

UFR des sciences médicales

DIPLÔME UNIVERSITAIRE

BIOLOGIE MOLECULAIRE

ET MEDECINE PERSONNALISEE DES CANCERS

Il est créé à compter de l'année universitaire 2026-2027, un diplôme universitaire intitulé « DU biologie moléculaire et médecine personnalisée des cancers ».

1 – Objectifs de la formation

- Acquérir les bases moléculaires et cellulaires de l'oncogenèse permettant d'appréhender les développements de la médecine personnalisée en oncologie et de comprendre les modes d'action des nouvelles thérapies et les mécanismes de résistance associés.
- Avoir une vision des principes et aspects pratiques des méthodes d'analyse des biomarqueurs utilisés en oncologie, afin de connaitre les limites de leur mise en œuvre.

2 – Responsables

Responsable principal :
Docteur David CAPPELLEN, MCU-PH HC
Hôpital Haut-Lévêque, Service de Biologie des Tumeurs-Tumorothèque U1312
INSERM (BRIC, Bordeaux Institute of Oncology), Université de Bordeaux
Avenue de Magellan
33600 Pessac
05 57 65 67 65
david.cappellen@u-bordeaux.fr

Coresponsable :
Docteur Charline CAUMONT, PH, Cheffe de Service Adjointe
Hôpital Haut-Lévêque, Service de Biologie des Tumeurs-Tumorothèque
Avenue de Magellan
Université de Bordeaux
33600 Pessac
05 57 65 67 65
charline.caumont@chu-bordeaux.fr

3 – Organisation de la formation :

- ***3-1 Capacité d'accueil :***

  Le nombre minimum d'étudiants est fixé à **10** et le maximum à **20.**

- ***3-2 Durée de la formation :***

  La durée est de 1 an et est ouverte tous les ans

- ***3-3 Enseignement théorique :***

  Le volume global horaire est de 81h (36h en présentiel et 45h en distanciel).
  Les cours se déroulent de janvier à juin de l'année universitaire.

- ***3-4 Stage(s) *:***

  Ce diplôme n'est pas ouvert au stage.

4 – Conditions d'inscriptions

Professionnels :

- Médecins spécialisés en Cancérologie :
  - Oncologues médicaux,
  - Oncologues radiothérapeutes,
  - Oncologues chirurgicaux,
  - Spécialistes d'organes en lien avec la cancérologie,
- Pathologistes,
- Biologistes médicaux,
- Généticiens,
- Médecins d'autres spécialités et Pharmaciens ayant un intérêt pour l'oncologie,
- Chercheurs(euses) et Ingénieur(e)s dans le domaine de la Cancérologie (titulaires au minimum d'un Master),
- Personnel de l'Industrie du Médicament (titulaires au minimum d'un Master ou équivalent),
- Personnel d'agences réglementaires (titulaires au minimum d'un Master ou équivalent).

Etudiants :
Etudiants en 3ème cycle en santé (tous DES).

Il conviendra de joindre à votre dossier de candidature : un curriculum vitae, une lettre de motivation et le diplôme requis pour accéder à la formation (à minima).

5 – Coût de la formation

En formation initiale : **650 € / an**

En formation continue :

- Reprise d'études non financées : 1 350 € / an

- Reprise d'études financées : 1 600 € / an

Auquel s'ajoutent les droits d'inscription correspondant à la base du droit d'inscription de Licence

6 – Contrôle des connaissances et conditions de validation :

- ***6-1 : Nombre de sessions :***

  Il est organisé 2 sessions d'examen (1 session d'examen et 1 session de rattrapage à l'oral en cas d'échec).

- ***6-2 : Nature des épreuves :***

  Une épreuve écrite en présentiel de 2h (QROC, QR).
  En cas d'échec, est prévu un entretien de rattrapage de 45 min.

- ***6-3 : Validation :***

  Pour être déclaré admis, le candidat doit avoir :

  - Satisfait aux conditions d'assiduité,
  - Obtenu une note ≥ 10/20 à chacune des épreuves.

- ***6-4 : Disposition prévues en cas d'échec :***

  Le redoublement est autorisé.

7 – Délivrance du diplôme :

Après obtention, le Diplôme est remis à l'étudiant :

- Par voie postale après une demande écrite
- En main propre sur présentation d'une pièce d'identité

Création :
Conseil UFR des Sciences médicales du 04/05/2026 Conseil du Collège Sciences de la Santé du 19/05/2026 **Version 1**
Modifications
Mise à jour du 23/09/2026 (date des enseignements) **Version 1-1**

Programme prévisionnel

DU de Biologie Moléculaire et Médecine Personnalisée des Cancers
(Coordinateurs : David CAPPELLEN et Charline CAUMONT)

