour monter un projet financé par AMPIRIC (Pôle d'Innovation, de Recherche, d'Enseignement pour l'Éducation). Ces collaborations ont notamment permis le financement de deux thèses (une thèse Cifre et financement région sud-APHM). Les membres de l'équipe contribuent activement à la médiation scientifique (revues ou ouvrages de vulgarisation, presse écrite et audiovisuelle, internet, etc.) avec plus d'une trentaine d'interventions dans les médias dont France 5, France Culture, LCI et des contributions mensuelles au supplément « Economie » du journal Le Monde jusqu'en 2018. Un lien existe également avec le domaine associatif (association Polly Maggoo).

Points faibles et risques liés au contexte

Contrairement aux recommandations du rapport précédent, on dénombre assez peu d'articles interéquipes (un peu moins de 10 %). Il semble que de ce point de vue, l'intégration de l'équipe ne soit pas parfaite. Les arrivées/départs de membres de l'équipe peuvent peut-être expliquer ce fait. Les articles sont parfois issus de grandes collaborations nationales et internationales où la contribution des membres de l'équipe n'est pas toujours très visible. On note enfin assez peu de collaborations entre les différents membres de l'équipe (12 %).

Malgré la dynamique partenariale de cette équipe, on ne note qu'un contrat Cifre et un cofinancement de thèse par la région Sud et l'APHM. Eu égard aux possibilités ouvertes par les thématiques de recherche, on aurait pu s'attendre à davantage d'interactions avec le monde non académique, même si ces interactions existent. Ceci est probablement à mettre en lien avec le faible effectif de statutaires.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Si cette équipe doit perdurer dans le nouveau laboratoire issu de la fusion avec le LNC, il serait important que son effectif soit stabilisé, voire augmenté, et que les importants mouvements de personnel qui ont marqué le dernier contrat se ralentissent. Le nombre de doctorants encadrés reste par ailleurs relativement faible par rapport au nombre de membres statutaires de l'équipe, et pourrait augmenter notamment via l'obtention de thèses Cifre.

Par ailleurs, la recommandation du rapport précédent qui suggérait d'augmenter le nombre de co-publications de cette équipe avec d'autres équipes du LPC peut être reconduite, du moins là encore si l'équipe perdure telle quelle dans le nouveau laboratoire.

Équipe 2 : Perception et attention

Nom des responsables : Mme Françoise Vitu et M. Eric Castet

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Cette équipe se définit par trois champs de spécialité :

- i) L'étude des processus impliqués dans la perception visuelle active (le contrôle oculomoteur, les processus perceptifs, attentionnels et cognitifs) en condition normale et pathologique (malvoyance ;
- ii) La mise en place d'outils de réalité virtuelle pour les recherches en neurosciences et sur la malvoyance ;
- iii) L'étude du lien entre les processus attentionnels de bas niveau et les croyances.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le précédent rapport ne présentait pas de recommandations spécifiques à l'équipe. Néanmoins, plusieurs des projets menés dans l'équipe requièrent des développements techniques complexes. Pendant le quinquennat précédent, ces projets n'étaient pas en adéquation avec le très faible nombre et qualification des techniciens et ingénieurs du laboratoire. Les évolutions récentes ont permis d'améliorer cette situation grâce à la mise en place d'une plate-forme partagée de la Fédération 3 C. La réussite des projets futurs dépendra en partie de la pérennisation et de la croissance de cette plate-forme.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	1
Directeurs de recherche et assimilés	2
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	0
Sous-total personnels permanents en activité	5
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	4
Sous-total personnels non permanents en activité	5
Total personnels	10

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

La production scientifique, supportée par de nombreuses collaborations internationales, est de très grande qualité. Les chercheurs de cette équipe mènent des recherches originales avec un focus sur l'aspect reproductible. L'équipe est très impliquée dans le développement de produits à destination de la société (en particulier, pour les malvoyants) même si elle ne vise pas une communication directe à destination du public concerné.

La cohérence thématique entre les projets sur la vision active et celui sur les croyances et l'extrémisme mériterait d'être mieux développée. En effet, le positionnement des travaux sur l'extrémisme apparaît a priori plus proche d'autres équipes que celui de l'équipe 2.

Points forts et possibilités liées au contexte

Cette équipe a su faire face au départ à la retraite d'un de ses membres en recrutant deux jeunes chercheurs en cours de quinquennat.

La qualité de la production scientifique, conforme avec la position de l'équipe sur la publication est un point fort de l'équipe 2. En particulier, cette équipe témoigne d'un souci constant concernant la réplication de ses résultats, l'utilisation des méthodes statistiques les plus récentes (modèles mixtes, analyses bayésiennes, analyse de médiation) et la transparence de leurs analyses. Dans un contexte de réorganisation intraéquipe, le nombre de publications (57 articles) a baissé, mais le nombre de citations a augmenté, attestant encore une fois d'un réel souci de qualité de cette équipe en réponse à la crise de réplication actuelle.

