

## DIU imagerie en pathologie neuromusculaire

### Positionnement de la formation :

Les maladies neuromusculaires s'intègrent dans le champ des maladies rares de par leur diversité, leurs difficultés diagnostiques et thérapeutiques mais représentent un motif fréquent de consultation. Le diagnostic requiert une complémentarité d'expertise clinique, anatomopathologique, génétique et radiologique. Les développements génétiques récents par les plateformes de séquençage à haut débit ont conduit à renforcer le rôle de l'imagerie neuromusculaire dans la détermination de l'implication des variants, dans la description de nouveaux phénotypes. L'avènement de nouvelles thérapeutiques génétiques nécessite également le développement de marqueurs radiologiques de suivi thérapeutique. L'objectif de ce DIU est d'améliorer l'expertise de l'imagerie, améliorer la standardisation des pratiques en pleine complémentarité entre le clinicien et l'imageur.

Le contexte récent de la pandémie à COVID19 a conduit au déploiement des enseignements à distance.

**Objectifs du diplôme :** fournir une formation sur les techniques et indications de l'imagerie neuromusculaire dans les différentes pathologies nerveuses et musculaires. Cet enseignement a pour but de couvrir les champs du diagnostic, des outils d'évaluation et de la recherche.

### Compétences développées :

- Connaître les éléments fondamentaux des techniques d'imagerie neuromusculaire
- Savoir reconnaître une maladie neuromusculaire par les techniques d'imagerie
- Connaître les indications et les techniques d'imagerie neuromusculaire en fonction des diagnostics suspectés
- Orienter le diagnostic étiologique d'une maladie neuromusculaire par l'imagerie
- Connaître les éléments de suivi radiologique des maladies neuromusculaires
- Introduction à la recherche en imagerie neuromusculaire

### Publics concernés :

- Radiologues
- Neurologues
- Pédiatres
- Rhumatologues
- Internistes
- Médecins physique et rééducateurs
- Médecins généralistes

### Organisation de l'enseignement :

L'enseignement sera dispensé par séquences de 4 semaines. Il sera organisé autour :

- Un enseignement théorique disponible en ligne sous forme d'interventions courtes de 20 à 30 minutes selon le sujet
- Des ressources pédagogiques bibliographiques rattachées à chaque cours « pour aller plus loin »
- Un quizz au décours de chaque cours sous forme de cas clinique ou de sujet d'illustration dont la correction sera apportée lors de la session de clôture de la session
- Une session de clôture de séquence pendant 2h à distance, sur une plateforme numérique permettant les échanges, avec l'ensemble des enseignants de la séquence dont les objectifs

seront de corriger les quizz, répondre aux diverses questions, échanger sur les différents éléments de la séquence, éventuellement par l'intermédiaire de nouveaux cas cliniques

- Une session de 48 h en présentiel à la fin de l'année permettant la réalisation d'une journée de session interactive d'imagerie associée à la réalisation d'enseignements de synthèse des protocoles et démarches.

## Séquences :

### Principes généraux

Eléments d'histologie neuromusculaire appliqués à l'imagerie	Eléments de physiologie neuromusculaire	Echographie du nerf : principes et limites	Echographie musculaire : principes et limites	IRM : principes et principales séquences de base nerf et muscles	Outils de segmentation musculaire
--	---	--	---	--	-----------------------------------

Rôle de l'imagerie quantifiée dans les maladies musculaires	Post traitement et analyse d'image en IRM	Spectroscopie RMN principes, apports, limites	Autres techniques d'imagerie : PET et SPECT	Dexa scanner, EOS, impedancemétrie	<b>Synthèse</b>
---	---	---	---	------------------------------------	-----------------

### Pathologies nerveuses tronculaires et plexiques

Données cliniques et ENMG des syndromes canalaires	Imagerie Syndrome Canalaire	Comment explorer un plexus en IRM	IRM de racine plexus et nerfs : nouvelles techniques : DWI, tracto, neurographie	Imagerie du diaphragme : écho et IRM
--	-----------------------------	-----------------------------------	--	--------------------------------------

Imagerie des traumatismes nerveux	principales tumeurs et pseudotumeurs nerveuses	écho et IRM tumeurs nerveuses	<b>Synthèse</b>
-----------------------------------	--	-------------------------------	-----------------

## Dystrophies musculaires et myopathies congénitales

Eléments cliniques et anatomopathologiques de classification des myopathies	IRM des dystrophies musculaires à début précoce	IRM des myopathies congénitales	IRM musculaire dans les dystrophies musculaires	Imagerie des dystrophies: diagnostic, suivi, exemple FSHD
E. Malfatti	S Quijano Roy-R Carlier	S Quijano Roy-R Carlier	P. Laforet	E Campana Salort

Myopathies distales	Clinique et imagerie des dystrophies myotoniques et mitochondriopathies	IRM et suivi évolutif des maladies musculaires	Corrélations entre données d'imagerie et mesures quantifiées musculaires	<b>Synthèse</b>
---------------------	---	--	--	-----------------

## Myopathies métaboliques et inflammatoires et autres données d'imagerie en pathologie musculaire

Classification et clinique des pathologies inflammatoires musculaires	IRM des pathologies inflammatoires musculaires	Clinique et bases biochimiques des myopathies métaboliques	IRM des myopathies métaboliques	Imagerie traumatique musculaire du sport
---	--	--	---------------------------------	--

Rachis neuro-musculaires	prise en charge chirurgicale rachidienne: imagerie et complications	Injections écho et CT guidées de toxine : apport et limites	Pathologie NM, analyse du mouvement et modelisation	<b>Synthèse</b>
--------------------------	---	---	---	-----------------

## Neuropathies périphériques

IRM des neuropathies axonales : diabète, amylose, Parsonage Turner	Imagerie des maladies du motoneurone (polio, SLA et apparentés)	Aspects cliniques, ENMG et histologiques des CMT	Formes classiques et atypiques des PIDC
--	---	--	---

Imagerie dans neuropathies démyélinisantes	Outcome mesure en IRM/echo nerveuse	complémentarité clinique/ENMG/imagerie dans les neuropathies dysimmunes à partir de cas cliniques	Synthèse
--	-------------------------------------	---	----------

## Session en presentiel:

08h30-09h00	09h00-09h30	10h00-11h00	11h00-12h00	13h00-14h00	14h00-15h00	15h30-16h30	16h30-17h30	17h30-18h30
Atelier: Synthèse et révision : patterns et arbres décisionnels muscle	Atelier: Synthèse et révision : patterns et arbres décisionnels nerf	Atelier interactif radioanatomie muscle 1	Atelier interactif anatomie nerf 1	Atelier interactif anatomie nerf 2	Atelier interactif radioanatomie muscle 2	séance interactive imagerie musculaire	séance interactive imagerie musculaire	Séance interactive imagerie du nerf