

Techniques d'exploration radiologique du thorax

Dr. MALKI

PLAN

- **Introduction**
- **Objectifs**
- **La radiographie thoracique standard**

Technique de réalisation

Incidences : - Le cliché de face
 - Le cliché de profil
 - Les autres clichés conventionnels :

Critères de qualité du cliché pulmonaire

- **La Tomodensitométrie thoracique**
- **L'imagerie par résonance magnétique**
- **L'échographie**
- **L'angiographie**
- **La scintigraphie**
- **Conclusion :**

Introduction

Le cliché thoracique de face reste, encore à l'heure actuelle, l'élément indispensable à réaliser en première intention devant toute pathologie broncho-pleuro-pulmonaire.

La tomодensitométrie thoracique (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM), dites « imagerie en coupes », certes examens remarquables, ne doivent jamais être demandées d'emblée, en primo-dépistage, comme on le voit faire de plus en plus souvent à l'heure actuelle : ce sont des examens complémentaires.

Objectifs

- Connaitre les différentes techniques d'exploration radiologique du thorax.
- Comment réaliser une radiographie thoracique ?
- Quelles sont ses différentes incidences ?
- Connaitre les critères de qualité du cliché pulmonaire.

La radiographie thoracique standard

- Document indispensable dans tout bilan clinique quel qu'il soit et apporte le plus souvent des données essentielles au diagnostic.
- Réalisation technique simple mettant en application des rayons X.
- Plusieurs incidences : face, profil, oblique, en lordose, en décubitus latéral, en inspiration ou en expiration.

La radiographie thoracique standard

Technique de réalisation :

- Tube à rayon X dirigé horizontalement.
- Distance focale (foyer-film) de 1,80 m (réduire au minimum les distorsions géométriques)
- Haute tension (120 à 140 kV), avec un temps de pose bref (1/100 sec).
- Malade debout, torse nu.
- Inspiration profonde.
- Poitrine contre la plaque, mains sur les hanches, épaules dégagées.





La radiographie thoracique standard

Incidences :

Le cliché de face:

- Incidence postéro-antérieure, les rayons traversent le sujet d'arrière en avant.
- Au lit du malade, en décubitus dorsal ou en position demi assise.
- Dans ces conditions, les clichés sont pris en incidence antéropostérieure et avec une distance foyer-film réduite (le cœur paraît plus large, les coupoles sont ascensionnées, les côtes sont horizontalisées et leurs arcs antérieurs agrandis).

La radiographie thoracique standard

Incidences :

Le cliché de profil :

- Complément indispensable du cliché de face.
- Le champ pulmonaire et le gril costal situés le plus loin de la plaque radiographique subissent un agrandissement plus important, la projection des côtes en arrière du rachis est souvent asymétrique.
- Le décalage des alignements postérieurs des côtes ne doit pas dépasser 1,5cm.
- Cliché de profil gauche
- Les clichés de profil sont aussi très utiles pour l'identification des coupes diaphragmatiques, l'hémi coupole gauche étant effacée dans sa partie antérieure par le cœur.

La radiographie thoracique standard

Incidences :

Les autres clichés conventionnels :

- A la demande, en fonction des interrogations posées par les clichés précédents.
- Moins fréquemment utilisés depuis le développement de la tomodensitométrie.

Le cliché en expiration :

la mobilité des coupoles, hyper clartés pulmonaires, petits pneumothorax.

Le cliché en lordose : dégage les sommets en projetant les clavicules au-dessus des apex et montre bien le lobe moyen.

- Antero postérieur, inclinaison de 45° vers le haut.

Le cliché en cyphose :

peut être également utilisé pour dégager les sommets.

La radiographie thoracique standard

Incidences :

Les autres clichés conventionnels :

Les clichés en oblique :

- Une rotation de 45 à 60° (patient/film)
- Silhouette cardiovasculaire, médiastin, paroi thoracique.
- Oblique droit : partie antérieure de l'hémi thorax droit au contact du film.
- Oblique gauche : partie antérieure de l'hémi thorax gauche au contact du film.

Le cliché en Valsalva :

- Expiration forcée à glotte fermée.
- Caractère vasculaire ou tissulaire d'une opacité médiastinale.
- La manœuvre de Mueller est exactement l'inverse (inspiration à glotte fermée) et entraîne une augmentation de la taille des vaisseaux.

Le cliché en décubitus latéral avec rayon horizontal :

permet de mettre en évidence un petit épanchement pleural qui se collecte alors au point déclive sous forme d'une ligne bourdante.

