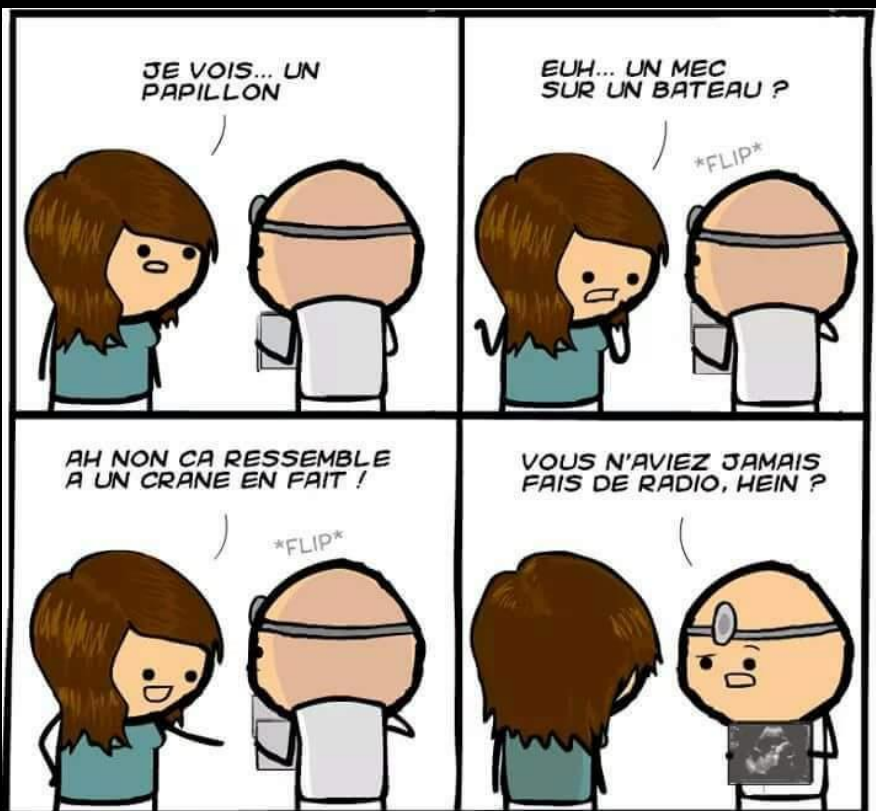


La radiographie du thorax pathologique

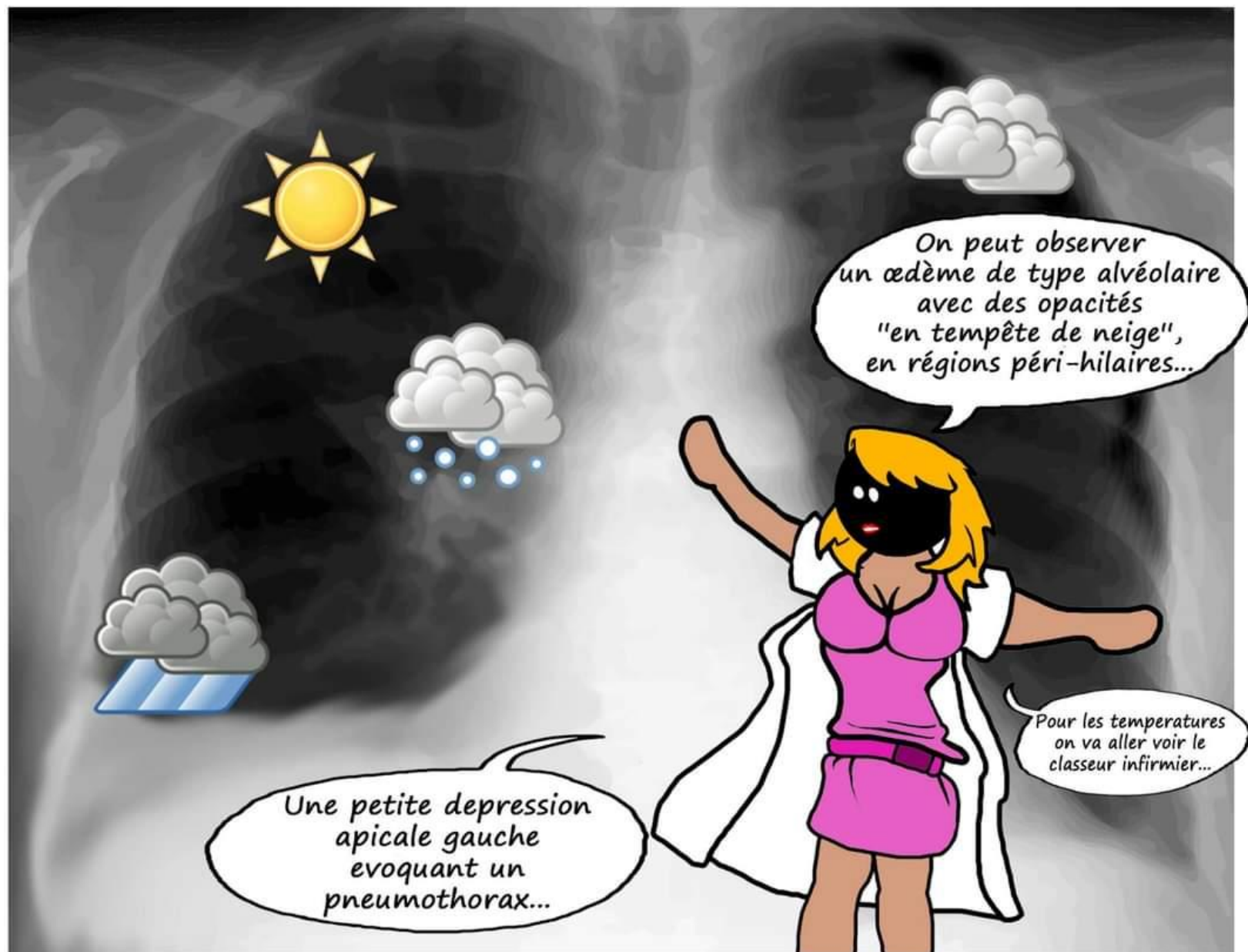
Dr Rémi Duprès

Le but ...

... Passer de ça ...



Décris moi la radio...



... A ça ...



Sd pariétal



Sd pleural



Sd médiastinal



Sd alvéolaire



Sd parenchymateux



Sd vasculaire



Sd bronchique



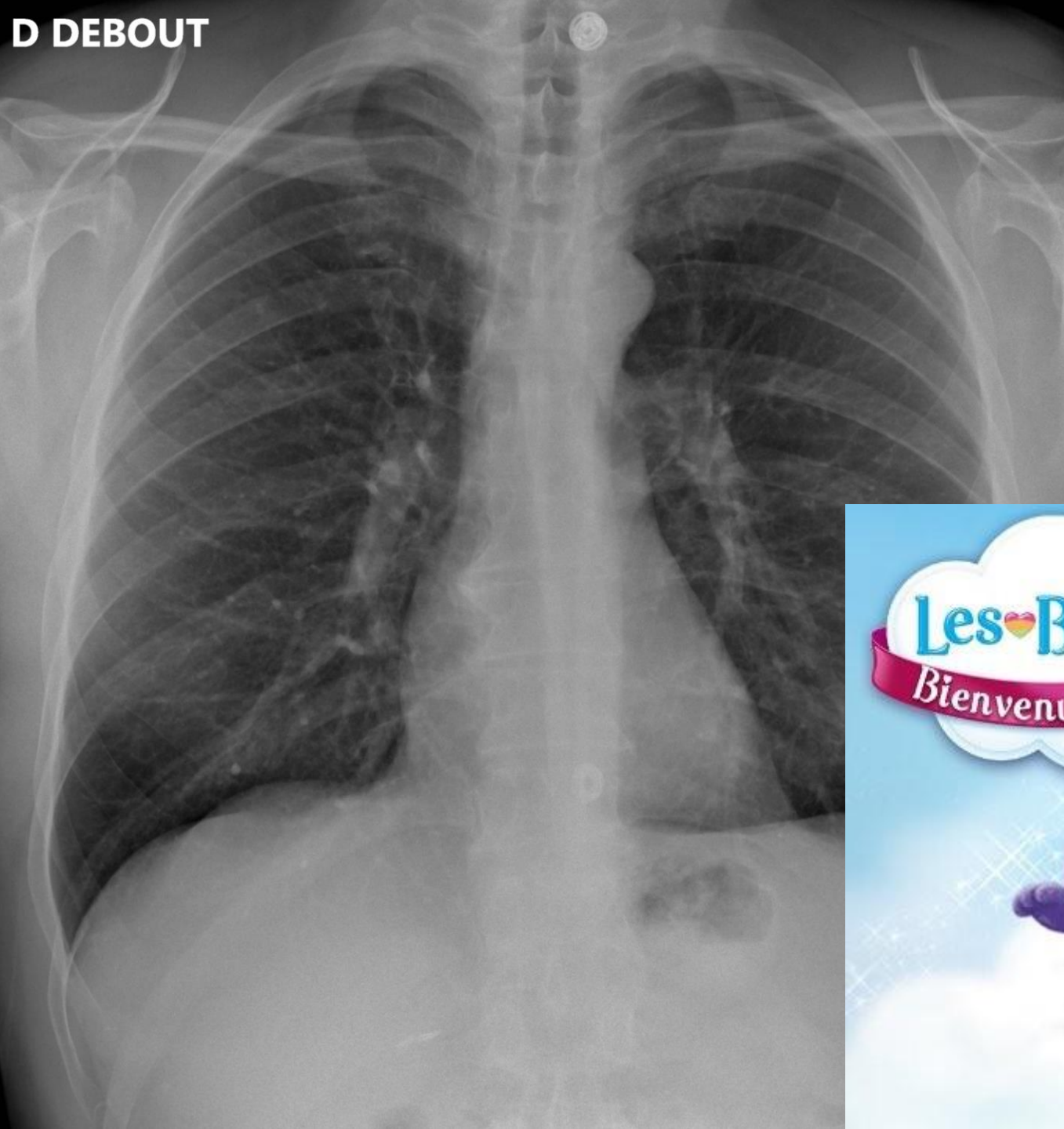
Sd interstitiel

... Pour arriver à ...

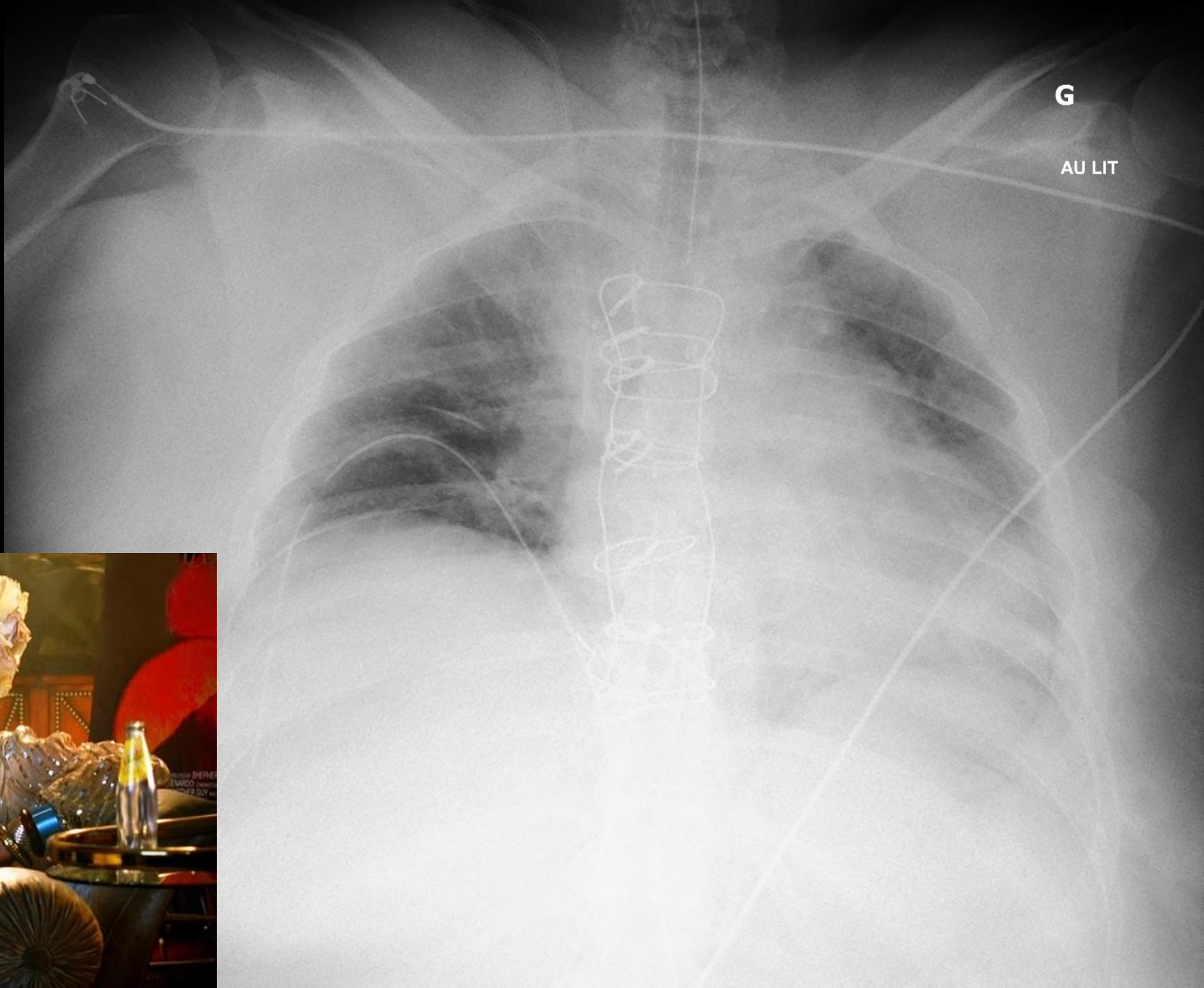
... Maîtrise des Situations Cliniques



D DEBOUT



*But hey,
what did you
expect ?!*



Technique

Méthode de lecture

1. Vérifier que vous regardez bien la bonne radio !

- Identification du patient
- Date de l'examen ...



Technique

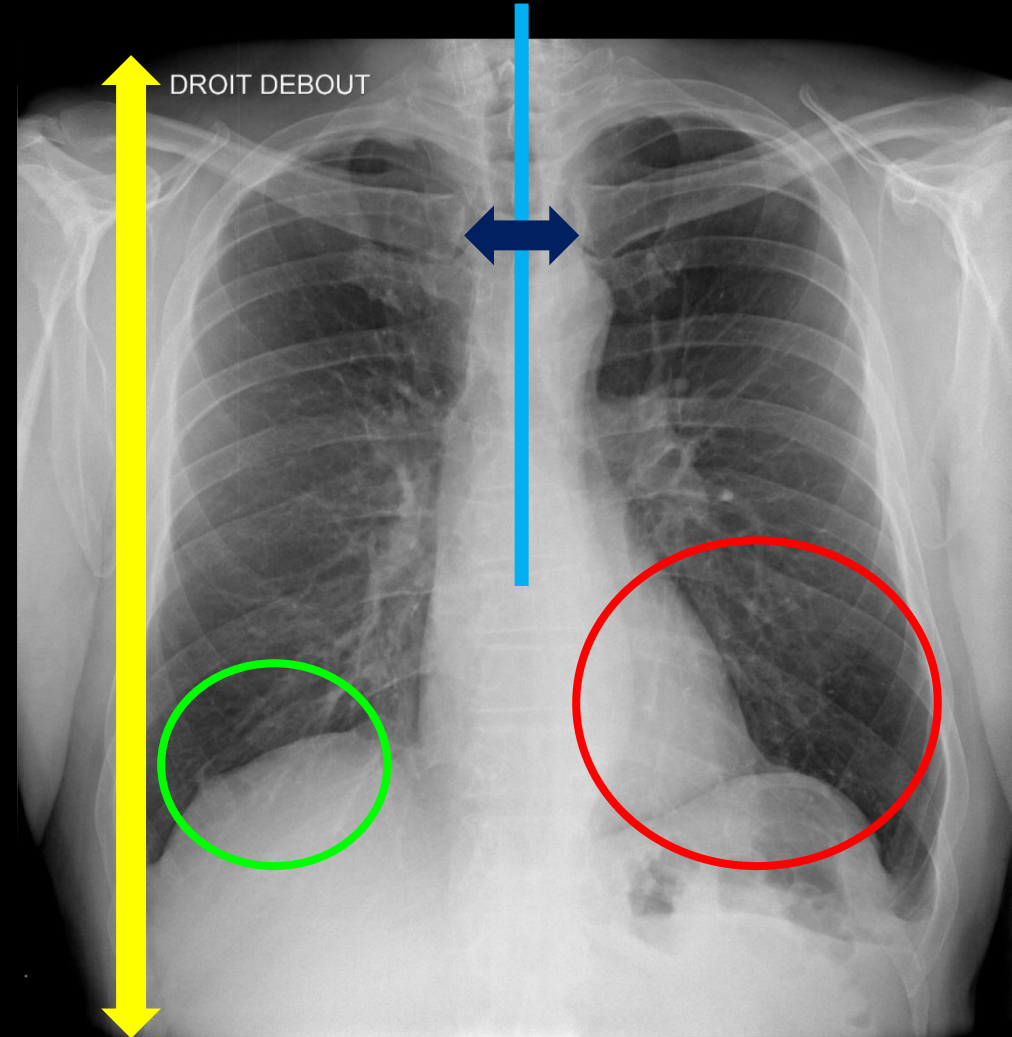
Méthode de lecture

1. Vérifier que vous regardez bien la bonne radio !

- Identification du patient
- Date de l'examen ...

2. Vérifiez que le cliché est interprétable !

- **Totalité du thorax** (y compris sinus costo-diaphragmatiques)
- **Face stricte** : extrémités internes des clavicules symétriques par rapport à la ligne des épineuses
- Inspiration profonde : arc antérieur des 6^{ème} ou 7^{ème} côtes coupant la coupole diaphragmatique
- **Exposition correcte** : visibilité des vaisseaux pulmonaires; transparence cardiaque



Technique

Méthode de lecture

1. Vérifier que vous regardez bien la bonne radio !

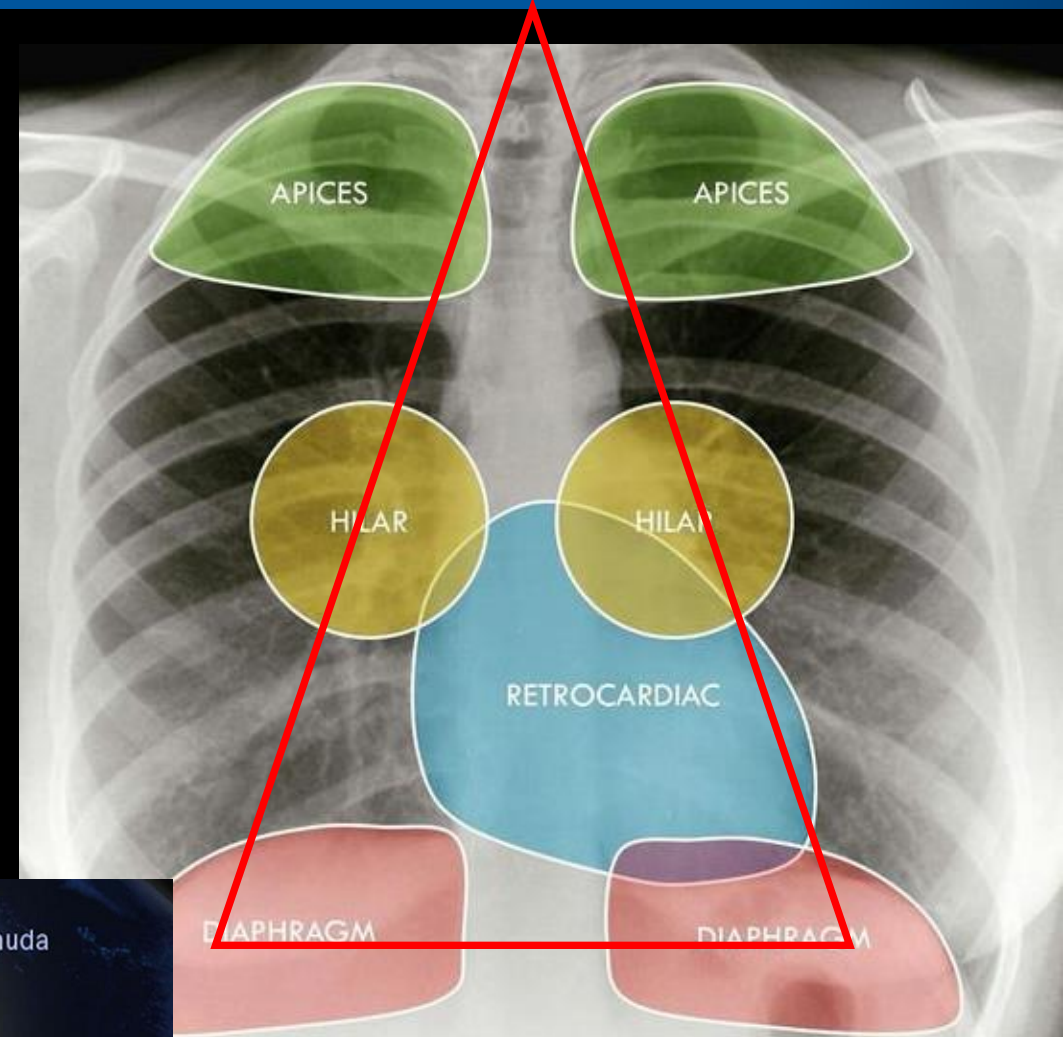
- Identification du patient
- Date de l'examen ...

2. Vérifiez que le cliché est interprétable !

- Totalité du thorax (y compris sinus costo-diaphragmatiques)
- Face stricte : extrémités internes des clavicules symétriques par rapport à la ligne des épineuses
- Inspiration profonde : arc antérieur des 6^{ème} ou 7^{ème} côtes coupant la coupole diaphragmatique
- Exposition correcte : visibilité des vaisseaux pulmonaires; transparence cardiaque

3. Regardez tout !

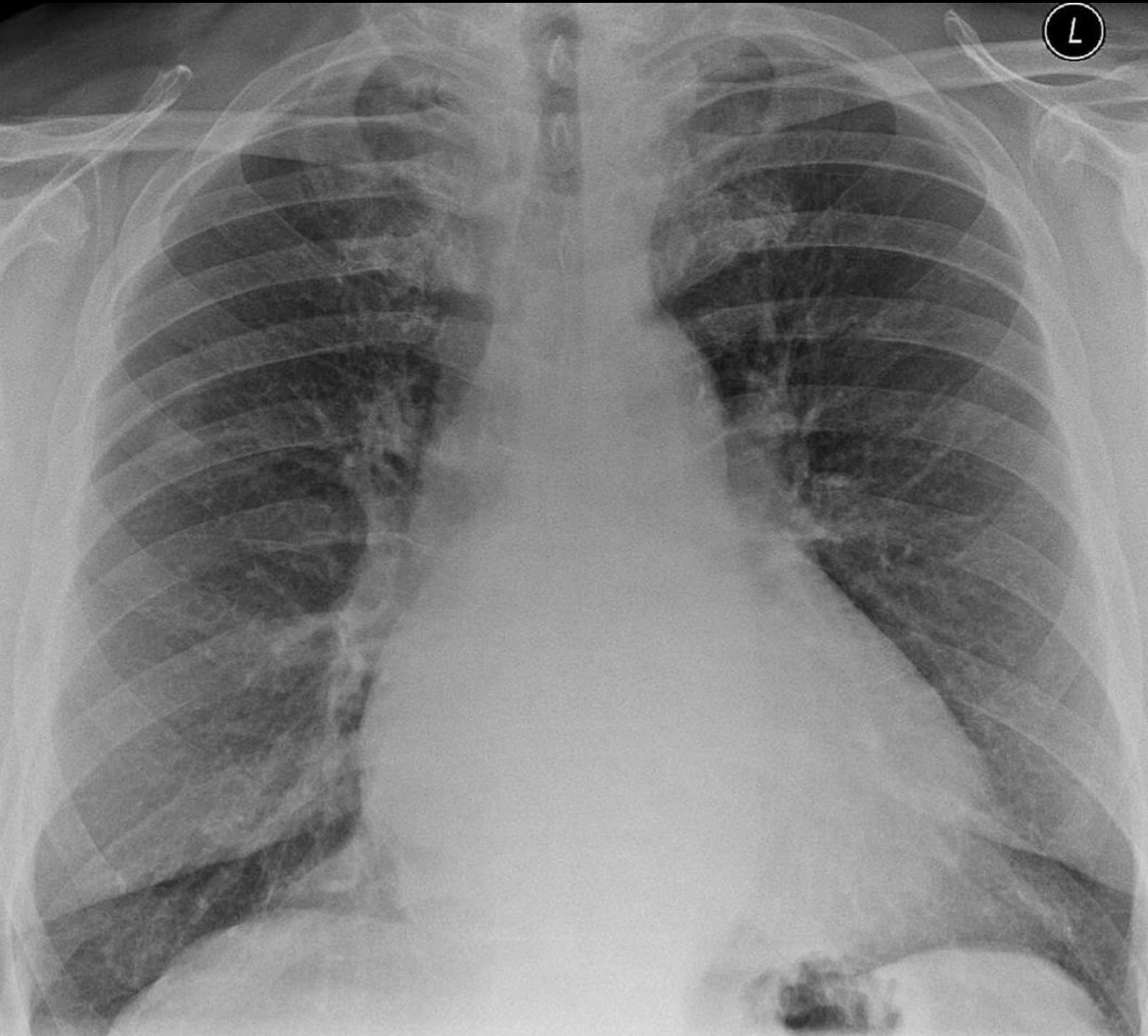
- Parois, incluant le diaphragme
- Plèvre : sinus et scissures
- Parenchyme pulmonaire
- Cœur et médiastin



Attention au « Triangle des Bermudes »

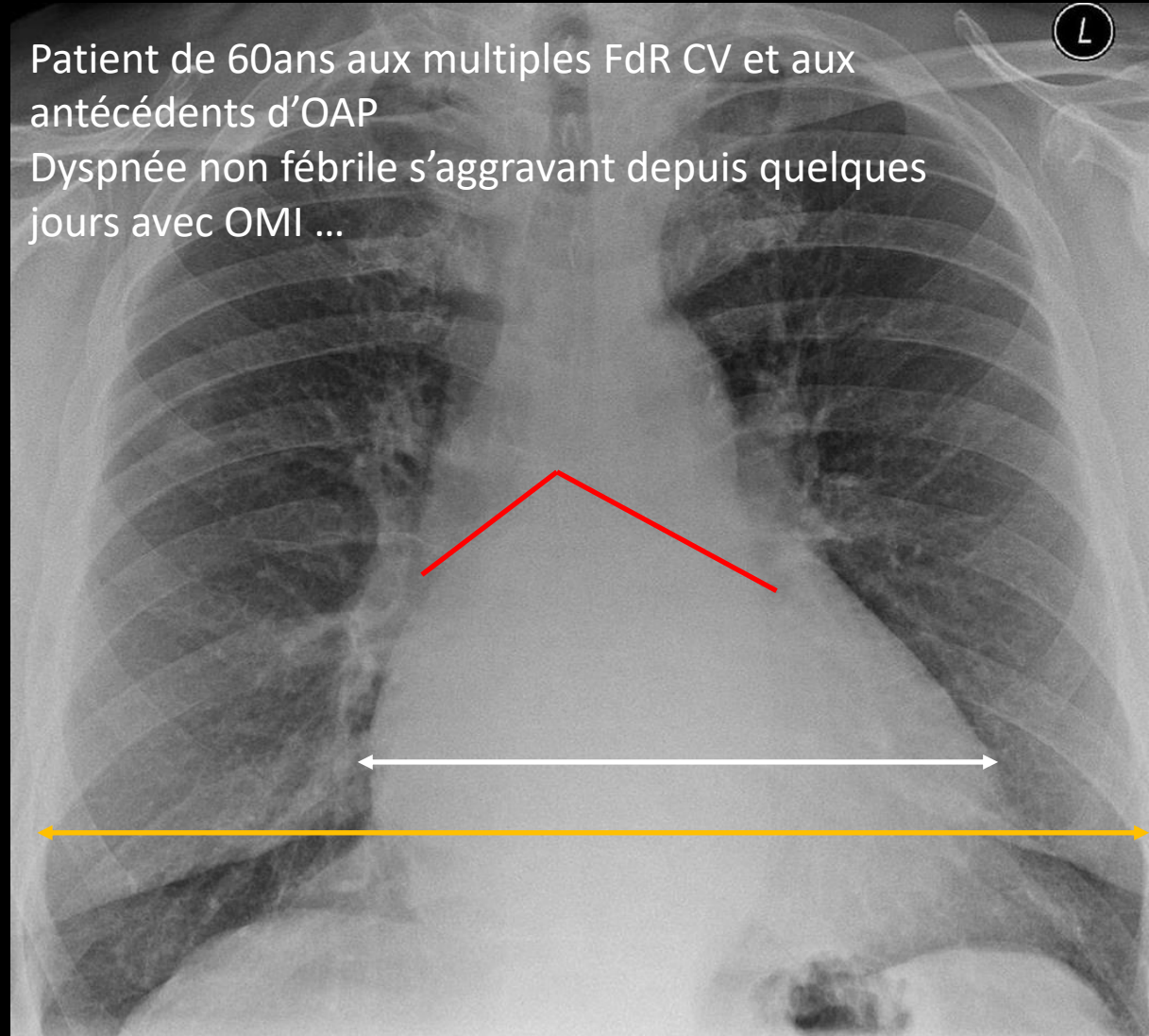
Technique

« Satisfaction of search »



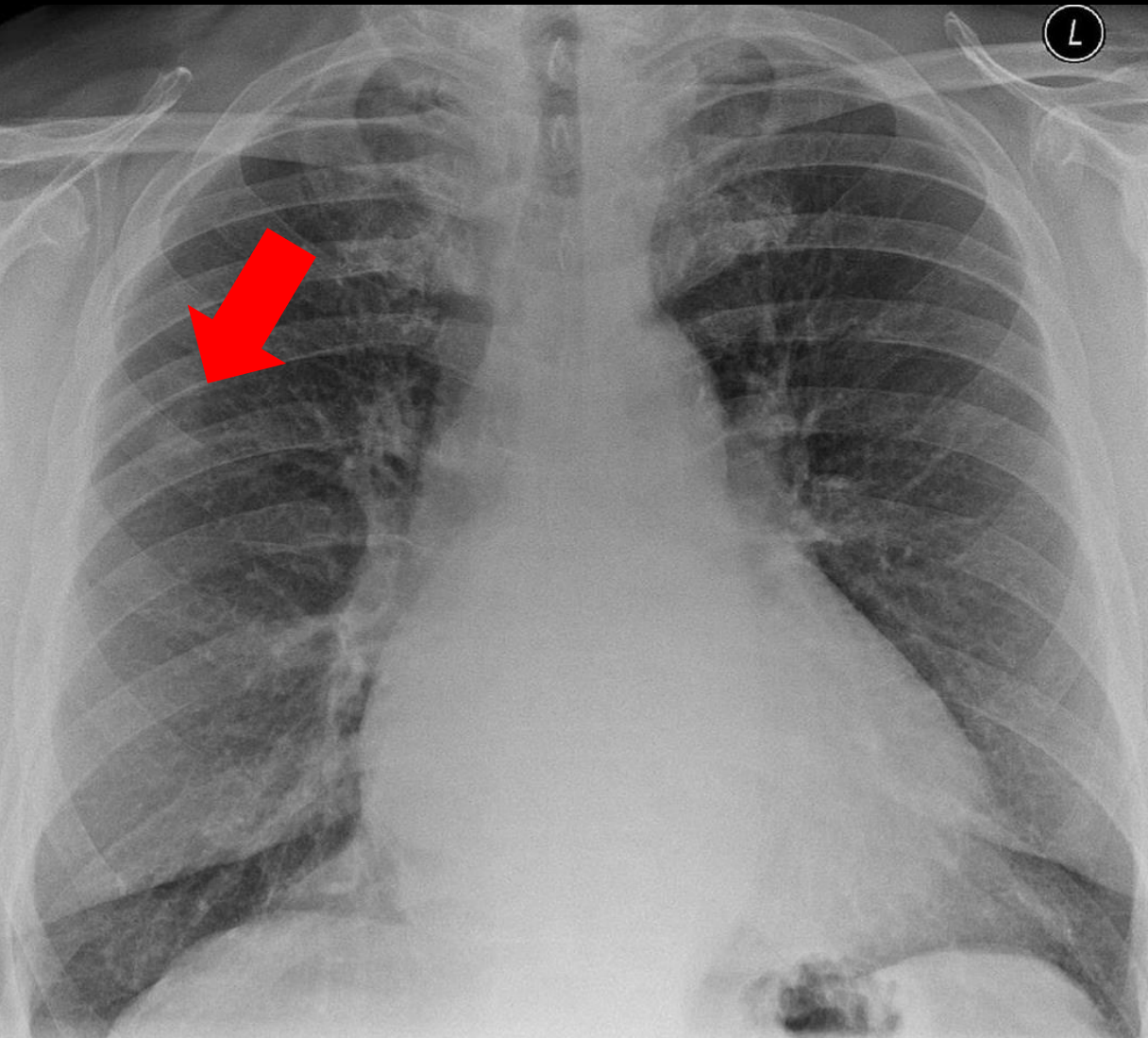
Méthode de lecture

Patient de 60ans aux multiples FdR CV et aux antécédents d'OAP
Dyspnée non fébrile s'aggravant depuis quelques jours avec OMI ...

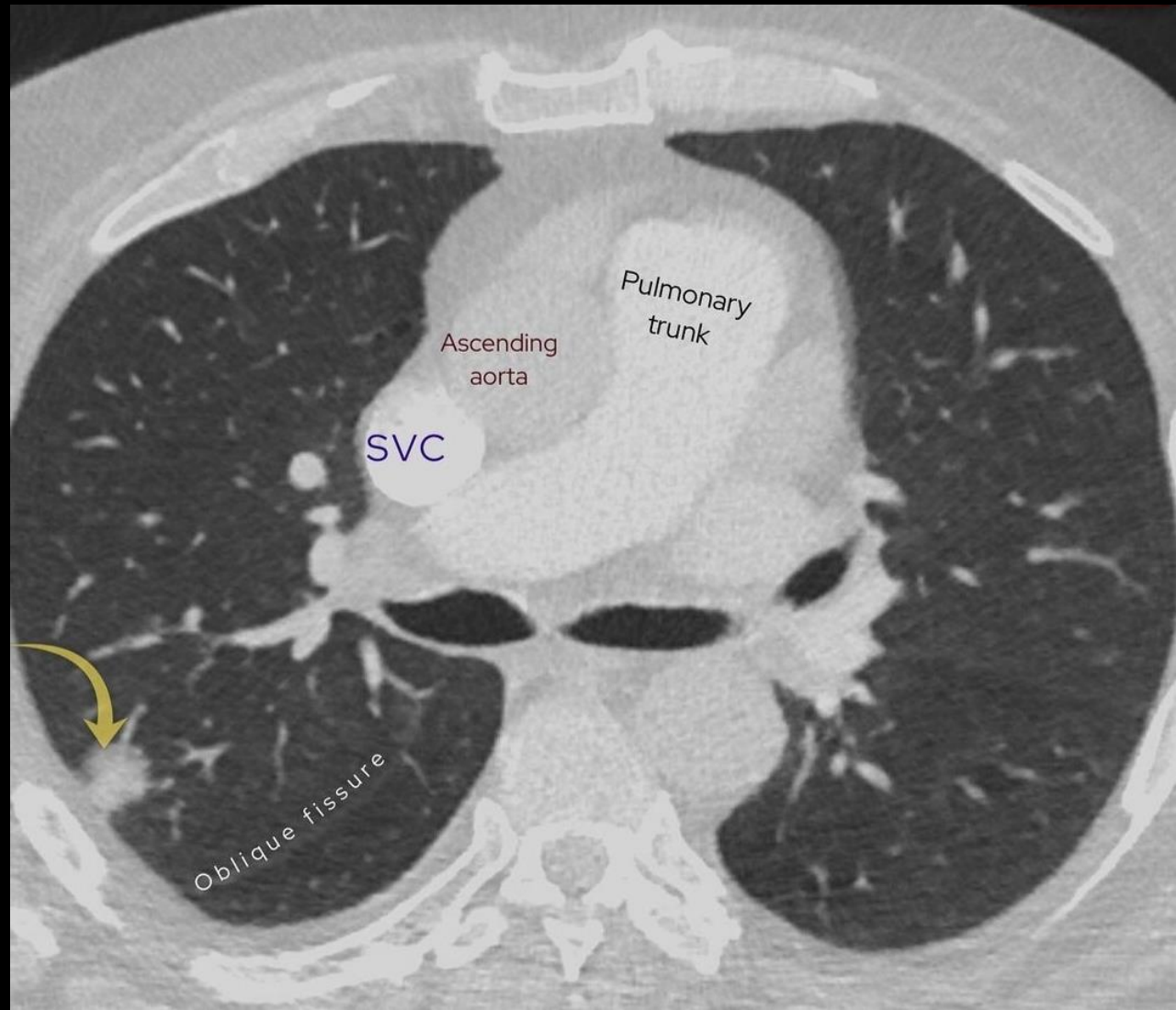


Technique

« Satisfaction of search »



Méthode de lecture



Technique

Méthode de lecture

« Satisfaction of search »

- Biais cognitif
- Tendance à ne pas rechercher d'autres anomalies après la détection de la 1^{ère} anomalie trouvée
- L'observateur expérimenterait une satisfaction cognitive après la découverte de la 1^{ère} anomalie, cessant alors de se préoccuper du reste de l'examen
- Des stratégies pour contrer ce biais consistent
 - À utiliser des check-lists afin de s'assurer d'une recherche systématique
 - À toujours réaliser une seconde recherche après la 1^{ère}
 - À rechercher les associations pathologiques connues



Aphorismes

1. Le contexte clinique est essentiel
 - Une analyse correcte des signes radiographique implique constamment la corrélation avec les données issues de l'histoire clinique et de l'examen physique du malade
2. En radio comme ailleurs, on ne trouve que ce que l'on cherche ... et on ne cherche que ce que l'on connaît !
3. Connaître les limites de la méthode
 - La radiographie thoracique est un test utile mais néanmoins imparfait, qu'elle soit normale ou pathologique
 - Elle reste très loin de la précision anatomique de la tomodensitométrie ou des spécificités tissulaires de l'anatomopathologie

Sémiologie

Analyse syndromique

Plèvre



Sd pleural

Médiastin



Sd médiastinal

Poumon



Sd alvéolaire



Sd interstitiel



Sd bronchique



Sd vasculaire



Sd parenchymateux

Paroi thoracique

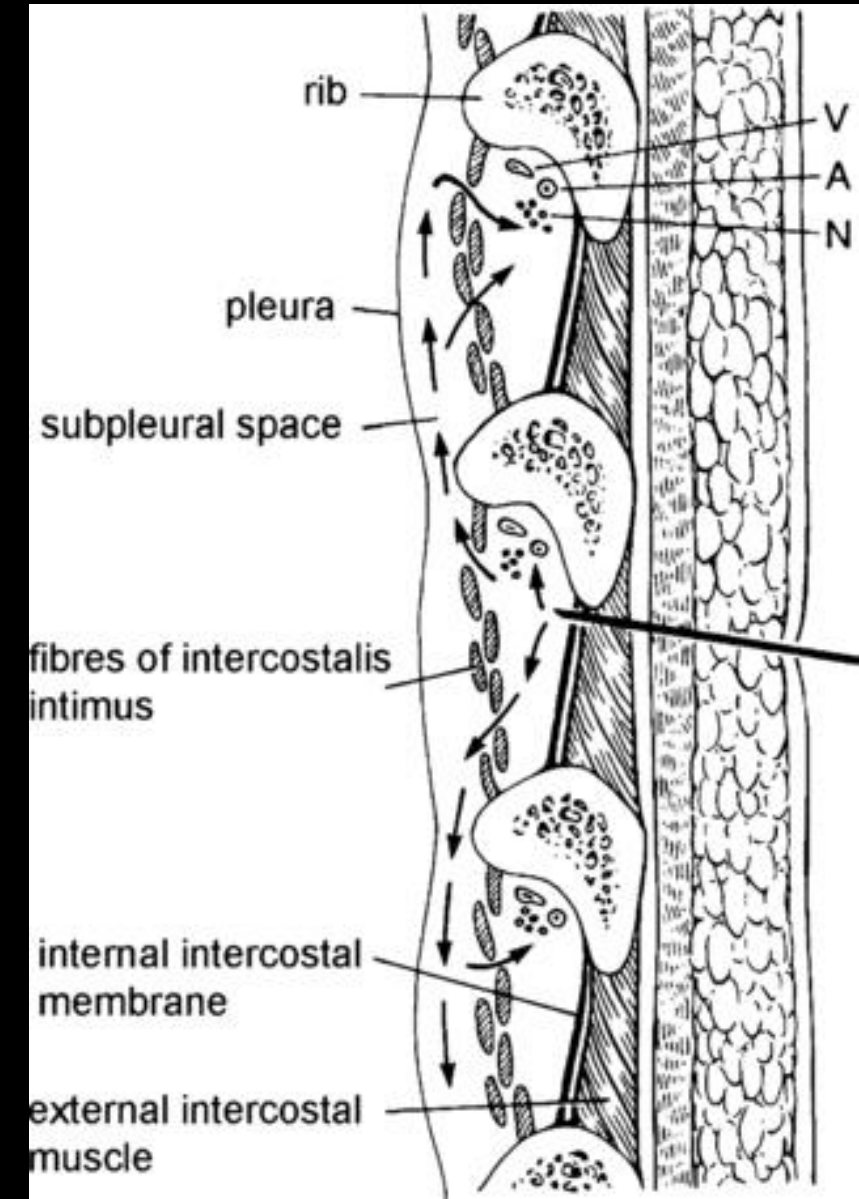
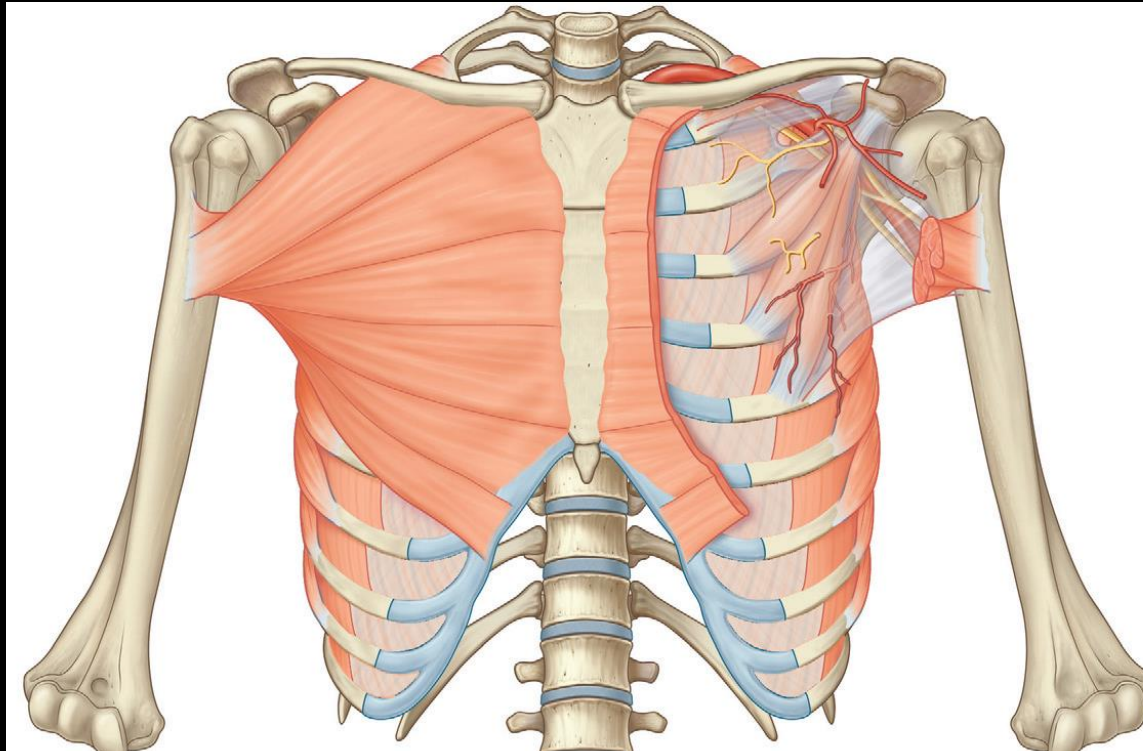


Sd pariétal

Sémiologie

Syndrome pariétal

- Englobe l'ensemble des signes radiologiques qui traduisent une **lésion de la paroi thoracique**
- Anatomiquement, la paroi comprend :
 - Des parties molles : peau, muscles, axes vasculo-nerveux
 - Des structures osseuses : côtes, sternum, rachis, ceinture scapulaire



Lésions des parties molles



- Augmentation localisée d'épaisseur
- Augmentation ou diminution étendue d'épaisseur
- Calcifications

Lésions osseuses



- Lytiques
- Condensantes

Lésions diaphragmatiques

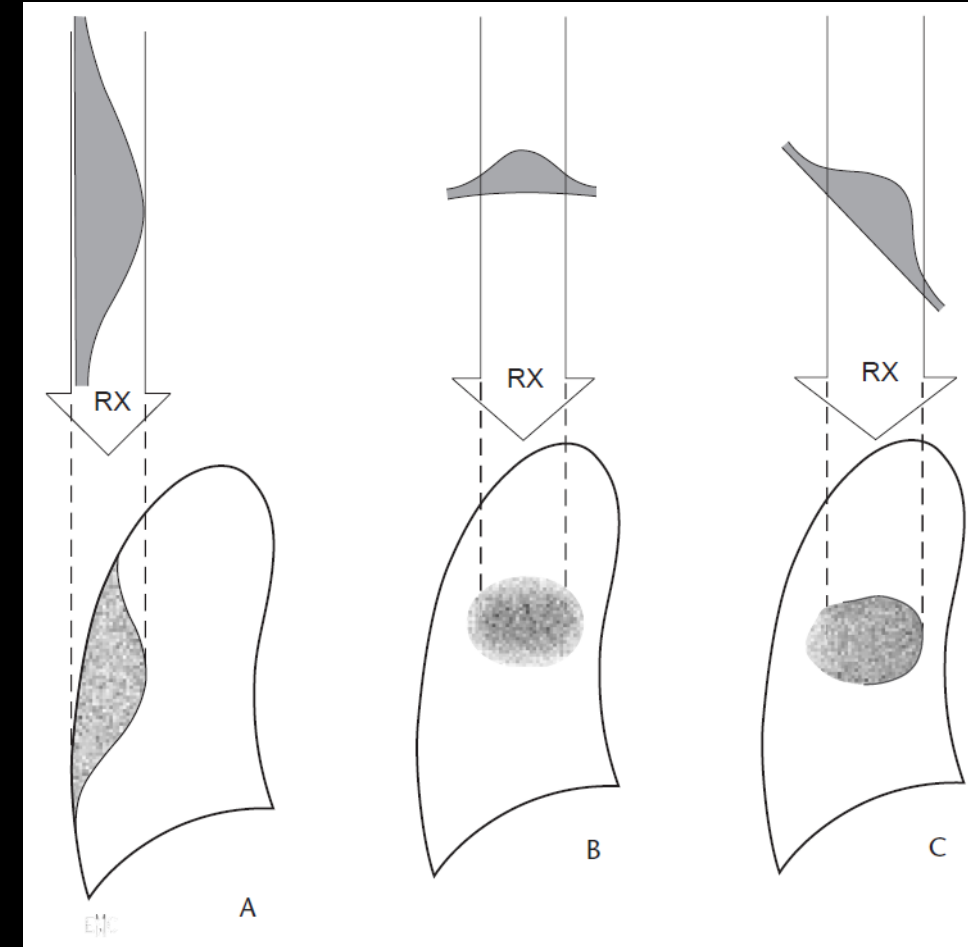


- Diaphragme irrégulier
- Surélévation d'une coupole diaphragmatique
- Pneumopéritoine

Lésions des parties molles

Augmentation localisée d'épaisseur

- Cas de figure le plus fréquent
- Entraîne la formation d'une opacité de tonalité hydrique, homogène, dont les signes radiologiques sont variables selon la forme anatomique de la structure et l'incidence des rayons
- **Vue de face**, son contours peut être net et bien limité, net d'un côté et flou de l'autre ou flou dans sa totalité
- **En vue tangentielle**, elle est périphérique, à contours net, sans bronchogramme et correspond à un épaississement qui se développe :
 - Soit vers l'extérieur du thorax, il est alors accessible à l'examen clinique (ex lipome)
 - Soit vers l'intérieur du thorax, refoulant plèvre et poumon
 - Le raccordement à la paroi est alors en pente douce, mais ce caractère ne suffit pas à lui seul à la différencier d'une opacité pleurale localisée
 - Le signe du liseré pleural, inconstant mais pathognomonique : lorsqu'une opacité pariétale se développe vers le poumon, et que sa convexité est tangente aux rayons, elle est parfois doublée en dedans par un liseré clair formé par la graisse extra-pleurale, lui-même bordé en dedans par une fine ligne représentant les feuillets pleuraux (interfaces graisse-eau et eau-air)



- A. En tangente : bord inférieur net, raccords en pente douce ou plus aigus
- B. De face : opacité à limites floues, dedans et dehors
- C. En oblique : limites floues en dehors (le plus souvent)

Sémiologie

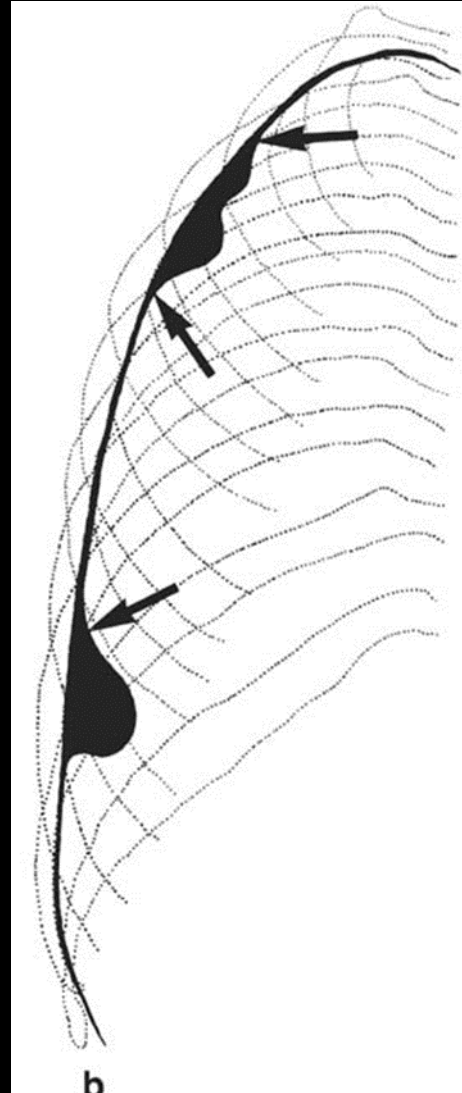
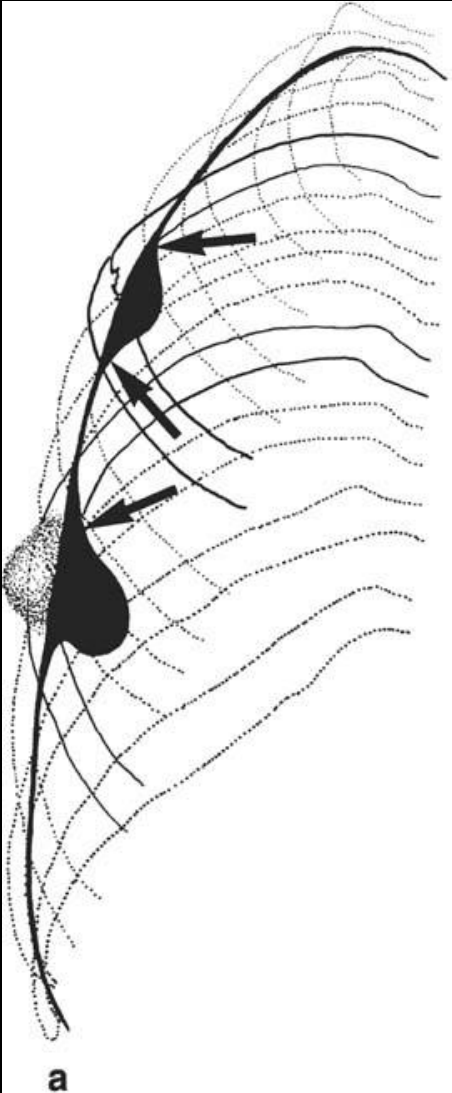
Syndrome pariétal

Lésions des parties molles

Augmentation localisée d'épaisseur

Lésions extra-pleurales

Les lésions extrapleurales sont souvent associées à des lésions costales (fracture ou destruction) et soulèvent la plèvre pariétale et viscérale de la paroi thoracique, ce qui se traduit par une densité triangulaire au bord supérieur et inférieur de la lésion

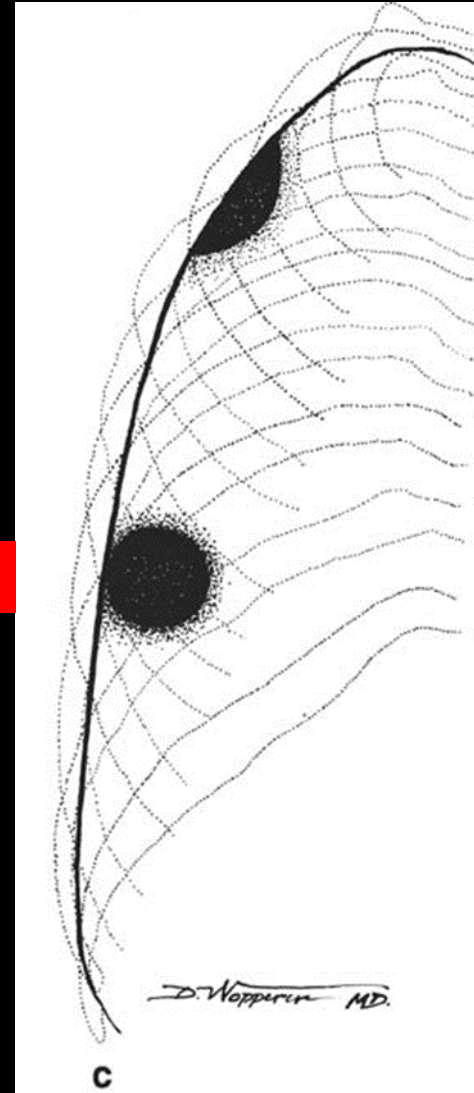


Lésions pleurales

Les lésions pleurales sont souvent lobulées et présentent également un soulèvement pleural à leurs marges, sauf si elles proviennent de la plèvre viscérale et se développent principalement dans le parenchyme pulmonaire

Lésions pulmonaires

Les lésions pulmonaires attenantes à la surface pleurale ne séparent pas la plèvre de la paroi thoracique et peuvent être bien ou mal délimitées. Un angle aigu entre une lésion et la paroi thoracique à la fois sur ses bords supérieur et inférieur est également caractéristique d'une masse pulmonaire

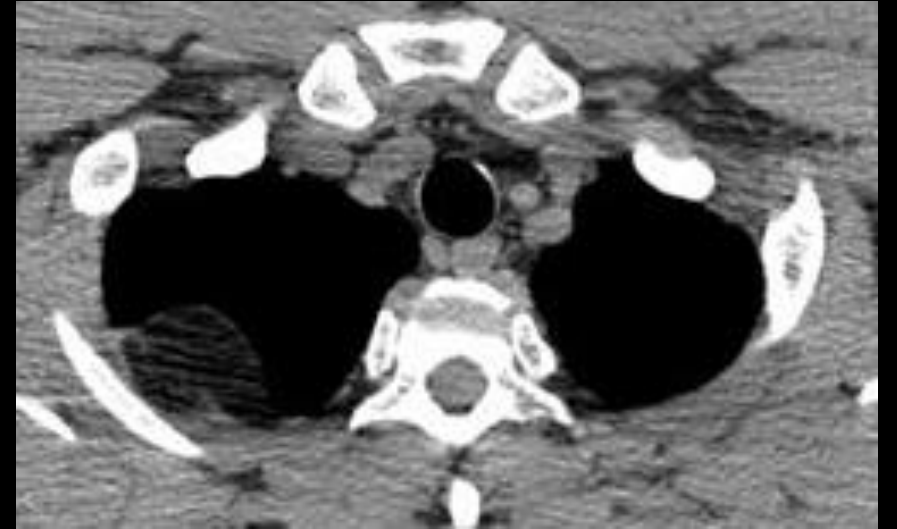
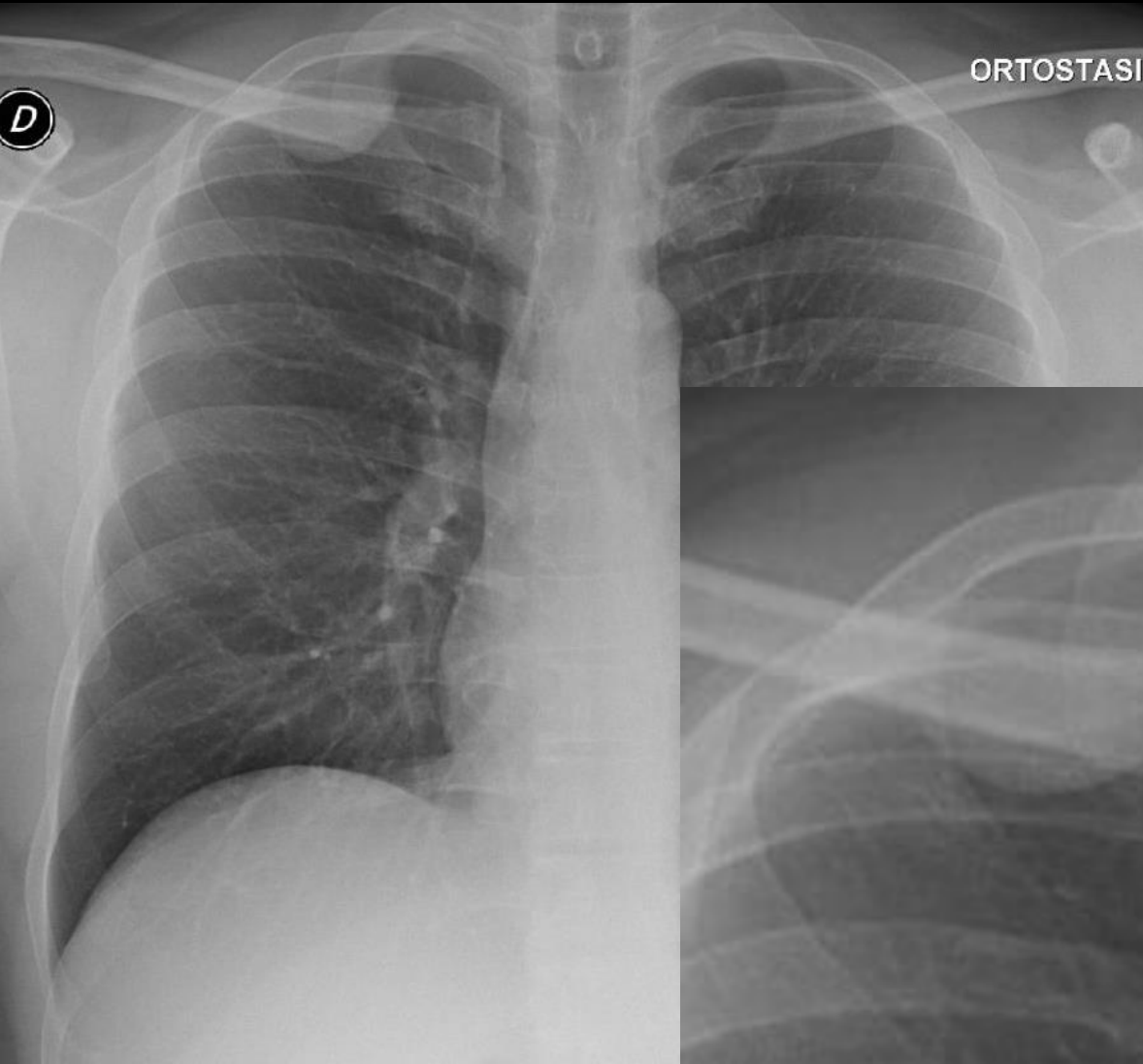


Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions des parties molles

Augmentation localisée d'épaisseur

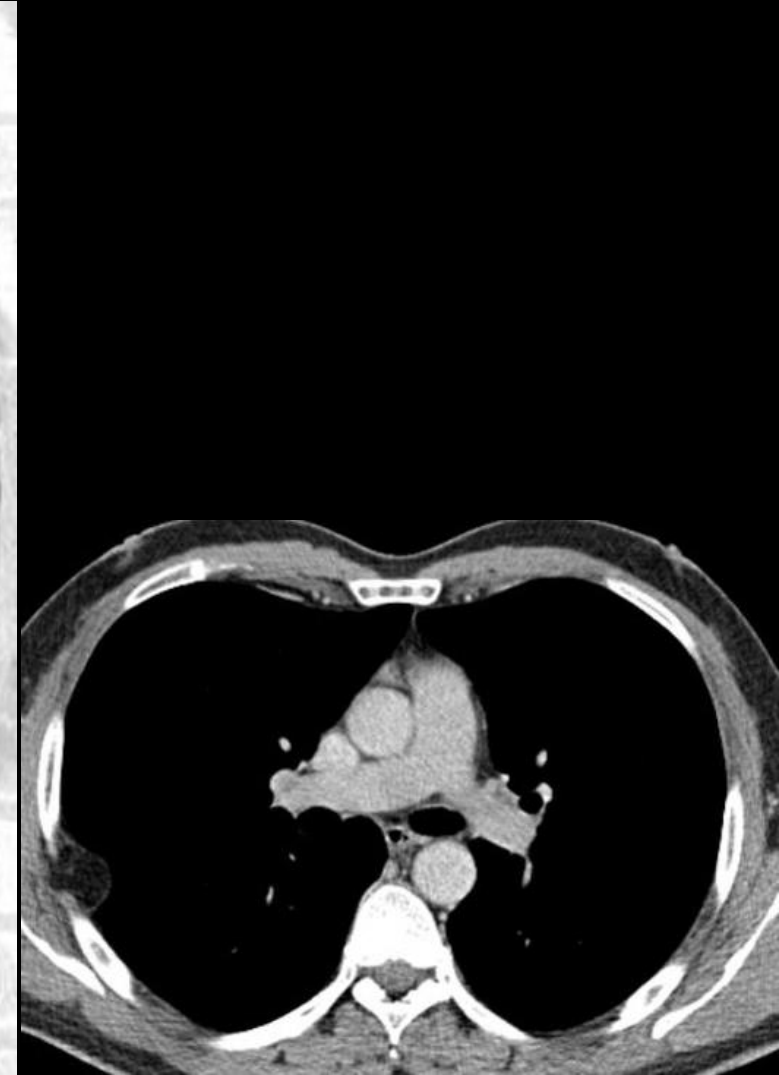
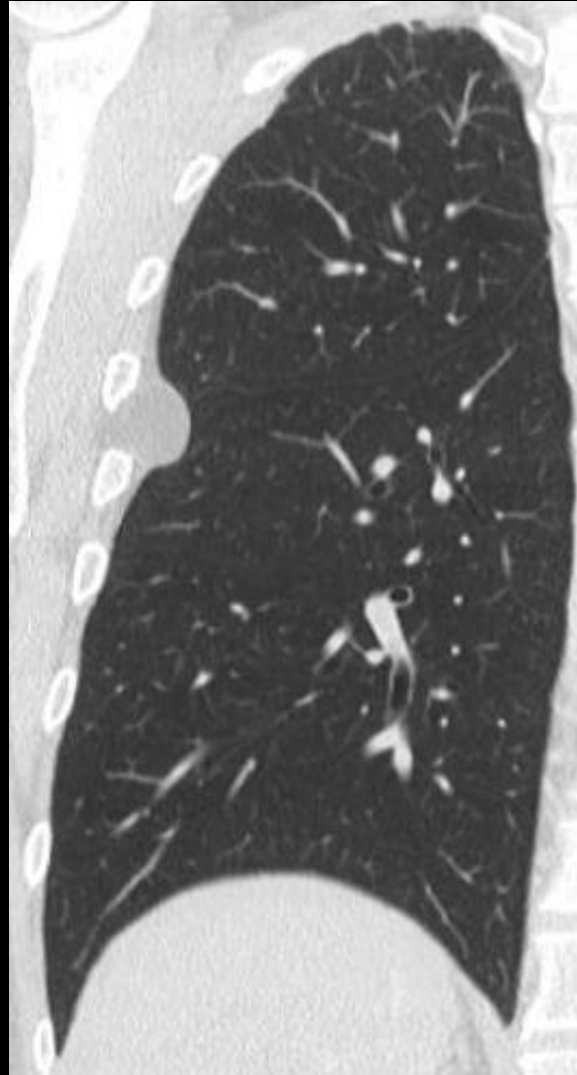
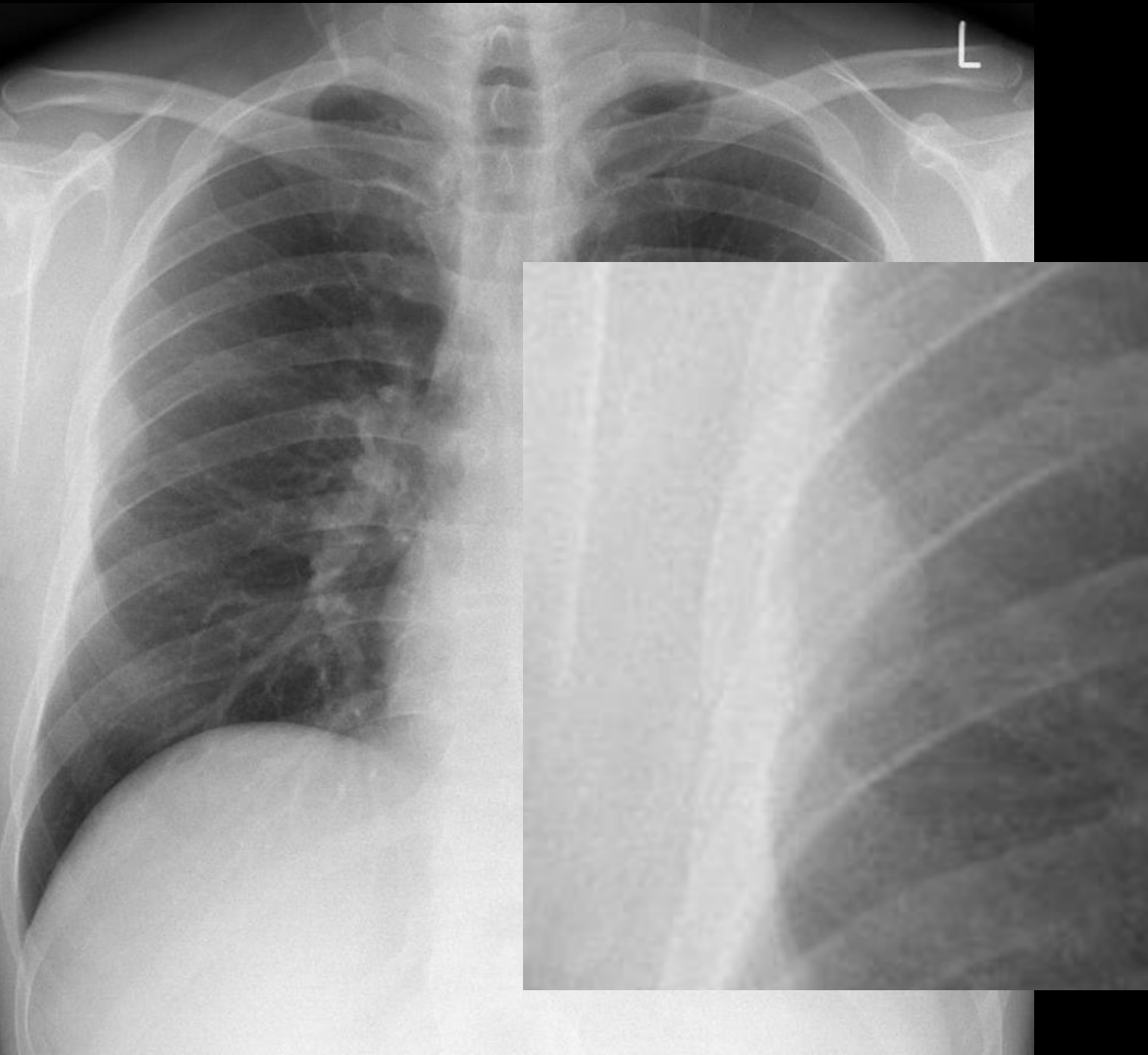


Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions des parties molles

Augmentation localisée d'épaisseur

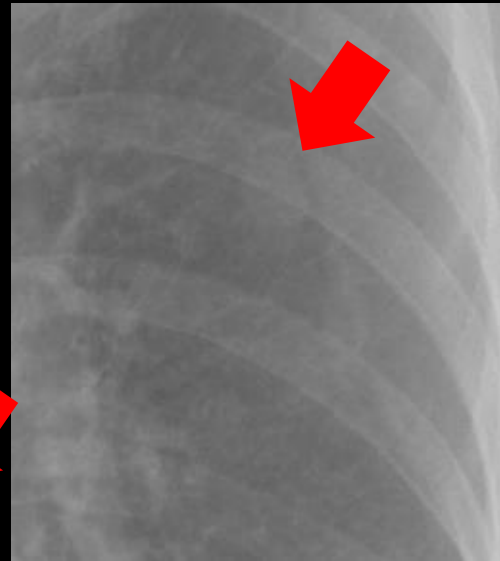
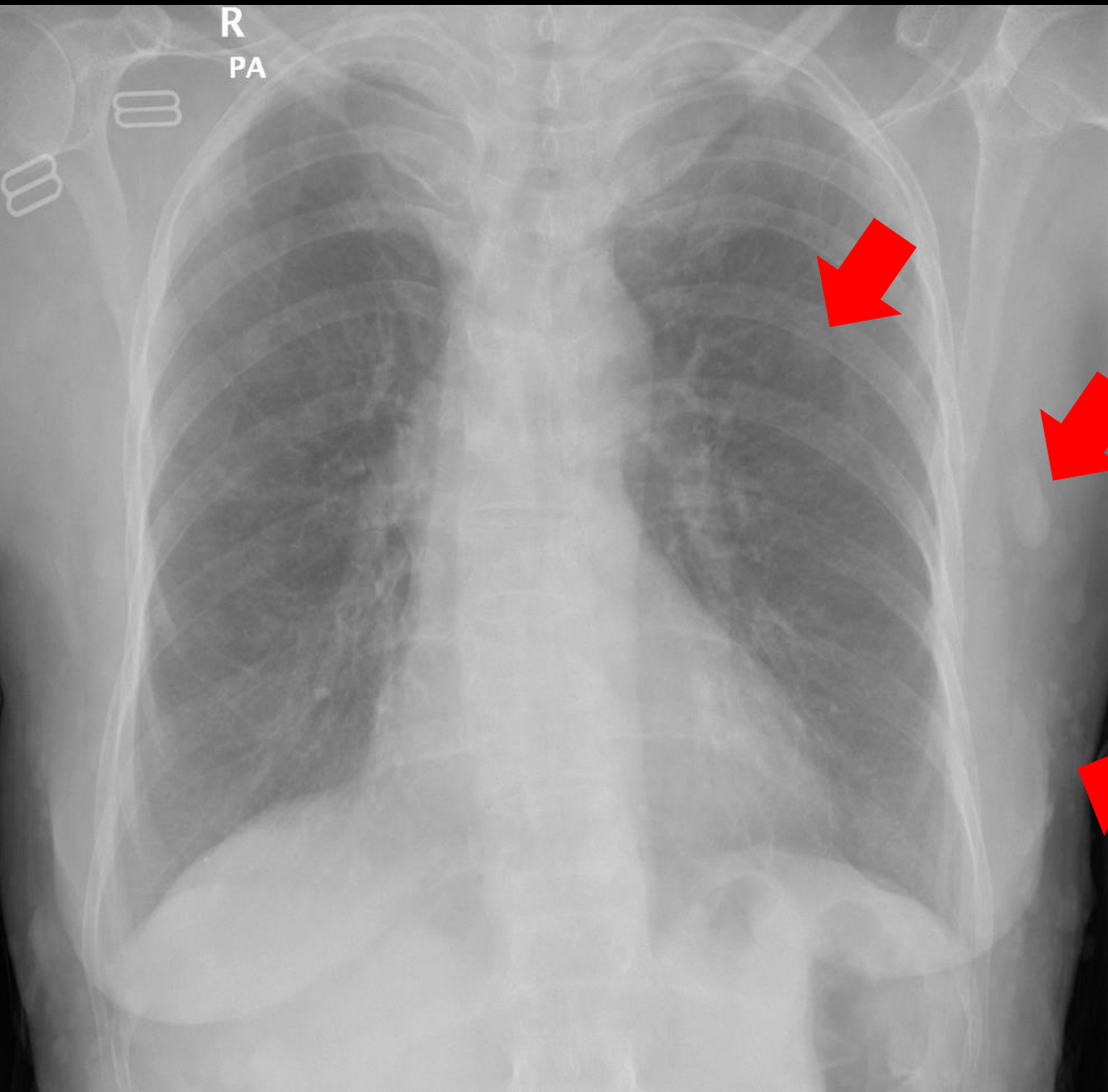


Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions des parties molles

Augmentation localisée d'épaisseur



Neurofibromatose



Lésions des parties molles

Augmentation ou diminution étendue d'épaisseur

- Elle est appréciée par comparaison avec le côté opposé
- Qu'il s'agisse d'une hyperclarté ou d'une opacité diffuse, la vascularisation pulmonaire sous-jacente n'est pas modifiée, et il n'y a aucune anomalie pleurale
- Il s'agit le plus souvent d'une diminution étendue d'épaisseur :
 - Soit congénitale (syndrome de Poland, asymétrie thoracique)
 - Soit acquise, d'origine neurologique (amyotrophie) ou chirurgicale (mammectomie)

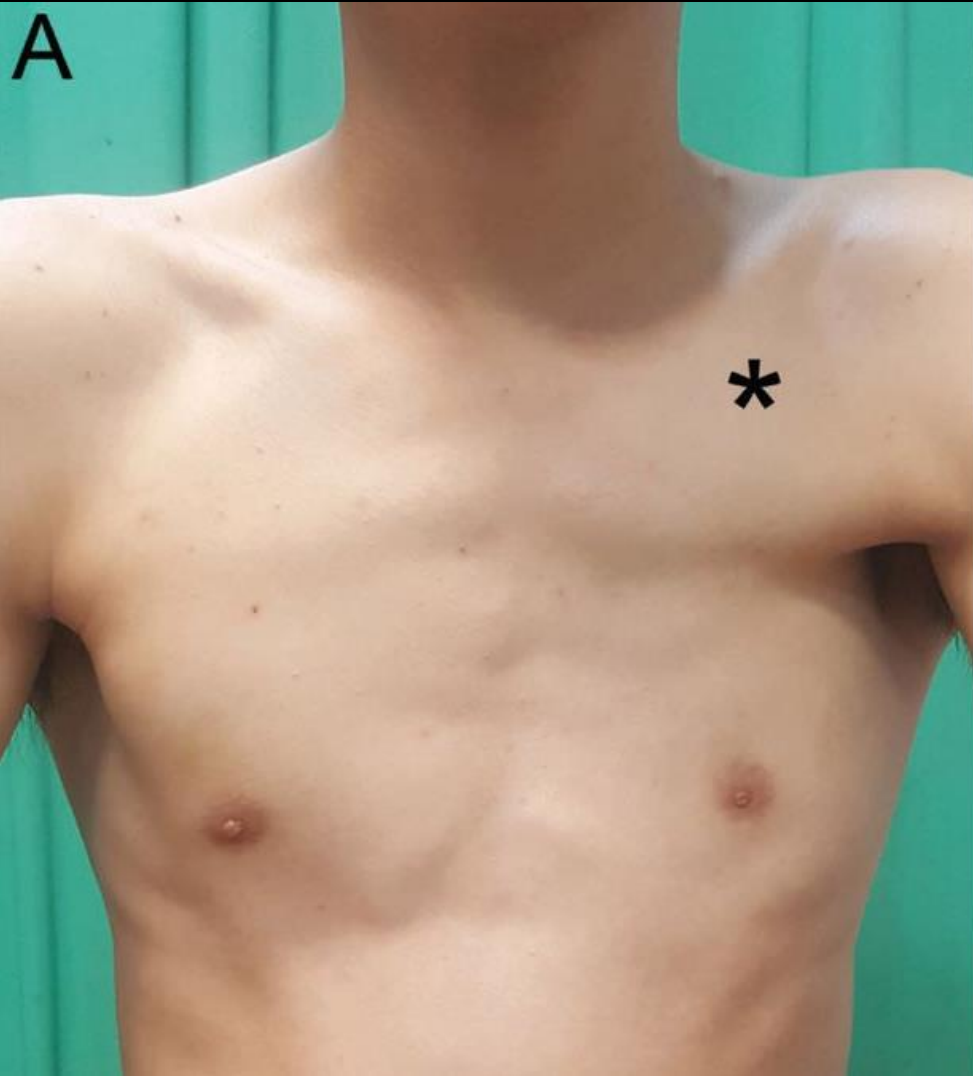


Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions des parties molles

Augmentation ou diminution étendue d'épaisseur



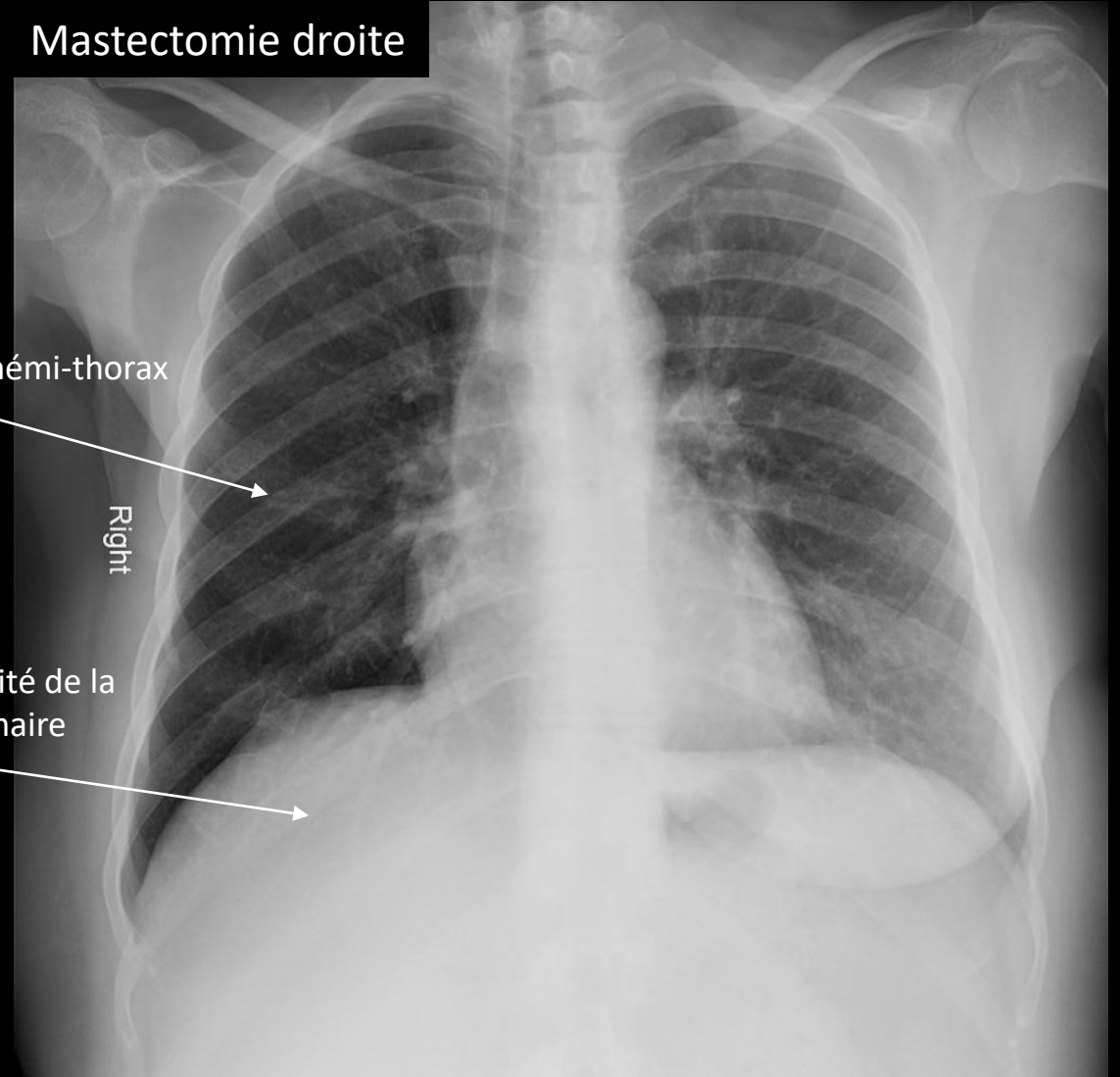
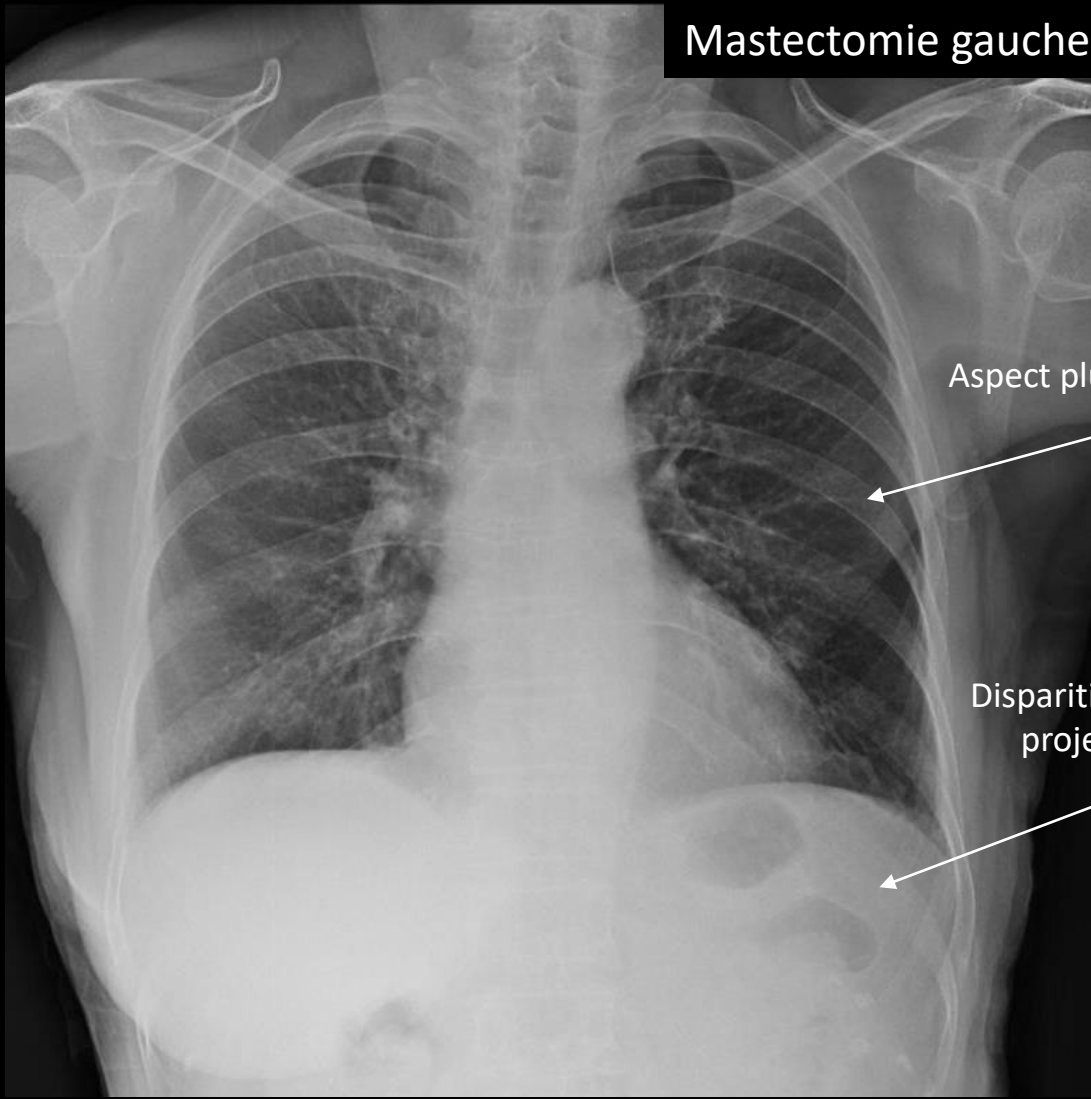
Syndrome de Poland
Agénésie du muscle grand pectoral

Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions des parties molles

Augmentation ou diminution étendue d'épaisseur



Aspect plus clair de l'hémi-thorax

Right

Disparition de l'opacité de la projection mammaire

Sémiologie

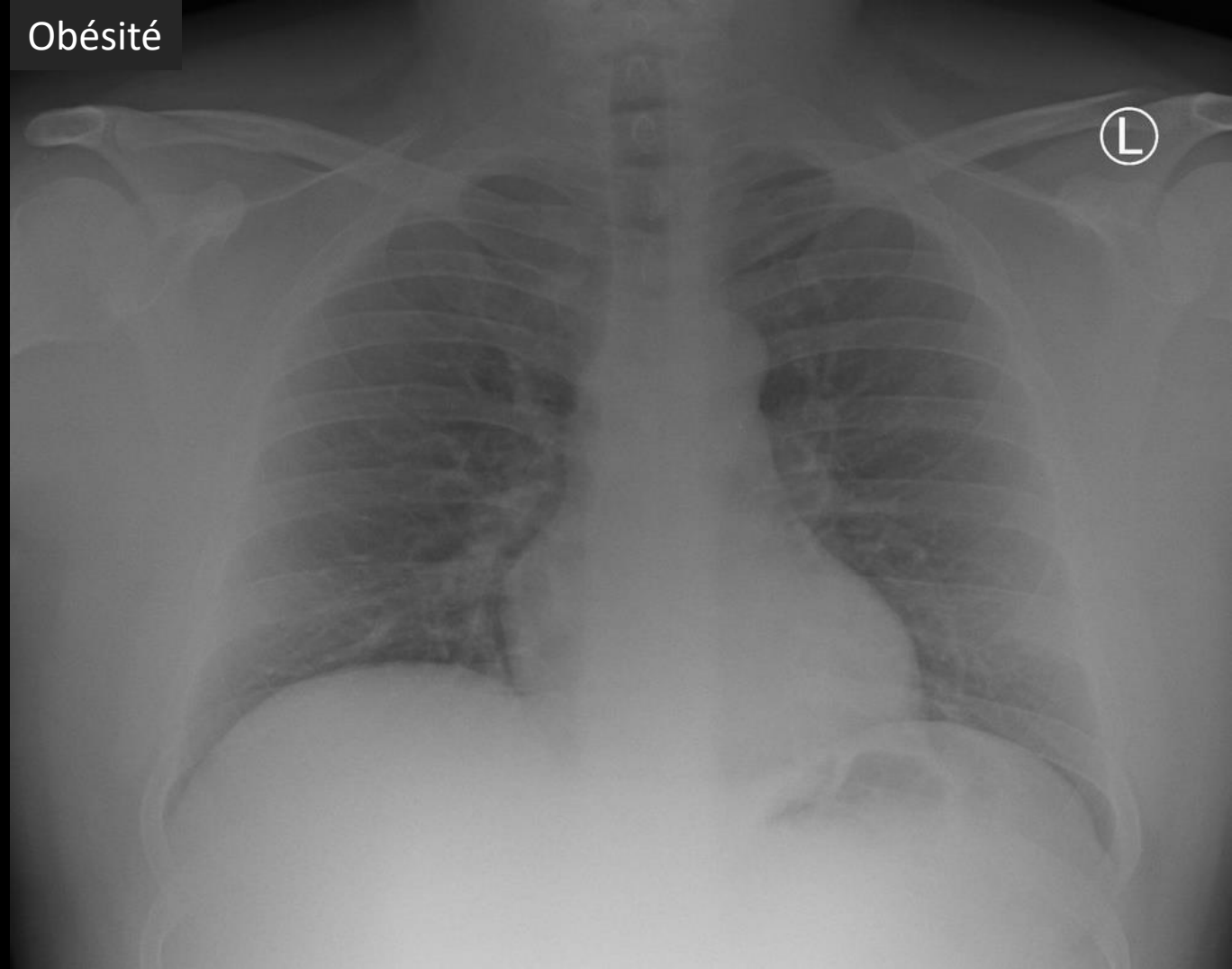
Syndrome pariétal

Lésions des parties molles

Augmentation ou diminution étendue d'épaisseur



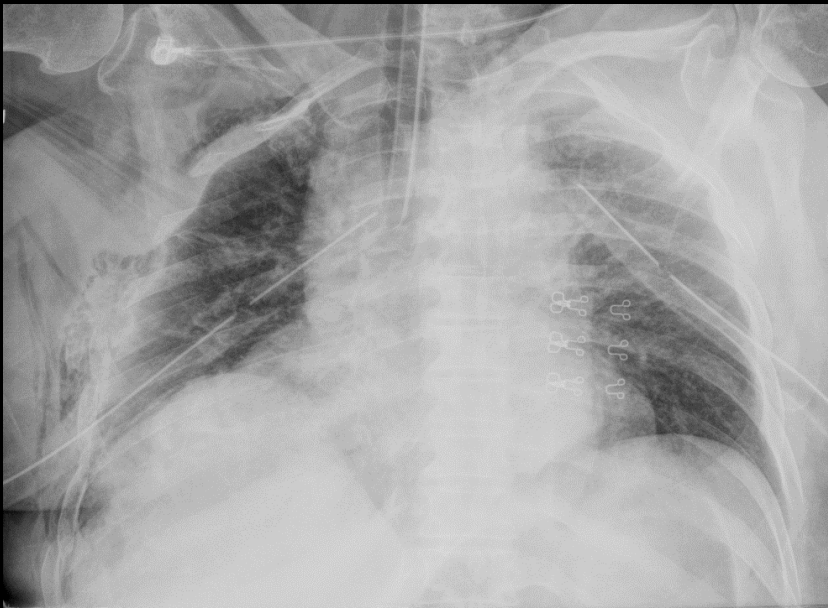
Obésité



Lésions des parties molles

Emphysème sous-cutané

- Présence de gaz au sein des tissus sous-cutanés
- **Ginkgo leaf sign** : emphysème sous-cutané étendu de la paroi thoracique. Le gaz décrit les fibres du muscle grand pectoral et crée un motif qui ressemble aux ramifications des nervures d'une feuille de ginkgo biloba

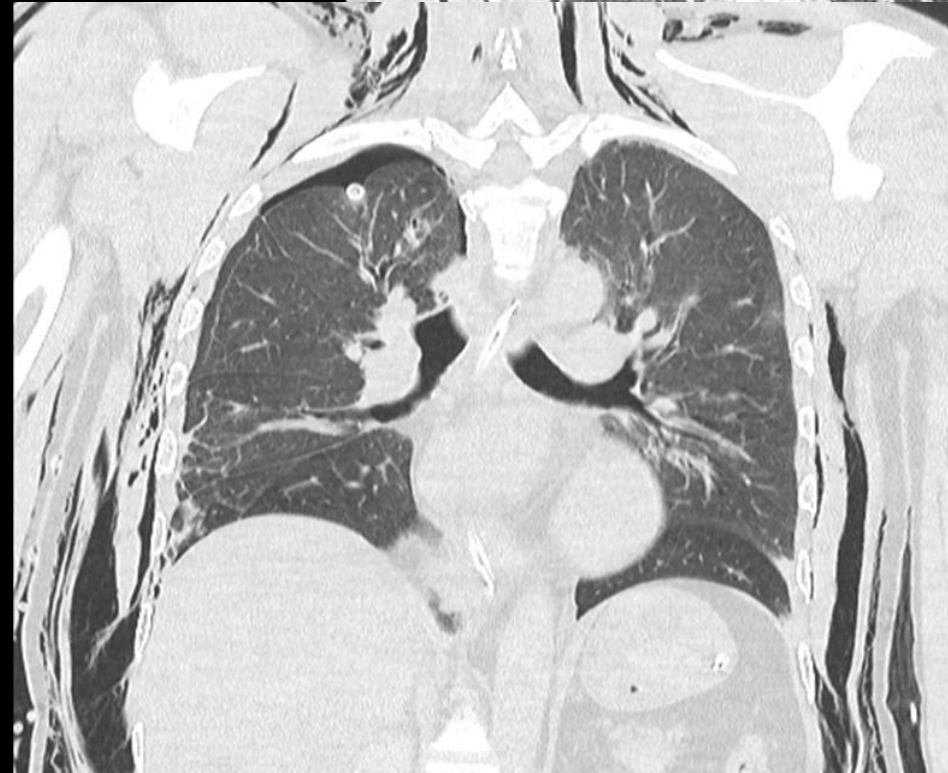
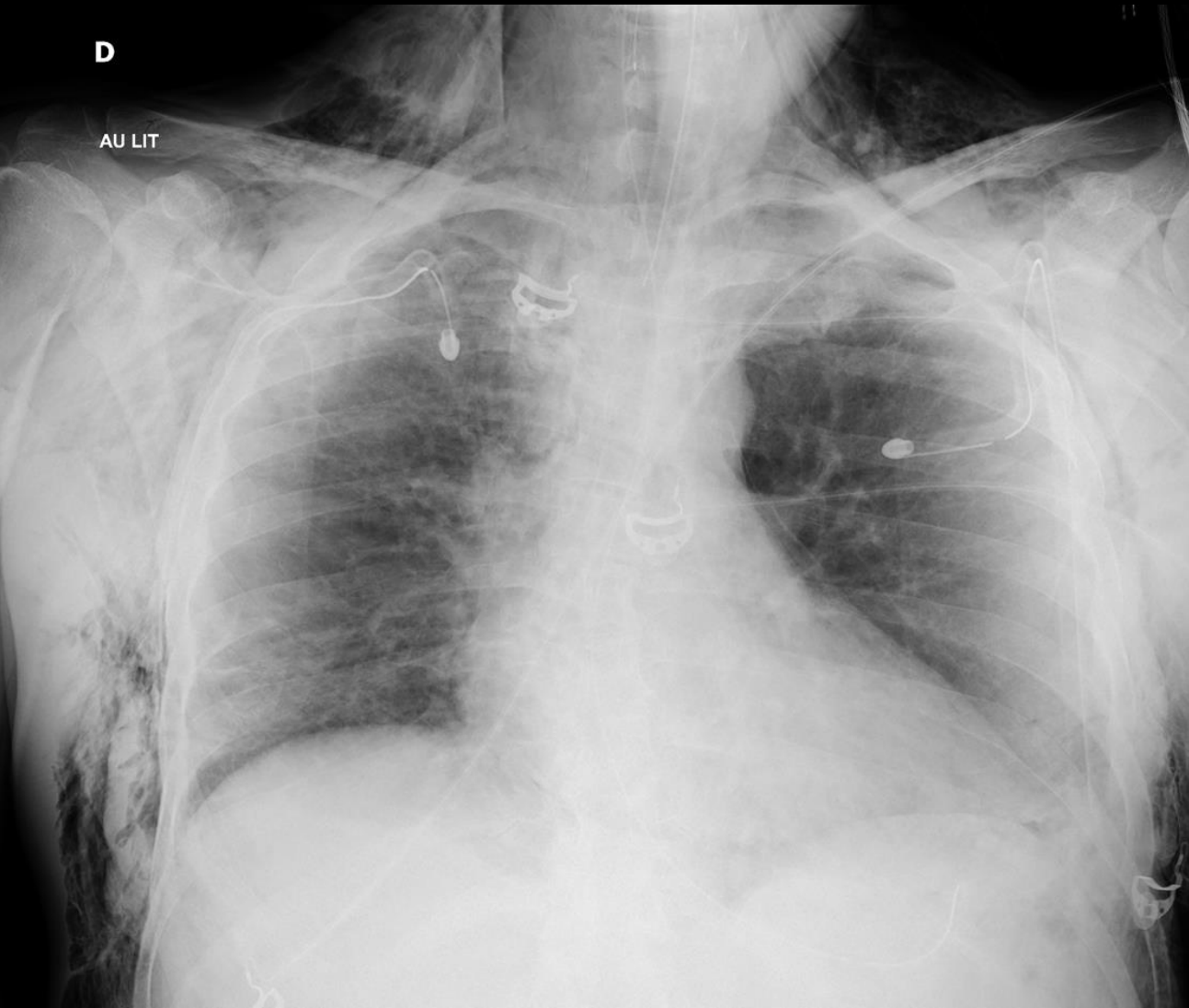


Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions des parties molles

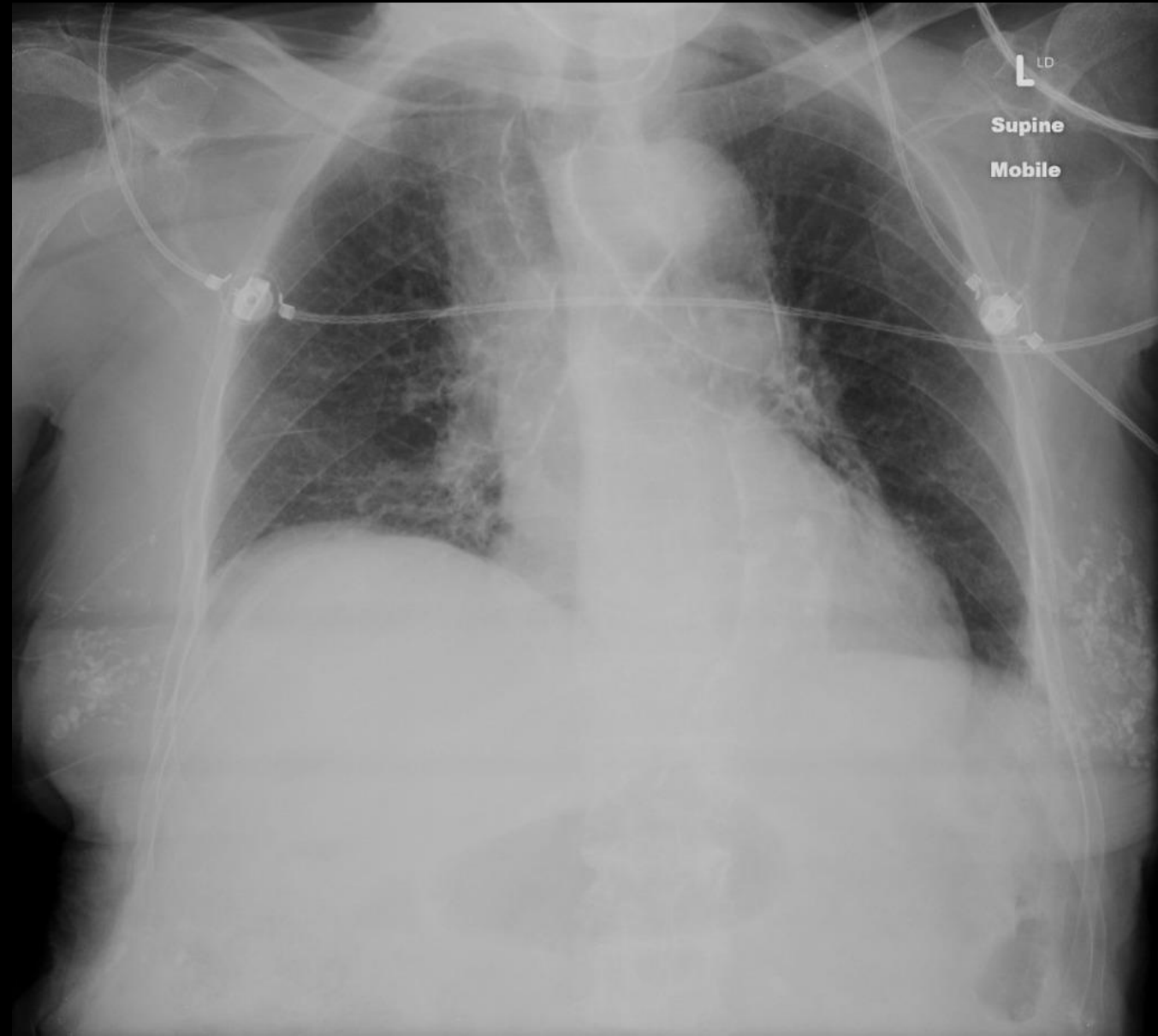
Emphysème sous-cutané



Lésions des parties molles

Calcifications

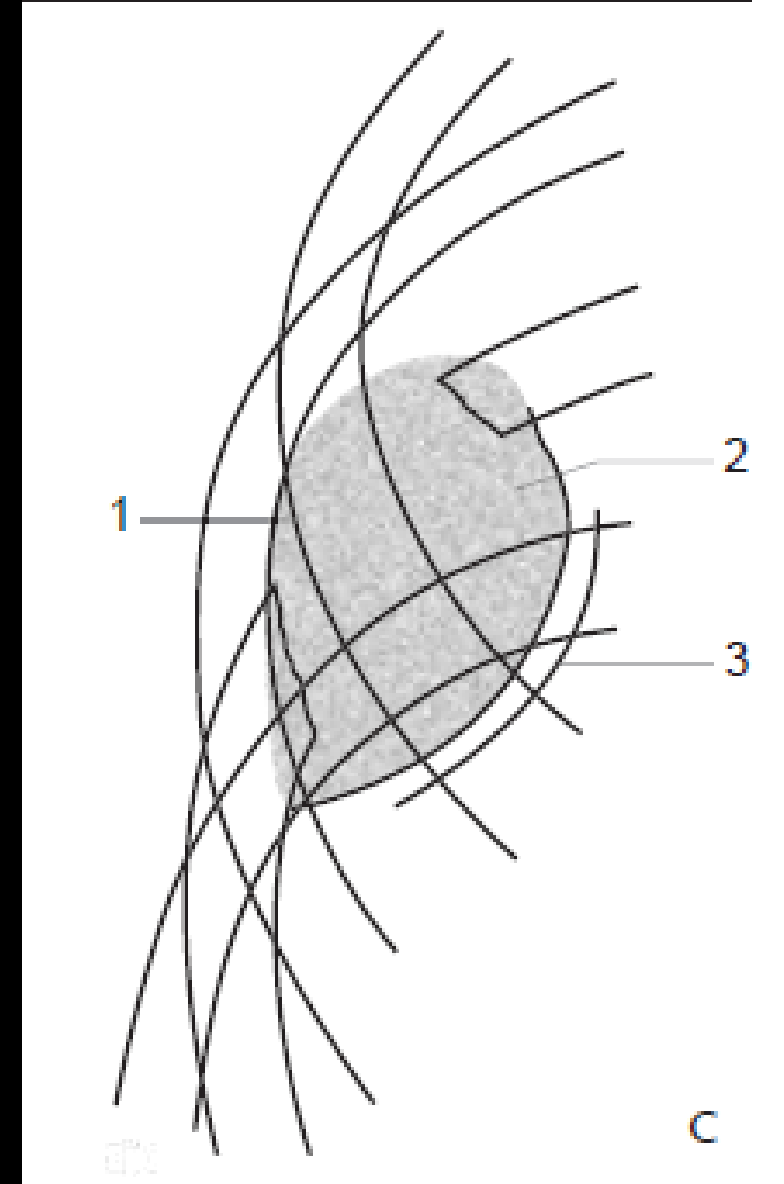
- Si leur morphologie permet souvent de les caractériser d'emblée, elles nécessitent parfois des incidences tangentielles pour préciser leur siège extra-pleural
- Elles ont pour origine :
 - Des nécroses tissulaires (adénopathie, parasites ...)
 - Des hématomes anciens parfois



Lésions osseuses

Lytiques

- Il peut s'agir d'une simple déminéralisation, d'une lacune bien limitée, mais aussi d'une lyse étendue (disparition d'un fragment d'arc costal) ou d'une fracture pathologique
- Elles correspondent à
 - Des fractures
 - Des lésions tumorales primitives ou secondaires
 - Des tumeurs bénignes
 - Des lésions infectieuses
 - Anomalies osseuse secondaires à des tumeurs des parties molles adjacentes (élargissement des espaces intercostaux et érosions costales dans le cadre de tumeurs neurogènes), des modifications de volume des artères intercostales (érosions à type d'encoches dans les coarctations de l'aorte)



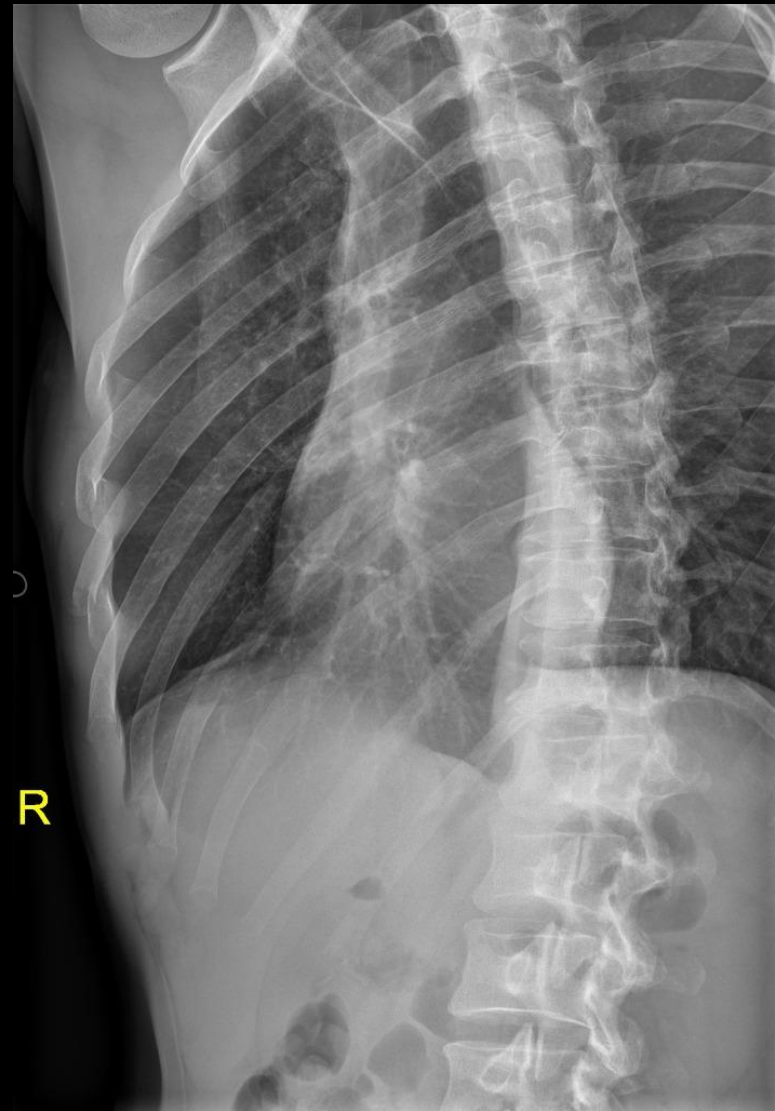
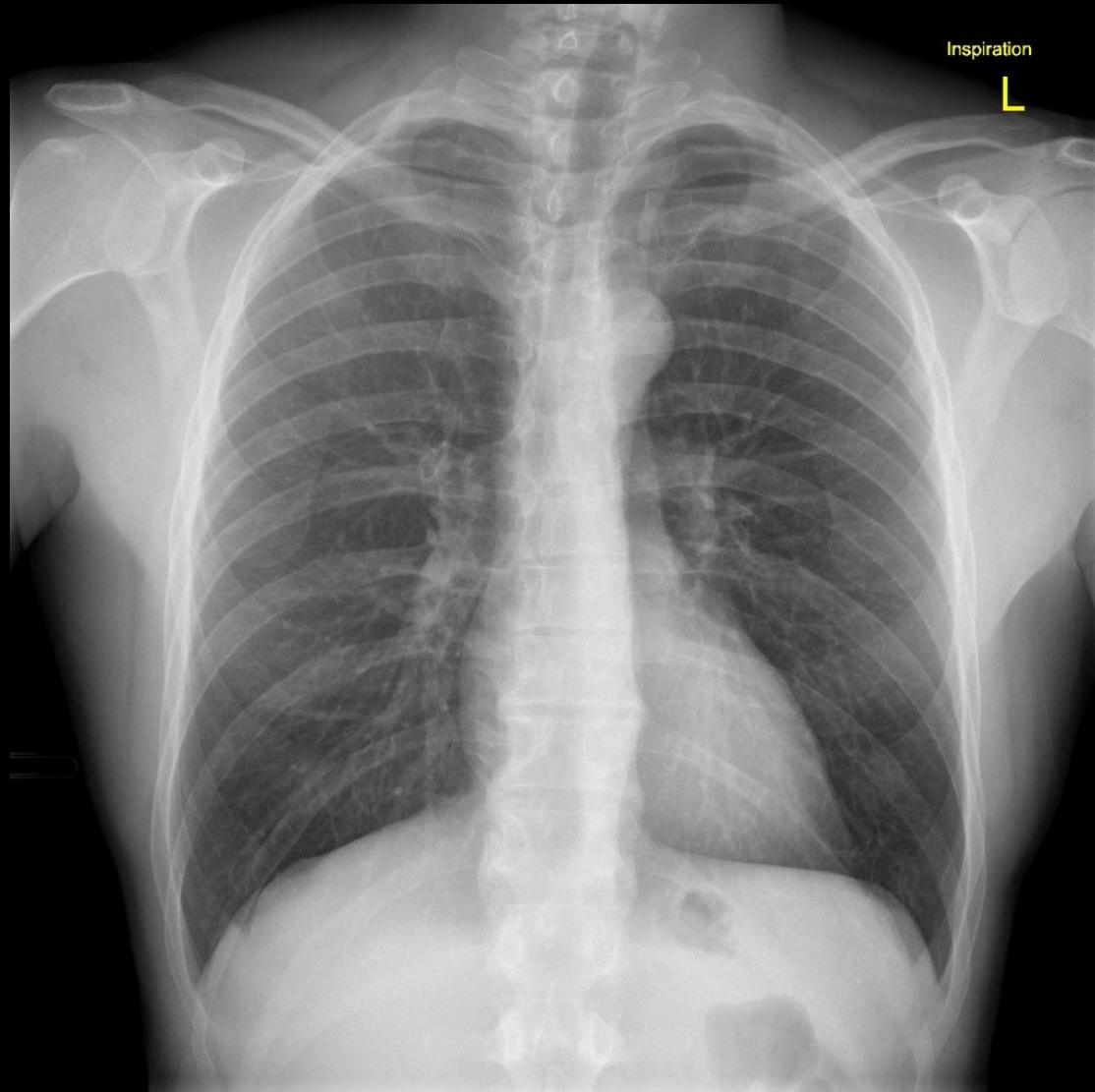
Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions osseuses

Lytiques

Fracture costale



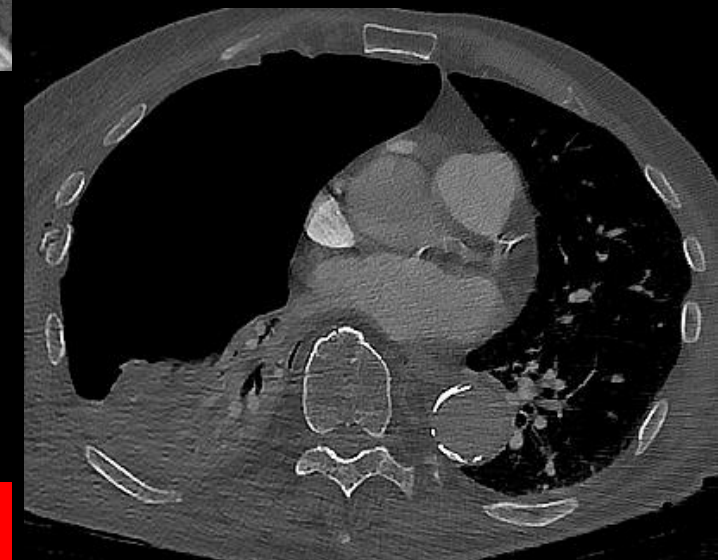
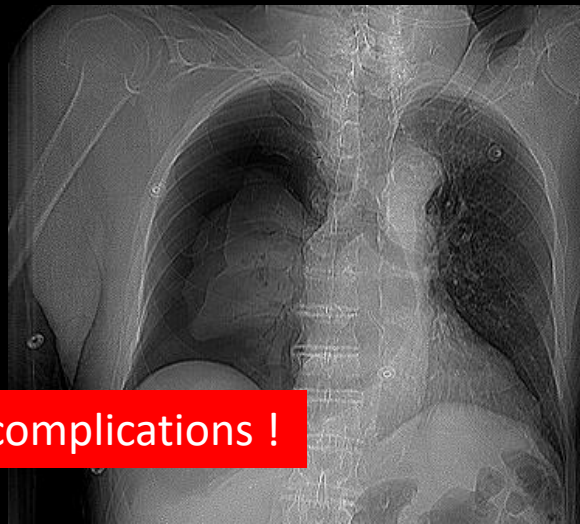
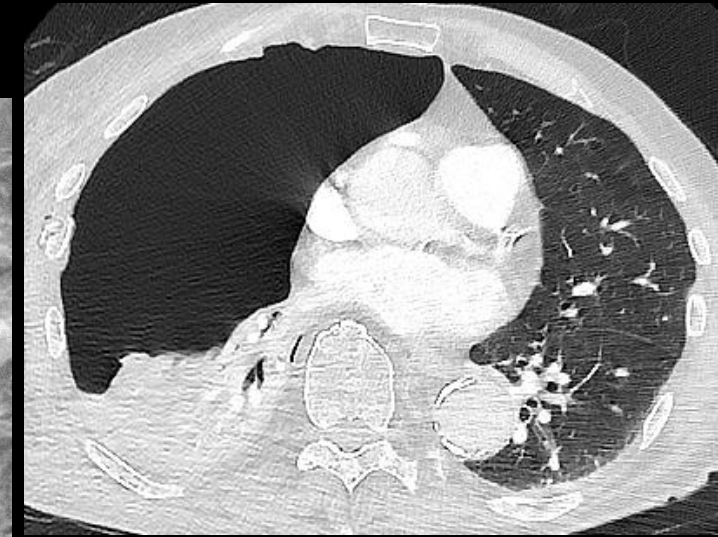
Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions osseuses

Lytiques

Fracture costale



Attention aux complications !

Pneumothorax

Sémiologie

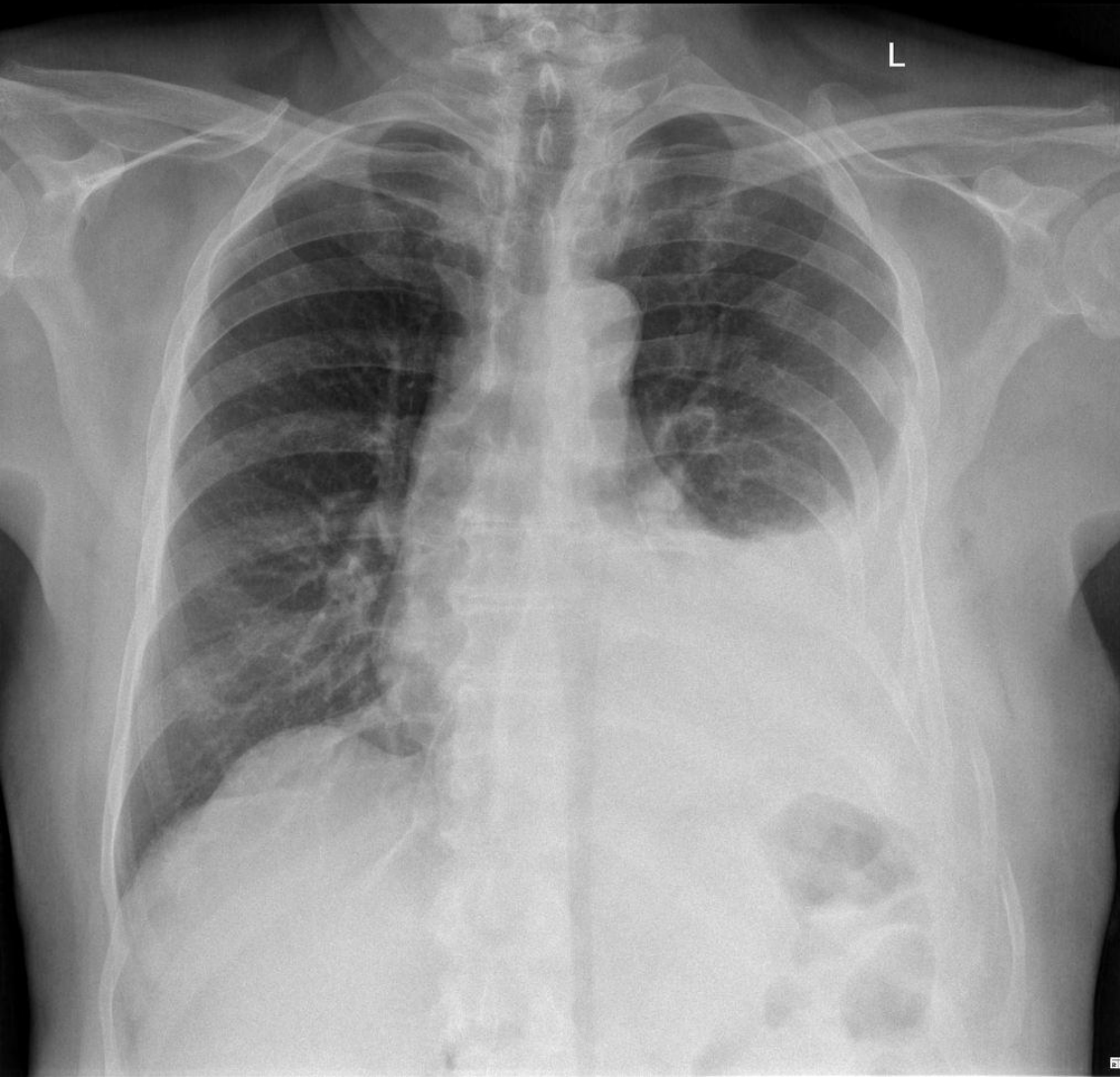
Syndrome pariétal

Lésions osseuses

Lytiques

Fracture costale

Attention aux complications !



Hémopneumothorax

Sémiologie

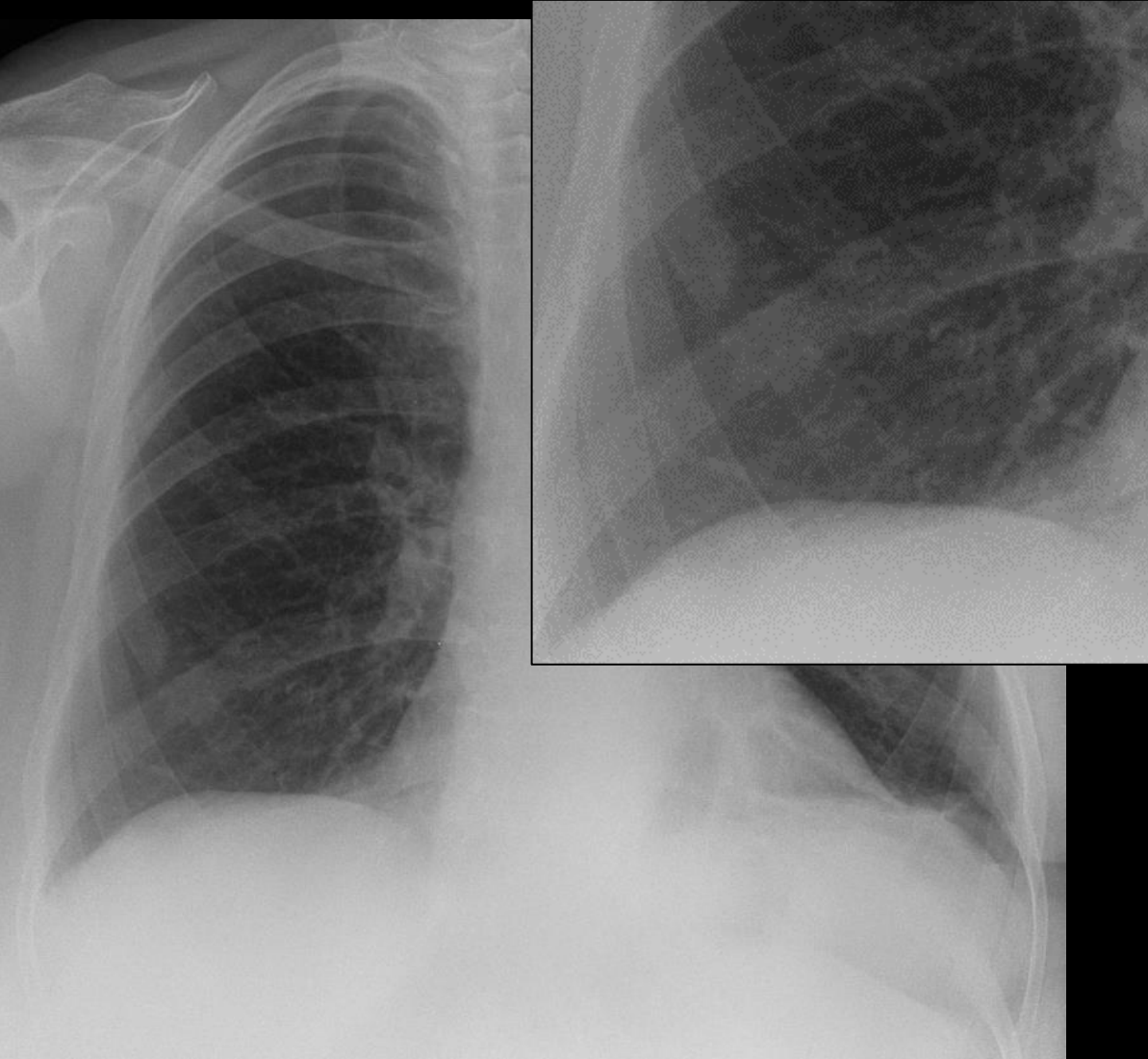
Syndrome pariétal

Lésions osseuses

Lytiques

Lésions tumorales

Localisations secondaires



Sémiologie

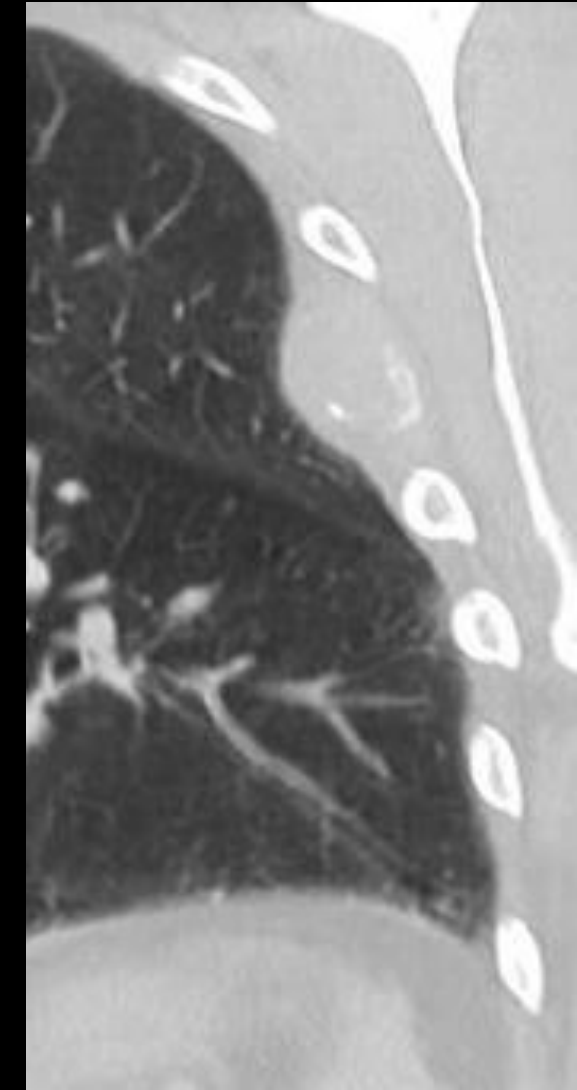
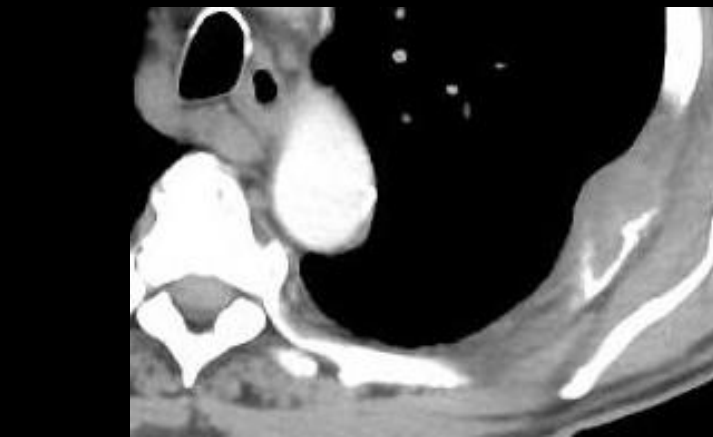
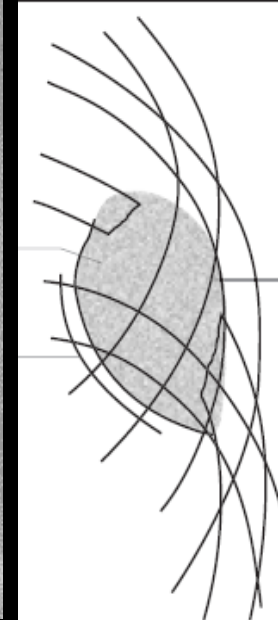
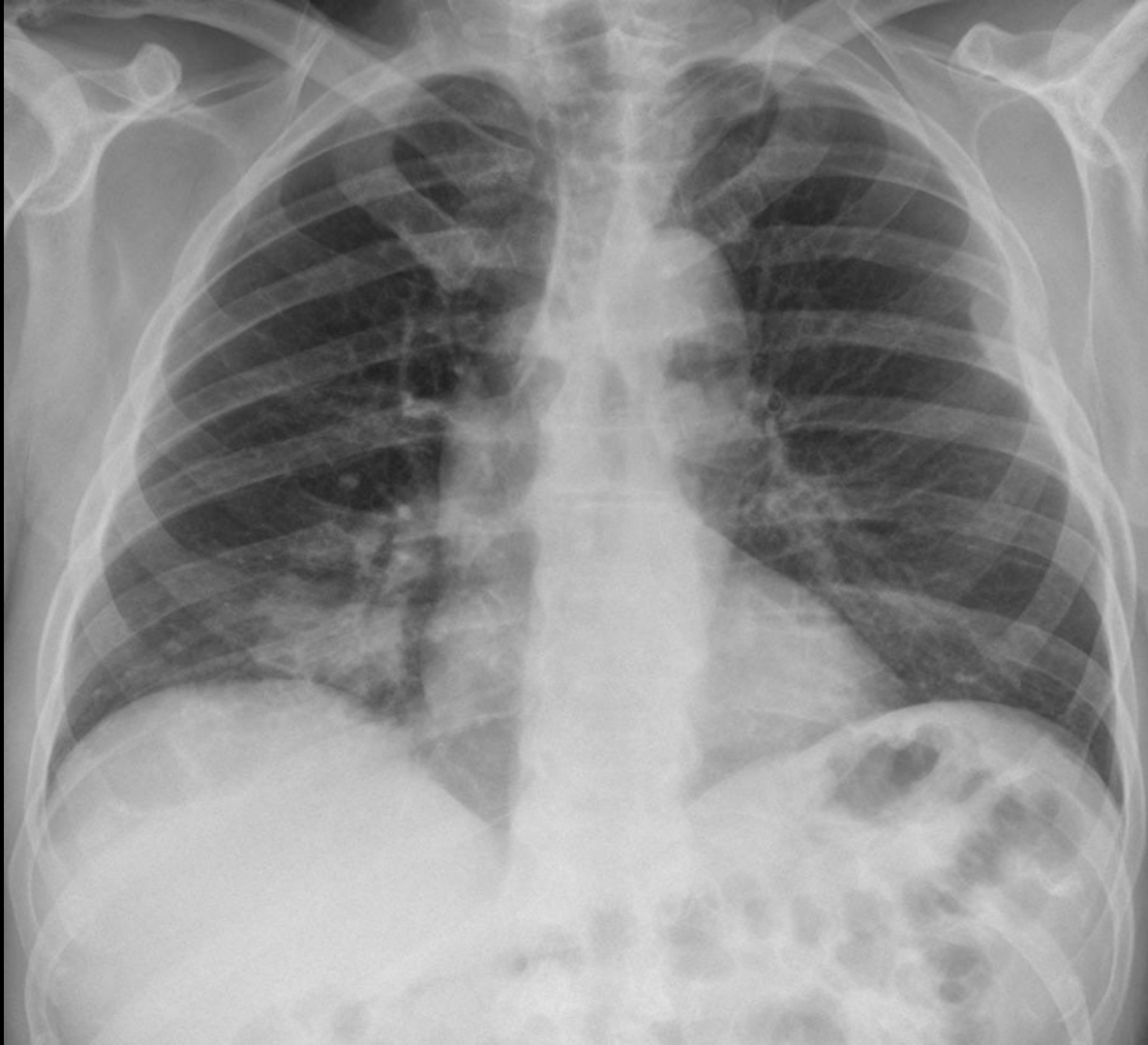
Syndrome pariétal

Lésions osseuses

Lytiques

Lésions tumorales

Localisations secondaires



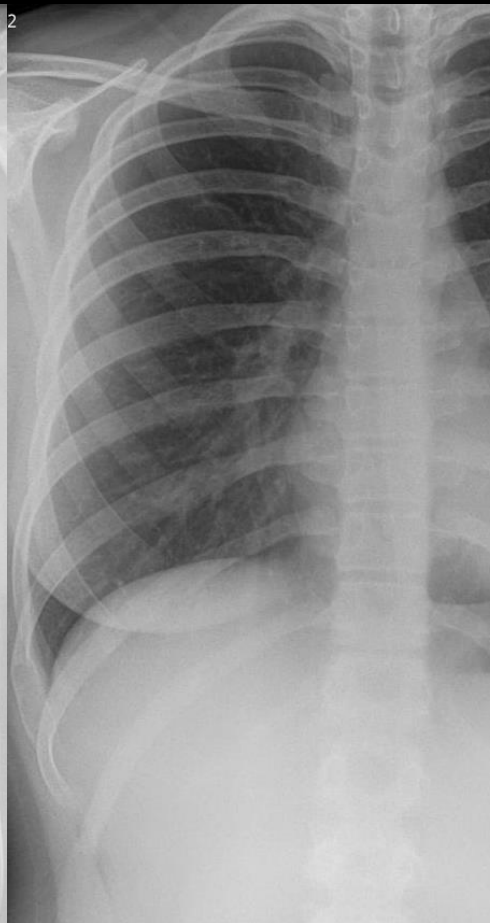
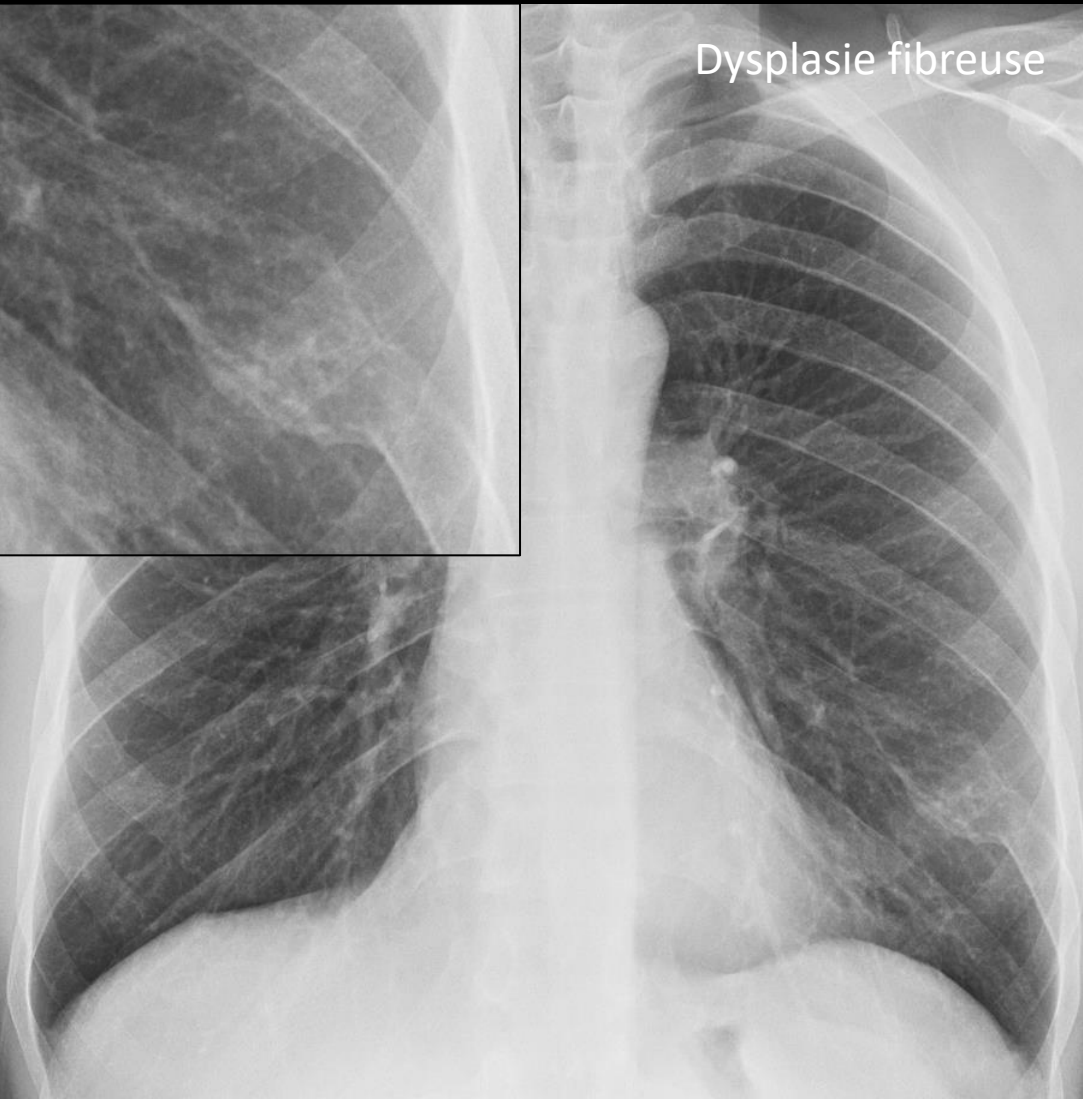
Sémiologie

Syndrome pariétal

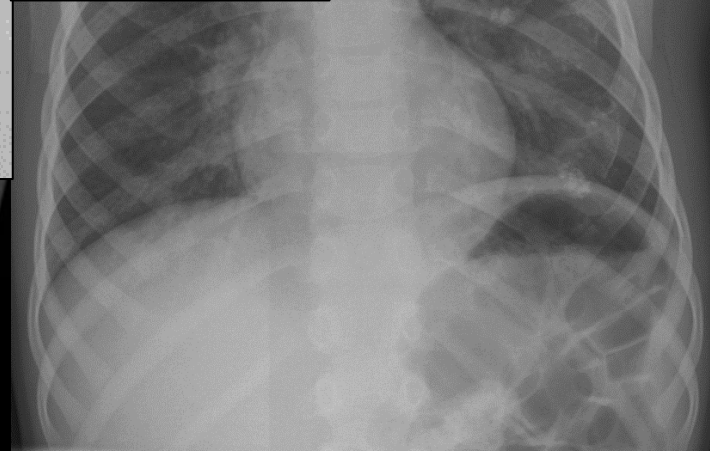
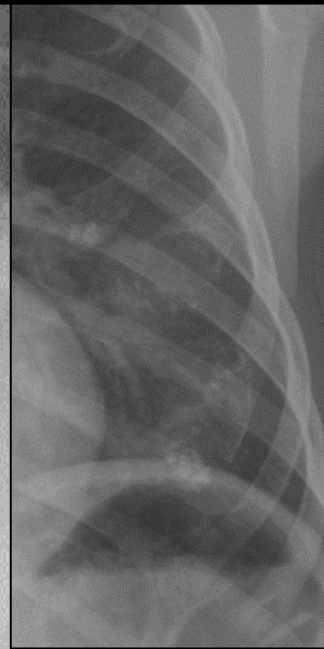
Lésions osseuses

Lytiques

Lésions tumorales



Enchondromes



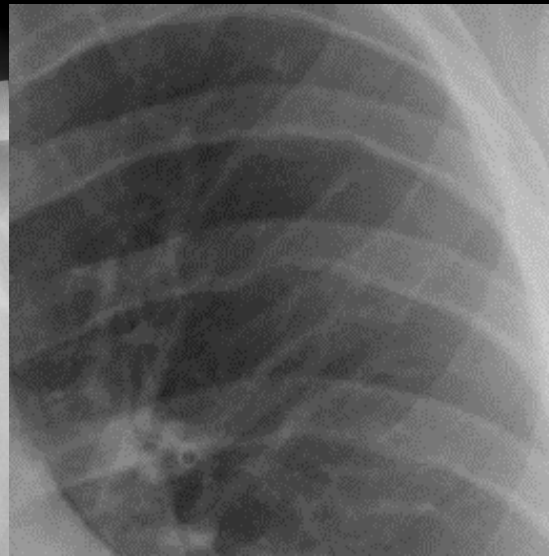
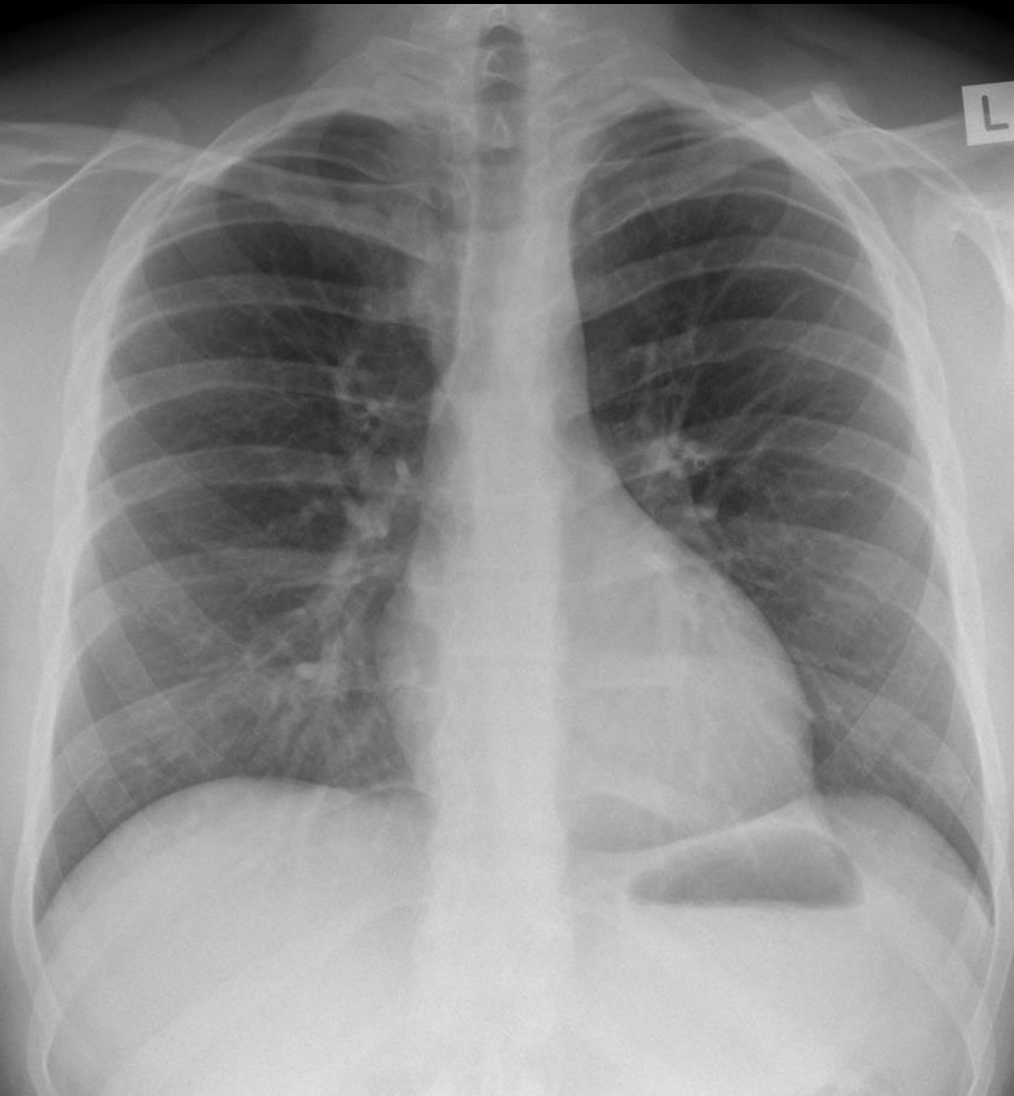
Sémiologie

