



Module Overview/Aperçu du module

Primary Care Paramedicine Program

Module 10/11

Airway Management/Respiratory

Programme de formation paramédicale en soins primaires

Module 10/11

Assistance respiratoire/Système respiratoire

<i>Section Description / Description de la section</i>	3
<i>Learning Activities / Activités d'apprentissage</i>	3
<i>Learning Outcomes – Didactic / Objectifs d'apprentissage – Didactique</i>	3
<i>Learning Outcomes – Simulation / Objectifs d'apprentissage – Simulation</i>	7
<i>Learning Outcomes – NOCP References / Objectifs d'apprentissage – Références PNCP</i>	8
<i>Section Reading List and Short Course Information / Liste de lecture et renseignements sur les cours intensifs associés à la section</i>	8
<i>Short Course / Cours de brève durée</i>	8
<i>Section Evaluation / Évaluation de la section</i>	8
<i>Related Reference Material / Matériel de référence connexe</i>	9

Section Description / Description de la section

While all paramedic skills are important to master and maintain, none are more important than those associated with airway management and ventilation. Within module 10 the student will examine the procedures to performing the skills needed to manage even the most difficult airway.

Respiratory emergencies are among some of the most common EMS personnel encounter. Paramedics must promptly recognize respiratory problems and treat them appropriately. In this module the student will discuss the pathophysiology, assessment, and management of the most frequently encountered respiratory emergencies.

Si toutes les compétences des travailleurs paramédicaux sont importantes à maîtriser et à tenir à jour, aucune n'est plus importante que celles associées à la gestion des voies respiratoires et à la ventilation. Dans le cadre du module 10, les étudiants examineront les procédures permettant d'acquérir les compétences nécessaires à la gestion des voies respiratoires, même les difficultés les plus complexes.

Les urgences respiratoires font partie des situations les plus courantes auxquelles le personnel des SMU est confronté. Les travailleurs paramédicaux doivent reconnaître rapidement les problèmes respiratoires et les traiter de manière appropriée. Dans ce module, les étudiants aborderont la pathophysiologie, l'évaluation et la gestion des urgences respiratoires les plus fréquemment rencontrées.

Learning Activities / Activités d'apprentissage

In this section, the learner will participate in the following learning activities:

- Pre-readings
- Self-Study
- Lectures
- Case Studies
- Discussion

Dans cette section, l'étudiant participera aux activités d'apprentissage suivantes :

- Lectures préalables
- Étude personnelle
- Cours magistral
- Études de cas
- Discussion

Learning Outcomes – Didactic / Objectifs d'apprentissage – Didactique

Upon completion of the didactic portion of this module the learner will be able to:

1. Describe the anatomy and physiology of the respiratory system including the importance of the various structures in ventilation, gas exchange, conduction of air, and airway management
2. Label a basic diagram of the lungs
3. Describe the three major processes involved in respiration (ventilation, diffusion, perfusion)
4. Describe the differences in the epithelial lining from the primary bronchi to the terminal bronchioles
5. Describe the respiratory membrane
6. Describe the importance of surfactant, and differentiate between type I cells, type II cells, and alveolar macrophages
7. Describe the structure and function of the visceral and parietal pleura

À l'issue de la portion didactique de ce module, l'étudiant sera en mesure de :

1. Décrire l'anatomie et la physiologie du système respiratoire, y compris l'importance des diverses structures dans la ventilation, les échanges gazeux, la conduction de l'air et la gestion des voies respiratoires.
2. Identifier les structures de base sur un diagramme des poumons.
3. Décrire les trois principaux processus impliqués dans la respiration (ventilation, diffusion, perfusion).
4. Indiquer comment la muqueuse épithéliale varie entre la bronche souche et les bronchioles terminales.
5. Décrire la muqueuse respiratoire.
6. Décrire l'importance du surfactant et la différence entre des cellules de type I, des cellules de type II et des macrophages alvéolaires.
7. Décrire la structure et la fonction de la plèvre pariétale et viscérale.

