

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ  
VAC - Vision Action Cognition

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET  
ORGANISMES :  
Université Paris Cité

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2023-2024**  
VAGUE D

Rapport publié le 07/12/2023



Au nom du comité d'experts<sup>1</sup> :

Rémy Versace, président du comité

Pour le Hcéres<sup>2</sup> :

Stéphane Le Bouler, président par intérim

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).

Pour faciliter la lecture du document, les noms employés dans ce rapport pour désigner des fonctions, des métiers ou des responsabilités (expert, chercheur, enseignant-chercheur, professeur, maître de conférences, ingénieur, technicien, directeur, doctorant, etc.) le sont au sens générique et ont une valeur neutre.

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 :** M. Rémy Versace, Professeur émérite, Université Lumière - Lyon 2

**Experts :** Mme Marion Luyat, Université de Lille  
M. Martial Mermillod, Université Grenoble Alpes  
M. Denis Pelisson, CNRS, Bron

## REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Denis Brouillet

## REPRÉSENTANT DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ DE RECHERCHE

Mme Stéphanie Smadja, Université Paris Cité

## CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Vision Action Cognition
- Acronyme : VAC
- Label et numéro : URP 7326
- Composition de l'équipe de direction : Mme Dorine Vergilino-Perez

## PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

SHS Sciences humaines et sociales  
SHS4 L'esprit humain et sa complexité

## THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Le laboratoire Vision Action Cognition (VAC) est une unité mono-équipe, qui regroupe, au 31/12/2022, 11 membres titulaires dont 3 PR, 6 MCF, 1 IR CNRS, 1 secrétaire gestionnaire, 6 doctorants — dont 2 financés sur contrat doctoral du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 1 financée sur contrat doctoral ANR et 3 financés sur le dispositif Cifre —, 2 ATER, 1 post-doctorante financée sur ANR. Le laboratoire accueille également 7 membres associés dont 6 pour lesquels les conventions sont en cours de renouvellement/établissement. Les travaux de recherche du laboratoire se situent dans les domaines de la Psychologie et des Neurosciences Cognitives. Considérant que la perception et la cognition humaine ne peuvent s'envisager sans tenir compte de l'action et réciproquement, les projets de recherche accordent un rôle fondamental aux interactions entre représentations sensori-motrices, perceptives et cognitives. Si la majorité des projets est menée auprès du jeune adulte sain, certains sont également envisagés dans une perspective *lifespan* et d'autres incluent les évolutions pathologiques en neuropsychologie.

Les projets trouvent ainsi des applications dans différents domaines tels que la santé ou l'éducation. Les méthodes utilisées sont celles de la psychologie expérimentale et de la psychophysique (seuils perceptifs, taux de détection et de discrimination, temps de réaction, paramètres oculomoteurs et posturaux), ainsi que des neurosciences comportementales (EEG). Les expertises complémentaires des différents membres du laboratoire et le développement du plateau technique permettent l'acquisition des différentes mesures comportementales et physiologiques nécessaires aux questions de recherche.

Au cours du contrat actuel, les travaux de recherche du laboratoire ont été structurés en deux axes qui présentaient l'intérêt de répondre à la précédente évaluation du comité Hcéres. Ces deux axes ont souligné « l'identité forte de l'unité liée à la spécificité des thématiques de recherche qui lui confèrent une marque de fabrique très claire » et « son approche intégrée et originale de la cognition par l'étude fondamentale des interactions entre représentations perceptives, motrices et cognitives », mais aussi ils ont tenu compte des thématiques de recherche des nouveaux membres du laboratoire recrutés entre 2015 et 2018. Ils sont les suivants :

- La boucle Perception-Action : le modèle du contrôle oculomoteur. Les recherches sur le contrôle oculomoteur sont une composante importante de l'identité scientifique du laboratoire depuis sa création et la plupart des enseignants-chercheurs du laboratoire ont conduit et/ou conduisent des travaux sur cette thématique. Les recherches portent sur : a) les mécanismes impliqués dans la programmation et la plasticité des saccades assurant la précision de la visée saccadique ; b) les conséquences de la commande oculomotrice et/ou de sa recalibration sur la perception ;
- Interactions Vision, Cognition et Actions : vers une approche intégrative. Dans ses interactions avec l'environnement, l'individu dispose de différents modes de réponses sous-tendus par différents systèmes moteurs. À partir de ces réponses comportementales, les recherches de cet axe s'intéressent aux processus mentaux mis en œuvre dans différentes activités, variables en termes de complexité ou de la richesse de leur environnement. Au-delà des traitements sensorimoteurs plus ou moins spécifiques à chaque système moteur, les projets de l'axe 2 visent à montrer l'existence d'influences réciproques, voire de systèmes communs, entre les représentations perceptives, cognitives, émotionnelles, et étudient les interactions entre ces représentations et l'action. Ils reposent sur une approche intégrée du fonctionnement cognitif, c'est-à-dire sur l'hypothèse que le contrôle moteur interagit avec d'autres fonctions telles que, par exemple, le langage, la reconnaissance des visages, la cognition numérique.

## HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Le laboratoire VAC est une Unité de Recherche Propre (URP) créée en 2012 au sein de l'Université Paris Descartes. Cette dernière a fusionné avec l'Université Paris Diderot et l'Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP) en 2019, aboutissant à la création de l'Université Paris Cité, à laquelle s'est ajouté récemment l'Institut Pasteur. Le laboratoire est à présent une URP de l'UFR-Institut de Psychologie de la Faculté Sociétés et Humanités

de l'Université Paris Cité. Historiquement, le laboratoire VAC a été créé à la suite d'une restructuration de la recherche en psychologie cognitive lors de la fermeture du Laboratoire de Psychologie et Neuropsychologie Cognitives (LPNCog, FRE 3292 CNRS-Paris Descartes).

Les anciens membres du LPNCog dont les recherches concernaient les liens entre Perception et Action se sont regroupés afin de créer le laboratoire Vision Action Cognition sous la direction de Karine Doré-Mazars. Le laboratoire, initialement créé en tant qu'équipe d'accueil universitaire (EAU 01) pour la seconde période du quadriennat 2010-2013, rassemblait alors 9 membres (2 PR, 2 MCF, 1 CR CNRS, 3 IR CNRS et 1 secrétaire-gestionnaire). À partir du contrat quinquennal 2014-2018, le laboratoire a été reconduit en tant qu'équipe d'accueil (VAC EA 7326) de l'Université Paris Descartes, dirigé par Karine Doré-Mazars. Cette dernière ayant pris la direction de l'École Doctorale ED 261 « Cognition, Comportements, Conduites Humaines », Dorine Vergilino-Perez assure la direction de l'unité depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021. Pour le prochain contrat, l'unité demande un renouvellement de l'unité, avec pour directrice Dorine Vergilino-Perez. Le laboratoire accueillera un nouveau membre permanent à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025, une collègue MCF-HDR actuellement membre de l'ISIR, Sorbonne Université.

Le laboratoire est localisé à l'UFR-Institut de Psychologie de la Faculté Sociétés et Humanités de l'Université Paris Cité, à Boulogne-Billancourt.

## ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

Le laboratoire est l'un des 7 laboratoires de l'UFR-Institut de Psychologie de la Faculté Sociétés et Humanités de l'Université Paris Cité. Il constitue un des deux laboratoires de psychologie cognitive de l'UFR-Institut de Psychologie et est donc étroitement lié à la formation des étudiants de psychologie en licence et en master. Le second laboratoire de psychologie cognitive est le Laboratoire Mémoire, Cerveau et Cognition (LMC<sup>2</sup>) dirigé par le Pr P. Piolino. Ces deux laboratoires, ainsi que le Laboratoire de Psychologie du Développement et de l'Éducation de l'Enfant (LaPsyDÉ) dirigé par le Pr G. Borst, font partie de l'Institut des Neurosciences et de la Cognition (INC) créé par l'Université Paris Descartes en 2010 et, depuis la fusion, reconnu par l'Université Paris Cité. Cet institut hors les murs avait pour vocation de regrouper certains laboratoires de neurosciences et de psychologie cognitive de l'université afin de favoriser les échanges entre équipes, l'animation scientifique (colloques, journées scientifiques, etc.), et le financement de bourses de M2 pour des projets collaboratifs. K. Doré-Mazars et P. Senot représentaient le laboratoire au sein du conseil de l'INC. L'INC est à présent reconnu par l'Université Paris Cité comme un institut hors les murs regroupant l'ensemble des laboratoires de neurosciences et de psychologie cognitive de l'université. Parmi l'ensemble des laboratoires de psychologie de l'Université, l'INC ne regroupe que ceux de psychologie cognitive.