La radiographie thoracique standard

Critères de qualité du cliché pulmonaire :

Sur le cliché de face

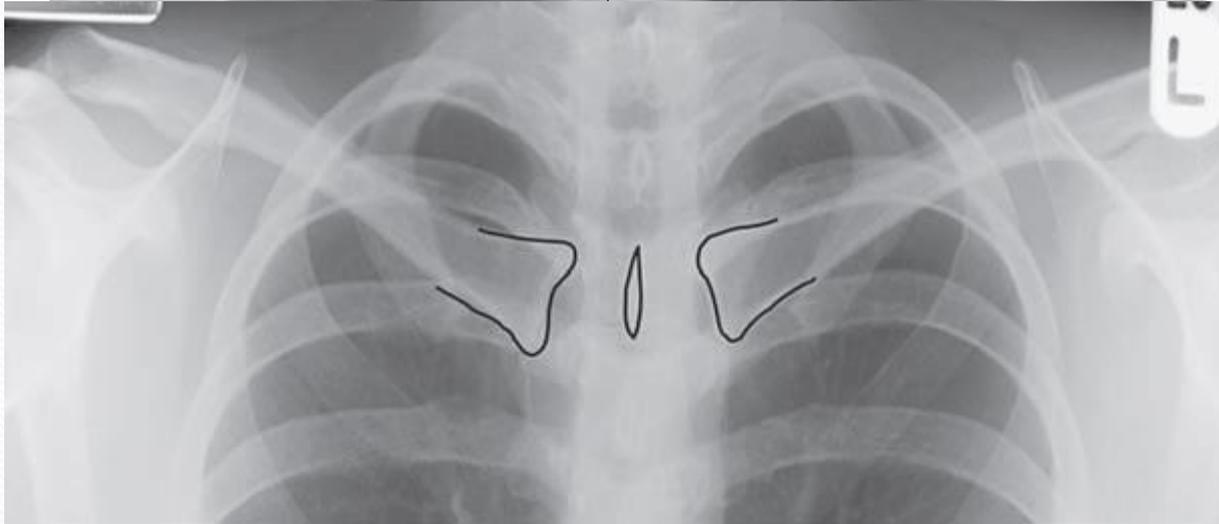
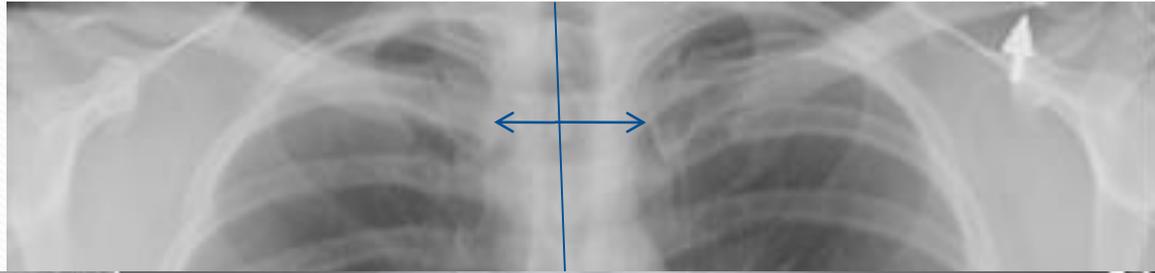
- L'identification: nom, prénom, sexe, âge, date, heure de prise du cliché.

