

Mastère Hybride

Médecine Génomique et de Précision
en Hématologie: Thrombose



Mastère Hybride

Médecine Génomique
et de Précision en
Hématologie: Thrombose

Modalité: Hybride (en ligne + Pratique Clinique)

Durée: 12 mois

Qualification: TECH Université Technologique

Accès au site web: www.techtitute.com/fr/medecine/mastere-hybride/mastere-hybride-medecine-genomique-precision-hematologie-thrombose

Sommaire

01

Présentation

Page 4

02

Pourquoi suivre ce Mastère Hybride?

Page 8

03

Objectifs

Page 12

04

Compétences

Page 18

05

Direction de la formation

Page 22

06

Structure et contenu

Page 30

07

Pratique Clinique

Page 40

08

Où puis-je effectuer la Pratique Clinique?

Page 46

09

Méthodologie d'étude

Page 52

10

Diplôme

Page 62

01

Présentation

Selon les experts, un décès sur dix dans les hôpitaux est dû à une thrombose. Les maladies hématologiques nécessitent une détection précoce afin d'obtenir un traitement adéquat et donc une guérison rapide. Mais il faut surtout développer la recherche dans ce domaine, ce qui permettra de détecter de nouvelles méthodes diagnostiques et thérapeutiques. Avec ce programme, qui combine théorie et stage pratique, nous souhaitons fournir aux médecins les dernières informations sur la Médecine Génomique et de Précision en Hématologie.



“

Chez TECH, nous vous offrons la possibilité de suivre un Mastère Hybride en Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose, afin que vous puissiez parfaire votre formation dans ce domaine"

La Maladie Thromboembolique Veineuse (MTEV) se produit lorsque le sang coagule à l'intérieur des veines. Bien qu'il s'agisse d'une maladie évitable et traitable, elle est encore à l'origine d'un grand nombre de décès. En fait, il s'agit de la troisième cause de décès cardiovasculaire, après l'infarctus aigu du myocarde et l'accident vasculaire cérébral. Dans ce Mastère Hybride, les spécialistes seront formés à la Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose pour connaître les dernières avancées dans le domaine et proposer des traitements plus efficaces.

Le contenu de ce Mastère Hybride est axé sur la mise à jour détaillée des professionnels de la médecine travaillant dans ce domaine, dont les fonctions exigent des niveaux élevés de qualification, mais aussi sur l'initiation de leur activité en tant que professionnels dans le domaine de la recherche. En effet, seul un programme de remise à niveau approprié, ciblé et spécialisé permet d'acquérir et de maintenir les connaissances et les compétences nécessaires pour répondre aux besoins de ces patients.

Face à ce scénario, TECH présente ce programme qui vous permettra de rattraper la théorie la plus récente du moment, mais aussi de travailler avec un vrai patient et dans un environnement hospitalier doté de ressources de pointe, ce qui développera au maximum votre potentiel et votre croissance dans le domaine de l'Hématologie. Ainsi, vous travaillerez avec les patients en collaboration avec les meilleurs spécialistes, en utilisant les techniques les plus récentes basées sur des preuves scientifiques et en obtenant des résultats qui étaient auparavant difficiles à atteindre.

En outre, un prestigieux Directeur Invité International proposera 10 *Masterclasses* intensives.

Ce **Mastère Hybride en Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose** contient le programme scientifique le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- Le développement de plus de 100 cas cliniques présentés par des experts en Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose
- Son contenu graphique, schématique et éminemment pratique, qui vise à fournir des informations scientifiques et d'assistance sur les disciplines médicales indispensables à la pratique professionnelle
- Mise à jour des modèles prédictifs pour détecter le risque de thrombus chez certains patients
- Mise en place de plans de prévention de la Maladie Thromboembolique Veineuse pour les patients en oncologie ou les femmes enceintes
- Approche et gestion des données omiques à l'aide du langage de programmation R
- Tout cela sera complété par des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- Les contenus sont disponibles à partir de tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet
- En outre, vous pourrez effectuer un stage clinique dans l'un des meilleurs hôpitaux du monde



Un Directeur Invité International de prestige donnera 10 Masterclasses intensives pour approfondir les dernières avancées en Médecine Génomique et de Précision en Hématologie”

“

Effectuez un séjour intensif de trois semaines et acquérez toutes les connaissances dont vous avez besoin pour vous développer personnellement et professionnellement”

Dans cette proposition de Mastère, de nature professionnalisante et de modalité d'apprentissage hybride, le programme est destiné à mettre à jour les professionnels Médicaux spécialisés en Hématologie, et qui ont besoin d'un haut niveau de qualification. Le contenu est basé sur les dernières données scientifiques et orienté de manière didactique pour intégrer les connaissances théoriques dans la pratique médicale, et les éléments théoriques-pratiques faciliteront la mise à jour des connaissances et permettront la prise de décision dans la gestion des patients.

Grâce à son contenu multimédia, développé avec les dernières technologies éducatives, il permettra au médecin d'obtenir un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira un apprentissage immersif programmé pour s'entraîner à des situations réelles. La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel les étudiants devront essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

Un Mastère Professionnel d'excellente qualité, avec le contenu didactique le plus innovant du marché, et qui est à votre disposition pour stimuler votre croissance dans le domaine de la Médecine Génomique.

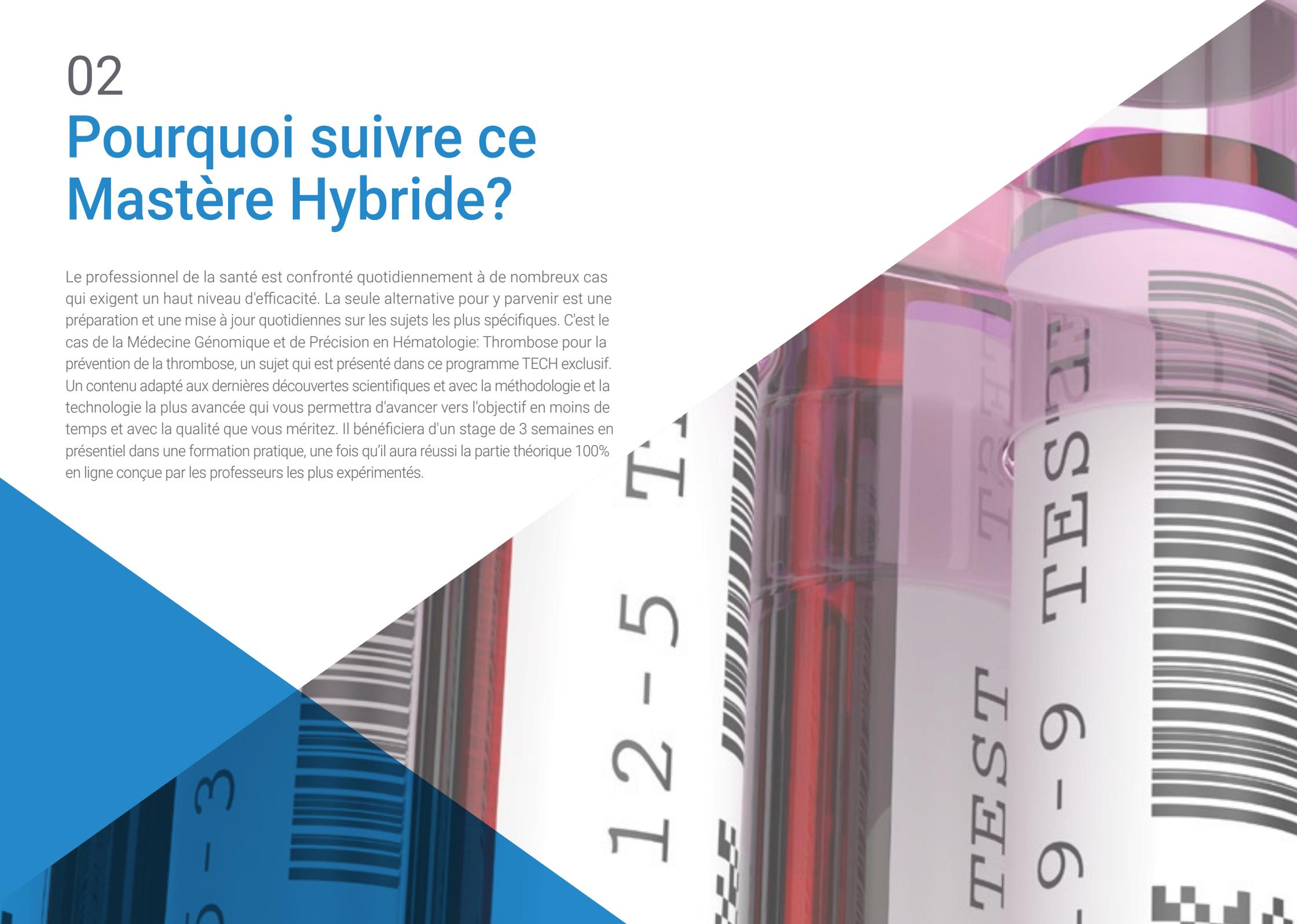
La méthodologie innovante 100 % en ligne de TECH et la possibilité de faire des stages sur place sont la combinaison parfaite pour stimuler votre carrière sans négliger vos obligations personnelles et professionnelles.



02

Pourquoi suivre ce Mastère Hybride?

Le professionnel de la santé est confronté quotidiennement à de nombreux cas qui exigent un haut niveau d'efficacité. La seule alternative pour y parvenir est une préparation et une mise à jour quotidiennes sur les sujets les plus spécifiques. C'est le cas de la Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose pour la prévention de la thrombose, un sujet qui est présenté dans ce programme TECH exclusif. Un contenu adapté aux dernières découvertes scientifiques et avec la méthodologie et la technologie la plus avancée qui vous permettra d'avancer vers l'objectif en moins de temps et avec la qualité que vous méritez. Il bénéficiera d'un stage de 3 semaines en présentiel dans une formation pratique, une fois qu'il aura réussi la partie théorique 100% en ligne conçue par les professeurs les plus expérimentés.



“

Avec TECH, vous progresserez confortablement dans ce nouveau défi académique auquel vous êtes confronté"

1. Actualisation des technologies les plus récentes

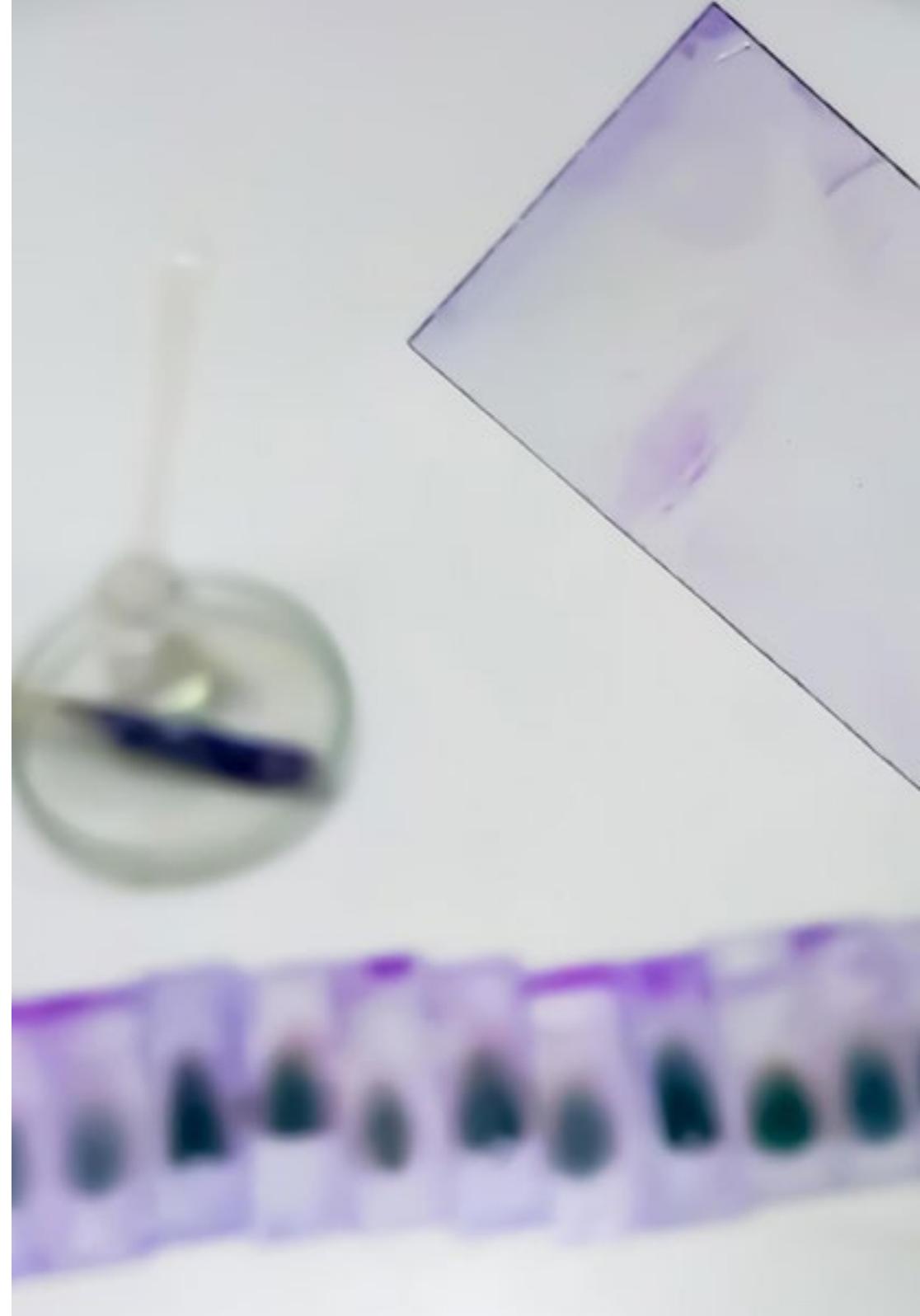
Les avancées et les axes de recherche dans le domaine de la Médecine Génomique sont vastes. Ce programme de TECH a réussi à intégrer les dernières avancées dans ce domaine ainsi que les ressources technologiques les plus diverses. Par conséquent, le professionnel trouvera un programme qui lui fournira une mise à jour maximale en termes d'approche des patients présentant des pathologies à haut risque dans le domaine hématologique.

