





## Certificat Avancé

### Stratégies Avancées contre les Bactéries Multirésistantes

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtute.com/fr/pharmacie/diplome-universite/diplome-universite-strategies-avancees-contre-bacteries-multiresistantes](http://www.techtute.com/fr/pharmacie/diplome-universite/diplome-universite-strategies-avancees-contre-bacteries-multiresistantes)

# 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 22*

06

Diplôme

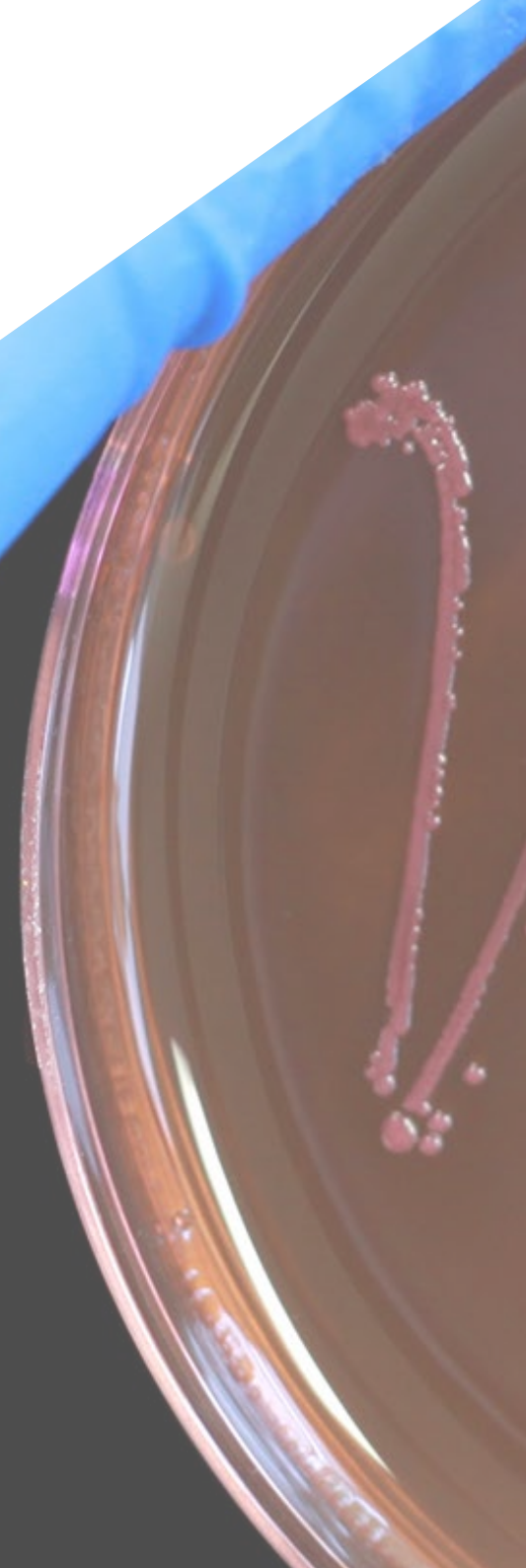
---

*page 30*

# 01

# Présentation

Face à l'augmentation alarmante des bactéries multirésistantes, les pharmaciens jouent un rôle clé dans la mise en œuvre de mesures préventives et thérapeutiques. Par conséquent, la formation continue sur l'utilisation prudente des antibiotiques, la promotion des techniques de diagnostic rapide et la promotion de nouvelles thérapies, telles que les médicaments combinés et les agents non antibiotiques, sont des piliers essentiels dans la lutte contre ce défi croissant. Dans ce contexte, TECH a mis au point un programme complet en ligne, qui offre une flexibilité totale et s'adapte aux besoins personnels de l'apprenant, évitant ainsi la nécessité de se rendre physiquement dans un lieu ou de respecter des horaires fixes. De plus, il est basé sur la méthodologie d'apprentissage innovante appelée *Relearning*.



“

*Grâce à ce Certificat Avancé 100% en ligne, vous plongerez dans la connaissance des techniques moléculaires, des nouvelles molécules antimicrobiennes et de l'application de l'Intelligence Artificielle en Microbiologie Clinique"*

Avec l'augmentation inquiétante des infections non traitables, dues à des résistances multiples, l'importance de la surveillance épidémiologique, de la mise en œuvre rigoureuse des mesures de contrôle des infections et de la formation continue du personnel de santé est soulignée. Dans ce domaine, les pharmaciens jouent un rôle essentiel en garantissant l'utilisation appropriée des antibiotiques et en encourageant des pratiques de prescription responsables.