Syndrome pariétal

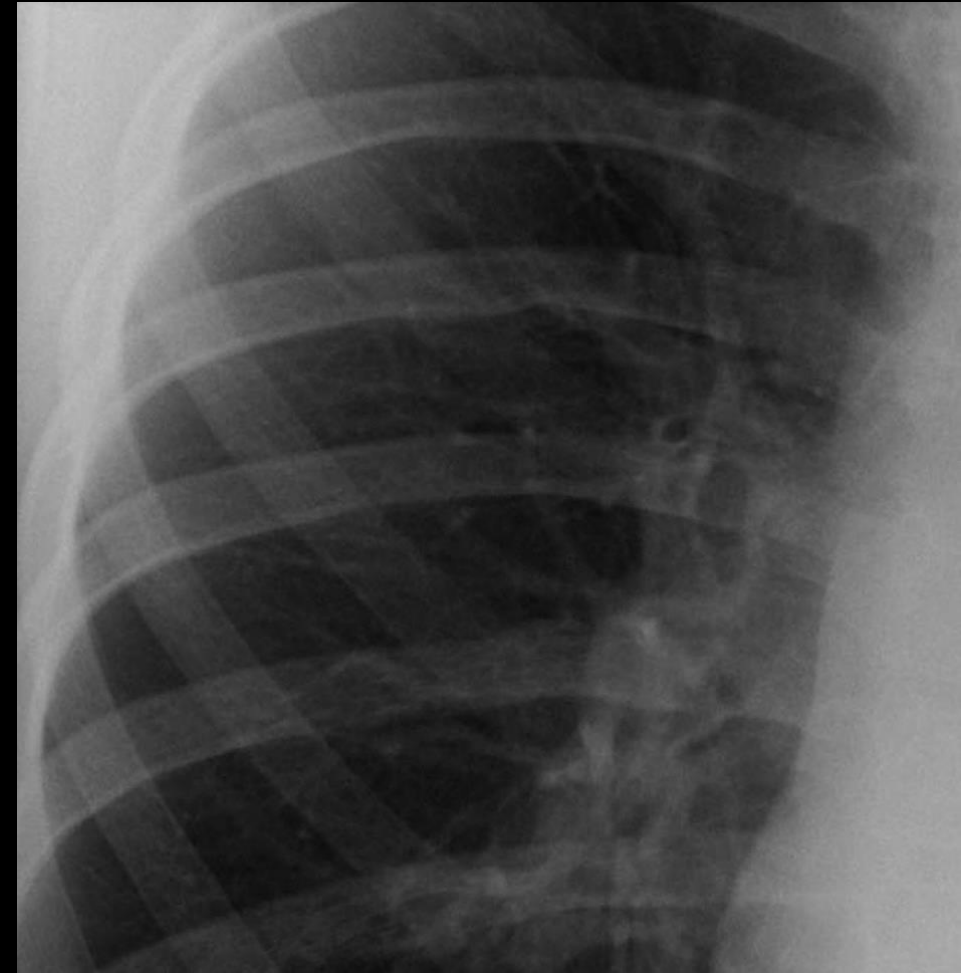
Lésions osseuses

Lytiques

Déformations osseuses secondaires



Empreintes costales
inférieures dans le cadre
de coarctation de l'aorte



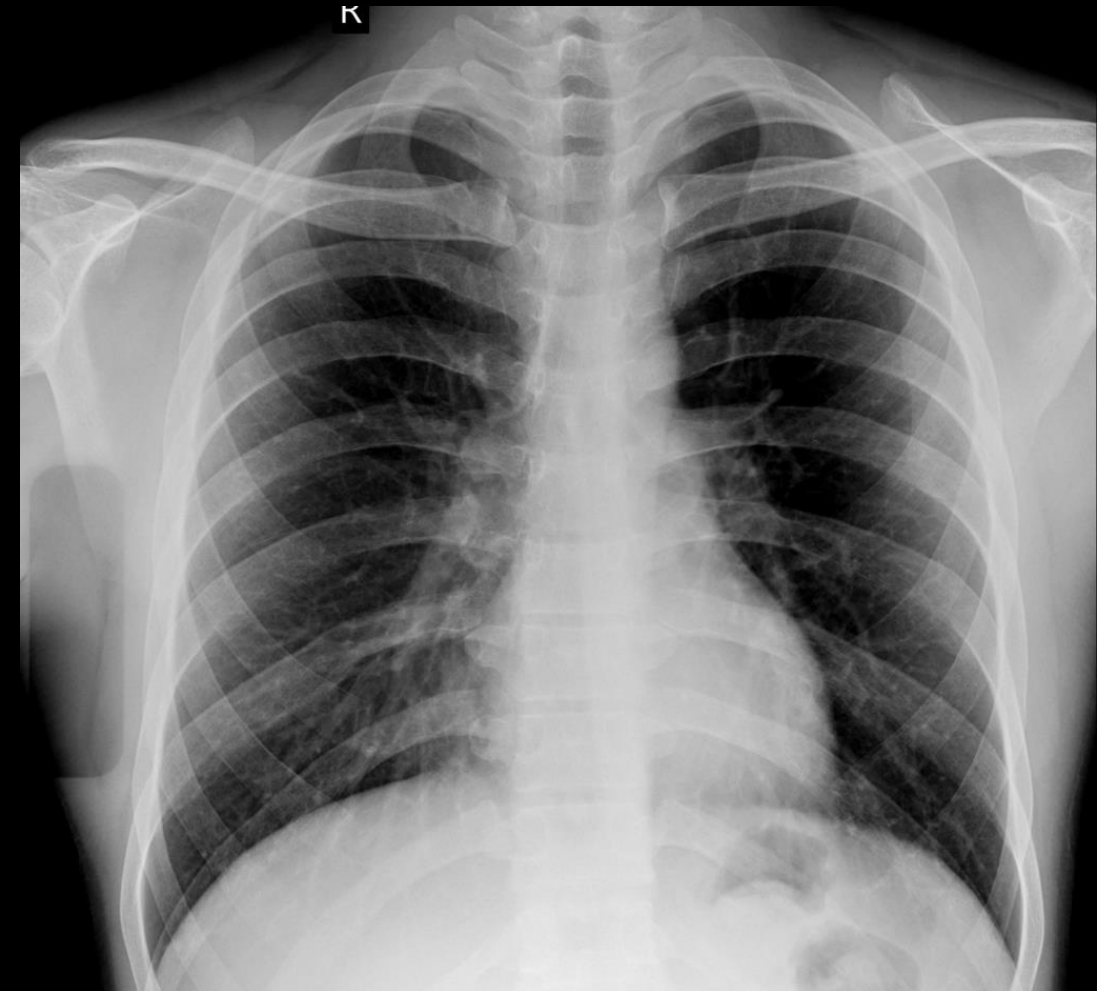
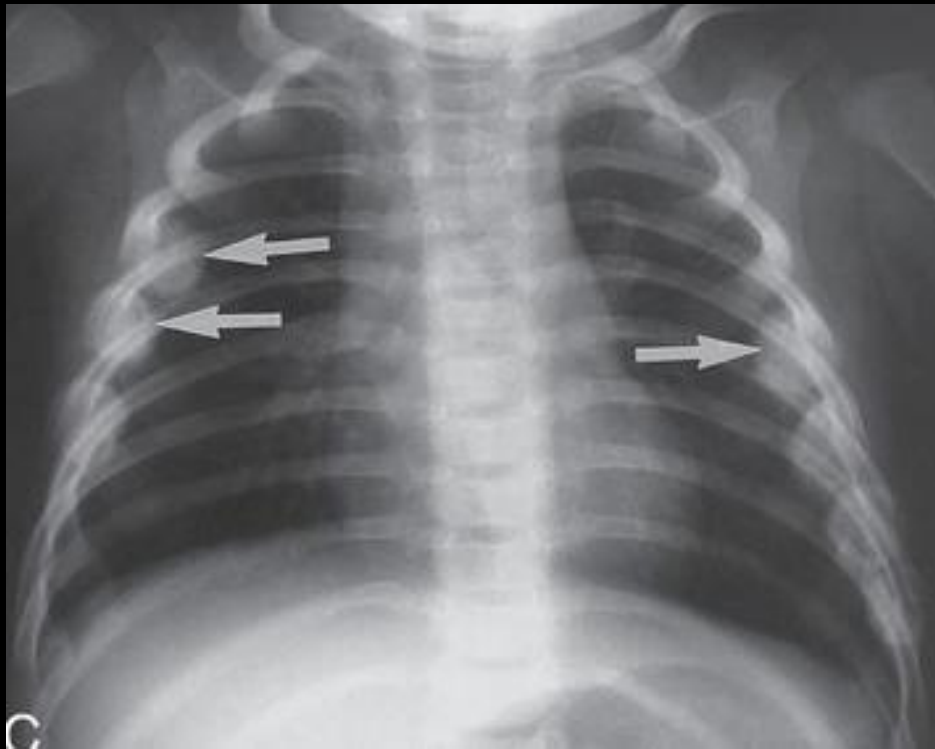
Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions osseuses

Condensantes

- Séquelle traumatiques (cal osseux)
- Tumeurs d'origine osseuse ou cartilagineuse, primitive ou secondaire (exostoses ou chondromes)



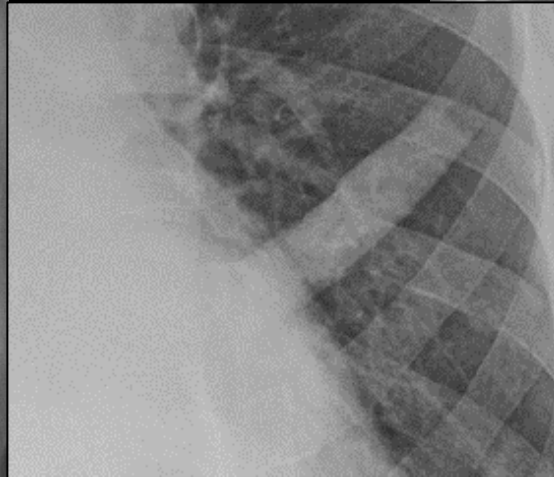
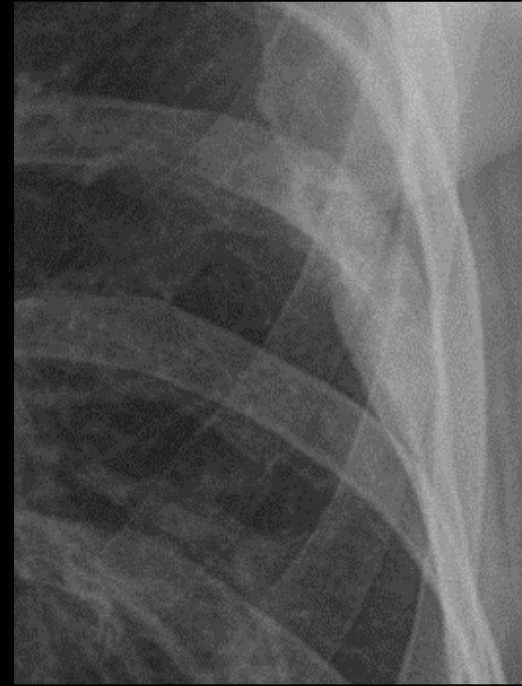
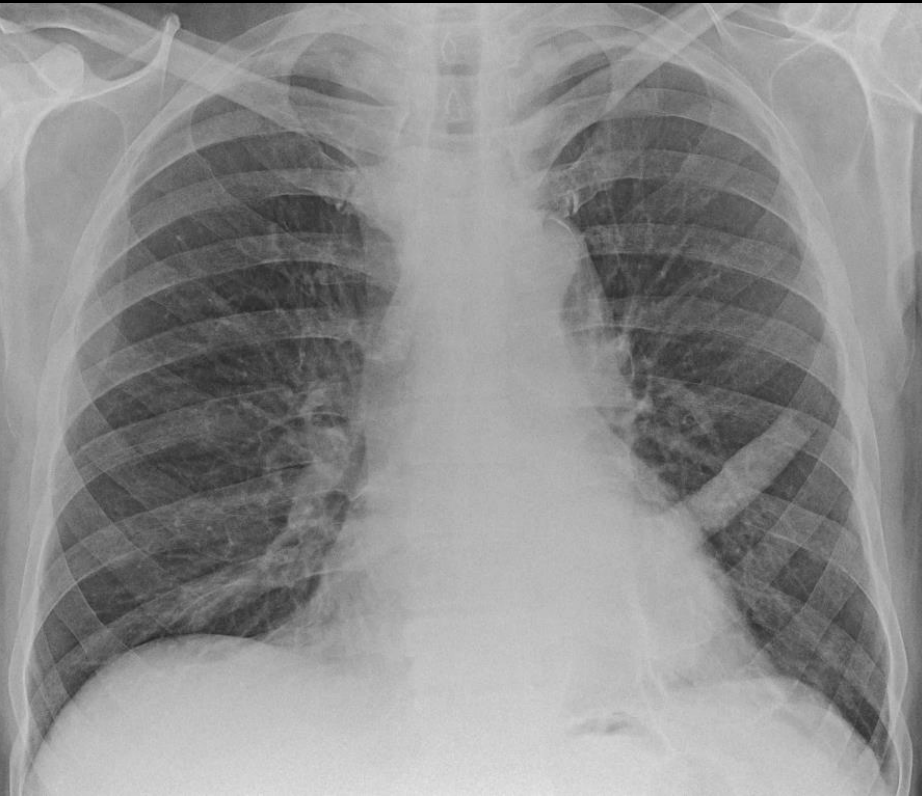
Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions osseuses

Condensantes

- Séquelle traumatiques (cal osseux)
- Tumeurs d'origine osseuse ou cartilagineuse, primitive ou secondaire (exostoses ou chondromes)



Métastases costales

Lésions osseuses

Déformations de la cage thoracique

Pectus excavatum

- Déformation de la paroi thoracique la plus courante, représentant environ 90% des cas, survient jusqu'à 1 naissance sur 300-1000 et est plus fréquemment observée chez les hommes (M: F = 3: 1)
- Caractéristiques sémiologiques :
 - Aspect flou de la bordure droite du cœur
 - Augmentation de la densité de la zone pulmonaire inféromédiale
 - Côtes postérieures horizontales
 - Côtes antérieures verticales
 - Déplacement du cœur vers la gauche
 - Elargissement de la silhouette cardiaque dû à la compression du cœur
 - Rapprochement et une projection inhabituelle des ombres mammaires sur le cliché de face chez la femme

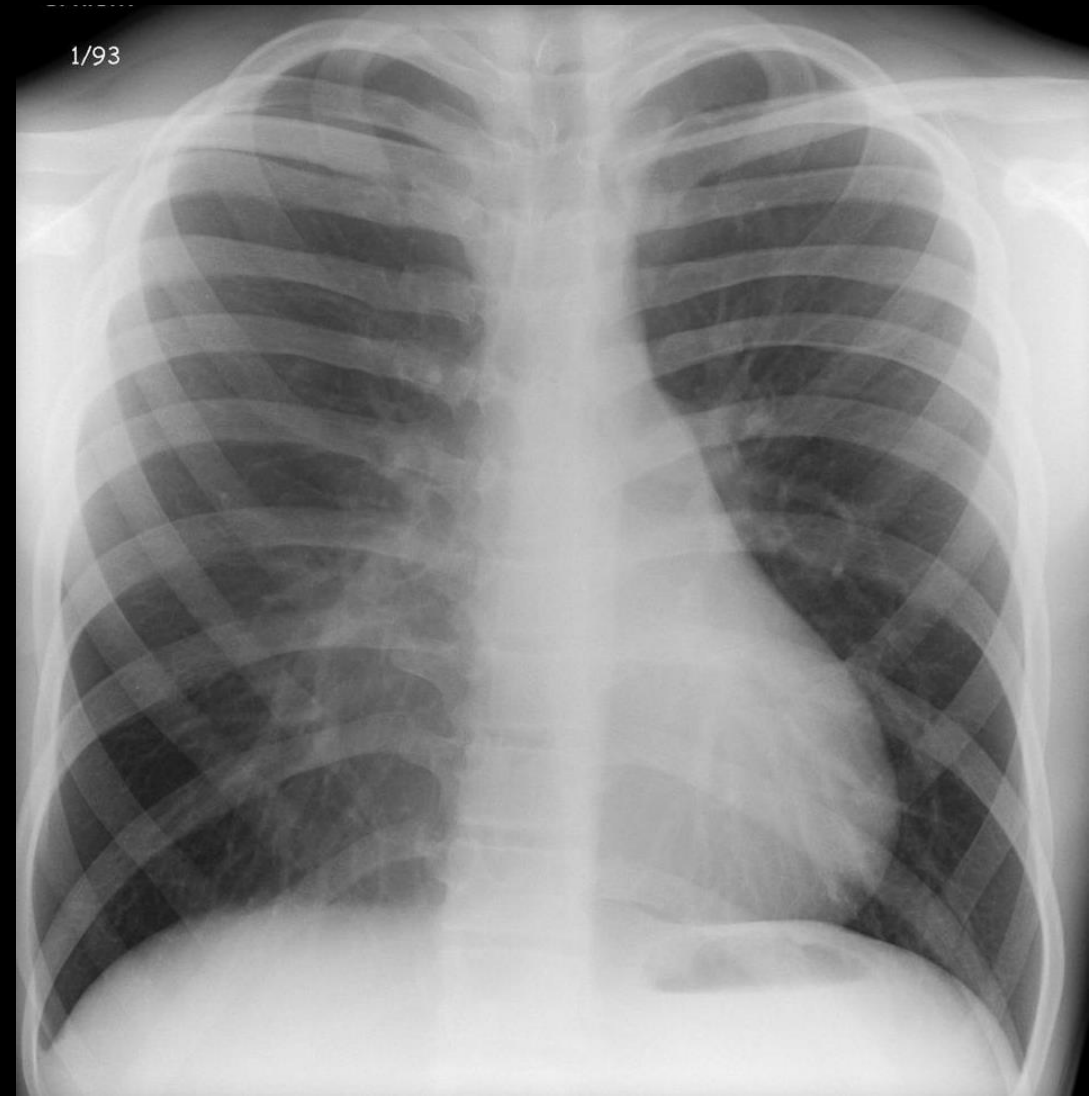


Lésions osseuses

Déformations de la cage thoracique

Pectus excavatum

- Déformation de la paroi thoracique la plus courante, représentant environ 90% des cas, survient jusqu'à 1 naissance sur 300-1000 et est plus fréquemment observée chez les hommes (M: F = 3: 1)
- **Caractéristiques sémiologiques :**
 - Aspect flou de la bordure droite du cœur
 - Augmentation de la densité de la zone pulmonaire inféromédiale
 - Côtes postérieures horizontales
 - Côtes antérieures verticales
 - Déplacement du cœur vers la gauche
 - Elargissement de la silhouette cardiaque dû à la compression du cœur
 - Rapprochement et une projection inhabituelle des ombres mammaires sur le cliché de face chez la femme



Lésions osseuses

Déformations de la cage thoracique

Pectus excavatum

- Déformation de la paroi thoracique la plus courante, représentant environ 90% des cas, survient jusqu'à 1 naissance sur 300-1000 et est plus fréquemment observée chez les hommes (M: F = 3: 1)
- **Caractéristiques sémiologiques :**
 - Aspect flou de la bordure droite du cœur
 - Augmentation de la densité de la zone pulmonaire inféromédiale
 - Côtes postérieures horizontales
 - Côtes antérieures verticales
 - Déplacement du cœur vers la gauche
 - Elargissement de la silhouette cardiaque dû à la compression du cœur
 - Rapprochement et une projection inhabituelle des ombres mammaires sur le cliché de face chez la femme



Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions osseuses

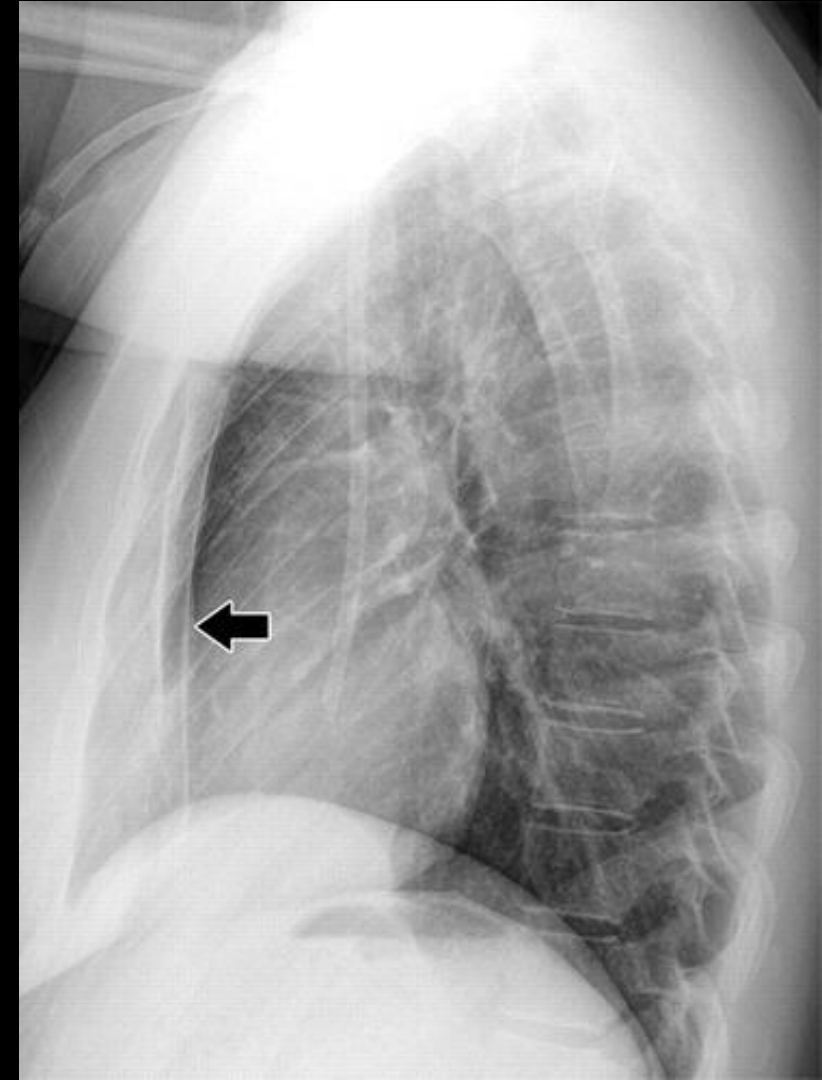
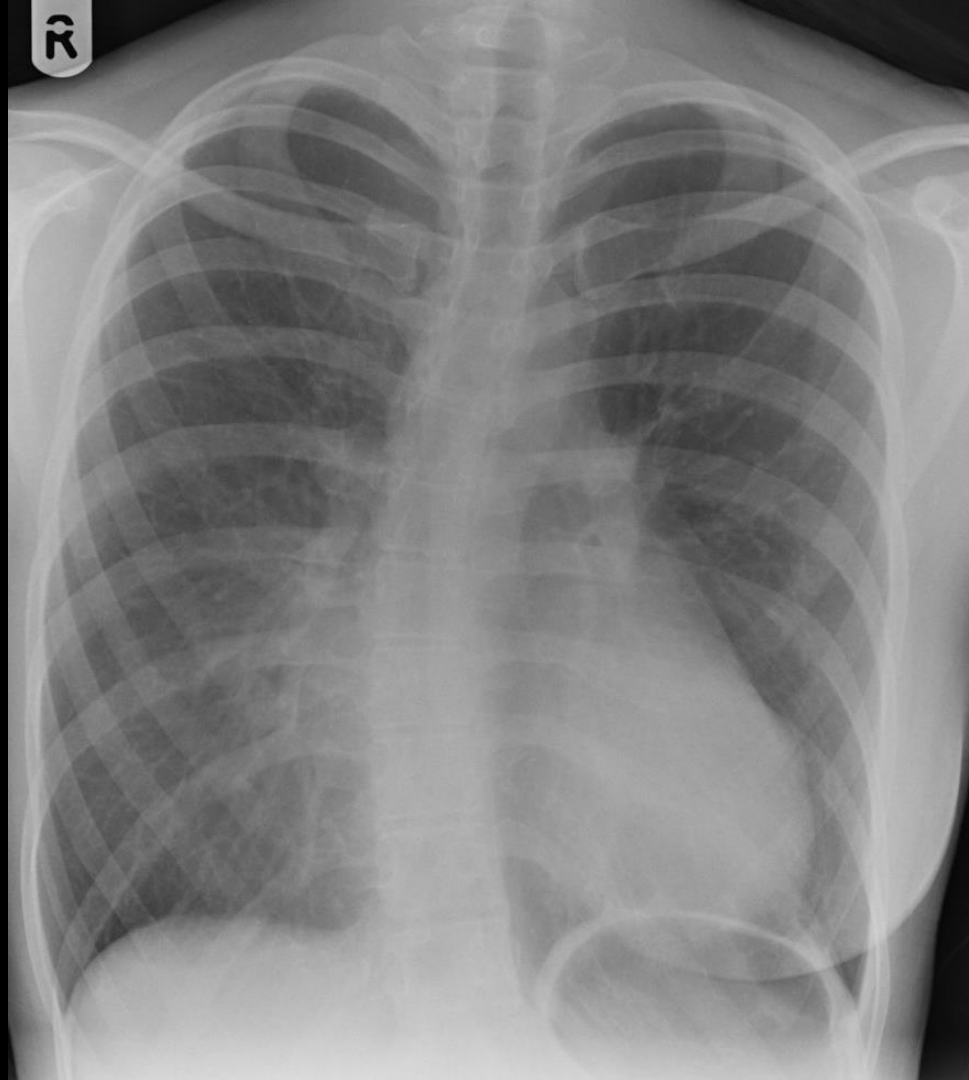
Déformations de la cage thoracique

Pectus excavatum



Le sein droit est pratiquement invisible pouvant faire évoquer à tort une mammectomie

Le sein gauche radiographié sur une plus grande épaisseur dans sa partie interne créait une fausse opacité pulmonaire



Lésions osseuses

Déformations de la cage thoracique

Pectus carinatum

- Pectus carinatum, également connu sous le nom de poitrine de pigeon, fait référence à une déformation de la paroi thoracique dans laquelle le sternum fait saillie vers l'avant
- Visible sur le cliché de profil
- Deux formes :
 - Chondrogladiolaire : saillie des parties moyenne et inférieure du sternum
 - Chondromanubriale : saillie du manubrium et de la partie supérieure du sternum



Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions osseuses

Déformations de la cage thoracique

Scoliose thoracique

- Déformation tridimensionnelle de la colonne vertébrale à l'origine d'une déformation des grils costaux et d'un déplacement des structures viscérales intrathoraciques plus ou moins importante en fonction du degré de scoliose



Sémiologie

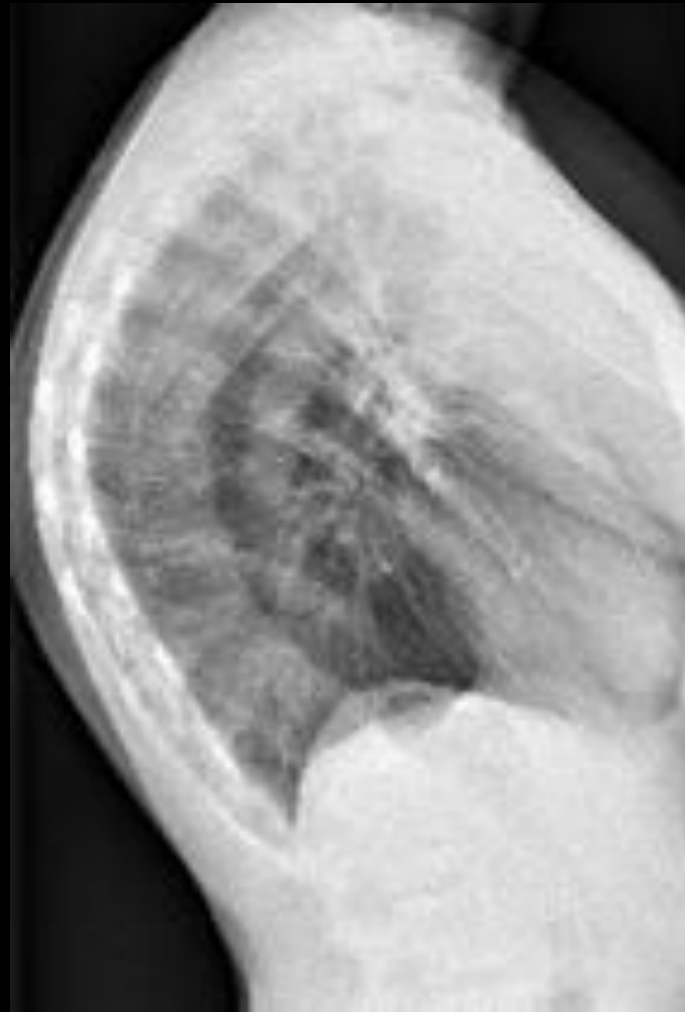
Syndrome pariétal

Lésions osseuses

Déformations de la cage thoracique

Hypercyphose thoracique

- Déformation sagittale de la colonne vertébrale avec accentuation de l'angulation physiologique



Sémiologie

Syndrome pariétal

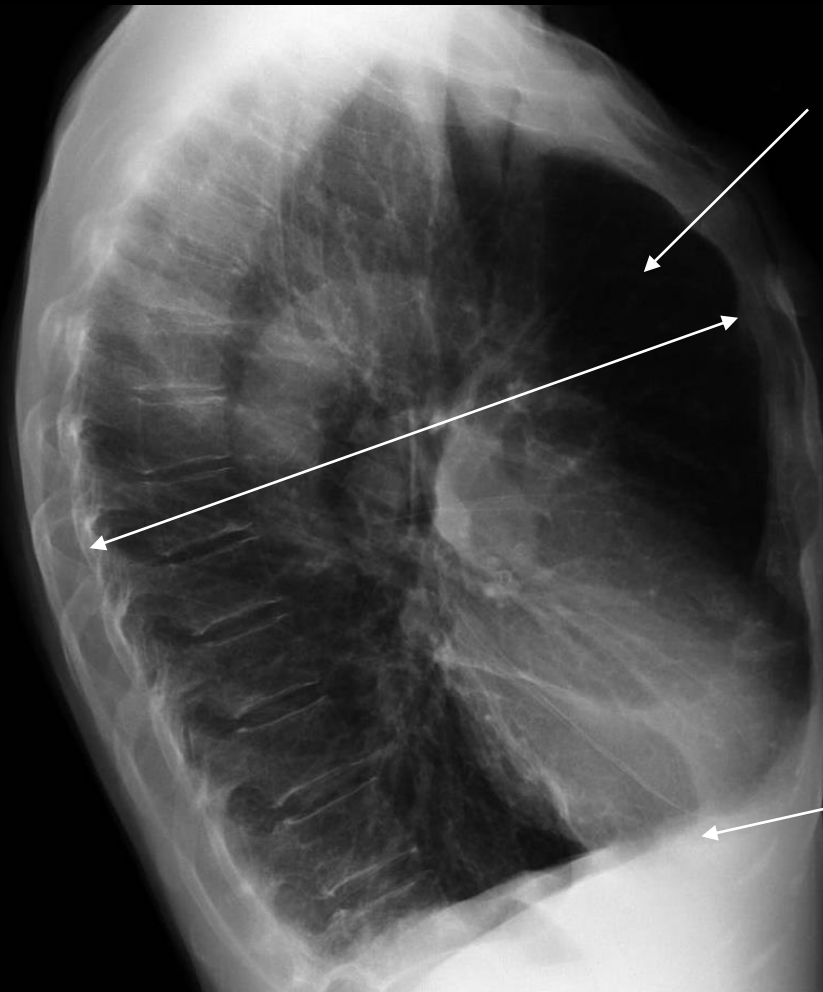
Lésions osseuses

Déformations de la cage thoracique

Thorax en tonneau

- Chez patients BPCO ou emphysémateux – augmentation du diamètre antéro-postérieur

Augmentation du diamètre thoracique antéro-postérieur



Augmentation de l'espace clair rétro-sternal

Aplatissement des coupes diaphragmatiques



Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions osseuses

Déformations de la cage thoracique

Thoracoplastie

- La thoracoplastie est une intervention chirurgicale conçue à l'origine pour effondrer définitivement les cavités de la tuberculose pulmonaire en retirant les côtes de la paroi thoracique
- Elle impliquait la résection de plusieurs côtes, permettait l'apposition de la plèvre pariétale à la plèvre viscérale ou médiastinale



Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions diaphragmatiques

Aspect irrégulier, festonné

Eventration phrénique

- Contour anormal du dôme diaphragmatique sous forme d'une bosse, sans perturbation de la continuité diaphragmatique
- Elle n'affecte généralement qu'un segment de l'hémi-diaphragme, par rapport à la paralysie où tout l'hémi-diaphragme est affecté



Sémiologie

Syndrome pariétal

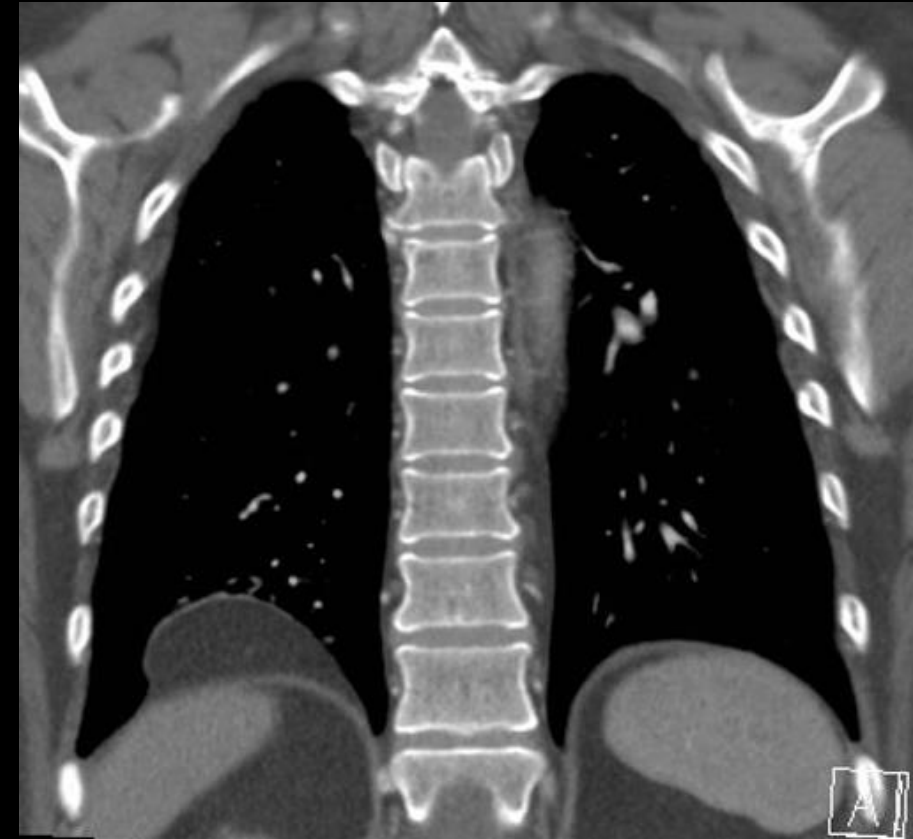
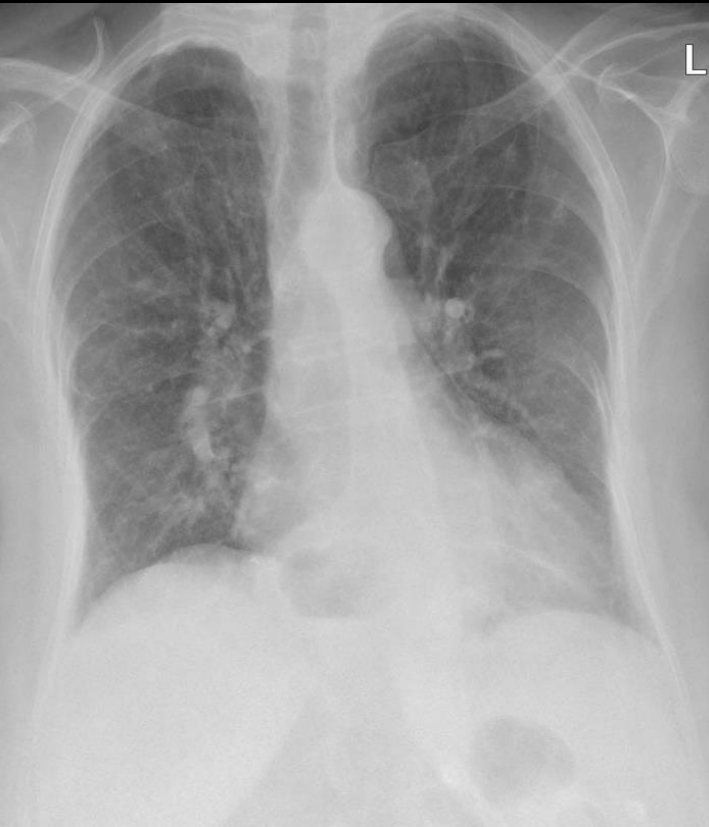
Lésions diaphragmatiques

Hernie de Bochdalek

- Défect congénital de la partie postérieure du diaphragme livrant passage à de la graisse ou des organes rétro-péritonéaux
- Se présente sous la forme d'une opacité arrondie de taille variable, mieux visible sur un cliché de profil au niveau du **cul-de-sac costo-phrénique postérieur**

Aspect irrégulier, festonné

Hernies diaphragmatiques



Sémiologie

Syndrome pariétal

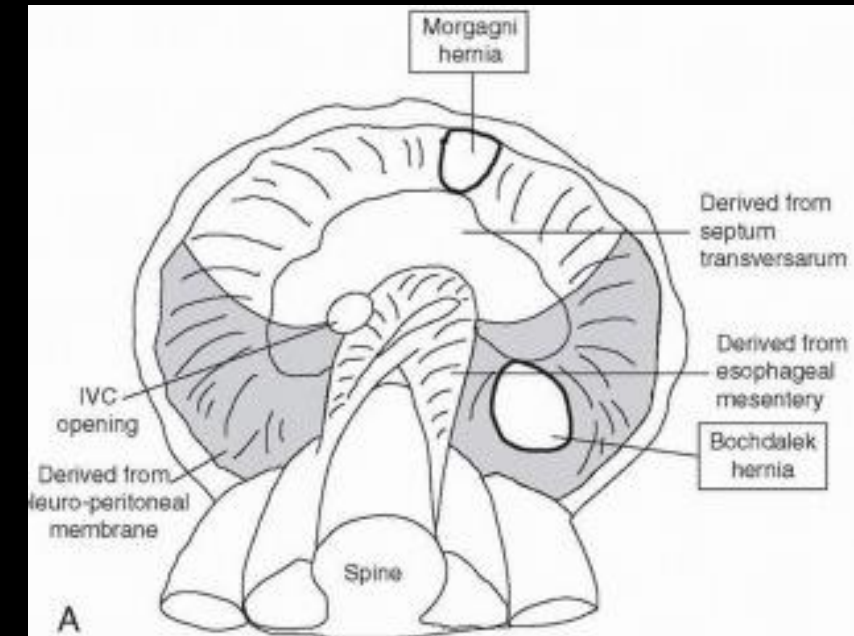
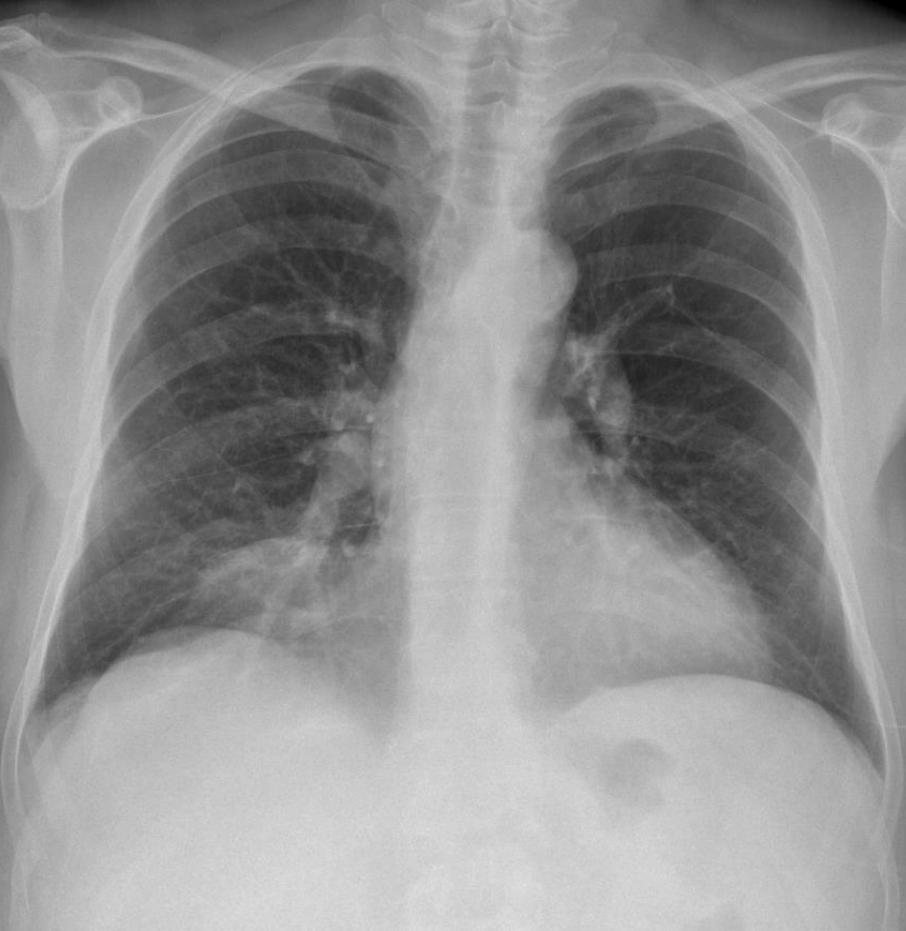
Lésions diaphragmatiques

Aspect irrégulier, festonné

Hernies diaphragmatiques

Hernie de Morgagni

- Herniation au niveau du foramen de Morgagni livrant passage à de la graisse ou des organes sous-péritonéaux
- De localisation antérieure et paramédiane



Sémiologie

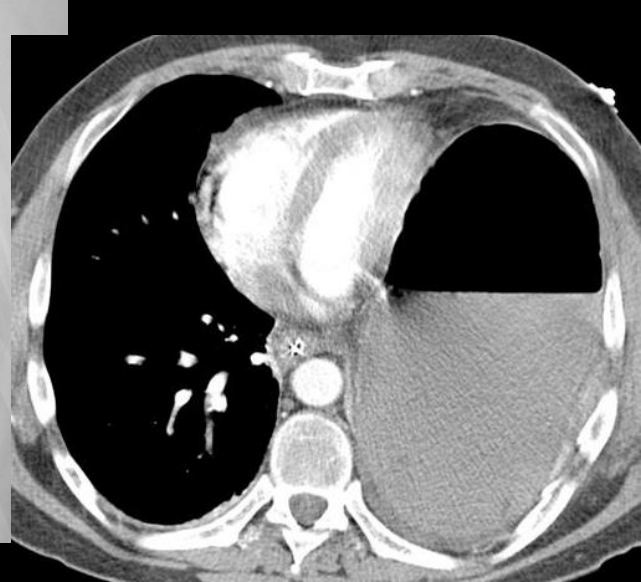
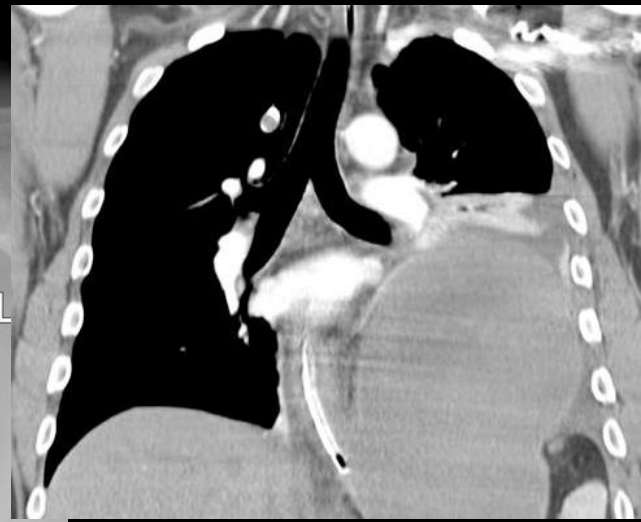
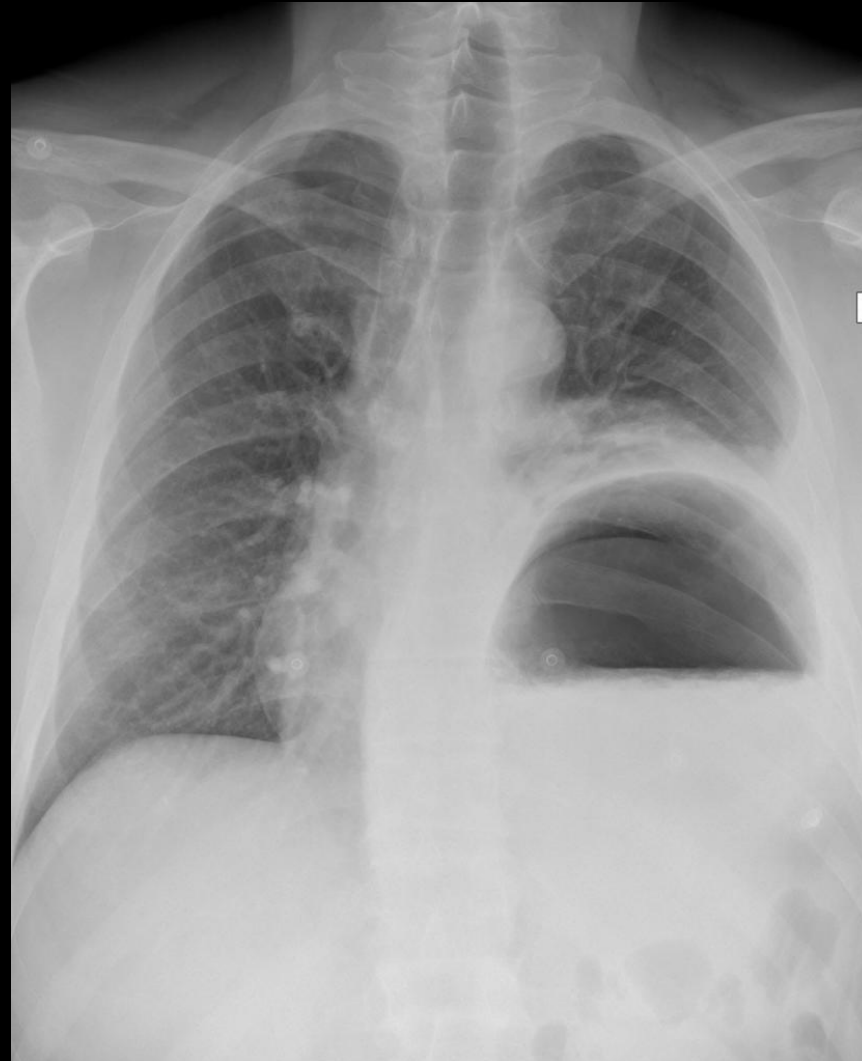
Syndrome pariétal

Lésions diaphragmatiques

Aspect irrégulier, festonné

Rupture diaphragmatique

- Le plus souvent en contexte post-traumatique
- Rupture 3 fois plus fréquente à gauche
- Fréquemment méconnue sur la radiographie de thorax
- **Signes à rechercher :**
 - Impossibilité de tracer le contour normal de l'hémi-diaphragme
 - Hernie intrathoracique d'un viscère creux (estomac, côlon, intestin grêle) avec ou sans constriction focale des viscères au site de la déchirure
 - S'il est important, l'effet de masse peut provoquer un refoulement médiastinal controlatéral
 - Visualisation d'une sonde nasogastrique au-dessus de l'hémi-diaphragme sur le côté gauche
 - Hémi-diaphragme gauche beaucoup plus haut que le droit



Sémiologie

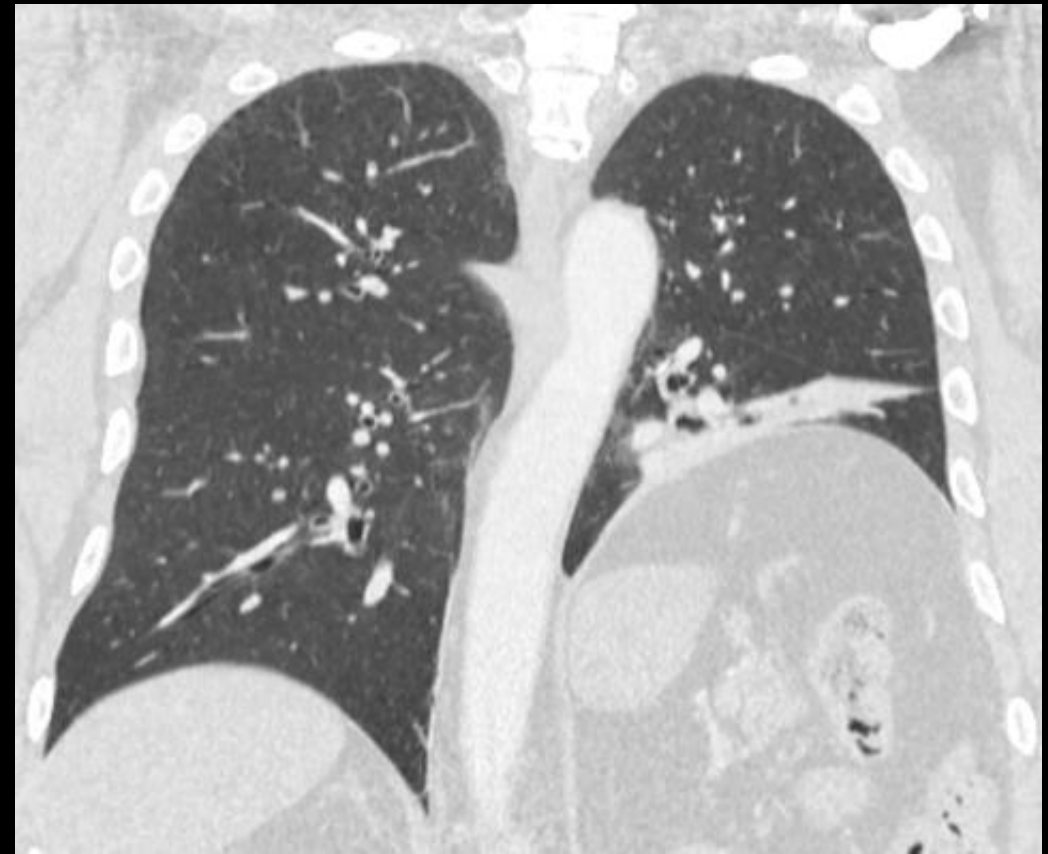
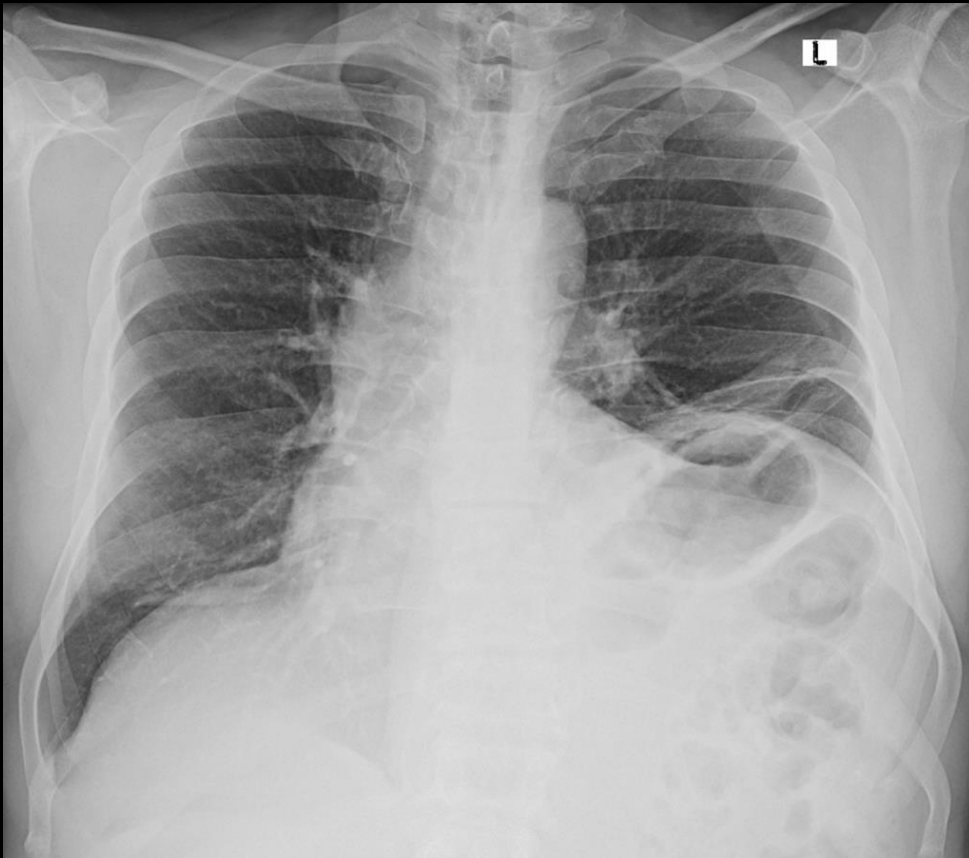
Syndrome pariétal

Lésions diaphragmatiques

Surélévation d'une coupole

Paralysie phrénique

- Normalement, le dôme droit du diaphragme est plus haut que le dôme gauche
- Si le dôme gauche du diaphragme est élevé (> 2 cm), une paralysie diaphragmatique doit être suspectée



Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions diaphragmatiques

Surélévation d'une coupole

Tableau 22 Ascension diaphragmatique bilatérale

Causes fréquentes

- Hépatosplénomégalie
- Ascite
- Pneumopéritoine, hémopéritoine
- Tumeur ou kyste abdominaux
- Grossesse
- Obésité

Causes moins fréquentes ou rares

- Collapsus lobaire bilatéral
- Lupus érythémateux disséminé, dermatomyosite
- Abscess sous-phrénique bilatéral
- Syndrome post-infarctus du myocarde (syndrome de Dressler)
- Atteinte pleurale bilatérale
- Maladie neuromusculaire
- Infarctus pulmonaire bilatéral
- Traumatismes

Tableau 23 Ascension diaphragmatique unilatérale

Causes fréquentes

- Collapsus pulmonaire
- Fractures de côtes
- Idiopathiques
- Distension colique ou gastrique
- Foyer inflammatoire abdominal
- Paralysie phrénique
- Atteinte pleurale
- Pneumonie
- Post opératoires
- Rupture du foie ou de la rate
- Scoliose (du côté de la concavité)
- Masse sous-phrénique

Causes moins fréquentes ou rares

- Eventration
- Tumeur rétropéritonéale
- Embolie pulmonaire ou infarctus
- Hypoplasie pulmonaire, syndrome du cimeterre

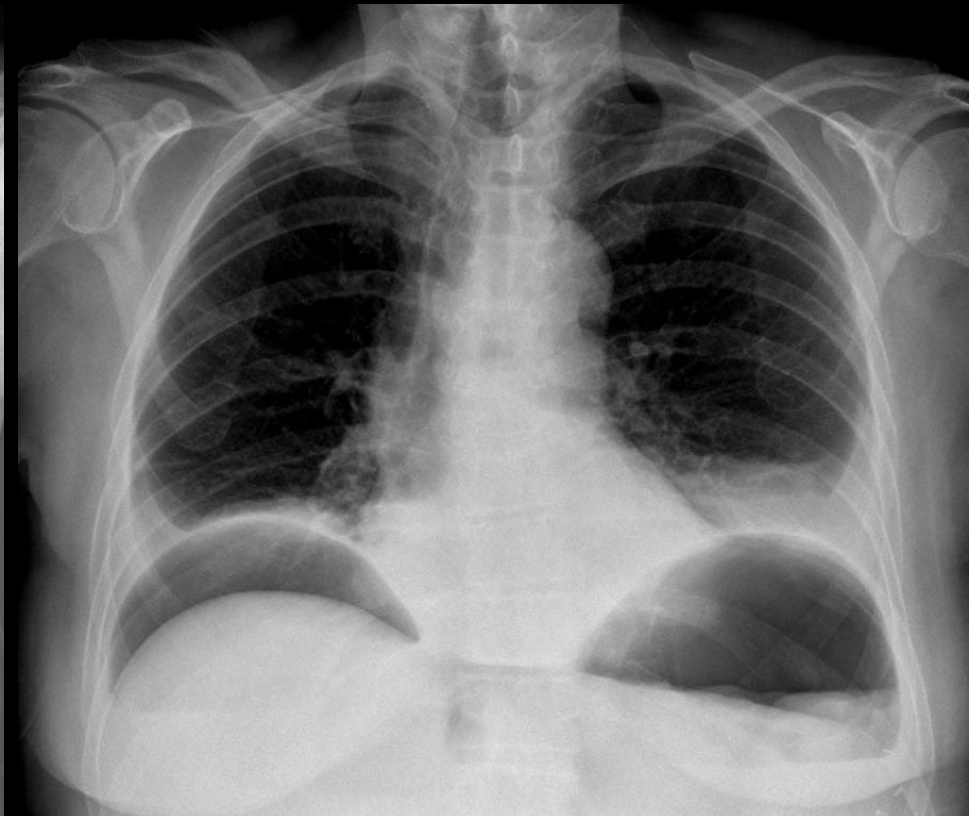
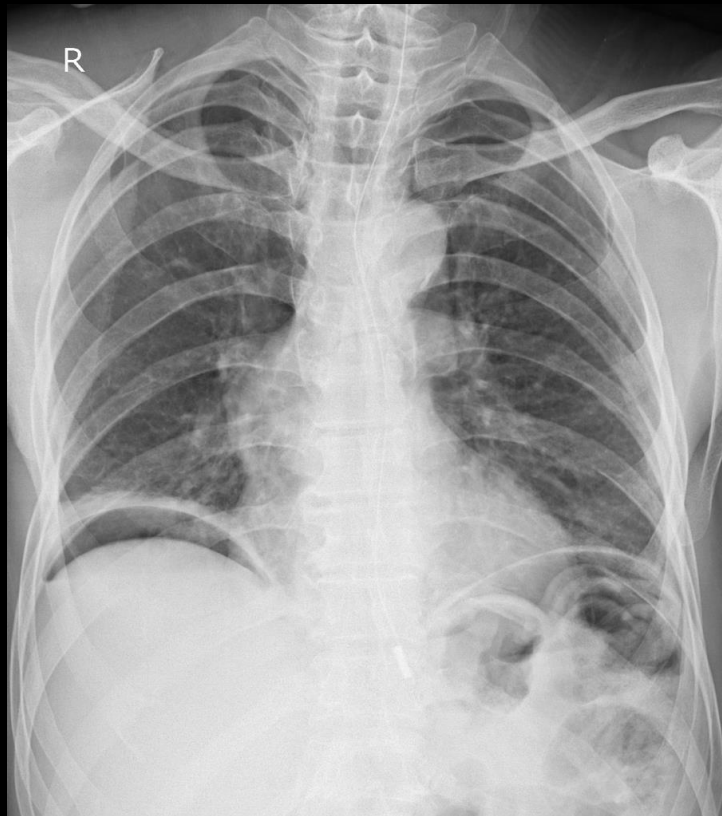
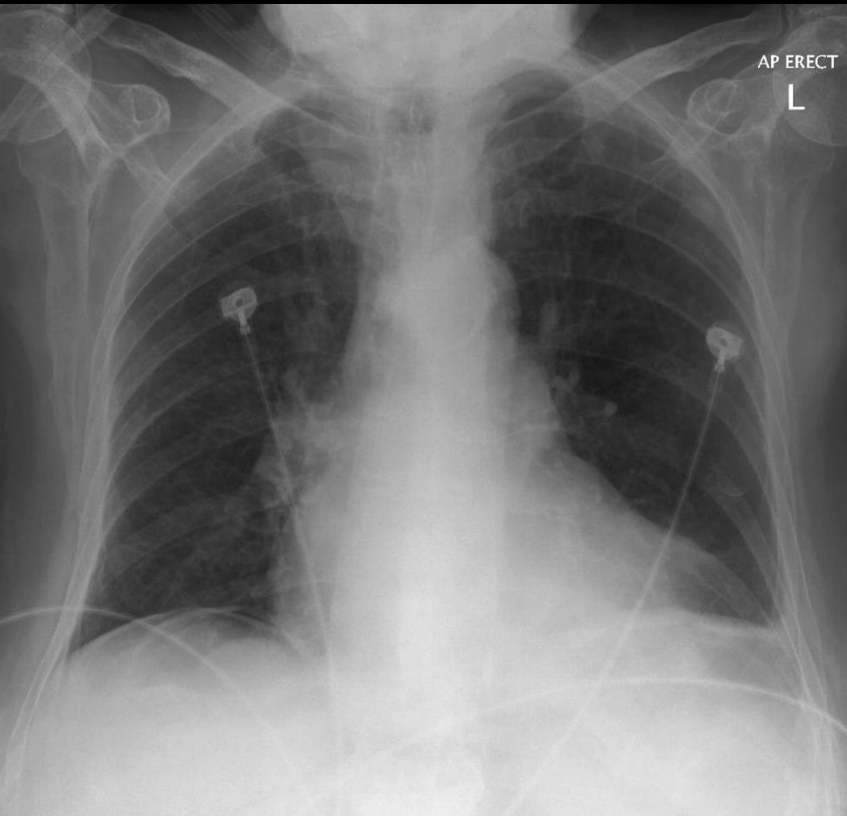
Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions diaphragmatiques

Pneumopéritoine

- Présence de gaz dans la cavité péritonéale, silhouettant le diaphragme de façon plus ou moins subtile

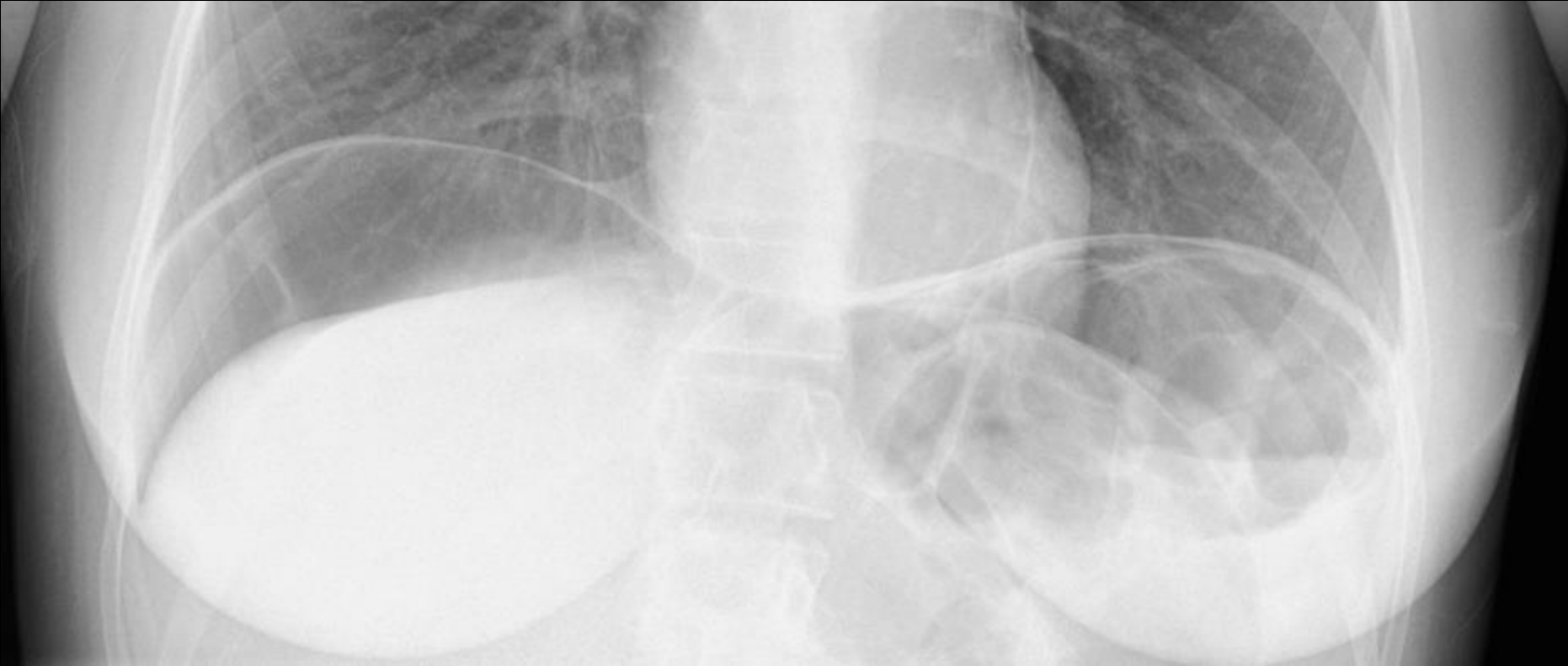


Lésions diaphragmatiques

Pneumopéritoine

Signe du diaphragme continu

- Normalement, la partie centrale du diaphragme n'est pas visualisée sur les radiographies thoraciques car elle se confond avec la silhouette cardiaque
- Si le diaphragme peut être vu en continu sur la ligne médiane, cela suggère fortement la présence de gaz libre dans le médiastin, le péricarde ou la cavité péritonéale



Sémiologie

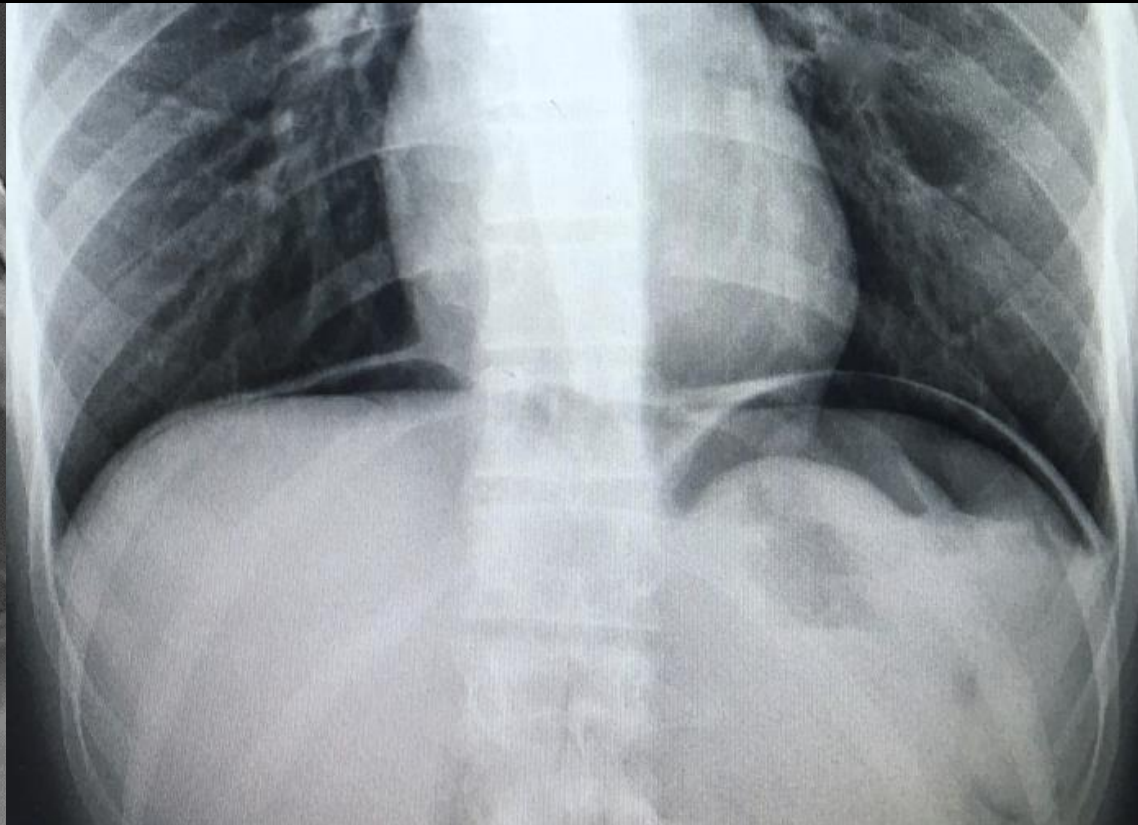
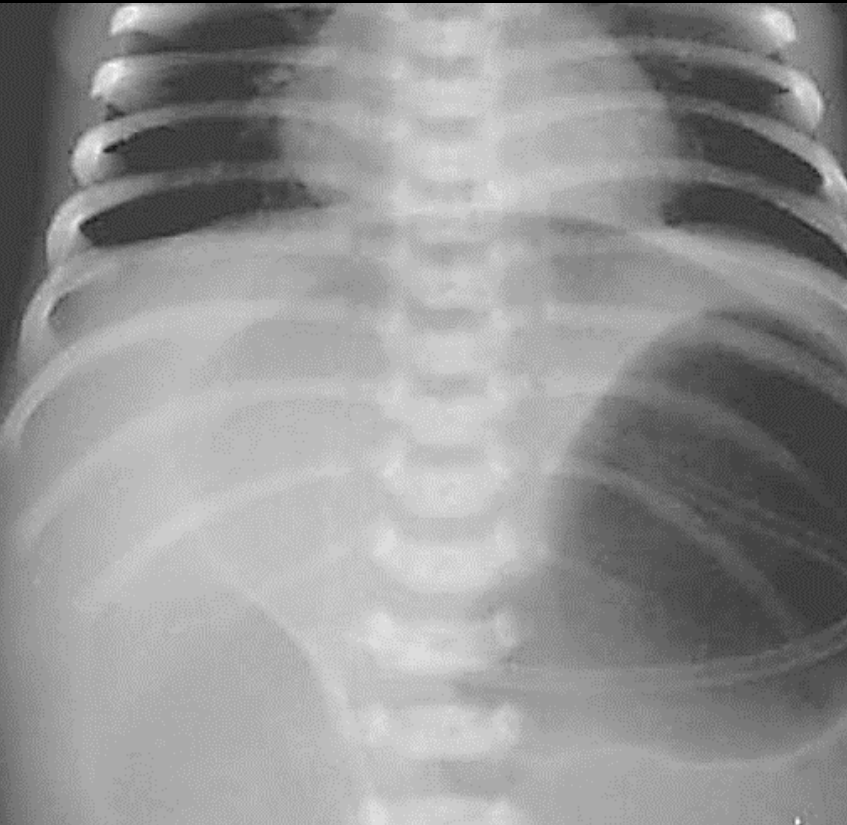
Syndrome pariétal

Lésions diaphragmatiques

Pneumopéritoine

Signe de la coupole

- Accumulation du gaz libre sous la partie centrale du diaphragme



Sémiologie

Syndrome pariétal

Lésions diaphragmatiques

Pneumopéritoine

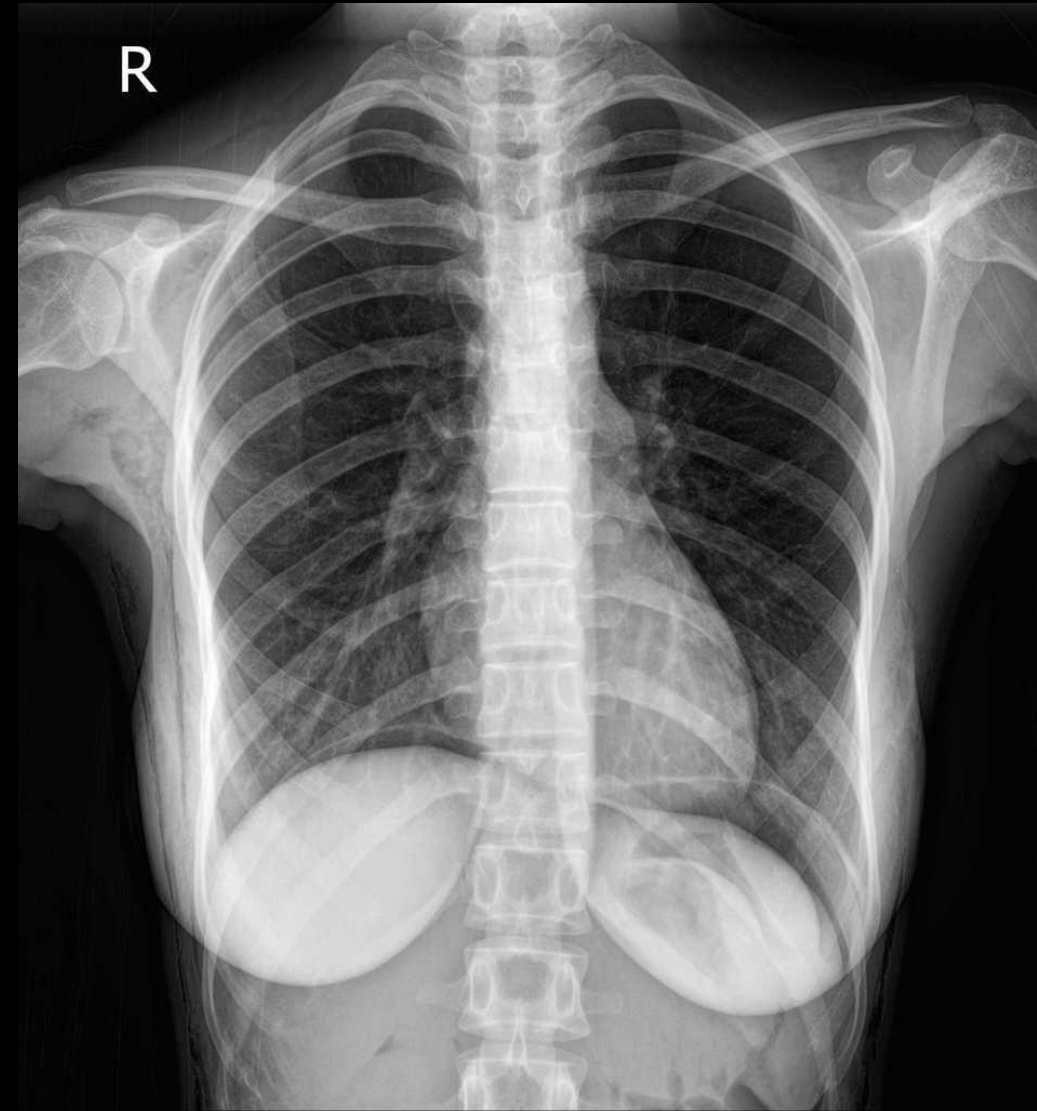
Leaping dolphin sign

- Silhouettage asymétrique de la coupole diaphragmatique



Les grands dauphins accomplissent hors de l'eau des acrobaties dont la signification ou l'utilité n'est pas clairement connue. Parmi celles-ci on retrouve :

- Le bond ou le vol (leaping) : saut complet hors de l'eau
- Le fanfaron (tailspinning) : reculade sur l'eau en utilisant la queue comme pivot
- La claque d'eau (tailslapping) : frapper l'eau avec les nageoires de la queue
- La fusée (bow) : saut vertical complet hors de l'eau
- Le saut de glisse (bowriding) : nage sur les vagues créées par le passage d'embarcations
- Le saut redressé (breaching) : saut hors de l'eau et retombée à plat sur le dos en éclaboussant



Sémiologie

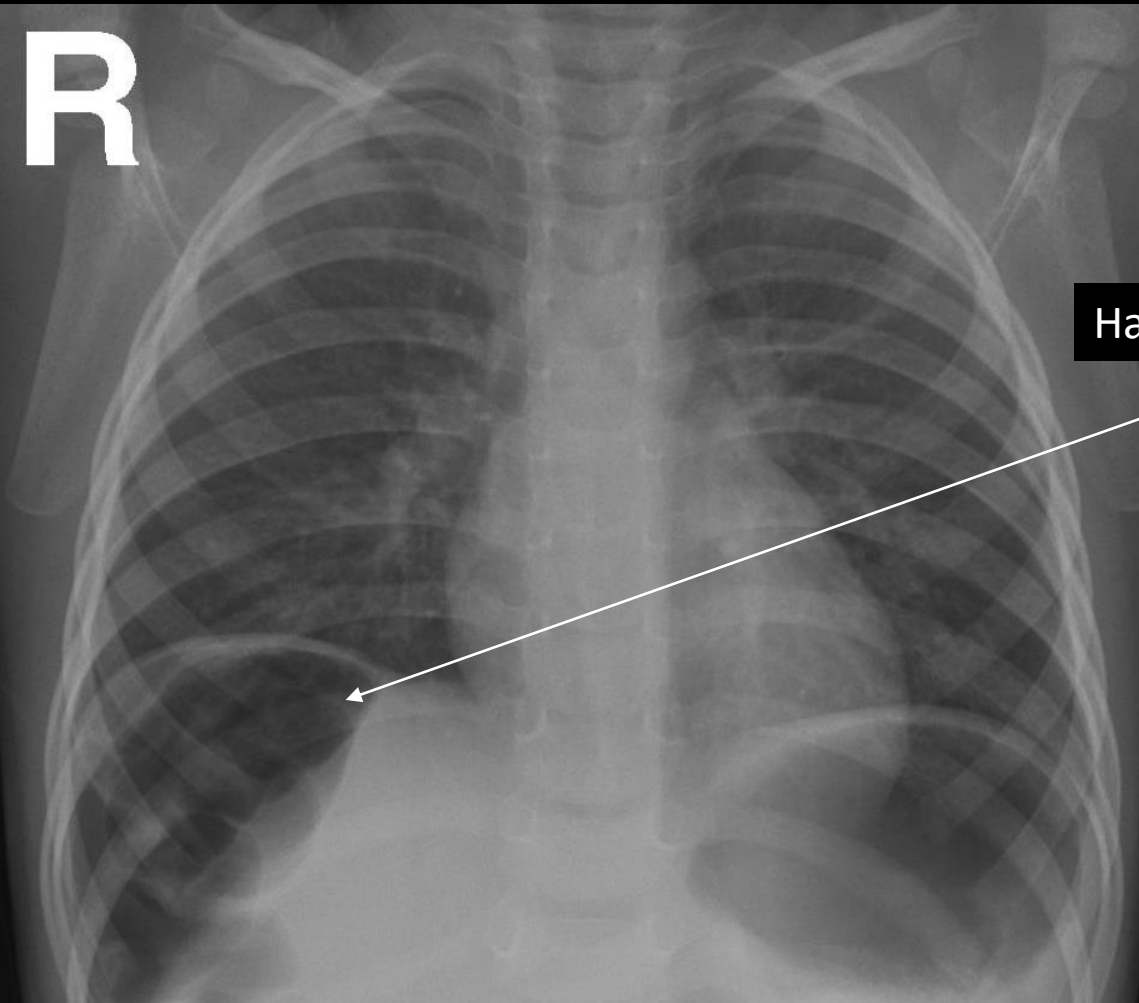
Syndrome pariétal

Lésions diaphragmatiques

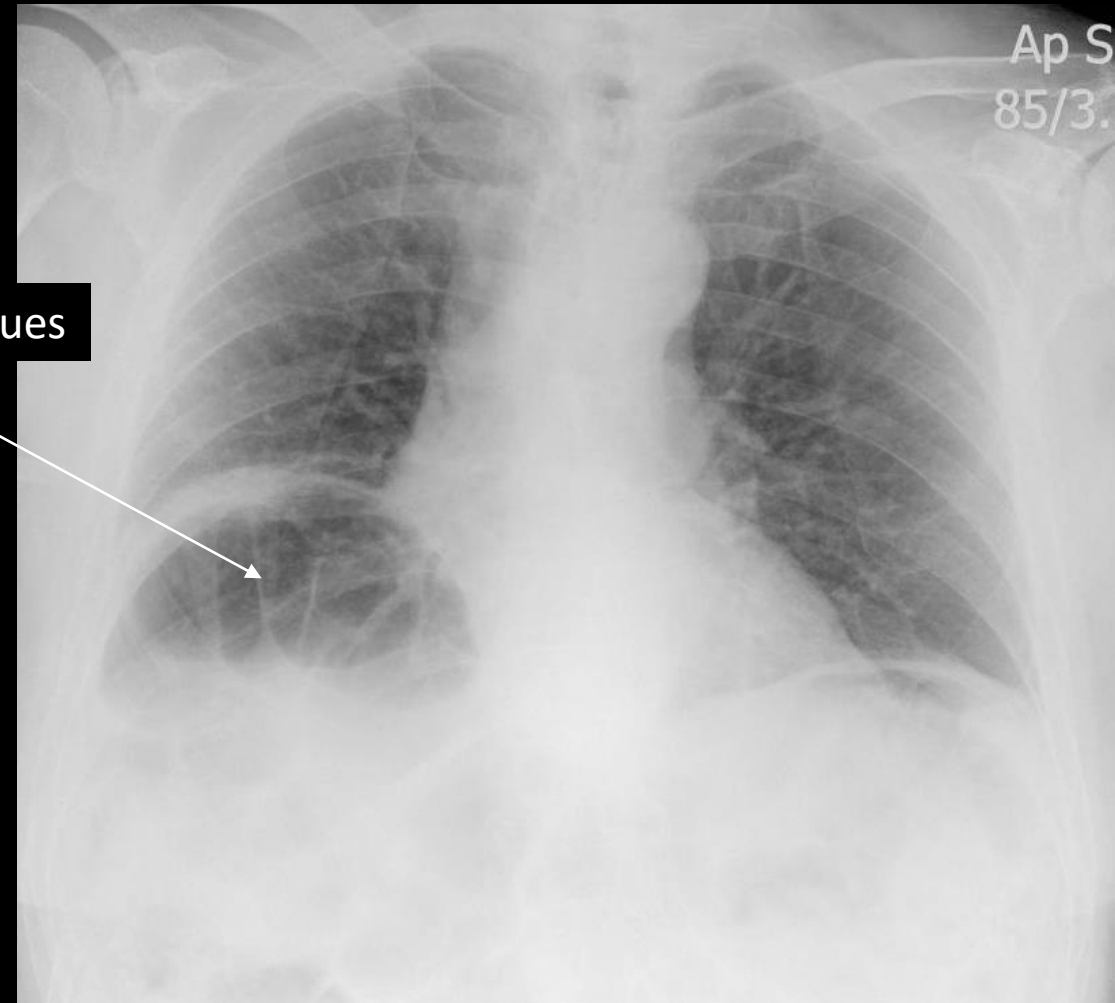
~~Pneumothorax~~

Signe de Chilaiditi

- Interposition inter-hépto-diaphragmatique gazeuse du colon



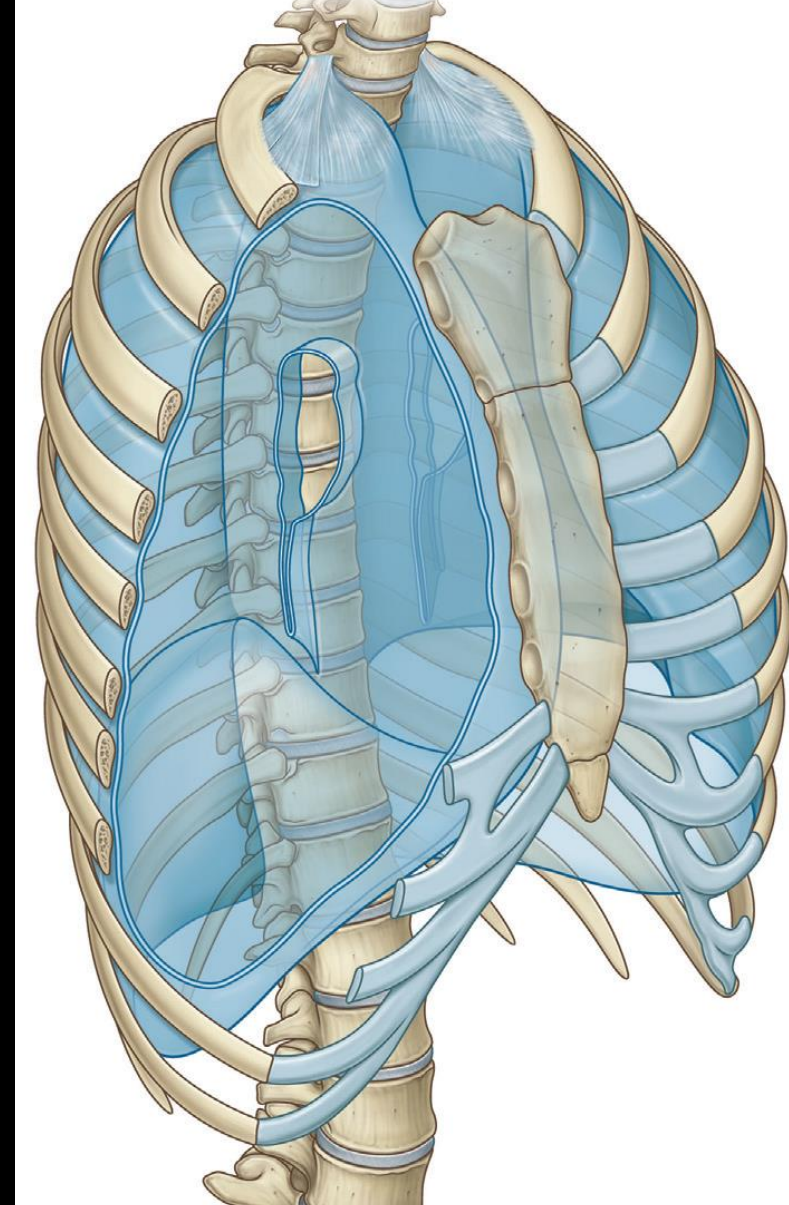
Haustrations coliques



Résumé

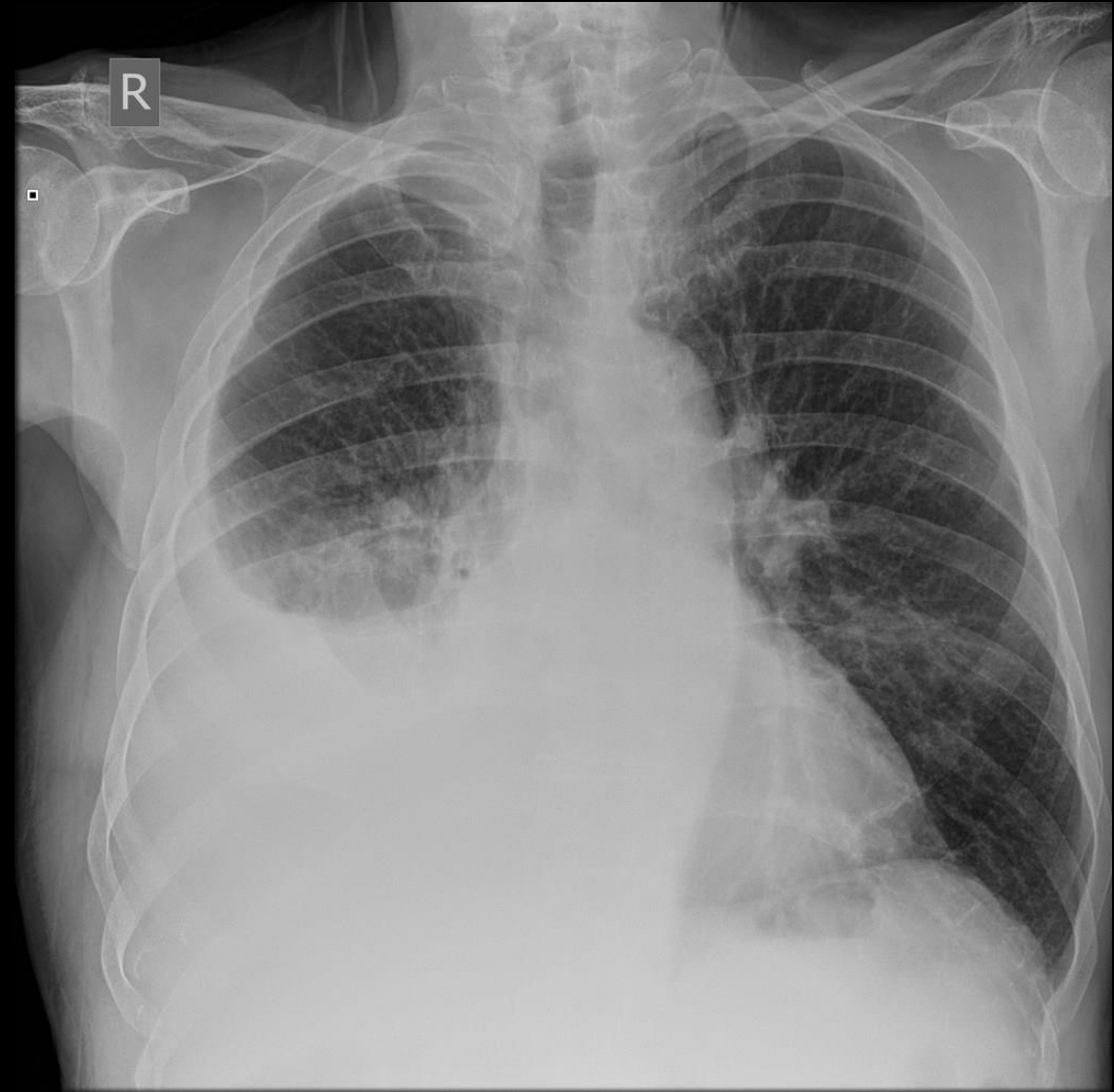
1. En présence d'une asymétrie de transparence des deux hémithorax, sans modification vasculaire, examiner cliniquement le sujet pour repérer une éventuelle anomalie pariétale
2. En présence d'une opacité dont l'un des contours est net, et l'autre flou, soupçonner par principe un syndrome pariétal
3. Rechercher ensuite l'un des deux signes pathognomoniques du syndrome pariétal :
 1. Le liseré pleural
 2. La lésion osseuse

- Englobes les signes qui traduisent la présence de liquide, d'air ou de tissus anormaux dans la plèvre ou entre les feuillets pleuraux
- Les signes des épanchements, gazeux ou liquides, varient avec leur volume, la position du malade et l'élasticité pulmonaire
- Peuvent se présenter :
 - Des épanchement liquidiens libres dans la grande cavité pleurale
 - Des épanchements liquidiens localisés et des tumeurs pleurales
 - Des épanchements gazeux
 - Des calcifications pleurales



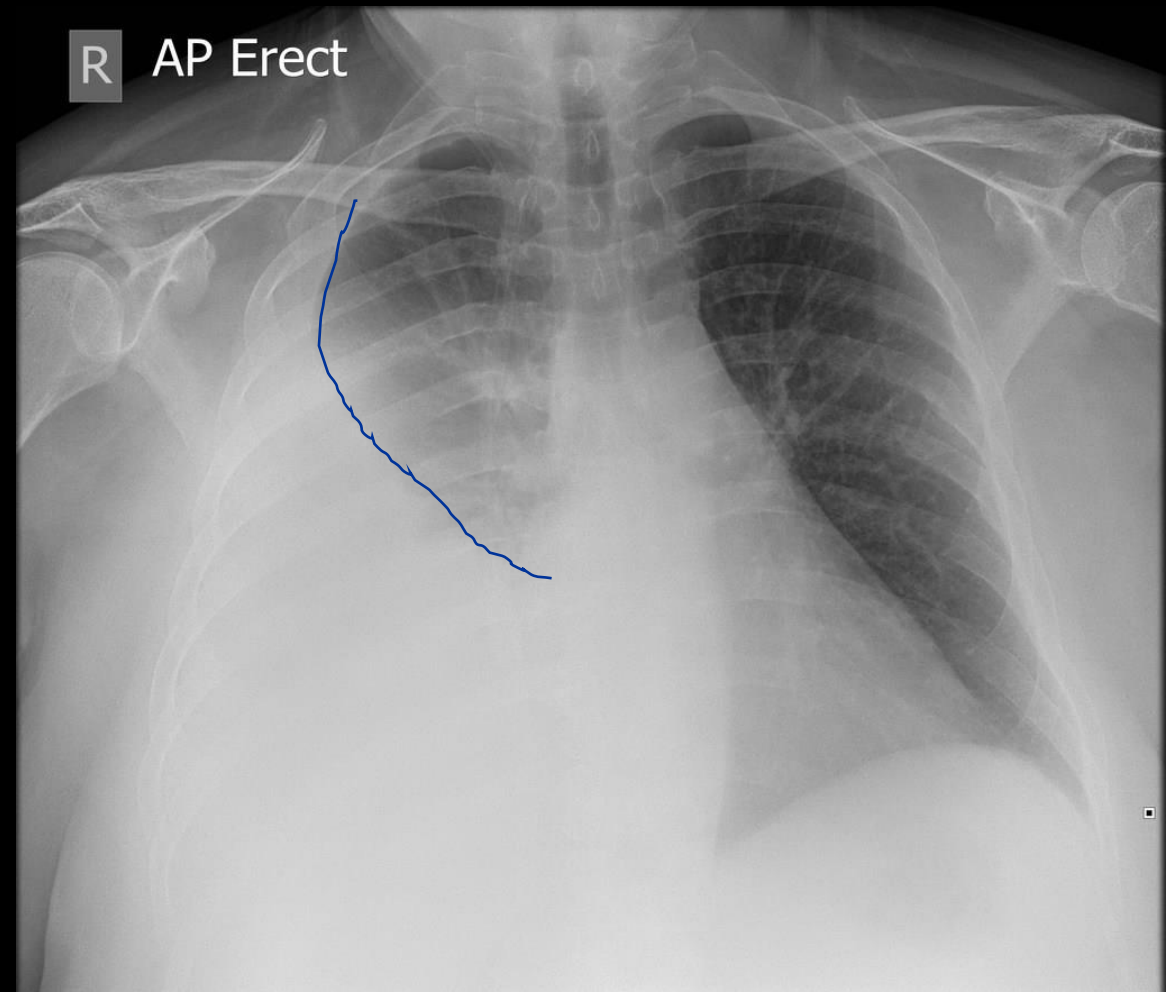
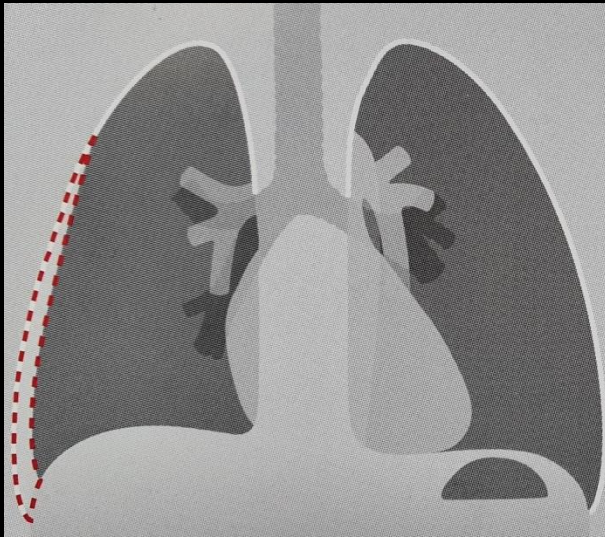
Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre

- Le liquide pleural s'accumule dans la zone la plus déclive et est visible, en position debout, au niveau des bases sous la forme d'une opacité en nappe qui :
 - De face, va du médiastin à la partie latérale du thorax en remontant vers le haut parce que le poumon se laisse plus facilement comprimer en périphérie qu'au niveau du médiastin où il est fixé par le hile
 - De profil, va de la partie antérieure rétro-sternale jusqu'au gril costal postérieur
 - N'est pas systématisé
 - Ne contient pas de bronchogramme aérien
 - A une limite supérieure concave vers le haut et souvent floue
 - Efface la coupole diaphragmatique
 - Est mobile avec les changements de position du malade; en décubitus, le liquide se collecte dans la partie déclive du thorax et lorsqu'il n'est pas abondant, il refoule la ligne para-vértébrale homolatérale



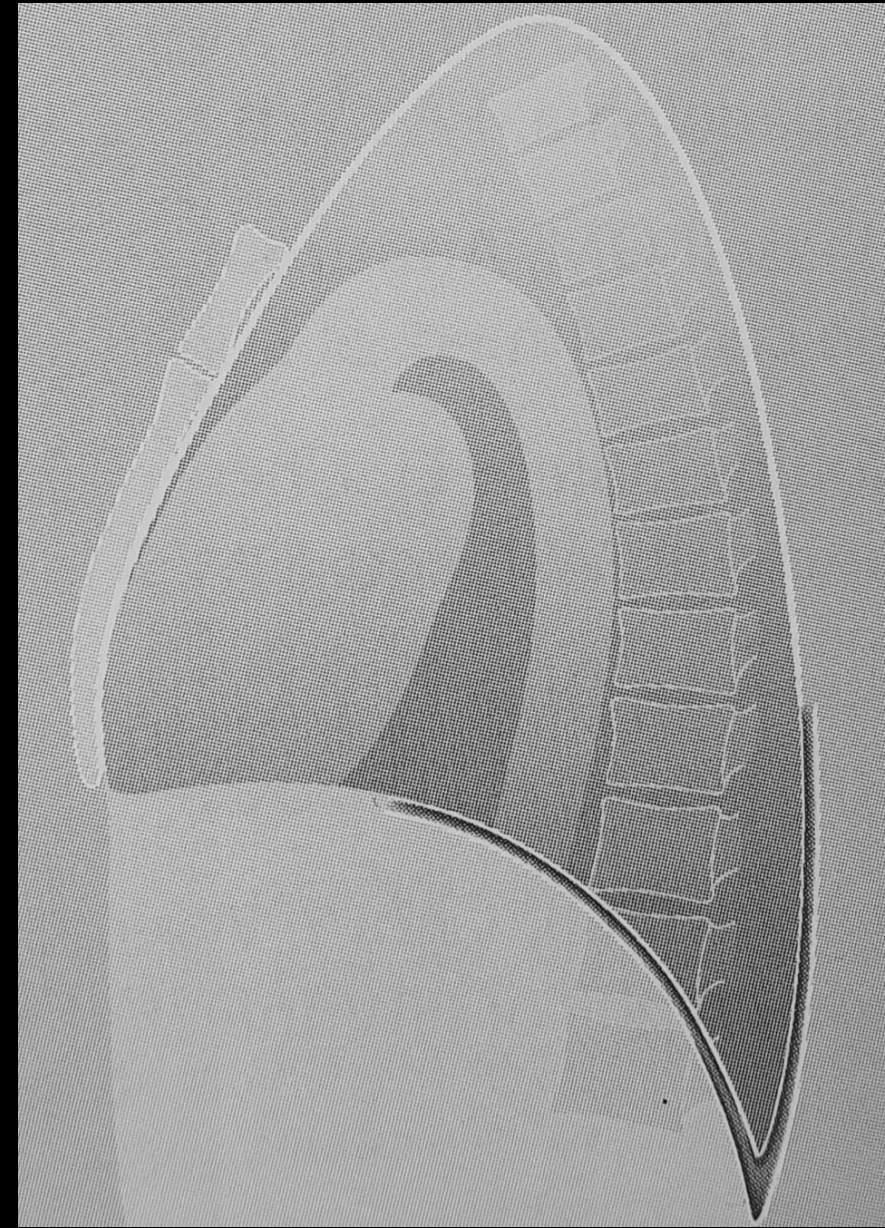
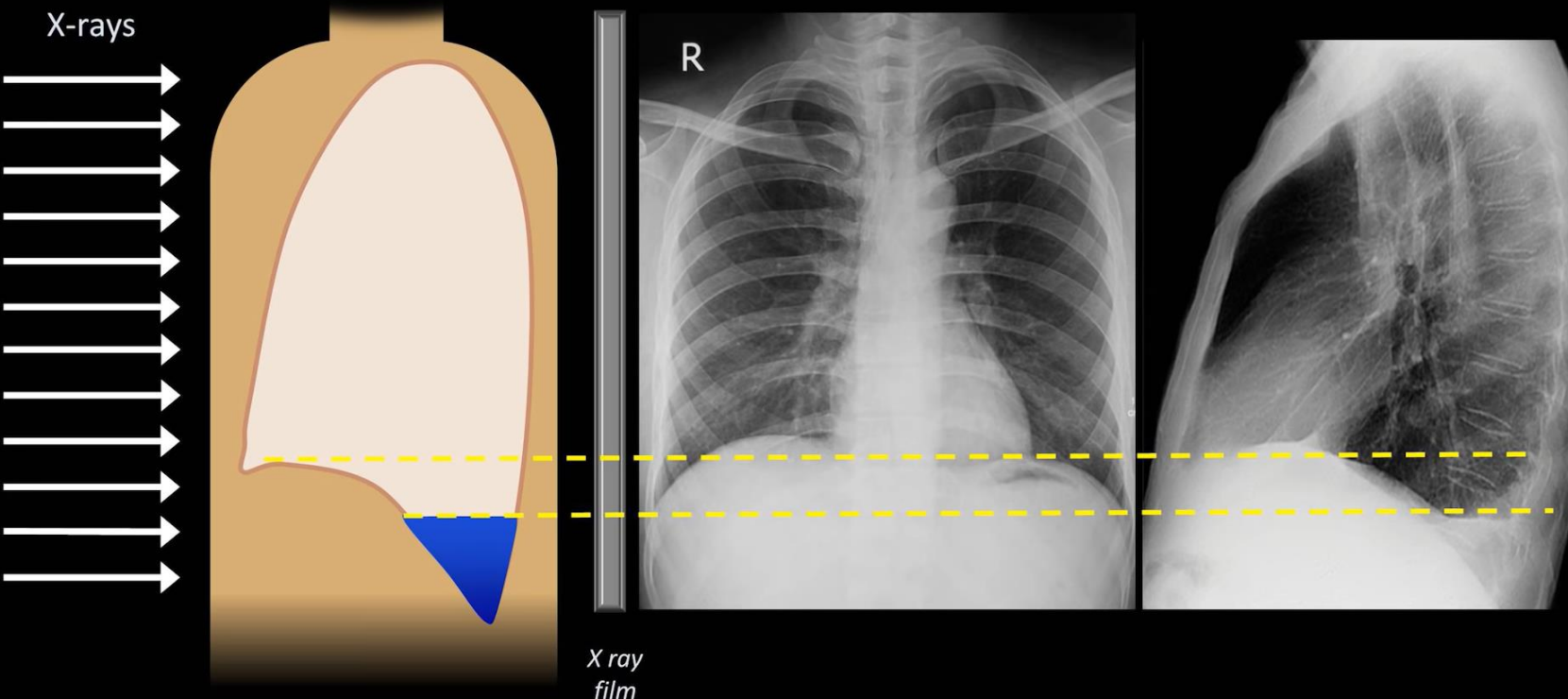
Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre

- Ligne bordante de Damoiseau « radiologique »
- Louis-Hyacinthe Céleste Damoiseau est mort en 1890 , soit 5 ans avant la publication de W. C. Roentgen sur la découverte des applications médicales des rayons X
- La ligne qui l'a rendu immortel est une donnée de la percussion !!!



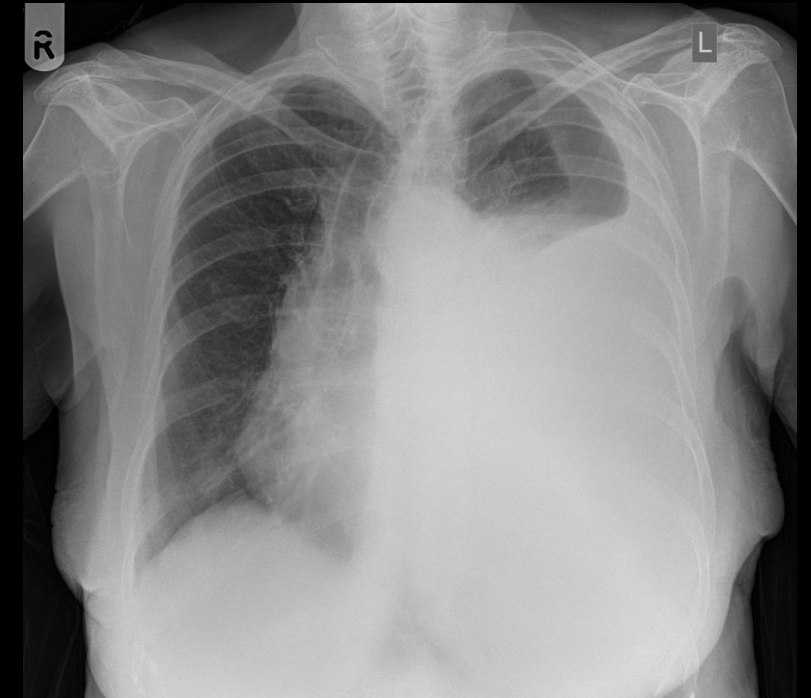
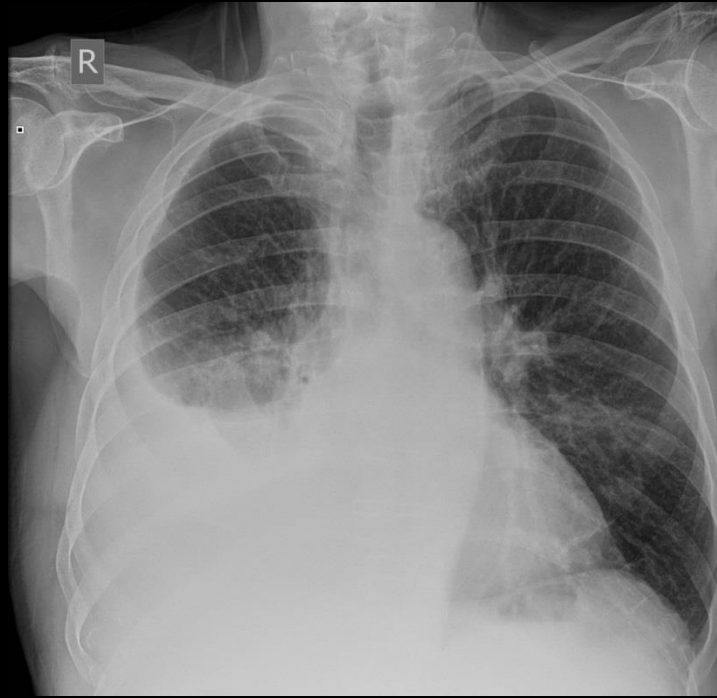
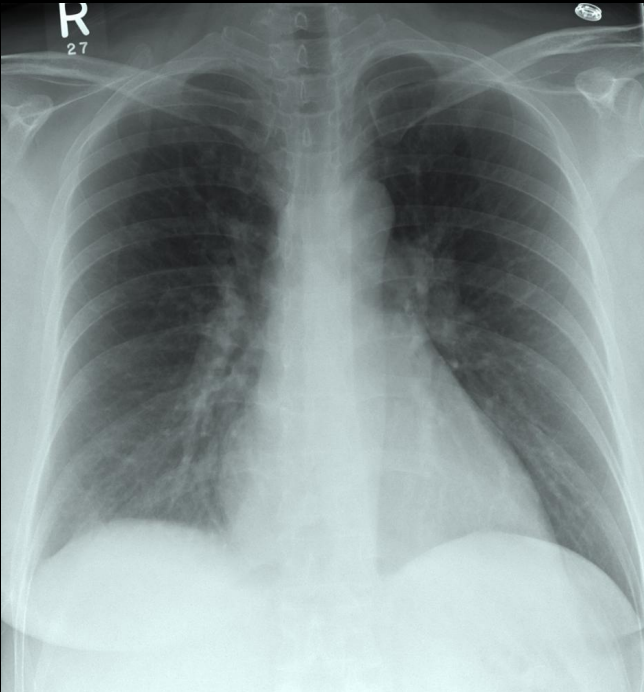
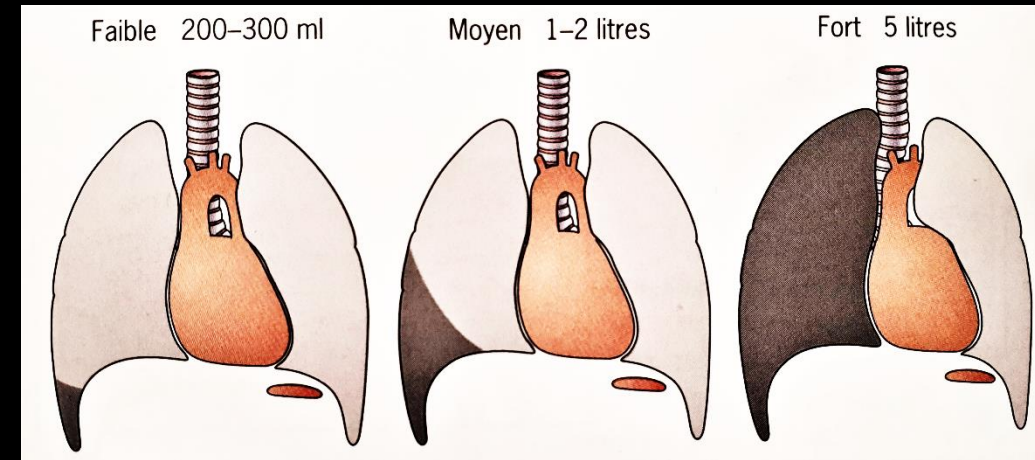
Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre

- Quand le liquide est peu abondant, on observe seulement un comblement du cul-de-sac pleural, d'abord sur le cliché de profil, plus tardivement sur le cliché de face

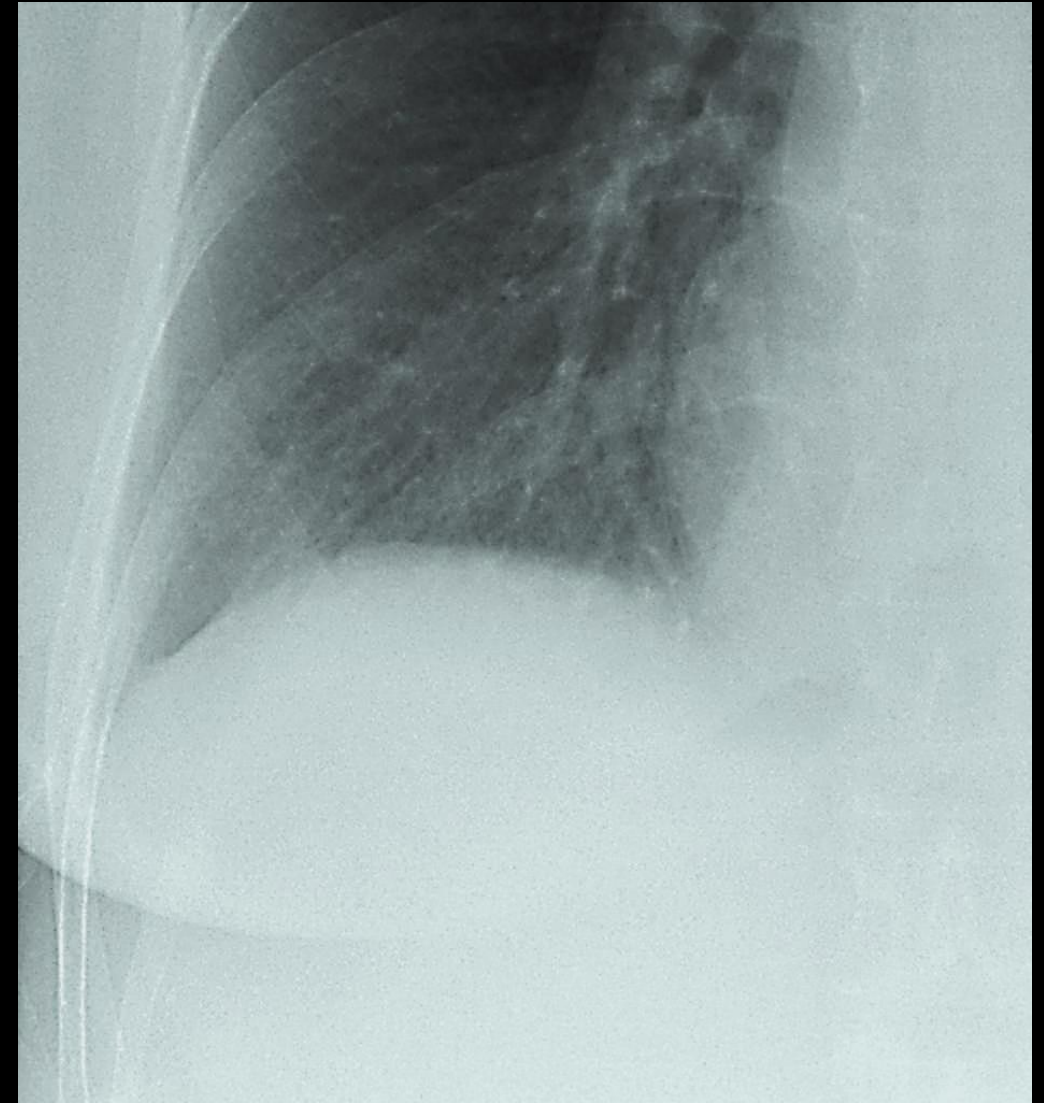
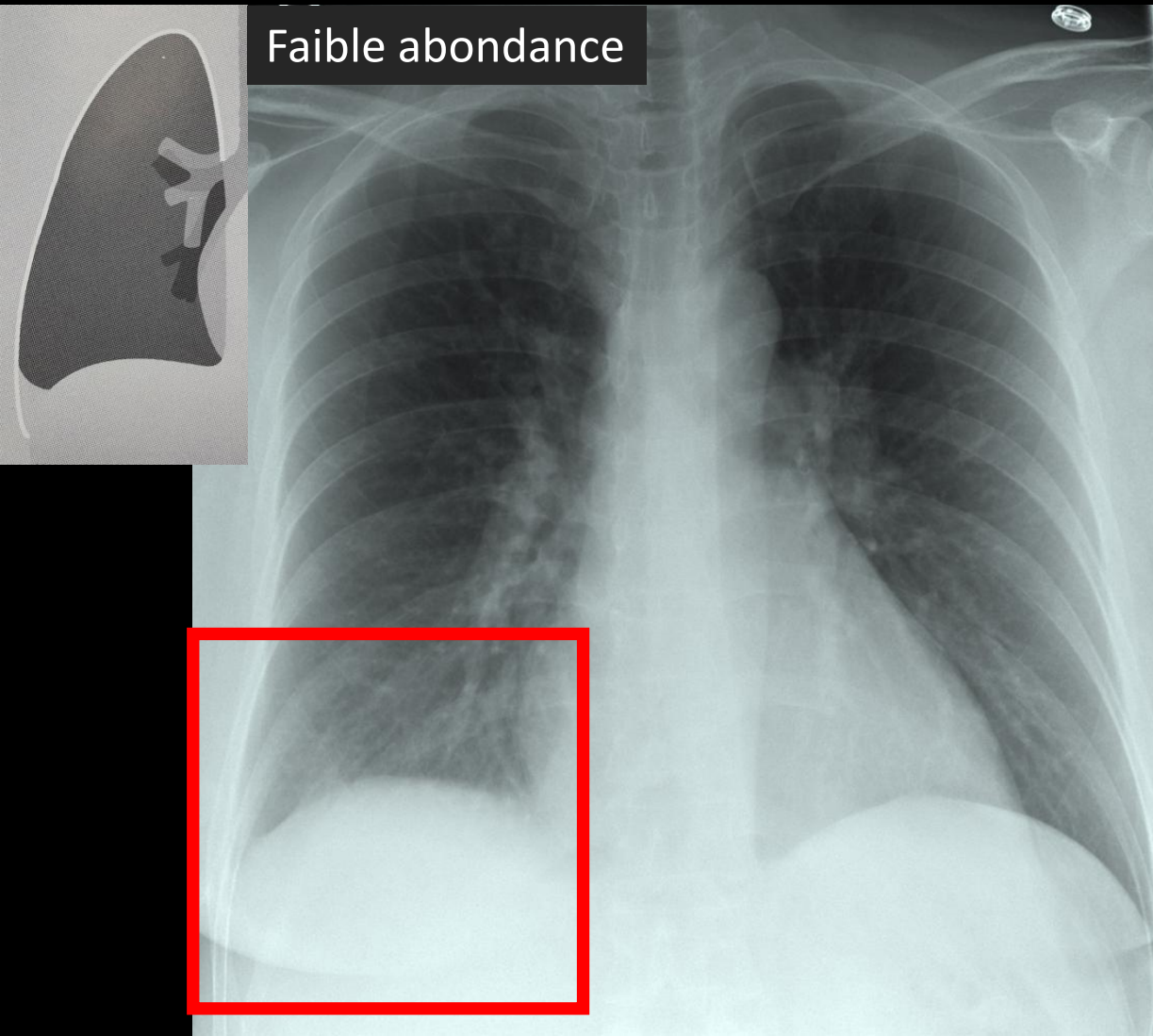


Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre

- Il faut environ 200ml de liquide pleural pour effacer le sillon aigü normal situé entre la coupole diaphragmatique et les côtes
- Quand le liquide est très abondant, l'opacité recouvre tout l'hémithorax, refoule le médiastin du côté opposé et inverse la coupole diaphragmatique, ce qui peut entraîner une respiration pendulaire



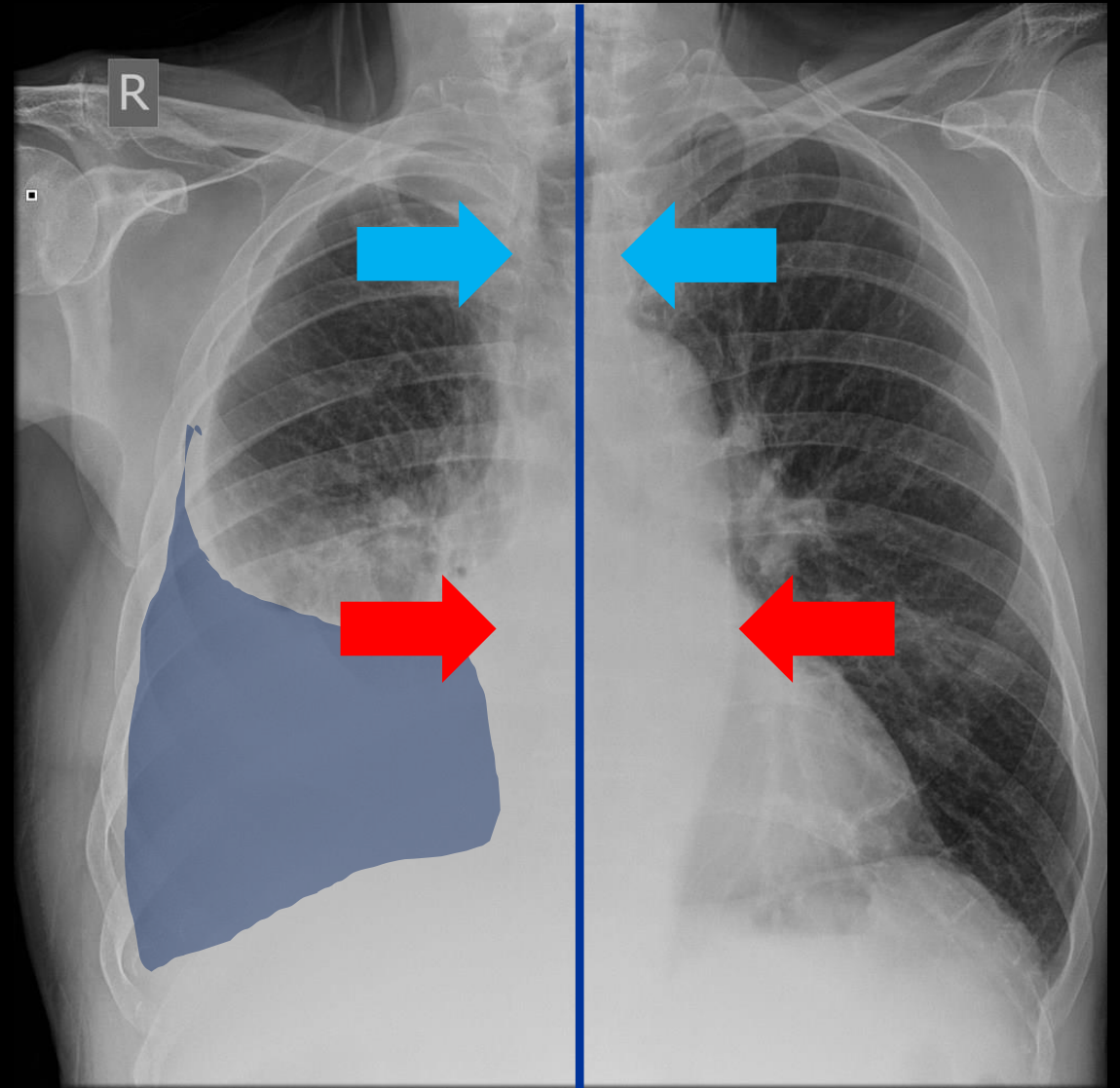
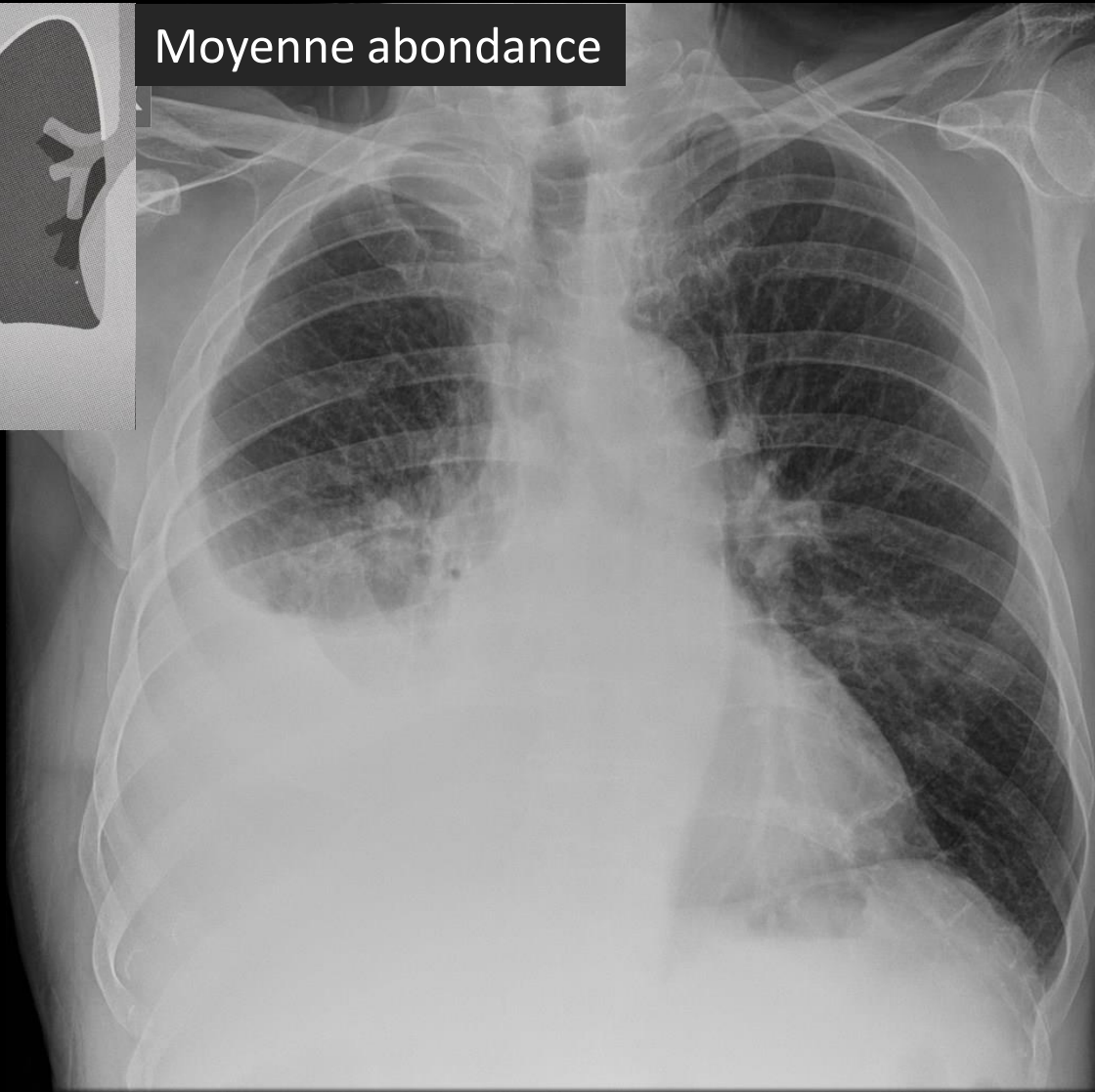
Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre



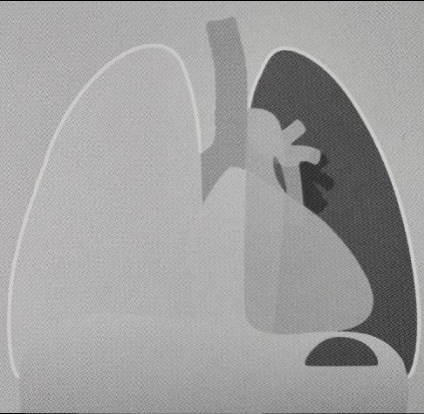
Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre



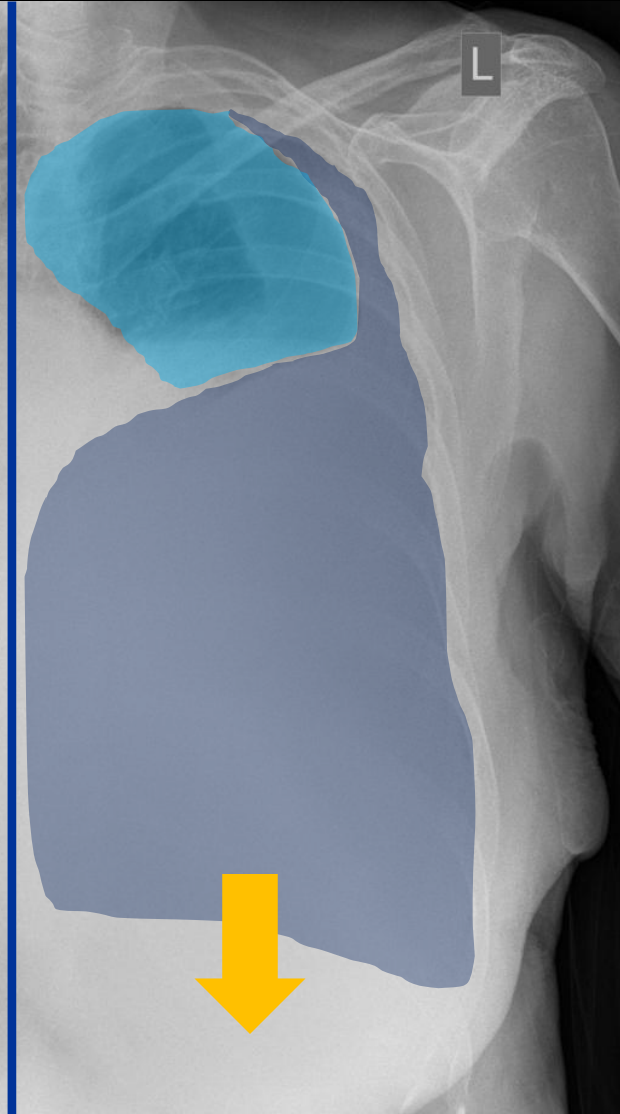
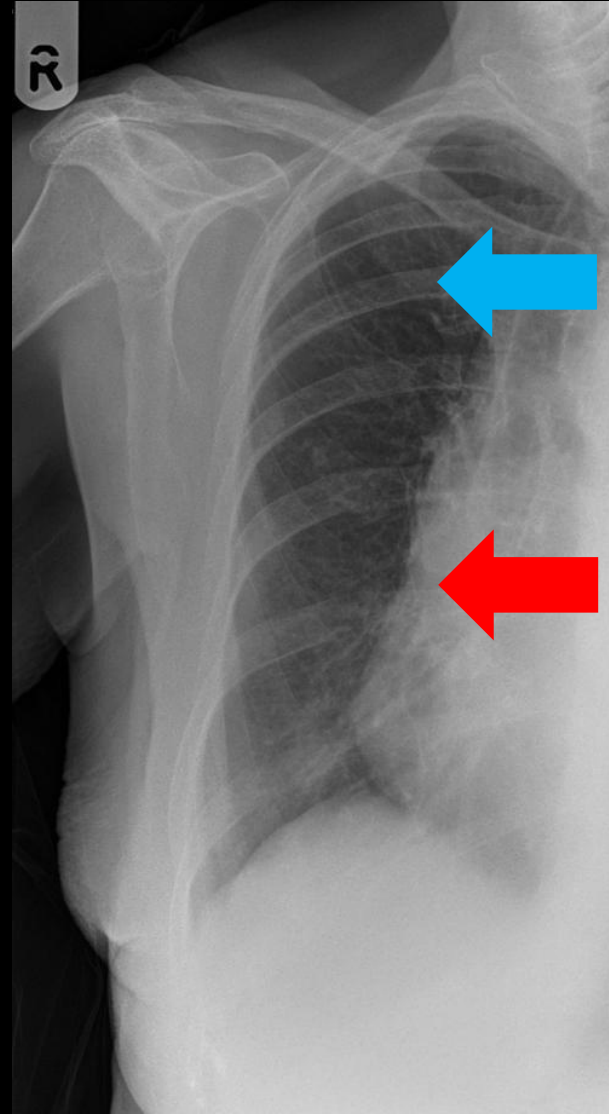
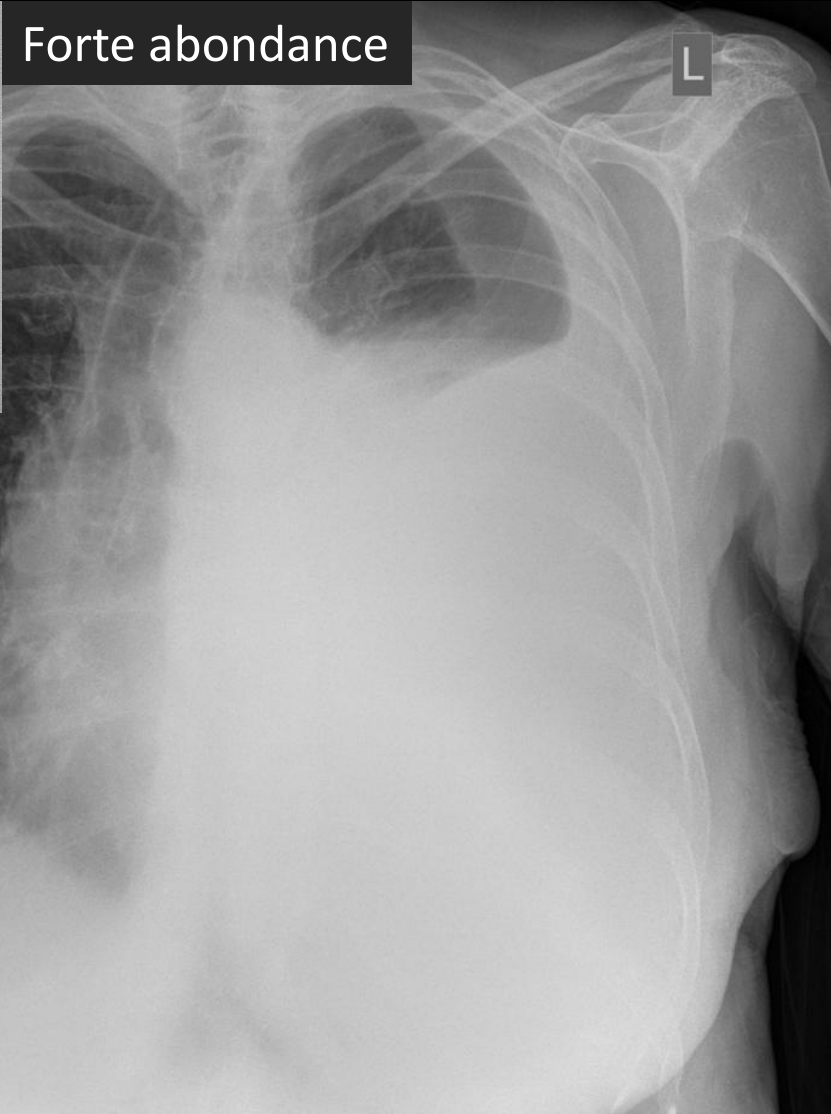
Moyenne abondance



Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre

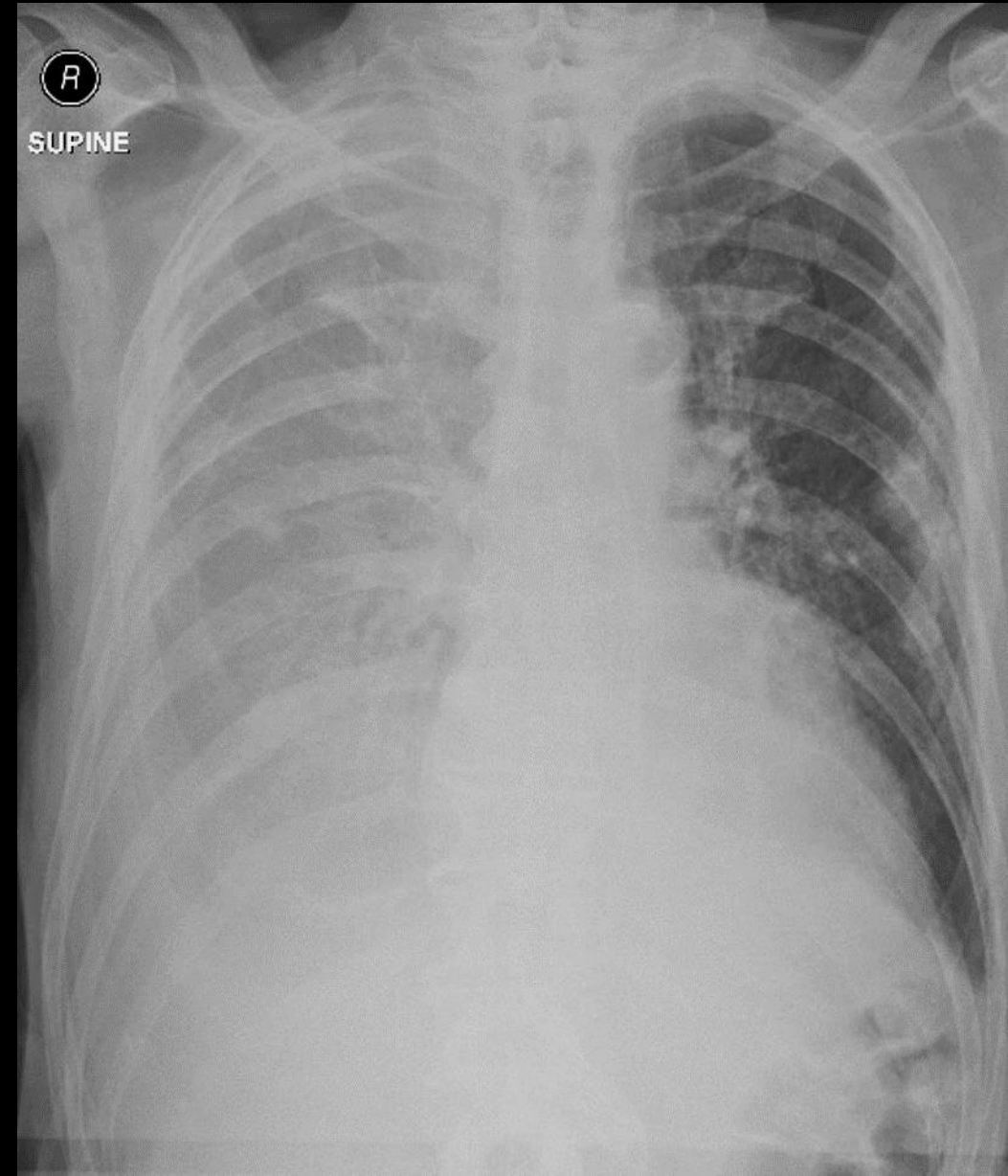
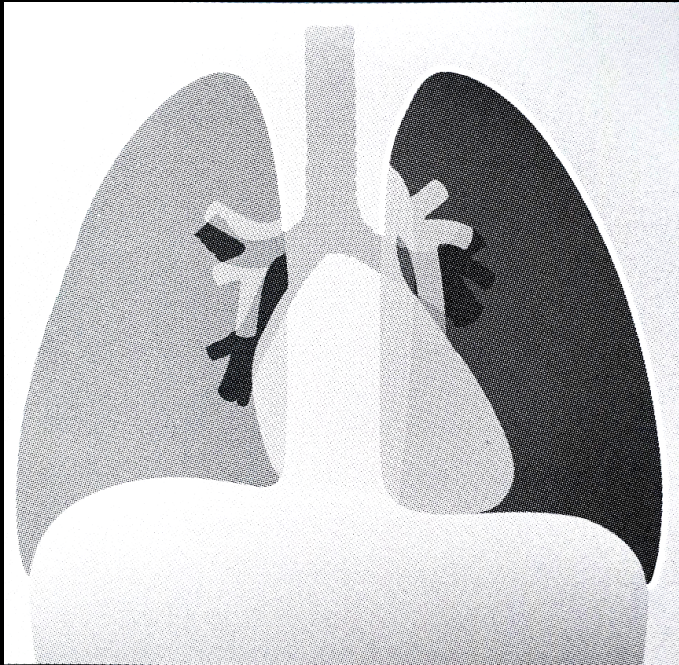


Forte abondance



Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre

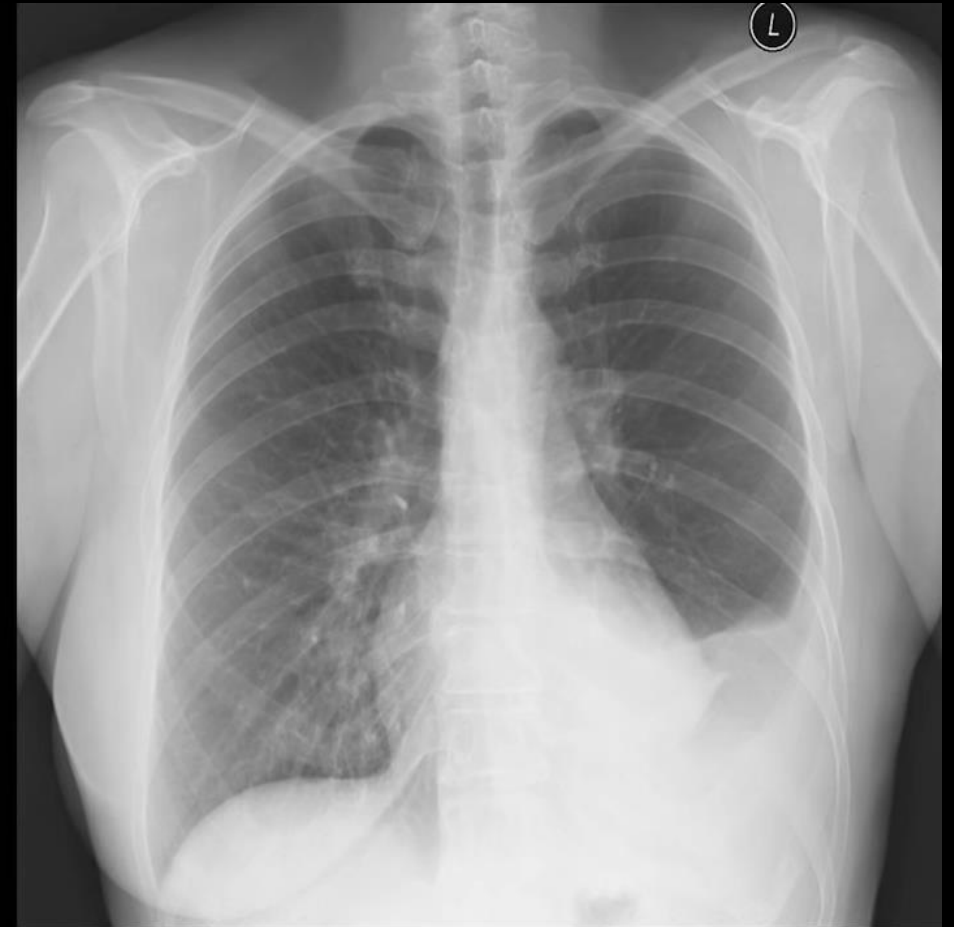
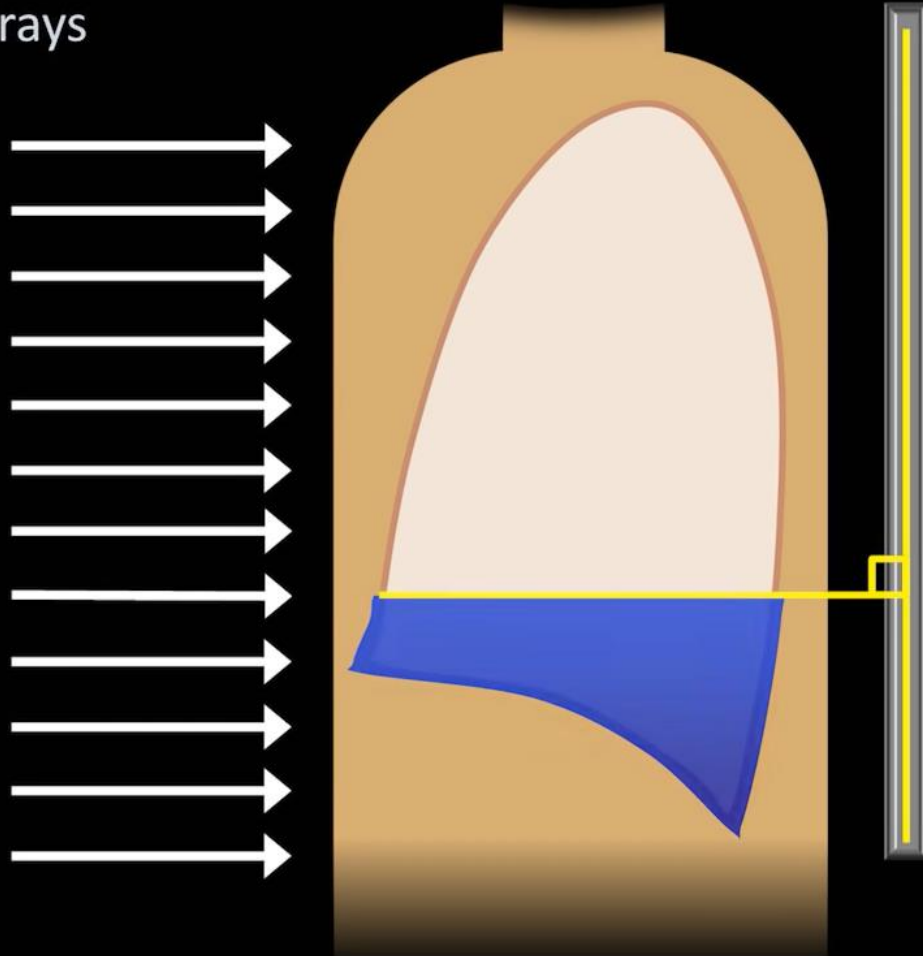
- En décubitus, l'image correspondante est une augmentation de la densité de l'hémithorax atteint
- Le liquide s'étale dans l'espace pleural postérieur et donne ainsi un aspect de grisaille diffuse en comparaison avec le côté normal
- Dans la plupart des cas, les vaisseaux pulmonaires normaux restent visibles à travers cette opacité



Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre

Attention aux conditions techniques dans la comparaison des radios !

