

# Mastère Spécialisé

Ventilation Mécanique  
Non Invasive





## Mastère Spécialisé Ventilation Mécanique Non Invasive

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/medecine/master/master-ventilation-mecanique-invasive](http://www.techtitute.com/fr/medecine/master/master-ventilation-mecanique-invasive)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Compétences

---

*page 14*

04

Direction de la formation

---

*page 18*

05

Structure et contenu

---

*page 26*

06

Méthodologie

---

*page 40*

07

Diplôme

---

*page 48*

# 01

# Présentation

Les progrès technologiques et scientifiques ont conduit au développement de techniques et de modes de ventilation mécanique non invasive (VNI) de pointe qui permettent d'améliorer le traitement d'affections telles que la BPCO ou COPD. Ces méthodes contribuent à améliorer le pronostic des patients et à réduire les durées d'hospitalisation. Cela a mis en évidence la nécessité pour les pneumologues de se tenir à jour afin de ne pas prendre de retard sur les développements dans leur domaine. C'est pourquoi TECH a conçu ce programme, qui permet au spécialiste d'étudier les procédures d'assistance respiratoire non invasive de pointe ou les dernières données sur l'utilisation de la VNI en Pédiatrie, en ligne et depuis chez lui.





“

*Ce Mastère Spécialisé vous permettra d'intégrer des procédures d'assistance respiratoire non invasives de pointe dans votre pratique clinique"*

La Ventilation Mécanique Non Invasive est une méthode qui, grâce à la recherche médicale continue, est de plus en plus utilisée pour améliorer la respiration des patients souffrant de différentes maladies pneumologiques. Grâce à cette popularisation, la communauté scientifique a concentré ses efforts sur la conception de masques faciaux ou nasaux qui améliorent l'efficacité de l'oxygénation, ainsi que des modes de ventilation de pointe qui s'adaptent automatiquement aux variations de la fonction respiratoire de l'individu. Ces avancées contribuant à optimiser le processus de récupération du patient, les pneumologues se doivent d'en être pleinement conscients afin de s'assurer qu'ils sont professionnellement à jour.

C'est pourquoi TECH a créé ce Mastère Spécialisé, qui offre aux médecins une excellente remise à niveau en ventilation mécanique non invasive pour les patients adultes et pédiatriques. Au cours de 12 mois d'études intensives, vous approfondirez les dernières recommandations scientifiques sur les ajustements des paramètres ventilatoires en fonction des caractéristiques et de la maladie de chaque individu. De même, vous apprendrez les technologies les plus avancées utilisées dans les Unités de Soins Respiratoires Intermédiaires et vous découvrirez les outils sophistiqués qui vous permettront d'entreprendre le suivi et l'évaluation des patients avec la VNI.

Tout cela, sans avoir à renoncer à vos obligations personnelles et professionnelles quotidiennes, puisque ce programme est enseigné dans un mode innovant 100 % en ligne. De plus, il a été conçu par des spécialistes de haut niveau dans le domaine de la Pneumologie, qui connaissent les techniques de pointe de la Ventilation Mécanique Non Invasive. Ainsi, l'excellente qualité académique du diplôme et l'applicabilité des connaissances acquises dans la pratique quotidienne sont préservées.

Ce **Mastère Spécialisé en Ventilation Mécanique Non Invasive** contient le programme scientifique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Le développement d'études de cas présentées par des spécialistes en Pneumologie
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et concrètes essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Des exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation est utilisé pour améliorer l'apprentissage
- ♦ Il met l'accent 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



*Grâce à cette qualification, vous vous familiariserez avec les outils de pointe pour entreprendre le suivi et l'évaluation des patients sous Ventilation Mécanique Non Invasive"*

“

*Étudiez d'où vous voulez et 24 heures sur 24 grâce au mode 100 % en ligne proposé par ce programme de remise à niveau”*

*Vous pourrez vous mettre à jour dans le domaine de la Pneumologie grâce à l'expérience professionnelle des plus grands spécialistes de ce domaine médical.*

*Tout au long de ce diplôme, vous en apprendrez davantage sur les technologies sophistiquées utilisées dans les Unités de Soins Respiratoires Intermédiaires.*

Le corps enseignant de ce programme comprend des professionnels du secteur qui apportent à cette formation leur expérience professionnelle ainsi que des spécialistes reconnus de grandes sociétés et d'universités prestigieuses.

Son contenu multimédia, développé avec les dernières technologies éducatives, permettra au professionnel d'apprendre de manière située et contextuelle, c'est-à-dire dans un environnement simulé qui fournira une formation immersive programmée pour s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est basée sur l'Apprentissage par les Problèmes. Ainsi l'étudiant devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui lui seront présentées tout au long du programme. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.



# 02 Objectifs

TECH a conçu ce Mastère Spécialisé avec l'idée d'offrir au spécialiste les dernières preuves scientifiques sur la Ventilation Mécanique Non Invasive. Grâce à ce programme, vous apprendrez les indications et contre-indications de pointe de cette technique pour différents types de patients, ainsi que ses particularités lorsqu'elle est appliquée à des patients pédiatriques. Cette mise à jour médicale sera également préservée par les objectifs généraux et spécifiques suivants.





“

*Adoptez les dernières connaissances sur la Ventilation Mécanique Non Invasive dans votre pratique quotidienne”*



## Objectifs généraux

---

- ♦ Comprendre l'importance et le rôle de la Ventilation Mécanique Non Invasive dans le traitement des pathologies respiratoires aiguës et chroniques
- ♦ Connaître les indications et contre-indications actualisées pour l'utilisation de la Ventilation Mécanique Non Invasive, ainsi que les différents types d'appareils et modes de ventilation
- ♦ Acquérir des aptitudes et des compétences dans le suivi du patient sous Ventilation Mécanique Non Invasive, y compris l'interprétation des données obtenues et la détection et la prévention des complications
- ♦ Étudier les technologies de pointe utilisées dans la télésurveillance des patients sous Ventilation Mécanique Non Invasive et les aspects éthiques et juridiques liés à leur utilisation
- ♦ Approfondir les principales différences en matière de Ventilation Mécanique Non Invasive en Pédiatrie
- ♦ Approfondir les aspects éthiques liés à la prise en charge des patients nécessitant une VNI





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Mécanique ventilatoire

- ◆ Connaître de manière approfondie des mécanismes de contrôle respiratoire et de régulation du pH sanguin, ainsi que des réponses ventilatoires dans les situations d'Hypoxie, d'Hypercapnie et d'Acidose, et de l'interaction entre le système respiratoire et le système nerveux central
- ◆ Approfondir les forces agissant sur les poumons au cours de la ventilation et la relation entre la mécanique respiratoire et l'effort des muscles respiratoires
- ◆ Étudier les différents volumes et capacités pulmonaires, leurs altérations dans les maladies respiratoires et l'interprétation des valeurs spirométriques et leurs limites
- ◆ Comprendre le concept de compliance et de résistance du système respiratoire, y compris la mesure et les facteurs d'influence, ainsi que les altérations dans les maladies respiratoires
- ◆ Comprendre la relation ventilation-perfusion, les méthodes de pointe pour détecter les altérations dans les maladies respiratoires et les stratégies thérapeutiques pour améliorer la relation ventilation-perfusion

### Module 2. Ventilation mécanique non invasive et réglage des paramètres ventilatoires en ventilation mécanique non invasive

- ◆ Définir et clarifier la terminologie et les concepts de base de la VNI
- ◆ Décrire les différents modes ventilatoires utilisés en VNI, y compris le mode spontané, le mode assisté et le mode contrôlé
- ◆ Identifier les différents types d'interfaces utilisées en VNI, expliquer leur sélection et leur réglage
- ◆ Approfondir les différentes alarmes et les mesures de sécurité des patients dans la VNI
- ◆ Détecter les patients adaptés à la VNI et expliquer les stratégies d'initiation et d'ajustement des paramètres en fonction de l'évolution

### **Module 3. Unités de Soins Respiratoires Intermédiaires (USRI)**

- ♦ Analyser le rôle de l'USRI dans les soins et le traitement des patients critiques
- ♦ Acquérir une compréhension approfondie de la structure et de la conception de l'USRI et des mécanismes de coordination et de collaboration entre les différents services
- ♦ Identifier les types d'équipements et de technologies disponibles dans l'USRI ainsi que leurs avantages et inconvénients
- ♦ Détecter les dernières tendances et évolutions de la technologie utilisée dans les USRI
- ♦ Approfondir les échelles pronostiques utilisées en VNI
- ♦ Approfondir les complications respiratoires, cardiovasculaires, neurologiques, gastro-intestinales, dermatologiques et psychologiques de la VNI et connaître les protocoles actualisés pour les gérer

