DIU
Neurophysiologie Clinique

Séminaire
EEG pédiatrique

Du 15 au 18 Mars 2027

½ journée distanciel

Contacts :
Service de scolarité : Benjamin Marchand
Tél : +33 (0)3 20 62 77 72
Mail : benjamin.marchand@univ-lille.fr

Coordonnateur pédagogique : Pr Emilie Bourel-Ponchel
Mail : emilie.bourel@u-picardie.fr

INFORMATIONS PRATIQUES

Lieux des enseignements :

Faculté de médecine Henri Warembourg, pôle formation, 2 Av. Eugène Avinée, 59120 LOOS

Accès : Arrivée par train (Gare de Lille-Flandre ou Lille-Europe par TGV, Métro ligne 1 direction CHU Eurasanté, puis 10 minutes à pied environ de la Faculté)

Salle de conférence, ED004-005-006 (cf plan ci-dessous) (à vérifier)



Organisation des Enseignements

Les enseignements de ce module se structurent en deux étapes complémentaires : une phase de e-learning et des séquences d'enseignement présentiel.

- Étape 1 : E-learning (OBLIGATOIRE). La première phase de votre apprentissage se déroule en ligne (plateforme de formation mes CoursJV SimuSanté) et repose sur les éléments suivants :
- Visionnage de présentations PowerPoint sonorisées
- Étude de documents PDF et de diverses ressources documentaires
- Réalisation de tests permettant d'évaluer votre maitrise des connaissances abordées

- Étape 2 : Enseignement présentiel (OBLIATOIRE). Mise en pratique des connaissances acquises en ligne : Ces séances sont conçues pour vous permettre de manipuler les connaissances théoriques dans un contexte concret. Vous participerez à des ateliers pratiques orientés sur la lecture d'EEG chez le nouveau-né, le nourrisson et l'enfant. **Prévoir votre ordinateur personnel avec accès internet (un accès Wifi (identifiants/mots de passe vous sera transmis en début d'enseignements) et son câble de recharge.**

Plateforme Mes cours JV

- En début d'année universitaire, vous allez recevoir un identifiant et un mot de passe à l'adresse mail que vous avez fournie lors de votre inscription. Ils vous permettront de vous connecter sur la plateforme Mes CoursJV sur laquelle vous trouverez l'ensemble des ressources pédagogiques. https://mescoursjv.u-picardie.fr/moodle/

- Vous n'avez pas reçu vos identifiants ? Vous avez perdu ou oublié votre mot de passe ? rendez-vous à l'adresse :
https://mescoursjv.u-picardie.fr/moodle/login/forgot_password.php

Indiquez votre email dans la zone "Récupération par adresse de courriel"

Grâce au lien reçu sur votre mail, connectez-vous à l'adresse et choisissez "Autres utilisateurs":
https://mescoursjv.u-picardie.fr/moodle/alternate/login.php

Lorsque vous êtes connectez, retrouverez votre formation à cette adresse : https://mescoursjv.u-picardie.fr/moodle/my/ dans « Mon Espace »

Conseils :
Pensez à vérifier vos indésirables ou votre poubelle
Faites attention lors de la saisie du mot de passe : il est possible qu'un copier-coller ajoute des caractères cachés. Veuillez taper manuellement le mot de passe.
Plus d'informations : https://simusante.com/acces-cours-epione

RESSOURCES EN AUTOFORMATION

EEG normal du nouveau-né à l'adolescent, aspects techniques et indications

Enseignants : E Bourel-Ponchel, L Chaton, L Routier, F Wallois, MD Lamblin

Objectifs :

- Connaitre les spécificités des techniques d'enregistrement de l'EEG chez le nouveau-né, le nourrisson et l'enfant
- Connaitre les principales étapes de la maturation structurelle et fonctionnelle chez le NN et leurs corrélats en EEG
- Connaitre les indications de l'EEG du nouveau-né à terme, prématuré et chez le nourrisson et l'enfant
- Connaître les caractéristiques de l'EEG normal selon l'âge gestationnel chez le nouveau-né prématuré et à terme
- Connaitre les caractéristiques de l'EEG normal du nourrisson et de l'enfant
- Savoir rédiger un compte-rendu du prématuré, d'un nouveau-né à terme, d'un nourrisson/enfant, synthétiser une conclusion

