RÉFÉRENTIEL DU MÉTIER DE PNEUMOLOGUE

Ce que doit savoir un Pneumologue à la fin du DES

SOMMAIRE

*Le référentiel du métier de pneumologue évoluera en fonction des avancées scientifiques de la spécialité

*La connaissance des mécanismes physiopathologiques des différentes pathologies respiratoires sera à acquérir dans la phase socle

-

Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO)

Phase SOCLE

- **Maîtriser la nosologie** de la BPCO (définitions et relations entre BPCO, bronchite chronique, emphysème)
- **Connaître les grands mécanismes** physiopathologiques impliqués dans la BPCO et ses manifestations
- **Connaitre l'épidémiologie** de la BPCO : prévalence et mortalité, leurs tendances évolutives récentes et projetées pour les années à venir, coûts de santé, facteurs de risque notamment parts du tabagisme et des facteurs professionnels
- **Savoir évoquer et explorer** les principaux diagnostics différentiels notamment l'asthme, les dilatations de bronches, l'insuffisance cardiaque **;**
- **Savoir identifier les syndromes de recouvrement** (association asthme + BPCO ou impossibilité de les distinguer)
- **Connaître l'histoire naturelle** de la maladie et ses facteurs pronostiques
- **Savoir diagnostiquer** la BPCO : signes d'appel et terrain, tableau spirométrique
- **Connaître les mesures de protection** utiles vis à vis des aérocontaminants
- **Connaître les objectifs** de la prise en charge de la BPCO
- **Connaître la stratégie thérapeutique** dans ses grandes lignes
- **Connaître** les indications et les démarches à effectuer pour prescrire une oxygénothérapie de longue durée et une ventilation non invasive
- **Connaître** les indications, contre-indications, composantes, modalités d'une réhabilitation respiratoire. Connaître les démarches à effectuer et le bilan pour sa prescription.
- **Savoir identifier** les situations d'urgence et orienter le patient

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Savoir évaluer l'impact clinique** : symptômes, qualité de vie, exacerbations,
- **Savoir évaluer l'impact fonctionnel :** spirométrie, distension, diffusion, exercice (différents tests), échanges gazeux (repos, exercice, sommeil)

- **Savoir discuter** le choix du seuil de définition de l'obstruction bronchique (fixe vs limite inférieure de la normale) dans la perspective du diagnostic de la BPCO
- **Connaître l'intérêt et les limites** du test de réversibilité pour l'évaluation de la BPCO connue ou suspectée
- **Connaître et savoir chercher** les principales comorbidités associées à la BPCO
- **Connaitre les principaux scores** pronostiques chez les patients atteints de BPCO (BODE, ADO…)
- **Connaître les classifications** utilisées en France et dans les recommandations internationales, leurs principaux avantages / inconvénients et leurs implications sur les stratégies thérapeutiques
- **Connaître les modes d'action, indications, effets bénéfiques et risques** des principaux traitements médicamenteux de la BPCO**.**
- **Connaitre les traitements/stratégies** thérapeutiques qui préviennent les exacerbations de BPCO (thérapeutiques inhalées, antibiothérapie, réhabilitation respiratoire)
- **Connaître les interactions possibles** entre les traitements des principales comorbidités et la BPCO
- **Savoir mettre en œuvre le traitement** d'une exacerbation
- **Savoir décider et mettre en œuvre** une ventilation non invasive dans le traitement d'une exacerbation
- **Connaître les spécificités du déficit en alpha1 antitrypsine** : présentation, diagnostic et évaluation, prise en charge
- **Connaître les composantes de la prise en charge des exacerbations** : traitement médicamenteux incluant les indications d'antibiothérapie et corticothérapie orale, oxygénothérapie, assistance ventilatoire, traitement de support (nutrition, kinésithérapie…)
- **Maîtriser la stratégie** du traitement médicamenteux de la BPCO en état stable.
- **Savoir planifier** le suivi d'un patient atteint de BPCO
- **Connaître les grands objectifs** de l'éducation thérapeutiques des patients atteints de BPCO
- **Savoir informer et prescrire** une vaccination contre la grippe et le pneumocoque

Phase de MISE en SITUATION

- **Savoir discuter dans les grandes lignes l'intérêt et les modalités de** diagnostic précoce / repérage de la BPCO en population
- **Maîtriser la démarche** de déclaration et de prise en charge des BPCO professionnelles
- **Maîtriser les bases** de l'entretien motivationnel dans le contexte du sevrage tabagique, de l'amélioration du mode vie (activité), de la mise en œuvre de la réhabilitation, de l'observance
- **Savoir mettre en œuvre** une assistance respiratoire de longue durée : oxygénothérapie, ventilation non-invasive
- **Connaître les indications potentielles** de réduction de volume chirurgicale ou endoscopique, de chirurgie de bulles et de transplantation pulmonaire pour BPCO

Tabacologie, Toxiques inhalés

Phase SOCLE

- **Connaître** les divers composants toxiques de la fumée de tabac et les toxicités des trois courants de fumée
- **Connaitre** l'épidémiologie de la consommation du tabac, les maladies liées au tabac et leur épidémiologie.
- **Connaitre** les effets du tabagisme comme facteur de risque de nombreuses maladies, mais aussi comme facteur aggravant de la BPCO, du cancer, des pathologies cardio-vasculaires, de la maladie VIH/SIDA, du diabète de type 1 et 2, des hépatites, de l'insuffisance rénale, des greffes d'organe, de la tuberculose et de la plupart des maladies infectieuses et de toute intervention chirurgicale.
- **Connaitre** les bénéfices de l'arrêt du tabagisme
- **Savoir diagnostiquer** un tabagisme, quantifier son intensité et la dépendance tabagique.
- **Savoir évoquer les différentes formes de tabagisme,** cigarette, pipe, cigare, chicha, tabac non fumé chiqué ou prisé et les consommations voisines associées : consommation de cannabis ou d'e-cigarette.