Une proportion importante des publications (17 sur les 57 articles, soit 30 %) sont en collaboration avec d'autres équipes du laboratoire, indiquant la position de l'équipe 2 à l'interface interdisciplinaire entre plusieurs thématiques phares du laboratoire. Cette équipe se singularise par la forte contribution des postdoctorants aux publications (entre 6 et 11 articles par étudiants) qui ont continué de publier avec leurs réseaux internationaux ou d'autres équipes du laboratoire tout en disposant des moyens de l'équipe 2, ce qui témoigne de la volonté de cette équipe de contribuer à la réussite professionnelle de ces étudiants.

L'imbrication entre recherche fondamentale sur la vision active et recherche translationnelle sur la basse vision et la dyslexie est également un atout majeur. Cette équipe travaille activement sur la mise en place d'une plate-forme de réalité virtuelle en collaboration avec l'Inria dans le but de développer de nouvelles techniques de réadaptation basées sur la technologie de réalité virtuelle et dont l'ambition à plus long terme est de fournir à l'ensemble de la communauté scientifique un outil pour développer des expériences de réalité virtuelle. Cette mise en place s'est accompagnée de la déclaration du logiciel libre d'accès PTVR (Perception Toolbox for Virtual Reality) en 2021.

Concernant l'inscription des activités de recherche dans la société, l'équipe a tissé des partenariats autour de la problématique de la malvoyance avec le Centre d'Ophtalmologie Monticelli-Paradis. Ce partenariat a été soutenu par la Région Paca et l'Institut Carnot Cognition. Parmi les produits issus des innovations de cette équipe, on note le développement d'une police adaptée spécifiquement aux malvoyants (avec la société d'accessibilité numérique Facil'iti), de techniques de réadaptation basées sur la réalité virtuelle (système de vision augmentée pour patients atteints de DMLA) et un test de lecture sur tablette.

Un des membres de cette équipe est engagé dans la diffusion des connaissances auprès du grand public, des ouvrages et articles de vulgarisations, des conférences, émissions radiophoniques sur les chaînes nationales (France Inter, France Culture, Radio France International), des contributions à des articles dans les grands médias nationaux (Le Monde, Le Figaro, Marianne...), dans des médias en ligne centrés autour des questions sociétales actuelles (crise environnementale actuelle, croyances infondées).

Points faibles et risques liés au contexte

Le niveau de publication est assez disparate entre les membres de l'équipe, allant de 0,67 à 1,5 article par TREC et par an, avec également des différences dans le choix de supports de publication (revues internationales hautement visibles : *Journal of Neuroscience*, *Journal of Vision*, etc.; ou revues nationales à faible diffusion : *Psychologie Française*, *Année Psychologie*, etc.). De surcroît, la cohérence entre certains projets pose question. Les projets sur la vision active, l'attention, et la basse vision, qui réunissent 4/5 membres de l'équipe, sont cohérents et complémentaires à la fois au niveau théorique et méthodologique. Le projet sur les croyances,

l'extrémisme religieux et les théories du complot ne semble pas en interaction avec les autres projets. Sa place dans cette équipe, plutôt que dans l'équipe 1 « Cognition et Neurosciences Sociales », interroge.

Le nombre de chercheurs ayant l'HDR est faible (seulement 2), de même que le nombre de thèses soutenues (n=2). Malgré les partenariats développés avec le milieu non académique, cette équipe ne fait pas mention de Contrats Cifre mis en place sur la période évaluée.

Enfin, à la lecture du document d'auto-évaluation, les interventions à destination du grand public et des acteurs sociaux semblent essentiellement le fait d'une personne et uniquement en lien avec l'axe de recherche concernant les croyances (radicalisation, théories du complot).

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Si cette équipe a su renforcer son activité grâce à l'arrivée de deux jeunes chercheurs, il est fortement recommandé d'augmenter le nombre d'HDR et de doctorants dans cette équipe. L'arrivée des deux jeunes chercheurs devrait également permettre d'augmenter l'obtention de contrats, actuellement concentrée sur les deux membres DR.

L'inscription des recherches sur la vision active dans la société pourrait s'étoffer à travers l'organisation ou la participation active à des manifestations destinées au grand public ou à des associations pour malvoyants. Les interactions avec les entreprises pourraient s'étoffer en ciblant un recrutement de doctorants financés en partie par des acteurs non académiques.

Enfin, cette équipe pourrait accompagner son engagement dans la reproductibilité des résultats en augmentant l'accès libre à son travail (seulement 65 % des articles sont actuellement en open access).