2. Exploiter l'expertise des meilleurs spécialistes

L'importante équipe de professionnels qui accompagnera le spécialiste tout au long de la période pratique est une prestation de premier ordre et une garantie de mise à jour sans précédent. Avec un tuteur spécialement désigné, les étudiants pourront voir de vrais patients dans un environnement de pointe, ce qui leur permettra d'intégrer dans leur pratique quotidienne les procédures et les approches les plus efficaces de la Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose

3. Accéder à des milieux cliniques de premier ordre

TECH sélectionne soigneusement tous les centres disponibles pour la Formation Pratique. Grâce à cela, le spécialiste aura un accès garanti à un environnement clinique prestigieux dans le domaine de la Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose Il pourra mettre à jour sa méthodologie de travail en fonction des dernières thèses et postulats scientifiques.





4. Combiner les meilleures théories avec les pratiques les plus modernes

Ce programme est développé avec un nouveau modèle d'enseignement très efficace, adapté à la dynamique du professionnel médical qui ne dispose pas de tout le temps nécessaire pour la mise à jour des sujets les plus spécifiques et les plus récents. Vous pourrez étudier la partie théorique 100% en ligne et mettre à jour votre pratique actuelle dans un centre clinique de référence.

5. Élargir les frontières de la connaissance

TECH offre la possibilité de réaliser cette Formation Pratique non seulement dans des centres internationaux. Le spécialiste pourra ainsi élargir ses frontières et se rapprocher des meilleurs professionnels exerçant dans des hôpitaux de premier ordre sur différents continents. Une opportunité unique que seule TECH, la plus grande université numérique du monde, pouvait offrir.

“

*Vous serez en immersion totale
dans le centre de votre choix”*

03

Objectifs

Ce Mastère Hybride a été conçu pour permettre aux médecins de mettre à jour et d'élargir leurs connaissances et leurs compétences dans le domaine de la Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose, combine un excellent apprentissage théorique avec un stage pratique dans un centre hospitalier prestigieux. De même, afin de garantir un apprentissage efficace, TECH a proposé une série d'objectifs généraux et spécifiques pour ce diplôme.



A close-up photograph of a microscope objective lens, showing its metallic barrel and glass lens. The lens is positioned over a slide with a scale. The numbers '8' and '40' are visible on the scale. The background is a dark blue gradient.

“

Le programme idéal pour atteindre vos objectifs les plus ambitieux et les plus complexes grâce à une expérience académique adaptée à la plus grande rigueur scientifique et médicale”



Objectif général

- L'objectif général du Mastère Hybride en Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose c'est mettre le professionnel à jour avec les procédures de la spécialité d'une manière théorique et pratique. Ils acquièrent ainsi en ligne les derniers mécanismes diagnostiques et thérapeutiques dans ce domaine et les mettent ensuite en pratique lors d'un stage à l'hôpital avec les meilleurs experts en la matière

“

Vous apprendrez les meilleures stratégies pour prévenir la thrombose chez les femmes non enceintes en âge de procréer grâce à ce Mastère Hybride”





Objectifs spécifiques

Module 1. Introduction à la Hémostase

- ♦ Exposer le concept de rétroaction dans l'équilibre homéostatique et déterminer son application
- ♦ Corréler les tests de coagulation avec les phases de la coagulation pour comprendre quel processus physiologique fondamental est en cause dans l'Hémostase primaire ou secondaire

Module 2. Physiopathologie et épidémiologie de la Maladie Thromboembolique Veineuse

- ♦ Expliquer les mécanismes pathologiques par lesquels un thrombus se développe dans les veines et les conséquences à court et long terme qu'il peut entraîner des sur le système veineux
- ♦ Établir la relation entre le thrombus et la récurrence avec des variables déterminantes telles que l'âge, le sexe ou la race
- ♦ Analyser comment les circonstances associées à l'événement thromboembolique déterminent, dans une large mesure, le risque de récurrence
- ♦ Décrire les facteurs de risque environnementaux associés à la maladie et les bases génétiques actuellement connues

Module 3. Diagnostic, traitement et prophylaxie de la Maladie Thromboembolique Veineuse

- ♦ Apprendre à diagnostiquer la Maladie Thromboembolique Veineuse
- ♦ Connaître les principaux traitements de cette maladie
- ♦ Connaître les mesures de prévention de la thrombose veineuse

Module 4. Situations particulières I: la thrombose en milieu oncologique

- ♦ Identifier les caractéristiques spécifiques des patients atteints de thrombose dans le contexte oncologique
- ♦ Reconnaître les mesures préventives pour les patients en oncologie en fonction de leurs caractéristiques, qu'il s'agisse de patients hospitalisés, de patients en chirurgie ou de patients suivant un traitement systémique en ambulatoire
- ♦ Expliquer les modèles préventifs du risque de thrombose
- ♦ Maîtriser les traitements les plus efficaces contre la thrombose associée au cancer

Module 5. Situations particulières II: la thrombose chez la femme

- ♦ Mettre en relation les méthodes contraceptives et hormonales avec la thrombose veineuse
- ♦ Expliquer les stratégies préventives pour les femmes non enceintes et en âge de procréer
- ♦ Déterminer la relation entre la thrombose veineuse et la gestation ou la césarienne
- ♦ Distinguer les médicaments utilisés pendant la gestation, la puerpéralité et l'allaitement

Module 6. Données omiques: Introduction au langage de programmation R

- ♦ Acquérir des compétences de base en administration Unix/Linux
- ♦ Gérer les fichiers et les répertoires à l'aide de l'interpréteur de commandes Unix/Linux
- ♦ Expliquer le langage de programmation R et la gestion de ses paquets
- ♦ Reconnaître les différents types de données dans R et savoir lequel utiliser dans chaque cas
- ♦ Implanter ses propres fonctions dans R pour effectuer des tâches spécifiques





Module 7. La thrombose à l'ère de la Génomique I: études d'association pangénomique (GWAS)

- ♦ Acquérir une vue d'ensemble de la génétique et en particulier des études d'association à l'échelle du génome
- ♦ Examiner l'état actuel des connaissances sur l'utilisation de la génétique dans la Maladie Thromboembolique Veineuse

Module 8. Thrombose à l'Ère de la Génomique II: Études de Séquençage Massif

- ♦ Identifier les techniques de séquençage de l'ADN
- ♦ Se lancer dans l'analyse bioinformatique des données NGS
- ♦ interpréter les résultats des NGS dans le domaine de la thrombose et de l'hémostase

Module 9. La thrombose à l'ère Génomique III: études sur la régulation de l'expression des gènes (ARN et miRNA)

- ♦ Connaître les plans expérimentaux des études RNA-seq, ainsi que le contrôle de la qualité de ces études

Module 10. Modèles prédictifs

- ♦ Mettre en œuvre les étapes de prétraitement d'un nouvel ensemble de données
- ♦ Optimiser les modèles de régression linéaire avec le nombre minimum de variables possible
- ♦ Utilisez les différentes méthodologies pour valider les performances d'un modèle prédictif
- ♦ Adapter les machines à vecteurs de support aux données cliniques et évaluer leurs résultats
- ♦ Manipuler diverses méthodes d'apprentissage non supervisé pour l'analyse exploratoire des données

04

Compétences

Après avoir réussi les évaluations du Mastère Hybride en Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose, le professionnel aura acquis des compétences actualisées basées sur des données scientifiques qui lui permettront de fournir des soins médicaux de qualité à ses patients.



“

Acquérez les compétences nécessaires pour évoluer dans votre profession avec toutes les garanties de succès grâce à ce diplôme de TECH”



Compétences générales

- Réaliser les traitements les plus précis de la Maladie Thromboembolique Veineuse
- Utiliser les données omiques et les méthodes bioinformatiques appliquées à la médecine de précision
- Appliquer les méthodes diagnostiques et thérapeutiques les plus récentes pour cette maladie dans la pratique quotidienne avec les patients concernés

“

Ce diplôme vous permettra d'assimiler les procédures thérapeutiques les plus récentes pour les patients atteints de cancer ou les patients présentant des caractéristiques nécessitant une attention particulière de la part du médecin"





Compétences spécifiques

- ♦ Identifier les étapes de la coagulation du sang et utiliser les mécanismes de régulation de la coagulation du sang
- ♦ Effectuer un prélèvement et une prise de sang
- ♦ Effectuer des études sur les plaquettes
- ♦ Comprendre les multiples facteurs de causalité associés à la thrombose veineuse, qu'ils soient acquis ou environnementaux, génétiques ou héréditaires
- ♦ Faire le diagnostic de manière efficace de la Maladie Thromboembolique Veineuse
- ♦ Appliquer les traitements les plus efficaces pour la thrombose veineuse en fonction des caractéristiques de chaque patient
- ♦ Adopter les mesures de prévention de la thrombose veineuse les plus appropriées à chaque patient
- ♦ Appliquer les mesures préventives pour les patients en oncologie et en fonction de leurs caractéristiques, qu'il s'agisse de patients hospitalisés, de patients en chirurgie ou de patients suivant un traitement systémique en consultation externe
- ♦ Reconnaître les modèles préventifs du risque de thrombose et les proposer aux patients
- ♦ Utiliser les traitements les plus efficaces contre la thrombose associée au cancer
- ♦ Appliquer les stratégies de prévention chez les femmes non enceintes et en âge de procréer
- ♦ Utilisez les médicaments les plus appropriés pendant la grossesse, le post-partum et l'allaitement
- ♦ Devenir compétent dans l'interpréteur de commandes Unix/Linux comme complément de R pour la gestion des fichiers et des systèmes
- ♦ Effectuer l'analyse statistique appropriée en fonction de la nature des données et visualiser les résultats en R
- ♦ Comprendre les différentes étiologies des maladies hématologiques et la pertinence des méthodes d'étude génétique les plus appropriées pour chacune d'entre elles
- ♦ Connaître les outils génétiques publics ainsi que les panels de référence les plus récents
- ♦ Discuter les résultats génétiques avec un regard critique, et comprendre l'apport des études GWAS en génétique clinique
- ♦ Mettre en relation la base génétique avec l'étude moléculaire dans la thrombose et l'hémostase
- ♦ Utiliser les techniques de séquençage de l'ADN
- ♦ interpréter les résultats des NGS dans le domaine de la thrombose et de l'hémostase
- ♦ Établir des plans expérimentaux pour les études RNA-seq et élaborer le contrôle de la qualité de ces études
- ♦ Distinguer les caractéristiques, les avantages et les inconvénients des différents modèles prédictifs
- ♦ Ajuster et valider le modèle prédictif approprié en fonction des caractéristiques des données et de l'intentionnalité

05

Direction de la formation

Afin de préserver intact l'immense niveau académique qui caractérise les diplômes TECH, ce Mastère Hybride est dirigé et enseigné par des médecins spécialisés ayant une grande expérience dans le domaine de l'Hématologie. Ces experts sont responsables de l'élaboration de toutes les ressources didactiques auxquelles l'étudiant aura accès tout au long de ce programme. Ainsi, toutes les connaissances qu'ils vous transmettront seront pleinement applicables dans votre vie professionnelle.



“

Les professeurs qui enseignent la phase théorique de ce Mastère Hybride sont actifs dans le domaine de la Médecine Hématologique”

Directeur invité international

Le Docteur Anahita Dua est une **chirurgienne vasculaire** de premier plan qui jouit d'une solide réputation internationale dans le domaine de la **Médecine Vasculaire**. Elle a exercé à l'**Hôpital Général du Massachusetts**, où elle a occupé plusieurs postes de direction, notamment celui de **directrice du Laboratoire Vasculaire** et de **co-directrice du Centre pour les Maladies Artérielles Périphériques** et du **Programme d'Évaluation et de Préservation des Membres (LEAPP)**. En outre, elle a été **Directrice Associée du Centre de Traitement des Plaies** et **Directrice du Centre de Lymphoedème**, ainsi que **Directrice de la Recherche Clinique pour la Division de Chirurgie Vasculaire**.

