

DU IMAGERIE NEUROVASCULAIRE DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE

Responsable pédagogique : Olivier Naggara (GHU Paris, Sainte-Anne)
Coordination pédagogique : Gregoire Boulouis (CHU Tours), Frederic Clarencon (APHP Pitié), Marc Antoine Labeyrie (APHP Lariboisière), Olivier Naggara (GHU Paris, Sainte-Anne)

Objectif(s) :

Approfondissement des thèmes suivant :

- Anatomie vasculaire & fonctionnelle du système nerveux central
 - Imagerie et pathologie Neurovasculaire : du quotidien aux outils de la recherche
 - Accidents vasculaires cérébraux ischémiques et hémorragiques
 - Vasculopathies cervicales et intracrâniennes
 - Malformations vasculaires du système nerveux central et de la sphère ORL
 - Neuroradiologie interventionnelle : les indications d'aujourd'hui et de demain
-

Modalités pratiques :

- Volume horaire d'enseignement : 96 heures
 - Volume horaire stage (s'il y a lieu) : NA
 - Modalité de contrôle des connaissances et compétences (examens, soutenance de mémoire...) : Examen QCM sur application dédiée.
-

Demande de renseignement :

- **D'ordre pédagogique** : S'adresser au secrétariat pédagogique
Mme VILAS BOAS Katia : K.VILAS-BOAS@ghu-paris.fr
- **D'ordre administratif** : S'adresser au Service Commun de Formation Continue (SCFC) par email de préférence :

inscription.dudiu.medecine@scfc.parisdescartes.fr

Ou par téléphone de 9h30 à 12h et de 14h à 16h au 01.76.53.46.30

MODULE 1

17-18 novembre 2025

Angioanatomie - Techniques

11 cours

17 novembre 2025

Orateurs : o.naggara@ghu-paris.fr; eimad.shotar@gmail.com;
r.anxionnat@chru-nancy.fr;

cmellerio@ccnradiology.fr; c.mellerio@ghu-paris.fr ; thomas.gaberel@hotmail.fr;
alexis.guedon@aphp.fr; GOBIN-METTEIL@ghu-paris.fr; jcsadik@gmail.com;
martin.bretzner@chu-lille.fr; marc-antoine.labeyrie@aphp.fr;

1-01 09h30- 10h15 Accueil, pré-test et présentation du DIU Pr O. Naggara (Sainte Anne)

Angioanatomie

1-02 10h15- 11h30 Embryologie : Crosse de l'aorte et artères intracrâniennes Dr. E. Shotar (Pitié Salpêtrière)

1-03 11h30- 12h30 Artères intracrâniennes et territoires Pr. René Anxionnat (Nancy)

1-04 14h00- 15h00 Anatomie fonctionnelle cérébrale Dr. C. Mellerio (Sainte Anne)

1-05 15h00- 16h00 Le système « Gli-lymphatique » Dr T. Gaberel (Caen)

1-06 16h00- 17h00 Anatomie vasculaire cervicale et intra-crânienne Dr. A. Guédon (Lariboisière)

1-07 17h00- 17h45 Anatomie veineuse Dr. A. Guédon (Lariboisière)

18 novembre 2025**Explorer le polygone de Willis et les troncs supra aortiques**

1-08 09h00- 11h00 Ultrasons : technique appliquée à l'exploration des artères à destinée encéphalique. Echo-doppler transcrânién Dr. M.P Gobin-Metteil (Sainte Anne)

1-09	11h00- 11h45	Ultrasons : cas cliniques neurovasculaires	Dr. J.C. Sadik (Fondation Rothschild)
1-10	11h45- 13h15	Séquences classiques IRM utiles pour l'évaluation vasculaire : FLAIR et T2*	Pr O. Naggara (Sainte Anne)
1-11	14h00- 14h30	Angioscanner	Dr Martin Bretzner (CHU Lille)
1-12	14h30- 15h30	Les ARMs	
1-13	15h30- 16h15	Particularités anatomiques de la crosse aortique – voies d'abord artérielles	Dr. E. Shotar (Pitié Salpêtrière)
1-14	16h15- 17h15	Artériographie cervicale et cérébrale : indications	Dr. Marc-Antoine Labeyrie (Lariboisière)
1-15	17h15- 18h00	Dossiers	Dr. Marc-Antoine Labeyrie (Lariboisière)