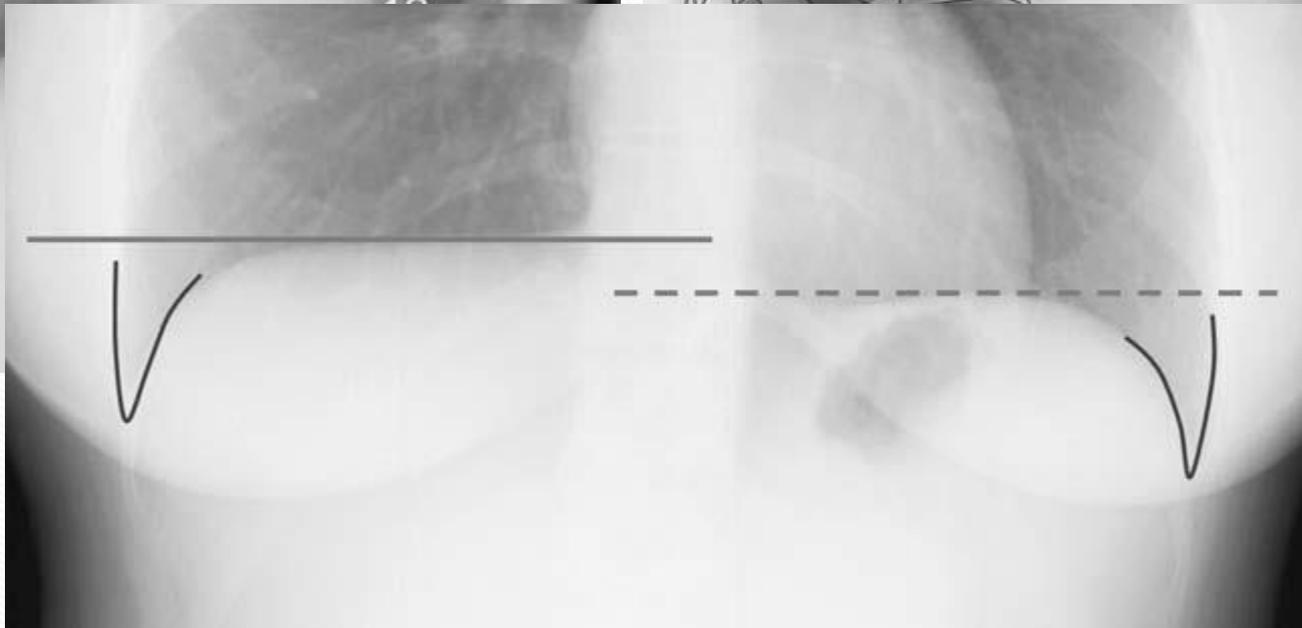
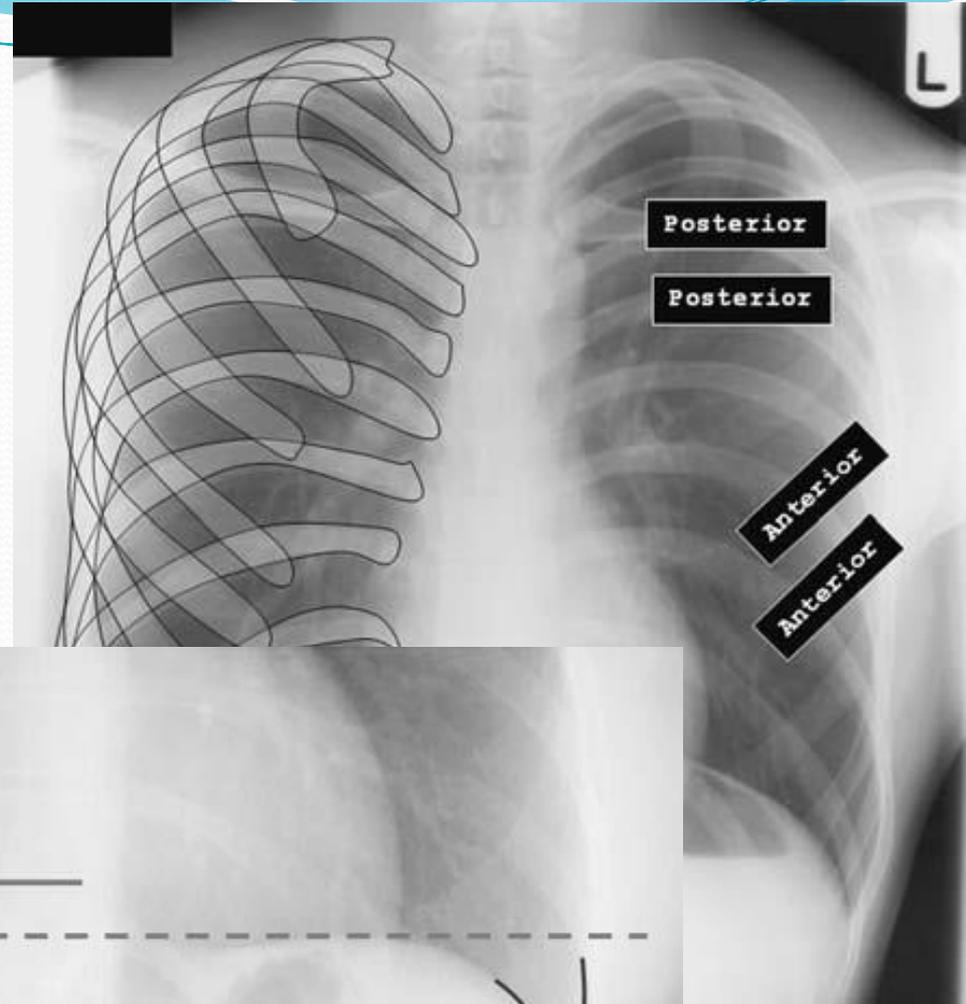
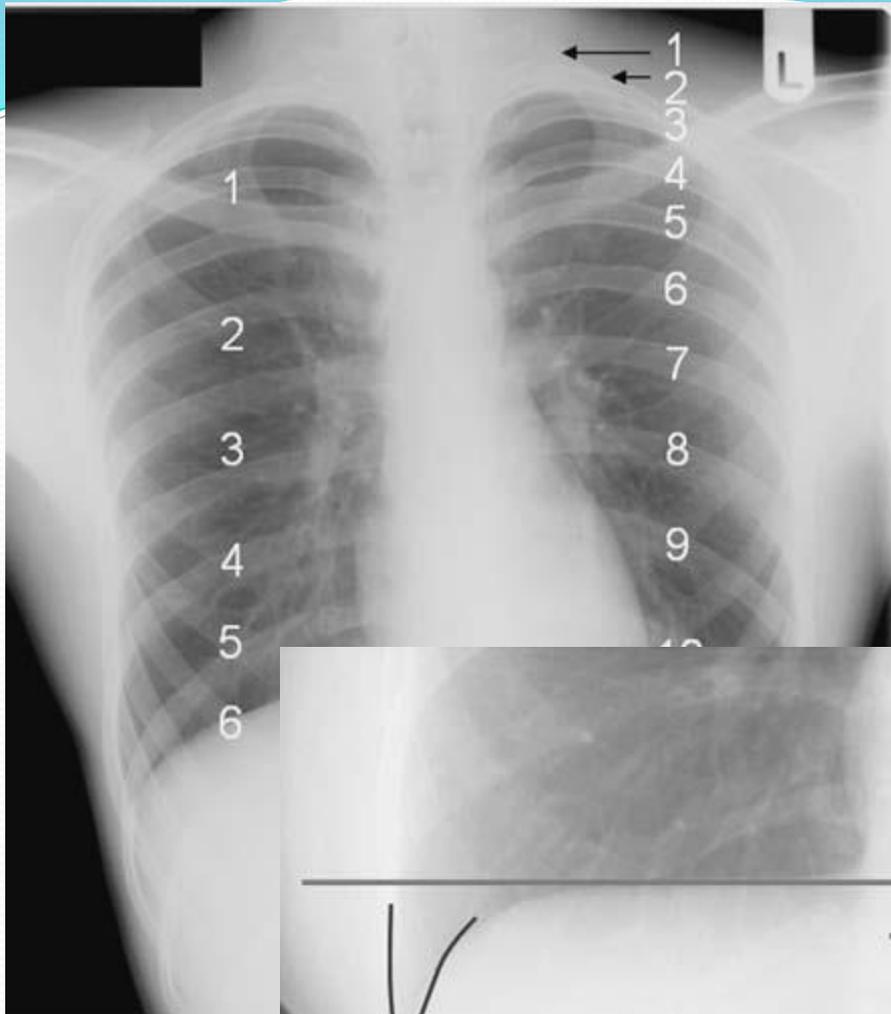
- Cliché de face stricte :