### **Module 4. Techniques d'assistance respiratoire non invasive**

- ♦ Comprendre les principes et les mécanismes de la pression positive continue, de la pression positive des voies aériennes, de la ventilation avec soutien de la pression, de la ventilation à volume contrôlé et des lunettes nasals à haut débit (LNHD)
- ♦ Identifier les indications pour l'utilisation de chacune de ces modalités ventilatoires et savoir comment ajuster les réglages nécessaires
- ♦ Comparer les différentes modalités ventilatoires pour choisir la plus appropriée à chaque patient
- ♦ Avoir une compréhension approfondie de l'utilité de la ventilation à haute fréquence et d'autres nouvelles modalités ventilatoires

### **Module 5. Au-delà de la ventilation non invasive en USRI. Concepts de haute compétence**

- ♦ Décrire les critères de réalisation d'une trachéotomie chez les patients présentant une ventilation mécanique invasive prolongée
- ♦ Identifier les techniques de pointe utilisées pour le sevrage de la VNI par trachéotomie
- ♦ Analyser l'utilité d'une assistance respiratoire non invasive dans le sevrage de l'intubation orotrachéale
- ♦ Approfondir l'identification des schémas respiratoires anormaux, le contrôle de l'efficacité de l'assistance respiratoire et l'interprétation des complications respiratoires associées à la VNI
- ♦ Comprendre les objectifs et les bénéfices de la kinésithérapie respiratoire en USRI
- ♦ Formation approfondie à l'utilisation des inotropes et des vasodilatateurs et à la gestion de l'Hypotension par la thérapie liquidienne

### **Module 6. Ventilation Mécanique Non Invasive dans des pathologies spécifiques**

- ♦ Décrire les indications et les contre-indications de la Ventilation Mécanique Non Invasive (VNI) dans diverses pathologies telles que la BPCO, l'insuffisance cardiaque, le SDRA ou la DIDP, entre autres
- ♦ Analyser la sélection et l'ajustement des paramètres ventilatoires de la VNI dans chaque pathologie spécifique
- ♦ Évaluer l'efficacité de la VNI dans chaque pathologie spécifique
- ♦ Approfondir les dernières données scientifiques sur la prise en charge de la VNI dans les IDPD
- ♦ Comprendre les complications associées à l'utilisation de la VNI chez les patients Obèses et les stratégies de prévention et de traitement

**Module 7. Soins de Ventilation Mécanique Non Invasive**

- ♦ Surveiller les signes vitaux du patient et ajuster la surveillance en fonction des besoins du patient
- ♦ Surveiller l'oxygénation et la ventilation du patient et ajuster la ventilation mécanique en fonction des besoins du patient
- ♦ Évaluer et gérer les sécrétions respiratoires pour prévenir l'aspiration
- ♦ Élaborer un plan de soins individualisé pour le patient sous Ventilation Mécanique Non Invasive

**Module 8. Ventilation Mécanique Non Invasive en Pédiatrie**

- ♦ Comprendre les différences physiologiques et anatomiques entre les patients pédiatriques et adultes en ce qui concerne la Ventilation Mécanique Non Invasive
- ♦ Connaître les indications et les contre-indications de la Ventilation Mécanique Non Invasive en pédiatrie
- ♦ Régler correctement la Ventilation Mécanique Non Invasive en pédiatrie en fonction des besoins individuels du patient
- ♦ Apprendre en profondeur les dernières techniques de surveillance et d'ajustement de la Ventilation Mécanique Non Invasive en Pédiatrie
- ♦ Gérer les principales pathologies respiratoires pédiatriques nécessitant une Ventilation Mécanique Non Invasive en se basant sur les dernières preuves scientifiques

**Module 9. Ethique, innovation et recherche**

- ♦ Comprendre les principes éthiques de l'utilisation de la VNI, ainsi que les règles et réglementations pertinentes et la responsabilité civile et pénale du personnel de santé
- ♦ Connaître en profondeur les considérations éthiques et juridiques dans la prise de décision chez les patients dont la capacité de décision est limitée et chez les patients en fin de vie
- ♦ Étudier les nouvelles technologies en matière de ventilation mécanique, de VNI en cas d'apnée du sommeil et de VNI à domicile
- ♦ Approfondir les dernières recherches en matière de gestion de la VNI

**Module 10. Surveillance de la VNI chronique à domicile**

- ♦ Connaître les indications récentes pour l'utilisation de la VNI chez les patients chroniques à domicile
- ♦ Explorer la télésurveillance comme outil de surveillance et d'évaluation des patients sous VNI
- ♦ Identifier les stratégies actualisées pour la prévention et la gestion de l'Anxiété et de la Dépression chez les patients sous VNI
- ♦ Explorer les possibilités et les défis de la télé-éducation et de la télé-formation dans le domaine de la VNI



*Ce programme explore les dernières données scientifiques sur les indications et les contre-indications de la Ventilation Mécanique Non Invasive chez différents types de patients"*

# 03

## Compétences

Le Mastère Spécialisé en Ventilation Mécanique Non Invasive a été conçu de manière à ce que le spécialiste soit en mesure d'actualiser ses connaissances dans la gestion de cette technique en seulement 1 500 heures. Grâce à cette expérience académique, vous disposerez de compétences médicales dans ce domaine qui vous positionneront comme un pneumologue de premier plan. De plus, vous atteindrez cet objectif tout en bénéficiant de la meilleure méthodologie éducative sur la scène éducative.



“

*Positionnez-vous en tant que pneumologue de pointe grâce aux compétences médicales actualisées que vous acquerez grâce à ce diplôme”*



## Compétences générales

- ◆ Expliquer les indications et les contre-indications de la VNI, y compris les différentes situations cliniques dans lesquelles elle est utilisée
- ◆ Evaluer le niveau d'assistance ventilatoire requis en fonction de l'indication clinique, des gaz du sang artériel et de la mécanique respiratoire du patient
- ◆ Interpréter les données obtenues lors de la surveillance et appliquer les techniques de suivi et d'évaluation
- ◆ Prendre des décisions éthiquement appropriées pour les patients nécessitant une VNI en fin de vie





## Compétences spécifiques

---

- ♦ Evaluer l'efficacité des mesures de sécurité des patients dans le cadre de la VNI
- ♦ Analyser la synchronisation patient-ventilateur et ses différents problèmes
- ♦ Déterminer les critères de bonne et de mauvaise réponse clinique à la VNI
- ♦ Elaborer des plans de soins personnalisés pour chaque patient dans les USRI
- ♦ Surveiller et gérer les complications qui peuvent survenir dans chaque modalité de ventilation
- ♦ Réaliser une évaluation nutritionnelle et métabolique chez les patients en USRI

“

*Vous souhaitez mettre à jour et enrichir vos compétences en Ventilation Mécanique Non Invasive en seulement 1 500 heures ? Ce programme académique est fait pour vous !”*

# 04

## Direction de la formation

Afin de préserver l'excellente qualité pédagogique qui caractérise les diplômes TECH, ce Mastère dispose d'un corps enseignant composé d'éminents spécialistes dans le domaine de la Pneumologie. Ces professionnels, qui travaillent activement dans des hôpitaux de premier niveau, sont hautement qualifiés dans la gestion de la Ventilation Mécanique Non Invasive. Par conséquent, les connaissances acquises par l'étudiant seront en phase avec les dernières avancées dans ce domaine.



COMI

“

*Obtenez des informations actualisées  
sur la Ventilation Mécanique Non  
Invasive par la main de pneumologues  
qui exercent leur profession dans des  
hôpitaux de premier plan»*

## Directeur invité international

Avec une carrière pertinente dans le domaine de la **Pneumologie** et de la **Recherche Clinique**, le Dr Maxime Patout se distingue en tant que médecin et scientifique de renommée internationale. Son implication et sa contribution l'ont amené à se positionner comme **Directeur Clinique** de **l'Assistance Publique** dans de prestigieux hôpitaux parisiens, se distinguant par son leadership dans la prise en charge des **Maladies Respiratoires Complexes**. À ce titre, il a été **Coordinateur** du Département des Explorations Fonctionnelles de la Respiration, de l'Exercice et de la Dyspnée au sein du célèbre Hôpital de la Pitié-Salpêtrière.

Dans le domaine de la **Recherche Clinique**, le Dr Patout a apporté de précieuses contributions dans des domaines de pointe tels que la **Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive**, le **Cancer du Poumon** et la **Physiologie Respiratoire**. Ainsi, en tant que chercheur au Guy's and St Thomas' NHS Foundation Trust, il a mené des études novatrices qui ont permis d'élargir et d'améliorer les options thérapeutiques offertes aux patients

Dans cette optique, sa polyvalence et son leadership en tant que médecin lui confèrent une vaste expérience dans des domaines tels que la **Biologie**, la **Physiologie** et la **Pharmacologie** de la **Circulation** et de la **Respiration**. À ce titre, il s'impose comme un spécialiste reconnu dans l'unité des Maladies Pulmonaires et Systémiques. En outre, ses compétences reconnues dans l'unité de **Chimiothérapie Anti-infectieuse** le placent également comme une référence exceptionnelle dans le domaine, en tant que conseiller régulier des futurs professionnels de la santé.

