

IMAGERIE THORACIQUE

1. Rappels d'anatomie radiologique

A. Radiographie pulmonaire

Examen simple, facilement accessible, peu irradiant.

Les indications sont larges : bilan de toux chronique, au diagnostic d'asthme, suspicion de pneumopathie, de pneumothorax ou de pleurésie...

Critères de qualité :

Cliché fait debout : marqué sur le cliché ou visibilité de la poche à air gastrique à gauche.

Si le cliché est fait couché : attention à la fausse cardiomégalie induite par l'étalement exagéré de la projection 2D du cœur sur la radio

Bien de face : épineuse de T3 à équidistance des 2 bords internes des clavicules

Bien inspiré : visibilité de au moins 6 arcs costaux antérieurs

Bien pénétrée : rachis et vaisseaux visibles au niveau du médiastin jusqu'à la moitié du cœur au moins.

Visibilité des 2 culs de sacs pleuraux, des 2 sommets pulmonaires et des coupoles diaphragmatiques

NB : le seul cas où il est utile de demander en plus du cliché en inspiration un cliché en expiration est dans le cadre d'un syndrome de pénétration avec suspicion d'inhalation de corps étranger.

Radiographie pulmonaire (RP) normale :

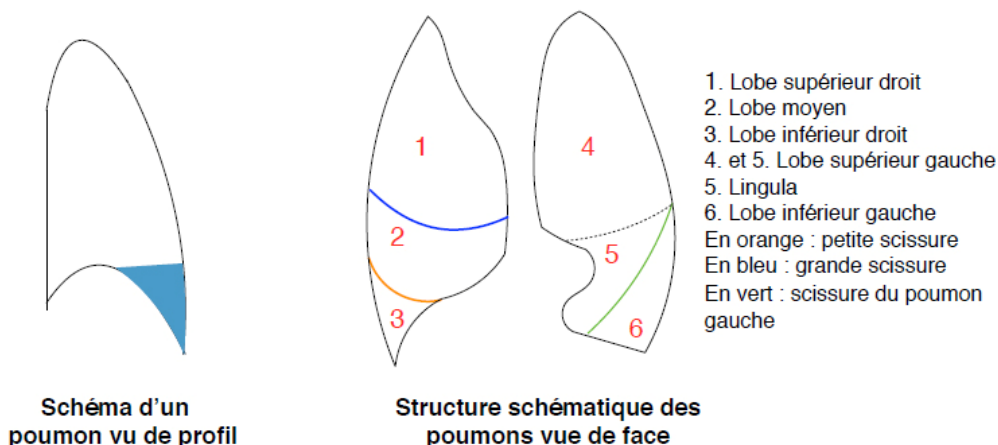
- 2 champs pulmonaires :