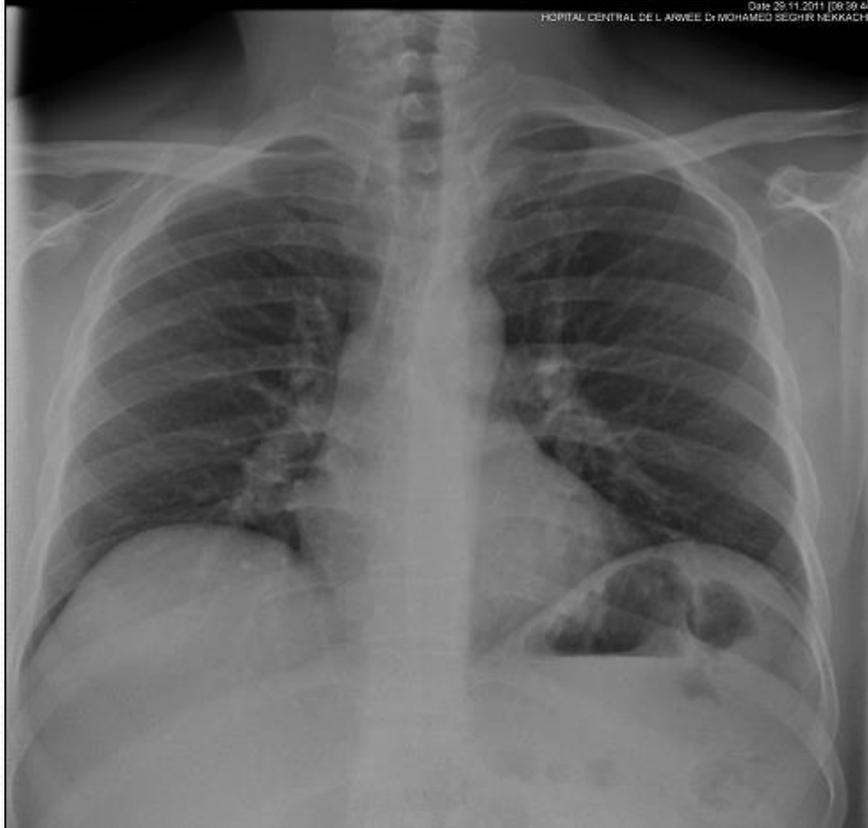
Adulte: les extrémités internes des clavicules /la ligne des apophyses épineuses

