



PRIX SFAR-ADARDEF 2025

Effects of Repeated Early-life Anesthesia Exposure
on Visual System Development in Mice

Jean-Philippe Salaün

Samedi 28 mars 2026

Congrès ADARPEF, Caen



SAFETOTS.ORG





Prix SFAR-ADARPEF 2025

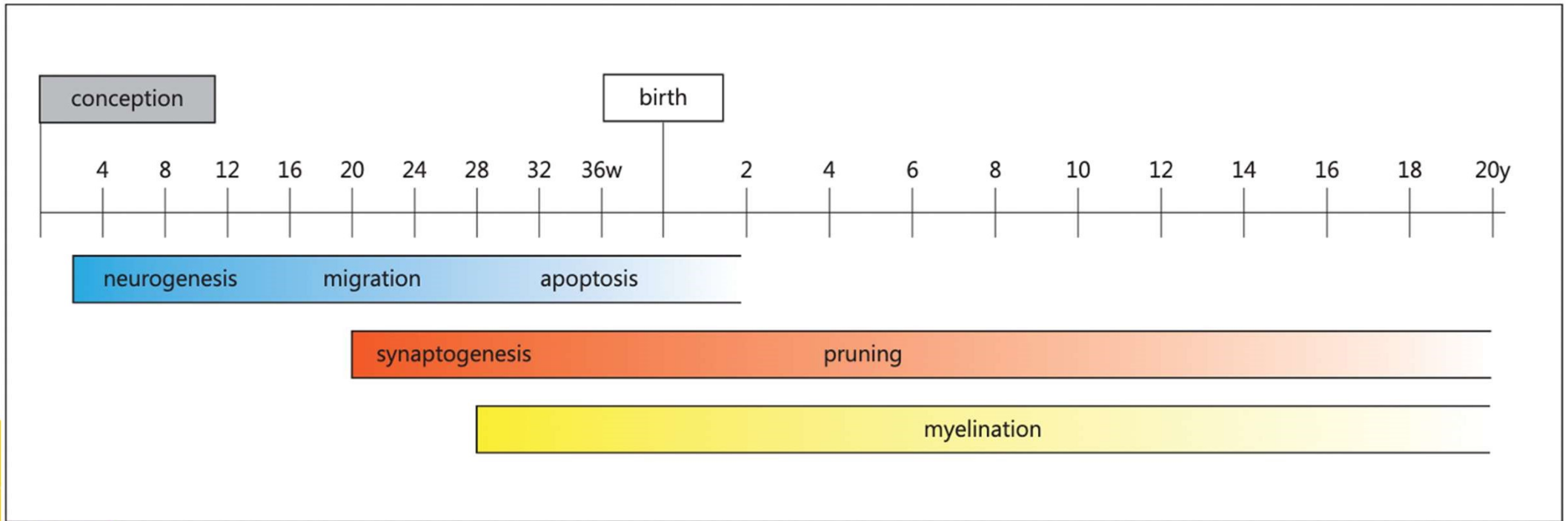
Anesthésie générale pour chirurgie

1/ 7 enfants avant 3 ans

Shi et al., 2018.



Prix SFAR-ADARPEF 2025



Andropoulos, 2018



Agent	GABA	NMDA	μ -Opioid	α_2 -Adrenergic
Halogenated anesthetics (sevoflurane, isoflurane, desflurane)	+			
Nitrous oxide		-		
Benzodiazepines	+			
Propofol	+			
Barbiturates	+			
Etomidate	+			
Chloral hydrate	+			
Ketamine		-		
Opioids			+	
Dexmedetomidine				+



Prix SFAR-ADARPEF 2025

L'anesthésie générale dans l'enfance ne modifie pas les mesures d'intelligence générale.

THE LANCET

Mary-Ellen McCann et al., 2019.



Prix SFAR-ADARPEF 2025





Prix SFAR-ADARPEF 2025

Anesthésie générale: médicaments et homéostasie
Chirurgie
Motif de la chirurgie
Hospitalisation
Environnement socio-éducatif
Histoire de vie



Prix SFAR-ADARPEF 2025





Consequences of General Anesthesia in Infancy on Behavior and Brain Structure

Jean-Philippe Salaün, MD, PhD,*† Audrey Chagnot, PhD,* Arnaud Cachia, PhD,‡§
Nicolas Poirel, PhD,‡§|| Valérie Datin-Dorrière, MD, PhD,‡||¶ Cléo Dujarrier, MSc,*
Eloïse Lemarchand, PhD,* Marine Rolland, MD,*† Lisa Delalande, PhD,‡
Pierre Gressens, MD, PhD,# Bernard Guillois, MD,§ Olivier Houdé, PhD,‡§|| Damien Levard, MSc,*
Clément Gakuba, MD, PhD,*† Marine Moyon, PhD,‡ Mikael Naveau, PhD,**
François Orliac, MD, PhD,‡|| Gilles Orliaguet, MD, PhD,†† Jean-Luc Hanouz, MD, PhD,†‡‡
Véronique Agin, PhD,* Grégoire Borst, PhD,‡§ and Denis Vivien, PhD*§§

