

## Diplôme Inter-Universitaire de

## Biologie intégrée des tumeurs solides

La biologie des tumeurs solides a pris en quelques années un essor majeur, qui se traduit par la mise en place d'une médecine personnalisée en cancérologie. Ce traitement du cancer « à la carte » ne nécessite plus seulement une connaissance solide des mécanismes généraux de la cancérogénèse mais aussi celle de la biologie du cancer de chaque patient. Un DIU consacré à la biologie des tumeurs solides représente une formation complémentaire essentielle pour les professionnels qui auront en charge de choisir, d'interpréter ou de valider les examens génétiques somatiques réalisés à partir des tumeurs ou de l'ADN circulant. L'acquisition de cette compétence passe par la consolidation des bases théoriques de la biologie moléculaire, par la maîtrise des mécanismes de la cancérogénèse, par la compréhension des différentes techniques d'analyse et par la connaissance des spécificités d'organes : biologie intégrée des tumeurs. De même que la prise en charge actuelle des patients atteints de cancer, l'enseignement sera lui aussi largement pluridisciplinaire.

### Objectif :

Au terme de la formation, l'interne ou le professionnel de santé devra savoir pourquoi et comment proposer un test moléculaire chez un patient porteur d'une tumeur solide, en tenant compte des aspects techniques, des objectifs de qualité et en considérant les données médico-économiques. Il sera également autonome dans la mise en place d'une RCP moléculaire.

### Public visé :

Internes des DES d'anatomie et cytologie pathologiques, de biologie médicale, d'oncologie médicale et d'autres disciplines impliquées dans la prise en charge de tumeurs solides, notamment inscrits au DESC de cancérologie.

Praticiens des disciplines ci-dessus, prenant en charge des patients porteurs de tumeurs solides ou souhaitant développer des techniques moléculaires au sein d'un laboratoire de Biologie ou d'Anatomie pathologique.

### Responsables pédagogique :

Lucie KARAYAN-TAPON : Professeur à l'université de Poitiers, Praticien hospitalier au CHRU de Poitiers  
Assistante : Emmanuelle CHARRON

### Lieux de formation :

UFR de Médecine de Tours et de Poitiers, en alternance

220 heures : 100 heures de cours (5 sessions de 2 journées et demie) + 120 heures de stage.

Formation sur deux ans, de janvier 2016 à juin 2017

1<sup>ère</sup> année : module 1 (janvier), module 2 (mars) et module 3 (septembre)

2<sup>ème</sup> année : module 4a (janvier), module 4b (mars) et stage pratique.

**Pré-inscription :**

Sur dossier composé de lettre de motivation + CV, adressé au Pr. Lucie KARAYAN-TAPON

E-mail : [l.karayan-tapon@chu-poitiers.fr](mailto:l.karayan-tapon@chu-poitiers.fr)

Date limite d'envoi des candidatures 31 octobre 2015.

**Inscription universitaire:**

Mme Emmanuelle CHARRON ☎ 05 49 45 43 32, e-mail : [emmanuelle.charron@univ-poitiers.fr](mailto:emmanuelle.charron@univ-poitiers.fr)

✉ Faculté de Médecine et de Pharmacie, Bâtiment D1, 6 rue de la Milétrie, TSA 51115, 86073 Poitiers Cedex 9.

**Coût de la formation :**

-Droits universitaires : 509.10€ (à titre indicatif en 2014) auxquels il convient de rajouter les droits complémentaires

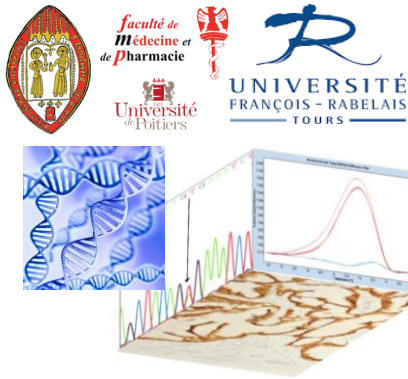
Pour les internes déjà inscrits à l'université de Poitiers, droits universitaires : 168 € (à titre indicatif en 2014)

- Droits complémentaires :

Formation initiale (internes) : 230 €

Formation continue auto - financée : 430 €

Formation continue financée par un organisme : 680 €



## Programme Diplôme Inter-Universitaire de Biologie intégrée des tumeurs solides

### 1) Enseignement théorique (programme indicatif)

L'enseignement se déroulera sous la forme de cours magistraux et d'enseignements dirigés avec discussion de cas cliniques et interprétation d'analyses de biologie moléculaire

#### **Module 1 : Génétique moléculaire somatique et analyse moléculaire (Responsable : Pr. J-C Pagès, Tours, janvier 2016)**

Objectifs spécifiques :

Acquérir ou consolider les bases théoriques et les outils d'analyse de la biologie moléculaire appliquée à la génétique somatique des tumeurs, de l'ADN à la protéine.

*Judi*

10h-12h : Acides nucléiques (ADN-ARN) structure et composition

14h-15h : Les gènes (classification, famille de gènes, pseudogènes, gènes domestiques).

15h-16h : Réplication de l'ADN

16h-17h : Transcription

*Vendredi*

9h30-10h30 : Réparation et Cancer

10h45-12h : Altérations de la structure de l'ADN

14h-16h : Protéines : structures et fonctions

16h-17h : Stabilité des protéines et cancer

#### **Module 2 : Cancérogénèse (Responsable Pr. L. Karayan-Tapon, Poitiers, mars 2016)**

Objectifs spécifiques :

Acquérir ou consolider les connaissances des mécanismes de la cancérogénèse, de l'initiation cellulaire à la métastase.