Équipe 3 : Développement et vieillissement

Nom du responsable : Mme Agnès Blaye

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe s'intéresse au développement cognitif, ceci du très jeune enfant jusqu'au vieillissement, et l'aborde à travers l'étude de la mémoire, du contrôle cognitif, du développement des stratégies en résolution de problèmes, et de la cognition numérique. Les travaux portent sur le développement normal, mais aussi pathologique, notamment chez l'adulte et au cours du vieillissement. Des travaux ont également été engagés sur les liens émotion-cognition et leur évolution au cours du développement. Sur le plan méthodologique, les travaux de l'équipe s'inscrivent dans une approche expérimentale et s'appuient sur des indicateurs divers du fonctionnement cognitif : comportementaux (psychophysique, temps de réponse, taux d'erreurs, analyses stratégiques, mouvements oculaires, etc.), ou issus de l'imagerie cérébrale (EEG, potentiels évoqués, MEG et IRMf).

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Concernant la qualité et la production scientifiques, mais aussi le rayonnement et l'attractivité, le précédent rapport considérait que l'enjeu majeur pour l'équipe serait de pouvoir recruter d'autres chercheurs (maître de conférences, postdoctorant, etc.) dans les années futures, pour conserver leur excellence vis-à-vis de ces critères. Le comité considérait aussi que l'équipe pourrait trouver les moyens de se renforcer dans leur environnement local par le biais par exemple de détachements CNRS. Le recrutement d'une MCF a effectivement eu lieu dès le début du contrat actuel (septembre 2017), mais aucune arrivée de chercheur n'est à noter, que ce soit en statutaire ou en détachement. L'équipe a tout de même accueilli trois chercheurs post-doctorantes (mais elle n'en compte plus actuellement).

Le comité recommandait également des collaborations internes entre membres de la même équipe (seulement 3 articles), et des collaborations avec d'autres membres du LPC. L'accroissement de ces collaborations ne ressort pas vraiment dans le DAE.

Dans le précédent rapport, les membres de l'équipe 3 signalaient que la présence d'un PR recruté expliquait les publications sur la schizophrénie. On peut noter la diversification des publications avec une publication qui interroge le vieillissement pour ce nouveau contrat.

À propos des interactions avec l'environnement économique, social, culturel et sanitaire, la recommandation du comité était la suivante : «Il est probablement plus difficile d'amplifier ce point, car la recherche est plus de type "fondamentale" et donc est moins propice à des contacts avec le terrain. Il n'empêche que du point de vue développemental, pour le volet "enfant" du projet, les retombées possibles en matière pédagogique peuvent être importantes. Plus de liens avec le milieu scolaire semble donc une possibilité. Le projet évoque cette possibilité à certains moments, mais de manière peu concrète. Pour le volet vieillissement, des collaborations avec des économistes sur la question de la gestion du risque et des choix stratégiques en la matière pourraient permettre un meilleur lien avec le milieu social et économique». Ce point reste indiscutablement le point faible de l'équipe, dont les travaux restent très majoritairement des recherches fondamentales.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	1
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	0
Sous-total personnels permanents en activité	4
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	3
Post-doctorants	0
Doctorants	5
Sous-total personnels non permanents en activité	8
Total personnels	12

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe présente un excellent bilan en matière de production scientifique, à la fois quantitativement et qualitativement. Ses travaux sont presque exclusivement des recherches fondamentales, menées au sein de l'équipe, ou dans le cadre de collaborations nationales ou internationales débouchant sur des co-signatures d'articles. Le comité a aussi noté que l'équipe a disposé d'importantes ressources propres, issues pour l'essentiel de sept financements ANR et un financement de fondation. On note toutefois une très faible inscription des activités de recherche de l'équipe dans des collaborations avec les acteurs socio-économiques.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique de l'équipe repose sur des bases théoriques et méthodologiques solides en adéquation avec la littérature internationale des domaines étudiés. Ces travaux se font au sein de l'équipe, mais aussi dans le cadre de collaborations au niveau européen (Belgique, Suisse, Italie, Royaume-Uni, Allemagne) et au-delà (Hong Kong, USA), collaborations débouchant notamment sur des co-signatures de publications. Le comité a aussi noté que les travaux ont permis d'obtenir sept financements ANR, lesquels constituent ainsi plus de 50 % des ressources propres de l'équipe (1026 k€ pour un total de ressources propres de 1938 k€) sur la durée du contrat.

L'originalité scientifique de l'équipe est d'étudier le développement des fonctions cognitives dans une perspective « tout au long de la vie », ceci en utilisant des méthodes interdisciplinaires allant de la psychologie aux neurosciences. Des illustrations de travaux menés au sein de l'équipe sont développées dans le DAE et le Portfolio.