Comparer Pommes et Oranges: Perils of Translating Rodent Studies to Human Outcomes

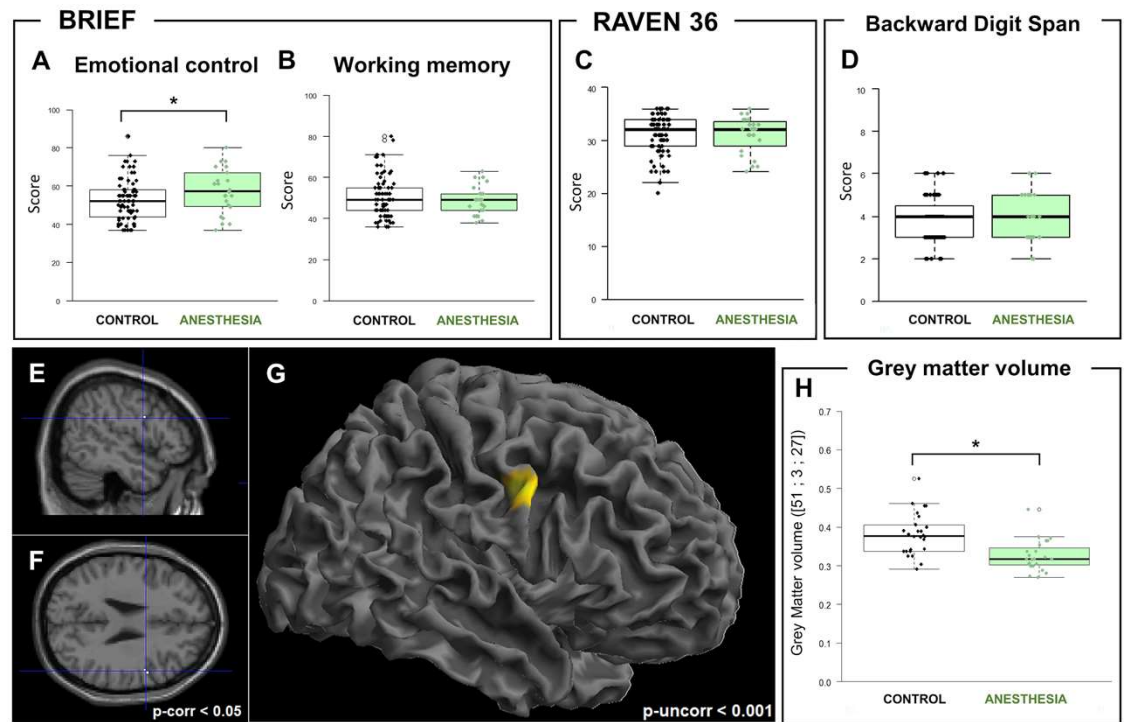
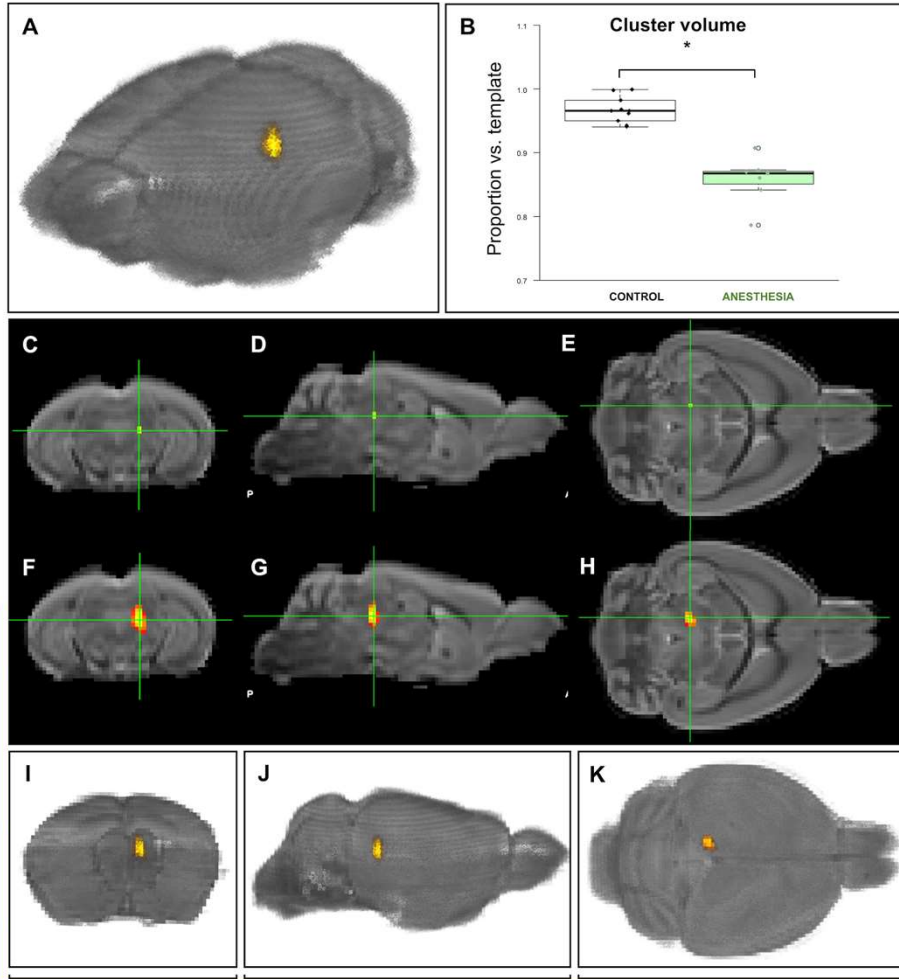
Mary Ellen McCann, MD, MPH, and Sulpicio G. Soriano, MD