8. Define and understand the three gas laws that apply to respiration (Boyle's Law, Dalton's Law, Henry's Law)
 9. Describe what is meant by compliance and resistance as well as the various volumes, pressures, and capacities of the respiratory system
 10. Explain the relationship between gas flow and pressure gradient and how it affects gas movement in the respiratory system; use it to compare and contrast inspiration and expiration (both normal and forced)
 11. Describe internal and external respiration in terms of gas exchange
 12. Relate the direction of gas diffusion with partial pressures of oxygen and carbon dioxide in the alveoli and the venous circulation and compare these partial pressures in the pulmonary arteries and veins
 13. Describe how oxygen is transported in the blood, differentiating between oxyhemoglobin and deoxyhemoglobin
 14. Explain the oxyhemoglobin dissociation curve and how it relates to homeostasis
 15. Discuss four factors that affect oxygen binding to hemoglobin and the three ways carbon dioxide is transported in the blood
 16. Locate the inspiratory and expiratory centres in the brain and list seven factors that influence breathing rate and depth
 17. Discuss the risks and benefits to oxygen administration.
 18. Describe the steps of preparing an oxygen cylinder for use including the use of the PIN and thread systems, the calculation of oxygen tank duration and the tank set up procedure.
 19. Compare and contrast the various oxygen delivery devices, their flow rates and theoretical percentage of delivered oxygen including low flow nasal cannula, simple face mask, Venturi mask, nebulizer, non-rebreather mask and high flow nasal cannula.
 20. Compare and contrast the various ventilation aids, their flow rates and theoretical percentage of delivered oxygen including pocket mask and bag valve mask.
 21. Discuss the various options for airway interventions, their indications and contraindications and the steps to employ each including patient positioning, manual airway maneuvers, suctioning, airway adjuncts, and extraglottic devices
8. Définir et comprendre les trois lois des gaz qui s'appliquent à la respiration (loi de Boyle, loi de Dalton, loi d'Henry).
 9. Décrire ce que signifient la conformité et la résistance, ainsi que les différents volumes, pressions et capacités du système respiratoire.
 10. Expliquer la relation entre le débit gazeux et le gradient de pression et la façon dont elle affecte le mouvement des gaz dans le système respiratoire; l'utiliser pour comparer et différencier l'inspiration et l'expiration (normale et forcée).
 11. Décrire la respiration interne et externe selon l'échange gazeux.
 12. Décrire la relation entre la direction de la diffusion du gaz et la circulation veineuse selon la pression partielle en oxygène et en dioxyde de carbone dans les alvéoles, et comparer ces pressions partielles dans les artères et les veines pulmonaires.
 13. Décrire comment l'oxygène est transporté dans le sang, en faisant la différence entre l'oxyhémoglobine et la désoxyhémoglobine.
 14. Expliquer la courbe de dissociation de l'oxyhémoglobine et la façon dont elle est liée à l'homéostasie.
 15. Discuter de quatre facteurs qui affectent la liaison de l'oxygène à l'hémoglobine et des trois façons dont le dioxyde de carbone est transporté dans le sang.
 16. Localiser les centres d'inspiration et d'expiration dans le cerveau et énumérer sept facteurs qui influencent la fréquence et la profondeur de la respiration.
 17. Discuter des risques et des avantages de l'administration d'oxygène.
 18. Décrire les étapes à suivre pour préparer un cylindre d'oxygène : utilisation du système mécanique de protection contre l'utilisation du mauvais cylindre de gaz et du système de filetage unifié, calcul de la durée du réservoir d'oxygène et procédure de préparation du réservoir.
 19. Comparer et différencier les divers dispositifs d'administration d'oxygène (canule nasale à faible débit, masque facial simple, masque venturi, masque nébuliseur, masque sans réinspiration et canule nasale à haut débit), leur débit et le pourcentage théorique d'oxygène administré.
 20. Comparer et différencier les divers dispositifs de ventilation assistée, leur débit et le pourcentage théorique d'oxygène administré : masque de poche et masque et ballon.
 21. Discuter des différentes options d'assistance respiratoire (positionnement du patient, manœuvres manuelles d'ouverture des voies respiratoires, aspiration, dispositifs d'assistance respiratoire et

