

# Certificat

## Bio-informatique Médicale



**tech** université  
technologique

## Certificat Bio-informatique Médicale

Modalité: En ligne

Durée: 6 semaines

Diplôme: TECH Université Technologique

Heures de cours: 150 h.

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/medecine/cours/bio-informatique-medicale](http://www.techtitute.com/fr/medecine/cours/bio-informatique-medicale)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Direction de la formation

---

*page 12*

04

Structure et contenu

---

*page 16*

05

Méthodologie

---

*page 20*

06

Diplôme

---

*page 28*

# 01 Présentation

Les progrès continus de la Biomédecine dans le développement d'une technologie plus complexe et plus complète et capable de couvrir de plus en plus de besoins, obligent les spécialistes des différentes branches de la médecine à connaître et à maîtriser les équipements et les logiciels les plus fréquemment utilisés en consultation. Le traitement de ces informations peut devenir compliqué. C'est pourquoi des qualifications telles que celle-ci sont nécessaires pour que les spécialistes puissent mettre en œuvre des connaissances spécialisées des techniques et des applications de la bioinformatique médicale dans leur pratique quotidienne. Grâce au meilleur contenu et aux possibilités offertes par un programme en ligne, vous pourrez améliorer vos connaissances et donner un élan à votre carrière avec plus de sécurité et de professionnalisme.



“

*Renforcez les connaissances spécialisées  
des techniques d'exploration des données  
et étudiez le matériel et les logiciels  
nécessaires à la Bio-informatique Médicale"*

Les spécialistes, quelle que soit la branche de la médecine, sont habitués à traiter une grande quantité de données relatives aux dossiers des patients, aux résultats des tests, aux données statistiques, etc. Cependant, le développement de l'ingénierie biomécanique appliquée aux sciences de la santé a non seulement apporté des résultats prometteurs en termes de diagnostic et de traitement, mais a également rendu plus difficile la tâche des médecins face à la quantité croissante d'informations avec lesquelles ils doivent travailler.

Une connaissance approfondie de la Bio-informatique Médicale permettra non seulement au spécialiste de travailler plus facilement et en toute confiance, mais l'aidera également à mieux gérer les données et donc à avoir plus de chances de réussir dans son travail. Ce Certificat de qualification suit cette ligne d'action.

Le corps enseignant qui est composé d'experts en Biomédecine, encadre ce programme qu'il a reparti sur six semaines et en visant les différents sujets concernant la Bio-Informatique Médicale. Les étudiants seront capables d'analyser les techniques d'intelligence artificielle et de Big Data, de travailler sur la prévention, d'étudier en profondeur la méthodologie et le flux de travail et d'évaluer les facteurs associés aux applications bio-informatiques durables et aux tendances futures.

Le programme est disponible dans son intégralité dès le premier jour et permet au spécialiste de le télécharger sur n'importe quel dispositif. C'est le spécialiste lui-même qui fixe l'heure, en décidant quand et d'où il accède à la classe virtuelle. Vous pourrez aussi organiser des travaux dirigés personnalisés avec l'équipe enseignante et accéder à des contenus TECH exclusifs supplémentaires pour continuer à approfondir vos connaissances en fonction de vos propres directives et critères.

Ce **Certificat en Bio-informatique Médicale** contient le programme éducation le plus complet et le plus actuel du marché. Les caractéristiques les plus importantes sont les suivantes:

- ◆ Le développement de cas pratiques présentés par des experts en Biomédecine
- ◆ Son contenu graphique, schématique et éminemment pratique est destiné à fournir des informations scientifiques et sanitaires sur les disciplines médicales indispensables à la pratique professionnelle
- ◆ Des exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation est utilisé pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Il se concentre sur les méthodologies innovantes
- ◆ Des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- ◆ La possibilité d'accéder aux contenus depuis tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion à internet



*TECH fonde son succès sur:  
la garantie d'offrir le meilleur  
enseignement en ligne au monde,  
un contenu de qualité à l'avant-  
garde du secteur et l'engagement  
envers le spécialiste de lui fournir  
les meilleures connaissances"*

“

*Organisez un tutoriel avec les spécialistes en charge du programme et élargissez les possibilités que vous offre le monde de la Bio-Informatique Médicale.*

*Ce Certificat vous permettra d'approfondir votre connaissance dans la méthodologie et le fonctionnement de la Bio-informatique Médicale.*

*Contenu 100% téléchargeable et disponible dès le premier jour.*

Le programme comprend dans son corps enseignant, des professionnels du secteur qui apportent à cette formation l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus de sociétés de référence et d'universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel. Ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est basée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel le professionnel devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent tout au long de la formation. Pour ce faire, il sera assisté d'un système vidéo interactif innovant créé par des experts reconnus.