Elle s'est également spécialisée dans les techniques avancées de **Chirurgie Vasculaire**, à la fois **endovasculaire** et **traditionnelle**, pour le traitement de diverses maladies, y compris la **Maladie Artérielle Périphérique**, l'**Ischémie Critique des Membres**, et les **Maladies Aortiques et Carotidiennes**. Elle s'est également intéressée au traitement de problèmes complexes tels que le **Syndrome de l'Orifice Thoracique** et l'**Insuffisance Veineuse**.

Il convient de noter en particulier ses **recherches**, sur l'**anticoagulation** et les **biomarqueurs prédictifs** chez les patients subissant une **revascularisation**, ainsi que le développement d'**outils technologiques** pour améliorer la mobilité et la cicatrisation des plaies chez les patients atteints d'une **Maladie Vasculaire Périphérique**. Elle a également participé à la **recherche** sur les résultats chirurgicaux en utilisant de grandes **bases de données médicales** pour évaluer la qualité et le rapport coût-efficacité des traitements. En fait, elle a contribué de manière significative à ce domaine par le biais de plus de **140 publications** évaluées par des pairs et par l'édition de **cinq manuels de Chirurgie Vasculaire**.

Outre son **travail clinique** et de **recherche**, le Docteur Anahita Dua est la fondatrice de **Healthcare for Action PAC**, une organisation dont la mission est de s'attaquer aux menaces qui pèsent sur la démocratie et de promouvoir des politiques bénéfiques pour la **santé publique**, reflétant ainsi son engagement en faveur du **bien-être social** et de la **justice**.



Dr Dua, Anahita

- Co-directrice du Centre pour les Maladies Artérielles Périphériques, Hôpital Général du Massachusetts, États- Unis
- Co-directrice du programme d'Évaluation et de Préservation des Membres (LEAPP) à l'Hôpital Général du Massachusetts
- Directrice Associée du Centre de Traitement des Plaies à l'Hôpital Général du Massachusetts
- Directrice du laboratoire Vasculaire à l'Hôpital Général du Massachusetts
- Directrice du Centre de Lymphoedème à l'Hôpital Général du Massachusetts
- Directrice de la Recherche Clinique pour la Division de Chirurgie Vasculaire à l'Hôpital Général du Massachusetts
- Chirurgienne Vasculaire à l'Hôpital Général du Massachusetts
- Fondatrice du *Healthcare for Action PAC*
- Spécialiste en Chirurgie Vasculaire de l'Hôpital Universitaire de Stanford
- Spécialiste en Chirurgie Générale du Medical College of Wisconsin
- Master en Administration d'Entreprises / Gestion de la Santé / Soins de Santé de l'Université Western Governors
- Master en Sciences Traumatologiques de l'Université Queen Mary, Londres
- Licence en Médecine et en Chirurgie de l'Université d'Aberdeen
- Membre de: SOCIÉTÉ de Chirurgie Vasculaire (*Society for Vascular Surgery*), Société vasculaire Sud-Asiatique-Américaine (*South Asian-American Vascular Society*) et Collège Américain des Chirurgiens (*American College of Surgeons*)



Grâce à TECH, vous pourrez apprendre avec les meilleurs professionnels du monde"

Direction



Dr Soria, José Manuel

- ♦ Directeur du Service de Génomique des Maladies Complexes à l'Institut de Recherche de l'Hôpital de Santa Creu i Sant Pau Barcelone
- ♦ Co-Founder / Chief Scientific Officer (CSO)
- ♦ Coordinateur du Nœud de Sant Pau de la Plateforme Bioinformatique - UAB (UAB)
- ♦ Coordinateur du Réseau ITEMAS (Réseau d'Innovation en Technologies de la Santé de l'ICIII) Nœud de l'Institut de Recherche Hôpital de Santa Creu i Sant Pau
- ♦ Responsable du Domaine Génomique des Plateformes Scientifiques et Techniques de l'Institut de Recherche Hôpital de Santa Creu i Sant Pau
- ♦ Auteur de 129 publications scientifiques, 134 articles dans des revues scientifiques avec IF, et de 5 thèses de doctorat

Professeurs

Dr López del Río, Ángela

- ♦ Ingénieur en B2SLab Bioinformatics and Biomedical Signals Laboratory
- ♦ Chercheuse au Centre de Recherche Biomédicale de l'Université Polytechnique de Catalogne
- ♦ Ingénieur Biomédical de l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ Master à Ingénierie Biomédicale de l'Université de Barcelone et Université Polytechnique de Catalogne
- ♦ Participation au European Bioinformatics Institute (EBI-EMBL) à Cambridge

Dr Muñoz Martín, Andrés

- ♦ Coordinateur de la Section Cancer et Thrombose de la Société Espagnole d'Oncologie Médicale
- ♦ Vice-président du Comité d'Éthique et de Recherche Clinique (CEIC) de l'Hôpital Général Universitaire Gregorio Marañón
- ♦ Responsable du Programme de Recherche sur l'Hépatobiliopancréas, le Cancer et la Thrombose à l'Hôpital Général Universitaire Gregorio Marañón
- ♦ Médecin Attaché au Service d'Oncologie Médicale de l'Unité des Tumeurs Digestives
- ♦ Doctorat en Médecine de l'Université Complutense de Madrid
- ♦ Diplôme de Biostatistique en Sciences de la Santé de l'Université Autonome de Barcelone
- ♦ Licence en Médecine et Chirurgie de l'Université Autonome de Madrid

Dr Marzo Alonso, Cristina

- ♦ Responsable de l'Unité d'Hémostase de l'Hôpital Universitaire Arnau de Vilanova. Lleida, Espagne
- ♦ Médecin Assistante au Service Hématologie et Hémothérapie de l'Hôpital Universitaire Arnau de Vilanova
- ♦ Master en Traitement des Anticoagulants avec la qualification d'Excellence par l'Université catholique San Antonio de Murcia
- ♦ Master en Coagulopathies Congénitales et Acquisées de l'Université d'Alcalá

Dr Llamas Sillero, Pilar

- ♦ Cheffe d'Hématologie dans l'Hôpital Universitaire Fondation Jiménez Díaz
- ♦ Cheffe du Service d'Hématologie et d'Hémothérapie des Hôpitaux Publics Quirónsalud de Madrid ; Hôpital Universitaire Fundación Jiménez Díaz, Hôpital Universitaire Rey Juan Carlos, Hôpital Universitaire Infanta Elena et Hôpital Universitaire Général Villalba
- ♦ Directrice de l'Unité de Thrombose de l'Hôpital Universitaire Fondation Jiménez Díaz
- ♦ Responsable des Essais Cliniques de Phase IV, Hôpital Universitaire de La Princesa
- ♦ Conférencière du Programme de Perfectionnement en Soins Primaires pour les Médecins de l'Ordre Officiel des Médecins de Madrid (ICOMEM)
- ♦ Professeure Honoraire du Département de Médecine (Hématologie de la Faculté de Médecine et tuteur honoraire de l'Université Roi Juan Carlos
- ♦ Doctorat Cum Laude en Médecine et Chirurgie de l'Université Autonome de Madrid
Licence en Médecine et Chirurgie de l'Université de Cordoue

Dr Pina Pascual, Elena

- ◆ Spécialiste en Hématologie Clinique et Hémothérapie
- ◆ Médecin Adjointe du Service Thrombose et Hémostase de l'Hôpital Universitaire de Bellvitge
- ◆ Enseignante dans les cours de formation sur la Thrombose pour Médecins
- ◆ Membre du Comité de Travail sur la Thrombose et le Cancer de la Société Espagnole de Thrombose et d'Hémostase

Dr Ruperez Blanco, Ana Belen

- ◆ Spécialiste en Oncologie Médicale
- ◆ Médecin Attachée au Service d'Oncologie Médicale de l'Unité des Tumeurs Digestives, Sarcomes et Tumeurs Cutanées de l'Hôpital Virgen de la Salud
- ◆ Spécialiste en Oncologie Médicale à l'Hôpital Général Universitaire Gregorio Marañón
- ◆ Licence en Médecine de l'Université Complutense de Madrid
- ◆ Master Spécialiste en ETV de l'Université Catholique San Antonio de Murcie

Dr Sabater Lleal, María

- ◆ Chercheuse au sein du groupe Génomique des Maladies Complexes de l'Institut de Recherche de l'Hôpital de Santa Creu I Sant Pau.
- ◆ Chercheuse Senior au Karolinska Institutet
- ◆ Doctorat en Génétique, Université de Barcelone,
- ◆ Spécialiste en Biomédecine
- ◆ Licenciée de Biologie, Université de Barcelone



Dr Souto Andrés, Juan Carlos

- ◆ Directeur Scientifique de Monitor Medical
- ◆ Chef de la Section de Diagnostic et de Recherche Translationnelle sur les Maladies Hémostatiques à l'Hôpital de la Santa Creu i Sant Pau.
- ◆ Conseiller Scientifique de Devicare
- ◆ Membre de: Société Espagnole de Thrombose et d'Hémostase (SETH), Association Espagnole d'Hématologie et d'Hémothérapie (AEHH), International Society on Thrombosis and Haemostasis (ISTH), Académie des Sciences Médicales de Catalogne et des Iles Baléares (ACMCB) et ISMAA.
- ◆ Docteur en Médecine et Chirurgie de l'Université Autonome de Barcelone
- ◆ Spécialiste en Hématologie Clinique et Hémothérapie
- ◆ Diplôme en Médecine et Chirurgie à UCB, Lerida

Dr Vidal Pérez, Francisco

- ◆ Chef du Laboratoire des Coagulopathies Congénitales de la Banque de Sang et de Tissus de Catalogne
- ◆ Directeur du Groupe de Diagnostic et de Thérapie Moléculaire de l'Institut de Recherche Vall d'Hebron
- ◆ Chercheur dans des Projets Européens
- ◆ Co-auteur de plusieurs revues scientifique
- ◆ Doctorat en Biochimie et Biologie Moléculaire et Génétique à l'Université de Barcelone
- ◆ Licence en Biologie de l'Université de Barcelone
- ◆ Executive Master in Healthcare Organization à ESADE Business School

06

Structure et contenu

Le plan d'études de ce programme a été conçu comme un processus de mise à jour continue des connaissances sur les méthodes de diagnostic et les techniques de recherche dans le domaine de l'Hépatologie. À cette fin, TECH met à votre disposition des ressources pédagogiques multimédias auxquelles vous pouvez accéder facilement, à tout moment et en tout lieu. Un programme avec une approche théorique et pratique, qui sera complété par un stage de 3 semaines dans un hôpital prestigieux.



“

Ce Mastère Hybride en Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose, contient le programme scientifique le plus complet et le plus actualisé du marché”

Module 1. Introduction à la Hémostase

- 1.1. Introduction. Histoire et aspects évolutifs
 - 1.1.1. Histoire
 - 1.1.2. Aspects évolutifs
- 1.2. Endothélium et plaquettes dans la physiologie de l'hémostase
 - 1.2.1. Rôle de l'endothélium dans l'hémostase
 - 1.2.2. Les plaquettes Récepteurs de la membrane plaquettaire
 - 1.2.3. Formation de bouchons plaquettaires Adhésion et agrégation des plaquettes
 - 1.2.4. Les microparticules
 - 1.2.5. Implication d'autres éléments cellulaires dans la physiologie de l'hémostase
- 1.3. Composant plasmatique de la coagulation Le caillot de fibrine
 - 1.3.1. La cascade de coagulation
 - 1.3.2. Les facteurs de coagulation
 - 1.3.3. Le système de coagulation
 - 1.3.4. Les complexes multicomposants
- 1.4. Mécanismes de régulation de la coagulation
 - 1.4.1. Les inhibiteurs des facteurs activés
 - 1.4.2. Les régulateurs des cofacteurs
- 1.5. La fibrinolyse
 - 1.5.1. Le système fibrinolytique
 - 1.5.2. Activation de la fibrinolyse
 - 1.5.3. Régulation de la fibrinolyse
 - 1.5.4. Récepteurs cellulaires de la fibrinolyse
- 1.6. Le laboratoire de coagulation. Phase préanalytique
 - 1.6.1. Les patients et le prélèvement d'échantillons
 - 1.6.2. Transport et traitement des échantillons
- 1.7. Étude des plaquettes
 - 1.7.1. Méthodes de mesure de la fonction plaquettaire
 - 1.7.2. Temps de déclenchement (PFA-100)
 - 1.7.3. Cytométrie en flux
- 1.8. Exploration de la phase plasmatique de la coagulation
 - 1.8.1. Techniques classiques de coagulation
 - 1.8.2. Quantification des facteurs de coagulation
 - 1.8.3. Étude des inhibiteurs spécifiques et non spécifiques

- 1.8.4. Tests de laboratoire de la fibrinolyse
 - 1.8.5. L'étude sur la thrombophilie
 - 1.8.6. Tests de laboratoire pour la surveillance des médicaments anticoagulants
- 1.9. Techniques d'analyse globale de l'hémostase
 - 1.9.1. Définition et classification
 - 1.9.2. Test de génération de thrombine
 - 1.9.3. Techniques viscoélastométriques
 - 1.10. Cas cliniques et exercices
 - 1.10.1. Cas cliniques
 - 1.10.2. Exercices

Module 2. Physiopathologie et épidémiologie de la Maladie Thromboembolique Veineuse