Grâce au financement Idex, une École Universitaire de Recherche (EUR) « *Psychological Science* » a été créée en 2020, regroupant les différents parcours de master et les laboratoires de psychologie de l'institut mais également des formations et des laboratoires des Facultés Sociétés et Humanités, Sciences, et de l'Institut Pasteur. L'EUR se distingue ainsi par sa recherche expérimentale, clinique et appliquée dans les domaines de la santé, de l'éducation et des questions sociétales. Coordonnée par A. Cachia (LaPsyDÉ), l'instance de gouvernance regroupe les différents responsables de mentions de master. D. Vergilino-Perez y représente le master Mention Psychologie (trois parcours) de l'université. L'unité est affiliée à l'EUR du point de vue de la recherche comme terrain de stage potentiel, du point de vue de la formation par les parcours de master Psychologie Cognitive Fondamentale et Appliquée et Neuropsychologie.

## EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2022

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	6
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	2
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>11</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	4
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	1

Doctorants	6
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>11</b>
<b>Total personnels</b>	<b>22</b>

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : en personnes physiques au 31/12/2022. Les employeurs non tutelles sont regroupés sous l'intitulé « autres ».

Nom de l'employeur	EC	C	PAR
UNIVERSITÉ PARIS-CITÉ	9	0	1
AUTRES	0	0	1
<b>Total personnels</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

## AVIS GLOBAL

Le laboratoire VAC est une Unité de Recherche Propre (URP) mono-équipe créée en 2012 au sein de l'Université Paris Descartes, rattachée à présent à l'UFR-Institut de Psychologie de la Faculté Sociétés et Humanités de l'Université Paris Cité. Historiquement, le laboratoire VAC a été créé à la suite d'une restructuration de la recherche en psychologie cognitive lors de la fermeture du Laboratoire de Psychologie et Neuropsychologie Cognitives (LPNCog, FRE 3292 CNRS-Paris Descartes). Les membres du LPNCog qui possèdent une expertise dans le domaine du contrôle moteur et des relations perception-action se sont alors regroupés pour créer la présente unité sous la direction de Karine Doré-Mazars jusqu'en janvier 2021, puis de Dorine Vergilino-Perez qui continuera à en assurer la direction pour le prochain contrat.

Le laboratoire VAC regroupait, au 31/12/2022, 11 membres titulaires dont 3 PR, 6 MCF, 1 IR CNRS, 1 secrétaire gestionnaire, 6 doctorants — dont 2 financés sur contrat doctoral du ministère, 1 financée sur contrat doctoral ANR et 3 financés sur le dispositif Cifre —, 2 ATER, 1 post-doctorante financée sur ANR. Le laboratoire accueillera un nouveau membre permanent à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025, une collègue MCF-HDR actuellement membre de l'ISIR, Sorbonne Université. Le faible effectif du laboratoire permet un fonctionnement collégial et facilite les échanges entre membres.

L'unité constitue un des deux laboratoires de psychologie cognitive de l'Institut de Psychologie (avec le Laboratoire Mémoire, Cerveau et Cognition). Ces deux laboratoires font partie de l'Institut des Neurosciences et de la Cognition (INC) reconnu par l'Université Paris Cité, institut hors les murs ayant pour vocation de favoriser les échanges au sein de l'université entre les laboratoires de neurosciences et de psychologie cognitive. L'environnement local est donc favorable au développement du laboratoire VAC, avec également un Idex et une EUR qui permettent de soutenir les projets de recherche et de formation, et le développement de projets applicatifs en collaboration avec le monde socio-économique.

Les travaux de recherche du laboratoire se situent dans les domaines de la Psychologie et des Neurosciences Cognitives et s'intéressent très largement aux relations réciproques entre motricité, perception et cognition. Si la majorité des projets est menée auprès du jeune adulte sain, certains sont également envisagés dans une perspective *lifespan* et d'autres incluent les évolutions pathologiques en neuropsychologie. Les méthodes utilisées sont celles de la psychologie expérimentale et de la psychophysique ainsi que des neurosciences comportementales. Les expertises complémentaires des différents membres du laboratoire et le développement d'un plateau technique avec 12 salles d'expérimentation, sous la responsabilité d'un IR CNRS de l'unité, auquel s'ajoute, au sein de l'Institut de Psychologie une plateforme mutualisée de réalité virtuelle, permettent l'acquisition des différentes mesures comportementales et physiologiques nécessaires aux questions de recherche.

Le laboratoire VAC est bien intégré dans son environnement de recherche et a une véritable visibilité nationale et internationale grâce à ses contributions significatives dans des domaines tels que le contrôle oculomoteur chez l'adulte et chez l'enfant, et plus largement la cognition visuelle. Au niveau international, l'attractivité de l'unité ressort indiscutablement à travers ses publications d'excellente qualité dans des revues de tout premier plan (e.g. *Behavior Research Methods, Cognition, NeuroImage, Neuropsychologia, Scientific Report*).

La structuration des travaux de recherche, en deux axes — a) La boucle Perception-Action, et b) Interactions Vision, Cognition et Actions — et non en équipes cloisonnées, est bien adaptée à la taille de l'unité, et explique sans doute en partie le nombre relativement important de collaborations entre les membres permanents de l'unité, qui se traduisent par des publications communes : près d'un tiers des articles sont co-signés par au moins

2 membres permanents. Ce choix sera maintenu lors du futur contrat avec l'ajout d'un troisième axe (Émotions et Interactions Sociales), rendu nécessaire par l'intégration au 1<sup>er</sup> janvier 2025 d'une collègue MCF-HDR qui s'intéresse aux questions liées aux émotions. Un des intérêts de ces trois axes est qu'ils ne sont pas distincts mais plutôt emboîtés les uns dans les autres, permettant ainsi, comme le souhaite l'unité, le développement d'une approche intégrée du fonctionnement cognitif centrée sur les relations réciproques entre représentations perceptives, cognitives, et émotionnelles, autour de l'idée d'un rôle central de la motricité dans ces relations.

Toutefois, le comité a relevé trois points sur lesquels le laboratoire VAC devra rester vigilant. Tout d'abord, les ressources propres de l'unité ont fortement augmenté lors du présent contrat : 647 k€ pour la période actuelle contre 193 k€ pour la période précédente ; cependant, très peu de ressources propres ont été obtenues au cours des trois dernières années, et aucune de ces ressources propres ne provient de financements internationaux et/ou européens. S'il est vrai que la crise sanitaire explique en grande partie la très forte baisse des activités au sein de l'unité et notamment des collaborations nationales et/ou internationales durant cette période, l'unité devra veiller à développer ces collaborations lors du prochain contrat, à la fois pour augmenter sa visibilité notamment au niveau international, mais aussi pour déboucher sur des financements propres indispensables pour mener à bien son programme de recherche, ceci d'autant plus que le budget récurrent de l'université, déjà relativement faible, a déjà été réduit de 20 % en 2023 et qu'une même baisse est prévue pour 2024.

Le second point de vigilance est lié au potentiel de publications scientifiques de l'unité. Durant le présent contrat, l'unité a publié 44 articles dans des revues à comité de lecture, ce qui, en dépit de la grande qualité des supports de publication, pourrait certainement s'améliorer au cours du futur contrat. Là encore la crise sanitaire, interdisant totalement la collecte de données expérimentales sur le système moteur (pas d'expériences en ligne possible) tout en alourdissant la charge de l'enseignement, peut l'expliquer en partie. Il est vrai également que le laboratoire VAC constitue une équipe relativement jeune composée exclusivement d'enseignants-chercheurs, trois d'entre eux ont rejoint l'unité en cours de contrat, et tous sont fortement impliqués dans la formation par la recherche, avec un engagement important dans les parcours de master Psychologie Cognitive Fondamentale et Appliquée et de neuropsychologie. Autre point important, l'unité ne compte que trois membres HDR, ce qui explique en grande partie le nombre relativement faible de doctorants de l'unité (12 ont été accueillis durant le contrat, 6 sont encore en cours de thèse). Or, le potentiel de publication est très dépendant des doctorants, surtout pour des enseignants-chercheurs. Toutefois, on peut penser que le potentiel d'encadrement augmentera au cours du prochain contrat : la nouvelle collègue qui sera accueillie en janvier 2025 a déjà son HDR, et deux MCF ont d'ores et déjà un projet d'HDR à court terme. Un point positif à propos des doctorants est qu'ils ont tous été financés, et le faible nombre de financements ministériels (2 seulement pour les thèses en cours) est en partie compensé par des financements sur dispositif Cifre en nette augmentation (3 actuellement).

Pour finir, il est évident que l'accroissement du potentiel de l'unité en matière de collaborations, d'obtention de ressources propres, de visibilité nationale et internationale, de production scientifique, mais aussi d'inscription de ses activités de recherche dans la société dépend également fortement du soutien des tutelles (université, mais aussi Institut de Psychologie) en termes de postes d'enseignants-chercheurs, de personnels administratifs et d'appui à la recherche, en termes de promotion de ses personnels, mais aussi en termes d'accès à des locaux et des moyens permettant d'avoir des conditions optimales pour mener à bien ses travaux de recherche.

# ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

## A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le rapport précédent soulignait les points suivants :

*L'unité possède une forte notoriété nationale et internationale dans le domaine du contrôle oculomoteur et de l'implication de l'activité oculométrique sur la perception et cognition ? C'est pourquoi la qualité et l'originalité des travaux scientifiques devraient permettre aux membres de l'unité de publier des articles dans de grands journaux généralistes (PNAS, Current Biology, Nature Human Behaviour, etc.).*

Comme le montre la partie publications du présent rapport, l'unité a publié dans des revues plus généralistes telles que *Scientific Reports* et *Behavior Research Methods*.

*Un affichage plus marqué des modèles théoriques sous-jacents au travail expérimental et neuroscientifique notamment dans le domaine des relations réciproques entre motricité, perception et cognition permettrait à l'unité d'augmenter encore cette notoriété.*

L'unité a déjà élargi ses thématiques de recherches durant ce contrat et cet élargissement va se poursuivre lors du futur contrat, conduisant ainsi à la création dès janvier 2025 d'un troisième axe dans le but d'intégrer les émotions dans la boucle Perception-Action. Cet élargissement devrait s'accompagner de l'introduction de modèles théoriques tels que le modèle ATOM (Walsh, 2003) d'un système commun de magnitudes et les théories motivationnelles de type approche-évitement.

*Plus important au niveau stratégique : plusieurs enseignants-chercheurs HDR ayant récemment quitté le laboratoire et les responsabilités administratives des professeurs en poste étant conséquentes, le recrutement d'un nouveau professeur serait nécessaire pour renforcer l'unité et accueillir de nouveaux doctorants, etc. Les capacités d'encadrement doctoral actuelles (2 HDR) constituent un point de fragilité pour la réalisation du projet scientifique de l'unité, et la durée des thèses est sensiblement trop longue.*

L'unité s'est effectivement renforcée au cours du contrat, avec le recrutement d'un troisième professeur des universités en 2019, mais aussi avec maintenant trois membres actuellement HDR. D'autres MCF de l'unité qui ont le projet de déposer leur HDR dans les prochaines années sont encouragés par la direction de l'unité dans leurs démarches et dans leur projet d'encadrement de doctorants. La durée moyenne des thèses qui était de 47,5 mois pour le contrat précédent est maintenant de 46 mois. Même si la crise sanitaire explique en grande partie cette durée, l'effort doit être maintenu.

*Le rayonnement de l'unité au niveau sociétal n'est pas suffisamment étoffé au regard des très bonnes performances scientifiques, etc. L'unité devra augmenter ses interactions avec le monde socio-économique, notamment en s'appuyant sur les opportunités offertes par le master Psychologie Cognitive Fondamentale et Appliquée.*

D'autres thématiques présentant un intérêt sociétal ont été développées, en lien notamment avec les relations entre posture et apprentissage, lesquelles représentent un enjeu majeur dans le domaine de l'éducation. On note également une augmentation du nombre de thèses sur dispositif Cifre au cours du contrat et des travaux comportant un aspect appliqué ont pu être développés dans le domaine de la santé ou du développement web.

*Malgré la notoriété de l'unité dans le champ du contrôle oculomoteur, l'absence de positionnement et stratégie clairement affichée vis-à-vis des autres unités de recherche parisiennes relevant du même champ de recherche (psychologie cognitive, neurosciences cognitives) pourrait à terme constituer un obstacle à l'épanouissement de l'unité.*

Cette question de l'insertion du laboratoire dans le paysage parisien ne s'est pas révélée problématique durant la période évaluée. Au niveau de l'université, la question d'un rapprochement avec le Laboratoire Psychologie de la Perception (LPP-UMR CNRS 8242) avait été posée à plusieurs reprises du fait d'une proximité importante des thématiques de recherche, mais aucune avancée n'avait pu aboutir parce que la politique de site s'est traduite par la création d'une FR de Neurosciences à l'UFR Biomédicale. Depuis 2017, les laboratoires VAC et LMC<sup>2</sup> ont trouvé leur place au sein de l'Institut.

*Par ailleurs, un déploiement plus large des relations internationales permettrait à l'unité d'accroître son excellente notoriété nationale et internationale ainsi que son attractivité, etc. Considérant le haut niveau de technicité des équipements utilisés dans les recherches, qui requièrent d'importantes ressources humaines et financières, il est souhaitable que l'unité investisse davantage dans la recherche de financements publics et/ou privés, au niveau national comme au niveau européen.*

Si un effort a été fait en début de contrat, avec notamment l'organisation de symposia dans des congrès internationaux, à partir de 2020, la crise sanitaire a rendu les choses plus difficiles. C'est une question qui sera reprise par la suite car elle constitue un point de vigilance pour l'avenir. Si les ressources propres obtenues durant le contrat sont globalement en forte hausse par rapport au contrat précédent, quasiment aucune ressource

propre n'a été obtenue au cours des trois dernières années. De la même manière, aucune ressource propre ne provient de financements internationaux et/ou européens : 80 % d'entre elles proviennent des trois projets ANR (APPSAC, ADRENF, In-Pact) obtenus entre 2017 et 2019. Le dernier s'achève fin décembre 2024.

Enfin, les formations proposées aux doctorants par l'Institut de Formation Doctorale et par l'École Doctorale semblaient peu adaptées aux besoins des doctorants de l'unité, concernant le traitement statistique des données expérimentales, les langages de programmation, les techniques de neuroimagerie.

Ce point est également en nette amélioration : le catalogue de formation de l'ED inclut à présent des formations adaptées aux besoins des doctorants issus des différents laboratoires de l'ED.

## B - DOMAINES D'ÉVALUATION

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

#### Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Le laboratoire VAC est parfaitement intégré au niveau local dans son environnement de recherche (l'UFR-Institut de Psychologie et Institut des Neurosciences et de la Cognition de l'Université Paris Cité). Au niveau national, le laboratoire est membre du GDR Vision et plus récemment du GDR Vertige. Les membres de l'unité réunissent de fortes expertises complémentaires dans les domaines de la psychologie cognitive et des neurosciences, et leurs travaux portent sur les interactions entre représentations perceptives, motrices et cognitives. La structuration en axes de recherche (2 axes actuellement, 3 pour le futur contrat) et non en équipes cloisonnées, semble bien adaptée. Les membres du laboratoire VAC sont également fortement impliqués dans la formation par la recherche (master Psychologie Cognitive Fondamentale et Appliquée).

#### Appréciation sur les ressources de l'unité

L'unité a une dotation récurrente relativement faible (entre 20 k€ et 27 k€ selon les années), mais ses ressources propres ont fortement augmenté lors du contrat précédent, essentiellement grâce à 3 ANR (APPSAC, ADRENF, In-Pact). Toutefois, quasiment aucune ressource propre n'a été obtenue au cours des trois dernières années, et aucune ressource propre ne provient de financements internationaux et/ou européens. L'environnement favorable post-crise sanitaire devrait permettre à l'unité de recueillir des financements nationaux et internationaux, d'autant que l'environnement local est favorable à son développement, avec notamment un Idex et une EUR (*Psychological Science*) qui permettent de soutenir les projets de recherche et de formation, et le développement de projets applicatifs en collaboration avec le monde socio-économique (3 bourses sur dispositif Cifre en cours). L'unité dispose pour ses recherches d'un plateau technique avec 12 salles d'expérimentation, sous la responsabilité d'un IR CNRS de l'unité, auquel s'ajoute, au sein de l'Institut de Psychologie une plateforme mutualisée de réalité virtuelle.

#### Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Le faible effectif du laboratoire permet un fonctionnement collégial et facilite les échanges entre membres. Le fonctionnement de l'unité en matière de ressources humaines est adéquat, les formations et les promotions sont encouragées. La direction encourage également les MCF à préparer leur HDR. La réalisation de projets impliquant de nouveaux membres (dont certains sont porteurs de ces projets) permet d'éviter le décrochage des jeunes recrues. Il sera important de poursuivre cette dynamique avec les nouveaux membres. Les règles de sécurité sont subordonnées à celles de l'Institut de Psychologie. L'unité dispose d'un serveur de sauvegarde et d'archivage sécurisé sur lequel chaque membre dispose d'un espace individuel pour archiver ses données.

## *1/ L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques pertinents.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

Le laboratoire VAC est bien intégré dans son environnement de recherche et participe activement tant d'un point de vue local que national aux différents groupes de recherche organisés autour de certaines de ses thématiques de recherche. Au sein de la Faculté Sociétés et Humanités, le laboratoire VAC est en effet rattaché à l'UFR-Institut de Psychologie, mais fait aussi partie de l'Institut des Neurosciences et de la Cognition (INC) de l'Université Paris Cité, avec deux autres laboratoires de psychologie cognitive, le Laboratoire Mémoire, Cerveau et Cognition (LMC<sup>2</sup>) dirigé par le Pr P. Piolino et le Laboratoire de Psychologie du Développement et de l'Éducation de l'Enfant (LaPsyDÉ) dirigé par le Pr G. Borst. Cet institut permet des échanges scientifiques entre équipes, propose des événements et finance des bourses de master 2. La proximité des thématiques de recherche du laboratoire VAC permet également à certains de ses membres de collaborer avec un autre laboratoire de l'INC, l'*Integrative Neurosciences & Cognition Center* (INCC) de la Faculté de Sciences, ceci renforçant encore l'excellente insertion du laboratoire VAC au niveau local. Au niveau national, le laboratoire est membre du GDR Vision et plus récemment du GDR Vertige.