Pour toutes ces raisons, son expertise exceptionnelle dans le domaine de la **Pneumologie** l'a conduit à être un membre actif d'organisations internationales prestigieuses telles que **l'European Respiratory Society** et la **Société de Pneumologie de Langue Française**, où il continue à contribuer au progrès scientifique. Ainsi, il participe activement à des symposiums qui renforcent son excellence médicale et sa mise à jour constante dans son domaine.



## Dr. Patout, Maxime

---

- Directeur Clinique en Soins Publics à l'Hôpital de la Salpêtrière, Paris, France
- Chercheur Clinique au Guy's and St Thomas' NHS Foundation Trust
- Coordinateur du Service d'Examen Fonctionnel de la Respiration, de l'Exercice et de la Dyspnée à l'Hôpital de la Pitié-Salpêtrière
- Docteur en Médecine, Université de Rouen
- Master en Biologie, Physiologie et Pharmacologie de la Circulation et de la Respiration à l'Université de Paris
- Expert Universitaire en Maladies Pulmonaires et Systémiques, Université de Lille
- Expert Universitaire en Chimiothérapie Anti-infectieuse, Université de Rouen
- Spécialiste en Pneumologie, Université de Rouen
- Membre de :
  - European Respiratory Society
  - Société de Pneumologie de Langue Française

“

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

## Direction



### Dr. Landete Rodríguez, Pedro

- Sous-directeur Médical de l'Hôpital Universitaire de La Princesa
- Chef de l'Unité de Soins Intermédiaires Respiratoires de l'Hôpital Emergencias Infirmière Isabel Zendal
- Pneumologue à l'Hôpital Universitaire de La Princesa
- Pneumologue à Blue Healthcare
- Chercheur dans divers groupes de recherche
- Professeur dans le cadre d'études universitaires de premier cycle et de troisième cycle
- Auteur de nombreuses publications scientifiques dans des revues internationales et participant à plusieurs chapitres de livres
- Conférencier lors de Congrès Médicaux Internationaux
- Docteur Cum Laude de l'Université Autonome de Madrid

## Professeurs

### Dr López Padilla, Daniel

- ♦ Spécialiste en Pneumologie et Chercheur
- ♦ FEA dans l'Unité de Soins Respiratoires Intermédiaires de l'Hôpital Général Universitaire Gregorio Marañón
- ♦ Chargé de cours dans le cadre d'études universitaires de premier et de deuxième cycle
- ♦ Coordinateur du Groupe Emergent de Ventilation Mécanique et de Soins Respiratoires Critiques de la Société Espagnole de Pneumologie et de Chirurgie Thoracique
- ♦ Membre du Programme de Recherche Intégré sur la Ventilation Non Invasive et les Unités de Soins Respiratoires Intermédiaires de la Société Espagnole de Pneumologie et de Chirurgie Thoracique
- ♦ Rédacteur en Chef du Journal de Pathologie Respiratoire
- ♦ Auteur de plusieurs publications dans des revues scientifiques
- ♦ Doctorat en Médecine à l'Université Autonome de Madrid

### Dr Rodríguez Jerez, Francisco

- ♦ Pneumologue à l'HUCSC
- ♦ Coordinateur de l'Unité de Soins Respiratoires Intermédiaires à l'Hôpital Universitaire Clinique San Cecilio
- ♦ Coordinateur de l'Unité Ventilation Mécanique Non Invasive de l'Hôpital Universitaire Central Asturias
- ♦ FEA du Service de de Pneumologie de l'Hôpital Universitaire Clinique San Cecilio
- ♦ Chargé de cours dans le cadre d'études universitaires de premier et de deuxième cycle
- ♦ Coordinateur du Cours de Compétences sur la VNI et l'USRI à l'Hôpital Universitaire Clínica San Cecilio
- ♦ Membre du Groupe de Travail sur le Sommeil et la Ventilation de la Société Espagnole de Pneumologie et de Chirurgie Thoracique
- ♦ Réviseur des Revues Respiratory Care et BRNreview

### Dr Corral Blanco, Marta

- ♦ Spécialiste en Pneumologie et Chercheuse
- ♦ Pneumologue à l'Hôpital Universitaire 12 de octubre
- ♦ Autrice de nombreux articles scientifiques et chapitres de livres
- ♦ Conférencière à de nombreux Congrès de Pneumologie
- ♦ Cours sur les Soins Intégraux de la Maladie Pulmonaire Obstructive Chronique de l'Université Complutense de Madrid

**Dr González, Elizabeth**

- ◆ Spécialiste en Pneumologie
- ◆ Responsable du Service d'Hospitalisation, de l'Unité de Soins Respiratoires Intermédiaires et de la Consultation de Ventilation Mécanique pour les patients chroniques à l'Hôpital Universitaire Clínic San Carlos
- ◆ Spécialiste en Pneumologie à l'Hôpital Universitaire de Getafe
- ◆ FEA en Pneumologie à l'Hôpital Universitaire Clínic San Carlos
- ◆ Chargée de Cours à l'Université

**Dr Ferrer Espinos, Santos**

- ◆ Pneumologue
- ◆ Assistante du Service de Pneumologie de l'Unité de Soins Respiratoires de l'Hôpital Clínic Universitaire de Valence
- ◆ Membre du Groupe Emergent sur la Ventilation Mécanique Non Invasive et les Soins Respiratoires de SEPAR
- ◆ Master en Recherche Biomédicale de l'Université de Valence

**Dr Muñoz Corroto, Cristina**

- ◆ Médecin et Collaboratrice Pédagogique
- ◆ Spécialiste en Pneumologie, Hôpital Universitaire Reina Sofía
- ◆ Collaboratrice Chargé des Etudes Universitaires de Médecine
- ◆ Conférencière lors de congrès nationaux et internationaux de Pneumologie
- ◆ Experte en Échographie Thoracique de l'Université de Barcelone



### **Mme González González, María**

- ♦ Infirmière assistante
- ♦ Infirmière assistante dans l'Unité de Soins Respiratoires Intermédiaires de l'Hôpital de La Princesa
- ♦ Tutrice Clinique dans les cours d'Infirmierie
- ♦ Master en Nutrition Clinique, Université de Grenade
- ♦ Expert universitaire en Recherche Infirmière à l'Université catholique de Ávila

### **Dr Ávalos Pérez-Urrutia, Elena**

- ♦ Pneumologue et Chercheuse
- ♦ Spécialiste en Pneumologie à l'Hôpital Universitaire de La Princesa
- ♦ Chercheuse spécialisée dans les troubles respiratoires du sommeil et la ventilation mécanique non invasive
- ♦ Collaboratrice pédagogique dans le cadre des études de Médecine de premier cycle
- ♦ Master en Médecine à l'Université Complutense de Madrid

### **Dr Bascuas Arribas, Marta**

- ♦ Spécialiste en Pédiatrie
- ♦ FEA de Pneumologie Pédiatrique de l'Hôpital Universitaire Infantile Niño Jesús
- ♦ Membre du Comité sur la Mucopolysaccharadose de l'Hôpital Universitaire pour Enfants Niño Jesús
- ♦ Autrice de plusieurs publications scientifiques liées à sa spécialité

### **Dr Esteban Ronda, Violeta**

- ♦ Spécialiste en Pneumologie
- ♦ Responsable de la division Ventilation Mécanique Non Invasive de l'Hôpital Universitaire de Sant Joan
- ♦ Pneumologue, Hôpital Universitaire de Sant Joan
- ♦ Master en Avancées dans le Diagnostic et le Traitement des Troubles du Sommeil de l' Université Catholique San Antonio de Murcie
- ♦ Master en Recherche Biomédicale de l'Université de Valence
- ♦ Membre de : SEPAR Société Valencienne de Pneumologie

# 05

## Structure et contenu

Le programme de ce Mastère est composé de 10 modules à travers lesquels le spécialiste obtiendra une excellente mise à jour sur l'utilisation de la Ventilation Mécanique Non-Invasive dans différents contextes cliniques. Tous les contenus didactiques disponibles pendant la durée de ce programme académique sont disponibles dans des formats de pointe tels que la vidéo, le résumé interactif ou la simulation de cas réels. Ainsi, en bénéficiant d'une méthodologie 100% en ligne et sans adhérer à des horaires préétablis, vous complétez une expérience académique agréable et efficace.