Nourrisson: arcs costaux antérieurs / l'axe du rachis.

- Les omoplates et les bras doivent être suffisamment dégagés.
- Inspiration profonde : cinq arcs costaux antérieurs au moins se projettent alors au-dessus de la coupole diaphragmatique droite.
- Le cliché doit être pris en apnée.
- Haute tension: afin d'obtenir une pénétration suffisante du médiastin, et un contraste modéré.
- Le cliché doit être correctement exposé, ni sous- ni surexposé. Un cliché doit être parfaitement analysable sur un négatoscope sans l'aide d'une source lumineuse d'appoint (spot).







La radiographie thoracique standard

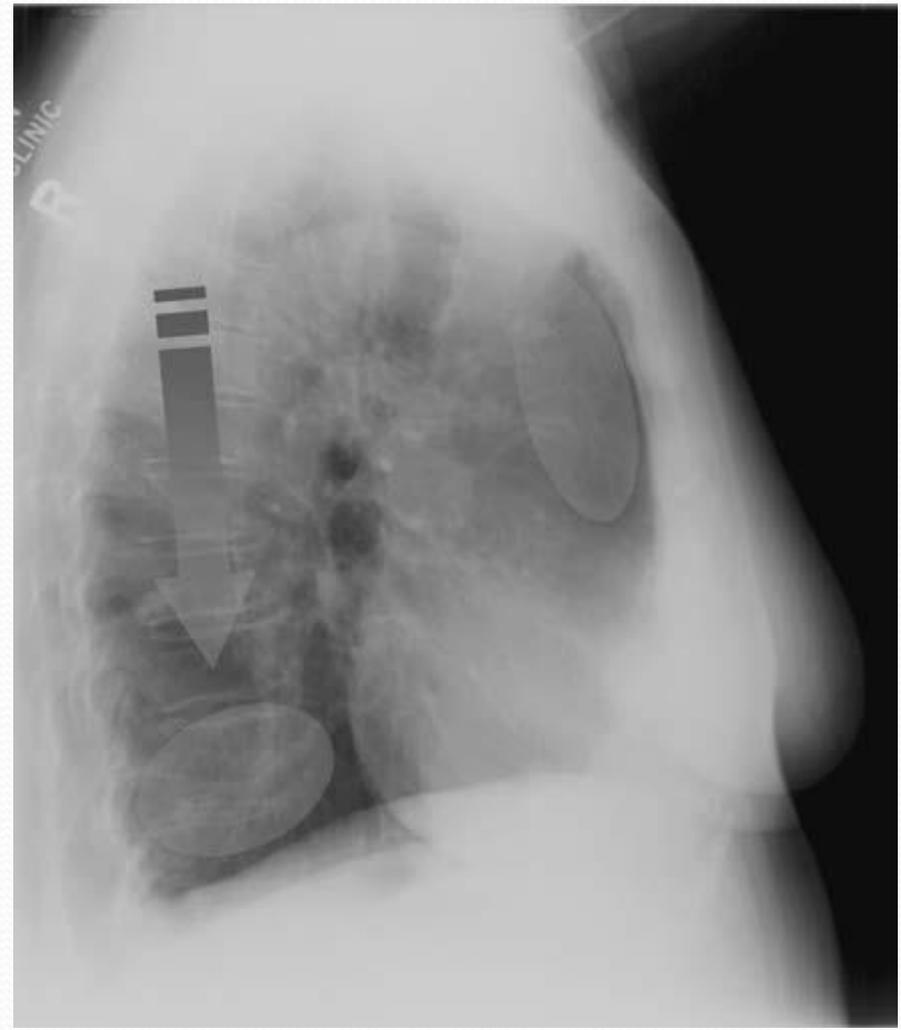
Critères de qualité du cliché pulmonaire :