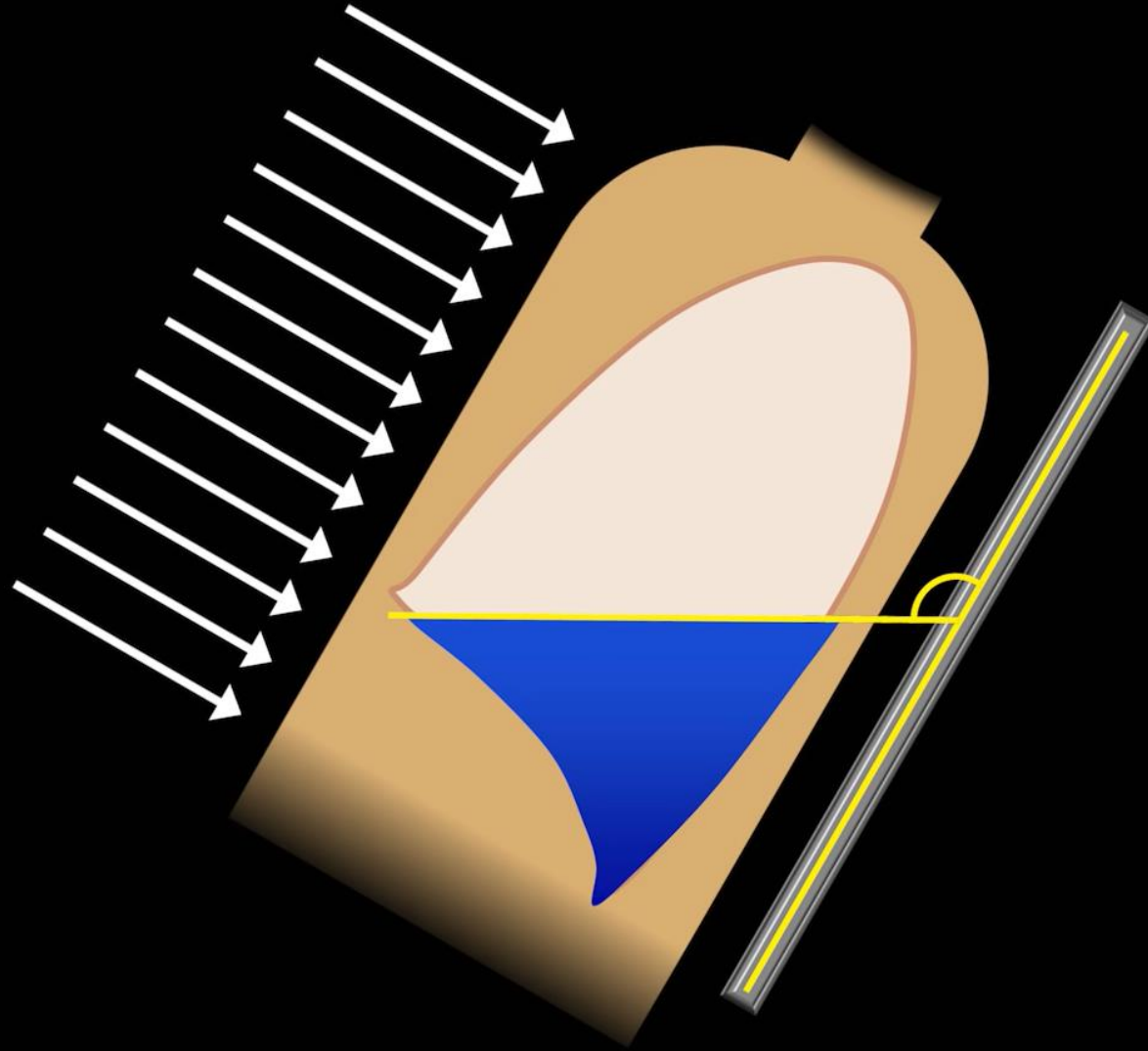
X-rays



Sharp meniscus allows for easy comparison of effusion on serial exams

Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre

Attention aux conditions techniques dans la comparaison des radios !

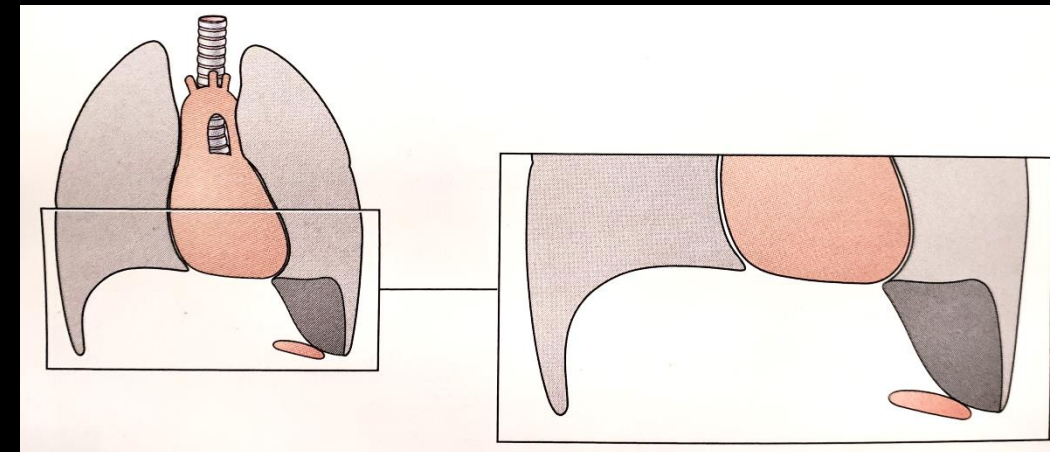
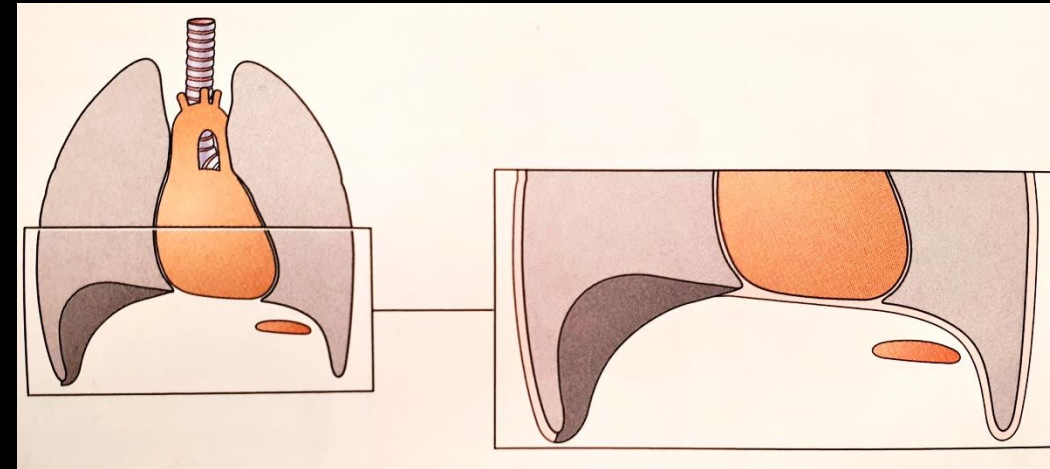


Blurred meniscus makes serial comparisons more difficult

Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre

- Lorsque l'élasticité pulmonaire a diminué en raison d'un œdème interstitiel ou d'une fibrose par exemple, le poumon ne se rétracte pas, mais garde sa forme
- Le liquide se collecte entre le bord inférieur du poumon et la coupole diaphragmatique remplissant plus ou moins le sinus costo-diaphragmatique postérieur
- Le sinus latéral n'est pas émoussé
- Certains signes permettent de déceler l'épanchement liquide :
 - La partie la plus haute de la coupole est plus externe que normalement; la coupole est trop près de la petite scissure
 - À gauche, la bulle d'air gastrique paraît éloignée de plus de 1,5cm de l'image apparente de la coupole. Ce signe de la bulle d'air gastrique doit être vérifié sur un profil en raison des variations morphologiques du diaphragme
 - De face, les vaisseaux de la languette pulmonaire postérieure ne sont plus visibles sous l'image apparente de la coupole. Ce signe est surtout précieux pour déceler un épanchement sous-pulmonaire droit

Epanchement sous-pulmonaire

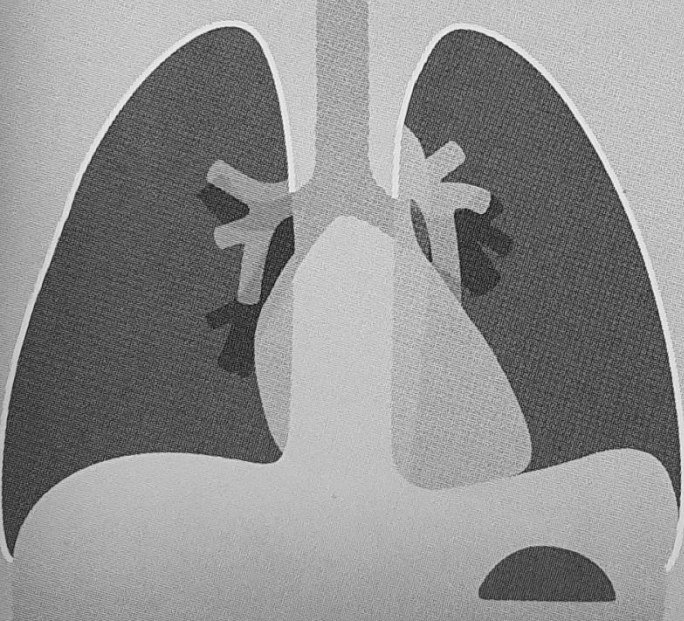


Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre

Epanchement sous-pulmonaire

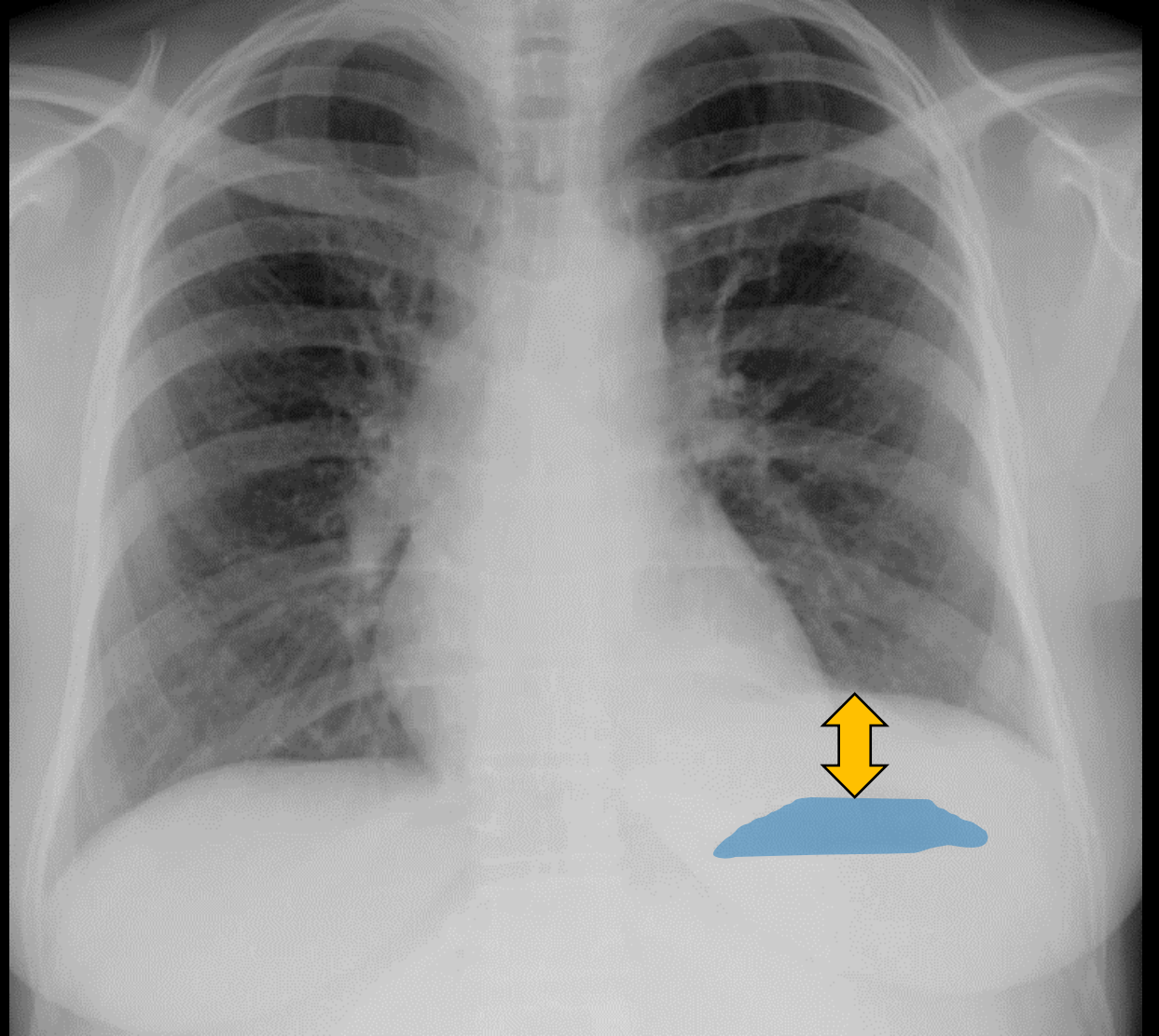


Epanchement pleural sous-pulmonaire gauche

La collection est située entre la base du poumon et le diaphragme

Elle peut être prise pour une ascension de la coupole diaphragmatique gauche

Il faut noter l'augmentation de l'espace entre le champ pulmonaire gauche et la poche à air gastrique ainsi que la projection latérale de la portion la plus haute de l'opacité

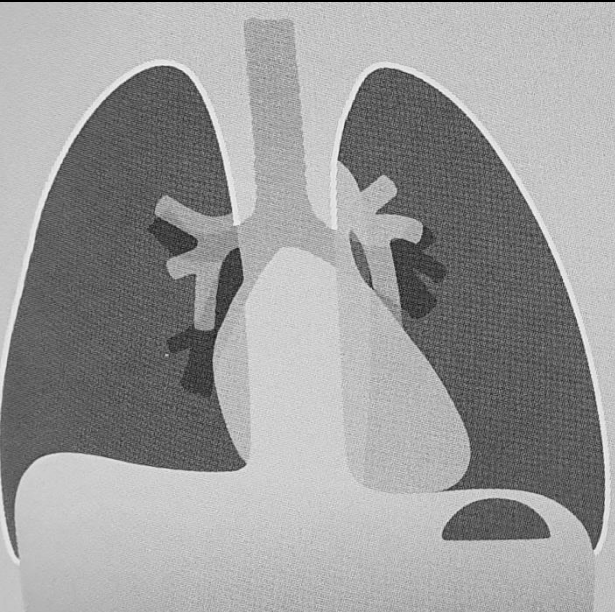


Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre

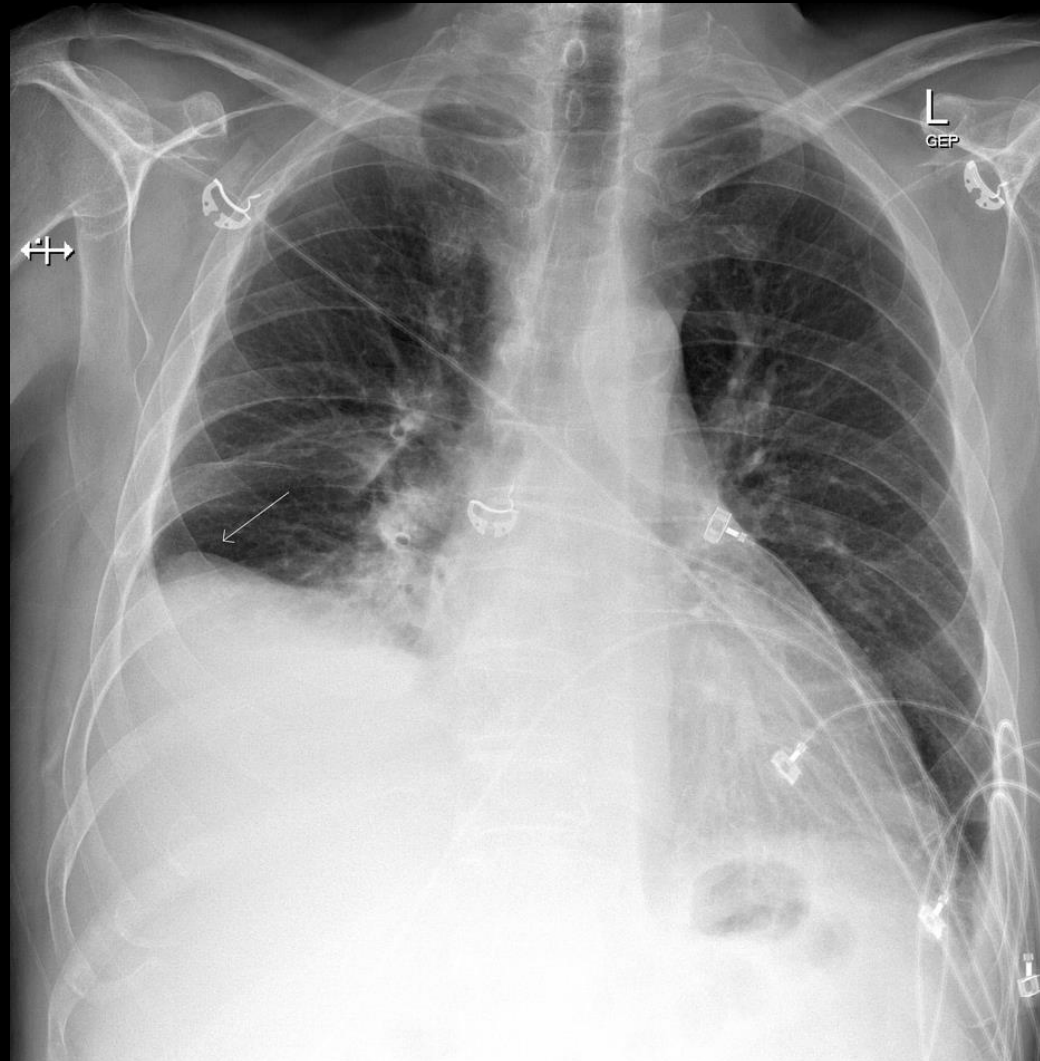
Epanchement sous-pulmonaire



Epanchement pleural sous-pulmonaire droit

La collection est située entre la base du poumon et le diaphragme. Elle peut être prise pour une ascension de la coupole diaphragmatique droite.

On notera que la portion la plus haute située d'une coupole diaphragmatique haute est toujours centrale, alors qu'en cas d'épanchement pleural sous-pulmonaire, la partie la plus haute de sa projection est généralement latérale.

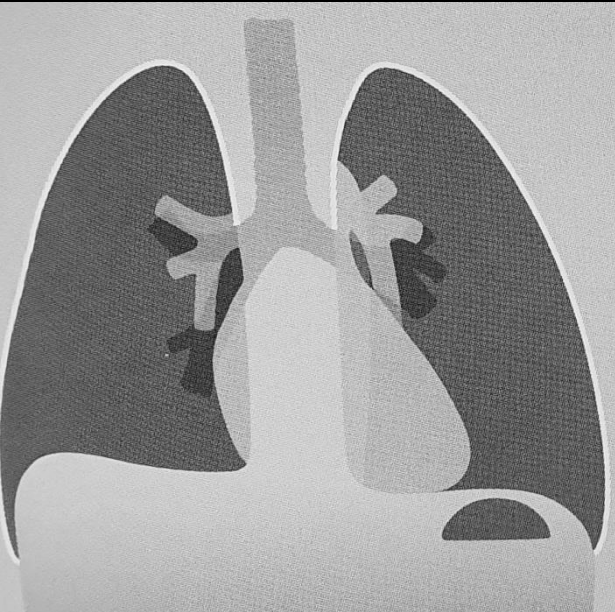


Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement liquidien dans une cavité pleurale libre

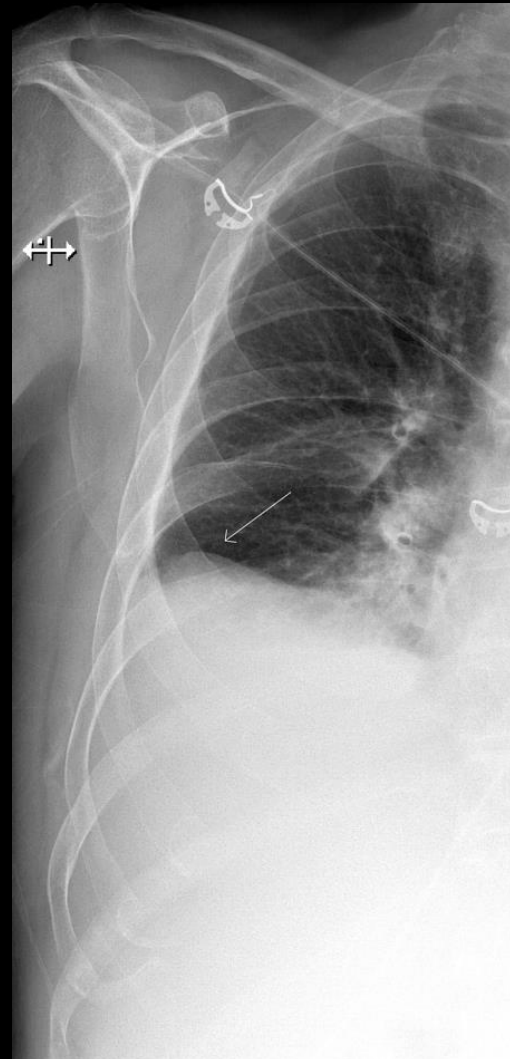
Epanchement sous-pulmonaire



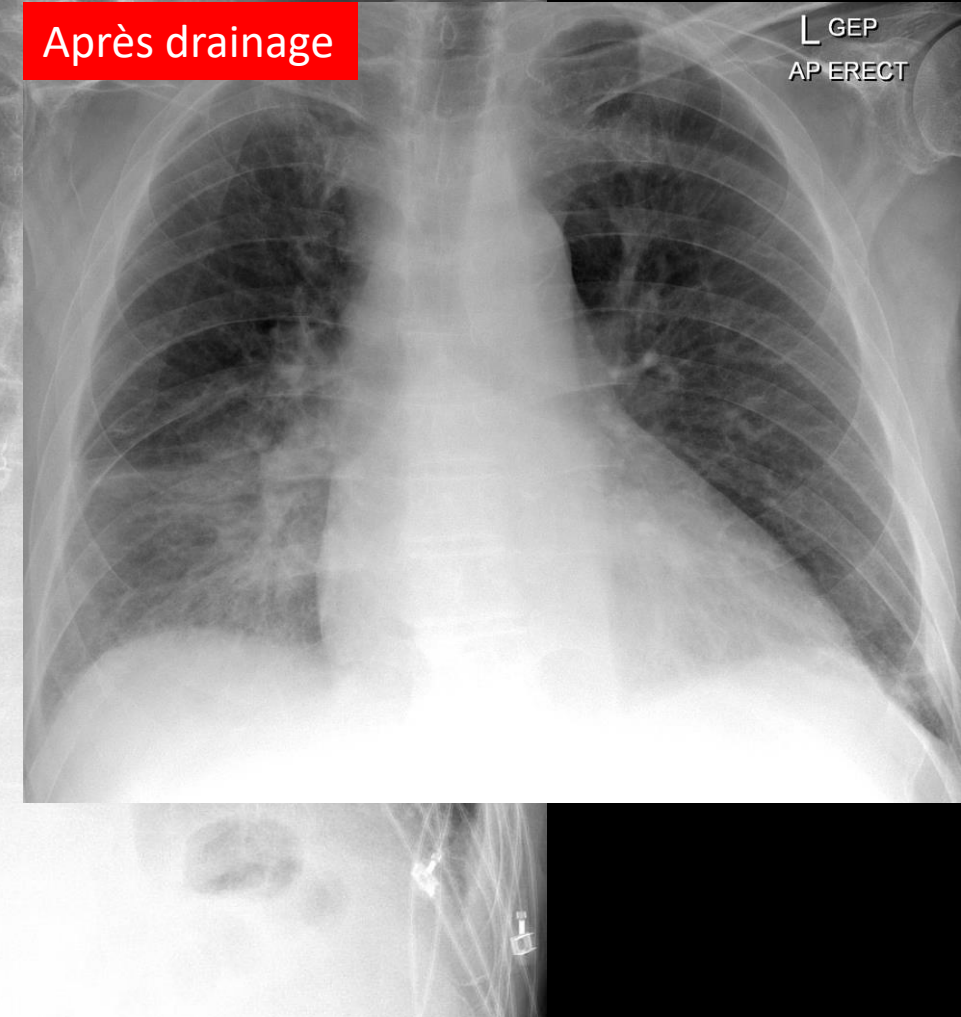
Epanchement pleural sous-pulmonaire droit

La collection est située entre la base du poumon et le diaphragme
Elle peut être prise pour une ascension de la coupole diaphragmatique droite

On notera que la portion la plus haut située d'une coupole diaphragmatique haute est toujours centrale, alors qu'en cas d'épanchement pleural sous-pulmonaire, la partie la plus haute de sa projection est généralement latérale

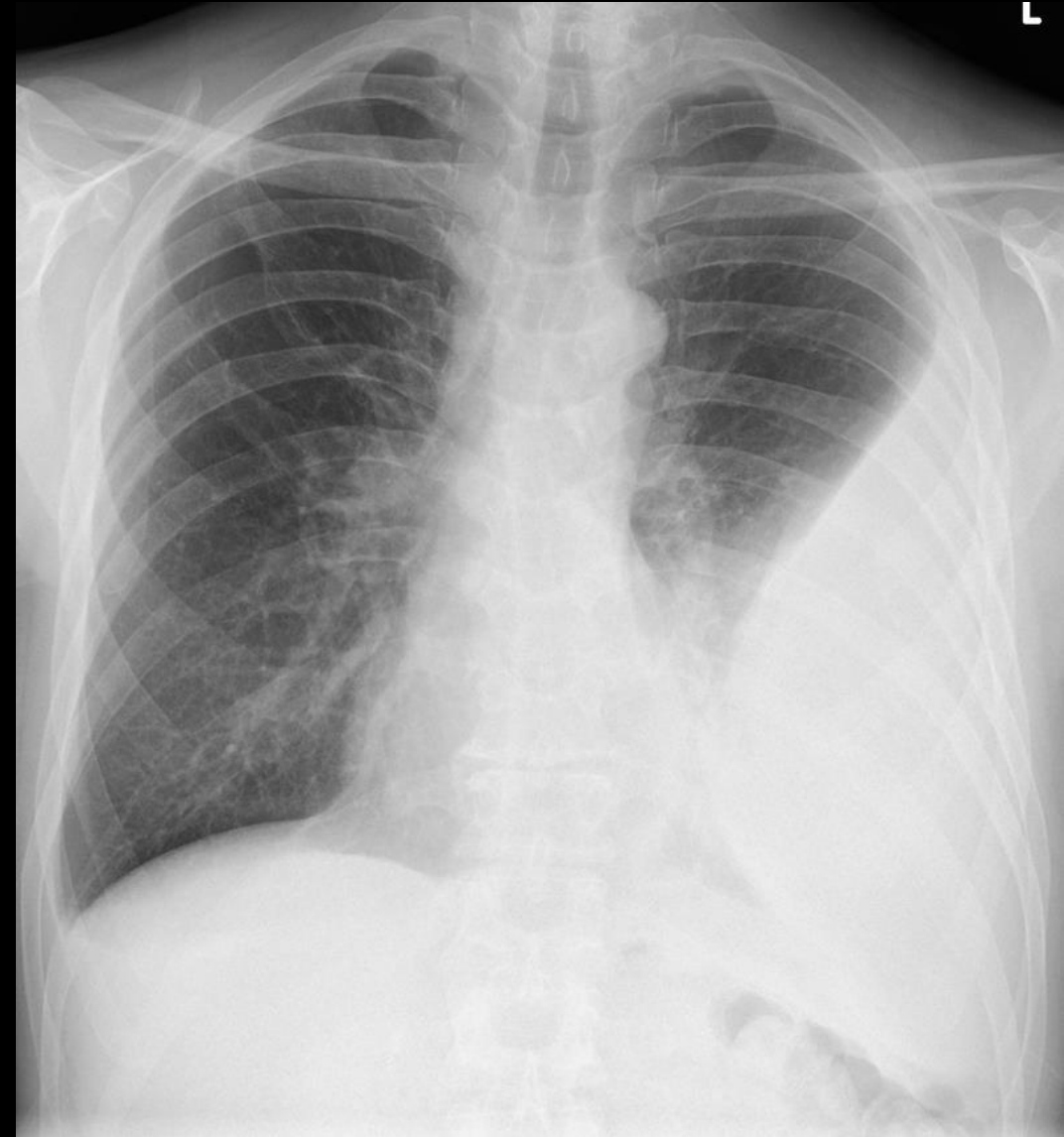


Après drainage



Epanchement liquidien localisé

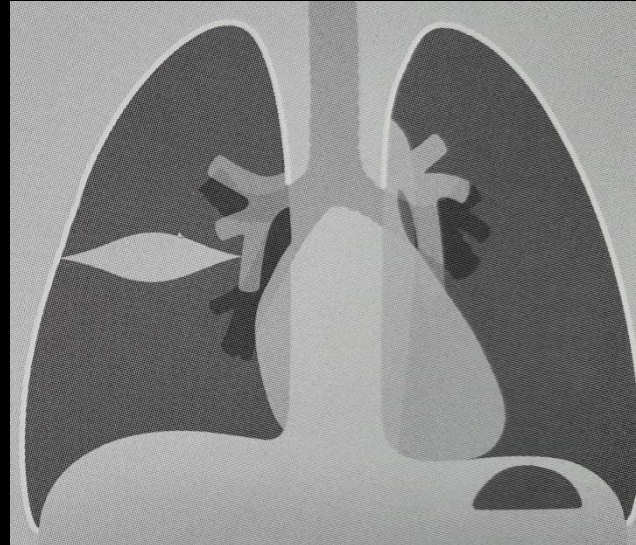
- Le syndrome pleural localisé traduit soit la formation d'une poche liquide enkystée entre les deux feuillets pleuraux, soit le développement de tissu tumoral dans l'un ou l'autre des feuillets
- La lésion s'appuie dans les deux cas sur la paroi et se développe vers l'intérieur de la cage thoracique en refoulant le poumon
- Elle réalise une opacité aux caractères suivants :
 - De face, comme une lésion pariétale, ses limites dépendent de sa forme et de son orientation par rapport au rayon incident; ses contours peuvent être soit flous, soit nets, soit flous d'un côté et nets de l'autre
 - En vue tangentielle, elle est collée contre la paroi avec laquelle elle se raccorde en pente douce
 - Elle est immobile aux changements de position
 - Elle est souvent associée à d'autres signes pleuraux (sinus comblé, ligne bordante)
 - Elle ne contient pas de bronchogramme aérien
 - Elle n'est pas habituellement associée à des lésions osseuses
 - Le signe du liseré n'existe pas



Epanchement liquidien localisé

- Lorsque la plèvre périphérique est symphysée, ou lorsque le poumon a perdu son élasticité, le liquide peut s'accumuler entre les deux feuillets viscéraux d'une des scissures
- L'aspect est alors celui d'une opacité en navette, effilée à ses 2 extrémités, et se prolongeant par la scissure épaissie
- Le profil est l'incidence de choix pour confirmer le siège interlobaire et scissural de l'épanchement, car de face, l'opacité apparaît le plus souvent comme une masse ovale, parfois bien limitée, parfois à bords flous s'il n'existe pas de tangence suffisante

Epanchement interlobaire ou scissural

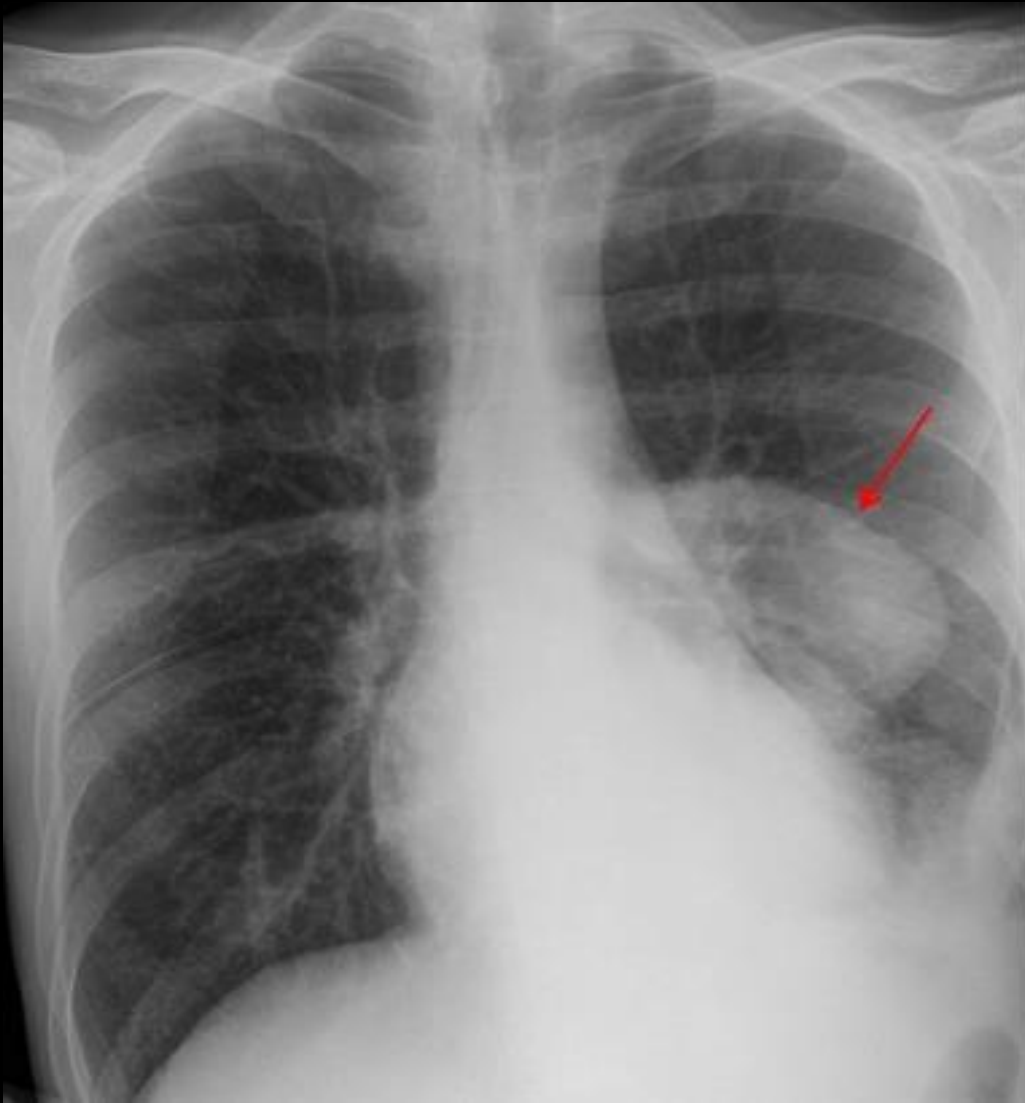


Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement liquidien localisé

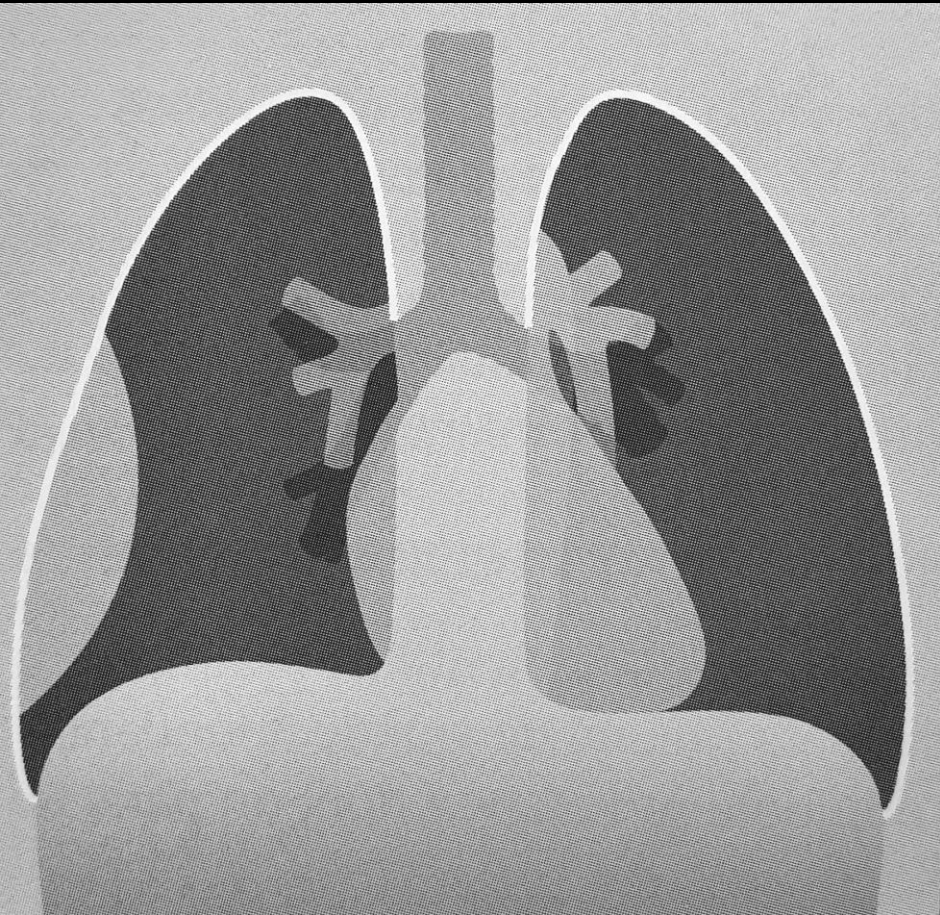
Epanchement interlobaire ou scissural



Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement liquidien localisé



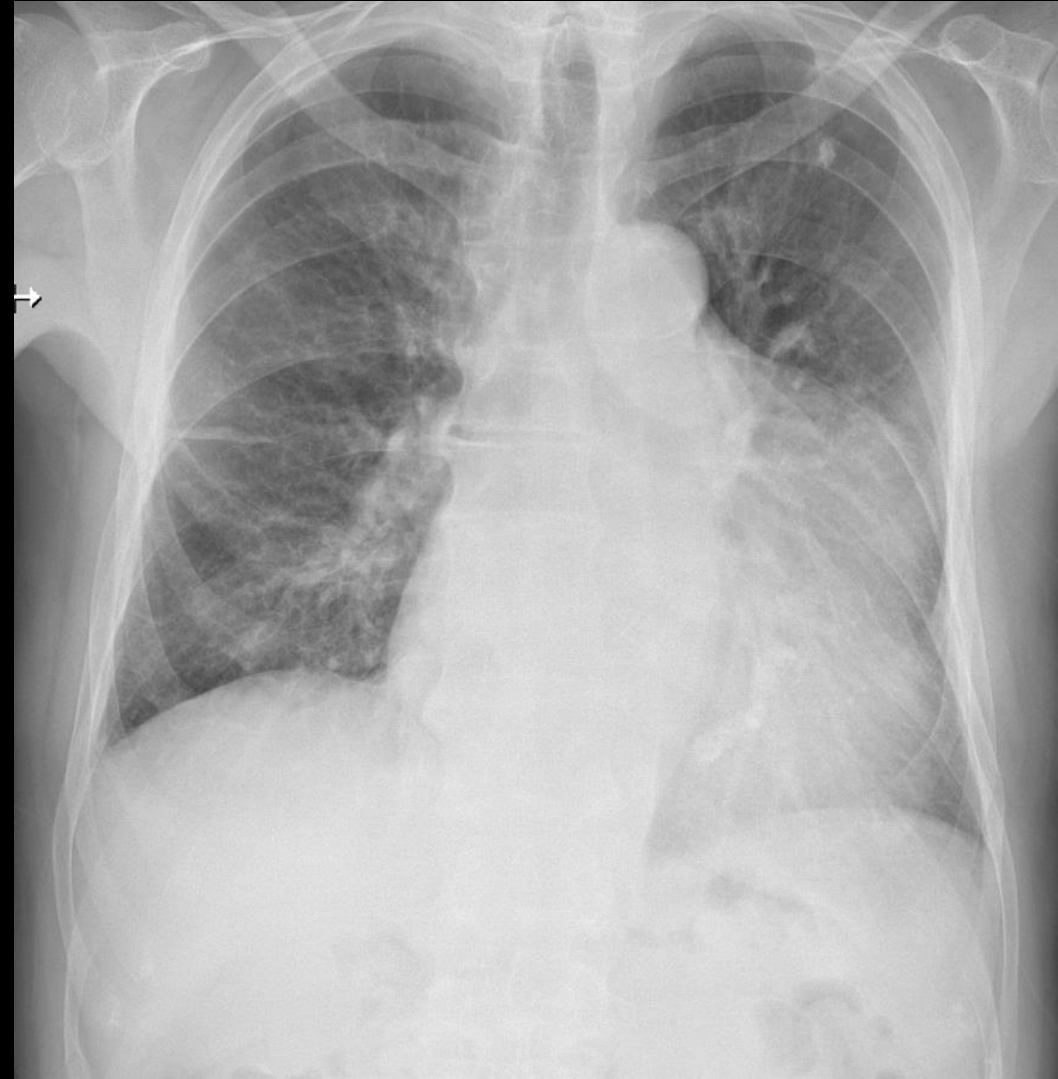
Epanchement enkysté latéral



Epanchement liquidien localisé

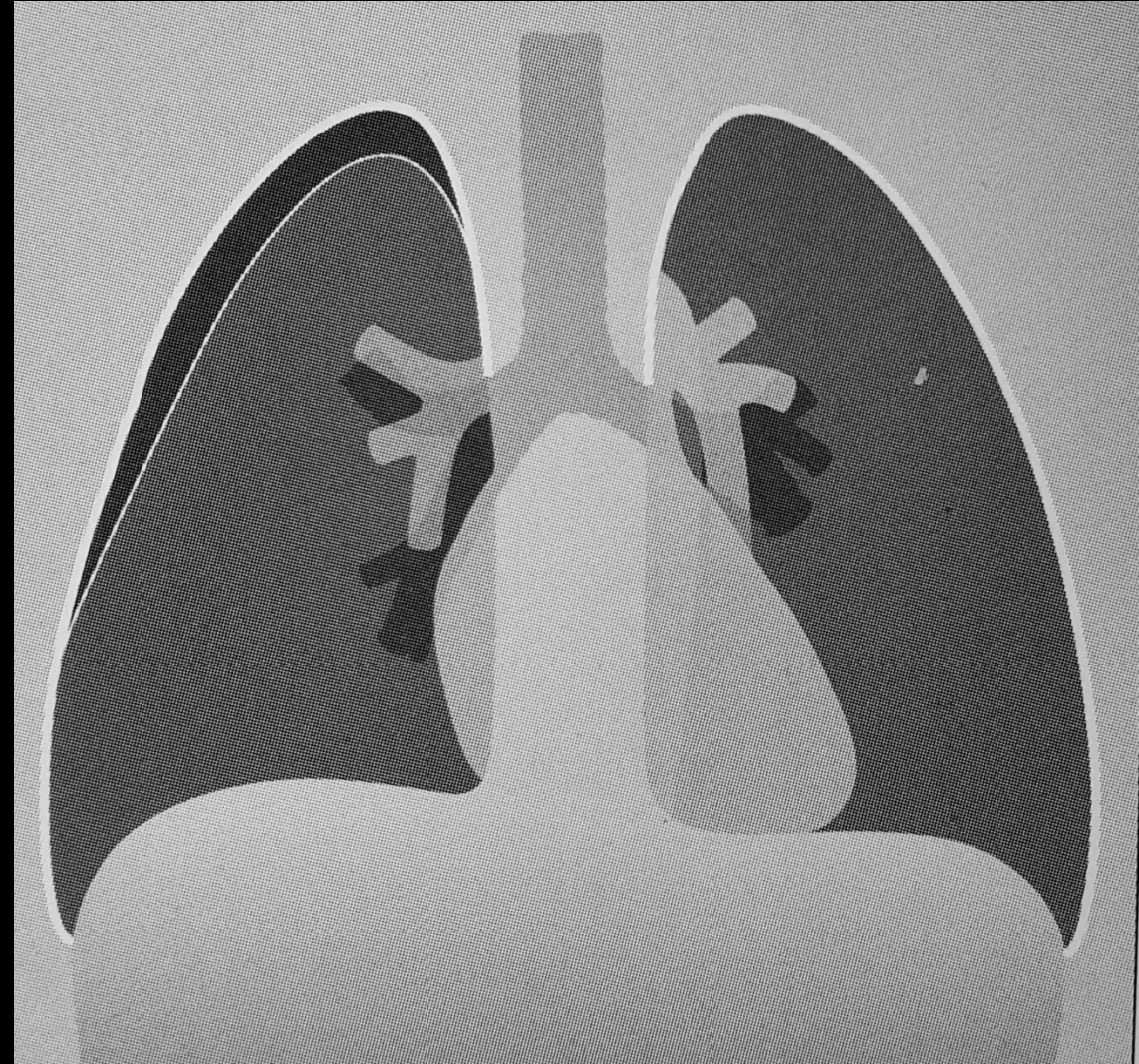
- L'existence du liquide est dans ce cas difficile à affirmer parce qu'il efface les bords du cœur, présente parfois des limites externes nettes et ne varie pas avec la position du sujet
- L'opacité pleurale peut simuler une pneumopathie dense, une atélectasie, ou une péricardite

Epanchement enkysté dans la plèvre médiastinale et paracardiaque



Epanchement pleural gazeux

- L'air peut pénétrer dans la cavité pleurale (dont la pression normale est inférieure à la pression atmosphérique) soit par une perforation pariétale, soit le plus souvent par une perforation pulmonaire
- Le poumon, grâce à son élasticité, se rétracte vers le hile, auquel il est attaché
- En position debout, le poumon tombe parce qu'il est plus lourd que l'air
- Les signes traduisant l'existence d'un épanchement gazeux sont :
 - La présence d'une hyperclarté du côté atteint, surtout visible au sommet
 - La visibilité de la plèvre viscérale, sous la forme d'un liseré dense, entourant le parenchyme pulmonaire collabé
 - La disparition des vaisseaux au-delà de la plèvre viscérale



Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement pleural gazeux



Epanchement pleural gazeux



Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement pleural gazeux

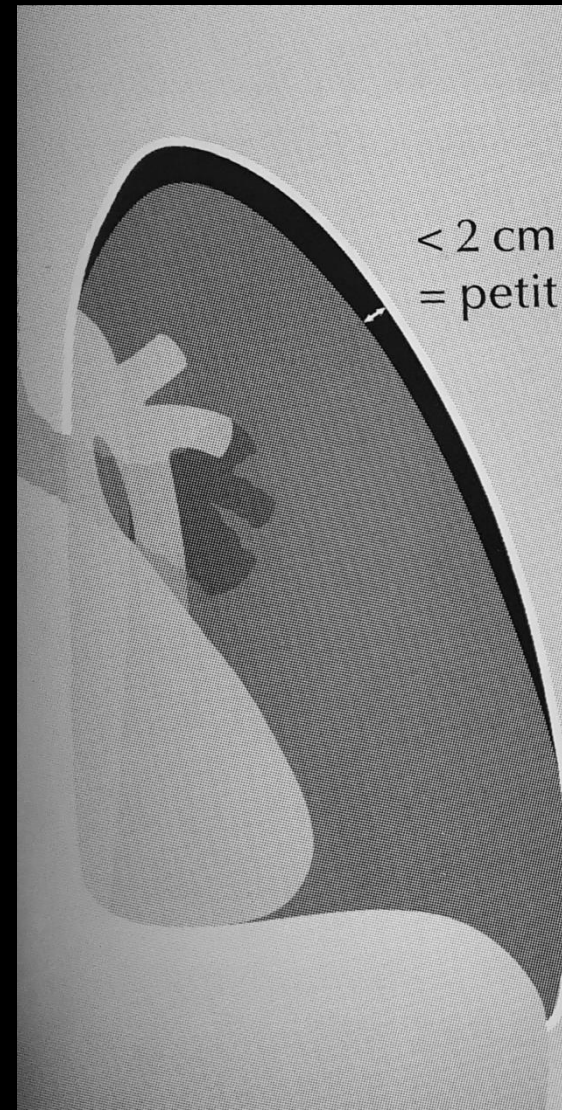
L'épanchement gazeux de faible importance doit être recherché sur un cliché en expiration qui en diminuant le volume thoracique augmente la rétraction pulmonaire et la visibilité de l'air intra-pleural



Epanchement pleural gazeux

Abondance du pneumothorax

- Cotation semi-quantitative :
 - Un pneumothorax de petite abondance est celui pour lequel la distance entre la plèvre viscérale et la partie interne de la paroi thoracique est inférieure à 2 cm
 - Un volumineux pneumothorax est un pneumothorax pour lequel la distance entre la plèvre et la paroi thoracique interne est supérieure à 2 cm
- Une distance de 2 cm entre la plèvre et la paroi thoracique interne correspond à un pneumothorax qui intéresse environ 50% du volume de l'hémithorax

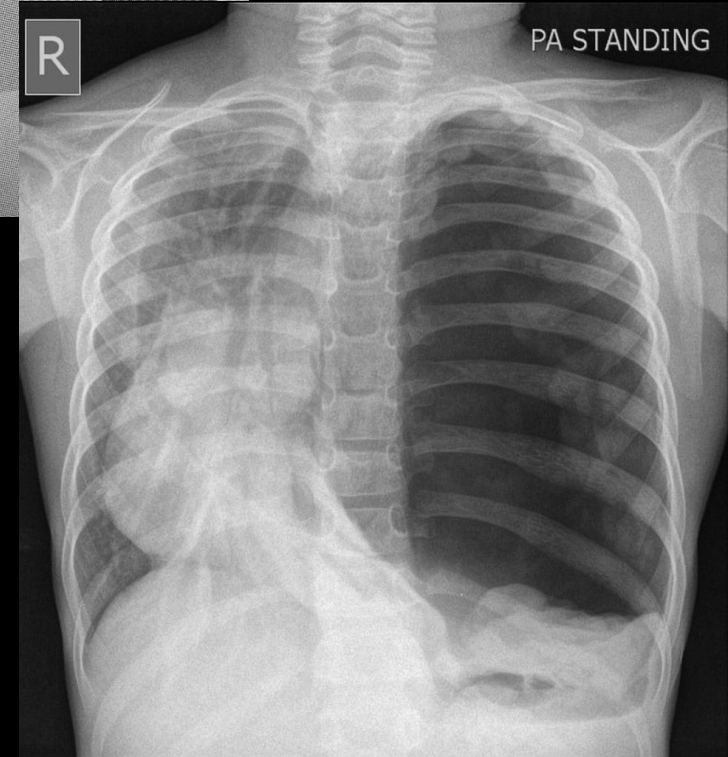
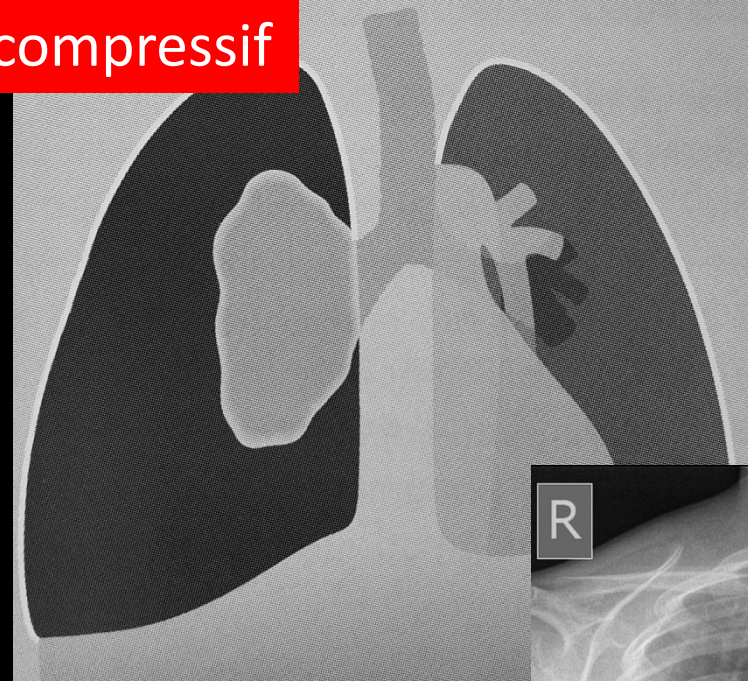


Epanchement pleural gazeux

Pneumothorax compressif

- Lorsque la perforation pulmonaire se comporte comme une valve, la pression intra-pleurale peut devenir supérieure à la pression atmosphérique, et à refouler le médiastin et la coupole diaphragmatique : c'est un pneumothorax compressif, dont les signes spécifiques sont :

- Élargissement des espaces inter-costaux
- Déplacement médiastinal du côté opposé
- Abaissement du diaphragme
- Réduction importante de la taille du poumon, collé contre le hile

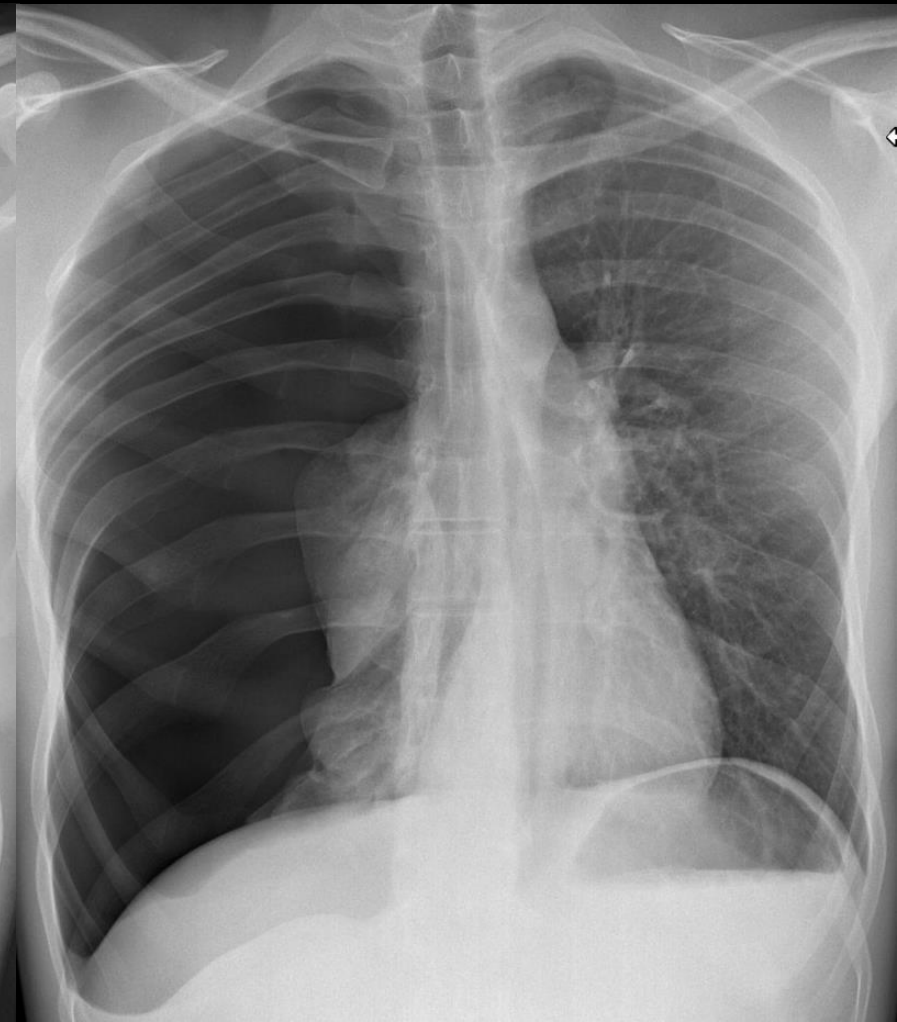
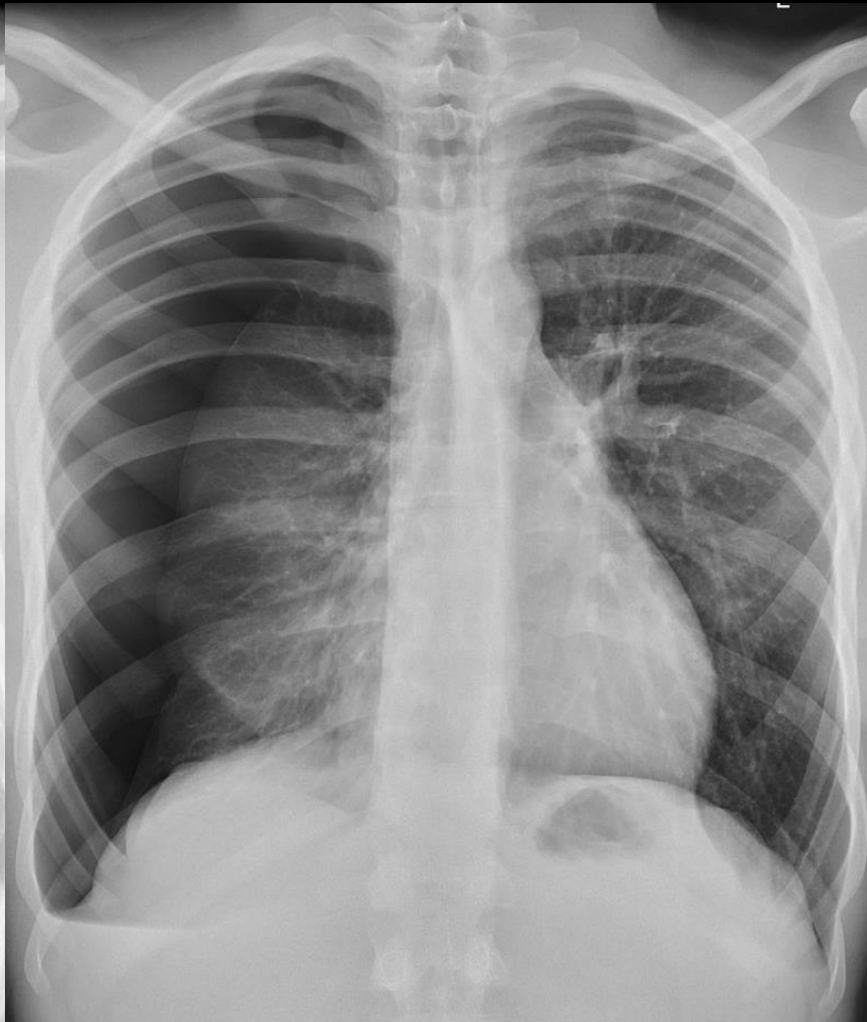


Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement pleural gazeux

Pneumothorax compressif



Sémiologie

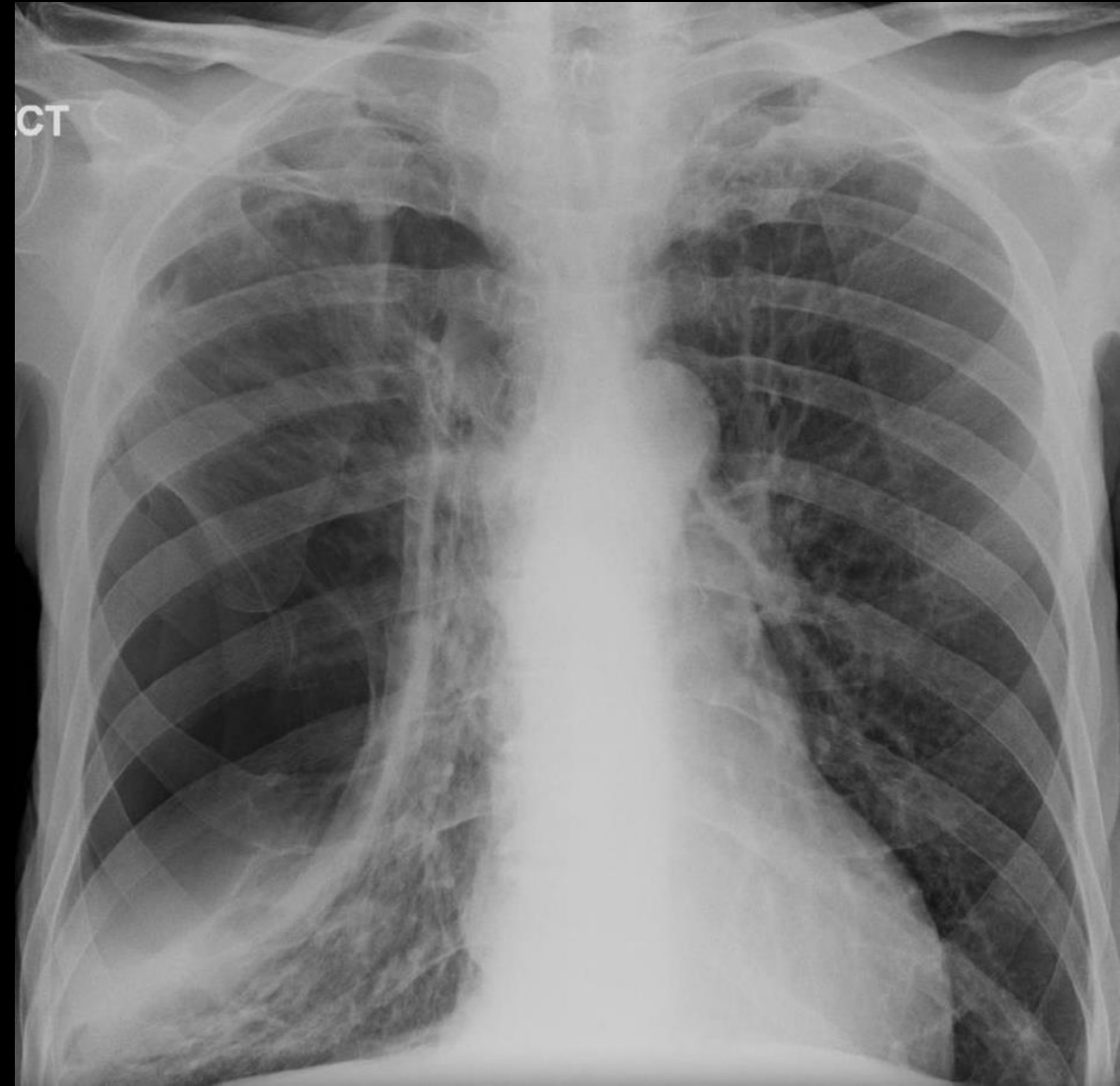
Syndrome pleural

Epanchement pleural gazeux

- Lorsque la plèvre est symphysée sur une partie plus ou moins grande de sa surface, l'air ne décolle pas totalement le poumon de la paroi thoracique



Pneumothorax partiel

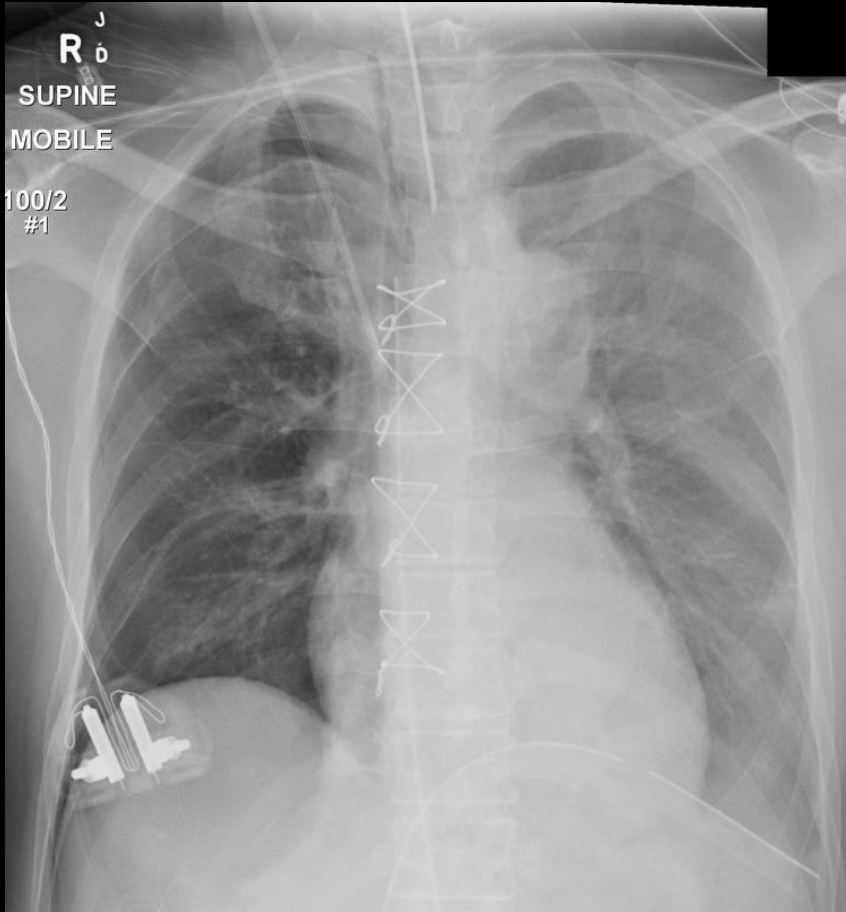


Sémiologie

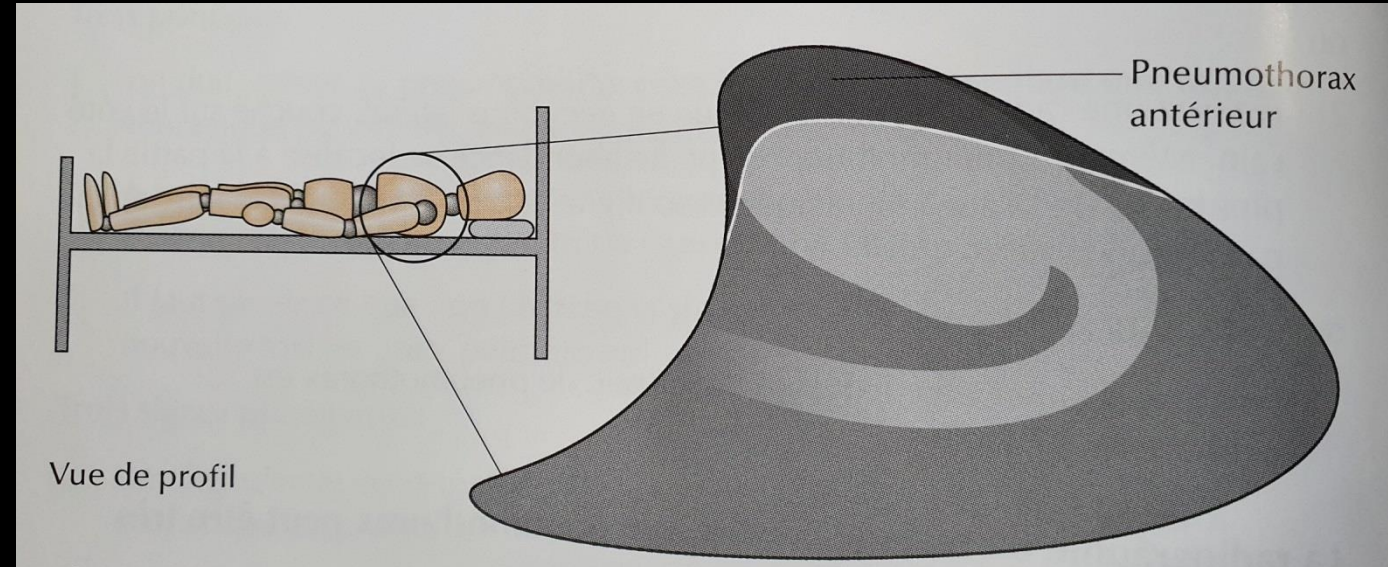
Syndrome pleural

Epanchement pleural gazeux

- Un pneumothorax peut être difficile à diagnostiquer chez un patient couché, chez lequel une radiographie ne peut pas être effectuée debout



Pneumothorax chez un patient en décubitus



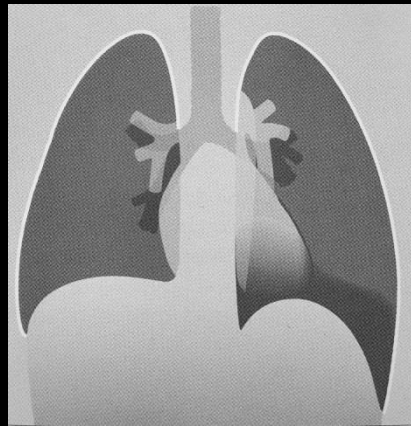
Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement pleural gazeux

Pneumothorax chez un patient en décubitus

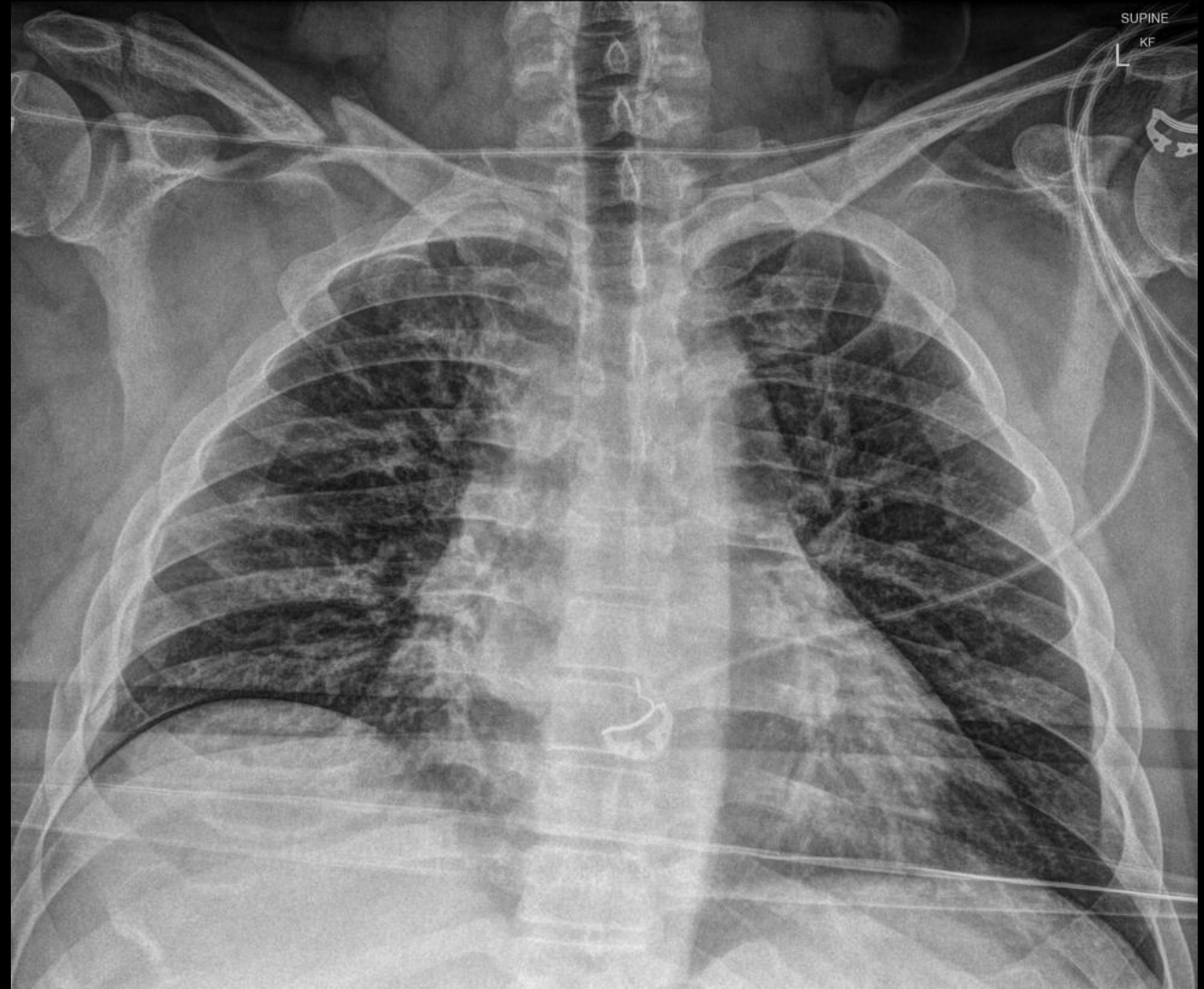
- Un pneumothorax peut être difficile à diagnostiquer chez un patient couché, chez lequel une radiographie ne peut pas être effectuée debout
- L'air intra-pleural a des localisations différentes sur un patient couché : il faut examiner attentivement deux régions :
 1. **Les bases pulmonaires**
 - En position couchée, la partie la plus haut située de l'espace pleural est au niveau de la base pulmonaire, à la partie inférieure des champs pulmonaires
 - Chercher :
 - Une hyperclarté de la région épigastrique
 - « **deep sulcus sign** » : l'air peut se collecter au sein du cul-de-sac costo-diaphragmatique latéral



Epanchement pleural gazeux

- Un pneumothorax peut être difficile à diagnostiquer chez un patient couché, chez lequel une radiographie ne peut pas être effectuée debout
- L'air intra-pleural a des localisations différentes sur un patient couché : il faut examiner attentivement deux régions :
 1. **Les bases pulmonaires**
 - En position couchée, la partie la plus haut située de l'espace pleural est au niveau de la base pulmonaire, à la partie inférieure des champs pulmonaires
 - Chercher :
 - Une hyperclarté de la région épigastrique
 - « deep sulcus sign » : l'air peut se collecter au sein du cul-de-sac costo-diaphragmatique latéral
 - Une coupole diaphragmatique trop bien visualisée

Pneumothorax chez un patient en décubitus



Epanchement pleural gazeux

- Un pneumothorax peut être difficile à diagnostiquer chez un patient couché, chez lequel une radiographie ne peut pas être effectuée debout
- L'air intra-pleural a des localisations différentes sur un patient couché : il faut examiner attentivement deux régions :

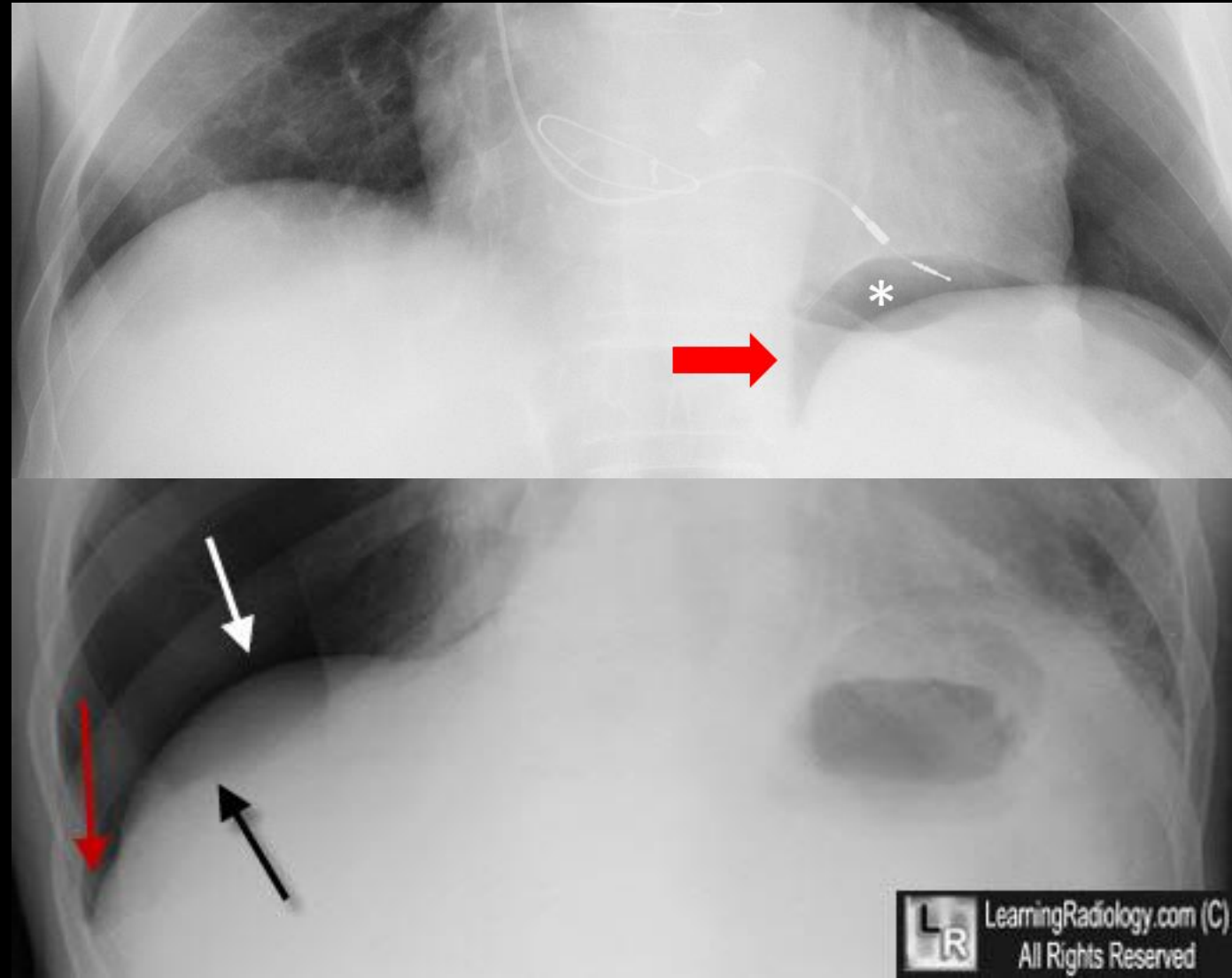
1. Les bases pulmonaires

- En position couchée, la partie la plus haut située de l'espace pleural est au niveau de la base pulmonaire, à la partie inférieure des champs pulmonaires
- Chercher :
 - Une hyperclarté de la région épigastrique
 - « deep sulcus sign » : l'air peut se collecter au sein du cul-de-sac costo-diaphragmatique latéral
 - Une coupole diaphragmatique trop bien visualisée

« Double diaphragm sign »

Lorsque le dôme diaphragmatique et les parties antérieures du diaphragme sont visualisés (délimités respectivement par l'air pulmonaire et pleural)

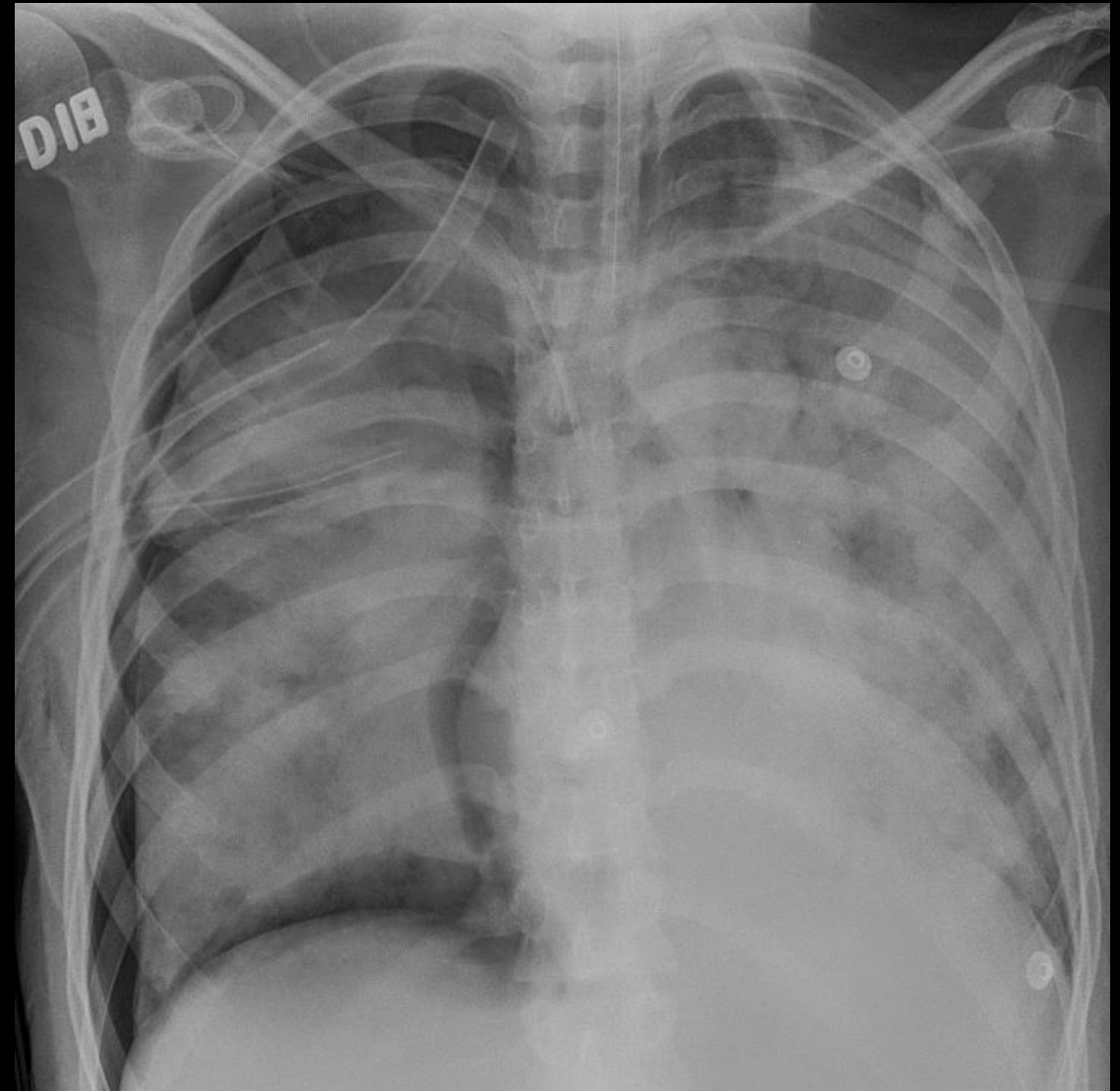
Pneumothorax chez un patient en décubitus



Epanchement pleural gazeux

- Un pneumothorax peut être difficile à diagnostiquer chez un patient couché, chez lequel une radiographie ne peut pas être effectuée debout
- L'air intra-pleural a des localisations différentes sur un patient couché : il faut examiner attentivement deux régions :
 1. Les bases pulmonaires
 - En position couchée, la partie la plus haut située de l'espace pleural est au niveau de la base pulmonaire, à la partie inférieure des champs pulmonaires
 - Chercher :
 - Une hyperclarté de la région épigastrique
 - « deep sulcus sign » : l'air peut se collecter au sein du cul-de-sac costo-diaphragmatique latéral
 - Une coupole diaphragmatique trop bien visualisée
 2. La partie interne des champs pulmonaires
 - En position couchée, l'air intrapleural peut se collecter en avant et en dedans au contact de la silhouette cardiaque
 - Chercher :
 - Un cul-de-sac cardio-phrénique trop profond
 - Un bord du cœur trop bien visualisé

Pneumothorax chez un patient en décubitus



Epanchement pleural gazeux

Pneumothorax chez un patient en décubitus

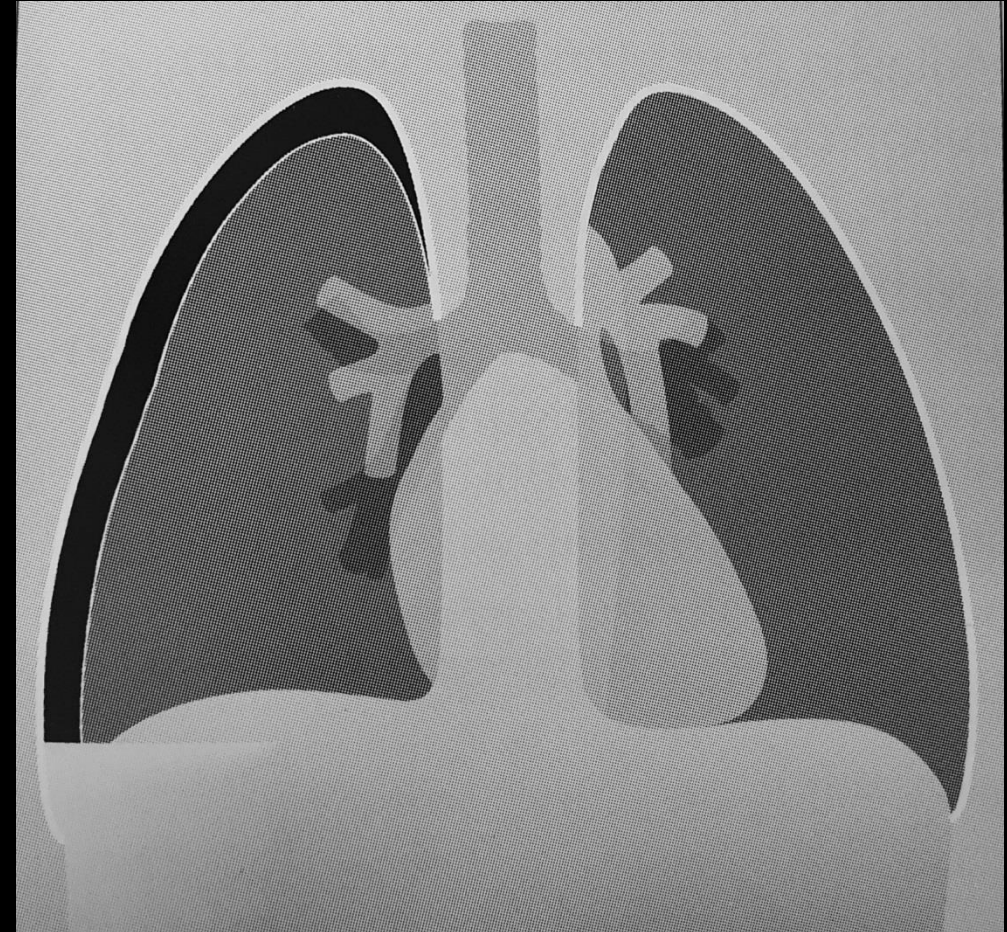
- Un pneumothorax peut être difficile à diagnostiquer chez un patient couché, chez lequel une radiographie ne peut pas être effectuée debout
- L'air intra-pleural a des localisations différentes sur un patient couché : il faut examiner attentivement deux régions :
 1. **Les bases pulmonaires**
 - En position couchée, la partie la plus haut située de l'espace pleural est au niveau de la base pulmonaire, à la partie inférieure des champs pulmonaires
 - Chercher :
 - Une hyperclarté de la région épigastrique
 - « deep sulcus sign » : l'air peut se collecter au sein du cul-de-sac costo-diaphragmatique latéral
 - Une coupole diaphragmatique trop bien visualisée
 2. **La partie interne des champs pulmonaires**
 - En position couchée, l'air intrapleural peut se collecter en avant et en dedans au contact de la silhouette cardiaque
 - Chercher :
 - Un cul-de-sac cardio-phrénique trop profond
 - Un bord du cœur trop bien visualisé
 - **Un coussinet graisseux cardio-phrénique trop bien visualisé**
 - Une trop bonne visualisation de la ligne d'adossement pleurale antérieure qui peut être également déplacée par rapport à la ligne médiane



Epanchement pleural gazeux

Epanchement mixte gazeux et liquide

- La brèche pleuro-pulmonaire ou pleuro-pariétale s'accompagne souvent d'un épanchement liquide associé, constitué par de la sérosité, du pus ou du sang
- Lorsque le rayon incident est horizontal, quelque soit la position du malade, le liquide se traduit par une image hydro-aérique horizontale (air + liquide + rayon horizontal = niveau liquide)
- Lorsque le rayon est vertical et le malade en position couchée, le diagnostic d'un épanchement mixte est plus délicat
- Le liquide apparait sous forme d'une opacité plus ou moins dense, étendue sur tout l'hémithorax
- Le pneumothorax est mis en évidence par une fine ligne opaque correspondant à la plèvre viscérale du poumon émergeant du liquide, en dehors de laquelle aucun vaisseau n'est visible
- Cette ligne est silhouettée en dedans par l'air alvéolaire, en dehors par l'air intra-pleural

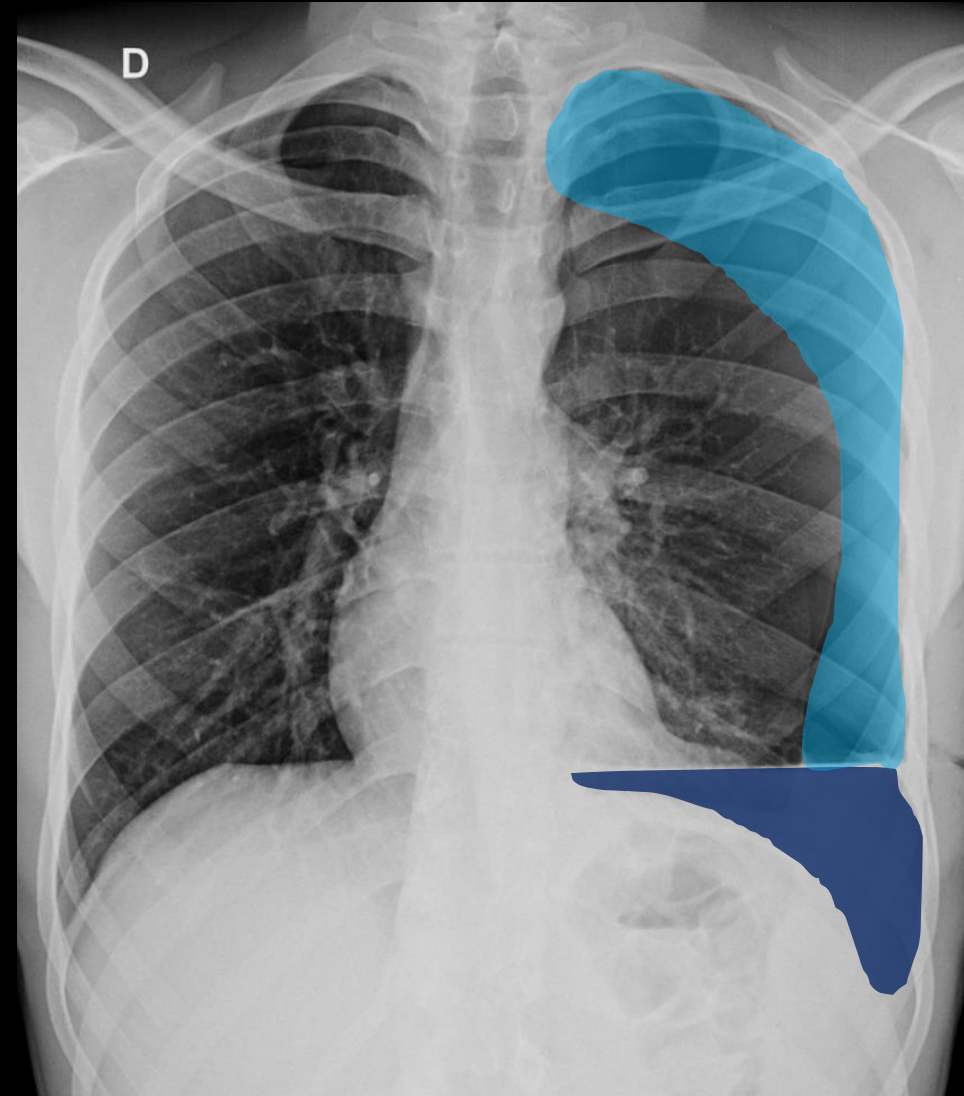


Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement pleural gazeux

Epanchement mixte gazeux et liquide

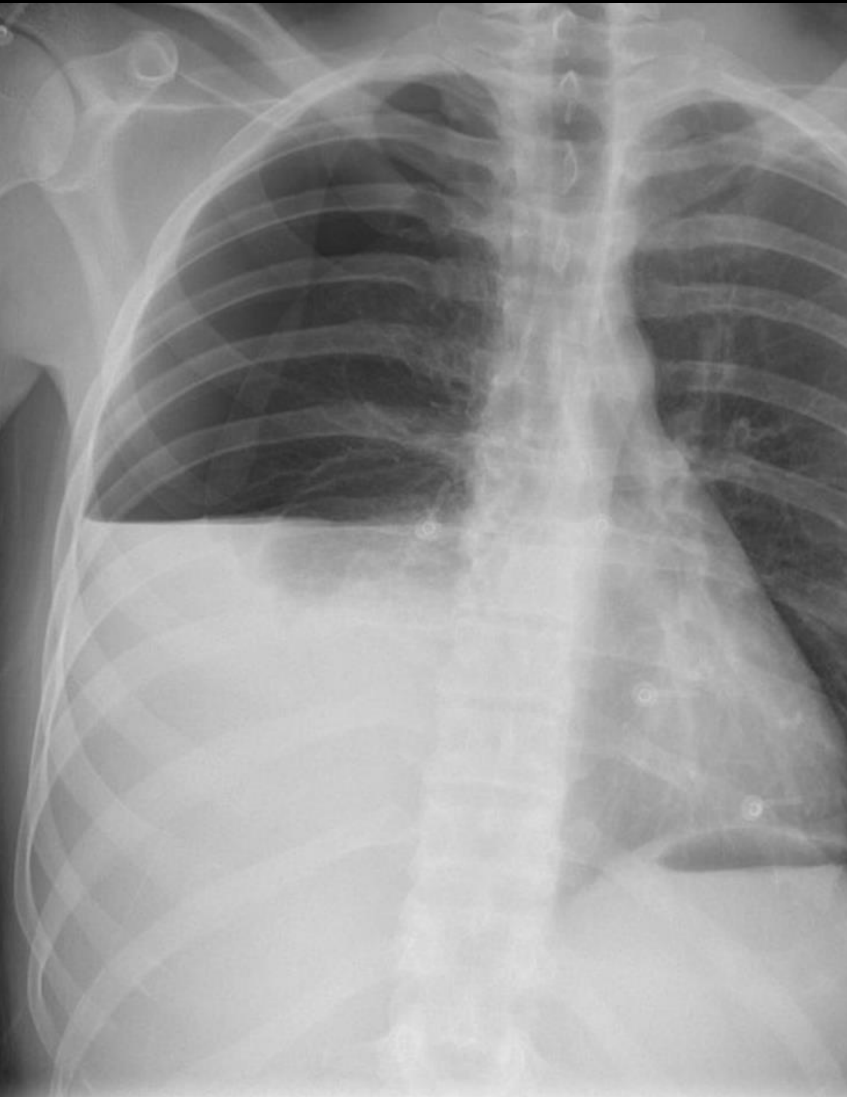


Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement pleural gazeux

Epanchement mixte gazeux et liquide



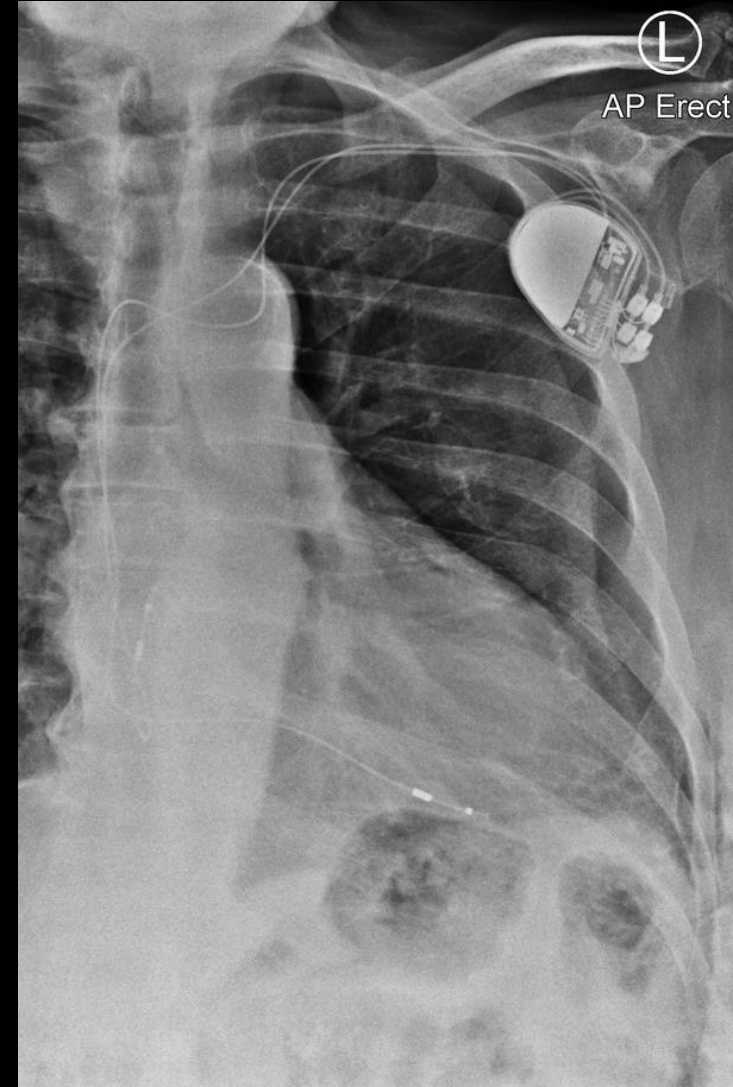
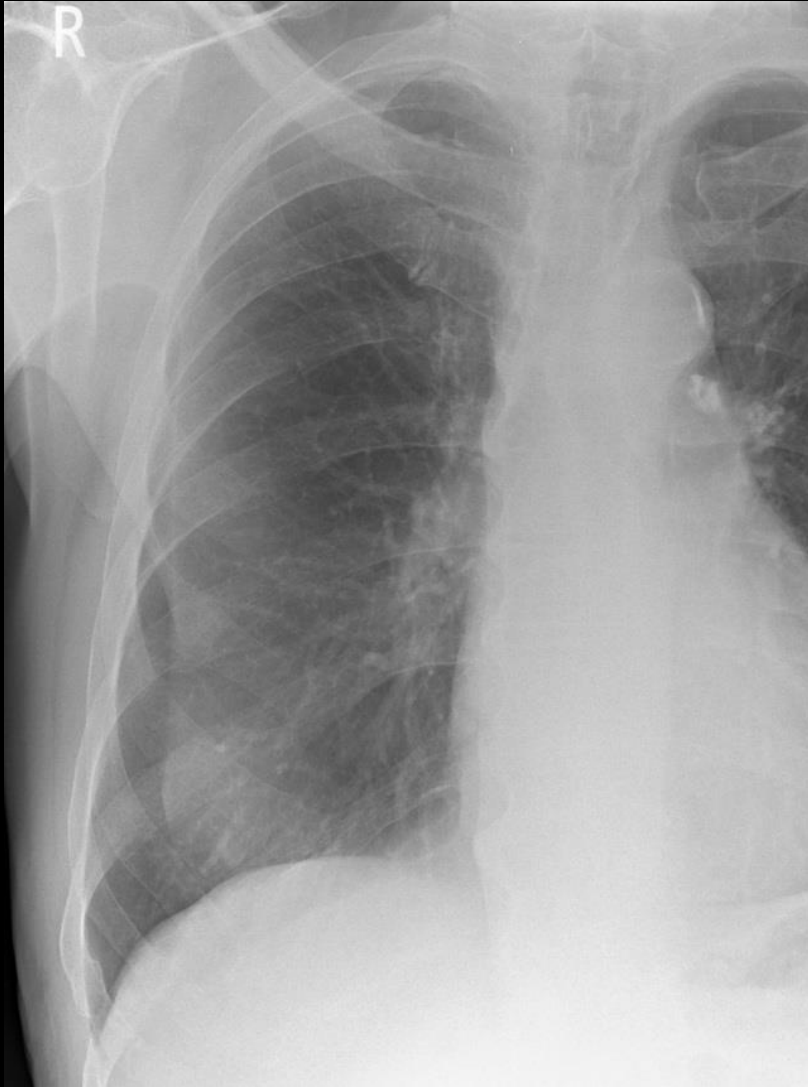
Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement pleural gazeux

- Images pièges fréquentes : une ligne visible sur la radiographie thoracique peut simuler un pneumothorax
 - Vêtements
 - Plis cutanés
 - Tresses
 - Perfusions veineuses
 - Limite de la scapula se projetant sur le champ thoracique
- Rares mais trompeur : une volumineuse bulle d'emphysème

Diagnostics différentiels des pneumothorax



Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement pleural gazeux

Diagnostics différentiels des pneumothorax

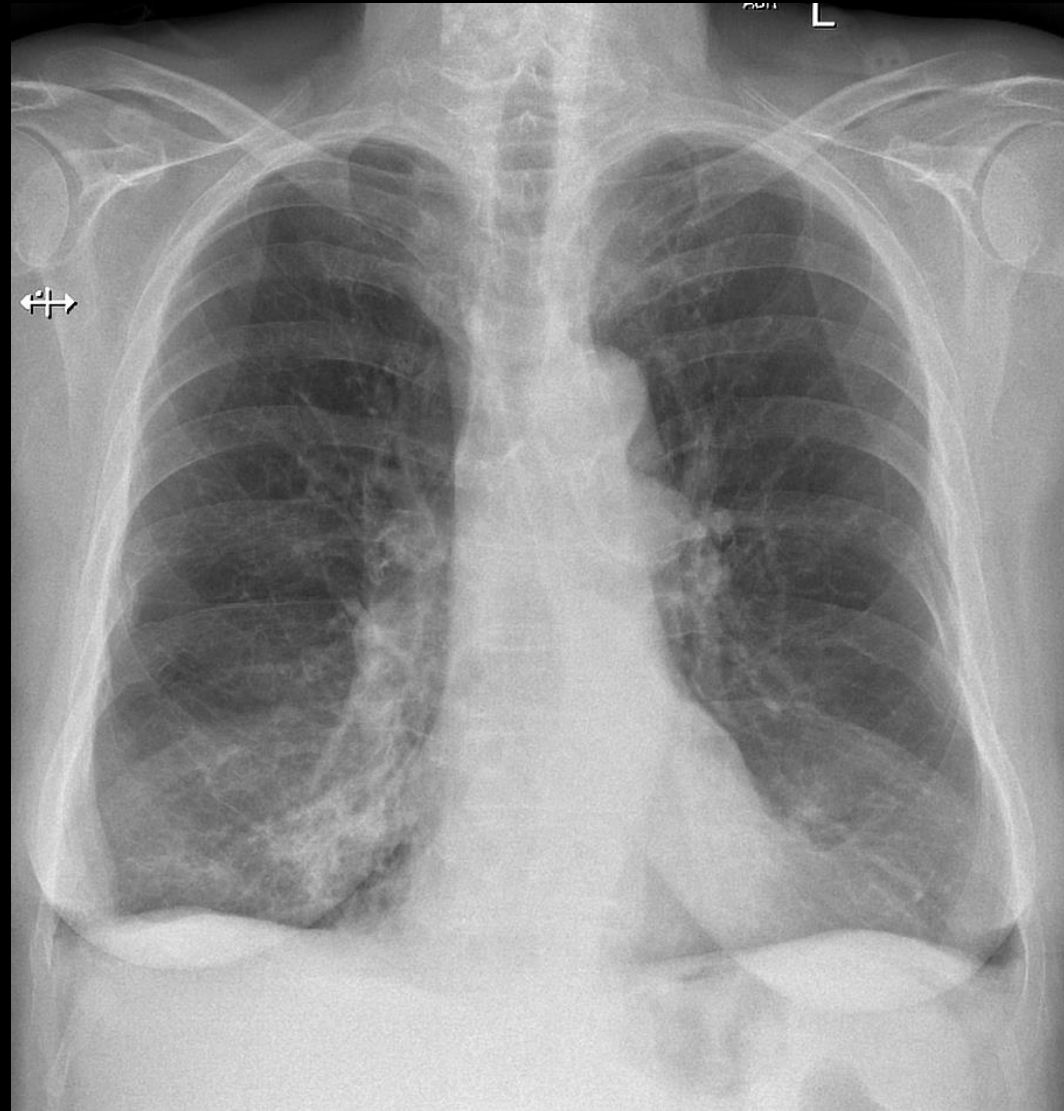
- Images pièges fréquentes : une ligne visible sur la radiographie thoracique peut simuler un pneumothorax
 - Vêtements
 - Plis cutanés
 - Tresses
 - Perfusions veineuses
 - Limite de la scapula se projetant sur le champ thoracique
- Rares mais trompeur : une volumineuse bulle d'emphysème



Epanchement pleural gazeux

- Images pièges fréquentes : une ligne visible sur la radiographie thoracique peut simuler un pneumothorax
 - Vêtements
 - Plis cutanés
 - Tresses
 - Perfusions veineuses
 - Limite de la scapula se projetant sur le champ thoracique
- Rares mais trompeur : une volumineuse bulle d'emphysème

Diagnostics différentiels des pneumothorax



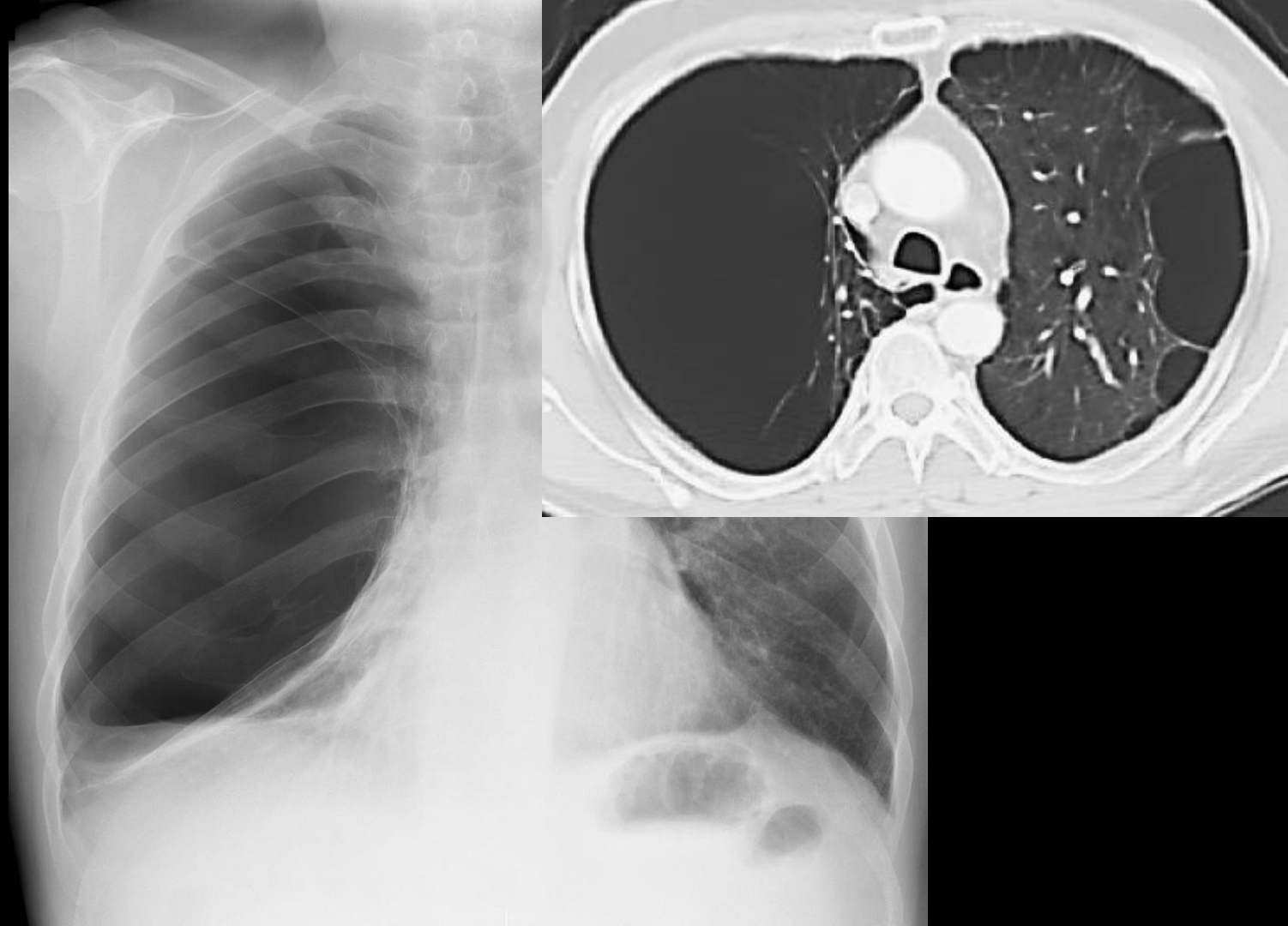
Sémiologie

Syndrome pleural

Epanchement pleural gazeux

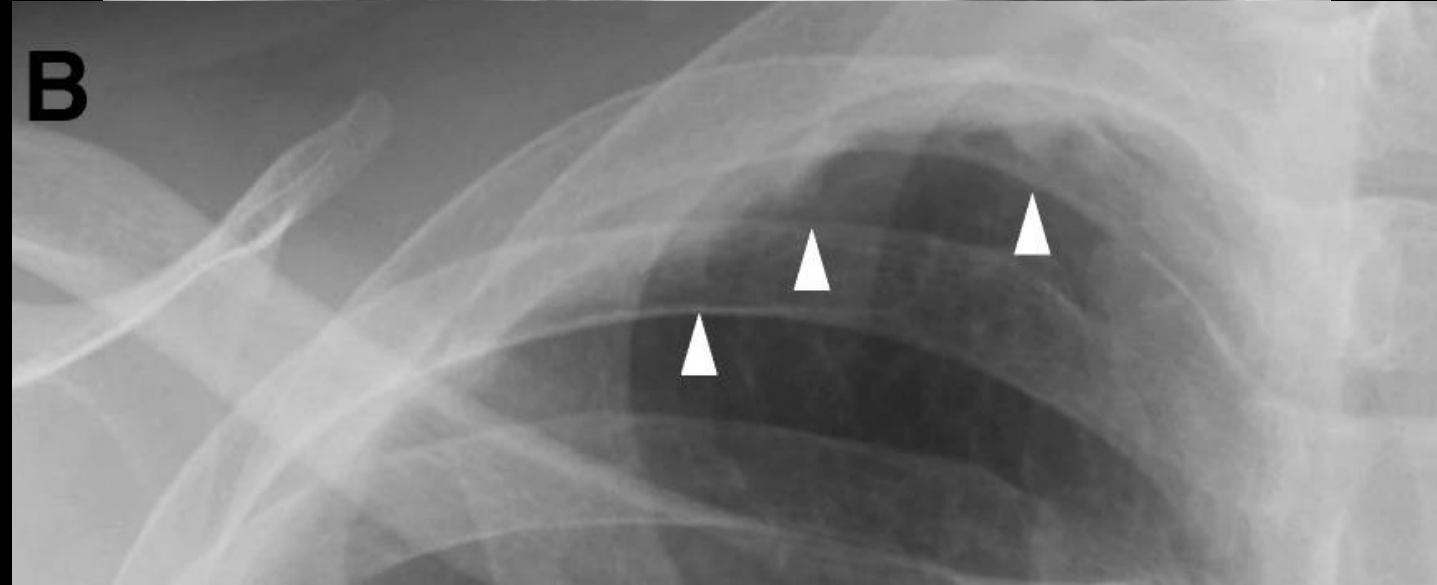
- Images pièges fréquentes : une ligne visible sur la radiographie thoracique peut simuler un pneumothorax
 - Vêtements
 - Plis cutanés
 - Tresses
 - Perfusions veineuses
 - Limite de la scapula se projetant sur le champ thoracique
- Rares mais trompeur : une volumineuse bulle d'emphysème

Diagnostics différentiels des pneumothorax



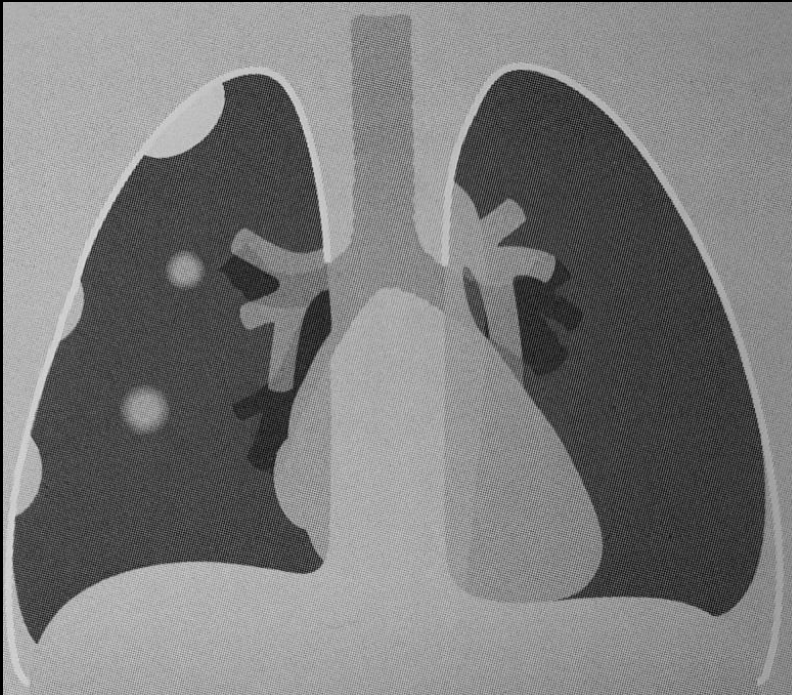
Fibrose pleurale / Epaissement pleural

- Aux apex, l'épaississement pleural est généralement la conséquence d'une infection pulmonaire ancienne (tuberculose le plus souvent) ou de la compression du poumon et de la plèvre par des bulles apicales
- Cet épaississement pleural ne doit pas être confondu avec un envahissement tumoral de l'apex (syndrome de Pancoast-Tobias)

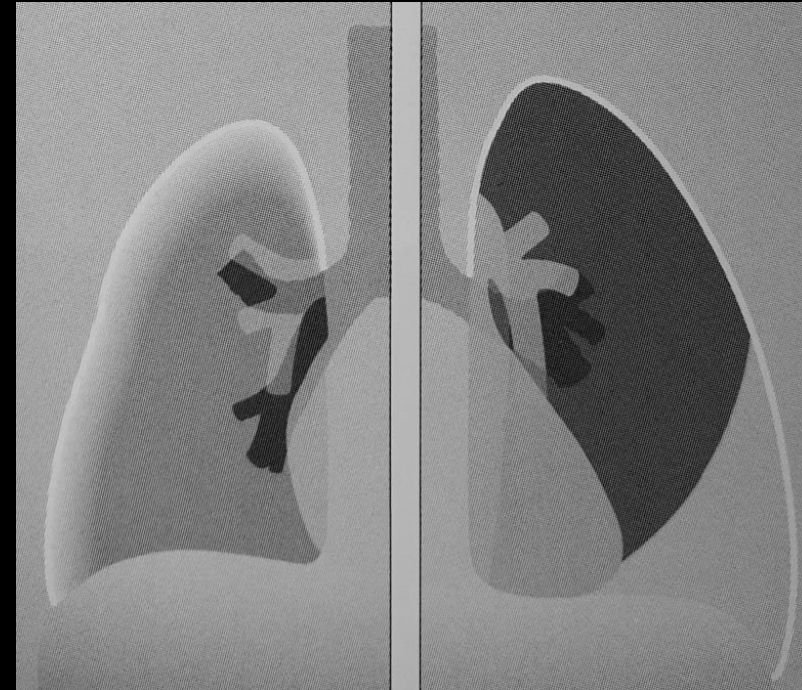


Fibrose pleurale / Epaissement pleural

- Une tumeur de la plèvre, qu'il s'agisse d'une tumeur primitive ou de métastases pleurales, se présente sous la forme d'un épaissement nodulaire ou diffus de la plèvre, éventuellement accompagnée d'un épanchement pleural



Métastases pleurales
Nodules pleuraux métastatiques (hémithorax droit) et épanchement pleural de faible abondance



Mésotéliome

A droite, volumineuse masse pleurale développée sur toute la périphérie pulmonaire avec perte de volume du poumon intéressé
A gauche, épanchement pleural isolé

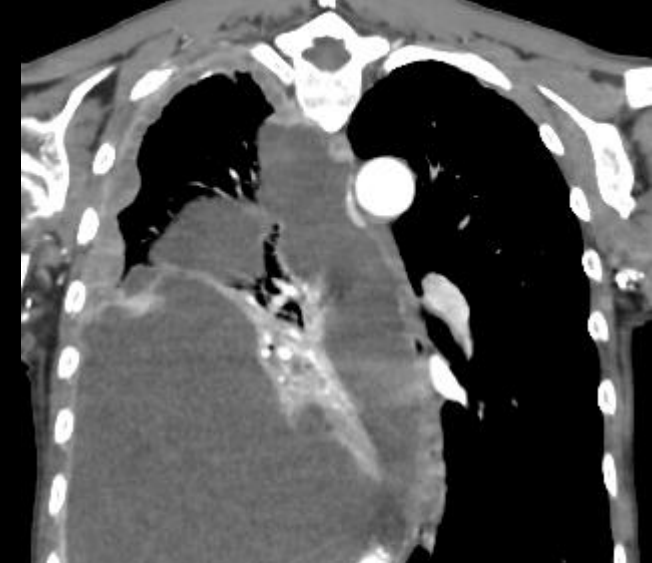
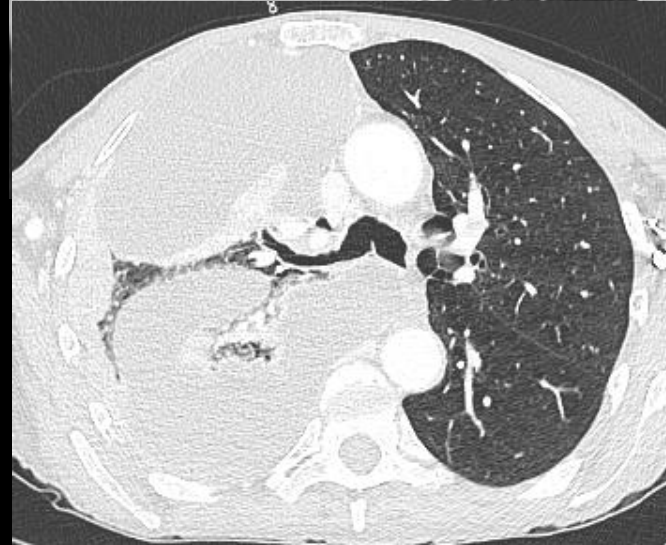
Sémiologie

Syndrome pleural

Fibrose pleurale / Epaissement pleural



Mésothéliome pleural

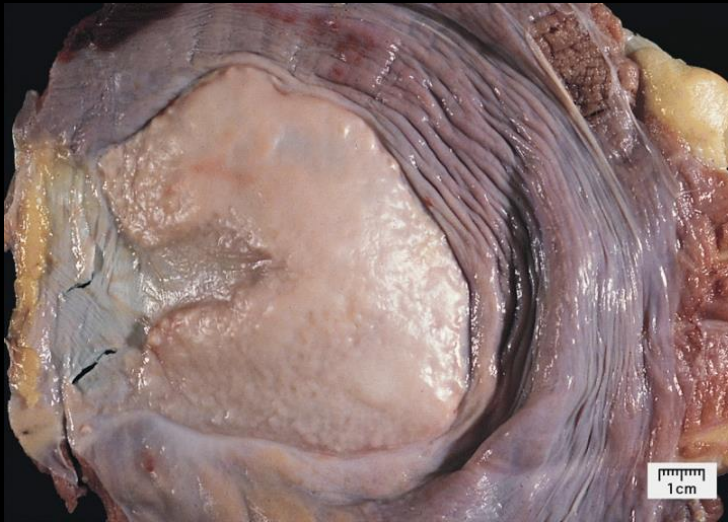


Sémiologie

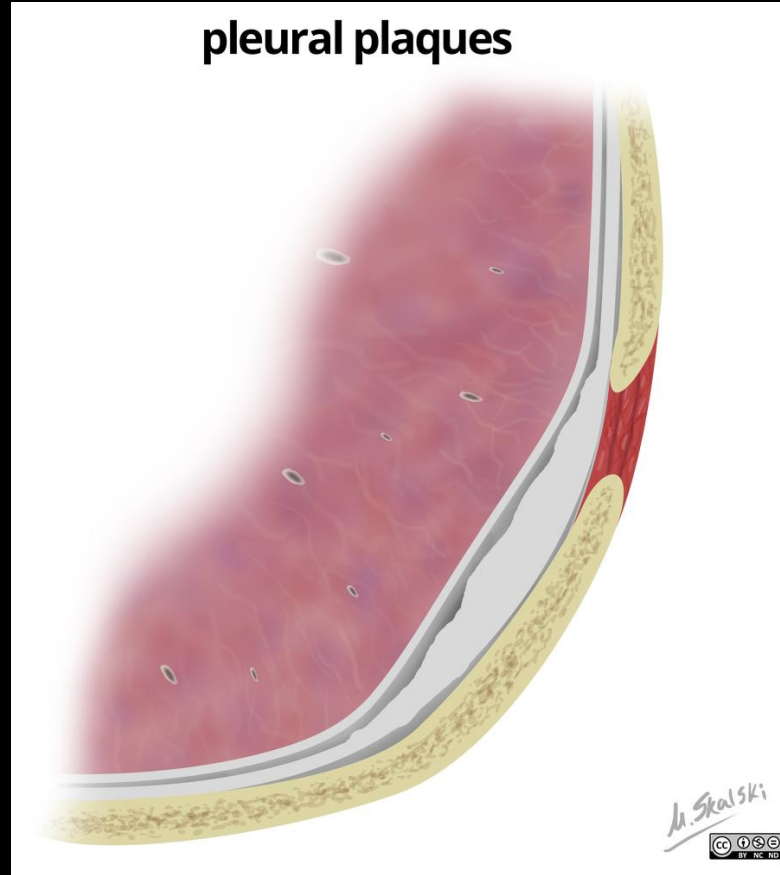
Syndrome pleural

Calcifications pleurales

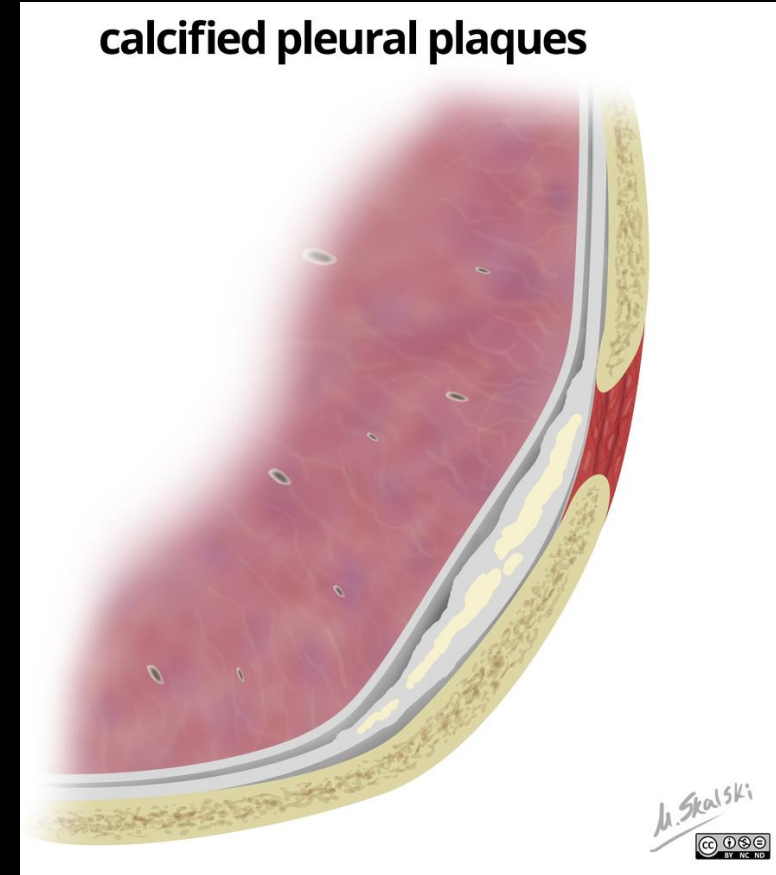
- La plèvre peut être le siège de lésions aboutissant à une nécrose caséeuse ou à une hémorragie
- celles-ci conduisent souvent à la formation de plaques calcifiées s'étendant sur une surface plus ou moins grande de la plèvre
- Leur étiologie est celle des pleurésies séro-fibrineuses, purulentes, hémorragiques ou des plaques pleurales de l'asbestose



pleural plaques

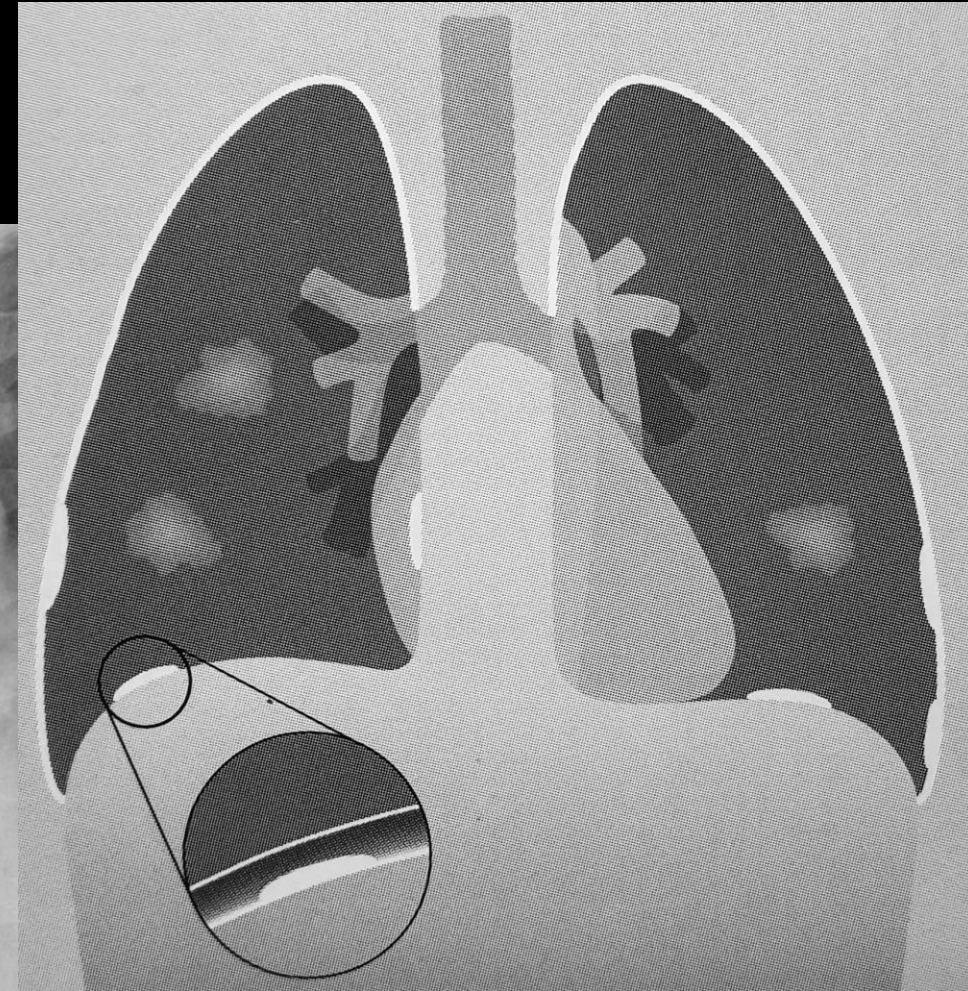


calcified pleural plaques



Calcifications pleurales

- Ces calcifications donnent des opacités de densité variable, irrégulières, inhomogènes, mais bien limitées, et d'orientation plutôt verticale ne correspondant à aucune structure parenchymateuse
- Leur siège est périphérique en vue tangentielle, le long du gril costal, de la plèvre médiastinale ou diaphragmatique
- Lorsqu'elles sont discrètes, elles ne sont bien visibles qu'en vue tangentielle; par contre, de face, elles entraînent une diminution localisée de transparence qui peut être cause d'erreurs
- Lorsqu'elles sont importantes, elles prennent la forme ovalaires d'un os de seiche

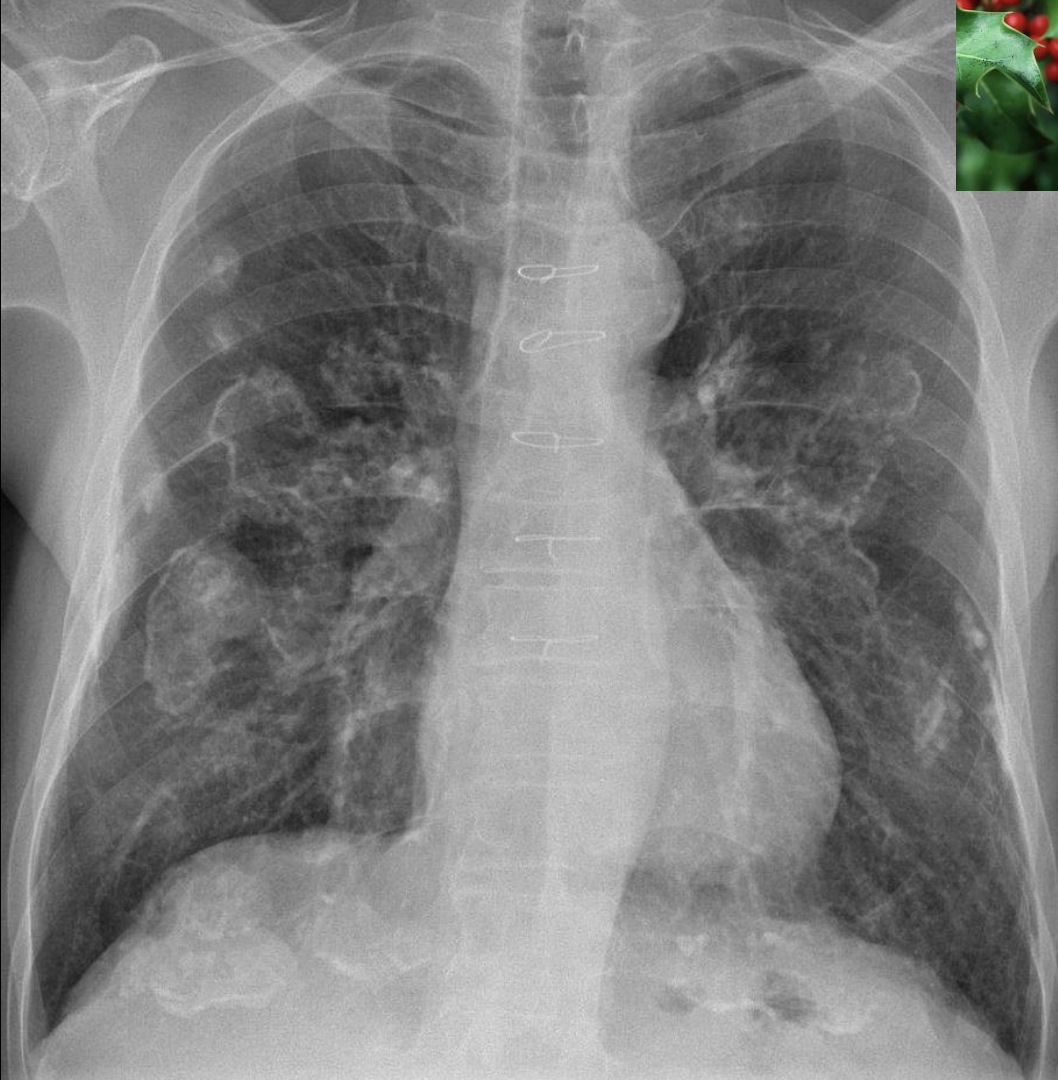


Sémiologie

Syndrome pleural

Calcifications pleurales

Holly leaf sign



Sémiologie

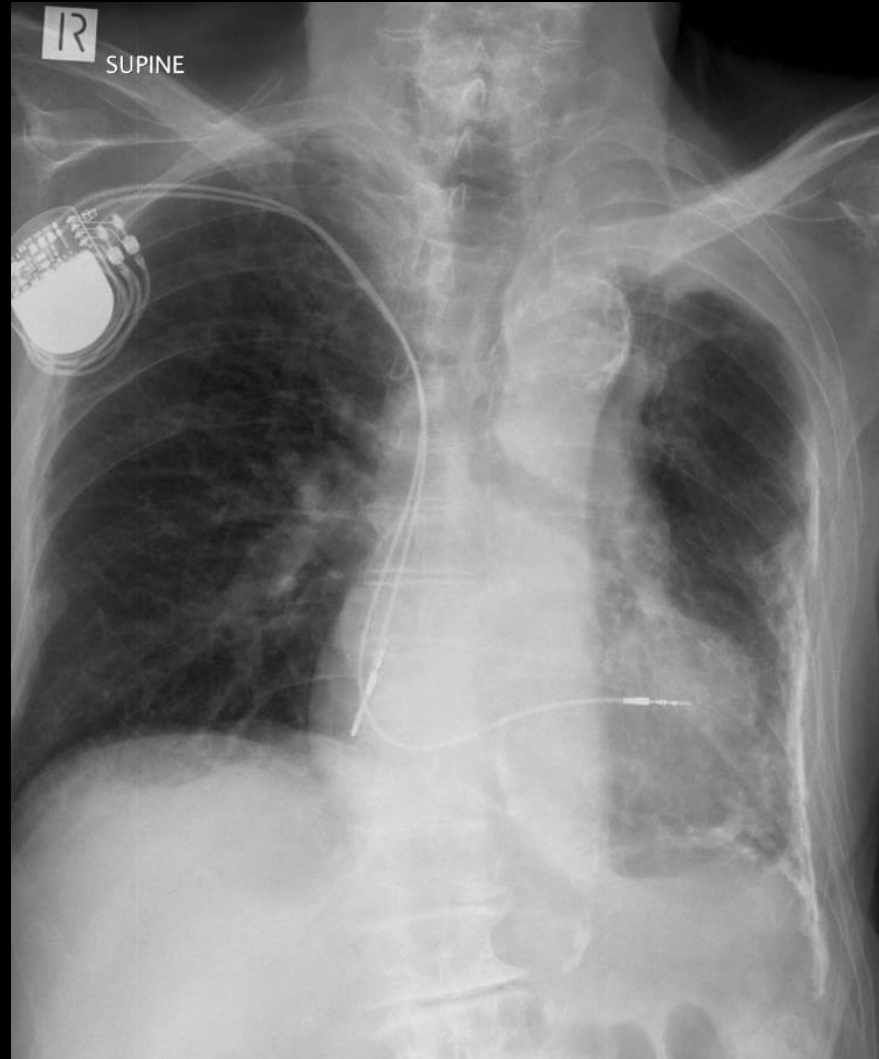
Syndrome pleural

Calcifications pleurales

Calcifications en os de seiche



Fibrothorax



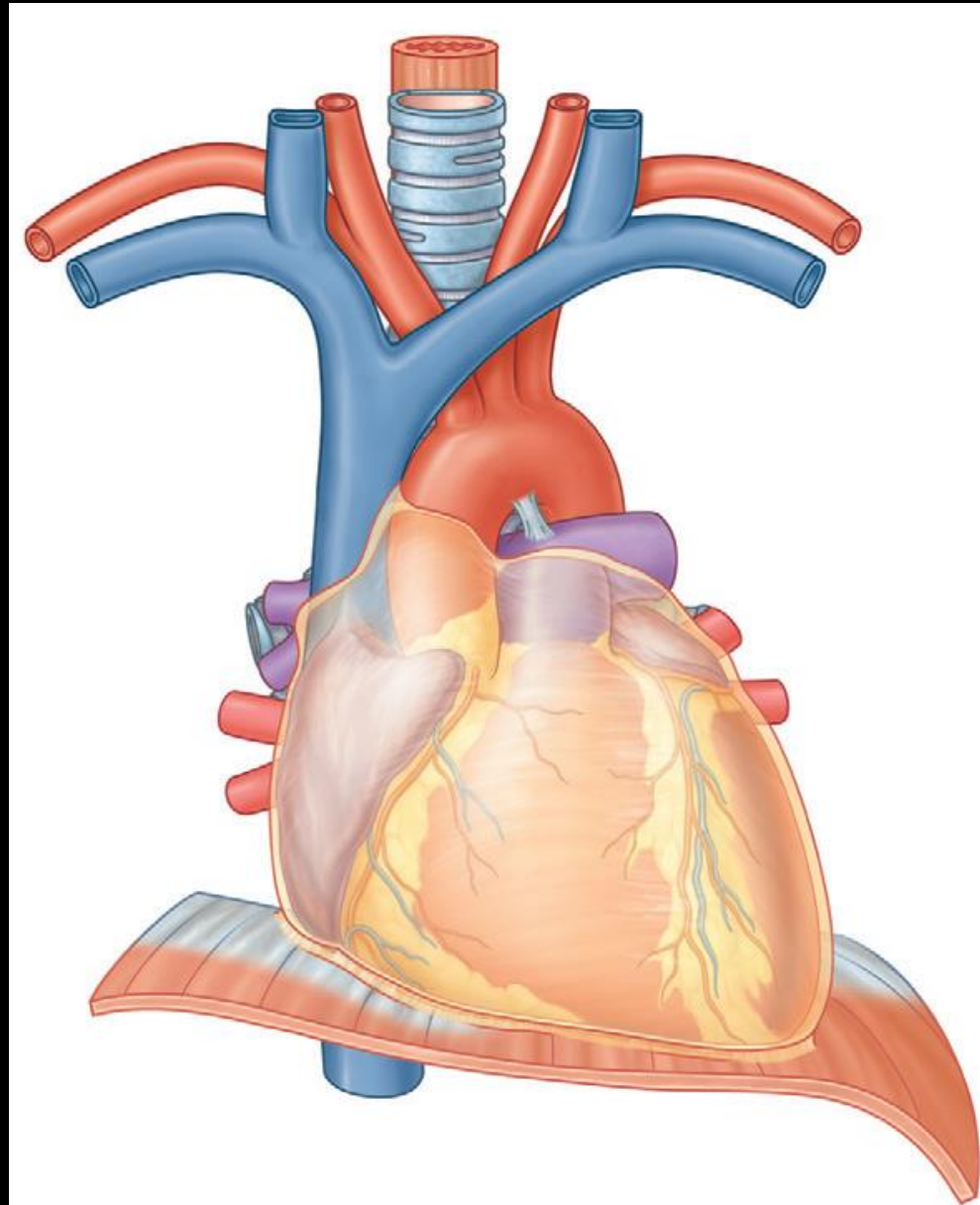
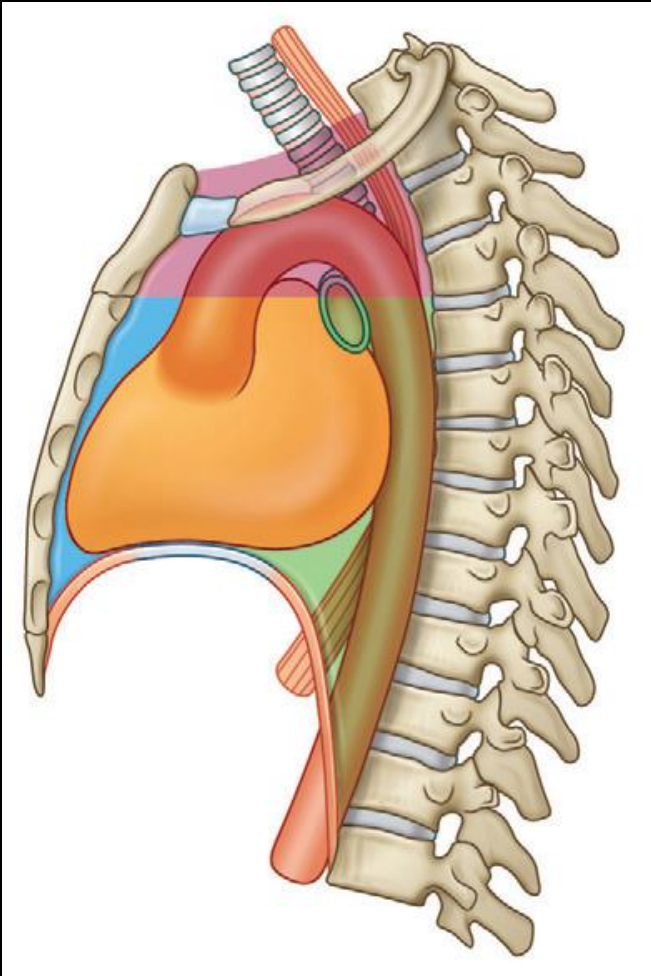
Résumé

1. Un épanchement pleural de faible abondance, en plèvre libre, peut passer inaperçu sur un cliché de face
2. Une pleurésie interlobaire n'est bien mise en évidence que par le cliché de profil. De face, elle peut simuler une opacité parenchymateuse, pleurale ou pariétale
3. Un épanchement enkysté médiastinal ou paracardiaque peut simuler une opacité parenchymateuse, une atélectasie ou une péricardite, et inversement
4. L'épanchement pleural gazeux de faible importance doit être recherché sur un cliché en expiration. Le volume thoracique diminue et la quantité d'air reste identique
5. Un niveau liquide pleural correspond obligatoirement à un épanchement liquidien surmonté d'un épanchement gazeux
6. Des calcifications pleurales ne sont souvent visibles qu'en incidence tangentielle

Sémiologie

Syndrome médiastinal

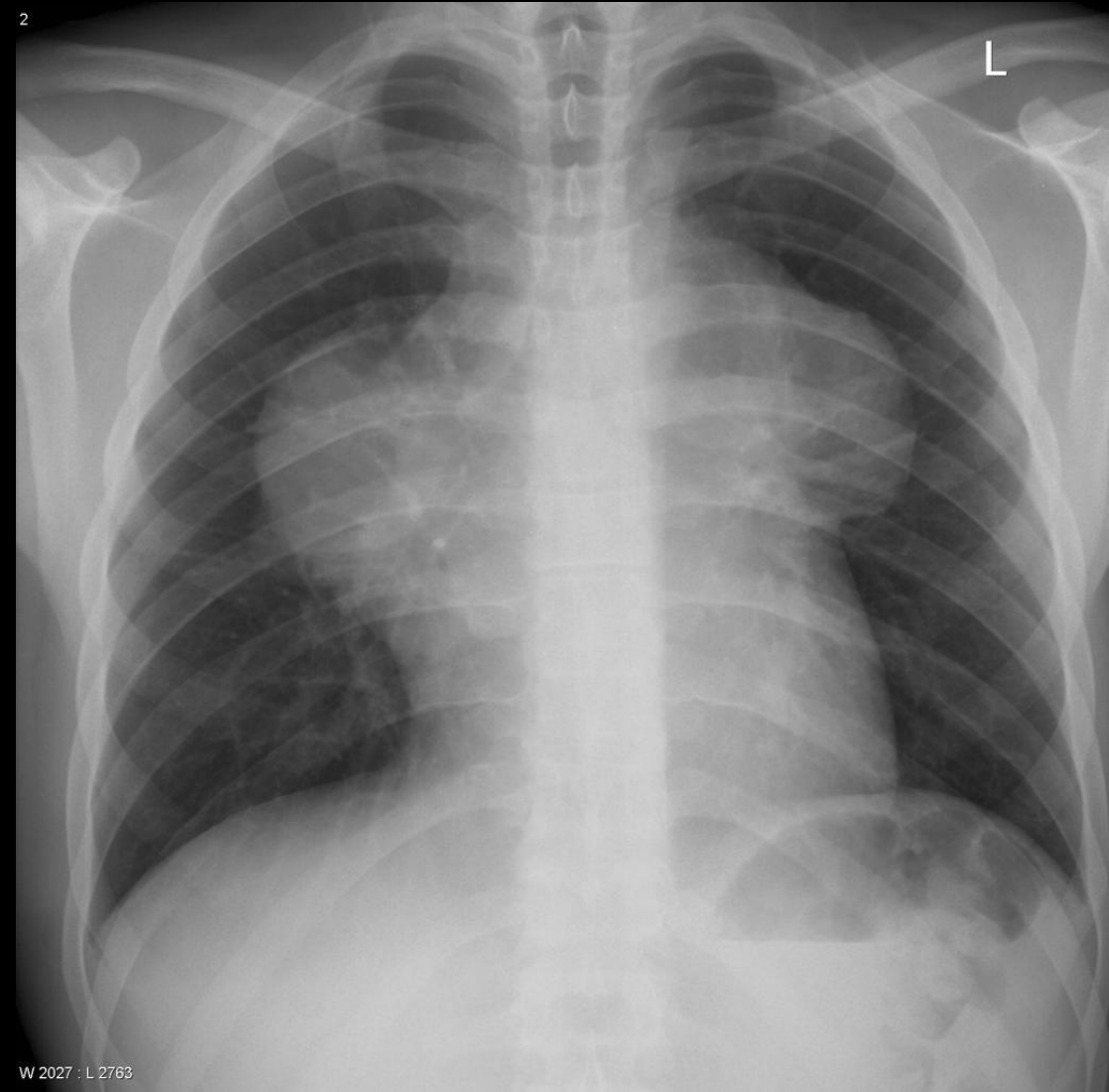
- Englobe l'ensemble des signes qui traduisent la présence d'air, de liquide ou de tissus anormaux à l'intérieur du médiastin



Opacités médiastinales

Caractères généraux des opacités médiastinales

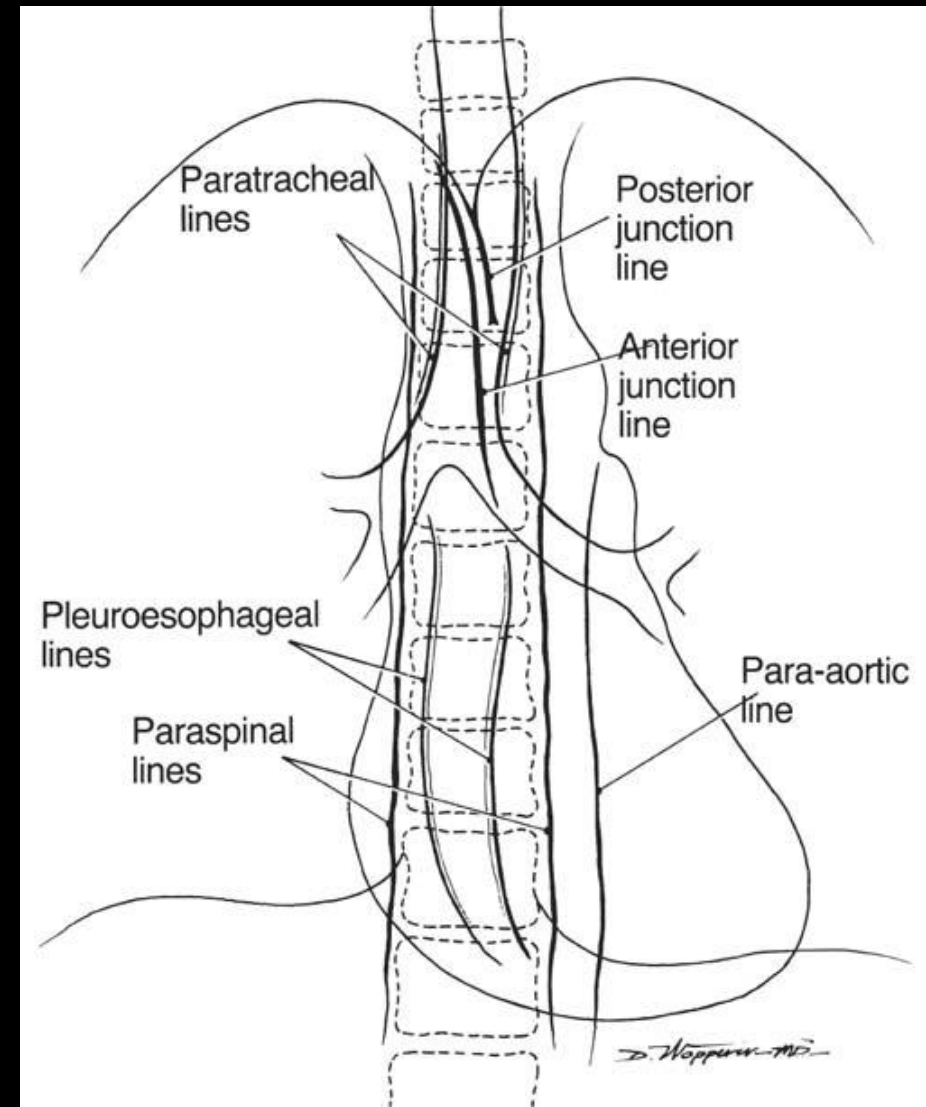
- Comme l'incidence de profil est la sommation des images du poumon droit, du médiastin et du poumon gauche, seule l'incidence de face permet d'affirmer l'existence d'un syndrome médiastinal caractérisé par une opacité de densité hydrique, le plus souvent homogène
 - À limite nette et continue
 - Convexe vers le poumon
 - Se raccordant en pente douce avec le médiastin
 - À limite interne invisible, car noyée dans le médiastin



Opacités médiastinales

Comment repérer une lésion médiastinale ?