“

*La méthodologie de Relearning de TECH vous permettra de profiter des contenus didactiques selon votre propre rythme d'étude afin d'optimiser votre processus de mise à jour"*

## Module 1. Mécanique ventilatoire

- 1.1. Anatomie et physiologie du système respiratoire
  - 1.1.1. Structure et fonction des poumons et leur relation avec la cage thoracique
  - 1.1.2. Mécanisme de la ventilation pulmonaire
  - 1.1.3. Échanges gazeux alvéolaires
- 1.2. Contrôle de la ventilation et régulation du pH
  - 1.2.1. Mécanismes de contrôle respiratoire (chémorecepteurs, barorécepteurs, etc.)
  - 1.2.2. Régulation du pH sanguin et sa relation avec la ventilation
  - 1.2.3. Réponses ventilatoires dans les situations d'hypoxie, d'hypercapnie et d'acidose
  - 1.2.4. Interaction entre le système respiratoire et le système nerveux central
- 1.3. Pression transpulmonaire et mécanique respiratoire
  - 1.3.1. Forces agissant sur les poumons pendant la ventilation (pression atmosphérique, pression intrapleurale, etc.)
  - 1.3.2. Mécanismes protégeant les poumons de la surdistension et du collapsus
  - 1.3.3. Mécanisme de la respiration dans les situations pathologiques (emphysème, fibrose pulmonaire, etc.)
  - 1.3.4. Relation entre la mécanique respiratoire et l'effort des muscles respiratoires
- 1.4. Volume courant, volume minute et capacité vitale
  - 1.4.1. Définition et mesure des différents volumes et capacités pulmonaires
  - 1.4.2. Modifications des volumes et des capacités pulmonaires dans les maladies respiratoires
  - 1.4.3. Interprétation des valeurs spirométriques et leurs limites
- 1.5. Compliance et résistance du système respiratoire
  - 1.5.1. Concept
  - 1.5.2. Mesure
  - 1.5.3. Facteurs d'influence
  - 1.5.4. Altérations dans les maladies respiratoires
- 1.6. Types de respiration (spontanée, assistée et contrôlée)
  - 1.6.1. Définition et caractéristiques des différents types de respiration
  - 1.6.2. Évaluation de la réponse du patient à la ventilation mécanique





- 1.7. Relation ventilation-perfusion
  - 1.7.1. Définition et physiologie de la relation ventilation-perfusion
  - 1.7.2. Perturbations du rapport ventilation-perfusion dans les maladies respiratoires
  - 1.7.3. Méthodes d'évaluation du rapport ventilation-perfusion
  - 1.7.4. Stratégies thérapeutiques visant à améliorer le rapport ventilation-perfusion
- 1.8. Oxygénation et transport des gaz
  - 1.8.1. Altérations de l'oxygénation et du transport des gaz dans les maladies respiratoires
  - 1.8.2. Évaluation de l'oxygénation et du transport des gaz en pratique clinique
  - 1.8.3. Prise en charge de l'hypoxémie et de l'hypercapnie chez les patients respiratoires
  - 1.8.4. Complications de la prise en charge de l'hypoxémie et de l'hypercapnie
- 1.9. Effets de la ventilation mécanique sur la physiologie respiratoire
  - 1.9.1. Physiologie de la ventilation mécanique
- 1.10. Modifications de la mécanique ventilatoire au cours de la Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 1.10.1. Lésions pulmonaires associées à la ventilation mécanique
  - 1.10.2. Optimisation de la ventilation mécanique pour améliorer la physiologie respiratoire

## Module 2. Ventilation mécanique non invasive et réglage des paramètres ventilatoires en ventilation mécanique non invasive

- 2.1. VNI
  - 2.1.1. Terminologie de la VNI
  - 2.1.2. Ce que chaque paramètre utilisé dans la VNI mesure
- 2.2. Indications et contre-indications
  - 2.2.1. Indications dans l'insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique
  - 2.2.2. Indications dans l'insuffisance respiratoire aiguë globale/hypercapnique
  - 2.2.3. Indications dans l'insuffisance respiratoire chronique
  - 2.2.4. Autres indications de la VNI
  - 2.2.5. Contre-indications à la VNI

- 2.3. Modes ventilatoires
  - 2.3.1. Mode spontané
  - 2.3.2. Mode assisté
  - 2.3.3. Mode contrôlé
- 2.4. Interfaces : types, sélection et réglage
  - 2.4.1. Masque de visage
  - 2.4.2. Masque nasal
  - 2.4.3. Embout buccal
  - 2.4.4. Interface oronasale
  - 2.4.5. Casque
- 2.5. Paramètres ventilatoires : pression, volume, débit et Ti/Ttot
  - 2.5.1. Réglages des pressions inspiratoire et expiratoire
  - 2.5.2. Réglage de la fréquence respiratoire
  - 2.5.3. Réglage de Ti/Ttot
  - 2.5.4. Réglage de la PEP
  - 2.5.5. Réglage de la FiO2
- 2.6. Cycles respiratoires et déclenchement
  - 2.6.1. Réglage du déclencheur et de la sensibilité du ventilateur
  - 2.6.2. Réglages du volume courant et du temps d'inspiration
  - 2.6.3. Réglages du volume courant et du temps d'expiration
- 2.7. Synchronisation patient-ventilateur
  - 2.7.1. Retard dans le déclenchement
  - 2.7.2. Déclenchement automatique
  - 2.7.3. Effort inspiratoire inefficace
  - 2.7.4. Inadéquation du temps d'inspiration entre le patient et le ventilateur
  - 2.7.5. Double déclenchement
- 2.8. Alarmes et sécurité du patient
  - 2.8.1. Types d'alarmes
  - 2.8.2. Traitement des alarmes
  - 2.8.3. Sécurité des patients
  - 2.8.4. Évaluation de l'efficacité de la VNI

- 2.9. Sélection des patients et stratégies d'initiation
  - 2.9.1. Profil du patient
  - 2.9.2. Paramètres d'initiation de la VNI en phase aiguë
  - 2.9.3. Paramètres d'initiation chez le patient chronique
  - 2.9.4. Ajustement des paramètres en fonction de l'évolution
- 2.10. Évaluation de la tolérance et de l'adaptation du patient à la Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 2.10.1. Critères de bonne réponse clinique
  - 2.10.2. Critères de mauvaise réponse clinique
  - 2.10.3. Ajustements pour l'amélioration de la tolérance
  - 2.10.4. Conseils pour améliorer l'adaptation

### Module 3. Unités de Soins Respiratoires Intermédiaires (USRI)

- 3.1. Raison d'être et objectifs de l'USRI
  - 3.1.1. Évolution historique
  - 3.1.2. Importance et avantages
  - 3.1.3. Rôle des USRI dans la gestion de la santé publique
- 3.2. Caractéristiques et organisation des USRI
  - 3.2.1. Structure et conception
  - 3.2.2. Mécanismes de coordination et de collaboration entre les différents services
  - 3.2.3. Élaboration de plans de soins personnalisés pour chaque patient
  - 3.2.4. Évaluation et suivi des résultats du traitement
- 3.3. Équipement et technologie dans les USRI
  - 3.3.1. Types d'équipements et de technologies disponibles dans les USRI
  - 3.3.2. Avantages et inconvénients des différentes technologies disponibles
  - 3.3.3. Nouvelles tendances et évolutions de la technologie utilisée dans les USRI
- 3.4. Le personnel de santé dans les USRI : rôles et compétences
  - 3.4.1. Profil professionnel et exigences en matière de formation des professionnels de la santé travaillant dans les USRI
  - 3.4.2. Compétences et responsabilités des différents membres du personnel de santé
  - 3.4.3. Travail d'équipe et coordination entre les différents professionnels de la santé dans les USRI
  - 3.4.4. Formation continue et mise à jour professionnelle du personnel de santé dans les USRI

- 3.5. Indications et critères dans les USRI
  - 3.5.1. Critères de sélection des patients pour l'admission dans les USRI
  - 3.5.2. Processus d'admission et évaluation de l'état de santé du patient
- 3.6. Surveillance et suivi du patient dans les USRI
  - 3.6.1. Capnographie
  - 3.6.2. Oxymétrie de pouls en continu
  - 3.6.3. *Softwares* respiratoire
- 3.7. Critères de réussite et d'échec de la VNI
  - 3.7.1. Échelles de pronostic
  - 3.7.2. Facteurs influençant le succès ou l'échec de la VNI
  - 3.7.3. Identification précoce de l'échec de la VNI
- 3.8. Complications de la VNI et leur prise en charge
  - 3.8.1. Complications respiratoires
  - 3.8.2. Complications cardiovasculaires
  - 3.8.3. Complications neurologiques
  - 3.8.4. Complications gastro-intestinales
  - 3.8.5. Complications dermatologiques
  - 3.8.6. Complications psychologiques
- 3.9. Traitements pharmacologiques dans les USRI
  - 3.9.1. Nutrition et soutien nutritionnel
  - 3.9.2. Sédation et analgésie chez le patient sous VNI
  - 3.9.3. Autres médicaments en USRI
- 3.10. Critères de sortie et de suivi des patients après leur séjour en USRI
  - 3.10.1. Évaluation de la stabilité clinique du patient avant sa sortie de l'USRI
  - 3.10.2. Planification de la sortie et suivi du patient
  - 3.10.3. Critères de sortie pour la VNI
  - 3.10.4. Suivi ambulatoire après la sortie de l'USRI
  - 3.10.5. Évaluation de la qualité de vie après le séjour en USRI