Sur le cliché de profil

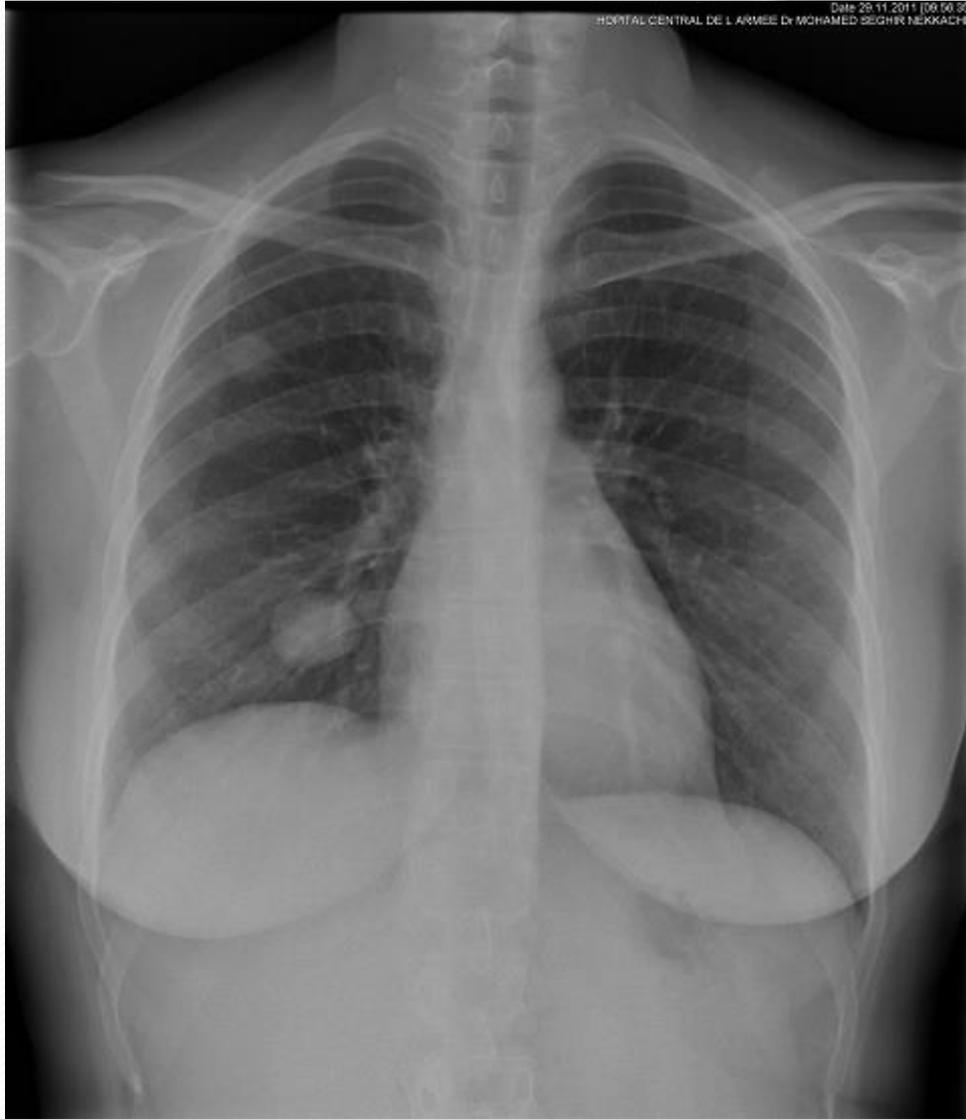
- L'identification: nom, prénom, sexe, âge, date et heure de prise du cliché.
- Profil strict: Les alignements des bords postérieurs des côtes se trouvent alors à environ 1,5 cm l'un de l'autre