MODULE 2

15-16 décembre 2025

AVC ischémique : le Cœur / les Vaisseaux

17 cours

Orateurs : D.calvet@ghu-paris.fr; michel.nonent@chu-brest.fr;
aazarine@hpsj.fr; B.GORY@chru-nancy.fr; marc-antoine.labeyrie@aphp.fr;
C.RODRIGUEZ@ghu-paris.fr; D.TRYSTRAM@ghu-paris.fr;;;
romain.bourcier2@gmail.com; c.OPPENHEIM@ghu-paris.fr; c.isabel@ghu-paris.fr;
v.domigo@ghu-paris.fr; gregoireboulouis@gmail.com;
nadya.pyatigorskaya@gmail.com; W.BENHASSEN@ghu-paris.fr;

Lundi 15 décembre 2025

2-01 09h00-9h30 Évaluation séminaire 1 Pr. Olivier Naggara (Sainte Anne)

Bilan étiologique d'un AVC ischémique : le point de vue neurologique

2-02 09h30-10h30 Cœur - Aorte Pr. David Calvet (Sainte Anne)

2-03 10h45-11h45 Carotides Pr. David Calvet (Sainte Anne)

Bilan étiologique d'un AVC ischémique : les moyens en imagerie

2-04 11h45-12h30 Imagerie Cœur & Aorte en scanner pour le bilan d'un AVC ischémique Dr. Arshid Azarine (Hopital Saint Joseph, Paris)

2-05 14h00-15h00 Évaluer une sténose carotidienne Pr. Michel Nonent (Brest)

2-06 15h00-15h45 Traitement endovasculaire des sténoses carotides Pr. Benjamin Gory (Nancy)

Bilan étiologique d'un AVC ischémique : les dissections

2-07 15h45-16h45 Dissections intra crâniennes Dr. Marc Antoine Labeyrie (Lariboisiere)

2-08 16h45-18h30 Dissections artérielles cervicales Imagerie Haute Résolution de la paroi des artères cervicales Pr. Olivier Naggara (Sainte Anne)

Mardi 16 décembre 2025

Artères de gros calibre et thrombus

2-09	09h00-10h30	Traitement endovasculaire des sténoses vertébrales et des sténoses carotidiennes non athéromateuses: DFM (diaphragme), dissections...	Dr. Marc Antoine Labeyrie (Lariboisiere)
2-10	10h30-11h30	Maladie du tissu conjonctif : Marfan, Ehler Danlos; Dysplasie dysplasie fibro-musculaire	Dr Denis Trystram (Sainte Anne) Dr Christine Rodriguez (Sainte Anne)
2-11	11h30-12h15	Imagerie non invasive par scanner et IRM du thrombus artériel	Dr Romain Bourcier (Nantes)

Les petites artères

2-12	12H15-13H	PRES – SVCR	Dr Valérie Domigo (Sainte Anne)
2-13	14h00-14h45	Angiopathies intra crâniennes	Dr. Denis Trystram (Sainte Anne) Dr. Clothilde Isabel (Sainte Anne)
2-14	14H45 15H30	Etiologie des Angéites cérébrales	Dr Grégoire Boulouis (Tours)
2-15	15h30-15H45	Imagerie du sujet âgé. Focus sur la Micro-angiopathie cérébrale : leucopathie, lacune, microsaignements ..	Dr Pyatagorskaia (Salpêtrière)
2-16	16h00-16H45	<i>MoyaMoya</i>	Pr. Olivier Naggara (Sainte Anne)
2-17	16h45-17H15	Dossiers	Dr. Wagih Ben Hassen (Sainte Anne)