## Module 4. Techniques d'assistance respiratoire non invasive

- 4.1. Évaluation du niveau d'assistance respiratoire nécessaire
  - 4.1.1. Évaluation de l'indication clinique
  - 4.1.2. Interprétation des gaz du sang artériel
  - 4.1.3. Évaluation de la mécanique respiratoire
  - 4.1.4. Détermination du niveau d'assistance ventilatoire requis
  - 4.1.5. Changement de modalité ventilatoire
- 4.2. Pression positive continue sur les voies respiratoires (CPAP)
  - 4.2.1. Principes et mécanismes de la PPC
  - 4.2.2. Indications pour l'utilisation de la PPC
  - 4.2.3. Réglages des paramètres de la PPC
  - 4.2.4. Surveillance et prise en charge des complications de la PPC
  - 4.2.5. Comparaison de la PPC avec d'autres modalités ventilatoires
- 4.3. Pression positive des voies aériennes (BiPAP)
  - 4.3.1. Principes et mécanismes de la BiPAP
  - 4.3.2. Indications pour l'utilisation de la BiPAP
  - 4.3.3. Réglages des paramètres de la BiPAP
  - 4.3.4. Surveillance et prise en charge des complications de la BiPAP
  - 4.3.5. Comparaison de la BiPAP avec d'autres modalités ventilatoires
- 4.4. Ventilation à pression Soutien
  - 4.4.1. Conventionnelle (VAP)
  - 4.4.2. Proportionnelle (PVAP)
  - 4.4.3. Adaptatif (AVAP)
  - 4.4.4. Adaptatif intelligent (iVAPS)
- 4.5. Ventilation à volume contrôlé
  - 4.5.1. Principes et mécanique des volumes VNI
  - 4.5.2. Indications pour l'utilisation de la VNI volumétrique
  - 4.5.3. Comment ajuster les paramètres de volume
  - 4.5.4. Surveillance et gestion des complications en mode volume
  - 4.5.5. Comparaison du mode volumétrique avec d'autres modalités ventilatoires

- 4.6. Lunettes nasales à haut débit (LNHD)
  - 4.6.1. Principes et mécanismes des LNHD
  - 4.6.2. Indications pour l'utilisation des LNHD
  - 4.6.3. Réglages des paramètres des LNHD
  - 4.6.4. Surveillance et prise en charge des complications des LNHD
  - 4.6.5. Comparaison des LNHD avec d'autres modalités ventilatoires
- 4.7. Ventilation combinée (pression positive (PPC/BiPAP) + LNHD)
  - 4.7.1. Principes et mécanismes des thérapies combinées
  - 4.7.2. Indications pour l'utilisation des thérapies combinées
  - 4.7.3. Comment initier une thérapie combinée, en même temps ou de manière échelonnée ?
  - 4.7.4. Ajustement des paramètres de la thérapie combinée
  - 4.7.5. Surveillance et gestion des complications de la thérapie combinée
  - 4.7.6. Comparaison de la thérapie combinée avec d'autres modalités ventilatoires
- 4.8. Ventilation à haute fréquence
  - 4.8.1. Indications pour l'utilisation de la VNI à haute fréquence
  - 4.8.2. Paramétrage
  - 4.8.3. Utilité chez le patient en phase aiguë
  - 4.8.4. Utilité chez le patient en phase Chronique
  - 4.8.5. Suivi et gestion des complications
  - 4.8.6. Comparaison avec d'autres modalités ventilatoires
- 4.9. Autres modes ventilatoires
  - 4.9.1. Ventilation en appui sur la pression avec contrôle obligatoire du débit (COD)
  - 4.9.2. Ventilation à haute vitesse avec lunettes nasales
  - 4.9.3. Autres nouveaux modes de ventilation
- 4.10. Humidification et réglage de la température dans la VNI
  - 4.10.1. Importance d'une humidification et d'une température adéquates dans la VNI
  - 4.10.2. Types de systèmes d'humidification en VNI
  - 4.10.3. Indications pour l'ajout d'une humidification chez le patient souffrant d'une maladie aiguë
  - 4.10.4. Indications pour l'humidification chez les patients chroniques
  - 4.10.5. Méthodes de surveillance de l'humidification dans la VNI
  - 4.10.6. Réglage de la température dans la VNI
  - 4.10.7. Surveillance et prise en charge des complications liées à l'humidification et à la température dans la VNI

## Module 5. Au-delà de la ventilation non invasive en USRI. Concepts de haute compétence

- 5.1. Sevrage de la ventilation mécanique invasive par trachéotomie en USRI
  - 5.1.1. Critères pour la trachéotomie chez les patients présentant une VNI prolongée
  - 5.1.2. Préparation du patient au sevrage de la VNI
  - 5.1.3. Techniques de sevrage de la VNI par trachéotomie
  - 5.1.4. Évaluation de la tolérance au sevrage de la VNI par trachéotomie
  - 5.1.5. Gestion des complications pendant le sevrage
- 5.2. Gestion de la trachéotomie en USRI
  - 5.2.1. Sélection de la technique de trachéotomie appropriée pour le patient
  - 5.2.2. Prise en charge initiale de la trachéotomie en USRI
  - 5.2.3. Changement de canule et entretien
  - 5.2.4. Surveillance des complications
  - 5.2.5. Évaluation du moment du retrait de la trachéotomie
  - 5.2.6. Protocole de décanulation
- 5.3. Utilité de l'assistance respiratoire non invasive lors du débranchement de l'intubation orotrachéale
  - 5.3.1. Sélection des patients candidats au débranchement
  - 5.3.2. Techniques de sevrage de l'intubation orotrachéale
  - 5.3.3. Évaluation de la tolérance à l'assistance respiratoire non invasive pendant le débranchement
  - 5.3.4. Surveillance et prise en charge des complications pendant le sevrage
  - 5.3.5. Évaluation du succès de l'assistance respiratoire non invasive lors du débranchement de l'intubation orotrachéale et suivi du patient
- 5.4. Gestion des sécrétions et assistants à la toux
  - 5.4.1. Indications
  - 5.4.2. Comment les mesurer
  - 5.4.3. Différents dispositifs
  - 5.4.4. Configuration de la pression
  - 5.4.5. Comment l'utiliser

- 5.5. VNI et polygraphie, indications et interprétation
  - 5.5.1. Indications de la polygraphie chez le patient sous VNI
  - 5.5.2. Interprétation des résultats de la polygraphie chez le patient VNI
  - 5.5.3. Identification de schémas respiratoires anormaux sur la polygraphie pendant l'utilisation de la VNI
  - 5.5.4. Contrôle de l'efficacité de l'assistance respiratoire pendant la polygraphie
  - 5.5.5. Interprétation des complications respiratoires associées à la VNI en polygraphie
- 5.6. La kinésithérapie en USRI
  - 5.6.1. Objectifs et bénéfices de la kinésithérapie respiratoire en USRI
  - 5.6.2. Techniques de kinésithérapie respiratoire utilisées dans l'USRI
  - 5.6.3. La kinésithérapie dans la prévention et le traitement des complications respiratoires dans l'USRI
  - 5.6.4. Évaluation et suivi des progrès des patients en matière de kinésithérapie respiratoire dans l'USRI
  - 5.6.5. Collaboration multidisciplinaire dans la mise en œuvre de la kinésithérapie respiratoire dans l'USRI
- 5.7. Gestion du choc et des autres médicaments fréquemment utilisés dans l'USRI
  - 5.7.1. Types de chocs et leur prise en charge en USRI
  - 5.7.2. Indications et posologie des vasopresseurs dans la prise en charge de l'état de choc en USRI
  - 5.7.3. Utilisation des inotropes et des vasodilatateurs dans la prise en charge de l'état de choc en USRI
  - 5.7.4. Prise en charge de l'hypotension en USRI par fluidothérapie
  - 5.7.5. Surveillance de la réponse hémodynamique et de la réponse du patient aux médicaments utilisés dans la prise en charge de l'état de choc en USRI
- 5.8. Étude des troubles de la déglutition
  - 5.8.1. Intubation oro-trachéale prolongée
  - 5.8.2. Trachéotomie
  - 5.8.3. Déglutition inefficace
- 5.9. Étude nutritionnelle chez les patients admis de façon prolongée en USRI
  - 5.9.1. Évaluation nutritionnelle et métabolique chez les patients en USRI
  - 5.9.2. Évaluation de l'état nutritionnel et des besoins énergétiques
  - 5.9.3. Stratégies nutritionnelles pour les patients en USRI en cas d'admission prolongée
  - 5.9.4. Surveillance du soutien nutritionnel et ajustements nécessaires chez les patients de l'USRI
  - 5.9.5. Prévention et prise en charge des complications nutritionnelles chez les patients ayant une admission prolongée en USRI
- 5.10. Prise en charge du patient instable
  - 5.10.1. Prise en charge de la Fibrillation auriculaire rapide
  - 5.10.2. Prise en charge de la Tachycardie supraventriculaire
  - 5.10.3. Prise en charge de l'arrêt cardiorespiratoire
  - 5.10.4. Intubation oro-trachéale
  - 5.10.5. Sédation dans le cadre de la VNI