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Savoir diagnostiquer** une exposition au tabagisme passif en particulier durant la grossesse et chez les jeunes enfants.
- **Savoir identifier** les situations nécessitant un arrêt d'urgence du tabagisme, même éventuellement temporaire :(grossesse, péri-opératoire, radiothérapie..) et savoir informer et orienter le patient si nécessaire.
- **Savoir traiter** la dépendance tabagique : indication, prescription et gestion d'un traitement médicamenteux et non médicamenteux de la dépendance tabagique, y compris pour les patients avec comorbidité psychiatrique ou somatique. Savoir mettre en place un arrêt progressif ou une réduction du tabagisme quand l'arrêt immédiat n'est pas obtenu. Connaître et savoir gérer les effets secondaires de ces traitements.

- **Connaitre les particularités des poly consommateurs ;** tabac + alcool, tabac + cannabis
- **Connaître les particularités** du tabagisme durant la grossesse induisant des risques spécifiques et nécessitant une prise en charge non médicamenteuse en première intention, puis rapidement par substituts nicotiniques en cas d'échec de la première intention, le tout sans utiliser les médicaments de prescription dans l'état actuel des connaissances.
- **Savoir quand rechercher et savoir gérer** un tabagisme passif chez le nouveau-né, l'enfant ou chez un adulte fragile.
- **Savoir informer et prescrire** la substitution nicotinique en associant formes transdermiques et formes orales pour trouver rapidement la posologie effaçant de façon optimale le craving conduisant à fumer.
- **Connaître les mesures de protection** vis-à-vis des rechutes du tabagisme dans l'année de l'arrêt et après. Identifier les situations de haut risque de rechute et mesure à prendre pour les prévenir.

- **E-cigarette : Savoir diagnostiquer** un vapoteur qu'il soit vapo-fumeur ou vapoteur exclusif ;

Phase de MISE en SITUATION

- **Savoir mettre en œuvre** une aide au sevrage tabagique
  - **Connaître** et **appliquer** les mesures réglementaires dans le domaine du contrôle du tabagisme.
  - **Être sensibilisé** et **connaître** les ressources disponibles pour contrôler le tabagisme et aider à l'arrêt : Unité de Coordination de Tabacologie, consultation de tabacologie, tabac-info-service, forfait de prise en charge, DU de tabacologie etc..
- **Savoir interagir** avec les structures de recours : consultation de tabacologie, autorités afin d'organiser les circuits de prise en charge des patients fumeurs qui ne peuvent être pris en charge par le médecin de première ligne.

E-cigarette

- **Connaître** le fonctionnement et les conseils à donner aux utilisateurs de la e-cigarette ;
- **savoir évoquer** le mésusage du produit ;
- **Connaître les modalités** d'aide à l'arrêt du vapotage chez les ex-fumeurs.

Asthme

Phase SOCLE

- **Savoir faire le diagnostic de l'asthme** : connaître la valeur diagnostique des signes cliniques, de la réversibilité d'un trouble ventilatoire obstructif, du test à la méthacholine, de l'analyse de l'expectoration induite et du NO exhalé,
- **Connaître les diagnostics différentiels de l'asthme**, savoir notamment évoquer un syndrome d'hyperventilation et une dysfonction des cordes vocales.
- **Savoir reconnaître une exacerbation d'asthme**, évaluer sa gravité et la prendre en charge.
- **Savoir utiliser l'ensemble des dispositifs inhalés disponibles** pour le traitement de l'asthme et être capable d'en apprendre le maniement à autrui.

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Connaître les différentes stratégies de traitement de fond de l'asthme** (traitement intermittent, stratégie « fond et symptômes », traitement fixe...), leurs indications et leurs limites, savoir les mettre en place et les surveiller.
- **Savoir évoquer le diagnostic d'asthme induit par l'exercice** devant une dyspnée d'effort, connaître les tests diagnostiques pouvant être utilisés dans cette condition (test de provocation à l'effort...) et la prise en charge
- **Savoir mettre en place un plan d'action** pour le traitement de l'asthme
- **Savoir évaluer le contrôle de l'asthme**, connaître les questionnaires composites validés (ACQ, ACT), savoir évaluer sur le long terme le nombre d'exacerbations et la charge thérapeutique.
- **Savoir évaluer** l'observance d'un traitement de fond
- **Connaître, affirmer et traiter le rôle des facteurs aggravants de l'asthme** :

- Savoir évaluer par l'interrogatoire l'exposition domestique et professionnelle à des agents irritants ou allergéniques, connaître les moyens d'explorer l'environnement domestique d'un patient.
- Savoir diagnostiquer et prendre en charge un asthme induit par l'aspirine et les AINS
- Savoir rechercher un asthme prémenstruel.