See Article, page 240



ANESTHESIA & ANALGESIA[®]

2023





2024

PAEDIATRIC ANAESTHESIA



Effects of general anaesthesia in early childhood on local and global visual processing: a post hoc analysis of the APEX cohort study[☆]

Jean-Philippe Salaün^{1,2,*} , Grégoire Borst^{3,4}, Arnaud Cachia^{3,4} , François Orliac³, Denis Vivien^{1,5} and Nicolas Poirel^{3,4,6} 

¹Normandie Université, UNICAEN, Université Caen Normandie, INSERM, GIP CYCERON, Institut Blood and Brain @Caen-Normandie (BB@C), UMR-S U1237, Physiopathology and Imaging of Neurological Disorders (PhIND), Caen, France, ²Department of Anaesthesiology and Critical Care Medicine, Centre Hospitalier Universitaire Caen Normandie, 14000 Caen, France, ³Université Paris Cité, LaPsyDÉ, CNRS, Paris, France, ⁴Institut Universitaire de France (IUF), Paris, France, ⁵Department of Clinical Research and Innovation, Centre Hospitalier Universitaire Caen Normandie, Caen, France and ⁶GIP CYCERON, Caen, France

EDITORIAL

New methods needed to investigate the potential adverse effects of anaesthesia on neurological development in childhood

Peter Frykholm^{1,2,*}  and Francis Veyckemans³ 

¹Department of Surgical Sciences, Section of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Uppsala University, Uppsala, Sweden, ²Uppsala Centre for Paediatric Anaesthesia and Intensive Care Research, Uppsala University Hospital, Uppsala, Sweden and ³UCLouvain Medical School, Brussels, Belgium



Prix SFAR-ADARPEF 2025

Des enfants en bonne santé exposés à une anesthésie générale pour chirurgie mineure dans l'enfance (4 ans), sont encore plus attirés par l'information globale lorsqu'on les évalue à l'âge de 10 ans.



Prix SFAR-ADARPEF 2025

Tests chronométriques

Passations standardisées

Psychologie cognitive

2 examinateurs

45 minutes





Prix SFAR-ADARPEF 2025

Les effets moléculaires et cellulaires de l'impact de l'anesthésie sur le développement cérébral sont mal connus.

Vutskits and Davidson, Anesthesiology, 2024

L'activateur tissulaire du plasminogène (tPA) serait impliqué dans des processus développementaux clefs.



Prix SFAR-ADARPEF 2025





Prix SFAR-ADARPEF 2025





Prix SFAR-ADARPEF 2025





Prix SFAR-ADARPEF 2025

Notre hypothèse est qu'il existe une interaction entre le tPA et les modifications du développement du système visuel provoquées par l'anesthésie générale (AG).



Prix SFAR-ADARPEF 2025

Critère principal: évaluer les effets d'une AG précoce sur le développement du système visuel.

Critère secondaire: déterminer si le tPA participe à ces altérations induites par l'AG.