Prérequis (obligatoire) :

Ressources disponibles sur mes coursJV :

- Techniques de l'EEG chez le nouveau-né, le nourrisson et l'enfant et reconnaissance des artéfacts (Pr E Bourel-Ponchel)
    - Techniques d'enregistrement, les spécificités pédiatriques (pdf)
    - Artéfacts, spécificités néonatales et pédiatriques (pdf)
    - Techniques de l'enregistrement de l'EEG (clip vidéo, 15 minutes)
    - Déroulement de l'EEG chez l'enfant (clip vidéo, 10 minutes)
    - Artéfacts, spécificités pédiatriques (clip vidéo, 24 minutes)
    - Techniques vidéo NCCN (clip vidéo, 5 minutes)

- Indications de l'EEG chez le NN, le nourrisson et l'enfant (Pr E Bourel-Ponchel / Dr L Chaton)
    - Indications NN à terme (pdf)
    - Indications NN prématuré (pdf)
    - Indications NN à terme (clip vidéo, 6 minutes)
    - Indications NN prématuré (clip vidéo, 9 minutes)
    - Recommandations Françaises (pdf)
    - Indications de l'EEG chez le nourrisson et l'enfant (pdf)
    - Indications de l'EEG chez le nourrisson et l'enfant (clip vidéo, 16 minutes)

- EEG normal du NN à terme et prématuré (Pr Wallois / Pr E Bourel-Ponchel / Dr L Chaton)
    - Maturation corticale, introduction à l'EEG néonatal (Pr F Wallois, pdf)
    - EEG normal NN 24-40 SA (pdf)
    - EEG NN prématuré, définitions (35 minutes)
    - EEG normal 24-26 SA (9 minutes)
    - EEG normal 27-28 SA (6 minutes)
    - EEG normal 29-30 SA (6 minutes)
    - EEG normal 31-33 SA (4 minutes)
    - EEG normal 34-36 SA (5 minutes)
    - EEG normal 37-40 SA (9 minutes)

- EEG normal NRS / enfant
    - EEG normal nourrisson - enfant (pdf)
    - EEG normal nourrisson – enfant (clip)
    - Kaminska et al., EEG and child maturation (pdf)

EEG pathologique chez le nouveau-né prématuré et à terme. Crises et syndromes épileptiques du nouveau-né.

Enseignants : E Bourel-Ponchel, L Chaton, L Routier, MD Lamblin

Objectifs :

- Connaître les principaux aspects pathologiques de l'EEG de nouveau-né prématuré
- Savoir rédiger un compte rendu de prématuré pathologique et en estimer la sévérité, savoir prendre en compte l'historique de plusieurs EEG de suivi de prématurité et en tirer les conclusions sur le plan neurodéveloppemental
- Connaitre les critères EEG de mise sous hypothermie thérapeutique, reconnaitre les différents types de tracé selon la sévérité de l'encéphalopathie anoxo-ischémique et leur valeur pronostique
- Savoir rédiger un compte rendu d'évaluation initiale de la sévérité d'une encéphalopathie anoxo-ischémique et le compte rendu de monitoring des enfants sous hypothermie
- Savoir reconnaitre et analyser la sémiologie électro-clinique d'une crise néonatale
- Connaitre la sémiologie électro-clinique (critique et intercritique) dans les syndromes épileptiques à début néonatal et les principaux éléments d'orientation diagnostic
- Apprendre à décrire les activités intercritiques et les crises en EEG, la définition d'un état de mal et à quantifier sur un monitoring la charge en crise
- Savoir rédiger un compte rendu de monitoring de dépistage et suivi de crises néonatales, d'état de mal épileptique
- Savoir utiliser les outils automatiques des logiciels de relecture

Ressources disponibles sur MesCoursJV :

- Démarche et orientation diagnostique devant un EEG pathologique du NN à terme (Dr L Routier) :

    - Démarche et orientation diagnostique devant un EEG pathologique du NN à terme (pdf)
    - Démarche et orientation diagnostique devant un EEG pathologique du NN à terme (clip vidéo, 35 minutes)