1. Module « Notions d'oncogenèse et biologie cellulaire des cancers » (10h30 - 1.5 j)

- Oncogènes et gènes suppresseurs de tumeurs :
- Cycle cellulaire et cancers :
- Altérations des voies de signalisation et cancers :
- Oncogénétique, Mécanismes de réparation de l'ADN et déficience :
- Microenvironnement tumoral :
- Sénescence et cancers :

2. Module « Biologie moléculaire - Analyse moléculaire » (10h30 - 1.5 j)

- Éléments d'anatomie et cytologie pathologique :
- Anomalies cytogénétiques et moléculaires et méthodes de détection :
- Méthodes d'études globales et ciblées du transcriptome tumoral :
- Instabilité chromosomique, instabilité microsatellitaire et cancer :
- Hétérogénéité histo-moléculaire des cancers (*ex : poumon*) :
- Génétique et radiomique / Intelligence Artificielle :

3. Module « Immunité et Cancer » (7h – 1 j)

- Bases de l'immunité anti-tumorale spécifique et non-spécifique :
- Biomarqueurs liés à la réponse immunitaire :
- Immunothérapies :
- CAR-T cells : principes et applications :

4. Module « Thérapeutiques en Oncologie » (26h15 – 3.75 j)

- Place des modèles précliniques dans le développement des thérapies :
- Principaux axes biologiques de développement des thérapies ciblées, hors immunothérapies (voies de prolifération, apoptose, sénescence, réparation de l'ADN) :
- Principes de la radiothérapie :
- Modes d'action des principaux cytotoxiques :
- Thérapies ciblées : anticorps dirigés contre les récepteurs membranaires et protéines circulantes :
- Thérapies ciblées :
  - ✓ Ciblage des RTK
  - ✓ Ciblage de la voie PI3K-AKT-mTOR
  - ✓ Ciblage de la voie RAS-RAF-MEK
  - ✓ Ciblage de l'angiogenèse
- Ciblage du cycle cellulaire/fuseau mitotique, et ciblage de la réparation de l'ADN :
- Ciblage d'autres voies (ex : WNT, HedgeHog) :
- Cibles épigénétiques :

- Hormonothérapies :
- Éléments de pharmacocinétique/pharmacodynamie :
- Principes généraux des essais de phase 0, I, II, III et IV :
- Essais précoces :
- Associations de thérapies ciblées :
- Signatures pronostiques (ex Endopredict) :

5. Module « Biomarqueurs en Oncologie » (3h30 - 0.5j)

- Généralités sur les prédicteurs d'efficacité, de toxicité et de résistance des thérapies ciblées :
- Place du suivi des marqueurs tumoraux circulants :

6. Module « Enjeux éthiques de la Médecine personnalisée » (5h15 - 0.75 j)

- Éthique de la Recherche :
- Enjeux éthiques de la Médecine Personnalisée :
- Notions de droit médical :
- Essais de médecine personnalisée :

7. Enseignements dirigés transversaux et organes-spécifiques (18h - 3 j)

- Illustrations avec plusieurs localisations et types de tumeurs présentant différentes catégories d'altérations moléculaires :
  - ➢ Cas clinique poumon, cas clinique digestif, cas clinique gynécologie, cas clinique urologie (vessie et prostate), cas clinique ORL, cas clinique neuro-oncologie...
    - ✓ Utilisation des outils bio-informatiques et bases de données à la disposition des biologistes et des cliniciens
      (Classification de variants, bases clinico-biologiques, essais cliniques, …)
    - ✓ **Equipe pédagogique prévue,** avec cliniciens, pathologistes et biologistes pour discussion **:**

      Pathologistes : Hugues Begueret, Claire Castain, Rémi Vergara, Marie-Laure Jullie, Fanny Beltzung, Marion Marty, Guillaume Chotard, Mokrane Yacoub, Gaëtan Mac Grogan, Benjamin Bonhomme, Isabelle Soubeyran, Sabrina Croce, François Le Loarer

      Biologistes : David Cappellen, Charline Caumont, Samuel Amintas, Annaëlle Isnard, Elodie Laharanne, Benjamin Bonhomme, Emmanuel Khalifa, Mélissa Alamé, Laura Blouin, Fabienne Gerson, Isabelle Soubeyran

      Cliniciens : Mathieu Larroquette, Julien Engelhardt, Félix Lefort, Laurence Digue, Charlotte Domblides, Rémi Veillon, Amandine Quivy, Denis Smith, Marie Decraecker, Maxime Brunet

      Invités : Richard Iggo, Mariano Barbacid, David Santamaria, Thibaut Matis, Nicolas Sévenet, Pierre Dubus, Sandrine Poglio, Christine Varon, Isabelle Sagot, Daniel Munoz, Manuel Serano, Thierry Colin, Nicolas Larmonier, Edouard Fourcade, Daniel Munoz, Véronique Vendrely, Charles Dupin, Vanessa Desplat, Olivier Mansier, Mathieu Molimard, Maëva Zysman, Thibaud Haaser, Laurent Bloch