Prix SFAR-ADARPEF 2025

Ouverture des yeux et comportement visuel

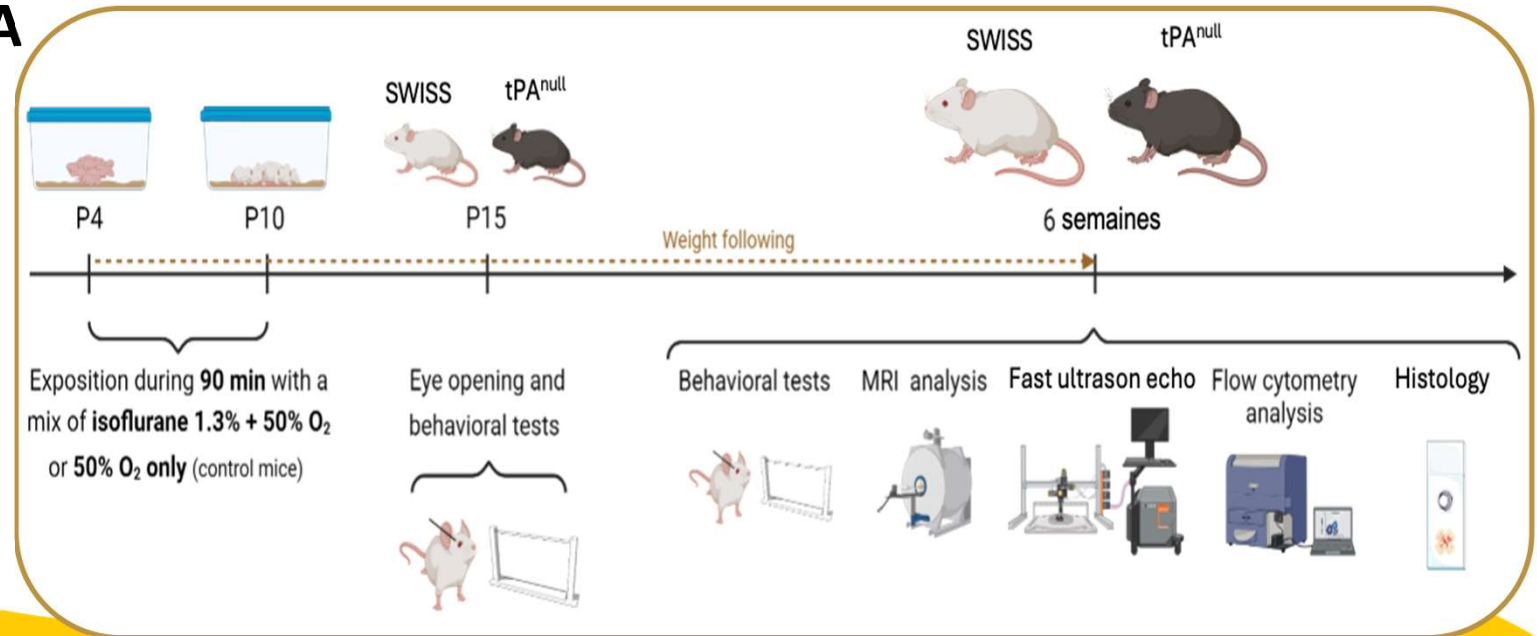
Epaisseur rétine et cortex visuel: IRMa

Vascularisation cerveau: immunohistochimie (IHC)

Inflammation rétine-cerveau: IRM moléculaire, IHC

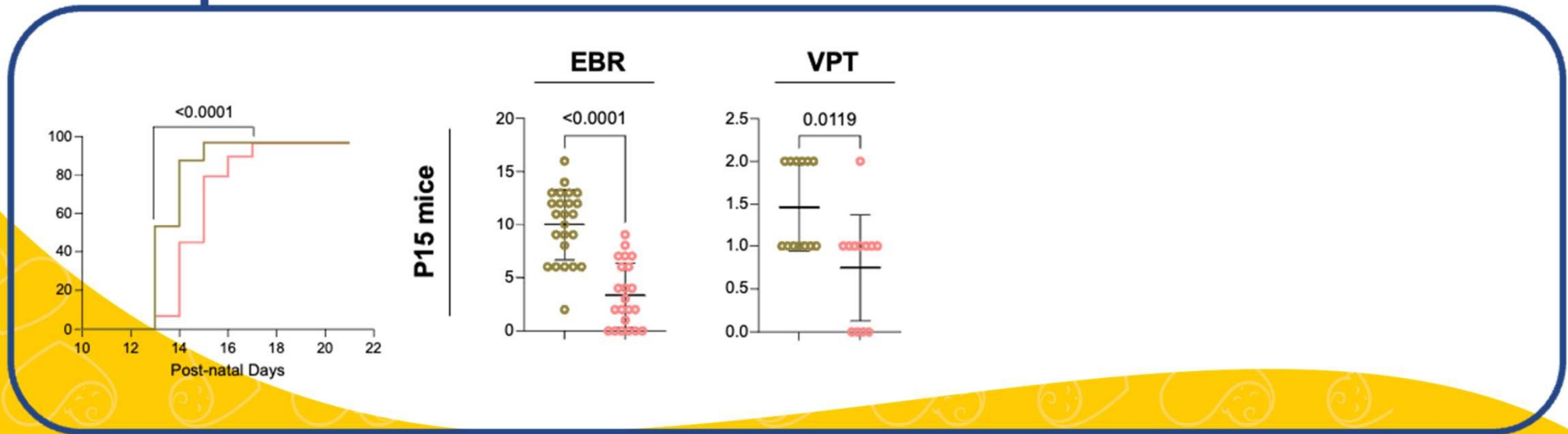
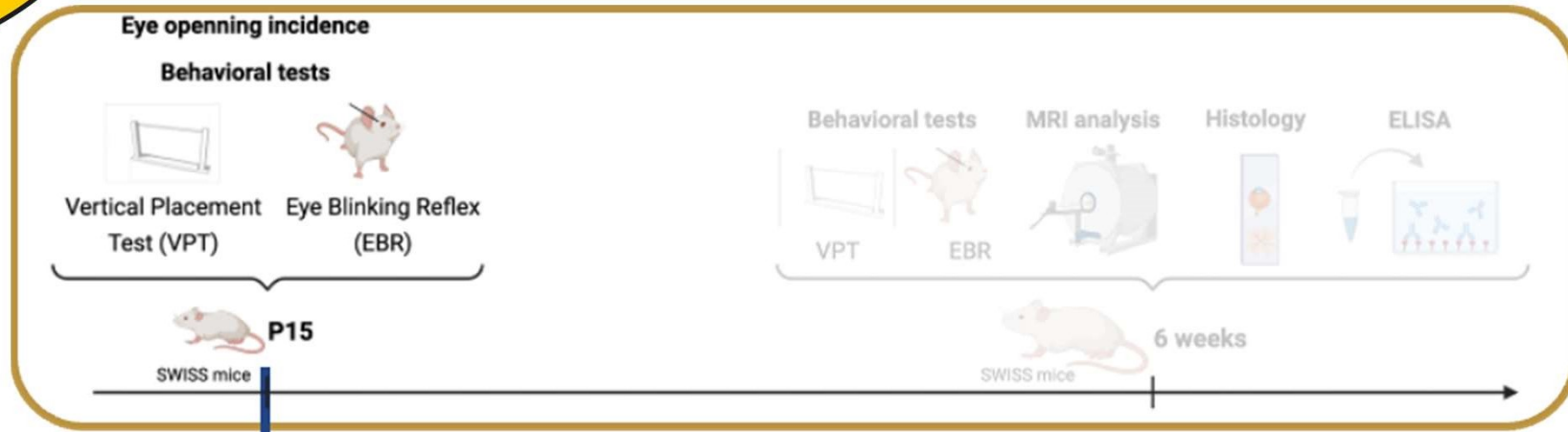
Couplage neurovasculaire: imagerie fonctionnelle ultrasonore ultrarapide