# 02 Objectifs

La complexité avec laquelle ce sujet est développé oblige TECH à créer un programme dont l'objectif principal est de permettre aux informations d'atteindre le spécialiste de manière claire, en facilitant sa compréhension et en lui permettant de développer sans difficulté les concepts étudiés pendant le programme. En d'autres termes, il fournit les concepts clés qui permettent d'utiliser habilement les différents outils de la Bio-informatique Médicale ainsi que les méthodes et les techniques qui offrent les meilleures garanties de succès.







“

*L'objectif de TECH est que le spécialiste obtienne le meilleur de ce Certificat, au cours des 150 heures qui constituent cette formation"*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Générer des connaissances spécialisées sur les principaux types de signaux biomédicaux et leurs utilisations
- ◆ Développer les connaissances physiques et mathématiques qui sous-tendent les signaux biomédicaux
- ◆ Notions fondamentales des principes régissant les systèmes d'analyse et de traitement du signal
- ◆ Analyser les principales applications, tendances et lignes de recherche et développement dans le domaine des signaux biomédicaux
- ◆ Développer des connaissances spécialisées en mécanique classique et en mécanique des fluides
- ◆ Analyser le fonctionnement général du système moteur et ses mécanismes biologiques
- ◆ Développer des modèles et des techniques pour la conception et le prototypage d'interfaces basés sur des méthodologies de conception et leur évaluation
- ◆ Fournir à l'étudiant des compétences et des outils critiques pour l'évaluation des interfaces
- ◆ Explorer les interfaces utilisées dans les technologies pionnières du secteur biomédical
- ◆ Analyser les principes fondamentaux de l'acquisition d'images médicales, en déduisant son impact sociétal
- ◆ Développer des connaissances spécialisées sur le fonctionnement des différentes techniques d'imagerie, en comprenant la physique de chaque modalité
- ◆ Identifier l'utilité de chaque méthode par rapport à ses applications cliniques caractéristiques
- ◆ Étudier le post-traitement et la gestion des images acquises
- ◆ Utiliser et concevoir des systèmes de gestion de l'information biomédicale
- ◆ Analyser les applications numériques actuelles en matière de santé et concevoir des applications biomédicales dans un hôpital ou un centre clinique





## Objectifs spécifiques

---

- ◆ Développer un cadre de référence en bio-informatique médicale
- ◆ Examiner le matériel et les logiciels informatiques nécessaires à la bio-informatique médicale
- ◆ Générer des connaissances spécialisées sur les techniques d'exploration des données en bio-informatique
- ◆ Analyser les techniques d'intelligence artificielle et de Big Data en Bio-informatique médicale
- ◆ Établir les applications de la bioinformatique pour la prévention, le diagnostic et les thérapies cliniques
- ◆ Approfondir la méthodologie et le flux de travail de la bio-informatique médicale
- ◆ Évaluer les facteurs associés aux applications bioinformatiques durables et les tendances futures