MODULE 3

12 -13 janvier 2026

AVC2 : le parenchyme ischémique

18 cours

Orateurs : "NAGGARA Olivier" <O.NAGGARA@ghu-paris.fr> ; "Dominique Deplanque" <dominique.deplanque@univ-lille.fr>; "OPPENHEIM Catherine" <C.OPPENHEIM@ghu-paris.fr>; "francois.zhu@gmail.com" francois.zhu@gmail.com; "LENFANT Marc" marc.lenfant@chu-dijon.fr; "GORTAIS Hugo" <h.gortais@ghu-paris.fr> ; "Frédéric Clarençon" <fredclare5@gmail.com>; "CLARENCON Frédéric" <frederic.clarencon@aphp.fr>; "Frédéric Clarençon" <fredclare5@gmail.com>; "basile kerleroux" <basile.kerleroux@gmail.com>; "KERLEROUX Basile" <Basile.Kerleroux@ap-hm.fr>; "TURC Guillaume" <G.TURC@ghu-paris.fr>; "DUSONCHET Antoine" <a.dusonchet@ghu-paris.fr>; "RODRIGUEZ Christine" <C.RODRIGUEZ@ghu-paris.fr>; "MAZERAUD Aurélien" <a.mazeraud@ghu-paris.fr>; "FATHALLAH Housseem" <housseem.fathallah@ghu-paris.fr>; j.pallud@ghu-paris.fr; "ISABEL Clothilde" <C.ISABEL@ghu-paris.fr>; "raphael levy, ralevy23@gmail.com" <ralevy23@gmail.com>; "KOSSOROTOFF Manoelle" <manoelle.kossorotoff@aphp.fr>; "EDJLALI Myriam" <myriam.edjlali@aphp.fr>; "Myriam Edjlali-Goujon" myriam.edjlali@gmail.com;

Lundi 12 janvier 2026

3-01	09h00 -09h30	Evaluation : séminaire 2	Pr. O. Naggara (Sainte Anne)
Comprendre les concepts / diagnostiquer l'ischémie			
3-02	09h30-10h15	Mécanismes de l'ischémie Diagnostics et conséquences	Pr. Dominique Deplanque (Lille)
3-03	10h15-11h45	Ischémie et pénombre : apport de l'IRM de Diffusion et de Perfusion	Pr. Catherine Oppenheim (Sainte Anne)
3-04	11h45-12h15	Imagerie de la collatéralité : comment / pourquoi ?	Dr. François Zhu (Nancy)
3-05	14h00-15h20	Ischémie Aigue : prise en charge en Scanner	Dr Marc Lenfant (Dijon)
3-06	15h20-16h30	Imagerie des Stroke Mimics	Dr. Hugo Gortais (Sainte Anne)
Clinique, filière de soins, traitements			
3-07	16h30-17h15	Thrombectomie mécanique	Pr Frederic Clarencon (Pitié Salp.)

3-08	17h15-18h00	Traitement de recanalisation mécanique : repousser les limites (direct angio, >6h, ASPECT<6...)	Dr. Basile Kerleroux (APHM, Marseille & CH Bastia)
------	-------------	---	---

Mardi 13 janvier 2026

Clinique, filière de soins, traitements (suite)

3-09	09h00-09h45	Filières de soins Prise en charge des AVC	Dr. M. Bruandet (NL, Saint Joseph Paris)
3-10	09h45-10h45	Thrombolyse IV	Pr. G. Turc (NL, Sainte Anne)
3-11	11h00-12h30	Aspects cliniques des AVCI. Bilan étiologique Ce qu'attend le clinicien	Dr. A. Dusonchet (NL, Sainte Anne)
3-12A	12h30-12h45	AVC « malins » : gros volumes, circulation postérieure : le point de vue du radiologue	Dr. C. Rodriguez (Sainte Anne)
3-12B	12H45-13h15	Le point de vue du Réanimateur	Dr A. Mazeraud (Anesth-Réa, Sainte Anne)
3-13	13h15-13h45	Hémicraniectomie : indication dans les AVC « malins »	Dr. H. Fatallah & Pr J. Pallud (NC, Sainte Anne)

