

Diplôme Inter-Universitaire de Néphrologie Pédiatrique

Facultés de Médecine de Paris V, Lyon I, Montpellier et Nice

ORGANISATION GENERALE DU DIPLÔME.

* Le **Diplôme Inter-Universitaire de Néphrologie Pédiatrique** est organisé conjointement par les facultés de Médecine Facultés de Médecine de Paris V, Lyon I, Montpellier et Nice.

* Le DIU de néphrologie pédiatrique, organisé par l'ensemble des enseignants de néphrologie pédiatrique français sous l'égide de la Société de Néphrologie Pédiatrique, prend la suite du DIU jusqu'à présent organisé par les facultés de médecine de Paris VII, Lyon I et Nice.

Pour les années scolaire 2009-2010, le DIU est placé sous la responsabilité de 4 Professeurs des Universités dont l'un est coordinateur :

- **Professeur Etienne Bérard (coordinateur)** : Hôpital Archet 2 - BP 3079 - 06202 – Nice cedex 3
Tel 04 92 03 63 65 - Fax 04 92 03 64 35 - Email berard.e@chu-nice.fr
- **Professeur Patrick Niaudet** : Hôpital des Enfants Malades – 75730 – Paris cedex 15
Tel 01 44 49 44 63 - Fax 01 44 49 44 60 – Email michele.jolly@nck.ap-hop-paris.fr
- **Professeur Pierre Cochat** : Hôpital Edouard Herriot – 69437 Lyon cedex 03
Tel 04 72 11 03 46 - Fax 04 72 11 03 43 - Email pierre.cochat@chu-lyon.fr
- **Professeur Denis Morin** : Hôpital Arnaud de Villeneuve 34295 Montpellier cedex 5
Tel 04 67 33 66 02 - Fax 04 67 33 08 28 - Email d-morin@chu-montpellier.fr

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES ET PROFESSIONNELS DE LA FORMATION

- **Durée de la formation : 1 an**

- **Buts de la formation :**

Le DIU de néphrologie pédiatrique est destiné à former des praticiens capables de prendre en charge les problèmes spécifiques des enfants souffrant de maladies rénales. Cet enseignement a pour mission d'apporter aux étudiants les connaissances indispensables, y compris les plus récentes, sur le plan fondamental, physiopathologique, clinique et thérapeutique dans tous les domaines de la néphrologie pédiatrique.

A côté des connaissances théoriques, une part importante de l'enseignement portera sur les attitudes pratiques, les techniques d'exploration, l'approche diagnostique, et les protocoles thérapeutiques.

En complément de cette formation théorique la participation à l'activité clinique d'une unité de néphrologie pédiatrique est fortement recommandée.

- **Débouchés prévisibles :**

a) Renforcement de la vingtaine d'équipes de néphrologie pédiatrique existantes actuellement en France, en offrant aux jeunes médecins destinés à travailler dans l'une de ces

équipes l'ensemble de connaissances de base nécessaires.

- b) Formation à la néphrologie pédiatrique de pédiatres ou néphrologues exerçant dans des centres hospitaliers non universitaires.
- c) Formation à la néphrologie pédiatrique de médecins étrangers, pédiatres ou néphrologues d'adultes, amenés à prendre en charge des enfants atteints de maladies rénales. Ces médecins sont destinés à être responsables d'une unité (ou d'un secteur) de néphrologie pédiatrique dans leur pays. Il est alors souhaitable que la demande d'inscription au DIU soit accompagnée d'un courrier d'un responsable hospitalier témoignant de la volonté institutionnelle de développer la néphrologie pédiatrique.

Il est fortement recommandé que cette formation théorique s'accompagne d'un stage pratique dans un service de néphrologie pédiatrique.

CONDITIONS D'INSCRIPTION

Sont admis à s'inscrire en vue de diplôme :

- Tout médecin pouvant justifier d'une qualification en pédiatrie ou en néphrologie délivrée par une faculté de Médecine française ou étrangère.
- Tout étudiant en cours de validation dans les spécialités de pédiatrie ou de néphrologie, pouvant justifier d'un cursus d'au moins 2 ans dans la spécialité.

L'enseignement s'adresse aux :

1) Médecins en formation initiale

- DES, DIS et CCA en pédiatrie
- DES, DIS et CCA en néphrologie

2) Médecins en formation continue

Cette formation est validée auprès des départements de FMC des facultés de médecine pour l'obtention de crédits de FMC (128 crédits FMC). Elle s'adresse aux Pédiatres et Néphrologues en exercice des secteurs publics et libéraux, français ou francophones.