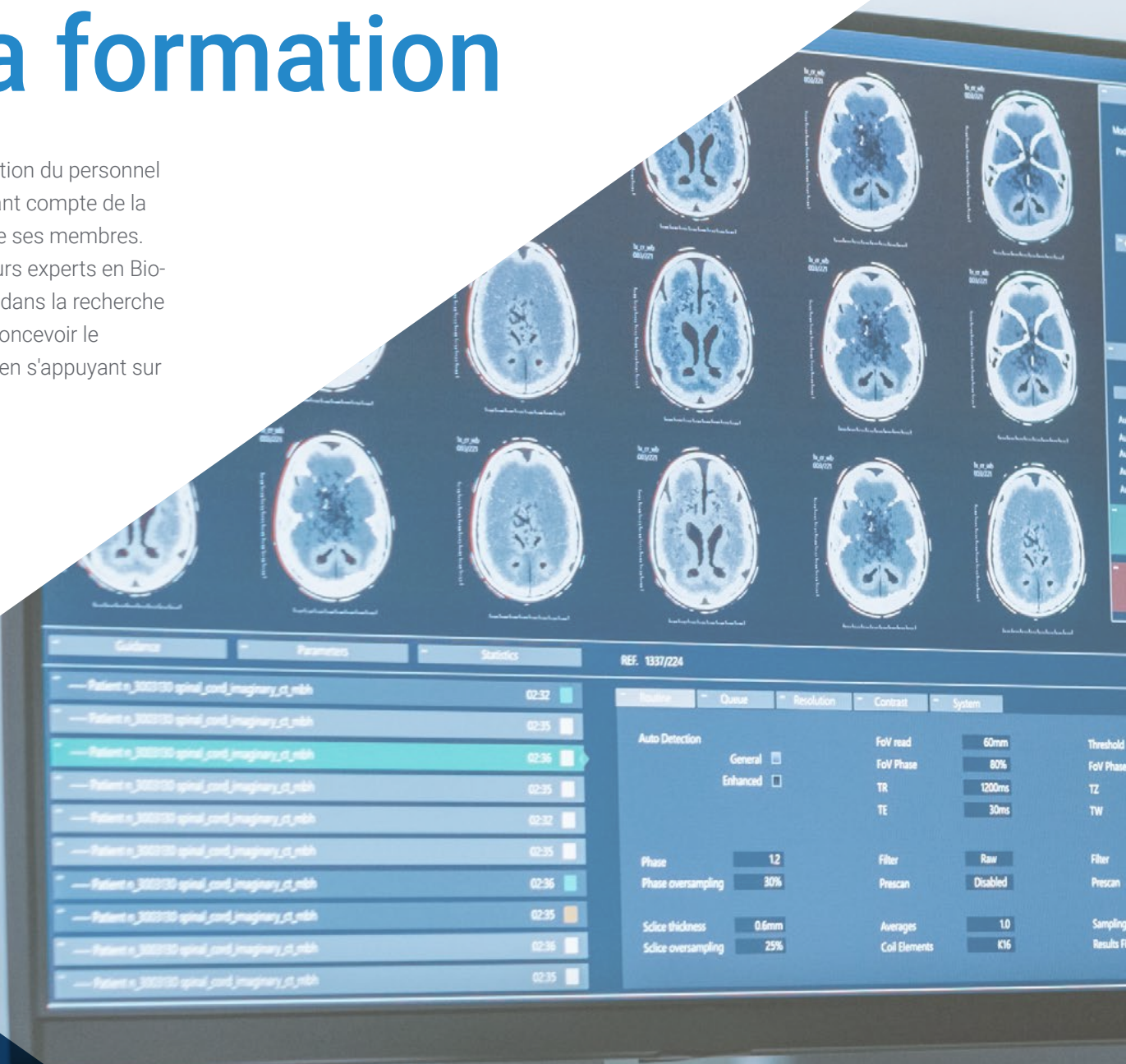


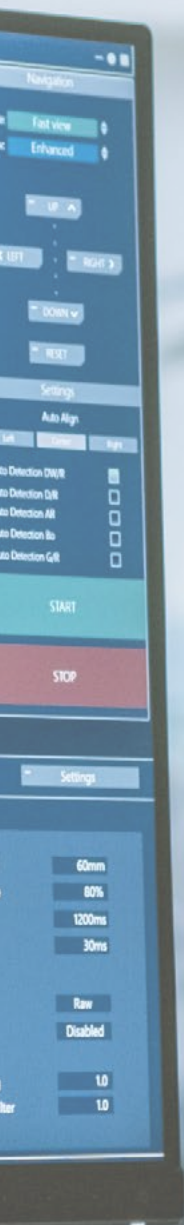
*TECH vous fournira tous les outils dont vous avez besoin pour atteindre vos objectifs"*