22. Discuss the mnemonic BOOTS and how it pertains to the prediction of difficult bag-valve mask ventilation
 23. Describe ways in which to troubleshoot BVM seal issues including two-person/four hand techniques, mask changes and ramping of patients
 24. Explain the role of CPAP in the respiratory distress patient including the indications and contraindications and application steps
 25. Explain and utilize oropharyngeal suctioning equipment including understanding the indications, potential complications, and safe use and maintenance of equipment
 26. Discuss and demonstrate the removal of foreign body airway obstructions through direct techniques including indications, potential complications, and problem solving techniques
 27. Discuss and demonstrate the insertion of various airway devices (NPA, OPA, iGel, etc.) using proper methods of classifying, grading, and sizing the airway
 28. Discuss and demonstrate types of airway opening maneuvers including indications, contraindications, precautions, and problem solving techniques
 29. Describe the indications, potential complications, and equipment needed for tracheal suctioning and suctioning beyond the oropharynx
 30. Discuss and demonstrate pulse oximetry testing including identifying potential sources of inaccuracy, waveforms, indications for oxygen administration, and how to adapt to various patients and settings
 31. Describe the anatomy and physiology of the respiratory system as well as differences between demographics
 32. Review the various treatment options for airway management and a patient in respiratory distress
 33. Compare and contrast the pathophysiology of various respiratory disorders (upper airway, lower airway, and neurologically induced) for all demographics.
 34. Discuss the history, assessment, and management of various respiratory disorders (upper airway, lower
- dispositifs extraglottiques), leurs indications et contre-indications et les étapes d'utilisation de chacune.
22. Discuter des éléments qui permettent de prédire une ventilation par masque difficile.
 23. Décrire les façons de résoudre les problèmes d'étanchéité du ballon-masque, dont la technique à deux personnes/quatre mains, le changement de masque et l'élévation de la tête du patient.
 24. Expliquer le rôle de la CPAP chez le patient en détresse respiratoire, y compris les indications, les contre-indications ainsi que les étapes d'application de cette technique.
 25. Expliquer et utiliser l'équipement d'aspiration oropharyngée, et notamment comprendre les indications, les complications potentielles, ainsi que l'utilisation et l'entretien sécuritaires de l'équipement.
 26. Discuter du dégagement des obstructions des voies respiratoires par des corps étrangers, y compris des indications, des complications potentielles et des techniques de résolution de problèmes, et en faire la démonstration par des techniques directes.
 27. Discuter de l'insertion de divers dispositifs pour les voies respiratoires (canule oropharyngée ou nasopharyngée, i-Gel, etc.) et en faire la démonstration en utilisant les méthodes appropriées de classification, de gradation et de dimensionnement des voies respiratoires.
 28. Discuter des types de manœuvres d'ouverture des voies aériennes, y compris des indications, des contre-indications, des précautions et des techniques de résolution de problèmes, et en faire la démonstration.
 29. Décrire les indications, les complications potentielles et l'équipement nécessaire pour l'aspiration trachéale et l'aspiration au-delà de l'oropharynx.
 30. Discuter des tests d'oxymétrie de pouls, notamment en identifiant les sources potentielles d'inexactitude, les formes d'onde, les indications pour l'administration d'oxygène et la façon de s'adapter à divers patients et contextes, et en faire la démonstration.
 31. Décrire l'anatomie et la physiologie du système respiratoire ainsi que les différences entre les groupes démographiques.
 32. Revoir les diverses options thérapeutiques à utiliser chez un patient en détresse respiratoire présentées au module 03.
 33. Comparer et différencier la pathophysiologie de divers troubles respiratoires (voies aériennes supérieures, voies aériennes inférieures et troubles neurologiques) pour tous les groupes démographiques.
 34. Discuter de l'historique, de l'évaluation et de la gestion de divers troubles respiratoires (voies aériennes supérieures, voies aériennes inférieures et