On peut aussi noter que plusieurs membres du laboratoire font partie des comités d'organisation des Séminaires de l'Institut de Psychologie (SILABO) et des Ateliers méthodologiques de l'Institut (AMI) qui réunissent les membres de l'UFR sur des questions scientifiques, méthodologiques, statistiques ou éthiques plusieurs fois dans l'année.

Les objectifs scientifiques de l'unité sont de repousser la frontière des connaissances fondamentales en cognition humaine sur les interactions entre représentations perceptives, motrices et cognitives avec des thématiques qui s'intègrent pleinement dans la politique de l'Institut de Psychologie de l'Université Paris Cité. Les membres de l'unité réunissent de fortes expertises complémentaires dans les domaines de la psychologie cognitive et des neurosciences.

La structuration en axes de recherche (2 axes actuellement, 3 pour le futur contrat) et non en équipes cloisonnées, est bien adaptée à la taille de l'unité. Elle explique sans doute en partie le nombre relativement important de collaborations entre les membres permanents de l'unité, qui se traduisent par des publications communes : 13/45 articles sont co-signés par au moins 2 membres permanents.

Les membres du laboratoire VAC sont également fortement impliqués dans la formation par la recherche, avec un engagement important de certains de ses membres dans les parcours de master Psychologie Cognitive Fondamentale et Appliquée (responsable de diplôme) et Neuropsychologie.

### Points faibles et risques liés au contexte

Une forte charge d'enseignement et d'importantes responsabilités pédagogiques et administratives est un point faible inhérent à toute unité de recherche exclusivement composée (à l'exception d'un IR CNRS temps plein) d'universitaires à temps partiel en recherche, et plus spécifiquement pour cette unité qui ne compte que 3 HDR sur 10 membres (9 enseignants-chercheurs, 1 ingénieur).

La structuration en axes de recherche et non en groupes/équipes, combinée au temps de recherche limité de tous les membres, présente potentiellement une difficulté pour la définition et le suivi des orientations stratégiques : répartition des financements, recrutements, partage des locaux, etc. Un point de vigilance sera donc de conserver/renforcer le mode actuel largement collectif de management et de prise de décision.

## *2/ L'unité dispose de ressources adaptées à son profil d'activités et à son environnement de recherche et les mobilise.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

Durant le contrat, la dotation récurrente de l'unité a varié entre 20 k€ et 27 k€ selon les années. La dotation est calculée en fonction du nombre d'enseignants-chercheurs de l'unité et du coefficient appliqué à la discipline à laquelle appartient l'unité. La stratégie financière concernant la répartition des ressources récurrentes fait l'objet de discussions et de décisions en conseil de laboratoire, à partir de fiches de dépenses prévisionnelles remplies en début d'année par chaque membre du laboratoire (permanent, doctorant, etc.) qui hiérarchise ses souhaits (colloques, publications, relecture anglais, indemnisation de sujets, achats de livres, etc.). Ses demandes sont ensuite intégrées aux besoins et aux frais de fonctionnement du laboratoire (papeterie, consommables de bureautique, mobilier et postes informatiques, frais liés aux séminaires de laboratoire, cotisations INC, GDR Vision, etc.), et en cas de dépassement, des règles d'arbitrage préalablement validées par le conseil de laboratoire sont appliquées par la direction, avec une priorité aux doctorants afin qu'ils puissent

participer à un colloque international chaque année et couvrir des frais de publication d'un article issu de la thèse.

La faiblesse de la dotation récurrente, dans une unité où des thématiques de recherche nécessitent l'utilisation d'équipements de recherche spécifiques et souvent onéreux, a conduit les membres du laboratoire à s'inscrire dans une démarche de recherche active de financements. Ainsi, les ressources propres de l'unité ont considérablement augmenté lors du contrat précédent : les ressources propres s'élèvent à 647 k€ pour la période évaluée contre 193 k€ pour la période précédente, ceci essentiellement grâce à 3 projets ANR (APPSAC, ADRENF, In-Pact) obtenus par des membres de l'unité (sur 14 demandes déposées). Par ailleurs, l'environnement immédiat de l'unité est favorable à son développement, avec notamment l'Idex et l'EUR qui permettent de soutenir les projets de recherche et de formation. Le développement de projets applicatifs en collaboration avec le monde socio-économique permet également de bénéficier de financements privés importants (3 bourses sur dispositif Cifre en cours).

Au niveau des ressources humaines, le laboratoire VAC comprenait, au 31/12/2022, 11 membres titulaires (3 PR, 6 MCF, 1 IR CNRS, 1 secrétaire gestionnaire), 7 membres associés, 6 doctorants, 2 ATER, 1 post-doc. Le laboratoire VAC dispose par ailleurs de locaux au 4<sup>e</sup> étage de l'Institut de Psychologie (environ 250 m<sup>2</sup>) incluant 13 bureaux et un plateau technique, plus des locaux mutualisés avec d'autres laboratoires de l'institut.

Centrés sur les relations entre la perception, l'action et la cognition, les projets de recherche nécessitent de pouvoir mesurer finement les mouvements du corps. L'unité dispose pour cela d'un plateau technique permettant l'acquisition de mesures comportementales ou physiologiques, avec 12 salles d'expérimentation. Ce plateau technique propre à l'unité est placé sous la responsabilité d'un IR CNRS de l'unité, ce qui assure une très bonne adéquation entre les besoins et les ressources techniques de l'unité, ainsi qu'une grande flexibilité de l'utilisation de ces moyens. Il est reconnu comme l'un des 6 plateaux techniques de la Faculté Sociétés et Humanités par l'Université Paris Cité, lui permettant notamment de répondre à des appels à projet « équipement » de l'université afin de financer l'achat ou la maintenance de matériel. Il dispose de nombreux équipements d'expérimentation (6 casques de réalité virtuelle, 1 paire de lunettes à cristaux liquides, 2 vidéoprojecteurs LED PROPixx, 4 écrans LED, 4 casques audio, 6 stations pour mouvements oculaires, un équipement d'enregistrement électroencéphalographique, 2 plateformes de force pour posture, 1 système pour mesurer la conductance cutanée, etc.).

Les équipements sont pris en charge par les utilisateurs membres de l'unité, grâce à divers financements octroyés individuellement (ANR, FRC, CNES, etc.) ou collectivement (université-Idex). Les ressources humaines de cette plateforme correspondent à l'IR membre de l'équipe ; il n'y a pas d'autres coûts (pas de contrat de maintenance signalé).

Par ailleurs, au sein de l'Institut de Psychologie, a été inaugurée en 2018 une plateforme de réalité virtuelle mutualisée dédiée aux différents domaines d'application de la psychologie. Un membre du VAC représente le laboratoire au comité scientifique et technique de la plateforme.

### Points faibles et risques liés au contexte

Si les ressources propres obtenues sur le contrat sont effectivement en hausse par rapport au contrat précédent, quasiment aucune ressource propre n'a été obtenue au cours des trois dernières années (une moyenne de 59 k€ depuis 2020). De la même manière, aucune ressource propre ne provient de financements internationaux et/ou européens : 80 % d'entre elles proviennent des trois projets ANR obtenus entre 2017 et 2019. Le dernier s'achève fin décembre 2024.

À l'avenir, le potentiel de recherche risque d'être freiné par le manque de locaux expérimentaux à disposition : certaines salles expérimentales accueillent plusieurs dispositifs expérimentaux.

*3/ Les pratiques de l'unité sont conformes aux règles et aux directives définies par ses tutelles en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement, de protocoles éthiques et de protection des données ainsi que du patrimoine scientifique.*

### Points forts et possibilités liées au contexte

Le faible effectif du laboratoire permet un fonctionnement collégial et facilite les échanges entre membres. Le fonctionnement du laboratoire est décrit dans le règlement intérieur de l'unité, qui doit être signé par tous les membres de l'unité permanents et non permanents. Le conseil de laboratoire est composé de tous les membres titulaires, d'un représentant élu des doctorants, et d'un représentant élu des membres non permanents (post-doctorant, ATER, membre associé). Le conseil de laboratoire se réunit environ une fois par trimestre et deux

assemblées générales ont lieu chaque année. Les règles de fonctionnement mises en place dès la création du laboratoire sont soumises à chaque nouveau début de contrat à approbation des membres du conseil de laboratoire. Les décisions importantes sont prises en conseil de laboratoire (décisions financières, classement de demandes en réponse à différents appels à projet, désignation référent éthique, référent RGPD, etc.). Les échanges entre membres sont favorisés par différents événements ponctuant la vie du laboratoire : café du laboratoire quotidien, journal club hebdomadaire, séminaires du laboratoire, etc. Pour le prochain contrat, il est prévu de développer encore plus les échanges avec notamment des journées pendant lesquelles les doctorants et les étudiants en master pourraient présenter leurs travaux (projets en début d'année et résultats en fin d'année).