# 03

## Direction de la formation

Dans la mesure où il s'agit d'une science très spécifique, la composition du personnel de direction et d'enseignement de ce diplôme a été élaborée en tenant compte de la formation spécifique et de l'expérience professionnelle de chacun de ses membres. C'est pourquoi nous avons un corps enseignant composé d'ingénieurs experts en Bio-informatique Médicale, ayant une longue carrière professionnelle et dans la recherche associée à ce domaine. Ce groupe de spécialistes a été chargé de concevoir le programme, en utilisant les contenus les plus récents du secteur et en s'appuyant sur les outils pédagogiques les plus innovants disponibles à TECH.





“

*Vous bénéficierez dès le premier instant du soutien du corps enseignant, qui sera prêt à vous aider dès que vous en aurez besoin”*

## Direction



### Ruiz Díez, Carlos

- ♦ Chercheur au Centre national de Microélectronique du CSIC
- ♦ Chercheur Groupe de Recherche en Compostage du département d'Ing. Chimie, Biologie et Environnement de l'UAB
- ♦ Fondateur et développement de produits chez NoTime Ecobrand, marque de mode et recyclage
- ♦ Directeur de projet de coopération au développement pour l'ONG Future Child Africa au Zimbabwe
- ♦ Ingénieur en Technologies industrielles de l'Université pontificale de Comillas ICAI
- ♦ Master en Ingénierie Biologique et environnemental de l'Université autonome de Barcelone
- ♦ Master en Gestion de l'Environnement de l'Université espagnole à distance



## Professeurs

### Dr. Vásquez Cevallos, Leonel

- ◆ Conseiller en maintenance préventive, corrective et la vente de matériel médical et de software Formation à la maintenance des équipements d'imagerie médicale, Séoul, Corée du Sud Directeur de projet de recherche Télémedecine Cayapas Gestionnaire de transfert et de gestion des connaissances Officegolden
- ◆ Doctorat en Génie Biomédical de l'Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Master en Télémedecine et de l'Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Ingénieur / diplômé en électronique et télécommunications de l'Université ESPOL Équateur Formation Académique
- ◆ Professeur à l'Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Enseignant en École Supérieure Polytechnique du Littoral (Equateur)
- ◆ Professeur à l'Université de Guayaquil
- ◆ Professeur à l'Université Technologique d'Entreprise de Guayaquil