En pratique, les candidats au DIU de néphrologie pédiatrique doivent être en mesure de fournir pour leur inscription définitive les éléments suivants :

Candidats français non DES :

- diplôme de Docteur en Médecine
- diplôme d'études spécialisées ou équivalents (pédiatrie ou néphrologie)
- attestation d'exercice professionnel en cours (en pédiatrie ou néphrologie)

Candidats français DES :

- Pour les candidats en cours de DES de néphrologie ou de pédiatrie, une attestation d'inscription faisant apparaître un cursus d'au moins deux ans dans la spécialité, délivrée par un PUPH de néphrologie ou pédiatrie de leur faculté de médecine d'origine.

Candidats étrangers :

- diplôme de Docteur en Médecine
- diplôme d'études spécialisées en pédiatrie ou en néphrologie (document original ou copie conforme avec si nécessaire traduction authentifiée par un traducteur assermenté auprès

des services diplomatiques ou consulaires).

Une recommandation d'un responsable de Santé du pays d'origine du candidat qui confirme que la formation d'un praticien par le DIU fait partie d'un projet institutionnel est fortement souhaitée

Pour tous les candidats :

- Une lettre de motivation expliquant les buts et les débouchés éventuels de l'étudiant, sera envoyée (de préférence par Email) à un des responsables du DIU dans l'une des quatre facultés d'inscription, avec éventuellement un courrier d'un responsable de service confirmant l'intérêt de cette formation dans le cadre d'un projet institutionnel.
- Avant de s'adresser aux services des inscriptions des facultés, ces éléments seront communiqués à l'un de 4 responsables du DIU.

Le responsable du DIU transmettra la demande d'inscription et la lettre de motivation, avec son accord, au secrétariat de la scolarité de 3^e cycle de l'Université dont il dépend.

- L'inscription est prise au début de chaque année universitaire auprès du service de la Scolarité de la faculté de Médecine. L'inscription sera définitive après paiement des droits dont le montant est fixé par les Universités (autour de 520 € pour une formation initiale). Des tarifs réduits peuvent être obtenus en cas d'inscription multiples (par exemple DES + DIU de néphrologie pédiatrique). Le tarif Formation Médicale Continue est différent

- Il est souhaitable que les étudiants puissent participer à l'activité clinique d'un service où exerce l'un des enseignant du DIU ou un membre de la Société de Néphrologie Pédiatrique.

IMPORTANT ++ : Une adresse Email valide pendant l'année du DIU est indispensable. Il est conseillé d'envoyer un premier mail de demande d'inscription à l'un des responsables (pour éviter les erreurs de transcription). Cette adresse sera utilisée pendant l'année pour adresser aux étudiants les documents et convocations. Compte tenu des difficultés à obtenir en temps voulu, notamment pour la première session, les adresses détaillées des étudiants, les organisateurs ne pourraient être tenus pour responsable d'une non communication des documents et convocations en l'absence d'adresse Email.

ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

a) Durée de la formation : 1 an

b) Effectifs prévisibles : 35 à 50 étudiants par an

c) Programme détaillé : joint en annexe à la fin de ce document.

d) Modalités pratiques de l'enseignement : **124 heures de cours** théoriques

L'enseignement du DIU comprend **12 modules** de cours dont les détails sont présentés dans l'annexe jointe, répartis en **4 sessions**.

SESSION	DATE	ORGANISATEUR
1^{ère} session Nice	15-18 Décembre 2009	E. Bérard
2^{ème} session Paris	19-22 janvier 2009	P. Niaudet
3^{ème} session Montpellier	16-19 Mars 2009	D. Morin
4^{ème} session Paris	13-16 Avril 2009	P. Cochat

Les lieux exacts des enseignements seront communiqués ultérieurement

Chaque session comporte 31 heures de cours théoriques réparties sur 4 jours du mardi au vendredi :

J1 : 10h00-12h00 / 13h00-19h00 :	soit 8 heures
J2 : 08h30-12h30 / 14h00-18h00 :	soit 8 heures
J3 : 08h30-12h30 / 14h00-18h00 :	soit 8 heures
J4 : 08h00-12h00 / 13h00-16h00 :	soit 7 heures

Nous essaierons de proposer aux étudiants des modalités pratiques (et si possible économiques) de transport et de logement à proximité des lieux d'enseignement

Afin de faciliter le travail personnel des étudiants, il est demandé aux enseignants de fournir pour chaque cours, soit un texte (rédigé par l'enseignant ou correspondant à une référence dans le domaine), soit une liste de références bibliographiques facilement accessible pour les étudiants, soit les deux. Ces documents sont à remettre aux étudiants à chaque session. La copie sous format informatique .pdf des supports de cours sera fournie aux étudiants (chaque fois que possible avant la session) par Email, CDrom ou accès sur le site de la Société de Néphrologie Pédiatrique

CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET MODALITÉS DE VALIDATION DU DIPLÔME

L'examen aura lieu le même jour et à la même heure dans les 4 facultés organisatrices. En cas d'effectifs insuffisants dans une faculté, le nombre de sites d'examens sera limité.