- 2.1. Introduction générale à la complexité et à l'impact clinique du MTEV
 - 2.1.1. Introduction générale à la complexité
 - 2.1.2. Impact clinique de la MTEV
- 2.2. Génération de thrombus pathologique
 - 2.2.1. L'équilibre de l'hémostase
 - 2.2.2. La rupture de l'équilibre (Triade Classique de Virchow) et ses conséquences
 - 2.2.3. Fonction veineuse normale et pathologique
 - 2.2.4. Rôle des feuillets veineux dans le thrombus pathologique
 - 2.2.5. Rôle de l'endothélium vasculaire
 - 2.2.6. Rôle des plaquettes et des polyphosphates
 - 2.2.7. Rôle des pièges extracellulaires des neutrophiles (NET)
 - 2.2.8. Rôle des microparticules circulantes
 - 2.2.9. Processus inflammatoires locaux
 - 2.2.10. Thrombose paranéoplasique (lien avec le Module 4)
 - 2.2.11. Mécanisme et site de formation du thrombus
- 2.3. Classification et caractéristiques du MTEV en fonction des sites anatomiques
 - 2.3.1. Localisation dans les extrémités inférieures
 - 2.3.2. Localisation dans les extrémités supérieures
 - 2.3.3. Thromboembolie pulmonaire
 - 2.3.4. Emplacements atypiques
 - 2.3.4.1. Viscérales
 - 2.3.4.2. Intracrâniennes

- 2.4. Classification des thromboses en fonction des circonstances associées
 - 2.4.1. MTEV Spontanée vs. Secondaire
 - 2.4.2. Facteurs de risque environnementaux (Tableau a)
 - 2.4.3. Rôle de la race, de l'âge et du sexe
 - 2.4.4. Rôle des dispositifs intravasculaires (cathéters intraveineux)
- 2.5. Séquelles de la MTEV
 - 2.5.1. Syndrome post-thrombotique et thrombose résiduelle Relation avec la récurrence
 - 2.5.2. Hypertension pulmonaire chronique
 - 2.5.3. Mortalité à court et à long terme
 - 2.5.4. La qualité de la vie
- 2.6. Impacts de la MTEV dans l'ensemble des maladies mondiales
 - 2.6.1. Contribution à la charge globale de morbidité
 - 2.6.2. Impact sur l'économie
- 2.7. Épidémiologie de la MTEV
 - 2.7.1. Variables d'influence (âge, race, comorbidités, médicaments, facteurs saisonniers, etc.)
- 2.8. Risque et épidémiologie de la récurrence thrombotique
 - 2.8.1. Différence entre sexes
 - 2.8.2. Différences selon les circonstances associées au premier épisode
- 2.9. Thrombophilie
 - 2.9.1. Concept classique
 - 2.9.2. Biomarqueurs biologiques de la thrombophilie
 - 2.9.2.1. Génétiques
 - 2.9.2.2. Plasma
 - 2.9.2.3. Cellulaires
 - 2.9.3. Examen de laboratoire de la thrombophilie
 - 2.9.3.1. Débat sur son utilité
 - 2.9.3.2. Anomalies classiques
 - 2.9.3.3. Autres biomarqueurs ou phénotypes intermédiaires (Tableau b)
- 2.10. La thrombophilie en tant que concept de pathologie complexe et chronique
 - 2.10.1. Complexité élevée (voir section 2.1)
 - 2.10.2. Importance de la base génétique Concept d'héritabilité
 - 2.10.3. Facteurs de risque génétiques connus (Tableau c). Relation avec les modules 7 et 8
 - 2.10.4. L'héritabilité à découvrir

- 2.11. Profil de risque individuel
 - 2.11.1. Concept
 - 2.11.2. Composants permanents (génétiques)
 - 2.11.3. Changement de circonstances
 - 2.11.4. Des modèles mathématiques nouveaux et performants pour évaluer conjointement toutes les variables de risque (lien vers le Module 9)

Module 3. Diagnostic, traitement et prophylaxie de la Maladie Thromboembolique Veineuse

- 3.1. Diagnostic des TEV
 - 3.1.1. Présentation clinique et échelles de probabilité diagnostique
 - 3.1.2. Tests complémentaires (D-dimères, tests d'imagerie)
 - 3.1.3. Stratification du risque pronostique des patients atteints de MP
- 3.2. Traitement du TEV
 - 3.2.1. Médicaments antithrombotiques
 - 3.2.2. Traitement de la phase initiale (phase aiguë et jusqu'à 3-6 mois)
 - 3.2.3. Durée du traitement et traitement à long terme (> 6 mois)
 - 3.2.4. Complications du traitement antithrombotique
- 3.3. Prophylaxie de la TEV
 - 3.3.1. Prophylaxie médicale des patients
 - 3.3.2. Prophylaxie des patients chirurgicaux
 - 3.3.3. Cas cliniques

Module 4. Situations particulières I: la thrombose en milieu oncologique

- 4.1. Épidémiologie et facteurs de risque
 - 4.1.1. Épidémiologie
 - 4.1.2. Facteurs de risque associés au patient
 - 4.1.3. Facteurs de risque associés aux tumeurs
 - 4.1.4. Facteurs de risque associés au traitement
- 4.2. Thromboprophylaxie du patient admis en oncologie médicale
 - 4.2.1. Introduction
 - 4.2.2. Thromboprophylaxie du patient admis en oncologie médicale
- 4.3. Thromboprophylaxie des patients chirurgicaux
 - 4.3.1. Introduction
 - 4.3.2. Thromboprophylaxie des patients chirurgicaux

- 4.4. Thromboprophylaxie du patient oncologique recevant un traitement systémique en consultation
 - 4.4.1. Introduction
 - 4.4.2. Thromboprophylaxie du patient oncologique recevant un traitement systémique en consultation
- 4.5. Modèles prédictifs du risque de thrombose
 - 4.5.1. Score de Khorana
 - 4.5.2. Autres modèles de risques prédictifs
 - 4.5.3. Autres applications potentielles des modèles de risques prédictifs
- 4.6. Traitement initial de la thrombose associée au cancer
 - 4.6.1. Introduction
 - 4.6.2. Traitement initial de la thrombose associée au cancer
- 4.7. Traitement potentielles à long terme de la thrombose associée au cancer
 - 4.7.1. Introduction
 - 4.7.2. Traitement potentielles à long terme de la thrombose associée au cancer
- 4.8. Modèles prédictifs d'hémorragie et de récurrence. Interactions des anticoagulants oraux à action directe
 - 4.8.1. Modèles prédictifs d'hémorragie et de récurrence
 - 4.8.2. Interactions des anticoagulants oraux à action directe
- 4.9. Traitement anti-tumoral et risque de thrombose
 - 4.9.1. Chimiothérapie
 - 4.9.2. Hormonothérapie
 - 4.9.3. Produits pharmaceutiques biologiques
 - 4.9.4. Immunothérapie
 - 4.9.5. Traitements de soutien
- 5.3. Contraception et hormonothérapie et maladie thromboembolique veineuse
 - 5.3.1. Introduction
 - 5.3.2. Contraception chez les femmes présentant des facteurs de risque thrombotique
 - 5.3.3. Contraception chez les femmes après un événement thrombotique
- 5.4. Stratégies de prévention de la maladie thromboembolique veineuse chez les femmes non enceintes en âge de procréer
 - 5.4.1. Femmes non enceintes sans antécédents de thrombose
 - 5.4.2. Femmes non enceintes avec des antécédents de thrombose
- 5.5. Maladie thromboembolique veineuse pendant la grossesse et la période postnatale
 - 5.5.1. Incidence et épidémiologie
 - 5.5.2. Facteurs de risque Échelles d'évaluation du risque
 - 5.5.3. Présentation clinique
 - 5.5.4. Stratégie de diagnostic
 - 5.5.5. Traitement
 - 5.5.6. Prophylaxie
 - 5.5.7. Prise en charge du patient porteur d'une valve cardiaque
- 5.6. Maladie thromboembolique veineuse et césarienne
 - 5.6.1. Incidence et épidémiologie
 - 5.6.2. Facteurs de risque Échelles d'évaluation du risque
 - 5.6.3. Traitement et prophylaxie
- 5.7. Techniques de procréation assistée et maladie thromboembolique veineuse
 - 5.7.1. Incidence et facteurs de risque
 - 5.7.2. Présentation clinique
 - 5.7.3. Traitement
 - 5.7.4. Prophylaxie
- 5.8. Médicaments anticoagulants utilisés pendant la grossesse, la puerpéralité et l'allaitement
 - 5.8.1. Héparine non fractionnée
 - 5.8.2. Héparine à faible poids moléculaire
 - 5.8.3. Antagonistes de la vitamine K
 - 5.8.4. Gestion du traitement anticoagulant du péripartum
 - 5.8.5. Complications du traitement anticoagulant

Module 5. Situations particulières II: la thrombose chez la femme

- 5.1. Physiopathologie de l'hémostase dans les différents stades de maturation de la femme
 - 5.1.1. Introduction
 - 5.1.2. Facteurs de risque physiologiques
 - 5.1.3. Facteurs de risque Acquis
- 5.2. La thrombophilie et les femmes
 - 5.2.1. Thrombophilie héréditaire
 - 5.2.2. Thrombophilie acquise
 - 5.2.3. Indications pour l'étude

- 5.9. Syndrome obstétrical des antiphospholipides
 - 5.9.1. Incidence et épidémiologie
 - 5.9.2. Diagnostic de laboratoire du SAP obstétricale
 - 5.9.3. Traitement du SAP obstétricale
 - 5.9.4. Prise en charge de la femme en âge de procréer présentant des anticorps antiphospholipides isolés
- 5.10. Climactère, ménopause et thrombose
 - 5.10.1. Incidence et épidémiologie
 - 5.10.2. Risque cardiovasculaire
 - 5.10.3. Traitement hormonal substitutif

Module 6. Données omiques: introduction au langage de programmation R

- 6.1. Introduction de base au système d'exploitation d'exploitation UNIX/ Linux
 - 6.1.1. Histoire et philosophie
 - 6.1.2. Interprète de commandes (Shell)
 - 6.1.3. Commandes de base Linux
 - 6.1.4. Traitements de texte
- 6.2. Gestion des fichiers UNIX/Linux
 - 6.2.1. Système de fichiers
 - 6.2.2. Utilisateurs et groupes
 - 6.2.3. Permissions
- 6.3. Gestion des fichiers UNIX/Linux
 - 6.3.1. Tâches (*jobs*)
 - 6.3.2. Registres (*logs*)
 - 6.3.3. Outils de suivi
 - 6.3.4. Réseaux
- 6.4. Introduction et caractéristiques de base de R
 - 6.4.1. Qu'est-ce que R?
 - 6.4.2. Premiers pas
 - 6.4.2.1. Installation et interface graphique
 - 6.4.2.2. Espace de travail (*Workspace*)
 - 6.4.3. Extensions dans R
 - 6.4.3.1. Paquets standard
 - 6.4.3.2. Paquets standard, CRAN et Bioconductor

- 6.5. Types de données dans R
 - 6.5.1. Vecteurs
 - 6.5.2. Listes
 - 6.5.3. Variables indexées (*arrays*) et tableaux
 - 6.5.4. Facteurs
 - 6.5.5. Trames de données (*data frames*)
 - 6.5.6. *Strings* de texte
 - 6.5.7. Autres types de données
- 6.6. Gestion des données de R
 - 6.6.1. Importation et exportation de données
 - 6.6.2. Manipulation des données
 - 6.6.2.1. Vecteurs
 - 6.6.2.2. Matrices
 - 6.6.2.3. *Strings* de texte
 - 6.6.2.4. Fiches techniques
- 6.7. Fonctions de contrôle et boucles en R
 - 6.7.1. Exécution conditionnelle: *if*
 - 6.7.2. Cycles: *for*, *repeat*, *while*
 - 6.7.3. Les fonctions du type *apply*
- 6.8. Modèles statistiques en R
 - 6.8.1. Données univariées
 - 6.8.2. Données multivariées
 - 6.8.3. Test d'hypothèse
- 6.9. Représentations graphiques
 - 6.9.1. Représentations basiques
 - 6.9.2. Paramètres et éléments graphiques
 - 6.9.3. Le paquet *ggplot2*
- 6.10. Définition des fonctions dans R
 - 6.10.1. Exemples simples
 - 6.10.1. Arguments et valeurs par défaut
 - 6.10.3. Affectations au sein des fonctions

Module 7. La thrombose à l'ère de la Génomique I: études d'association pangénomique (GWAS)