- Repérer une lésion médiastinale, c'est découvrir :
 - Un déplacement ou une anomalie du contour externe du médiastin
 - Un déplacement des lignes médiastinales, dont les plus importantes sont :
 - Les lignes médiastinales antérieure et postérieure
 - La ligne paratrachéale droite
 - Les lignes para-vertébrales droite et gauche
 - La ligne aortico-pulmonaire
 - La ligne para-oesophagienne
- Comme l'étiologie d'une lésion médiastinale dépend essentiellement de son siège, il est important de localiser l'anomalie dans un des compartiments du médiastin

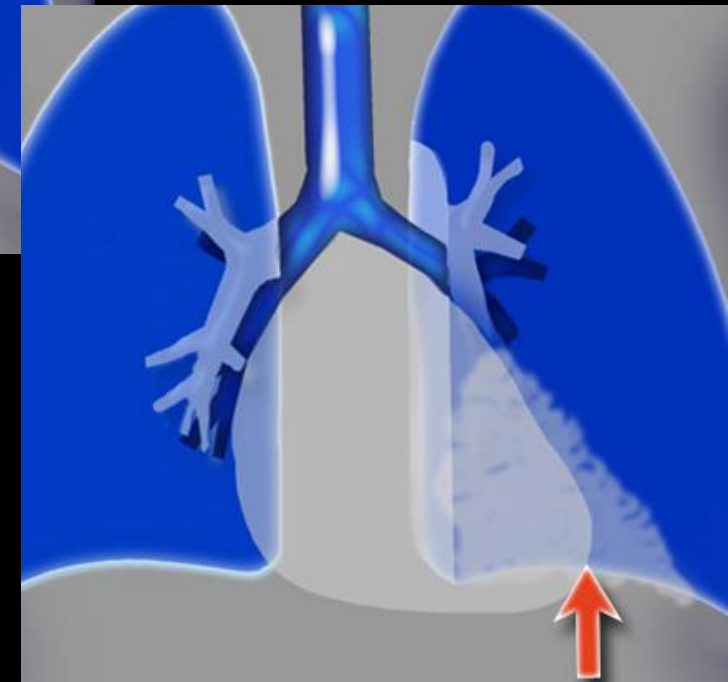
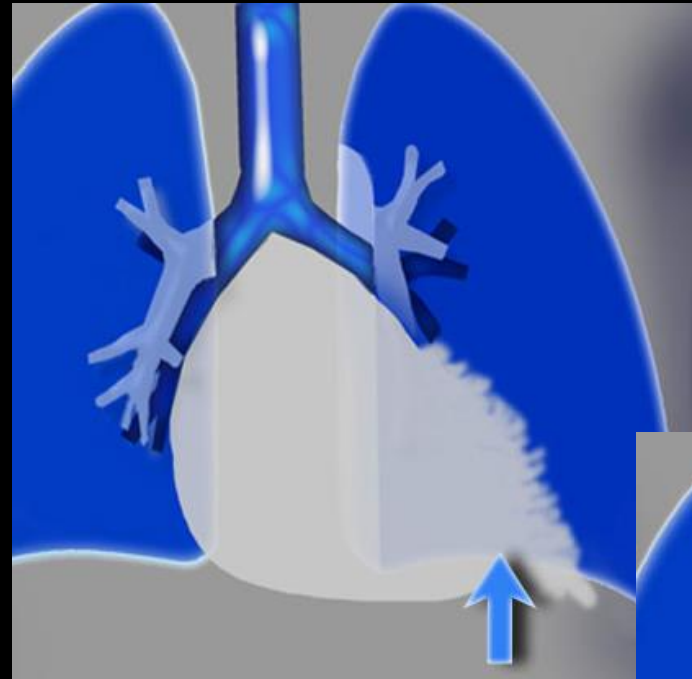


Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe de la silhouette (de Benjamin Felson)

- Précise le siège de la lésion en regard de la structure dont la silhouette a disparu (cœur, aorte, diaphragme)
- « Lorsqu'une structure de densité hydrique est accolée à une autre structure de même densité, elle perd sa silhouette au niveau du point de contact »
- L'utilisation du terme « signe de la silhouette » est en fait paradoxale, puisqu'il se rapporte justement à la disparition d'un des contours de la silhouette !



Sémiologie

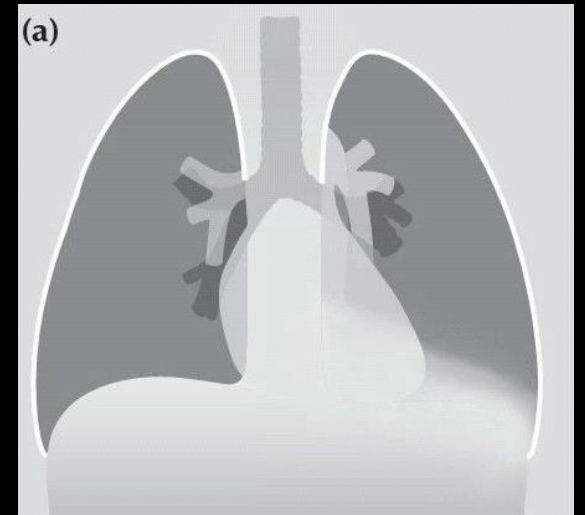
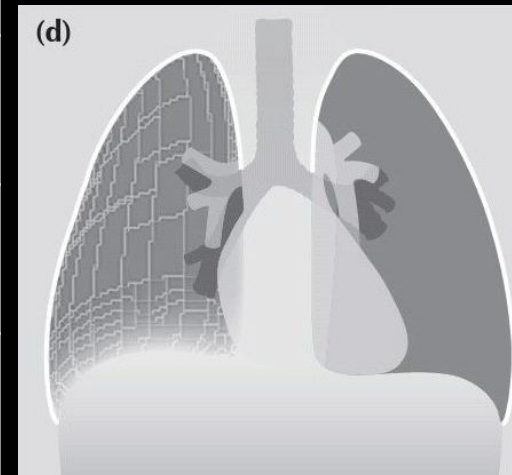
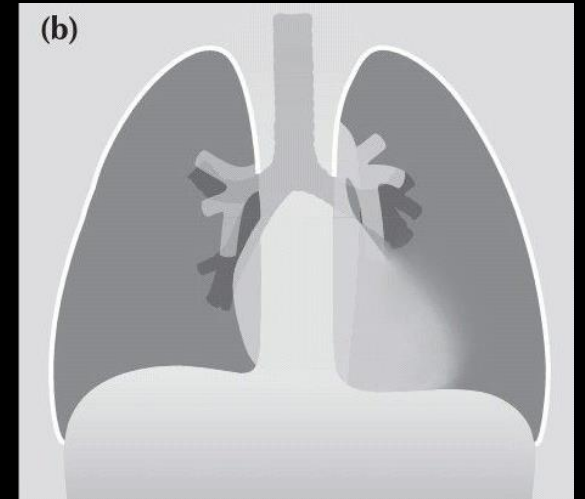
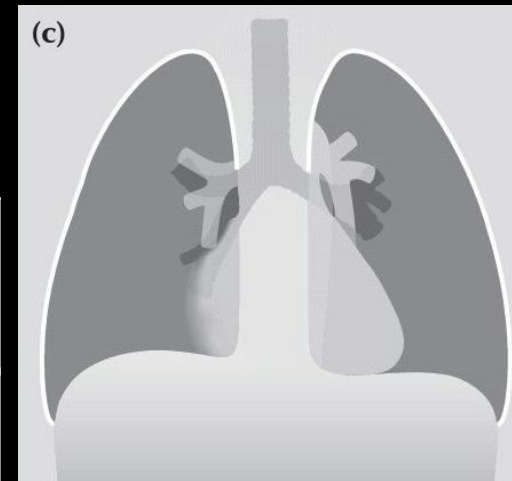
Syndrome médiastinal

Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe de la silhouette (de Benjamin Felson)

Aspect flou ou disparition	Suspecter un foyer du
Bord droit du cœur	Lobe moyen
Bord gauche du cœur	Lobe supérieur gauche
Coupole droite du diaphragme	Lobe inférieur droit
Coupole gauche du diaphragme	Lobe inférieur gauche



Sémiologie

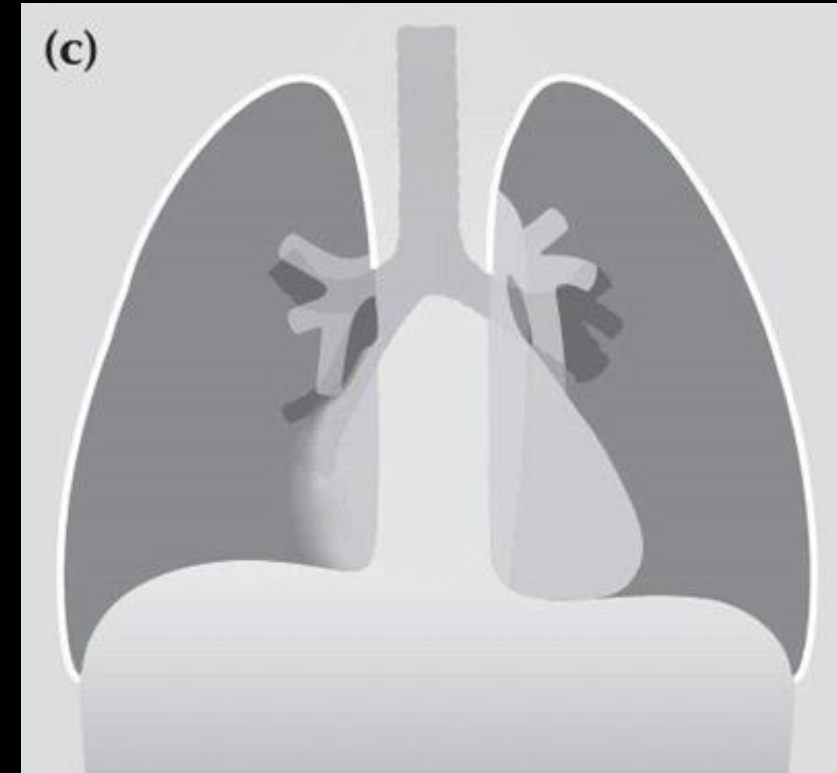
Syndrome médiastinal

Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe de la silhouette (de Benjamin Felson)

Foyer de condensation lobaire moyen



Sémiologie

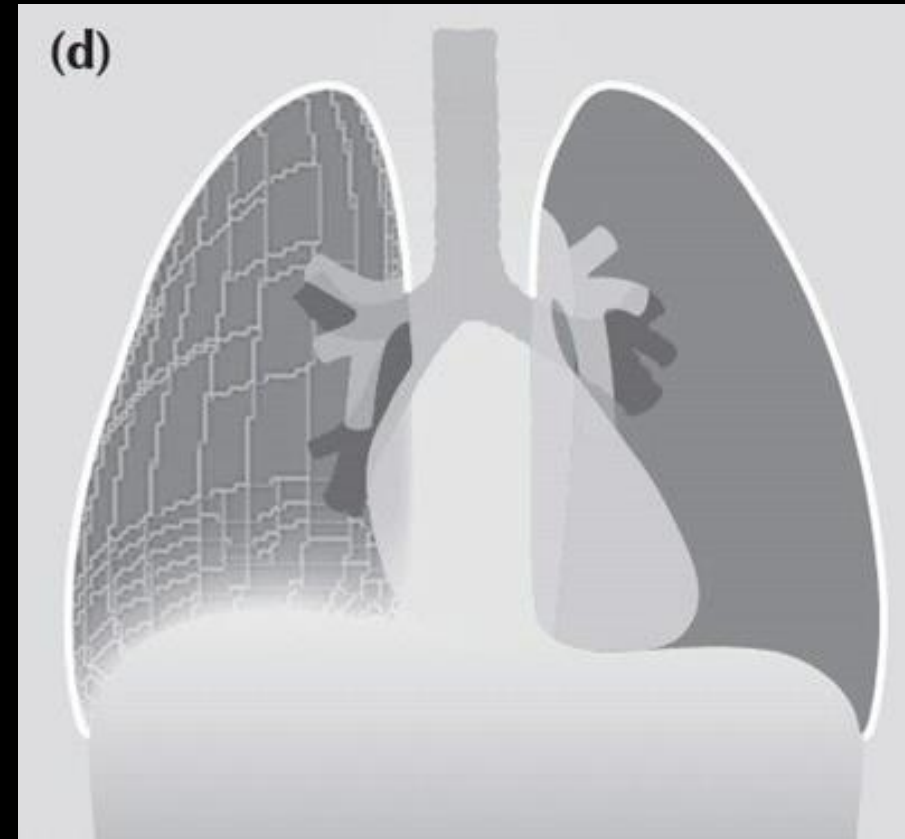
Syndrome médiastinal

Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe de la silhouette (de Benjamin Felson)

Foyer de condensation lobaire inférieur droit



Sémiologie

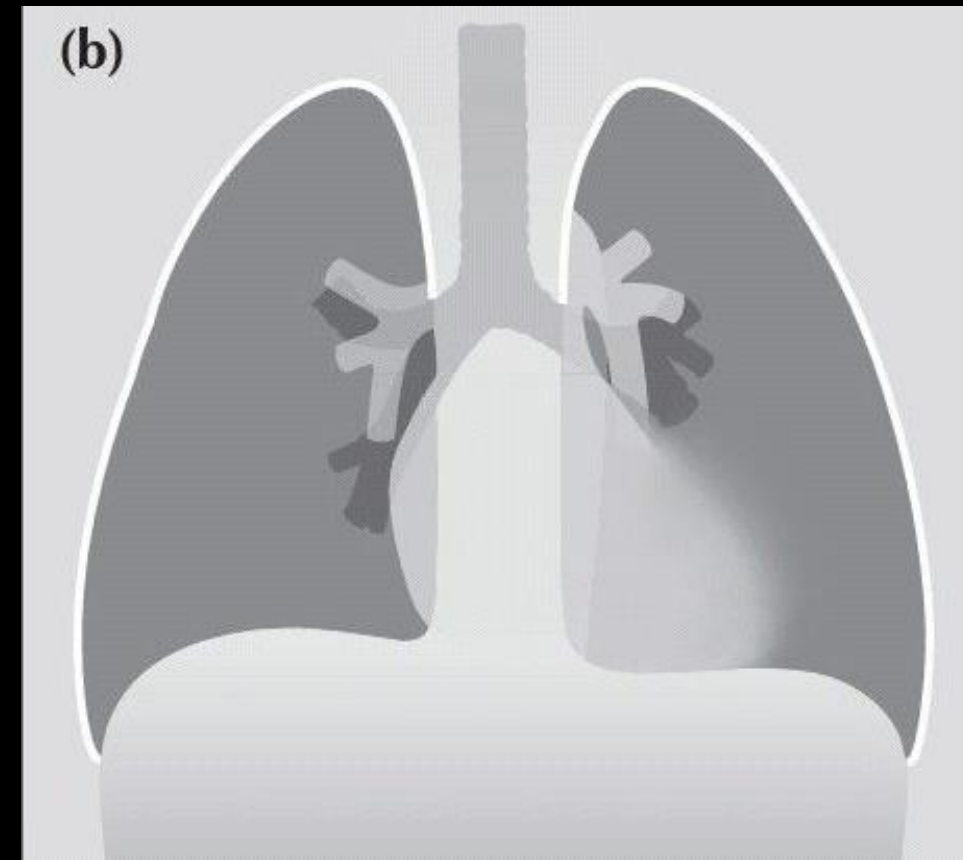
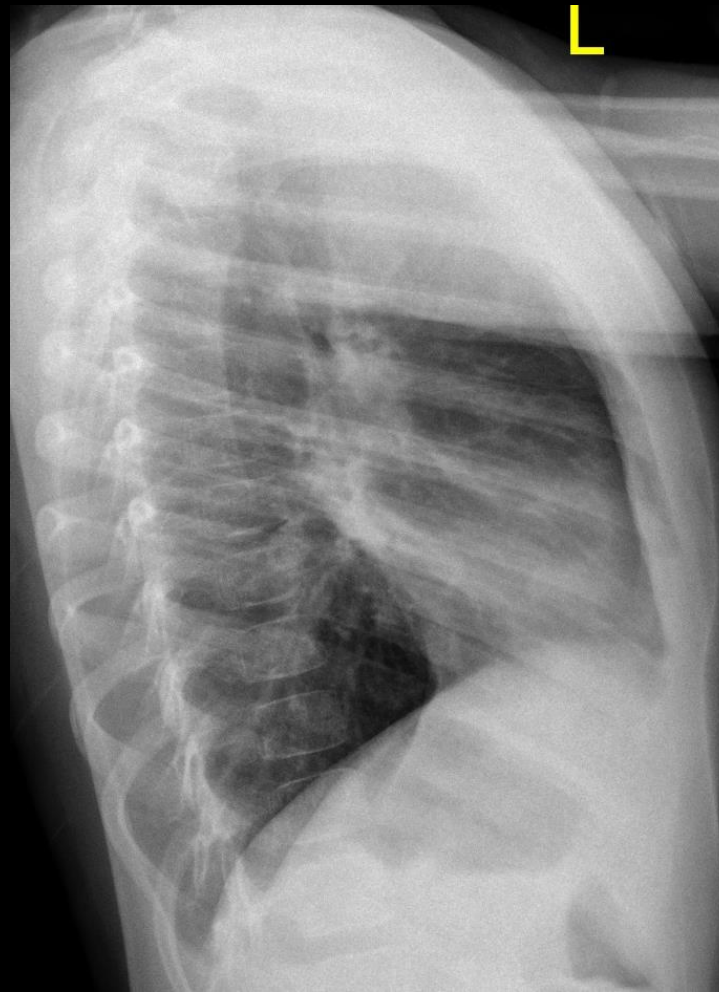
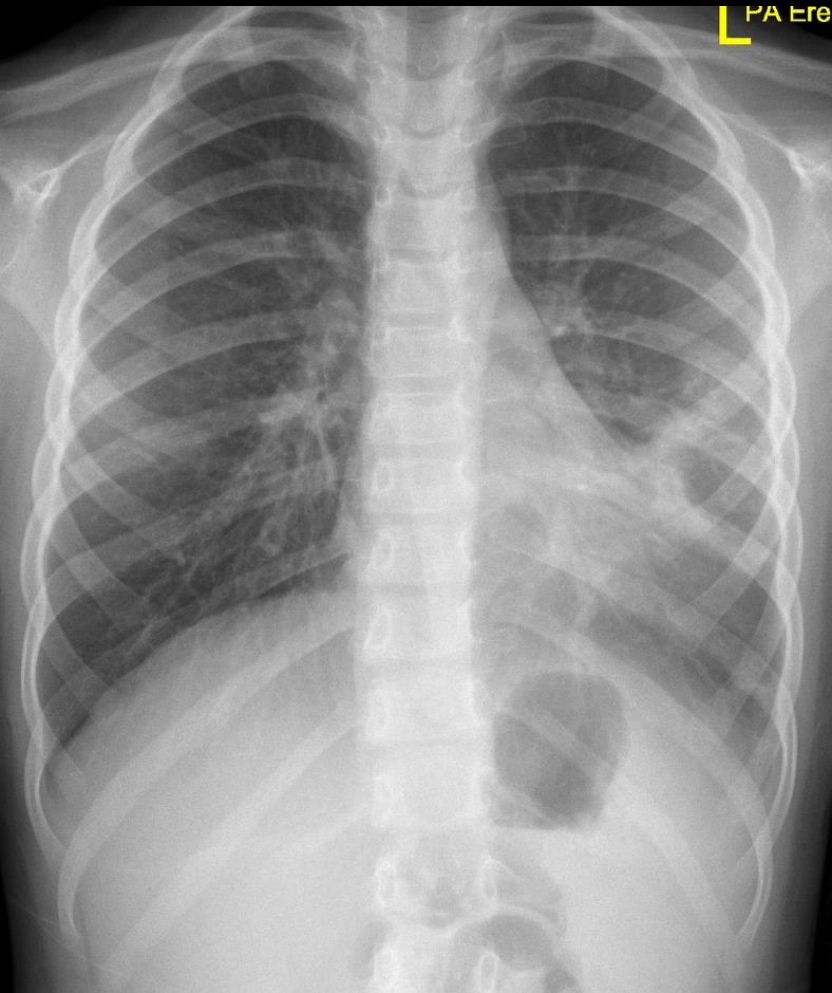
Syndrome médiastinal

Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe de la silhouette (de Benjamin Felson)

Foyer de condensation lobaire supérieur gauche (lingulaire)



Sémiologie

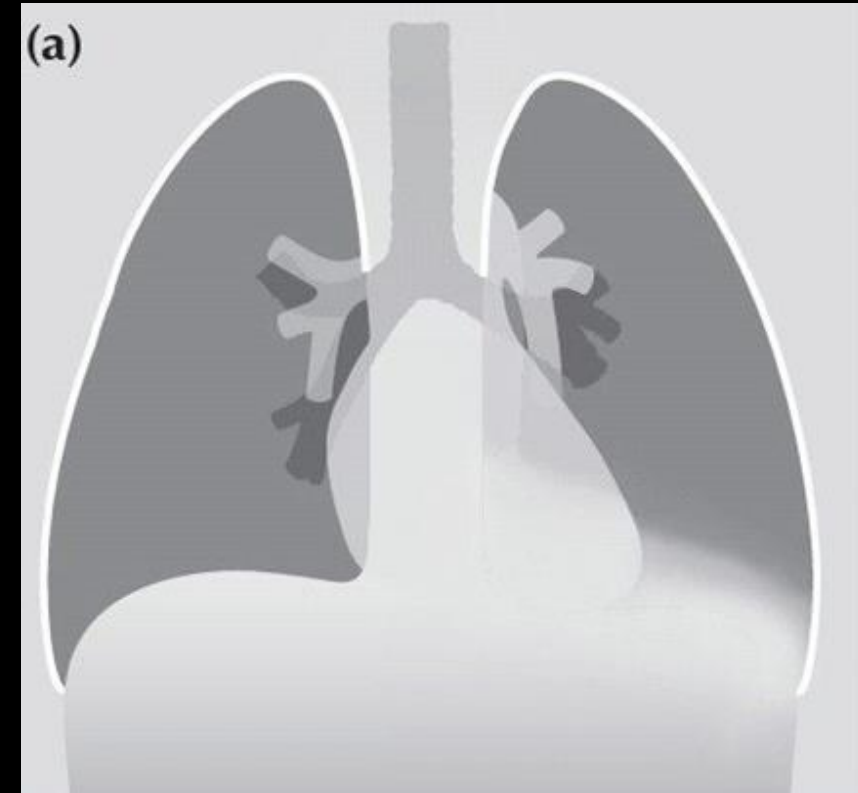
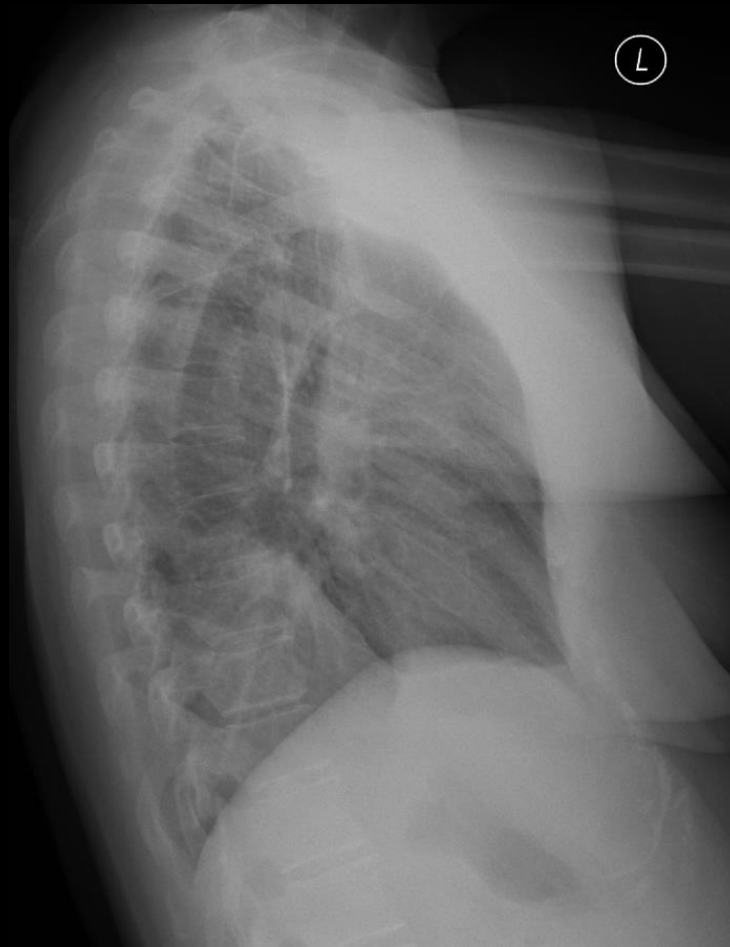
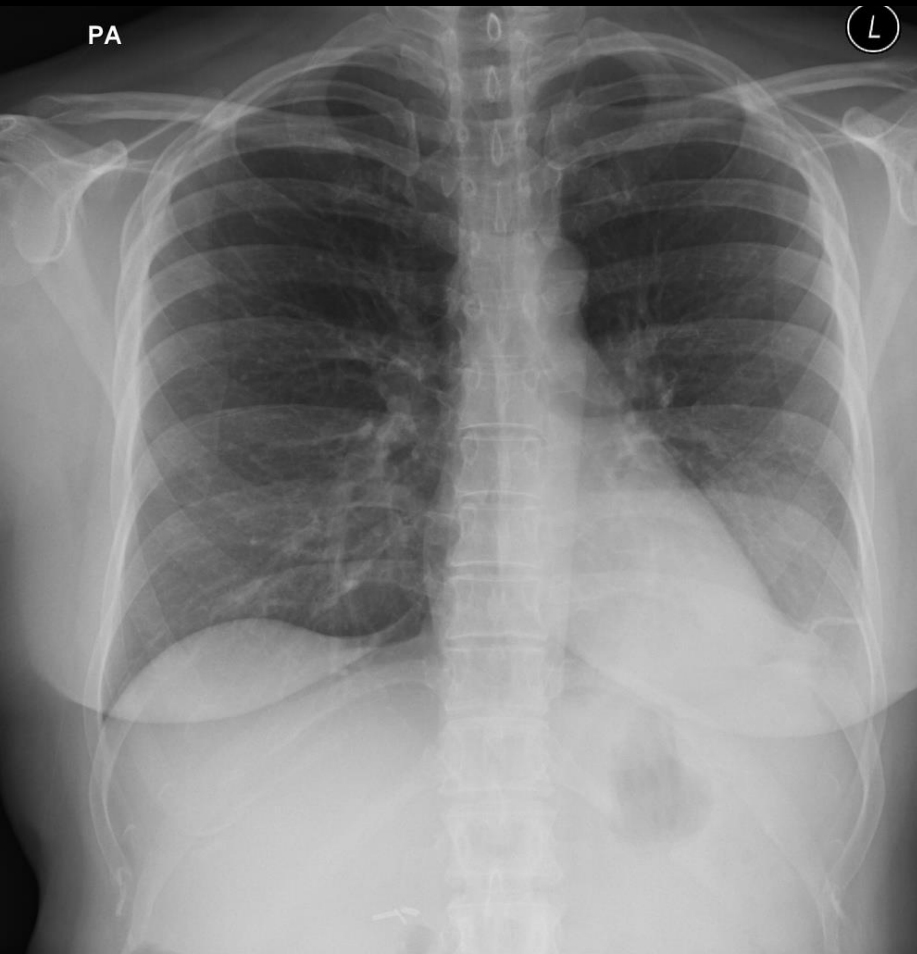
Syndrome médiastinal

Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe de la silhouette (de Benjamin Felson)

Foyer de condensation lobaire inférieur gauche



Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe de la silhouette (de Benjamin Felson)

- **Limites d'utilisation :**

- Des conditions techniques correctes sont nécessaires à son observation: un cliché sous exposé manque de contraste, et ne reflète plus les faibles différences d'absorption; un cliché sur exposé efface les opacités de faible densité
- Sur une radiographie thoracique réalisée au lit, il existe une angulation ascendante du faisceau de rayon X; la graisse extra-pleurale peut se projeter au-dessus de la base pulmonaire et effacer à ce niveau la coupole diaphragmatique
- La silhouette cardio-aortique, lorsqu'elle est prise comme référence, doit déborder latéralement le rachis; il peut arriver, même chez le sujet sain, que le bord droit du cœur ne se projette pas en dehors des vertèbres thoraciques
- L'image anormale doit être de densité hydrique; le siège d'une hyperclarté ou d'une calcification ne peut pas être déterminée à l'aide de ce signe, car il existe une différence trop brutale d'absorption avec l'opacité hydrique de référence
- Lorsque 2 lésions se superposent, seul le liège de celle qui fait disparaître la silhouette peut être précisé (ex : en cas d'association d'une opacité du lobe moyen et d'une opacité du lobe inférieur, seul le siège de la première peut être déterminé (effacement du bord du cœur))
- Un pectus excavatum fait disparaître la silhouette du bord droit du cœur; la concavité anormale du sternum déplace le cœur vers l'arrière et la gauche
- Le segment paracardiaque droit, situé normalement en arrière du cœur, ne peut effacer le bord droit de la masse cardiaque
- De la graisse extra-pleurale abondante peut provoquer un effacement du bord droit du cœur ou de la coupole diaphragmatique

Sémiologie

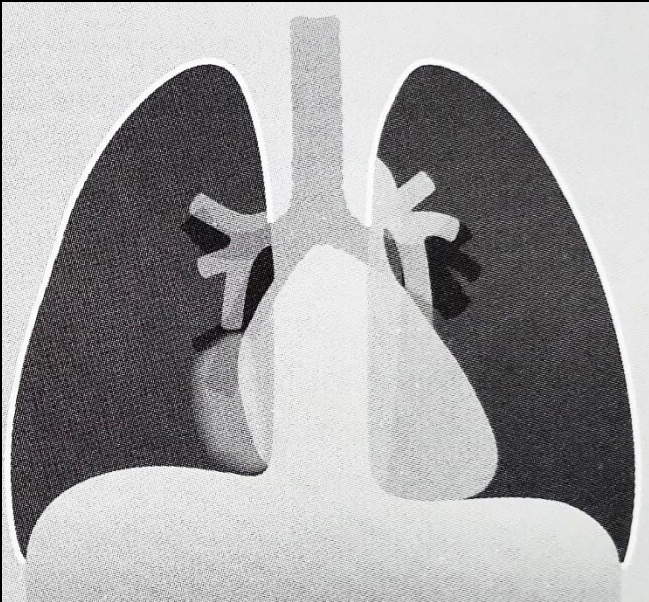
Syndrome médiastinal

Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

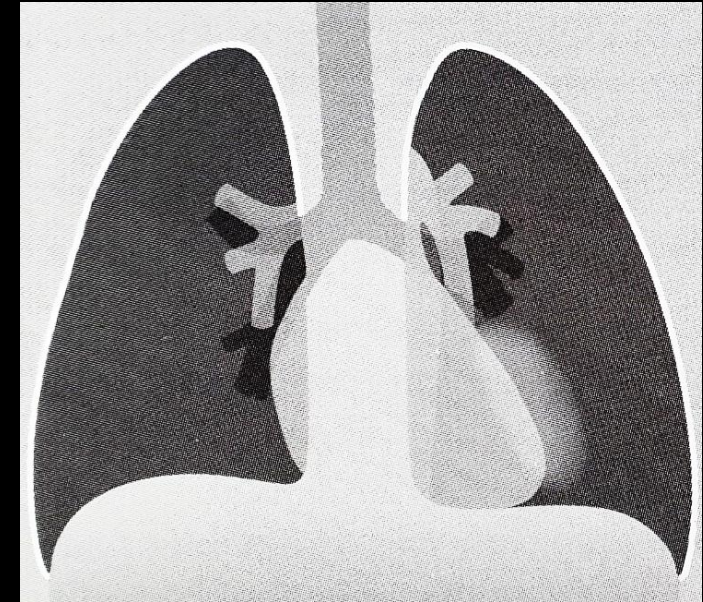
Signe de la silhouette (de Benjamin Felson) absent !

- L'absence du signe de la silhouette peut également être exploité pour analyser la localisation d'une lésion



Condensation pulmonaire droite

Cependant, le bord droit du cœur reste parfaitement visualisé
Cela signifie que la condensation est située au sein du lobe inférieur et non au sein du lobe moyen



Condensation pulmonaire gauche

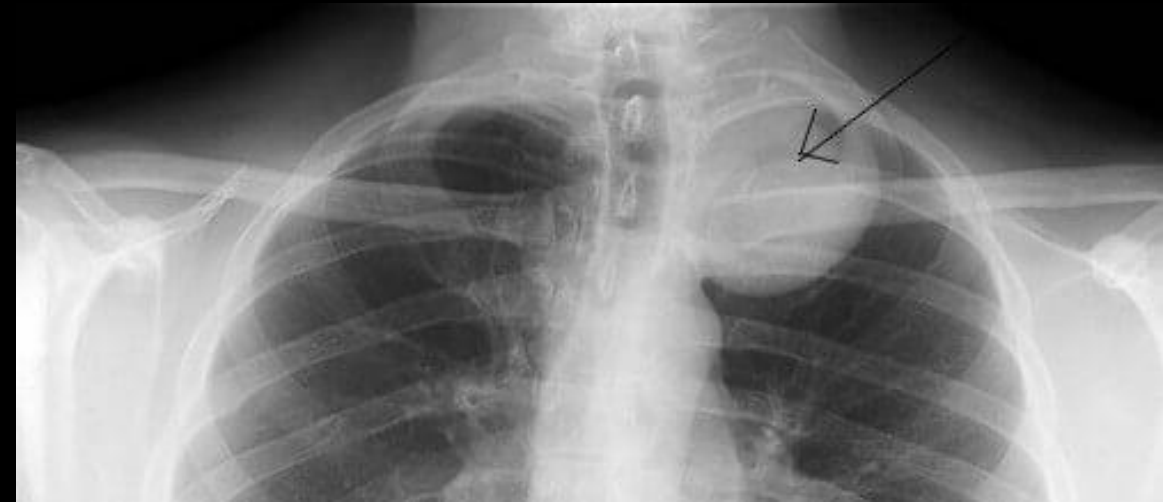
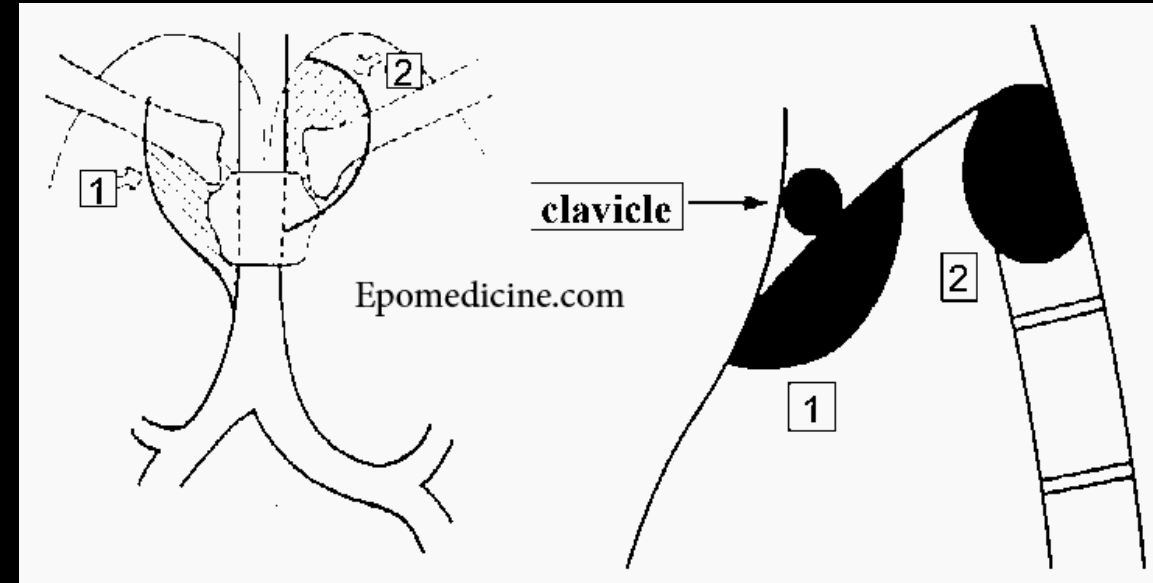
Cependant, le bord gauche du cœur reste parfaitement visualisé
Cela signifie que la condensation est située au sein du lobe inférieur et non au sein de la lingula

Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe cervico-thoracique

- Permet de localiser, sur un cliché de face, une opacité du défilé cervico-thoracique
- Lorsque la silhouette externe d'une masse médiastinale supérieure disparaît au-dessus de la clavicule, son siège est antérieur; sa partie supérieure, en effet, se noie dans les parties molles du cou
- Par contre, lorsque sa limite externe reste visible au-dessus de la clavicule, la masse est postérieure, car elle est silhouettée par le parenchyme aéré de l'apex

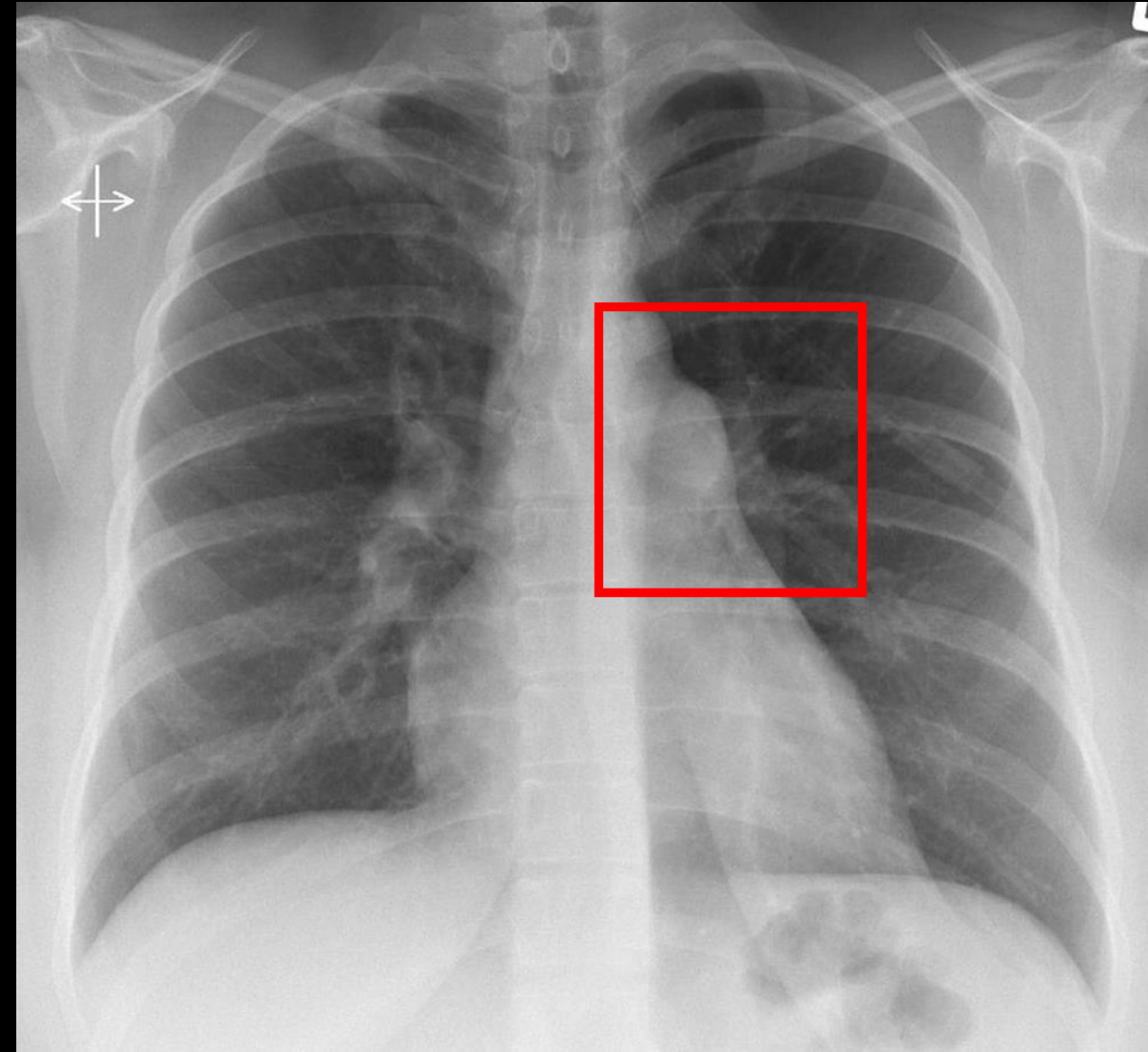


Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe de la convergence du hile

- Une opacité hilaire ou para-hilaire peut correspondre soit à une masse médiastinale, soit à une grosse artère pulmonaire
- Lorsque les vaisseaux périphériques convergent vers la masse, et perdent leur silhouette sur le bord externe de l'opacité, celle-ci correspond à l'artère pulmonaire
- Si au contraire, les vaisseaux restent visibles au travers de l'opacité, celle-ci est une masse médiastinale pathologique

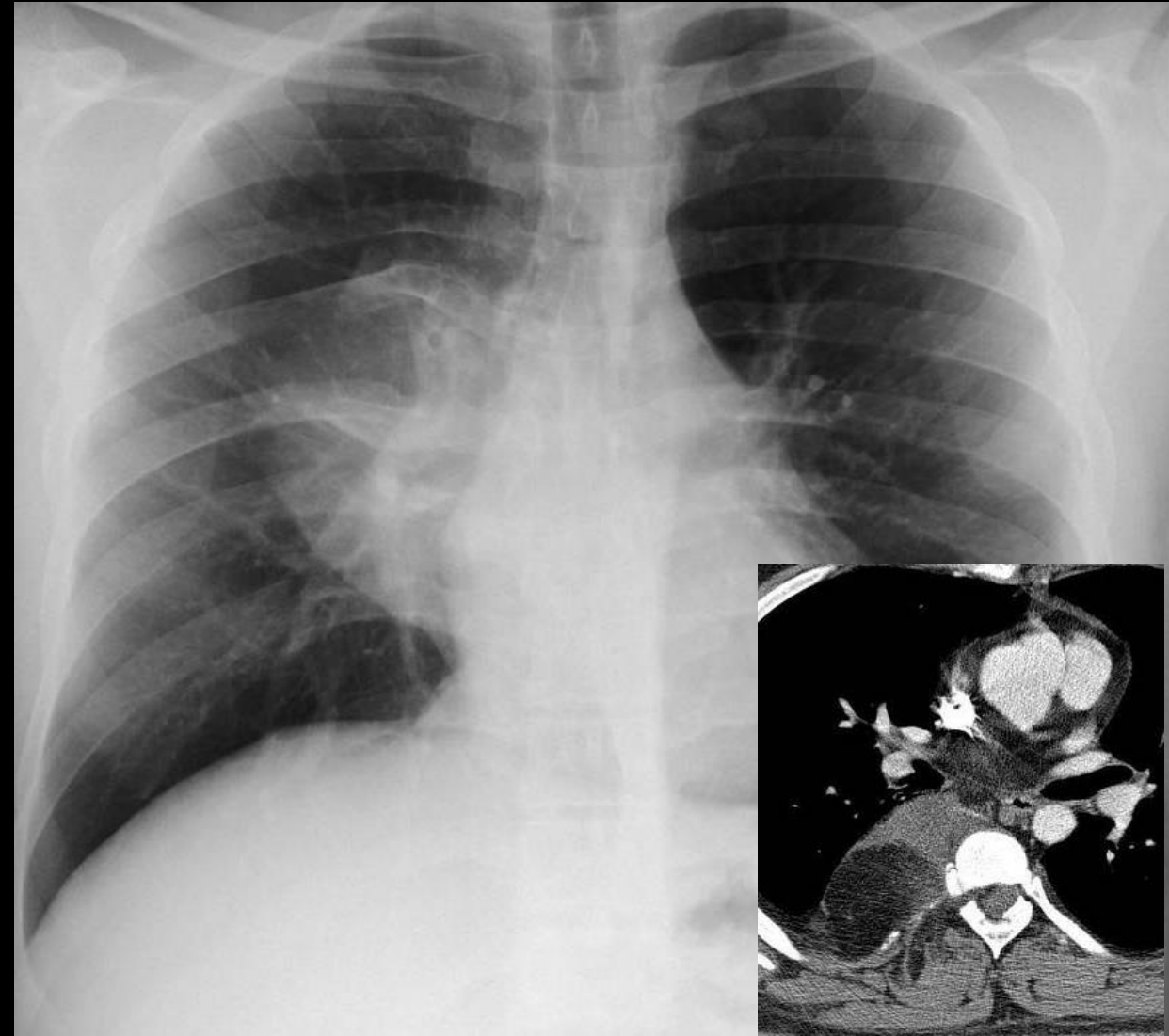


Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe du recouvrement du hile

- Utile pour différencier si une opacité sur une radiographie thoracique de face dans la région du hile pulmonaire est située dans le hile ou en avant ou en arrière de celui-ci
- Le signe fait référence à une visualisation préservée des vaisseaux hilaires, à l'exclusion des anomalies localisées au médiastin moyen
- Si la cause de l'opacité provient du hile, la silhouette des vaisseaux pulmonaires normaux est oblitérée
- Les causes de ces opacités comprennent des tumeurs médiastinales moyennes, une adénopathie hilaire, un épanchement péricardique, une hypertrophie vasculaire et une hypertrophie cardiaque
- Si les bords des vaisseaux sont appréciés, cela implique que la cause de l'opacité n'est pas en contact avec le hile et est donc soit antérieure, soit postérieure à celui-ci
- La plupart de ces opacités sont des masses dans le médiastin antérieur
- Cela peut aussi être pensé d'une autre manière : si les artères pulmonaires droite et / ou gauche sont visibles à plus d'un centimètre dans le bord latéral de la silhouette médiastinale, alors la lésion n'est pas cardiaque



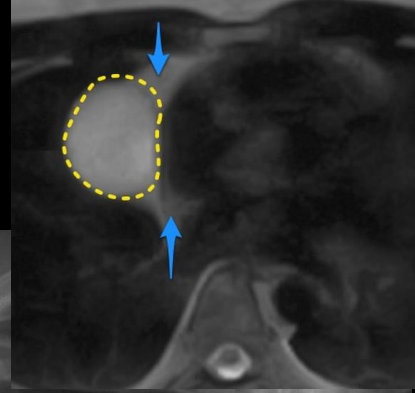
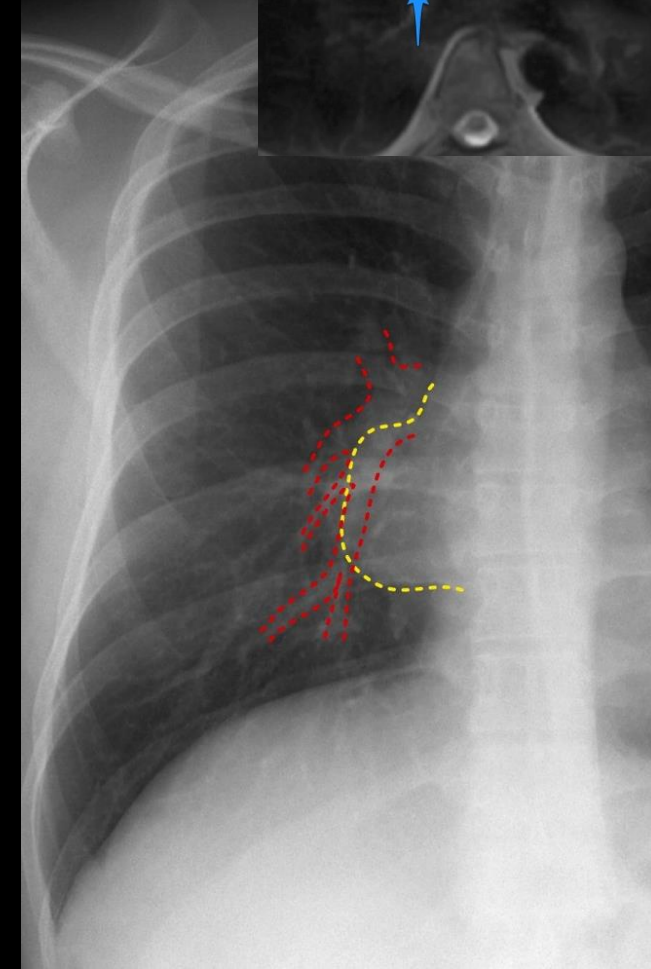
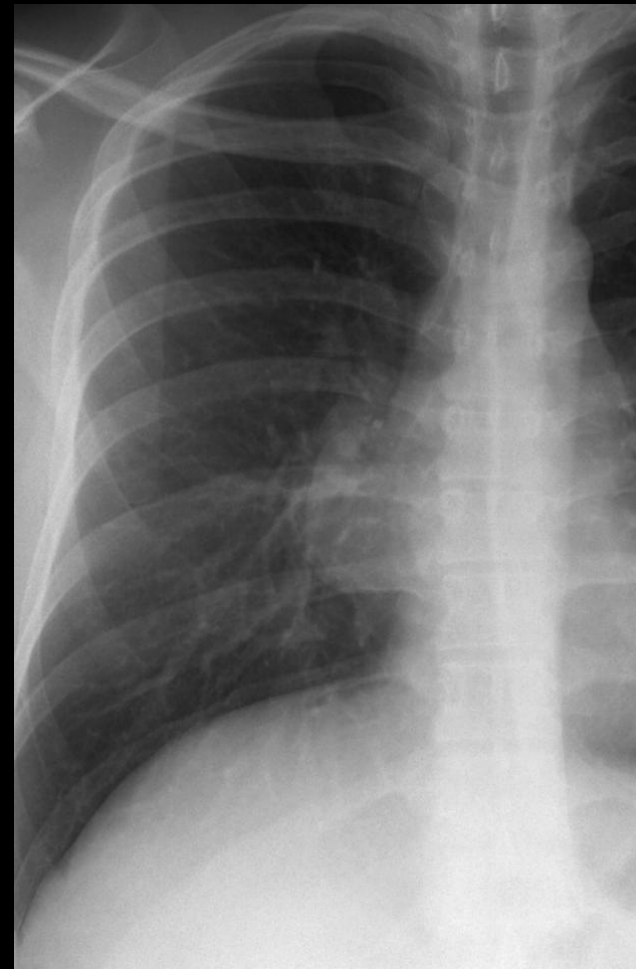
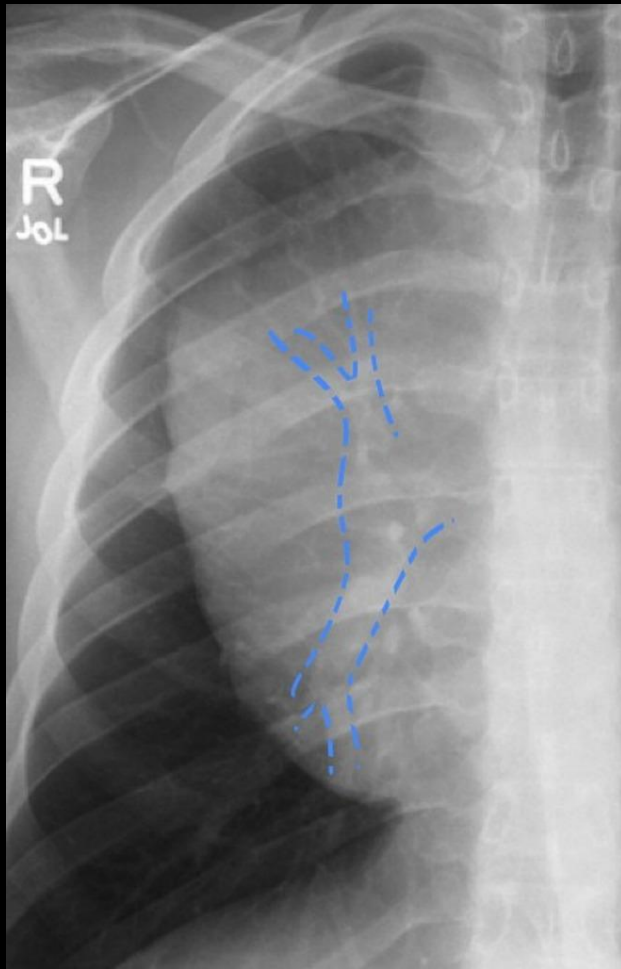
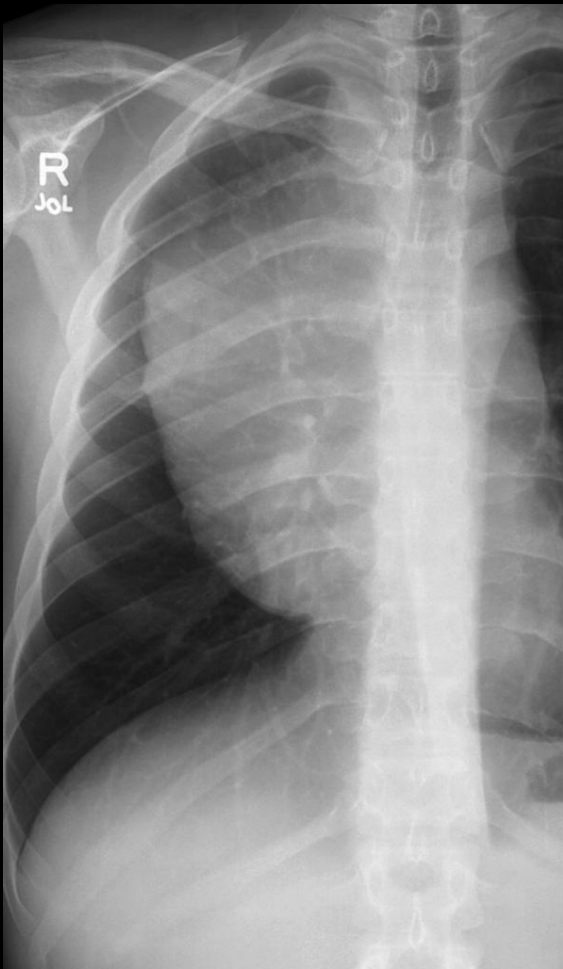
Sémiologie

Syndrome médiastinal

Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe du recouvrement du hile

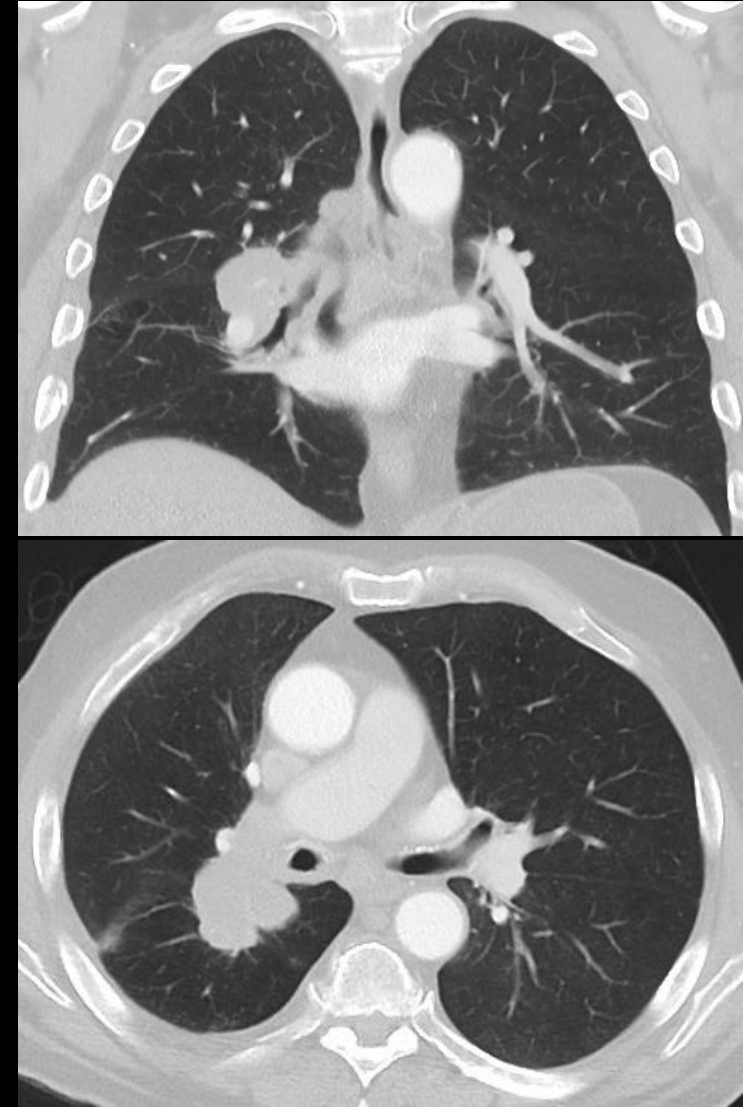


Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe du hile dense

- Le signe du hile dense suggère un processus pathologique au niveau du hile ou du poumon antérieur ou postérieur au hile
- Caractéristiques radiographiques
 - Sur une radiographie thoracique postéro-antérieure (PA) bien centrée, la densité du hile est comparable des deux côtés
 - En l'absence de calcification ou d'adénopathie, le hile doit apparaître de densité égale et être symétrique



Sémiologie

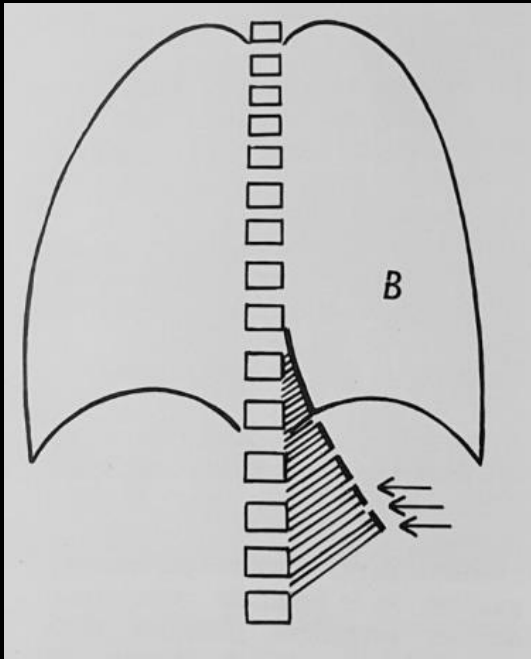
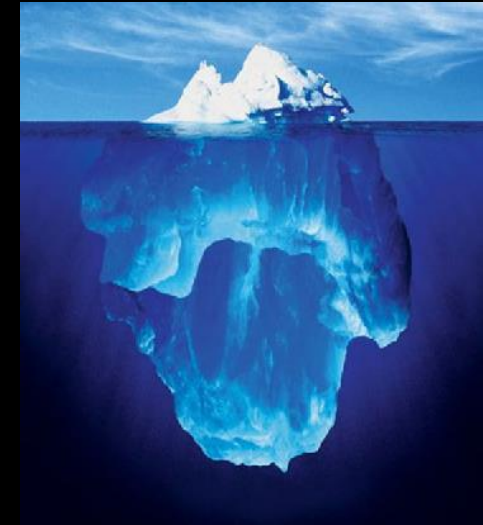
Syndrome médiastinal

Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe de l'iceberg (signe thoraco-abdominal)

- Une masse médiastinale inférieure dont le contours externe traverse le diaphragme en s'écartant du rachis est thoraco-abdominale
- Elle cesse d'être silhouettée par l'air intra-pulmonaire lorsqu'elle pénètre dans l'abdomen
- La plus grande partie de la masse est donc sous-diaphragmatique et invisible, comme l'iceberg



Sémiologie

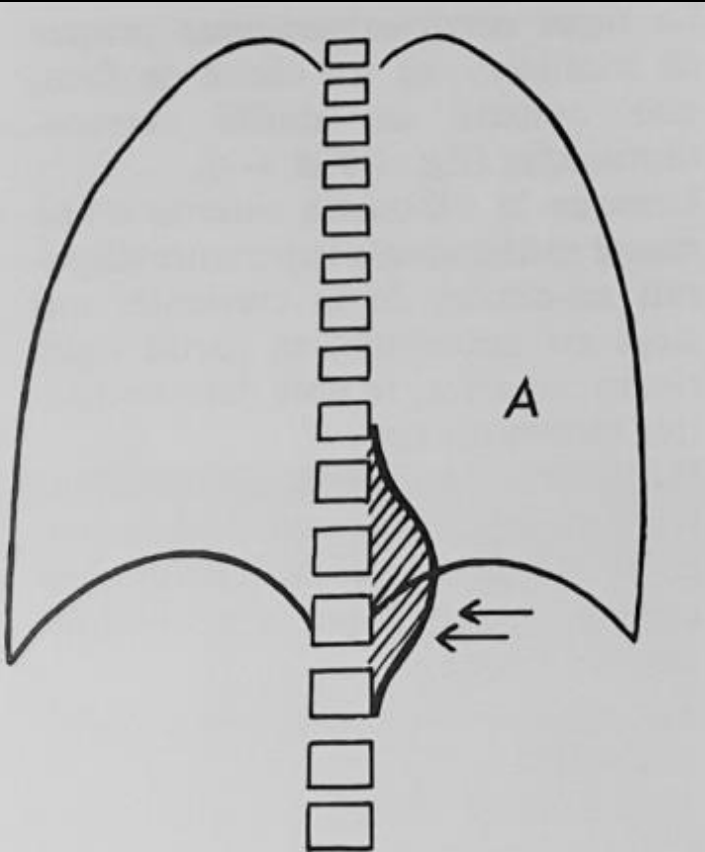
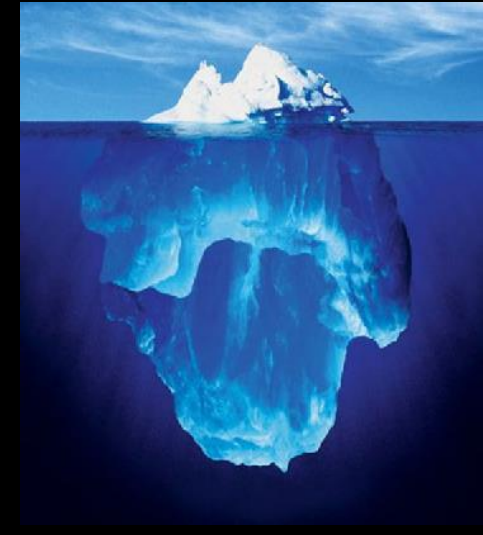
Syndrome médiastinal

Opacités médiastinales

Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe de l'iceberg (signe thoraco-abdominal)

- Par contre, si son contour inféro-externe rejoint le rachis, elle est sus-diaphragmatique



Opacités médiastinales

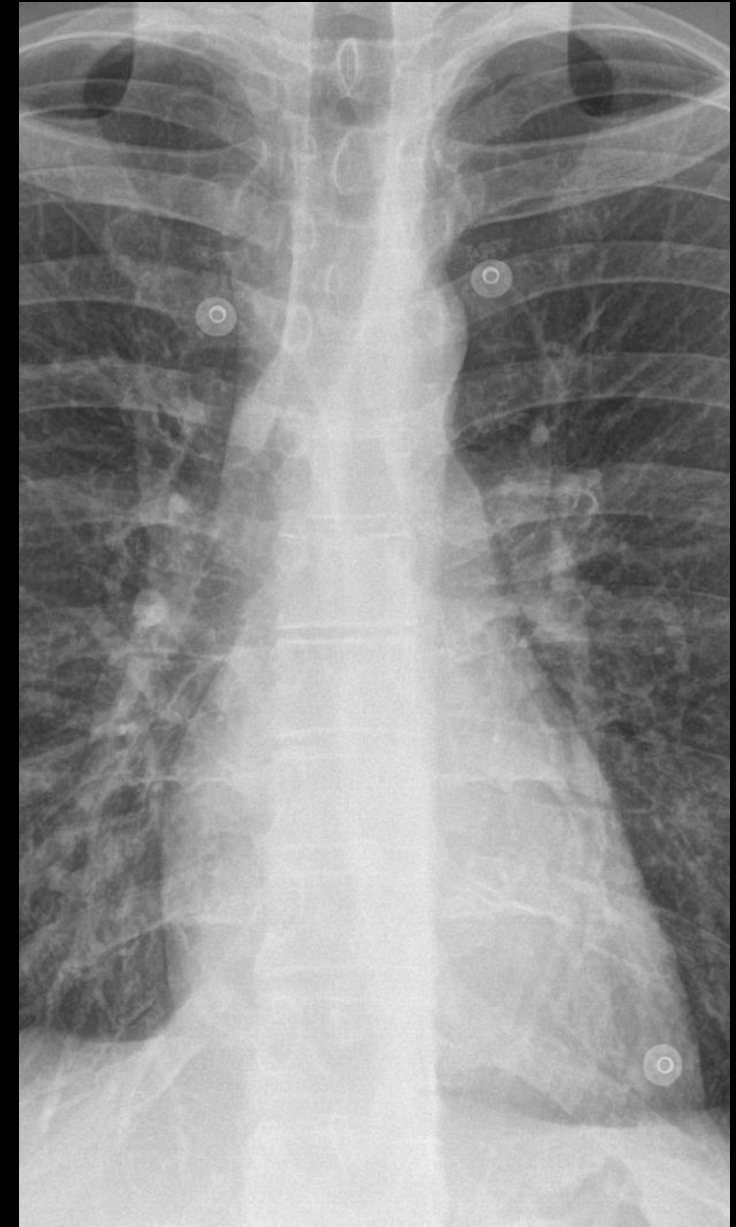
Comment localiser une lésion médiastinale ?

Signe de l'attraction de l'oesophage

- Lorsqu'une masse du médiastin moyen est nettement latéralisée à droite ou à gauche et qu'elle attire l'oesophage vers elle, ou ne le refoule pas de l'autre côté, l'origine du processus est la paroi œsophagienne
- Une lésion extra-oesophagienne refoulera l'oesophage du côté opposé

Hyperclartés médiastinales

- Hormis la trachée, normalement remplie d'air, et spontanément visible au sein du médiastin, de densité hydrique, une hyperclarté médiastinale diffuse ou localisée, peut signifier :
 - Un pneumomédiastin
 - Une anomalie de l'œsophage (méga-œsophage, diverticule, hernie hiatale)
 - Plus rarement un abcès médiastinal



Hyperclartés médiastinales

Pneumomédiastin

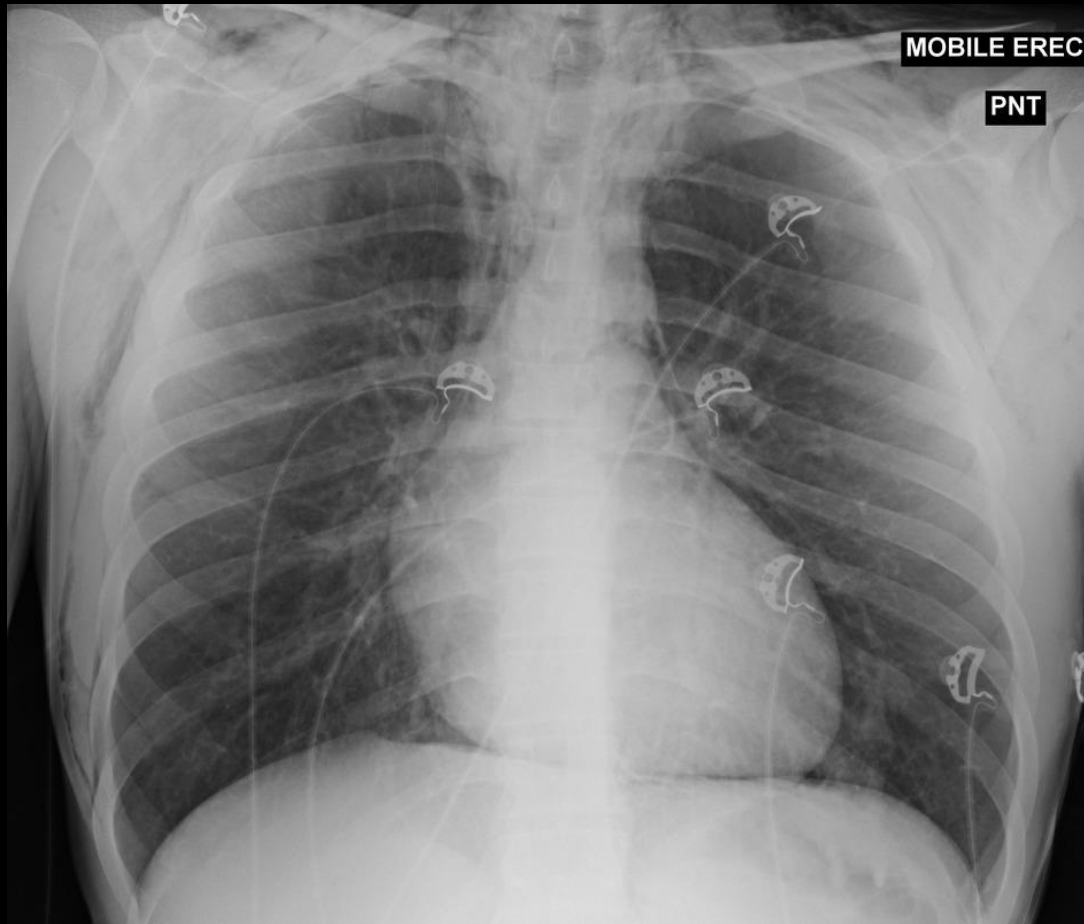
- Hyperclartés linéaires verticales, le long du médiastin, le long des contours cardiaques soulevant les deux feuillets pleuraux
- Contrairement aux hyperclartés du pneumothorax, les épanchements gazeux du médiastin sont immobiles aux changements de position du malade
- Ces hyperclartés sont souvent associées à un emphysème sous-cutané cervical ou pariétal, et parfois à un pneumothorax
- 5 signes :
 - « **Signe du diaphragme continu** » : la partie centrale des deux coupes n'est normalement pas visualisée sur la radiographie thoracique de face, puisqu'il n'existe pas d'interface à ce niveau avec le poumon; la présence d'un pneumomédiastin au contact des parties internes des coupes diaphragmatiques explique ce liseré
 - « **Signe du V de Naclerio** » : parfois ces hyperclartés, lorsqu'elles sont de siège inférieur se présentent sous la forme d'un V dont l'une des branches est parallèle à la coupole diaphragmatique gauche et l'autre parallèle à l'œsophage
 - « **Ring around artery sign** » : présence de gaz autour des troncs supra-aortiques (« anneaux péri-artériels ») ou de l'artère pulmonaire et de ses branches
 - « **Angel wing sign** » : silhouette thymique en « aile d'ange » chez les jeunes enfants
 - « **Haystack sign** » : également chez l'enfant

Sémiologie

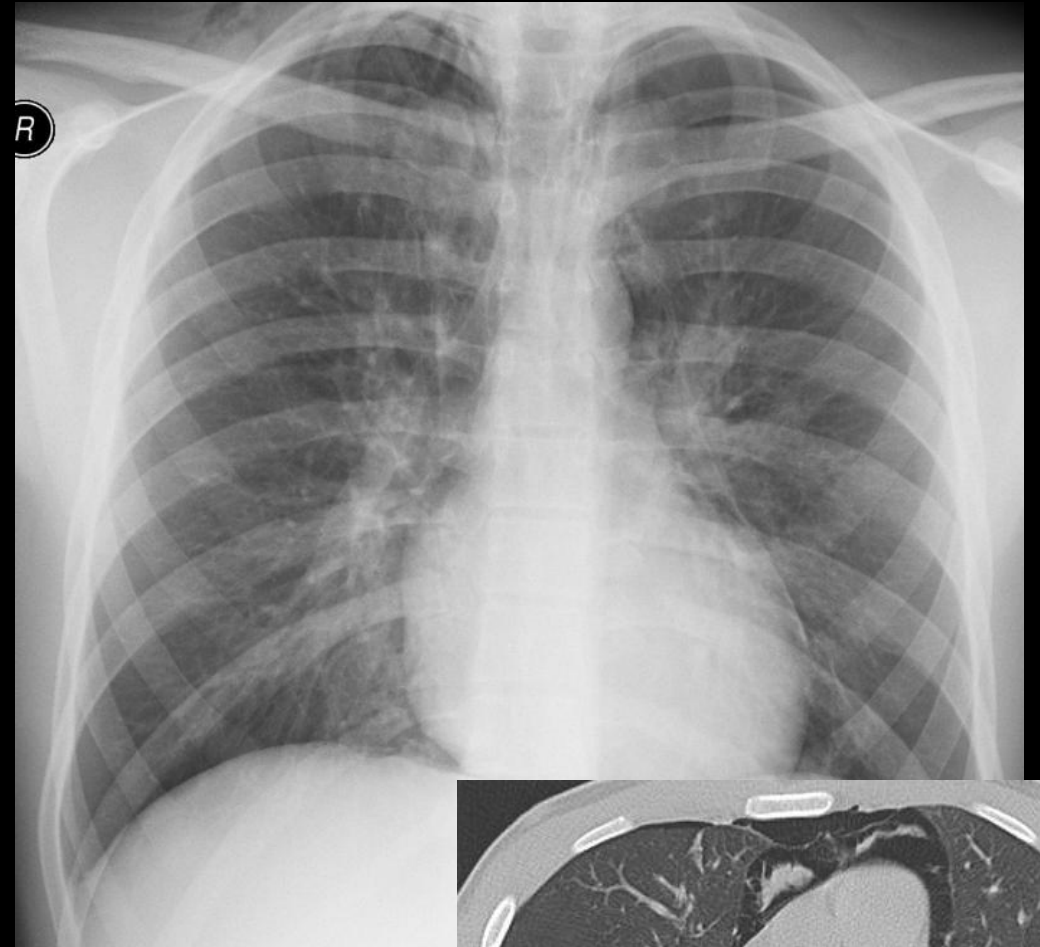
Syndrome médiastinal

Hyperclartés médiastinales

- Hyperclartés linéaires verticales, le long du médiastin, le long des contours cardiaques soulevant les deux feuillets pleuraux



Pneumomédiastin



Sémiologie

Syndrome médiastinal

Hyperclartés médiastinales

Pneumomédiastin

Signe du diaphragme continu

- La partie centrale des deux coupes n'est normalement pas visualisée sur la radiographie thoracique de face, puisqu'il n'existe pas d'interface à ce niveau avec le poumon
- la présence d'un pneumomédiastin au contact des parties internes des coupes diaphragmatiques explique ce liseré



Sémiologie

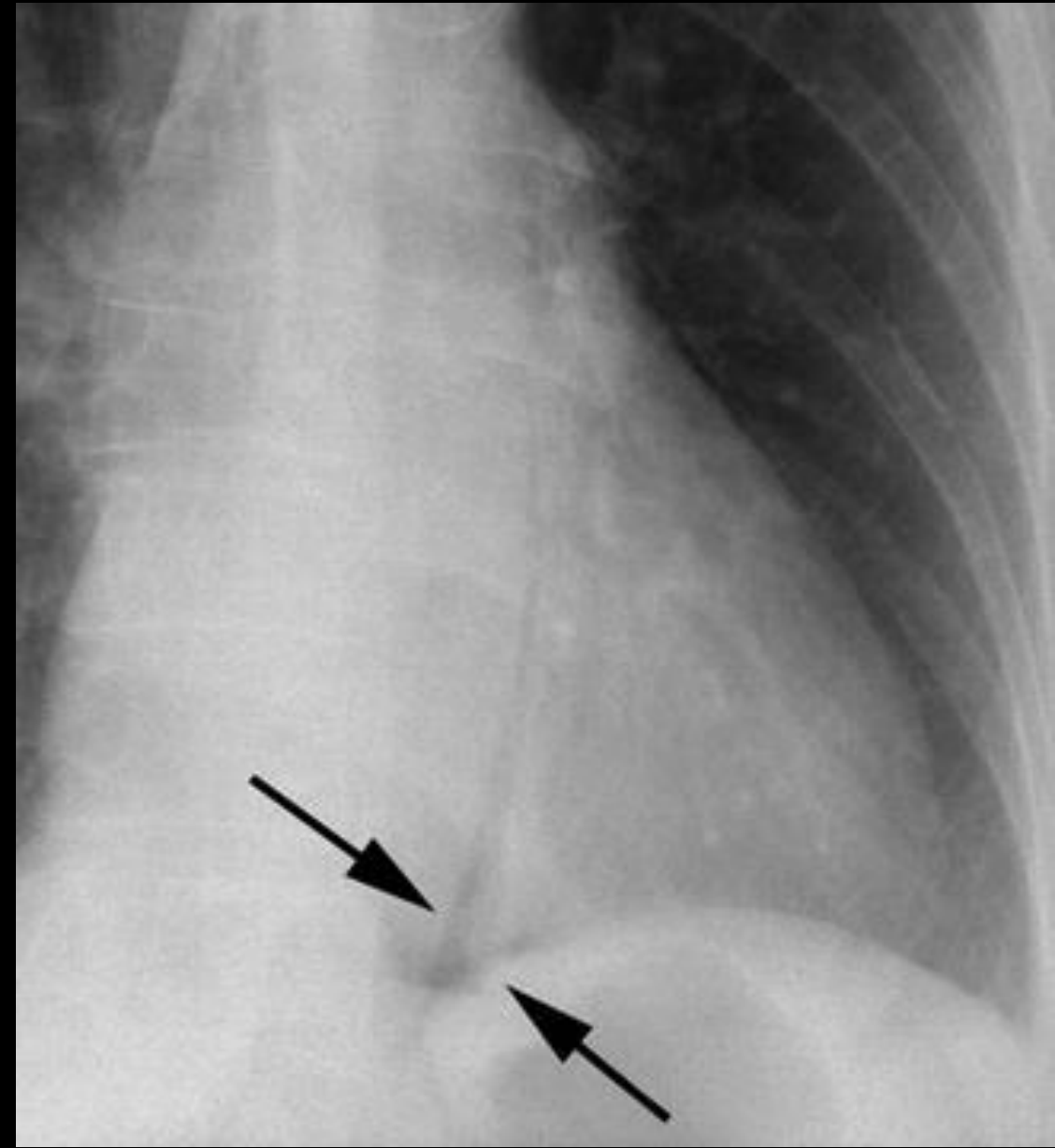
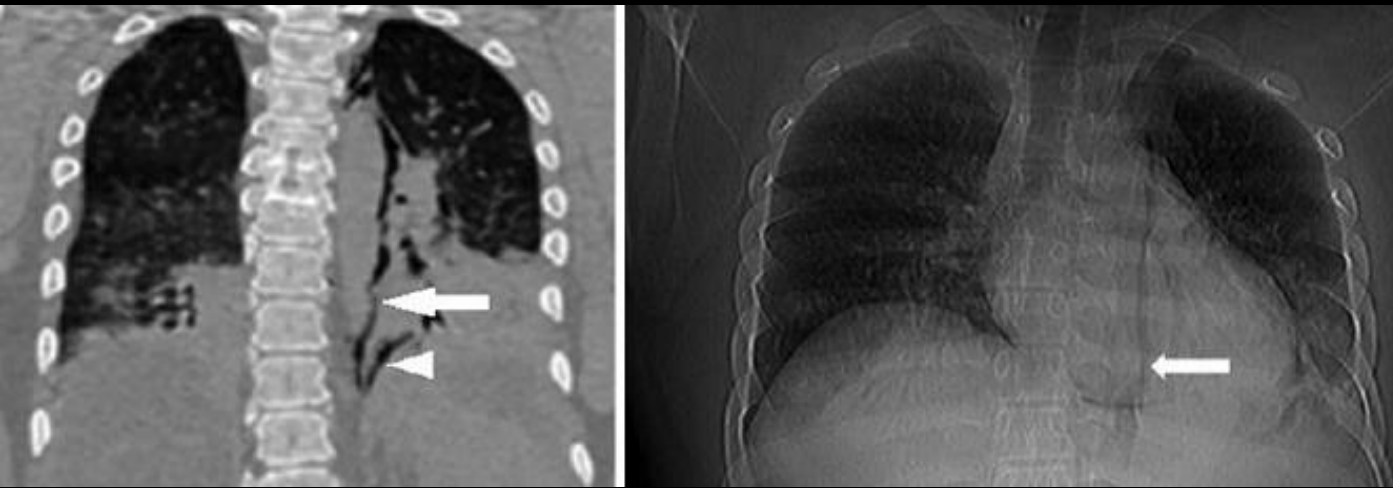
Syndrome médiastinal

Hyperclartés médiastinales

Pneumomédiastin

Signe du V de Naclerio

- Parfois ces hyperclartés, lorsqu'elles sont de siège inférieur, se présentent sous la forme d'un V dont l'une des branches est parallèle à la coupole diaphragmatique gauche et l'autre parallèle à l'œsophage



Sémiologie

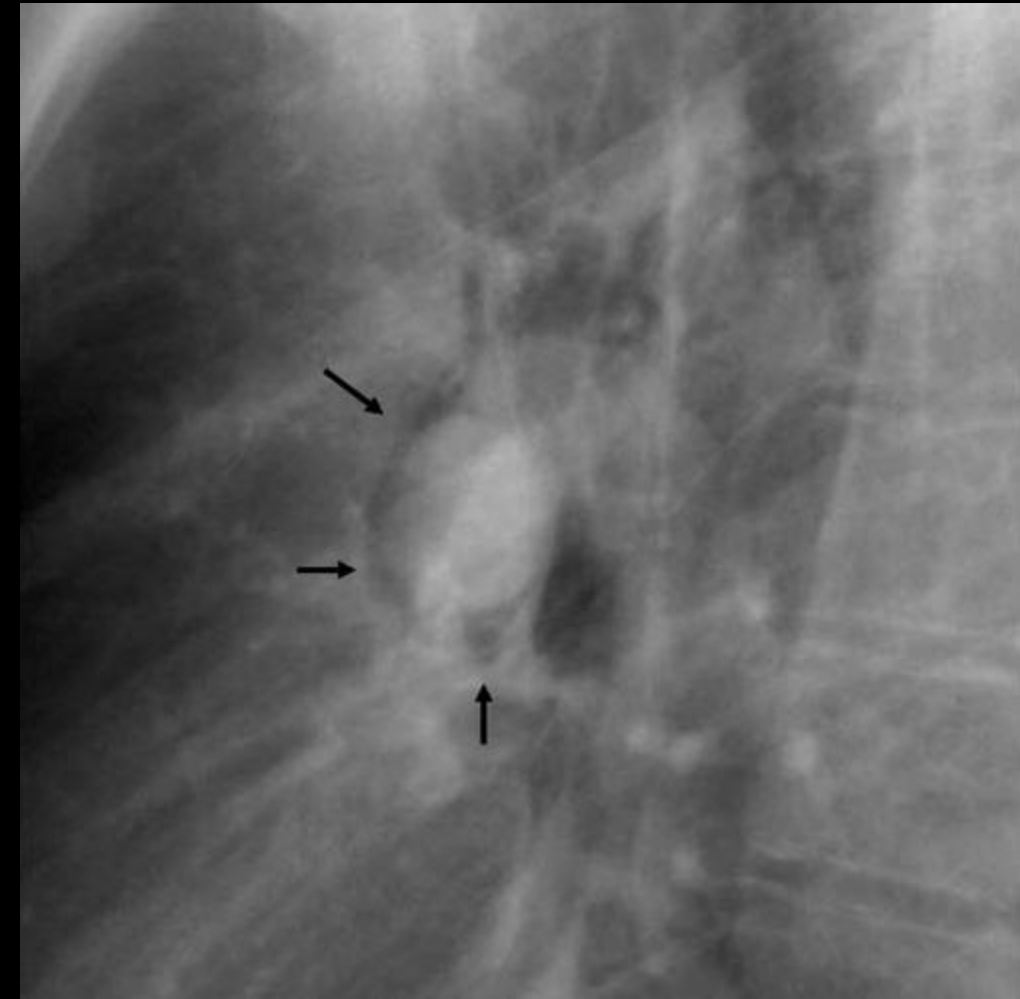
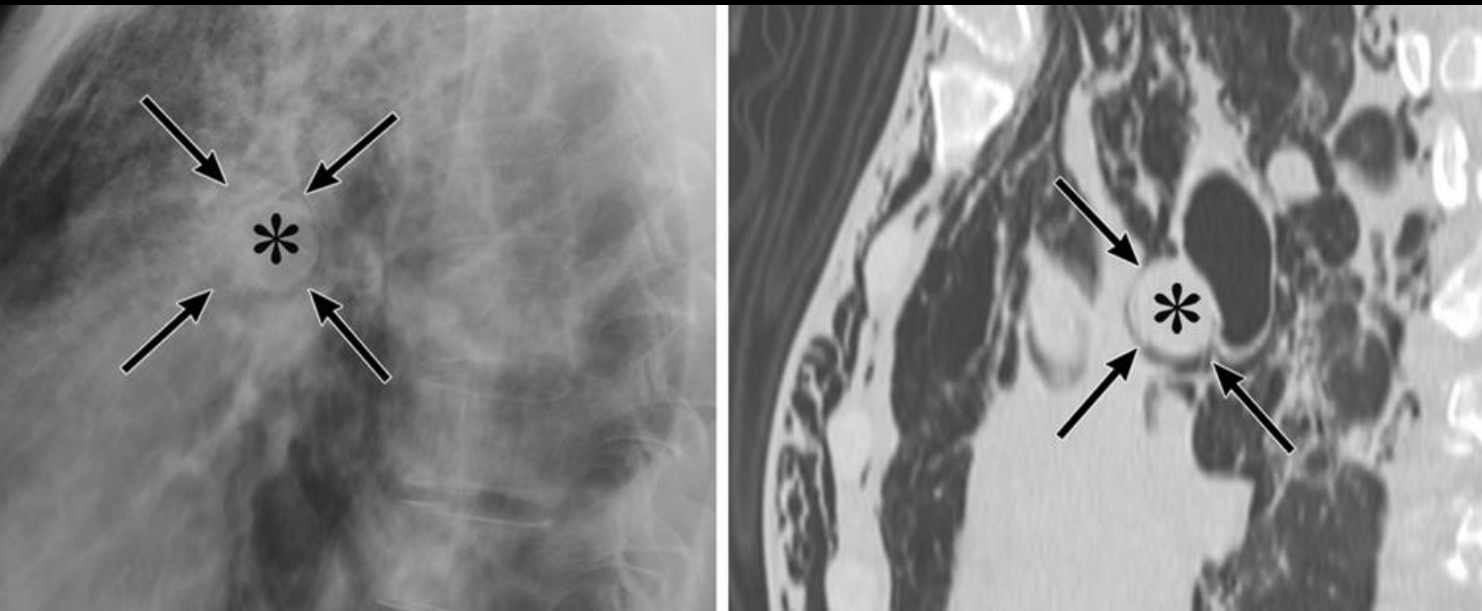
Syndrome médiastinal

Hyperclartés médiastinales

Pneumomédiastin

Ring around artery sign

- Présence de gaz autour des troncs supra-aortiques (« anneaux péri-artériels ») ou de l'artère pulmonaire et de ses branches



Sémiologie

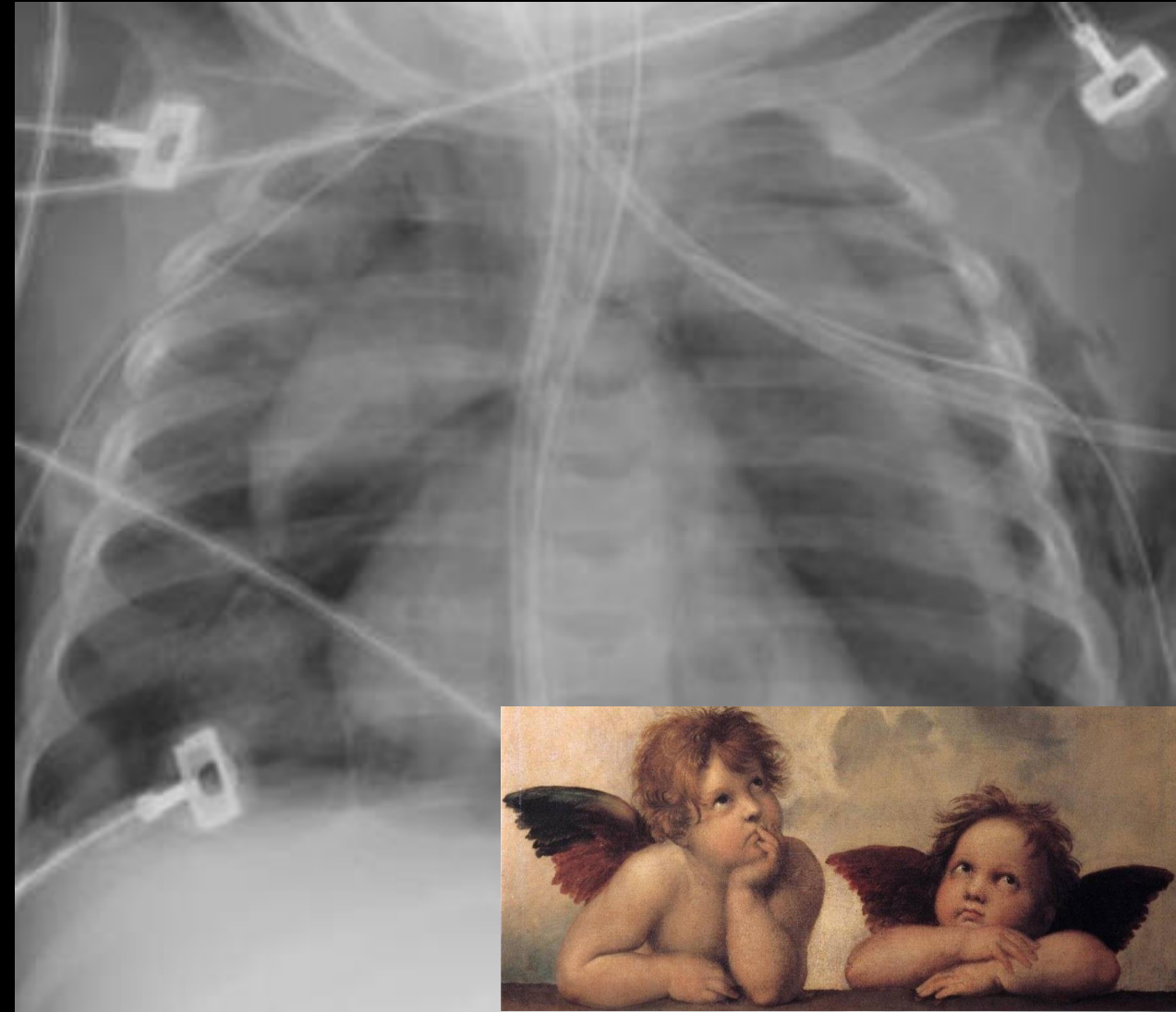
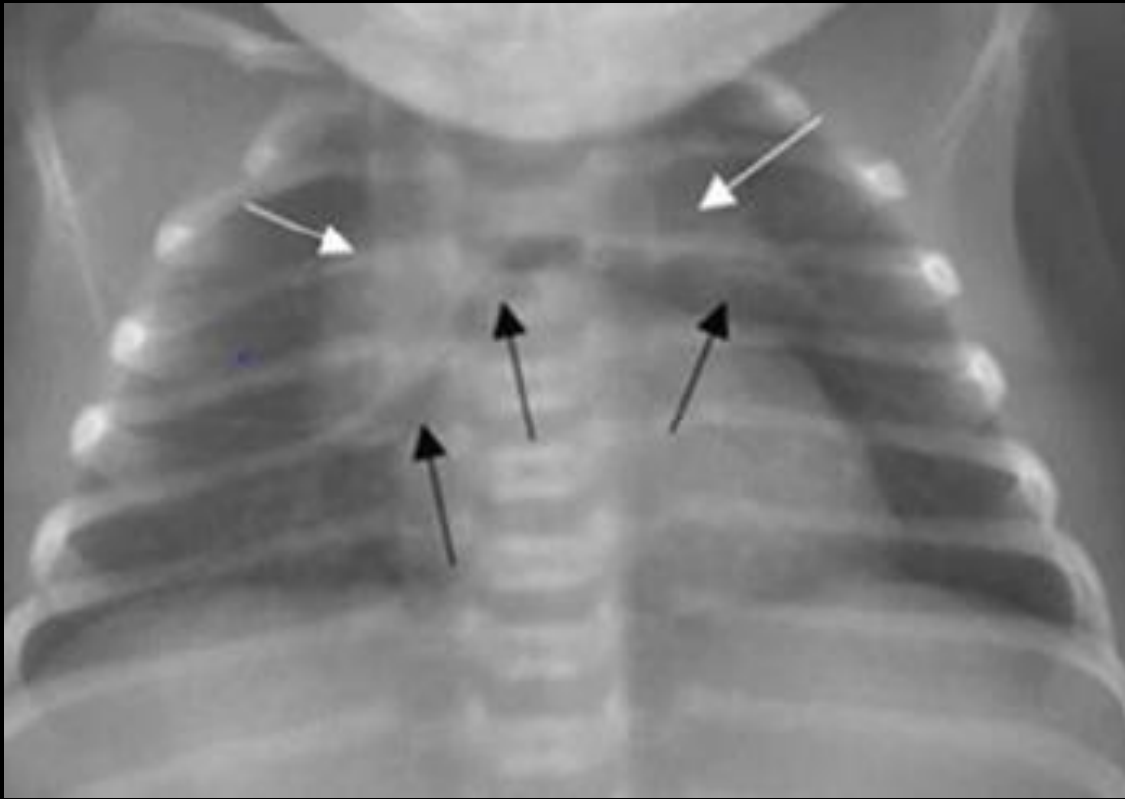
Syndrome médiastinal

Hyperclartés médiastinales

Pneumomédiastin

Angel wing sign

- Silhouette thymique en « aile d'ange » chez les jeunes enfants



Sémiologie

Syndrome médiastinal

Hyperclartés médiastinales

Pneumomédiastin

Haystack sign : Signe de la meule de foin

- Le signe de la meule de foin sur les radiographies thoraciques chez les patients pédiatriques indique un pneumomédiastin
- Le cœur pédiatrique est entouré de gaz en haut et en bas, ce qui lui donne l'apparence d'une meule de foin des peintures de Monet



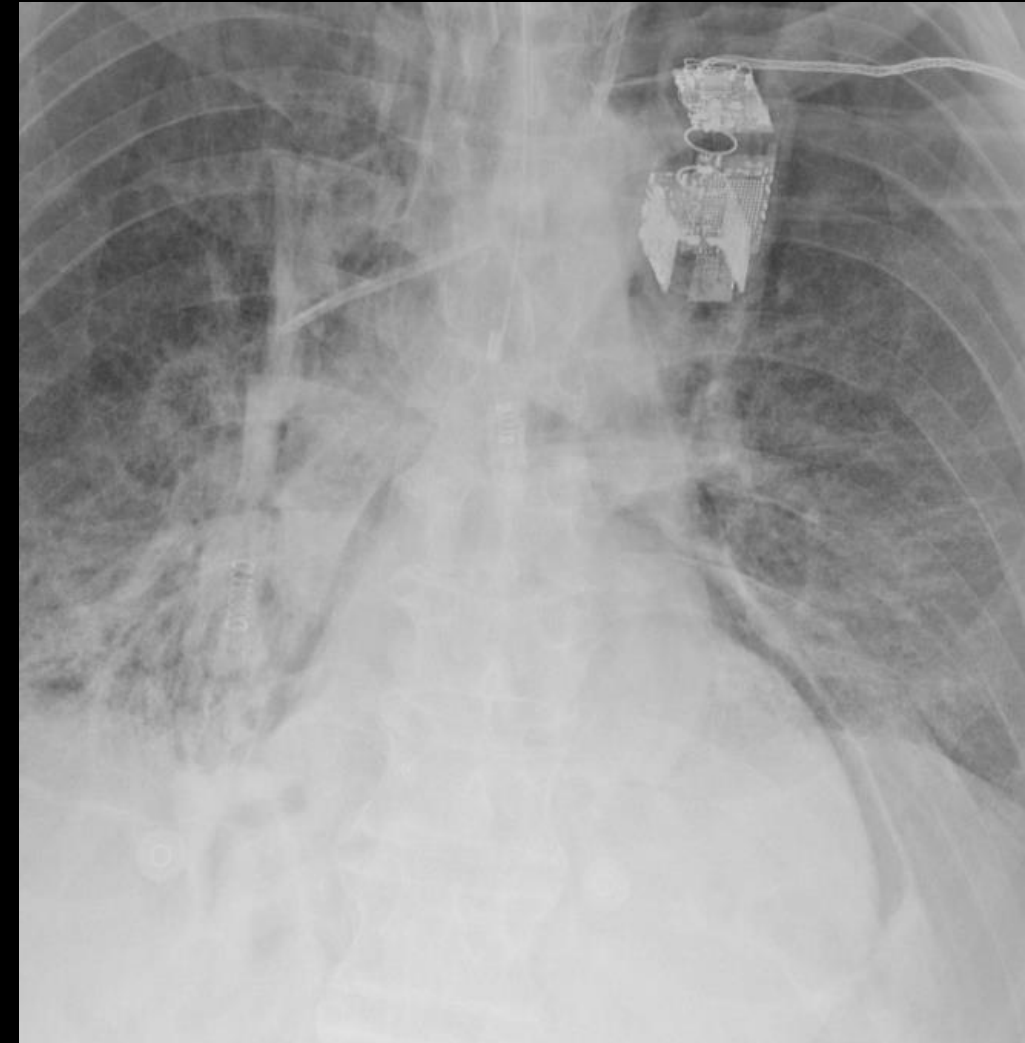
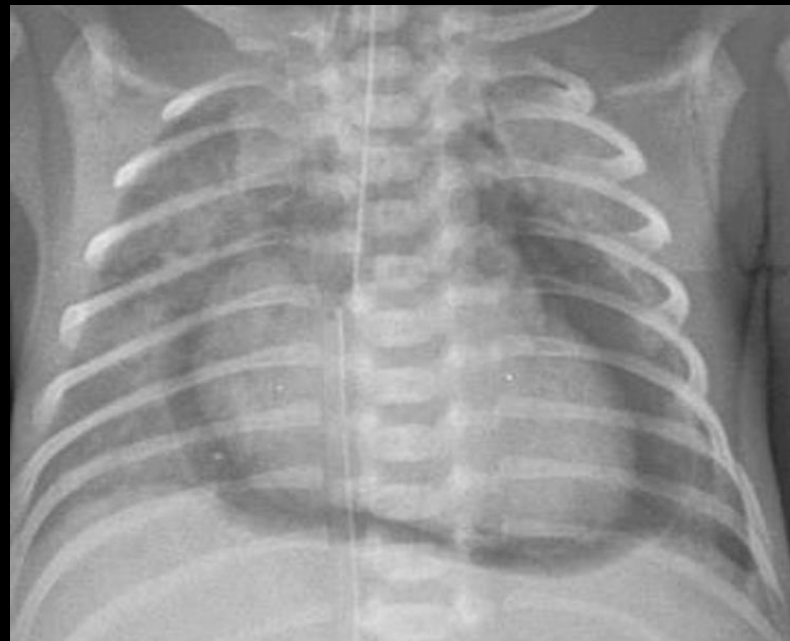
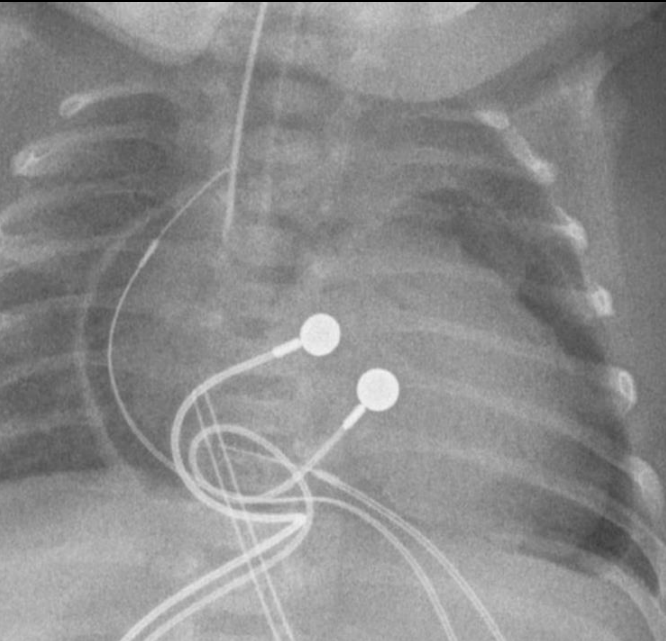
Sémiologie

Syndrome médiastinal

Hyperclartés médiastinales

Pneumopéricarde

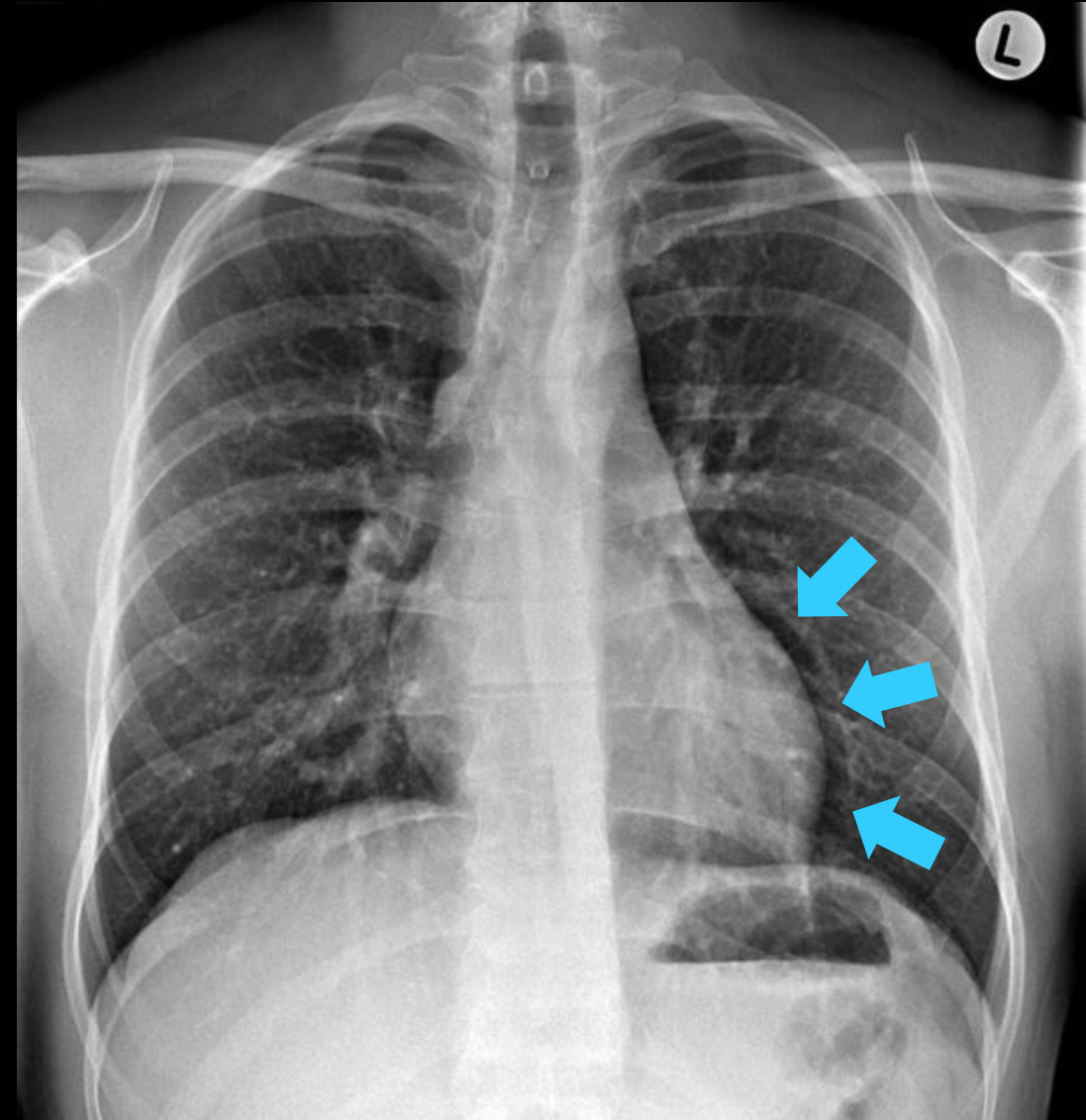
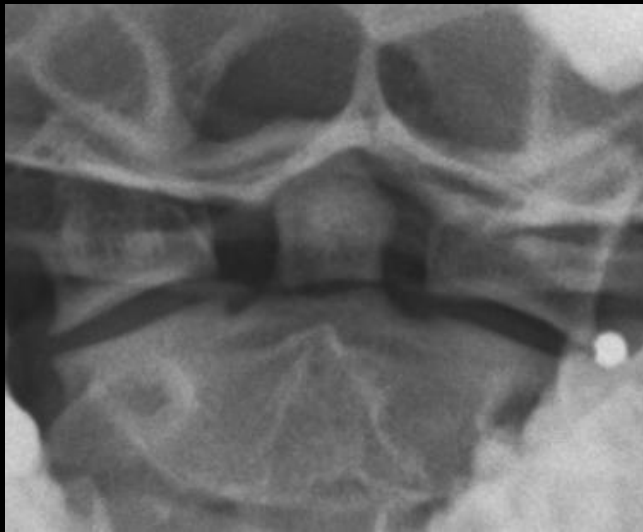
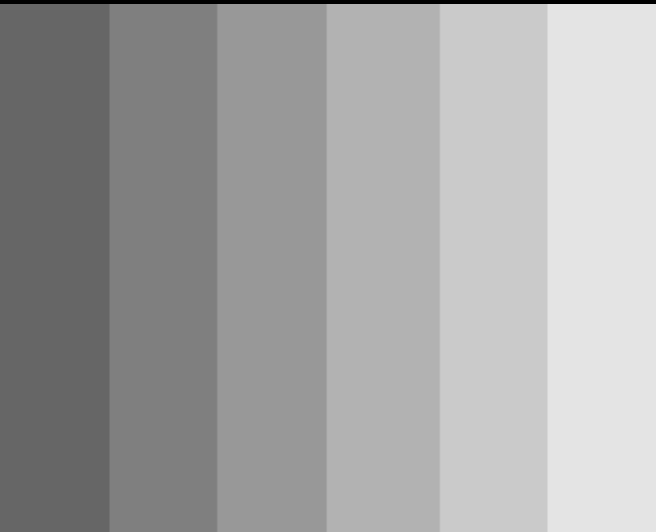
- En cas de pneumopéricarde, l'air reste localisé entre les feuillets du péricarde
- On ne visualise jamais d'air à distance de la réflexion péricardique, c'est-à-dire au-dessus de l'aorte thoracique ascendante



Hyperclartés médiastinales

Artéfact : Effet Mach

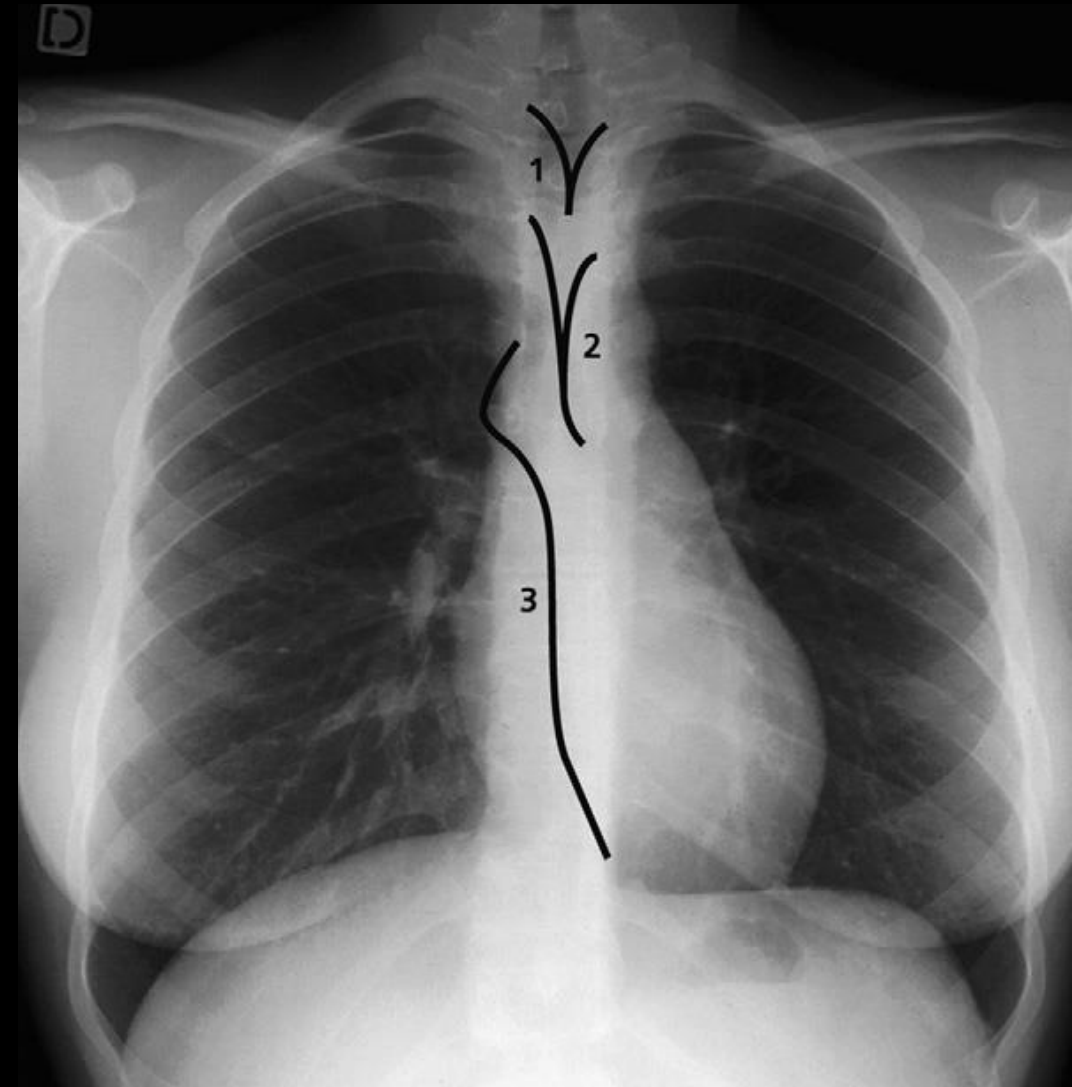
- Effet Mach ou bandes de Mach : artéfact de renforcement du rayon X à l'origine d'un liseré clair, fin, bien limité autour d'un ou des deux bords du cœur
- Illusion d'optique liée à l'inhibition et l'excitation des neurones bipolaires situés de part et d'autre de celui qui a transmis un stimulus, par les cellules horizontales de la rétine



Hyperclartés médiastinales

Anomalies œsophagiennes

- Il ne faut pas oublier que l'œsophage normal peut contenir de l'air dans 30% des cas
- Il n'est alors pas distendue et se trouve en situation normale
- Il est repéré par la ligne para-œsophagienne droite qui est en place



Sémiologie

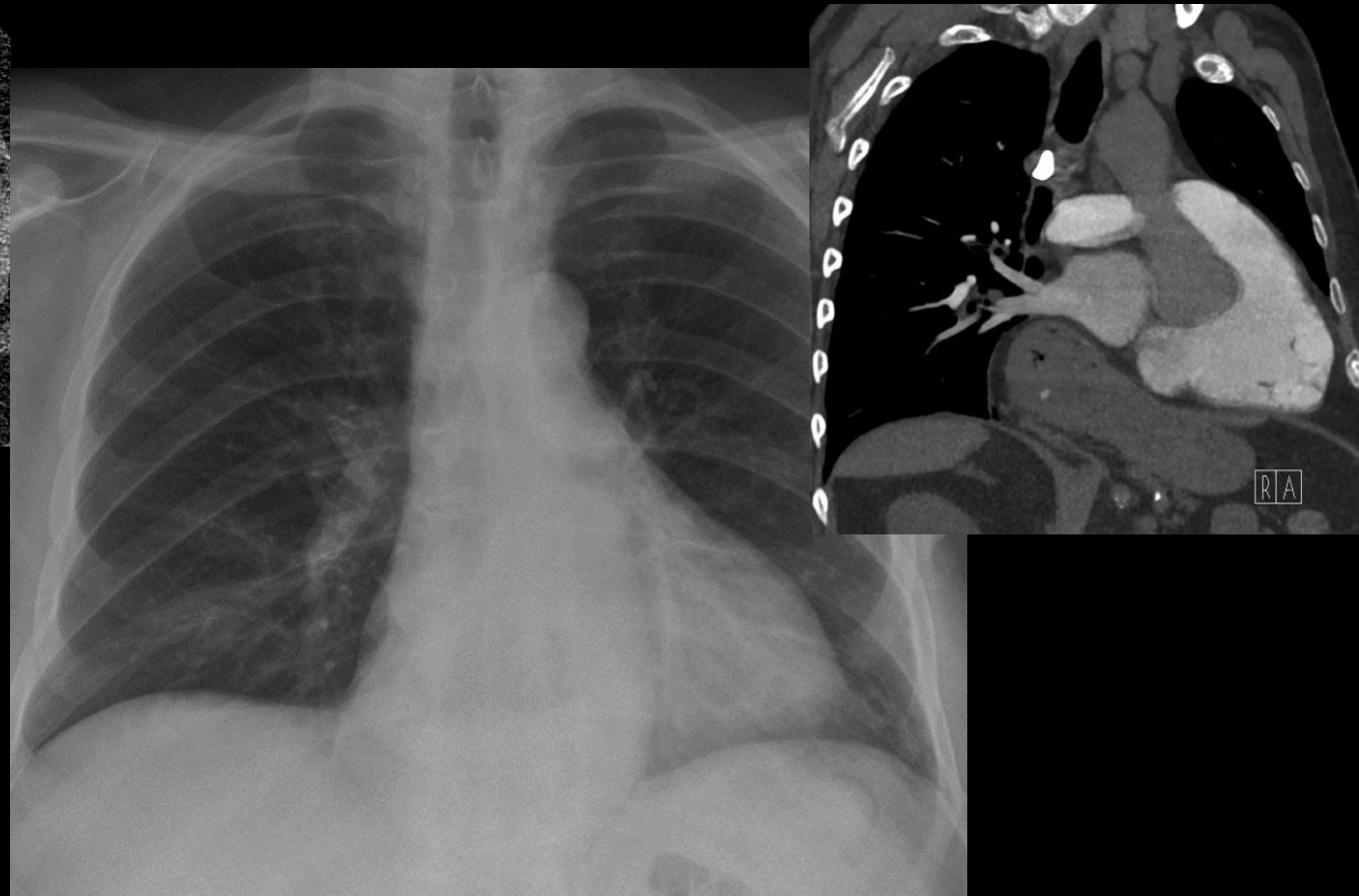
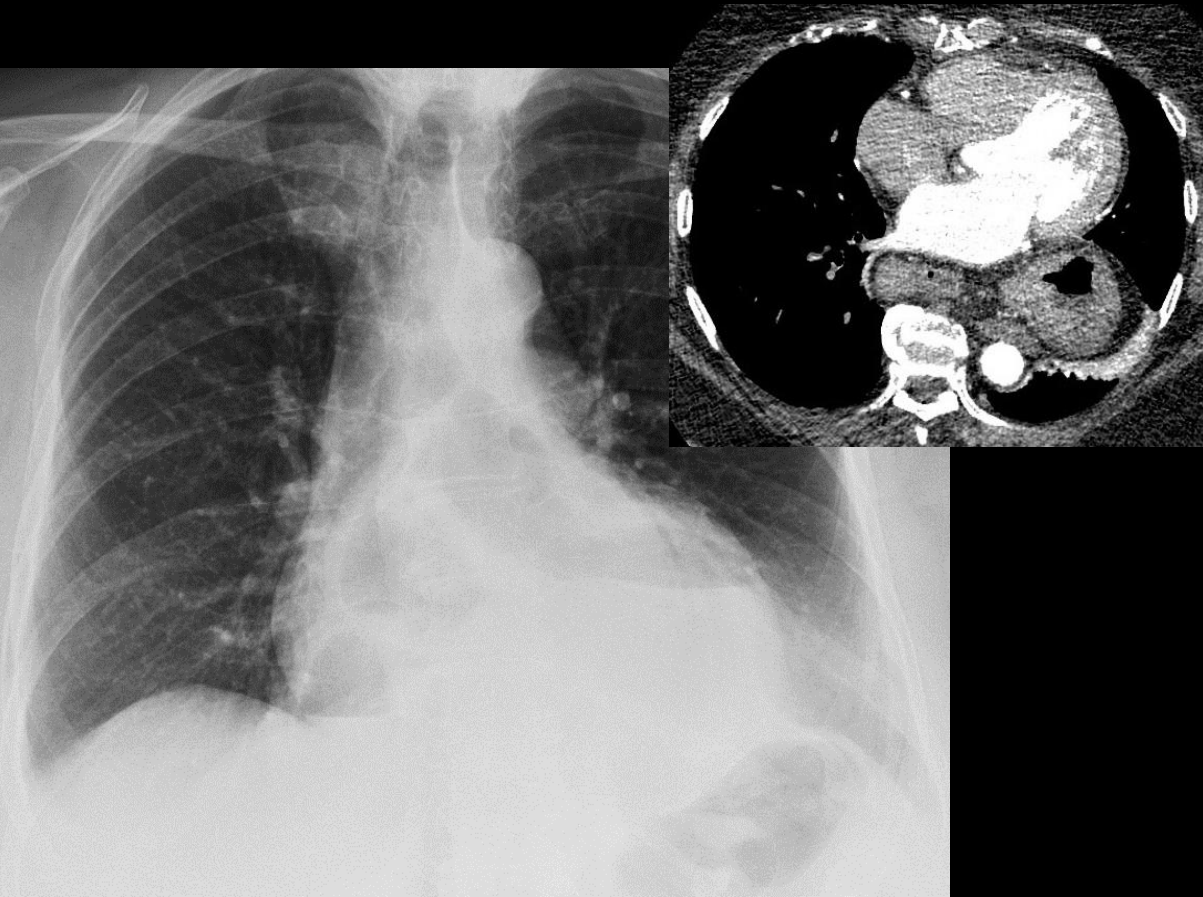
Syndrome médiastinal

Hyperclartés médiastinales

Anomalies œsophagiennes

Hernie hiatale

- Herniation de l'estomac, de la graisse abdominale ou d'autres organes au sein du hiatus œsophagien
- Se traduit par une opacité rétro-cardiaque présentant des niveaux gaz-liquide

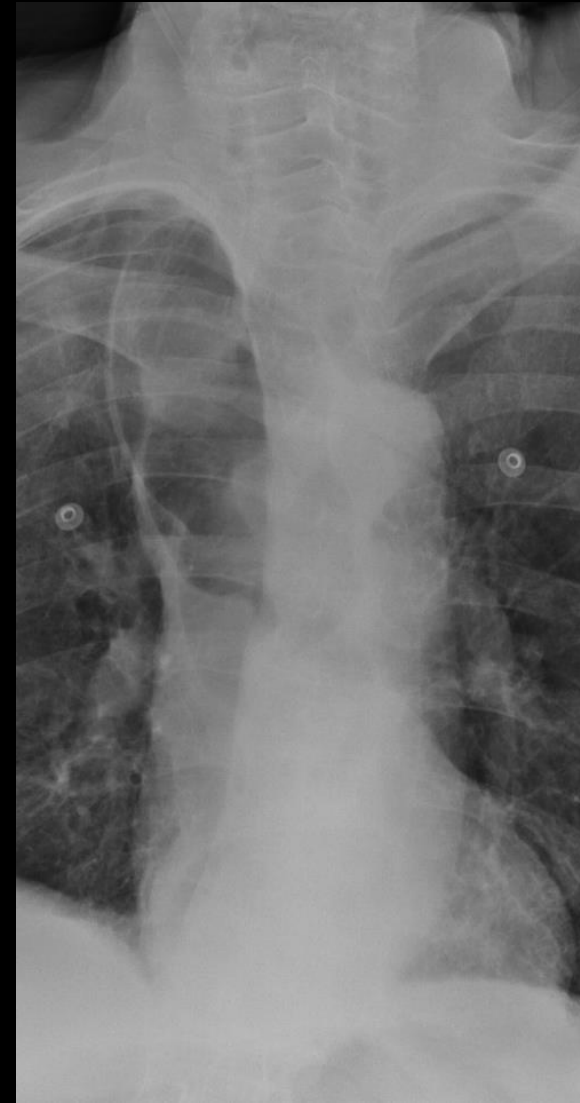


Hyperclartés médiastinales

Anomalies œsophagiennes

Méga-oesophage

- Le méga-œsophage entraîne presque toujours un déplacement de l'interface médiastino-pulmonaire droite (ligne para-œsophagienne) et se traduit souvent par une véritable ligne plus ou moins épaisse, de densité hydrique, entourée de part et d'autre par l'air intra-alvéolaire et l'air intra-œsophagien
- L'hyperclarté médiastinale est ici fréquemment associé à un niveau liquide, plus ou moins visible, et à une absence de la poche à air gastrique, en cas de rétrécissement serré
- En outre, un niveau liquide qui dépasse la ligne médiane du thorax, sur un cliché de face, est presque toujours de siège médiastinale, et d'origine digestive