Ainsi, ce Certificat Avancé est né, pour fournir aux pharmaciens des connaissances approfondies et actualisées sur les innovations clés dans le domaine de la Microbiologie et de la thérapeutique antimicrobienne. En ce sens, l'utilisation de techniques moléculaires avancées, telles que l'édition de gènes CRISPR-Cas9, sera examinée en détail, en mettant en évidence son mécanisme d'action spécifique et ses applications potentielles dans la lutte contre les Bactéries Multirésistantes.

Il abordera également l'évaluation complète des nouvelles molécules antimicrobiennes, en analysant leurs mécanismes d'action, leur spectre antimicrobien, leurs utilisations thérapeutiques et leurs effets indésirables. De cette manière, les professionnels feront la différence entre les diverses familles d'antibiotiques et évalueront de manière critique les caractéristiques qui font de chaque nouvelle molécule une option prometteuse contre les infections résistantes.

Enfin, l'application de l'Intelligence Artificielle sera introduite, montrant comment les algorithmes et les modèles d'IA peuvent révolutionner la façon dont la résistance bactérienne est étudiée et combattue. En fait, ses fondements historiques et son évolution dans ce contexte, ainsi que sa mise en œuvre pratique dans les laboratoires cliniques et la recherche microbiologique seront explorés. En outre, les stratégies de synergie entre l'IA et la Santé Publique seront explorées, en se concentrant sur la gestion des épidémies, la surveillance épidémiologique et la personnalisation des traitements.

Ces matériaux détaillés fourniront aux diplômés une méthodologie 100% en ligne, leur permettant de structurer leur calendrier d'étude en fonction de leurs engagements personnels et professionnels. En outre, le système sophistiqué de *Relearning*, qui facilite la compréhension profonde des concepts clés par la répétition, sera intégré. Vous pourrez ainsi apprendre à votre rythme et acquérir une maîtrise pleinement les dernières données scientifiques disponibles.

Ce **Certificat Avancé en Stratégies Avancées contre les Bactéries Multirésistantes** contient le programme scientifique le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- ◆ Le développement de cas pratiques présentés par des experts Microbiologie, Médecine et Parasitologie
- ◆ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ◆ Les exercices pratiques pour réaliser le processus d'auto-évaluation pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ◆ Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- ◆ La possibilité d'accéder au contenu à partir de n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Vous acquerez une compréhension approfondie des techniques moléculaires les plus avancées et explorerez de nouvelles molécules antimicrobiennes, en différenciant leurs mécanismes d'action et leurs applications thérapeutiques"*





*Vous analyserez les algorithmes et les modèles d'IA pour la prédiction de la structure des protéines, l'identification des mécanismes de résistance et l'analyse de grands volumes de données génomiques. Inscrivez-vous dès maintenant!"*

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

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira une formation immersive programmée pour s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel le professionnel doit essayer de résoudre les différentes situations de la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme académique. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Vous étudierez en profondeur les complications et les stratégies dans la gestion postopératoire des Voies Respiratoires Difficiles, en utilisant le meilleur matériel didactique sur le marché académique, à la pointe de la technologie et de l'éducation.*

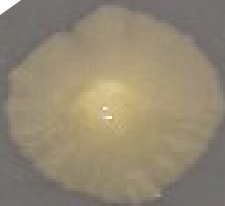
*Optez pour la TECH! Vous ferez la différence entre les différentes familles d'antibiotiques, telles que les pénicillines, les céphalosporines, les carbapénèmes et autres, ce qui est essentiel pour une prescription éclairée et stratégique dans le cadre de la pratique pharmaceutique.*



# 02

## Objectifs

L'objectif principal du programme sera de doter les pharmaciens de connaissances spécialisées et d'outils avancés pour répondre efficacement au défi croissant des Bactéries Multirésistantes. Ainsi, des stratégies émergentes, telles que l'édition de gènes CRISPR-Cas9, et l'analyse exhaustive de nouvelles molécules antimicrobiennes seront explorées afin d'optimiser la gestion thérapeutique et de minimiser les effets indésirables. En outre, l'Intelligence Artificielle sera intégrée à la Microbiologie Clinique, dotant les professionnels des compétences nécessaires pour utiliser des algorithmes et des modèles avancés dans l'identification précoce de la résistance, ainsi que dans la personnalisation des traitements.