tPA plasmatique: ELISA



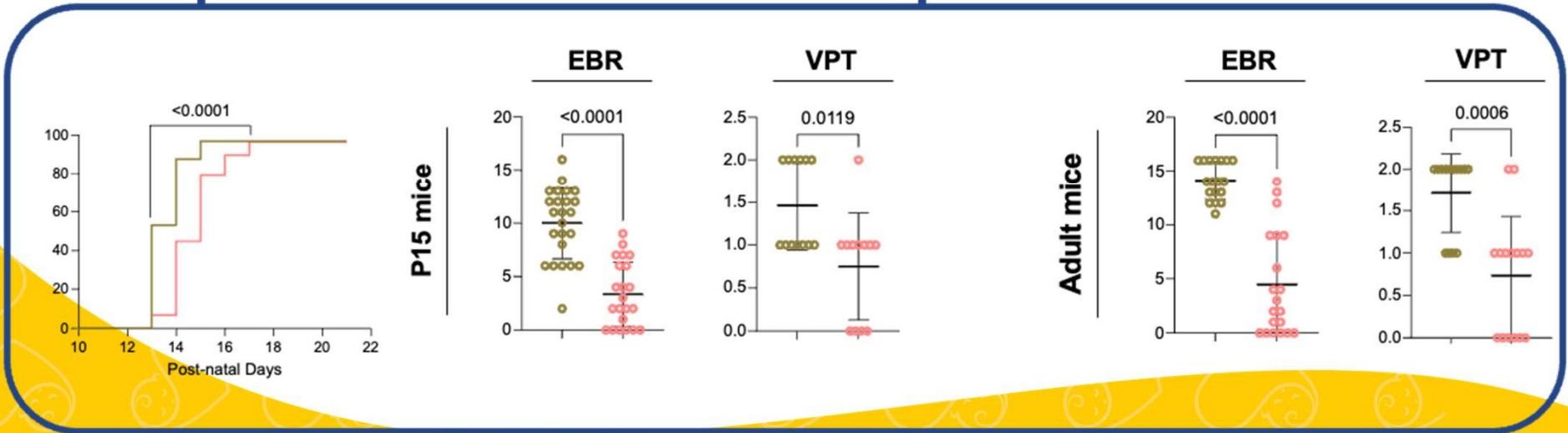
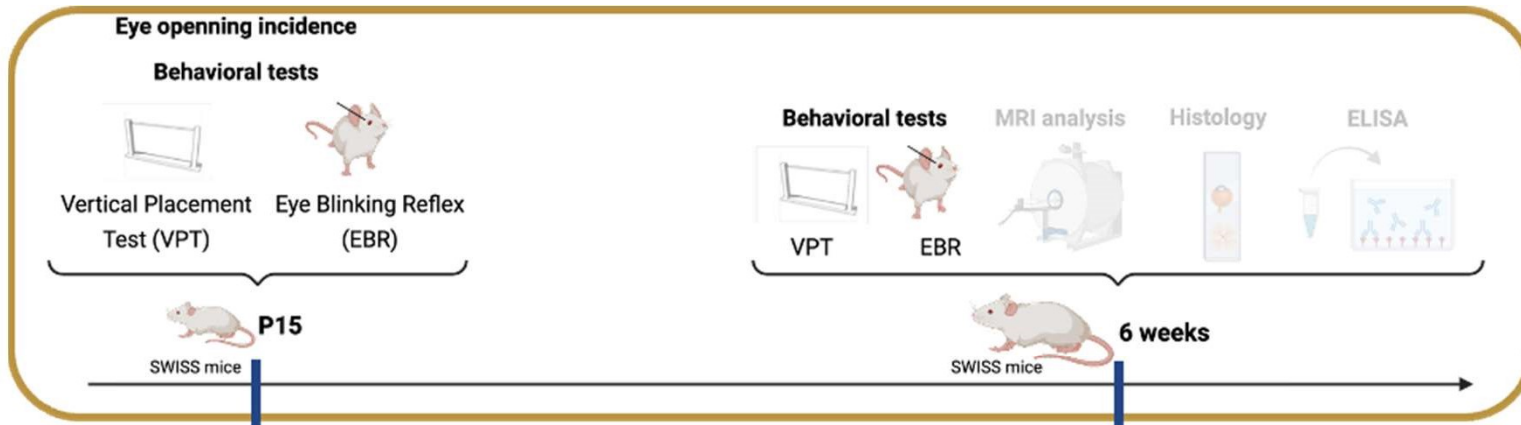