- EEG pathologique du NN prématuré (Dr L Routier) :
    - EEG pathologique du NN prématuré (pdf)
    - EEG pathologie du NN prématuré (clip vidéo, 50 minutes)

- EEG dans l'encéphalopathie anoxo-ischémique (EAI) du NN à terme (Dr L Chaton / Dr MD Lamblin)
    - Définition de l'EAI et indications de l'hypothermie thérapeutique (HT) (pdf)
    - Définition de l'EAI et indications de l'hypothermie thérapeutique (HT) (clip vidéo, 2 minutes)
    - Classification EEG dans EAI (pdf)
    - Classification EEG dans EAI (clip vidéo, 20 minutes)
    - Apport pronostique de l'EEG dans EAI (pdf)
    - Apport pronostique de l'EEG dans EAI (clip vidéo, 15 minutes)
    - Bourel-Ponchel et al. The prognostic value of neonatal conventional-EEG monitoring in hypoxic-ischemic encephalopathy during therapeutic hypothermia. Dev med child neurol. 2023;65:58-66 (pdf)

- Guide d'interprétation EEG NN (pdf)
- CR type EEG NN (pdf)

- Crises aiguës provoquées et épilepsies à début néonatal (Pr E Bourel-Ponchel / Dr B Desnous)
    - Classification des crises néonatales (pdf + clip)
    - Pressler et al., The ILAE classification of seizures and the epilepsies: Modification for seizures in the neonate. Position paper by the ILAE Task Force on Neonatal Seizures. Epilepsia. 2021;61:615-628.
    - Zuberi et al. ILAE classification and definition of epilepsy syndromes with onset in neonates and infants: Position statement by the ILAE Task Force on Nosology and Definitions. Epilepsia, 2022;63:1349–1397. DOI: 10.1111/epi.17239.
    - Crise aiguë provoquée ou épilepsie néonatale (Dr B Desnous) (pdf)
    - Crise aiguë provoquée ou épilepsie néonatale (clip-vidéo, 21 minutes) (Dr B Desnous)
    - Introduction aux syndromes épileptiques à début néonatal (pdf) (Pr E Bourel-Ponchel)
    - Introduction aux épilepsies néonatales (clip vidéo, 10 minutes) (Pr E Bourel-Ponchel)
    - PNDS Epilepsies vitamino-sensibles
    - PNDS Epilepsies à début néonatal

L'EEG dans les crises et syndromes épileptiques du nourrisson

Enseignants : MT Dangles, E Raffo, M Chipaux

Objectifs :

- Connaitre la sémiologie électro-clinique des crises épileptiques pédiatriques
- Connaitre la sémiologie électro-clinique des syndromes épileptiques du nourrisson
- Connaitre la sémiologie électro-clinique des crises focales du nourrisson, les spécificités d'enregistrement et les principales étiologies
- Savoir orienter le diagnostic syndromique en fonction de l'étude de l'activité de fond, des activités inter-critiques et critiques
- Savoir rédiger un compte rendu EEG en contexte de suspicion, de diagnostic et /ou de suivi d'épilepsie

Ressources disponibles sur mes Cours JV :

- Crises et syndromes épileptiques du nourrisson et de l'enfant :
    - Syndromes - nguyen (pdf)
    - Crises et syndromes épileptiques du nourrisson – enfant (pdf)
    - Crises et syndromes épileptiques du nourrisson – enfant (Dr MT Dangles) (clip-vidéo, 80 minutes)
    - Documents ressources en épilepsie (pdf)

- Epilepsies focales du nourrisson :
    - Crises et épilepsies focales (Dr M Chipaux) (pdf)

- Références bibliographiques
    - Concept mapping of epileptic syndromes: how to find your way in a complex landscape? Neurophysiologie Clinique 52 (2022) 259-263
    - Genotypic and phenotypic spectrum of pyridoxine-dependent epilepsy (ALDH7A1 deficiency), Mills et al, Brain 2010: 1333;2148-2159
    - Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: reports of the ILAE commission on classification and terminology, 2005-2009. Berg et al., Epilepsia, 51(4):679-685,2010
    - Quantitative analysis and EEG markers of KNCT1 epilepsy of infancy with migrating focal seizures. Kuchenbuch et al., 2018, Epilepsia, 2018;1-13.
    - Operational classification of seizures types by the international league against epilepsy: position paper of the ILAE commission for classification and terminology. Fischer et al., 2017. Epilepsia (2017) 1-17.
    - Les grandes étapes du développement moteur, Desportes, 2004
    - The role of EEG in the diagnosis and classification of the epilepsy syndromes: a tool for clinical practice by the ILAE Neurophysiology Task Force (Part 1). Koutroumanidis M et al. Epileptic Disord. 2017 Sep 1;19(3):233-298.