Cas particuliers

3-14	14h15-15h00	AVC et grossesse	Dr. Clothilde Isabel ((NL, Sainte Anne)
3-15	15h00-16h15	AVC chez le nourrisson et l'enfant	Dr. Raphael Levy Dr. Manoelle Kossorotoff (Necker) <i>Centre National de référence des AVC de l'enfant</i>
3-16	16h15-17h00	Accident ischémique transitoire Ictus amnésique	Pr. M. Edjlali (Garches)
3-17	17h00-18H00	Dossiers	Pr. O. Naggara (Sainte Anne)

MODULE 4

9 et 10 février 2026

Hémorragies intra-crâniennes 19 cours

Orateurs : blanchebapst@hotmail.com; gregoireboulouis@gmail.com; viguiet.a@chu-toulouse.fr; eimad.shotar@aphp.fr; francois.nataf@aphp.fr; F.laza-nomenjanahary@ghu-paris.fr; C.RODRIGUEZ@ghu-paris.fr; benjagory@gmail.com; omer.eker@chu-lyon.fr; aymeric.rouchaud@gmail.com; r.anxonnat@chru-nancy.fr; bonneville.f@chu-toulouse.fr; W.BENHASSEN@ghu-paris.fr; hgortais@yahoo.fr

Lundi 9 février 2026

01	09h00-9h30	Evaluation : séminaire 3	Pr. O. Naggara (Sainte Anne)
Hématomes cérébraux			
02	09h30-10h15	Sémiologie en IRM des hémorragies cérébrales	Dr Blanche Bapst (Créteil)
03	10h15-11h00	Stratégie diagnostique en imagerie en cas d'hémorragie cérébrale	Pr G. Boulouis (Tours)
04	11h00-11h30	Hémorragie cérébrale : particularités pédiatriques	Pr G. Boulouis (Tours)
05	11h30-12h30	Hémorragies parenchymateuses cérébrales : présentation clinique, pronostic, traitement	Dr A. Viguiet (NL, Toulouse)
MAV cérébrales			
06	14h00-15h15	MAV Histoire naturelle/diagnostic et traitement endovasculaire	Dr Eimad Shotar (Pitié)
07	15h15-16h15	MAV : chirurgie et radiochirurgie	Dr. François Nataf (NC, Lariboisière)
08	16H15-17H15	Shunts artério-veineux et malformations vasculaires chez l'enfant	Pr. O. Naggara (Necker)
09	17H15-18H	Dossiers	Dr F. Laza Nomenjanahary (Sainte Anne)

Mardi 10 février 2026

Hémorragie méningée et anévrisme

10	09h00-9h45	Imagerie des anévrismes intracrâniens	Dr C. Rodriguez (Sainte Anne)
11	9h45-11h00	Hémorragie sous arachnoïdienne, diagnostic. Conséquences	Pr. Benjamin Gory (Nancy)

12	11h00-11h30	Vasospasme cérébral	Pr. Omer Eker (CHU Bordeaux)
13	11H30-12H30	Traitement endovasculaire des anévrismes	Pr A. Rouchaud (Limoges)
14	14h00-14h45	Traitement chirurgical des anévrismes	Dr. François Nataf (Lariboisière)
15	14H45-15H45	Cavernomes, télangiectasies et anomalies veineuses de développement	Pr. René Anxionnat (Nancy)

Autres causes d'hémorragies intracrâniennes

16	15h45-16h30	Thromboses veineuses cérébrales	Pr. F. Bonneville (Toulouse)
17	16h30-17H15	Angiopathie amyloïde cérébrale	Pr. F. Bonneville (Toulouse)
18	17H15-17H45	Infections et hémorragies cérébrales	Dr W. Ben Hassen (Sainte Anne)
19	17H45-18H30	Dossiers	Dr. Hugo Gortais (Sainte Anne)