Le fonctionnement de l'unité en matière de ressources humaines est adéquat, les formations et les promotions sont encouragées, malgré le risque de départ de l'unité qu'une promotion peut entraîner, comme ce fut le cas de la secrétaire gestionnaire précédente. Ainsi, durant la période évaluée, trois enseignants-chercheurs ont été promus (PR1 promue PREX2 en 2017 puis PREX1 en 2021, PR2 promue PR1 en 2017 puis PREX2 en 2021, MCF promu MCF Hors classe en 2020). L'ingénieure de recherche CNRS a été promue IR1 en 2018 et a changé de groupe de fonction en 2022. La secrétaire-gestionnaire occupant le poste en 2017 a réussi le concours catégorie B de la fonction publique et a quitté le laboratoire. La secrétaire gestionnaire occupant depuis le poste est dans une démarche de formation pour une future évolution de carrière. La direction encourage également les MCF à préparer leur HDR, et plusieurs membres ont à présent un dossier compatible avec le dépôt d'une HDR durant le prochain contrat. Les membres du laboratoire sont également soutenus dans leur démarche de formation afin de mettre à jour leurs compétences et connaissances au niveau administratif, technique et scientifique.

Les règles de sécurité sont subordonnées à celles de l'Institut de Psychologie. Par ailleurs, plusieurs membres du laboratoire ont reçu des formations qui leur permettent de réagir en cas d'évènement touchant à la santé et/ou sécurité des membres du laboratoire.

Pour ce qui est de la protection du patrimoine scientifique et des systèmes informatiques, l'unité dispose d'un serveur de sauvegarde et d'archivage sécurisé sur lequel chaque membre dispose d'un espace individuel pour archiver ses données. Des espaces collectifs sont également prévus pour partager des documents tels que les procès-verbaux des conseils de laboratoire, les bilans annuels du laboratoire, les dossiers validés par le comité éthique, etc. Le service informatique de l'UFR s'occupe de l'installation des ordinateurs fixes et portables des membres de l'unité afin de pouvoir gérer la sécurité. Une armoire coffre-fort est également disponible au laboratoire pour pouvoir sécuriser les données informatiques ou sur papier. Seules la directrice et la gestionnaire du laboratoire y ont accès.

Dans le domaine de la préservation de l'environnement et des économies d'énergie, l'unité a sensibilisé ses membres et pris des dispositions concrètes relatives aux questions de transport, d'économie d'énergie et de fournitures, de recyclage, etc.

## Points faibles et risques liés au contexte

La parité de genre n'est pas respectée (permanents : H = 2, F = 8) mais n'est pas prise en compte comme critère dans les recrutements/accueils de nouveaux membres.

Les premiers éléments de la politique de développement durable de l'Université Paris Cité récemment mise sur pied (janvier 2019) ont été présentés aux directeurs d'unité en février 2021, mais un appui effectif au niveau des UFR et des unités n'a pas encore eu lieu.

## DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

### Appréciation sur l'attractivité de l'unité

L'unité montre une réelle attractivité dans le domaine de la recherche pour plusieurs raisons. Tout d'abord, elle jouit d'une visibilité internationale grâce à ses contributions significatives dans des domaines tels que le contrôle oculomoteur, la perception visuelle, la cognition, les émotions et les interactions sociales et la réalité virtuelle. L'unité démontre également des compétences avancées dans le domaine de la réalité virtuelle. De plus, elle a été reconnue par l'obtention de financements, qui se terminent. L'obtention de nouveaux financements (partenariaux mais aussi internationaux) permettrait à l'unité de continuer à contribuer positivement à la recherche et à la construction de l'espace scientifique européen grâce à ses réalisations et à ses collaborations.

- 1/ *L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et s'insère dans l'espace européen de la recherche.*
- 2/ *L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accompagnement des personnels.*
- 3/ *L'unité est attractive par la reconnaissance de ses succès à des appels à projets compétitifs.*
- 4/ *L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences techniques.*

#### Points forts et possibilités liées au contexte pour les quatre références ci-dessus

Les membres de l'unité réunissent de fortes expertises complémentaires dans les domaines de la psychologie cognitive et des neurosciences, avec une véritable visibilité nationale grâce à ses contributions significatives dans des domaines tels que le contrôle oculomoteur chez l'adulte et chez l'enfant, et plus largement la cognition visuelle. Le laboratoire est ainsi membre du GDR Vision et plus récemment du GDR Vertige. Certains de ses membres font partie du conseil scientifique de la SOPPEL, du conseil scientifique de l'École d'Ostéopathie de Paris, du réseau d'ingénierie en sciences cognitives COGITER et du réseau MATE SHS (cf. domaine 2, référence 1, page 20 pour une description plus complète). Au niveau international, l'attractivité de l'unité ressort indiscutablement à travers ses publications d'excellente qualité dans des revues de tout premier plan (voir plus loin domaine 3).

L'unité est également déjà reconnue dans d'autres thèmes plus récents. On peut citer : les liens entre contrôle (oculo)moteur/posture et fonctions cognitives (langage, cognition numérique, capacités arithmétiques) ; l'exploration oculomotrice de scènes visuelles complexes en condition plus « écologique » (pages Web) ; l'effet d'un entraînement audio-proprioceptif en réalité virtuelle (RV) immersive sur la localisation auditive ; le rôle des émotions dans la boucle Perception-Action avec la perspective sociétale de valider comme une technologie efficace et individualisée l'induction d'émotions positives en RV ; les bases neurales de la cognition sociale (étude EEG de la perception visuelle d'individus isolés ou en groupe). L'unité démontre également des compétences avancées dans le domaine de la réalité virtuelle. Dans l'ensemble, l'unité semble contribuer positivement à la recherche et à la construction de l'espace européen de la recherche grâce à ses réalisations et à ses collaborations.

Son attractivité est également attestée par l'obtention de financements compétitifs au niveau national, avec notamment 3 ANR (APPSAC, ADRENF, In-Pact) durant le contrat évalué.

L'unité a accueilli 12 doctorants durant le contrat actuel. 5 ont déjà soutenu. Tous ont été financés, dont 3 sur dispositif Cifre. La durée moyenne des thèses soutenues est de 46 mois, ce qui est tout à fait correct. La formation des doctorants est réalisée dans le cadre des modules proposés par l'Institut de Formation Doctorale (IFD) et par l'École Doctorale 261-3Ch dont dépend l'unité (e.g. : Journée éthique ; Open access, open data et données de la recherche : quel intérêt pour un jeune chercheur publiant ? ; Concrétiser et réussir son projet de mobilité internationale ; Valorisez vos compétences hors du secteur académique ; Public speaking ; Journée d'initiation à la pédagogie de l'enseignement universitaire ; Présentation du logiciel R ; Gérer ses références avec Zotero, etc.). La formation est aussi assurée par le suivi de séminaires, par des Mooc (Introduction à la statistique en R ; Python 3 : des fondamentaux aux concepts avancés du langage ; Écrire un article scientifique) et par la participation à des écoles d'été ou à des pré-workshops (« Programming and analysing eye-tracking experiments in Python » - Pre-workshop of ECEM – European Conference on Eye Movements 2017, « Models and analysis of eye movements », Université de Grenoble). Enfin, la formation des étudiants dans les domaines de l'éthique, de la reproductibilité de la science et de la science ouverte est complétée par des réflexions et discussions avec l'ensemble des autres membres de l'unité.

L'unité est également attractive par les efforts déployés en faveur des jeunes enseignants-chercheurs à leur arrivée au labo : mise à disposition du plateau technique pour développer les nouveaux projets de recherche, partage de TD « clé-en-main » entre enseignants-chercheurs, progressivité des prises de responsabilité pédagogiques/administratives. L'intégration des nouveaux enseignants-chercheurs est également facilitée par le fort couplage entre thématiques d'enseignement et de recherche.

## Points faibles et risques liés au contexte pour les quatre références ci-dessus

La dimension internationale reste faible, que ce soit en matière de participation dans des réseaux européens ou internationaux, d'accueil de chercheurs étrangers (titulaires ou étudiants), et de séjours à l'étranger, bien que la crise sanitaire puisse expliquer en partie ce point faible.

On note également un abandon dans la poursuite de la thèse.

## DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

### Appréciation sur la production scientifique de l'unité

L'unité de recherche a produit une production scientifique de qualité au cours de la période étudiée. Les critères de qualité tels que la rigueur méthodologique, la visibilité nationale et internationale, l'originalité de l'approche et la qualité des revues dans lesquelles les articles sont publiés, indiquent une production de qualité. En termes d'opportunités à explorer, le laboratoire pourrait intensifier ses collaborations internationales : 9 % des articles sont issus de collaborations internationales. Enfin, bien qu'il ait maintenu un bon rythme de publication malgré la crise sanitaire, le laboratoire pourrait renforcer ses collaborations nationales, internationales et avec les entreprises. En somme, le laboratoire a de bons résultats dans l'intégrité scientifique, l'éthique et la science ouverte, avec un potentiel pour développer les collaborations internationales et renforcer sa capacité à surmonter les défis. Néanmoins, malgré ses nombreux atouts, le laboratoire est invité à rester vigilant face aux défis liés à l'intégration de nouveaux membres, aux responsabilités administratives et aux projets qui pourraient ne pas aboutir. L'intégration des nouvelles recrues (y compris en tant que porteurs) par des projets et des financements collaboratifs pourrait permettre de maintenir leur dynamique. Par ailleurs, une gestion efficace de ces aspects est essentielle pour maintenir un rythme de publications solide et continuer de soutenir une recherche de haute qualité.

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

*2/ La production scientifique de l'unité est proportionnée à son potentiel de recherche de l'unité et correctement répartie entre ses personnels.*

*3/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte. Elle est conforme aux directives applicables dans ce domaine.*

## Points forts et possibilités liées au contexte pour les trois références ci-dessus

L'unité a publié sur la période 2017-2022, 44 articles dans des revues à comité de lecture, 1 commentaire, 4 *proceedings* dont 2 référencés. Parmi les articles dans des revues à comité de lecture, 91 % sont publiés en anglais dans des revues internationales et 45,5 % (20 articles) ont été publiés dans les 25 % meilleures revues internationales (e.g. *Behavior Research Methods*, *Cognition*, *NeuroImage*, *Neuropsychologia*, *Scientific Report*). L'unité travaille sur des questions très pointues (oculomotricité, perception de la gravité, etc.) mais s'ouvre sur des aspects plus intégrés et écologiques. Elle a suivi la recommandation de publier dans des revues généralistes et la publication dans *Scientific Reports* ou dans *Behavior Research Methods* en témoigne.

Les membres de l'unité ont publié également 1 manuel de psychologie, 1 ouvrage scientifique, 4 chapitres d'ouvrage dont 1 en anglais. Ils sont également très actifs dans la communication, orale ou par poster, de leur recherche ; ils ont, par exemple, présenté 21 communications orales et 74 posters dans des conférences nationales et internationales.

43 % des articles sont issus de collaborations nationales et 9 % de collaborations internationales. Par ailleurs, les membres permanents de l'unité collaborent entre eux sur un nombre significatif de projets (13/45 articles co-signés par au moins 2 membres permanents) et avec des collaborateurs extérieurs académiques ou industriels pour aborder des défis sociétaux actuels : exploration oculomotrice de scènes visuelles complexes sur pages Web, avec un contrat sur dispositif Cifre passé et un en cours, entraînement audio-proprioceptif en RV immersive avec un contrat Cifre en cours, induction d'émotions positives en réalité virtuelle avec là encore un contrat sur dispositif Cifre en cours.

Les doctorants semblent avoir un engagement significatif dans la production scientifique de l'unité, avec une implication dans 38,5 % des articles ACL publiés par l'unité. De plus, la grande majorité de ces contributions se fait en tant que premier auteur, ce qui témoigne de la qualité de leurs travaux de thèse. Les doctorants et post-doctorants ont également contribué à des *proceedings*, ce qui dénote une diversification de leur participation à la recherche au-delà des articles de revue. La collaboration entre les chercheurs permanents et les doctorants semble fructueuse, ce qui peut favoriser la formation des doctorants et leur implication dans la recherche. L'unité a ainsi une très bonne politique concernant la formation à la recherche de ses membres en thèse puisque tous présentent des publications sur la période alors que certains sont en début de thèse. Sur les douze membres en doctorat, tous ont au moins un ACL en premier nom, sauf deux — un qui a abandonné sa thèse et un autre qui a une inscription relativement récente, septembre 2022. La personne en post-doctorat qui est arrivée en 2022, a un *proceeding* en voie de publication (ESCOP) et une doctorante financée sur le projet ANR présente un ACL en révision dans une très bonne revue et un *proceeding* en voie de publications (ESCOP). Par ailleurs, une aide est apportée par l'unité pour le choix des supports de publication avec un tableau listant les différentes revues, leurs thématiques, les indices IF/quartiles et autres.

Le laboratoire semble également respecter les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte. Les protocoles de recherche sont soumis au Comité d'Éthique pour la Recherche (CER) de l'Université Paris Descartes, garantissant une évaluation éthique appropriée avant leur mise en œuvre. Les protocoles sont également présentés à la DPD (déléguée à la protection des données) pour se conformer au règlement européen sur la protection des données RGPD. Des cahiers de laboratoire sont mis à disposition pour enregistrer et conserver les détails des étapes de l'étude expérimentale, et garantir ainsi la traçabilité de l'étude et faciliter la réplication. Chaque membre dispose d'un espace personnel sur un serveur sécurisé pour archiver ses données. Ce serveur n'est pas connecté à un réseau externe et est situé dans un lieu sécurisé nécessitant une carte d'accès et une armoire coffre-fort est disponible pour stocker les données papiers sensibles. Une base de données est mise en place pour aider à choisir les supports de publications en fournissant diverses informations sur les revues envisagées. Par ailleurs, la position des auteurs suit la politique généralement adoptée dans la discipline, avec en premier et en dernier auteur les collaborateurs ayant le plus contribué à l'étude.

En matière de science ouverte, les membres du laboratoire sont sensibilisés à la mise en œuvre d'une politique de science ouverte, ce qui inclut le dépôt des publications sur HAL. Certains articles sont publiés en *open access* lorsque c'est possible d'un point de vue budgétaire — ce qui démontre un engagement en faveur de la diffusion libre des connaissances. Plusieurs protocoles ont été pré-enregistrés, ce qui contribue à la transparence et à l'intégrité de la recherche. Le laboratoire présente plusieurs points forts et opportunités dans son contexte de recherche. Il se distingue par son engagement envers l'intégrité scientifique et l'éthique, avec des protocoles soumis à des comités d'éthique et une conformité au RGPD. La politique de science ouverte est également mise en avant, avec des publications sur HAL et une adoption de l'*open access* lorsque c'est possible. La gestion des données est claire, avec des cahiers de laboratoire pour la traçabilité, un serveur sécurisé et une protection des données sensibles. Le laboratoire encourage la collaboration interdisciplinaire, ce qui enrichit sa diversité de recherche.

## Points faibles et risques liés au contexte pour les trois références ci-dessus

Tous les chercheurs permanents ont contribué à la production scientifique de l'unité. Toutefois, une analyse en détail fait apparaître des différences individuelles. Ainsi sur les 9 personnes de l'unité, si toutes ont au moins un ACL international sur le mandat, un petit groupe de 5 membres plus productifs se détachent avec une position nette de leadership (premier ou dernier auteur des ACL). Parmi ce groupe, 2 personnes ont une activité un peu plus soutenue avec à peu près 2 ACL par an dans d'excellentes revues et en position nette d'encadrant (senior).

Il est noté que les chercheurs récemment recrutés ont besoin de temps pour s'acclimater à leur nouvel environnement et pour développer leurs projets de recherche, ce qui peut expliquer un rythme de publication plus lent au début. La prise en charge de responsabilités administratives et collectives peut également affecter le temps disponible pour la recherche.

Les directions de thèse sont de la responsabilité des professeurs (3) : en particulier 2 PR portent à eux seuls 8 thèses sur les 12. Mais l'unité de recherche a conscience de ce problème puisque des MCF ont été encouragés à passer leur HDR (une prévue en 2024) et qu'un nouveau membre MCF HDR va rejoindre l'unité.

## 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'unité développe un nombre croissant de projets de recherche avec perspective d'application pour la clinique ou plus généralement la société, ce qui représente une part non négligeable estimée à environ 25 % de l'effort total de recherche (appliquée et fondamentale). Reposant actuellement sur trois contrats sur dispositif Cifre, cette activité de valorisation, de transfert et d'innovation se greffe directement sur les secteurs d'expertise de l'unité qui touchent à l'application des nouvelles technologies — RV (bien-être chez le sujet sain, rééducation neurologique chez le patient) et outils numériques (pages Web) — et des connaissances neuroscientifiques (relation posture corporelle et apprentissages) dans le monde de l'éducation. Une réflexion doit être menée sur la décision d'augmenter ou non à l'avenir les objectifs de valorisation et de transfert en fonction des moyens mobilisables, humains en particulier. L'unité est également bien impliquée dans la dissémination des connaissances vers la société par différents média. Le comité tient aussi à féliciter l'unité à la suite de la forte augmentation de son activité de valorisation — ce qui était une des recommandations du rapport précédent.