L'originalité et la qualité scientifique des travaux de l'équipe lui permettent d'afficher un excellent taux de publications (85 %) dans les meilleurs supports internationaux, que ce soit en développement (e.g. *Child Development*, *Developmental Science*, *Developmental Psychology*, *Journal of Experimental Child Psychology*,

Psychology & Aging), mais aussi dans des revues plus généralistes (*Plos'One*, *Journal of Experimental Psychology: General*, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, *Annals of the New York Academy of Sciences*), et des revues non strictement dans les domaines spécifiques de l'équipe, par exemple en neurosciences (e.g. *Experimental Brain Research*, *Developmental Cognitive Neuroscience*, *Psychophysiology*, *Journal of Psychophysiology*, *International Journal of Psychophysiology*, *Sleep*) ou en Psychiatrie/Gérontologie (*Psychiatry Research*, *Journal of Clinical Psychiatry*, *Gerontology*, *Journal of Gerontology*). À noter aussi que pour une équipe composée de quatre enseignants-chercheurs titulaires (aucun chercheur), tous avec une activité de recherche partielle du fait de leur charge d'enseignement et autres obligations académiques, le nombre total de publications de l'équipe est très important (en moyenne 12 par an pour toute l'équipe), avec un ratio moyen de publications par an et par enseignant-chercheur supérieur à trois, et variant d'un à sept selon les membres de l'équipe.

Au cours du présent contrat, l'équipe a accueilli trois chercheuses post-doctorantes (même si elle n'en compte plus actuellement) qui ont été co-publiante sur neuf articles dans des revues internationales à comité de lecture, dont huit en premier auteur et six parmi les meilleures revues dans le domaine. D'autre part, les six doctorants ayant soutenu sur la durée du contrat actuel ont été co-publiant sur 36 publications dont plus de 30 en premier auteur et une très grande majorité dans des revues comptant parmi les meilleures revues du domaine. Les cinq doctorants en cours de thèse affichent déjà quatre co-publications avec le doctorant en premier auteur, et une avec le doctorant en deuxième auteur.

Points faibles et risques liés au contexte

Le principal point faible de cette équipe est la très faible inscription de ses activités de recherche dans la société. Le rapport DAE et les données des fichiers Excel ne mettent pas en évidence une dynamique partenariale avec les acteurs socio-économiques. Ceci est justifié par le statut d'enseignants-chercheurs des membres de l'équipe, avec seulement un mi-temps recherche. On peut toutefois penser qu'il s'agit plutôt d'un choix assumé par les membres de l'équipe de cibler presque exclusivement des recherches fondamentales.

Toutefois, en réponse à diverses sollicitations, l'équipe s'engage chaque fois qu'elle le peut et le juge utile dans la diffusion de ses résultats dans des revues lues par les professionnels et/ou un public plus large que celui des chercheurs spécialisés d'un domaine (A.N.A.E., Médecine, Cognition & Vieillesse ; *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*).

L'équipe se déclare également sensible à l'importance du rôle du chercheur dans les opérations de médiation scientifique et a pour cela commencé à s'y engager à travers la participation à des événements à destination du grand public comme la Semaine du Cerveau, des conférences à l'université du Temps libre à destination des seniors, des interviews pour des magazines de vulgarisation scientifique, et des interventions dans les collèges, lycées et autres centres socio-culturels sous la forme de conférences interactives portant sur des thèmes en lien avec les expérimentations pour lesquelles les jeunes ont été sollicités (en lien avec le fonctionnement cognitif des enfants et adolescents).

Enfin, on note aussi assez peu de publications entre les différents membres de l'équipe (environ 5%).

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

La principale recommandation est de pouvoir davantage s'engager dans une dynamique partenariale avec les acteurs socio-économiques, pas seulement par des publications dans des revues lues par les professionnels, mais par des collaborations avec des acteurs du monde non académique. Les domaines d'études de l'équipe doivent s'y prêter, que ce soit au niveau du développement (de l'enfant et/ou de l'adolescent) ou du vieillissement normal et/ou pathologique.

Ensuite, en dépit de l'excellent bilan présenté, il est vrai plus lié aux recherches fondamentales que l'équipe mène, il semble nécessaire d'augmenter l'effectif de l'équipe, d'une part en raison du faible effectif actuel (4 membres seulement), lequel peut parfaitement diminuer (mutations ou départ à la retraite), et peut-être aussi pour commencer à rééquilibrer la balance chercheurs/enseignants-chercheurs.

Concernant la production scientifique, la quantité est exceptionnelle rapportée au nombre et au statut des membres de l'équipe, mais la qualité des supports choisis, déjà excellente, pourrait peut-être être encore améliorée en réduisant un peu la quantité d'articles publiés, et en améliorant les collaborations entre membres statutaires de l'équipe. L'équipe a clairement les moyens et les thématiques pour concevoir, en considérant l'ensemble des thèmes de recherche qu'elle aborde, des travaux ou modèles marquants et très ambitieux, publiables dans les plus grandes revues généralistes comme *Nature*, *Science*, *Psychological Review* par exemple.