- **Connaître et mettre en place** les stratégies d'augmentation et de diminution du traitement de fond par palier en fonction du contrôle.
- **Savoir reconnaître** et prendre en charge un asthme et/ou une rhinite d'origine professionnelle et un asthme aggravé par le travail
- **Savoir faire le diagnostic** d'une rhino-sinusite chronique, en apprécier le retentissement et proposer un traitement.
- **Savoir diagnostiquer** une sinusite sur un scanner des sinus.
- **Savoir interpréter** un scanner thoracique et identifier les signes évoquant un autre diagnostic que l'asthme devant un asthme sévère
- **Savoir réaliser :** spirométrie, test de provocation à la métacholine

Phase de MISE en SITUATION

- **Prendre en charge** un asthme sévère allergique
- **Connaître** le rôle de l'obésité sur l'asthme et savoir orienter la prise en charge d'un asthmatique obèse.
- **Savoir prendre en charge** un asthme au cours de la grossesse
- **Savoir reconnaître** un asthme sévère, orienter sa prise en charge et interagir avec les structures de recours (RCP…)
- **Savoir** mettre en œuvre une démarche systématique devant un asthme difficile à traiter **Devant un asthme sévère**, savoir évoquer, diagnostiquer et prendre en charge une granulomatose éosinophilique avec polyangéite et une aspergillose broncho-pulmoniare allergique
- **Connaître** les indications, les effets secondaires, les modalités de prescriptions de l'omalizumab et du mepolizumab, et en assurer le suivi.

Allergologie

Phase SOCLE

- **Connaître** l'épidémiologie, les facteurs de risque et l'histoire naturelle des maladies respiratoires allergiques au cours de la vie
- **Savoir diagnostiquer** une allergie respiratoire (asthme allergique, rhinite et rhino-conjonctivite allergique)
- **Savoir évoquer** un diagnostic différentiel non allergique en fonction du contexte clinique
- **Savoir identifier** les situations d'urgence et orienter le patient
- **Savoir diagnostiquer** et prendre en charge un choc anaphylactique

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Savoir réaliser** et interpréter un bilan allergologique (tests cutanés, IgE totales et spécifiques, recombinants)
- **Savoir** prendre en charge une allergie respiratoire (asthme allergique, rhinite et rhino-conjonctivite allergique)
- **Savoir poser l'indication et le suivi** d'une désensibilisation aux pneumallergènes,
- **Connaître les mesures** de prévention et d'éviction nécessaires vis à vis d'une allergie respiratoire en fonction de l'allergène
- **Savoir diagnostiquer** et prendre en charge les pneumopathies d'hypersensibilité (PHS) (médicamenteuse ou organique)
- **Connaître les différences** de prise en charge des différents phénotypes d'asthme
- **Savoir diagnostiquer** et prendre en charge une rhinite ou un asthme d'origine professionnelle et un asthme aggravé par le travail.

Phase de MISE en SITUATION

- **Savoir rédiger** un Plan d'Accueil Individualisé (PAI) pour un enfant allergique
- **Savoir faire un bilan** d'allergie médicamenteuse

- **Savoir poser l'indication d'une biothérapie** (thérapie ciblée) dans l'asthme et l'allergie
- **Savoir interagir avec les structures de recours** : RCP asthme sévère (centre expert)

Pathologies professionnelles et environnementales

Phase SOCLE

- **Connaître** l'épidémiologie, la définition, classification des maladies pulmonaires professionnelles/environnementales.
- **Connaître** les grandes lignes politiques et législatives sanitaires spécifiques.
- **Connaître** les mesures de protection individuelles et environnementales
- **Evaluation** du statut fonctionnel et de l'incapacité.
    - Réalisation et interprétation du test de bronchoprovocation
    - Prévention et diagnostic précoce.
    - Diagnostic des maladies pulmonaires professionnelles/environnementales spécifiques.
    - Gestion de services ambulatoires spécialisés
    - Prévention, diagnostic et traitement des complications non respiratoires.
    - Communication efficace avec les patients, employés, employeurs et autres groupes professionnels.

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Connaître** les manifestations respiratoires et non respiratoires aigus et chroniques des pathologies professionnelles et environnementales.
- **Savoir** recueillir les antécédents professionnels de manière détaillée.

- **Connaître** les principes de base de la prévention et du traitement
- **Connaître** les procédures d'imagerie (radiographie thoracique avec classification ILO/BIT, TDM haute résolution, techniques nucléaires).
- **Savoir prendre en compte** les implications psychosociales des maladies pulmonaires professionnelles/environnementales

Phase de MISE en SITUATION

- **Savoir** prendre en charge ces pathologies de façon pluridisciplinaire (coopération avec les hygiénistes du travail, les toxicologues, les internistes et les administrateurs de la santé publique

Bronchiectasies

Phase SOCLE

- **Connaître** les étiologies des dilatations des bronches (DDB)
- **Savoir évoquer** une étiologie génétique
- **Savoir diagnostiquer** une DDB : symptômes cliniques, imagerie

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Connaître les modalités de suivi** d'un patient ayant une DDB
- **Savoir identifier** et gérer les facteurs de mauvais pronostiques
- **Connaître** et **appliquer** les principes du traitement de fond, incluant la kinésithérapie bronchique
- **Savoir gérer** les complications infectieuses des DDB (cf paragraphe infections respiratoires)
- **Connaître et savoir gérer** les complications non infectieuses de la DDB
- **Connaître les indications** d'une prise en charge chirurgicale
- **Savoir identifier** les candidats à une transplantation pulmonaire et savoir les adresser à un centre de transplantation

Mucoviscidose

Phase SOCLE

- **Connaitre** les principes du dépistage néonatal systématique de la mucoviscidose en France
- **Connaître** les différents tests diagnostiques de la mucoviscidose et leurs limitations
- **Connaître** les indications de la recherche de mutations du gène CFTR dans l'entourage d'un patient mucoviscidosique

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Connaître** les manifestations cliniques qui imposent la recherche d'une mucoviscidose chez l'enfant et chez l'adulte
- **Savoir identifier** et gérer les facteurs de mauvais pronostiques
- **Connaître** les principales modalités de la prise en charge symptomatique respiratoire et nutritionnelle
- **Connaitre** les indications de vaccinations chez les patients mucoviscidosiques.
- **Connaître** les spécificités de l'antibiothérapie intraveineuse pour le traitement de l'infection chronique à *P. aeruginosa*
- **Connaître et savoir** gérer les complications respiratoires (pneumothorax, hémoptysies, exacerbations respiratoires) et leurs spécificités chez les patients mucoviscidosiques
- **Connaître et savoir** gérer les complications extra-respiratoires (syndrome d'obstruction intestinal distal, déshydratation aiguë) de la mucoviscidose