“

*Ce Certificat Avancé a été conçu pour doter les pharmaciens des connaissances spécialisées et des compétences avancées nécessaires pour relever le défi croissant des Bactéries Multirésistantes”*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Acquérir une expertise dans les nouvelles molécules antimicrobiennes, y compris les peptides antimicrobiens et les bactériocines, les enzymes bactériophages et les nanoparticules
- ◆ Développer une expertise dans les méthodes de découverte de nouvelles molécules antimicrobiennes
- ◆ Acquérir une connaissance experte de l'Intelligence Artificielle (IA) en Microbiologie, y compris les attentes actuelles, les domaines émergents et sa nature transversale
- ◆ Comprendre le rôle que l'IA jouera en Microbiologie Clinique, y compris les lignes et les défis techniques de sa mise en œuvre et de son déploiement dans les laboratoires

“

*Vous vous familiariserez avec l'utilisation stratégique de l'Intelligence Artificielle en Microbiologie, facilitant la prédiction des résistances, l'optimisation des traitements et la mise en œuvre des pratiques de Santé Publique”*





## Objectifs spécifiques

---

### **Module 1. Stratégies Émergentes contre les Bactéries Multirésistantes**

- ♦ Examiner en profondeur le mécanisme de différentes techniques moléculaires utilisées contre les bactéries multirésistantes, y compris l'édition de gènes CRISPR-Cas9, son mécanisme d'action moléculaire et ses applications potentielles

### **Module 2. Nouvelles Molécules Antimicrobiennes**

- ♦ Analyser les mécanismes d'action, le spectre antimicrobien, les utilisations thérapeutiques et les effets indésirables des nouvelles molécules antimicrobiennes
- ♦ Différencier les nouvelles molécules antimicrobiennes parmi les familles d'antibiotiques: pénicillines, céphalosporines, carbapénèmes, glycopeptides, macrolides, tétracyclines, aminoglycosides, quinolones et autres

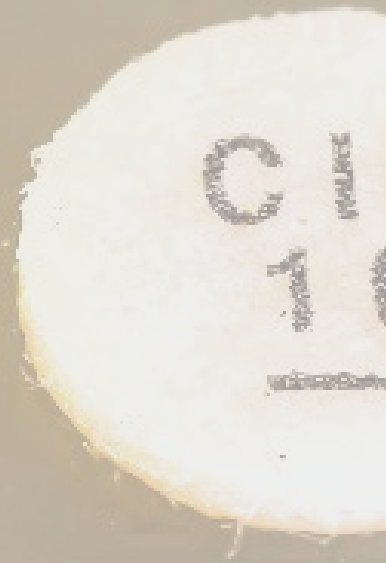
### **Module 3. Intelligence Artificielle en Microbiologie Clinique et Maladies Infectieuses**

- ♦ Analyser les fondements de l'IA en Microbiologie, y compris son histoire et son évolution, les technologies qui peuvent être utilisées en Microbiologie et les objectifs de recherche
- ♦ Inclure des algorithmes et des modèles d'IA pour la prédiction de la structure des protéines, l'identification et la compréhension des mécanismes de résistance, et l'analyse des Big Data génomiques
- ♦ Appliquer l'IA dans les techniques d'apprentissage automatique pour l'identification bactérienne et sa mise en œuvre pratique dans les laboratoires cliniques et de recherche en Microbiologie
- ♦ Explorer les stratégies de synergie avec l'IA entre la Microbiologie et la Santé Publique, y compris la gestion des épidémies, la surveillance épidémiologique et les traitements s

03

# Direction de la formation

Les conférenciers sont des experts hautement qualifiés et reconnus dans les domaines de la Microbiologie, de la Parasitologie, de la Biologie moléculaire, des Neurosciences et de l'Intelligence Artificielle. En effet, ces professionnels possèdent une vaste expérience pratique et académique dans l'étude et la recherche des Bactéries Multirésistantes, ainsi que dans le développement de stratégies innovantes pour y faire face. Outre leur expérience, ils s'engagent à assurer une formation complète des diplômés, en proposant une approche pratique et actualisée qui intègre les dernières technologies et avancées scientifiques.



“

*Le rôle des enseignants sera fondamental pour vous fournir les outils théoriques et pratiques nécessaires pour faire face aux défis microbiologiques contemporains de manière efficace et avec responsabilité professionnelle"*

## Direction



### Dr Ramos Vivas, José

- Directeur de la Chaire d'Innovation Banque Santander-Université Européenne de l'Atlantique
- Chercheur au Centre d'Innovation et de Technologie de Cantabrie (CITICAN)
- Professeur de Microbiologie et de Parasitologie à l'Université Européenne de l'Atlantique
- Fondateur et ancien directeur du Laboratoire de Microbiologie Cellulaire de l'Institut de Recherche de Valdecilla (IDIVAL)
- Doctorat en Biologie de l'Université de León
- Doctorat en Sciences de l'Université de Las Palmas de Gran Canaria
- Licence en Biologie à l'Université de Santiago de Compostela
- Master en Biologie Moléculaire et Biomédecine, Université de Cantabrie
- Membre de: CIBERINFEC (MICINN-ISCIII), Membre de la Société Espagnole de Microbiologie et Membre du Réseau Espagnol de Recherche en Pathologie Infectieuse