La thématique centrale de l'équipe concerne le développement et l'une des recommandations pourrait être de développer la collaboration intraéquipes autour de cette approche développementale sur la thématique de la mémoire (conscience, faux souvenirs, reconnaissance...).

Équipe 4 : Langage

Nom du responsable : Mme Pascale Collé

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe Langage étudie les processus neurocognitifs impliqués dans le langage parlé et écrit. Elle a également pour objectif de caractériser les troubles neurocognitifs à l'origine de pathologies neurodéveloppementales (cas de la dyslexie) ou les troubles affectant le langage oral (par exemple, à la suite d'une opération chirurgicale). L'épilepsie est étudiée dans cette équipe comme un modèle d'étude de la dynamique de processus langagiers.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Cette équipe était encouragée à augmenter le nombre de ses effectifs en chercheurs, enseignants-chercheurs, doctorants et personnel ITA/Biats et dans la mesure du possible, à favoriser ou accentuer la mutualisation au sein de l'équipe et à faciliter l'accès aux contrats d'envergure à tous ses membres.

En réponse à ces recommandations, l'équipe Langage, qui se composait au début de la période de référence de quatre membres statutaires, a vu depuis deux chercheurs rejoindre l'équipe (dont un par voie de concours). Par ailleurs, le nombre de doctorants a significativement augmenté (de 5 à 12).

En revanche, de l'aveu même de la responsable de l'équipe, l'équipe ne fonctionne pas vraiment de manière intégrée sur un petit nombre de projets partagés, mais plutôt sur un mode anglo-saxon d'investigateurs principaux (PI) relativement indépendants les uns des autres, avec des collaborations ponctuelles. De fait, la recommandation d'accentuer la mutualisation au sein de l'équipe et de faciliter l'accès aux contrats d'envergure à tous les membres n'a pas vraiment été suivie.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	3
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	0
Sous-total personnels permanents en activité	5
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	3
Post-doctorants	1
Doctorants	12
Sous-total personnels non permanents en activité	16
Total personnels	22

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

Le rayonnement scientifique national et international de cette équipe est exceptionnel. Les collaborations internationales représentent plus de 60 % des publications, les travaux de l'équipe sont très fortement cités, et de nombreux postdoctorants ou doctorants étrangers sont recrutés par les membres de l'équipe. Par ailleurs, cette équipe parvient à être également très active sur le plan de la recherche appliquée, grâce à son partenariat avec l'Éducation Nationale et de nombreuses entreprises.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le niveau de publication scientifique est exceptionnel, avec de nombreux articles dans d'excellents supports aussi bien généralistes (*PNAS, Scientific Reports, Psychological Review, Psychological Science*) que spécialisés (*Language Cognition and Neuroscience, Brain and Language, Journal of Memory and Language...*). La production est en effet impressionnante aussi bien en qualité qu'en quantité avec 214 articles en six ans, soit presque quatre par an et par « temps de recherche enseignant-chercheur ». Presque 50 % des articles sont avec des doctorants.

Ce niveau de publication est favorisé par le nombre impressionnant de contrats obtenus dans cette période (un ERC, trois ANR, un e-FRAN, etc.), qui ont permis de très nombreux recrutements de chercheurs et ingénieurs contractuels et doctorants, et par les nombreuses collaborations nationales et internationales des membres de l'équipe. En effet, les collaborations internationales représentent plus de 60 % des publications. Par ailleurs, les membres de l'équipe sont en rang utile dans plus de 80 % des articles, et presque 50 % d'entre eux sont co-signés par des doctorants. Les travaux de cette équipe sont fortement cités, ce qui atteste de l'apport significatif des recherches de cette équipe à la connaissance, mais aussi de leur visibilité. D'ailleurs, l'augmentation du nombre de doctorants (de 5 à 13) et les six postdoctorants étrangers recrutés au cours du contrat témoignent de l'attractivité scientifique internationale de l'équipe. Enfin, cette équipe a largement contribué à l'obtention du LABEX Brain and Language Research Institute financé par le PIA2, puis l'IC *Language Communication and the Brain* financé par le PIA3.

En plus d'un partenariat avec l'Éducation Nationale, cette équipe s'est également engagée dans un nombre important de partenariats socio-économiques (sous forme de contrat, d'encadrement de doctorants et de collaborations) pour répondre à des enjeux de société importants (éducation, diagnostic et remédiation cognitive).

En résumé, cette équipe de recherche représente une accumulation exceptionnelle de talents, et rayonne sans conteste mondialement dans son domaine de recherche (le langage).