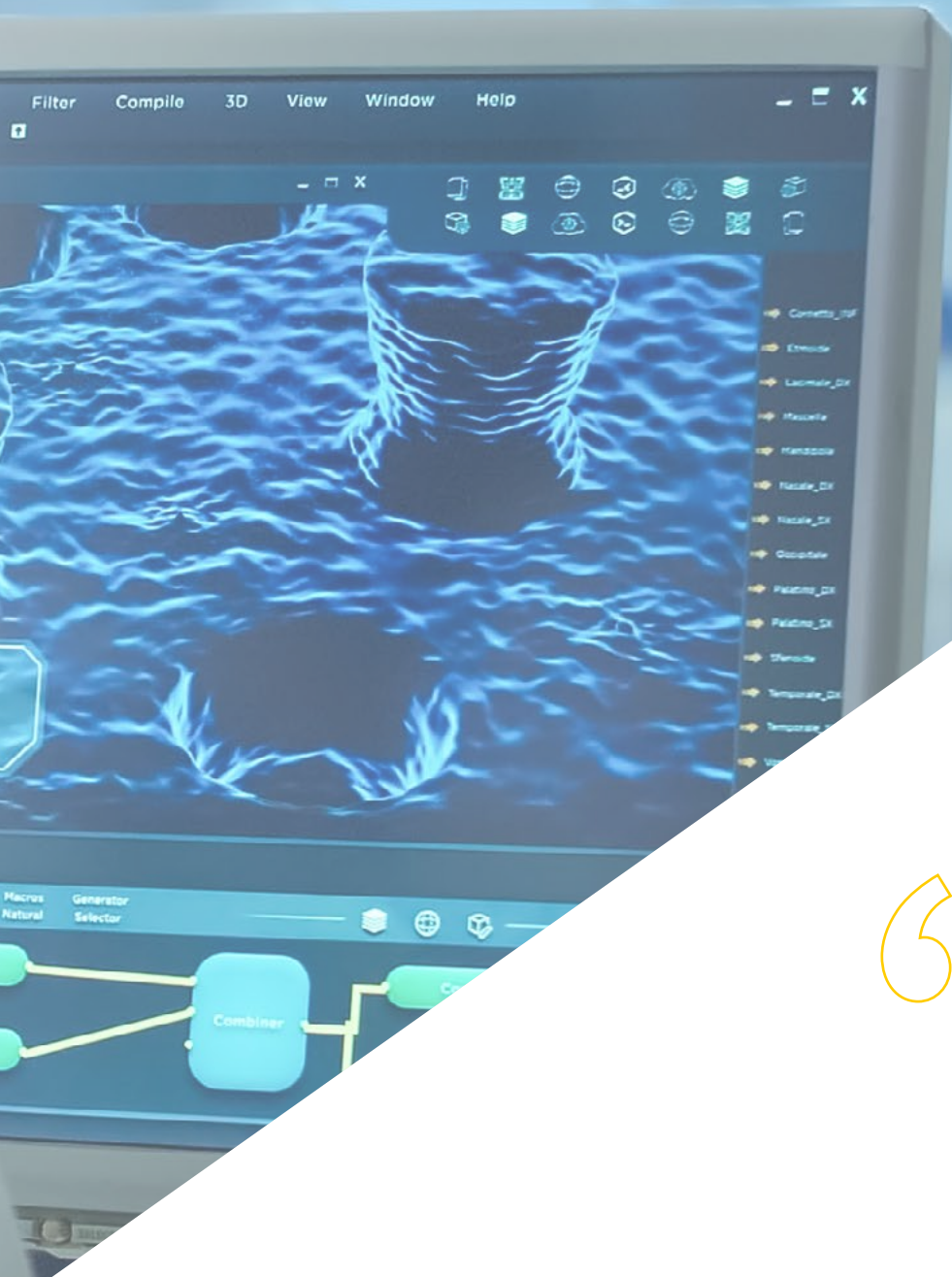
# 04

## Structure et contenu

TECH utilise la méthodologie du réapprentissage, le *relearning*, dans tous ses programmes, à travers laquelle les informations les plus importantes sont réitérées au fur et à mesure que l'étude du programme progresse, favorisant leur acquisition et une expérience académique progressive et réussie. De plus, le contenu principal est complété par une série de matériels supplémentaires qui comprennent non seulement des résumés dynamiques et des études de cas réels, mais aussi du matériel audiovisuel de la plus haute qualité et des articles de recherche sélectionnés (et parfois développés) par les experts de TECH.







“

*Grâce à la méthodologie de réapprentissage, vous optimiserez des heures d'étude et investirez tout ce temps pour continuer à améliorer vos compétences médicales"*