- airway, and neurologically induced) for all demographics
35. Explain the various respiratory volumes and capacities
 36. Explain the physiology of the pleural cavity and describe the process of ventilation and how it can be affected by traumatic injuries (including changes in pressure)
 37. Evaluate the kinematics of a variety of blunt and penetrating traumatic injuries
 38. Use knowledge of common signs and symptoms to evaluate findings from assessment of thoracic trauma
 39. Describe the cellular-level processes that occur during gas exchange, including how common gasses such as O_2 and CO_2 are transported, and how problems with these systems can lead to distress.
 40. Describe the signs symptoms, pathophysiology, and treatment for injuries from thoracic and cardio traumatic injuries and alter treatments based on patient presentation
 41. Identify the ideal pH for a healthy human and the sources of H^+ within our bodies
 42. Explain, compare, and contrast the three methods our bodies use to regulate pH (buffering system, respiratory system, renal system).
 43. Describe the physiological effects of both respiratory and metabolic acidosis and alkalosis
 44. Provide care to a patient experiencing illness or injury involving the respiratory system by explaining, applying, evaluating, justifying, and adapting assessment, treatment, and transport
 45. Interpret the significance of normal and adventitious lung sounds and explain how patient history, age, gender, and health status can affect their presentation
 46. Construct a differential diagnosis and discuss potential complications associated with patient condition
 47. Define pediatric respiratory distress, failure, and arrest and describe general signs and symptoms, history, assessment, and treatments for these situations
 48. Differentiate between upper airway obstruction and lower airway disease
 49. Explain the drug profiles of medications associated with the respiratory system (ipratropium bromide, nitroglycerine, oxygen, salbutamol), weigh the benefits and risks of the medications, and determine the appropriate route based on patient presentation
- troubles neurologiques) pour tous les groupes démographiques.
35. Expliquer des volumes et des capacités respiratoires.
 36. Expliquer la physiologie de la cavité pleurale et décrire le processus de ventilation et comment il peut être affecté par des blessures traumatiques (y compris les changements de pression).
 37. Évaluer la cinématique d'une variété de blessures traumatiques contondantes et pénétrantes.
 38. Utiliser la connaissance des signes et symptômes courants pour évaluer les résultats de l'évaluation d'un traumatisme thoracique.
 39. Décrire les processus cellulaires qui surviennent pendant les échanges gazeux, notamment comment les gaz courants comme l' O_2 et le CO_2 sont transportés et comment les problèmes touchant ces systèmes peuvent entraîner une détresse respiratoire.
 40. Décrire les signes, les symptômes, la pathophysiologie et le traitement des blessures thoraciques et cardiotraumatiques et modifier les traitements en fonction de l'état du patient.
 41. Déterminer le pH idéal pour un être humain en bonne santé et les sources de H^+ dans notre corps.
 42. Expliquer, comparer et opposer les trois méthodes utilisées par notre corps pour réguler le pH (système tampon, système respiratoire, système rénal).
 43. Décrire les effets physiologiques de l'acidose et de l'alcalose respiratoires et métaboliques.
 44. Fournir des soins à un patient souffrant d'une maladie ou d'une blessure impliquant le système respiratoire en expliquant, appliquant, évaluant, justifiant et adaptant l'évaluation, le traitement et le transport.
 45. Interpréter la signification des bruits pulmonaires normaux et adventices et expliquer comment les antécédents du patient, son âge, son sexe et son état de santé peuvent affecter leur état.
 46. Établir un diagnostic différentiel et discuter des complications potentielles associées à l'état du patient.
 47. Définir la détresse respiratoire, l'insuffisance respiratoire et l'arrêt respiratoire chez l'enfant et décrire les signes et symptômes généraux, l'historique, l'évaluation et les traitements de ces situations.
 48. Faire la distinction entre une obstruction des voies respiratoires supérieures et une maladie des voies respiratoires inférieures.
 49. Expliquer les profils pharmaceutiques des médicaments associés au système respiratoire (bromure d'ipratropium, nitroglycérine, oxygène, salbutamol), évaluer les avantages et les risques des médicaments et déterminer la voie d'administration appropriée en fonction de l'état du patient.

Learning Outcomes – Simulation / Objectifs d'apprentissage – Simulation

Based on the topics covered in this module the following NOCP competencies are evaluated. / Selon les sujets abordés dans ce module, les compétences PNCP suivantes sont évaluées.

Area 4.0 (Assessment And Diagnostics / Évaluation Et Diagnostic)

- 4.3.e Conduct respiratory system assessment and interpret findings. / Effectuer une évaluation de l'appareil respiratoire et en interpréter les résultats.
- 4.4.b Assess respiration. / Évaluer la respiration.
- 4.5.e Assess Level of consciousness. / Évaluer l'état de conscience.
- 4.5.a Conduct oximetry testing and interpret findings. / Effectuer des tests de saturométrie et en interpréter les résultats.
- 4.5.l Interpret laboratory data as specified in Appendix 5. / Interpréter les données de laboratoire de la façon prescrite à l'Annexe 5.

Area 5.0 (Therapeutics / Agents Thérapeutiques)

- 5.1.a Use manual maneuvers and positioning to maintain airway patency. / Utiliser des manœuvres manuelles et positionner le patient de façon à maintenir la perméabilité des voies aériennes.
- 5.1.b Suction oropharynx. / Aspirer l'oropharynx.
- 5.1.c Suction beyond oropharynx. / Aspirer au-delà du niveau de l'oropharynx.
- 5.1.d Utilize oropharyngeal airway. / Utiliser une canule oropharyngée.
- 5.1.e Utilize nasopharyngeal airway. / Utiliser la canule nasopharyngée.
- 5.1.f Utilize airway devices not requiring visualization of vocal cords and not introduced endotracheally. / Utiliser des dispositifs respiratoires qui n'obligent pas à visualiser les cordes vocales et ne sont pas introduits par voie endotrachéale.
- 5.1.i Remove airway foreign bodies (AFB). / Retirer des corps étrangers des voies aériennes.
- 5.1.j Remove foreign body by direct techniques. / Retirer un corps étranger au moyen de techniques directes.
- 5.2.a Prepare oxygen delivery devices.
- 5.2.b Utilize portable oxygen delivery systems. / Utiliser des systèmes portatifs d'administration d'oxygène.
- 5.3.a Administer oxygen using nasal cannula. / Administrer de l'oxygène au moyen d'une canule nasale.
- 5.3.b Administer oxygen using low concentration mask. / Administrer de l'oxygène au moyen d'un masque à basse concentration.
- 5.3.c Administer oxygen using controlled concentration mask. / Administrer de l'oxygène au moyen d'un masque à concentration contrôlée.
- 5.3.d Administer oxygen using high concentration mask. / Administrer de l'oxygène au moyen d'un masque à concentration élevée.
- 5.3.e Administer oxygen using pocket mask. / Administrer de l'oxygène au moyen d'un masque de poche.
- 5.4.c Prepare mechanical ventilation equipment. / Préparer du matériel de ventilation mécanique.
- 5.8.a Recognize principles of pharmacology as applied to the medications listed in Appendix 5. / Reconnaître les principes de la pharmacologie appliqués aux médicaments énumérés à l'annexe 5.
- 5.8.o Provide patient assist according to provincial list of medications / Fournir des renseignements aux patients selon la liste des médicaments provinciale.