Phase de MISE en SITUATION

- **Connaître** l'organisation du suivi de la mucoviscidose en France dans les centres de ressources et de compétences pour la mucoviscidose de l'adulte
- **Connaitre les nouvelles thérapeutiques** ciblant spécifiquement le dysfonctionnement de la protéine CFTR
- **Savoir identifier** les candidats à une transplantation pulmonaire et savoir les adresser à un centre de transplantation

Pathologies respiratoires au cours du sommeil

Phase SOCLE

- **Connaitre**
  - L'épidémiologie des troubles respiratoires au cours du sommeil
  - L'épidémiologie de l'hypersomnie diurne
  - Les circonstances de découverte et les symptômes cliniques des troubles respiratoires au cours du sommeil
  - Les facteurs de risques des troubles respiratoires au cours du sommeil
- **Savoir diagnostiquer et connaitre les particularités de**
  - Un ronflement simple
  - Un syndrome d'apnées hypopnées obstructive au cours du sommeil (SAHOS)

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Connaitre**
  - Les éléments de l'examen clinique des patients porteurs de troubles respiratoires au cours du sommeil
  - Les examens complémentaires à réaliser pour le diagnostic de troubles respiratoires au cours du sommeil, en connaissant les indications respectives (oxymétrie nocturne, polygraphie, polysomnographie simple en laboratoire ou en ambulatoire)
  - Les examens complémentaires nécessaires au bilan préthérapeutique (biologique, cardiovasculaire, gaz du sang, explorations fonctionnelles respiratoires, ORL)
- **Savoir diagnostiquer et connaitre les particularités de**
  - Un syndrome d'apnées centrales au cours du sommeil (SACS) - respiration périodique de Cheynes-Stokes
  - Un syndrome de recouvrement (Overlap syndrome)
  - Un syndrome d'obésité hypoventilation
  - Les troubles respiratoires au cours du sommeil des pathologies restrictives et neuromusculaires
- **Savoir évoquer** un diagnostic différentiel avec les autres causes d'hypersomnie diurne
- **Savoir les principes de traitement et les indications** :

- Traitement par pression positive continue (PPC) : indications et modalité, savoir participer à sa mise en place et à son suivi
- Traitement par orthèse d'avancée mandibulaire (OAM) : indications et modalité, savoir participer à sa mise en place et à son suivi
- Autres alternatives thérapeutiques du traitement du SAHOS : mesures hygiéno diététiques, traitement positionnel, rééducation des voies aériennes supérieures, stimulation de l'hypoglosse, médicaments.
- Traitement par ventilation non invasive (VNI) en double niveau de pression : indications et modalités, savoir participer à sa mise en place et à son suivi

Phase de MISE en SITUATION

- **Connaitre l**es complications des troubles respiratoires au cours du sommeil - les implications médicales administratives et légales - Accidentologie - Anesthésie.
- **Savoir les principes de traitement et les indications** :
  - Connaitre les modalités du traitement chirurgical ORL du SAHOS de l'adulte
  - Connaitre les modalités du traitement chirurgical bariatrique de l'obésité
  - Traitement par ventilation auto asservie (VAA) : indications et modalité, savoir participer à sa mise en place et à son suivi
  - Participer à l'éducation thérapeutique des patients
- **Savoir interagir** dans le cadre d'une concertation et d'une prise en charge pluridisciplinaire des troubles respiratoires au cours du sommeil

Infections respiratoires

Phase SOCLE

- **Connaitre** l'épidémiologie des infections respiratoires communautaires, mycobactériennes, de l'immunodéprimé, et associées aux pathologies respiratoires chroniques.
- **Savoir identifier** les situations d'urgence et orienter le patient
- **Connaître les mesures de protection** nécessaires vis à vis d'une infection respiratoire en fonction du pathogène responsable

Phase d'APPROFONDISSEMENT :

- **Savoir diagnostiquer** une infection respiratoire quel qu'en soit le terrain sous-jacent et le pathogène en cause (bactérie, mycobactérie virus, champignons, parasite): présentation clinique y compris savoir rechercher d'éventuelles localisations extrathoraciques associées, caractéristiques de l'imagerie thoracique, indication, hiérarchisation et interprétation des examens microbiologiques et des biomarqueurs, indication et modalités de réalisation des prélèvements respiratoires invasifs et non invasifs, connaitre les indications d'une endoscopie bronchique et les différentes modalités de prélèvements microbiologique au cours de cet examen, interprétation des résultats des examens microbiologiques.
- **Savoir évoquer** un diagnostic différentiel non infectieux en fonction du contexte clinique
- **Savoir traiter** les infections respiratoires : indication, prescription et gestion d'un traitement antibactérien, y compris pour des bactéries multirésistantes, antimycobatérien (tuberculose ou mycobactérie atypique) antiviral, antifongique par voie orale, intraveineuse ou inhalée. Connaître et savoir gérer les effets secondaires de ces médicaments.
- **Connaitre les particularités** d'une infection pleurale : voir « pathologies pleurales »
- **Connaître les particularités** d'une surinfection de dilatation des bronches ou d'une bronchopathie chronique : savoir définir le rythme de surveillance de l'écologie

bronchique, savoir gérer le traitement antimicrobien, savoir prescrire un traitement antibiotique immuno-modulateur, connaître les principes du drainage bronchique.