- 7.1. Introduction à la génétique
 - 7.1.1. Introduction et concepts de base
 - 7.1.1.1. Gènes
 - 7.1.1.2. Polymorphismes, allèles et *loci*
 - 7.1.1.3. Haplotypes
 - 7.1.1.4. Concept de déséquilibre de liaison
 - 7.1.1.5. Génotype
 - 7.1.1.6. Phénotype
 - 7.1.2. La génétique pour l'étude des pathologies complexes
 - 7.1.2.1. Maladies complexes et rares
 - 7.1.2.2. Gènes candidats et études pangénomiques
 - 7.1.3. Types de polymorphisme, nomenclature et versions du génome
 - 7.1.4. Puces de génotypage
- 7.2. Introduction aux études génétiques pangénomiques (GWAS)
 - 7.2.1. Qu'est-ce qu'un GWAS?
 - 7.2.2. Conception des études d'association pangénomique
 - 7.2.2.1. Héritabilité
 - 7.2.2.2. Cas-témoins *versus* analyse quantitative des traits
 - 7.2.2.3. Taille de l'échantillon et puissance statistique
 - 7.2.2.4. Biais par la sous-structure de la population
 - 7.2.2.5. Phénotypes: normalisation et *Outliers*
 - 7.2.3. Le test d'association génétique
 - 7.2.4. Softwares utiles au GWAS
- 7.3. Imputation génétique
 - 7.3.1. Concept d'imputation
 - 7.3.2. Panneaux de référence
 - 7.3.2.1. Projet *Hap Map*
 - 7.3.2.2. Projet *1000 Génomes*
 - 7.3.2.3. Projet *Haplotype Reference Consortium*
 - 7.3.2.4. Autres projets spécifiques à la population
- 7.4. Contrôle de la qualité et filtres
 - 7.4.1. Filtres de pré-imputation
 - 7.4.1.1. Fréquence des allèles mineurs
 - 7.4.1.2. Équilibre de Hardy-Weinberg
 - 7.4.1.3. Erreurs de génotypage (*Call Rate*)
 - 7.4.1.4. Excès d'hétérozygotie
 - 7.4.1.5. Les erreurs mendéliennes
 - 7.4.1.6. Erreurs de sexe
 - 7.4.1.7. Direction de la chaîne
 - 7.4.1.8. Relations de parenté
 - 7.4.2. Filtres de post-imputation
 - 7.4.2.1. Variantes monomorphes, fréquences
 - 7.4.2.2. Qualité de l'imputation
 - 7.4.3. Filtres post GWAS
 - 7.4.4. *Software* de contrôle de la qualité
- 7.5. Analyse et interprétation des résultats des GWAS
 - 7.5.1. Manhattan Plot
 - 7.5.2. Correction de *Multiple Testing* et les résultats *Genome-wide* significant
 - 7.5.3. Concept de locus génétique
- 7.6. Méta-analyse et réplication
 - 7.6.1. *Workflow* commun pour les études GWAS
 - 7.6.2. La méta-analyse
 - 7.6.2.1. Méthodes de méta-analyse
 - 7.6.2.2. Informations nécessaires pour effectuer une méta-analyse
 - 7.6.2.3. Résultat de la méta-analyse
 - 7.6.2.4. Exemples de *software* pour la méta-analyse
 - 7.6.3. Les consortiums les plus pertinents
- 7.7. Analyse post GWAS
 - 7.7.1. *Fine-mapping* y gráfico regional
 - 7.7.2. Analyse conditionnelle
 - 7.7.3. Sélection du meilleur gène candidat (du locus au gène)
 - 7.7.3.1. Exploitation des informations sur l'expression
 - 7.7.3.2. Analyses d'enrichissement des gènes (*Gene Set Enrichment Analyses*)
 - 7.7.3.3. Étude de l'éventuel effet fonctionnel du polymorphisme

- 7.8. L'ère des GWAS
 - 7.8.1. Dépôts de données des GWAS
 - 7.8.2. Faire le point sur les résultats de l'ère des GWAS
- 7.9. Utilisation des résultats de GWAS
 - 7.9.1. Modèles d'estimation du risque
 - 7.9.2. Études de randomisation mendélienne
- 7.10. Analyse génétique de la maladie thromboembolique veineuse (MTEV)
 - 7.10.1. Un peu d'histoire
 - 7.10.2. Études GWAS les plus pertinentes sur la MTEV
 - 7.10.3. Résultats des dernières études
 - 7.10.4. Implications cliniques des résultats génétiques: importance de la cascade de la coagulation et nouvelles voies métaboliques impliquées
 - 7.10.5. Stratégies pour le futur

Module 8. Thrombose à l'Ère de la Génomique II: Études de Séquençage Massif

- 8.1. Base génétique et étude moléculaire de la thrombose et l'hémostase
 - 8.1.1. Épidémiologie moléculaire dans le domaine de la thrombose et de l'hémostase
 - 8.1.2. Étude génétique des maladies congénitales
 - 8.1.3. Approche classique du diagnostic moléculaire
 - 8.1.4. Techniques de diagnostic indirect ou de liaison génétique
 - 8.1.5. Techniques de diagnostic direct
 - 8.1.5.1. Dépistage des mutations
 - 8.1.5.2. Identification directe des mutations
- 8.2. Techniques de séquençage de l'ADN
 - 8.2.1. Séquençage Sanger traditionnel
 - 8.2.1.1. Caractéristiques de la technique, limites et application en thrombose et hémostase
 - 8.2.2. Séquençage de nouvelle génération ou NGS
 - 8.2.2.1. Les plateformes NGS dans le diagnostic moléculaire
 - 8.2.2.2. Aperçu général de la technologie, des possibilités et des limites NGS par rapport au séquençage traditionnel
 - 8.2.3. Séquençage de troisième génération (TGS)
- 8.3. Différentes approches de l'étude génétique par NGS
 - 8.3.1. Séquençage de panels de gènes
 - 8.3.2. Séquençage de l'exome entier et séquençage du génome entier
 - 8.3.3. Transcriptomique par RNA-Seq
 - 8.3.4. Séquençage des micro-ARN
 - 8.3.5. Cartographie des interactions protéine-ADN avec CHIP-Seq
 - 8.3.6. Épigenomique et analyse de la méthylation de l'ADN par NGS
- 8.4. Analyse bio-informatique des données NGS
 - 8.4.1. Le défi de l'analyse bio-informatique des données massives générées par le NGS
 - 8.4.2. Exigences informatiques pour la gestion et l'analyse des données NGS
 - 8.4.2.1. Stockage, transfert et partage des données NGS
 - 8.4.2.2. Puissance de calcul requise pour l'analyse des données NGS
 - 8.4.2.3. Exigences de *software* pour l'analyse des données NGS
 - 8.4.2.4. Compétences bio-informatiques requises pour l'analyse des données NGS
 - 8.4.3. *Base calling*, format de fichier FASTQ et évaluation de la qualité des bases
 - 8.4.4. Contrôle de la qualité et prétraitement des données NGS
 - 8.4.5. Cartographie des lectures
 - 8.4.6. Appels de variantes
 - 8.4.7. Analyse tertiaire
 - 8.4.8. Analyse de la variation structurelle par NGS
 - 8.4.9. Méthodes d'estimation de la variation du nombre de copies à partir de données NGS
- 8.5. Concept et types de mutation détectables par NGS
 - 8.5.1. Étiologie moléculaire des troubles thrombotiques et hémorragiques
 - 8.5.2. Nomenclature des mutations
 - 8.5.3. Implication fonctionnelle des variants/mutations identifiés
 - 8.5.4. Différenciation entre mutation et polymorphisme
- 8.6. Bases de données moléculaires fondamentales en NGS
 - 8.6.1. Bases de données spécifiques aux locus (LSMD)
 - 8.6.2. Descriptions préliminaires des mutations dans les bases de données
 - 8.6.3. Bases de données de variants détectés dans la population saine par NGS
 - 8.6.4. Bases de données moléculaires avec annotations cliniques
- 8.7. Analyse et interprétation des résultats NGS dans le domaine de la thrombose et de l'hémostase
 - 8.7.1. Validation des mutations
 - 8.7.2. Concept de pathogénicité des mutations
 - 8.7.3. Corrélation génotype-phénotype
 - 8.7.3.1. Études *in silico*
 - 8.7.3.2. Études d'expression
 - 8.7.3.3. Études fonctionnelles *in vitro*

- 8.8. Rôle du NGS dans le conseil génétique et le diagnostic prénatal
 - 8.8.1. Conseil génétique en NGS
 - 8.8.2. Questions éthiques spécifiques au NGS et au séquençage du génome entier pour le conseil génétique et le diagnostic clinique
 - 8.8.3. Diagnostic et méthode prénatal conventionnel
 - 8.8.4. Diagnostic génétique préimplantatoire
 - 8.8.5. Diagnostic prénatal non invasif
 - 8.8.5.1. Utilisation de l'ADN fœtal dans la circulation maternelle pour le diagnostic prénatal
 - 8.8.5.2. Séquençage des SNP à partir de l'ADN fœtal circulant
 - 8.8.5.3. Limites et défis du dépistage prénatal non invasif basé sur le NGS
 - 8.8.5.4. Mise en œuvre clinique du test prénatal non invasif d'aneuploïdie
- 8.9. Perspectives futures des technologies NGS et de l'analyse des données
 - 8.9.1. Développement technologique du séquençage à moyen terme
 - 8.9.2. Évolution des outils bio-informatiques pour l'analyse des données de séquençage à haut débit
 - 8.9.3. Standardisation et rationalisation des processus analytiques NGS
 - 8.9.4. Informatique parallèle
 - 8.9.5. Cloud Computing
- 8.10. Exemples et exercices pratiques
 - 8.10.1. Questionnaire d'évaluation (5 questions à choix multiples)
 - 8.10.2. Sélection de cinq lectures recommandées
 - 8.10.3. Questions sur les lectures (2 par lecture)
 - 8.10.4. Cas clinique à évaluer

Module 9. La thrombose à l'ère de la génomique III: études sur la régulation de l'expression des gènes (ARN et miRNA)

- 9.1. Introduction à l'ARN-seq
 - 9.1.1. Description de la technique
 - 9.1.2. Avantages des Arrays d'expression
 - 9.1.3. Limites
- 9.2. Plan expérimental pour les études RNA-seq
 - 9.2.1. Le concept de *Randomization* et *Blocking*
 - 9.2.2. Répliques biologiques vs. Répliques techniques
 - 9.2.3. Nombre de répétitions
 - 9.2.4. Profondeur du séquençage
 - 9.2.5. Type de bibliothèque
- 9.3. Contrôle de qualité pour l'ARN-seq
 - 9.3.1. Mesures de qualité pour l'ARN-seq
 - 9.3.2. Programmes conçus pour le contrôle de la qualité de l'ARN-seq
- 9.4. Alignement et quantification de l'ARN
 - 9.4.1. Avec un génome de référence (*Genome-based*)
 - 9.4.2. Sans génome de référence (*Transcriptome-based*)
- 9.5. Assemblage de novo et annotation de l'ARN
 - 9.5.1. *Pipeline* sans transcriptome de référence
 - 9.5.2. Annotation des transcriptions codifiées et non codifiées
- 9.6. Expression différentielle avec RNA-seq
 - 9.6.1. Normalisation
 - 9.6.2. Élimination des variables latentes
 - 9.6.3. Programmes et méthodes statistiques
 - 9.6.4. Enrichissement fonctionnel
- 9.7. Autres applications de la technologie RNA-seq
 - 9.7.1. Détection de *Splicing* alternatif
 - 9.7.2. Détection de transcriptions chimères
 - 9.7.3. Détection de mutations
 - 9.7.4. Détection de *Allele-specific Expression*
- 9.8. *Small* RNA-seq
 - 9.8.1. Construction de bibliothèques pour *Small* RNA-seq
 - 9.9.8.1. Contrôle de qualité pour *Small* RNA-seq
 - 9.8.2. Alignement et quantification pour *Small* RNA-seq
 - 9.8.3. Anotación de miRNA
 - 9.8.4. miRNA targets
- 9.9. Gène *Coexpression Networks*
 - 9.9.1. Concept de gène *Coexpression Networks*
 - 9.9.2. Coexpression différentielle vs. Expression différentielle
 - 9.9.3. *Weighted gene Coexpression Networks Analysis* (WGCNA)
 - 9.9.4. Visualisation des gènes *Coexpression Networks*
- 9.10. Analyse de la régulation de l'expression génétique dans la maladie thromboembolique veineuse (MTEV)
 - 9.10.1. Un peu d'histoire
 - 9.10.2. Études pertinentes sur la MTEV
 - 9.10.3. Résultats des dernières études
 - 9.10.4. Implications cliniques des résultats
 - 9.10.5. Exemples et exercices pratiques

Module 10. Modèles prédictifs

- 10.1. Apprentissage statistique
 - 10.1.1. Estimation de f
 - 10.1.2. Apprentissage supervisé et non supervisé
 - 10.1.3. Problèmes de régression et de classification
 - 10.1.4. Modèles linéaires et non linéaires
- 10.2. Prétraitement des données
 - 10.2.1. Normalisation
 - 10.2.2. Imputation
 - 10.2.3. Valeurs atypiques (*outliers*)
- 10.3. Régression linéaire
 - 10.3.1. Modèles linéaires
 - 10.3.2. Analyse de la variance (ANOVA)
 - 10.3.3. Modèles à effets mixtes
- 10.4. Classification
 - 10.4.1. Régression logistique
 - 10.4.2. Analyse discriminante linéaire
 - 10.4.3. K voisins les plus proches (KNN)
- 10.5. Méthodes de rééchantillonnage
 - 10.5.1. Validation croisée
 - 10.5.1.1. Ensemble de validation ou test
 - 10.5.1.2. Validation croisée en laissant un de côté (*Leave One Out*)
 - 10.5.1.3. Validation croisée de k itérations (*k-Fold*)
 - 10.5.2. *Bootstrap*
- 10.6. Sélection de modèles linéaires
 - 10.6.1. Comparaison des modèles imbriqués
 - 10.6.2. Algorithmes *Stepwise*
 - 10.6.3. Diagnostic de modèles linéaires
- 10.7. Régularisation
 - 10.7.1. La malédiction de la dimension
 - 10.7.2. Régression en composantes principales
 - 10.7.3. Régression par moindres carrés partiels
 - 10.7.4. Méthodes de *Shrinkage*
 - 10.7.4.1. Régression *Ridge*
 - 10.7.4.2. Lasso

- 10.8. Méthodes basées sur les arbres de décision
 - 10.8.1. Introduction aux arbres de décision
 - 10.8.2. Types d'arbres de décision
 - 10.8.2.1. *Bagging*
 - 10.8.2.2. Forêts aléatoires (*random forests*)
 - 10.8.2.3. *Boosting*
- 10.9. Machines à vecteurs de support
 - 10.9.1. Classificateurs à marge maximale
 - 10.9.2. Machines à vecteurs de support
 - 10.9.3. Réglage des hyperparamètres
- 10.10. Apprentissage non supervisé
 - 10.10.1. Analyse en composantes principales
 - 10.10.2. Méthodes de regroupement (*Clustering*)
 - 10.10.2.1. Classification k-medias (*K-means*)
 - 10.10.2.2. Regroupement hiérarchique



Le matériel didactique de ce diplôme, élaboré par ces spécialistes, a un contenu tout à fait applicable à votre expérience professionnelle”

07

Pratique Clinique

Après avoir terminé avec succès la phase d'enseignement théorique en ligne, le programme comprend un stage dans un centre clinique de premier plan. Les étudiants bénéficieront du soutien d'un tuteur qui les accompagnera tout au long du processus, répondra à leurs questions en temps réel et veillera à ce que l'apprentissage soit adéquat.