- The role of EEG in the diagnosis and classification of the epilepsy syndromes: a tool for clinical practice by the ILAE Neurophysiology Task Force (Part 2). Koutroumanidis M et al. Epileptic Disord. 2017 Dec 1;19(4):385-437.
- The genetic landscape of epilepsy of infancy with migrating focal seizures. Burgess et al., Ann Neurol, 2019;86(6):821-831
- Early and long-term electroclinical features of patients with epilepsy and PCDH19 mutation. Chemaly et al. Epileptic disorder 2018;20(6):457-67
- Classification of the epilepsies: new concepts for discussion and debate-Special report of the ILAE classification task force of the commission of classification and terminology. Scheffer et al., 2016. Epilepsia open; 1-8.
- Proposal for an updated seizure classification framework in clinical trials. Steriade et al., epilepsia 2022;63:565-572.
- Methodology for classification and definition of epilepsy syndromes with list of syndromes: report of the ILAE task force on nosology and definitions. Wirelle et al., Epilepsia. 2022;63:1333-1348.
- Assessing the landscape of STXBP1-related disorders in 534 individuals. Xian et al., Brain 2022:145;1668-1683
- ILAE classification and definition of epilepsy syndromes with onset in neonates and infants: position statement by the ILAE task force on nosology and definitions. Zuberi et al., Epilepsia. 2022;63:1349-1397

Crises et syndromes épileptiques de l'enfant et de l'adolescent

Enseignants : A Kaminska, L Mazzola

Objectifs :

- Connaitre les caractéristiques électro-cliniques orientant le diagnostic vers les principaux syndromes épileptiques de l'enfant et de l'adolescent
- Connaitre la sémiologie électro-clinique des principaux syndromes épileptiques focaux auto-limités de l'enfant et de l'adolescent
- Connaitre la sémiologie électro-clinique des principaux syndromes épileptiques généralisés idiopathiques de l'enfant et de l'adolescent
- Connaitre la sémiologie électro-clinique des encéphalopathies développementales et épileptiques de l'enfant (Epilepsie avec crises myoclono-atoniques, Syndrome de Lennox-Gastaut, encéphalopathie épileptique et encéphalopathie épileptique et développementale avec activation des pointes dans le sommeil, FIRES, HHE, syndrome de Rasmussen
- Connaitre la sémiologie électro-clinique des principales épilepsies myocloniques progressives de l'enfant
- Savoir orienter le diagnostic en fonction de l'étude de l'activité de fond, des activités intercritiques et du type de crises

Ressources sur mesCoursJV :

- Introduction aux syndromes épileptiques débutant dans l'enfance et l'adolescence
    - Introduction aux syndromes épileptiques débutant dans l'enfance et l'adolescence (pdf)

- Encéphalopathie épileptiques et développementales de l'enfant et de l'adolescent
    - Epilepsie avec crises myoclono-atoniques (pdf)
    - Vidéo 1 à 12 – EMA
    - Syndrome de Lennox-Gastaut (pdf)
    - Vidéo 1 à 4 – LGS
    - POCS (pdf)
    - Vidéo 1 à 3 - POCS

- Epilepsies généralisées idiopathiques de l'enfant et de l'adolescent
    - EGI enfant et adolescent (pdf)
    - EGI enfant et adolescent (clip-vidéo, 50 minutes)
    - Références bibliographiques (pdf)

- Epilepsies Focales autolimitées de l'enfant
    - Epilepsies focales auto-limitées de l'enfant (pdf)
    - Epilepsies focales auto-limitées de l'enfant (clip vidéo, 40 minutes)