## Module 1. Bio-informatique médicale

- 1.1. Bio-informatique Médicale
  - 1.1.1. Le Calcul en Biologie Médicale
  - 1.1.2. Bio-informatique Médicale
    - 1.1.2.1. Applications de la Bio-informatique
    - 1.1.2.2. Systèmes informatiques, réseaux et bases de données médicales
    - 1.1.2.3. Applications de la bio-informatique médicale en santé humaine
- 1.2. Matériel informatique et logiciels requis en bio-informatique
  - 1.2.1. Calcul scientifique dans les Sciences Biologiques
  - 1.2.3. L'ordinateur
  - 1.2.4. Hardware, Software et systèmes d'exploitation
  - 1.2.5. Stations de travail et ordinateurs personnels
  - 1.2.6. Plates-formes de calcul à haute performance et environnements virtuels
  - 1.2.7. Système d'exploitation Linux
    - 1.2.7.1. Installation de Linux
    - 1.2.7.2. Utilisation de l'interface de ligne de commande Linux
- 1.3. Analyse de données à l'aide du langage de programmation R
  - 1.3.1. Langage de programmation statistique R
  - 1.3.2. Installation et utilisations de R
  - 1.3.3. Méthodes d'analyse des données avec R
  - 1.3.4. Applications de R en Bio-informatique médicale
- 1.4. Analyse des données à l'aide du langage de programmation Python
  - 1.4.1. Langage de programmation polyvalent Python
  - 1.4.2. Installation et utilisation de Python
  - 1.4.3. Méthodes d'analyse des données avec Python
  - 1.4.4. Applications Python en bio-informatique médicale
- 1.5. Méthodes d'analyse des séquences génétiques humaines
  - 1.5.1. Génétique humaine
  - 1.5.2. Techniques et méthodes d'analyse du séquençage des données génomiques
  - 1.5.3. Alignements de séquences
  - 1.5.4. Outils de détection, de comparaison et de modélisation des génomes
- 1.6. L'exploration de données en Bioinformatique
  - 1.6.1. Phases de la découverte de connaissances dans les bases de données, KDD
  - 1.6.2. Techniques de prétraitement
  - 1.6.3. Découverte de connaissances dans les bases de données biomédicales
  - 1.6.4. Analyse des données de la génomique humaine
- 1.7. Intelligence artificielle et techniques de Big Data en Bio-informatique médicale
  - 1.7.1. Apprentissage automatique ou *Machine Learning* pour la Bio-informatique médicale
    - 1.7.1.1. Apprentissage supervisé: Régression et classification
    - 1.7.1.2. Apprentissage Non supervisé: *Clustering* et règles d'association
  - 1.7.2. Big Data
  - 1.7.3. Plates-formes informatiques et environnements de développement
- 1.8. Applications bio-informatiques pour la prévention, le diagnostic et les thérapies cliniques
  - 1.8.1. Procédures d'identification des gènes pathogènes
  - 1.8.2. Procédure d'analyse et d'interprétation du génome pour les thérapies médicales
  - 1.8.3. Procédures d'évaluation des prédispositions génétiques des patients à des fins de prévention et de diagnostic précoce
- 1.9. Méthodologie et flux de travail en bio-informatique médicale
  - 1.9.1. Création de flux de travail pour l'analyse des données
  - 1.9.2. Interfaces de programmation d'applications (API)
    - 1.9.2.1. Bibliothèques R et Python pour l'analyse bio-informatique
    - 1.9.2.2. Bioconducteur: Installation et utilisations
  - 1.9.3. Utilisations des flux de travail bio-informatiques dans les services en nuage (Cloud)
- 1.10. Facteurs associés aux applications bio-informatiques durables et tendances futures
  - 1.10.1. Cadre juridique et réglementaire
  - 1.10.2. Meilleures pratiques dans le développement de projets de bio-informatique médicale
  - 1.10.3. Tendances futures des applications bio-informatiques



“

*Le meilleur contenu sur la  
bioinformatique médicale est à votre  
disposition 24h/24 et accessible  
depuis n'importe quel dispositif"*

# 05

# Méthodologie

Ce programme de formation offre une manière différente d'apprendre. Notre méthodologie est développée à travers un mode d'apprentissage cyclique: ***le Relearning***.

Ce système d'enseignement s'utilise, notamment, dans les Écoles de Médecine les plus prestigieuses du monde. De plus, il a été considéré comme l'une des méthodologies les plus efficaces par des magazines scientifiques de renom comme par exemple le ***New England Journal of Medicine***.



