



## FORMATION ECHOGRAPHIE PULMONAIRE ET DIAPHRAGMATIQUE NIVEAU 1

### Date

**28 et 29 juin 2024**

### Lieu

URPS MK Auvergne Rhône Alpes, 21 quai Antoine Riboud – 69002 LYON

### Durée

15 heures

### Public concerné

Masseurs-kinésithérapeutes diplômés (DE ou AE), salariés ou libéraux, médecins

### Nombre maximum de stagiaires

12

### Formateur(s)

**Aymeric LE NEINDRE**, Docteur en sciences, kinésithérapeute

### Conception de la formation



### Tarif

**900€** par personne (repas de midi des deux jours inclus)

Prise en charge FIF-PL possible

Pas de prise en charge DPC



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

La certification Qualiopi a été délivrée au titre de la ou des catégories d'actions suivantes :

Actions de formation



## Association de Kinésithérapie Cardio-Respiratoire en Rhône-Alpes

Cette formation a pour objectif de permettre aux kinésithérapeutes d'utiliser l'échographie pulmonaire et diaphragmatique en kinésithérapie respiratoire, dans le cadre de leur bilan diagnostique, dans le suivi de la fonction pulmonaire des patients insuffisants respiratoires et pour évaluer l'efficacité du traitement par kinésithérapie. Elle abordera les bases en physique acoustique des ultrasons, les bases anatomiques, et un approfondissement de la physiopathologie des pathologies respiratoires. Cela permettra aux participants de comprendre les modalités du traitement par kinésithérapie à disposition et la manière dont l'échographie pourra les guider. La sémiologie échographique des grands syndromes d'intérêt pour le kinésithérapeute (syndrome alvéolo-interstitiel, consolidations pulmonaires, épanchement pleural, etc.) sera abordée en théorie et en pratique. La formation accorde une place importante à la pratique, d'abord chez le sujet sain et en situations pathologiques (simulation et cas cliniques interactifs).

### **OBJECTIFS**

- 1) Comprendre les notions de base en physique des ultrasons ;
  - 2) Savoir régler et la manipuler un échographe ;
  - 3) Savoir repérer les différentes structures thoraciques et abdominales ;
  - 4) Savoir réaliser un examen échographique en sécurité et avec précision ;
  - 5) Savoir reconnaître et différencier les états normaux et pathologiques ;
  - 6) Savoir diagnostiquer les principales déficiences pulmonaires ;
  - 7) Reconnaître lorsqu'un second avis est nécessaire.
- **PRE-REQUIS** : Prendre habituellement en charge des patients atteints de pathologie respiratoire.



- **TYPE D'ACTION** : Formation continue
- **FORMAT DE L'ACTION** : Présentiel
- **PUBLIC** : Kinésithérapeutes, médecins
- **JUSTIFICATION DE LA/LES MÉTHODES ET DU FORMAT** : La formation présentielle est adaptée pour que les participants puissent recevoir les connaissances théoriques et pratiques pour améliorer la prise en charge des patients. Le format 2 jours de formation permet d'apporter l'ensemble des connaissances nécessaires aux participants.
- **NOMBRE TOTAL D'HEURES PRÉVUES** : 15
- **EFFECTIF MAXIMUM PRÉVU PAR SESSION** : 12
- **METHODES et MOYENS PEDAGOGIQUES** :
  - Exposé magistral
  - Mise en situations pratiques,
  - Travaux dirigés en groupe,
  - Débats mouvants,
  - Apprentissage par résolution de problème à l'aide de cas cliniques.
- **METHODE D'EVALUATION** :
  - Questionnaires d'évaluation des connaissances théoriques pré et post-formation,
  - Résolution de cas cliniques au début, pendant et à la fin de la formation pour évaluer l'acquisition des connaissances en matière de raisonnement clinique



## Programme de formation

### Introduction (15mn)

### Pré-évaluation (15mn)

La formation débutera par la remise d'un questionnaire permettant de situer le niveau des participants avant la formation.

### Bases physiques et utilisation de l'échographe (1h)

Afin de comprendre la formation des images échographiques, les bases en physique des ultrasons et leur application à l'échographie seront abordées. Il s'agira d'un rappel sur les caractéristiques de l'onde ultrasonore, le principe du fonctionnement du sonar et son utilisation dans la nature et dans la vie quotidienne et son application en échographie. Seront abordés les différents mécanismes régissant l'interaction des ultrasons avec la matière et la manière dont l'échographe les analyse pour aboutir à la formation de l'image échographique.