“

*Effectuez votre stage clinique dans l'un
des meilleurs hôpitaux internationaux”*

Ce Mastère Hybride comprend une phase pratique qui se déroulera dans un hôpital prestigieux, d'une durée de 3 semaines du lundi au vendredi, avec 8 heures consécutives d'apprentissage pratique aux côtés d'un spécialiste associé. Ce stage permettra à l'étudiant d'observer et de travailler avec de vrais patients aux côtés d'une équipe de professionnels de premier plan dans le domaine de la Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose, en appliquant les procédures préventives, diagnostiques et thérapeutiques les plus innovantes pour chaque cas.

Dans cette proposition de formation, de nature totalement pratique, les activités visent à développer et à perfectionner les compétences nécessaires à la prestation de soins de santé dans des domaines et des conditions qui requièrent un haut niveau de qualification, et qui sont orientées vers une formation spécifique pour l'exercice de l'activité, dans un environnement sûr pour le patient et avec un haut niveau de performance professionnelle.

Il s'agit sans aucun doute d'une occasion d'apprendre en travaillant dans l'hôpital innovant du futur, où l'utilisation de techniques de diagnostic et de traitements modernes pour les Maladies Thromboemboliques Veineuses est essentielle pour garantir l'intégrité des patients. Il s'agit d'une nouvelle façon de comprendre et d'intégrer les processus de soins de santé, qui fait de l'hôpital le scénario pédagogique idéal pour cette expérience innovante d'amélioration des compétences professionnelles en matière de soins de santé pour le XXI^e siècle.

L'enseignement pratique sera dispensé avec l'accompagnement et les conseils d'enseignants et d'autres collègues formateurs qui facilitent le travail en équipe et l'intégration multidisciplinaire en tant que compétences transversales pour la praxis médicale (apprendre à être et apprendre à entrer en relation avec les autres).



Les procédures décrites ci-dessous constitueront la base de la formation et leur mise en œuvre dépendra de la disponibilité du centre, de son activité habituelle et de sa charge de travail, et dépendra de la disponibilité du centre, de son activité habituelle et de sa charge de travail, les activités proposées étant les suivantes:

Module	Activité pratique
Diagnostic, traitement et prophylaxie de la Maladie Thromboembolique Veineuse	Diagnostiquer la MTEV
	Appliquer le traitement de la MTEV, en fonction des besoins et de l'étendue de la pathologie chez chaque patient
	Élaborer une prophylaxie de la TEV
Situations particulières: Thrombose chez les femmes et en milieu oncologique	Prévenir la Maladie Thromboembolique Veineuse chez les femmes non enceintes en âge de procréer par la mise en œuvre de diverses stratégies
	Diagnostiquer et traiter la Maladie Thromboembolique Veineuse pendant la grossesse et la période postnatale
	Utiliser des modèles prédictifs du risque de thrombose pour prévenir la maladie en milieu oncologique
Données Omic: Introduction au langage de programmation R	Gérer des fichiers et des systèmes sous UNIX/Linux
	Gérer des données à l'aide du langage de programmation R
	Créer une représentation graphique des données obtenues dans R
La Thrombose à l'ère de la Génomique: Études mondiales sur le génome et le séquençage massif	Interpréter de manière appropriée les résultats obtenus dans le cadre d'une étude d'association pangénomique
	Effectuer une analyse génétique de la Maladie Thromboembolique Veineuse
	Utiliser diverses techniques de séquençage de l'ADN pour améliorer le diagnostic de la Maladie Thromboembolique Veineuse

Assurance responsabilité civile

La principale préoccupation de l'université est de garantir la sécurité des stagiaires et des autres collaborateurs nécessaires aux processus de formation pratique dans l'entreprise. Parmi les mesures destinées à atteindre cet objectif figure la réponse à tout incident pouvant survenir au cours de la formation d'apprentissage.

Pour ce faire, université s'engage à souscrire une assurance responsabilité civile pour couvrir toute éventualité pouvant survenir pendant le séjour au centre de stage.

Cette police d'assurance couvrant la responsabilité civile des stagiaires doit être complète et doit être souscrite avant le début de la période de formation pratique. Ainsi, le professionnel n'a pas à se préoccuper des imprévus et bénéficiera d'une couverture jusqu'à la fin du stage pratique dans le centre.



Conditions générales de la formation pratique

Les conditions générales de la Convention de Stage pour le programme sont les suivantes:

1. TUTEUR: Pendant le Mastère Hybride, l'étudiant se verra attribuer deux tuteurs qui l'accompagneront tout au long du processus, en résolvant tous les doutes et toutes les questions qui peuvent se poser. D'une part, il y aura un tuteur professionnel appartenant au centre de placement qui aura pour mission de guider et de soutenir l'étudiant à tout moment. D'autre part, un tuteur académique sera également assigné à l'étudiant, et aura pour mission de coordonner et d'aider l'étudiant tout au long du processus, en résolvant ses doutes et en lui facilitant tout ce dont il peut avoir besoin. De cette manière, le professionnel sera accompagné à tout moment et pourra consulter les doutes qui pourraient surgir, tant sur le plan pratique que sur le plan académique.

2. DURÉE: le programme de formation pratique se déroulera sur trois semaines continues, réparties en journées de 8 heures, cinq jours par semaine. Les jours de présence et l'emploi du temps relèvent de la responsabilité du centre, qui en informe dûment et préalablement le professionnel, et suffisamment à l'avance pour faciliter son organisation.

3. ABSENCE: En cas de non présentation à la date de début du Mastère Hybride, l'étudiant perdra le droit au stage sans possibilité de remboursement ou de changement de dates. Une absence de plus de deux jours au stage, sans raison médicale justifiée, entraînera l'annulation du stage et, par conséquent, la résiliation automatique du contrat. Tout problème survenant au cours du séjour doit être signalé d'urgence au tuteur académique.

4. CERTIFICATION: Les étudiants qui achèvent avec succès le Mastère Hybride recevront un certificat accréditant le séjour pratique dans le centre en question.

5. RELATION DE TRAVAIL: le Mastère Hybride ne constituera en aucun cas une relation de travail de quelque nature que ce soit.

6. PRÉREQUIS: certains centres peuvent être amenés à exiger des références académiques pour suivre le Mastère Hybride. Dans ce cas, il sera nécessaire de le présenter au département de formations de TECH afin de confirmer l'affectation du centre choisi.

7. NON INCLUS: Le mastère Hybride n'inclus aucun autre élément non mentionné dans les présentes conditions. Par conséquent, il ne comprend pas l'hébergement, le transport vers la ville où le stage a lieu, les visas ou tout autre avantage non décrit.

Toutefois, les étudiants peuvent consulter leur tuteur académique en cas de doutes ou de recommandations à cet égard. Ce dernier lui fournira toutes les informations nécessaires pour faciliter les démarches.

08

Où puis-je effectuer la Pratique Clinique?

Grâce à l'objectif de TECH d'offrir à ses étudiants une excellente expérience d'apprentissage, ils pourront réaliser la phase pratique de ce Mastère Hybride dans divers centres internationaux prestigieux. Pendant ces 3 semaines, ils seront intégrés à une équipe de travail composée des meilleurs experts en Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose, qui vous apporteront de nombreuses compétences favorisant votre développement professionnel.



“

Effectuez votre stage dans un hôpital prestigieux et perfectionnez vos compétences aux côtés des meilleurs professionnels de la Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose”



Les étudiants peuvent suivre la partie pratique de ce Mastère Hybride dans les centres suivants:



Médecine

Hospital HM Modelo

Pays	Ville
Espagne	La Corogne

Adresse: Rúa Virrey Osorio, 30, 15011, A Coruña

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Anesthésiologie et Réanimation
- Chirurgie de Colonne Vertébrale



Médecine

Hospital HM Rosaleda

Pays	Ville
Espagne	La Corogne

Adresse: Rúa de Santiago León de Caracas, 1, 15701, Santiago de Compostela, A Coruña

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Greffe Capillaire
- Orthodontie et Orthopédie Dento-faciale



Médecine

Hospital HM La Esperanza

Pays	Ville
Espagne	La Corogne

Adresse: Av. das Burgas, 2, 15705, Santiago de Compostela, A Coruña

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Soins infirmiers en oncologie
- Ophtalmologie Clinique



Médecine

Hospital HM San Francisco

Pays	Ville
Espagne	León

Adresse: C. Marqueses de San Isidro, 11, 24004, León

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Actualisation en Anesthésiologie et Réanimation
- Soins Infirmiers dans le Service de Traumatologie



Médecine

Hospital HM Regla

Pays	Ville
Espagne	León

Adresse: Calle Cardenal Landázuri, 2, 24003, León

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Actualisation en Traitement Psychiatrique des Patients Mineurs



Médecine

Hospital HM Nou Delfos

Pays	Ville
Espagne	Barcelone

Adresse: Avinguda de Vallcarca, 151, 08023, Barcelona

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Médecine Esthétique
- Nutrition Clinique en Médecine



Médecine

Hospital HM Madrid

Pays	Ville
Espagne	Madrid

Adresse: Pl. del Conde del Valle de Súchil, 16, 28015, Madrid

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Analyses Cliniques
- Anesthésiologie et Réanimation



Médecine

Hospital HM Montepíncipe

Pays	Ville
Espagne	Madrid

Adresse: Av. de Montepíncipe, 25, 28660, Boadilla del Monte, Madrid

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Orthopédie Pédiatrique
- Médecine Esthétique



Hospital HM Torrelodones

Pays: Espagne
Ville: Madrid

Adresse: Av. Castillo Olivares, s/n, 28250, Torrelodones, Madrid

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Anesthésiologie et Réanimation
- Pédiatrie Hospitalière



Hospital HM Nuevo Belén

Pays: Espagne
Ville: Madrid

Adresse: Calle José Silva, 7, 28043, Madrid

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Chirurgie Générale et Système Digestif
- Nutrition Clinique en Médecine



Hospital HM Puerta del Sur

Pays: Espagne
Ville: Madrid

Adresse: Av. Carlos V, 70, 28938, Móstoles, Madrid

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Urgences Pédiatriques
- Ophtalmologie Clinique



HM CIOCC - Centro Integral Oncológico Clara Campal

Pays: Espagne
Ville: Madrid

Adresse: Calle de Oña, 10, 28050, Madrid

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Gynécologie Oncologique
- Ophtalmologie Clinique



Médecine

HM CIOCC Barcelona

Pays
Espagne

Ville
Barcelone

Adresse: Avenida de Vallcarca, 151,
08023, Barcelona

Réseau de Cliniques Privées, Hôpitaux et Centres
Spécialisés dans toute
la géographie espagnole

Formations pratiques connexes:

- Avancées en Hématologie et en Hémothérapie
- Soins infirmiers en oncologie



Médecine

HM CIOCC Galicia

Pays
Espagne

Ville
La Corogne

Adresse: Avenida das Burgas, 2, 15705,
Santiago de Compostela

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés
dans toute l' Espagne

Formations pratiques connexes:

- Gynécologie Oncologique
- Ophtalmologie Clinique



Médecine

Policlínico HM Arapiles

Pays
Espagne

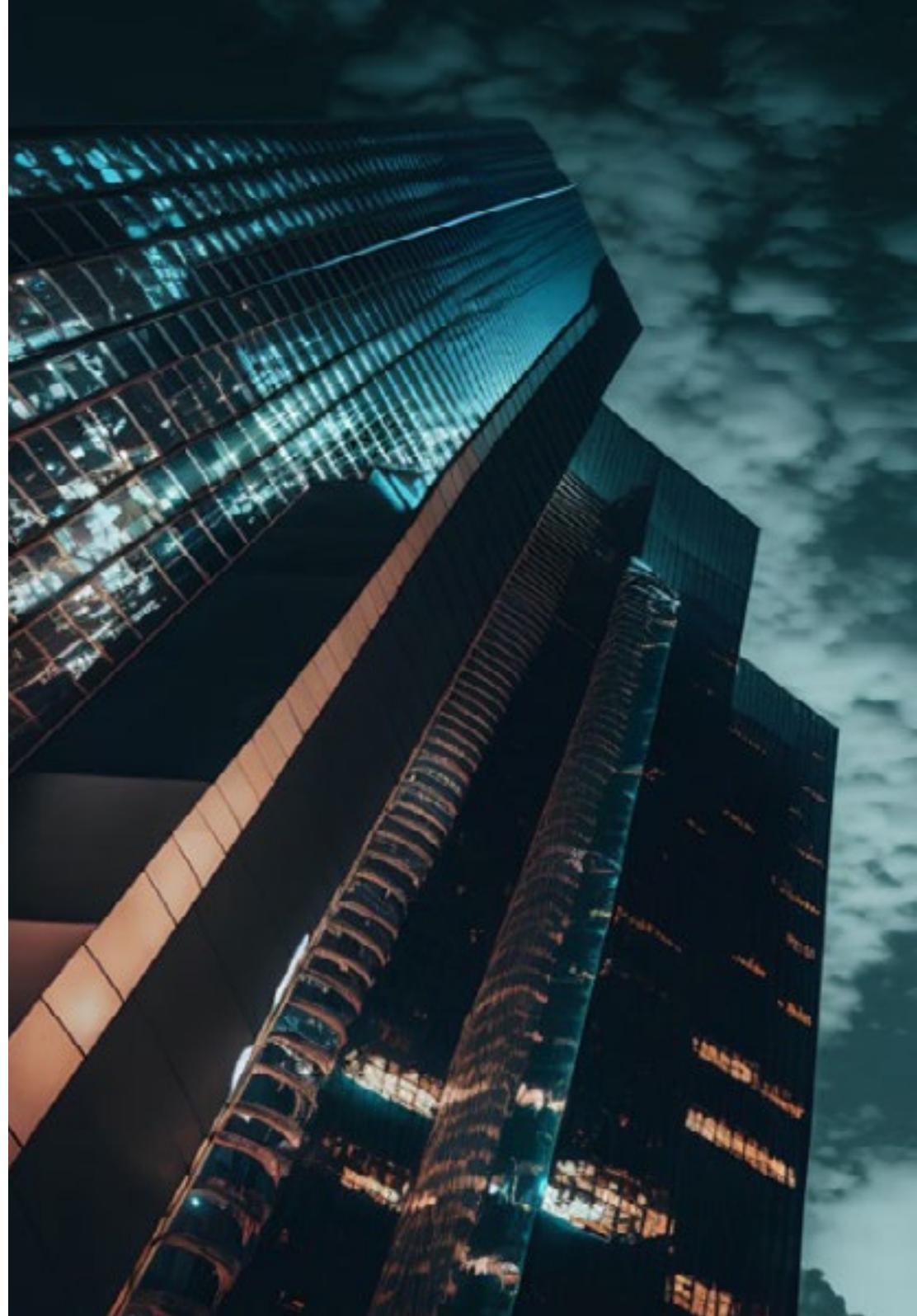
Ville
Madrid

Adresse: C. de Arapiles, 8, 28015, Madrid

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés
dans toute l' Espagne

Formations pratiques connexes:

- Anesthésiologie et Réanimation
- Odontologie Pédiatrique





Médecine

Policlínico HM Cruz Verde

Pays: Espagne
Ville: Madrid

Adresse: Plaza de la Cruz Verde, 1-3, 28807, Alcalá de Henares, Madrid

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Podologie Clinique Avancée
- Technologies Optiques et Optométrie Clinique



Médecine

Policlínico HM Rosaleda Lalín

Pays: Espagne
Ville: Pontevedra

Adresse: Av. Buenos Aires, 102, 36500, Lalín, Pontevedra

Réseau de cliniques privées, hôpitaux et centres spécialisés dans toute l'Espagne

Formations pratiques connexes:

- Avancées en Hématologie et Hémothérapie
- Kinésithérapie Neurologique

09

Méthodologie d'étude

TECH est la première université au monde à combiner la méthodologie des **case studies** avec **Relearning**, un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition guidée.

Cette stratégie d'enseignement innovante est conçue pour offrir aux professionnels la possibilité d'actualiser leurs connaissances et de développer leurs compétences de manière intensive et rigoureuse. Un modèle d'apprentissage qui place l'étudiant au centre du processus académique et lui donne le rôle principal, en s'adaptant à ses besoins et en laissant de côté les méthodologies plus conventionnelles.



“

TECH vous prépare à relever de nouveaux défis dans des environnements incertains et à réussir votre carrière”

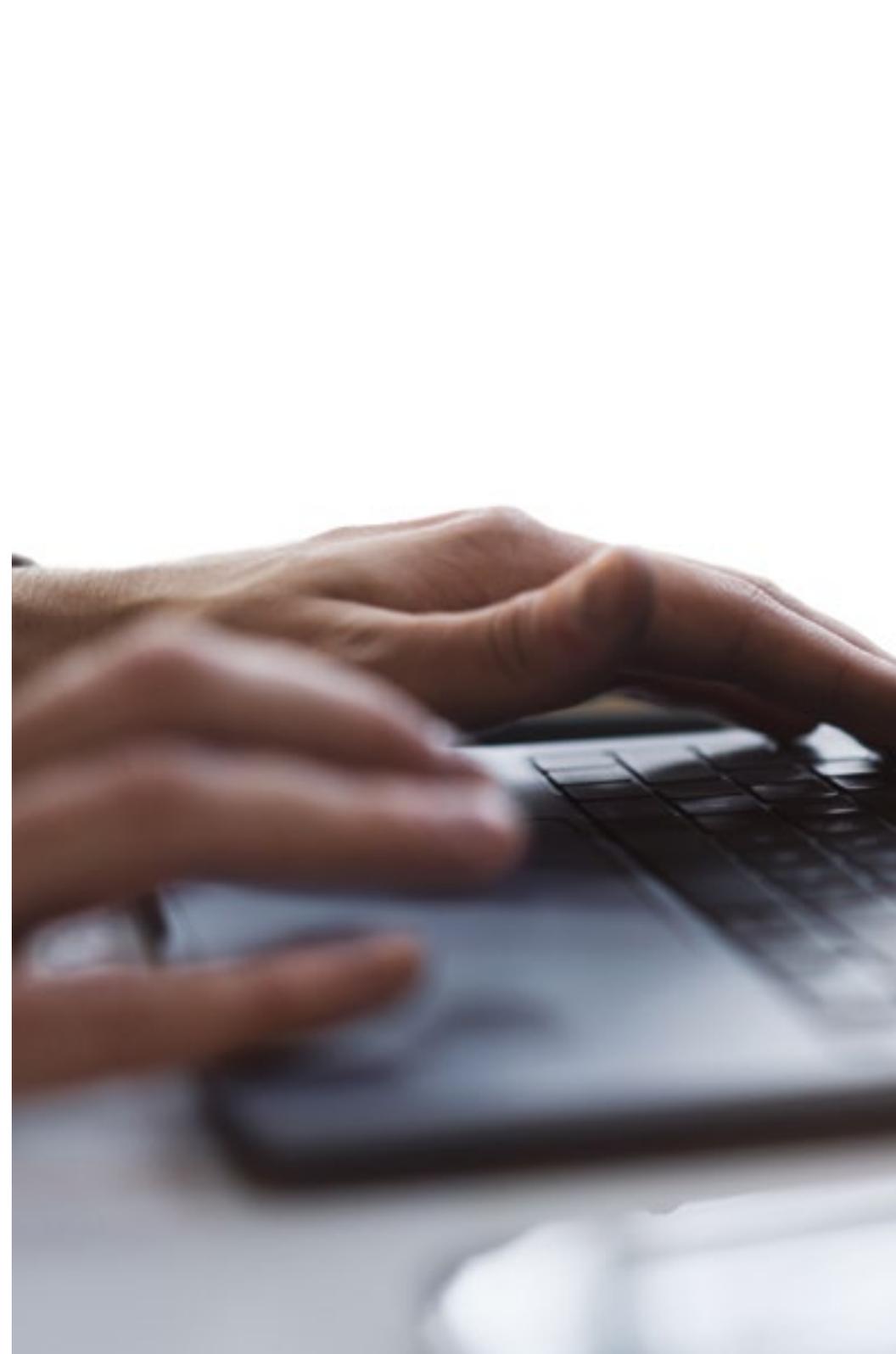
L'étudiant: la priorité de tous les programmes de TECH

Dans la méthodologie d'étude de TECH, l'étudiant est le protagoniste absolu. Les outils pédagogiques de chaque programme ont été sélectionnés en tenant compte des exigences de temps, de disponibilité et de rigueur académique que demandent les étudiants d'aujourd'hui et les emplois les plus compétitifs du marché.

Avec le modèle éducatif asynchrone de TECH, c'est l'étudiant qui choisit le temps qu'il consacre à l'étude, la manière dont il décide d'établir ses routines et tout cela dans le confort de l'appareil électronique de son choix. L'étudiant n'a pas besoin d'assister à des cours en direct, auxquels il ne peut souvent pas assister. Les activités d'apprentissage se dérouleront à votre convenance. Vous pouvez toujours décider quand et où étudier.

“

À TECH, vous n'aurez PAS de cours en direct (auxquelles vous ne pourrez jamais assister)”



Les programmes d'études les plus complets au niveau international

TECH se caractérise par l'offre des itinéraires académiques les plus complets dans l'environnement universitaire. Cette exhaustivité est obtenue grâce à la création de programmes d'études qui couvrent non seulement les connaissances essentielles, mais aussi les dernières innovations dans chaque domaine.

Grâce à une mise à jour constante, ces programmes permettent aux étudiants de suivre les évolutions du marché et d'acquérir les compétences les plus appréciées par les employeurs. Ainsi, les diplômés de TECH reçoivent une préparation complète qui leur donne un avantage concurrentiel significatif pour progresser dans leur carrière.

De plus, ils peuvent le faire à partir de n'importe quel appareil, PC, tablette ou smartphone.

“

Le modèle de TECH est asynchrone, de sorte que vous pouvez étudier sur votre PC, votre tablette ou votre smartphone où vous voulez, quand vous voulez et aussi longtemps que vous le voulez”

Case studies ou Méthode des cas

La méthode des cas est le système d'apprentissage le plus utilisé par les meilleures écoles de commerce du monde. Développée en 1912 pour que les étudiants en Droit n'apprennent pas seulement le droit sur la base d'un contenu théorique, sa fonction était également de leur présenter des situations réelles et complexes. De cette manière, ils pouvaient prendre des décisions en connaissance de cause et porter des jugements de valeur sur la manière de les résoudre. Elle a été établie comme méthode d'enseignement standard à Harvard en 1924.

Avec ce modèle d'enseignement, ce sont les étudiants eux-mêmes qui construisent leurs compétences professionnelles grâce à des stratégies telles que *Learning by doing* ou le *Design Thinking*, utilisées par d'autres institutions renommées telles que Yale ou Stanford.

Cette méthode orientée vers l'action sera appliquée tout au long du parcours académique de l'étudiant avec TECH. Vous serez ainsi confronté à de multiples situations de la vie réelle et devrez intégrer des connaissances, faire des recherches, argumenter et défendre vos idées et vos décisions. Il s'agissait de répondre à la question de savoir comment ils agiraient lorsqu'ils seraient confrontés à des événements spécifiques complexes dans le cadre de leur travail quotidien.



Méthode Relearning

Chez TECH, les *case studies* sont complétées par la meilleure méthode d'enseignement 100% en ligne: le *Relearning*.

Cette méthode s'écarte des techniques d'enseignement traditionnelles pour placer l'apprenant au centre de l'équation, en lui fournissant le meilleur contenu sous différents formats. De cette façon, il est en mesure de revoir et de répéter les concepts clés de chaque matière et d'apprendre à les appliquer dans un environnement réel.

Dans le même ordre d'idées, et selon de multiples recherches scientifiques, la répétition est le meilleur moyen d'apprendre. C'est pourquoi TECH propose entre 8 et 16 répétitions de chaque concept clé au sein d'une même leçon, présentées d'une manière différente, afin de garantir que les connaissances sont pleinement intégrées au cours du processus d'étude.

Le Relearning vous permettra d'apprendre plus facilement et de manière plus productive tout en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant des opinions: une équation directe vers le succès.