La validation du DIU se fait au vu de trois notes obtenues par l'étudiant :

- une épreuve écrite
- une épreuve orale
- un mémoire

1) Epreuve écrite, d'une durée de 3 heures, comportant 3 questions rédactionnelles (30 minutes x 3) et 3 dossiers médicaux (30 minutes x 3).

2) Epreuve orale constituée par la soutenance orale du mémoire, le même jour que l'écrit.

3) Mémoire : Rédigé sous la direction d'un des enseignants du DIU ou d'un membre de la Société de Néphrologie Pédiatrique ou d'un autre responsable pédagogique après acceptation par un des responsables du DIU. Il peut s'agir d'une observation originale, d'une étude rétrospective ou prospective, ou d'un travail bibliographique de mise au point. Le projet de mémoire (titre précis et 10 lignes de commentaires au maximum) doit être adressé au coordonnateur avant la 2^e session, c'est-à-dire avant le 31 décembre de l'année d'inscription, afin que les propositions non retenues puissent être signalées à l'occasion de la 2^e session d'enseignement.

Le mémoire pourra être :

- soit un article concernant la néphrologie pédiatrique, soumis, accepté ou publié depuis moins d'un an dans une revue à comité de lecture en langue française ou anglaise,
- soit un document n'excédant pas 20 pages dactylographiées en double interligne, (bibliographie, tableaux et figures inclus).

Ce document devra être remis en deux exemplaires au moment de la 4^e session (mai) et sera présenté par oral par le candidat au moment de l'examen final (juin). L'étudiant obtiendra 2 notes pour ce mémoire, l'une pour la rédaction, l'autre pour la présentation orale.

- **Examen final** (écrit + soutenance orale du mémoire) : Une seule session d'examen.

Pour l'année scolaire en cours il aura lieu le **Mardi 8 Juin 2010**

L'examen se déroule habituellement dans la ville d'inscription de l'étudiant mais des dérogations sont possibles en fonction du nombre d'étudiants inscrits par centre et de la proximité ou de la facilité pour l'étudiant de se rendre à l'examen.

- **Validation du DIU** : L'obtention du DIU de néphrologie pédiatrique nécessite une note supérieure ou égale à 50/100, le total étant réparti de la manière suivante :

- Mémoire noté sur 20
- Epreuve orale notée sur 20
- Epreuve écrite notée sur 60

DIPLOME INTER-UNIVERSITAIRE DE NÉPHROLOGIE PÉDIATRIQUE
Programme des enseignements
124 heures

La répartition des 12 modules suivants entre les 4 sessions d'enseignement sera communiquée ultérieurement

1. **Milieu intérieur**
 - 1.1. Régulation du sodium et ses troubles
 - 1.2. Régulation du potassium et ses troubles
 - 1.3. Compartiment hydriques et osmorégulation
 - 1.4. Régulation acide-base et principales perturbations
 - 1.5. Métabolisme phospho-calcique
 - 1.6. Hypo- et hyperphosphatémie
 - 1.7. Hypo- et hypercalcémie
 - 1.8. Hypo- et hypermagnésémie

2. **Physiopathologie du développement**
 - 2.1. Embryologie et développement du rein fœtal
 - 2.2. Physiologie du rein fœtal
 - 2.3. Effets des médicaments sur le rein fœtal
 - 2.4. Evolution post-natale des fonctions rénales

3. **Méthodes de diagnostic**
 - 3.1. Auxologie
 - 3.2. Protéinurie
 - 3.3. Hématurie
 - 3.4. Exploration fonctionnelle rénale
 - 3.5. Explorations isotopiques
 - 3.6. Histologie et anatomie pathologique
 - 3.7. Imagerie
 - 3.8. Radiologie interventionnelle
 - 3.9. Explorations urodynamiques

4. **Pathologie urologique**
 - 4.1. Diagnostic anténatal des malformations de l'appareil urinaire
 - 4.2. Pathologie obstructive du bas appareil
 - 4.3. Pathologie obstructive du haut appareil
 - 4.4. Reflux vésico-urétéral
 - 4.5. Infection urinaire
 - 4.6. Lithiase et néphrocalcinose
 - 4.7. Tumeur de Wilms et autres tumeurs du rein
 - 4.8. Énurésie
 - 4.9. Troubles mictionnels
 - 4.10. Vessie neurologique