Concernant l'inscription des recherches dans la société, l'équipe se distingue par la diversité de ses interactions avec le milieu industriel (MobiDys, Learn & Joy, SBT Matters, ISIS Crunch, Grapho Group) dans le domaine de l'entraînement de la lecture, de la remédiation ou encore du diagnostic. Elle s'est engagée dans la conception, le développement et la diffusion de produits destinés à proposer des solutions au monde de l'éducation et de la remédiation cognitive de la lecture. L'équipe a également développé un livre numérique interactif « Basaffix » en collaboration avec la Société française Mobidys. Ce livre a fait l'objet d'une déclaration de logiciel en 2019. Des recherches partenariales en cours soutenues par le CreativLab du Pôle pilote pour la recherche en éducation et la formation des enseignants, collaborations avec l'entreprise SBT Humans Matter, avec Learn & Joy et son produit « School », ISI, etc.) en plus du développement d'un logiciel (« Hibou »). Elle comptabilise 3 déclarations d'invention pour les quatre logiciels commercialisés (Logiciel Evalec Primaire et Collège, Livre interactif Morpho-Rem [avec la société Mobidys], GraphoGame français [avec GraphoGroup Ldt, Hibou livre interactif (avec l'entreprise ISI Crunch).

Au niveau du financement des doctorants, un contrat Cifre a pu être obtenu et une thèse est financée par la fondation John Bost. Les membres de l'équipe se sont impliqués dans une variété d'actions en faveur du partage des connaissances avec le grand public : de nombreux articles publiés dans des revues de vulgarisation scientifique telles que *Cerveau & Psycho, Science & Vie, La Recherche, et Sciences humaines*, communications dans de grands médias généralistes tels que *Le Figaro et le Point, émissions télévisées et radiophoniques (M6 66 Minutes, ARTE : Documentaire, TF1, France 3, BFMTV)*. Enfin, des membres de l'équipe participent à plusieurs instances nationales ou internationales traitant directement de questions sociétales, notamment en lien avec l'éducation.

Points faibles et risques liés au contexte

Cette équipe souligne que les collaborations dans le domaine clinique de la réhabilitation en épilepsie doivent encore être consolidées.

Plus généralement, les thématiques de l'équipe pourraient donner lieu à plus de collaborations avec le monde médical et hospitalier, au-delà de ce qui est directement lié à la dyslexie. Les sorties sociétales sont très orientées « Éducation », mais peu vers le côté « Santé », qui pourrait être plus développé.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Dans l'optique d'augmenter davantage le nombre de permanents de cette équipe, et compte tenu du fait qu'elle se compose principalement de chercheurs CNRS, cette équipe bénéficierait du recrutement de jeunes enseignants-chercheurs.

La recommandation d'accentuer la mutualisation au sein de l'équipe et de faciliter l'accès aux contrats d'envergure, à tous ses membres, déjà faite lors de la précédente évaluation, peut toujours être faite. En même temps, la fusion du LPC et du LNC va probablement amener d'importantes restructurations des équipes existantes, qui pourraient de facto aboutir à ce que cette recommandation soit mieux suivie.

Les collaborations dans le domaine clinique, avec le milieu médical et hospitalier, pourraient être développées au-delà de ce qui est directement lié à la dyslexie.

Équipe 5 : Psychologie cognitive comparée

Nom du responsable : M. Joël Fagot

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les travaux de l'équipe Cognition Comparée s'intéressent à la nature et à l'évolution des fonctions cognitives, avec un fort intérêt sur la question de l'évolution du langage, ceci à travers l'étude de modèles animaux (chiens et primates non humains) et humains. Elle regroupe des experts en éthologie et cognition animale (4), en neurosciences cognitives (2) en cognition humaine (1) et en langage (1), favorisant ainsi une approche interdisciplinaire des questions étudiées, avec des études éthologiques impliquant des protocoles d'observation chez le singe et le chien, des études expérimentales chez le chien, le singe et l'humain impliquant des apprentissages de différents niveaux de complexité, et des études en imagerie cérébrale chez le babouin et l'humain.

Les travaux de l'équipe reposent en grande partie sur l'utilisation d'une plate-forme originale, la plate-forme cognition et comportement du primate (CCDP), développée en 2009. De plus, l'activité scientifique de l'équipe est soutenue par un personnel ITA CNRS assurant l'entretien des infrastructures pour primates, et par une ingénieure de recherche éthologue, responsable de la plate-forme CCDP, du bien-être des animaux sur site, et coordonnant l'accueil et la formation des personnes utilisant cette plate-forme.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le précédent rapport relevait les points suivants à améliorer :

Tout d'abord, le comité considérait qu'une partie du travail de cette équipe reposait sur la plate-forme Comportement et Cognition du Primate qui nécessite un énorme soutien technique. Or ce soutien se faisait alors par les Contrats à Durée Déterminée recrutés sur les ressources propres de l'équipe. Conformément aux recommandations, un personnel ITA et un ingénieur de recherche ont été intégrés pour la gestion de la plate-forme dédiée aux primates.