- **Savoir quand rechercher et savoir gérer** une tuberculose latente
- **Savoir informer et prescrire** une vaccination contre la coqueluche, la grippe et le pneumocoque

Phase de MISE en SITUATION

- **Connaître** et **appliquer** les mesures réglementaires dans le domaine des infections respiratoires
- **Etre sensibilisé** et **connaître** les ressources mises en œuvre lors de la gestion d'une épidémie due à un pathogène à transmission respiratoire ou lors de la gestion d'infections à bactéries hautement résistantes
- **Savoir interagir** avec les structures de recours : centres nationaux de référence, CLIN, CLAT

Pathologie pleurale

Phase SOCLE

- **Connaitre** l'anatomie macroscopique et microscopique de la plèvre
- **Connaitre** les bases de la physiologie et de la physiopathologie pleurale
- **Savoir reconnaitre** les signes de gravité d'un pneumothorax, les situations d'urgence et leurs prises en charge
- **Connaitre** les différentes étiologies des pleurésies
- **Connaitre** la physiopathologie des épanchements pleuraux d'origine infectieuse (pleurésie parapneumonique, empyème,..)
- **Connaitre** les éléments du diagnostic positif et différentiel d'un pneumothorax (PNO)
- **Connaître** les éléments du diagnostic positif et du diagnostic différentiel d'un épanchement pleural liquidien
- **Savoir pratiquer :**
  - La ponction d'un épanchement pleural liquidien
  - l'exsufflation d'un pneumothorax

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Savoir identifier** les différentes étiologies d'un pneumothorax (PNO traumatique, PNO spontané primaire, PNO spontané secondaire, PNO cataménial, …)
- **Connaitre** la spécificité de la prise en charge d'un pneumothorax en fonction de l'étiologie
- **Connaitre** l'indication des gestes spécifiques utiles dans la prise en charge des maladies pleurales : ponction pleurale, échographie pleurale, biopsie pleurale, drainage thoracique, pleuroscopie
- **Connaître** les grands principes de l'exsufflation/drainage et leurs indications
- **Connaître** les recommandations à donner à un malade qui a eu un 1er épisode de pneumothorax
- **Connaître** les mesures de prévention des récidives de PNO
- **Savoir interpréter** les résultats obtenus au moyen d'une ponction pleurale dans le cadre d'une pleurésie

- **Savoir orienter** l'enquête étiologique à l'issue des résultats d'un épanchement pleural liquidien et **choisir** les examens les plus pertinents
- **Savoir argumenter** la conduite à tenir vis-à-vis d'un exsudat pour lequel un diagnostic positif n'est pas obtenu à l'issue d'une ponction pleurale
- **Savoir indiquer et interpréter** les principaux examens d'imagerie utilisés dans la prise en charge des maladies pleurales (radiographie thoracique, tomodensitométrie thoracique, échographie pleurale)
- **Connaitre** les différentes options thérapeutiques pour la prise en charge des pleurésies infectieuses non tuberculeuses
- **Connaitre** les différentes options thérapeutiques devant une pleurésie cancéreuse récidivante
- **Connaître** les indications et les modalités de réalisation de la thoracocentèse, du drainage pleural, des lavages pleuraux et de la fibrinolyse pleurale face à un épanchement pleural de nature infectieuse.
- **Savoir pratiquer :**
    - une échographie pleurale de repérage avant la ponction d'un épanchement pleural liquidien
    - la mise en place d'un drain thoracique par les voies antérieures et axillaires

Phase de MISE en SITUATION

- **Savoir** discuter de la prise en charge d'une pathologie pleurale complexe de façon multidisciplinaire

Pneumopathies interstitielles

Phase SOCLE

- **Connaître** l'épidémiologie et les classifications des PID
- **Connaitre** la sémiologie radiologique (notamment tomodensitométrique) des PID
- **Connaître** les éléments cliniques à rechercher dans le bilan diagnostique d'une PID
- **Connaître** les principales formes nosologiques des PID idiopathiques

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Connaître** les éléments d'orientation fournis par les examens biologiques usuels utiles pour l'orientation diagnostique devant une PID
- **Connaître** les principales formes, les causes principales, et les principes thérapeutiques de PID iatrogènes
- **Connaître** les modalités diagnostiques d'une fibrose pulmonaire idiopathique
- **Savoir reconnaître** les pneumopathies éosinophiles aiguës et chroniques, identifier leurs causes, et proposer une démarche thérapeutique adaptée
- **Savoir conduire** le bilan diagnostique d'une maladie kystique pulmonaire
- **Connaître** les principales formes clinico-radiologiques et les principes thérapeutiques des PID au cours des connectivites
- **Savoir reconnaître** une PID environnementale et en réaliser le bilan diagnostique
- **Savoir interpréter** les EFR et l'épreuve d'exercice d'un patient atteint de PID
- **Savoir prescrire** un bilan auto-immun pour le diagnostic de PID et en interpréter les résultats
- **Savoir prescrire** une recherche de précipitines et en interpréter les résultats
- **Connaître** les modalités du diagnostic génétique d'une PID
- **Savoir réaliser** un lavage broncho-alvéolaire, des biopsies bronchiques étagées, des biopsies transbronchiques
- **Savoir interpréter** les résultats du lavage broncho-alvéolaire
- **Connaître** les indications, les risques et les bénéfices de la cryobiopsie et de la biopsie pulmonaire chirurgicale

- **Savoir diagnostiquer** une sarcoïdose, en faire le bilan diagnostique initial et assurer le suivi d'un patient atteint de sarcoïdose pulmonaire
- **Connaître les modalités** de prescription des corticoïdes systémiques, des antipaludéens de synthèse, des immunosuppresseurs, des anti-TNF dans la sarcoïdose
- **Connaître** les indications, contrindications, effets indésirables, des médicaments antifibrosants.