- 1/ *L'unité se distingue par la qualité et la quantité de ses interactions avec le monde non-académique.*
- 2/ *L'unité développe des produits à destination du monde culturel, économique et social.*
- 3/ *L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.*

### Points forts et possibilités liées au contexte pour les trois références ci-dessus

La part d'activité consacrée à la valorisation, au transfert et à l'innovation est estimée à 10 % (en augmentation par rapport au contrat précédent), celle consacrée à la dissémination de la recherche à 5 % : on remarque que ces deux estimations ne sont pas négligeables, surtout en comparaison avec les 40 % consacrés à la recherche elle-même et à l'encadrement.

En parallèle de son champ traditionnel d'activité en recherche fondamentale, l'unité développe un nombre croissant de projets de recherche qui, du fait de perspectives d'applications sociétales, cliniques ou industrielles, recueillent l'intérêt et le soutien d'entreprises de développement technologique. Trois contrats sur dispositif Cifre en cours (contre 1 dans la période précédente) ont chacun déjà débouché sur au moins un article : 2 contrats portent sur l'utilisation de la réalité virtuelle pour l'amélioration du bien-être chez le sujet sain (société *Social Dream*) ou la rééducation neurologique chez le patient héminégligent (Hôpitaux de Saint-Maurice) ; et 1 contrat porte sur l'étude des stratégies d'exploration et de manipulation de pages Web (société *Dotaki*). Un autre projet hors contrat Cifre présente un intérêt sociétal dans le monde de l'éducation (effets de la posture corporelle sur l'efficacité de certains apprentissages, 3 articles).

Les membres de l'unité sont très impliqués dans la dissémination des connaissances vers la société. Ils assument des responsabilités de cursus de formation portant sur l'utilisation de nouvelles technologies : par exemple, master « *Psychologie Cognitive Fondamentale et Appliquée* » et participent au DU « *Réalité Virtuelle et domaines de la psychologie* », ce qui constitue par ailleurs une formidable opportunité pour ouvrir l'unité vers le monde socio-économique par le biais des contacts pris pour les stages d'immersion dans le monde de l'entreprise (centres R&D, startups, cabinets d'études ou de conseils). Les membres de l'unité sont aussi impliqués dans des collaborations avec des professionnels et participent à la formation continue.

Le comité a également noté d'autres actions de dissémination au plus grand nombre : une conférence TEDx, une intervention à l'Université Ouverte (2 autres conférences prévues en 2023), un documentaire TV diffusé sur TMC, une participation régulière au forum des sciences cognitives, à la formation des étudiants du parcours PCFA à présenter des travaux scientifiques au grand public (articles de vulgarisation, vidéos ou autres supports adaptés), à l'événement Senesco Ergo Sum sur le thème « Bien vivre, bien vieillir » (organisation : Université et Fondation Paris Descartes en partenariat avec la SATT IDF Innov et le Syndicat National de la Silver Économie) ; enfin diffusion des recherches de l'unité sur un compte twitter (@labo\_vac).

## Points faibles et risques liés au contexte pour les trois références ci-dessus

Il n'y a pas encore de développement de prototypes ou produits commercialisables. Les contributions de l'unité à la valorisation socio-économique se situent plus en amont : conseil, évaluation, établissement de preuve de concept. En effet, la direction indique que les collaborations de l'unité avec les acteurs du monde socio-économique naissent toutes d'une question scientifique fondamentale.

Étant donné que l'unité n'a à son profil qu'une seule ingénieure statutaire (aucun autre personnel technique, ni statutaire ni en CDD), on peut se demander si ce mouvement louable que prend l'unité vers plus de collaborations avec le monde socio-économique ne nécessite pas un accroissement des ressources humaines propres de l'unité dans le secteur de l'ingénierie. La discussion sur ce sujet a confirmé, d'une part, qu'un support en ressources humaines supplémentaires n'est pas envisageable et, d'autre part, que les projets de valorisation resteront largement initiés sur la base de questions de recherche fondamentale. Par ailleurs, utiliser le plateau technique de l'unité pour des prestations externes permettrait de dégager quelques ressources propres supplémentaires mais alourdirait encore davantage la charge de l'IR.

## ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'UNITÉ

Le laboratoire Vision Action Cognition a été créé en 2012 à l'Université Paris Descartes. Il est à présent une URP de l'UFR-Institut de Psychologie de la Faculté Sociétés et Humanités de l'Université Paris Cité. Historiquement, le laboratoire VAC a été créé à la suite d'une restructuration de la recherche en psychologie cognitive ayant conduit à la fermeture du Laboratoire de Psychologie et Neuropsychologie cognitives (LPNCog, FRE 3292 CNRS-Paris Descartes). Les membres du LPNCog qui possèdent une expertise dans le domaine du contrôle moteur et des relations perception-action se sont alors regroupés pour créer la présente unité sous la direction de Karine Doré-Mazars. Cette dernière ayant pris la direction de l'école doctorale ED 261 « Cognition, Comportements, Conduites Humaines », Dorine Vergilino-Perez assure la direction de l'unité depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021, et continuera à l'assurer pour le prochain contrat.

Les précédentes évaluations ont souligné l'identité forte du laboratoire, la spécificité des thématiques scientifiques et l'originalité de l'approche intégrée des influences mutuelles entre perception, cognition et motricité. Forts de cette cohérence thématique, les membres de l'unité s'étaient fixé pour objectifs pour le contrat actuel de renforcer l'identité du laboratoire en poursuivant leurs travaux originaux qui utilisent des méthodes et des outils novateurs afin de lui assurer une visibilité et une reconnaissance, de développer des collaborations nationales et internationales et d'augmenter de manière significative les ressources propres du laboratoire en répondant à de multiples appels à projets. L'adossement au parcours de master PCFA devait également permettre de développer des recherches à visée plus applicative et des liens avec le monde socio-économique.

Conformément aux objectifs fixés, le laboratoire a trouvé tout d'abord sa place au niveau local en se différenciant des laboratoires parisiens travaillant sur des thématiques proches. Il a aussi dès le début du contrat augmenté de manière significative ses ressources propres, essentiellement grâce à 3 projets ANR (APPSAC, ADRENF, In-Pact). Il a aussi maintenu une excellente qualité de publications de niveau international et a augmenté ses liens avec la société, comme en témoignent non seulement les projets de recherche alliant questions de recherche fondamentale et visée applicative, mais aussi l'augmentation des dispositifs Cifre permettant de financer des doctorants. Toutefois, le comité a relevé le fait que quasiment aucune ressource propre n'a été obtenue au cours des trois dernières années : sur l'ensemble du contrat évalué, aucune ressource propre ne provient de financements internationaux et/ou européens. L'unité note que la période 2019-2021 n'a pas été propice à la poursuite de travaux expérimentaux, et a considérablement diminué l'opportunité de poursuivre et/ou développer des collaborations. Ces faits expliquent sans doute en partie la baisse des ressources propres sur contrats et l'absence de financements européens et/ou internationaux. L'unité reconnaît qu'il s'agit ici d'un risque potentiel important pour le dynamisme du laboratoire, et que cela doit être amélioré à l'avenir afin que le laboratoire reste visible sur la scène nationale et internationale.

Du point de vue de l'organisation et de la vie de laboratoire, le petit effectif permet un fonctionnement collégial et facilite les échanges entre membres. L'unité dispose d'un règlement intérieur qui doit être signé par tous les membres permanents et non permanents (stagiaires inclus). Un conseil de laboratoire composé de tous les membres titulaires, d'un représentant élu des doctorants, et d'un représentant élu des membres non permanents (post-doctorant, ATER, membre associé) se réunit environ une fois par trimestre et deux assemblées générales ont lieu chaque année. Les règles de fonctionnement mises en place dès la création du laboratoire sont soumises à chaque nouveau début de contrat à approbation des membres du conseil de laboratoire. Les décisions importantes sont prises en conseil de laboratoire. Les échanges entre membres sont favorisés par différents événements ponctuant la vie du laboratoire : café du laboratoire quotidien, journal club hebdomadaire, séminaires du laboratoire, etc. Les membres du laboratoire se déclarent satisfaits de ce fonctionnement : il sera maintenu dans les prochaines années avec, néanmoins, une volonté de développer encore les échanges en proposant par exemple des journées pendant lesquelles les doctorants et les étudiants en master pourraient présenter leurs travaux (projets en début d'année et résultats en fin d'année).