## Professeurs

### Dr Ocaña Fuentes, Aurelio

- ◆ Directeur de Recherche au Centre Universitaire Bureau Veritas, Université Camilo José Cela
- ◆ Chercheur au Neurobehavioral Institute de Miami
- ◆ Chercheur dans le Domaine de la Technologie Alimentaire, de la Nutrition et de la Diététique, Département de Chimie Physique Appliquée, Universidad Autónoma de Madrid
- ◆ Chercheur dans le Domaine de la Physiologie Humaine, de l'Epidémiologie et de la Santé Publique, Département des Sciences de la Santé, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid
- ◆ Chercheur du Plan de Formation du Personnel de Recherche de l'Université d'Alcalá
- ◆ Doctorat en Sciences de la Santé de l'Université Rey Juan Carlos
- ◆ Master en Recherche, Épidémiologie et Santé Publique
- ◆ Diplôme d'Études Supérieures, Université Rey Juan Carlos, Madrid
- ◆ Licence en Sciences Chimiques, spécialité Biochimie, de l'Université Complutense de Madrid

### Dr Pacheco Herrero, María del Mar

- ◆ Chef de Projet à l'Université Européenne de l'Atlantique, Cantabrie
- ◆ Chercheuse Principale à la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM), République Dominicaine
- ◆ Fondatrice et Directrice du Laboratoire de Recherche en Neurosciences à la PUCMM, République Dominicaine
- ◆ Directrice Scientifique du Nœud de la République Dominicaine de la Banque Latino-Américaine de Cerveaux pour l'Etude des Maladies Neurodéveloppementales, Université de Californie, Etats-Unis d'Amérique
- ◆ Chercheuse au Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Science et de la Technologie, République Dominicaine
- ◆ Chercheuse à l'Office Allemand d'Échange Académique (Deutscher Akademischer Austauschdienst) (DAAD), Allemagne

- ◆ Conseillère Internationale à la National Dementia BioBank de l'Université Nationale Autonome du Mexique
- ◆ Séjours de recherche Postdoctorale à l'Université d'Antioquia (Colombie) et à l'Université de Lincoln (Royaume-Uni)
- ◆ Doctorat en Neurosciences à l'Université de Cadix
- ◆ Master en Biomédecine par l'Universités de Cadix
- ◆ Master en Monitoring des Essais Cliniques et Développement Pharmaceutique par l'INESEM Business School
- ◆ Licende en Biochimie de l'Université de Córdoba
- ◆ Membre de: Programme Nacional des Chercheurs en Ciencia, Tecnología e Innovación, République Dominicaine, Conseil Mexicain des Sciences Neurologiques

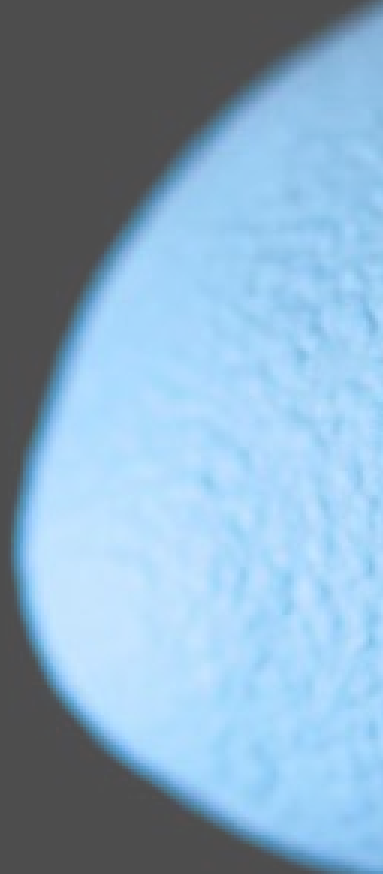
### Dr Breñosa Martínez, José Manuel

- ◆ Responsable de Projet au Centre de Recherche et de Technologie Industrielle de Cantabrie (CITICAN)
- ◆ Académicien en Intelligence Artificielle à l'Université Européenne de l'Atlantique (UNEAT), Cantabrie
- ◆ Programmeur et Développeur de Simulation chez Ingemotions, Cantabria
- ◆ Chercheur au Centro de Automática y Robótica (CAR: UPM-CSIC), Madrid
- ◆ Doctorat en Automatisation et Robotique à l'Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Master en Automatisation et Robotique de l'Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Licence en Génie Industriel de l'Université Polytechnique de Madrid

# 04

## Structure et contenu

Le contenu du diplôme comprend une analyse détaillée des techniques moléculaires avancées, telles que l'édition de gènes CRISPR-Cas9, explorant leur application potentielle dans la modification génétique visant à lutter contre la résistance bactérienne. En outre, les nouvelles molécules antimicrobiennes seront examinées en profondeur, y compris leurs mécanismes d'action, leur spectre d'activité et leurs applications thérapeutiques spécifiques, en les différenciant parmi diverses familles d'antibiotiques cruciales dans la pratique clinique. L'utilisation innovante de l'Intelligence Artificielle en Microbiologie Clinique et en infectiologie sera également abordée, avec une étude approfondie des algorithmes de prédiction de la résistance et de la gestion des données génomiques.