## Module 6. Ventilation Mécanique Non Invasive dans des pathologies spécifiques

- 6.1. Ventilation Mécanique Non Invasive dans la Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO)
  - 6.1.1. Indications et contre-indications chez les patients atteints de BPCO
  - 6.1.2. Sélection et titrage des paramètres ventilatoires dans la BPCO
  - 6.1.3. Évaluation de l'efficacité
  - 6.1.4. Stratégies de sevrage de la VNI chez les patients atteints de BPCO
  - 6.1.5. Critères de VNI à la sortie de l'hôpital
- 6.2. Ventilation Mécanique Non Invasive dans l'Insuffisance Cardiaque
  - 6.2.1. Effets de la Ventilation Mécanique Non Invasive sur l'hémodynamique du patient souffrant d'Insuffisance Cardiaque
  - 6.2.2. Surveillance du patient souffrant d'Insuffisance Cardiaque pendant la Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 6.2.3. Ventilation Mécanique Non Invasive chez les patients souffrant d'Insuffisance Cardiaque aiguë décompensée
  - 6.2.4. Ventilation Mécanique Non Invasive chez les patients souffrant d'Insuffisance Cardiaque Chronique et son impact sur la qualité de vie du patient

- 6.3. Ventilation Mécanique Non Invasive dans le Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë (SDRA)
    - 6.3.1. Définition et critères diagnostiques du SDRA
    - 6.3.2. Indications et contre-indications de la VNI chez les patients atteints de SDRA
    - 6.3.3. Sélection et ajustement des paramètres ventilatoires chez les patients atteints de SDRA sous VNI
    - 6.3.4. Surveillance et évaluation de la réponse à la VNI chez les patients atteints de SDRA
    - 6.3.5. Comparaison de la VNI et de la VNI chez les patients atteints de SDRA
  - 6.4. Ventilation Mécanique Non Invasive dans les pneumopathies interstitielles diffuses (DIDP)
    - 6.4.1. Physiopathologie des pneumopathies interstitielles diffuses (PIDP)
    - 6.4.2. Données scientifiques sur la prise en charge de la VNI dans les DIDP
    - 6.4.3. Indications de la VNI chez les patients atteints de DIDP
    - 6.4.4. Évaluation de l'efficacité de la VNI chez les patients atteints de DIDP
  - 6.5. Ventilation Mécanique Non Invasive en cas d'obésité
    - 6.5.1. Physiopathologie de l'obésité et relation avec la VNI
    - 6.5.2. Indications et contre-indications chez les patients obèses
    - 6.5.3. Paramètres spécifiques pour la VNI chez les patients obèses
    - 6.5.4. Stratégies de prévention et de traitement des complications
    - 6.5.5. VNI chez les patients souffrant d'apnée obstructive du sommeil
    - 6.5.6. Syndrome d'hypoventilation dû à l'obésité
  - 6.6. Ventilation Mécanique Non Invasive dans les maladies neuromusculaires et la cage thoracique
    - 6.6.1. Indications
    - 6.6.2. Principales maladies neuromusculaires et de la cage thoracique
    - 6.6.3. Sélection des modes ventilatoires
    - 6.6.4. Réglage des paramètres ventilatoires
    - 6.6.5. Évaluation de l'efficacité et de la tolérance de la VNI
    - 6.6.6. Indications pour la trachéotomie
    - 6.6.7. Gestion des complications
  - 6.7. Ventilation Mécanique Non-Invasive chez les patients atteints de COVID-19
    - 6.7.1. Indications pour la VNI chez les patients atteints de COVID-19
    - 6.7.2. Réglage des paramètres ventilatoires
    - 6.7.3. Considérations relatives à la sécurité de la VNI en COVID-19
    - 6.7.4. Évaluation de l'efficacité
    - 6.7.5. Stratégies de déconnexion
  - 6.8. Ventilation Mécanique Non Invasive dans l'Insuffisance Respiratoire Aiguë Hypoxémique
    - 6.8.1. Définition de l'insuffisance respiratoire de novo
    - 6.8.2. Indications et contre-indications pour l'utilisation de la VNI dans l'Insuffisance Respiratoire Aiguë Hypoxémique
    - 6.8.3. Paramètres et réglages de la VNI chez les patients atteints d'Insuffisance Respiratoire Aiguë Hypoxémique
    - 6.8.4. Complications associées à l'utilisation de la VNI dans l'Insuffisance Respiratoire Aiguë Hypoxémique
    - 6.8.5. Évaluation de l'efficacité de la VNI dans l'amélioration de l'oxygénation et la diminution du travail respiratoire dans l'Insuffisance Respiratoire Aiguë Hypoxémique
    - 6.8.6. Comparaison de la VNI avec la ventilation mécanique invasive chez les patients atteints d'Insuffisance Respiratoire Aiguë Hypoxémique
  - 6.9. Ventilation Mécanique Non Invasive chez le patient asthmatique en exacerbation
    - 6.9.1. Indications de la VNI dans la crise asthmatique
    - 6.9.2. Paramètres ventilatoires à ajuster
    - 6.9.3. Surveillance du patient asthmatique aigu pendant la VNI
    - 6.9.4. Données d'alarme en cas de mauvaise réponse à la VNI
  - 6.10. Ventilation Mécanique Non Invasive lors de la préparation à l'intubation
    - 6.10.1. Avantages, risques et limites
    - 6.10.2. Gestion de la VNI lors de la transition vers la ventilation mécanique invasive
- Module 7. Soins de Ventilation Mécanique Non Invasive**
- 7.1. Surveillance des signes vitaux du patient
    - 7.1.1. Importance de la surveillance des signes vitaux
    - 7.1.2. Types de signes vitaux à surveiller
    - 7.1.3. Analyse et interprétation des valeurs obtenues
    - 7.1.4. Ajustement de la surveillance en fonction des besoins du patient

- 7.2. Surveillance de l'oxygénation et de la ventilation du patient
  - 7.2.1. Techniques de surveillance de l'oxygénation et de la ventilation
  - 7.2.2. Interprétation des valeurs d'oxymétrie de pouls et de capnographie
  - 7.2.3. Détection précoce de l'hypoxie et de l'hypercapnie
  - 7.2.4. Ajustement de la ventilation mécanique en fonction des besoins du patient
- 7.3. Surveillance de l'interface et du circuit de ventilation
  - 7.3.1. Identification et prévention des fuites de l'interface et du circuit
  - 7.3.2. Nettoyage et entretien de l'interface et de la boucle
  - 7.3.3. Remplacement et sélection de l'interface en fonction des besoins du patient
- 7.4. Gestion des sécrétions respiratoires
  - 7.4.1. Techniques d'évaluation des sécrétions respiratoires
  - 7.4.2. Méthodes de mobilisation et d'élimination des sécrétions
  - 7.4.3. Précautions et mesures visant à prévenir l'aspiration des sécrétions
  - 7.4.4. Sélection et réglage des dispositifs d'aspiration des sécrétions
- 7.5. Soins de la peau dans la zone d'interface
  - 7.5.1. Évaluation et prévention des lésions cutanées dans la zone d'interface
  - 7.5.2. Techniques de nettoyage et de soins de la peau dans la zone d'interface
  - 7.5.3. Pansements et traitement des lésions cutanées
- 7.6. Prévention de l'aspiration du contenu gastrique
  - 7.6.1. Évaluation du risque d'aspiration
  - 7.6.2. Mesures de prévention de l'aspiration chez les patients sous Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 7.6.3. Types de cathéters et de dispositifs utilisés pour la nutrition et l'alimentation des patients
- 7.7. Éducation du patient et de sa famille sur la Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 7.7.1. Importance de l'éducation du patient et de sa famille
  - 7.7.2. Informations à fournir au patient et à sa famille sur l'utilisation de la Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 7.7.3. Gestion des urgences et des situations imprévues par le patient et sa famille
  - 7.7.4. Stratégies visant à promouvoir l'adhésion à la ventilation mécanique non invasive
- 7.8. Plan de soins individualisé pour le patient sous ventilation mécanique non invasive
  - 7.8.1. Considérations générales pour l'élaboration du plan de soins
  - 7.8.2. Évaluation infirmière du patient sous VNI
  - 7.8.3. Diagnostics NANDA
  - 7.8.4. Résultats et interventions des soins infirmiers