Phase de MISE en SITUATION

- **Savoir** quand avoir recours à une RCP dédiée et/ou un centre expert

Cancérologie thoracique

Phase SOCLE

- **Connaitre**
  - L'épidémiologie des tumeurs thoraciques, les facteurs de risque du cancer du poumon, du mésothéliome et des tumeurs thymiques.
  - Les circonstances de découverte, les symptômes cliniques, syndromes et signes physiques des tumeurs thoraciques, y compris syndromes paranéoplasiques
  - Les examens pertinents du diagnostic positif et du bilan d'extension: non invasifs (échographie, TDM, IRM, techniques nucléaires, TEP) et invasifs (méthodes de prélèvement d'échantillons pour analyses cytologique et histologique, et biologique (cDNA)). Les examens du bilan fonctionnel pré-opératoire ou pré-radiothérapeutique et leurs indications respectives (EFR, scintigraphie ventilation/perfusion, VO2max, fonction VG).
  - Classification histologique et TNM des tumeurs thoraciques (cancers bronchiques, mésothéliome, tumeurs du médiastin, tumeurs rares)
- **Savoir diagnostiquer**
  - Une tumeur bronchopulmonaire bénigne ou maligne, un mésothéliome, une tumeur médiastinale, des adénopathies médiastinales malignes.
  - Indications et modalités de réalisation des prélèvements respiratoires (bronchiques, médiastinaux et pleuraux) invasifs et non invasifs et des indications des examens biopsiques réalisés sous le guidage de l'imagerie.
  - **Savoir évoquer u**n diagnostic différentiel non tumoral ou une tumeur secondaire pulmonaire en fonction du contexte clinique.
  - **Connaitre l'algorithme diagnostique** et de surveillance d'un nodule pulmonaire
- **Connaitre les particularités** des soins palliatifs en cas de maladies respiratoires malignes (dyspnée, syndromes de compression, dénutrition…).
- **Connaître les mesures de déclaration** et reconnaissance des maladies professionnelles

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Savoir diagnostiquer**
  - Indication, hiérarchisation et interprétation des examens cytologique et histologiques et des analyses moléculaires de base (ie en rapport avec des AMM).
- **Savoir les principes de traitement et les indications :**
  - Connaitre les grandes modalités thérapeutiques dans le cancer du poumon, le mésothéliome, les tumeurs du médiastin et dans les autres tumeurs thoraciques : chimiothérapie (y compris thérapies moléculaires ciblées), immunothérapie, radiothérapie, techniques bronchoscopiques interventionnelles, la fréquence et la gestion de leurs effets indésirables, traitement palliatif et meilleurs soins de soutien.
  - Connaitre les indications pour des interventions chirurgicales (évaluation pathologique, évaluation fonctionnelle et stadification pré-opératoire).
  - Connaitre les principes de traitement de la douleur cancéreuse, de la prise en charge multidisciplinaire des métastases des cancers thoraciques (osseuses, pleurales, encéphaliques, rachidiennes)
- **Connaitre les particularités** de l'environnement physique approprié. Importance du travail d'équipe. Questions d'ordre légal et éthique, connaitre les principes de la Loi Léonetti. Savoir organiser la limitation des soins en concertation avec le patient et sa famille dans un service de Pneumologie.
- **Connaitre les principaux taux de survie à 5 ans**, être entrainé à la réalisation d'une consultation d'annonce

Phase de MISE en SITUATION

- **Connaitre l'organisation des soins en cancérologie et les règles de la concertation multidisciplaire** (RCP), de la consultation d'annonce (avec établissement du PPS), les règles de décision thérapeutique pour les tumeurs rares thoraciques (tumeurs thymiques, tumeurs neuro-endocrines, mésothéliomes, lymphomes intra-thoraciques : réseaux nationaux, RCP nationales, déclaration obligatoire, panel de relecture anatomo-pathologique)
- **Savoir interagir** dans le cadre d'une concertation pluridisciplinaire, connaitre les RCP nationales traitant les tumeurs thoraciques rare (Renaten, Rythmic, Mesoclin)

- **Savoir informer** patient et famille sur les aspects diagnostiques et pronostiques d'un cancer bronchique
- **Connaitre les grands principes des essais de recherche clinique** et leurs indications chez les patients avec cancer thoracique (essais de phase précoce, essais randomisés…)
- **Savoir** indiquer les soins palliatifs, sélectionner les patients qui en tireront profit. Importance du choix du moment et d'une planification préalable, Dispensation et organisation des soins palliatifs.

Maladie thrombo-embolique veineuse

Phase SOCLE

- **Connaitre** l'épidémiologie et les facteurs de risque de la maladie thrombo-embolique veineuse
- **Savoir diagnostiquer (ou éliminer)** une embolie pulmonaire en sachant poser l'indication, hiérarchiser et interpréter les principaux examens complémentaires disponibles
- **Savoir identifier et hiérarchiser** les signes de gravité d'une embolie pulmonaire

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Savoir prescrire et surveiller** les différents traitements anticoagulants disponibles en fonction de la stratification de la sévérité de l'embolie pulmonaire
- **Savoir réaliser** le bilan étiologique d'une embolie pulmonaire et **savoir interpréter** un bilan de thrombophilie
- **Connaitre** les indications des filtres caves
- **Connaître** les complications à court, moyen et long terme de la maladie veineuse thrombo-embolique

Phase de MISE en SITUATION

- **Savoir organiser et planifier** le suivi d'un patient avec une embolie pulmonaire

Hypertension pulmonaire

Phase SOCLE

- **Connaitre** les définitions, la classification et les mécanismes des différents groupes d'hypertensions pulmonaires (HTP) : hypertension artérielle pulmonaire (HTAP), HTP des maladies cardiaques gauches, HTP des maladies respiratoires chroniques et HTP thromboembolique chronique.
- **Connaitre** les facteurs de risque de risque d'HTAP et d'HTP thromboembolique chronique.