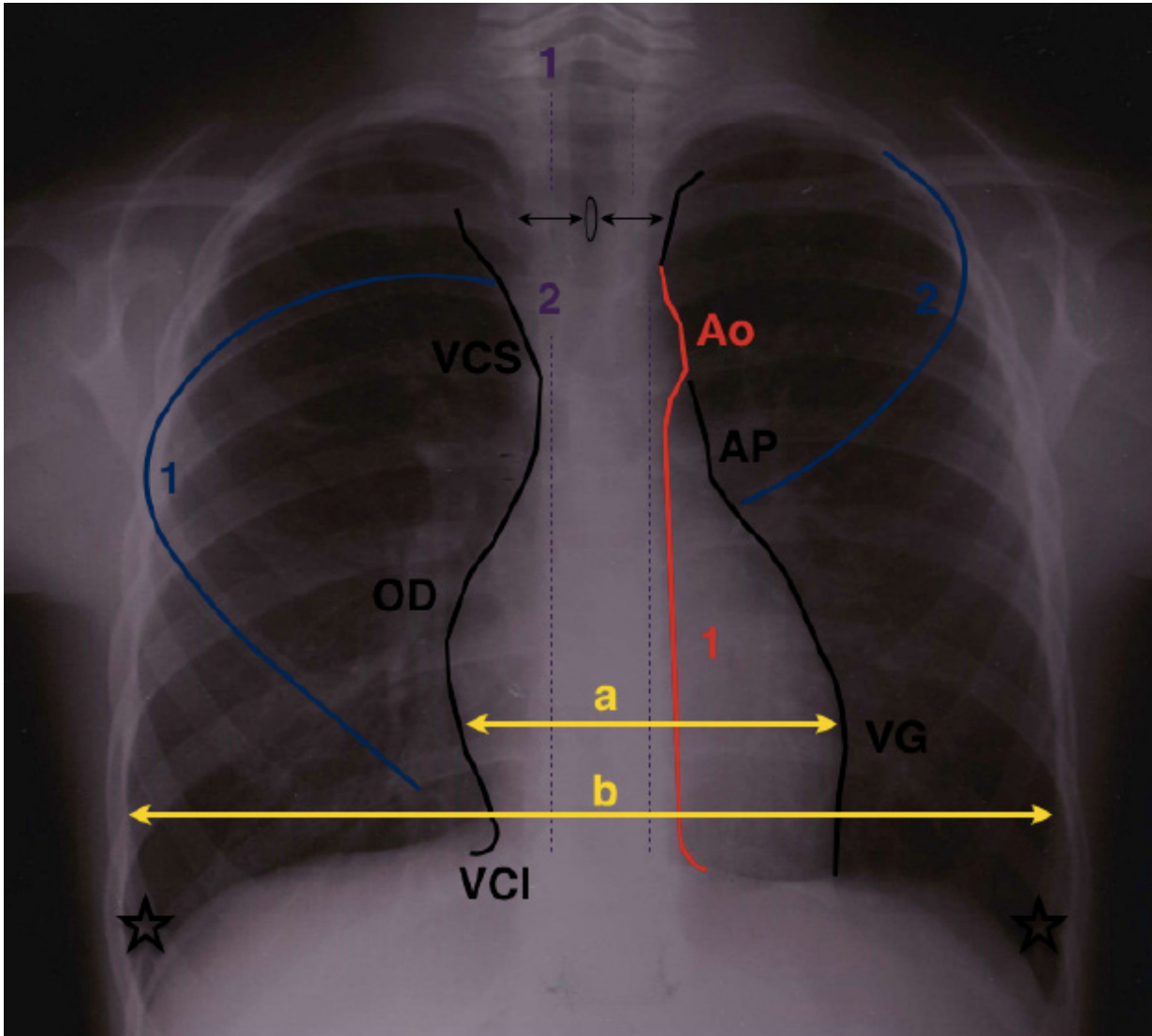
Correspondant aux 2 poumons (3 lobes à droite, 2 lobes à gauche : *mémo il y a déjà le cœur à gauche pas la place pour un 3^e lobe*)

Le parenchyme des lobes inférieurs descend plus bas que les coupoles diaphragmatiques (cf. partie bleue du schéma du poumon de profil). Attention, sur la RP une pathologie du lobe inférieur peut donner une suropacité au niveau des coupoles diaphragmatiques.

Les lobes supérieurs sont les mieux ventilés (localisation des pathologies d'origine aérique++) alors que les lobes inférieurs sont les mieux vascularisés (pathologies hématogènes++)

- Vascularisation bronchique : normalement plus importante aux bases (donc poumon plus clair aux apex). Lorsqu'on a une maladie à dissémination hématogène (métastases++) elle se retrouvera d'abord aux bases.
- Hile bronchique : Correspond aux plus gros vaisseaux bronchiques et aux bronches souches. Le hile gauche est physiologiquement légèrement plus haut que le droit. S'ils sont au même niveau rechercher une masse comprimant le hile gauche.
- Diaphragme : Coupole droite légèrement plus haute que la coupole gauche (inverse des hiles)
- Index cardia-thoracique : plus grande largeur du cœur / plus grande largeur du thorax $\leq 0,5$
- Espaces clairs : mieux visibles sur une radiographie pulmonaire de profil, ils sont aux nombres de 3 : l'espace clair rétrocardiaque, rétrotrachéal et rétrosternal. Il faut penser à examiner ces espaces car ils peuvent être le siège de processus pathologiques.
- Spécificités pédiatriques :
 - Thymus : il peut être volumineux (++) avant 2 ans, diminue ensuite). Ne pas le prendre pour une masse du médiastin antérieur : il est de consistance molle donc sa paroi antérieure est moulée aux côtes, c'est le signe de la vague
 - Trachée : peut être physiologiquement « en baïonnette » à droite sur un cliché en inspiration





Radiographie pulmonaire de face (épineuse centrée), faite debout

En noir

AP : artère pulmonaire
 OD : oreillette droite
 VCI : veine cave inférieure
 VCS : veine cave supérieure
 VG : ventricule gauche
 ☆ : culs de sac costo-diaphragmatiques