Malgré l'unicité de la plate-forme primate tant au niveau national qu'international, le comité a jugé que son utilisation était restreinte aux recherches de l'équipe, et donc que de nouvelles collaborations scientifiques pourraient être envisagées afin d'élargir plus nettement encore les thématiques abordées et valoriser cette plate-forme unique au monde. L'utilisation de la plate-forme semble avoir été largement étendue, que ce soit au niveau des autres équipes ou plus largement au niveau national et international.

Le comité avait également noté une certaine disparité dans la production scientifique, l'obtention de financement et les collaborations internationales des divers membres de l'équipe. Là encore, des progrès certains sont à noter.

Le comité précédent a aussi noté une activité éditoriale limitée malgré le rayonnement international de l'équipe. On relève pour le contrat actuel un engagement de certains membres de l'équipe (4 sur les 8 membres de l'équipe) dans cette activité avec une participation à des comités éditoriaux (dans 5 revues) et deux directions de collection/série (une dans *Frontiers in neuroscience*, l'autre dans *Animals*), mais il est vrai par la même personne.

Enfin, le dernier rapport relevait le fait que l'encadrement des doctorants reposait sur la moitié des membres de l'équipe. Les jeunes chercheurs ont donc été encouragés à passer leur Habilitation à Diriger des Recherches (HDR). L'équipe compte maintenant en son sein les deux seuls CR et la seule MCF de l'unité ayant une HDR.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	1
Directeurs de recherche et assimilés	2
Chargés de recherche et assimilés	4
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	2
Sous-total personnels permanents en activité	9
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	12
Sous-total personnels non permanents en activité	12
Total personnels	21

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe Cognition Comparée se caractérise par une production scientifique en tout point excellente quantitativement et qualitativement, avec des publications de recherches expérimentales, d'exposés ou revues sur des questions théoriques originales, de bases de connaissances, et d'apports plus méthodologiques. L'équipe affiche de très importantes ressources propres, obtenues sur des appels à projets nationaux ou internationaux. Elle compte actuellement onze doctorants, a développé des collaborations avec des acteurs du monde non académique et participe au partage des connaissances avec le grand public.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique de l'équipe Cognition Comparée est non seulement importante (97 articles durant le contrat, soit près de 16 par an pour toute l'équipe, et en moyenne un peu plus de 2 par an et par chercheur, auxquels il faut ajouter 16 chapitres et 1 ouvrage), mais aussi de très bonne qualité avec plus de 85 % dans les meilleurs supports internationaux tels *Neuron* (n = 1), *Sciences advances* (n = 1), *Nature Communication* (n = 1), *Biological reviews* (n = 1), *PNAS* (n = 2), *Neuroimage* (n = 5), *Elife* (n = 1), *Journal of Experimental Psychology : General* (n = 1), *Proceeding of the Royal Society* (n = 3), *Psychological Science* (n = 1), *Scientific Reports* (n = 3). Une mise en ligne des données (sur le site *Open-Science framework*) est associée à la plupart des articles expérimentaux, lesquels sont à 100 % publiés sous Hal dans une version « green » open-access, et dans 76 % des cas dans une version « gold » open access, via les sites des éditeurs de journaux.

Autre point très positif, 11 % des publications sont issues de collaborations avec une ou plusieurs autre(s) équipe(s) du laboratoire, 47 % des articles ont été publiés avec des partenaires appartenant à d'autres laboratoires nationaux, et 28,4 % avec des partenaires étrangers originaires de 24 nationalités différentes (22 % américains, 10 % anglais et 10 % écossais), et pour 71,5 % des articles impliquant d'autres laboratoires, les chercheurs de l'équipe figurent en place utile. Enfin, dans l'ensemble, les publications de l'équipe sont financées à près de 50 % par des contrats ANR et 37 % par des contrats ERC.

Ces publications sont 1) pour la majorité des recherches expérimentales, mais aussi 2) des revues de questions ou des propositions théoriques originales et novatrices sur des questions liées à la nature des processus cognitifs ou leur évolution, ou encore 3) des bases de connaissance nécessaires à l'élaboration de protocoles de recherche (p. ex. publication du premier *template* du cerveau du babouin *Papio anubis*, ou encore d'un descriptif complet du répertoire vocal du babouin *Papio* ou du répertoire gestuel chez le babouin *Papio Anubis*), ou enfin 4) des publications méthodologiques (méthodes statistiques, méthodologies innovantes...).