Un Campus Virtuel 100% en ligne avec les meilleures ressources didactiques

Pour appliquer efficacement sa méthodologie, TECH se concentre à fournir aux diplômés du matériel pédagogique sous différents formats: textes, vidéos interactives, illustrations et cartes de connaissances, entre autres. Tous ces supports sont conçus par des enseignants qualifiés qui axent leur travail sur la combinaison de cas réels avec la résolution de situations complexes par la simulation, l'étude de contextes appliqués à chaque carrière professionnelle et l'apprentissage basé sur la répétition, par le biais d'audios, de présentations, d'animations, d'images, etc.

Les dernières données scientifiques dans le domaine des Neurosciences soulignent l'importance de prendre en compte le lieu et le contexte d'accès au contenu avant d'entamer un nouveau processus d'apprentissage. La possibilité d'ajuster ces variables de manière personnalisée aide les gens à se souvenir et à stocker les connaissances dans l'hippocampe pour une rétention à long terme. Il s'agit d'un modèle intitulé *Neurocognitive context-dependent e-learning* qui est sciemment appliqué dans le cadre de ce diplôme universitaire.

D'autre part, toujours dans le but de favoriser au maximum les contacts entre mentors et mentorés, un large éventail de possibilités de communication est offert, en temps réel et en différé (messagerie interne, forums de discussion, service téléphonique, contact par courrier électronique avec le secrétariat technique, chat et vidéoconférence).

De même, ce Campus Virtuel très complet permettra aux étudiants TECH d'organiser leurs horaires d'études en fonction de leurs disponibilités personnelles ou de leurs obligations professionnelles. De cette manière, ils auront un contrôle global des contenus académiques et de leurs outils didactiques, mis en fonction de leur mise à jour professionnelle accélérée.



Le mode d'étude en ligne de ce programme vous permettra d'organiser votre temps et votre rythme d'apprentissage, en l'adaptant à votre emploi du temps”

L'efficacité de la méthode est justifiée par quatre acquis fondamentaux:

1. Les étudiants qui suivent cette méthode parviennent non seulement à assimiler les concepts, mais aussi à développer leur capacité mentale au moyen d'exercices pour évaluer des situations réelles et appliquer leurs connaissances.
2. L'apprentissage est solidement traduit en compétences pratiques ce qui permet à l'étudiant de mieux s'intégrer dans le monde réel.
3. L'assimilation des idées et des concepts est rendue plus facile et plus efficace, grâce à l'utilisation de situations issues de la réalité.
4. Le sentiment d'efficacité de l'effort investi devient un stimulus très important pour les étudiants, qui se traduit par un plus grand intérêt pour l'apprentissage et une augmentation du temps passé à travailler sur le cours.

La méthodologie universitaire la mieux évaluée par ses étudiants

Les résultats de ce modèle académique innovant sont visibles dans les niveaux de satisfaction générale des diplômés de TECH.

L'évaluation par les étudiants de la qualité de l'enseignement, de la qualité du matériel, de la structure et des objectifs des cours est excellente. Sans surprise, l'institution est devenue l'université la mieux évaluée par ses étudiants sur la plateforme d'évaluation Trustpilot, avec une note de 4,9 sur 5.

Accédez aux contenus de l'étude depuis n'importe quel appareil disposant d'une connexion Internet (ordinateur, tablette, smartphone) grâce au fait que TECH est à la pointe de la technologie et de l'enseignement.

Vous pourrez apprendre grâce aux avantages offerts par les environnements d'apprentissage simulés et à l'approche de l'apprentissage par observation: le Learning from an expert.



Ainsi, le meilleur matériel pédagogique, minutieusement préparé, sera disponible dans le cadre de ce programme:



Matériel didactique

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseignent les cours. Ils ont été conçus en exclusivité pour le programme afin que le développement didactique soit vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel afin de mettre en place notre mode de travail en ligne, avec les dernières techniques qui nous permettent de vous offrir une grande qualité dans chacune des pièces que nous mettrons à votre service.



Pratique des aptitudes et des compétences

Vous effectuerez des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Pratiques et dynamiques permettant d'acquérir et de développer les compétences et les capacités qu'un spécialiste doit acquérir dans le cadre de la mondialisation dans laquelle nous vivons.



Résumés interactifs

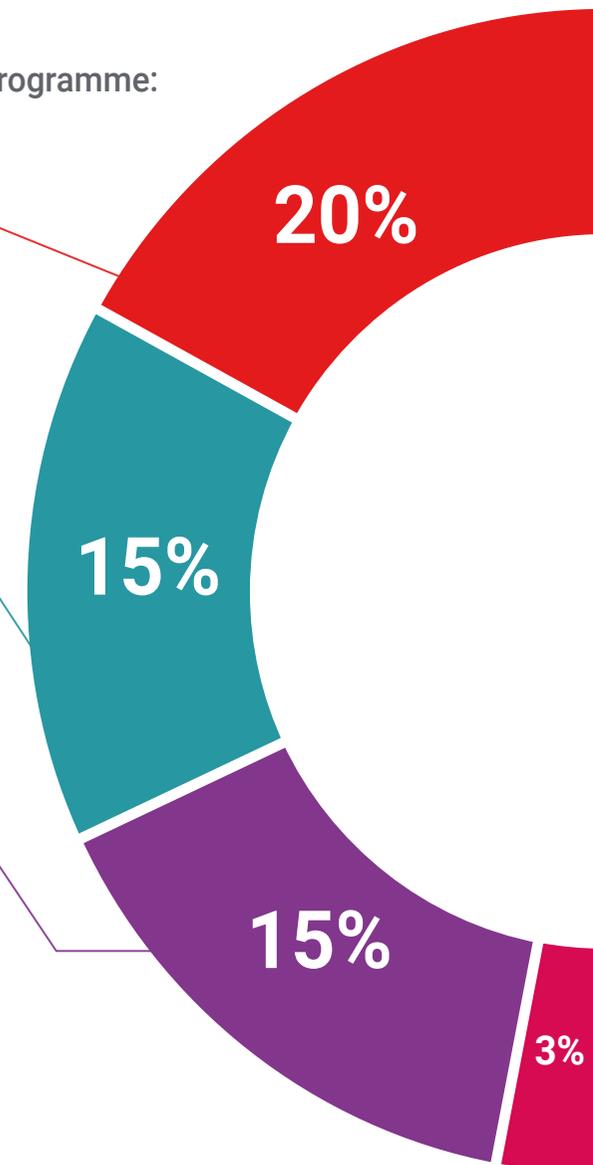
Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias qui incluent de l'audio, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

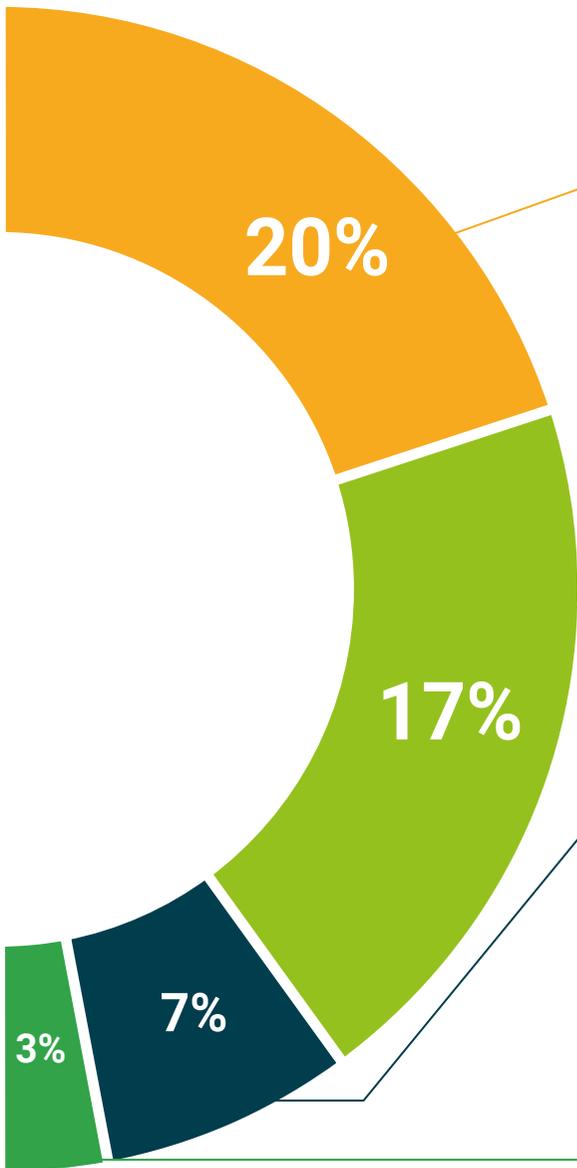
Ce système éducatif unique de présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que «European Success Story».



Lectures complémentaires

Articles récents, documents de consensus, guides internationaux, etc... Dans notre bibliothèque virtuelle, vous aurez accès à tout ce dont vous avez besoin pour compléter votre formation.





Case Studies

Vous réaliserez une sélection des meilleures *case studies* dans le domaine. Des cas présentés, analysés et encadrés par les meilleurs spécialistes internationaux.



Testing & Retesting

Nous évaluons et réévaluons périodiquement vos connaissances tout au long du programme. Nous le faisons sur 3 des 4 niveaux de la Pyramide de Miller.



Cours magistraux

Il existe des preuves scientifiques de l'utilité de l'observation par un tiers expert. La méthode *Learning from an Expert* permet au professionnel de renforcer ses connaissances ainsi que sa mémoire, puis lui permet d'avoir davantage confiance en lui concernant la prise de décisions difficiles.



Guides d'action rapide

TECH propose les contenus les plus pertinents du programme sous forme de fiches de travail ou de guides d'action rapide. Un moyen synthétique, pratique et efficace pour vous permettre de progresser dans votre apprentissage.



10 Diplôme

Le Diplôme de Mastère Hybride en Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et actualisée, l'accès à un diplôme de Mastère Hybride délivré par TECH Université Technologique.



“

Terminez ce programme avec succès et recevez votre diplôme sans avoir à vous soucier des déplacements ou des formalités administratives”

Ce diplôme de **Mastère Hybride en Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose** contient le programme le plus complet et le plus actuel sur la scène professionnelle et académique.

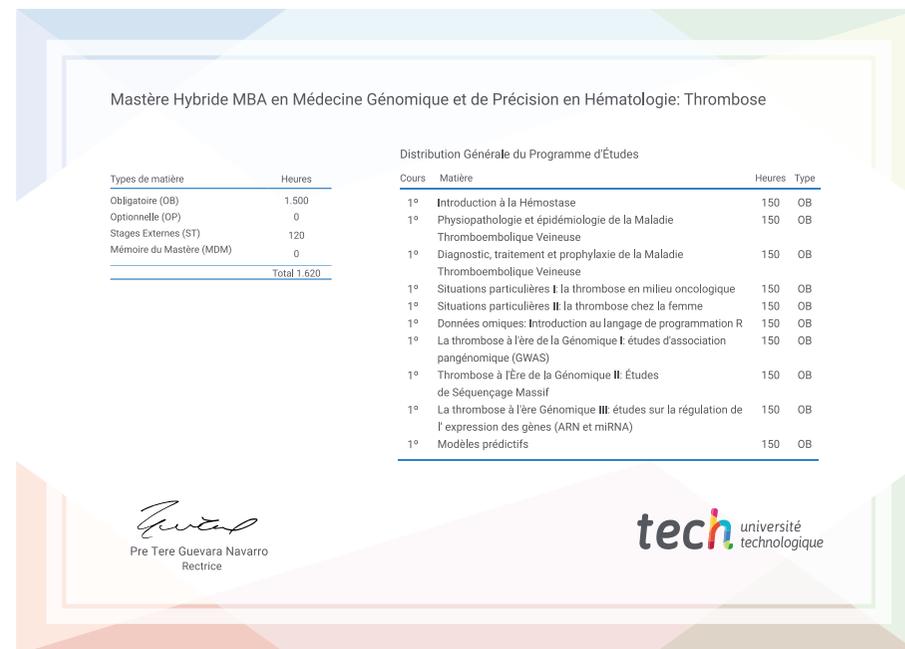
Une fois que l'étudiant aura réussi les évaluations, il recevra par courrier, avec accusé de réception, le diplôme de Mastère Hybride correspondant délivré par TECH.

En plus du Diplôme, vous pourrez obtenir un certificat, ainsi qu'une attestation du contenu du programme. Pour ce faire, vous devez contacter votre conseiller académique, qui vous fournira toutes les informations nécessaires.

Diplôme: **Mastère Hybride en Médecine Génomique et de Précision en Hématologie: Thrombose**

Modalité: **Hybride (en ligne + Pratique Clinique)**

Durée: **12 mois**



*Si l'étudiant souhaite que son diplôme version papier possède l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour son obtention moyennant un coût supplémentaire.

future
santé confiance personnes
éducation information tuteurs
garantie accréditation enseignement
institutions technologie apprentissage
communauté engagement
service personnalisé innovation
connaissance présent qualité
en ligne formations
développement institutions
classe virtuelle langues



Mastère Hybride

Médecine Génomique
et de Précision en
Hématologie: Thrombose

Modalité: Hybride (en ligne + Pratique Clinique)

Durée: 12 mois

Qualification: TECH Université Technologique

Mastère Hybride

Médecine Génomique et de Précision
en Hématologie: Thrombose