- EEG dans les maladies neurodégénératives et inflammatoires
    - Encéphalopathies épileptiques de l'enfant NORSE / FIRES (pdf)
    - Encéphalopathies épileptiques de l'enfant, maladie de Rassmussen (pdf)
    - Encéphalopathies myocloniques progressives (pdf)
    - Epilepsie partielle continue, maladie de Rassmussen (vidéo vignette clinique)
    - Crises focales temporo-occipitale gauche, FIRES (vidéo, vignette clinique)

L'EEG en dehors de l'épilepsie et le neuromonitoring EEG en réanimation néonatale et pédiatrique

Enseignants : L Chaton, E Bourel-Ponchel, L Routier, E Raffo

Objectifs :

- Connaitre les indications de l'EEG et du neuro-monitoring en réanimation pédiatrique et les modalités de réalisation, place et apport de la vidéo-EEG
- Connaitre les effets de la sédation sur l'EEG
- Connaitre les aspects électro-cliniques des comas chez l'enfant (pronostic / orientation étiologique)
- Connaitre et reconnaitre les aspects EEG des pathologies infectieuses, inflammatoires, métaboliques, toxiques, vasculaire

Ressources disponibles sur mescoursJV :

- Indications de l'EEG et du neuromonitoring en réanimation pédiatrique (pdf + clip)

- Comment interpréter le neuromonitoring en réanimation, l'apport des courbes de tendance (pdf + clip)
- Courbes de tendance, l'exemple de l'EEG intégré d'amplitude (aEEG), modalités d'acquisition et interprétation (pdf + clip)
- EEG en dehors de l'épilepsie dans les pathologies infectieuses, inflammatoires, métaboliques, toxiques, vasculaires (pdf/ clip)

Validation des prérequis (à réaliser OBLIGATOIREMENT en amont de la semaine d'enseignement en présentiel)

Validation des prérequis avant les enseignements en présentiel

- Réaliser les tests de la section « EEG normal du nouveau-né à l'adolescent, indications et aspects techniques »
    - Techniques d'enregistrement, spécificités pédiatriques
    - Indications de l'EEG chez le NN à terme et le NN prématuré
    - Indications de l'EEG chez le nourrisson
    - EEG normal du NN prématuré et à terme
- Réaliser les tests de la section « Crises et syndromes épileptiques du nourrisson »
    - Sémiologie électro-clinique des crises chez l'enfant, classification internationale
- Réaliser les tests de la section « Crises et syndromes épileptiques de l'enfant et de l'adolescent » :
    - Epilepsies auto-limitées de l'enfant et de l'adolescent
- Réaliser les tests de la section « EEG pathologique chez le nouveau-né prématuré et à terme, crise et syndromes épileptiques à début néonatal » :
    - Crises néonatales
    - Syndromes épileptiques à début néonatal
    - Encéphalopathie anoxo-ischémique
    - EEG pathologique du NN prématuré

PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS

Cours distanciel :

- XX/XX/2026 (horaires ?): Maturation corticale, introduction à l'EEG néonatal, 1h, Fabrice Wallois Lien zoom (également accessible via mes cours JV) Laura en visio ?? présentation module / connexion mes cours Jv, test en janvier

LUNDI 15 MARS 2027	
Enseignants : Emilie Bourel-Ponchel, Laura Routier, Laurence Chaton	
12h45-13h00	**Accueil**
13h00-14h45	**EEG normal et pathologique du NN prématuré** **(Groupe complet)** *Correction des tests / quiz artéfacts / indications / take home message*
14h45-15h00	**Rédiger un compte-rendu EEG type chez le NN prématuré** **(Groupe complet)**
15h00-15h15	**Pause**
15h15-17h30	**Atelier « EEG du NN prématuré »** **(Groupe complet) Emilie / Laurence / Laura** Interprétation et rédaction de comptes-rendus d'EEG chez le NN prématuré - Nommer 2 personnes pour faire défiler le tracé - Nommer un secrétaire de compte rendu (doit interpeller les autres pour la rédaction, doit montrer la synthèse du compte rendu, et la conclusion / la discussion avec le néonat) -
MARDI 16 MARS 2027	
Enseignants : Emilie Bourel-Ponchel, Laura Routier, Laurence Chaton	
8h30-9h30	**L'EEG dans l'anoxo-ischémie du NN à terme** **(Groupe complet) (Laurence)** *Correction des tests / quiz / take home message*
9h30-11h00	**Atelier « EEG du NN à terme » (suite)** **(Groupe complet)** Interprétation et rédaction de comptes-rendus d'EEG chez le NN à terme (hors crises et épilepsies néonatales) **Emilie / Laurence / Laura** - Nommer 2 personnes pour faire défiler le tracé - Nommer un secrétaire de compte rendu (doit interpeller les autres pour la rédaction, doit montrer la synthèse du compte rendu, et la conclusion / la discussion avec le néonat) - Cas cliniques Laura
11h00-11h15	**Pause**
11h15-12h30	**Atelier « EEG du NN à terme » (suite)** **(Groupe complet)**