MODULE 5

9-10 mars 2026

Pathologie vasculaire médullaire – Lésions méningées, cervicales, orbitaires et faciales

21 cours

Orateurs : frederic.clarencon@psl.aphp.fr; alexis.guedon@aphp.fr; marie-edith.richard@ghu-paris.fr; eimad.shotar@aphp.fr; r.anxionnat@chru-nancy.fr; ERWAHKALSOU@GMAIL.COM; stephanie.lenck@aphp.fr; marc-antoine.labeyrie@aphp.fr; l.liao@chru-nancy.fr; ; [christine Delmaire <christine.chd@gmail.com >](mailto:christine.chd@gmail.com); augustinleclerc@gmail.com; annouk.bisdorff@aphp.fr; j.benzakoun@ghu-paris.fr; sebastien.soize@gmail.com; myriam.edjlali@aphp.fr; v.domigo@ghu-paris.fr

Lundi 9 mars 2026

5-01	09h-09h30	Évaluation : séminaire 4	Pr. O Naggara (Sainte Anne)
Moelle normale et pathologique			
5-02	09h30-10h15	Artériographie médullaire	Pr F. Clarencon (Pitié Salpétrière)
5-03	10H15-11H00	Vascularisation de la moelle	Dr Alexis Guedon (Lariboisière)
5-04	10H45-11H30	Malformations vasculaires de la moelle Fistules dures rachidiennes	Dr Alexis Guedon (Lariboisière)
5-05	11H30-12h00	Myélite en IRM : quand penser à une cause vasculaire ?	Dr Marie Edith Richard (Lariboisière)
Les méninges			
5-06	14h00-14h45	Embryologie : carotide externe / artère ophtalmique	Dr. E. Shotar (Pitié Salpétrière)
5-07	14h45-15h45	Vascularisation méningée et anastomoses dangereuses	Pr. René Anxionnat (Nancy)
5-08	15h45-16h45	Fistules dures crâniennes	Dr. E. Kalsoum (Creteil)
Les nouveaux traitements en Neuroradiologie interventionnelle			
5-09	16H45-17H15	Hématome sous dural chronique, une nouvelle indication de traitement endovasculaire?	Dr E Shotar (Pitié-Salpétrière)

5-10	17H15-17H45	Traitement endovasculaire proposé au patient souffrant d'hypertension intracrânienne	Dr Lenck (Pitié-Salpêtrière)
5-11	17H45-18H15	Traitement endovasculaire proposé au patient présentant des acouphènes	Dr. Marc Antoine Labeyrie (Lariboisière)

Mardi 10 mars 2026

5-12	9h00- 9h30	Neuroradiologie interventionnelle et hypotension intracrânienne	Dr Liang LIAO (CHRU Nancy)
------	------------	---	----------------------------

Anomalies vasculaire cervicales, orbitaire et faciales

5-13	9h30- 10h00	Conflit vasculo-nerveux - Algies vasculaires de la face	Dr. Christine Delmaire (Fondation Rothschild Paris)
5-14	10h00-10h45	Imagerie des lésions vasculaires de l'orbite	Dr. Augustin Lecler (Fondation Rothschild Paris)
5-15	10h45-11h45	Malformations vasculaires crânio-faciales	Dr. Annouk Bisdorff (Lariboisière)
5-16	11h45-12h30	Lésions vasculaires traumatiques cérébrales et cervicales	Pr. O Naggara (Sainte Anne)

Biomarqueurs préthérapeutique en imagerie - Imagerie post thérapeutique

5-17	14h00-14h30	Applications actuelles et futures de l'intelligence artificielle pour la prise en charge des AVC	Dr Joseph Benzakoun (Sainte Anne)
5-18	14h30-15h15	Imagerie après traitement des anévrismes : coils, stents, Flow diverters, disrupteur... comment adapter mon protocole	Pr Sébastien Soize (Reims)
5-19	15h15-16h00	Imagerie haute résolution par IRM de la paroi des artères intracrâniennes.	Pr. M. Edjlali (Garches)
5-20	16h00-17h00	Dossiers – céphalées aiguës	Dr V Domingo & Pr. O Naggara (Sainte Anne)
5-21	17h00-18h00	Dossiers	Dr. Marc-Antoine Labeyrie (Lariboisière)