En jaune

a. Plus grande largeur du coeur
 b. Plus grande largeur du thorax
 $a/b = \text{index cardiothoracique}$

En violet

1. Lignes paratrachéales
 2. Lignes paravertébrales

En rouge

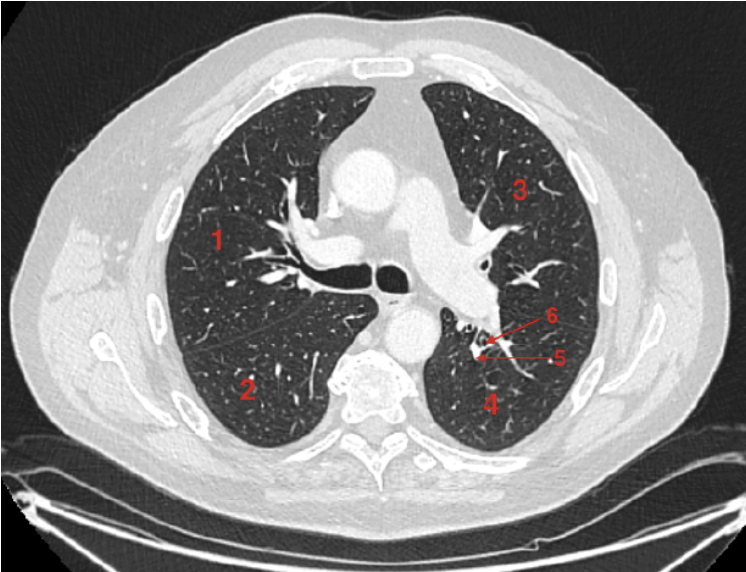
Ao : Arc aortique
 1. Ligne para-aortique gauche

En bleu

1. Arc costal postérieur
 2. Arc costal antérieur

B. Scanner thoracique

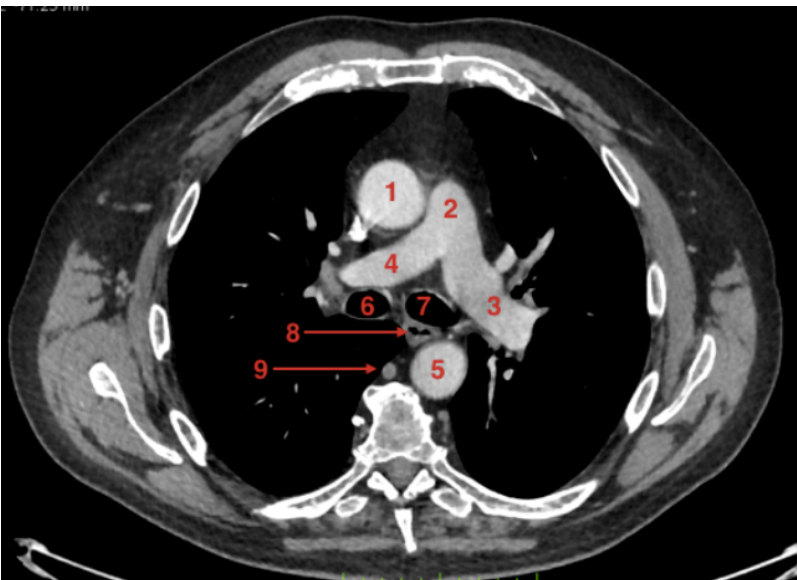
Voici quelques coupes normales et classiques de scanner à savoir légénder :



TDM thoracique coupe axiale au niveau du poumon

TDM injecté au temps portal, en fenêtre parenchymateuse

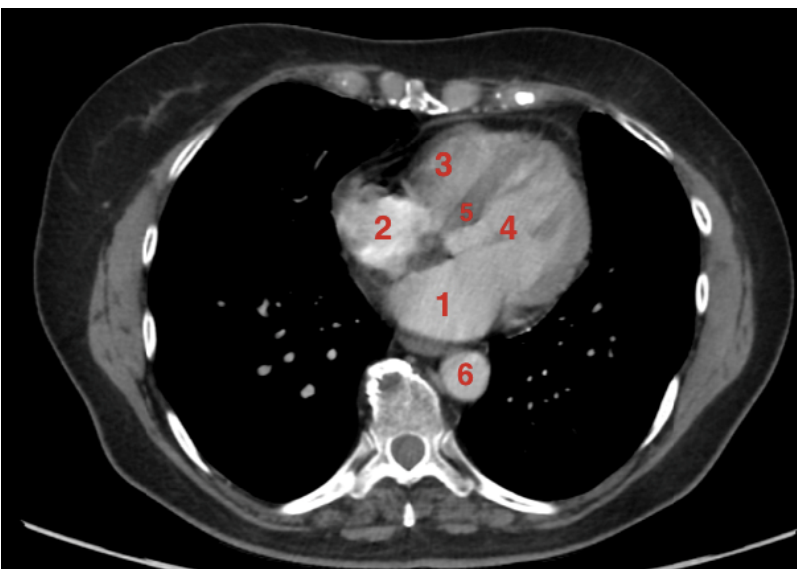
1. Lobe supérieur du poumon droit
2. Lobe inférieur du poumon droit
3. Lobe supérieur du poumon gauche
4. Lobe inférieur du poumon gauche
5. Artère bronchique
6. Bronche satellite de l'artère bronchique 5