5. **Néphropathies héréditaires**
 - 5.1. Eléments de génétique moléculaire
 - 5.2. Conseil génétique
 - 5.3. Maladies kystiques
 - 5.4. Néphronophtise et maladies apparentées
 - 5.5. Néphropathies hématuriques familiales
 - 5.6. Hyperoxaluries
 - 5.7. Cystinose
 - 5.8. Syndromes néphrotiques congénitaux

- 5.9. Syndromes malformatifs et anomalies rénales
- 5.10. Atteinte rénale des erreurs innées du métabolisme

- 6. **Insuffisance rénale aiguë et chronique**
 - 6.1. Physiopathologie et cause de l'IRA
 - 6.2. Diagnostic et traitement de l'IRA
 - 6.3. Particularités de l'IRA chez le nouveau-né
 - 6.4. Hypoplasie rénale et réduction néphronique
 - 6.5. Causes, aspects cliniques, retentissement métabolique de l'IRC
 - 6.6. Ostéodystrophie rénale
 - 6.7. Diététique en néphrologie pédiatrique
 - 6.8. Traitement conservateur de l'IRC
 - 6.9. Approches de l'adolescent atteint de néphropathie chronique, passage au secteur adulte

- 7. **Hypertension artérielle**
 - 7.1. Prise tensionnelle, épidémiologie de l'HTA de l'enfant
 - 7.2. HTA d'origine extra-rénale
 - 7.3. HTA d'origine rénale et rénovasculaire
 - 7.4. HTA d'origine génétique monofactorielle
 - 7.5. Traitement anti-hypertenseur

- 8. **Médicaments en néphrologie pédiatrique**
 - 8.1. Essais cliniques - Législation – Médecine basée sur les preuves
 - 8.2. Pharmacologie et prescription des médicaments dans l'IR
 - 8.3. Diurétiques
 - 8.4. Antibiotiques
 - 8.5. Antiviraux
 - 8.6. Corticothérapie
 - 8.7. Complications rénales des médicaments (chimiothérapie exclue)
 - 8.8. Incidence rénale du traitement des cancers
 - 8.9. Traitement de la douleur en néphrologie

- 9. **Néphropathies glomérulaires et vasculaires**
 - 9.1. Néphrose corticosensible
 - 9.2. Néphrose corticorésistante
 - 9.3. Complications des néphroses
 - 9.4. Néphropathies glomérulaires et infections
 - 9.5. Glomérulonéphrites membranoprolifératives
 - 9.6. Glomérulonéphrite extra-membraneuse
 - 9.7. Maladie de Berger
 - 9.8. Purpura rhumatoïde
 - 9.9. Vascularites
 - 9.10. Lupus érythémateux disséminé
 - 9.11. Syndrome hémolytique et urémique
 - 9.12. Atteintes rénales des maladies générales (drépanocytose, diabète, amylose, cancer)
 - 9.13. Maladies parasitaires

- 10. **Pathologie tubulaire et interstitielle**
 - 10.1. Néphropathies tubulo-interstitielles aiguës
 - 10.2. Diabète insipide néphrogénique
 - 10.3. Acidoses tubulaires
 - 10.4. Syndromes de Bartter et de Gitelman
 - 10.5. Syndrome de Fanconi (sauf cystinose)
 - 10.6. Hypercalciuries
 - 10.7. Rachitismes vitamino-résistants
 - 10.8. Pathologie de l'acide urique

11. Epuration extra-rénale

- 11.1. Organisation d'un centre de dialyse, aspects économiques
- 11.2. Adéquation et nutrition en épuration extrarénale
- 11.3. Dialyse péritonéale
- 11.4. Abords vasculaires
- 11.5. Hémodialyse et hémofiltration
- 11.6. Suivi médical et complications de la dialyse
- 11.7. Aspects psychosociaux

12. Transplantation

- 12.1. Biostatistiques
- 12.2. Préparation, indications et contre-indications
- 12.3. Aspects éthiques et juridiques. Agence de Biomédecine
- 12.4. Immunologie de la transplantation
- 12.5. Greffes avec donneur vivant
- 12.6. Aspects chirurgicaux
- 12.7. Anesthésie et réanimation
- 12.8. Traitements immunosuppresseurs
- 12.9. Complications
- 12.10. Anatomopathologie du rein transplanté
- 12.11. Suivi médical et résultats
- 12.12. Transplantations combinées
