

# AVIS DE PRESENTATION DE TRAVAUX EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'HABILITATION À DIRIGER DES RECHERCHES

(Arrêté du 23 novembre 1988)

## Monsieur Florian BERNARD

présentera ses travaux en vue de l'Habilitation à Diriger des Recherches,

spécialité **MÉDECINE**

sur le thème suivant :

### Innovation en anatomie : du laboratoire à l'application clinique et pédagogique

le 13/12/2024 à 14h00

lieu : **CHU d'Angers | Bâtiment Larrey | Salle de Neurosciences | 2ème étage | 4, rue Larrey | 49000 ANGERS**

Le jury sera composé de :

Monsieur Henri-Dominique FOURNIER, PU-PH Université d'Angers, Directeur de Recherche

Monsieur Patrick FRANÇOIS, PU-PH Université de Tours, Examinateur

Madame Elsa MAGRO, PU-PH Université de Brest, Rapporteur

Madame Kristel NYANGO TIMOH, PU-PH Université de Rennes, Rapporteur

Monsieur Pierre-Hugues ROCHE, PU-PH Aix-Marseille Université, Rapporteur

## Résumé des travaux

Mes travaux de recherche portent sur l'innovation en anatomie à travers une approche translationnelle intégrant recherche fondamentale, clinique, pédagogique et entrepreneuriale. Quatre axes principaux structurent ces recherches : l'anatomie de la base du crâne, les fibres blanches cérébrales, la neuroanatomie chirurgicale générale et la pédagogie.

**Anatomie de la base du crâne : étude des structures ostéodurales et implications cliniques** : Des travaux approfondis ont été réalisés sur l'organisation tridimensionnelle de la dure-mère, notamment au niveau du foramen jugulaire, de la clinioïde antérieure et de l'orbite. Ces études ont permis de mieux comprendre les interactions entre les feuillets durs et leur rôle dans les pathologies basi-crâniennes. Ces recherches ont été complétées par des collaborations cliniques, avec des études multicentriques sur les méningiomes (foramen magnum, pétroclivaux, sphéno-orbitaires) et les fistules durales.

**Fibres blanches cérébrales : caractérisation anatomique et applications en chirurgie éveillée** : Les recherches sur les fibres blanches cérébrales se sont focalisées sur l'hémisphère non dominant, impliqué dans des fonctions cognitives clés telles que la cognition visuo-spatiale et sociale. En combinant des techniques avancées comme la tractographie 3D et la dissection ex-vivo (méthode de Klingler), les études ont permis de :

- Proposer une taxonomie des fonctions cérébrales supportées par l'hémisphère droit.
- Harmoniser la nomenclature anatomique entre les approches d'imagerie et de dissection.
- Décrire précisément les faisceaux de fibres blanches, notamment le faisceau arqué et le SLF III, impliqués dans le réseau ventral de l'attention. Ces travaux ont abouti au développement d'outils neuropsychologiques innovants, notamment des tests utilisant la réalité virtuelle pour explorer les fonctions cognitives spécifiques à l'hémisphère droit, dans le cadre de la chirurgie éveillée.

**Neuroanatomie chirurgicale générale : études sur la microvascularisation et la neuroanatomie générale**. D'importantes contributions ont été apportées à l'étude de l'anatomie microvasculaire et des structures complexes de la fosse postérieure et des nerfs crâniens. Ces travaux incluent l'utilisation de techniques avancées, telles que l'injection au baryte et l'imagerie MicroCT, pour l'étude de la microvascularisation cérébrale. Des recherches ont également été menées sur l'anatomie du quatrième ventricule, le plexus triangulaire du nerf trijumeau, les techniques chirurgicales associées à aux conflits neurovasculaires (hémispasme facial et névralgie vago-glossopharyngienne)

**Recherche pédagogique : innovation technologique et impact sur l'apprentissage**. Les travaux pédagogiques se concentrent sur l'utilisation de nouvelles technologies, telles que la 3D stéréoscopique, pour améliorer les processus d'apprentissage en anatomie. Ces recherches ont conduit au développement d'**AKIVI**, première application mobile française intégrant la stéréoscopie, technologie habituellement réservée à la réalité virtuelle. Diffusée auprès de 15 000 utilisateurs en France et à l'international, cette application incarne l'intersection entre recherche anatomique, innovation technologique et pédagogie.