TDM thoracique, coupe axiale au niveau de la bifurcation bronchique (C4)

TDM injecté au temps portal, fenêtre médiastinale

1. Aorte ascendante
2. Tronc de l'artère pulmonaire
3. Artère pulmonaire gauche
4. Artère pulmonaire droite
5. Aorte descendante
6. Bronche souche droite
7. Bronche souche gauche
8. Oesophage
9. Veine azygos

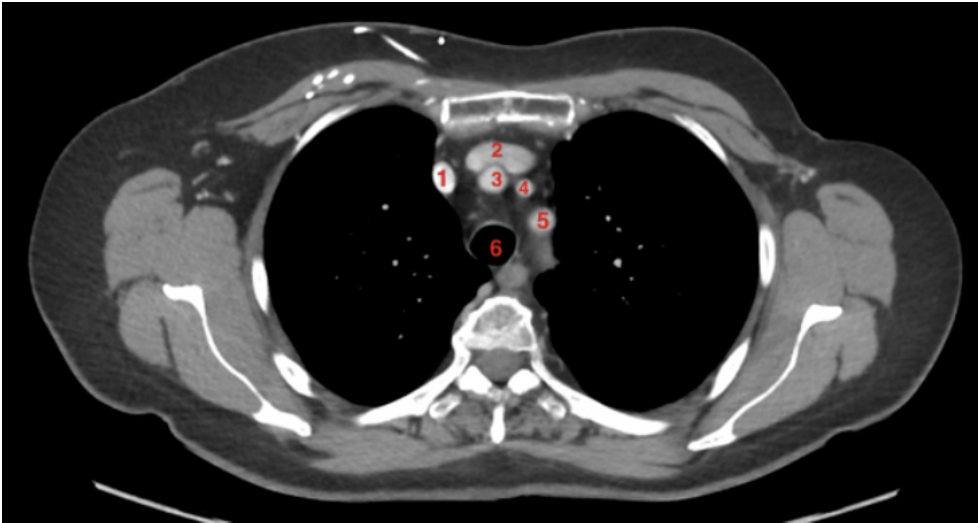


TDM thoracique en coupe axiale au niveau des cavités cardiaques

TDM injecté au temps portal
fenêtre médiastinale

1. Oreillette gauche
2. Oreillette droite
3. Ventricule droit
4. Ventricule gauche
5. Septum interventriculaire
6. Aorte descendante

NB : Ostéophyte visible sur la vertèbre thoracique de la coupe



TDM thoracique coupe axiale au niveau des gros vaisseaux du cou (T3)
 TDM injecté au temps portal, fenêtre médiastinale

1. Veine brachiocéphalique droite
2. Tronc veineux brachiocéphalique gauche (innominé)
3. Tronc artériel brachiocéphalique
4. Carotide commune gauche
5. Artère sous clavière gauche
6. Trachée

C. Sémiologie et grands syndromes radiologiques

• Lobule secondaire de Miller

Le lobule secondaire de Miller est défini comme la plus petite unité pulmonaire circonscrite par des septas conjonctifs.

Il est important d'avoir une idée de sa structure car en fonction des mécanismes physiopathologiques le niveau d'atteinte du lobule sera différent et s'en suivra une sémiologie radiologie différente.