- 7.9. Soins et gestion de la trachéotomie
  - 7.9.1. Techniques de nettoyage et de pansement de la trachéotomie
  - 7.9.2. Sélection et adaptation des dispositifs de trachéotomie
  - 7.9.3. Prévention et gestion des complications associées à la trachéotomie
- 7.10. Mesures de prévention de la transmission des infections
  - 7.10.1. Précautions standards
  - 7.10.2. Types d'isolement hospitalier
  - 7.10.3. Caractéristiques des patients sous VNI

## Module 8. Ventilation Mécanique Non Invasive en Pédiatrie

- 8.1. Différences entre la Ventilation Mécanique Non Invasive chez l'adulte et en Pédiatrie
  - 8.1.1. Physiologie pulmonaire chez le patient pédiatrique
  - 8.1.2. Principales différences dans la gestion des voies respiratoires en pédiatrie
  - 8.1.3. Pathologies respiratoires courantes en Pédiatrie nécessitant une VNI
  - 8.1.4. Gestion de la collaboration avec les patients dans le cadre de la VNI pédiatrique
- 8.2. Indications et contre-indications de la Ventilation Mécanique Non Invasive en Pédiatrie
  - 8.2.1. Indications de la VNI en Pédiatrie
  - 8.2.2. Contre-indications absolues de la VNI en Pédiatrie
  - 8.2.3. Contre-indications relatives de la VNI en Pédiatrie
- 8.3. Équipement et modes de Ventilation Mécanique Non Invasive en Pédiatrie
  - 8.3.1. Modes de VNI en Pédiatrie
  - 8.3.2. Matériel d'assistance respiratoire en Pédiatrie
  - 8.3.3. Accessoires et circuits pour la Ventilation Mécanique Non Invasive en Pédiatrie
  - 8.3.4. Surveillance et réglage de la ventilation en Pédiatrie
- 8.4. Réglages de la ventilation mécanique non invasive en Pédiatrie
  - 8.4.1. Réglages de l'assistance en pression et de la PEP
  - 8.4.2. Réglage du débit d'air
  - 8.4.3. Réglage de la fréquence respiratoire
  - 8.4.4. Réglage du temps d'inspiration
- 8.5. Surveillance et titrage de la Ventilation Mécanique Non Invasive en Pédiatrie
  - 8.5.1. Évaluation clinique
  - 8.5.2. Évaluation des gaz du sang artériel
  - 8.5.3. Évaluation de l'oxymétrie de pouls
  - 8.5.4. Évaluation de la capnographie

- 8.6. Ventilation Mécanique Non Invasive dans les pathologies respiratoires pédiatriques
  - 8.6.1. Prématurité
  - 8.6.2. Bronchiolite
  - 8.6.3. Fibrose kystique
  - 8.6.4. Dysplasie bronchopulmonaire
  - 8.6.5. Insuffisance respiratoire néonatale
  - 8.6.6. Trachéotomie
  - 8.6.7. Maladies neuromusculaires
  - 8.6.8. Déconnexions de l'intubation orotrachéale
- 8.7. Interfaces de la VNI chez les patients pédiatriques
  - 8.7.1. Masque nasal
  - 8.7.2. Masque oronasal
  - 8.7.3. Masque facial
  - 8.7.4. Casque
  - 8.7.5. Considérations particulières concernant l'utilisation d'interfaces VNI en Pédiatrie
- 8.8. Complications de la Ventilation Mécanique Non Invasive en Pédiatrie
  - 8.8.1. Pneumothorax
  - 8.8.2. Hypotension
  - 8.8.3. Hypoxémie
  - 8.8.4. Désaturation pendant le retrait de l'assistance
- 8.9. VNI à domicile en Pédiatrie
  - 8.9.1. Indications pour la VNI à domicile
  - 8.9.2. Sélection des patients appropriés
  - 8.9.3. Formation des soignants
  - 8.9.4. Surveillance à domicile
- 8.10. Techniques de retrait de la VNI en Pédiatrie
  - 8.10.1. Retrait progressif de la VNI
  - 8.10.2. Évaluation de la tolérance au sevrage de la VNI
  - 8.10.3. Utilisation de l'oxygénothérapie après l'arrêt de la VNI
  - 8.10.4. Évaluation du patient après l'arrêt de la VNI

## Module 9. Ethique, innovation et recherche

- 9.1. Éthique et légalité de la Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 9.1.1. Principes éthiques de la Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 9.1.2. Confidentialité et respect de la vie privée du patient
  - 9.1.3. Responsabilité professionnelle et juridique du personnel de santé
  - 9.1.4. Règles et réglementations relatives à la Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 9.1.5. Responsabilité civile et pénale en matière de Ventilation Mécanique Non Invasive
- 9.2. Utilisation de la VNI dans les situations d'urgence
  - 9.2.1. La VNI en situation d'urgence : évaluer les risques et les bénéfices dans le contexte de la pandémie
  - 9.2.2. Sélection des patients pour la VNI en situation d'urgence : comment choisir les patients les plus appropriés ?
  - 9.2.3. La VNI en situation d'urgence : aspects pratiques et logistiques dans un environnement de forte demande
  - 9.2.4. Le rôle des infirmières dans l'application et le suivi de la VNI en situation d'urgence
  - 9.2.5. Considérations éthiques et juridiques dans l'application de la VNI en situation d'urgence pendant et après les pandémies
- 9.3. Utilisation de la VNI chez les patients dont la capacité de décision est limitée
  - 9.3.1. Considérations éthiques relatives à la prise de décision chez les patients dont la capacité de décision est limitée par la VNI
  - 9.3.2. Rôle de l'équipe multidisciplinaire dans l'évaluation et la prise de décision
  - 9.3.3. Importance d'une communication efficace avec les membres de la famille ou les soignants dans la prise de décision
  - 9.3.4. Évaluation de la qualité de vie du patient et de sa capacité à tolérer la VNI
  - 9.3.5. Analyse des conséquences possibles de la VNI chez les patients dont la capacité de décision est limitée et de son impact sur la prise de décision médicale
- 9.4. Utilisation de la ventilation mécanique non invasive chez les patients en fin de vie
  - 9.4.1. Le rôle de l'équipe de soins palliatifs dans la décision d'utiliser la VNI en fin de vie
  - 9.4.2. Considérations éthiques dans l'utilisation de la VNI chez les patients en fin de vie
  - 9.4.3. Impact psychologique sur les patients et les proches lors de l'utilisation de la VNI en fin de vie
  - 9.4.4. Identification des patients candidats à la VNI en fin de vie
  - 9.4.5. Alternatives à la VNI en soins palliatifs

- 9.5. Communication efficace en matière de Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 9.5.1. Importance d'une communication efficace dans les soins de santé
  - 9.5.2. Techniques pour une communication efficace avec les patients et les familles
  - 9.5.3. Communication non verbale dans le cadre de la Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 9.5.4. Communication efficace dans la planification de la sortie des patients chroniques sous VNI
- 9.6. Éducation et formation du personnel de santé pour les patients et les membres de leur famille à la gestion de la VNI à domicile
- 9.7. Situations conflictuelles dans la prise en charge de la Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 9.7.1. Difficultés d'application de la VNI chez les patients atteints d'obésité morbide
  - 9.7.2. Situations d'intolérance à la Ventilation Mécanique Non Invasive : causes et alternatives
  - 9.7.3. Approche de la VNI chez les patients atteints d'une maladie neuromusculaire avancée
- 9.8. La VNI dans la prise en charge du patient dans le cadre des soins palliatifs
  - 9.8.1. indications et considérations éthiques
  - 9.8.2. VNI chez les patients en phase terminale : quand commencer et quand arrêter ?
- 9.9. Innovation en matière de Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 9.9.1. Nouvelles technologies en matière de VNI : ventilateurs et modes de ventilation avancés
  - 9.9.2. VNI dans l'apnée du sommeil : progrès et défis
  - 9.9.3. VNI à domicile : implications et recommandations pour les soins personnels
- 9.10. Recherche sur la gestion de la Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 9.10.1. Conception d'études sur la gestion de la Ventilation Mécanique Non Invasive
  - 9.10.2. Recherche
    - 9.10.2.1. Efficacité et sécurité de la VNI
    - 9.10.2.2. Qualité de vie et satisfaction des patients
    - 9.10.2.3. mise en œuvre et diffusion de lignes directrices et de recommandations pour la gestion de la VNI