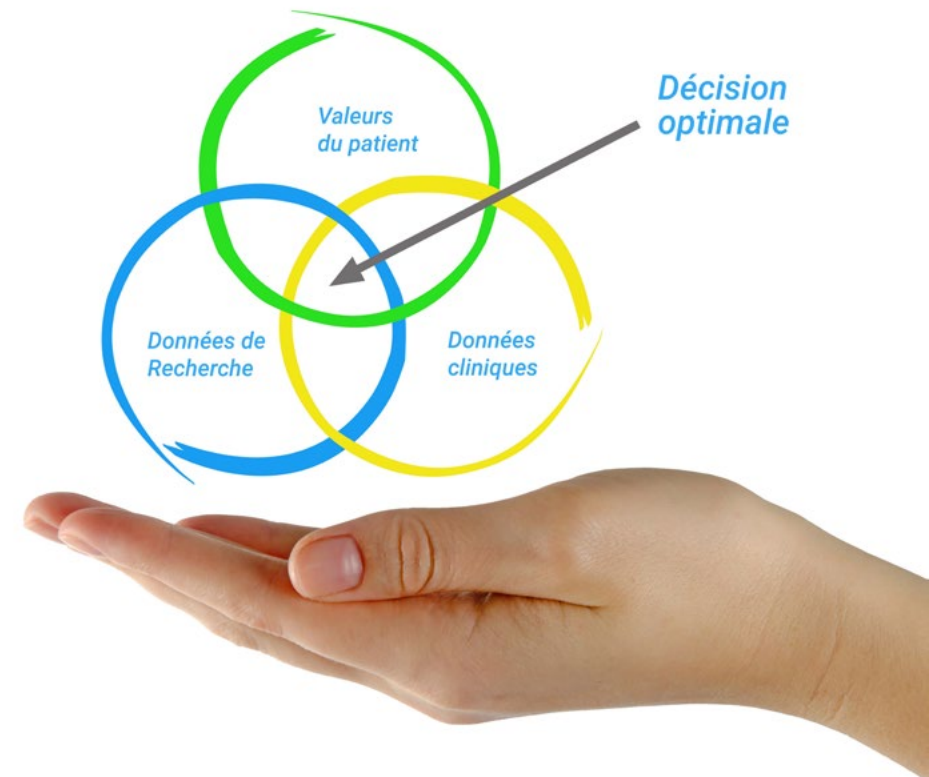
“

*Découvrez le Relearning, un système qui laisse de côté l'apprentissage linéaire conventionnel au profit des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui a prouvé son énorme efficacité, notamment dans les matières dont la mémorisation est essentielle"*

## À TECH, nous utilisons la méthode des cas

Face à une situation donnée, que doit faire un professionnel? Tout au long du programme, vous serez confronté à de multiples cas cliniques simulés, basés sur des patients réels, dans lesquels vous devrez enquêter, établir des hypothèses et finalement résoudre la situation. Il existe de nombreux faits scientifiques prouvant l'efficacité de cette méthode. Les spécialistes apprennent mieux, plus rapidement et plus durablement dans le temps.

*Avec TECH, vous ferez l'expérience d'une méthode d'apprentissage qui révolutionne les fondements des universités traditionnelles du monde entier.*



Selon le Dr Gérvas, le cas clinique est la présentation commentée d'un patient, ou d'un groupe de patients, qui devient un "cas", un exemple ou un modèle illustrant une composante clinique particulière, soit en raison de son pouvoir pédagogique, soit en raison de sa singularité ou de sa rareté. Il est essentiel que le cas soit ancré dans la vie professionnelle actuelle, en essayant de recréer les conditions réelles de la pratique professionnelle du médecin.

“

*Saviez-vous que cette méthode a été développée en 1912 à Harvard pour les étudiants en Droit? La méthode des cas consiste à présenter aux apprenants des situations réelles complexes pour qu'ils s'entraînent à prendre des décisions et pour qu'ils soient capables de justifier la manière de les résoudre. En 1924, elle a été établie comme une méthode d'enseignement standard à Harvard"*

L'efficacité de la méthode est justifiée par quatre réalisations clés:

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. Grâce à l'utilisation de situations issues de la réalité, on obtient une assimilation plus simple et plus efficace des idées et des concepts.
4. Le sentiment d'efficacité de l'effort fourni devient un stimulus très important pour l'étudiant, qui se traduit par un plus grand intérêt pour l'apprentissage et une augmentation du temps consacré à travailler les cours.



## Relearning Methodology

TECH renforce l'utilisation de la méthode des cas avec la meilleure méthodologie d'enseignement 100% en ligne du moment: Relearning.

Cette université est la première au monde à combiner des études de cas cliniques avec un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition, combinant un minimum de 8 éléments différents dans chaque leçon, ce qui constitue une véritable révolution par rapport à la simple étude et analyse de cas.