“

*Ce Certificat Avancé en Stratégies Avancées contre les Bactéries Multirésistantes offrira un programme complet pour les pharmaciens, couvrant plusieurs aspects fondamentaux pour faire face à la menace croissante”*

## Module 1. Stratégies Émergentes contre les Bactéries Multirésistantes

- 1.1. Édition de gènes par CRISPR-Cas9
  - 1.1.1. Mécanisme d'action moléculaire
  - 1.1.2. Applications
    - 1.1.2.1. CRISPR-Cas9 en tant qu'outil thérapeutique
    - 1.1.2.2. Ingénierie des bactéries probiotiques
    - 1.1.2.3. Détection rapide de la résistance
    - 1.1.2.4. Élimination des plasmides de résistance
    - 1.1.2.5. Développement de nouveaux antibiotiques
    - 1.1.2.6. Sécurité et stabilité
  - 1.1.3. Contraintes et défis
- 1.2. Sensibilisation collatérale temporaire (SCT)
  - 1.2.1. Mécanisme moléculaire
  - 1.2.2. Avantages et applications de la SCT
  - 1.2.3. Limites et défis
- 1.3. Silence génétique
  - 1.3.1. Mécanisme moléculaire
  - 1.3.2. Interférence ARN
  - 1.3.3. Oligonucléotides antisens
  - 1.3.4. Avantages et applications du silencieux génique
  - 1.3.5. Limites
- 1.4. Séquençage de haut niveau
  - 1.4.1. Étapes du séquençage à haut débit
  - 1.4.2. Outils bioinformatiques pour la lutte contre les bactéries multirésistantes
  - 1.4.3. Défis
- 1.5. Nanoparticules
  - 1.5.1. Mécanismes d'action contre les bactéries
  - 1.5.2. Applications cliniques
  - 1.5.3. Limites et défis
- 1.6. Ingénierie des bactéries probiotiques
  - 1.6.1. Production de molécules antimicrobiennes
  - 1.6.2. Antagonisme bactérien
  - 1.6.3. Modulation du système immunitaire
  - 1.6.4. Applications cliniques
    - 1.6.4.1. Prévention des infections nosocomiales
    - 1.6.4.2. Réduire l'incidence des infections respiratoires
    - 1.6.4.3. Thérapie d'appoint dans le traitement des infections des voies urinaires
    - 1.6.4.4. Prévention des infections cutanées résistantes
  - 1.6.5. Limites et défis
- 1.7. Vaccins antibactériens
  - 1.7.1. Types de vaccins contre les maladies causées par des bactéries
  - 1.7.2. Vaccins en cours de développement contre les principales bactéries multirésistantes
  - 1.7.3. Défis et considérations
- 1.8. Bactériophages
  - 1.8.1. Mécanisme d'action
  - 1.8.2. Cycle lytique des bactériophages
  - 1.8.3. Cycle lysogénique des bactériophages
- 1.9. Thérapie par les phages
  - 1.9.1. Isolement et transport des bactériophages
  - 1.9.2. Purification et manipulation des bactériophages en laboratoire
  - 1.9.3. Caractérisation phénotypique et génétique des bactériophages
  - 1.9.4. Essais précliniques et cliniques
  - 1.9.5. Utilisation compassionnelle des phages et exemples de réussite
- 1.10. Antibiothérapie combinée
  - 1.10.1. Mécanismes d'action
  - 1.10.2. Efficacité et risques
  - 1.10.3. Défis et contraintes
  - 1.10.4. Thérapie combinée d'antibiotiques et de phages