## Module 10. Surveillance de la VNI chronique à domicile

- 10.1. Ventilation chronique à domicile
  - 10.1.1. Définition de la ventilation chronique à domicile
  - 10.1.2. Indications de la ventilation chronique à domicile
  - 10.1.3. Types de ventilation chronique à domicile
  - 10.1.4. Avantages de la ventilation chronique à domicile
- 10.2. Suivi du patient chronique sous ventilation à domicile
  - 10.2.1. Paramètres à surveiller
  - 10.2.2. Méthodes de surveillance
  - 10.2.3. Interprétation des données obtenues lors de la surveillance
  - 10.2.4. Techniques de suivi et d'évaluation
- 10.3. Télésurveillance chez le patient à domicile ventilé de façon chronique
  - 10.3.1. Définition
  - 10.3.2. Avantages et inconvénients
  - 10.3.3. Technologies utilisées
  - 10.3.4. Aspects éthiques et juridiques
- 10.4. Organisation des consultations chez le patient en ventilation chronique à domicile
  - 10.4.1. Définition de l'organisation des consultations chez le patient ventilé chronique à domicile
  - 10.4.2. Méthodes d'organisation des consultations
  - 10.4.3. Évaluation de l'efficacité de l'organisation des consultations
- 10.5. Soins infirmiers au patient ventilé chronique à domicile
  - 10.5.1. Rôle des soins infirmiers dans la prise en charge
  - 10.5.2. Soins infirmiers
  - 10.5.3. Éducation des patients et des soignants
  - 10.5.4. Prévention et gestion des complications
- 10.6. Gestion de la sphère psychiatrique chez le patient ventilé chronique à domicile
  - 10.6.1. Prévalence de l'Anxiété et de la Dépression
  - 10.6.2. Manifestations cliniques de l'Anxiété et de la Dépression
  - 10.6.3. Stratégies de prise en charge de l'Anxiété et de la Dépression
  - 10.6.4. Prévention de l'Anxiété et de la Dépression

- 10.7. Téléconsultation en Ventilation Mécanique Non Invasive : Avantages et Limites
  - 10.7.1. Avantages et limites de la téléconsultation en VNI
  - 10.7.2. Utilisation des technologies de l'information dans la VNI pendant la pandémie
  - 10.7.3. Impact de la téléconsultation sur la qualité des soins en VNI
  - 10.7.4. Facteurs influençant l'efficacité de la téléconsultation en VNI
  - 10.7.5. Nécessité de protocoles et de lignes directrices pour la téléconsultation en VNI
- 10.8. La télésanté dans la VNI
  - 10.8.1. Télé-éducation et télé-formation : opportunités et défis
  - 10.8.2. Aspects juridiques et éthiques
- 10.9. Télémédecine et VNI dans différents contextes
  - 10.9.1. La pandémie de COVID-19
  - 10.9.2. Régions rurales et difficiles d'accès : stratégies et solutions
  - 10.9.3. Dans les pays en développement : défis et opportunités
- 10.10. Évaluation économique et financière de la télémédecine dans le domaine de la Ventilation Mécanique Non Invasive : rapport coût-efficacité et durabilité
  - 10.10.1. Concepts de base de l'évaluation économique en télémédecine
  - 10.10.2. Coût-efficacité de la télémédecine dans la VNI
  - 10.10.3. Analyse des coûts de la téléconsultation dans la VNI
  - 10.10.4. Viabilité financière de la télémédecine dans la VNI
  - 10.10.5. Limites et défis de l'évaluation économique de la télémédecine dans la VNI





“

*Suivez ce Mastère Spécialisé et obtenez les connaissances les plus récentes sur la Ventilation Mécanique Non Invasive”*

06

# 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***.



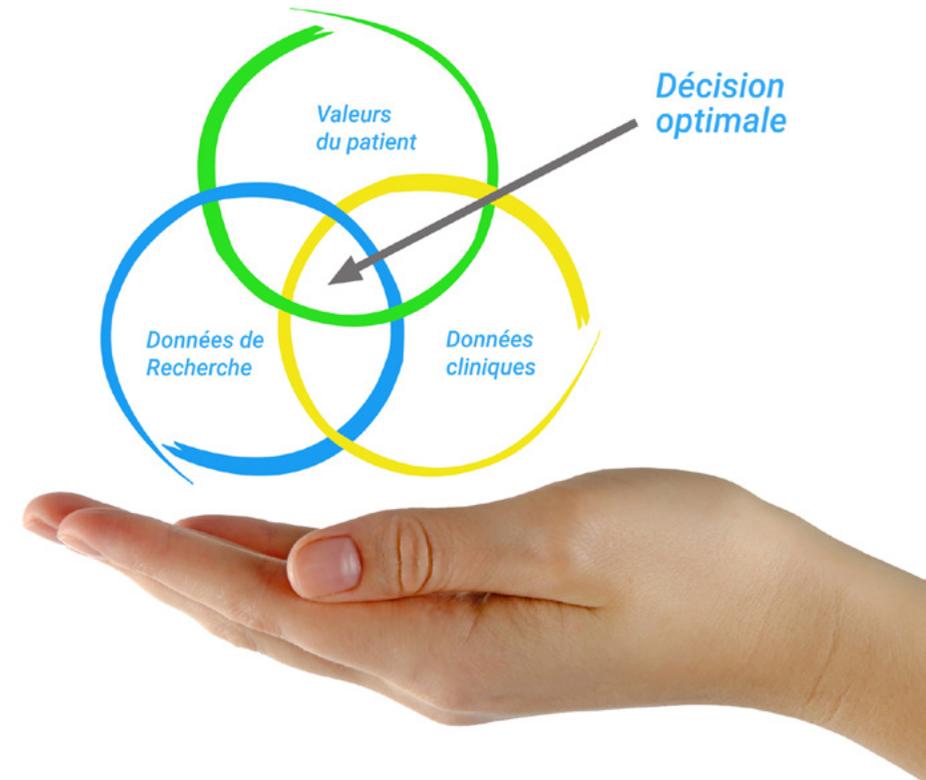
“

*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

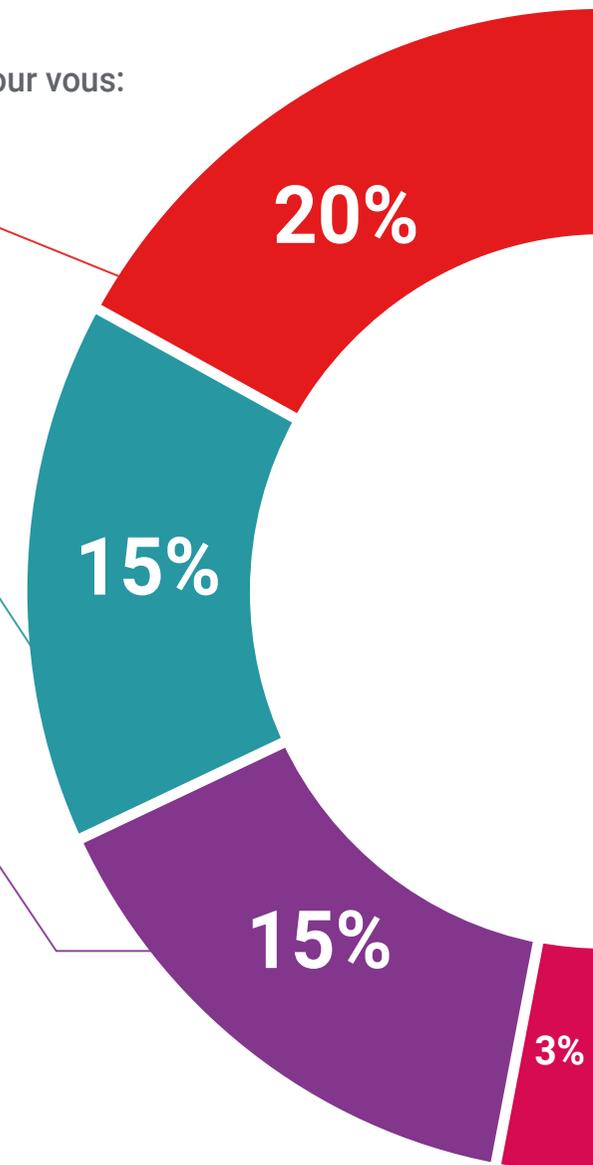
Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias comprenant des fichiers audios, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

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.



# 07 Diplôme

Le Certificat en Ventilation Mécanique Non Invasive 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 avec succès et recevez votre diplôme sans déplacements, ni formalités administratives”*

Ce **Mastère Spécialisé en Ventilation Mécanique Non Invasive** 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 **Mastère** délivré par **TECH Université Technologique**.

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

Diplôme: **Mastère Spécialisé en Ventilation Mécanique Non Invasive**

Heures Officielles: **1.500 h**



\*Apostille de La Haye. Dans le cas où l'étudiant demande que son diplôme sur papier soit obtenu avec l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION prendra les mesures appropriées pour l'obtenir, moyennant un supplément.

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

**Mastère Spécialisé**  
Ventilation Mécanique  
Non Invasive

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Mastère Spécialisé

## Ventilation Mécanique Non Invasive