Prix SFAR-ADARPEF 2025



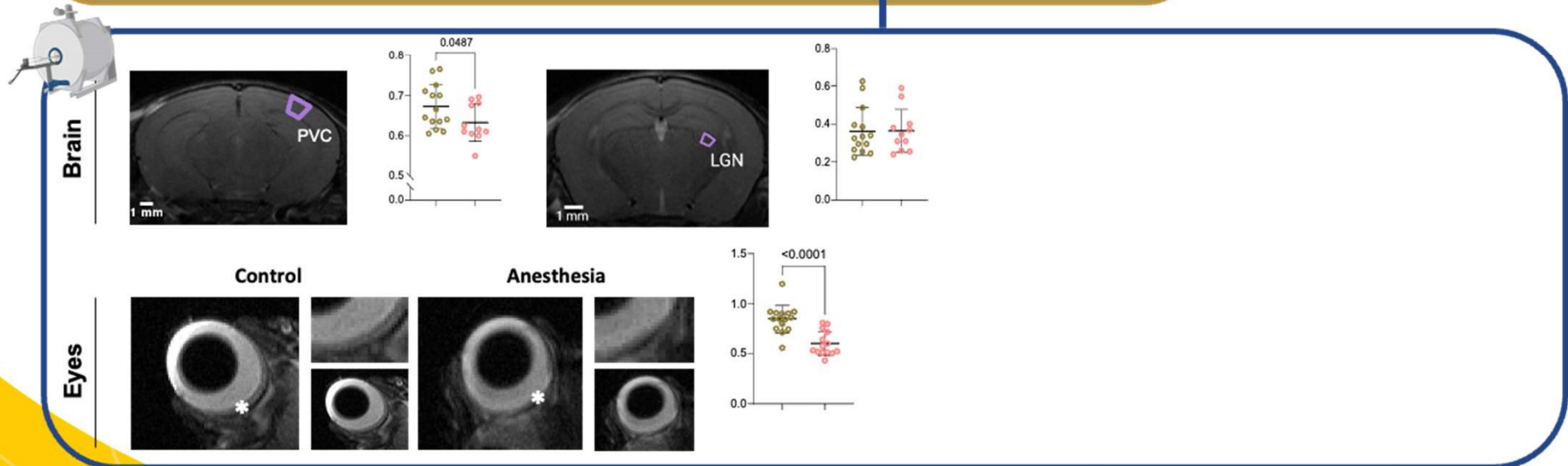
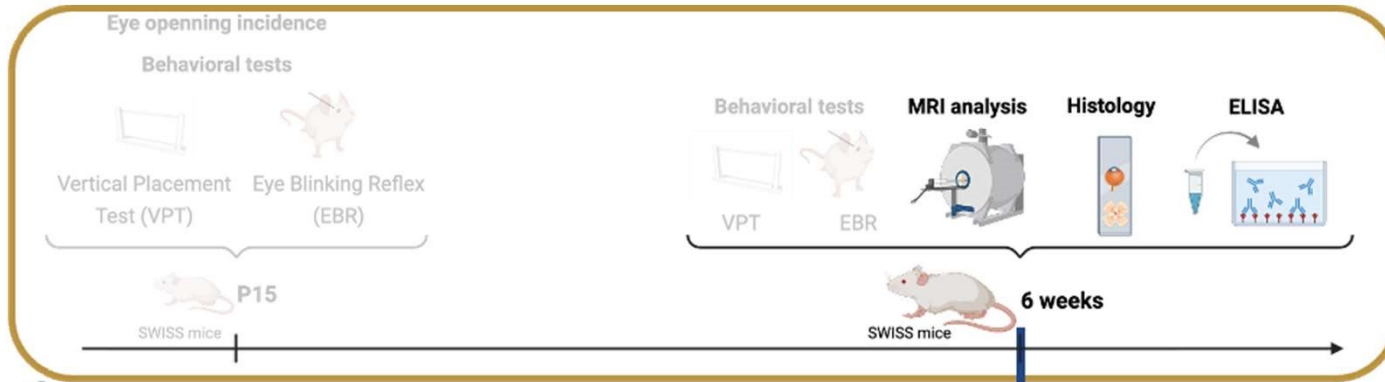