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Savoir réaliser** le bilan étiologique d'une HTP
- **Savoir organiser et planifier** le suivi d'un patient avec une HTP
- **Savoir interpréter** les principaux examens d'imagerie nécessaire à l'exploration des HTP (scintigraphie pulmonaire, angioscanner thoracique, angiographie pulmonaire)
- **Connaitre** les populations à risque et les principes du dépistage de l'HTP
- **Connaitre** les mesures générales de prise en charge de l'HTP
- **Connaître** les complications à court, moyen et long terme de l'HTP

Phase de MISE en SITUATION

- **Savoir interpréter** les données hémodynamiques d'un cathétérisme cardiaque droit.
- **Connaitre** les principes de traitements de l'HTAP (traitements spécifiques) et des autres formes d'HTP, en particulier l'HTP thromboembolique chronique

Soins intensifs respiratoires

Phase SOCLE

- **Savoir diagnostiquer** une insuffisance respiratoire aiguë : **savoir identifier** les signes de gravité, **savoir réaliser un diagnostic étiologique** en sachant poser l'indication, hiérarchiser et interpréter les principaux examens complémentaires disponibles
- **Savoir identifier** les signes de gravité des exacerbations des principales affections respiratoires chroniques : asthme, BPCO, pathologies interstitielles, affections neuro-musculaires ...
- **Savoir prendre en charge** un arrêt cardio-respiratoire (prise en charge initiale)
- **Savoir réaliser** les manœuvres de réanimation de base : massage cardiaque externe, ventilation à l'ambu
- **Savoir réaliser** un choc électrique externe
- **Savoir intuber** la trachée (minimum enseignement sur mannequin)

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Savoir prendre en charge** un état de choc (prise en charge initiale)
- **Connaitre** les principes généraux et les indications de la ventilation mécanique invasive et non invasive et **savoir régler** un ventilateur pour la prise en charge initiale d'une insuffisance respiratoire aiguë
- **Savoir poser et surveiller** un drainage pleural
- **Savoir prendre en charge** un patient porteur d'une trachéotomie
- **Savoir poser** (au minimum sur mannequin) et manipuler un KT veineux central
- **Savoir poser et manipuler** un KT artériel
- **Savoir réaliser** une désobstruction des voies aériennes supérieures
- **Savoir diagnostiquer** une embolie pulmonaire grave
- **Savoir diagnostiquer** une hémoptysie : **savoir identifier** les signes de gravité, **savoir réaliser un diagnostic étiologique** en sachant poser l'indication, hiérarchiser et interpréter les principaux examens complémentaires disponibles

- **Savoir diagnostiquer** une insuffisance ventriculaire droite aiguë et savoir réaliser un diagnostic étiologique
- **Savoir traiter** un asthme aigu grave, une exacerbation de BPCO, une pneumonie grave, une exacerbation de pathologie interstitielle
- **Savoir traiter** une embolie pulmonaire grave
- **Savoir traiter** une hémoptysie

Endoscopie thoracique

Phase SOCLE : anatomie, physiopathologie et épidémiologie **:**

- **Connaitre** l'épidémiologie des affections respiratoires intéressant les bronches, tumeurs malignes et bénignes ainsi que les maladies inflammatoires bronchiques. Connaître les étiologies et les mécanismes des pathologies pleurales. Connaître l'anatomie bronchique (segmentation et nomenclature) ainsi que les rapports entre l'arbre bronchique et le médiastin.
- **Savoir reconnaître** les signes d'imagerie (radiographie pulmonaire, TDM et PET) évocateurs d'une obstruction bronchique, d'une tumeur pulmonaire et d'une atteinte pleurale. Savoir localiser le niveau de l'atteinte par une analyse adéquate des images y compris de bronchoscopie virtuelle.
- **Connaître** la topographie et la classification des ganglions médiastinaux
- **Connaître** les valeurs cytologiques normales du LBA ainsi que les différents examens possibles sur ce prélèvement (cytologie, bacteriologie, virologie, mycose, parasites et minéralogie.)

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Savoir identifier** les situations d'urgence et orienter le patient si besoin : hémoptysie sévère en cours d'endoscopie, désaturation marquée, encombrement majeur etc.
- **Savoir diagnostiquer** par bronchoscopie les atteintes endo-bronchiques bénignes ou malignes par tout moyen disponible (biopsies, brossage, ponction à l'aiguille) et savoir détecter les lésions précoces par analyse en autofluorescence. Savoir diagnostiquer les atteintes infiltratives pulmonaires ou les atteintes infectieuses (dont tuberculose) par LBA ou biopsies transbronchiques.
- **Connaître** les pertinences diagnostiques des outils endoscopiques en fonction de la topographie de l'atteinte et savoir utiliser le bon outil pour une efficience maximale.
- **Connaître** les indications et les contre-indications de la bronchoscopie souple y compris chez les patients sous anticoagulants et antiagrégants (Bonnes pratiques de la bronchoscopie)

- **Savoir réaliser** une broncho-aspiration d'un patient encombrée en réanimation ou non, intubé ou pas.
- **Connaître** les images caractéristiques de tumeur distale obtenues par échographie bronchique distale par minisonde radiale ainsi que les images pleurales obtenues par échographie.
- **Connaître** l'aspect des ganglions médiastinaux en échoendoscopie linéaire
- **Connaître les grands principes** de réalisation d'une thoracoscopie médicale ou chirurgicale.
- **Connaître les principales indications** de la bronchoscopie rigide et ces résultats.
- **Connaître** les principales indications des techniques de réduction de volume dans l'emphysème ou de la thermoplastie dans l'asthme.