Depuis sa création, l'effectif du laboratoire, tout en restant stable (entre 10 et 12 titulaires), a fait l'objet depuis 2015 d'un renouvellement important de ses membres, à la suite des départs pour promotion, mutation ou retraite. Cela a conduit à une évolution des thématiques de recherche du laboratoire et impliquera, pour le prochain contrat, une restructuration selon trois axes de recherche. Historiquement, le laboratoire est connu pour ses travaux sur le système oculomoteur, marqueurs de l'identité du laboratoire à sa création. Cette thématique sera poursuivie dans l'axe 1. L'évolution des recherches s'est faite ensuite dans le sens d'un élargissement à l'étude des interactions entre les différentes représentations motrices, perceptives, cognitives et émotionnelles. Ces travaux constituent l'axe 2, déjà présent dans le contrat actuel, mais sont principalement centrés sur l'individu seul : ils se développent actuellement également au niveau de l'individu en interaction avec autrui. Enfin, l'intégration au 1<sup>er</sup> janvier 2025 d'une collègue MCF-HDR qui s'intéresse aux questions liées aux émotions, au traitement multimodal et aux interactions sociales dans une perspective *lifespan* mais également dans des troubles caractérisés par des déficits socio-émotionnels ou moteurs, se traduira par la création d'un troisième axe centré sur Émotions et Interactions Sociales. Un des intérêts des travaux menés dans ce projet est donc d'intégrer les émotions dans la boucle Perception-Action en examinant comment la

perception des émotions peut déterminer des tendances à l'action chez l'observateur, comment en retour les tendances à l'action peuvent influencer la perception de stimuli émotionnels ou non émotionnels et comment les traits de personnalité peuvent moduler ces relations. Les membres du VAC pourront bien entendu participer à un ou à plusieurs axes de recherches et les collaborations intra-laboratoire seront encouragées et favorisées. La mise à disposition des ressources financières et techniques sera poursuivie avec des discussions collégiales sur le partage des ressources lorsque nécessaire.

L'ensemble des travaux de recherche bénéficiera de la mise à disposition du plateau technique du laboratoire reconnu par l'Université Paris Cité. Ce plateau technique s'est enrichi de nouveaux dispositifs financés sur ressources propres et permet aux membres du laboratoire de pouvoir disposer d'outils de pointe pour répondre à leurs problématiques de recherche. Sa gestion administrative et technique reste néanmoins fortement liée à la présence au sein du laboratoire de la gestionnaire et de l'ingénieure de recherche, ce qui représente un risque potentiel en cas de départ du laboratoire.

Certains travaux issus des axes 1 ou 2 lient plus directement recherche fondamentale et ouverture au monde socio-économique, notamment dans le domaine de la santé. De plus, dans une visée applicative, et dans la mesure où les mouvements oculaires jouent un rôle majeur dans la perception active, les tâches quotidiennes et les apprentissages scolaires, différentes méthodes d'entraînement basées sur la saccade sont testées afin d'évaluer un éventuel effet bénéfique sur les performances de base des saccades, mais également sur des tâches cognitives comme la lecture et la recherche visuelle.

Les études des liens entre motricité oculaire et action peuvent également trouver des applications dans le monde judiciaire. Ainsi, une étude s'intéresse à l'effet bénéfique de l'exécution de saccades horizontales dans la récupération des événements mnésiques épisodiques. Pour ce qui est des études sur le traitement des émotions, les premiers travaux expérimentaux sur l'induction émotionnelle démontrent pour la première fois la pertinence de l'immersion virtuelle dans des contextes sociaux pour susciter des émotions positives et se prolongent chez les personnes âgées. Enfin, les interactions humain-machine sont actuellement explorées à travers l'utilisation de réseaux de neurones artificiels de type *Generative Adversarial Network* pour contrôler des expressions émotionnelles chez un agent conversationnel virtuel.

Le lien entre la formation et la recherche restera très important au cours du prochain contrat, avec toujours la responsabilité du parcours Psychologie Cognitive Fondamentale et Appliquée (PCFA) au sein du master mention Psychologie de l'Université Paris Cité. Le lien sera ainsi maintenu avec les entreprises qui accueillent les stagiaires du master et qui offrent sans nul doute de nouvelles opportunités aux laboratoires d'adossement dont VAC fait partie.

Pour finir, les membres du laboratoire seront encouragés à se saisir des questions sur la science ouverte (protocoles expérimentaux tous soumis au CER Université Paris Cité et dès à présent mis en conformité RGPD, pré-enregistrement des protocoles et mise en ligne des publications sur HAL poursuivis). Il restera enfin à l'équipe de direction et aux membres du laboratoire à se saisir des enjeux sur les impacts environnementaux de leurs activités dans la mesure de leurs moyens et à tenir compte des possibilités offertes ou non par leur environnement.

## RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

Si les ressources propres de l'unité sont globalement en forte hausse par rapport au contrat précédent, quasiment aucune ressource n'a été obtenue au cours des trois dernières années. Un regain d'activité est donc attendu dans ce domaine, associé à un accroissement des financements internationaux et/ou européens, ce qui devrait conduire à une ouverture plus grande de l'unité sur la scène internationale.

La structuration et le fonctionnement de l'unité en axes de recherche et non en groupes/équipes sont pertinents et ont montré leur efficacité. Il conviendra de maintenir aussi efficacement que possible ce mode de fonctionnement largement collectif de management et de prise de décision.

### *Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité*

Le comité recommande à l'unité d'accroître sa dimension internationale, en matière de participations à des réseaux européens ou internationaux, en matière d'accueil de chercheurs étrangers (titulaires ou étudiants), et en matière de séjours à l'étranger.

### *Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique*

À propos de l'hétérogénéité relevée dans le domaine des publications, on note des MCF parmi les membres de l'unité dont l'activité de publication est soutenue. Il faudra donc veiller à assurer des projets collectifs de façon à maintenir chaque membre en activité ainsi que de bonnes conditions d'évolutions de carrière (HDR, promotion).

Le laboratoire mentionne le fait que les nouveaux membres ont besoin d'un temps pour s'adapter, ce qui peut ralentir le rythme des publications au début. Il faut donc veiller à ce que ces membres soient correctement soutenus dans leurs débuts mais aussi que les nouvelles recrues soient invitées à des prises d'initiatives (en recherche, enseignement ou en gestion administrative). Par ailleurs, les membres du laboratoire sont impliqués dans des responsabilités pédagogiques et administratives, ce qui peut réduire le temps disponible pour la recherche. Une charge excessive dans ces domaines pourrait affecter la productivité de la recherche. Une répartition des tâches administratives permettrait aux membres impliqués dans des projets de recherche importants de mener à bien ces projets dans de bonnes conditions. Certains projets de recherche qui nécessitent un temps considérable avant d'être finalisés peuvent s'accompagner de projets parallèles plus rapides afin de ne pas ralentir la publication de résultats. Il est essentiel de gérer efficacement ces projets longs en parallèle de projets plus courts pour maintenir un rythme de publication solide et homogène.

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

Les actions de valorisation et de transfert dans le monde socio-économique représentent une part non négligeable et croissante de l'activité globale de l'unité. Du fait de l'expertise de l'unité et des besoins de la société dans les domaines de la sensorimotricité, de la perception, des apprentissages et de la cognition (expérience utilisateurs, émotions, interactions sociales, environnements virtuels), ces activités pourraient théoriquement s'accroître si les moyens supplémentaires en termes de support technique étaient disponibles. Mais hors de ce contexte idéal, l'unité a sagement décidé de conserver sa stratégie de développer des collaborations avec le secteur socio-économique uniquement lorsqu'elles permettent de progresser sur ses objectifs de recherche fondamentale propres.

## DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

### DATE

**Début :** 17 octobre 2023 à 08h45

**Fin :** 17 octobre 2023 à 16h00

**Entretiens réalisés en distanciel**

### PROGRAMME DES ENTRETIENS

08h45-09h00	Entretien à huis clos avec le directeur de l'unité
09h00-10h15	Réunion plénière en présence de l'ensemble des membres de l'unité de recherche, y compris les chercheurs associés et les émérites
10h30-11h00	Entretien à huis clos avec les représentants des tutelles
11h00-11h30	Entretien à huis clos avec les personnels d'appui à la recherche : ingénieurs, techniciens et administratifs
13h00-13h45	Entretien à huis clos avec les personnels chercheurs et enseignants-chercheurs statutaires
13h45-14h30	Entretien à huis clos avec les doctorants et les post-doctorants
14h45-15h15	Entretien à huis clos avec le directeur de l'unité

# OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Le Président

Paris, le 29 novembre 2023

HCERES  
2 rue Albert Einstein  
75013 Paris

A l'attention de Madame Bérangère IAPELLA

**Objet : Rapport d'évaluation de l'unité DER-PUR250024350 - VAC - Vision Action Cognition.**

Chère Madame,

L'Université Paris Cité (UPCité) a pris connaissance du rapport d'évaluation de l'Unité de Recherche VAC- Vision Action Cognition.

Présidence

Référence

Pr/DGDRIVE/2023

Affaire suivie par  
Christine Debydeal -  
DGDRIVE

Adresse

85 boulevard St-Germain  
75006 - Paris

Ce rapport a été lu avec attention par la direction de l'unité, qui a signalé quelques erreurs factuelles (cf fichier amendé par D. Vergilino-Perez), la vice-doyenne recherche et le doyen de la Facultés Sociétés & Humanités d'UPCité, par la vice-présidente recherche d'UPCité et par moi-même.

Je vous adresse nos remerciements pour la qualité de ce rapport d'évaluation et vous informe ne pas avoir d'observations de portée générale à apporter.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

[www.u-paris.fr](http://www.u-paris.fr)

Édouard Kaminski



Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://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](http://hceres.fr)

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

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