**Module 2. Nouvelles Molécules Antimicrobiennes**

- 2.1. Nouvelles Molécules Antimicrobiennes
  - 2.1.1. Le besoin de nouvelles molécules antimicrobiennes
  - 2.1.2. Impact des nouvelles molécules sur la résistance aux antimicrobiens
  - 2.1.3. Défis et opportunités dans le développement de nouvelles molécules antimicrobiennes
- 2.2. Méthodes de découverte de nouvelles molécules antimicrobiennes
  - 2.2.1. Approches traditionnelles de la découverte
  - 2.2.2. Progrès de la technologie de criblage
  - 2.2.3. Stratégies de conception rationnelle des médicaments
  - 2.2.4. Biotechnologie et génomique fonctionnelle
  - 2.2.5. Autres approches innovantes
- 2.3. Nouvelles Pénicillines: Nouveaux médicaments, leur rôle futur dans la thérapeutique anti-infectieuse
  - 2.3.1. Classification
  - 2.3.2. Mécanisme d'action
  - 2.3.3. Spectre antimicrobien
  - 2.3.4. Utilisations thérapeutiques
  - 2.3.5. Effets indésirables
  - 2.3.6. Présentation et dosage
- 2.4. Céphalosporines
  - 2.4.1. Classification
  - 2.4.2. Mécanisme d'action
  - 2.4.3. Spectre antimicrobien
  - 2.4.4. Utilisations thérapeutiques
  - 2.4.5. Effets indésirables
  - 2.4.6. Présentation et dosage
- 2.5. Carbapénèmes et Monobactames
  - 2.5.1. Classification
  - 2.5.2. Mécanisme d'action
  - 2.5.3. Spectre antimicrobien
  - 2.5.4. Utilisations thérapeutiques
  - 2.5.5. Effets indésirables
  - 2.5.6. Présentation et dosage



- 2.6. Glycopeptides et lipopeptides cycliques
  - 2.6.1. Classification
  - 2.6.2. Mécanisme d'action
  - 2.6.3. Spectre antimicrobien
  - 2.6.4. Utilisations thérapeutiques
  - 2.6.5. Effets indésirables
  - 2.6.6. Présentation et dosage
- 2.7. Macrolides, Cétolides et Tétracyclines
  - 2.7.1. Classification
  - 2.7.2. Mécanisme d'action
  - 2.7.3. Spectre antimicrobien
  - 2.7.4. Utilisations thérapeutiques
  - 2.7.5. Effets indésirables
  - 2.7.6. Présentation et dosage
- 2.8. Aminoglycosides et quinolones
  - 2.8.1. Classification
  - 2.8.2. Mécanisme d'action
  - 2.8.3. Spectre antimicrobien
  - 2.8.4. Utilisations thérapeutiques
  - 2.8.5. Effets indésirables
  - 2.8.6. Présentation et dosage
- 2.9. Lincosamides, Streptogramines et Oxazolidinones
  - 2.9.1. Classification
  - 2.9.2. Mécanisme d'action
  - 2.9.3. Spectre antimicrobien
  - 2.9.4. Utilisations thérapeutiques
  - 2.9.5. Effets indésirables
  - 2.9.6. Présentation et dosage

- 2.10. Rifamycines et autres nouvelles molécules antimicrobiennes
  - 2.10.1. Rifamycines: classification
    - 2.10.1.1. Mécanisme d'action
    - 2.10.1.2. Spectre antimicrobien
    - 2.10.1.3. Utilisations thérapeutiques
    - 2.10.1.4. Effets indésirables
    - 2.10.1.5. Présentation et dosage
  - 2.10.1. Antibiotiques d'origine naturelle
  - 2.10.2. Agents antimicrobiens synthétiques
  - 2.10.3. Peptides antimicrobiens
  - 2.10.4. Nanoparticules antimicrobiennes

### Module 3. Intelligence Artificielle en Microbiologie Clinique et Maladies Infectieuses

- 3.1. Intelligence Artificielle (IA) en Microbiologie Clinique et Maladies Infectieuses
  - 3.1.1. Attentes actuelles de l'IA en Microbiologie Clinique
  - 3.1.2. Domaines émergents liés à l'IA
  - 3.1.3. Transversalité de l'IA
- 3.2. Techniques d'Intelligence Artificielle (IA) et autres technologies complémentaires appliquées à la Microbiologie Clinique et aux Maladies Infectieuses
  - 3.2.1. Logique et modèles de l'IA
  - 3.2.2. Technologies pour l'IA
    - 3.2.2.1. Machine Learning
    - 3.2.2.2. Deep Learning
    - 3.2.2.3. Science des données et Big Data
- 3.3. Intelligence Artificielle (IA) en Microbiologie
  - 3.3.1. L'IA en Microbiologie: Histoire et évolution
  - 3.3.2. Technologies d'IA pouvant être utilisées en Microbiologie
  - 3.3.3. Objectifs de recherche de l'IA en Microbiologie
    - 3.3.3.1. Comprendre la diversité bactérienne
    - 3.3.3.2. Explorer la physiologie bactérienne
    - 3.3.3.3. Recherche sur la pathogénicité bactérienne
    - 3.3.3.4. Surveillance épidémiologique
    - 3.3.3.5. Développement de thérapies antimicrobiennes
    - 3.3.3.6. Microbiologie dans l'industrie et la biotechnologie