MODULE 6

6- 7 avril 2026

Analyse de dossiers 12 COURS

Orateurs D.TRYSTRAM@ghu-paris.fr; mbruandet@hpsj.fr; h.gortais@ghu-paris.fr; manuelle.kossorotoff@aphp.fr ; charles-joris.roux@aphp.fr
D.calvet@ghu-paris.fr; j.benzakoun@ghu-paris.fr; francois.zhu@gmail.com;
kevin.premat@aphp.fr; etienne.lefevre@aphp.fr; jcgentric@gmail.com;
thomas.blauwblomme@aphp.fr; sandro.benichi@aphp.fr;
kevin.premat@aphp.fr ; etienne.lefevre@aphp.fr ; marc-antoine.labeyrie@aphp.fr

Lundi 6 avril 2026

6-01	09h00-9h30	Evaluation du séminaire 5	Pr. Olivier Naggara (Sainte Anne)
Analyse de dossiers: AVC ischémique phase aigue			
<i>Drs Bruandet (Saint Joseph), Trystram & Kerleroux / Gortais (Sainte Anne)</i>			
6-02	09h30-11h00	Pathologies cérébrales ischémiques aigue et décisions de traitement : thrombectomie ?	Dr. Denis Trystram (Sainte Anne) – Dr. Marie Bruandet (Neurologie, Saint Joseph Paris)
6-03	11h00 -12h00	Pathologies cérébrales ischémiques aigue et décisions de traitement : imagerie avancée	Dr H. Gortais (Sainte Anne)
6-04	12h00 -13h00	Pathologies cérébrales ischémiques aigue de l'enfant : étiologies, et décisions de traitement	Dr. Manuelle Kossorotoff & Charles-Joris Roux (Necker)

Analyse de dossiers: le bilan des AVC

Dr Zhu(Nancy), Pr Calvet (Sainte Anne) & Dr J. Benzakoun (Sainte Anne)

6-05	14h00-15h30	Bilan étiologique d'un infarctus cérébral Décision de traitement en cas de sténose carotide – de sténose intracrânienne. Evaluation du risque de survenue d'un AVC après survenue d'un AIT	Dr. J. Benzakoun & Pr David Calvet (Sainte Anne)
6-06	15h30-17h00	Bilan d'une hémorragie intracrânienne	Dr. F. Zhu (CHU Nancy)

Mardi 7 avril 2026

Analyse de dossiers: les malformations vasculaires cérébrales

Prs Blauwblomme (Necker), Gentric (Brest), Naggara (Sainte Anne), Dr Premat & Dr Lefevre (Pitié Salpêtrière)

6-07	09h00-11h00	Pathologies péri cérébrales hémorragiques	Pr. Olivier Naggara (CHSA)
------	-------------	---	----------------------------

6-08	11H00-12H00	MAV cérébrales : Annonce, indications de traitement et quelle évidence pour les non rompues ?	Pr. Jean Christophe Gentric (Brest)
6-09	12H00-13H15	Shunt artério-veineux cérébraux : chirurgie, irradiation ou embolisation ?	Pr. Olivier Naggara (CHSA) & Thomas Blauwblomme Sandro Benichi (Necker)
6-10	14h00-15h30	Anévrismes rompus et non rompus : Décision de traitement	Dr Kevin Premat (Pitié Salpêtrière) / Dr Etienne Lefevre (Neurochirurgie, Pitié Salpêtrière)
6-11	15H30-16H30	Dossiers	Dr. Marc-Antoine Labeyrie (Lariboisière)
6-12	16H30-18H00	Dossiers	Pr. Olivier Naggara (CHSA)

EXAMEN le mercredi 10 JUIN 2026 de 10h à 12h