Phase de MISE en SITUATION :

- **Connaître** le principe du staging des ganglions médiastinaux par ponction transbronchique à l'aiguille (PTBA conventionnelle ou échoguidée)
- **Savoir extraire** un corps étranger avec les outils spécifiques (panier) au bronchoscope souple.
- **Connaître la législation** en matière de désinfections des endoscopes**,** de protection du personnel (bonnes pratiques)
- **Savoir rédiger** un compte rendu d'endoscopie complet et informatif en utilisant la nomenclature correcte
- **Savoir interagir** avec les structures de recours : centres nationaux de référence, CLIN, CLAT

Explorations Fonctionnelles Respiratoires

Phase SOCLE

- **Mesures des volumes pulmonaires statiques et dynamiques, courbes débit-volume, évaluation de la réponse aux bronchodilatateurs :**
  - Connaitre les indications (pour le diagnostic et le suivi),
  - Savoir choisir les méthodes (spirométrie simple, dilution de l'Hélium, pléthysmographie corporelle totale)
- **Tests de provocation bronchique (pharmacologiques -métacholine-, physiques -air sec, exercice-)**
  - Connaitre les indications (pour le diagnostic et le suivi).
- **Mesures des pressions respiratoires statiques et dynamiques ("sniff test") pour l'exploration des muscles respiratoires**
  - Connaitre les indications (pour le diagnostic et le suivi).
- **Mesure des gaz du sang artériel, oxymétrie diurne au repos et à l'exercice, oxymétrie nocturne**
  - Connaitre les indications (pour le diagnostic et le suivi), savoir réaliser les examens, savoir en interpréter la qualité métrologique et les résultats.
- **Mesure du transfert du monoxyde de carbone**
  - Connaitre les indications (pour le diagnostic et le suivi).
- **Exploration fonctionnelle de l'exercice** (incluant épreuve de marche et spiroergométrie -épreuve d'effort cardio-pulmonaire)
  - Connaitre les indications (pour le diagnostic et le suivi).
- **Exploration du sommeil** (incluant oxymétrie nocturne, polygraphie ventilatoire, et polysomnographie)
  - Connaitre les indications (pour le diagnostic et le suivi).

Phase d'APPROFONDISSEMENT

- **Mesures des volumes pulmonaires statiques et dynamiques, courbes débit-volume, évaluation de la réponse aux bronchodilatateurs :**

- savoir réaliser les examens, savoir en interpréter la qualité métrologique et les résultats.

- **Tests de provocation bronchique (pharmacologiques -métacholine-, physiques -air sec, exercice-)**
  - connaître les principes des mesures, savoir en interpréter la qualité métrologique et les résultats.
- **Mesures des pressions respiratoires statiques et dynamiques ("sniff test") pour l'exploration des muscles respiratoires**
  - savoir réaliser les examens, savoir en interpréter la qualité métrologique et les résultats.
- **Mesure du transfert du monoxyde de carbone**
  - Connaître les principes des mesures, savoir en interpréter la qualité métrologique et les résultats.
- **Evaluation de la mécanique respiratoire** (résistance des voies aériennes, compliance pulmonaire et thoracique).
- **Connaitre les indications** (pour le diagnostic et le suivi), connaître les principes des mesures, savoir en interpréter la qualité métrologique et les résultats.
- **Evaluation des rapports ventilation-perfusion** (test d'hyperoxie, scintigraphie de ventilation-perfusion)
  - Connaitre les indications (pour le diagnostic et le suivi), connaître les principes des mesures, savoir en interpréter la qualité métrologique et les résultats.
- **Evaluation de la commande ventilatoire** (réinspiration de CO2)
  - Connaitre les indications (pour le diagnostic et le suivi), connaître les principes des mesures, savoir en interpréter la qualité métrologique et les résultats.
- **Mesure du NO expiré**
  - Connaitre les indications (pour le diagnostic et le suivi), connaître les principes des mesures, savoir en interpréter la qualité métrologique et les résultats.

Phase de MISE en SITUATION

- **Capnographie expirée, capnographie transcutanée**

- Connaitre les indications (pour le diagnostic et le suivi), connaître les principes des mesures, savoir en interpréter la qualité métrologique et les résultats

- **Exploration fonctionnelle de l'exercice** (incluant épreuve de marche et spiroergométrie -épreuve d'effort cardio-pulmonaire)
  - savoir réaliser les examens, savoir en interpréter la qualité métrologique et les résultats.
- **Exploration du sommeil** (incluant oxymétrie nocturne, polygraphie ventilatoire, et polysomnographie)
  - Savoir réaliser les examens, savoir en interpréter la qualité métrologique et les résultats.

Mise en place et suivi d'une VNI

Voir à

Bonchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO)

Pathologies respiratoires au cours du sommeil

Ponction et drainage pleural

Voir à

Pathologie pleurale

Soins intensifs respiratoires

Échographie Thoracique

- **Connaitre** les indications et les limites de l'échographie thoracique
- **Connaître** l'anatomie de la paroi thoracique et les caractéristiques échographiques du thorax normal incluant le diaphragme.
- **Savoir** mener un examen échographique thoracique complet et bilatéral.
- **Savoir** reconnaître une pleurésie et déterminer les points de ponction sûrs et sans danger.
- **Savoir** diagnostiquer un pneumothorax spontané ou après geste invasif thoracique.
- **Savoir** apprécier la cinétique diaphragmatique et reconnaitre une paralysie phrénique.