*Le professionnel apprendra à travers des cas réels et la résolution de situations complexes dans des environnements d'apprentissage simulés. Ces simulations sont développées à l'aide de logiciels de pointe qui facilitent l'apprentissage immersif.*





À la pointe de la pédagogie mondiale, la méthode Relearning a réussi à améliorer le niveau de satisfaction globale des professionnels qui terminent leurs études, par rapport aux indicateurs de qualité de la meilleure université en (Columbia University).

Grâce à cette méthodologie, nous, formation plus de 250.000 médecins avec un succès sans précédent dans toutes les spécialités cliniques, quelle que soit la charge chirurgicale. Notre méthodologie d'enseignement est développée dans un environnement très exigeant, avec un corps étudiant universitaire au profil socio-économique élevé et dont l'âge moyen est de 43,5 ans.

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

Dans notre programme, l'apprentissage n'est pas un processus linéaire mais il se déroule en spirale (nous apprenons, désapprenons, oublions et réapprenons). Par conséquent, ils combinent chacun de ces éléments de manière concentrique.

Selon les normes internationales les plus élevées, la note globale de notre système d'apprentissage est de 8,01.



Dans ce programme, vous aurez accès aux meilleurs supports pédagogiques élaborés spécialement pour vous:



#### Support d'étude

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

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel, pour créer la méthode de travail TECH online. Tout cela, élaboré avec les dernières techniques afin d'offrir des éléments de haute qualité dans chacun des supports qui sont mis à la disposition de l'apprenant.



#### Techniques et procédures chirurgicales en vidéo

TECH rapproche les étudiants des dernières techniques, des dernières avancées pédagogiques et de l'avant-garde des techniques médicales actuelles. Tout cela, à la première personne, expliqué et détaillé rigoureusement pour atteindre une compréhension complète et une assimilation optimale. Et surtout, vous pouvez les regarder autant de fois que vous le souhaitez.



#### Résumés interactifs

Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias comprenant des fichiers audios, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

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



#### Bibliographie complémentaire

Articles récents, documents de consensus et directives internationales, entre autres. Dans la bibliothèque virtuelle de TECH, l'étudiant aura accès à tout ce dont il a besoin pour compléter sa formation.





#### Études de cas dirigées par des experts

Un apprentissage efficace doit nécessairement être contextuel. Pour cette raison, TECH présente le développement de cas réels dans lesquels l'expert guidera l'étudiant à travers le développement de la prise en charge et la résolution de différentes situations: une manière claire et directe d'atteindre le plus haut degré de compréhension.



#### Testing & Retesting

Les connaissances de l'étudiant sont périodiquement évaluées et réévaluées tout au long du programme, par le biais d'activités et d'exercices d'évaluation et d'auto-évaluation, afin que l'étudiant puisse vérifier comment il atteint ses objectifs.



#### Cours magistraux

Il existe de nombreux faits scientifiques prouvant 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

À TECH nous vous proposons les contenus les plus pertinents du cours sous forme de feuilles de travail ou de guides d'action rapide. Un moyen synthétique, pratique et efficace pour vous permettre de progresser dans votre apprentissage.



# 06 Diplôme

Le Certificat en Bio-informatique Médicale vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Certificat délivré par TECH Université Technologique.



“

*Complétez ce programme et recevez  
votre diplôme sans avoir à vous  
soucier des déplacements ou des  
démarches administratives inutiles”*

Ce **Certificat en Bio-informatique Médicale** contient le programme scientifique le plus complet et le plus actuel du marché.

Après avoir réussi l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier postal\* avec accusé de réception son correspondant diplôme de **Certificat** délivré par **TECH Université Technologique**.

Le diplôme délivré par **TECH Université Technologique** indiquera la note obtenue lors du Certificat, et répond aux exigences communément demandées par les bourses d'emploi, les concours et les commissions d'évaluation des carrières professionnelles.

Diplôme: **Certificat en Bio-informatique Médicale**

N.º d'heures officielles: **150 h.**



\*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 formation

développement institutions

classe virtuelle langues

**tech** université  
technologique

**Certificat**

Bio-informatique Médicale

Modalité: En ligne

Durée: 6 semaines

Diplôme: TECH Université Technologique

Heures de cours: 150 h.

# Certificat

## Bioinformatique Médicale