Prix SFAR-ADARPEF 2025



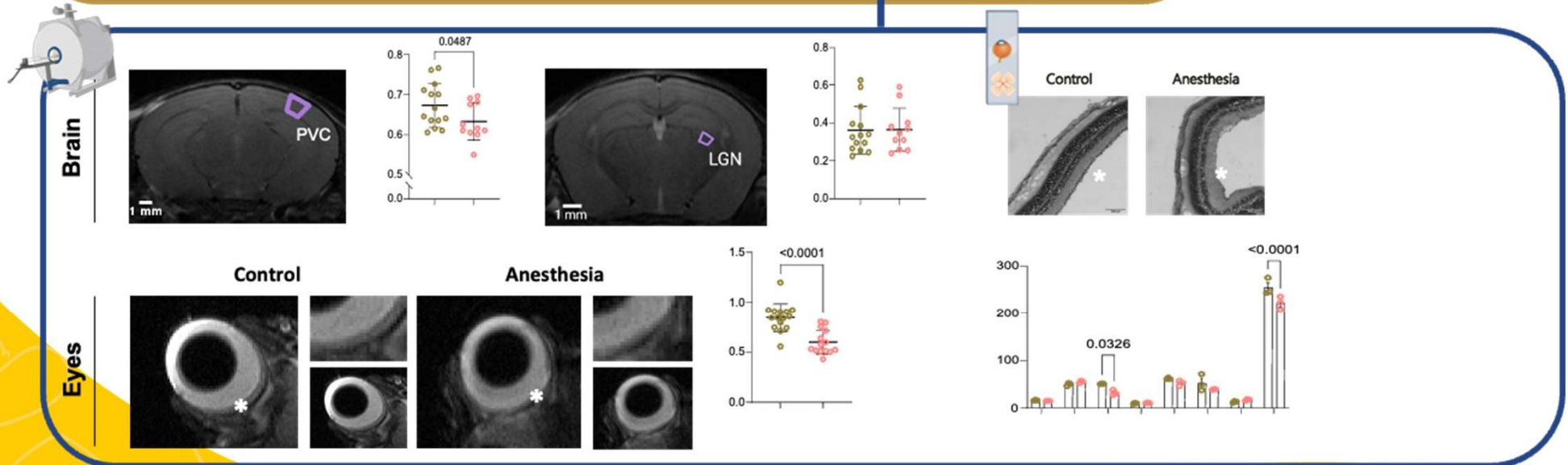


Prix SFAR-ADARPEF 2025



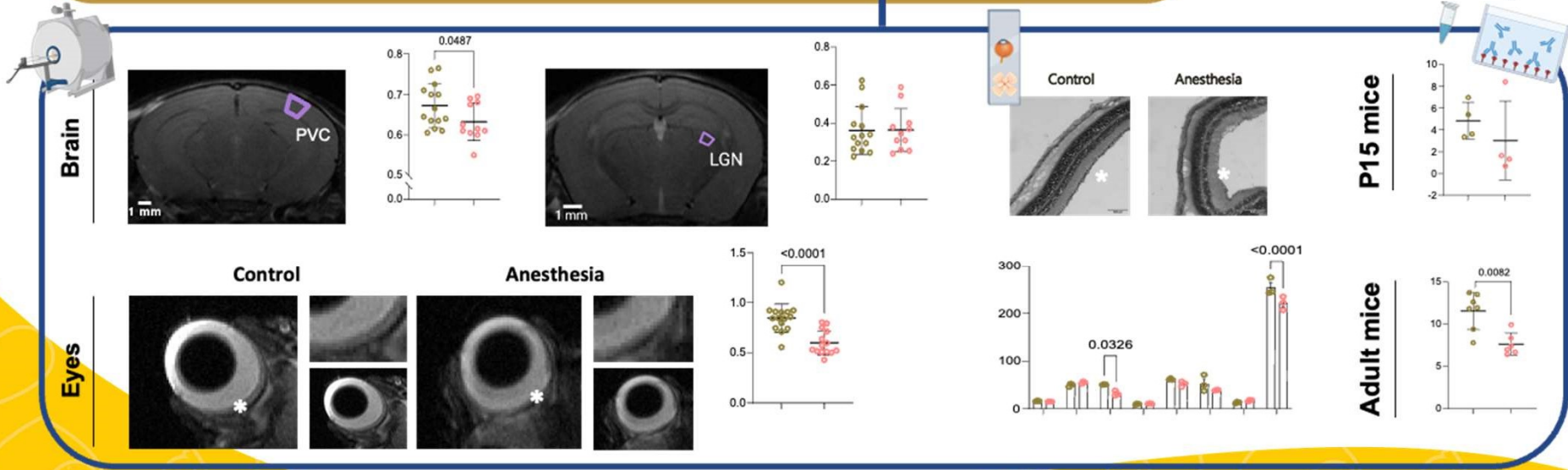


Prix SFAR-ADARPEF 2025



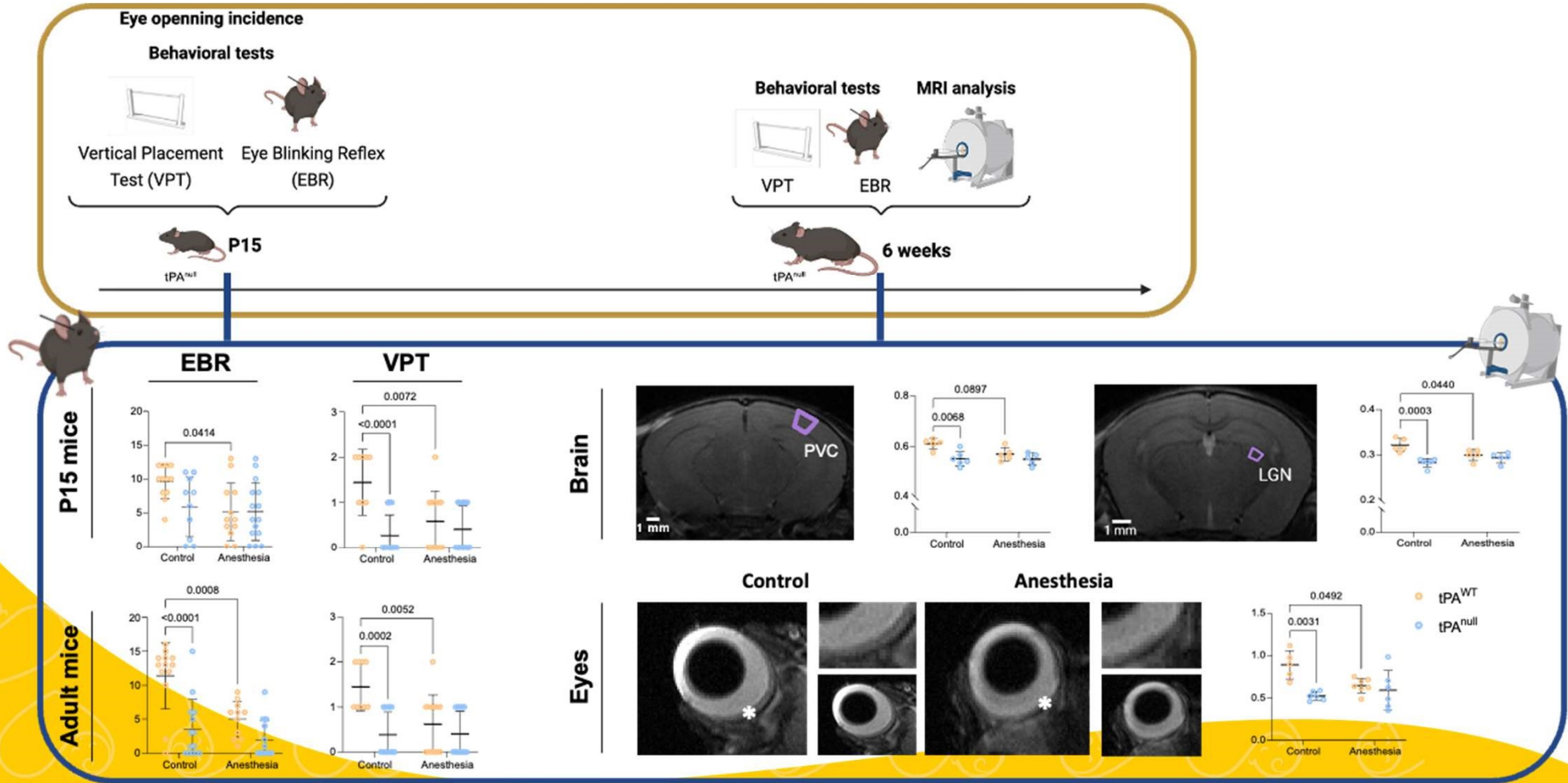


Prix SFAR-ADARPEF 2025





Prix SFAR-ADARPEF 2025





Prix SFAR-ADARPEF 2025

**Modifications structurelles, comportementales
du système visuel après AG.**

tPA identifié comme modulateur.

Limites: souris mâles, translationalité.

Perspectives: étude prospective chez l'homme.



Prix SFAR-ADARPEF 2025

ANESTHESIOLOGY[®]

Effects of Repeated Early-life Anesthesia Exposure on Visual System Development in Mice

Célia Seillier, Ph.D., Amandine Élodie Bonnet, Ph.D.,
Shahad Albadri, Ph.D, Nicolas Poirel, Ph.D.,
Gilles Orliaguet, M.D., Ph.D., Denis Vivien, Ph.D.,
Jean-Philippe Salaün, M.D., Ph.D.

ANESTHESIOLOGY 2026; 144:634–51