Sémiologie

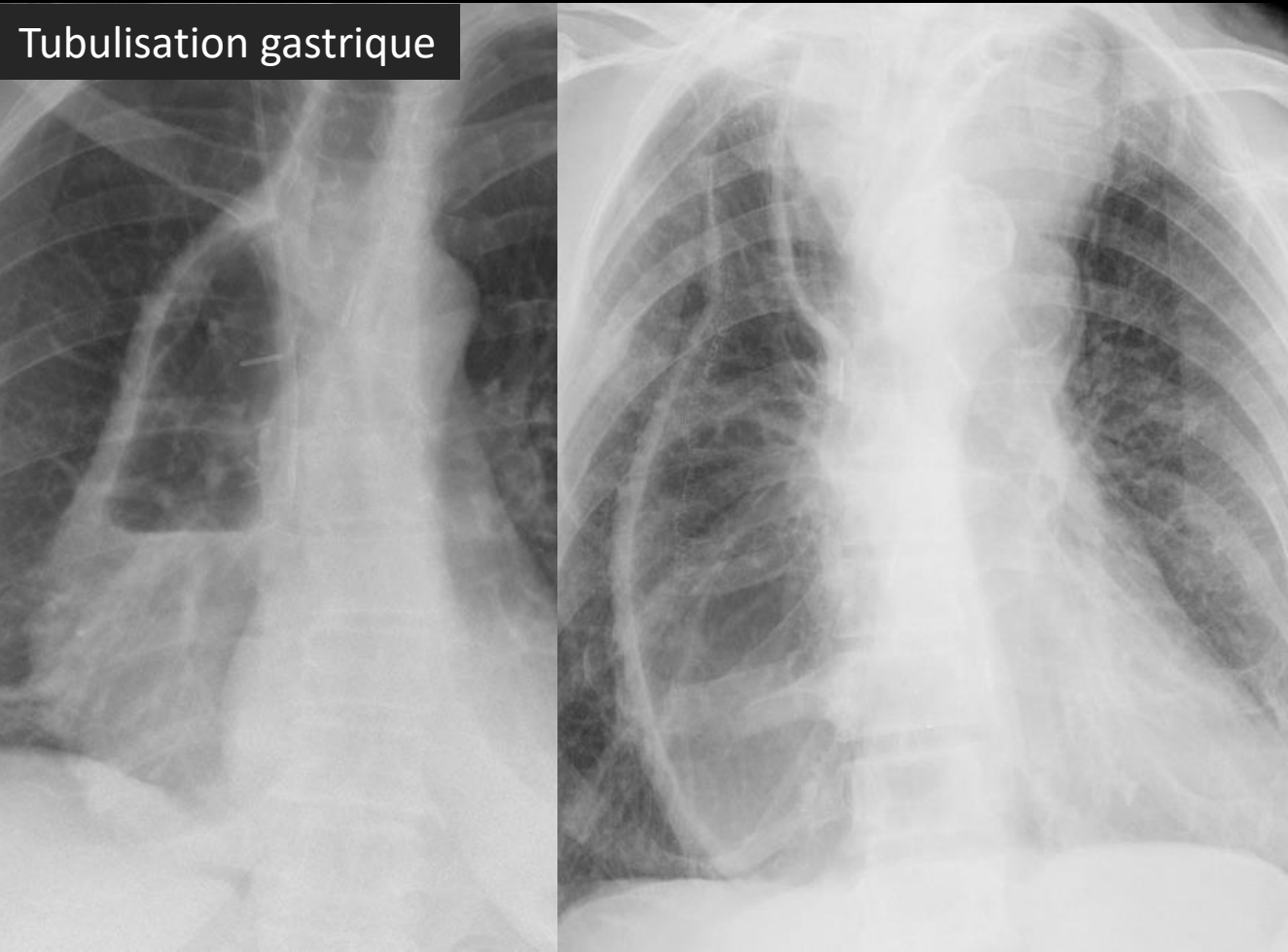
Syndrome médiastinal

Hyperclartés médiastinales

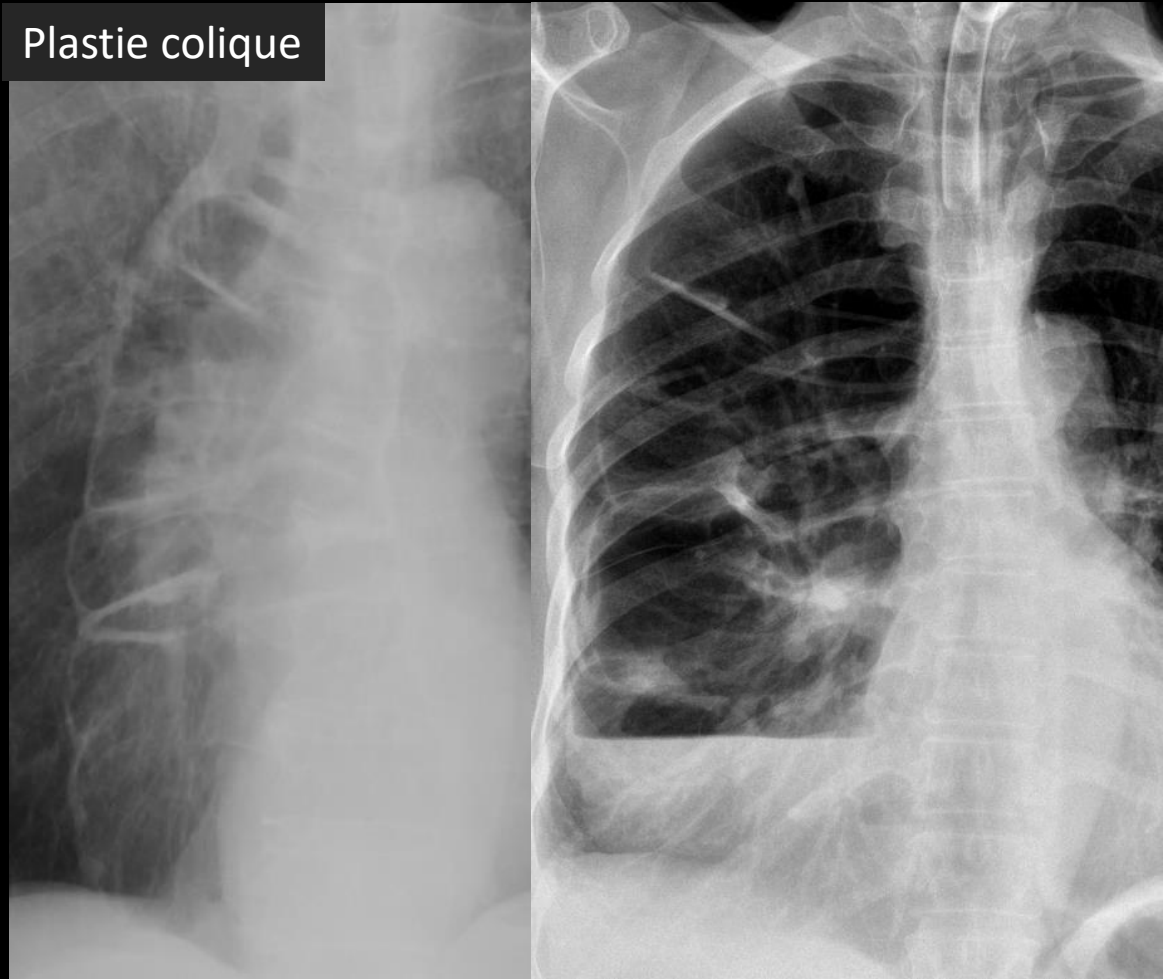
Anomalies œsophagiennes

Oesophagectomie avec tubulisation gastrique ou plastie colique

Tubulisation gastrique



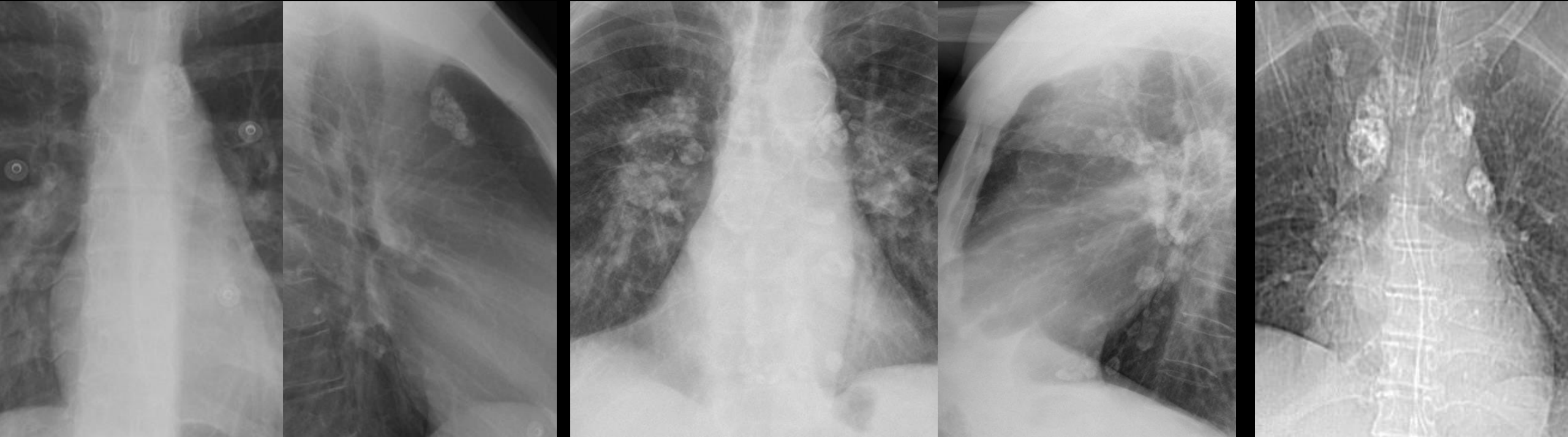
Plastie colique



Calcifications

Adénopathies

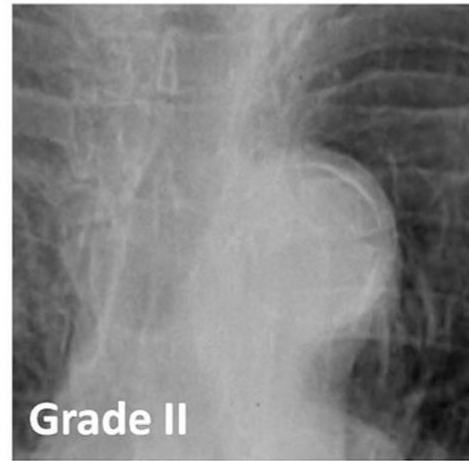
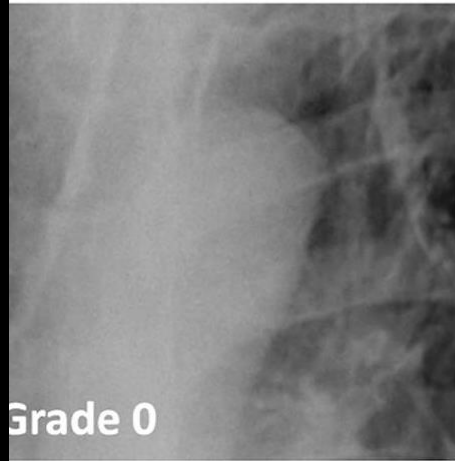
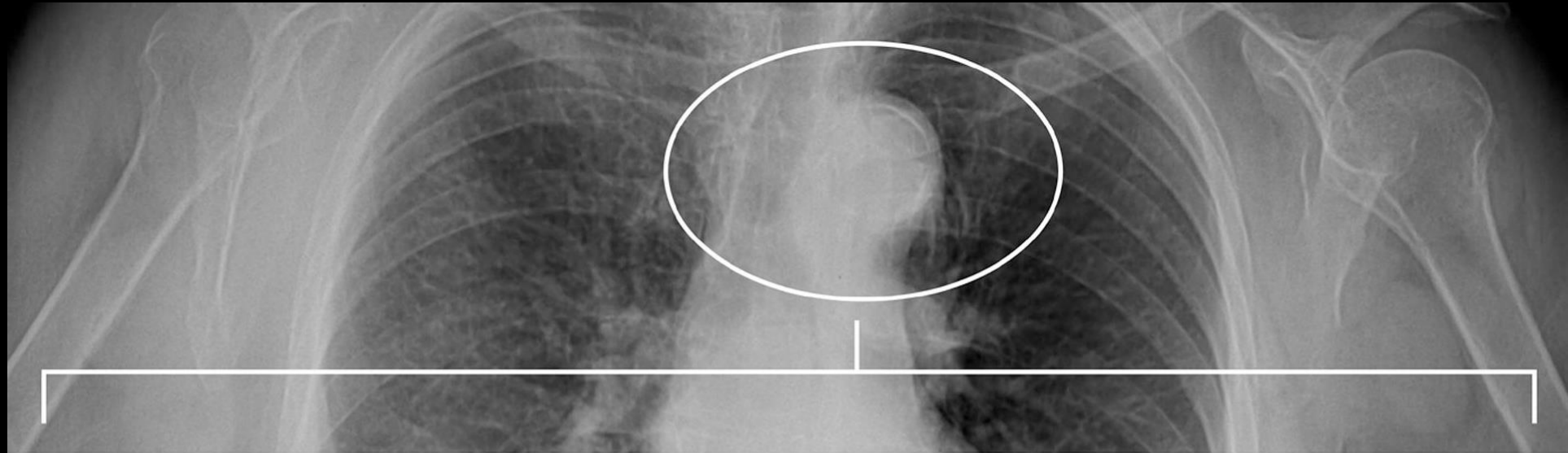
- Elles sont le siège de 2 types d'images :
 - Des calcifications granuleuses, irrégulières, groupées en amas, plus ou moins ovalaires, s'observent dans les adénopathies tuberculeuses ou histoplasmiques
 - Des calcifications arciformes, fines, en coquille d'œuf, évoquent une pneumoconiose (silicose), plus rarement une sarcoïdose ou une mycose



Calcifications

Vaisseaux

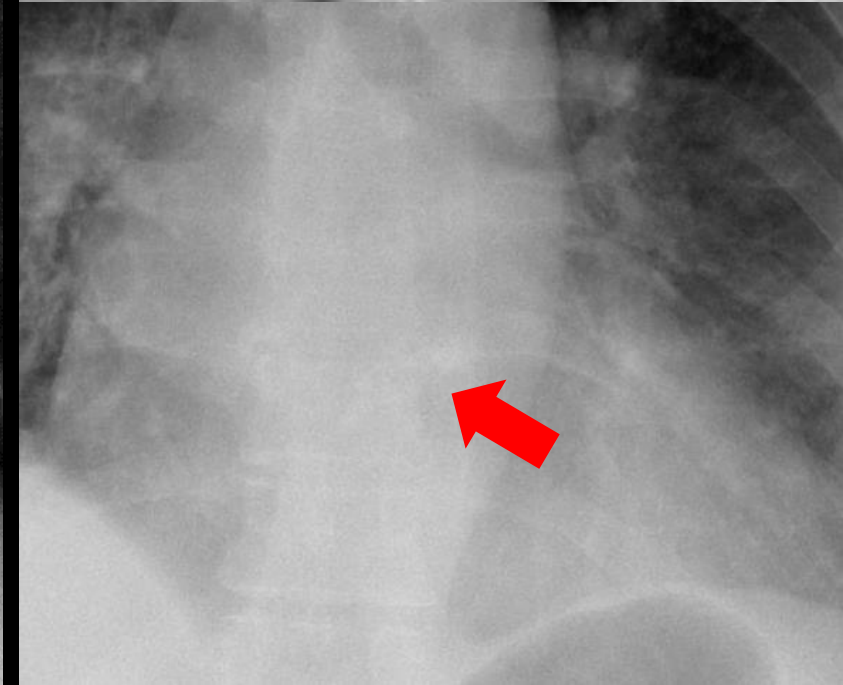
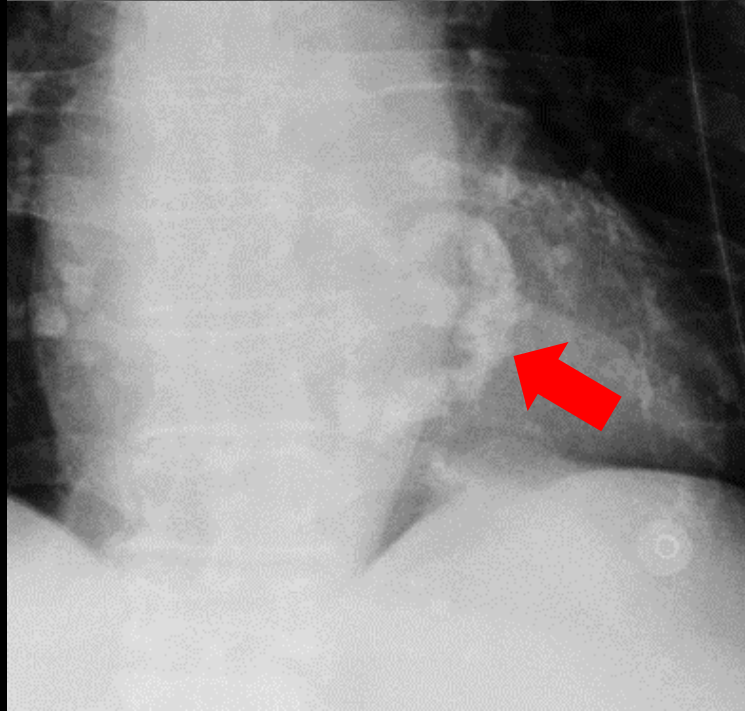
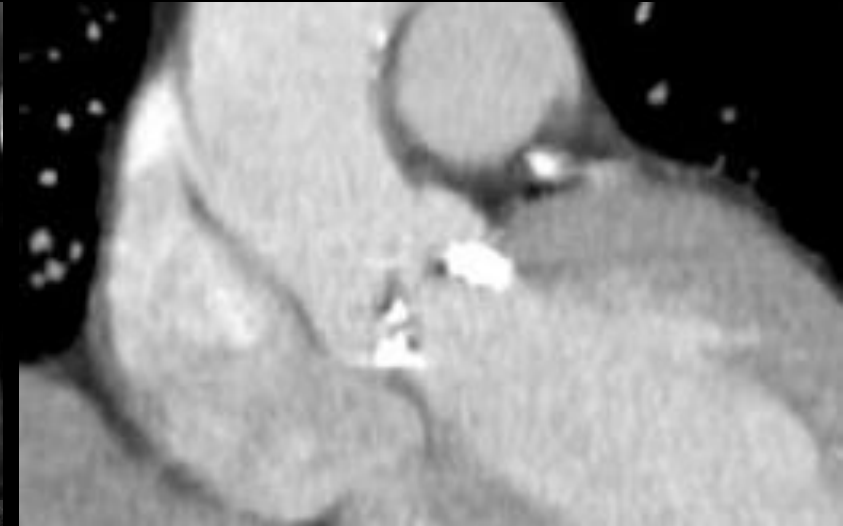
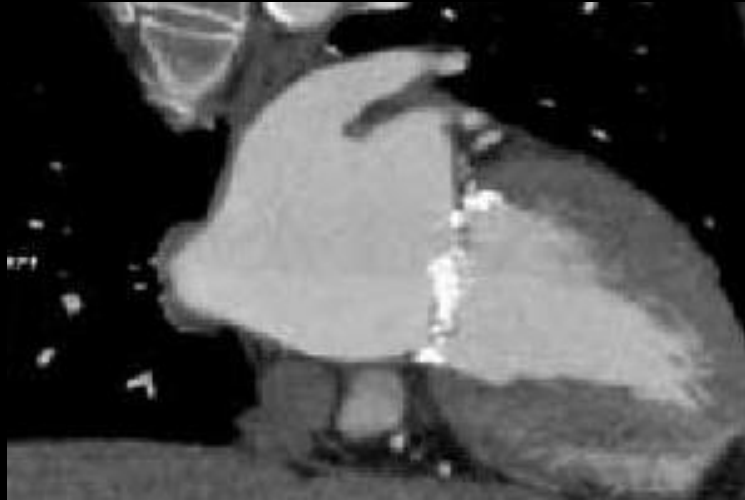
- Qu'il s'agisse de l'aorte et de ses branches (athérome), ou des artères pulmonaires (HTAP ancienne), les calcifications sont semi-circulaires et se superposent exactement aux trajets vasculaires
- En cas d'anévrisme, elles dessinent les parois de l'ectasie



Calcifications

Cœur

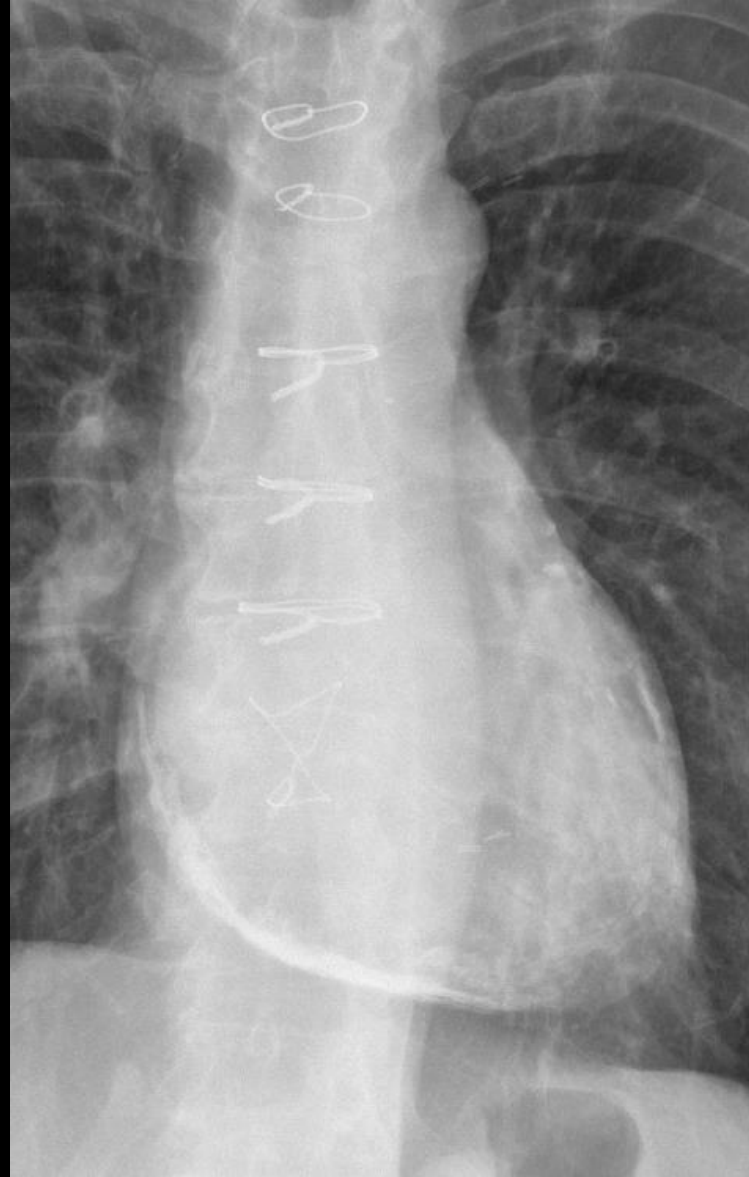
- Il peut s'agir de calcifications valvulaires caractéristiques, ou d'une fine ligne dessinant la silhouette cardiaque, sur tout ou partie de son pourtour, dans le cas d'une péricardite calcifiante
- Un anévrysme cardiaque peut également être mise en évidence grâce à sa calcification périphérique
- Beaucoup plus rarement, des calcifications irrégulières groupées en amas devront faire penser aux exceptionnelles calcifications tumorales cardiaques



Calcifications

Cœur

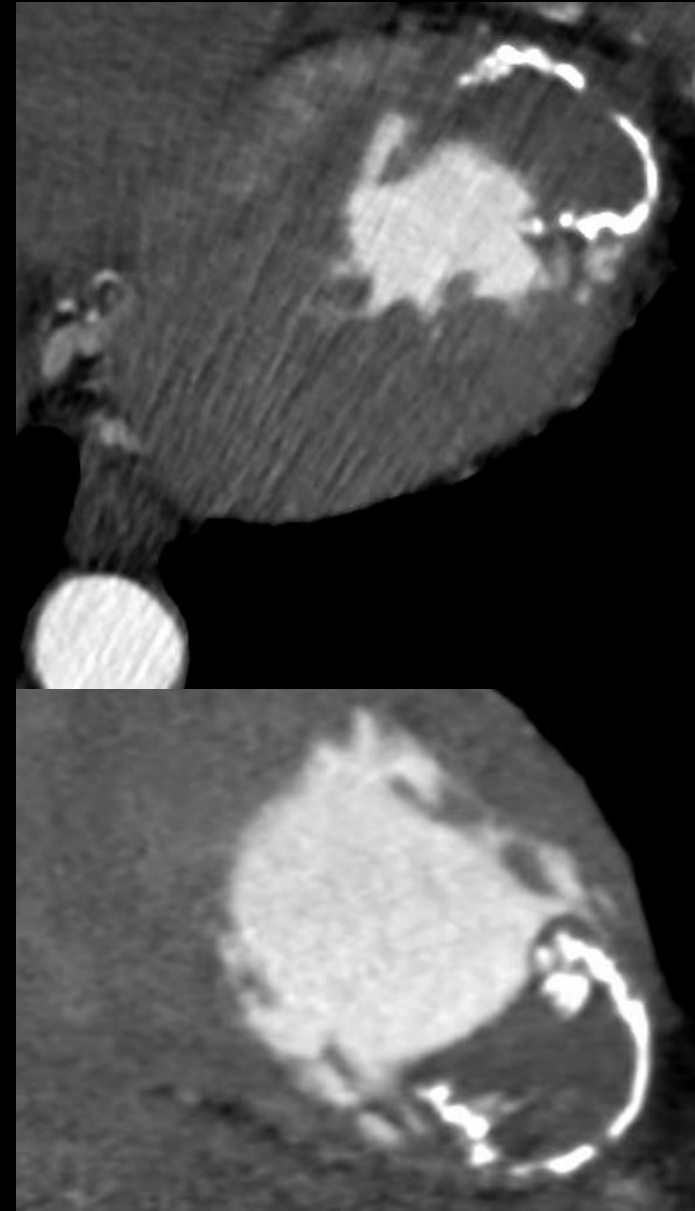
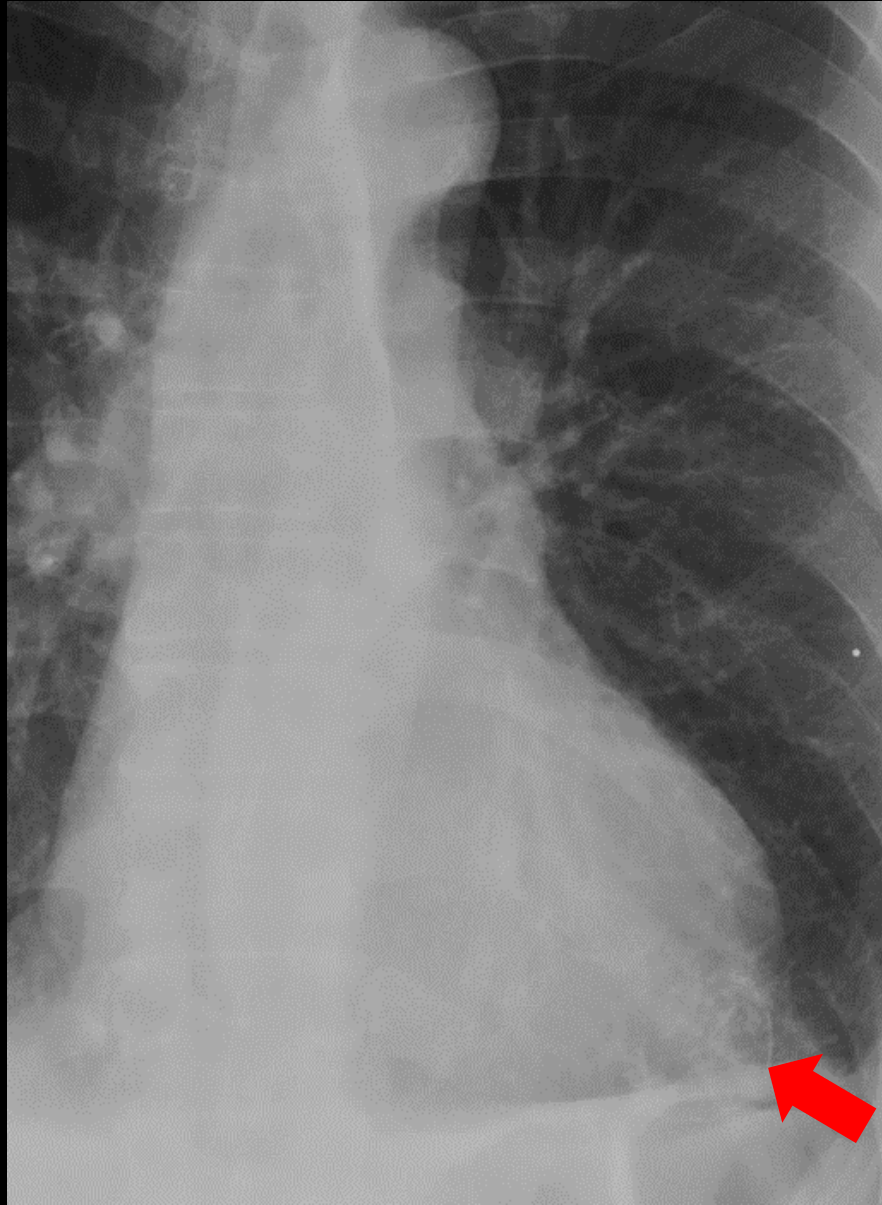
- Il peut s'agir de calcifications valvulaires caractéristiques, ou d'une fine ligne dessinant la silhouette cardiaque, sur tout ou partie de son pourtour, dans le cas d'une péricardite calcifiante
- Un anévrisme cardiaque peut également être mise en évidence grâce à sa calcification périphérique
- Beaucoup plus rarement, des calcifications irrégulières groupées en amas devront faire penser aux exceptionnelles calcifications tumorales cardiaques



Calcifications

Cœur

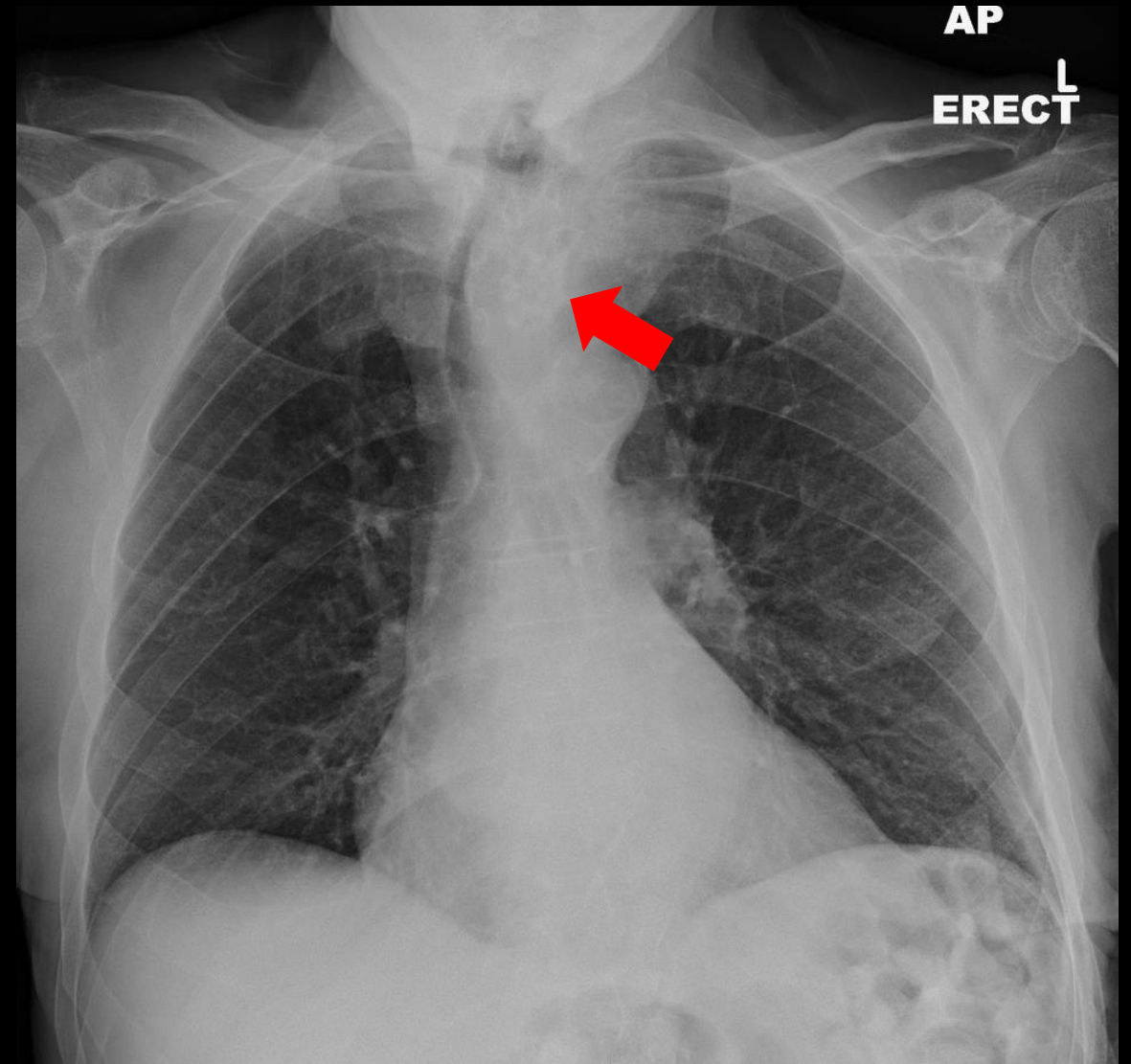
- Il peut s'agir de calcifications valvulaires caractéristiques, ou d'une fine ligne dessinant la silhouette cardiaque, sur tout ou partie de son pourtour, dans le cas d'une péricardite calcifiante
- Un anévrysme cardiaque peut également être mise en évidence grâce à sa calcification périphérique
- Beaucoup plus rarement, des calcifications irrégulières groupées en amas devront faire penser aux exceptionnelles calcifications tumorales cardiaques



Calcifications

Tumeurs médiastinales calcifiées

- Dans les goitres plongeants, les calcifications sont nodulaires disséminées, arciformes, périphériques ou annulaires
- Surtout, elles sont mobiles lors des mouvement de déglutition, et se prolongent parfois vers le cou



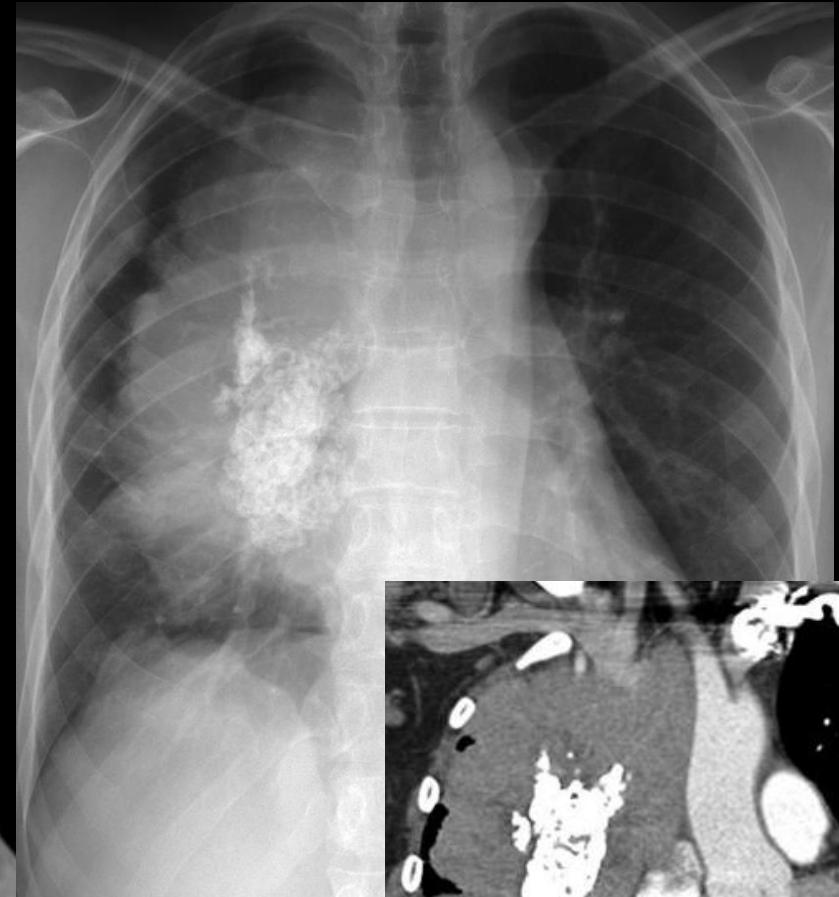
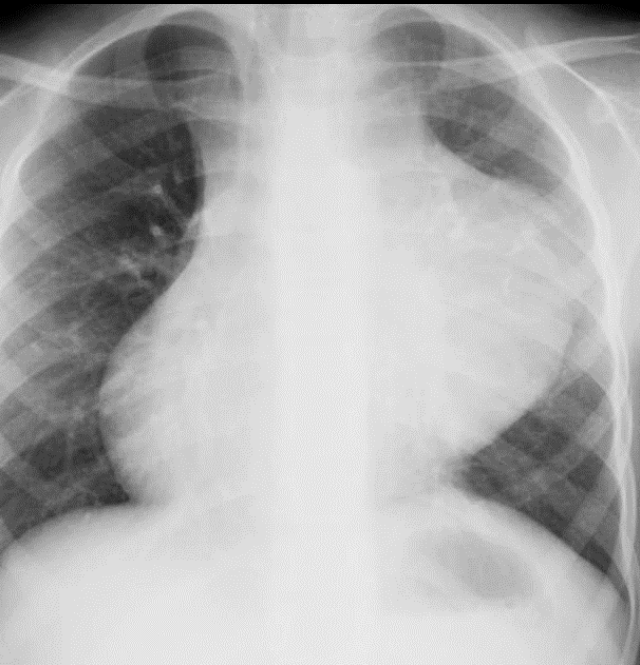
Sémiologie

Syndrome médiastinal

Calcifications

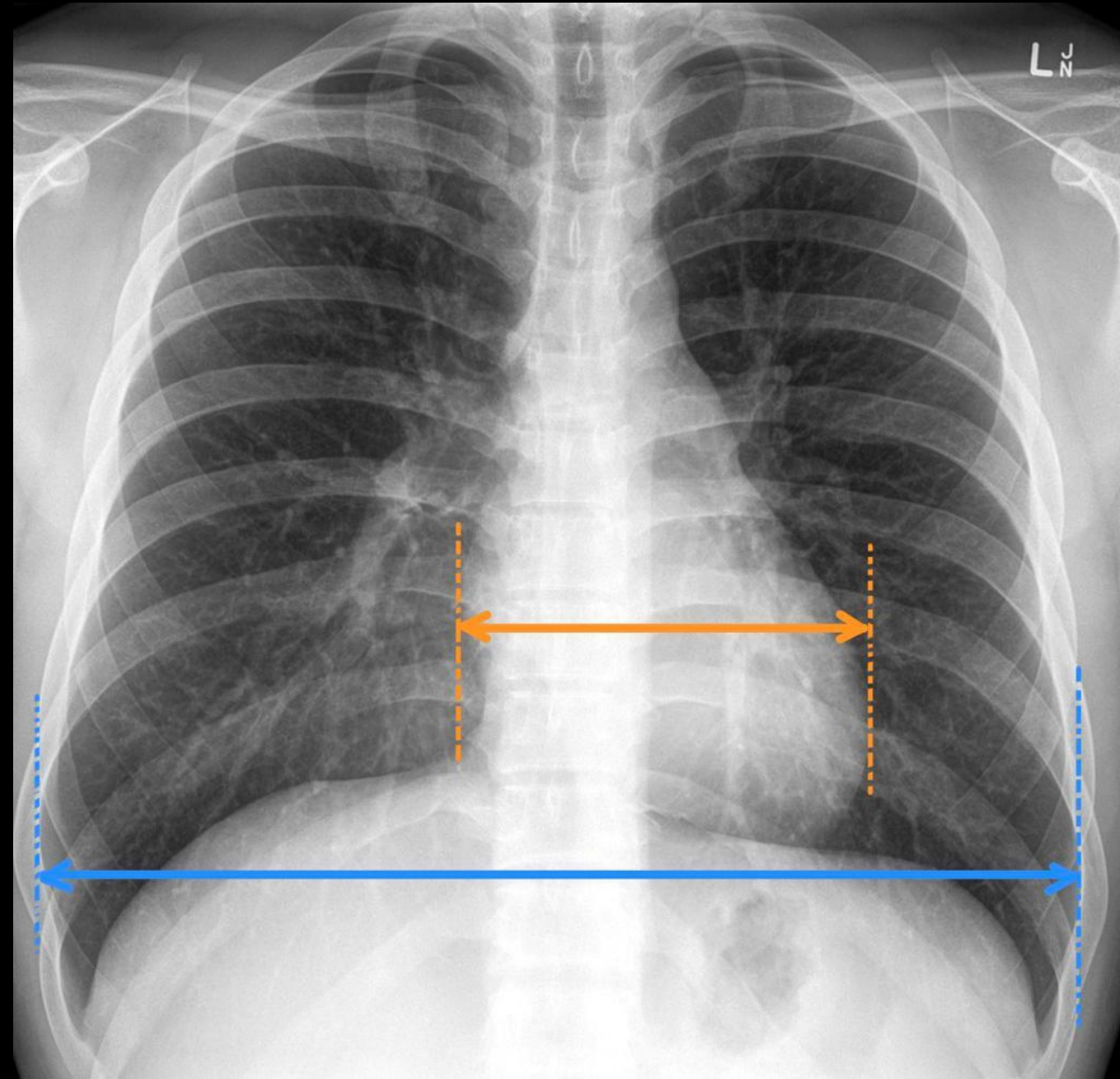
Tumeurs médiastinales calcifiées

- Les tératomes, les thymomes et les kystes bronchogéniques peuvent également parfois contenir des calcifications



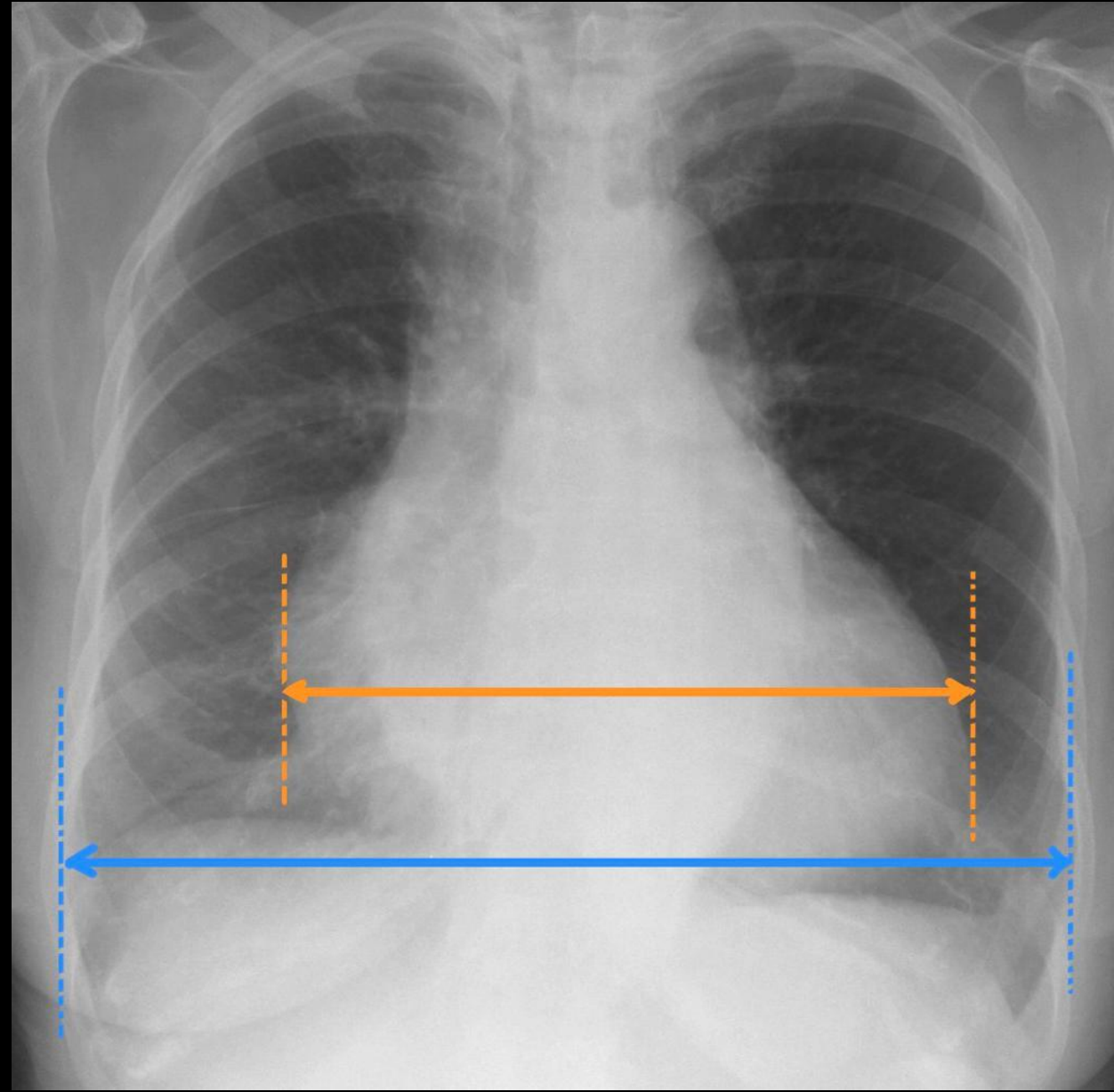
Augmentation de l'index cardio-thoracique

- La radiographie thoracique est performante pour le diagnostic de cardiomégalie mais c'est l'échographie cardiaque qui permet d'affirmer si l'augmentation du rapport cardio-thoracique est due à un épanchement péricardique ou à une dilatation des cavités cardiaques
- C'est également l'échographie qui permettra de préciser la participation des différentes cavités cardiaque à l'augmentation du rapport cardio-thoracique
- Index cardio-thoracique = ratio entre le diamètre cardiaque horizontal maximal sur le diamètre thoracique (face interne des côtes) horizontal maximal
- Considéré comme pathologique au-delà de 0,5
- S'étudie sur un cliché réalisé en décubitus et en position postéro-antérieure +++



Augmentation de l'index cardio-thoracique

- La radiographie thoracique est performante pour le diagnostic de cardiomégalie mais c'est l'échographie cardiaque qui permet d'affirmer si l'augmentation du rapport cardio-thoracique est due à un épanchement péricardique ou à une dilatation des cavités cardiaques
- C'est également l'échographie qui permettra de préciser la participation des différentes cavités cardiaque à l'augmentation du rapport cardio-thoracique
- Index cardio-thoracique = ratio entre le diamètre cardiaque horizontal maximal sur le diamètre thoracique (face interne des côtes) horizontal maximal
- Considéré comme pathologique au-delà de 0,5
- S'étudie sur un cliché réalisé en décubitus et en position postéro-antérieure +++



Sémiologie

Syndrome médiastinal

Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

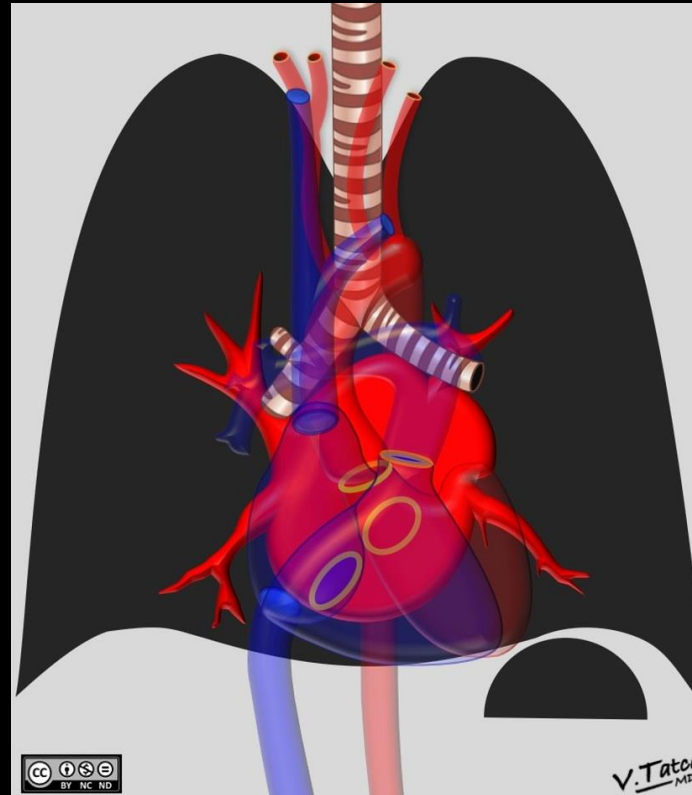
Cavités dilatées	Signes radiologiques	
	De Face	De Profil
Ventricule gauche	• Débord inférieur du bord gauche du cœur • La pointe ne se détache pas du diaphragme	• Saillie postéro-inférieure • Comblement de l'espace rétro-cardiaque
Ventricule droit	• Débord supérieur du bord gauche du cœur • Surélévation de l'apex cardiaque, se détachant du diaphragme (cœur en sabot)	• Diminution de l'espace clair rétro-sternal
Atrium gauche	• Débord de l'auricule gauche en dessous du tronc de l'artère pulmonaire • Image en double contour qui correspond à la visualisation du bord droit de l'atrium gauche qui est silhouetté par le parenchyme pulmonaire • Ouverture de la carène avec élargissement de l'angle entre la bronche souche gauche et la bronche souche droite qui devient supérieur à 100°	• Saillie postéro-supérieure • Refoulement de l'oesophage
Atrium droit	• Débord du bord droit du cœur dont l'appréciation est généralement très difficile	

Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium gauche

- **Signes directs :**
 - Double density sign
 - Mesure oblique > 7cm
 - Auricule gauche convexe
- **Signes indirects :**
 - Ecartement de la carène
 - Déplacement postérieur de la bronche souche gauche de profil : Walking man sign
 - Déplacement supérieur de la bronche souche gauche de face
 - Déplacement postérieur de l'œsophage ou de la SNG

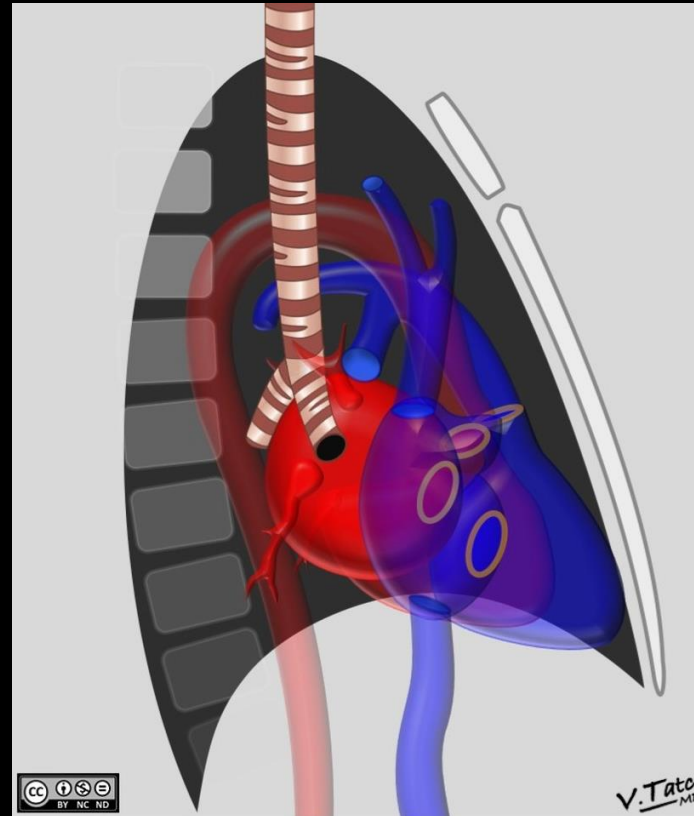


Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium gauche

- **Signes directs :**
 - Double density sign
 - Mesure oblique > 7cm
 - Auricule gauche convexe
- **Signes indirects :**
 - Ecartement de la carène
 - Déplacement postérieur de la bronche souche gauche de profil : Walking man sign
 - Déplacement supérieur de la bronche souche gauche de face
 - Déplacement postérieur de l'œsophage ou de la SNG



Sémiologie

Syndrome médiastinal

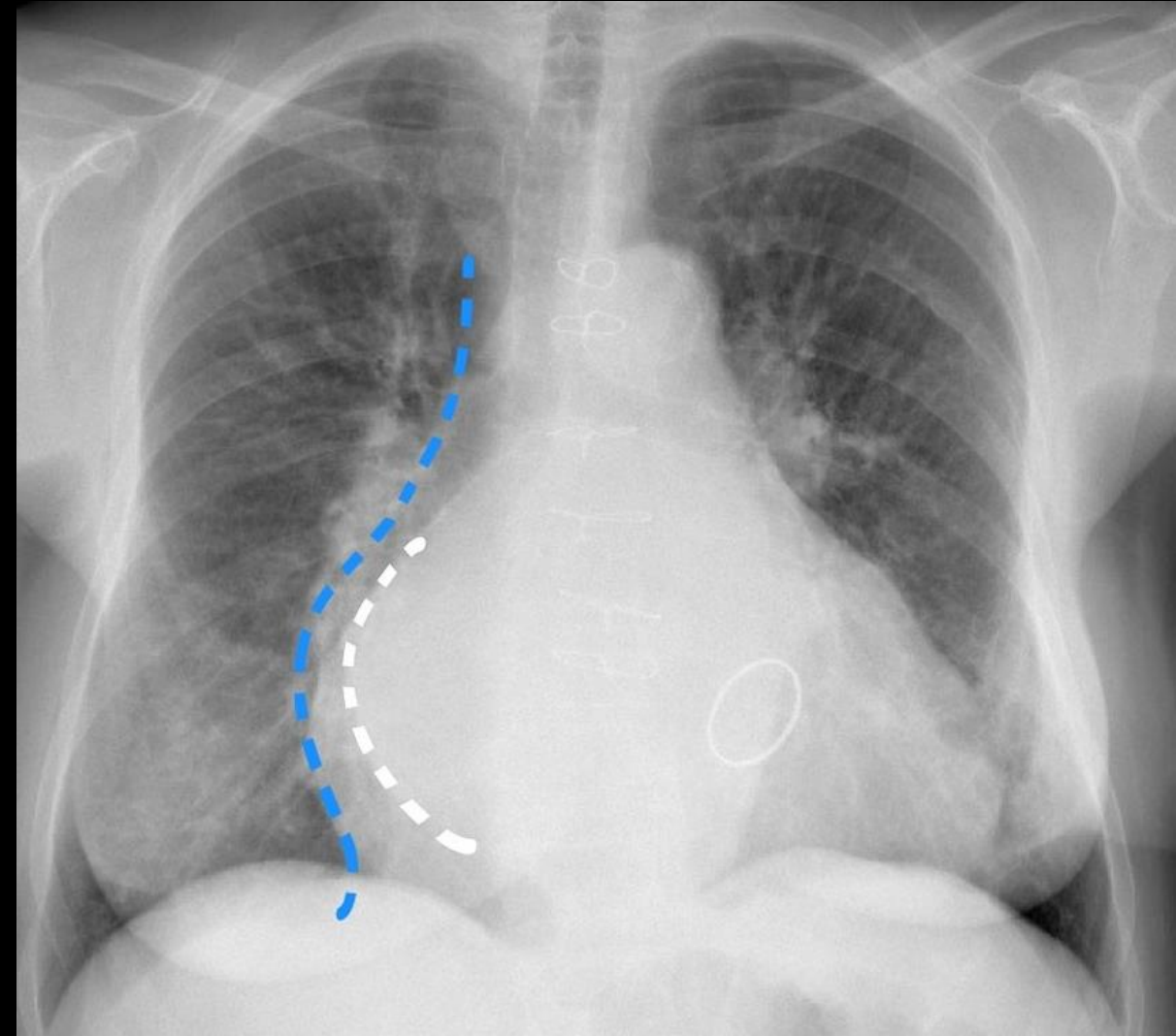
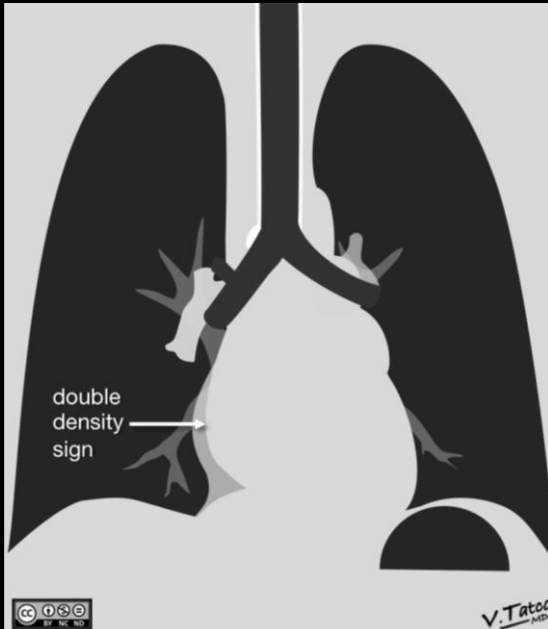
Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium gauche

Double density sign

- Le signe de double densité, également connu sous le nom de double bordure droite du cœur, est visible sur les radiographies thoraciques de face en présence d'une hypertrophie atriale gauche, et se produit lorsque le côté droit de l'atrium gauche s'étend derrière l'ombre cardiaque droite, indentant le poumon adjacent et formant sa propre silhouette distincte



Sémiologie

Syndrome médiastinal

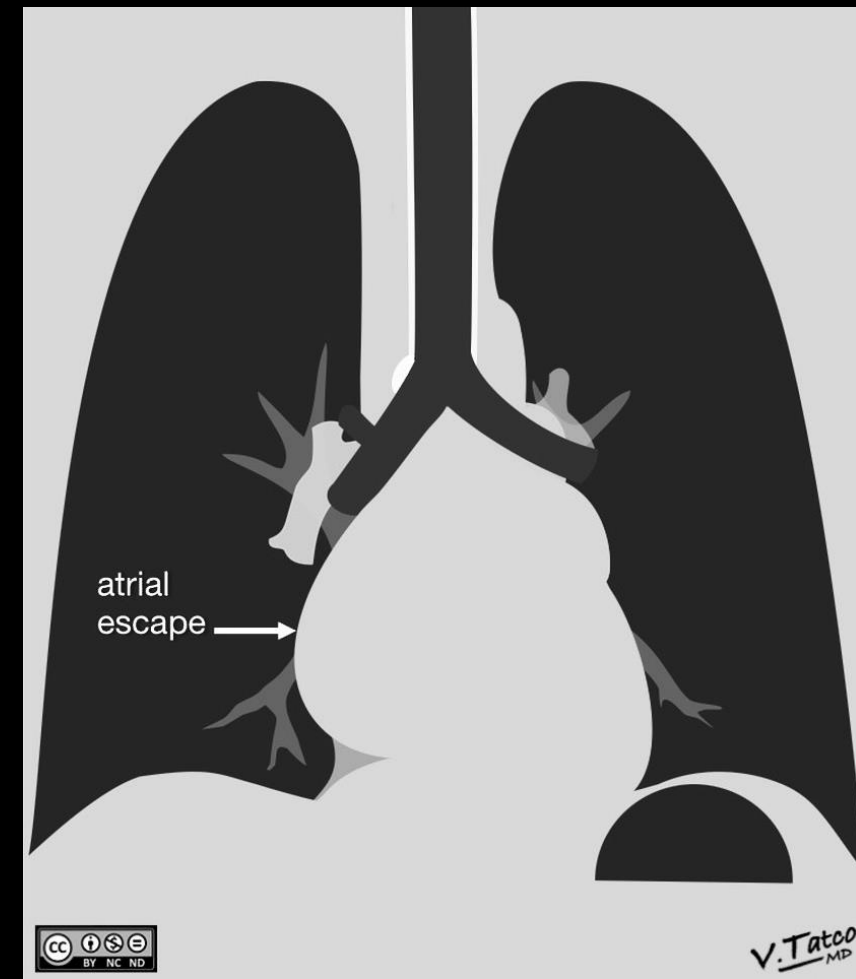
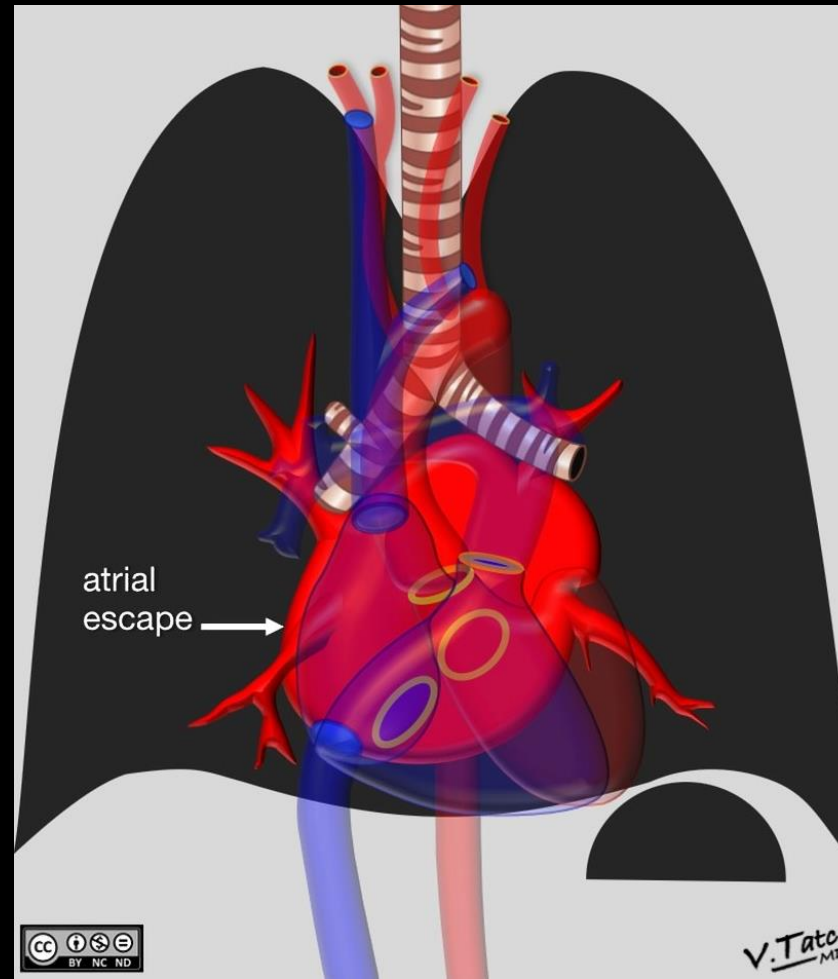
Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium gauche

Double density sign

- S'il est assez grand, l'atrium gauche peut en fait dépasser le bord de l'atrium droit; c'est ce qu'on appelle l'échappement auriculaire
- La veine pulmonaire supérieure droite peut conduire à une apparence similaire



Sémiologie

Syndrome médiastinal

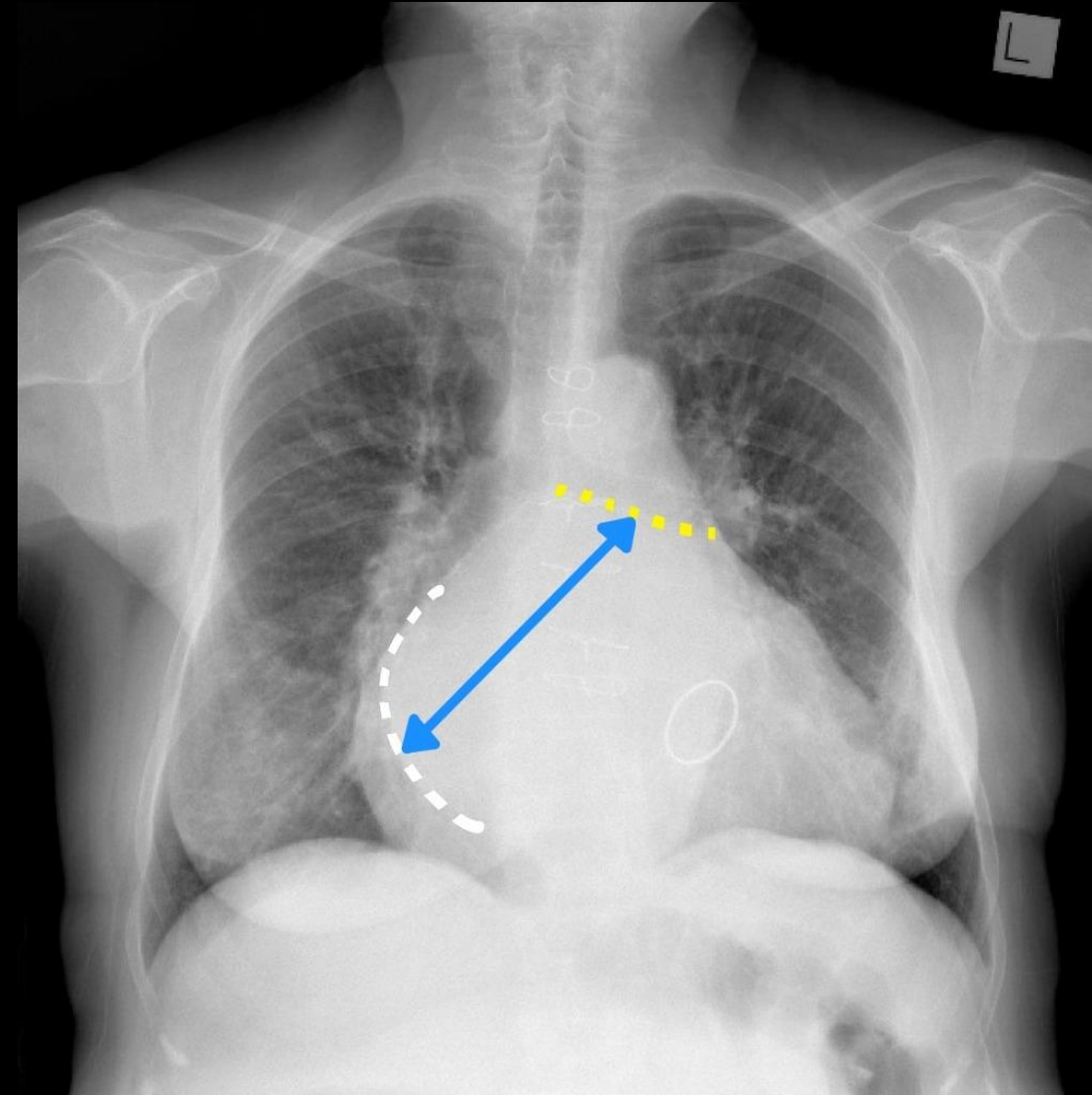
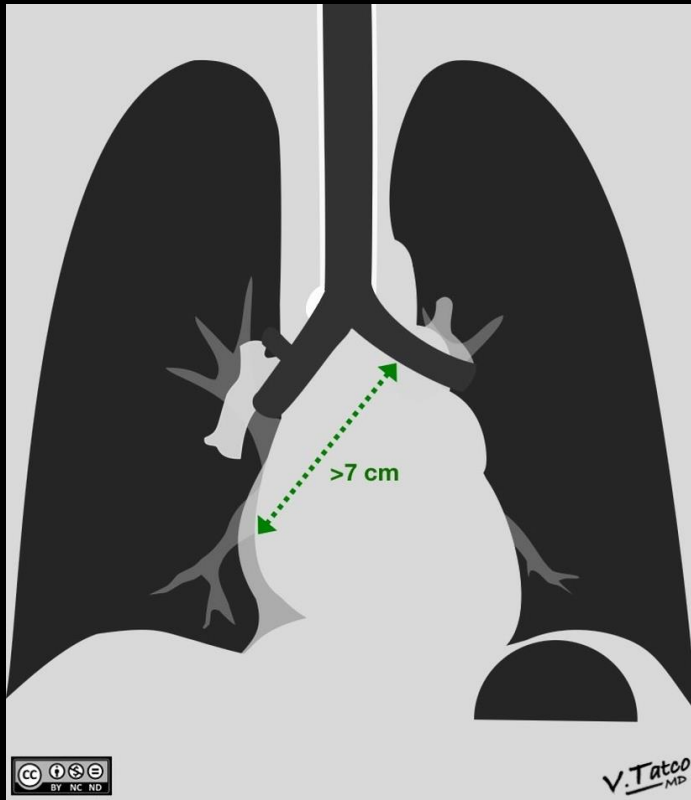
Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium gauche

Mesure oblique > 7cm

- Mesuré du point médian de la bronche souche gauche au bord droit de l'atrium gauche (nécessite un signe de la double densité)



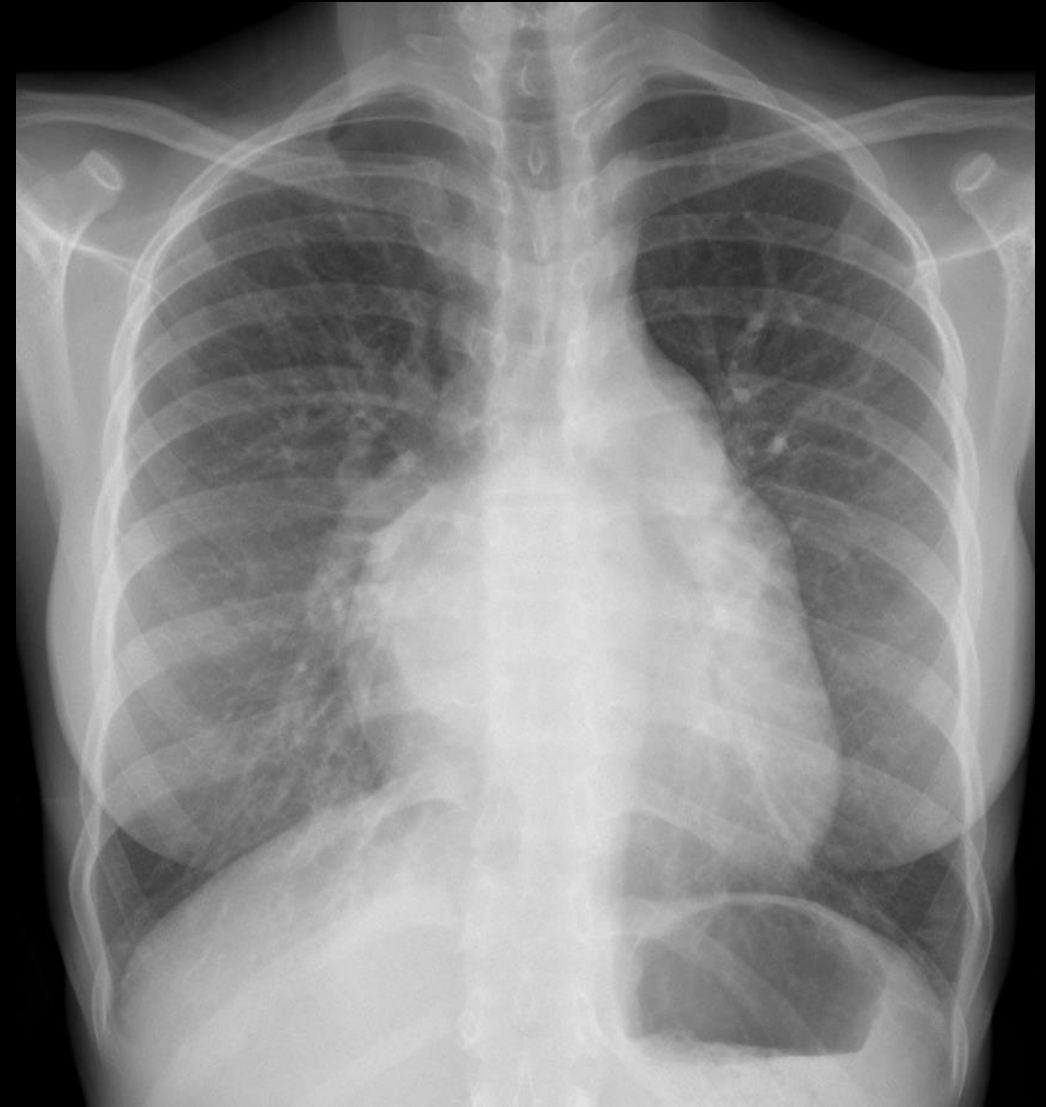
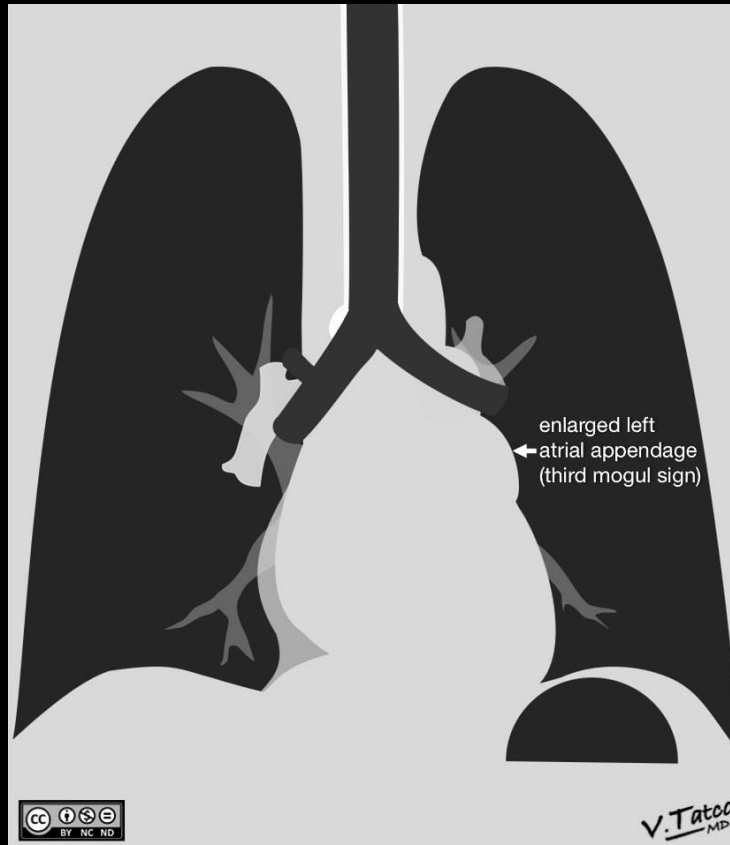
Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium gauche

Elargissement de l'auricule gauche

- Normalement, le bord gauche du cœur juste en dessous de la bronche souche gauche doit être plat ou légèrement concave



Sémiologie

Syndrome médiastinal

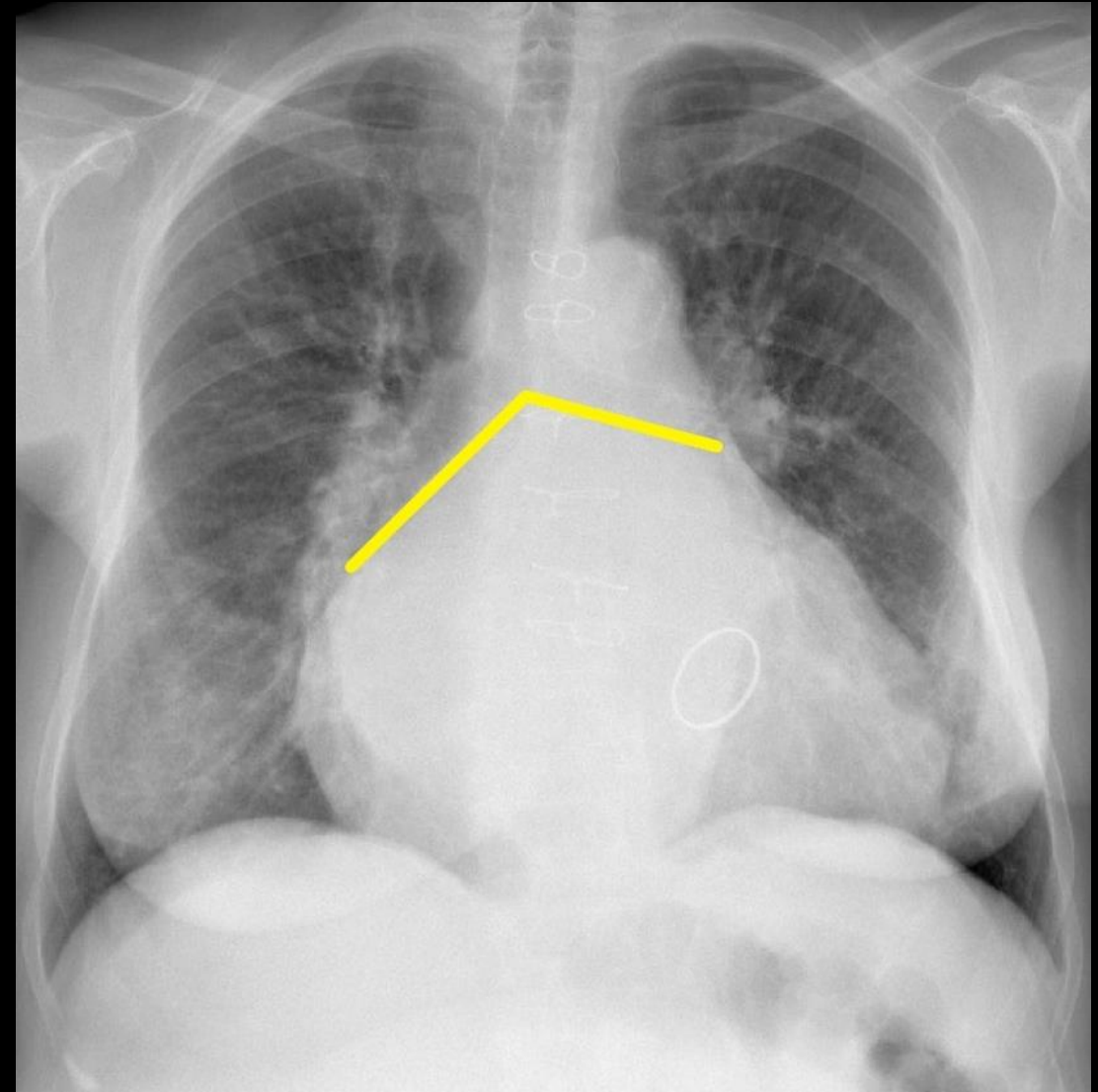
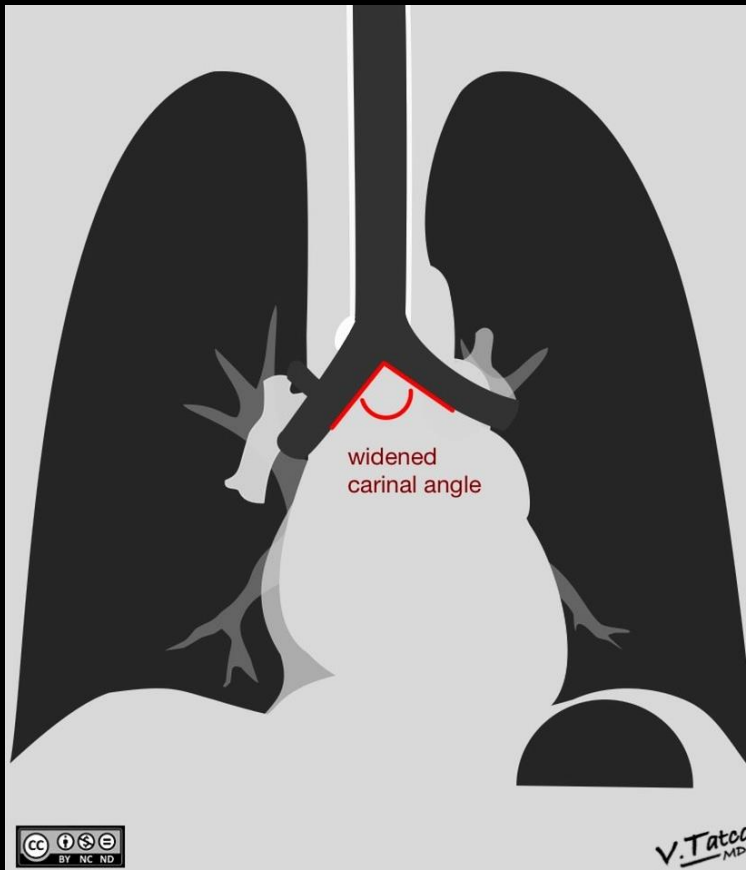
Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium gauche

Elargissement de la carène

- Augmentation de l'angle de bifurcation trachéale à plus de 90°



Sémiologie

Syndrome médiastinal

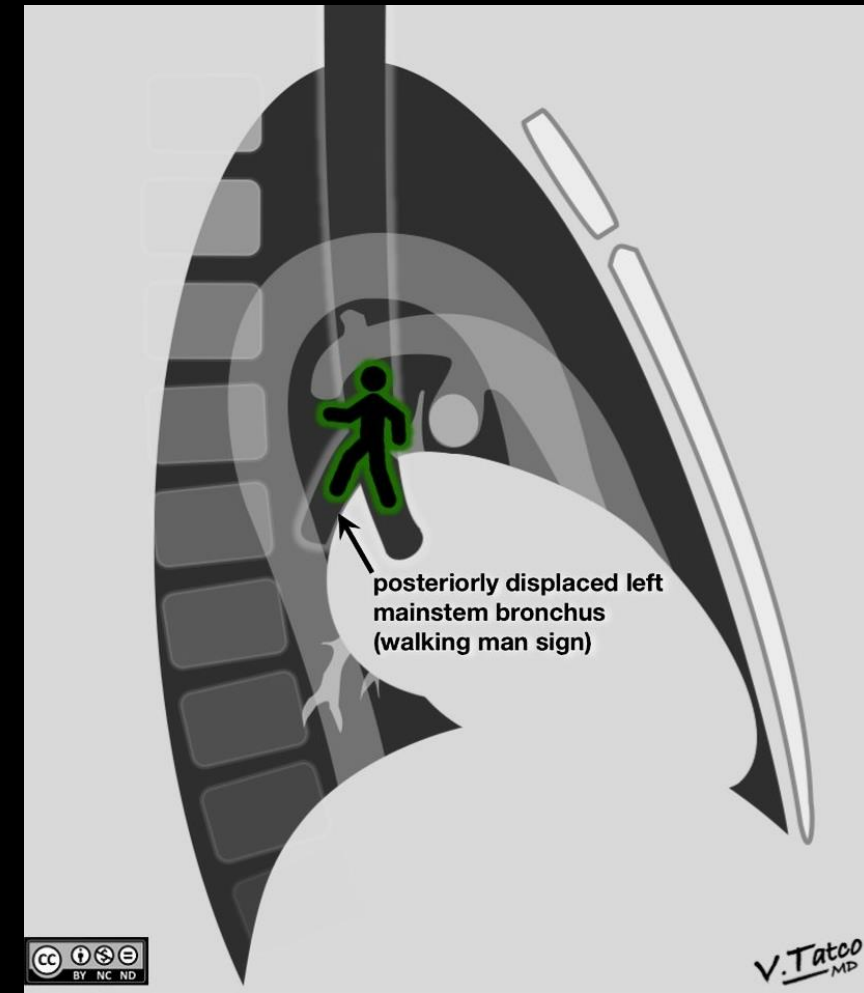
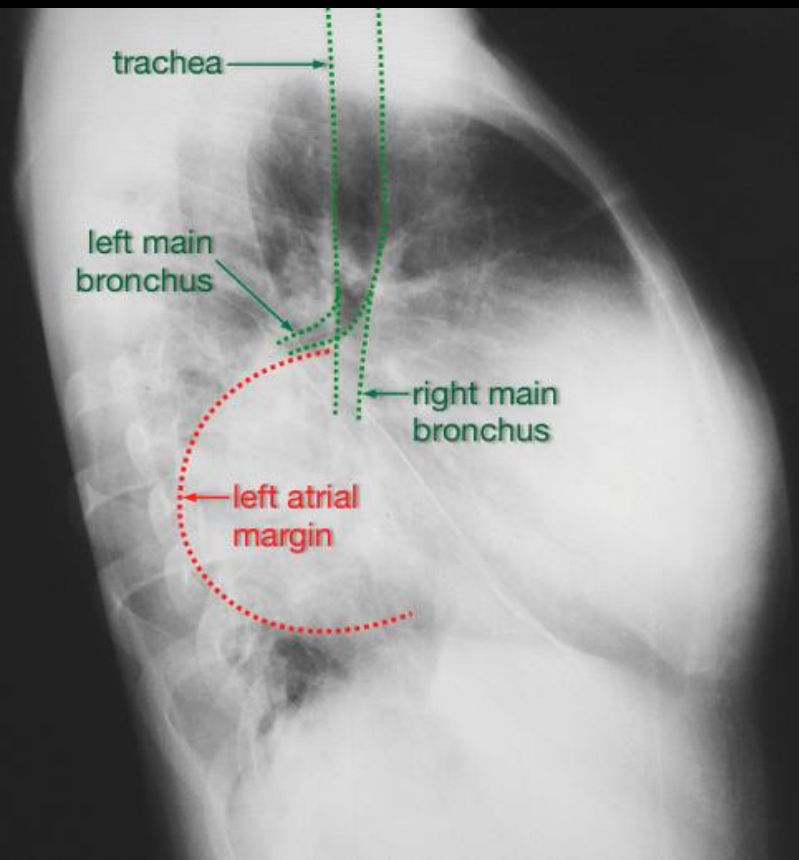
Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium gauche

Déplacement postérieur de la bronche souche gauche de profil : Walking man sign

- Les bronches droite et gauche ne se chevauchent donc pas, mais forment plutôt un « V » à l'envers



Sémiologie

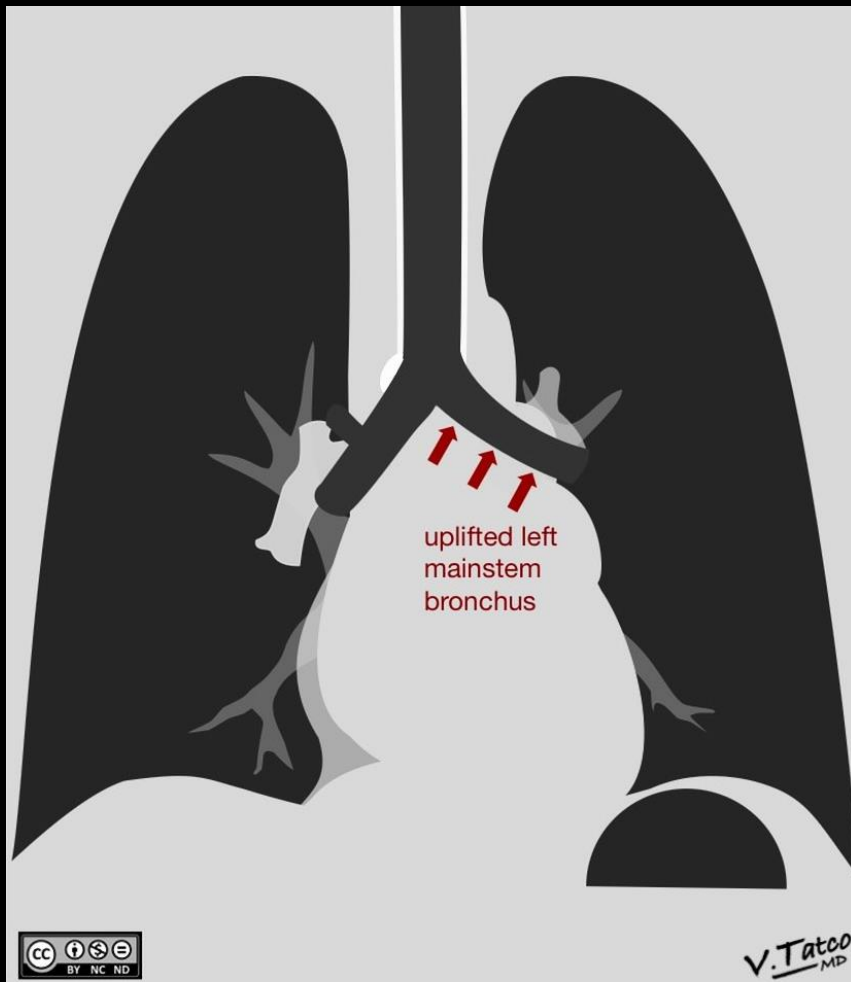
Syndrome médiastinal

Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium gauche

Déplacement supérieur de la bronche souche gauche de face



Sémiologie

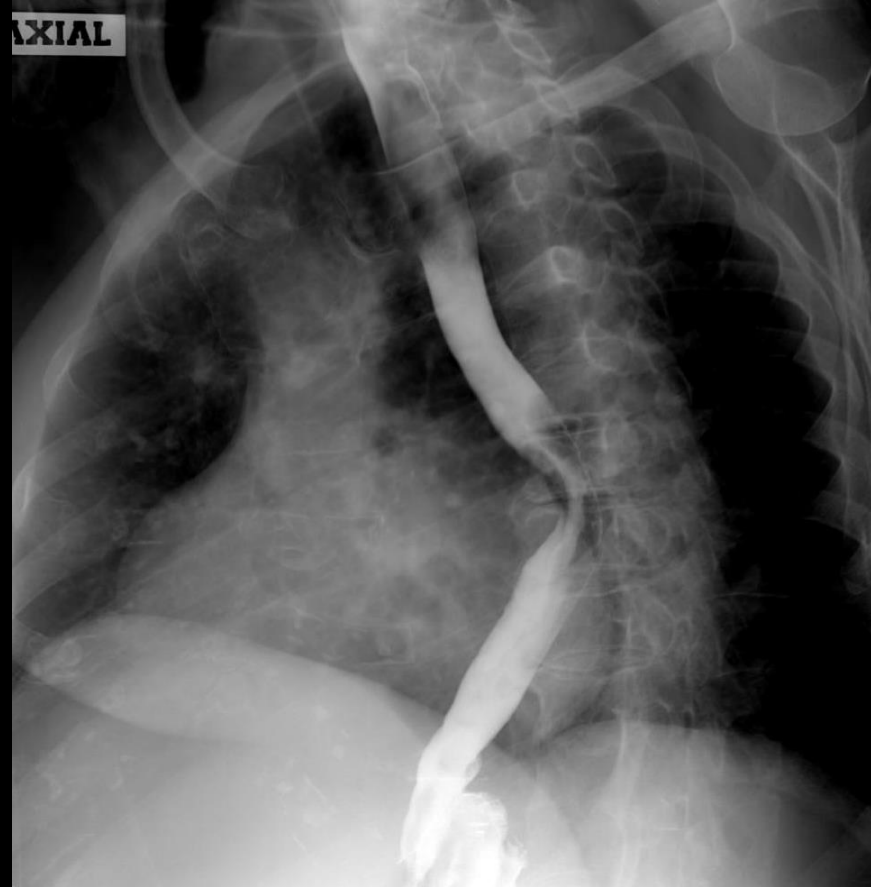
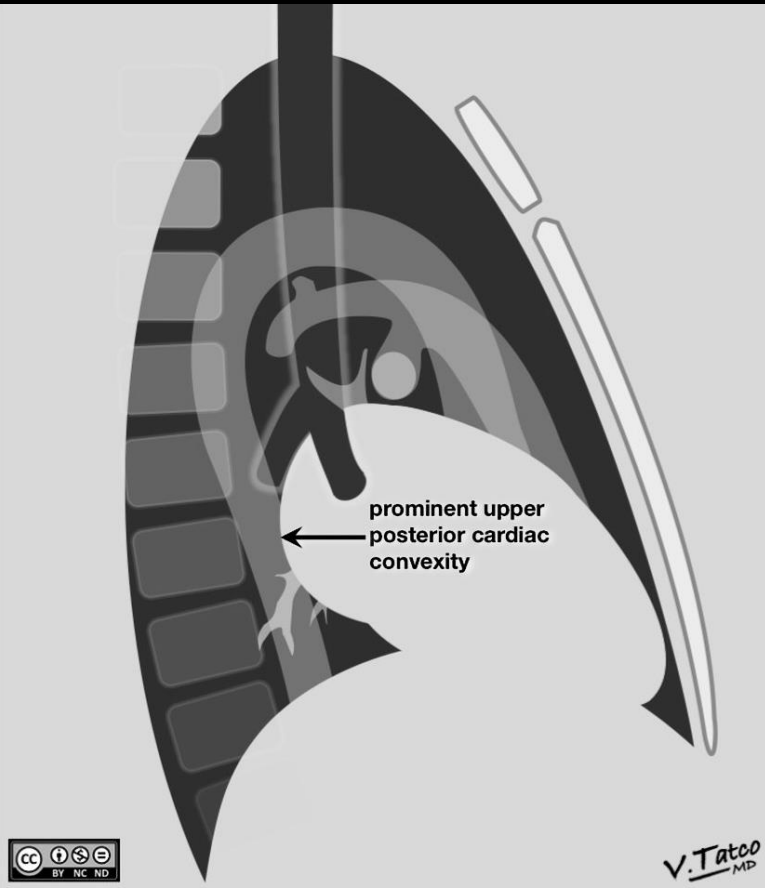
Syndrome médiastinal

Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium gauche

Déplacement postérieur de l'œsophage ou de la SNG



Sémiologie

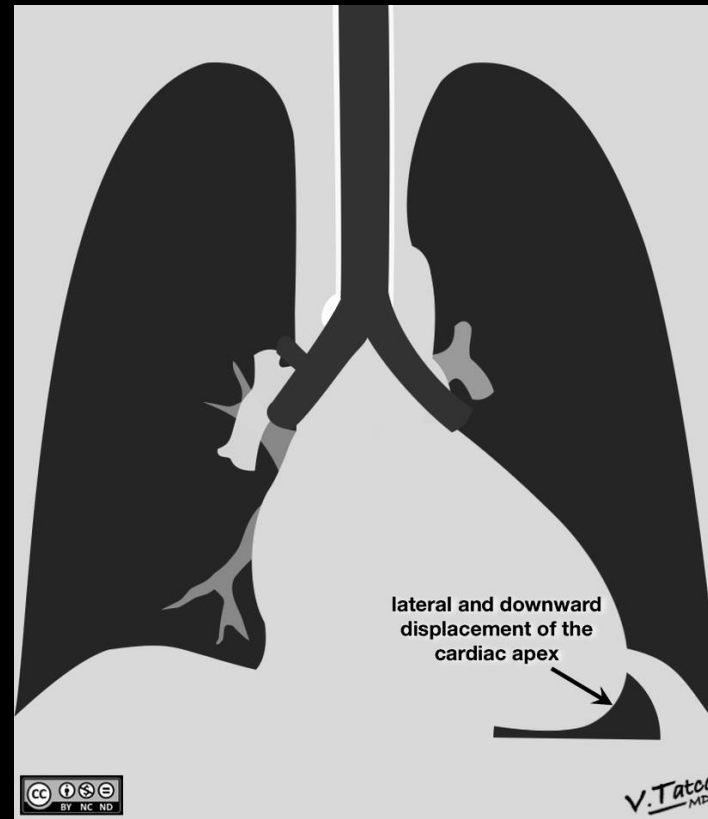
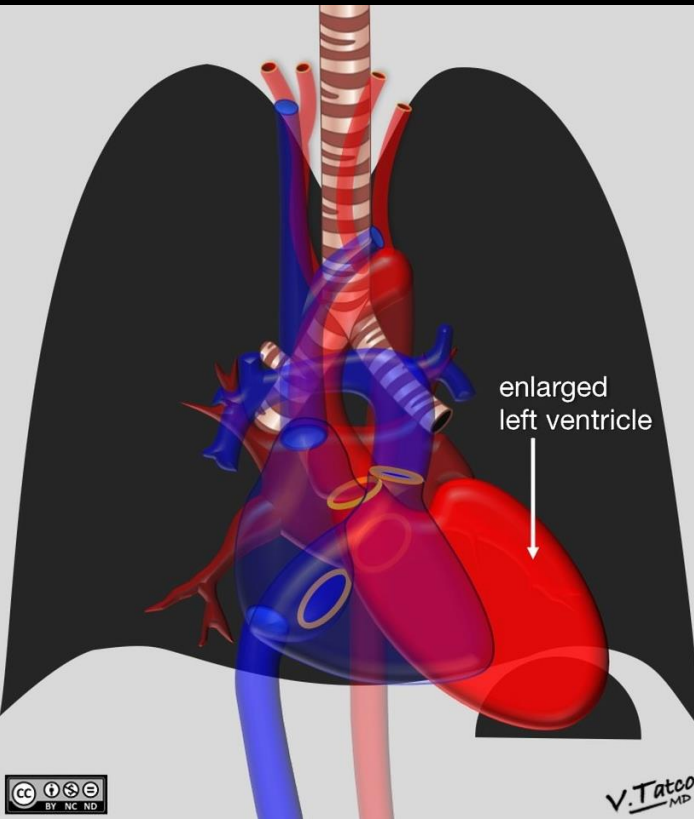
Syndrome médiastinal

Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Ventricule gauche

- Débord inférieur du bord gauche du cœur
- La pointe ne se détache pas du diaphragme



Sémiologie

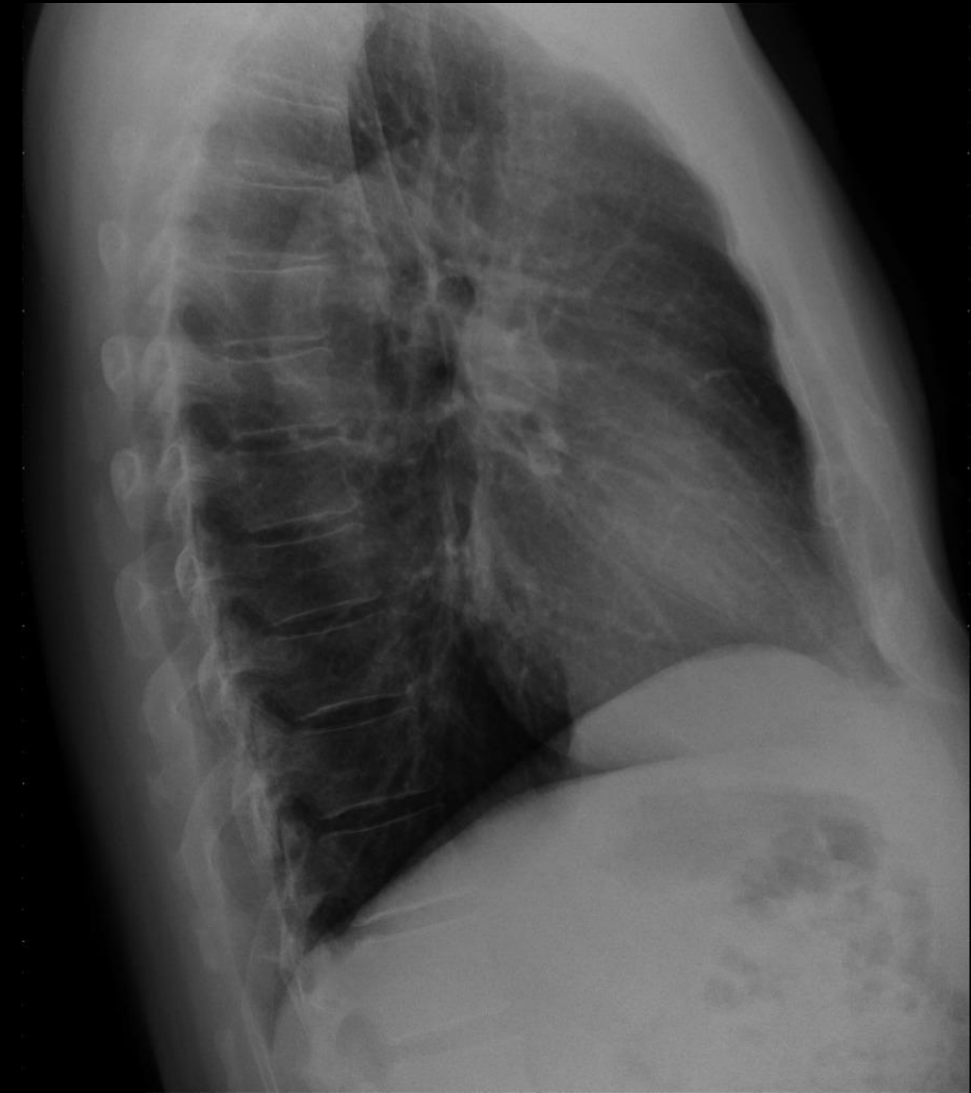
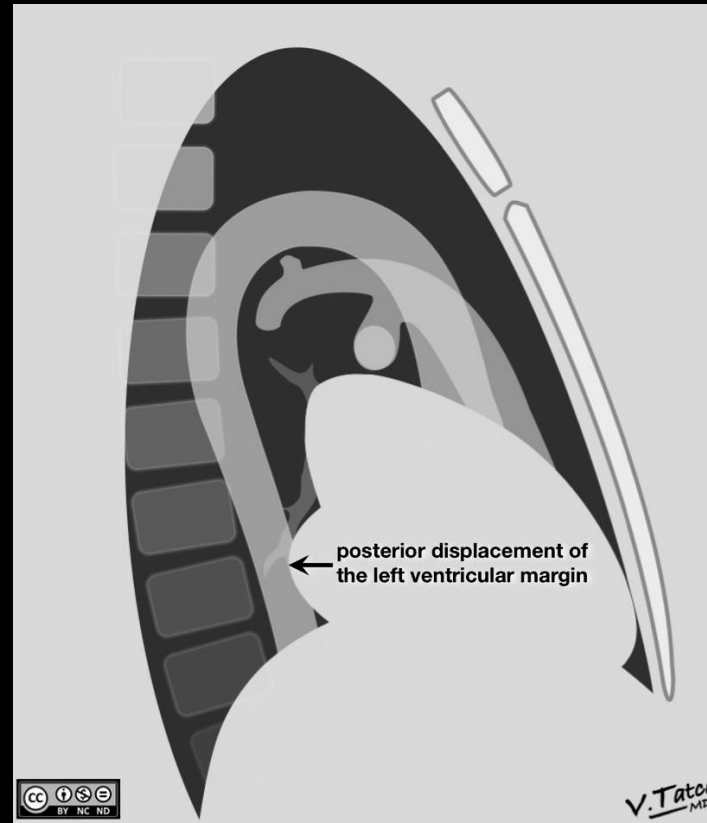
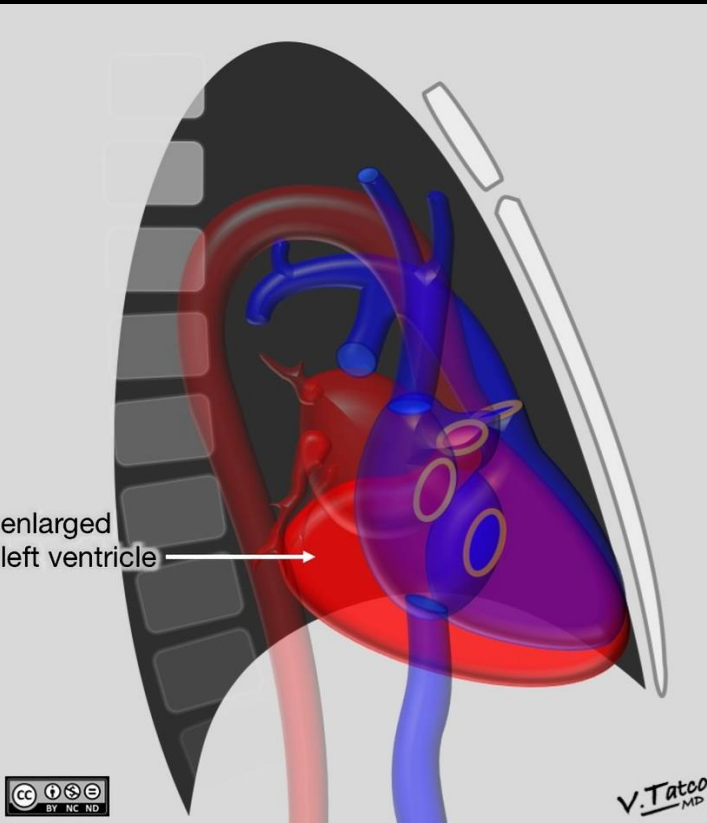
Syndrome médiastinal

Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Ventricule gauche

- Saillie postéro-inférieure
- Comblement de l'espace rétro-cardiaque

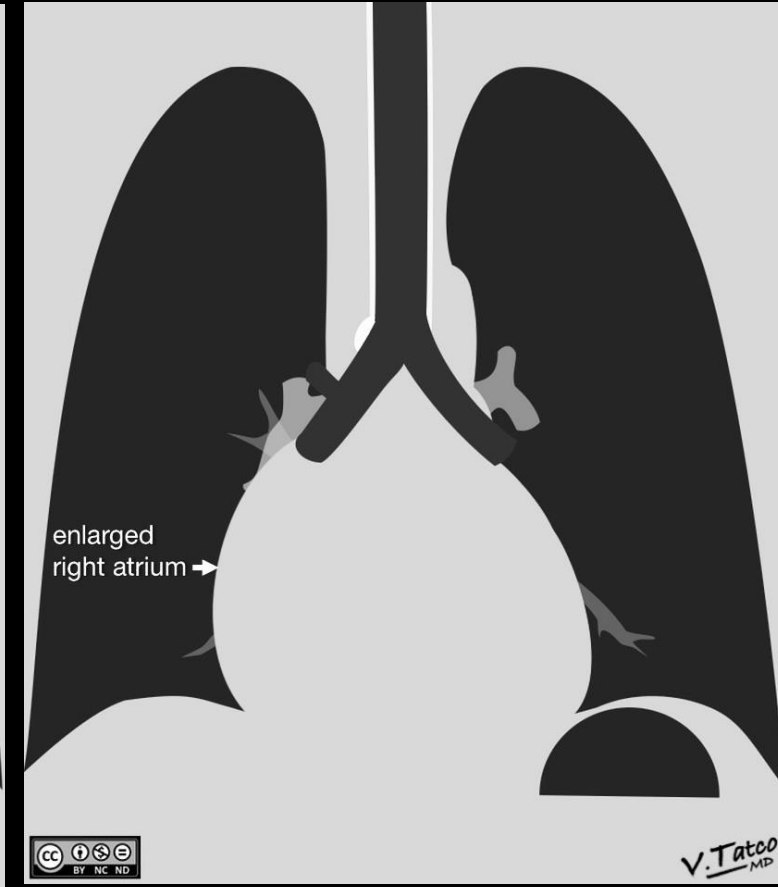
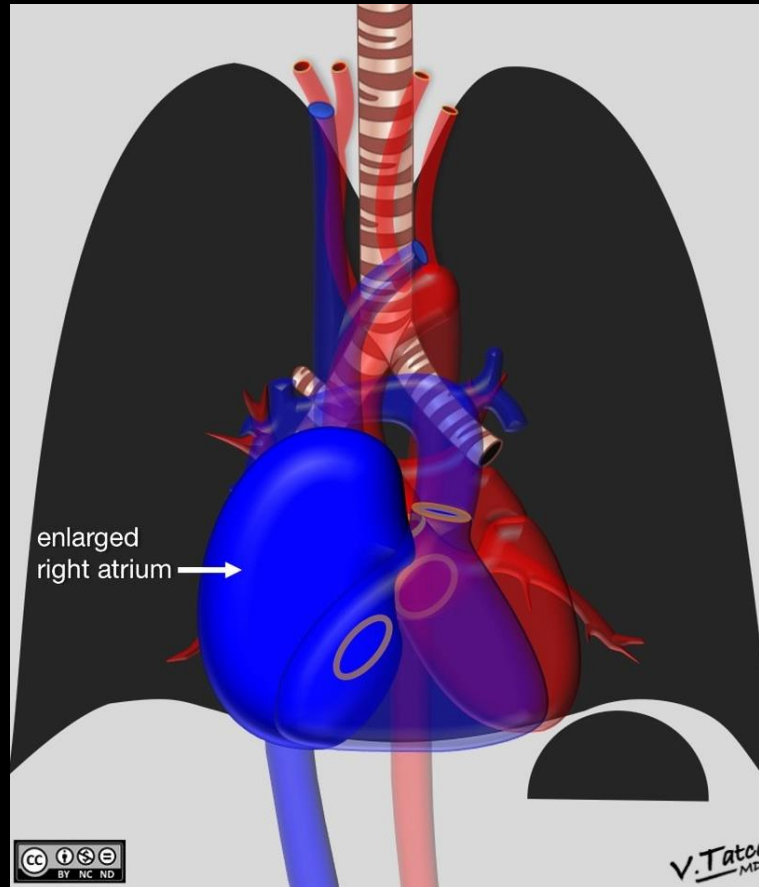


Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium droit

- Une hypertrophie subtile et modérée de l'atrium droit n'est pas déterminable avec précision sur des radiographies thoraciques car il existe une variabilité normale de sa forme
- Peuvent être retrouvés :
 - Un bord atrial à plus de 5,5cm de la ligne médiane
 - Une hauteur de l'atrium supérieure à 50% de la hauteur cardiaque totale

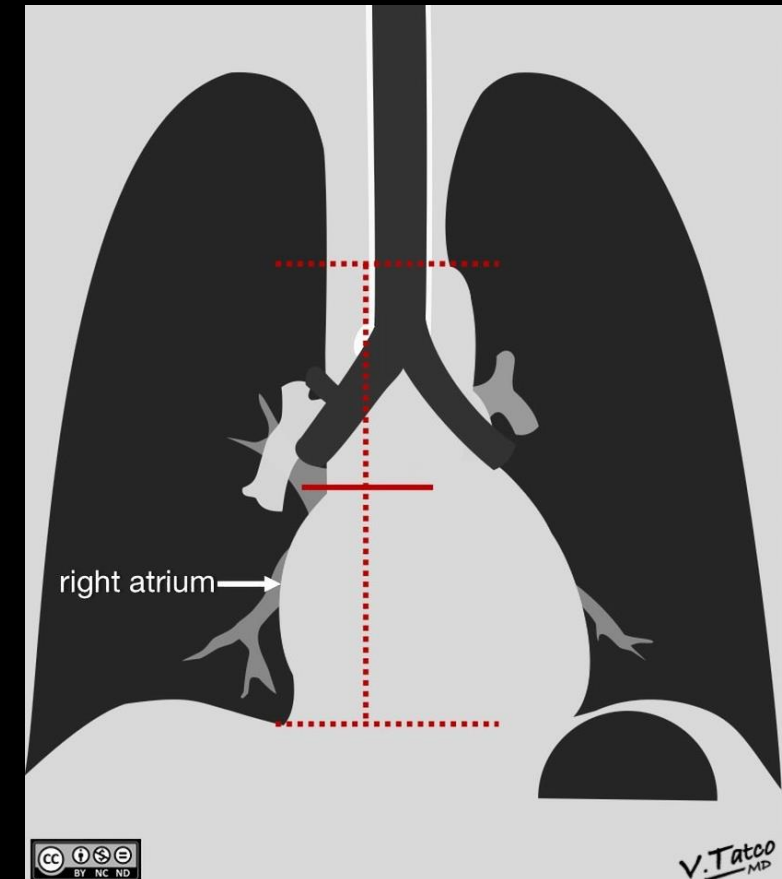
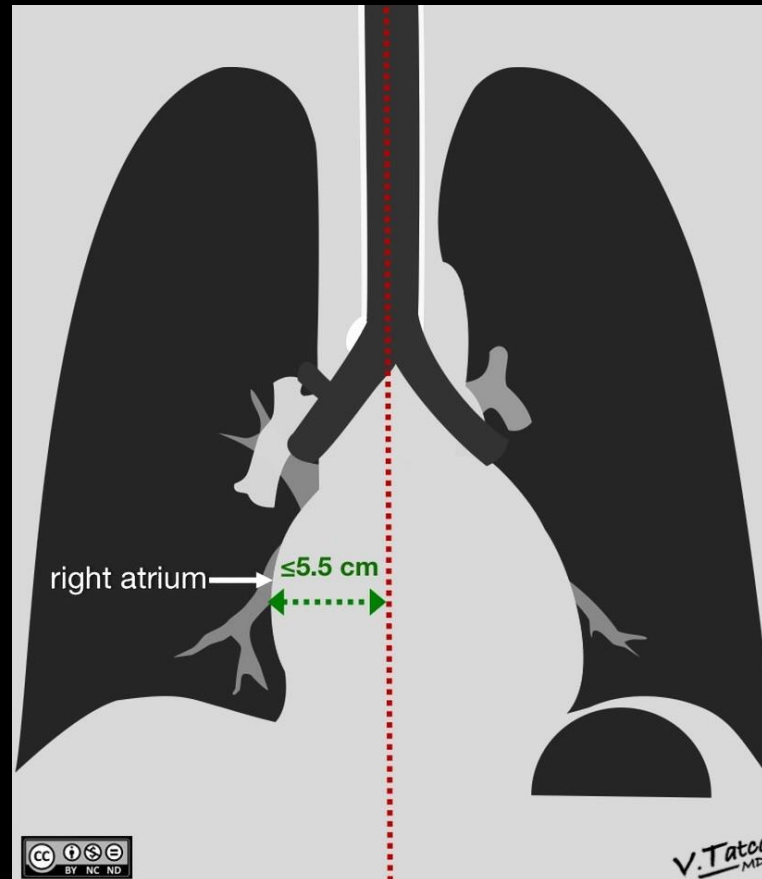


Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium droit

- Une hypertrophie subtile et modérée de l'atrium droit n'est pas déterminable avec précision sur des radiographies thoraciques car il existe une variabilité normale de sa forme
- Peuvent être retrouvés :
 - Un bord atrial à plus de 5,5cm de la ligne médiane
 - Une hauteur de l'atrium supérieure à 50% de la hauteur cardiaque totale



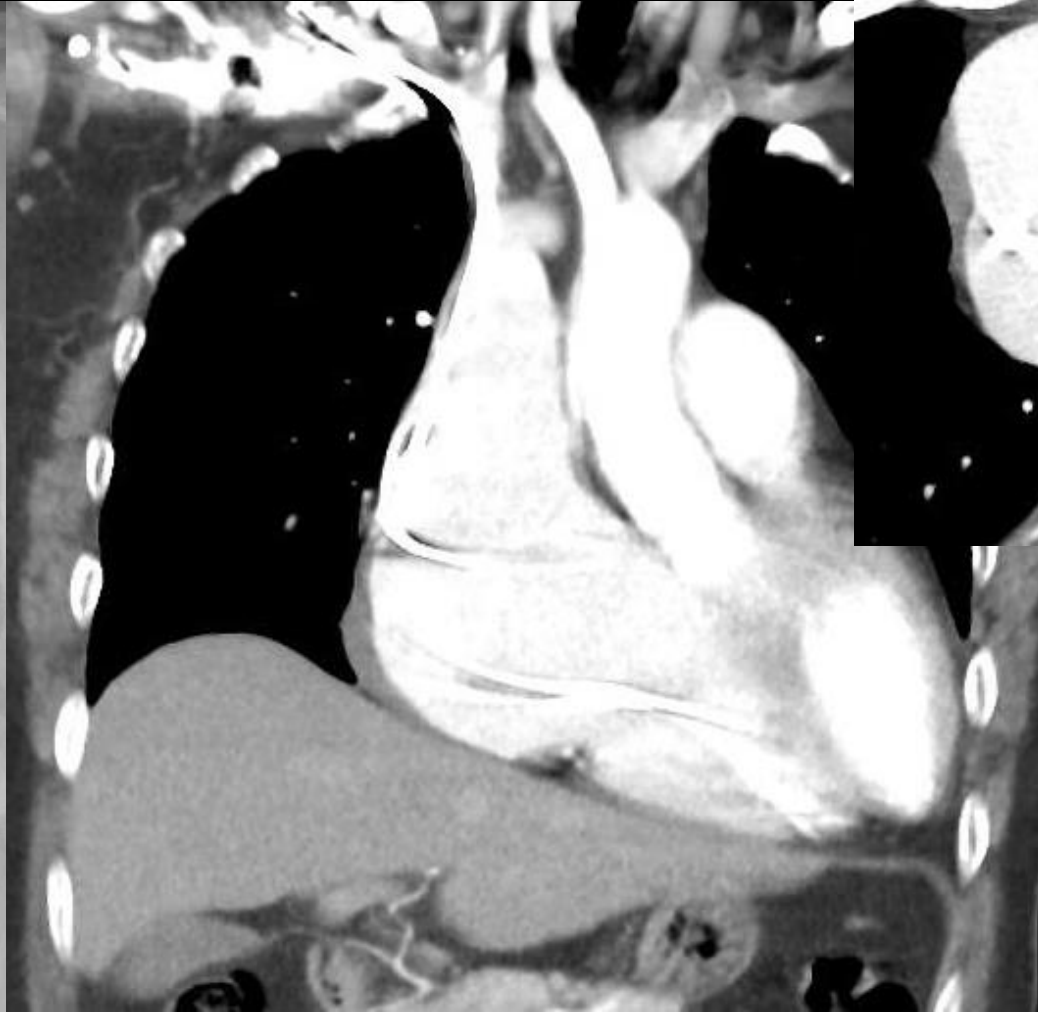
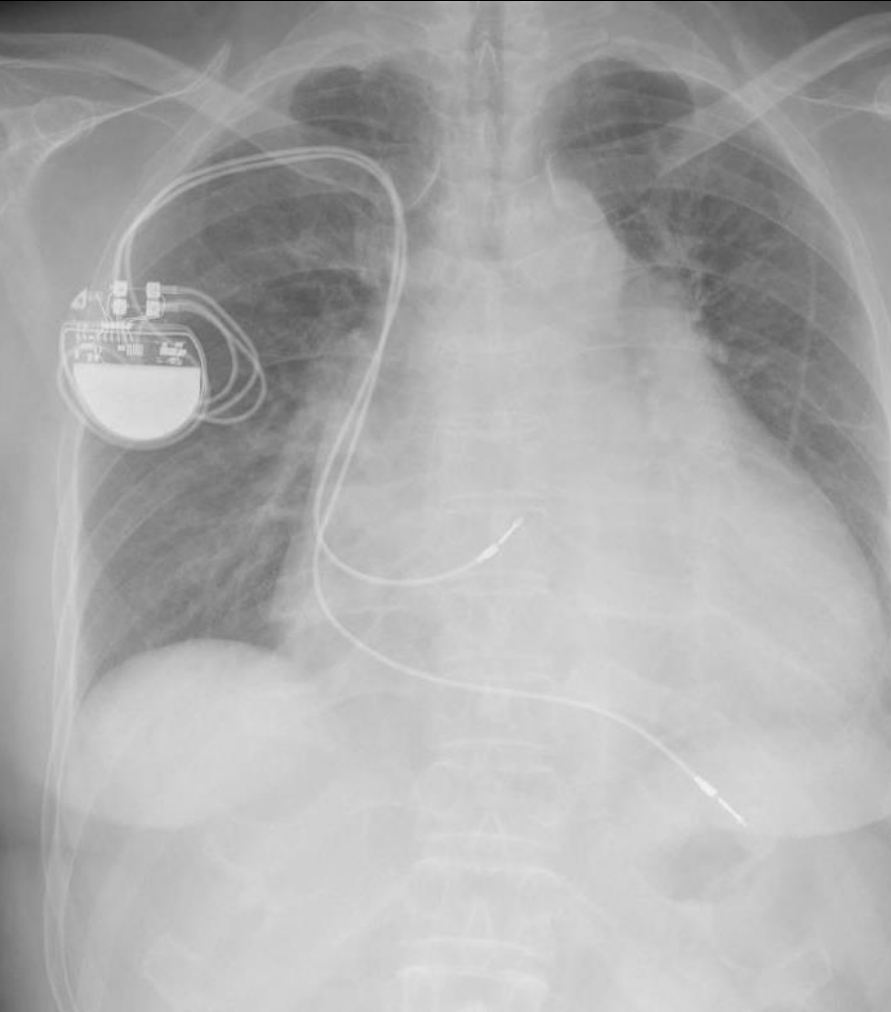
Sémiologie

Syndrome médiastinal

Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Atrium droit



Sémiologie

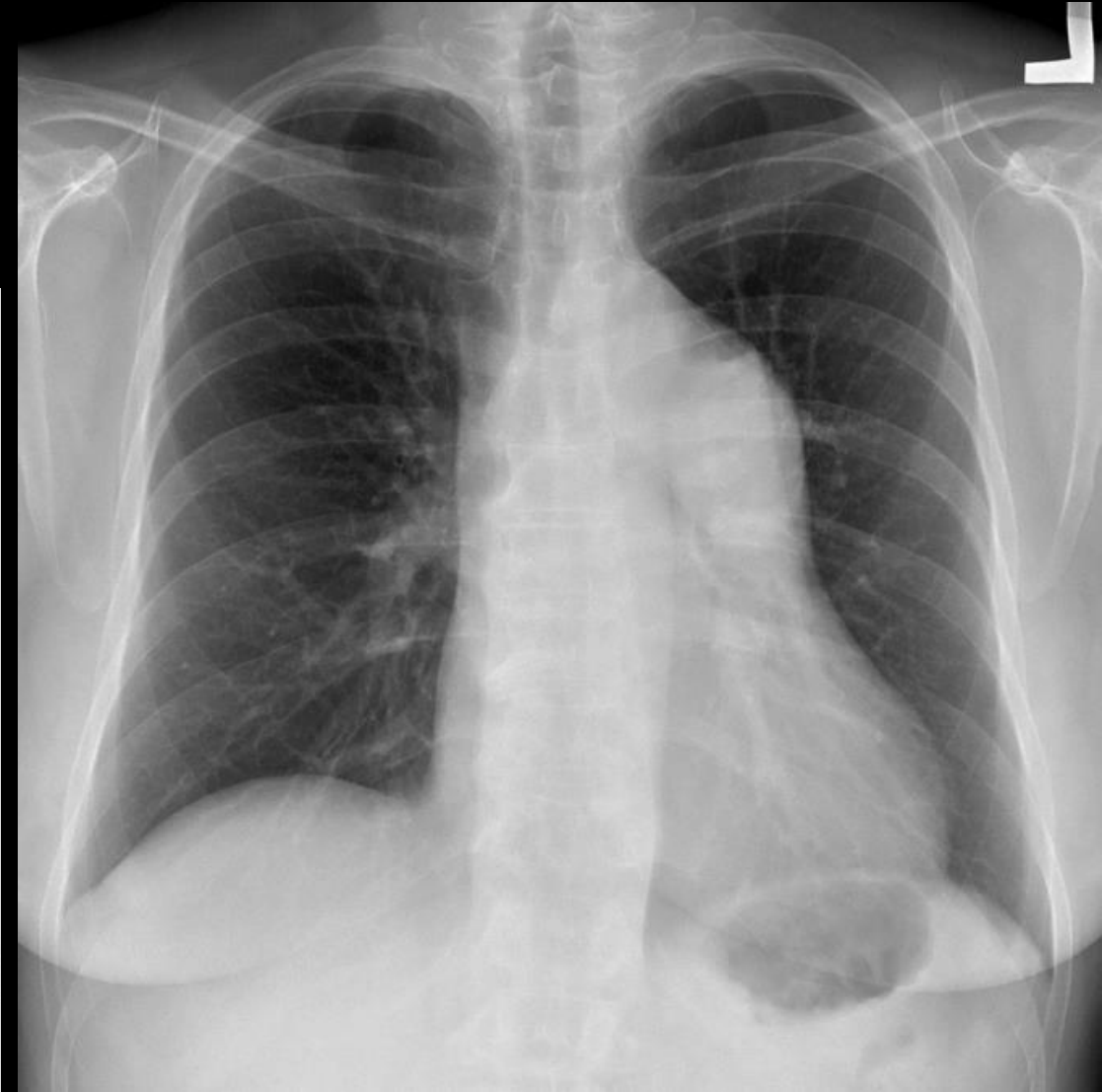
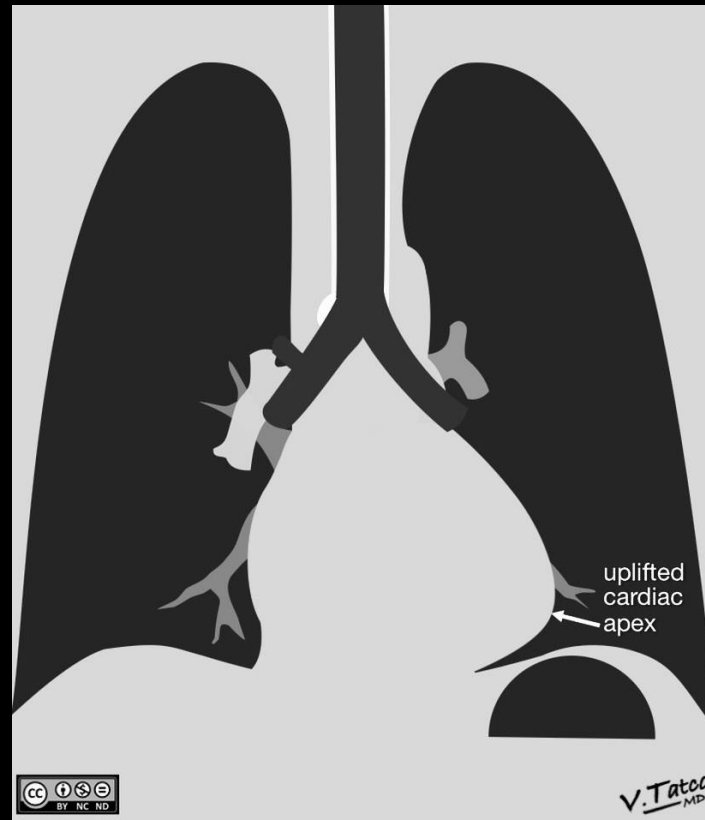
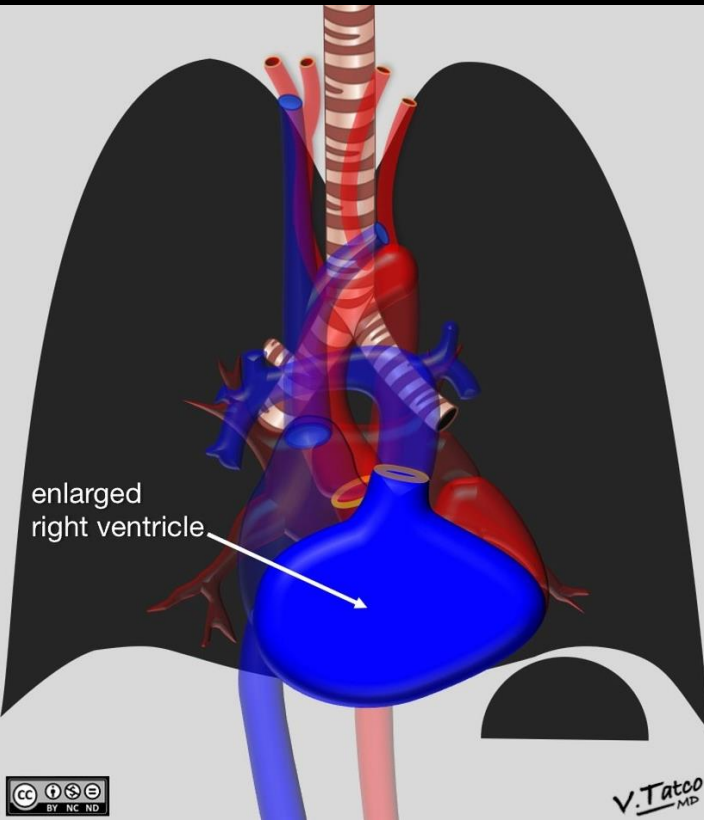
Syndrome médiastinal

Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Ventricule droit

- Débord supérieur du bord gauche du cœur
- Surélévation de l'apex cardiaque, se détachant du diaphragme (cœur en sabot)



Sémiologie

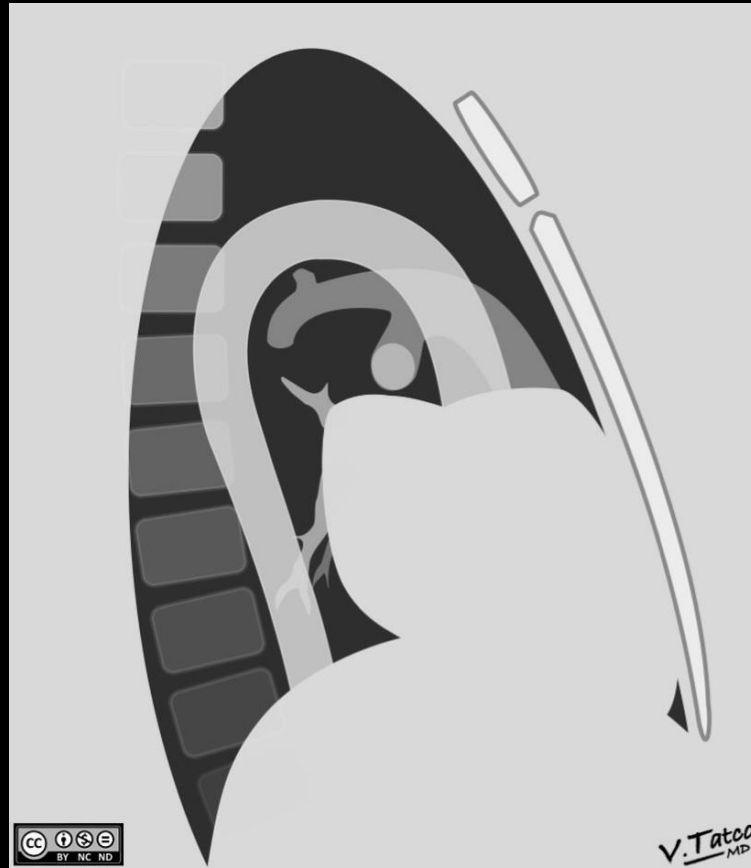
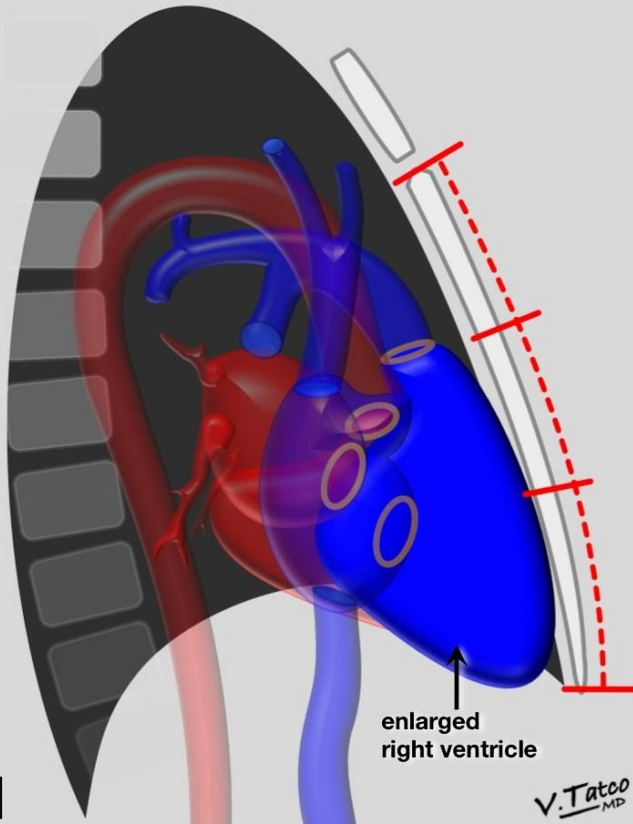
Syndrome médiastinal

Augmentation de l'index cardio-thoracique

Dilatation des cavités cardiaques

Ventricule droit

- Diminution de l'espace clair rétro-sternal



L



Augmentation de l'index cardio-thoracique

Epanchement péricardique

- Le sac péricardique contient normalement 15 à 30 ml de liquide
- Les modifications de la silhouette cardiaque et du rapport cardio-thoracique ne surviennent qu'à partir d'un épanchement péricardique de 250 à 500ml
- Les deux signes classiques (aspect globulaire de la silhouette cardiaque et aspect trop net de la silhouette cardiaque, conséquence de la tamponnade sur les battements cardiaques) sont de mauvaise qualité
- Le signe le plus en faveur d'un épanchement péricardique est la modification rapide du rapport cardio-thoracique et de la forme du cœur, sans modification associée des champs pulmonaires



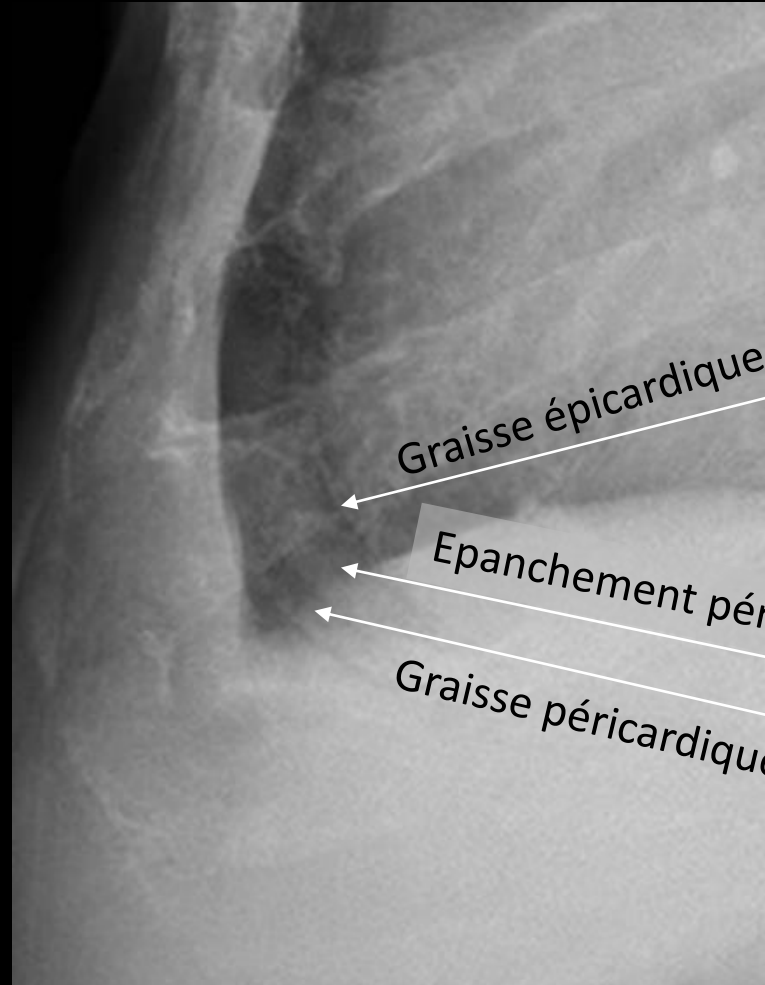
Sémiologie

Syndrome médiastinal

Augmentation de l'index cardio-thoracique

Epanchement péricardique

Oreo cookie sign



Résumé

- Le caractère médiastinal d'une opacité est déterminé sur le cliché de face, et non sur le cliché de profil par,
 - Une anomalie du contour externe du médiastin
 - Le déplacement d'une ou plusieurs lignes médiastinales
 - La déviation d'un organe médiastinal spontanément visible (trachée)
- En plus du signe de la silhouette, 5 signes permettent de déterminer le siège et parfois la nature d'une opacité médiastinale :
 - Le signe cervico-thoracique permet de situer le siège, antérieur ou postérieur, d'une masse médiastinale supérieur
 - Le signe de la convergence du hile permet de distinguer une masse médiastinale d'une grosse artère pulmonaire
 - Le signe du recouvrement du hile permet de distinguer une masse tumorale médiastinale antérieure d'une cardiomégalie
 - Le signe de l'iceberg permet de déterminer si une masse médiastinale inférieure est sus-diaphragmatique ou thoraco-abdominale
 - Le signe de l'attraction de l'œsophage permet d'évoquer l'origine œsophagienne de la masse
- Devant une hyperclarté médiastinale, 3 étiologies doivent être évoquées :
 - Un pneumomédiastin
 - Une anomalie de l'œsophage (hernie hiatale, diverticule, méga-œsophage)
 - Plus rarement un abcès
- Les calcifications médiastinales peuvent être :
 - Ganglionnaires
 - Vasculaires
 - Cardiaques ou péricardiques
 - Tumorales

Sémiologie

Syndrome médiastinal

Tableau 19 Masses du médiastin antérieur

Causes fréquentes

- Lymphome
- Tumeur thymique (thymome malin ou bénin, lymphome, kyste, thymolipome)
- Tumeurs germinales (kyste dermoïde, tératome bénin ou malin, séminome, choriocarcinome)
- Goitre endothoracique
- Hématome, hémorragie (troubles de l'hémostase, traumatisme)
- Kyste pleuropéricardique, diverticule du péricarde
- Tumeur du péricarde ou épanchement péricardique cloisonné
- Amas graisseux
- Tumeur ou abcès de la paroi (sternum ou cartilages costaux)
- Anévrysme de l'aorte ascendante ou du sinus de Valsalva
- Hernie diaphragmatique par la fente de Larrey

Causes moins fréquentes ou rares

- Médiastinites
- Sarcoïdose
- Maladie de Castleman
- Métastases ganglionnaires
- Chemodectome
- Lymphangiome kystique
- Tumeur cardiaque ou anévrysme du ventricule gauche
- Tumeurs méenchymateuses rares

Tableau 20 Masses du médiastin moyen

Causes fréquentes

- Adénopathies des chaînes latéro-trachéale, sous-carinaire, latéro-œsophagienne
- Goitre endothoracique
- Hernie hiatale ou hernie diaphragmatique traumatique
- Lésion œsophagienne (tumeur, diverticule, mégaoesophage)
- Varices œsophagiennes ou médiastinales
- Anévrysme de l'aorte ou des troncs supra-aortiques
- Anomalie des arcs aortiques
- Kystes bronchogénique, gastro-entérogénique ou neuroentérique

Causes moins fréquentes ou rares

- Médiastinites
- Tumeur ou diverticule de la trachée
- Tumeur parathyroïdienne
- Maladie de Castleman
- Pseudokyste du pancréas
- Neurifibrome
- Tumeurs méenchymateuses rares
- Neurofibrome (parasymphatique ou phrénique)
- Hématome
- Hématopoïèse extramédullaire
- Chemodectome
- Séquestration extralobaire

Tableau 21 Masses du médiastin postérieur

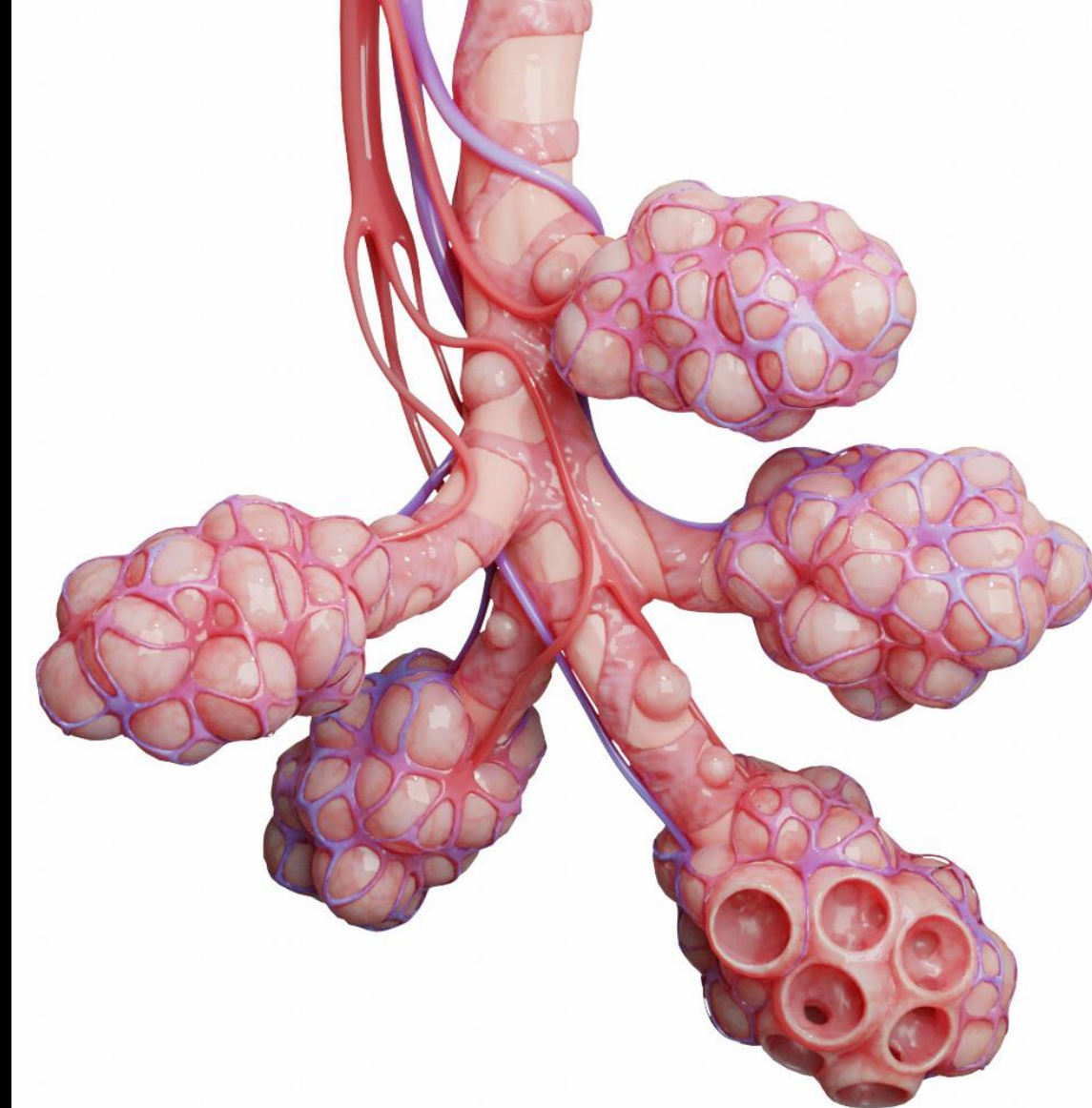
Causes fréquentes

- Tumeur neurogène
- Atteinte vertébrale (tumeur, spondylites, spondylodiscites)
- Anévrysme de l'aorte descendante

Causes moins fréquentes ou rares

- Médiastinites
- Lymphome
- Métastases
- Maladie de Castleman
- Tumeurs méenchymateuses
- Phéochromocytome, chemodectome
- Méningocèle antérieure ou latérale
- Kyste du canal thoracique, lymphangiome kystique
- Pseudokyste du pancréas
- Hématopoïèse extramédullaire
- Hernie diaphragmatique postérieure
- Kyste hydatique
- Kystes bronchogénique, gastro-entérogénique ou neuroentérique
- Hématome
- Séquestration extralobaire

- Englobe l'ensemble des signes traduisant la présence de liquide ou de cellules bénignes ou malignes à l'intérieur des alvéoles
- 7 signes radiologiques permettent de reconnaître un comblement alvéolaire :
 - Opacités de densités hydrique, à bords flous
 - La confluence
 - La systématisation
 - Le bronchogramme et l'alvéologramme aériens
 - L'aspect en aile de papillon
 - Les nodules alvéolaires
 - L'évolution
- Ces signes radiologiques caractéristiques d'un syndrome alvéolaire, ne sont pas tous présents simultanément, et leur valeur sémiologique est inégale