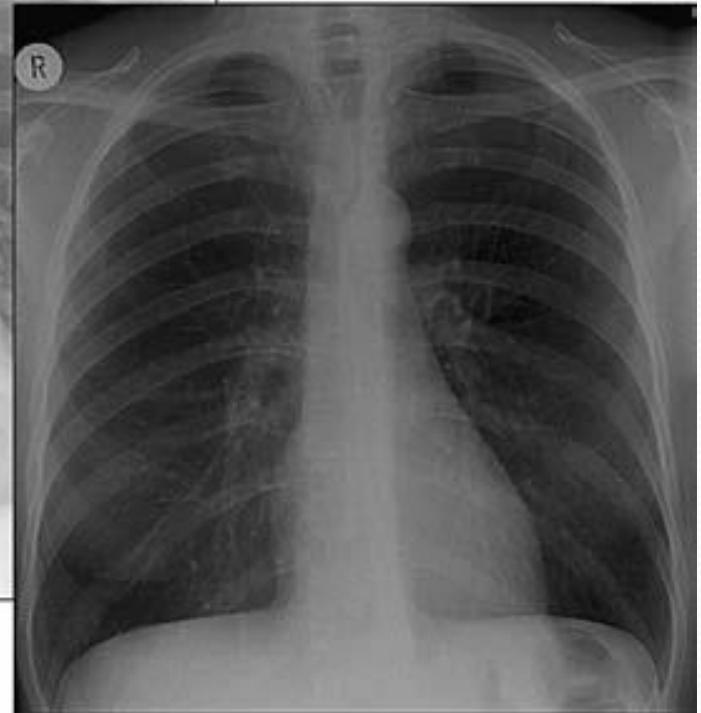
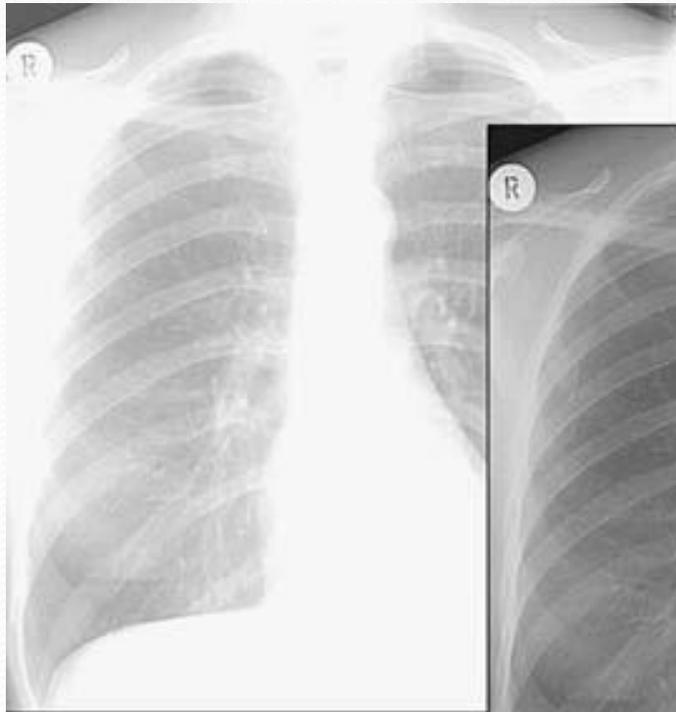
Si ces alignements se superposent, le patient n'est pas de profil.

- Les épaules et les bras doivent être bien dégagés vers le haut.
- Inspiration profonde.
- Apnée.
- Haute tension.
- Correctement exposé, permettant de voir les deux sinus costo-diaphragmatiques postérieurs, et d'analyser la clarté rétro sternale.