- 3.4. Classification et identification des bactéries à l'aide de l'intelligence artificielle (IA)
  - 3.4.1. Techniques d'apprentissage automatique pour l'identification des bactéries
  - 3.4.2. Taxonomie des bactéries multirésistantes à l'aide de l'IA
  - 3.4.3. Mise en œuvre pratique de l'IA dans les laboratoires cliniques et de recherche en Microbiologie
- 3.5. Décodage des protéines bactériennes
  - 3.5.1. Algorithmes et modèles d'IA pour la prédiction de la structure des protéines
  - 3.5.2. Applications dans l'identification et la compréhension des mécanismes de résistance
  - 3.5.3. Application Pratique: AlphaFold et Rosetta
- 3.6. Décodage du génome des bactéries multirésistantes
  - 3.6.1. Identification de gènes de résistance
  - 3.6.2. Analyse de Big Data génomique: Séquençage des génomes bactériens assisté par l'IA
  - 3.6.3. Application Pratique: Identification de gènes de résistance
- 3.7. Stratégies d'Intelligence Artificielle (IA) en Microbiologie et Santé Publique
  - 3.7.1. Gestion des foyers infectieux
  - 3.7.2. Surveillance épidémiologique
  - 3.7.3. L'IA pour des traitements personnalisés
- 3.8. L'intelligence artificielle (IA) pour lutter contre la résistance bactérienne aux antibiotiques
  - 3.8.1. Optimiser l'utilisation des antibiotiques
  - 3.8.2. Modèles prédictifs de l'évolution de la résistance aux antimicrobiens
  - 3.8.3. Thérapie ciblée basée sur le développement de nouveaux antibiotiques par l'IA
- 3.9. Avenir de l'intelligence artificielle (IA) en microbiologie
  - 3.9.1. Synergies entre la microbiologie et l'AI
  - 3.9.2. Lignes de mise en œuvre de l'IA en microbiologie
  - 3.9.3. Vision à long terme de l'impact de l'IA dans la lutte contre les bactéries multirésistantes
- 3.10. Défis techniques et éthiques dans la mise en œuvre de l'Intelligence Artificielle (IA) en microbiologie
  - 3.10.1. Considérations juridiques
  - 3.10.2. Considérations relatives à l'éthique et à la responsabilité
  - 3.10.3. Obstacles à la mise en œuvre de l'IA
    - 3.10.3.1. Obstacles techniques
    - 3.10.3.2. Obstacles sociaux
    - 3.10.3.3. Obstacles économiques
    - 3.10.3.4. Cybersécurité



*L'approche intégrative du programme vous permettra de mener des initiatives efficaces et durables dans la gestion et le contrôle des infections résistantes, en étant un acteur clé de la Santé Publique et de la sécurité microbiologique"*