Opacités de densité hydrique à bords flous

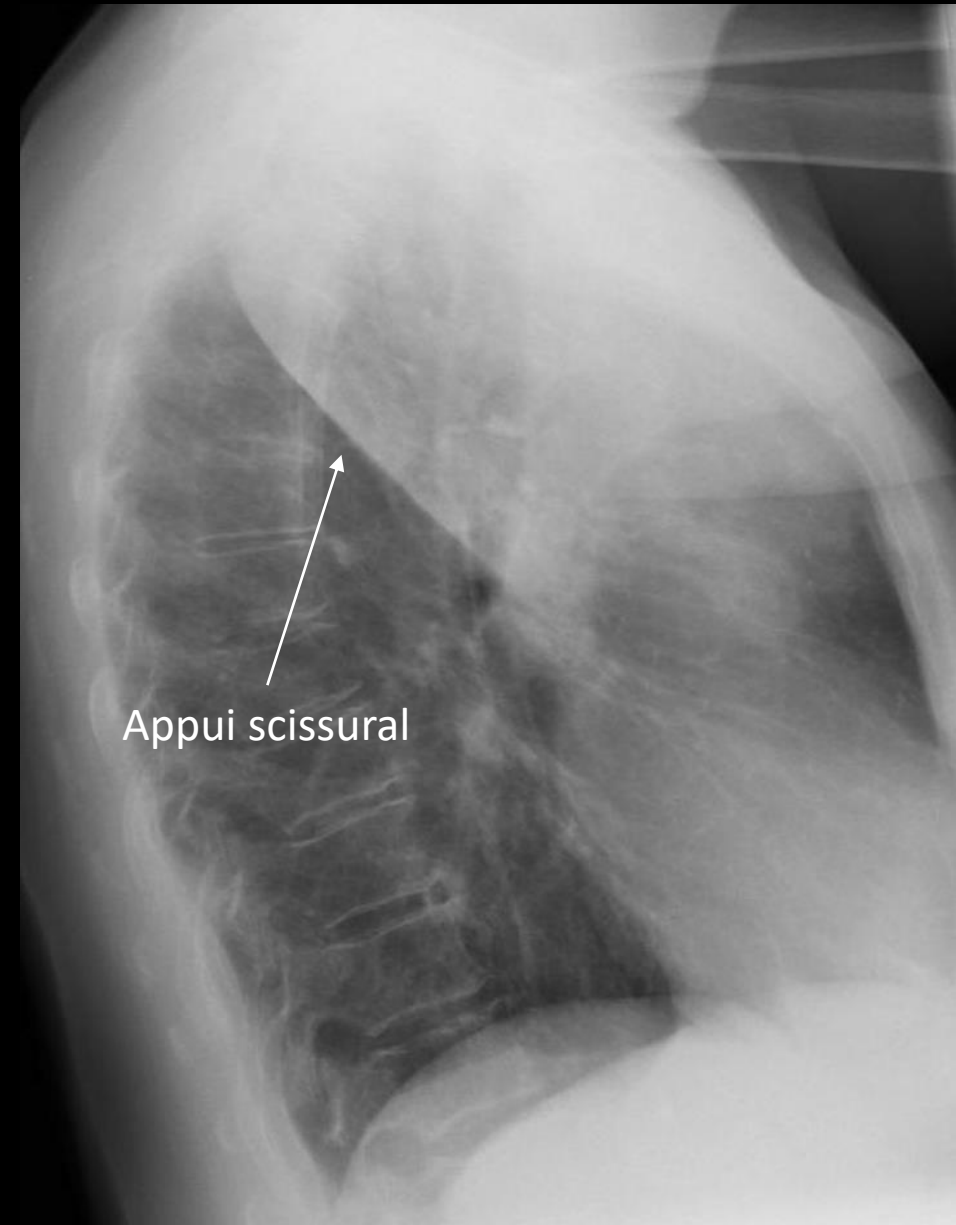
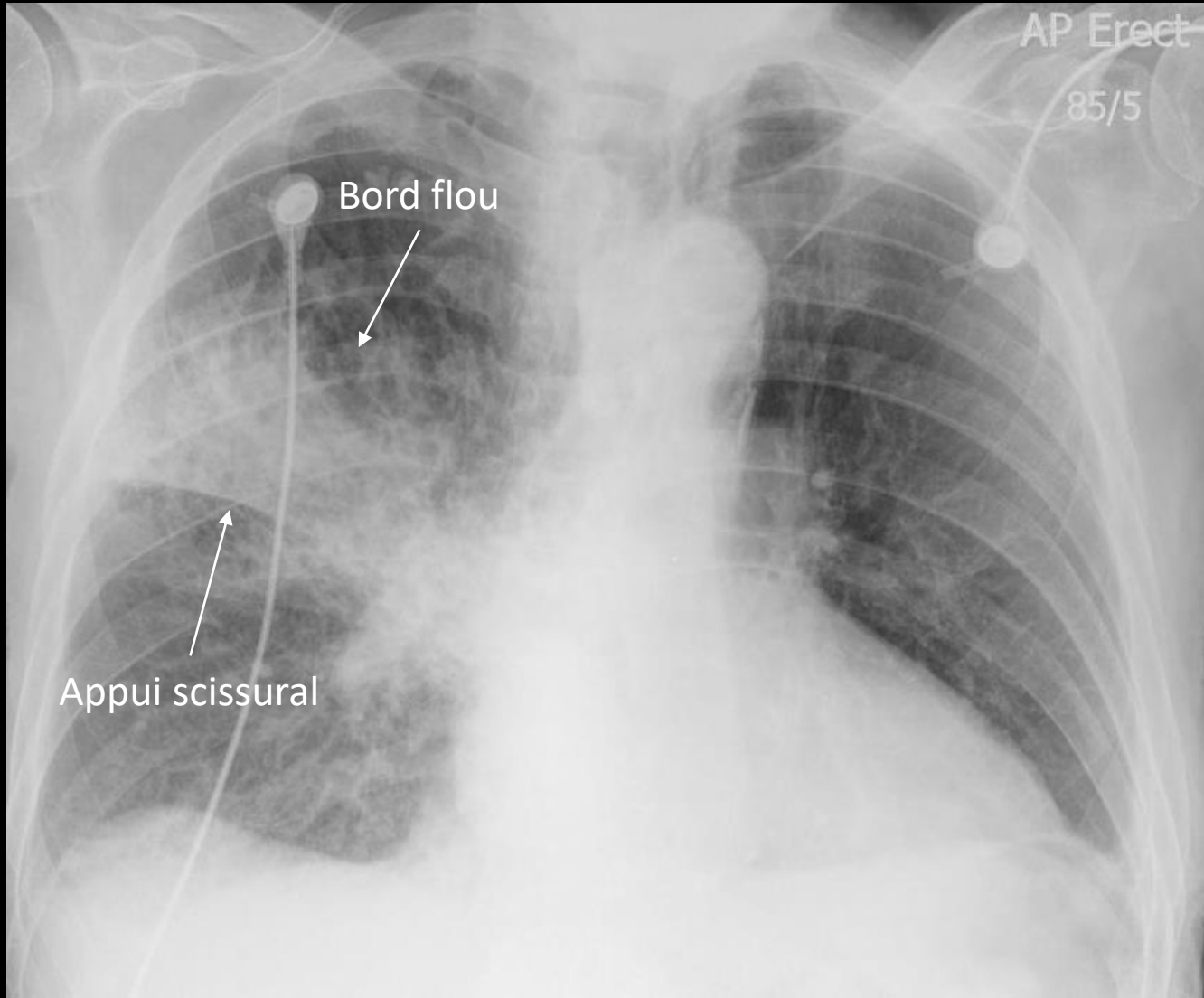
- L'aspect flou de telles opacités est attribué à l'atteinte irrégulière de groupes d'alvéoles, les uns remplis de liquides, d'autres encore pleins d'air
- Les opacités alvéolaires ont toujours un contour flou, sauf si elles s'appuient sur une scissure, dont l'image est un bord net et rectiligne lorsque les rayons sont tangents à son plan de projection



Sémiologie

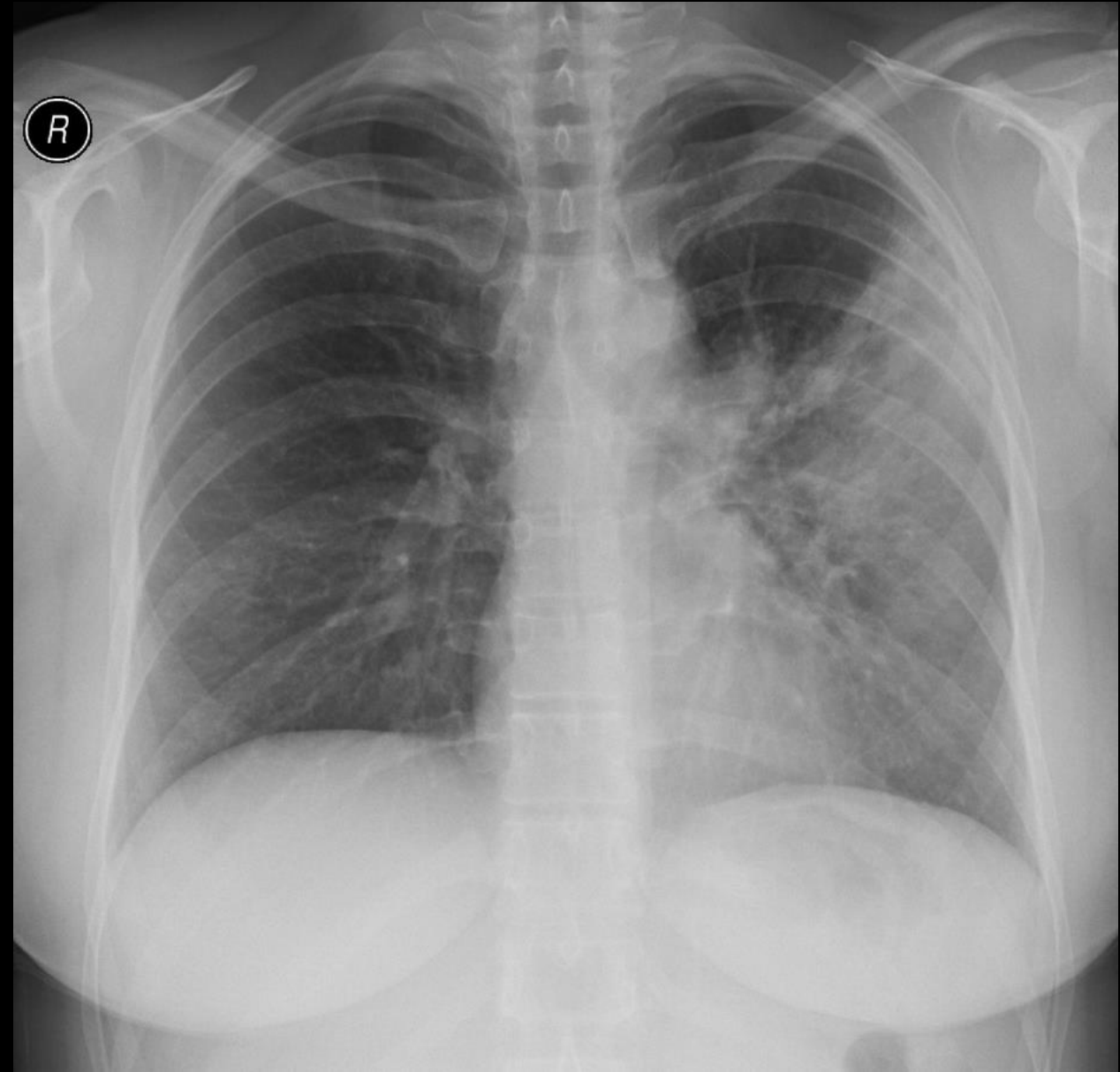
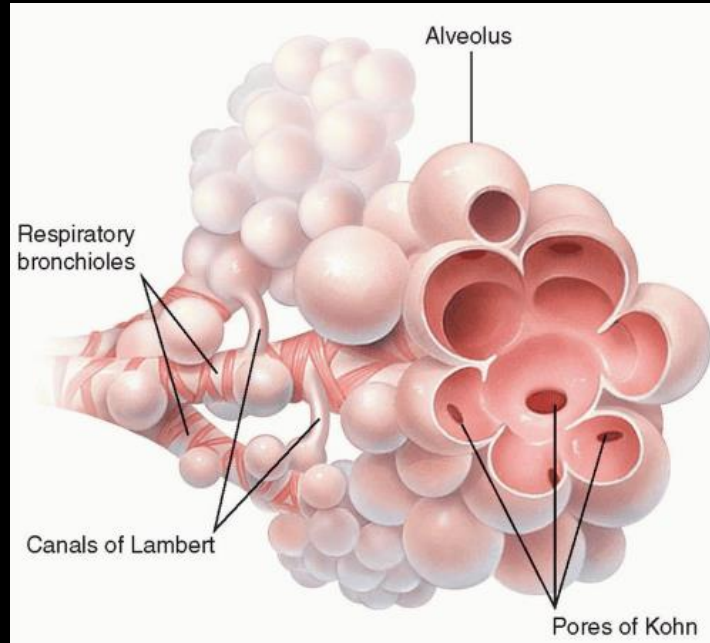
Syndrome alvéolaire

Opacités de densité hydrique à bords flous



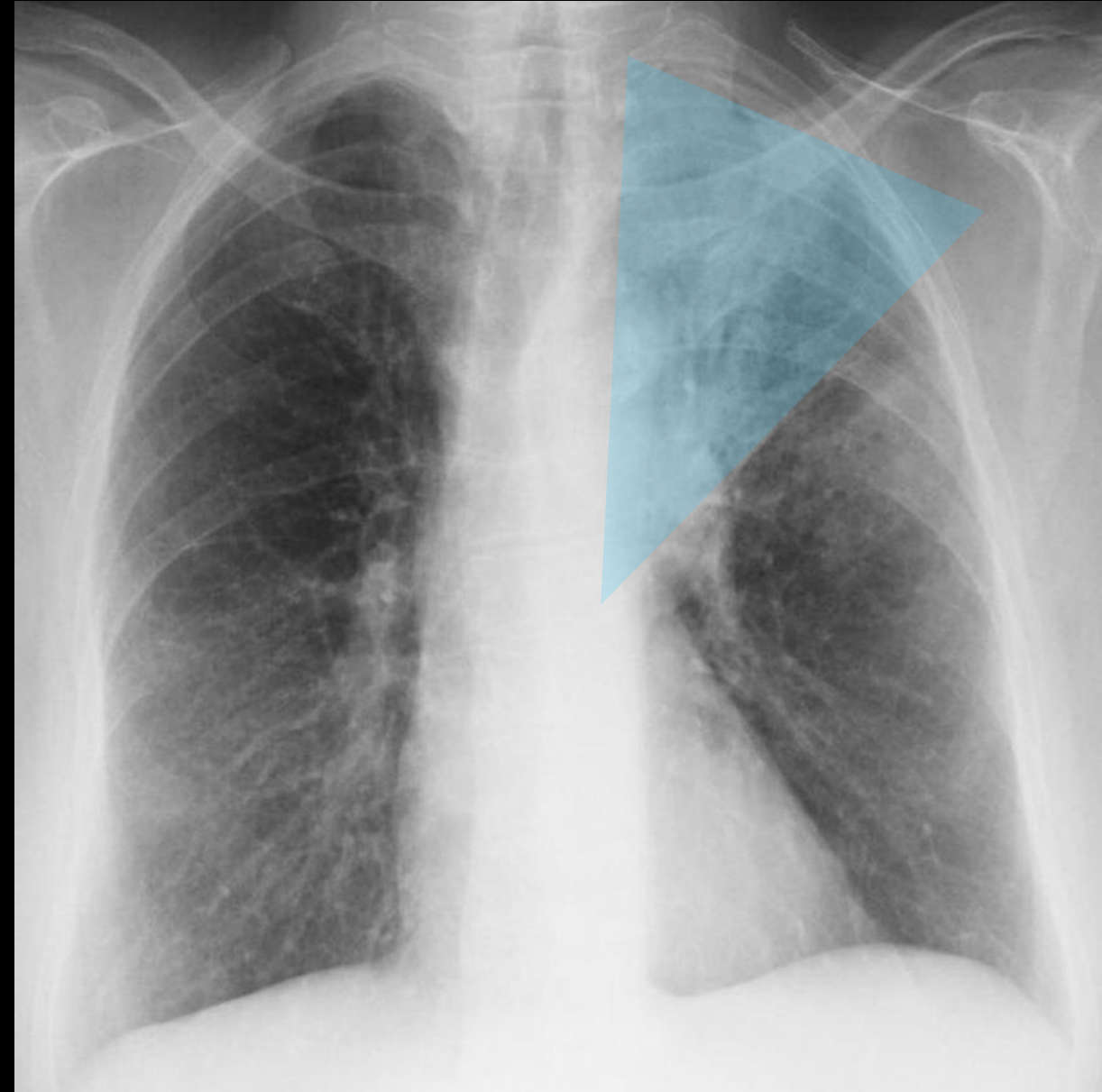
La confluence

- S'explique par la diffusion du liquide d'une zone à l'autre à travers les pores de Kohn et les canaux de Lambert
- Cette confluence explique que le processus puisse envahir de proche en proche un segment et même tout un lobe
- Généralement, la scissure est une cloison infranchissable



La systématisation

- Signe découlant du précédent
- Opacité le plus souvent triangulaire à sommet hilare et à base périphérique, appuyée sur une ou deux scissures
- Le profil est une incidence de choix pour apprécier les caractères d'une opacité systématisée
- L'atteinte d'un seul segment est plus difficile à préciser, sauf si elle est bordée par une scissure



La systématisation

- Signe découlant du précédent
- Opacité le plus souvent triangulaire à sommet hilare et à base périphérique, appuyée sur une ou deux scissures
- Le profil est une incidence de choix pour apprécier les caractères d'une opacité systématisée
- L'atteinte d'un seul segment est plus difficile à préciser, sauf si elle est bordée par une scissure



Le bronchogramme et l'alvéologramme aériens

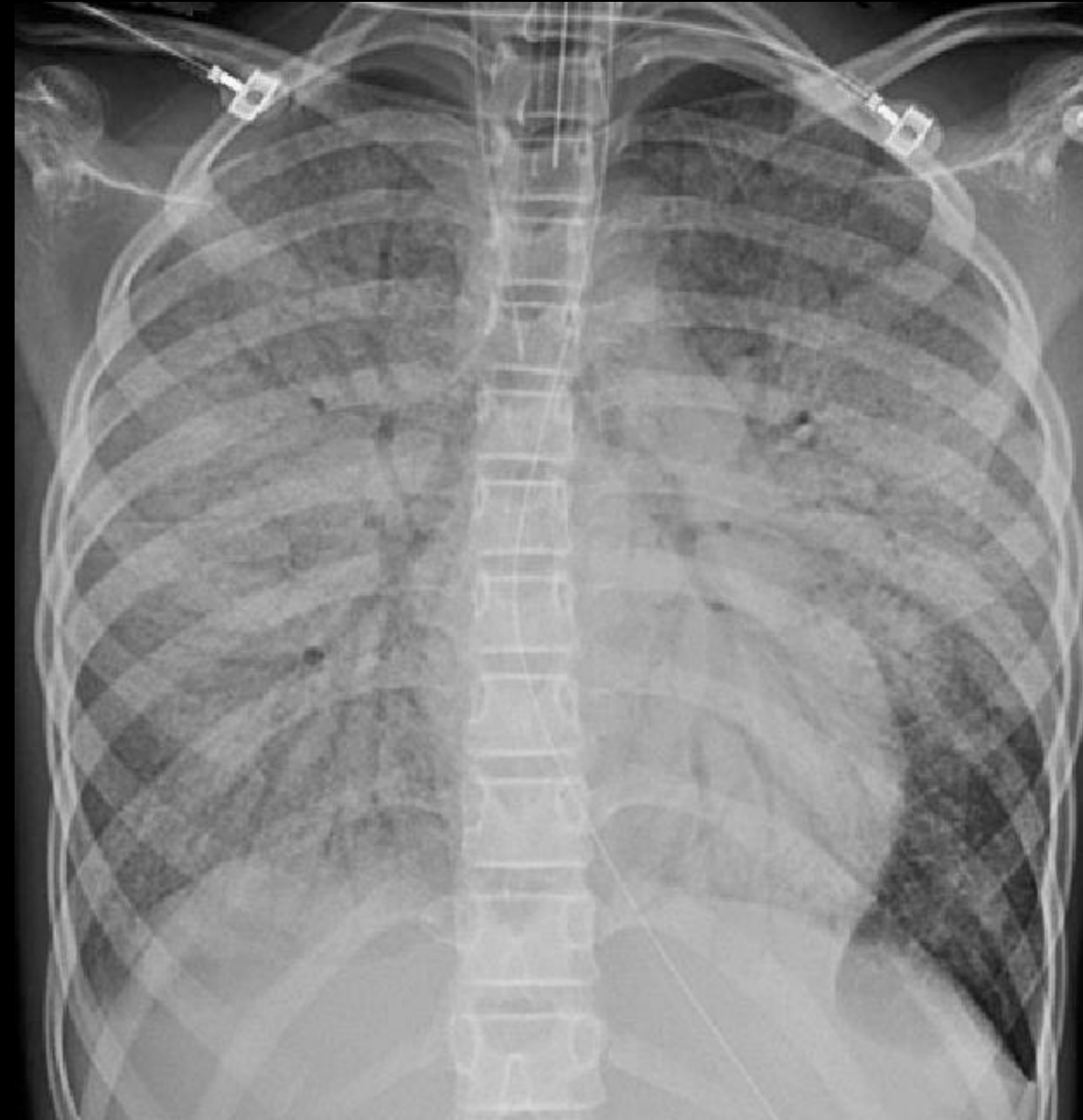
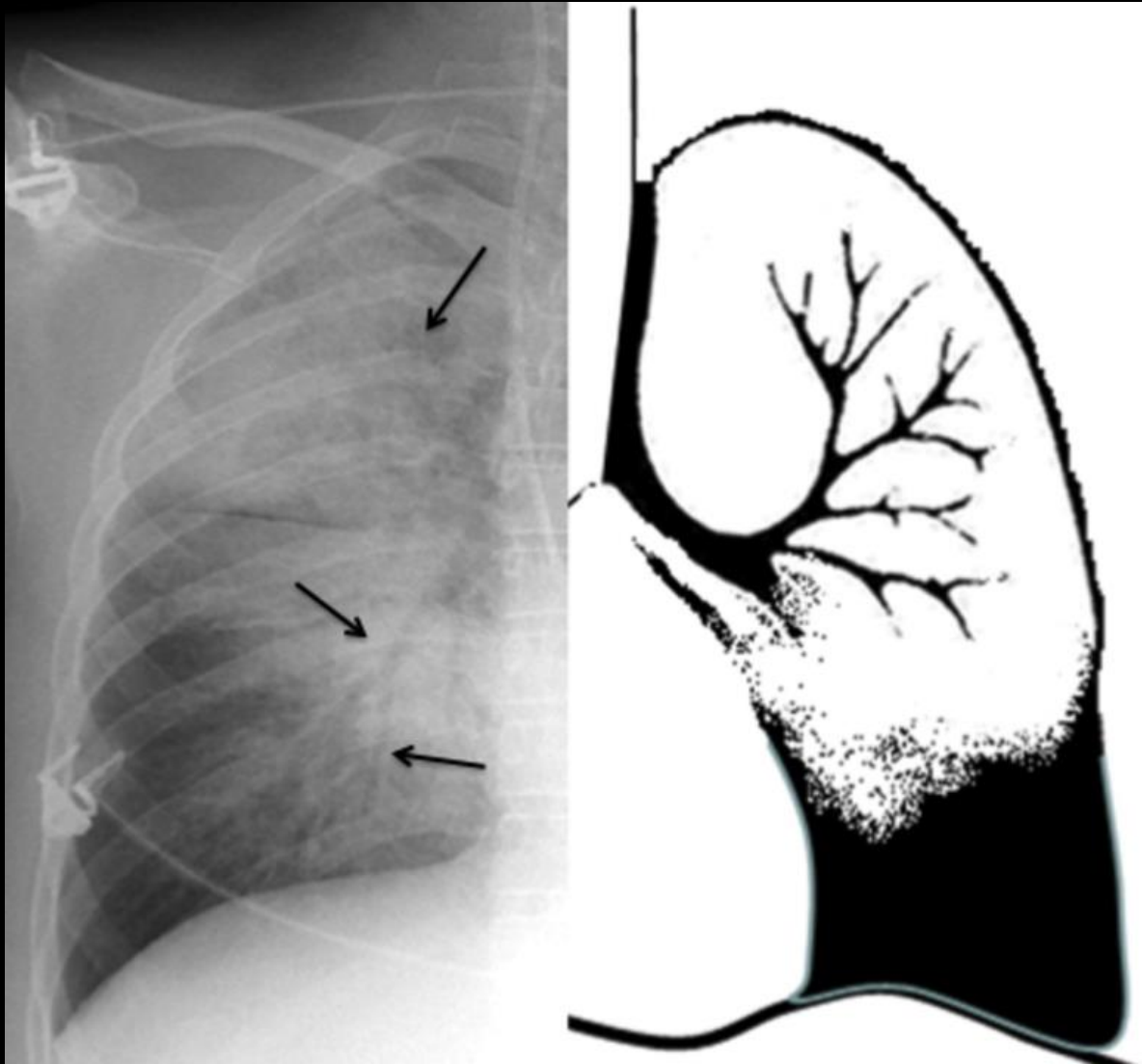
- A l'exception des gros troncs bronchiques et de la trachée, les bronches ne sont pas normalement visibles, parce que leurs parois sont trop minces et parce qu'elles sont remplies d'air et entourées d'alvéoles aérés
- Elles deviennent apparentes sous forme d'hyperclartés linéaires (qui bifurquent), lorsque, restées pleines d'air, elles sont entourées de toute part d'alvéoles remplis de liquide : c'est le bronchogramme aérien
- Sa présence au sein d'une opacité permet d'affirmer que celle-ci :
 - Est toujours parenchymateuse et le plus souvent d'origine alvéolaire
 - N'est jamais ni pleurale, ni pariétale, ni médiastinale
 - Est le plus souvent d'origine inflammatoire ou infectieuse, rarement tumorale
- Alvéologramme : constitué par des alvéoles pleines d'air entourés d'alvéoles remplis de liquide; même signification mais identification plus difficile



Sémiologie

Syndrome alvéolaire

Le bronchogramme et l'alvéologramme aériens



Aspect en ailes de papillon (ou ailes de chauve-souris)

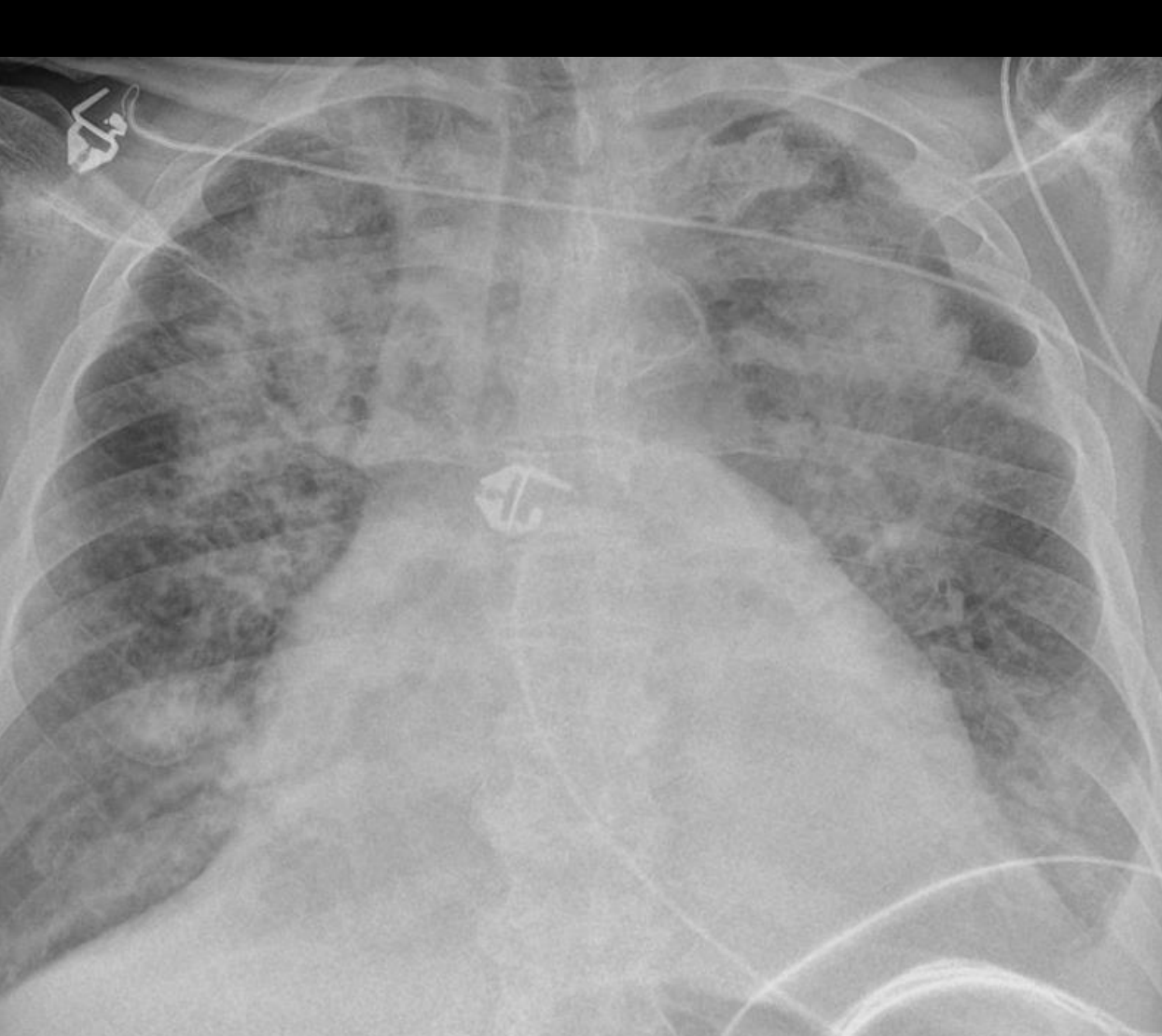
- Ce type d'image de part et d'autre des deux hiles, atteignant la base, mais respectant en général la périphérie et les sommets; le corps du papillon est constitué par le médiastin
- Effacent donc les vaisseaux hilaires et périhilaires
- Cet aspect est pathognomonique d'une atteinte alvéolaire et se retrouve essentiellement en cas d'OAP



Sémiologie

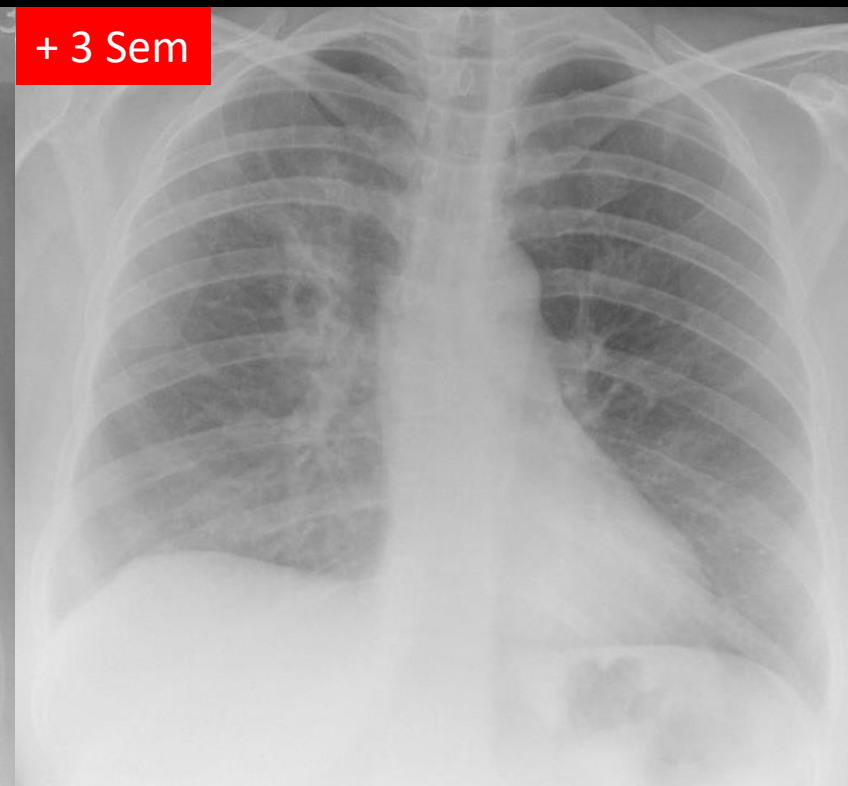
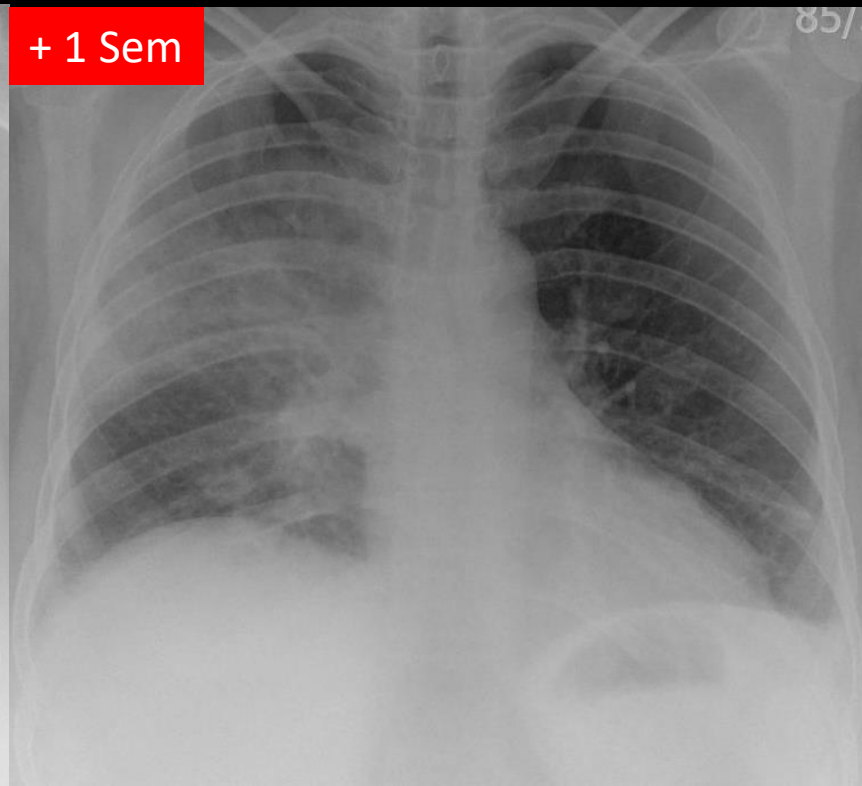
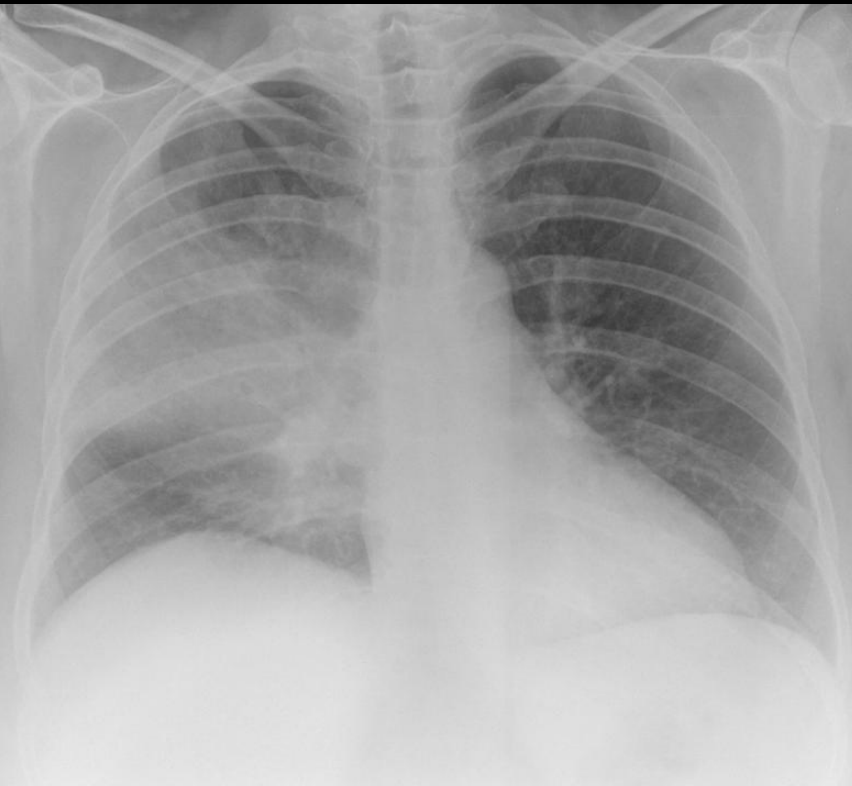
Syndrome alvéolaire

Aspect en ailes de papillon (ou ailes de chauve-souris)



Evolution

- Evolution rapide et précoce
- L'augmentation ou la régression de l'opacité alvéolaire s'effectue généralement en quelques jours, contrairement à celle, plus lente, du syndrome interstitiel
- Certains syndromes alvéolaires sont d'évolution chronique en particulier l'ADK à croissance lépidique et la protéinose alvéolaire



Evolution

- Evolution rapide et précoce
- L'augmentation ou la régression de l'opacité alvéolaire s'effectue généralement en quelques jours, contrairement à celle, plus lente, du syndrome interstitiel
- Certains syndromes alvéolaires sont d'évolution chronique en particulier l'ADK à croissance lépidique et la protéinose alvéolaire



+ 1 mois malgré ATB



ADK à croissance lépidique



Etiologies

Opacités alvéolaires en plages localisées solitaires ou multiples

Causes fréquentes

- Pneumonies bactériennes et virales
- Pneumonies chroniques
- Tuberculose
- Infarctus
- Contusion pulmonaire

Causes moins fréquentes ou rares

- Mycoses
- Parasitoses (syndrome de Löeffler et poumon éosinophile tropical)
- Cancer bronchioalvéolaire
- Lymphome
- Oedème pulmonaire localisé
- Sarcoidose (syndrome pseudo-alvéolaire)
- Pneumopathies à éosinophiles idiopathiques
- Pseudolymphome
- Pneumonie radique

Opacités alvéolaires disséminées

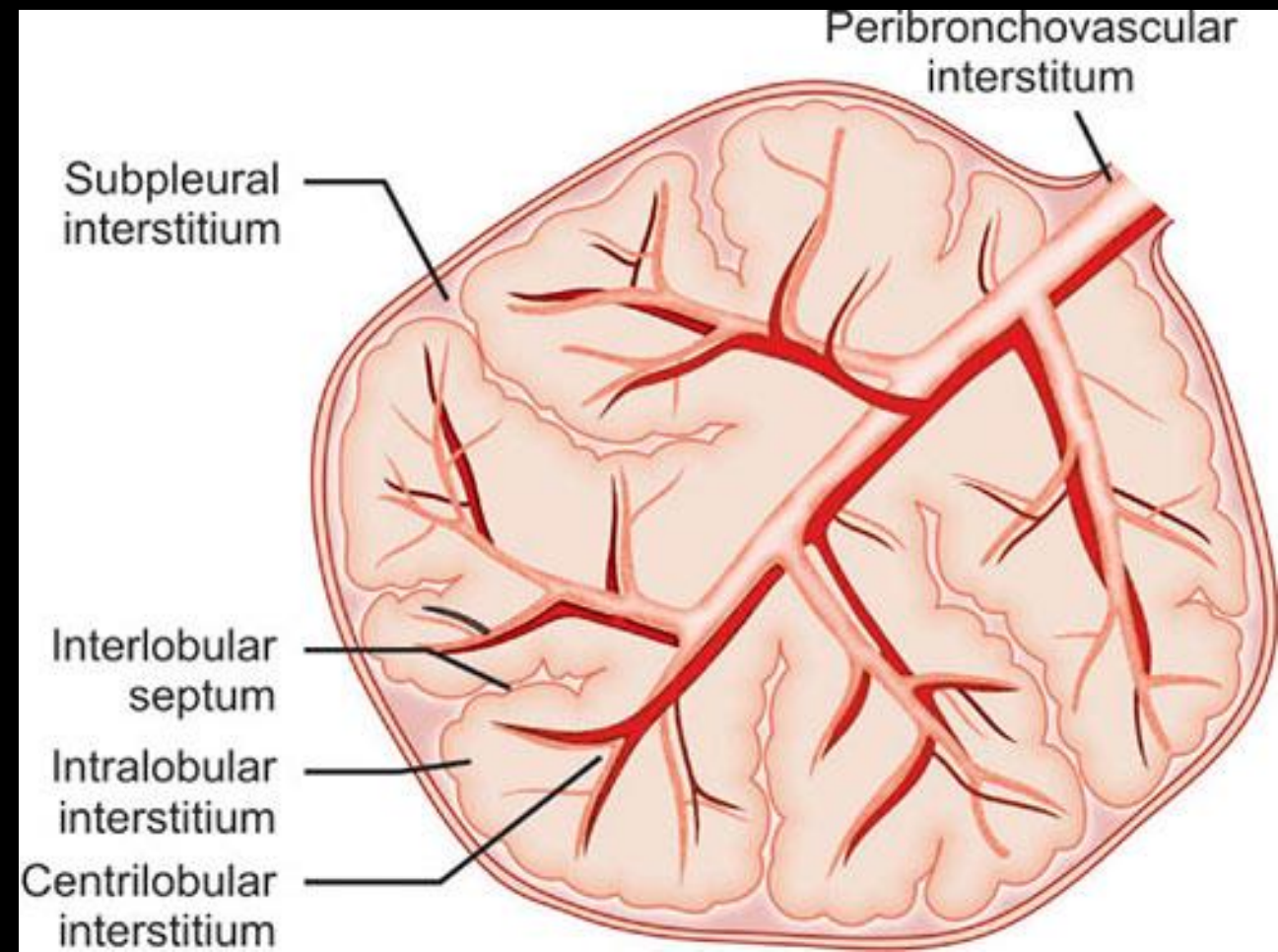
Causes fréquentes

- Pneumopathies virales (grippe, mycoplasme, chlamydiae, varicelle, CMV)
- Pneumopathies infectieuses chez l'immunodéprimé (en particulier pneumocystis carinii)
- Oedème pulmonaire (voir tableau 5)

Causes moins fréquentes ou rares

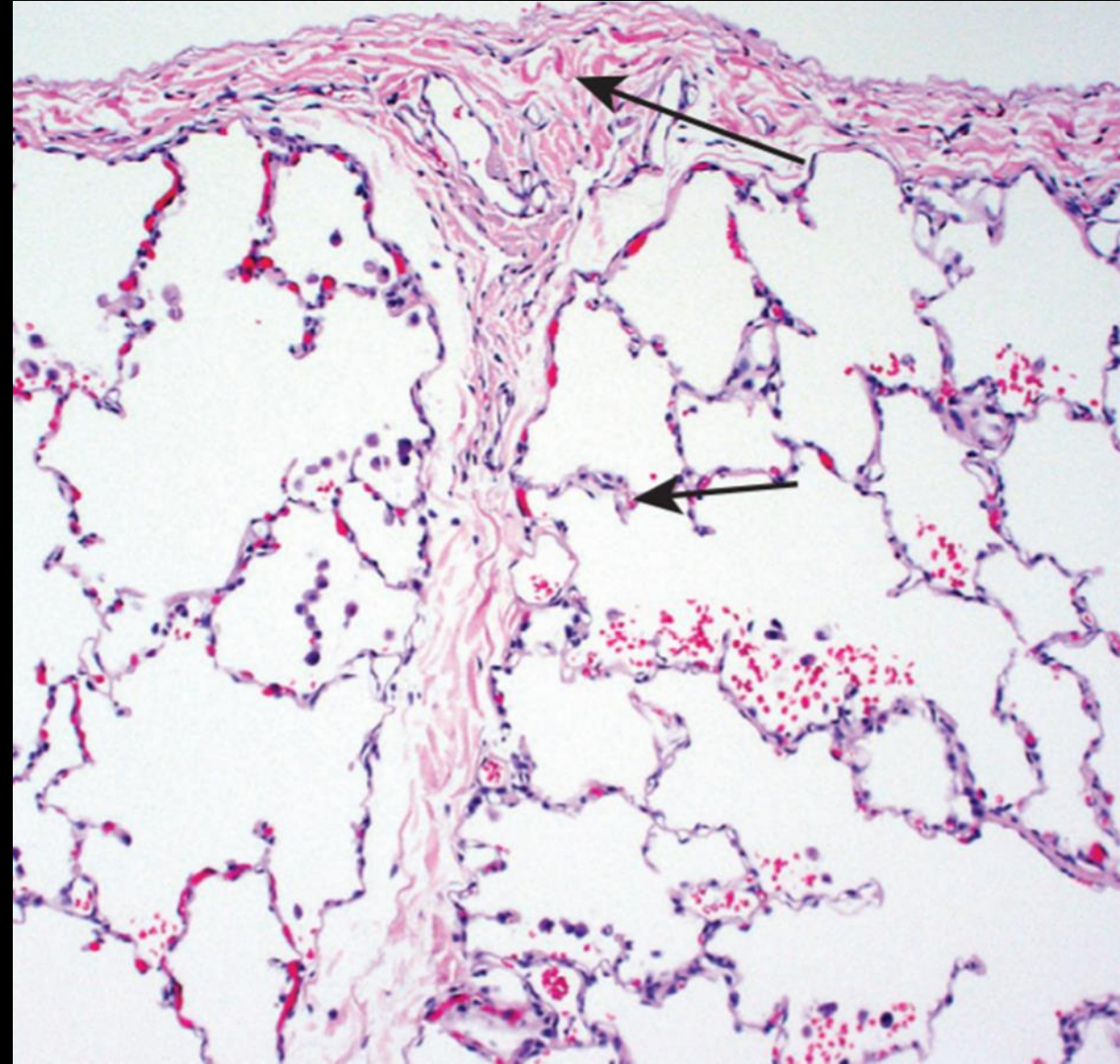
- Tuberculose et mycoses
- Leptospirose
- Parasitoses (syndrome de Löeffler et poumon éosinophile tropical)
- Cancers bronchioalvéolaires
- Métastases (très rares)
- Lymphome
- Pneumopathies d'hypersensibilité par inhalation de poussières organiques
- Pneumopathies par aspiration huileuse
- Hémorragies pulmonaires (voir tableau 6)
- Pneumopathie interstitielle desquamative
- Protéïnose alvéolaire
- Pneumopathies à éosinophiles idiopathiques
- Pneumopathies médicamenteuses (Bléomycine, Méthotrexate)
- Sarcoidose (pseudoalvéolaire)

- Englobe l'ensemble des signes qui témoignent de l'atteinte de l'un ou de plusieurs des 3 compartiments du tissu interstitiel pulmonaire :
 - Tissu conjonctif de soutien des axes broncho-vasculaires
 - Cloisons inter-lobulaires et intra-lobulaires
 - Tissu sous-pleural
- L'anomalie interstitielle correspond le plus souvent à du liquide ou à des cellules, rarement à un épanchement gazeux (emphysème interstitiel exceptionnel)
- Ce sont des opacités
 - À limites nettes
 - Non confluentes
 - Non systématisées
 - Sans bronchogramme aérien
 - De topographie ni vasculaire, ni bronchique
 - À évolution relativement lente



Conditions de visibilité de l'interstitium

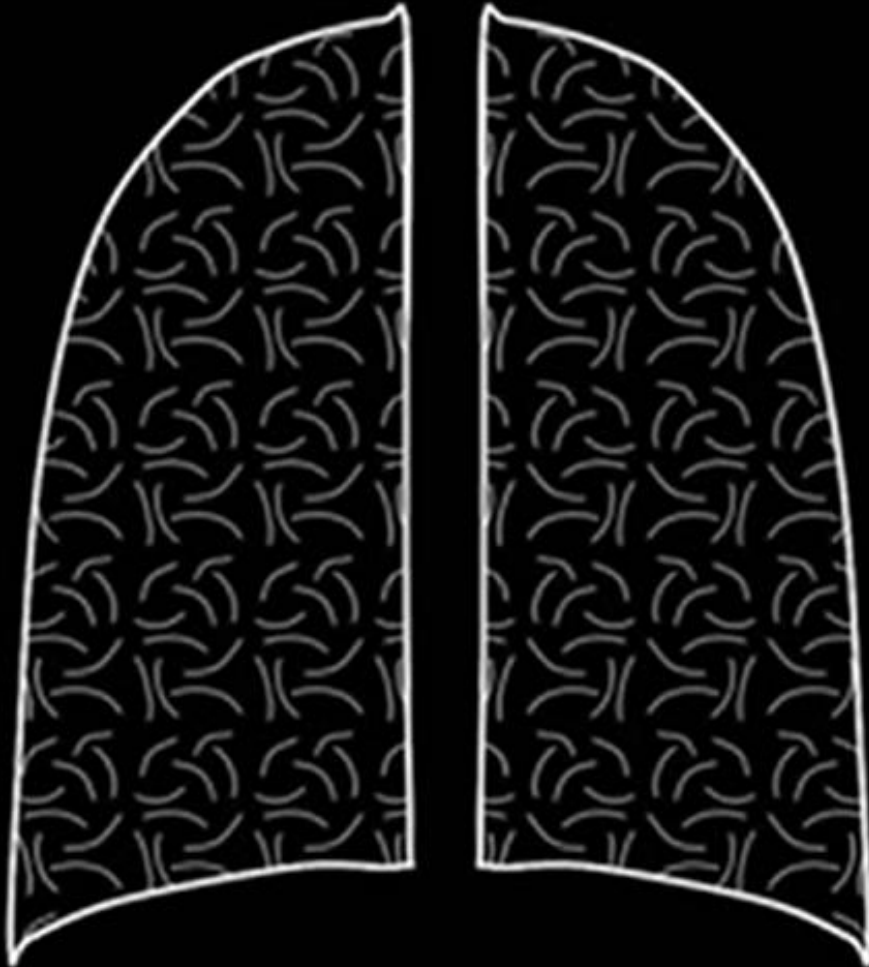
- L'interstitium parenchymateux et péribronchovasculaire (et les septa interlobulaires) ne sont pas visibles normalement parce que trop fins par rapport au pouvoir séparateur du film radiographique!
- L'interstitium pathologique devient visible lorsque la taille des éléments qui le composent est plus grande que le pouvoir séparateur (0,3mm)
- Une lésion interstitielle pure n'est visible que si les alvéoles qui l'entourent restent aérées : un syndrome alvéolaire surajouté dissimule le syndrome interstitiel sous-jacent
- Selon son siège dans l'interstitium, les opacités ont un aspect différent; le plus souvent, il s'agit d'une opacité de densité hydrique à bords nets, car les alvéoles aérées contraste de part et d'autre de la lésion



Sémiologie

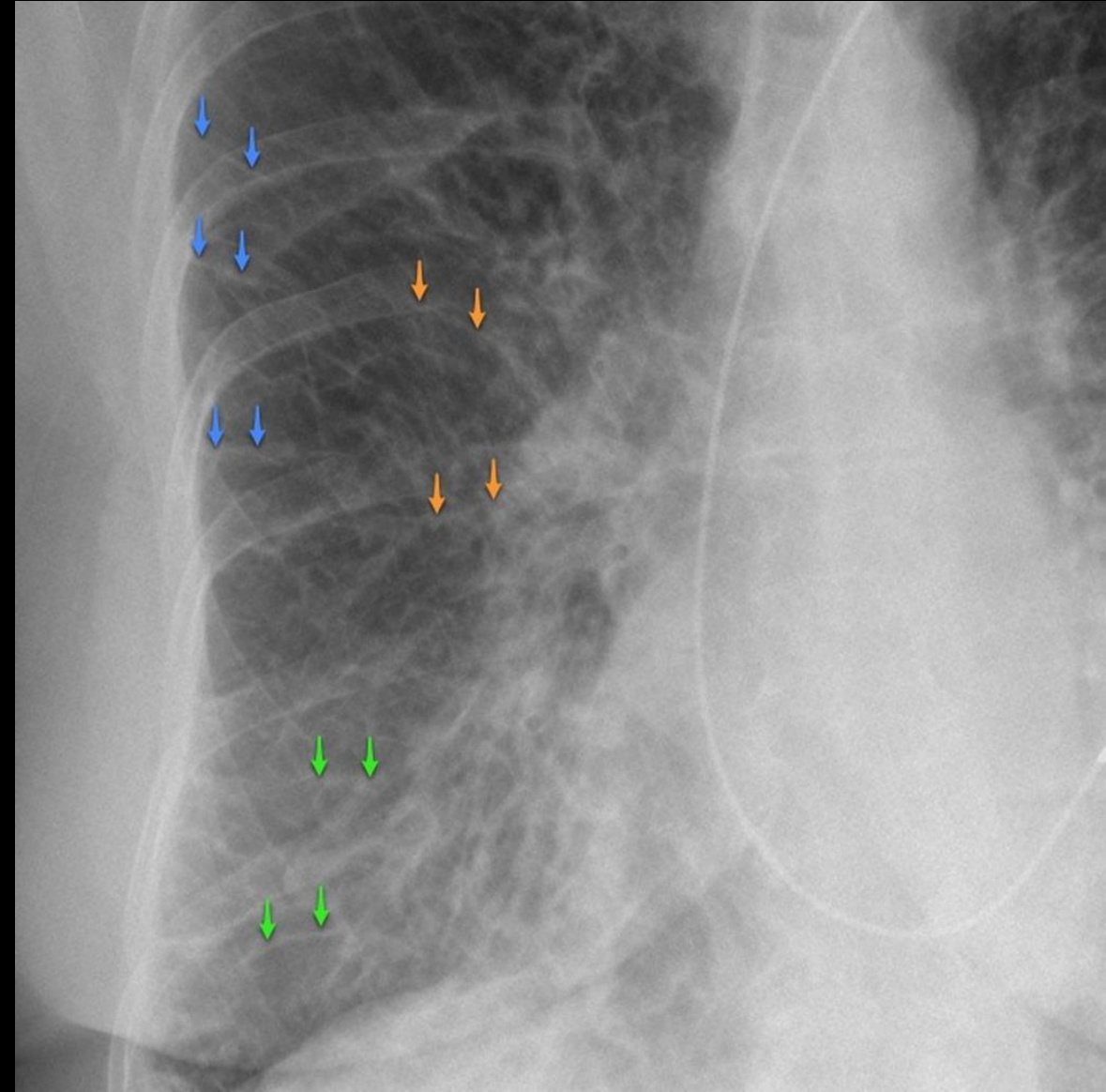
Syndrome interstitiel

Opacités linéaires réticulaires ou trabéculaires



Opacités linéaires réticulaires ou trabéculaires

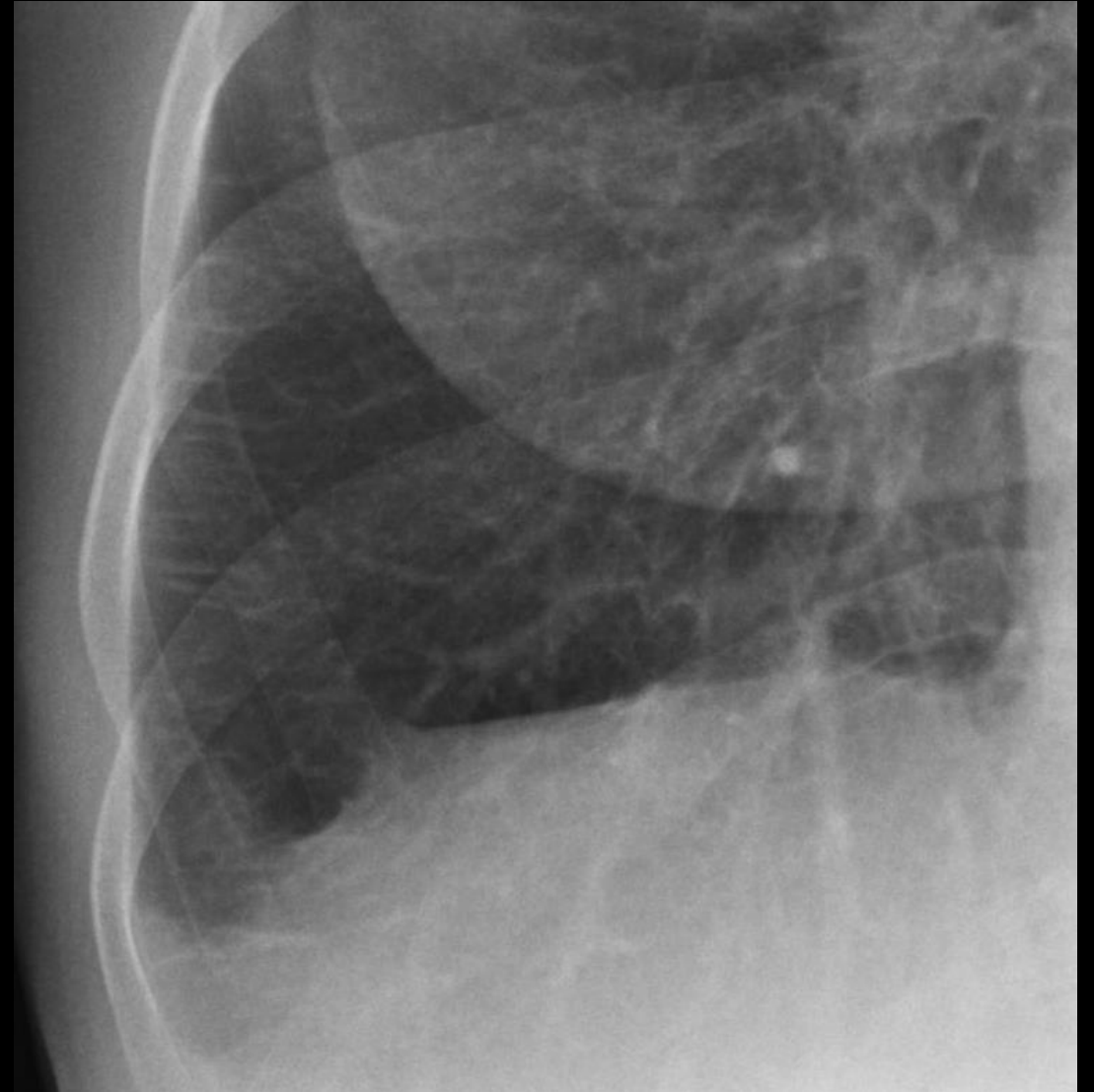
- Elles traduisent l'atteinte des septa interlobulaires : ce sont les lignes de Kerley
- Les lignes de Kerley A sont plutôt curvilignes, de même épaisseur et de 3 à 5 cm de longueur et siègent dans la partie moyenne et supérieur du poumon (A = Apex)
- Les lignes de Kerley B, les plus fréquentes, sont de petites opacités linéaires horizontales de 1 à 2mm d'épaisseur, sur 1cm de longueur; elles atteignent souvent la plèvre et siègent dans les bases et les sinus costo-diaphragmatiques postérieurs (B = Bases)
- Les lignes de Kerley C sont formées par la superposition des lignes de Kerley A et B, surtout visible sur le profil (C = Croisé)
- Les lignes de Kerley D sont beaucoup plus épaisses, de 3 à 4mm d'épaisseur et de 4 à 6cm de longueur, situées de préférence dans la partie antérieure des poumons, lobe moyen et lingula, visible sur l'incidence de profil
- Toutes ces lignes, quel que soit leur taille, correspondent à l'épaississement par du liquide ou des cellules, soit d'un septum (Kerley B), ou d'une succession de septa formant une ligne continue (Kerley A et D)



Sémiologie

Syndrome interstitiel

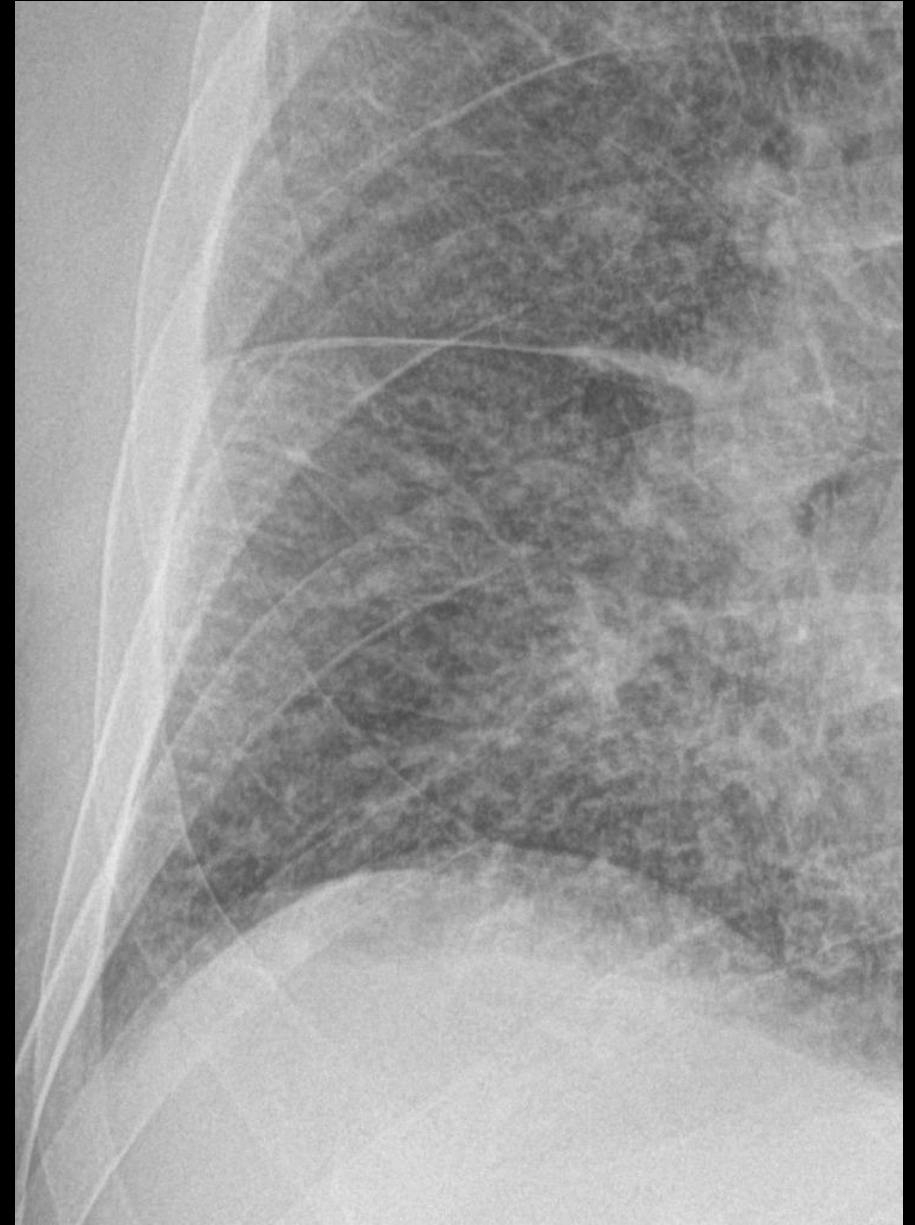
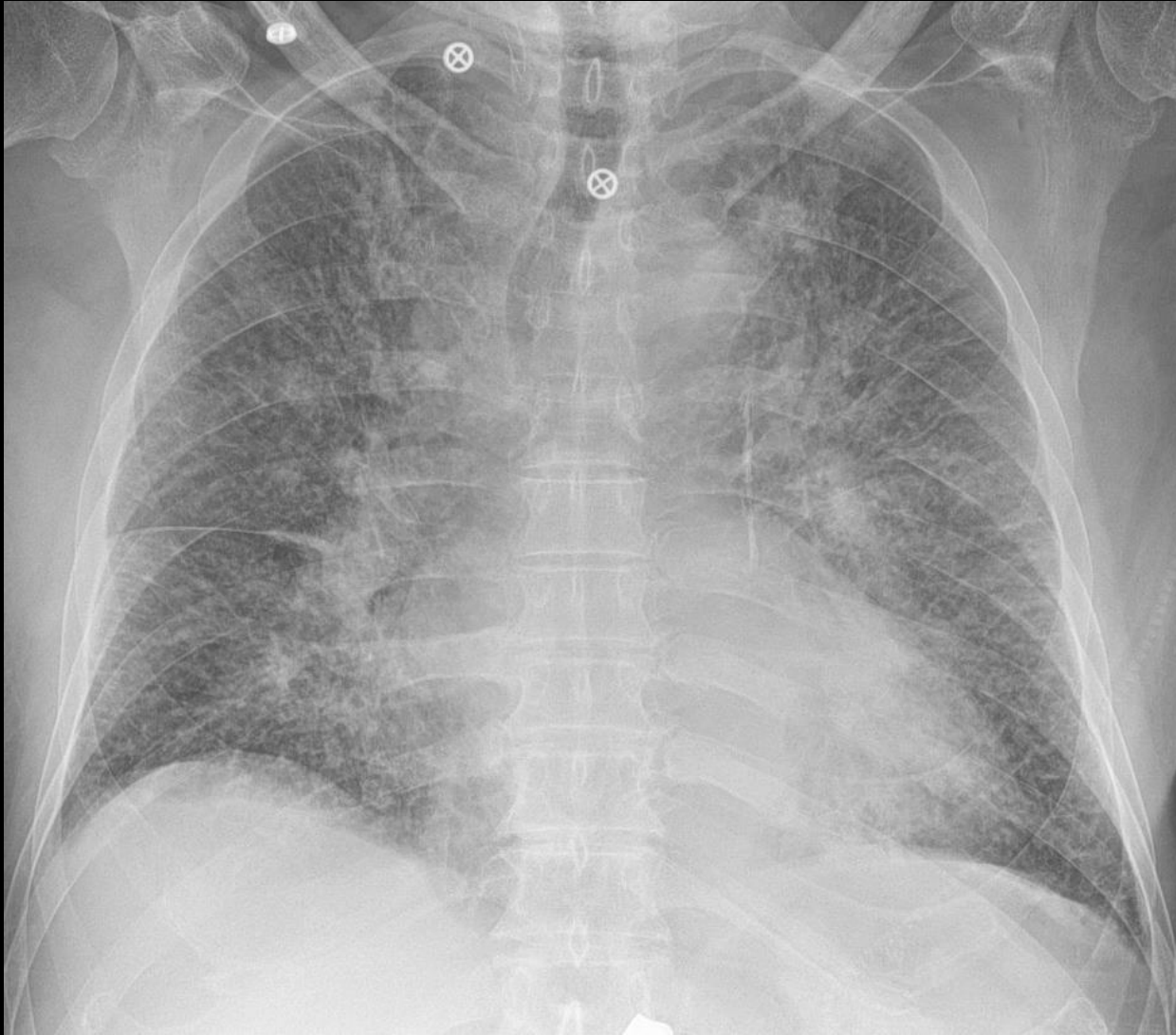
Opacités linéaires réticulaires ou trabéculaires



Sémiologie

Syndrome interstitiel

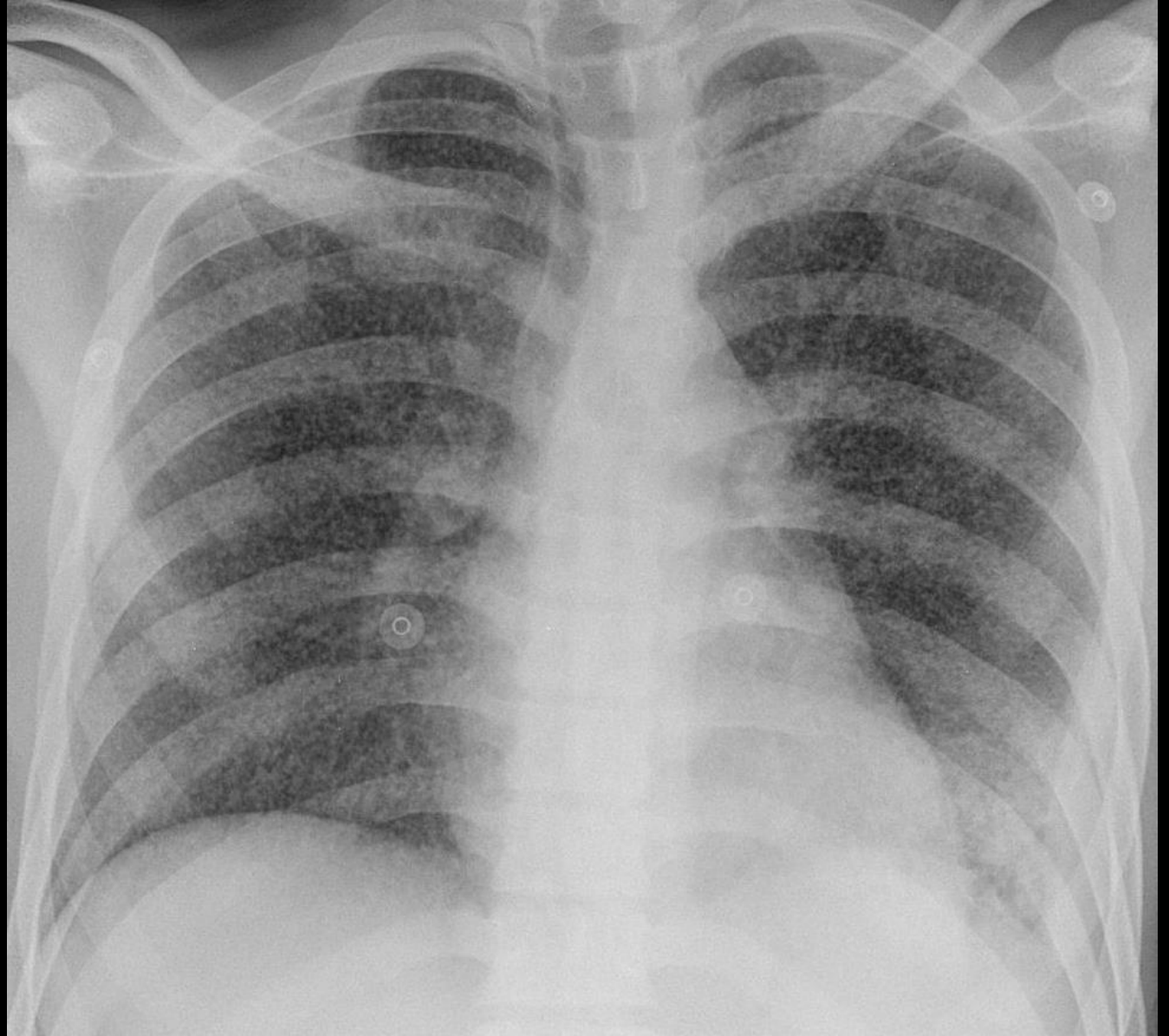
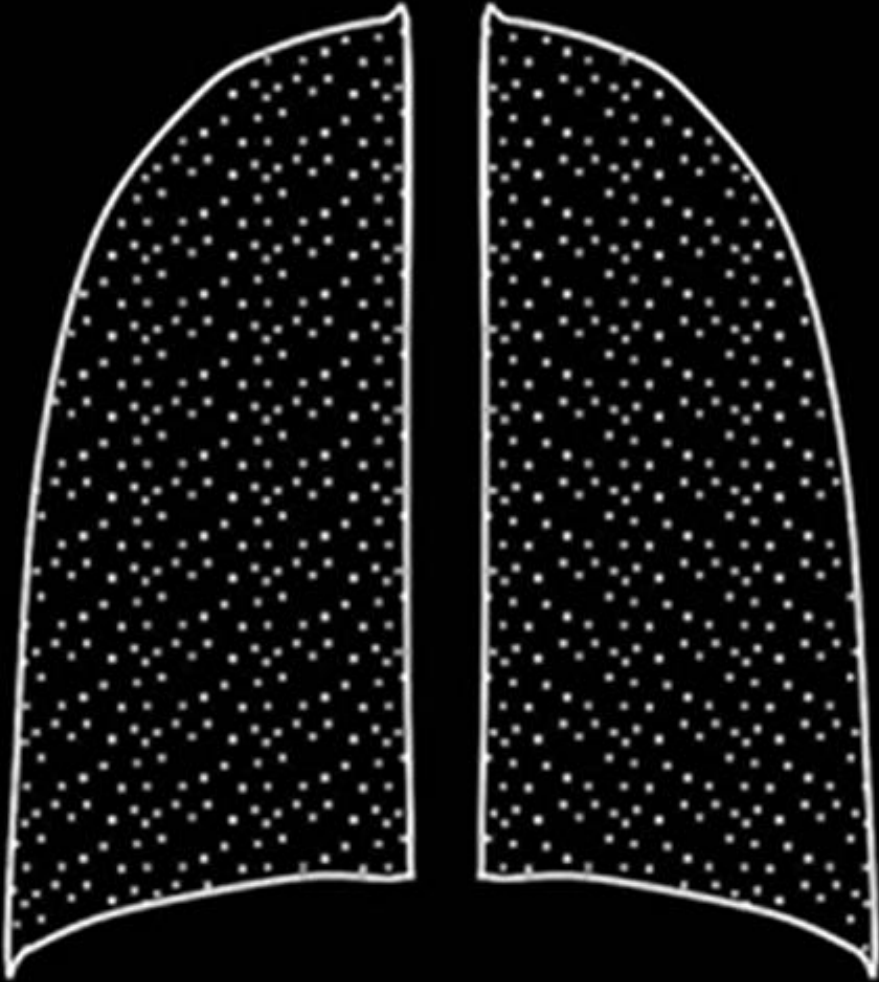
Opacités linéaires réticulaires ou trabéculaires



Sémiologie

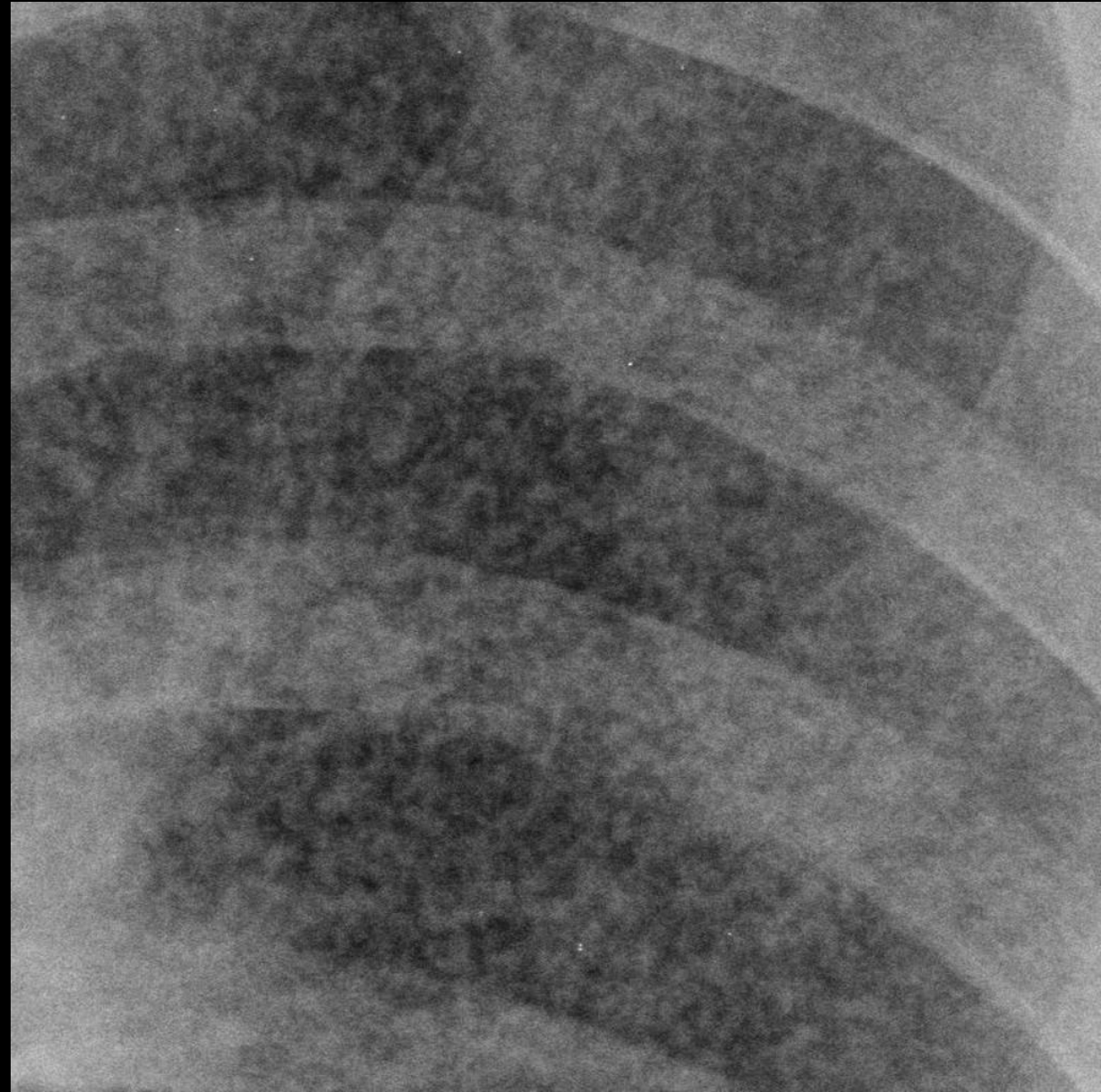
Opacités micronodulaires

Syndrome interstitiel



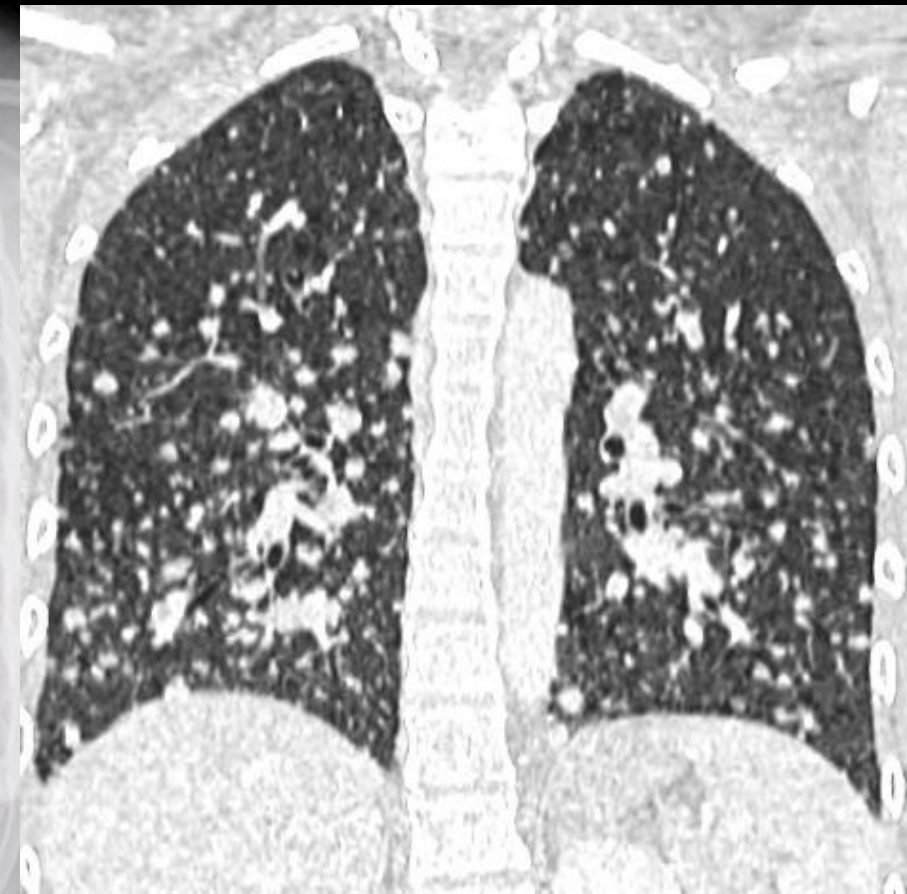
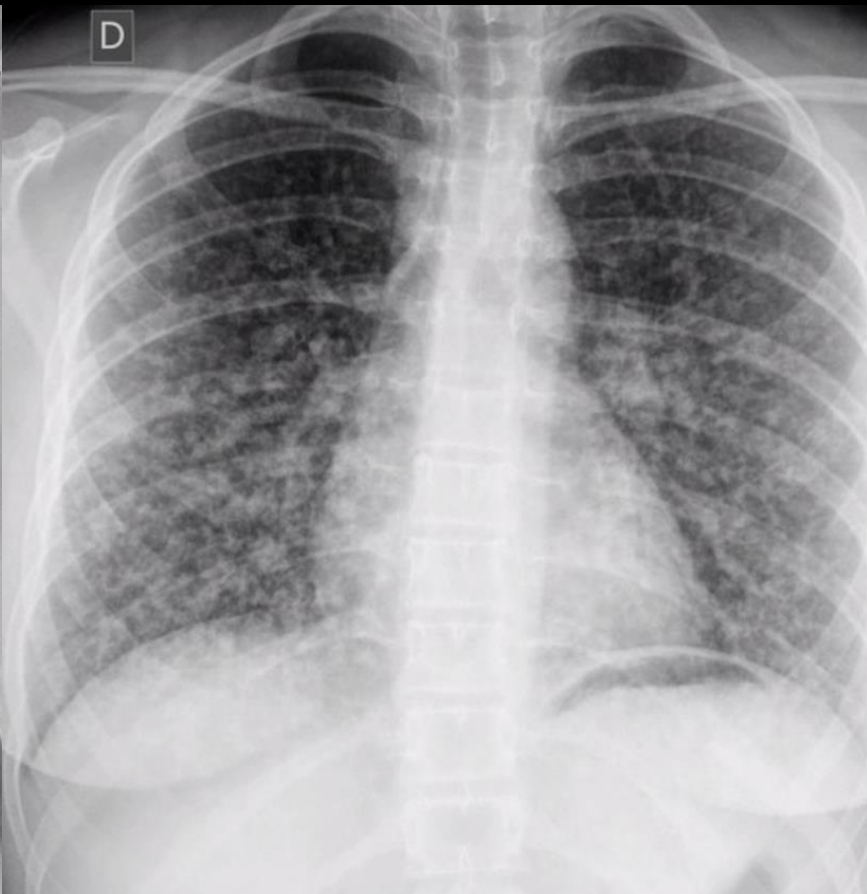
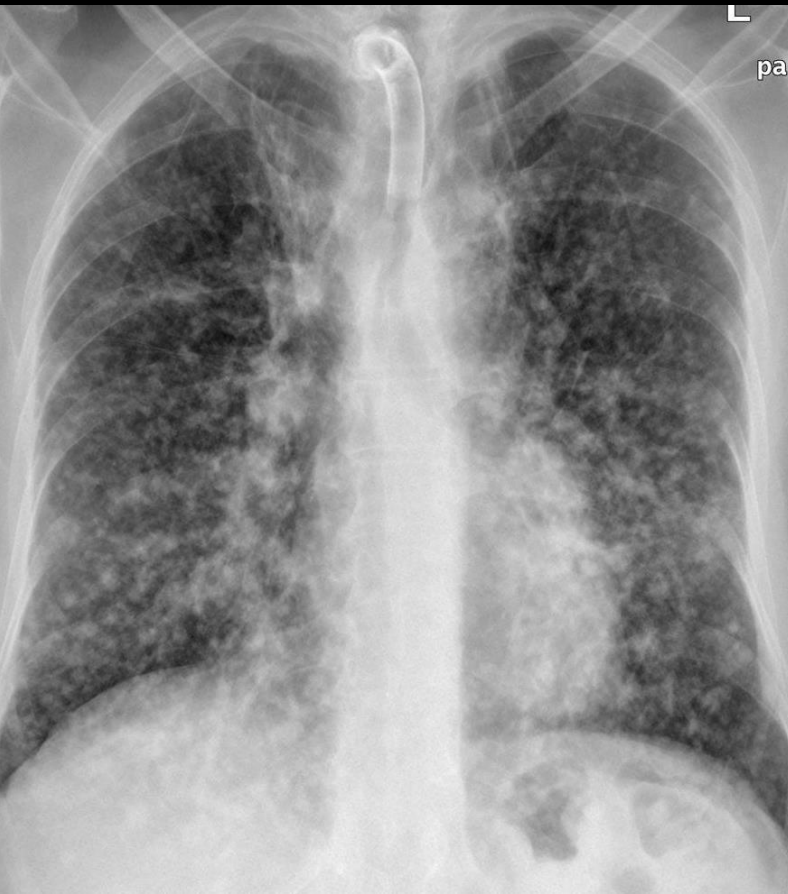
Opacités micronodulaires : miliaire

- Leur taille de 1 à 3mm de diamètre est en général uniforme, et leurs contours sont nets
- Elles traduisent le plus souvent une dissémination hématogène d'un processus infectieux ou tumoral; les lésions prédominent aux bases, là où la vascularisation est la plus importante
- Elles apparaissent aussi après inhalations de poussières anorganiques qui atteignent par voie aérienne, en traversant les alvéoles, l'interstitium, où elles forment un granulome (pneumoconiose)
- Enfin, de tels granulomes se forment au cours des maladies de système (sarcoïdose), les opacités miliaires sont alors disséminées dans les deux champs pulmonaires et surtout visibles dans les régions moyennes



Opacités nodulaires ou macronodulaires

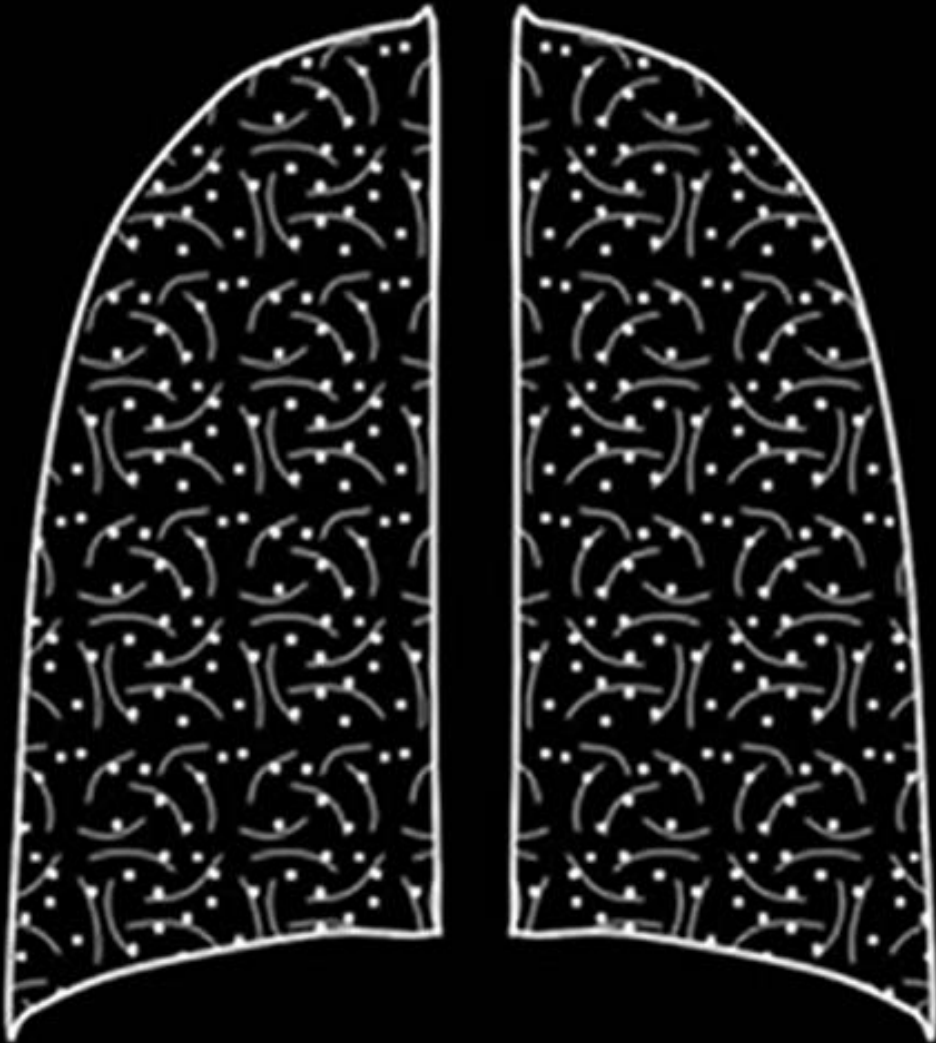
- Ces opacités sont de taille variable, de 3mm à 3cm, prédominent aux bases, car elles sont d'origine hémotogène, et constituent la dissémination secondaire d'un cancer le plus souvent extra-pulmonaire



Sémiologie

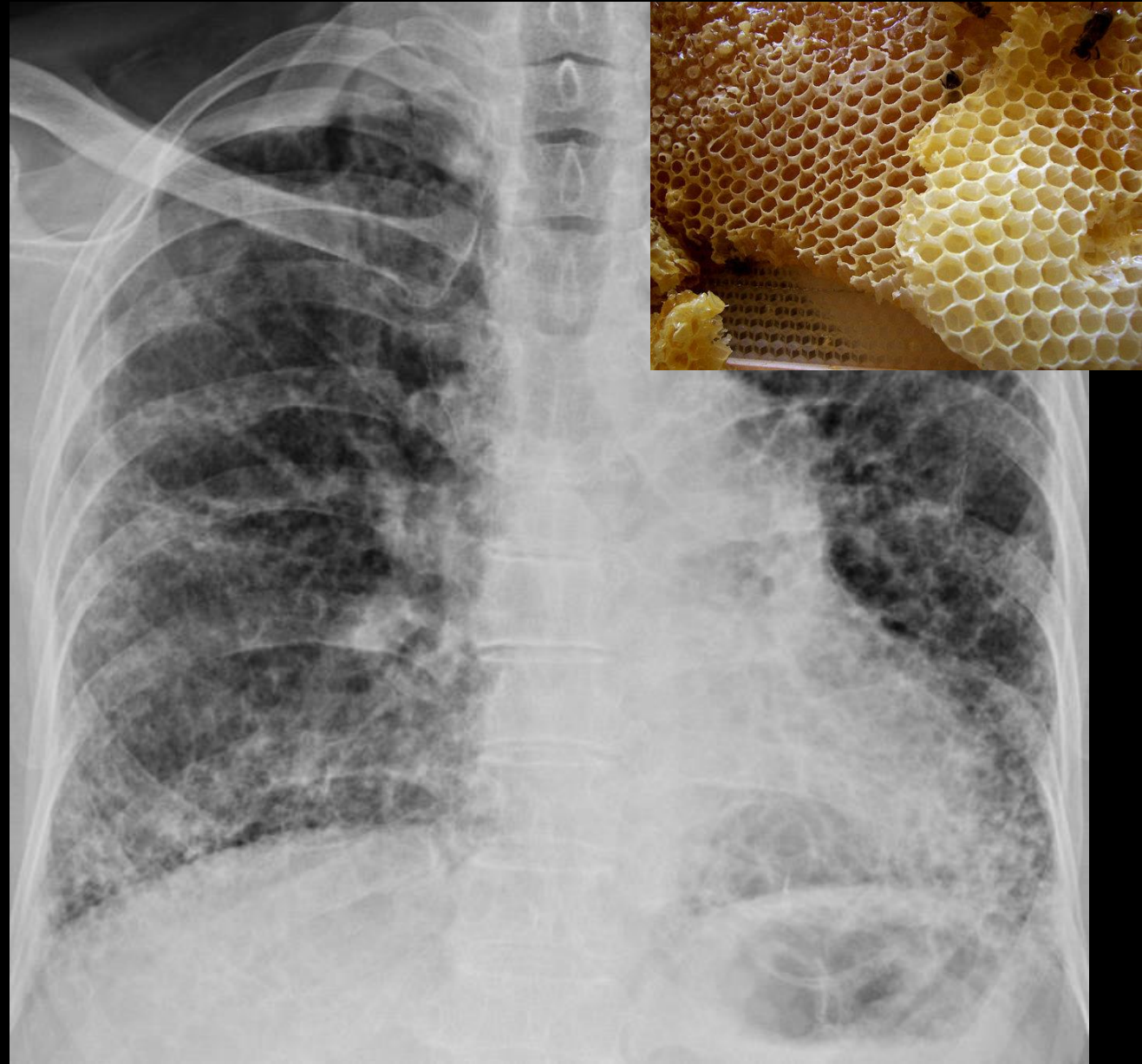
Syndrome interstitiel

Opacités réticulo-nodulaires



Opacités en nids d'abeille (rayons de miel)

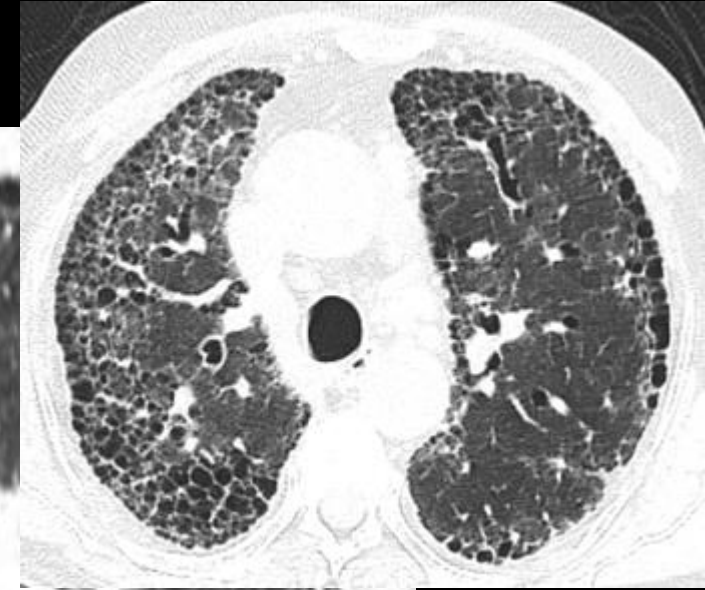
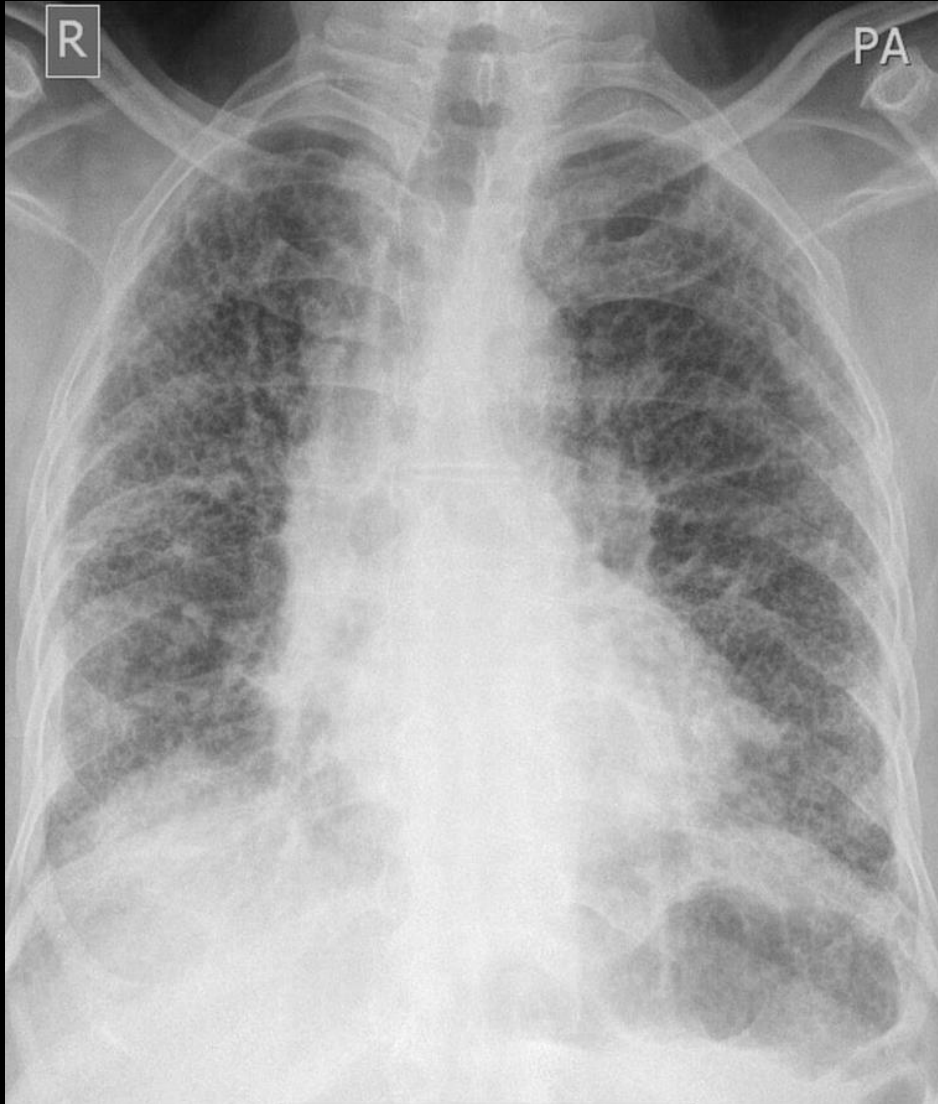
- Elles sont formées par des travées linéaires denses de tissu interstitiel atteinte de fibrose, à contours nets, de forme polyédrique et entourant un groupe d'acini remplis d'air, dont les cloisons inter-alvéolaires ont disparu
- Ces lésions ne doivent pas être confondues avec l'alvéologramme dont les contours sont flous et plutôt arrondis
- Un tel aspect correspond toujours à une fibrose pulmonaire irréversible et à une diminution importante de la compliance pulmonaire



Sémiologie

Syndrome interstitiel

Opacités en nids d'abeille (rayons de miel)



Opacités hilifuges péribronchovasculaires avec aspect flou des vaisseaux

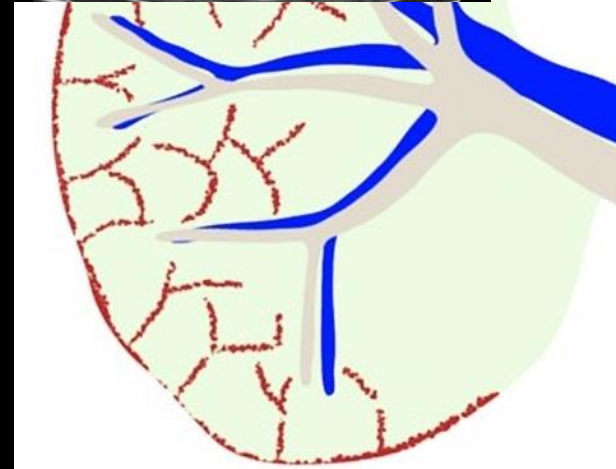
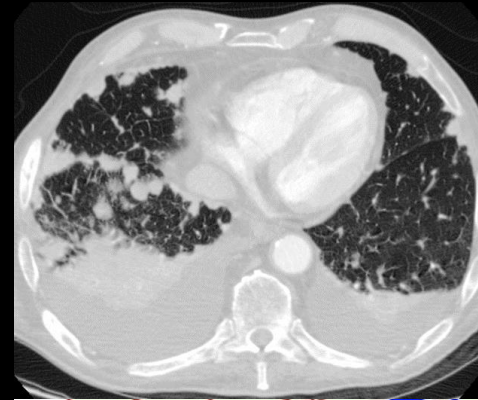
- Elles caractérisent électivement l'atteinte des lymphatique et de l'interstitium péribronchovasculaire (lymphangite carcinomateuse)
- Ces opacités sont souvent confluentes dans les régions péri-hilaires
- En effet, au voisinage des hiles, il existe davantage de bronches et de vaisseaux, et moins d'alvéoles aérés
- Le contraste entre air et liquide disparaît
- Cette confluence ne doit pas être interprétée comme un signe de syndrome alvéolaire avant d'avoir examiné la périphérie, où le syndrome interstitiel ne peut prêter à confusion



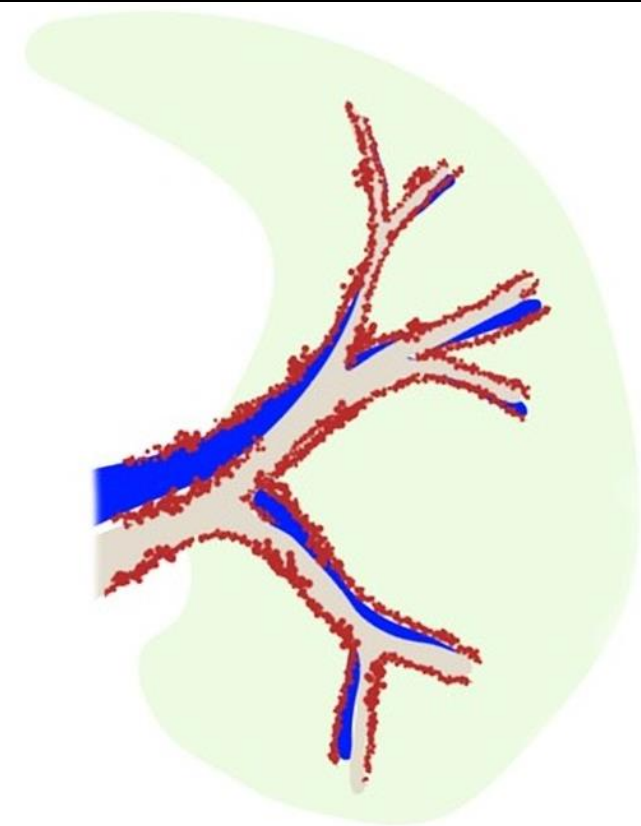
Sémiologie

Syndrome interstitiel

Opacités hilifuges périfbronchovasculaires avec aspect flou des vaisseaux



Peripheral distribution



Central distribution

Lymphangitic carcinomatosis

Résumé

- L'interstitium normal est invisible radiologiquement
- Une lésion interstitielle est une opacité à limites nettes
- En pratiques, ce sont des opacités :
 - Non confluentes
 - Non systématisées
 - Sans bronchogramme aérien
 - De topographie ni vasculaire ni bronchique
 - À évolution lente
- La séparation entre syndrome interstitiel et alvéolaire n'est pas toujours facile. De nombreuses maladies peuvent s'exprimer par un mélange d'images des deux syndromes
- Un syndrome alvéolaire surajouté dissimule le syndrome interstitiel sous-jacent
- Les opacités interstitielles peuvent revêtir plusieurs aspects :
 - Opacités linéaires réticulaires ou trabéculaires : lignes de Kerley A-B-C-D
 - Opacités micronodulaires
 - Opacités nodulaires ou macronodulaires
 - Opacités en nid d'abeilles (rayons de miel)
 - Opacités hilifuges péribronchovasculaires avec flou des vaisseaux

Etiologies

Tableau 9 Opacités réticulées ou réticulonodulaires disséminées

Causes fréquentes

- Lymphangite carcinomateuse métastatique
- Pneumoconioses (en particulier asbestose)
- Pneumopathies d'hypersensibilité par inhalation de poussières organiques
- Sarcoïdose
- Fibrose interstitielle idiopathique

Causes moins fréquentes ou rares

- Pneumopathies virales et à germes opportunistes
- Tuberculose, mycoses
- Parasitoses (schistosomiase, filariose et paragonimiose)
- Lymphome, maladie de Waldenström
- Bronchiolite chronique oblitérante
- Oedème pulmonaire interstitiel
- Pneumonie d'aspiration
- Polyarthrite rhumatoïde, sclérodermie, dermatomyosite et syndrome de Sjögren
- Histiocytose X
- Lymphangioléiomyomatose, sclérose tubéreuse de Bourneville
- Amylose
- Maladie de Gaucher
- Embolie graisseuse
- Pneumopathies d'hypersensibilité médicamenteuses

Tableau 8 Lignes de Kerley A et B

1. Causes aiguës

Fréquentes

- Pneumonies virales
- Oedème pulmonaire

Moins fréquentes ou rares

- Hémorragies pulmonaires (voir tableau 6)
- Pneumopathie d'hypersensibilité par inhalation de poussières organiques

2. Causes subaiguës ou chroniques

Fréquentes

- Cancer bronchique avec obstruction lymphatique
- Lymphangite carcinomateuse
- Pneumoconioses
- Rétrécissement mitral

Moins fréquentes ou rares

- Fibroses interstitielles de toute cause ou idiopathiques
- Tumeurs de l'oreillette gauche
- Sténoses ou thromboses des veines pulmonaires
- Lymphome
- Pneumopathie par aspiration huileuse
- Sarcoïdose
- Ligature, obstruction ou blessure du canal thoracique
- Fibrose radique
- Obstruction lymphatique par une tumeur ou des adénopathies médiastinales
- Protéïnose alvéolaire
- Lymphangioléiomyomatose
- Hémorragie pulmonaire (stade tardif)

Etiologies

**Tableau 10 Miliaries pulmonaires diffuses
(diamètre < 6 mm)**

Causes fréquentes

- Tuberculose (miliaire tuberculeuse)
- Métastases pulmonaires (miliaire carcinomateuse)
- Pneumoconioses (silicose, pneumoconiose des mineurs de charbon, sidérose)
- Pneumoconioses (silicose, pneumoconiose des mineurs de charbon, sidérose)
- Fibrose interstitielle idiopathique
- Histiocytose X

Causes moins fréquentes ou rares

- Pneumopathies virales et à germes opportunistes
- Mycoses (histoplasmoses, blastomycose, coccidioïdomycose)
- Parasitoses (schistosomiase, filariose)
- Cancers bronchioalvéolaires
- Lymphome
- Bronchiolite chronique oblitérante
- Pneumopathies d'hypersensibilité par inhalation de poussières organiques
- Polyarthrite rhumatoïde, sclérodermie, dermatomyosite,
- Sclérose tubéreuse de Bourneville, lymphangiomyomatose pulmonaire
- Hémosidérose (RM)
- Microlithiase alvéolaire
- Amylose thoracique
- Embolie de produit de contraste huileux (lymphographie)

**Tableau 11 Opacités nodulaires multiples (non miliaires)
à bords bien définis (diamètre ≥ 6 mm)**

Causes fréquentes

- Tuberculose
- Métastases pulmonaires

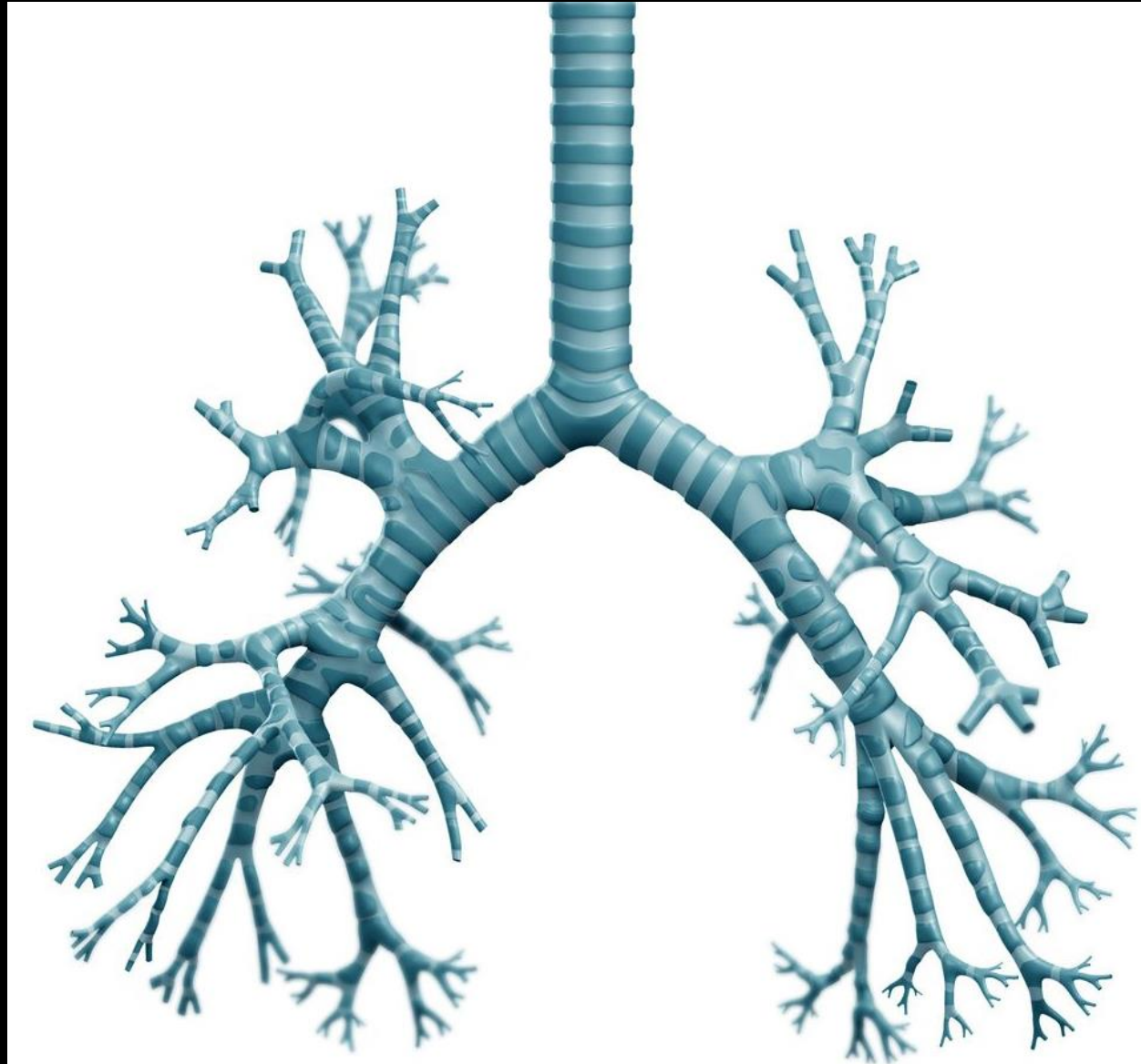
Causes moins fréquentes ou rares

- Abscesses pulmonaires multiples par embolies septiques
- Histoplasmoses, blastomycose, coccidioïdomycose, cryptococcose
- Kystes hydatiques
- Paragonimiose, dirofilariose
- Cancers bronchioalvéolaires et cancers bronchiques primitifs multiples
- Hamartochondromes multiples
- Léiomyomatose pulmonaire et papillomatose
- Lymphome
- Impactions mucoïdes et bronchectasies kystiques pleines de sécrétions liquides
- Infarctus pulmonaires
- Pneumoconioses
- Paraffinomes
- Sarcoïdose
- Polyarthrite rhumatoïde
- Granulomatose de Wegener, vascularites mixtes et maladie de Behçet
- Histiocytose X
- Amylose thoracique
- Malformations artérioveineuses pulmonaires
- Hématomes multiples

Sémiologie

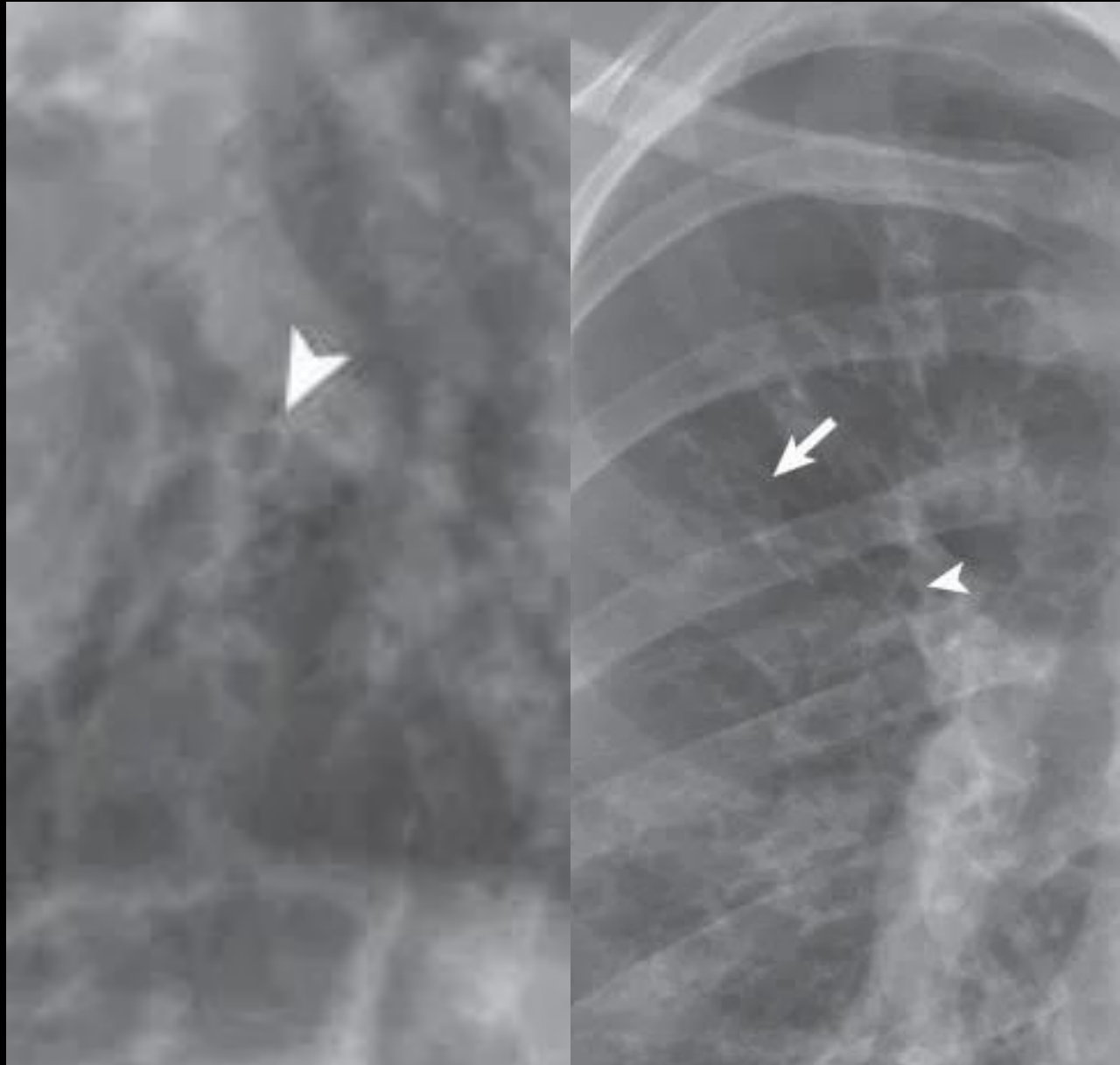
Syndrome bronchique

- Englobe l'ensemble des signes radiologiques, directs et indirects, qui traduisent
 - soit un épaissement de la paroi bronchique,
 - soit une dilatation de la lumière bronchique,
 - soit une obstruction complète ou incomplète de la lumière



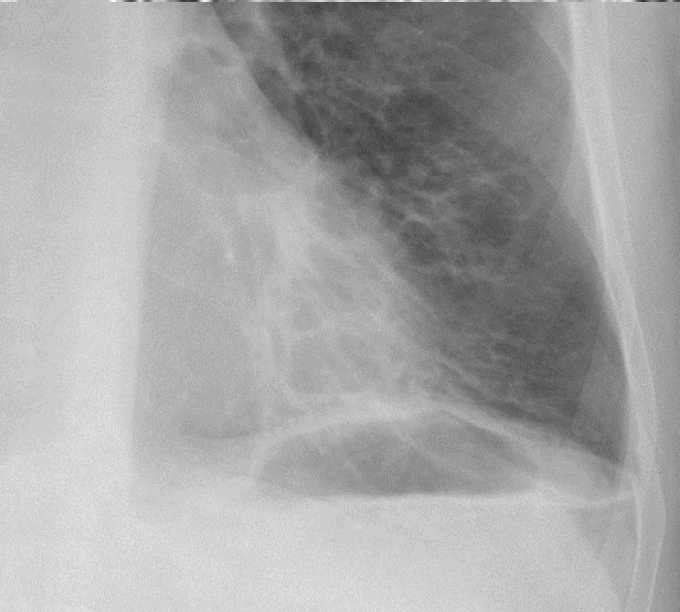
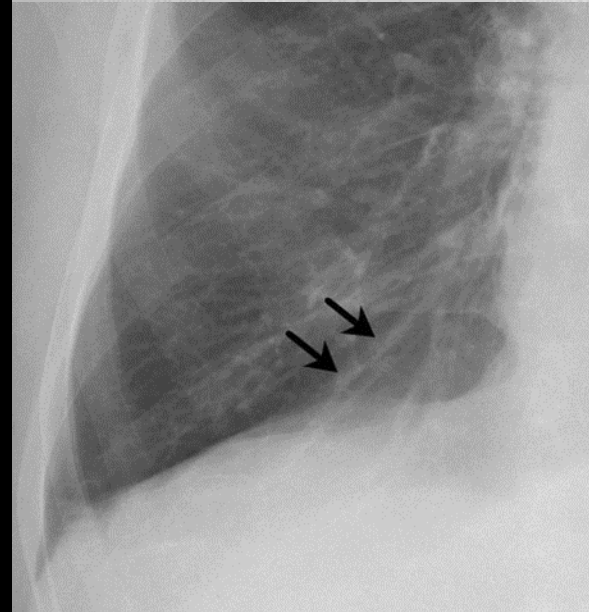
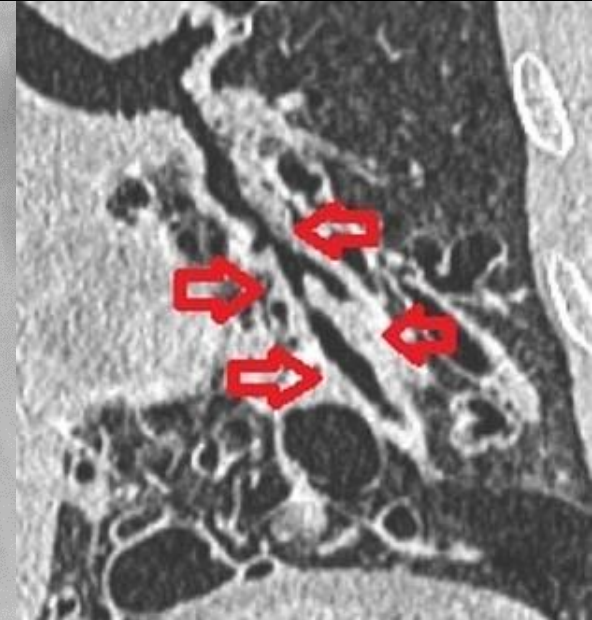
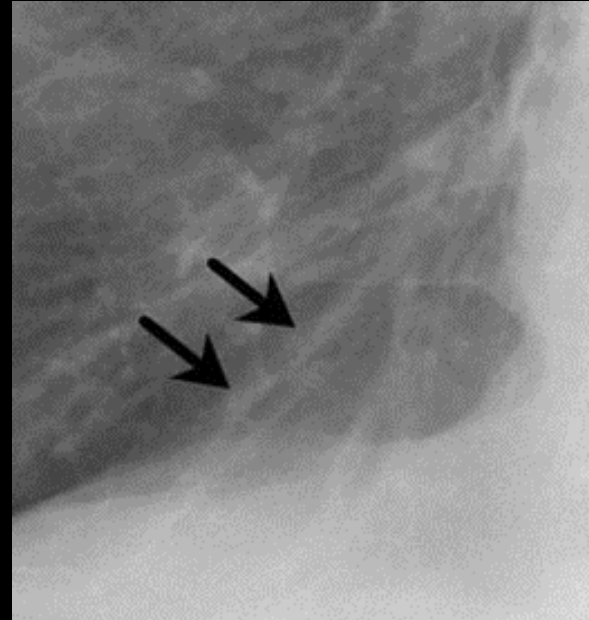
Epaississement de la paroi bronchique

- Correspond à une atteinte de la muqueuse bronchique (bronchite chronique, lésions cicatricielles), ou à un œdème interstitiel péri-broncho-vasculaire
- Si l'axe de la bronche est parallèle aux rayons X, l'image de la paroi épaissie est une opacité en anneau, à centre clair, parfois accolée à l'opacité ronde de même calibre de l'artère satellite
- Lorsque l'axe est perpendiculaire aux rayons, l'aspect est celui de 2 opacités linéaires qui bifurquent en Y, et qui ne doit pas être confondu avec celui de deux vaisseaux contigus qui bifurquent en W



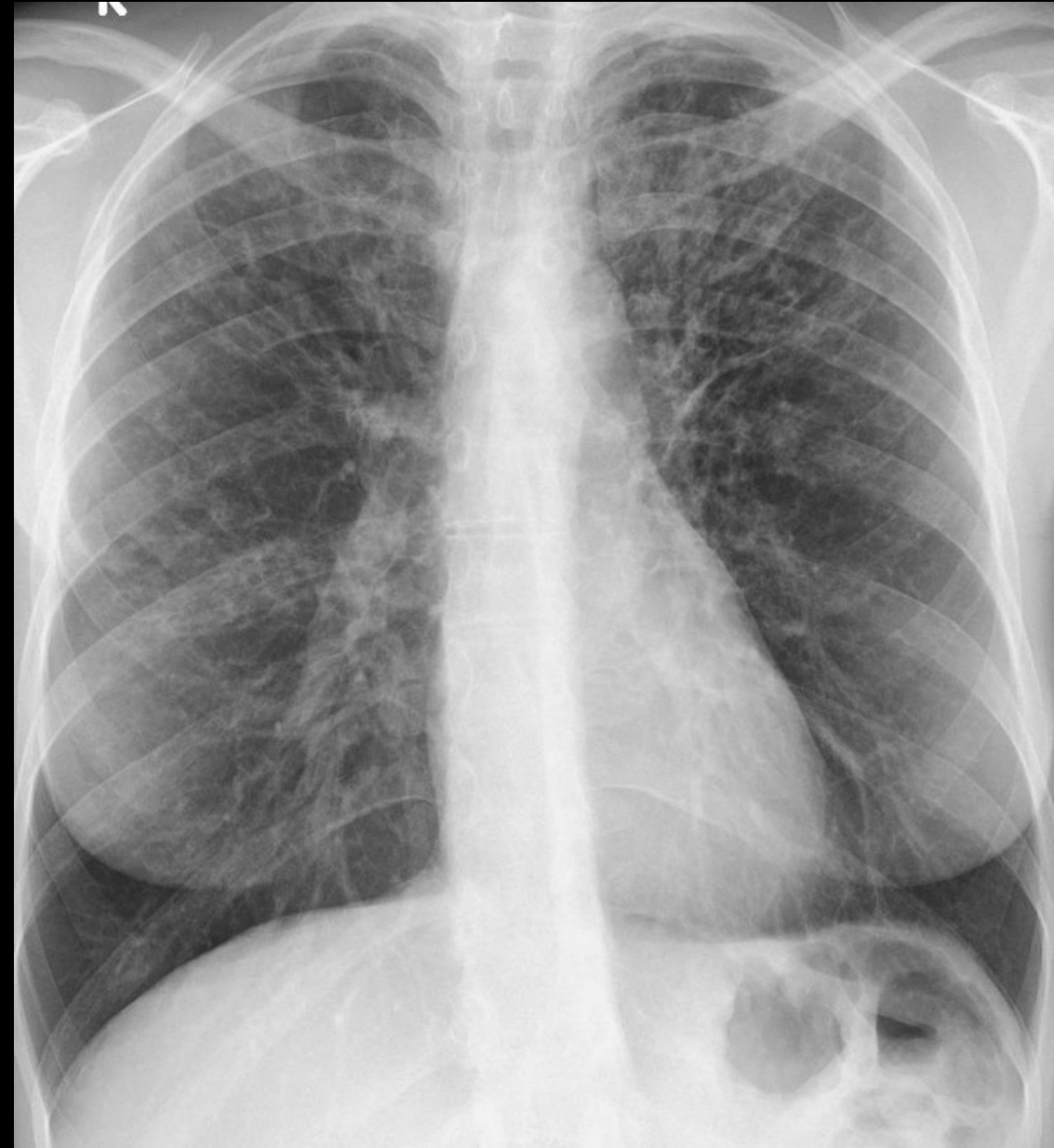
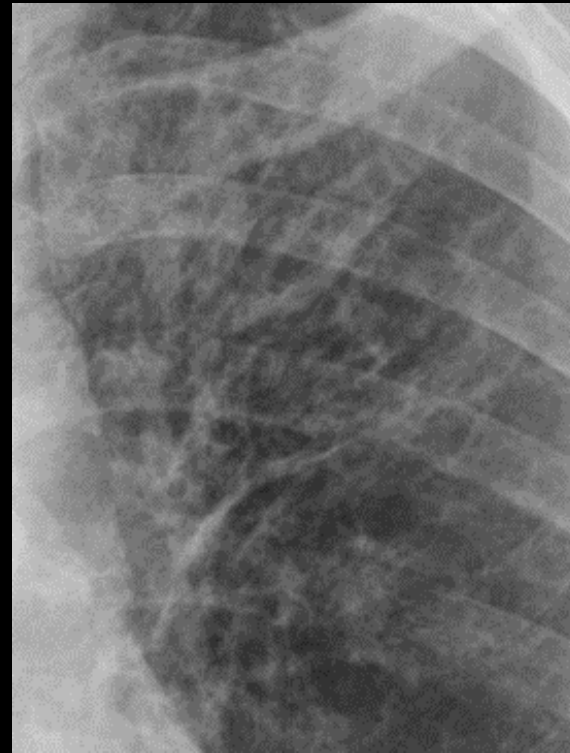
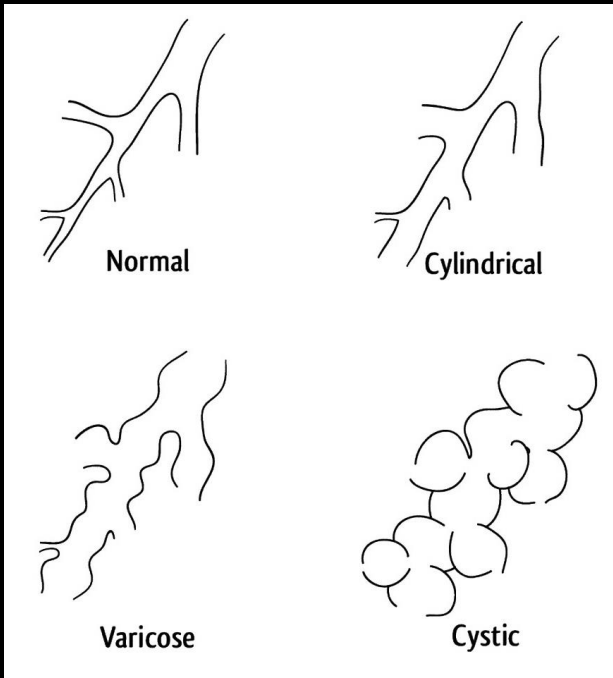
Epaississement de la paroi bronchique

- Correspond à une atteinte de la muqueuse bronchique (bronchite chronique, lésions cicatricielles), ou à un œdème interstitiel péri-broncho-vasculaire
- Si l'axe de la bronche est parallèle aux rayons X, l'image de la paroi épaissie est une opacité en anneau, à centre clair, parfois accolée à l'opacité ronde de même calibre de l'artère satellite
- Lorsque l'axe est perpendiculaire aux rayons, l'aspect est celui de 2 opacités linéaires qui bifurquent en Y, et qui ne doit pas être confondu avec celui de deux vaisseaux contigus qui bifurquent en W



Dilatation de la lumière bronchique

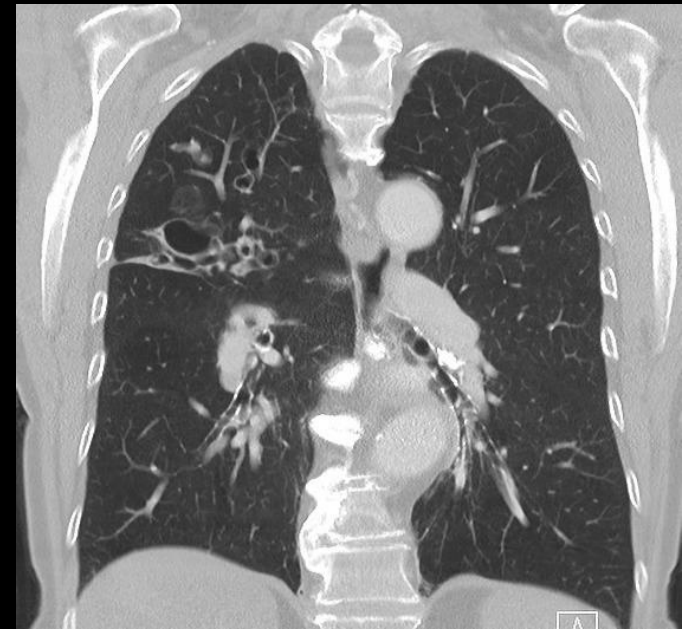
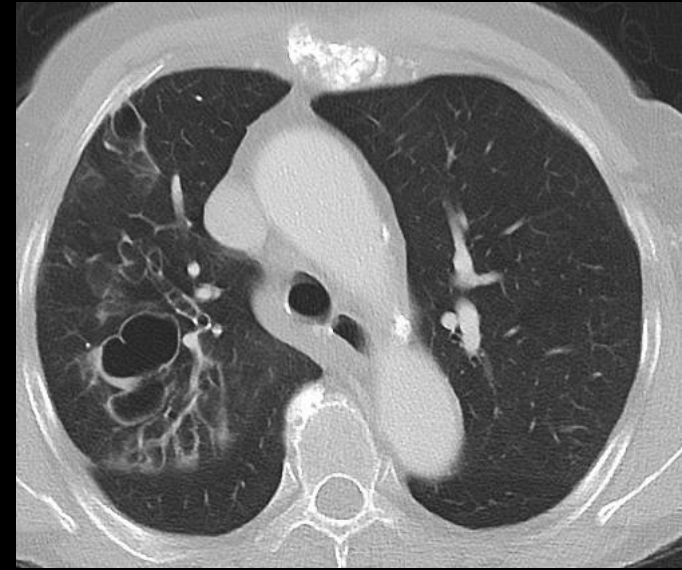
- Dues à une ectasie bronchique
- Lorsque les bronches sont vides, elles donnent des clartés linéaires bordées, dont les limites sont irrégulières, parfois ovalaires ou kystiques



Sémiologie

Syndrome bronchique

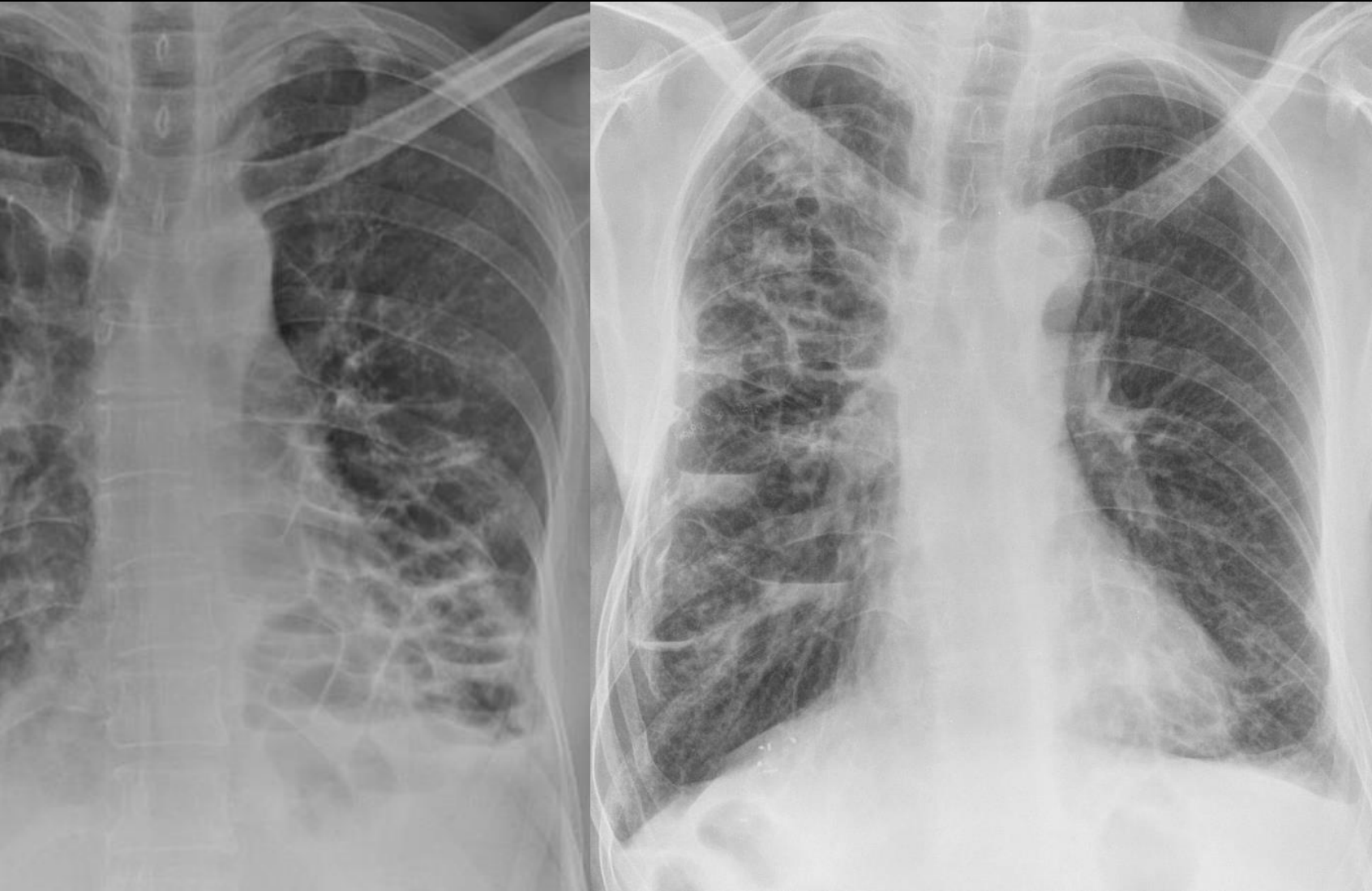
Dilatation de la lumière bronchique



Sémiologie

Syndrome bronchique

Dilatation de la lumière bronchique

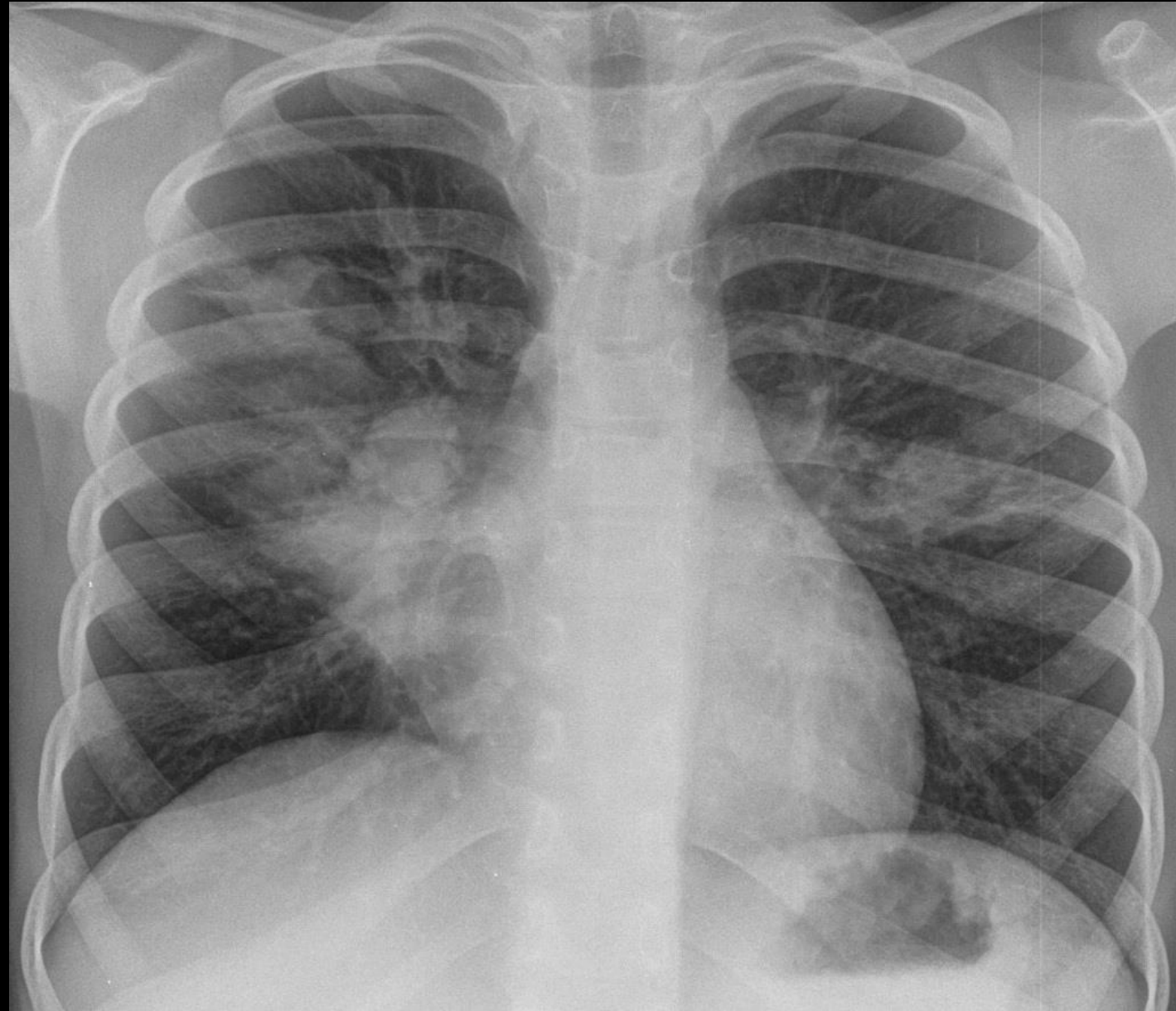


Sémiologie

Syndrome bronchique

Dilatation de la lumière bronchique

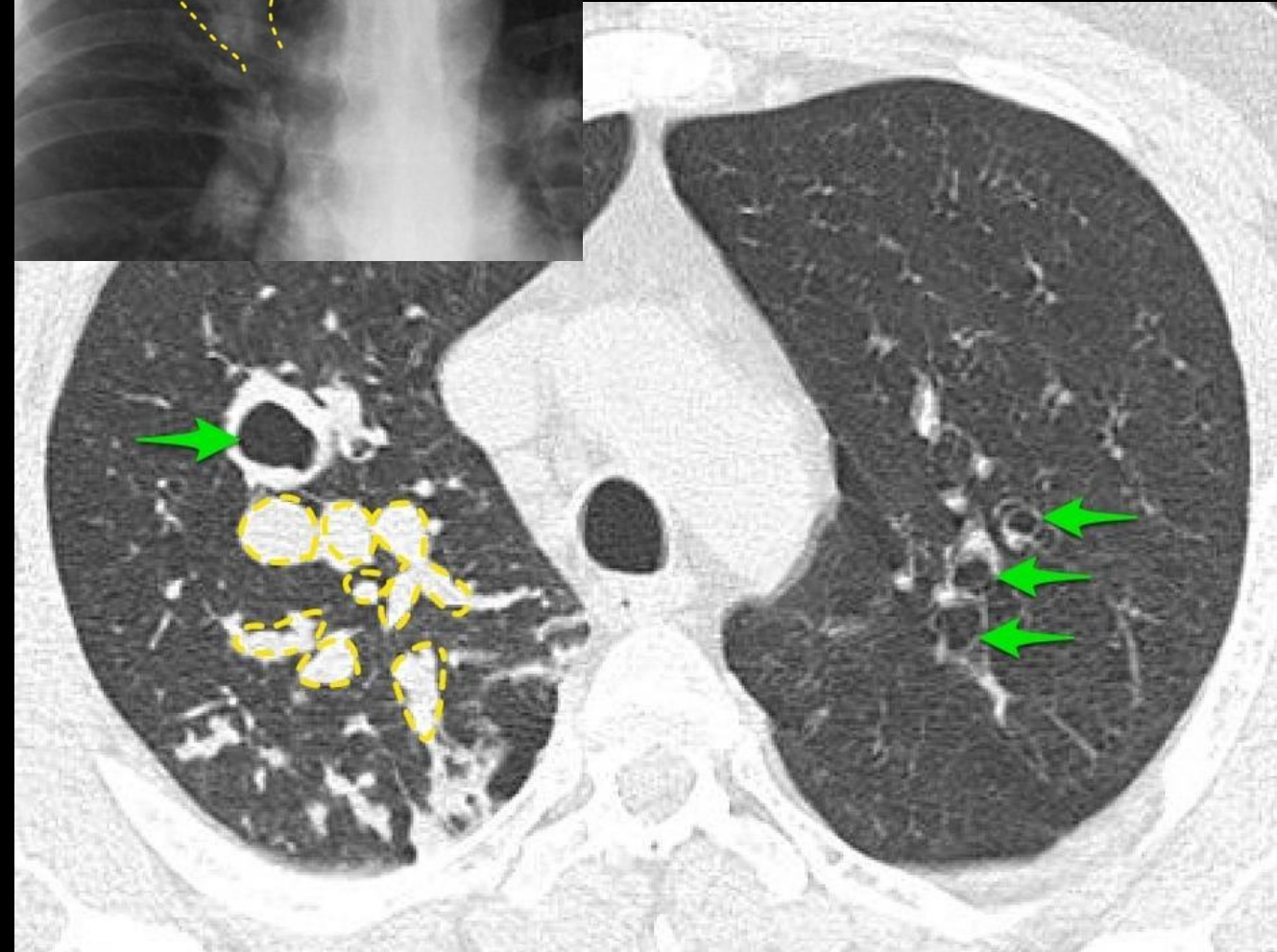
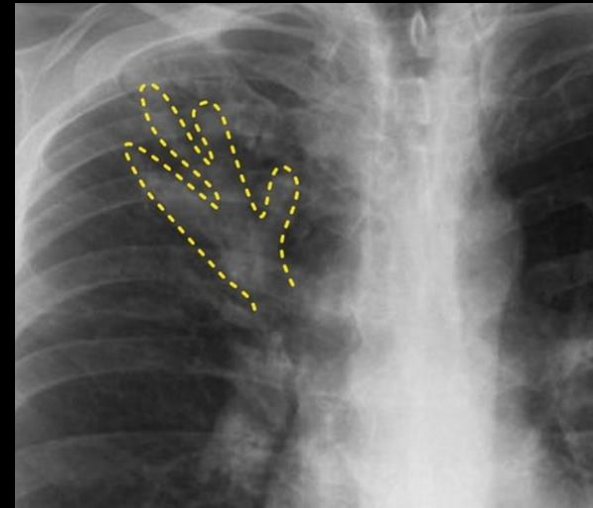
- Lorsque les bronches dilatées sont pleines, elles se présentent comme des opacités linéaires épaissies à bords irréguliers et plus ou moins parallèles, prenant parfois l'aspect en V, en Y, ou en doigts de gants (bronchocèles)