Area 6.0 (Integration / Intégration)

- 6.1.c Provide care to patient experiencing signs and symptoms involving respiratory system. / Soigner un patient qui présente des signes et symptômes mettant en cause l'appareil respiratoire.

Learning Outcomes – NOCP References / Objectifs d'apprentissage – Références PNCP

Based on the topics covered in this module the following NOCP competencies are evaluated./ Selon les sujets abordés dans ce module, les compétences PNCP suivantes sont évaluées.

Area 3.0 (Health and Safety/ Santé et sécurité)

- 3.3.f Practice infection control techniques. / Mettre en pratique des techniques de contrôle de l'infection.

Area 4.0 (Assessment And Diagnostics / Évaluation Et Diagnostic)

- 4.3.h Conduct genitourinary / reproductive system assessment and interpret findings. / Procéder à une évaluation de l'appareil génito-urinaire/reproducteur et en interpréter les résultats.

Area 5.0 (Therapeutics / Agents Thérapeutiques)

- 5.1.l Conduct surgical cricothyroidotomy. / Procéder à une cricothyroïdectomie chirurgicale.
- 5.5.h Administer blood and /or blood products. / Administrer du sang ou des produits du sang.

Area 6.0 (Integration / Intégration)

- 6.1.d Provide care to patient experiencing signs and symptoms primarily involving genitourinary / reproductive systems. / Soigner un patient qui a des signes et des symptômes mettant en cause les appareils génito-urinaire/reproducteur.

Section Reading List and Short Course Information / Liste de lecture et renseignements sur les cours intensifs associés à la section

Primary Care Paramedic Program

Chapter	Topic	Source	Pages
13	The Respiratory System	Anatomy & Physiology for the Prehospital Provider	96 - 112
06	Pathophysiology	Emergency Care in the Streets	94 – 101
13	Airway Management and Ventilation	Emergency Care in the Streets	293 – 396
29	Respiratory Emergencies	Emergency Care in the Streets	790 – 830
26	Thoracic Injuries	Emergency Care in the Streets	711 – 736

Programme d'ambulancier paramédical en soins primaires

Chapitre	Sujet	Source	Pages
3	L'énergie, les réactions chimiques et la respiration cellulaire	Anatomie et Physiologie	83 – 120
23	Le système respiratoire	Anatomie et Physiologie	1052 – 1119
13	Airway Management and Ventilation / Assistance respiratoire et ventilation	Emergency Care in the Streets	293 – 396
29	Respiratory Emergencies / Urgences respiratoires	Emergency Care in the Streets	790 – 830

Short Course / Cours de brève durée

There are no short courses assigned to this module.

Aucun cours de brève durée n'est assigné à ce module.

Section Evaluation / Évaluation de la section

Successful completion of didactic material is based on learner performance by the following methods:

La réussite de la portion didactique est fondée sur le rendement de l'étudiant évalué selon les méthodes suivantes :

Evaluation / Évaluation	Weight / Pondération
Quiz 06	10%
Test 06	75%
Participation	5%
Project/Projet	10%

Related Reference Material / Matériel de référence connexe

If you would like to read more on this module, here are some related references:

1. Emergency Care in the Streets – Navigate 2 Online Resources
2. Anatomy & Physiology for the Prehospital Provider – Navigate 2 Online Resources

Si vous souhaitez en apprendre davantage sur ce module, voici quelques références connexes :

1. Emergency Care in the Streets (Navigate 2) - Ressources en ligne
2. Anatomie et Physiologie