Le nombre de doctorants encadrés au sein de l'équipe est très important (1 en cours), traduisant incontestablement son attractivité. De plus, l'équipe affiche de très importantes ressources propres, obtenues sur des appels à projets nationaux (977 k€ sur l'ensemble du contrat actuel) ou internationaux (5567 k€).

L'équipe a également développé plusieurs collaborations avec des acteurs du monde non académique autour de l'analyse du comportement du chien en milieu urbain avec les associations AVA (— Agir pour la Vie Animale et Aide aux Vieux Animaux) et de l'analyse automatique des productions vocales avec la société Résurgence R&D. Elle a obtenu 3 contrats CIFRE et participé au développement de logiciels d'analyse automatique de productions vocales (partenariat avec la société Résurgence R&D) utilisables chez le primate non humain et l'enfant (projet Babyvoc).

On note enfin une participation active des membres de l'équipe dans le partage des connaissances avec le grand public. L'équipe s'est activement impliquée dans le projet de « Grande Expérience Participative de la nuit des chercheurs », qui a impliqué onze villes et près de 2000 participants. Elle a également fait des interventions auprès de publics scolaires de primaires, collèges et lycées (participation au projet « declics », <http://www.cerclefer.org/fr/declics/>), et auprès de public en réinsertion (notamment à la prison des Baumettes à Marseille, au centre social de la belle de mai ou l'école de la 2e chance auprès de jeunes adultes en décrochage), et elle a amorcé des collaborations avec le monde des arts et lettres pour différents projets culturels associant écrivains, chorégraphes, ou compagnies théâtrales.

Points faibles et risques liés au contexte

Le fait que 76 % des articles publiés soient accessibles dans une version « *gold* » *open access*, via les sites des éditeurs de journaux semble aller à l'encontre des recommandations du CNRS et des universités, souhaitant ne pas payer en plus pour un *open access* dans des journaux où les abonnements sont payants.

On peut relever un important déséquilibre dans la répartition des enseignants-chercheurs et chercheurs avec seulement un enseignant-chercheur (MCF) et six chercheurs.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

La seule recommandation qui pourrait être faite est de diminuer, dans la publication en *open access*, la proportion d'articles accessibles dans une version « *gold* » *open access*.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATE(S)

Début : 05 décembre 2022 à 09h00

Fin : 05 décembre 2022 à 18h00

Entretiens réalisés : en distanciel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

08h30 - 09h00 : Réunion de démarrage du comité d'experts à huis clos

09h00 - 9h15 : Entretien à huis clos avec le directeur de l'unité

09h15 - 10 h 30 : Réunion plénière en présence de l'ensemble des membres de l'unité de recherche (environ 20 min de présentation générale, 25 min pour l'ensemble des équipes, 30 min d'échanges)

10h30 - 11 h : Pause et Réunion du comité d'experts à huis clos

11h00 - 11 h 30 : Entretien à huis clos avec les personnels chercheurs et enseignants-chercheurs statutaires

11h30 - 12h15 : Entretien à huis clos avec les représentants CNRS et le VP recherche

12h15 – 14h : Pause déjeuner et Réunion du comité d'experts à huis clos

14h00-14 h 30 : Entretien à huis clos avec les personnels d'appui à la recherche

14h30 -15 h : Entretien à huis clos avec les doctorants et les postdoctorants

15h00-15 h 45 : Entretien à huis clos avec le directeur de l'unité

16h00 -17 h 00 : Entretien à huis clos du comité d'experts

17h00 : Fin de l'entretien

POINTS PARTICULIERS À MENTIONNER

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Le Président de l'université

au

Département d'Évaluation de la recherche -
Hcéres

Objet : Observations de l'unité relatives au
rapport d'évaluation des experts Hcéres
N/Réf. : VPR/LS/AMS/CM – 23-06

Dossier suivi par : Cécile Merle
Tél : 04 13 94 95 90
cecile.merle@univ-amu.fr

Vos réf :
DER-PUR230023284 - LPC - Laboratoire de psychologie cognitive

Marseille, le jeudi 9 mars 2023

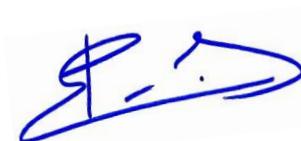
Madame, Monsieur,

Je fais suite à votre mail du 26/01/2023 dans lequel vous me communiquiez le rapport d'évaluation Hcéres de l'Unité de Recherche LPC - Laboratoire de psychologie cognitive.

Comme demandé dans ledit mail, je vous indique que les tutelles du LPC, Aix-Marseille Université et le CNRS, n'ont pas d'observation à formuler.

Vous souhaitant bonne réception des présentes,

Je vous prie de croire, Madame, Monsieur, l'expression de mes respectueuses salutations.



Eric BERTON



Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