Sémiologie

Syndrome bronchique

Dilatation de la lumière bronchique



Obstruction de la lumière bronchique

- Elle est la conséquence d'un processus soit extrinsèque, comprimant la bronche, soit intrinsèque, obstruant la lumière ou envahissant la paroi
- Quelle qu'en soit la cause, elle entraîne des troubles ventilatoires
- Tous les signes de l'atélectasie et de l'emphysème obstructif ne sont décelables que si le territoire mal ventilé est important et correspond à un lobe supérieur ou inférieur; l'atteinte du lobe moyen et a fortiori d'un seul segment quelconque n'entraîne aucun signe indirect à l'exception du déplacement scissural

Obstruction de la lumière

Obstruction complète

- Si l'obstruction est complète, elle se traduit généralement par une atélectasie
- Signe direct : opacité dense et homogène, sans bronchogramme aérien, systématisée à un territoire pulmonaire devenu plus petit que normalement, associée à une fermeture de l'éventail vasculaire, avec aspect triangulaire à sommet hilaire et à base périphérique
- Signes indirects : sont la conséquence de la diminution du volume du parenchyme atteint :
 - Déplacement de la scissure qui devient concave vers le parenchyme sain
 - Déplacement vertical du hile
 - Déviation du médiastin du côté malade en inspiration
 - Ascension de la coupole diaphragmatique
 - Pincement costal et rétraction de l'hémithorax (signes tardifs)
 - Hyperclarté du territoire pulmonaire sain, par hyperaération compensatrice
- Parfois, lorsqu'il s'agit d'une obstruction complète d'une bronche segmentaire, le segment d'aval peut ne pas être atélectasié, s'il est ventilé par l'intermédiaire des pores de Kohn, à partir des segments voisins

Sémiologie

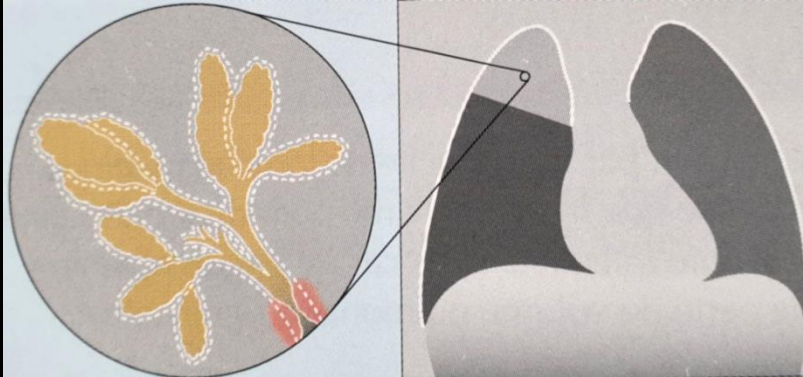
Syndrome bronchique

Obstruction de la lumière

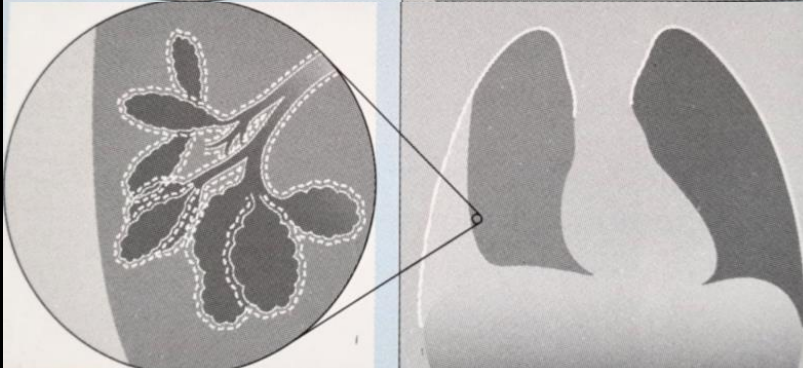
Obstruction complète

Différents mécanismes d'atélectasies

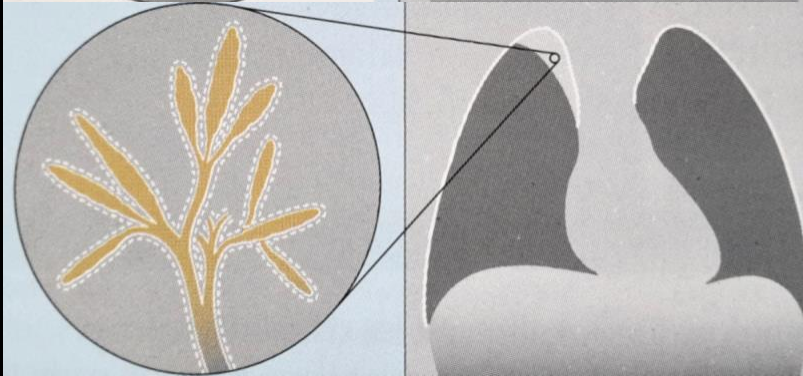
Atélectasie obstructive



Atélectasie passive



Atélectasie cicatricielle



Obstruction intrinsèque :

- Tumeur
- Bouchon muqueux
- Corps étranger

Compression du parenchyme pulmonaire :

- Épanchement pleural
- Pneumothorax
- Lésion pulmonaire de voisinage

Réaction fibreuse due à :

- Tuberculose
- Radiothérapie
- Fibrose pulmonaire

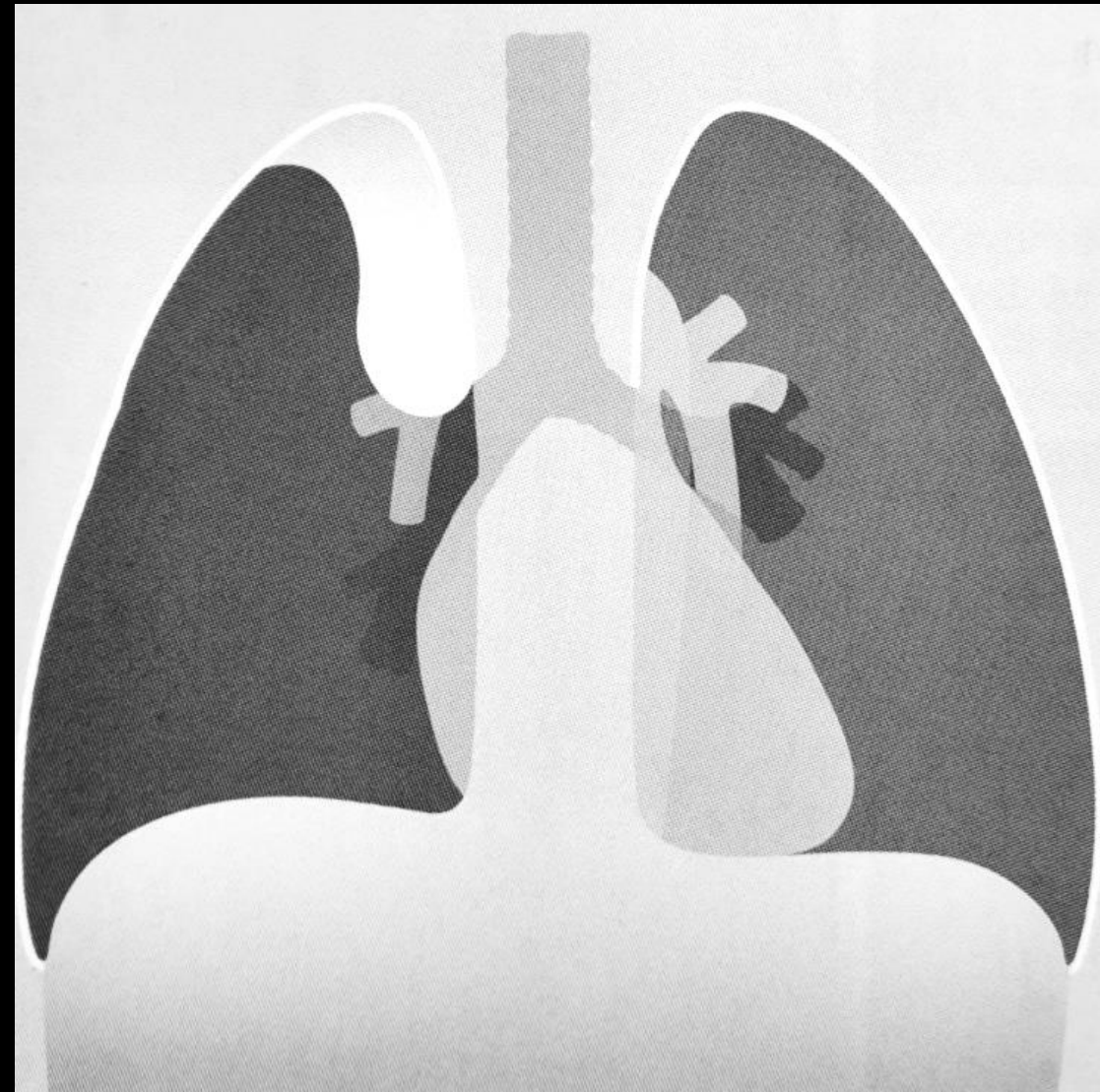
Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe supérieur droit

Sur la radiographie thoracique de face

- Opacité de la partie supérieure de l'hémithorax droit
- Hyperaération des lobes moyen et inférieur
- Déplacement vers le haut de la petite scissure
- Surélévation du hile droit
- Disparition du bord droit de la silhouette cardio-médiastinale
- Signe de la tente (Kattan sign)



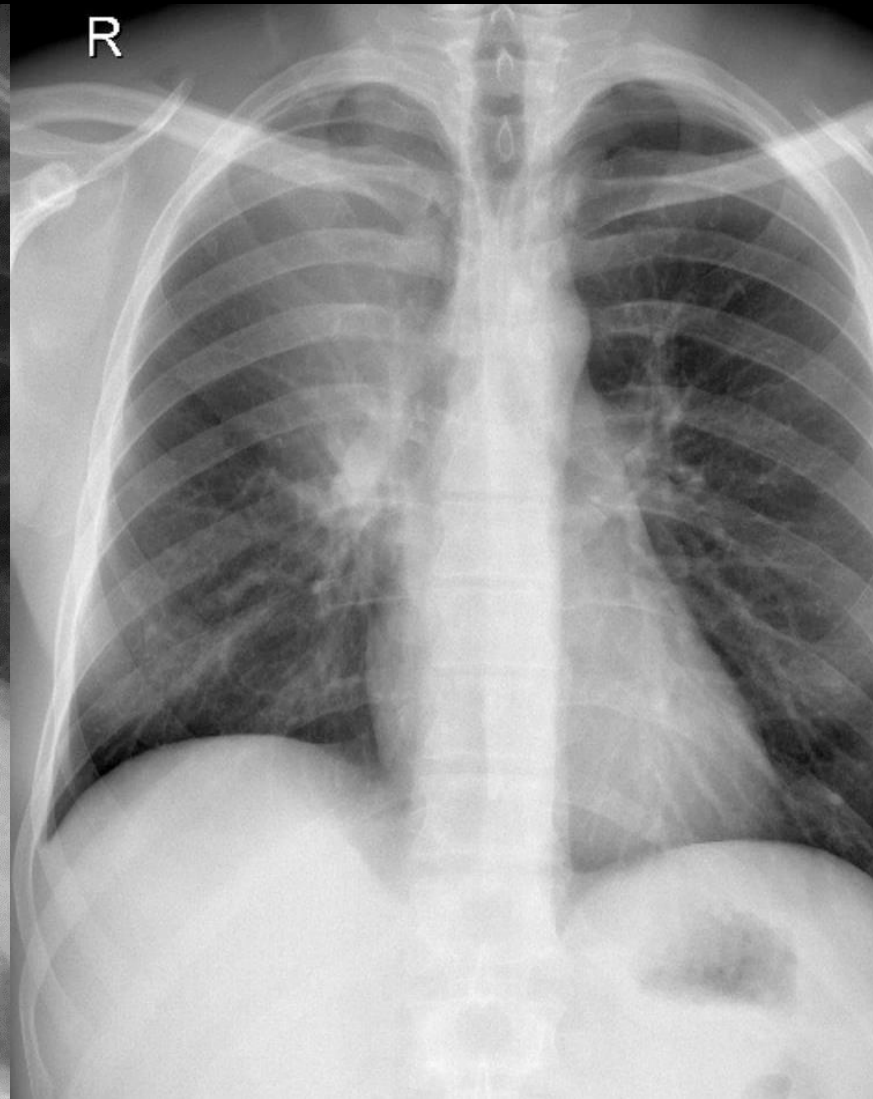
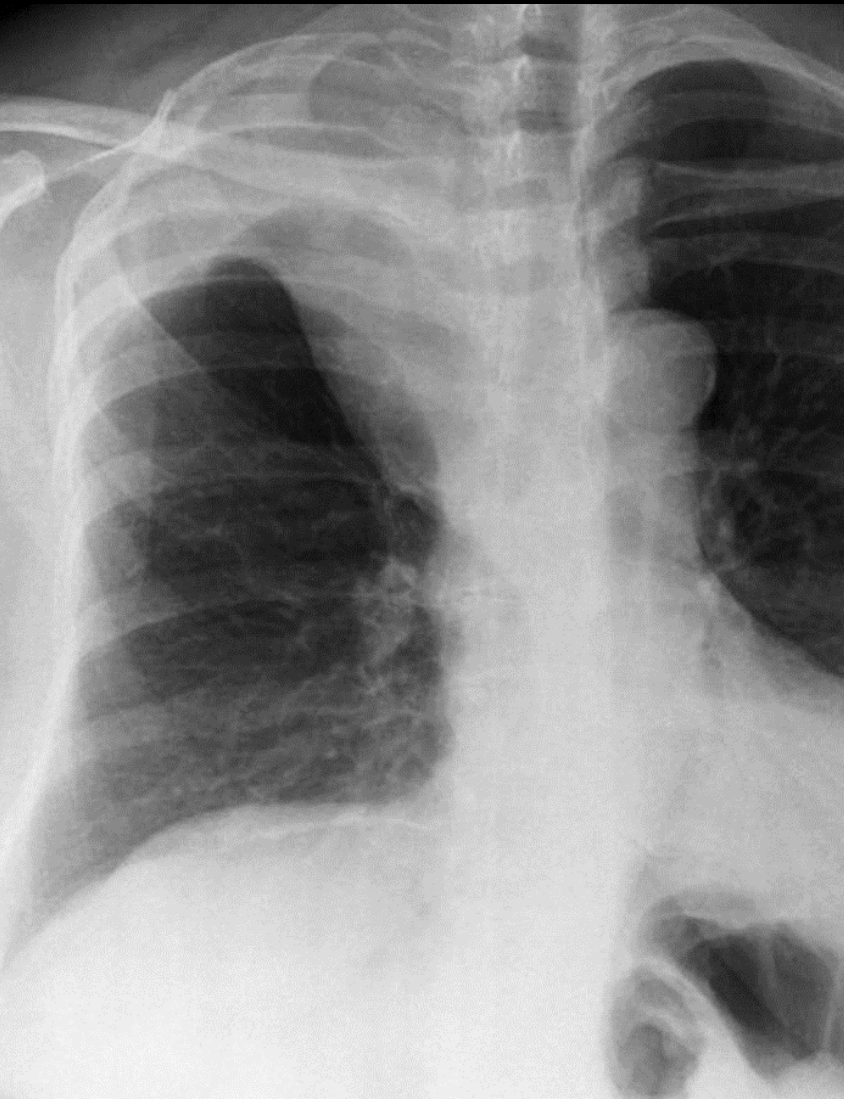
Sémiologie

Syndrome bronchique

Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe supérieur droit



Sémiologie

Obstruction de la lumière

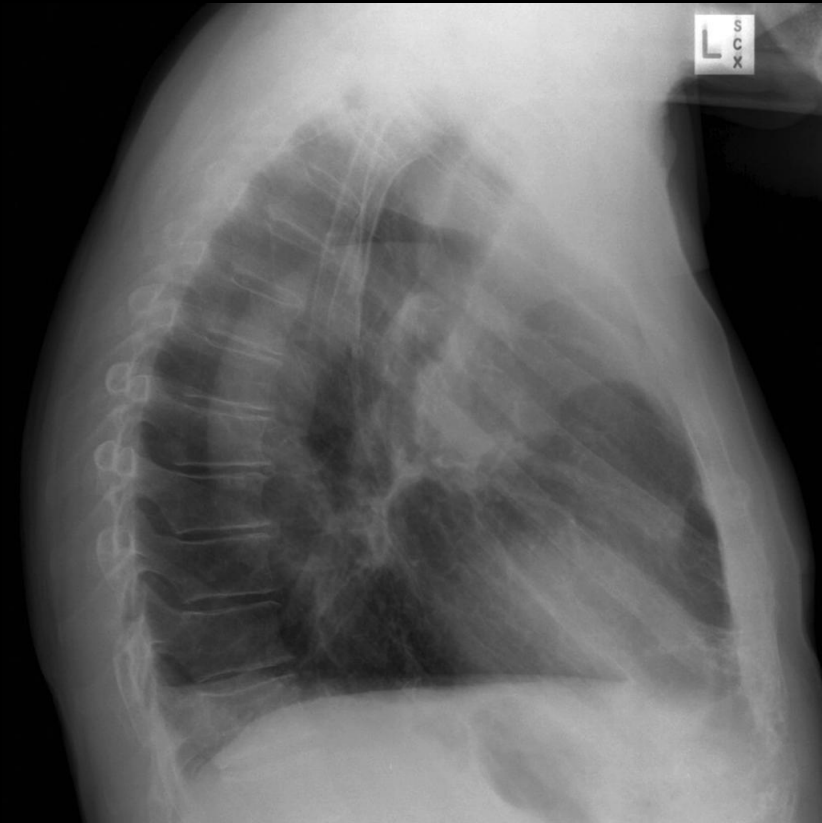
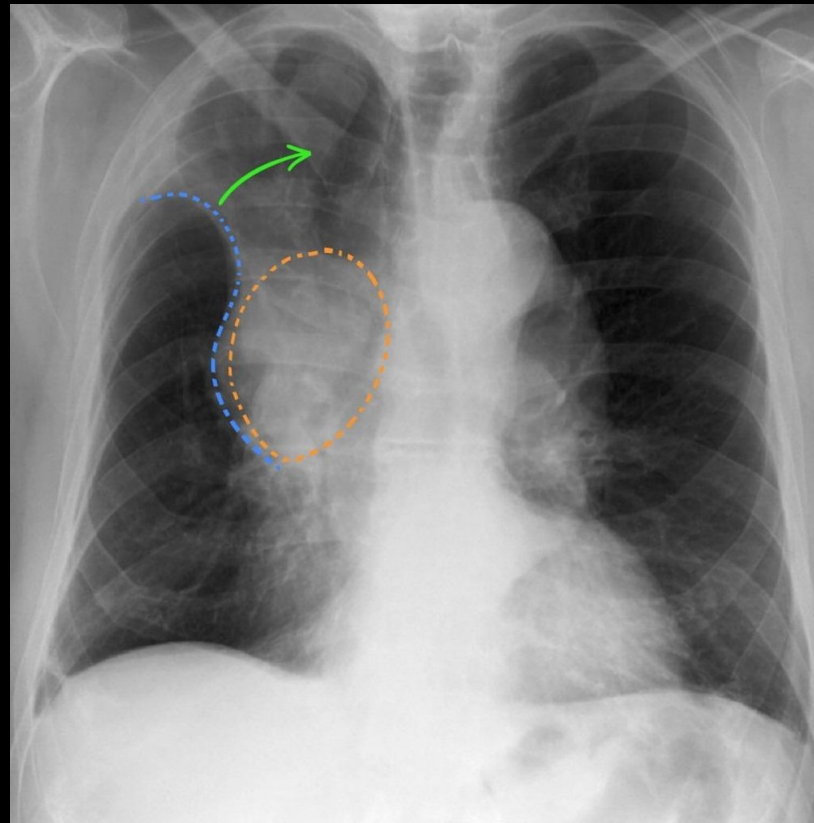
Signe du « S de Golden »

Syndrome bronchique

Obstruction complète

- Ou plutôt du « S inversé » de Golden
- Visible sur une radiographie de face
- Bien que généralement observé dans le cadre d'une atélectasie du lobe supérieur droit, le signe S peut également être observé avec l'atélectasie d'autres lobes
- Il est créé par une masse centrale obstruant la bronche du lobe supérieur

Atélectasie du lobe supérieur droit



Sémiologie

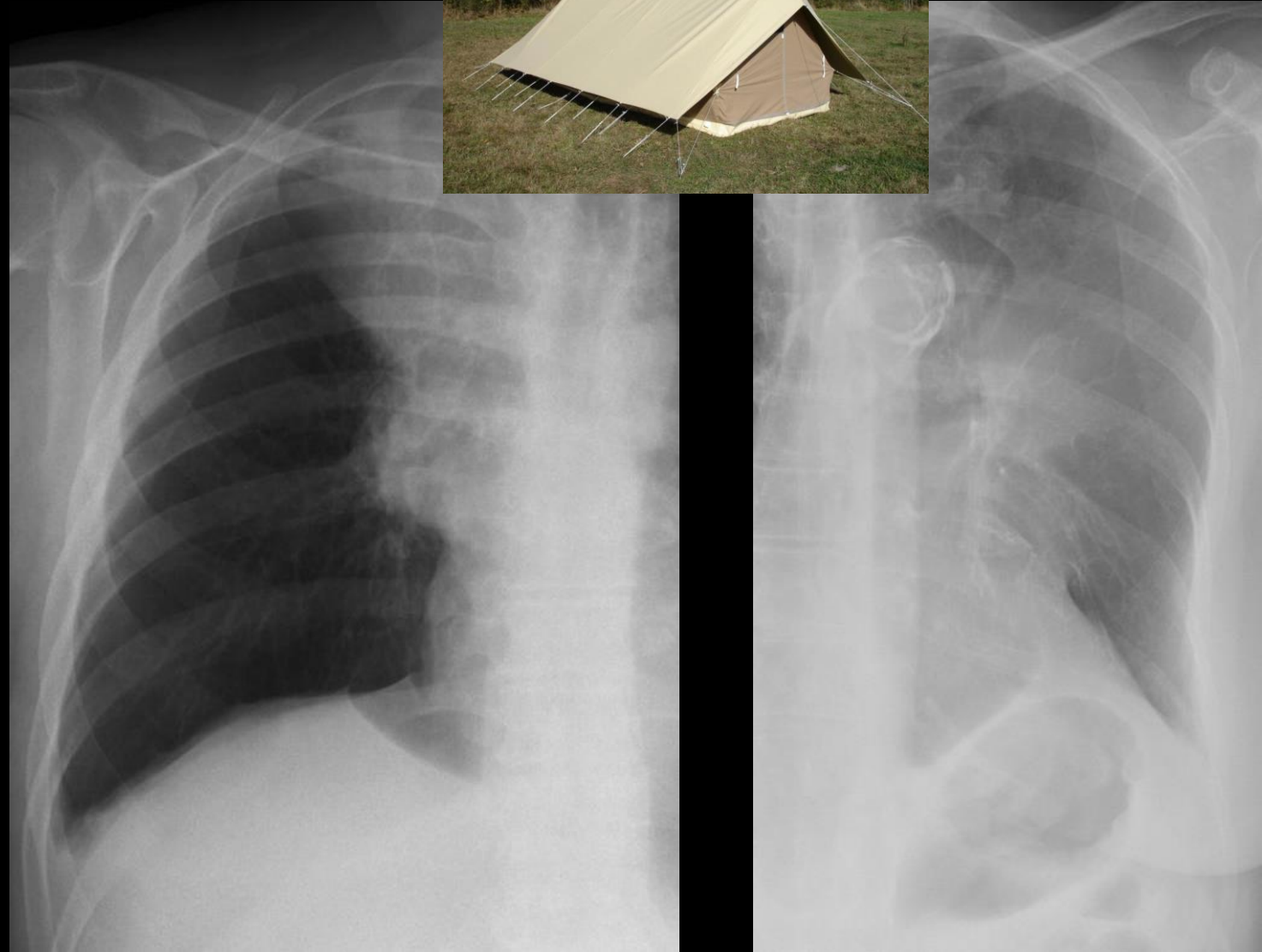
Syndrome bronchique

Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Signe de la tente diaphragmatique

- Le signe de la tente diaphragmatique ou signe de Kattan, fait référence à l'apparence en pointe ou en tente d'un hémidiaphragme qui peut survenir dans le cadre d'un collapsus lobaire
- Elle est causée par une rétraction de l'extrémité inférieure du diaphragme au niveau d'une scissure accessoire inférieure, d'une scissure majeure ou d'un ligament pulmonaire inférieur
- Il est généralement observé dans l'atélectasie des lobes supérieurs gauche ou droit, mais peut également être observé dans celle du lobe moyen



Sémiologie

Syndrome bronchique

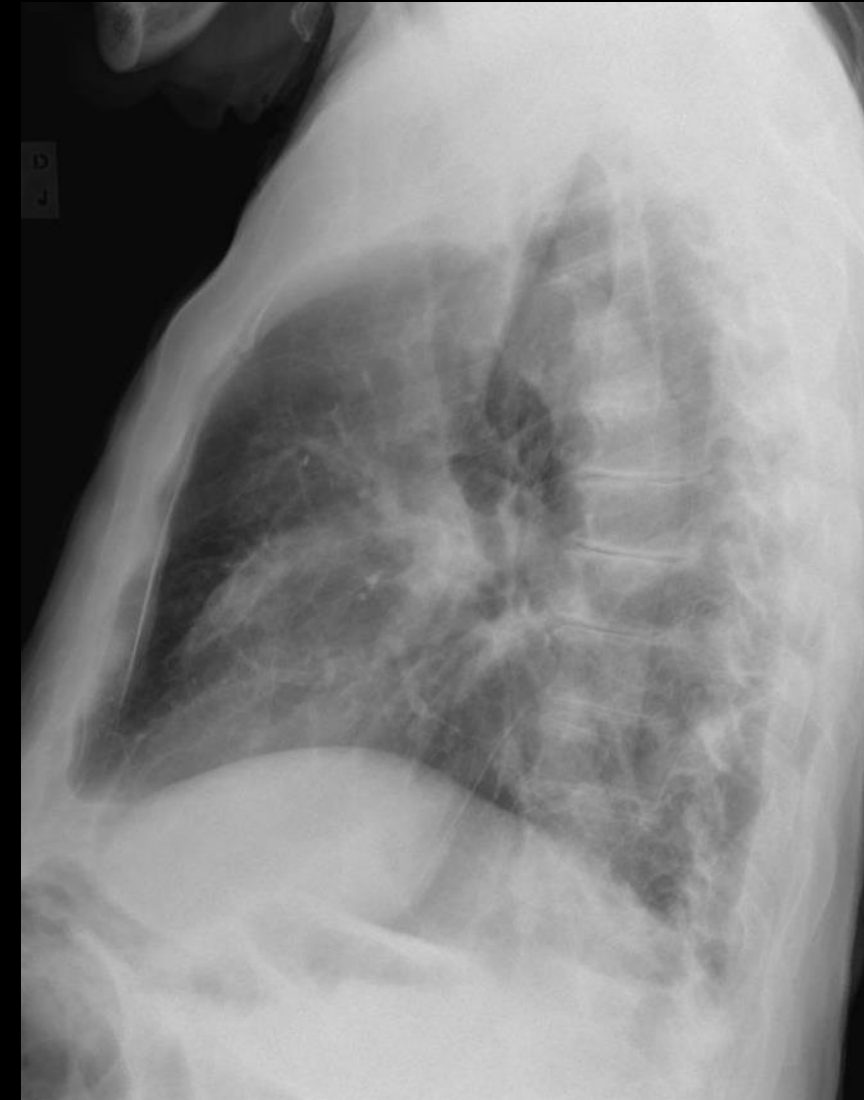
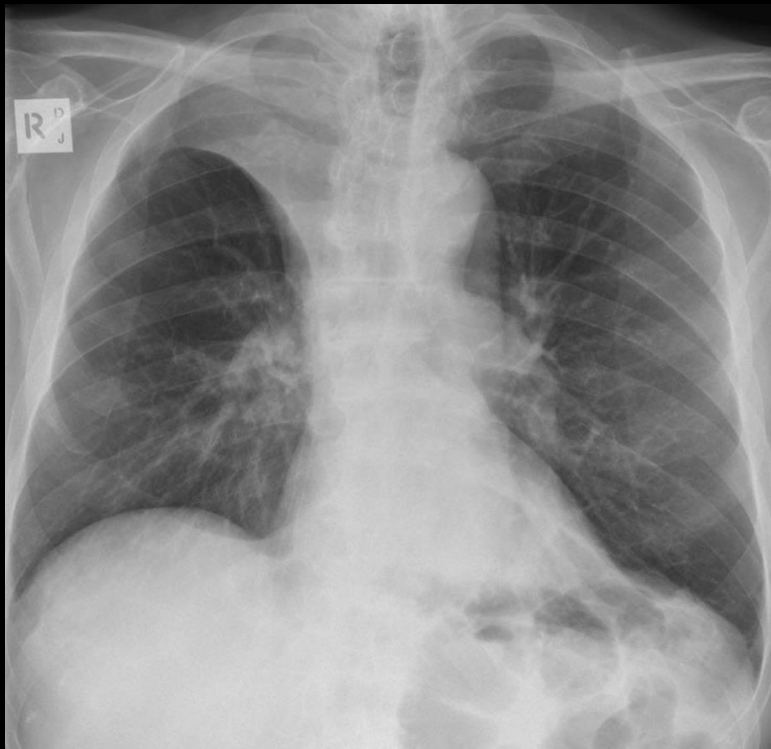
Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe supérieur droit

Sur la radiographie thoracique de profil

- Détection beaucoup plus difficile en raison de la projection des bras sur les apex pulmonaires
- Opacité en coin de la partie supérieure du champ pulmonaire
- Élévation de la scissure horizontale



Obstruction de la lumière

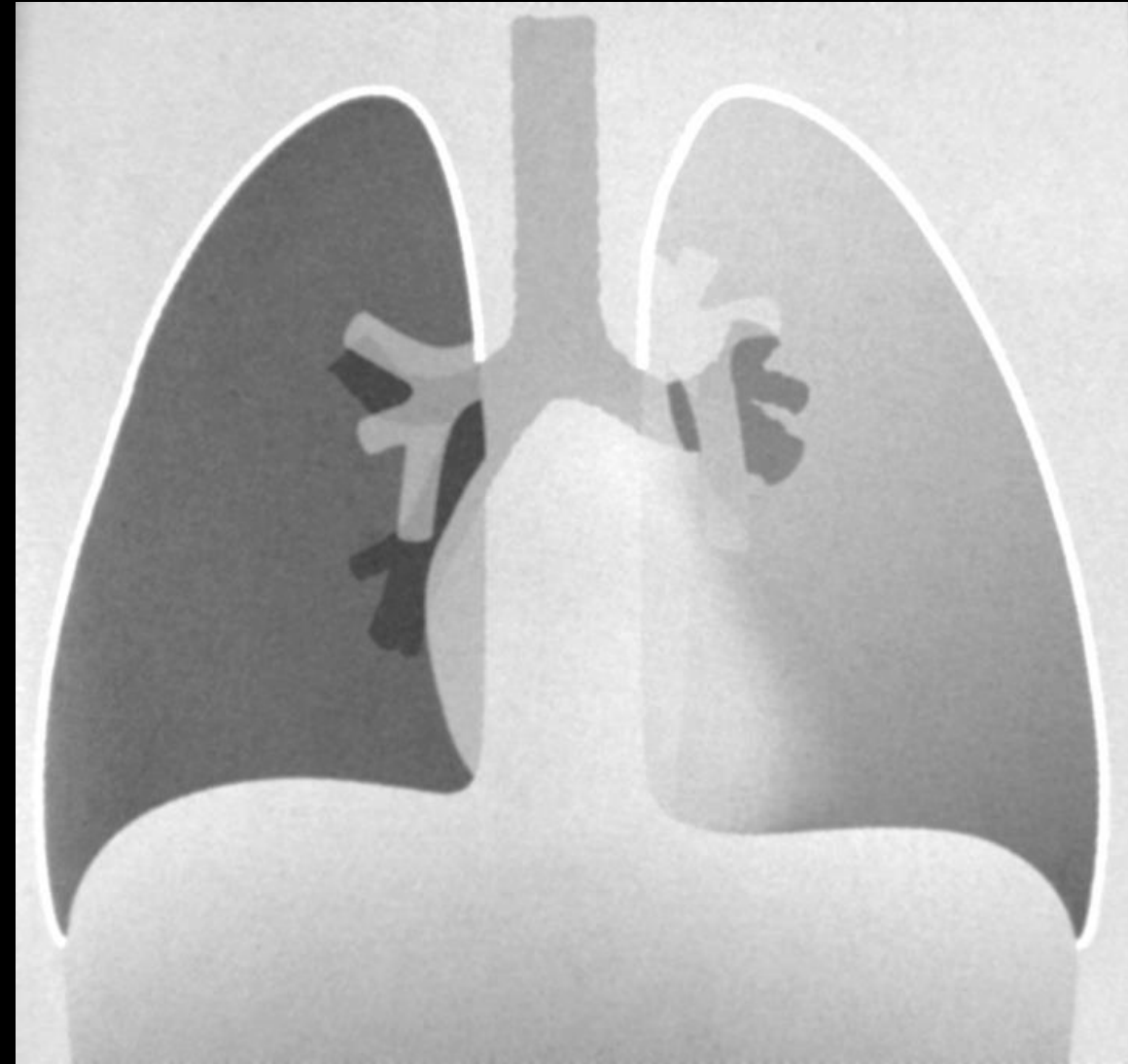
Obstruction complète

Atélectasie du lobe supérieur gauche

La traduction radiographique de l'atélectasie du lobe supérieur gauche est très différente de celle de l'atélectasie du lobe supérieur droit du fait de l'absence de petite scissure à gauche

Sur la radiographie thoracique de face

- Surcroît d'opacité apparaissant sous la forme d'un voile intéressant l'ensemble de l'hémithorax
- Effacement partiel ou total du bord gauche du cœur
- Surélévation du hile
- Signe de Luftsichel : hyperclarté autour du bord gauche du bouton aortique, conséquence de l'hyperaération compensatrice du segment apical du lobe inférieur gauche qui vient s'insinuer entre le lobe supérieur gauche collabé et la crosse de l'aorte



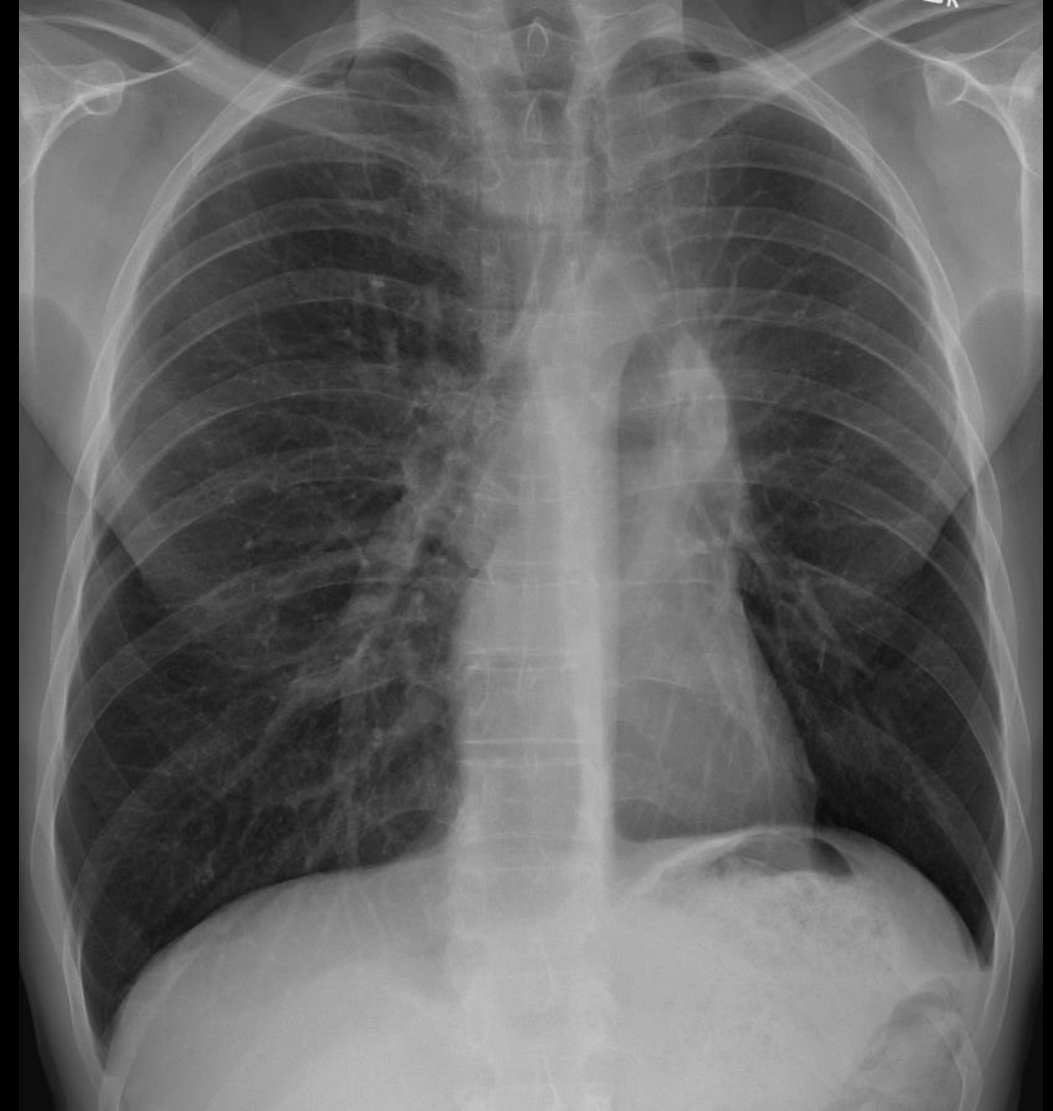
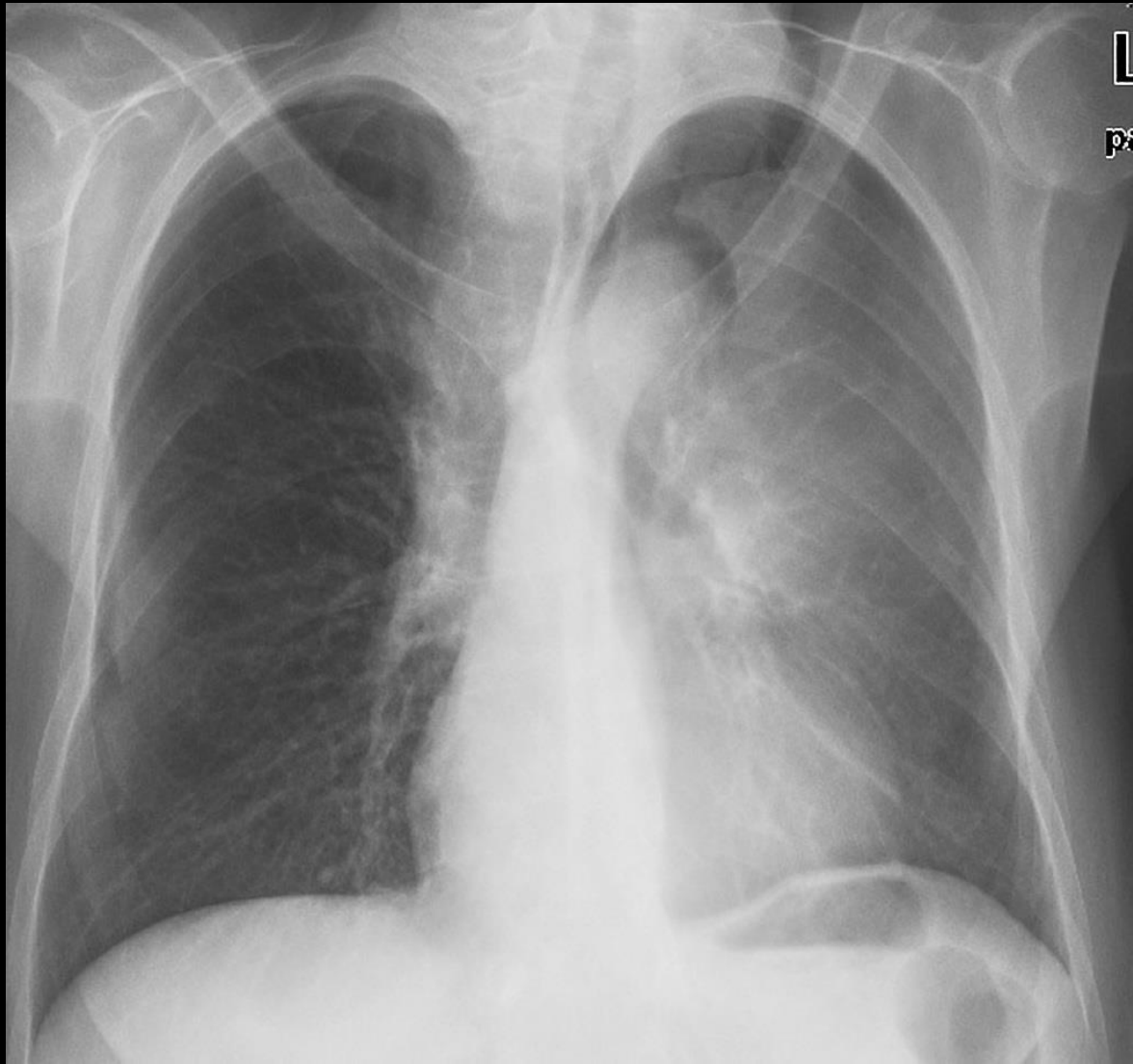
Sémiologie

Syndrome bronchique

Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe supérieur gauche



Sémiologie

Syndrome bronchique

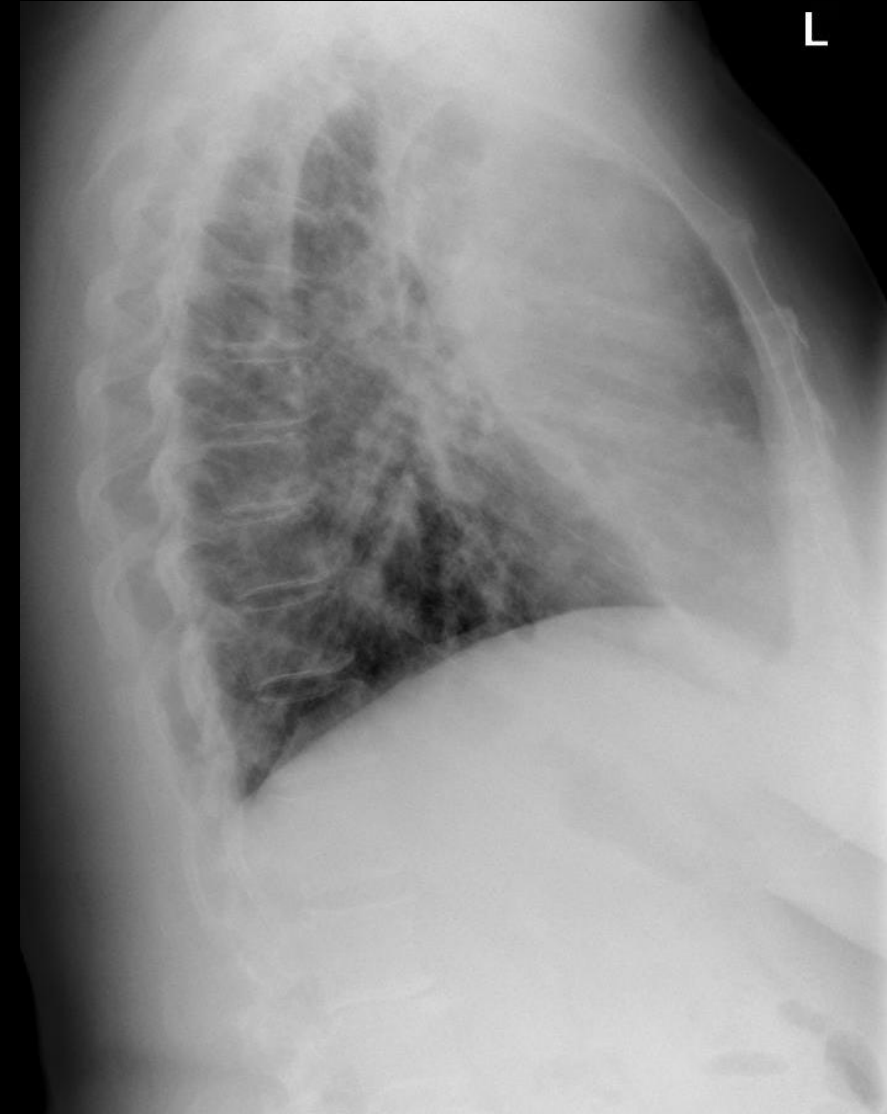
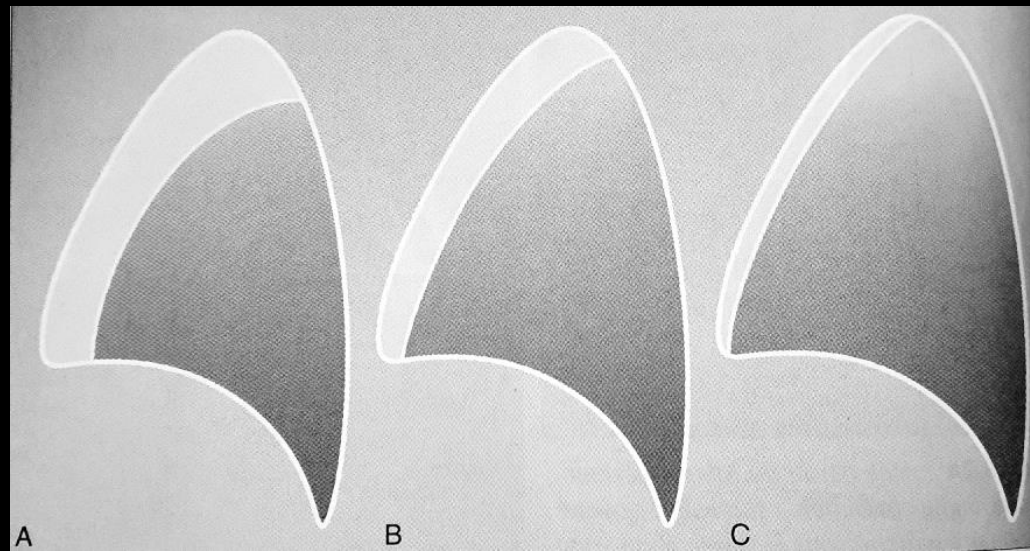
Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe supérieur gauche

Sur la radiographie de profil :

- Augmentation de la densité rétro-sternale
- Déplacement scissural antérieur
- Élévation du hile



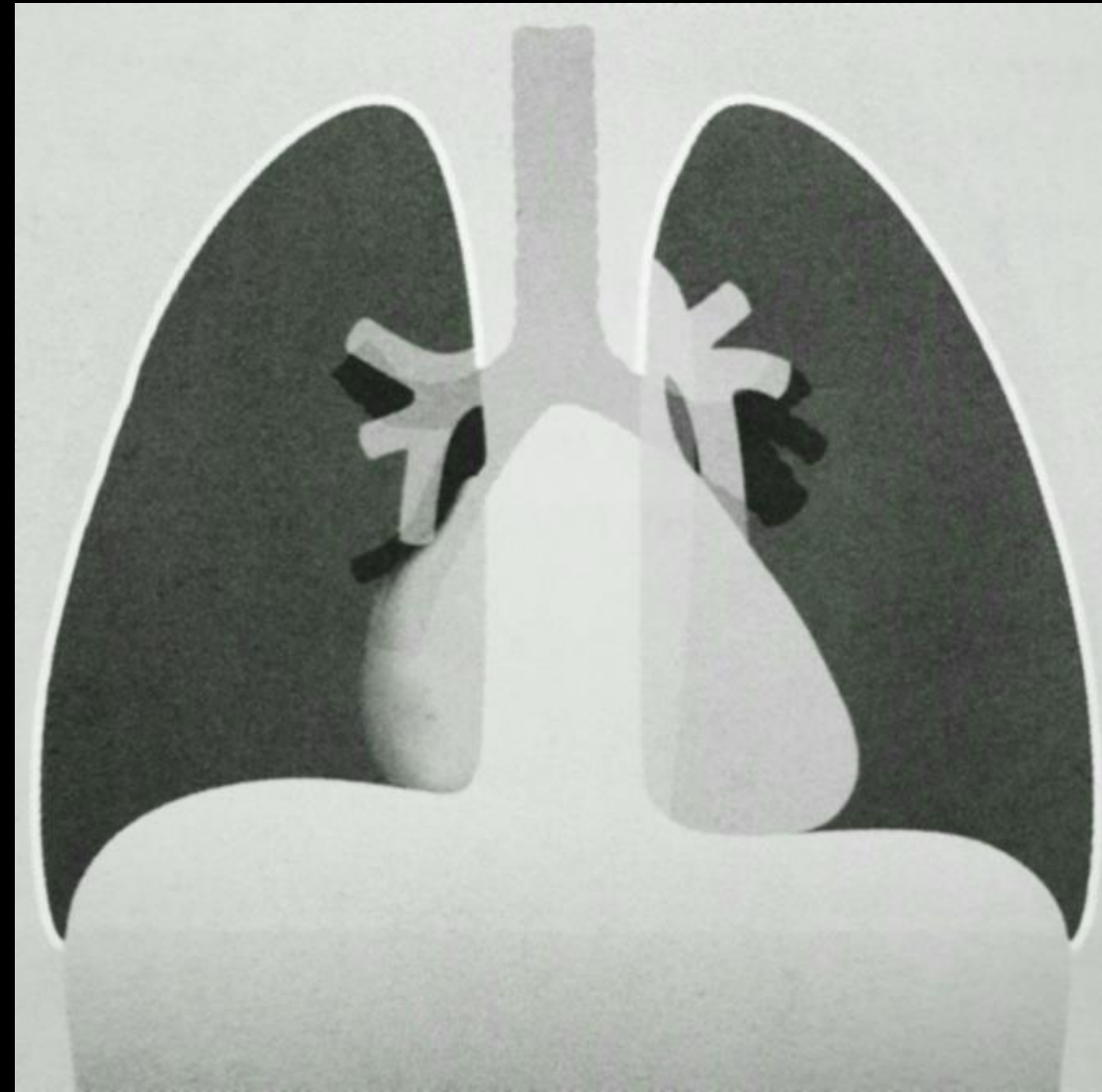
Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe moyen

Sur la radiographie thoracique de face

- Aspect plus subtil que sur le cliché de profil
- Le surcroît d'opacité correspondant au lobe collabé est plus ou moins facilement visible
- Déplacement vers le bas de la petite scissure
- Effacement du bord droit du cœur
- Absence de modification de la hauteur du hile droit



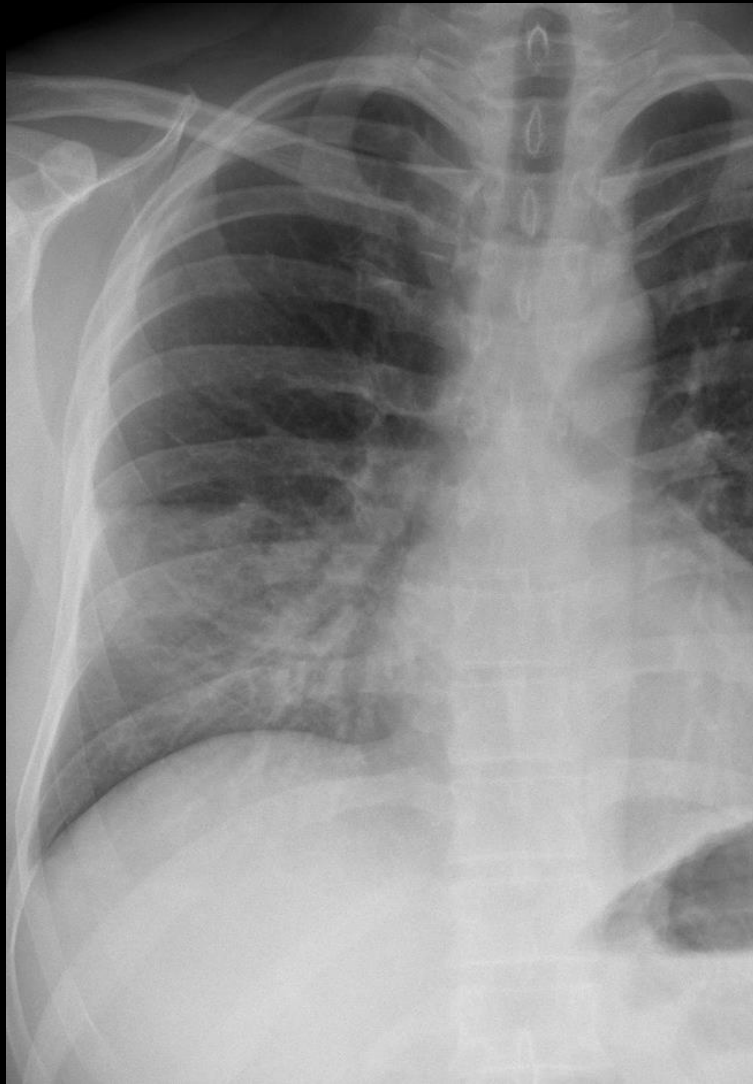
Sémiologie

Syndrome bronchique

Obstruction de la lumière



Obstruction complète



Atélectasie du lobe moyen



Sémiologie

Syndrome bronchique

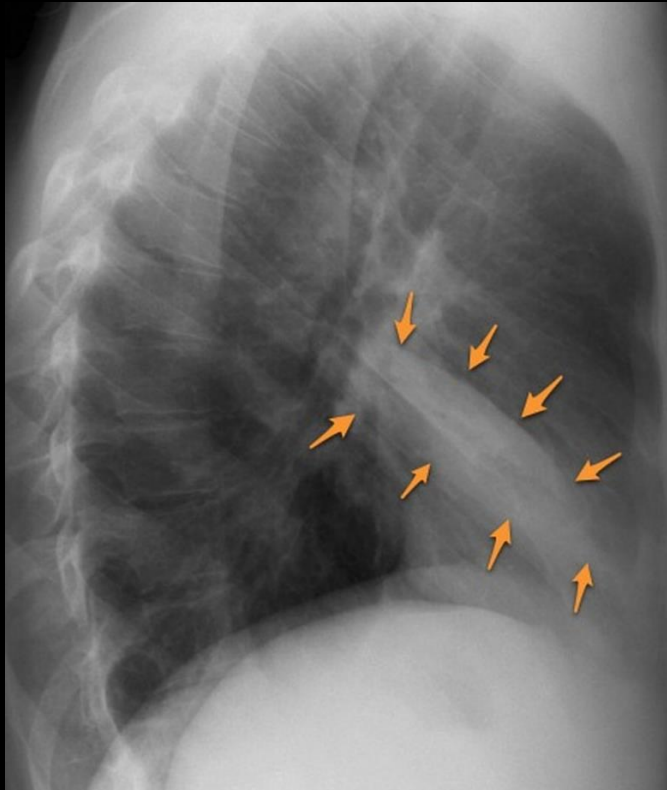
Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe moyen

Sur la radiographie thoracique de face

- Opacité triangulaire en projection de la silhouette cardiaque avec apex au niveau du hile
- Scissure horizontale déplacée inférieurement



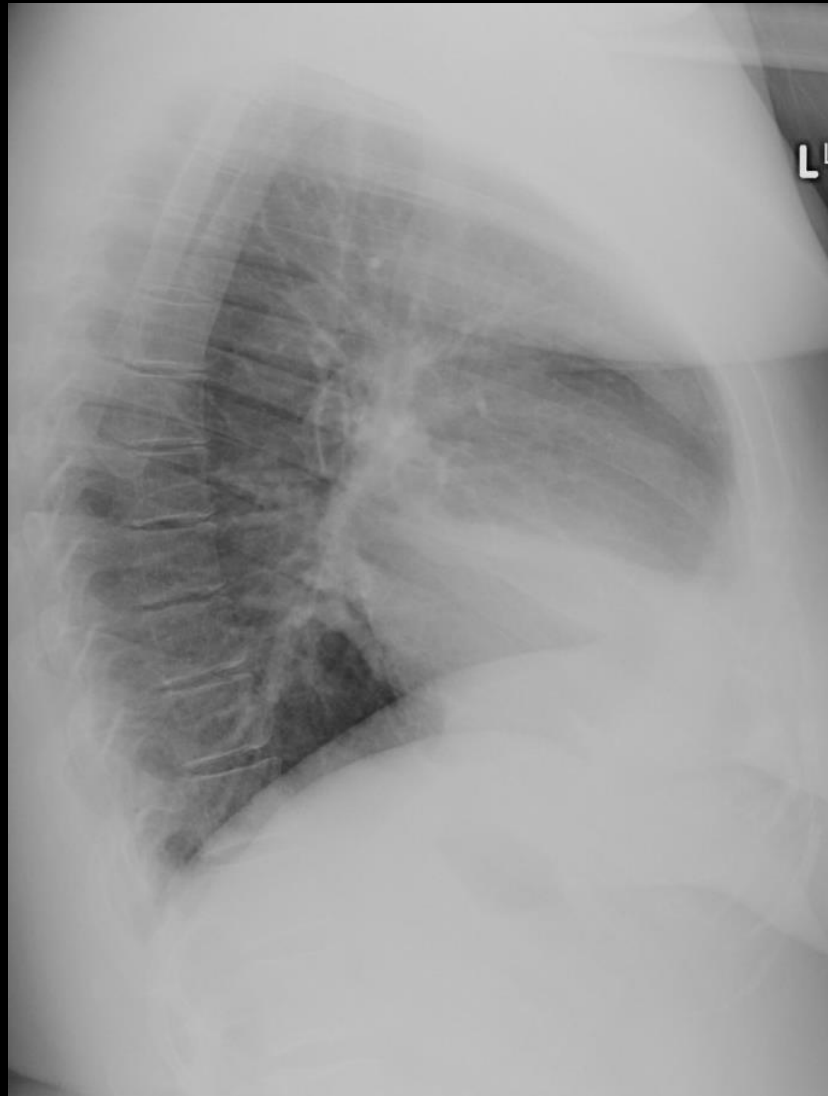
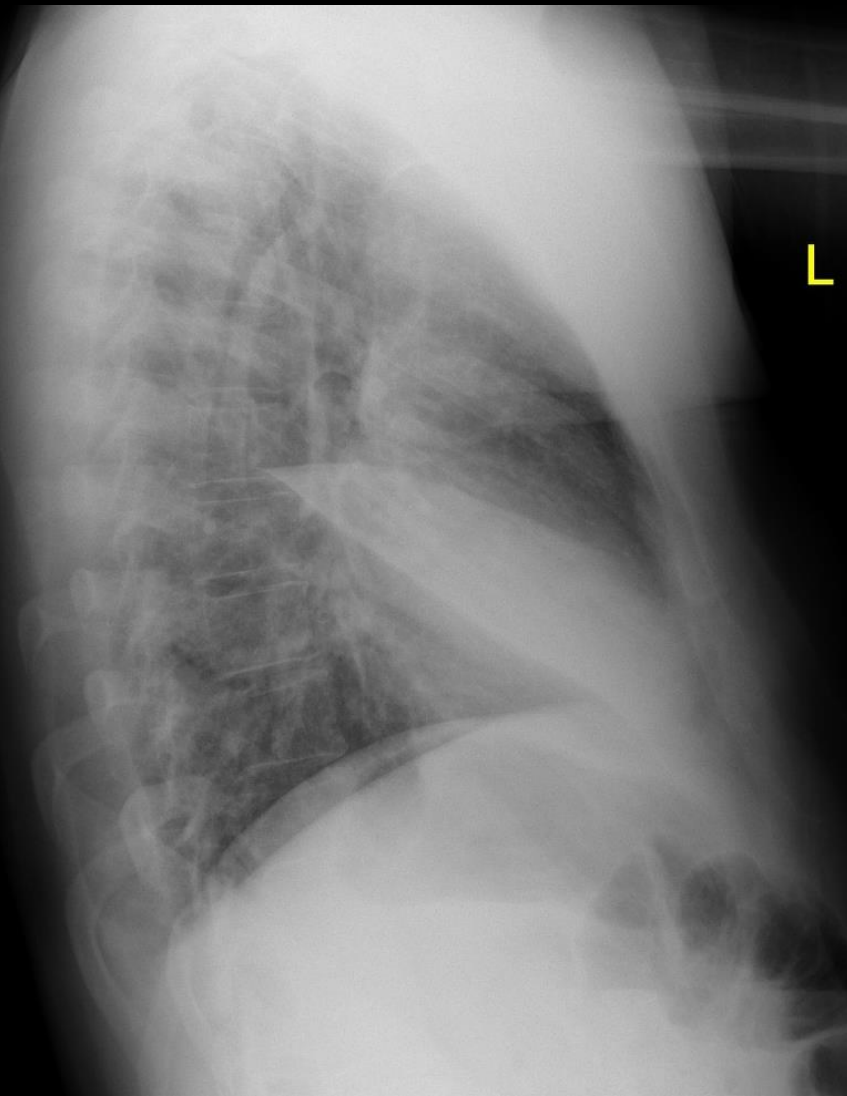
Sémiologie

Syndrome bronchique

Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe moyen



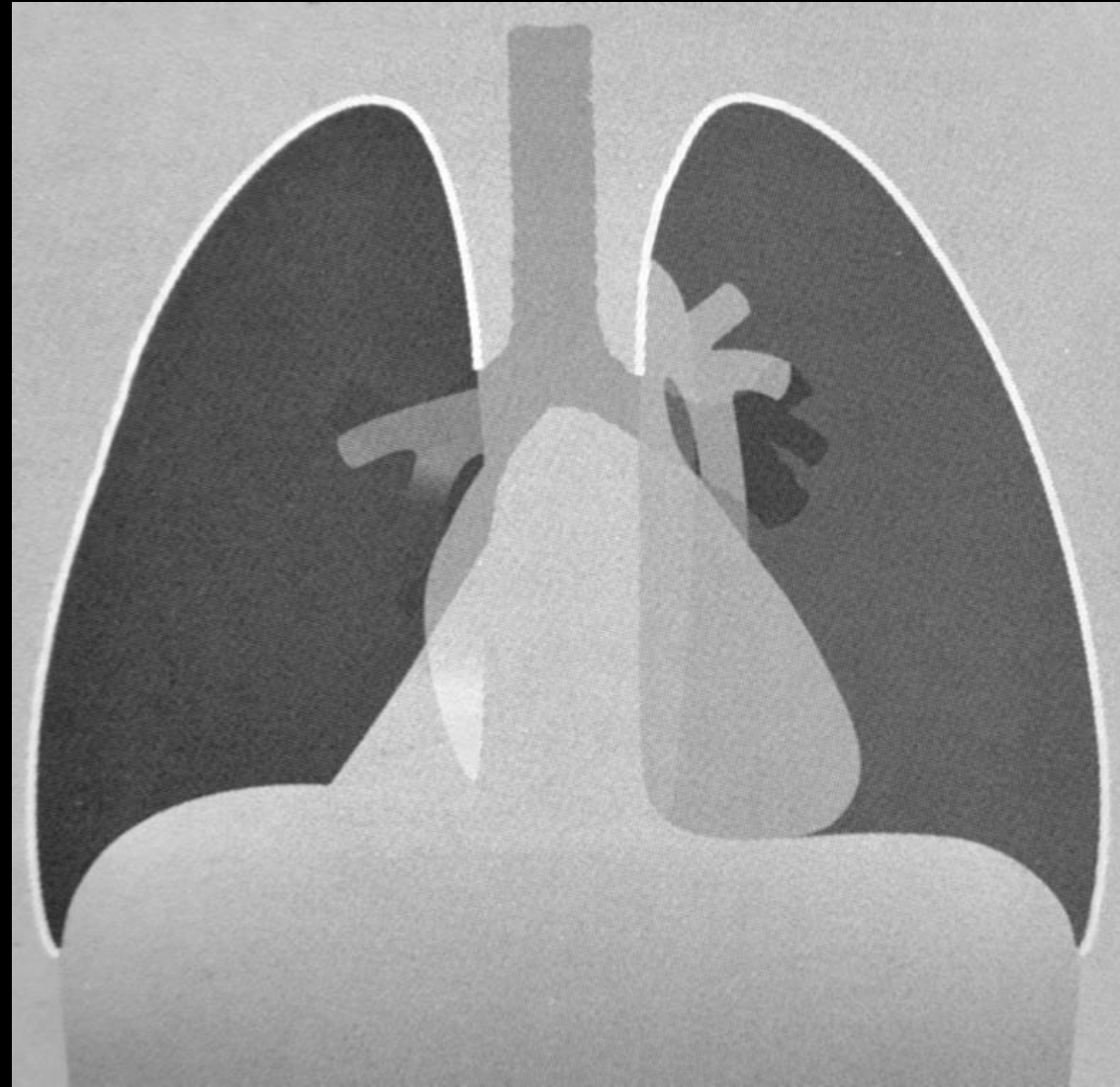
Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe inférieur droit

Sur la radiographie thoracique de face

- Déplacement postéro-interne de la grande scissure, visualisé sous la forme du bord latéral de l'opacité triangulaire en projection de la silhouette cardiaque
- Abaissement du hile droit
- L'artère pulmonaire lobaire inférieure droite n'est plus visualisée
- La partie interne de la coupole diaphragmatique droite est effacée
- Les bords droits des vertèbres adjacentes ne sont plus visibles



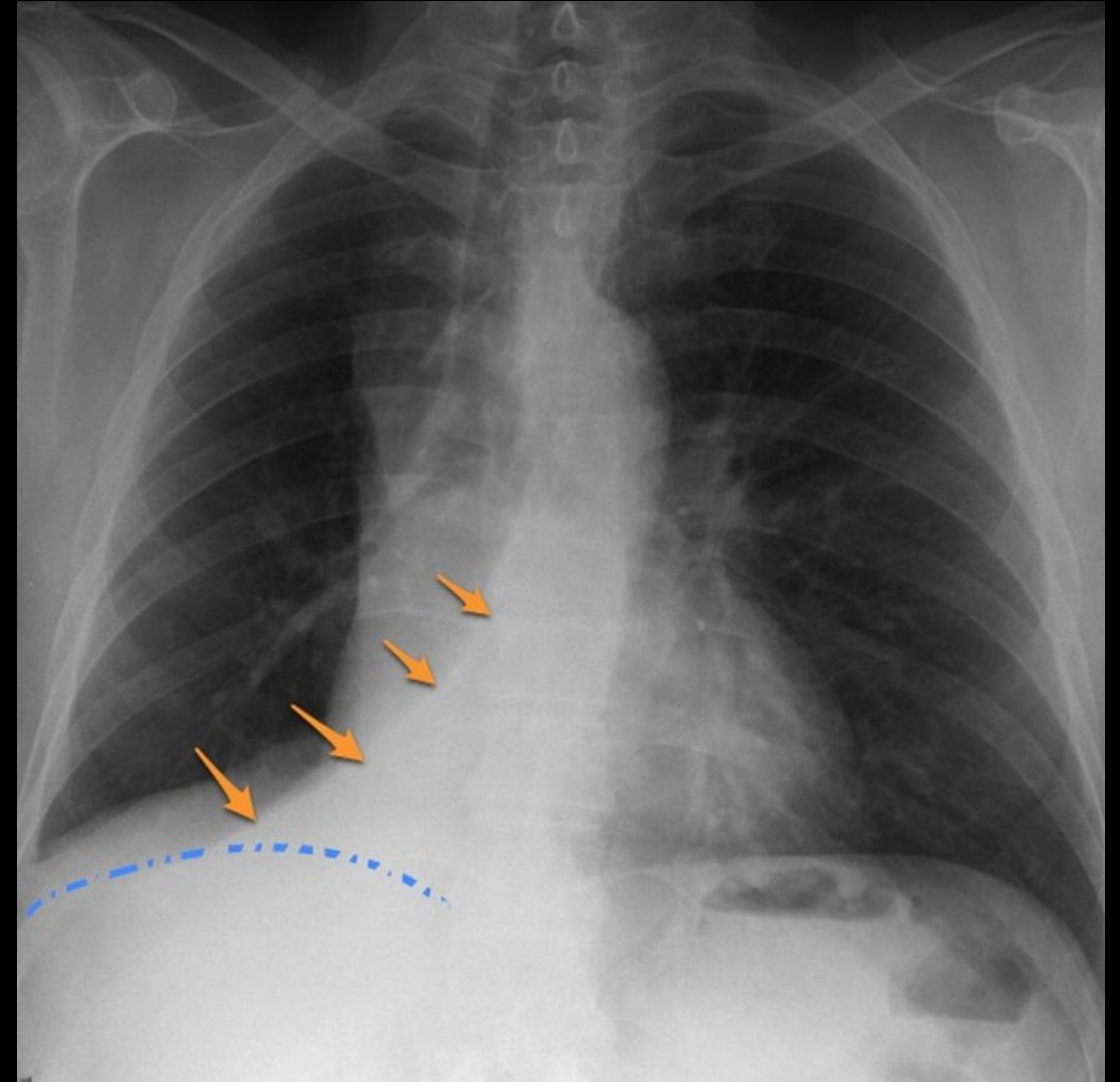
Sémiologie

Syndrome bronchique

Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe inférieur droit



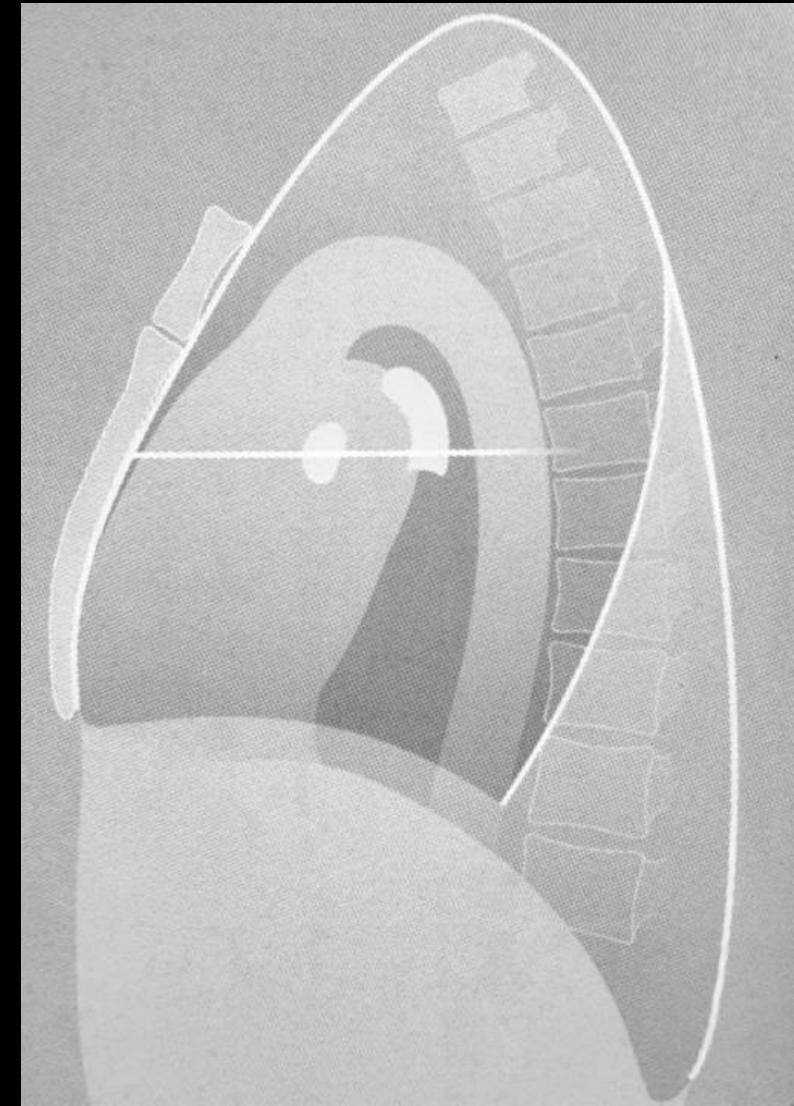
Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe inférieur droit

Sur la radiographie thoracique de profil

- Opacité triangulaire dans la partie postéro-inférieure du thorax
- Partie postérieure de la coupole diaphragmatique non individualisée
- Augmentation de l'opacité en projection des corps vertébraux thoraciques inférieurs
- Déplacement inférieur du hile pulmonaire
- Déplacement postéro-inférieur de la scissure



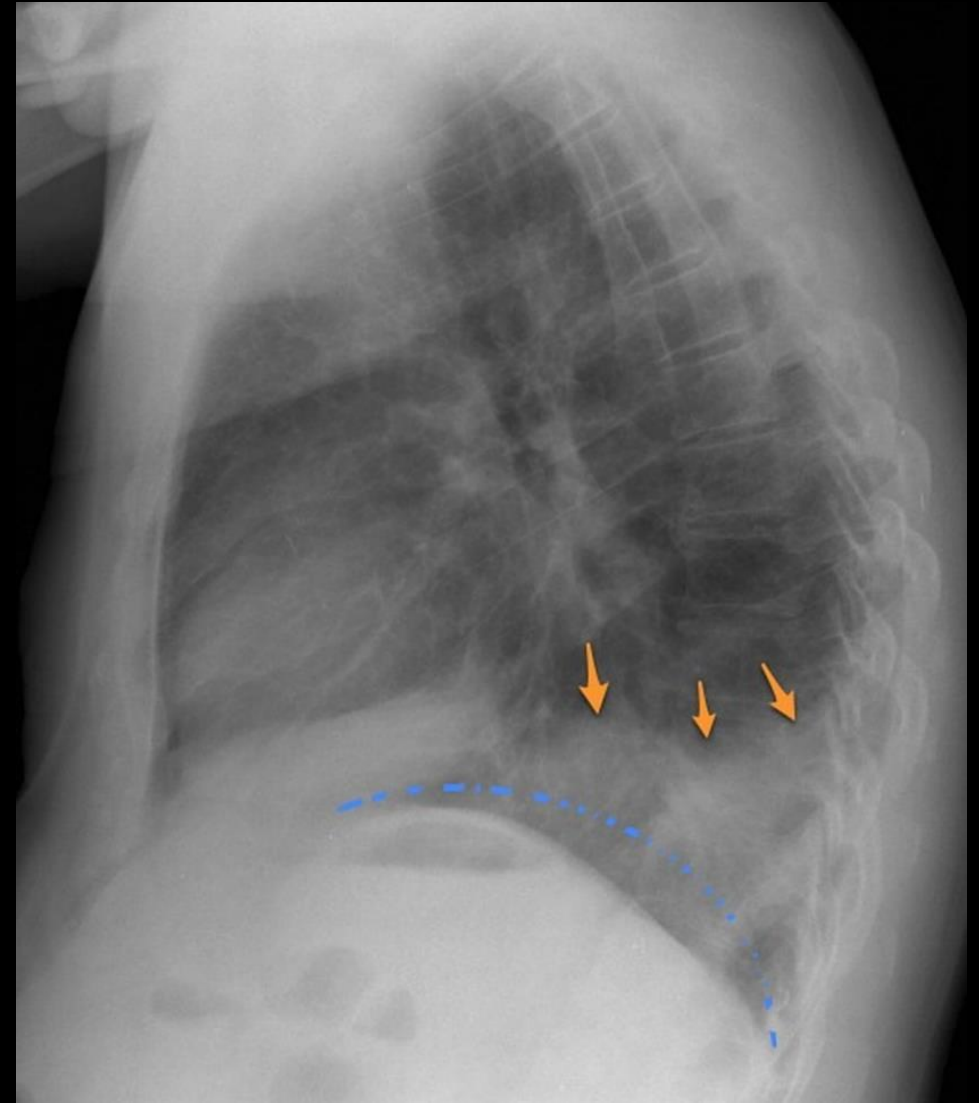
Sémiologie

Syndrome bronchique

Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe inférieur droit



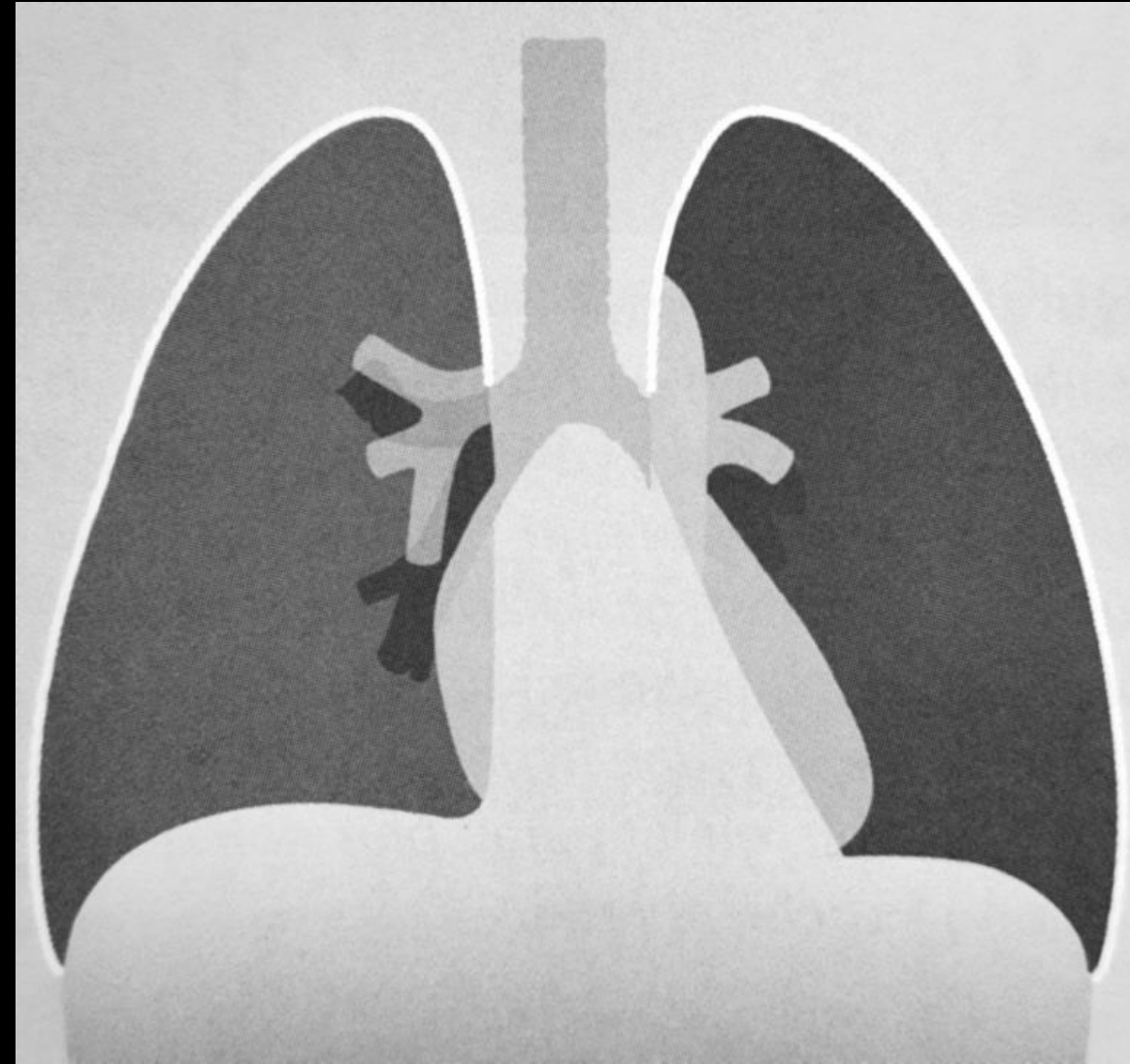
Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe inférieur gauche

Sur la radiographie thoracique de face

- Déplacement postéro-interne de la grande scissure; le déplacement interne et la rotation de la grande scissure ont pour conséquence sa visibilité sous la forme d'une opacité triangulaire qui se superpose à la silhouette cardiaque
- Abaissement du hile gauche
- Non-visualisation de l'artère lobaire inférieure gauche
- Effacement de la partie interne de la coupole diaphragmatique gauche
- Effacement des bords latéraux des vertèbres adjacentes



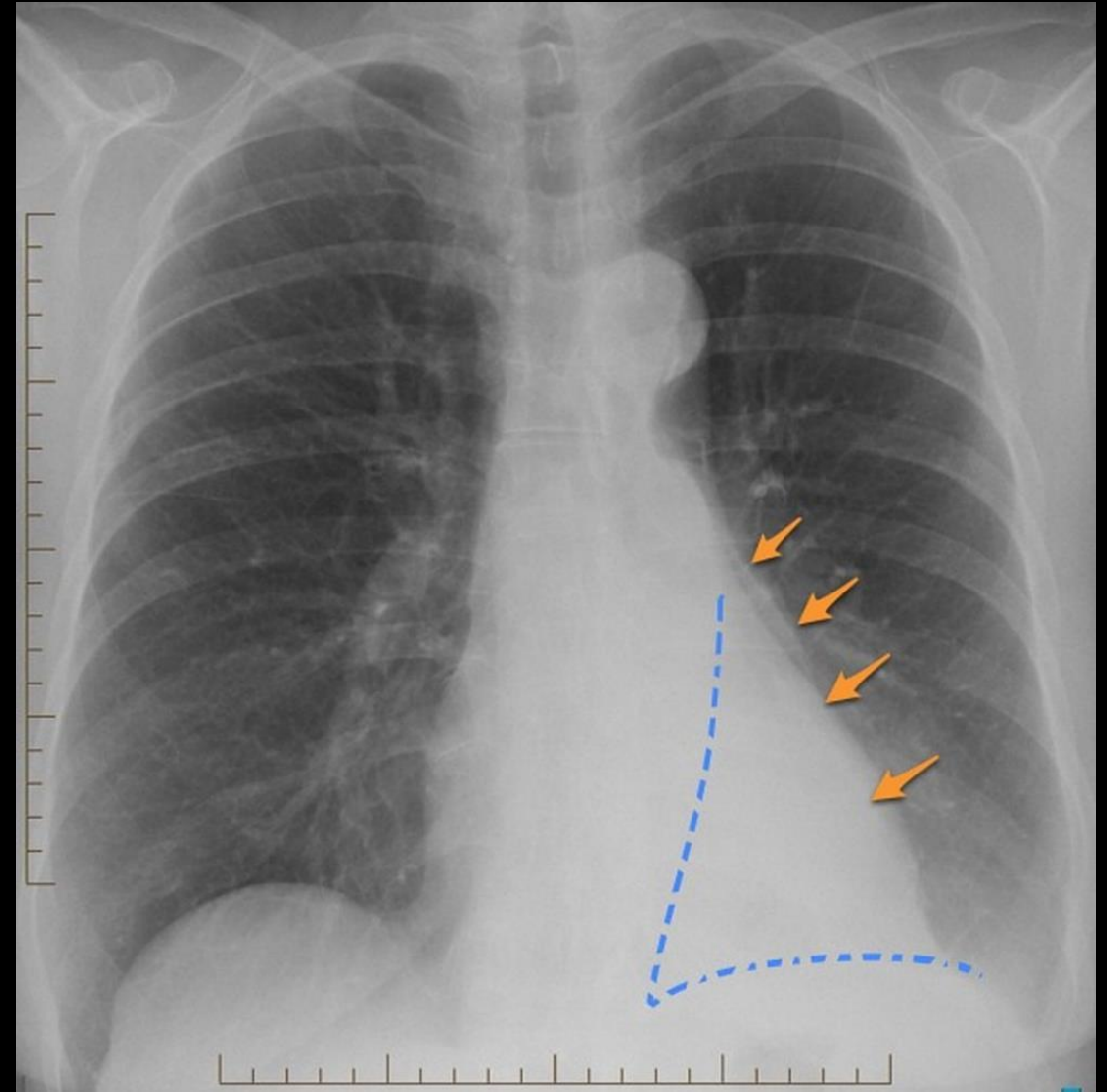
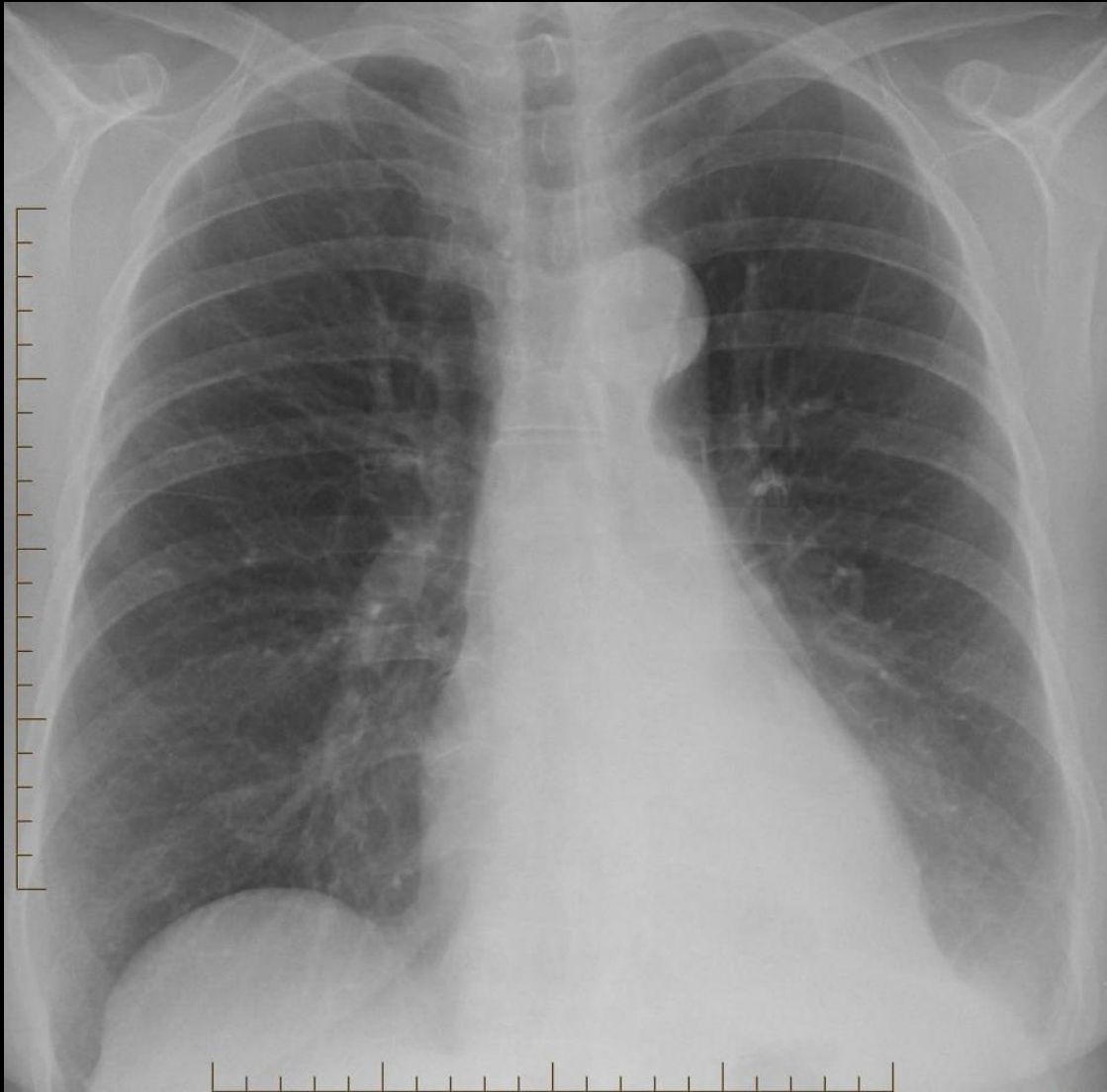
Sémiologie

Syndrome bronchique

Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe inférieur gauche



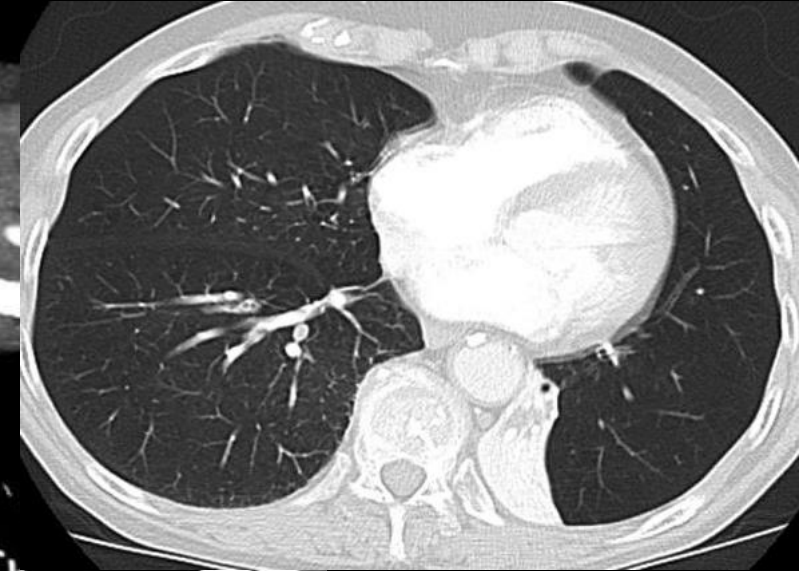
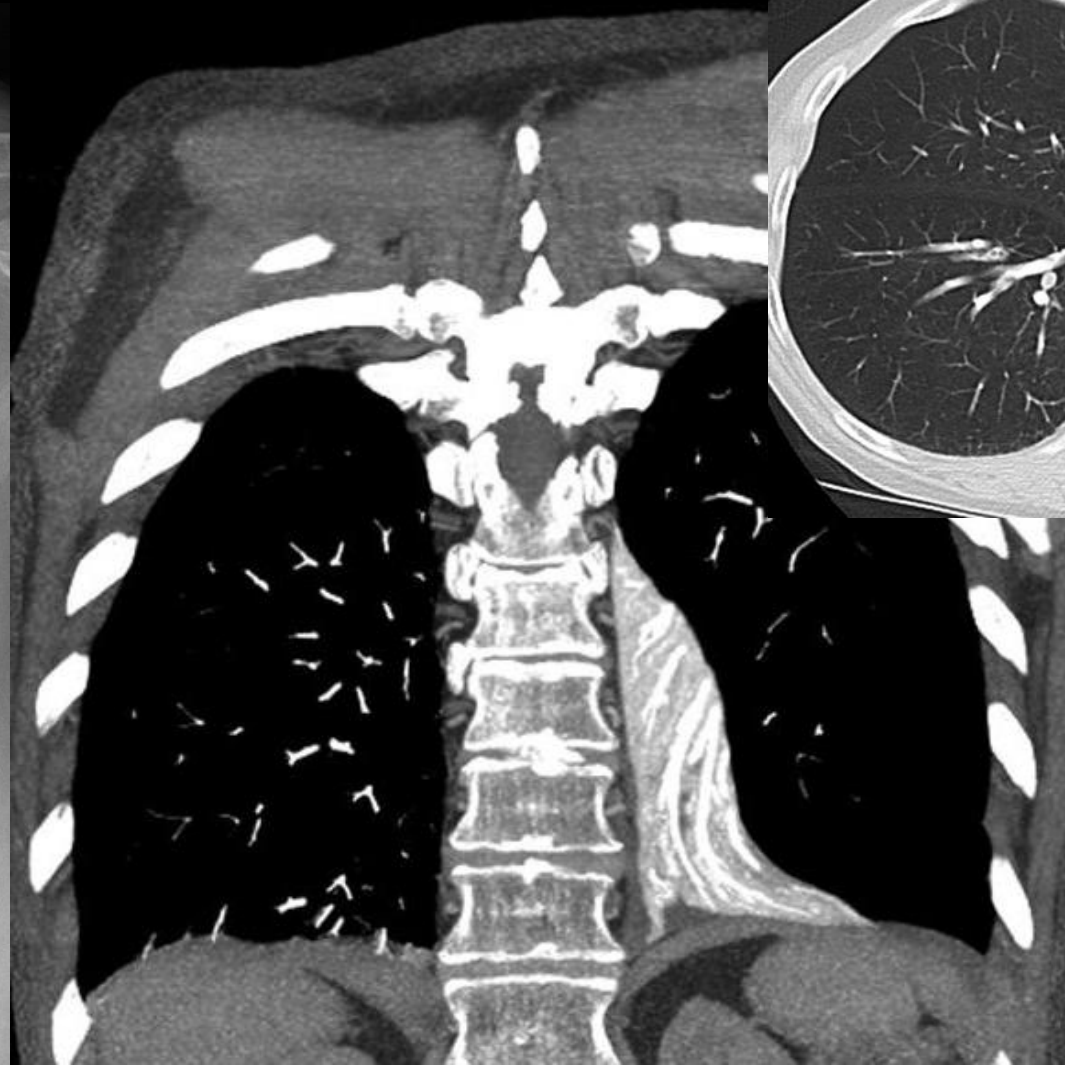
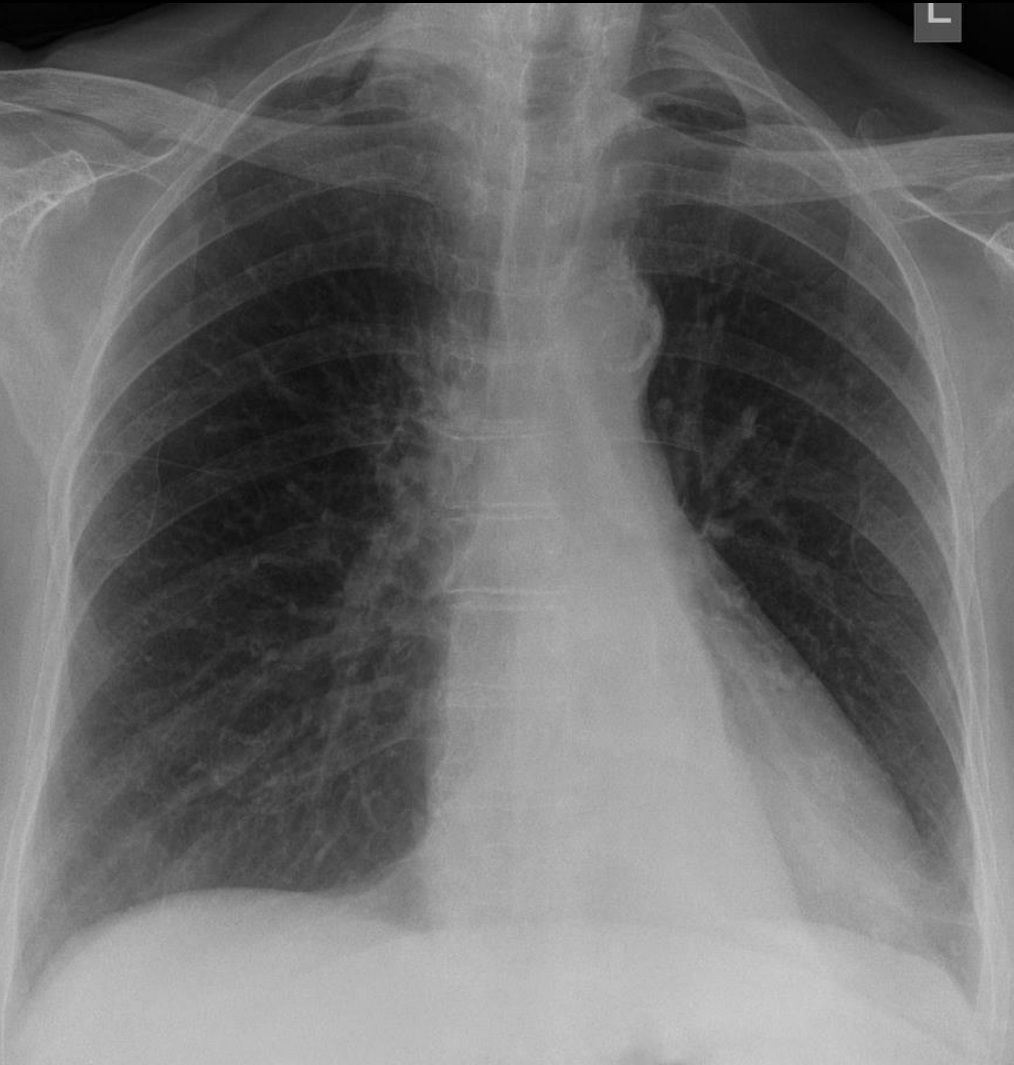
Sémiologie

Syndrome bronchique

Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe inférieur gauche



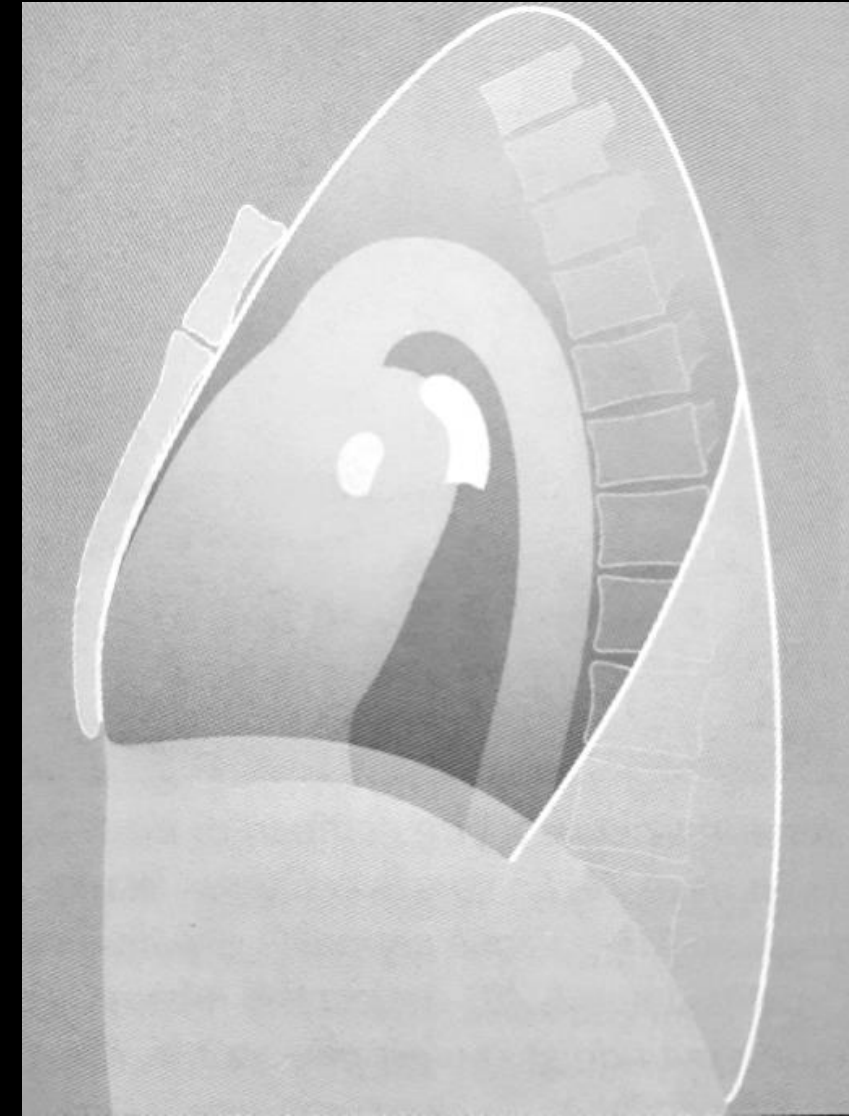
Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe inférieur gauche

Sur la radiographie thoracique de profil

- Opacification triangulaire postéro-inférieure correspondant au parenchyme collabé
- Partie postérieure de la coupole diaphragmatique non individualisée
- Augmentation de l'opacité en projection des corps vertébraux thoraciques inférieurs
- Déplacement inférieur du hile
- Déplacement postéro-inférieur de la scissure



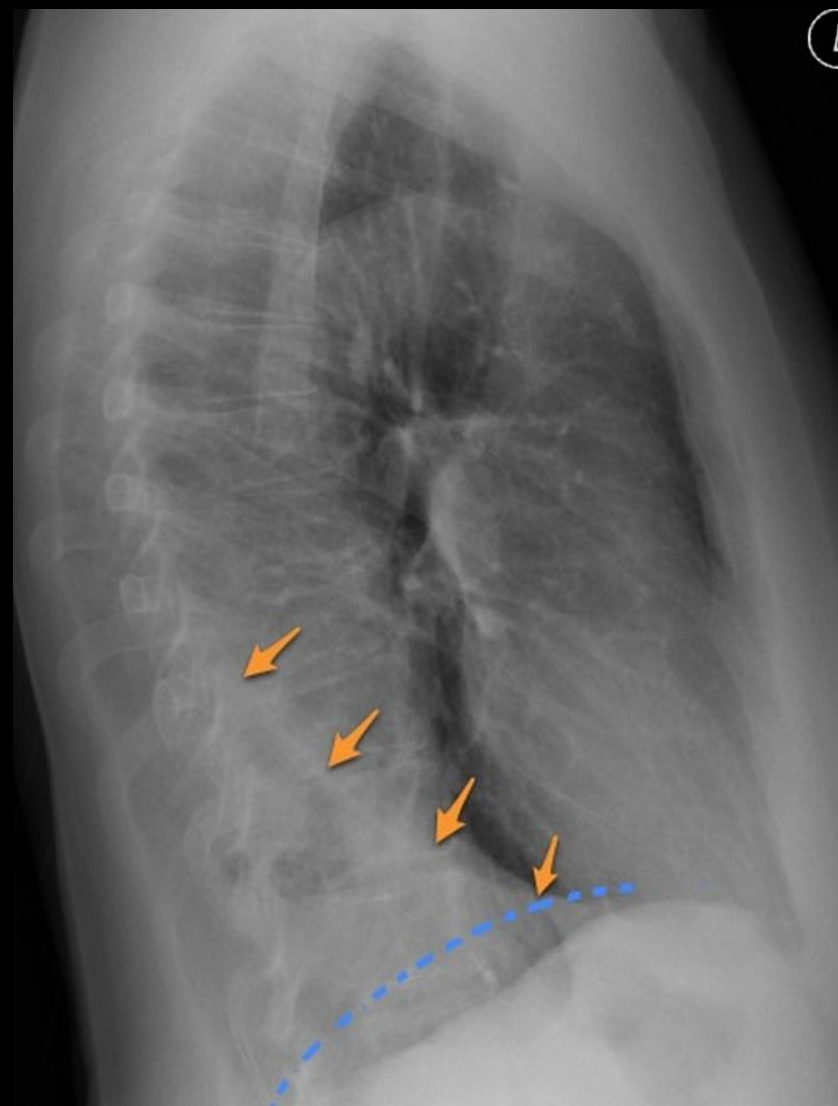
Sémiologie

Syndrome bronchique

Obstruction de la lumière

Obstruction complète

Atélectasie du lobe inférieur gauche



Obstruction de la lumière

Obstruction incomplète

- L'obstruction incomplète se révèle parfois par un emphysème obstructif, mis en évidence par le cliché en expiration
- Son mécanisme physiopathologique s'explique ainsi : la bronche en inspiration se dilate et laisse pénétrer l'air, alors qu'en expiration, elle se rétrécit et empêche l'expulsion de l'air
- Ce mécanisme de soupape entraîne un piégeage de l'air ventilé par la bronche, en partie obstruée
- Signe direct : augmentation du volume du territoire atteint, avec distension alvéolaire et hypovascularisation
- Signes indirects :
 - Bombement convexe de la scissure vers le parenchyme sain
 - Hyperclarté par hypovascularisation
 - Déplacement du médiastin vers le côté sain, en expiration
 - Abaissement du diaphragme
 - Élargissement des espaces intercostaux
 - Distension de l'hémithorax

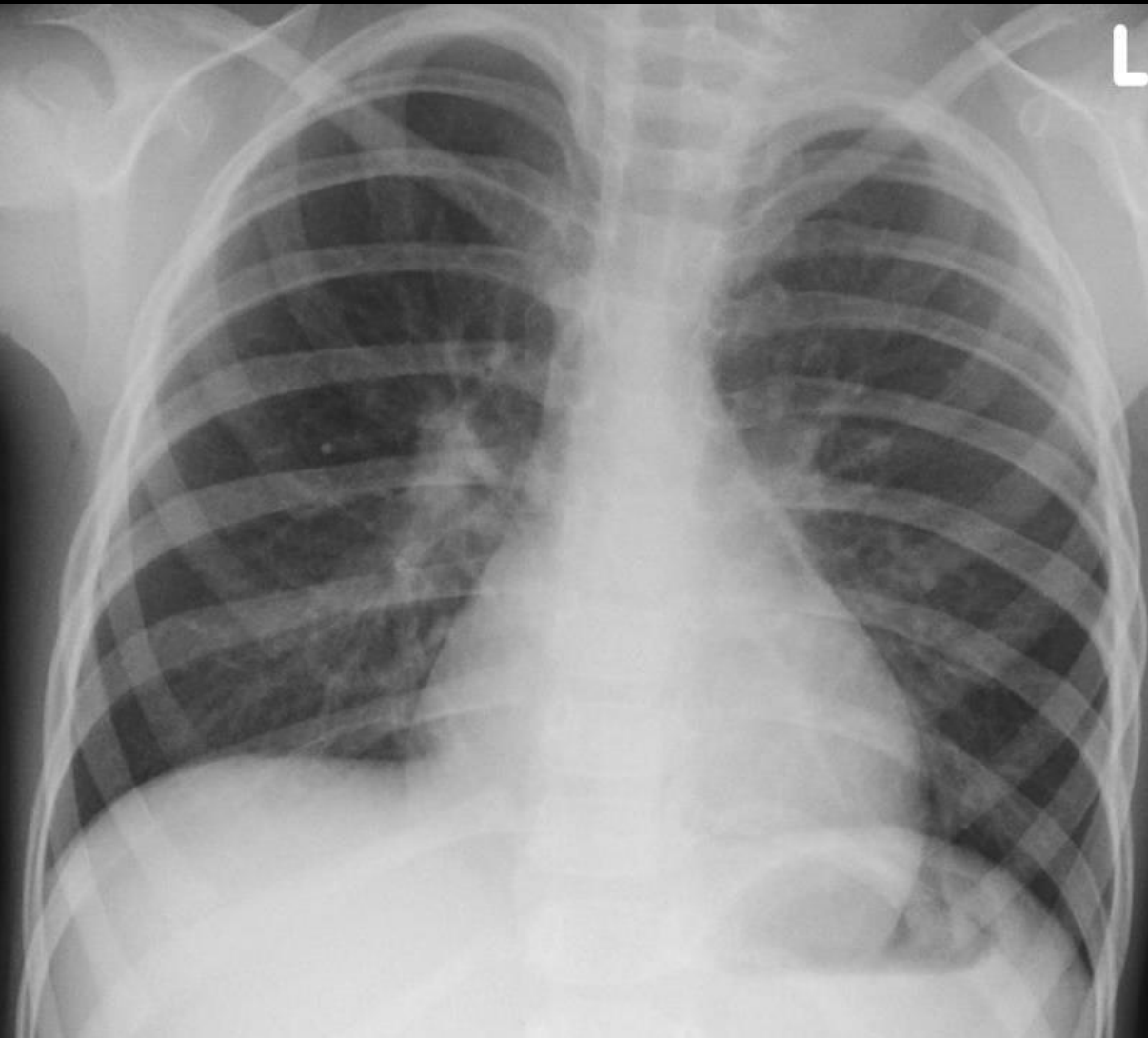


Sémiologie

Syndrome bronchique

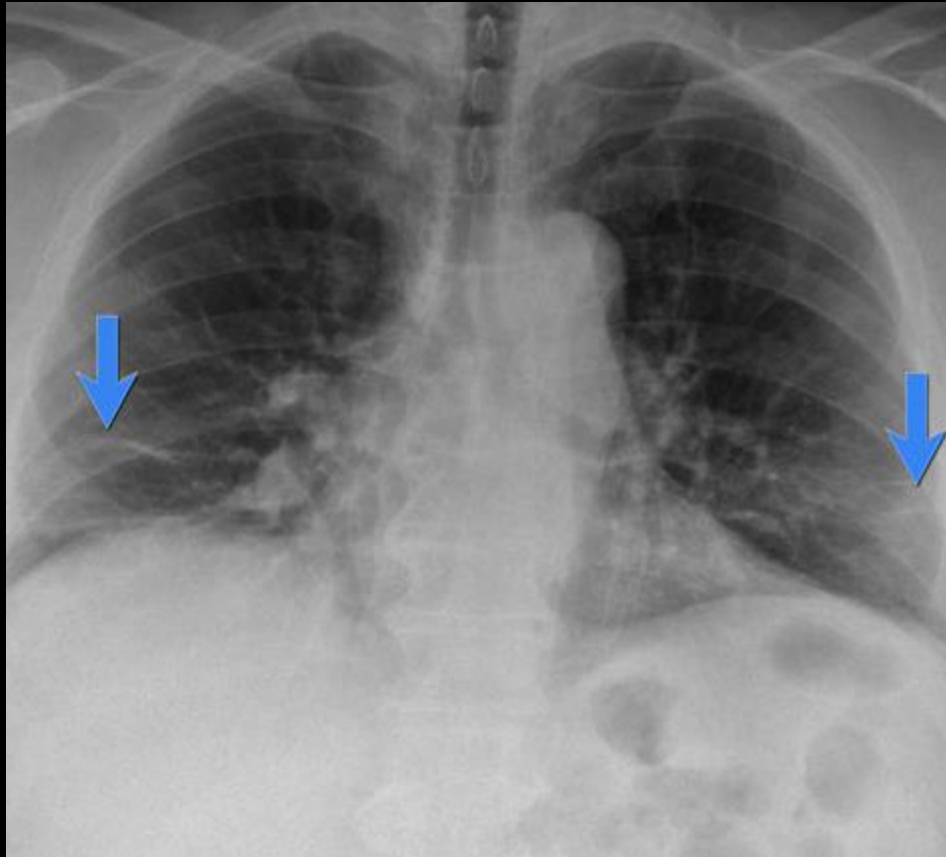
Obstruction de la lumière

Obstruction incomplète



Atélectasies planes ou en bandes

- Ce sont de petites opacités en bandes, souvent d'orientation horizontale, et situées au-dessus des coupes diaphragmatiques
- Elles siègent dans des sous-segments pulmonaires mal ventilés, soit en raison d'un bouchon muqueux, soit en raison d'une hypoventilation par insuffisance dynamique respiratoire
- La respiration superficielle ne permet pas un renouvellement suffisant du surfactant qui tapissent les alvéoles et évite leur collapsus
- Ces petites atélectasies disparaissent rapidement spontanément avec l'amélioration clinique et la ventilation



Résumé

- 5 signes caractérisent le syndrome bronchique :
 - Épaississement des parois bronchiques
 - Dilatations des lumières bronchiques
 - Atélectasies
 - Emphysème obstructif
 - Atélectasies planes
- La cause d'une obstruction bronchique est rarement évidente, mais se déduit :
 - Atélectasie (obstruction complète)
 - Emphysème obstructif (obstruction incomplète)
 - Le repérage des scissures est un temps capital de l'interprétation du cliché pulmonaire

Sémiologie

Syndrome vasculaire

- Englobe l'ensemble des signes traduisant une variation pathologique du calibre, du nombre ou de la situation des vaisseaux pulmonaires visibles sur une radiographie
- Cette variation peut être localisée ou généralisée

Pulmonary vessels

Right main artery

Interlobar artery

Lobar artery

Lobar vein

Segmental artery

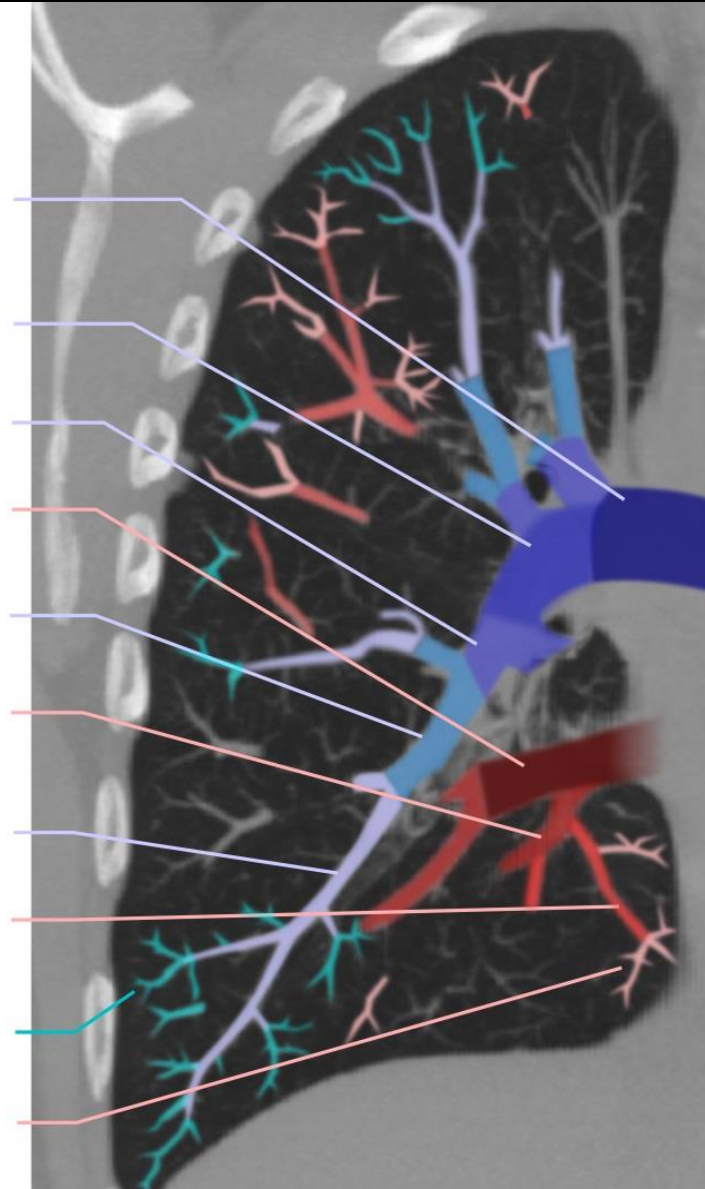
Segmental vein

Subsegmental artery

Subsegmental vein

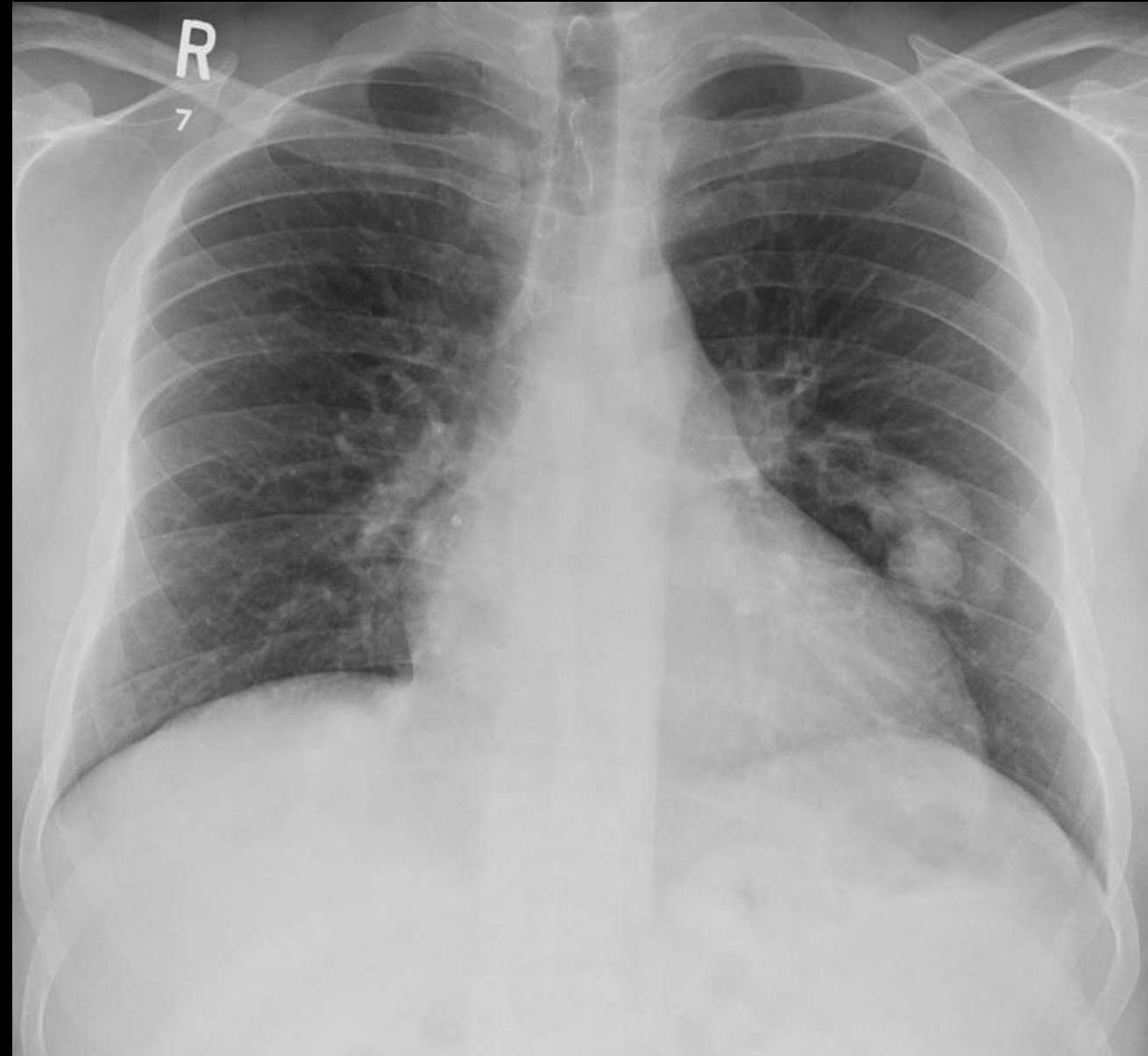
Intralobular artery

Interlobular vein



Augmentation localisée de calibre

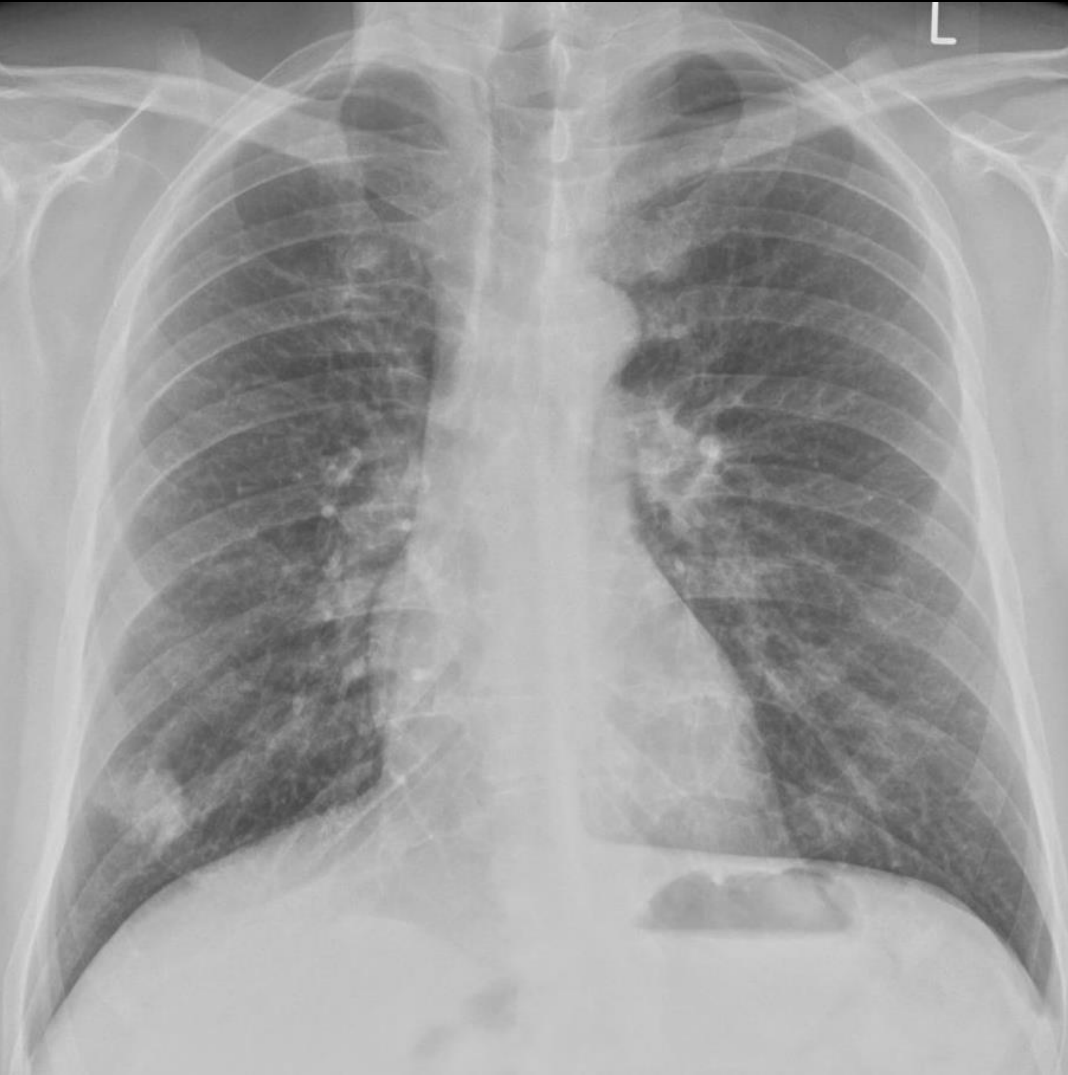
- Le calibre d'un vaisseau est fonction de son débit et de la pression
- Une augmentation de calibre peut correspondre à un anévrysme d'une artère pulmonaire ou de l'aorte et de ses branches, à une fistule artérioveineuse pulmonaire ou à une artère systémique anormale intrathoracique



Sémiologie

Syndrome vasculaire

Augmentation localisée de calibre



MAV pulmonaire

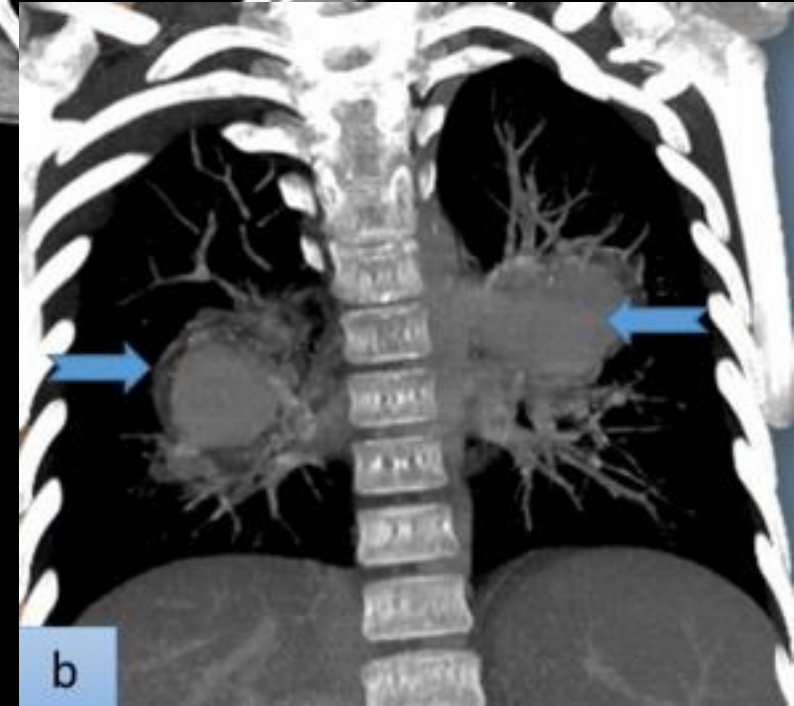


Augmentation localisée de calibre



A

Anévrysmes des
branches de l'artère
pulmonaires au cours
d'une maladie de Behçet



b

Augmentation généralisée de calibre

- Tous les vaisseaux pulmonaires sont augmentés de taille par augmentation du débit
 - Hypertrophie des vaisseaux pulmonaires
 - Recrutement des territoires vasculaires supérieurs
 - Vaisseaux visibles jusqu'en périphérie
- C'est le cas de l'hypervascularisation généralisée dans les shunts gauche-droit

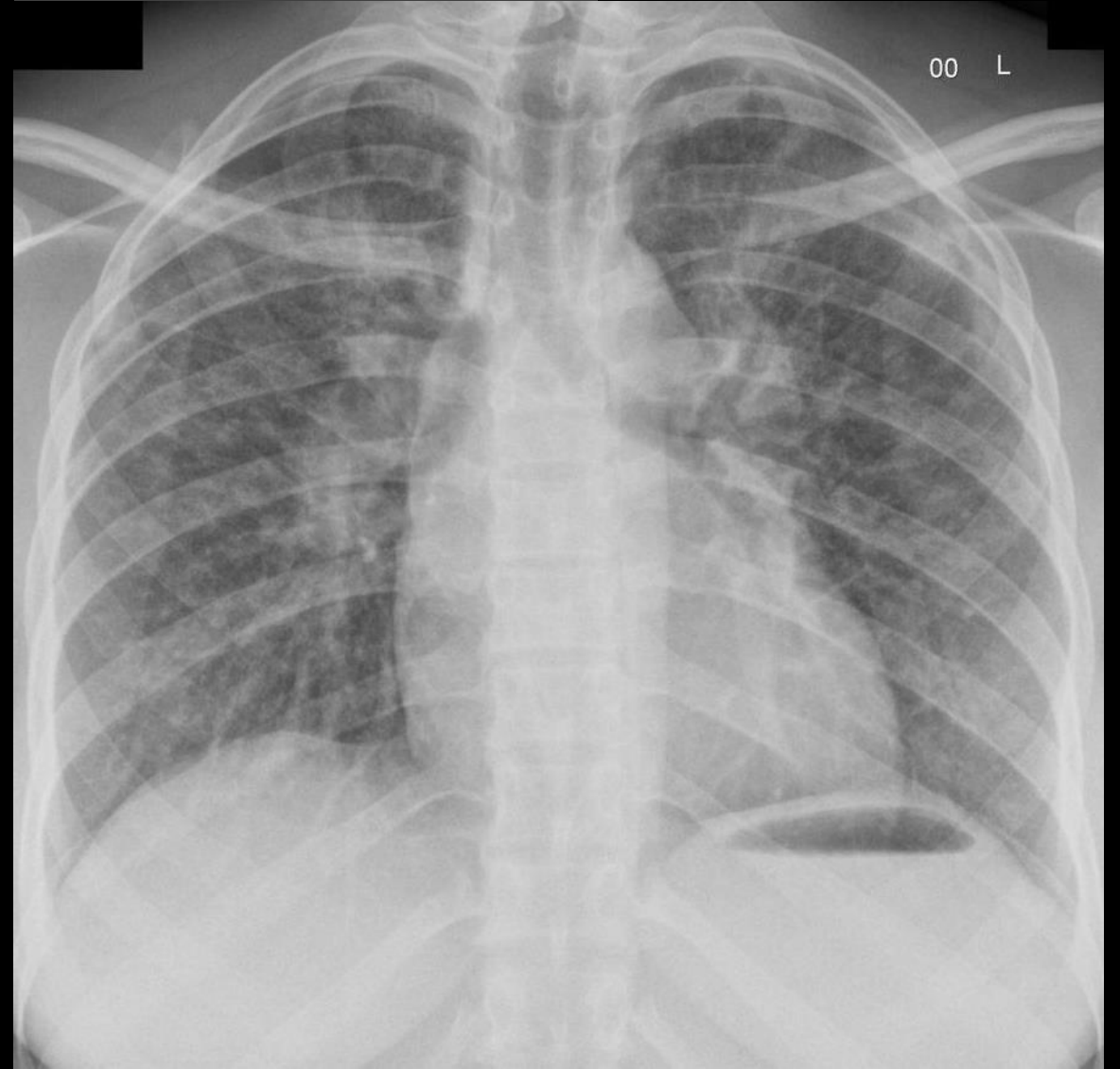
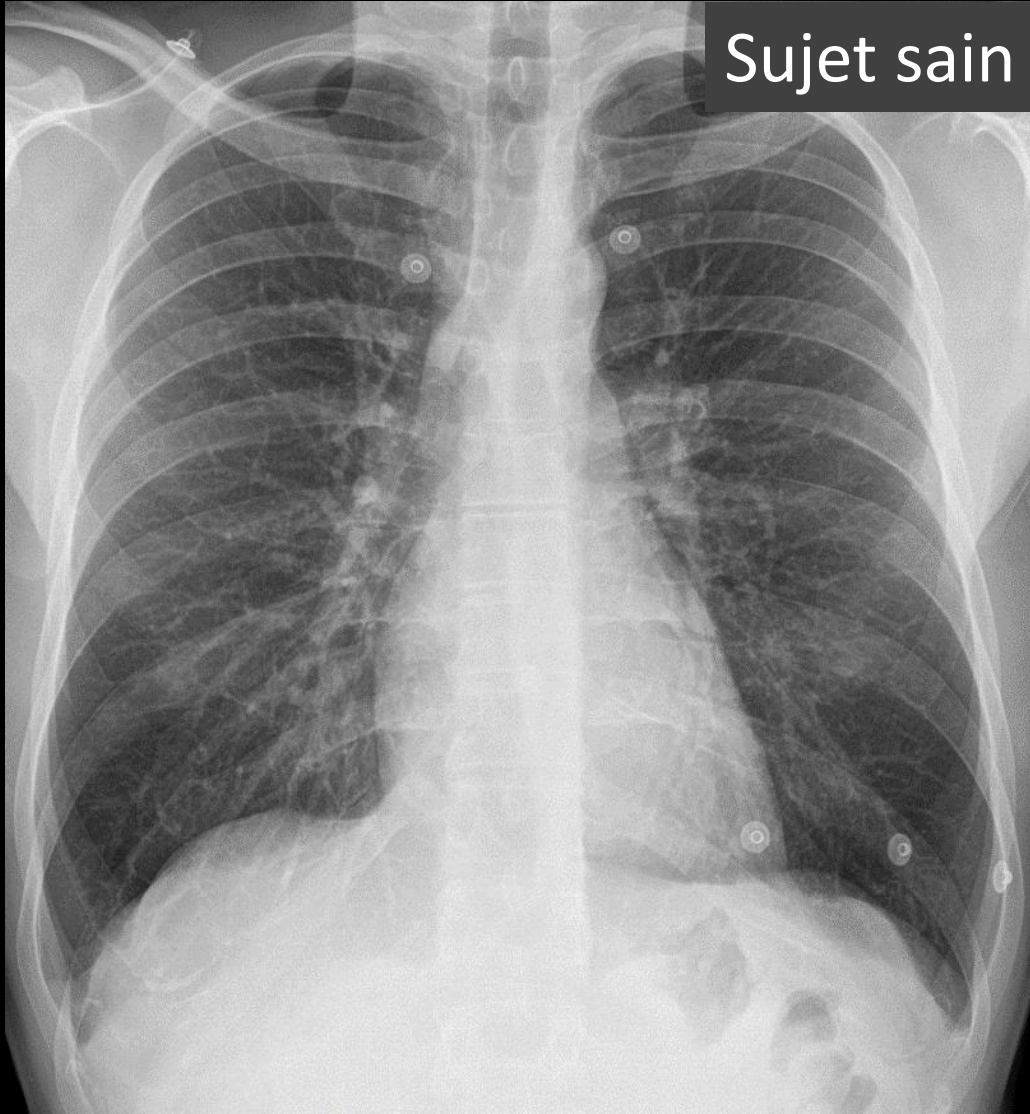


Sémiologie

Syndrome vasculaire

Augmentation généralisée de calibre

Sujet pathologique



Diminution de calibre localisée ou généralisée

- Les vaisseaux dans une région donnée sont nettement plus fins en raison
 - soit d'une obstruction vasculaire primitive :
 - Agénésie pulmonaire
 - Atrésie d'une branche de l'artère pulmonaire
 - Embolie
 - Cardiopathies congénitales avec rétrécissement localisé de la voie pulmonaire
 - soit d'une augmentation de la pression alvéolaire qui entraîne une fermeture du lit capillaire ou sa destruction :
 - Emphysème obstructif
 - Par obstacles sur les gros troncs bronchiques
 - Par polysténoses distales
 - Emphysème dystrophique
 - Hyperaération de compensation



Diminution de calibre localisée ou généralisée

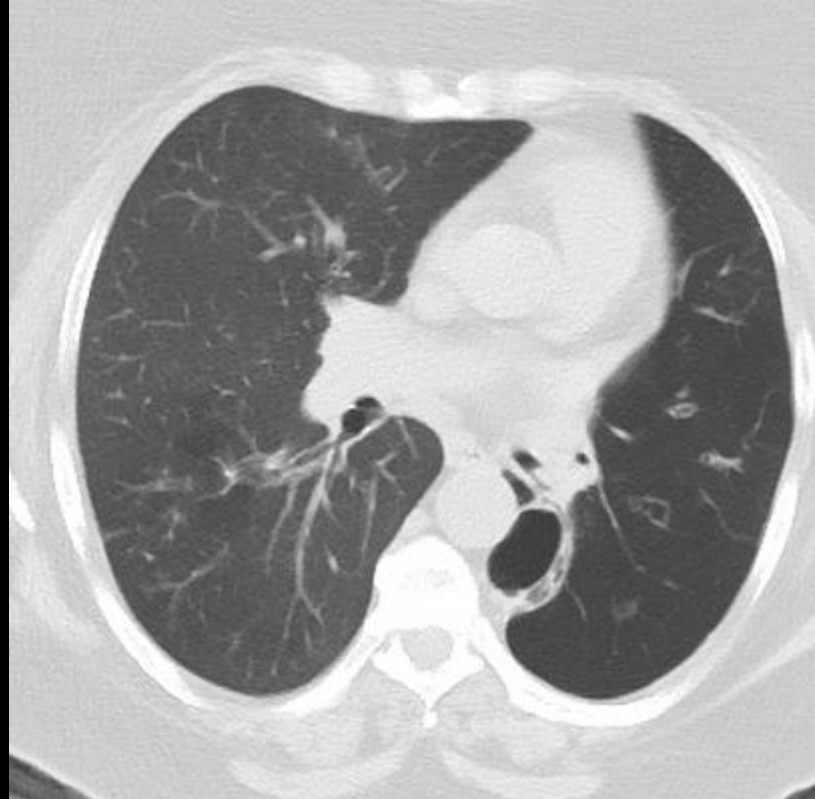
- Une telle raréfaction entraîne toujours une hyperclarté pulmonaire
- Cette hypovascularisation, repérable par comparaison avec le côté opposé, est le seul argument en faveur de l'origine parenchymateuse d'une hyperclarté; en effet, une hyperclarté thoracique associée à une vascularisation normale est toujours d'origine pariétale
- Enfin, une hypovascularisation peut être la conséquence de l'augmentation de la pression intrapleurale, et constituer le seul signe indirect d'un pneumothorax peu visible



Sémiologie

Syndrome vasculaire

Diminution de calibre localisée ou généralisée



Syndrome de Swyer-James



Sémiologie

Syndrome vasculaire

Diminution de calibre localisée ou généralisée

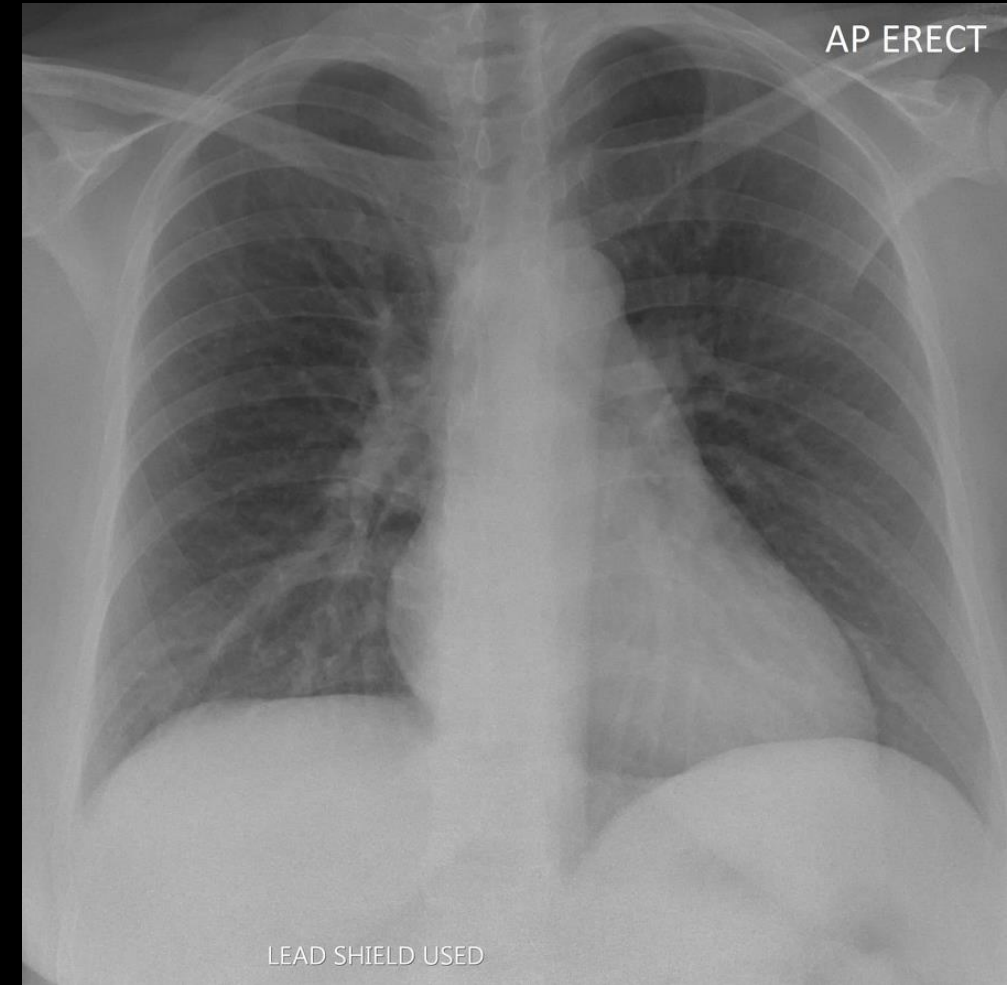


Emphysème lobaire



Redistribution vasculaire

- A l'état normal, la petite circulation peut être comparée à une pompe à grand débit, basse pression, et à faible résistance
- Dans ces conditions, le facteur prédominant qui détermine la répartition sanguine dans les vaisseaux est la pesanteur
- En position debout, le calibre des vaisseaux aux bases est environ 2 fois celui des vaisseaux aux sommets
- Les régions apicales sont donc un territoire de réserve pour le flux sanguin pulmonaire
- Toute diminution de débit dans un territoire entraîne une augmentation de la vascularisation dans les territoires contigus