Les réglages principaux de l'échographe seront expliqués : le gain, time gain compensation, la profondeur et le focus permettent d'optimiser l'image échographique et sont à régler en fonction de la structure que l'on souhaite explorer. Les différents types de sondes et leur choix seront également abordés ainsi que les différents modes échographiques.

### Session pratique : manipulation de l'échographe (45mn)

Cette session est une session pratique. 3 participants pour 1 échographe. Les échographies seront réalisées sur les participants eux-mêmes.

Le participant apprendra à utiliser l'échographe, à choisir les sondes et à adapter les différents réglages en fonction de la zone à explorer et à choisir les modes échographiques en fonction du type d'évaluation qu'il souhaite effectuer.

### Rappel anatomique abdominal et thoracique (30 mn)

Les différentes structures (organes, muscles, os, vaisseaux) du compartiment thoracique et abdominal seront abordés du point de vue de leur anatomie afin de permettre aux participants de mieux identifier l'environnement des structures d'intérêt en échographie pulmonaire et diaphragmatique.

### Echo-anatomie abdominale et thoracique (20 mn)

Les rappels anatomiques se poursuivront par leur traduction en termes d'images échographiques. Une démonstration en temps réel sera effectuée sur un participant pour illustrer le propos.



## Sémiologie échographique normale (20 mn)

La sémiologie normale échographie pulmonaire sera abordée :

- Le signe de la chauve-souris
- Les lignes A
- Le glissement pleural

Ces signes sont des artéfacts liés à la présence d'air dans le poumon (poumon sain). Leurs mécanismes d'apparition seront détaillés.

## Session pratique sur sujet sain : écho-anatomie thoracique, abdominale et sémiologie échographique normale (1h)

Cette session est une session pratique. 3 participants pour 1 échographe. Les échographies seront réalisées sur les participants eux-mêmes. Les participants repèreront les différents rapports anatomiques du poumon (foie, rate, reins, cœur, tube digestif) et exploreront le poumon sain en recherchant l'ensemble des signes échographiques normaux.

## Sémiologie échographique de l'épanchement pleural (45mn)

### 1) Rappels physiopathologiques de l'épanchement pleural

Les mécanismes de survenue d'un épanchement pleural, les différents types d'épanchement, les moyens diagnostics et les traitements seront abordés.

### 2) Echographie de l'épanchement pleural

Les signes échographiques (signe du dièse, signe de la sinusoïde) permettant le diagnostic d'épanchement pleural seront expliqués. Les méthodes d'estimation du volume de l'épanchement pleural seront également abordées.

## Sémiologie échographique du pneumothorax (15 mn)

Les signes échographiques permettant le diagnostic de pneumothorax seront abordés : le signe du point poumon, le signe de la stratosphère et l'absence de lignes B.

## Le syndrome alvéolo-interstitiel (1h)

### 1) Physiopathologie du syndrome alvéolo-interstitiel

Le syndrome alvéolo-interstitiel est une pathologie d'intérêt en kinésithérapie. La compréhension des mécanismes physio-pathologiques qui le sous-tendent est d'une grande importance. Ces mécanismes seront détaillés et différentes situations pathologiques (pneumopathie, contusion pulmonaire, œdème pulmonaire, fibrose) aboutissant à ce syndrome seront abordées.



## 2) Echographie du syndrome alvéolo-interstitiel

Les lignes B sont le principal signe échographique définissant le syndrome alvéolo-interstitiel. Leur identification, leur quantification et la recherche de signes associés seront abordés.

## Sémiologie échographique de la consolidation pulmonaire (1h)

### 1) Physiopathologie de l'atélectasie et de la pneumopathie

Les bases physiopathologiques de l'atélectasie et de la pneumopathie, nécessaires à la compréhension de l'image échographique et du choix du traitement seront abordées.

### 2) Echographie de l'atélectasie et de la pneumopathie

Le tissue-like sign est le signe échographique principal d'une consolidation pulmonaire. L'analyse qualitative permet de préciser le type de consolidation (pneumopathie ou atélectasie) : bordure profonde lisse ou déchirée, présence d'un bronchogramme aérique dynamique ou statique, présence d'un bronchogramme liquidien et signes associés.

## Sémiologie échographique du diaphragme (1h)

### 1) Rappels anatomiques et physiologiques du diaphragme

Un rappel anatomique et physiologique nécessaire à la compréhension du mouvement et de la contraction du diaphragme sera effectué.