	Interprétation et rédaction de comptes-rendus d'EEG chez le NN à terme (hors crises et épilepsies néonatales)
12h30-13h30	**Déjeuner**
13h30-16h00	**Atelier crises et épilepsies néonatales** **(Groupe complet)** 13h00-13h45 : introduction à la classification des crises EB (exemples et pièges)
16h00-16h15	**Pause**
16h15-17h30	**Atelier « EEG normal du nourrisson, de l'enfant et de l'adolescent »** **(Groupe complet)** Interprétation d'EEG normaux chez le nourrisson et l'enfant (aspects maturatifs, figures physiologiques inhabituelles, artéfacts)

MERCREDI 17 MARS 2027	
Enseignants : MT Dangles, E Raffo, M Chipaux	
9h00-10h45	**Sémiologie électro-clinique des crises épileptiques, spécificités pédiatriques** (Groupe complet) Correction du test et *take home message*
10h45-11h00	***Pause***
11h00-12h00	**EEG dans les crises et épilepsies focales nrs/enfant** Correction du test et *take home message* (Groupe complet)
12h00-13h00	***Déjeuner***
13h00-14h45	**Atelier EEG et les différents types de Crises rencontrées en pédiatrie du nourrisson à l'enfant (travail en groupes)**
14h45-15h00	***Pause***
15h00-17h00	**Atelier EEG et les différents types de Crises rencontrées en pédiatrie du nourrisson à l'enfant (restitution)**

JEUDI 19 MARS 2027	
Enseignants : L Mazzola, A Kaminska	
9h00-9h30	**Introduction aux syndromes épileptiques de l'enfant et l'adolescent (groupe complet)**
9h30-11h00	**Atelier 1 (½ groupes)** **-** Epilepsies focales autolimitées de l'enfant et l'adolescent » (Groupe 1) - Epilepsies généralisées et Encéphalopathie Développementales et Epileptiques de l'enfant (Groupe 2)
11h00-11h15	***Pause***
11h15-12h45	**Atelier 2 (½ groupes)** - Epilepsies focales autolimitées de l'enfant et l'adolescent (Groupe 2) - Epilepsies généralisées et Encéphalopathie Développementales et Epileptiques de l'enfant (Groupe 1)
12h45-14h00	***Déjeuner***
14h00-15h30	**Atelier 3 (½ groupes)** - Epilepsies généralisées idiopathiques de l'enfant et l'adolescent (Groupe 1) - FIRES, HHE, Maladie de Rasmussen, EMP (Groupe 2)
15h30-15h45	***Pause***
15h45-17h15	**Atelier 4 (½ groupes)** - Epilepsies généralisées idiopathiques de l'enfant et l'adolescent (Groupe 2) - FIRES, HHE, Maladie de Rasmussen, EMP (Groupe 1)

Session distanciel (2h – 01/04/2027 12h-14h)	
Enseignants : Emilie Bourel-Ponchel, Laura Routier, Laurence Chaton, Emmanuel Raffo	
9h00-10h30	**Atelier EEG en dehors de l'épilepsie, NN, nourrisson, enfant** Orientations diagnostiques, les indications de l'EEG et du neuromonitoring EEG
10h30-10h45	**Pause**
10h45-12h00	**Atelier EEG en dehors de l'épilepsie, NN, nourrisson, enfant (suite)** Orientations diagnostiques, les indications de l'EEG et du neuromonitoring EEG
12h00	**Fin de la session / questionnaire de satisfaction**