*Judi*

10h-12h : Modèles de cancérogénèse, étapes du processus cancéreux, concept de cellule souche maligne

14h-15h : Signalisation, oncogènes et anti-oncogènes

15h-16h : Angiogénèse et cancer

16h-17h : EMT et métastases

*Vendredi*

9h30-10h30 : Métabolisme et cancer

10h45-12h : Microenvironnement et immunothérapie

14h-16h : Bases moléculaires des thérapies ciblées

16h-17h : Marqueurs moléculaires, génomiques, transcriptomiques, protéomiques

*Samedi matin*

9h-12h Marqueurs moléculaires et moyens d'études

**Module 3 : Gestion des prélèvements en Cancérologie (Responsables Pr. P. Levillain et Pr. S. Guyétant, septembre 2016)**

Objectifs spécifiques :

Acquérir ou consolider les connaissances sur les principes de préparation des échantillons cellulaires et tissulaires en vue d'analyses de biologie moléculaire appliquées à la génétique somatique des tumeurs : le parcours des échantillons et la gestion des ressources et de la tumorotheque jusqu'au rendu du résultat.

*Jeudi*

-10h-12h : Méthodes de recueil des prélèvements tumoraux et prise en charge en ACP.

-14h-16h : Préparation des échantillons destinés à l'analyse moléculaire

-16h-18h : Influence des étapes pré-analytiques sur la qualité moléculaire des échantillons. Contrôle qualité.

*Vendredi*

-10h-12h : Gestion des ressources biologiques / tumorotheques.

-14h-16h : Approche immunohistochemique des anomalies chromosomiques et moléculaires, TMA.

-16h-18h :Hybridation (HIS, FISH, CISH, DISH...).

*Samedi matin*

-9h-12h : Place de la Biologie moléculaire en pathologie courante / Cas cliniques. RCP moléculaire.

**Module 4 : Cancérologie Moléculaire appliquée (Responsables Pr. L. Karayan-Tapon et Pr. J-C Pagès)**

Objectifs spécifiques :

Acquérir les spécificités bio-cancérologique de chaque organe : biologie intégrée des cancers digestifs (tumeurs colorectales, GIST), des cancers bronchiques, des tumeurs mammaires, des tumeurs du SNC, des sarcomes, des lymphomes et des tumeurs cutanées.

Pour chaque pathologie, les items suivants seront abordés :

- Diagnostic anatomo-pathologique
- Clinique et prise en charge thérapeutique
- Biologie : Cancérogenèse de l'organe traité et tests moléculaires.
- Parcours du prélèvement
- Cas cliniques

**Cancérologie Moléculaire appliquée I (Responsable J-C Pagès, Tours, janvier 2017)**

*Jeudi*

10h-13h : Tumeurs digestives I

14h-15h : Tumeurs digestives II

15h--17h : Sarcomes

*Vendredi*

9h00--11h : Tumeurs mammaires

11H 12H : Oncogénétique pharmacologique

14h-17h : Lymphomes

*Samedi matin*

9h-12h : Cas cliniques

**Cancérologie Moléculaire appliquée II (Responsable Pr. L. Karayan-Tapon, Poitiers, mars 2017)**

*Jeudi*

Cancers bronchiques

10h-11h : Classification anatomopathologique

11h-12h : Aspects cliniques et thérapeutiques

14h-16h : Cancérogenèse / Tests moléculaires

*Vendredi*

Tumeurs gliales

9h-10 : Classification anatomo-pathologique

10h-11h : Prise en charge clinique, radiologique et thérapeutique

11h-12h30 Cancérogenèse et tests moléculaires

Mélanome

14h-16h : Classification anatomo-clinique. Prise en charge thérapeutique.

16h-17h : Cancérogenèse et tests moléculaires

*Samedi matin*

9h-12h00 : Cas cliniques

## **2) Enseignement pratique (120h minimum)**

L'enseignement pratique se déroulera sous forme d'un stage d'un mois au sein d'une plateforme de génétique moléculaire des cancers labellisée par l'INCa. Les stages pratiques pourront débuter après le module 3. Pour des raisons pratiques, le stage pourra être effectué sous forme de 2 périodes de 15 jours.

Objectifs spécifiques :

Apprentissage pratique des différentes techniques et des outils d'analyses de biologie moléculaire appliqués à la génétique somatique des tumeurs.

Objectifs pratiques :

Réalisation d'une expérience de PCR, RT-qPCR, de séquençage, de pyroséquençage, de FISH. Etapes pré-analytiques ACP. Interprétation des résultats et rendu des résultats.

**Validation :**

- Présence à l'ensemble des modules
- Examen terminal écrit (2 sessions) d'une durée de 2 heures (questions rédactionnelles, cas cliniques).
- Evaluation de l'enseignement pratique (pratiques professionnelles) : validation des objectifs des pratiques professionnelles par le responsable local de la plateforme de génétique moléculaire et présentation d'un mémoire en lien avec la pratique professionnelle devant un jury composé d'au moins 3 enseignants du DIU.
- Une note minimum de 10/20 est requise (examen écrit et soutenance du mémoire).