05

# Méthodologie

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



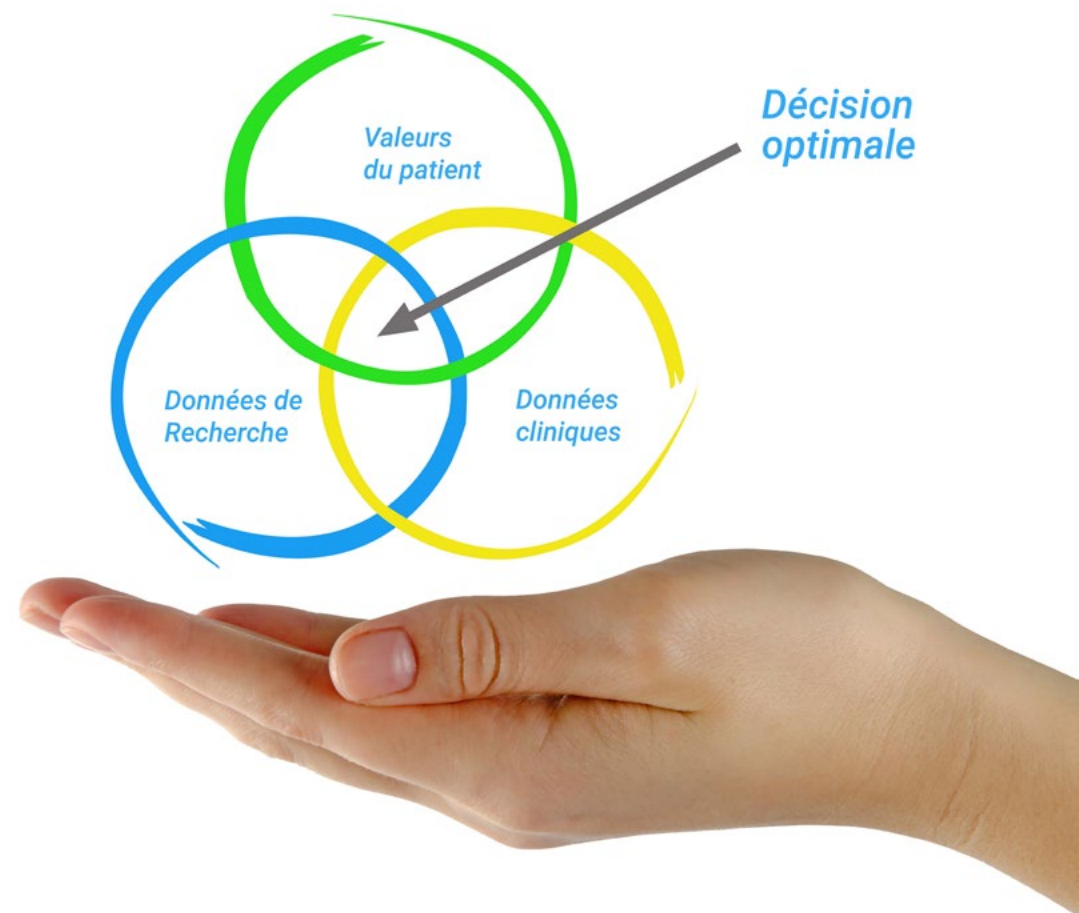
“

*Découvrez Relearning, un système qui abandonne l'apprentissage linéaire conventionnel pour vous emmener à travers des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui s'est avérée extrêmement efficace, en particulier dans les matières qui nécessitent une mémorisation"*

## À TECH, nous utilisons la méthode des cas

Face à une situation donnée, que doit faire un professionnel? Tout au long du programme, les étudiants seront confrontés à de multiples cas cliniques simulés, basé sur des patients réels, dans lesquels ils devront enquêter, établir des hypothèses et enfin résoudre la situation. Il existe de nombreuses preuves scientifiques de l'efficacité de cette méthode. Les pharmaciens apprennent mieux, plus rapidement et plus durablement au fil du 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 basé sur la vie professionnelle actuelle, en essayant de recréer les conditions réelles de la pratique professionnelle du pharmacien.



“

*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 acquis fondamentaux:

1. Les pharmaciens 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 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.



## Relearning Methodology

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

Notre Université est la première au monde à combiner l'étude de cas cliniques avec un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la pratique et combinant un minimum de 8 éléments différents dans chaque cours. Ceci représente une véritable révolution par rapport à une simple étude et analyse de cas.



*Le pharmacien 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 pour faciliter l'apprentissage immersif.*



Selon les indicateurs de qualité de la meilleure université en ligne du monde hispanophone (Columbia University). La méthode Relearning, à la pointe de la pédagogie mondiale, a réussi à améliorer le niveau de satisfaction globale des professionnels finalisant leurs études.

Grâce à cette méthodologie, plus de 115.000 pharmaciens ont été formés avec un succès sans précédent dans toutes les spécialités cliniques, quelle que soit la charge chirurgicale. Cette méthodologie pédagogique est développée dans un environnement très exigeant, avec un corps d'étudiants universitaires au profil socio-économique élevé et dont l'âge moyen est de 43,5 ans.

*Le Relearning vous permettra d'apprendre avec moins d'efforts et plus de performance, 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.



Ce programme offre le meilleur matériel pédagogique, soigneusement préparé pour les professionnels:



### Support d'étude

Tous les contenus didactiques sont créés par les pharmaciens spécialisés qui vont enseigner le cours, spécifiquement pour le cours, de sorte que le développement didactique est vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel, pour créer la méthode de travail TECH en ligne. 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 en vidéo

TECH rapproche les étudiants des dernières techniques, des dernières avancées en matière d'éducation, de l'avant-garde des procédures actuelles de soins pharmaceutiques. Tout cela, à la première personne, avec la plus grande rigueur, expliqué et détaillé pour contribuer à l'assimilation et à la compréhension. 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 exclusif 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 des développements de cas réels dans lesquels l'expert vous guidera dans le développement de l'attention 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 Avancé en Stratégies Avancées contre les Bactéries Multirésistantes garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Certificat Avancé 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 **Certificat Avancé en Stratégies Avancées contre les Bactéries Multirésistantes** contient le programme scientifique le plus complet et le actualisé du marché.

Après avoir passé l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier\* avec accusé de réception son diplôme de **Certificat Avancé** délivrée par **TECH Université Technologique**.

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

Diplôme: **Certificat Avancé en Stratégies Avancées contre les Bactéries Multirésistantes**

Modalité: **en ligne**

Durée: **6 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.



**Certificat Avancé**  
Stratégies Avancées  
contre les Bactéries  
Multirésistantes

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne



# Certificat Avancé

## Stratégies Avancées contre les Bactéries Multirésistantes