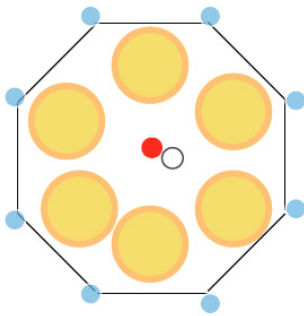


Schéma 2D du lobule secondaire de Miller (vu de dessus)

- Au centre
- Artère centrolobulaire (rouge)
- Bronchiole centrolobulaire (blanc)
- En périphérie Septa interlobulaires
- Lymphatiques et les veines (en bleu)
- Entre les deux
- Tissu conjonctif
- En jaune : le lobule primaire (contient les alvéoles)
- En orange : les septa intralobulaires

• Lésions élémentaires

Nodules : hypertrophie localisée d'origine bénigne ou maligne (cf. masses et opacité intrathoraciques) mesurant entre 6 et 30mm

Micronodules : nodules ≤ 5 mm

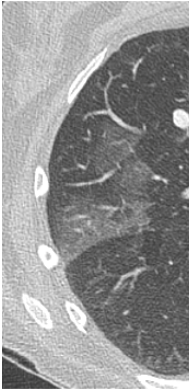
Miliaire : micronodules diffus ≤ 2 mm (répartition lymphatique ou hémotogène)

Masses : nodule ≥ 31 mm

Condensation : surcroît d'opacité parenchymateuse pulmonaire mal limitée, floconneuse, effaçant les vaisseaux.

Verre dépoli : surcroît d'opacité parenchymateuse pulmonaire n'effaçant pas les vaisseaux :

- Il correspond à un comblement d'origine interstitiel ou alvéolaire à minima (moins intense qu'une condensation alvéolaire).
- Etiologie en aigu : pneumocystose++, OAP, hémorragie intra-alvéolaire



Scanner thoracique injecté en fenêtre parenchymateuse

Plages de verre dépoli

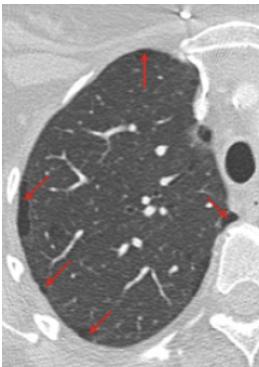


Scanner thoracique injecté en coupe parenchymateuse

Condensation alvéolaire avec bronchogramme aérique

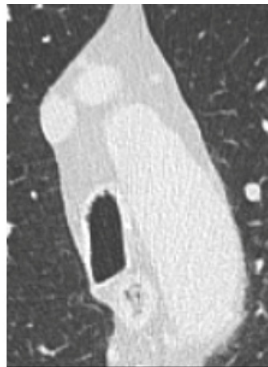
Emphysème :

- Destruction du parenchyme pulmonaire visible sous la forme d'image cavitaire sans paroi individualisable -> augmentation de la transparence du parenchyme pulmonaire (par dévascularisation)
- 2 types d'emphysème : centrolobulaire ++ (centré par l'artère centrolobulaire et prédominant aux apex si origine tabagique), panlobulaire (rare : déficit en alpha1 antitrypsine)
- Peut être associée à des bulles sous pleurales qui lorsqu'elles se rompent réalisent un pneumothorax
- Retentissement : distension thoracique (cf. grand syndrome), rarement trachée en lame de sabre (diamètre antéro-postérieur >> diamètre transversal)



Scanner thoracique injecté en coupe parenchymateuse

Bulles d'emphysème centrolobulaire



Trachée en lame de sabre

Kyste :

- Cavité pulmonaire arrondie à paroi fine
- Etiologies : pneumocystose, Histiocytose X, lymphangioliéiomiomatose

Rayons de miel : espaces kystiques aériques limités par des parois épaisses, jointifs, en couches successives à disposition sous pleurale.

Réticulations :

- Septales : hypertrophies des septa interlobulaires (anomalie lymphatique : sarcoïdose, lymphangite carcinomateuse ou anomalie veineuse : insuffisance cardiaque)
- Non septales = bandes parenchymateuses : de plus grande taille que les réticulations septales, traversent le parenchyme pulmonaire (bande de fibrose ou atelectasie passive)
- Intra-lobulaires : réticulations de petite taille au sein du lobule secondaire

Bronchectasie (= Dilatation des bronches = DDB) :

- Diamètre bronchique excédant celui de son artère satellite par lésion de la paroi bronchique (≠ bronchectasie de traction : pas de lésion de la paroi)
- Sur un scanner : non diminution du calibre de la bronche atteinte vers la périphérie du poumon. une bronchectasie remplie de mucus = bronchocèle (mucoviscidose++)



Scanner thoracique non injecté, fenêtre parenchymateuse

1. DDB par traction
2. réticulations intralobulaires