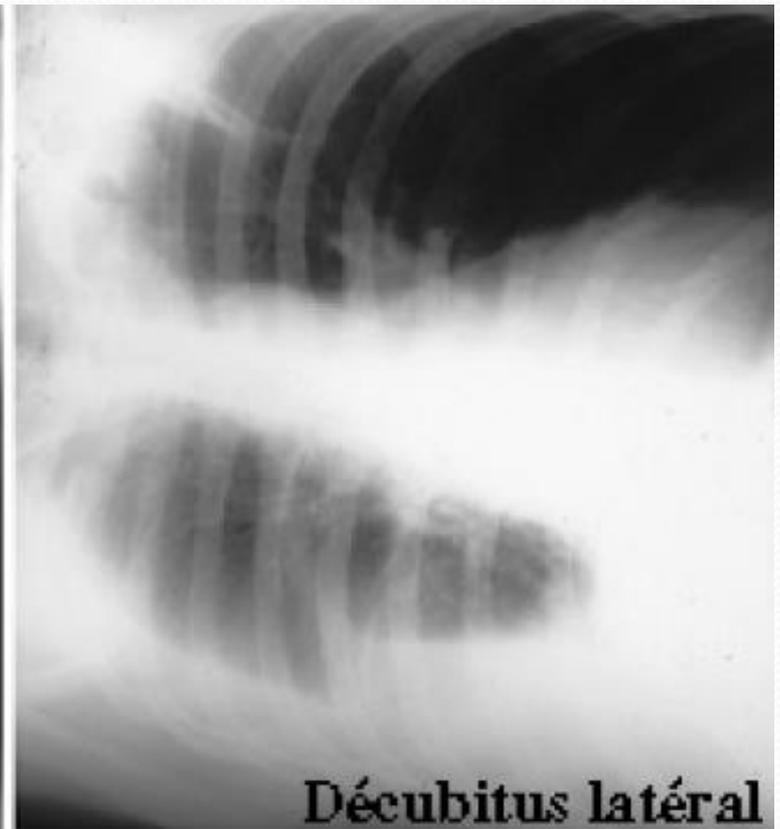












La Tomodensitométrie thoracique

- Avant tout, il est nécessaire de répéter qu'aucun examen TDM thoracique ne devrait être effectué en l'absence d'un cliché de thorax récent. Beaucoup trop de prescripteurs ont en effet tendance à oublier que le scanner n'est qu'un examen complémentaire.
- Le premier examen radiologique complémentaire après des clichés standards.
- C'est une imagerie en coupe, utilisant les rayons X (examen irradiant).
- Son apport est fondamental dans le bilan des masses médiastinales l'analyse du parenchyme pulmonaire, de la plèvre et de la paroi.
- La TDM confirme et illustre les nombreux signes séméiologiques décrits sur les clichés standards : signe de la silhouette, bronchogramme aérien, alvéologramme, lignes médiastinales, primitivement étayés par des confrontations anatomo radiologiques.
- Mesurer la densité des différentes structures
- Biopsies scannoguidées

L'imagerie par résonance magnétique

- Examen non irradiant.
- L'IRM est une technique basée sur l'excitation du proton d'hydrogène, constituant principal de l'organisme, par des ondes radiofréquences et de capter, à l'aide d'antennes, un signal dont la traduction sera l'image en coupe.
- Technique complémentaire pratiquée en troisième intention, après le scanner.
- L'IRM ne permet pas une analyse satisfaisante du parenchyme pulmonaire, mais: le bilan d'extension médullaire, pathologies médiastinales, régions sus-claviculaires, plexus brachial.

L'échographie

- L'échographie fait partie des examens complémentaires utiles en pathologie thoracique.
- C'est une imagerie en coupe utilisant des ondes ultrasonores à des fréquences variables.
- Repérage avant ponction d'épanchements pleuraux cloisonnés.
- L'analyse et la localisation des coupes diaphragmatiques en cas d'hémi thorax opaque.
- Diagnostiquer une paralysie phrénique (mode M).
- Chez l'enfant: le bilan des pathologies médiastinales.
- L'échographie trans œsophagienne (ETO): dissection de l'aorte, bilan d'extension des lésions œsophagiennes
- Dans ce domaine, elle est également plus performante que l'IRM.

L'angiographie

- Examen irradiant: rayons X
- Examen invasif: cathétérisme artériel et/ ou veineux.
- Rôle diagnostique moindre.
- Radiologie interventionnelle:

Traitement par embolisation de certaines anomalies vasculaires congénitales ou acquises, entraînant des hémoptysies mettant en jeu le pronostic vital.

Traitement palliatif de certains syndromes cave supérieurs, par mise en place d'endoprothèses veineuses.

La scintigraphie

- En deux modes, souvent couplés : scintigraphie de perfusion et scintigraphie de ventilation.
- Deux indications essentielles :
 - le diagnostic de l'embolie pulmonaire.
 - le bilan d'opérabilité des processus tumoraux pulmonaires (scintigraphie de perfusion + EFR).

Conclusion

- La radiographie pulmonaire standard d'excellente qualité, reste le point de départ essentiel de toute investigation pulmonaire.
- Le contexte clinique oriente le choix de la technique d'exploration.