### 2) Echographie du diaphragme (contractilité et excursion)

Les deux principales méthodes de mesure échographique du diaphragme seront expliquées : la mesure de l'excursion du diaphragme, par voir subcostale antérieure et la mesure de la fraction d'épaississement du diaphragme (contractilité) à la zone d'apposition.

### 3) Intérêt de l'échographie du diaphragme

L'intérêt de l'échographie du diaphragme dans différentes situations cliniques sera abordé :

- o Dans le sevrage de la ventilation mécanique ;
- o Chez le patient atteint de BPCO ;
- o Chez le patient atteint d'une maladie neuro-musculaire ;
- o Dans l'évaluation du travail respiratoire (VNI, VM).

## Sessions pratiques en échographie thoracique et diaphragmatique (2h)

L'ensemble des situations pathologiques évoqué précédemment sera abordé de façon pratique. Les pathologies pulmonaires n'étant généralement pas présentes chez l'individu sain, des modèles de simulation seront utilisés : analyse de vidéo ou simulateur d'échographies selon la disponibilité du matériel.

Les participants seront divisés en 4 groupes, qui alterneront sur l'ensemble des 4 ateliers.



## 4 ateliers PRATIQUES

### 1) Diagnostic de l'épanchement pleural

Analyse de vidéos échographiques d'épanchements pleuraux: orientation de l'image, signes échographiques, mesures, analyse qualitative.

Si possibilité de prêt de mannequins : repérage et mesure de l'épanchement sur mannequin.

### 2) Diagnostic des consolidations

Analyse de vidéos échographiques de consolidations pulmonaires: orientation de l'image, signes échographiques, analyse qualitative.

Si possibilité de prêt de mannequins : repérage et mesure de la consolidation sur mannequin.

### 3) Diagnostic du syndrome alvéolo-interstitiel, pneumothorax

Analyse de vidéos échographiques de syndrome alvéolo-interstitiel: orientation de l'image, signes échographiques, mesures, analyse qualitative.

### 4) Diagnostic de dysfonction du diaphragme (cas cliniques interactifs).

Pratique sur les participants. Simulation de dysfonction sur les participants (respiration thoracique vs respiration abdominale).

Analyse de vidéos échographiques de dysfonction du diaphragme : orientation de l'image, repérages échographiques, mesures.

## La kinésithérapie guidée par l'échographie (1h)

L'échographie pulmonaire se révèle être un outil plus précis que les outils habituellement utilisés par le kinésithérapeute dans l'évaluation et le suivi de la plèvre et du parenchyme pulmonaire (2). Le formateur présentera la place de l'échographie thoracique et musculaire au sein du processus de décision clinique du kinésithérapeute et son application au choix et au suivi du traitement par kinésithérapie respiratoire.

Par exemple, l'analyse qualitative d'un syndrome interstitiel pourra orienter le traitement en kinésithérapie : l'utilisation des techniques inspiratoires ou en pression positive afin d'améliorer la ventilation globale ou locale pourront être choisies en fonction des données échographiques (3,4,13). En présence d'une consolidation pulmonaire ou d'une atélectasie, le kinésithérapeute devra en déterminer la nature à l'échographie afin d'orienter de façon adaptée le traitement par kinésithérapie respiratoire.

Les limites de l'échographie seront également présentées.



## Post-évaluation (15 mn)

Le même questionnaire qu'au début de la formation sera remis aux participants afin d'évaluer leur progression.

## Remise d'un carnet de bord (15 mn)

Le carnet de bord comprend un rappel de la sémiologie normale et pathologique en échographie pulmonaire et diaphragmatique, ainsi qu'un espace de recueil d'échographies à réaliser après la formation.

## Synthèse (10 mn)

Les perspectives de recherche sur l'échographie thoracique en kinésithérapie respiratoire seront abordées ainsi que les moyens de poursuivre la formation à l'échographie.

## Moyens pédagogiques

- Diaporama
- Paperboard
- Apprentissage par résolution de problèmes
- Simulation vidéo
- Pratique
- +/- simulation haute et basse fidélité

## Support pédagogique remis aux participants

- Articles à lire avant la formation (envoi mail)
- Support de formation papier reprenant l'ensemble des diaporamas
- Checking-list papier des points à aborder en pratique

Remise d'un carnet de bord comprenant un rappel de la sémiologie normale et pathologique en échographie pulmonaire et diaphragmatique, ainsi qu'un espace de recueil d'échographies à réaliser après la formation.