Redistribution vasculaire supérieure
chez une femme enceinte

Résumé

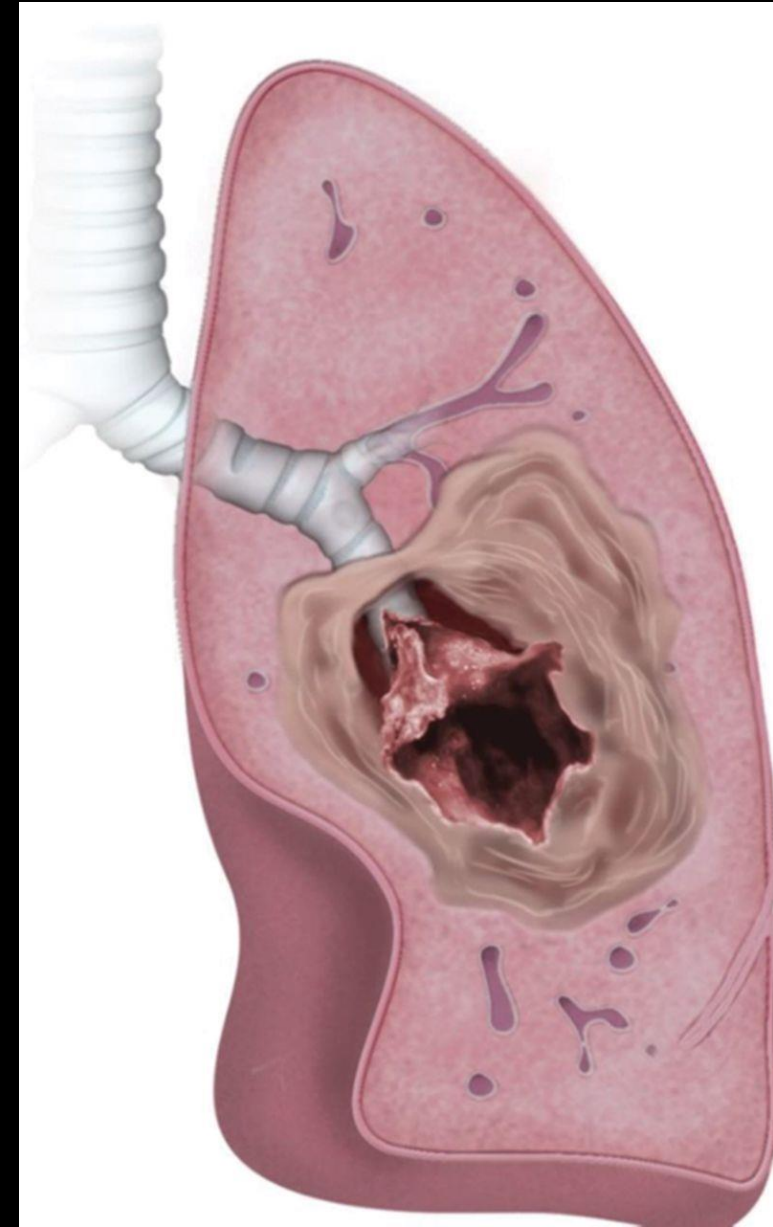
- Le calibre d'un vaisseau est fonction du débit et de la pression
- Une augmentation localisée du calibre d'un vaisseau est due à un phénomène local :
 - Anévrisme
 - Fistule artério-veineuse
 - Vaisseau de topographie anormale (artère systémique)
- Une augmentation généralisée du calibre est due à une augmentation du débit (shunt gauche-droit)
- Une diminution de calibre des vaisseaux peut avoir plusieurs étiologies :
 - Obstruction vasculaire primitive (atrésie pulmonaire) ou secondaire (embolie)
 - Augmentation de la pression alvéolaire qui entraîne une fermeture ou la destruction du loit capillaire
 - Augmentation de la pression intra-pleurale (pneumothorax)
- Une redistribution vasculaire vers les sommets peut correspondre :
 - À un état physiologique :
 - Grossesse
 - Effort physique violent
 - hyperthermie
 - À un état pathologique :
 - Hypertension veineuse pulmonaire
 - Emphysème panlobulaire des bases
 - Embolie massive des bases
- Une augmentation de calibre des vaisseaux pulmonaires centraux associée à une diminution de calibre des vaisseaux pulmonaires périphériques est due à une HTAP

- Le syndrome parenchymateux correspond à l'ensemble des signes qui traduisent une lésion parenchymateuse ne rentrant pas dans le cadre des syndromes alvéolaires, interstitiel, bronchique ou vasculaire, en raison de leur aspect trop localisé ou trop diffuse
- Elles se manifestent essentiellement par 5 types d'images :
 - Les opacités arrondies, solitaires ou multiples, de diamètre supérieur à 3 cm (Cf situations cliniques)
 - Les images cavitaires : abcès, cavernes, cancers excavés
 - Les hyperclartés cerclées (bulles) (Cf situations cliniques)
 - Les hyperclartés diffuses (emphysème) ou régionales (hyperaération) (Cf situations cliniques)
 - Les calcifications intra-pulmonaires
- 3 signes permettent d'affirmer leur siège intra-parenchymateux :
 - Quelque soit l'incidence, les opacités, les cavités, les bulles et les calcifications sont entourées de toute part de poumon aéré
 - Lorsqu'elles siègent en périphérie du poumon, les opacités et les hyperclartés se raccordent en pente brusque à la paroi ou au médiastin
 - Quant aux hyperclartés, diffuses ou régionales, elles s'accompagnent toujours d'une réduction notable de calibre des vaisseaux pulmonaires

Syndrome cavaire

Mécanismes variables

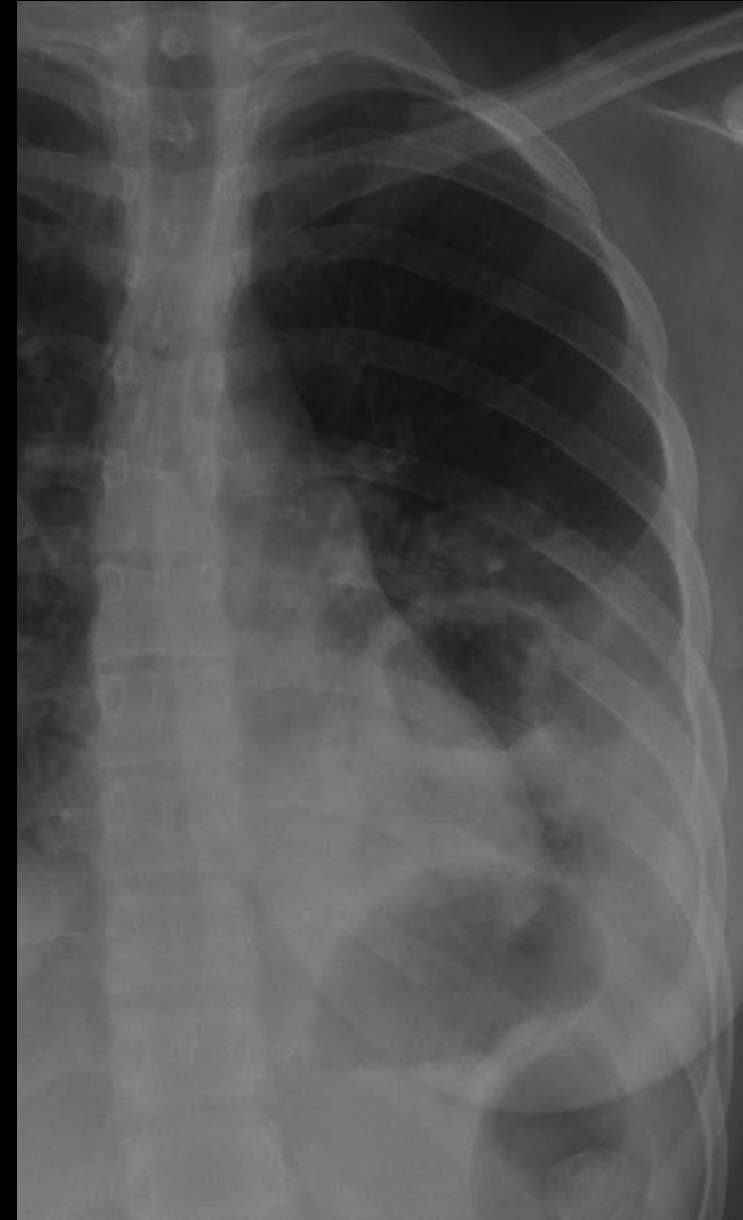
1. Un nodule ou une masse pulmonaire peut se nécroser en son centre avec liquéfaction du matériel nécrotique (ex : tumeur bronchopulmonaire, masse de fibrose progressive de pneumoconiose, nodule nécrobiotique de polyarthrite rhumatoïde). Le matériel de nécrose peut être évacué totalement ou partiellement dans une bronche, l'air venant combler la lumière résiduelle. On parle de nodule ou de masse excavée
2. Un exsudat inflammatoire ou hémorragique aboutit par des phénomènes de nécrose suppurée et/ou ischémique à la destruction pulmonaire (infarctus, abcès, tuberculose). L'excavation est secondaire à l'élimination du matériel nécrotique dans une bronche, la cavité résiduelle étant généralement limitée par une coque qui s'est formée pour limiter l'extension du processus
3. Une destruction pulmonaire survenant en dehors de toute nécrose peut aboutir à la constitution de cavités résiduelles remplaçant le parenchyme détruit (déchirures traumatiques, bulles d'emphysème et images kystiques en rayons de miel ou nid d'abeilles de la fibrose pulmonaire)
4. Une lésion pulmonaire distale nécrosée mais communiquant avec une bronchiole peut par un effet valve se souffler pour devenir une cavité pulmonaire kystique (pneumatocèles post infectieuses ou après ingestion d'hydrocarbure)



Syndrome cavitaire

Épaisseur de la paroi

- L'épaisseur de la paroi ne peut être appréciée que si les limites externes de la cavité sont entourées de parenchyme aéré
- Tout exsudat alvéolaire cernant la cavité vient effacer ses limites
- Seul l'air intra-cavitaire devient repérable et ne doit pas être confondu avec un simple alvéologramme aérique
- L'épaisseur de la paroi varie de 1 mm à plusieurs cm
- Quand l'épaisseur est fine, inférieure à 2 mm, et régulière, l'image est dite kystique
- La paroi peut quelquefois être épaisse, irrégulière et présenter des nodulations sur l'interface interne



Syndrome cavaire

Épaisseur de la paroi

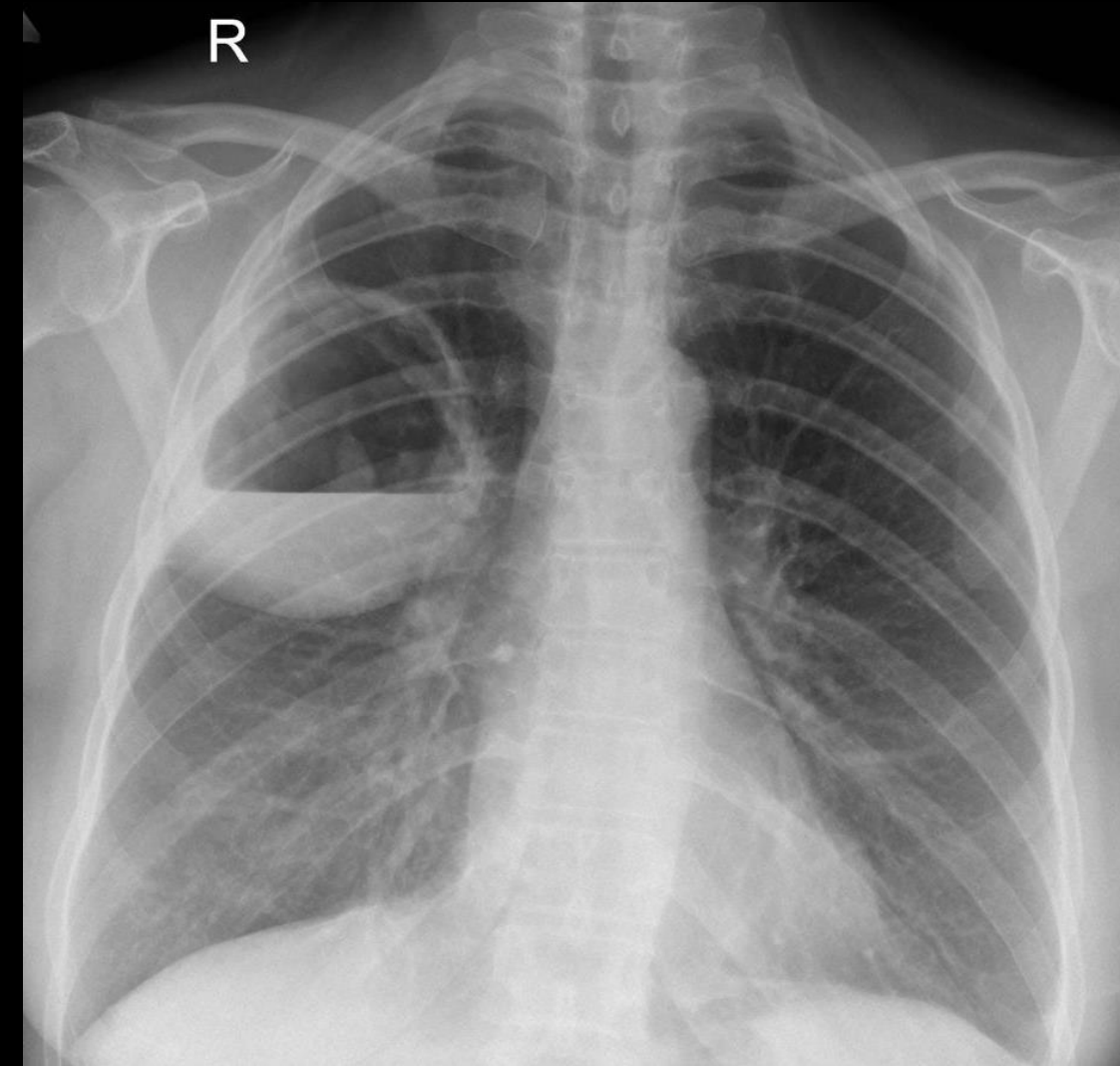
Tableau 13 Lésions kystiques multiples (épaisseur ≤ 2 mm)

Causes fréquentes

- Abscesses multiples par embolies septiques
- Tuberculose et mycobactéries atypiques
- Pneumatocèles post-infectieuses (staphylocoques et germes gram -)
- Métastases pulmonaires
- Bulles d'emphysème
- Bronchectasies kystiques

Causes moins fréquentes ou rares

- Mycoses (surtout coccidioïdomycose)
- Kystes hydatiques
- Paragonimiose
- Lymphome (en particulier maladie de Hodgkin)
- Papillomatose laryngo-trachéo-bronchique
- Pneumatocèles après ingestion ou inhalation d'hydrocarbures
- Polyarthrite rhumatoïde (phase résolutive)
- Spondylarthrite ankylosante
- Granulomatose de Wegener, maladie de Behçet
- Sarcoïdose
- Histiocytose X Malformation adénomatoïde kystique
- Pneumatocèles ou kystes post traumatiques



Syndrome cavitaire

Epaisseur de la paroi

Tableau 14 Images cavitaires pulmonaires multiples à parois épaisses

Causes fréquentes

- Abscesses multiples
- Tuberculose ou mycobactéries atypiques
- Métastases

Causes moins fréquentes ou rares

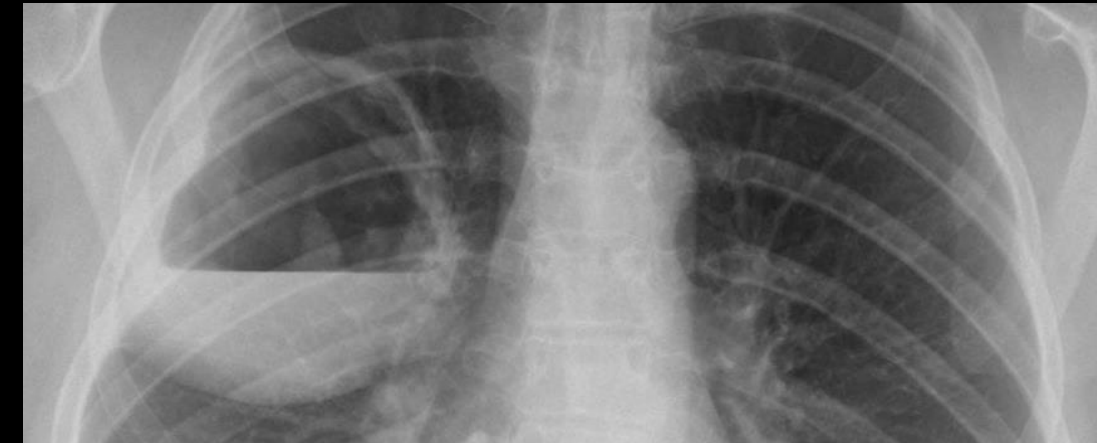
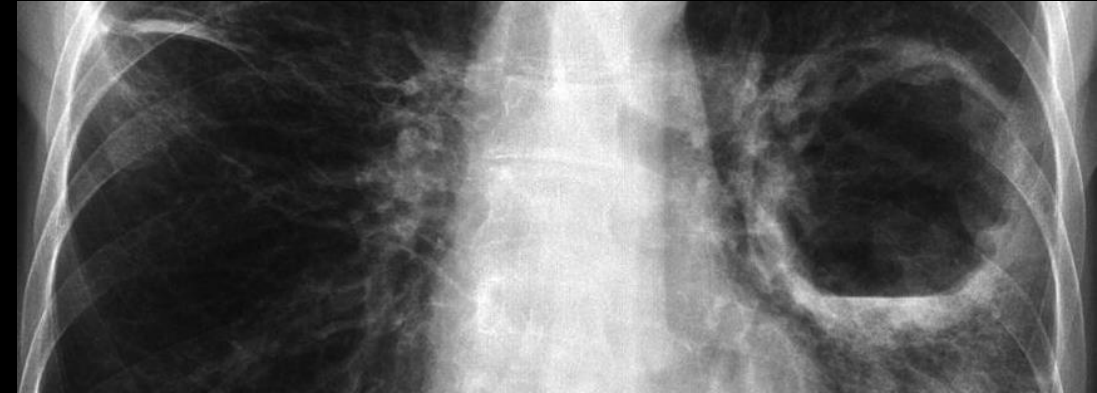
- Mycoses
- Kystes hydatiques
- Abscesses amibiens
- Paragonimiose
- Bulles d'emphysème infectées
- Infarctus
- Pneumoconioses (masses de fibrose)
- Polyarthrite rhumatoïde, spondylarthrite ankylosante
- Granulomatose de Wegener, Maladie de Behçet



Syndrome cavitaire

Contenu de la cavité

- Le contenu de la cavité est variable :
- Il peut être purement aérique, comme dans le cas d'une cavité post-infectieuse ou tumorale détergée ou une bulle d'emphysème non compliquée ou une pneumatocele
- La présence de liquide dans la partie déclive est reconnue sur l'image d'un niveau hydroaérique horizontal
- Un contenu solide qu'il soit dû à un bourgeon tumoral, la présence d'un séquestre, de pus ou de caillot ou de matériel parasitaire est reconnu comme une opacité plus ou moins arrondie ou ovalaire cernée par l'air intra-cavitaire



Sémiologie

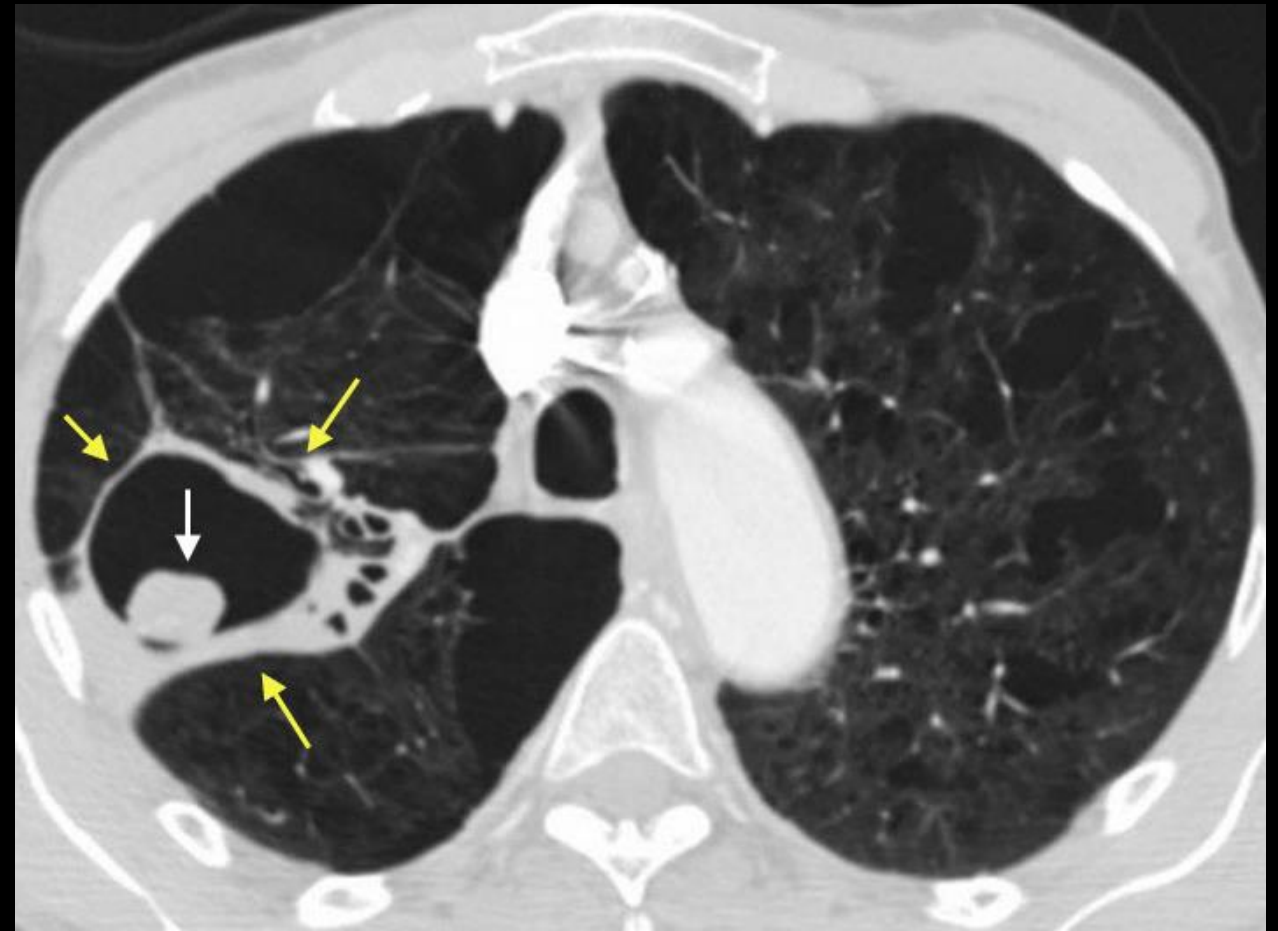
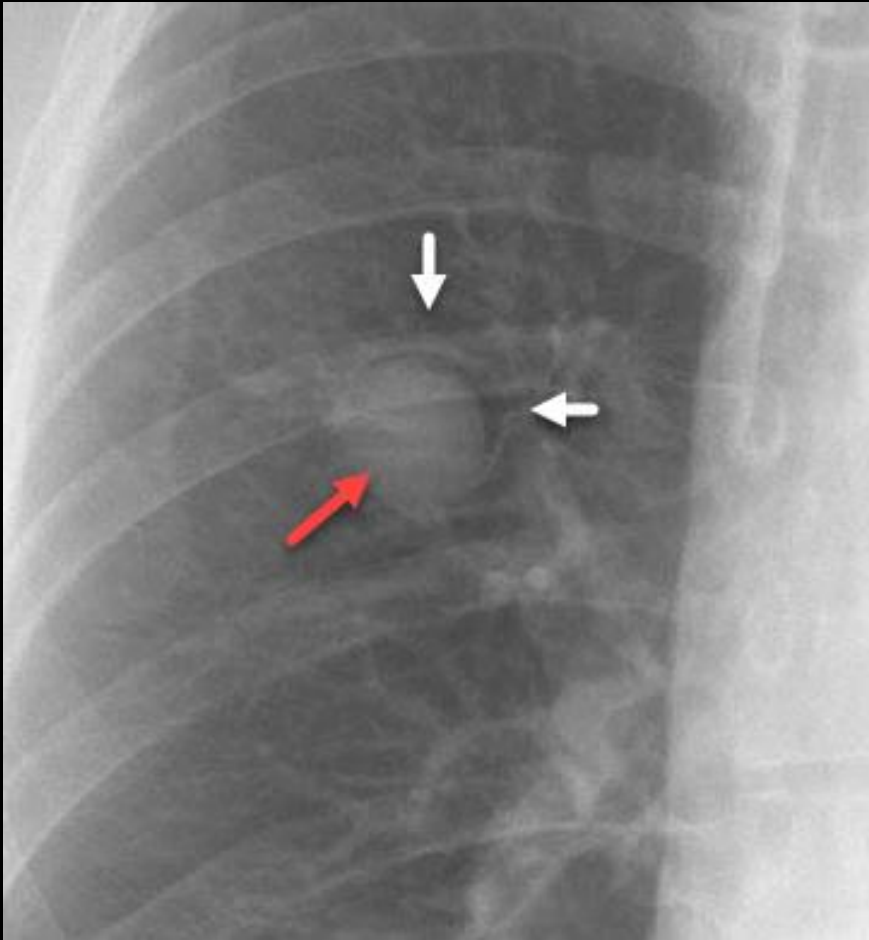
Syndrome parenchymateux

Syndrome cavitaire

Contenu de la cavité

Contenu solide

- L'image est dite en grelot quand l'opacité de forme plus ou moins arrondie est déclive et mobile (clichés en décubitus) à l'intérieur de la cavité (aspergillome)

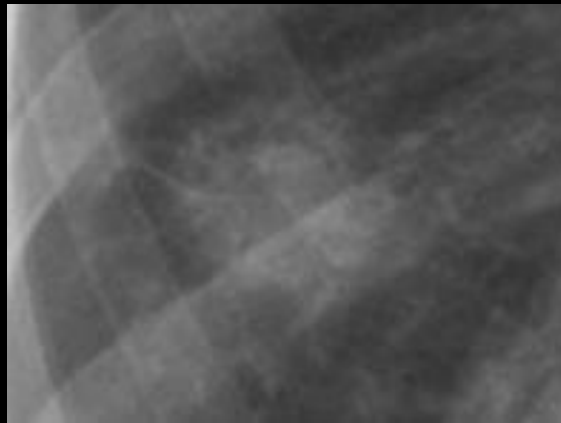


Syndrome cavitaire

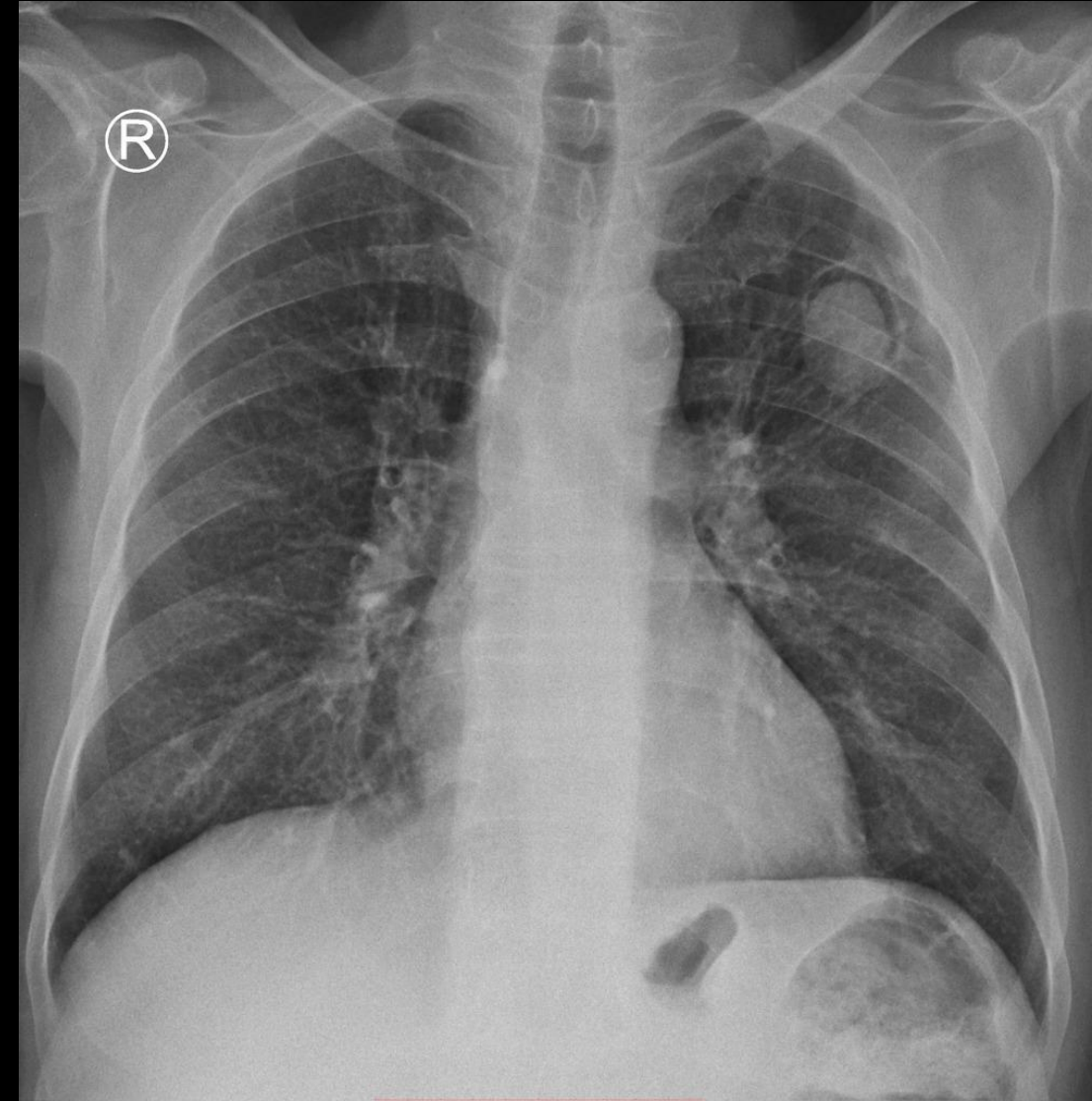
- L'image est dite en croissant ou en ménisque quand une clarté arciforme moule une partie de l'opacité intracavitaire
- Le croissant gazeux peut être en position supérieure moulant le sommet de l'opacité quand celle-ci est déclive (kyste hydatique rompu, aspergillome)
- Elle peut être latérale ou inférieure quand le contenu de la cavité est encore en partie fixé sur l'une des parois (gangrène pulmonaire, aspergillose pulmonaire invasive)



Contenu de la cavité



Contenu solide



Sémiologie

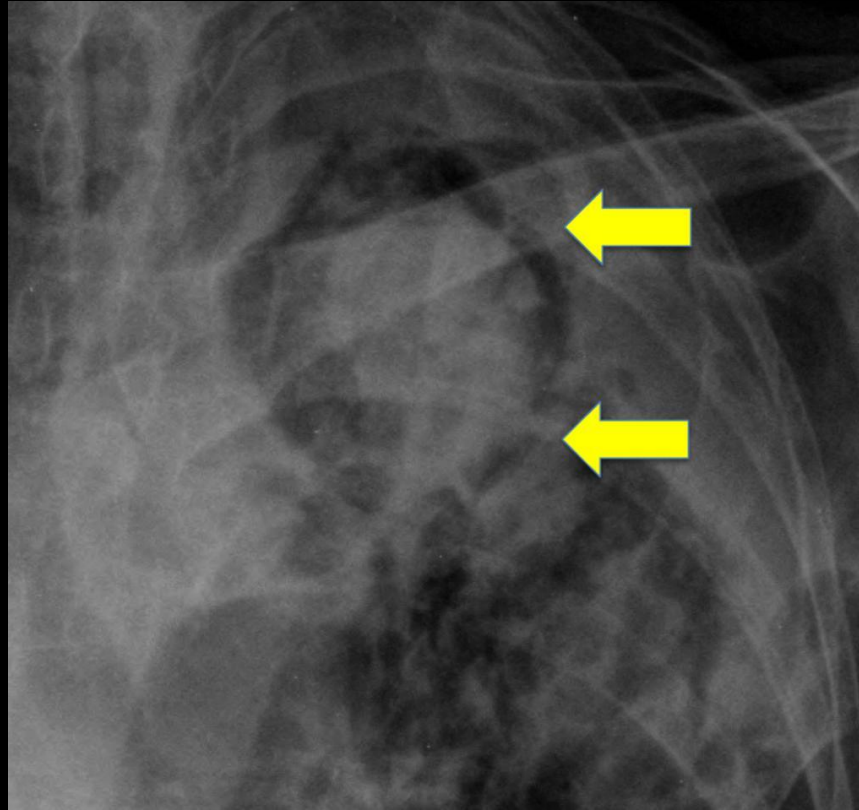
Syndrome parenchymateux

Syndrome cavitaire

Contenu de la cavité

Contenu solide

- Une nodulation greffée sur une paroi antérieure ou postérieure de la cavité peut faire apparaître sur le cliché de face une image en cible (aspergillose pulmonaire invasive)



Sémiologie

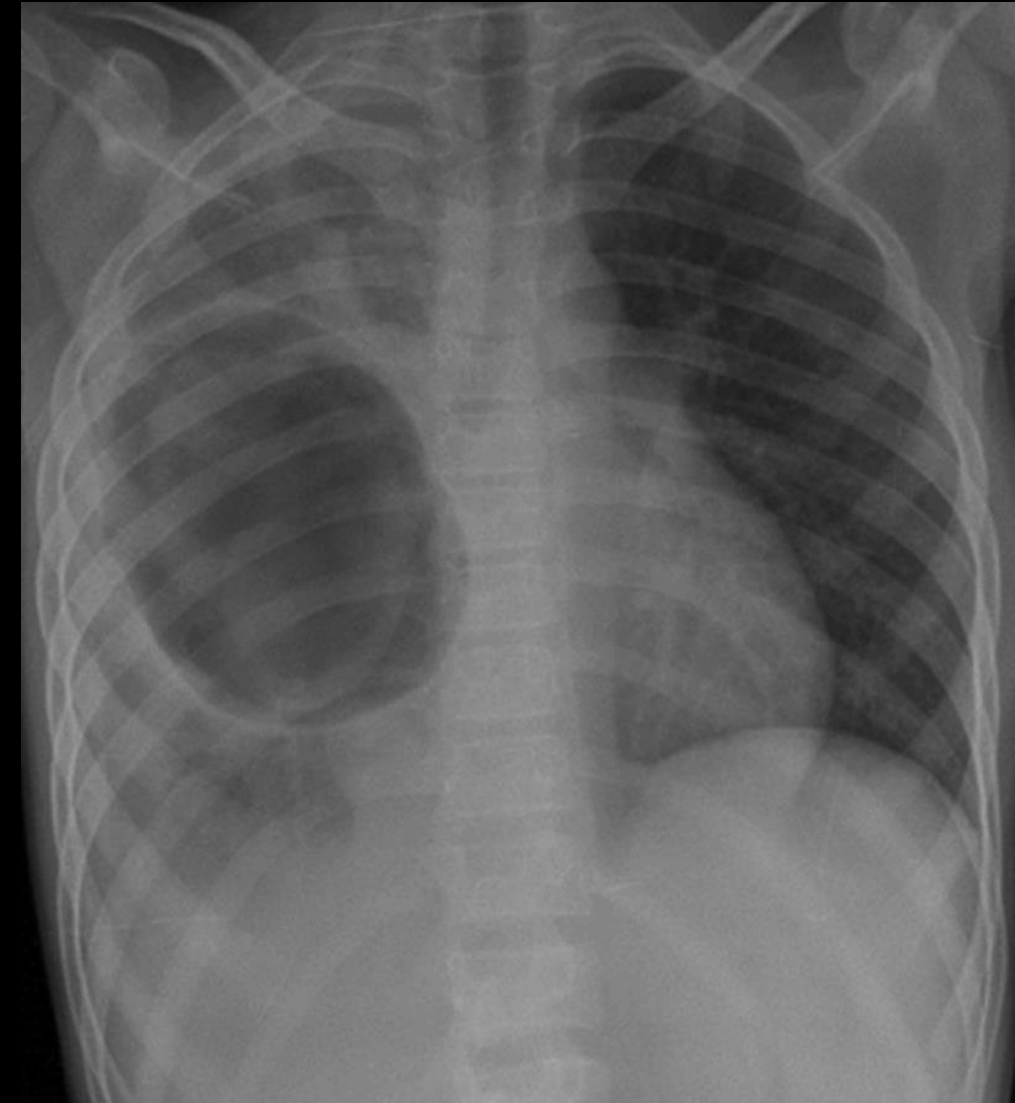
Syndrome parenchymateux

Syndrome cavitair

Contenu de la cavité

Contenu solide

- L'association d'un contenu liquide et d'un contenu solide crée l'image dite en « nénuphar » formée d'un niveau liquide sur lequel surnage une opacité en demi-lune ou ondulée (kyste hydatique rompu)



Syndrome cavitaire

Contenu de la cavité

Contenu solide

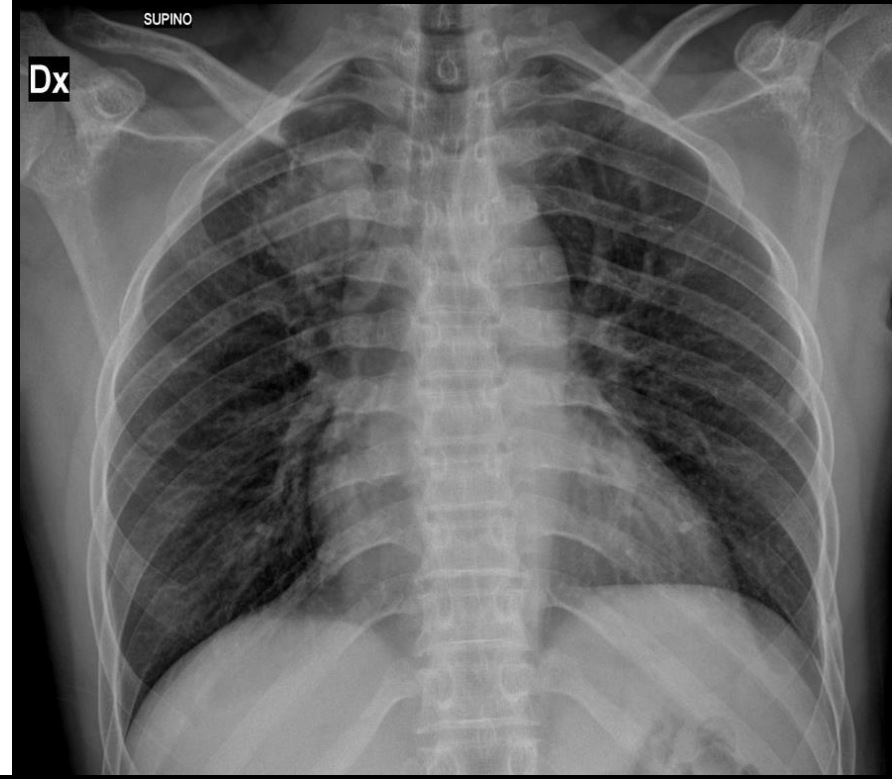
Tableau 15 Images en croissant ou en ménisque

Causes fréquentes

- Aspergillome

Causes moins fréquentes ou rares

- Abscesses avec pus épais
- Gangrène pulmonaire
- Tuberculome
- Aspergillose pulmonaire invasive
- Histoplasmoses, coccidioïdomycose, blastomycose
- Cryptococcose
- Kyste hydatique
- Tumeurs bronchopulmonaires malignes
- Calcifications dans une caverne tuberculeuse
- Caillots dans une caverne tuberculeuse, un infarctus ou une déchirure pulmonaire



Calcifications

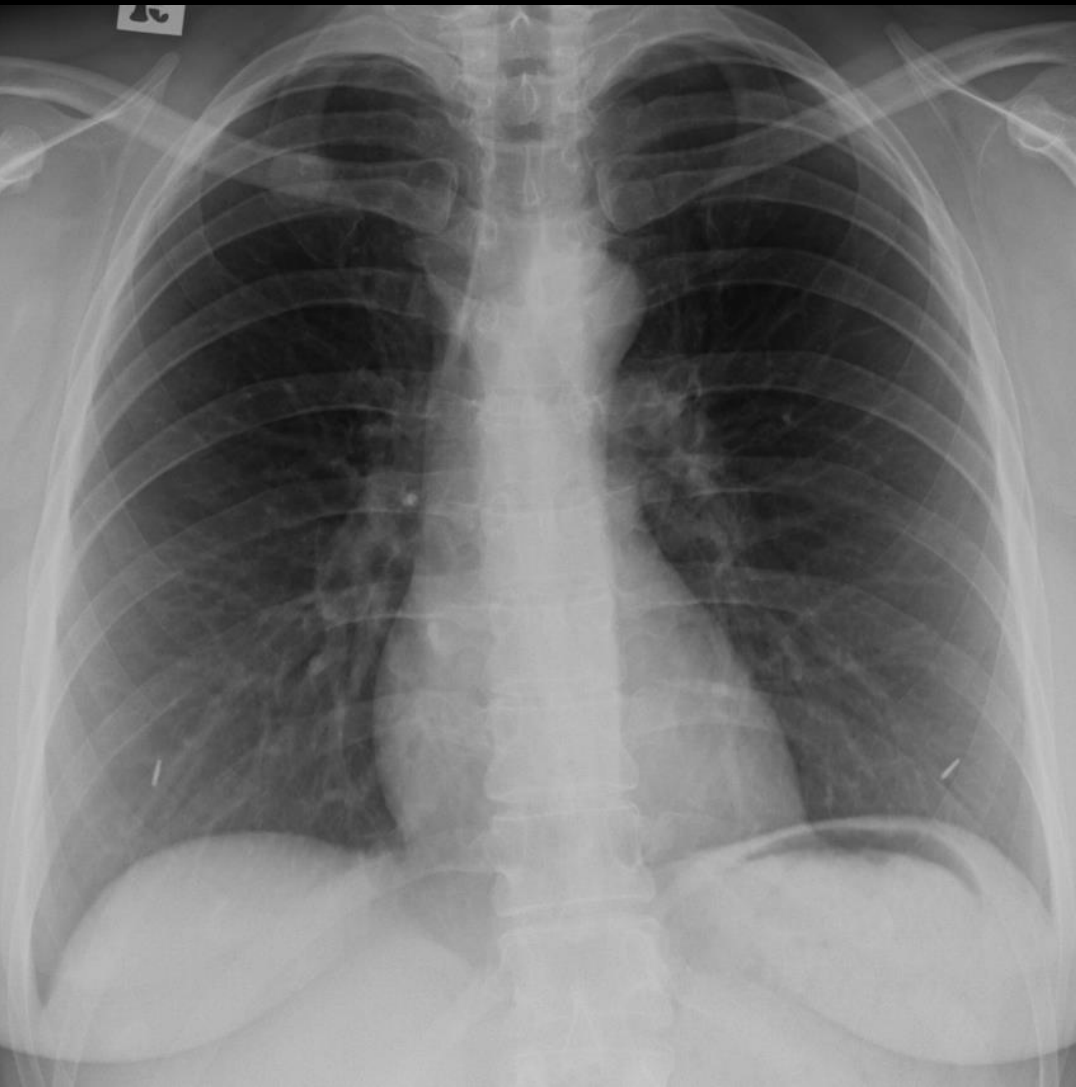
- Elles sont isolées ou multiples
- Isolées :
 - La séquelle d'un granulome inflammatoire est l'hypothèse la plus vraisemblable (tuberculose, histoplasmosé...)
 - Grossières, inégalement réparties dans une masse solitaire, elles évoquent avant tout une tumeur bénigne (hamartome)
- Multiples :
 - Disséminées dans les 2 champs pulmonaires, elles peuvent correspondre à :
 - Une ancienne tuberculose
 - Une silicose
 - Une varicelle de l'adulte
 - Plus rarement, il peu s'agir de métastases d'un chondrosarcome ou d'un ostéosarcome

Sémiologie

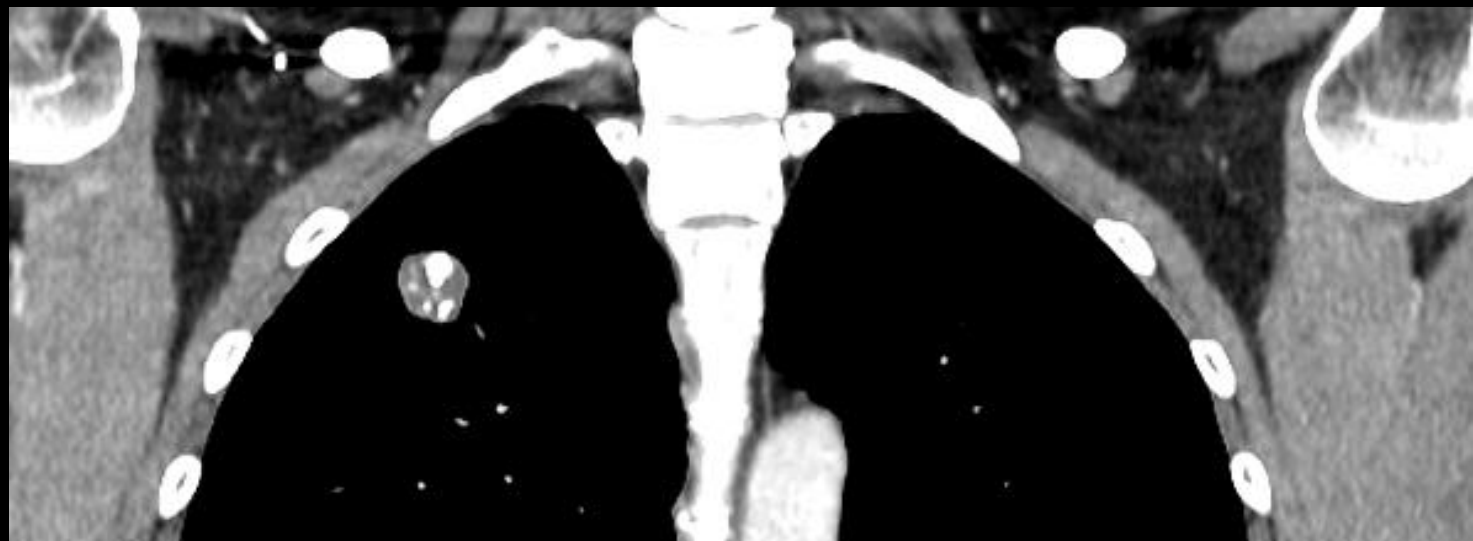
Syndrome parenchymateux

Calcifications

Isolées



Hamartome



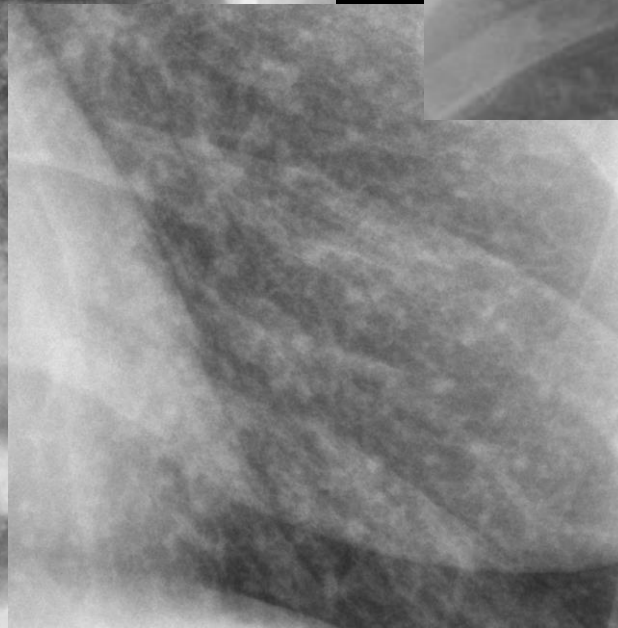
Sémiologie

Syndrome parenchymateux

Calcifications

Disséminées

Varicelle



Sémiologie

Syndrome parenchymateux

Calcifications

Disséminées

Silicose



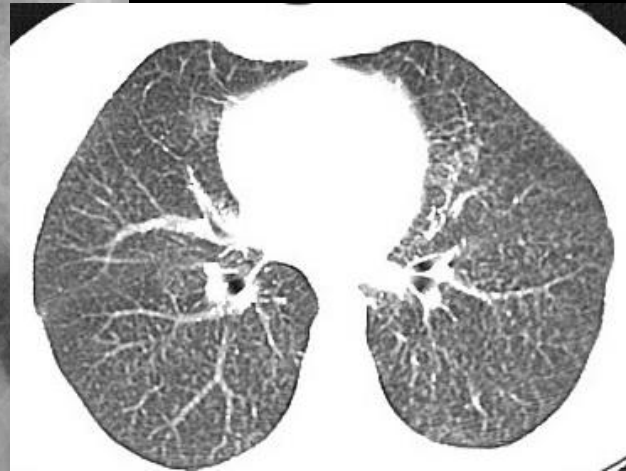
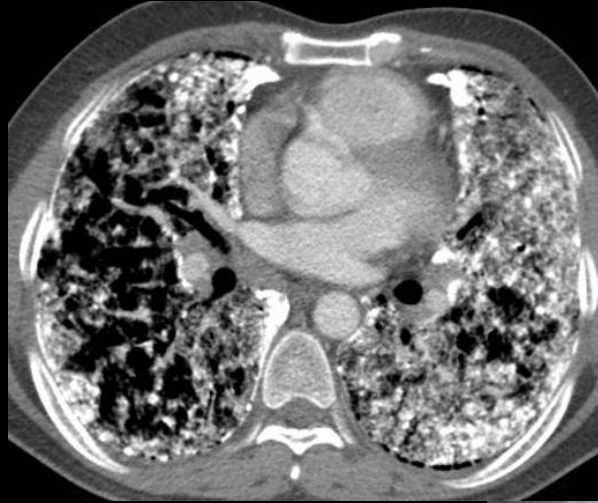
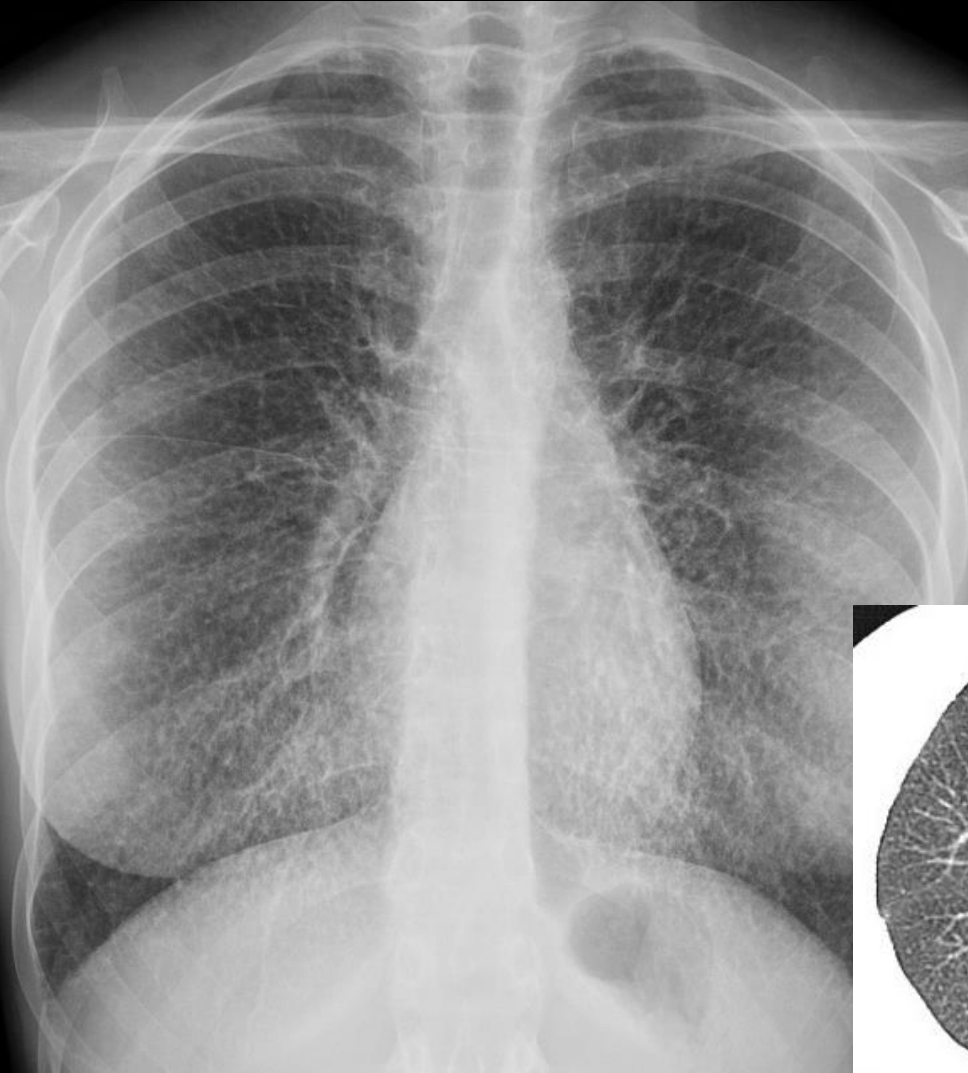
Sémiologie

Syndrome parenchymateux

Calcifications

Disséminées

Microlithiase alvéolaire



Situations cliniques

Hyperclarté pulmonaire

Traumatisme thoracique

Poumon blanc

Corps étranger inhalé

Nodule pulmonaire solitaire

Crise d'asthme

Nodules pulmonaires multiples

SDRA

Néoplasie bronchique

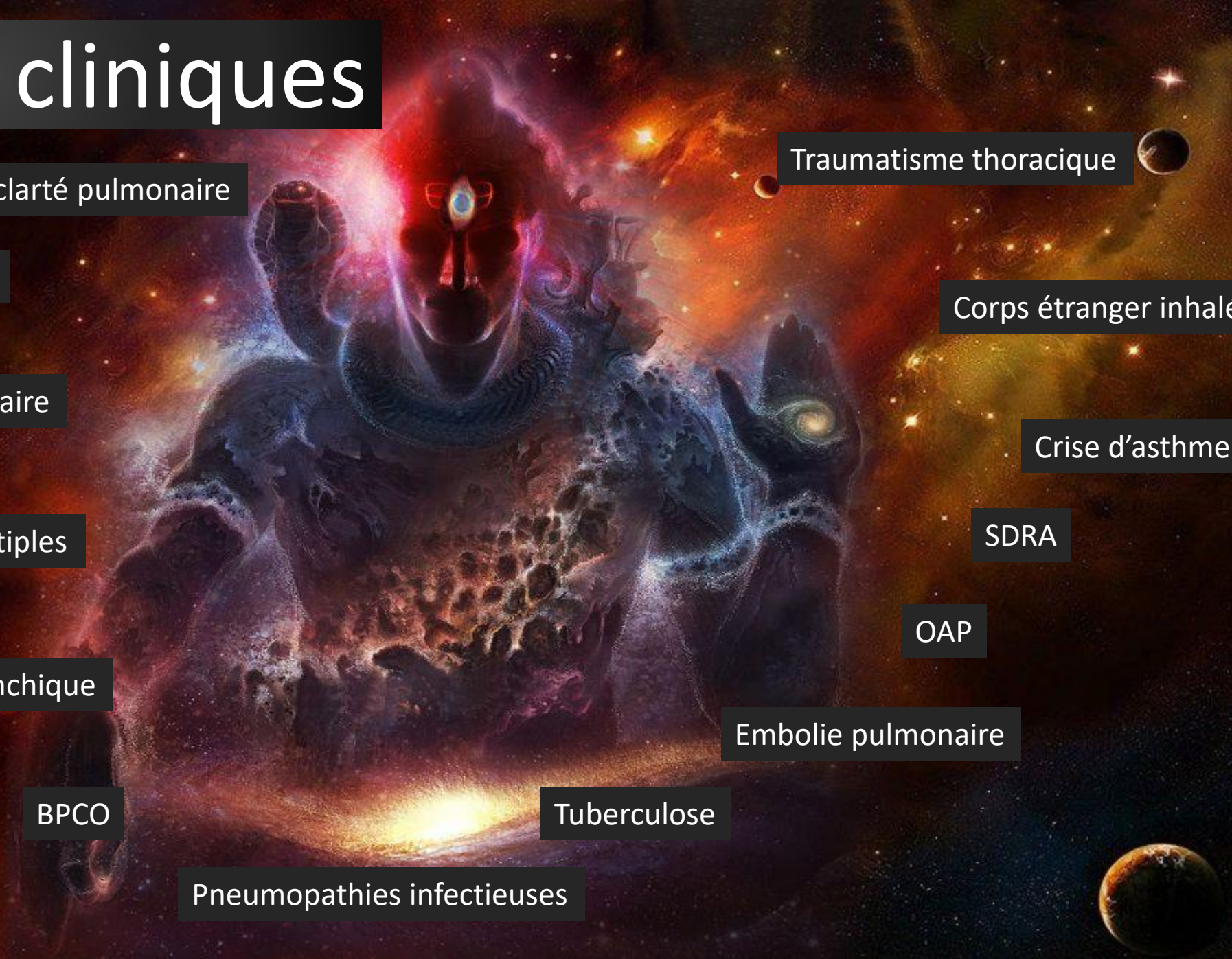
OAP

Embolie pulmonaire

BPCO

Tuberculose

Pneumopathies infectieuses



Définition

- Hyperclarté pulmonaire unilatérale : un poumon apparaît plus clair (plus noir) que l'autre
- Le plus souvent, le poumon hyperclair est le poumon anormal
- Il arrive qu'un des poumons apparaisse plus clair parce que le poumon opposé est anormal et siège d'une opacité

Situations cliniques

Hyperclarté pulmonaire

Etiologies

Technique +++	1- Position incorrecte de la paroi thoracique contre la cassette 2- Rotation du patient 3- Centrage incorrect du rayon X par rapport à la grille : décentrage latéral
Anomalies de la paroi thoracique	Asymétrie des parties molles : - Mastectomie - Agénésie ou hypoplasie des muscles pectoraux (syndrome de Poland)
Anomalie osseuse	Scoliose
Atteinte des voies aériennes	1- Pneumothorax important 2- Emphysème asymétrique 3- Obstruction bronchique : - Chez l'adulte : atélectasie lobaire et emphysème compensateur - Chez l'enfant : corps étranger inhalé; emphysème lobaire congénital 4- Antécédent de bronchiolite oblitérante (syndrome de MacLeod)
Affection vasculaire	1- Embolie pulmonaire 2- Obstruction extrinsèque de l'artère pulmonaire par : - Une tumeur - Des adénopathies 3- Hypoplasie artérielle pulmonaire ou sténose artérielle pulmonaire

Situations cliniques

Hyperclarté pulmonaire

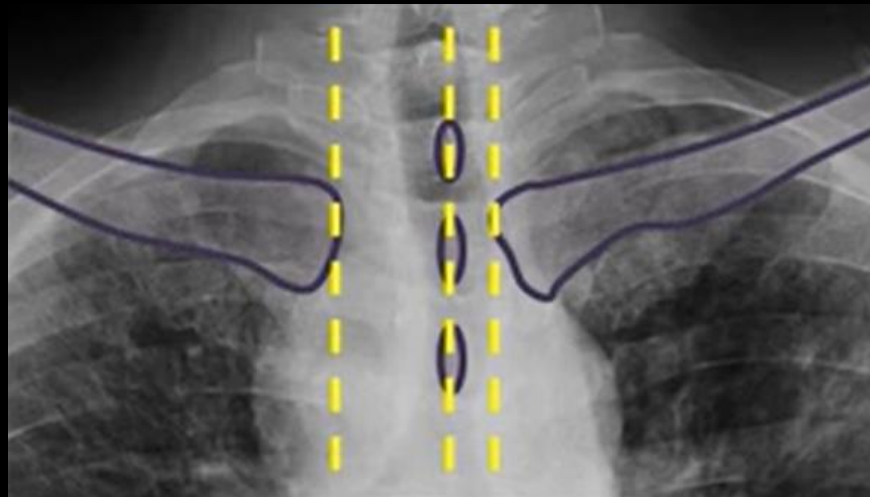
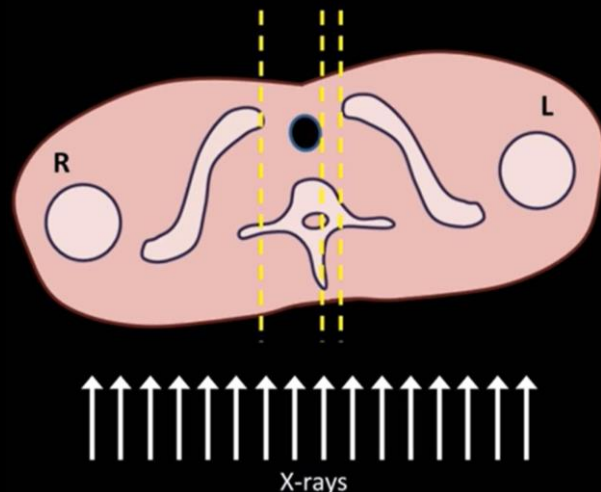
Analyse systématique

Première étape

- Question : Est-ce que les extrémités internes des clavicules sont symétriques par rapport à la ligne médiane ?
- **NON** : la rotation du patient est l'explication la plus probable
- En cas de rotation, c'est le côté pour lequel l'extrémité interne de la clavicule est le plus éloigné de la ligne médiane qui est le plus clair. Si cette règle n'est pas respectée, cherchez une autre cause



X ray film



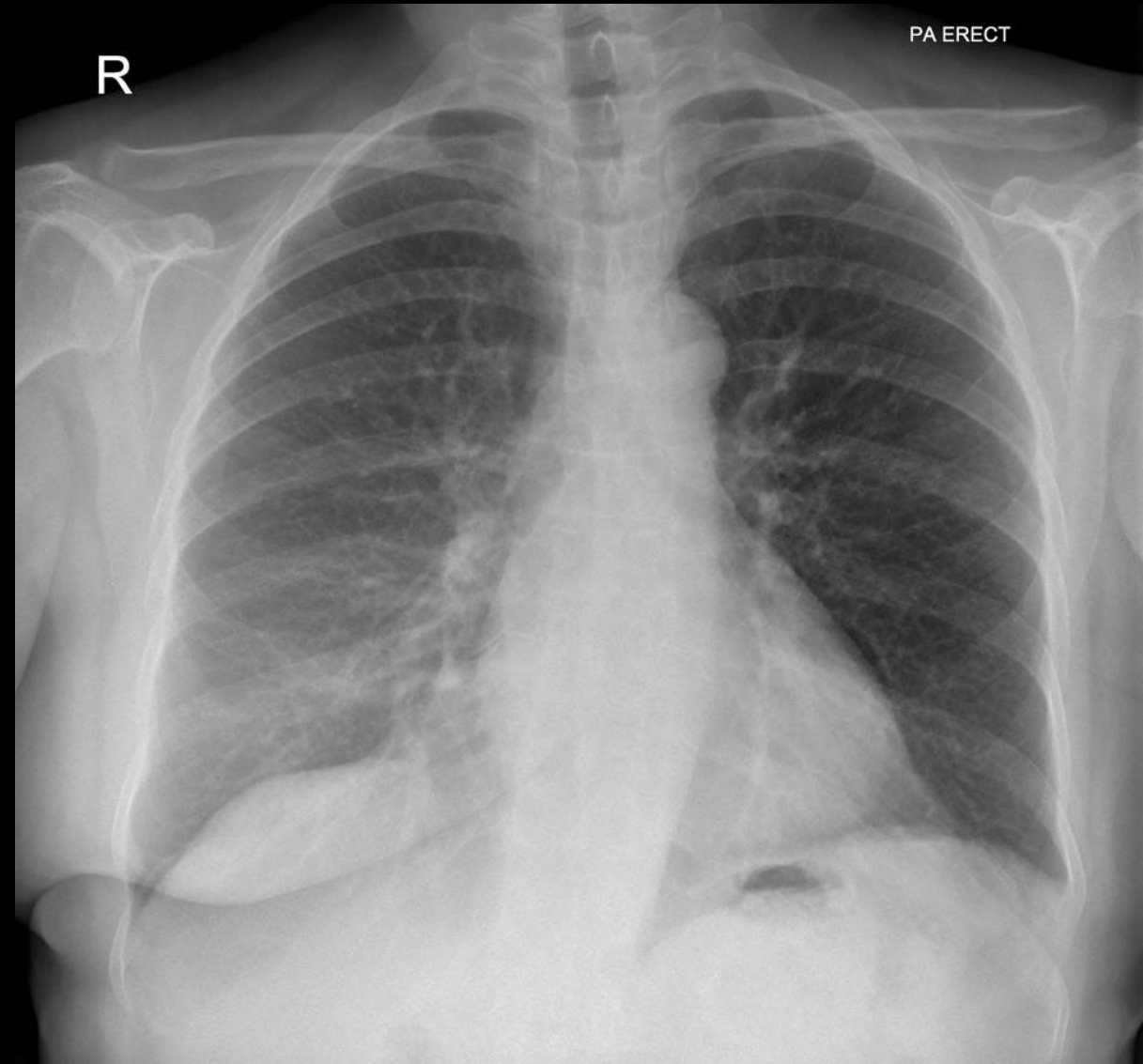
Situations cliniques

Hyperclarté pulmonaire

Analyse systématique

Deuxième étape

- Question : Est-ce que les parties molles du thorax sont symétriques ?
- **NON** : les antécédents et l'examen physique sont déterminants : recherche d'une mastectomie, d'une agénésie ou d'une hypoplasie des muscles pectoraux



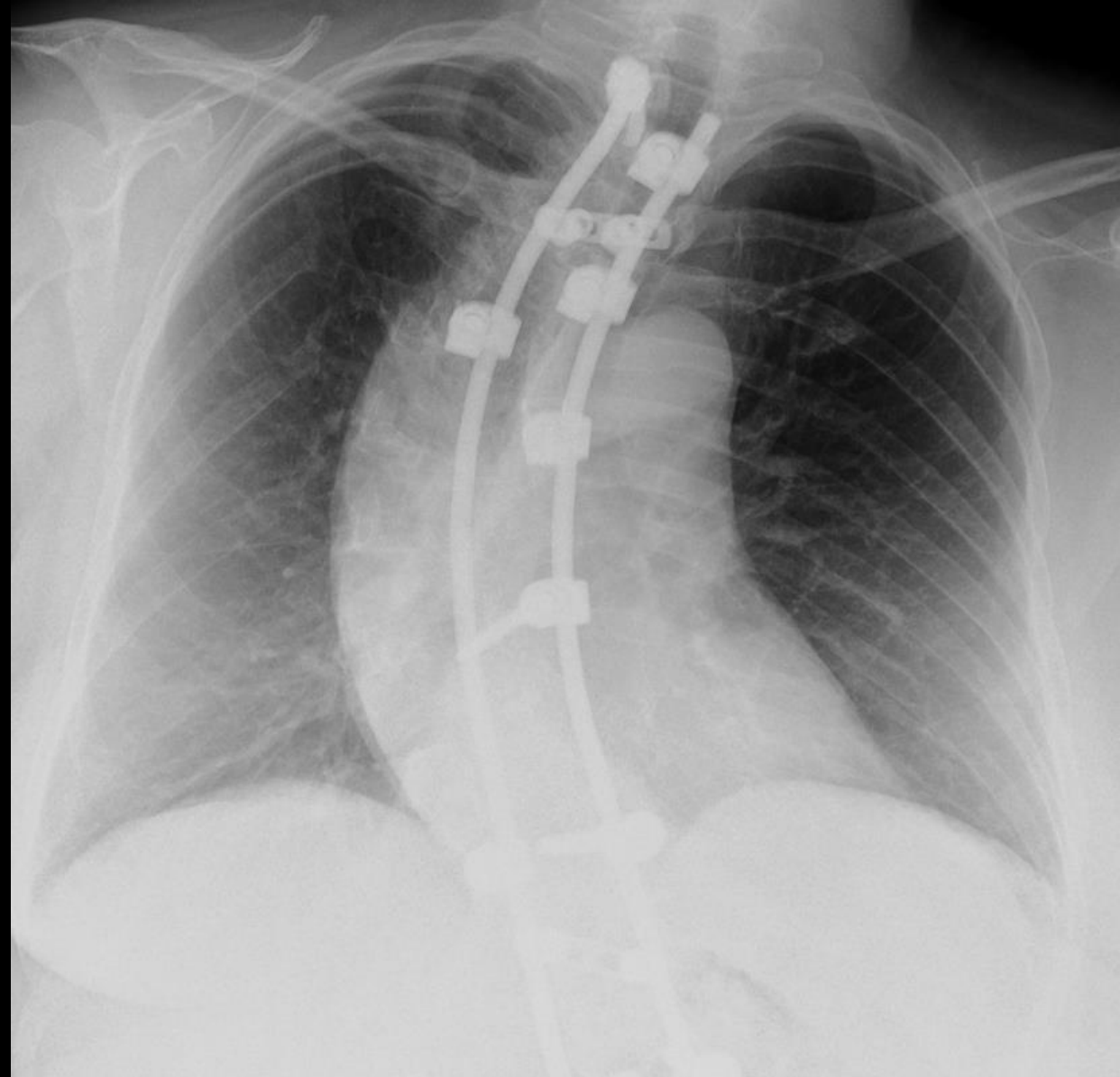
Situations cliniques

Hyperclarté pulmonaire

Analyse systématique

Troisième étape

- Question : A-t-il une scoliose?
- **OUI** : la scoliose peut se traduire par des modifications de la pénétration des parties molles par le faisceau de rayons X; parallèlement, la scoliose peut être à l'origine d'une compression asymétrique de la paroi thoracique contre la cassette



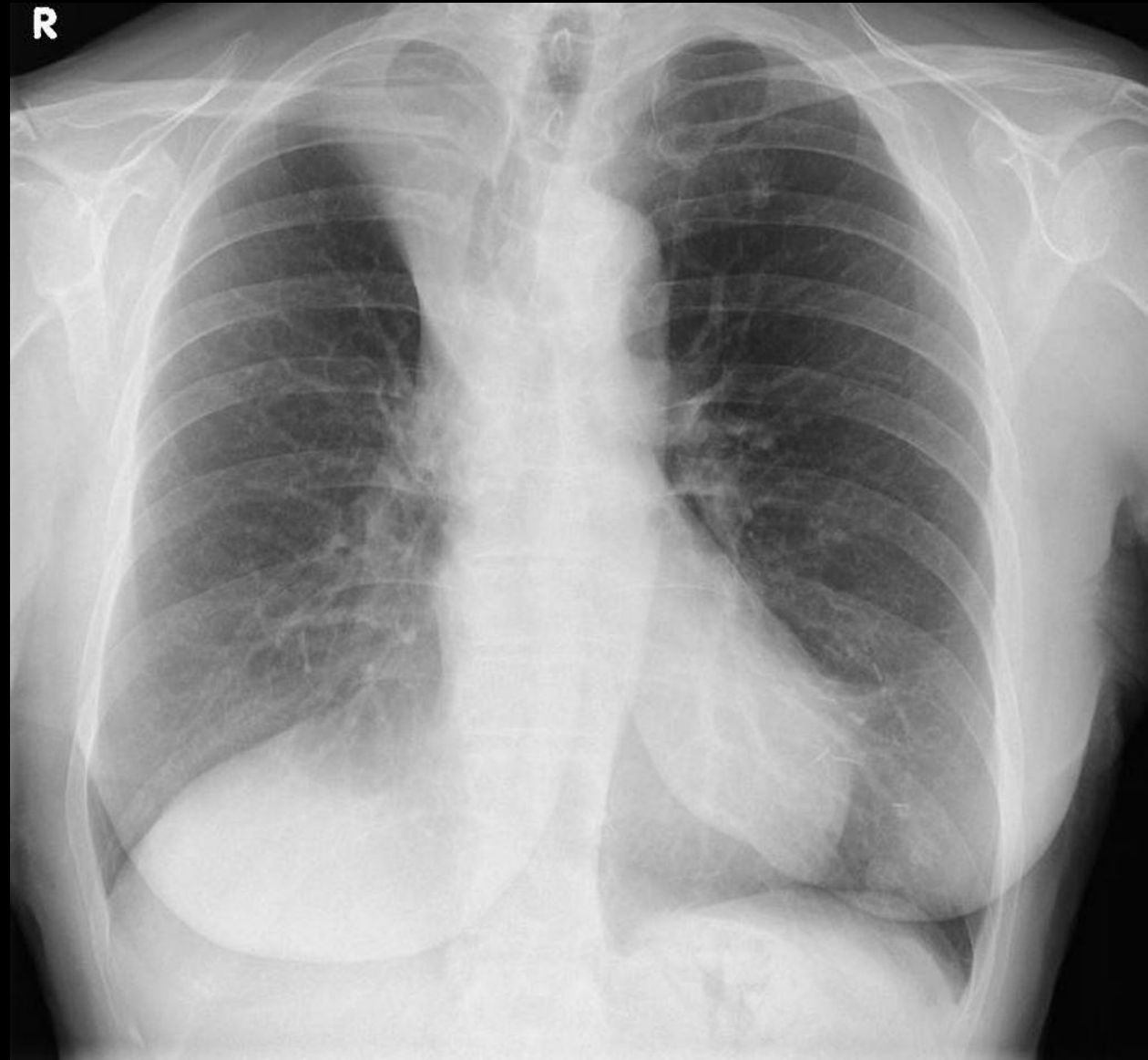
Situations cliniques

Hyperclarté pulmonaire

Analyse systématique

Quatrième étape

- Aucune de ces causes retrouvées ? Il faut alors chercher une pathologie pleuropulmonaire
- Question : Existe-t-il des arguments pour une affection des voies aériennes ?
 - Pneumothorax volumineux
 - Emphysème ou bulle emphysémateuse
 - Atélectasie lobaire avec hyperaération compensatrice
 - Corps étranger inhalé à l'origine d'un piégeage chez l'enfant
 - Emphysème lobaire congénital principalement chez l'enfant
 - Syndrome de Swyer-James (MacLeod)



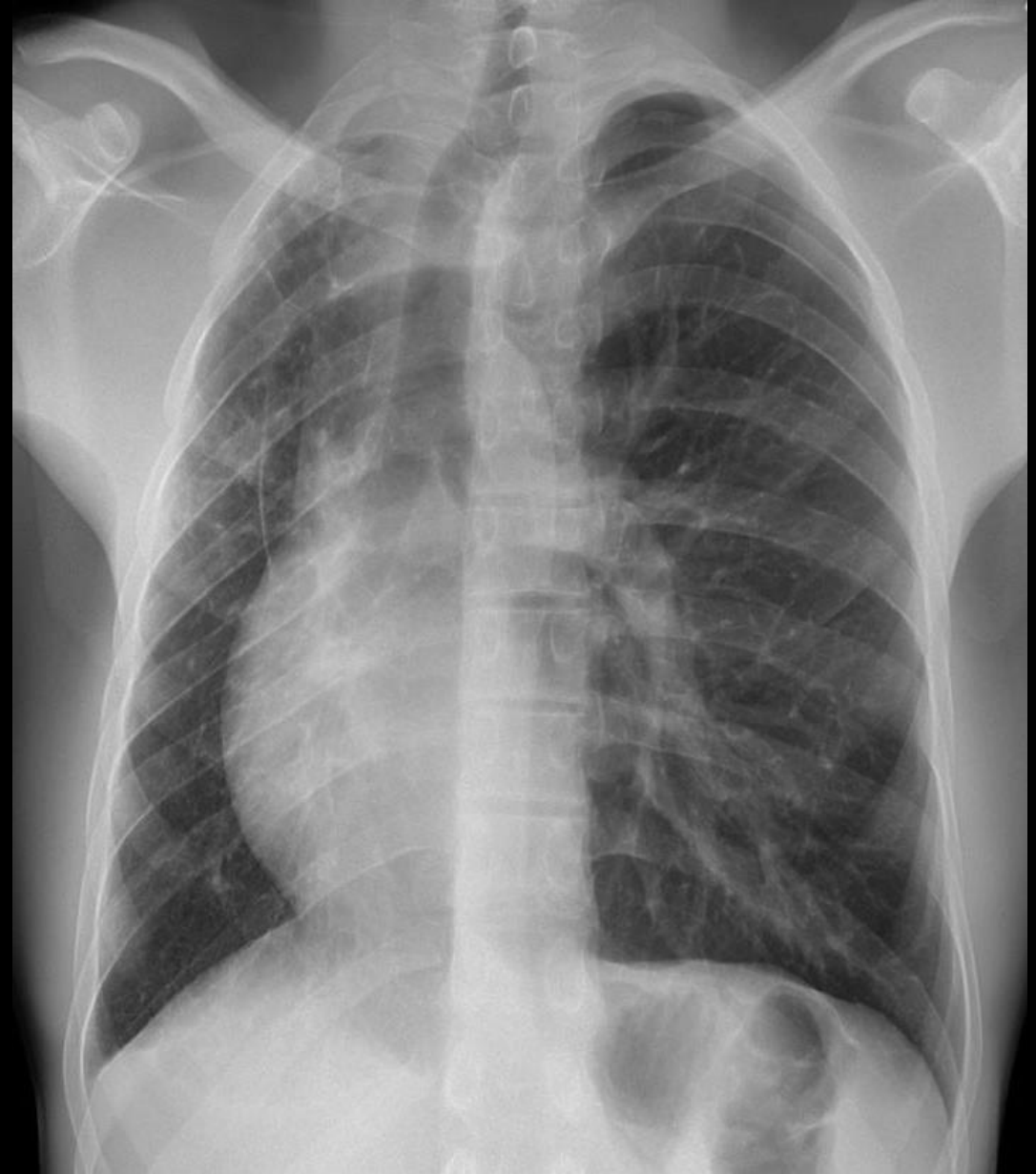
Situations cliniques

Hyperclarté pulmonaire

Analyse systématique

Cinquième étape

- Aucune de ces causes retrouvées ? Il faut alors chercher une affection vasculaire
- Question A : Existe-t-il des arguments cliniques en faveur d'une atteinte artérielle ?
 - Embolie pulmonaire (signe de Westermark)
 - Hypoplasie artérielle pulmonaire
- Question B : Existe-t-il des arguments pour une tumeur hilare ? Une tumeur hilare peut englober, voire obstruer l'artère pulmonaire



Définition

- Poumon blanc : opacité homogène de tout ou de la majorité d'un hémithorax sur la radiographie thoracique de face
- En présence d'un poumon blanc, le facteur déterminant est l'analyse du déplacement du médiastin

Fréquentes	• Epanchement pleural de grande abondance avec atélectasie passive peu importante du poumon sous-jacent • Epanchement pleural de grande abondance avec importante atélectasie passive du poumon sous-jacent • Atélectasie pulmonaire avec épanchement pleural minime ou peu abondant • Antécédent de pneumonectomie
Rares	• Pneumopathie infectieuse intéressant l'ensemble du poumon • Tumeur intéressant l'ensemble du poumon

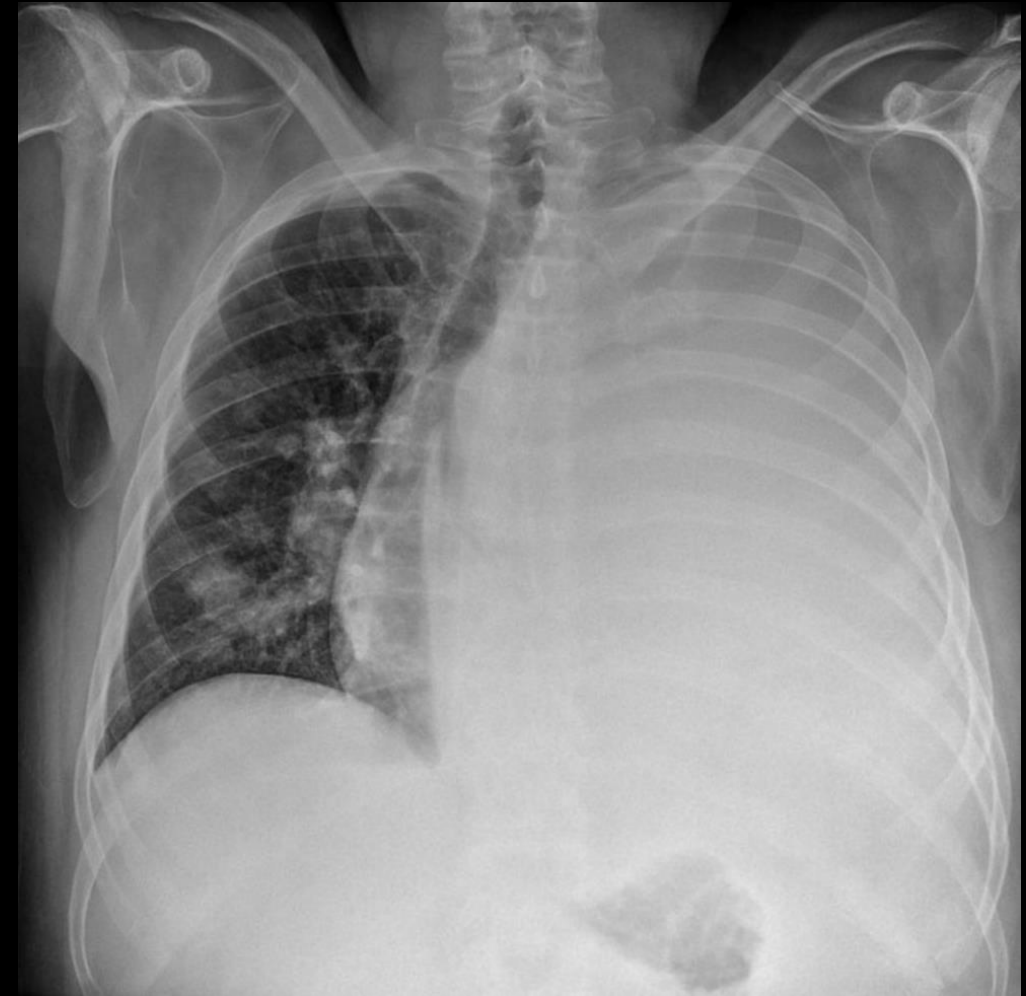
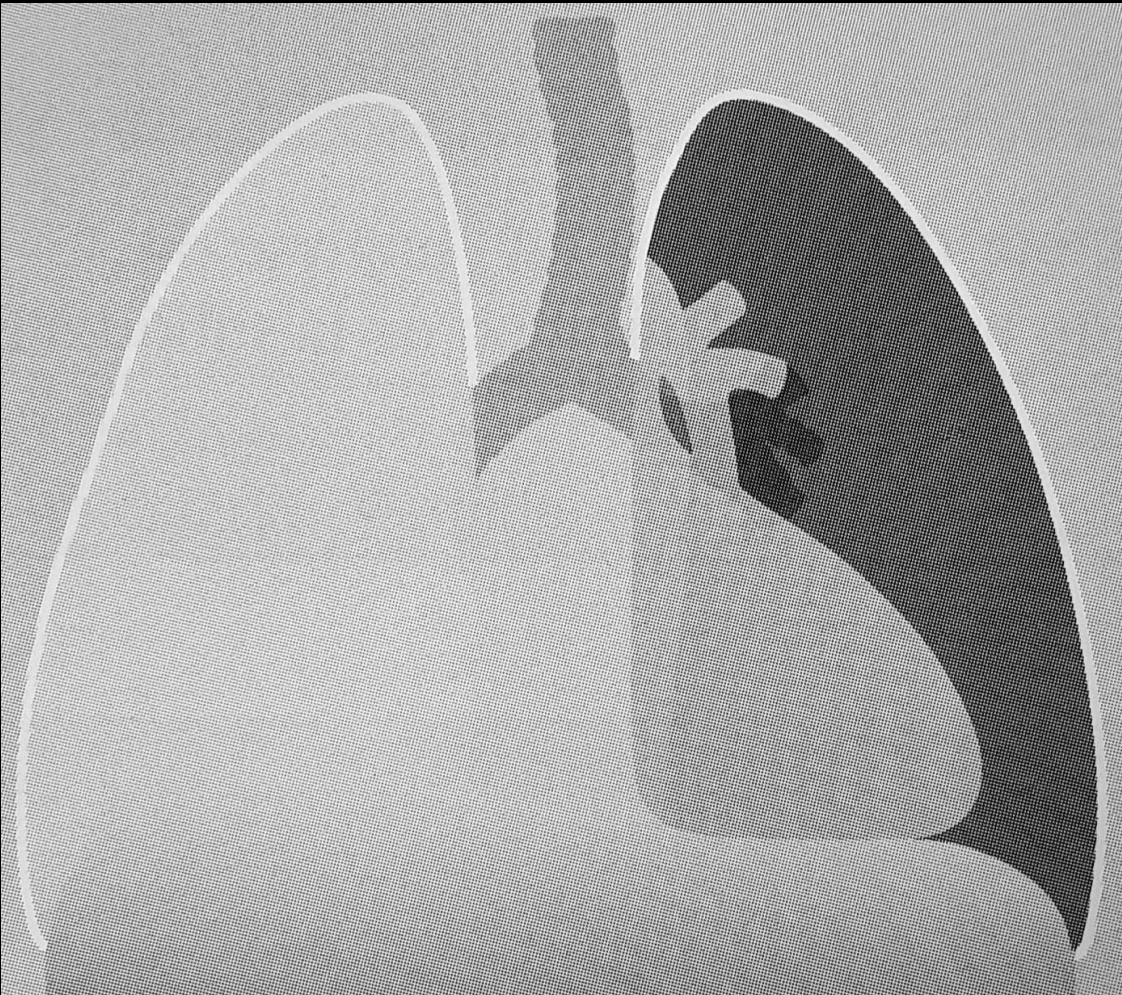
Situations cliniques

Poumon blanc

Analyse systématique

- Médiastin déplacé du côté opposé
- Trachée médiane ou déviée du côté opposé

Volumineux épanchement pleural avec atélectasie passive minime du poumon sous-jacent



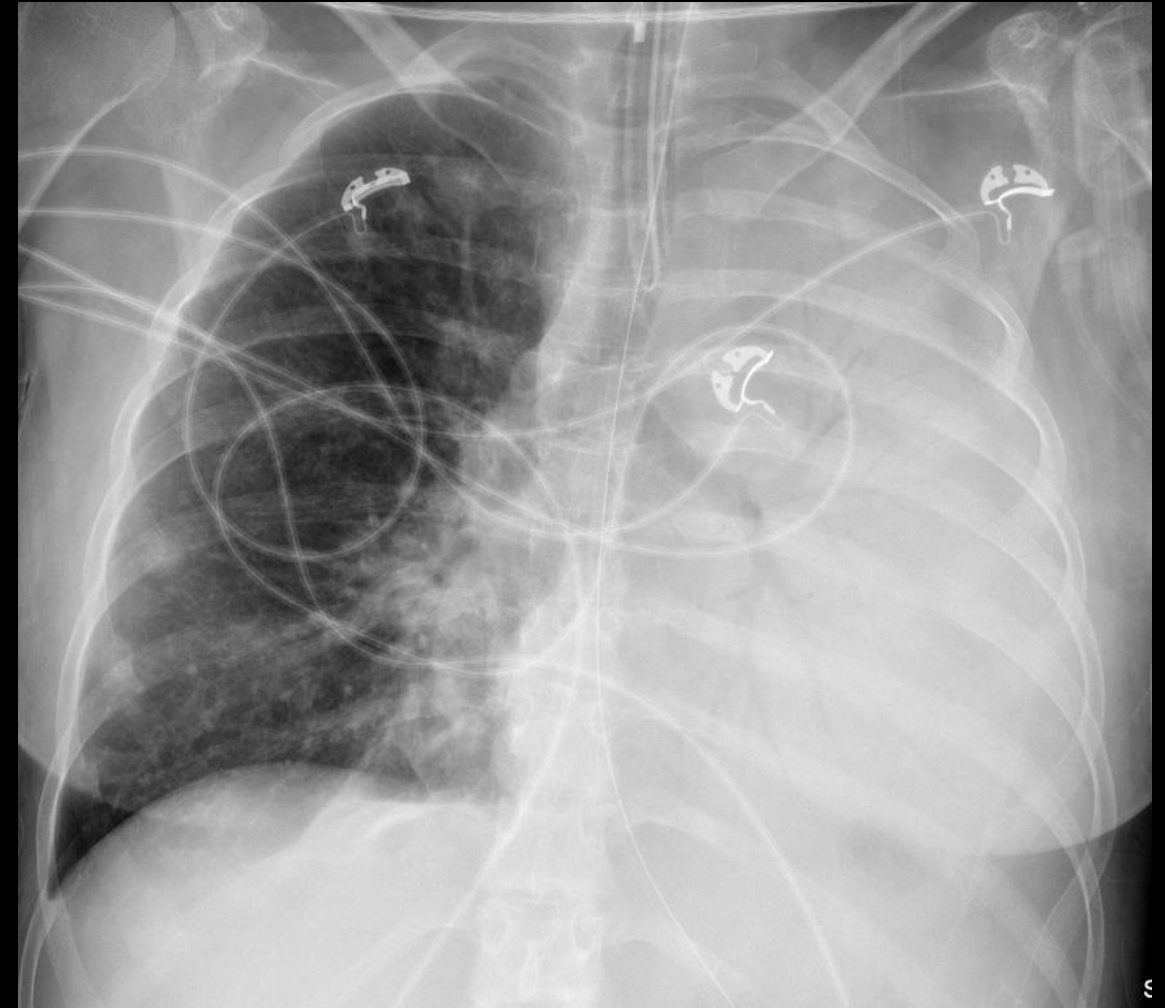
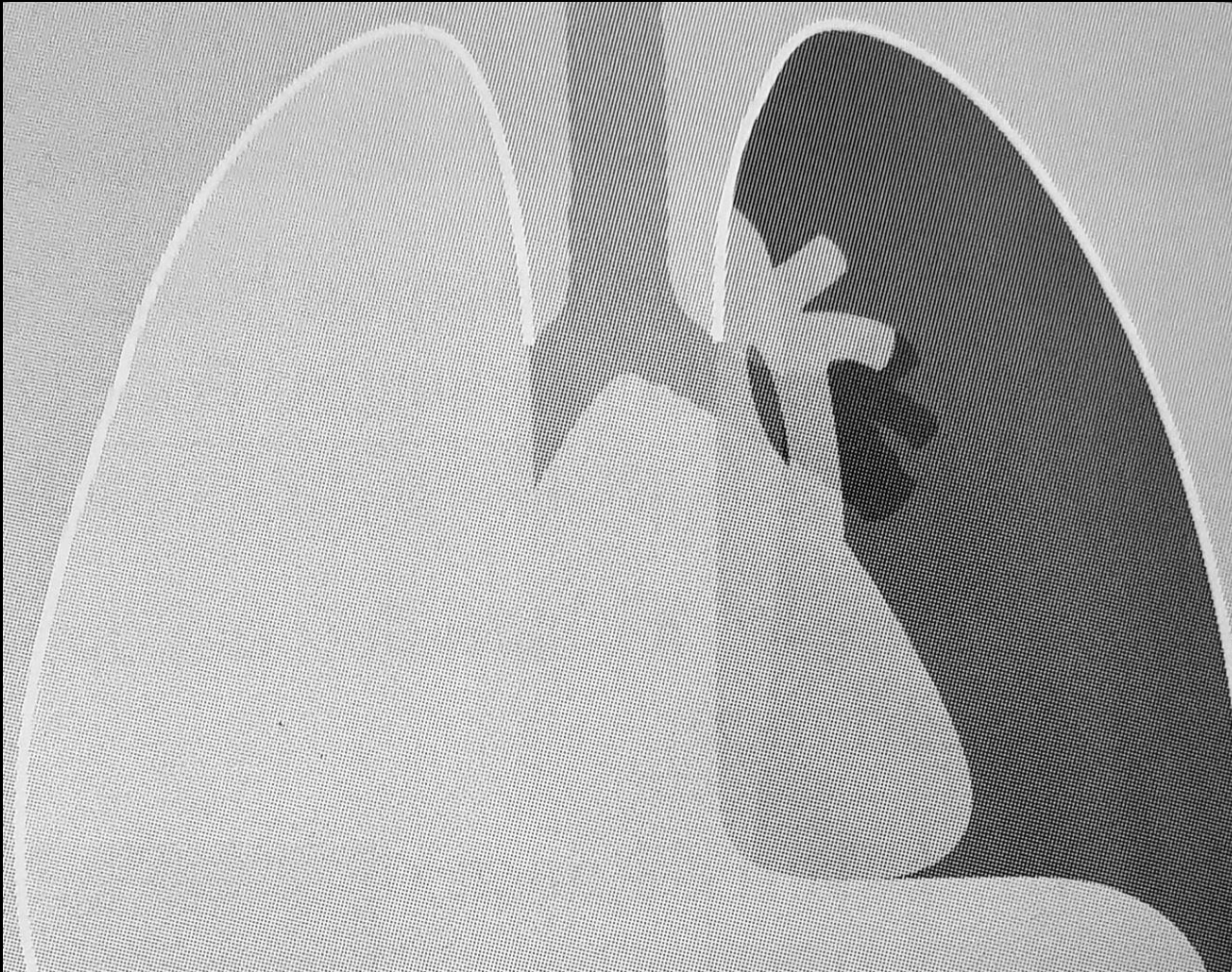
Situations cliniques

Poumon blanc

Analyse systématique

- Médiastin non déplacé
- Trachée médiane

Epanchement pleural de grande abondance avec
atélectasie passive du poumon sous-jacent
Pneumopathie intéressant l'ensemble d'un hémichamps



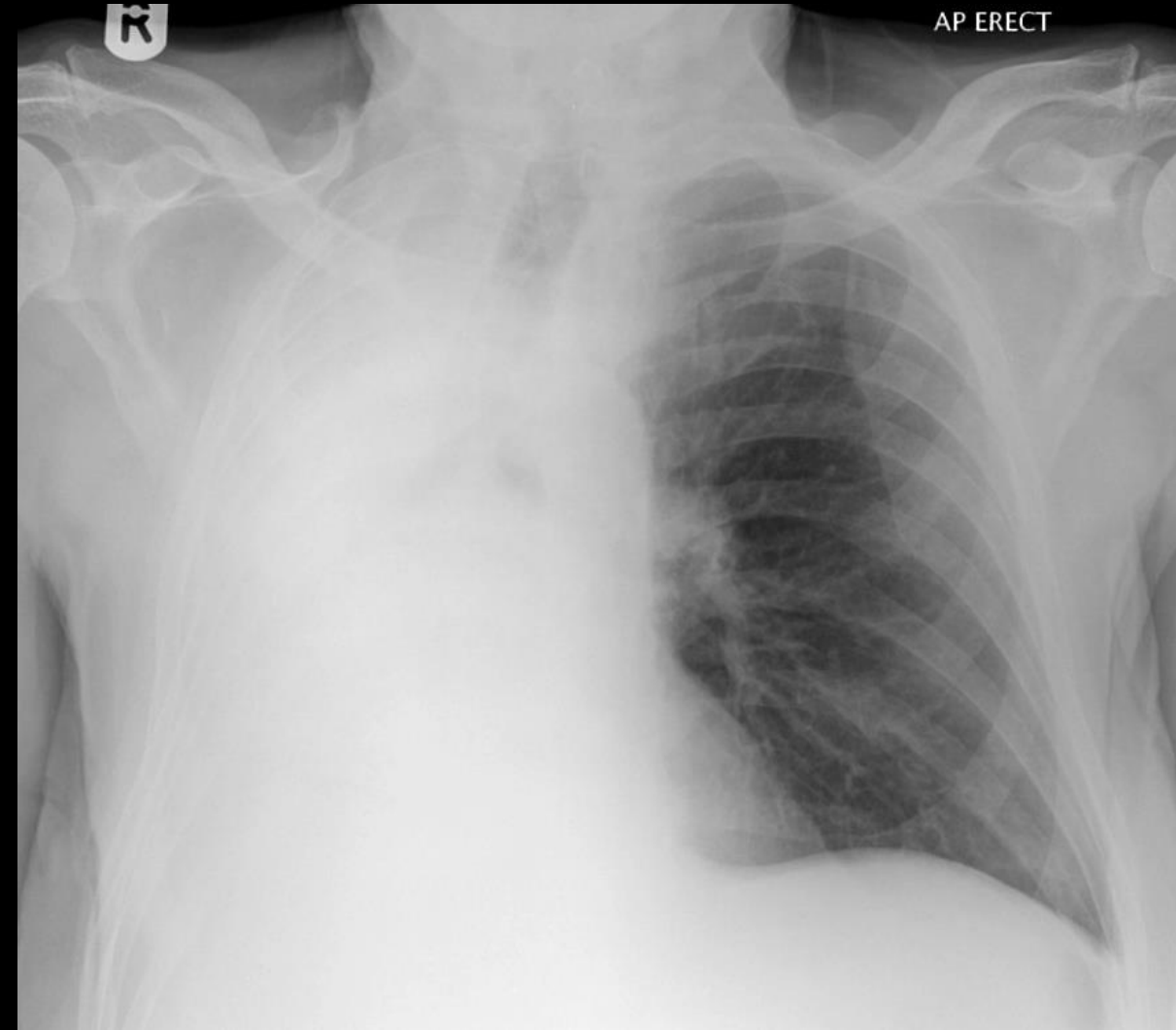
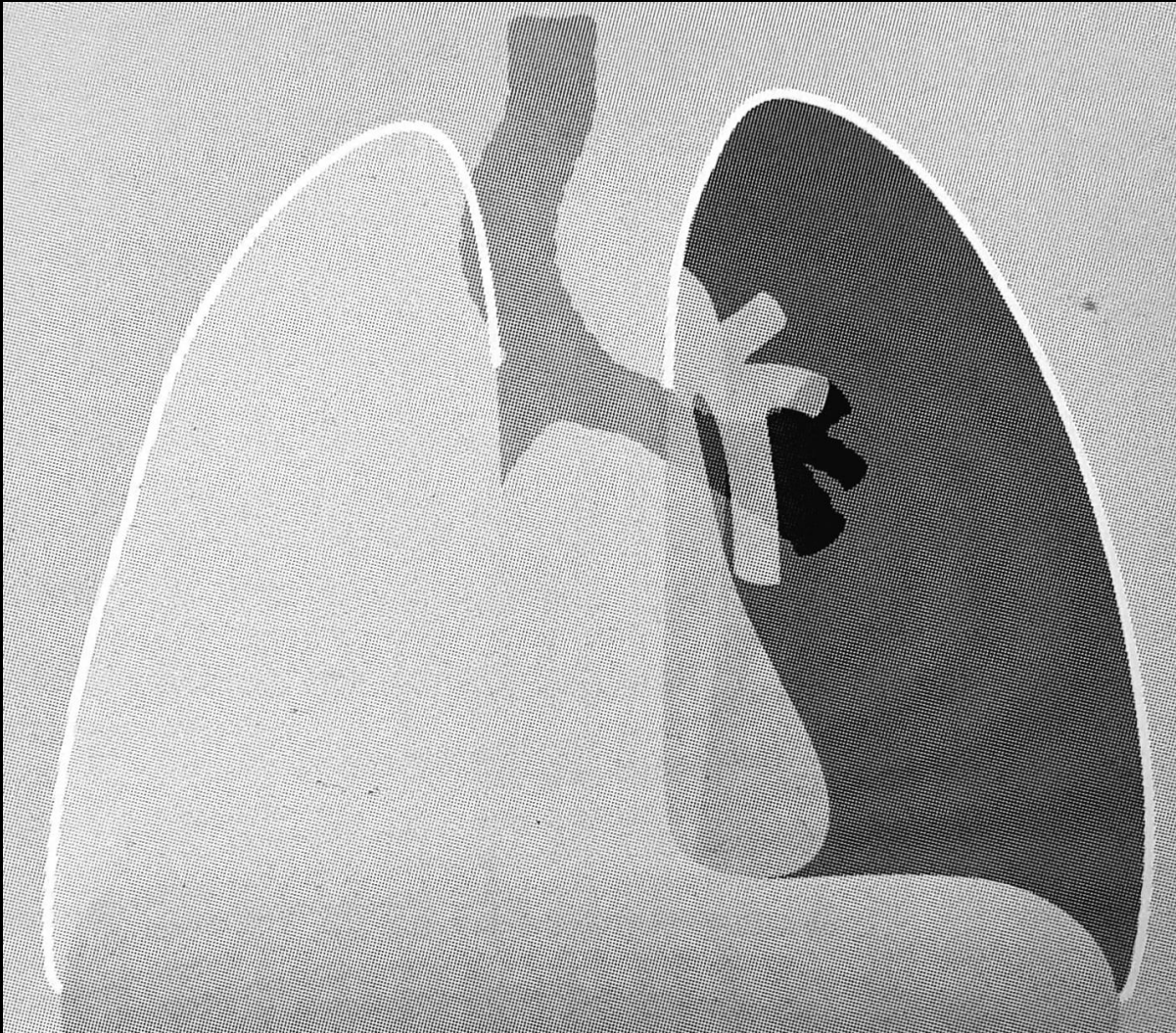
Situations cliniques

Poumon blanc

Analyse systématique

- Médiastin attiré du côté atteint
- Trachée déviée du même côté

Atélectasie pulmonaire
Épanchement pleural minime ou absent



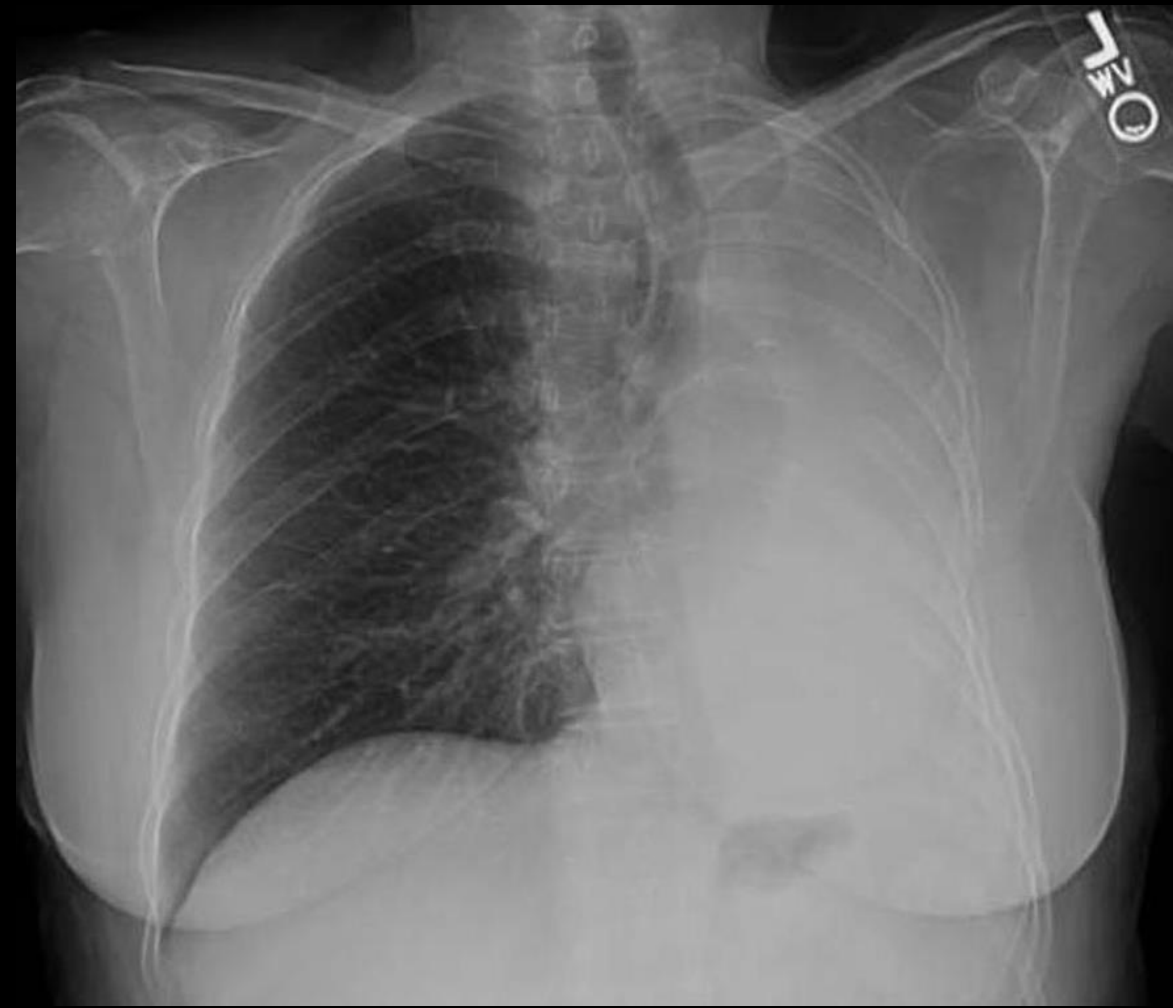
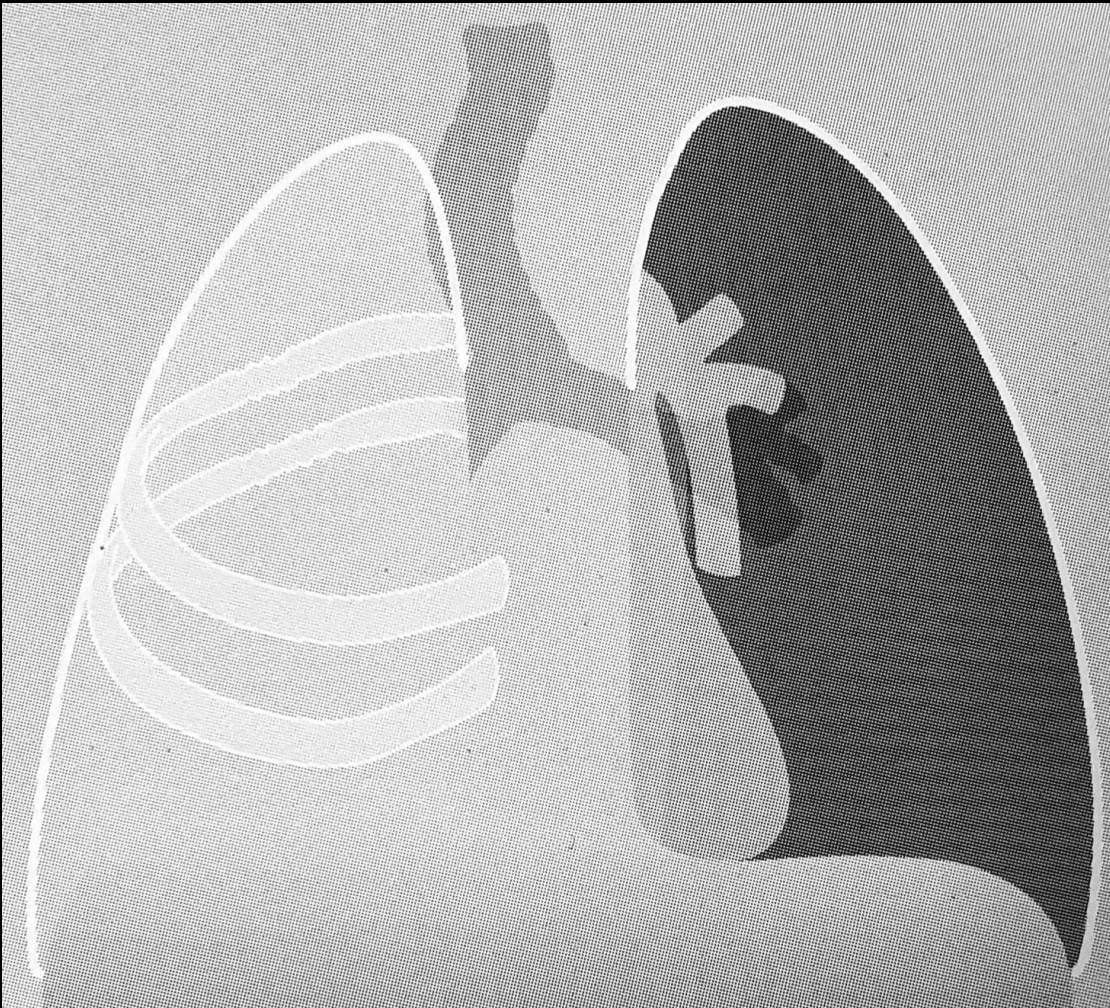
Situations cliniques

Poumon blanc

Analyse systématique

- Médiastin attiré du côté atteint
- Trachée déviée du même côté
- Anomalies costales associées

Pneumonectomie

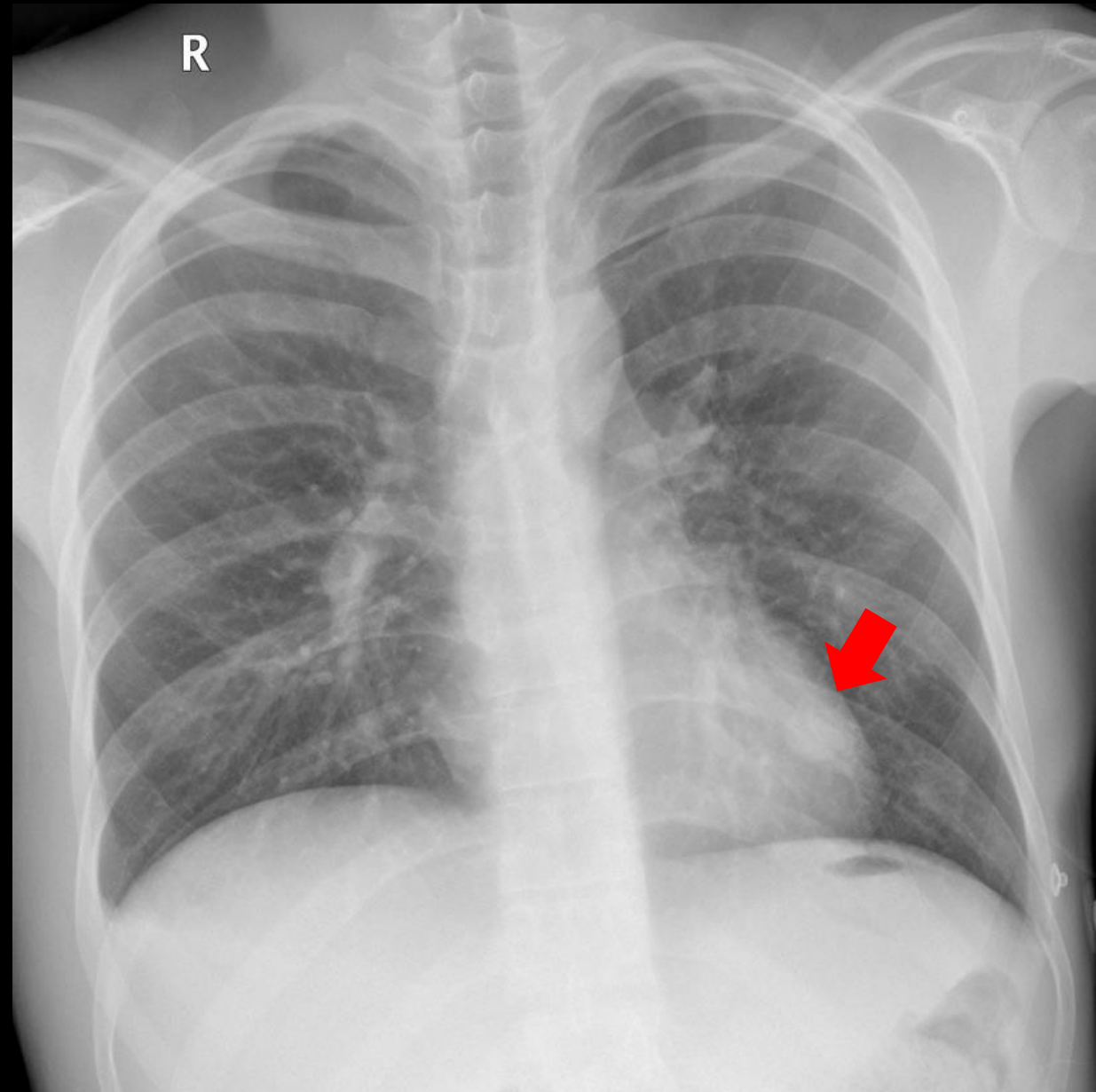


Situations cliniques

Nodule pulmonaire solitaire

Définition

- Opacité pulmonaire arrondie ou ovalaire, mesurant moins de 3 cm, isolée
- Découverte fréquente sur une radiographie thoracique
- Etiologies multiples
- Toujours redouter la néoplasie

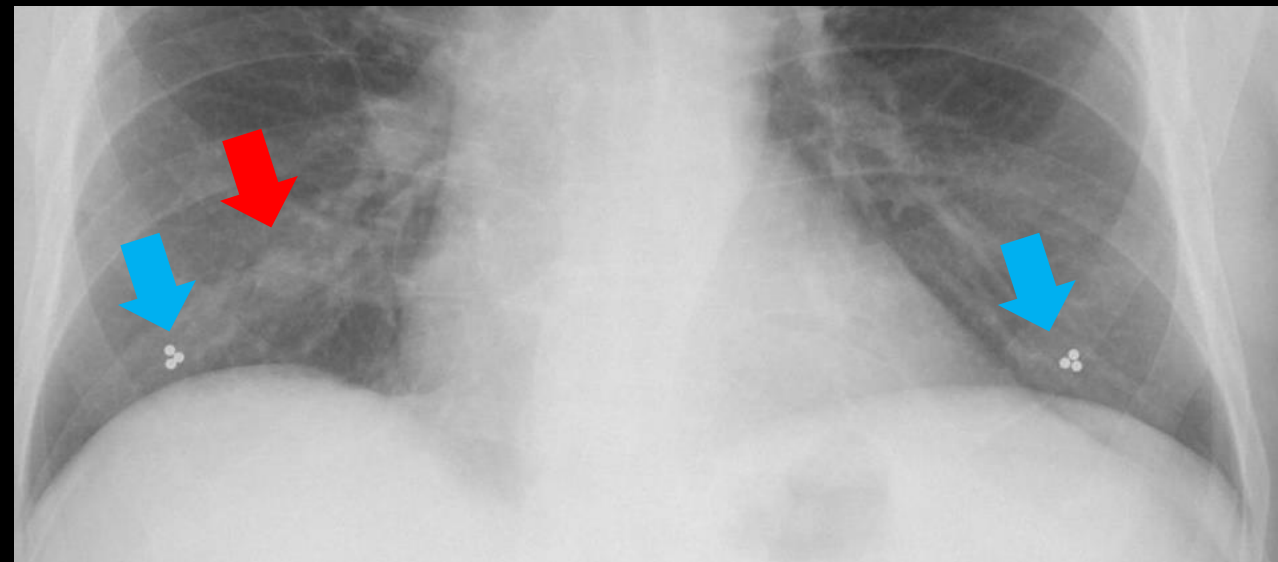


Situations cliniques

Nodule pulmonaire solitaire

1^{ère} étape : Eliminer les pièges diagnostiques

- Projection du mamelon
- Superposition de vaisseaux pulmonaires anormaux
- Cal osseux costal
- Lésion osseuse
- Plaque pleurale
- Épanchement pleural enkysté
- Lésion cutanée
- Artefact lié à un vêtement

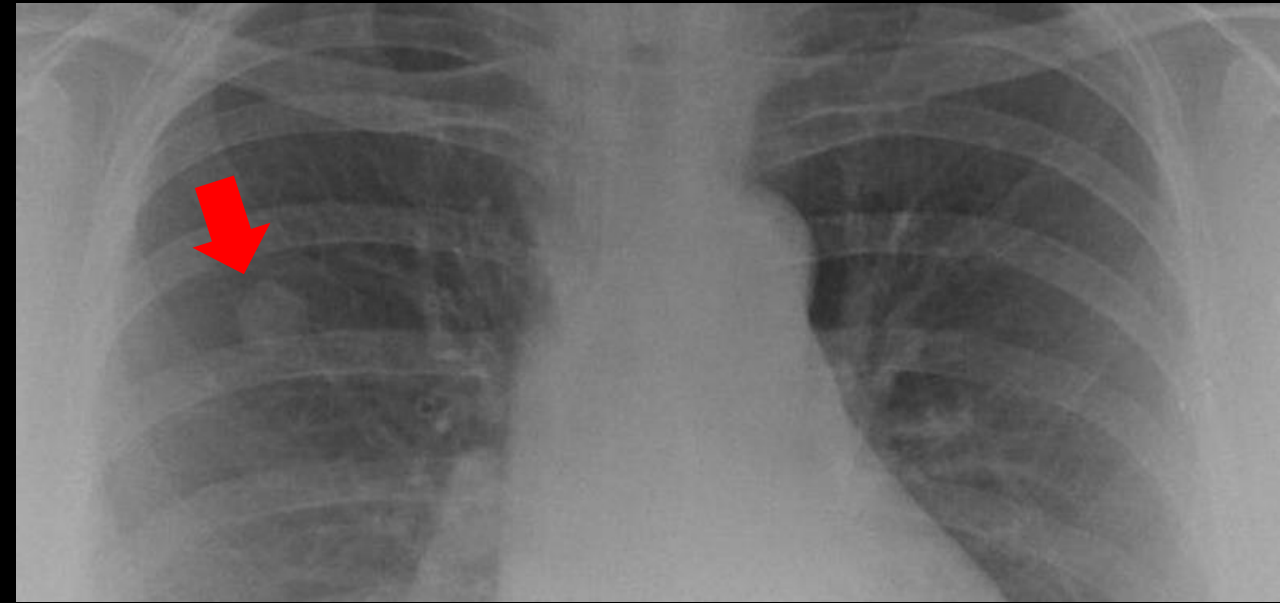


Situations cliniques

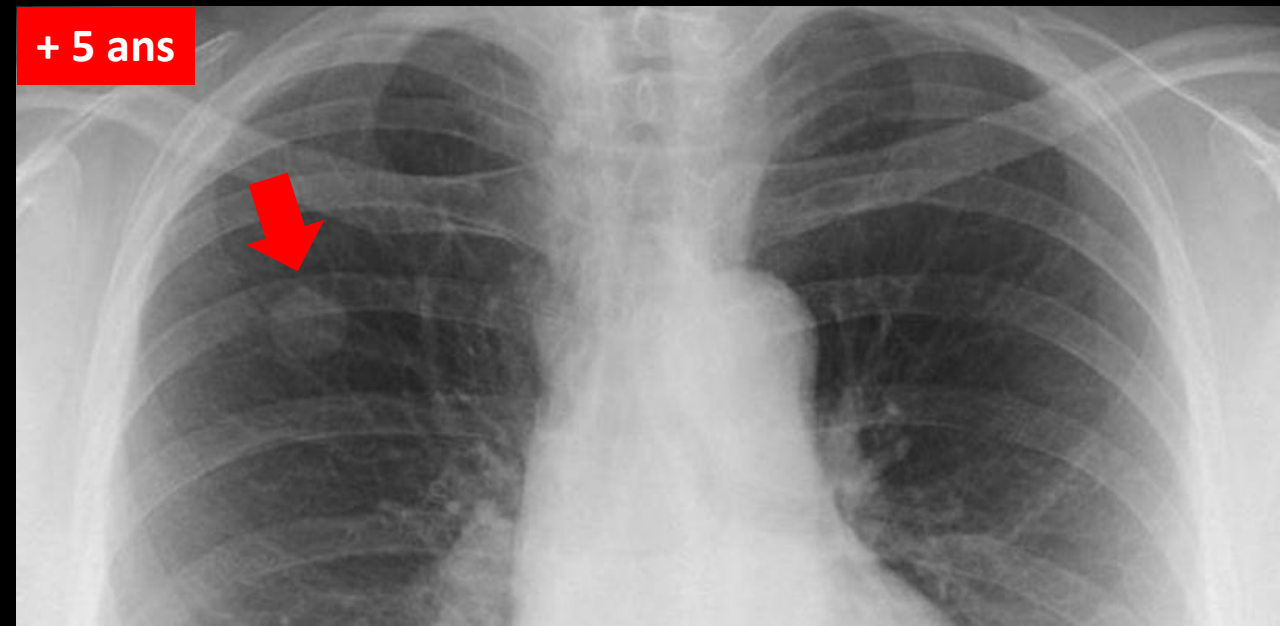
Nodule pulmonaire solitaire

2^{ème} étape : Comparer à un cliché antérieur

- Si un cliché antérieur réalisé 2 ans plus tôt montre que la lésion n'a pas changé de taille, on peut considérer qu'il s'agit d'un nodule pulmonaire solitaire bénin, généralement un granulome
- Il s'agit d'un argument fort, même s'il n'est pas à 100% de bénignité
- L'absence de croissance est le corollaire d'un temps de doublement très long qui indique dans la majorité des cas la bénignité
- Au contraire, si la radiographie était normale, il s'agit d'une lésion active, maligne ou inflammatoire



+ 5 ans

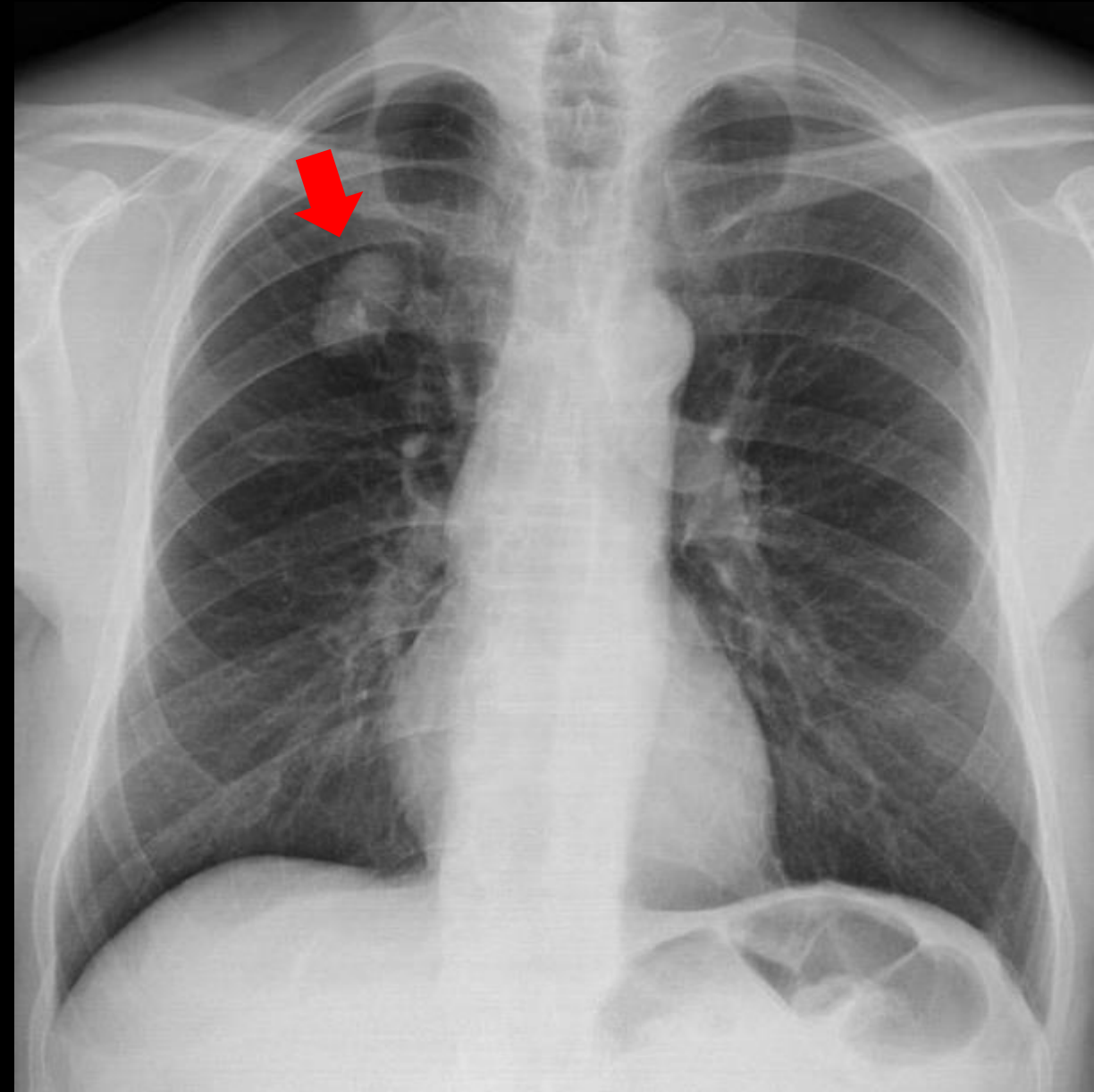


Situations cliniques

Nodule pulmonaire solitaire

3^{ème} étape : Chercher des signes de bénignité

Signes radiologiques	Commentaire
Taille	La majorité des nodules bénins mesurent moins de 3 cm
Calcification	Calcification centrale Imprégnation calcique diffuse Calcification en popcorn
Présence de ramifications	Leur présence est en faveur : D'une MAV D'une varice pulmonaire D'une impaction muco�ide au sein des bronches
Evolutivité	La diminution rapide en quelques jours ou semaines sur des clichés de contrôles atteste la bénignité de la lésion (généralement infectieuse) L'absence de modification sur une période de 2 ans est en faveur de la bénignité

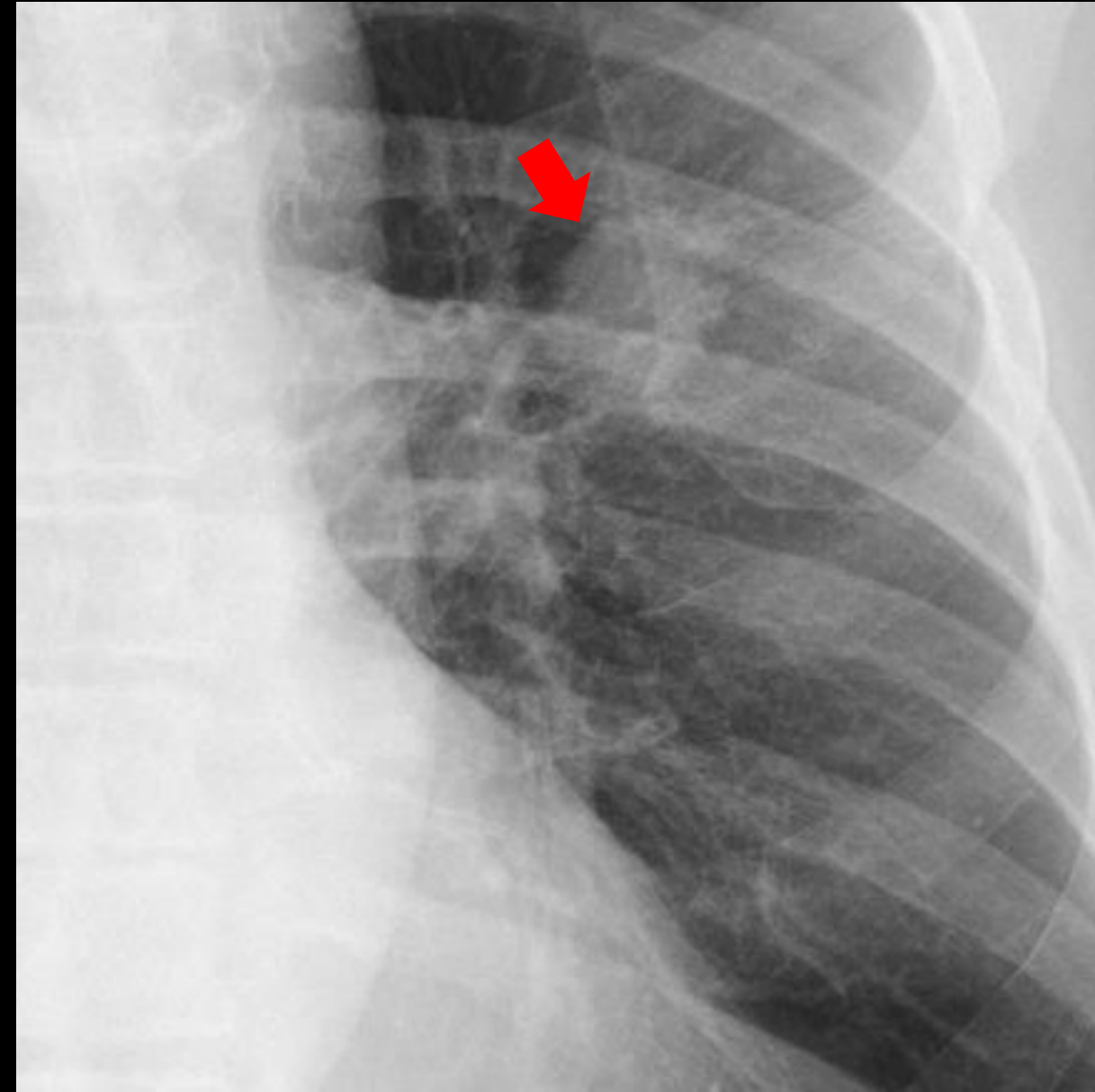


Situations cliniques

Nodule pulmonaire solitaire

4^{ème} étape : Chercher des signes de malignité

Signes radiologiques	Commentaire
Taille	Un diamètre de plus de 3cm est très évocateur de malignité
Calcification	L'existence d'une calcification en position excentrique doit faire penser à la possibilité d'un cancer développé sur cicatrice
Présence de spicules	L'aspect spiculé des bords d'un nodule est un argument très fort pour le malignité
Limites	L'existence de bords mal limités est un argument fort pour la malignité



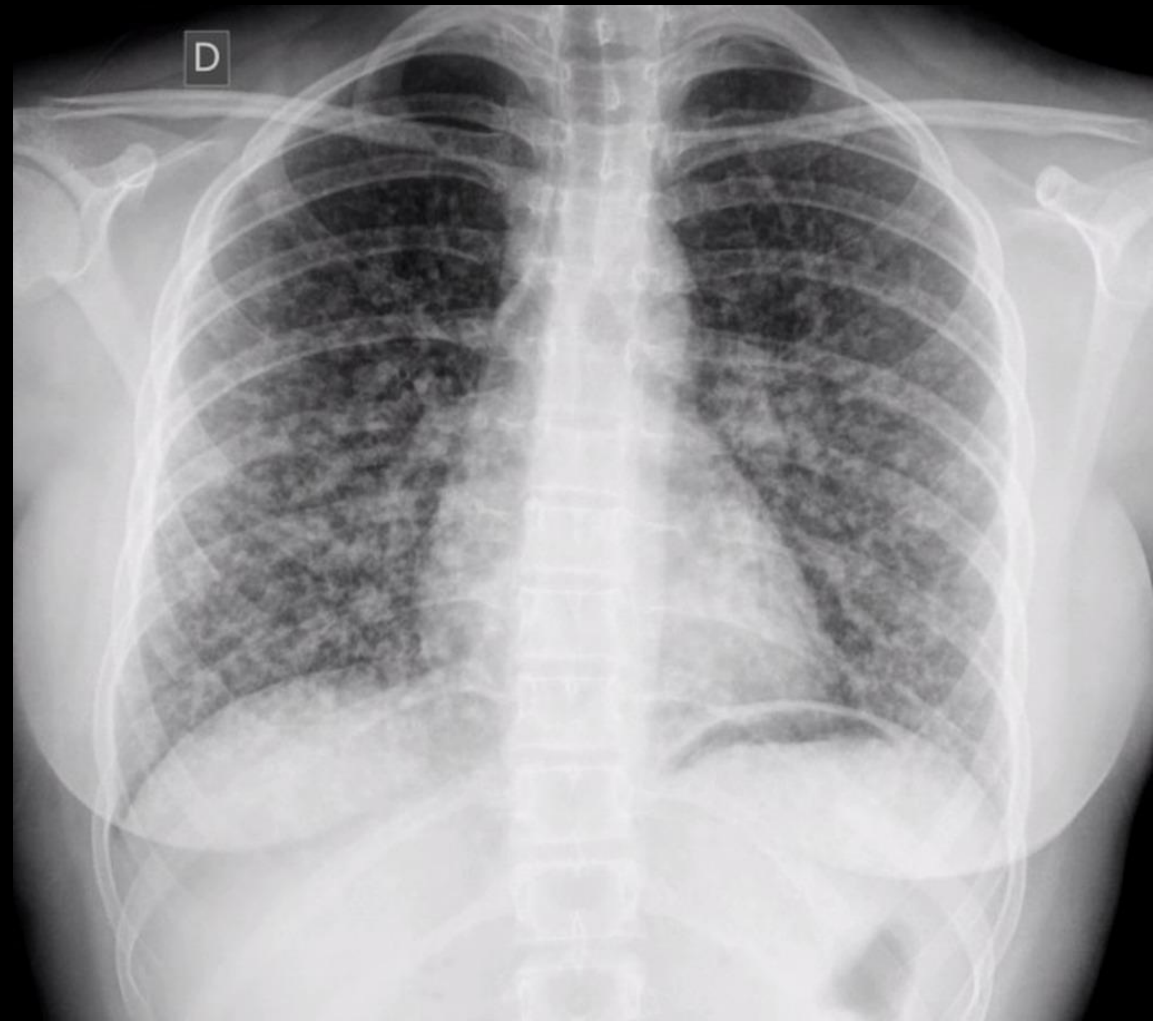
- Existence de plusieurs ou de multiples opacités pulmonaires arrondies de moins de 3cm
- Miliaires : présence de multiples micronodules diffus, bien limités, généralement de même taille et de moins de 2mm de diamètre
- Il est inhabituel de découvrir des nodules pulmonaires multiples de façon fortuite
- Le diagnostic par défaut est celui de métastases
- Dans la majorité des cas, l'histoire clinique permettent d'évoquer un diagnostic alternatif

Situations cliniques

Nodules pulmonaires multiples

Nodules : signes d'intérêts radiologiques

Morphologies	Causes possibles
Nodules calcifiés	Granulomes tuberculeux Histoplasmosse ATCD de pneumopathie varicelleuse Métastases : ostéosarcome , chondrosarcome Silicose
Miliaires	Infection : tuberculose, histoplasmosse Métastases Sarcoïdose Silicose
Nodules excavés	Abcès Métastases Infarctus Nodules rhumatoïdes

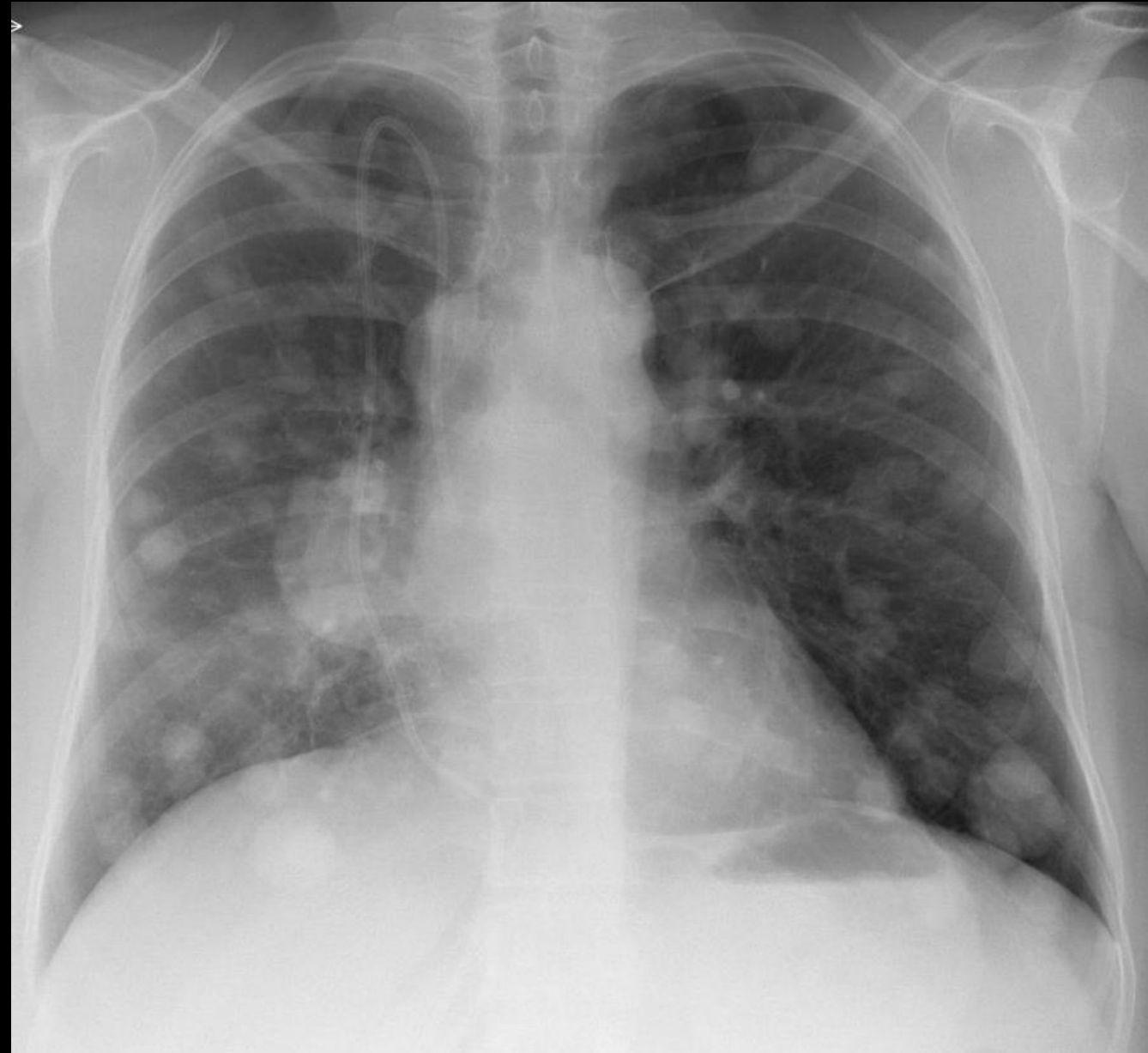


Situations cliniques

Nodules pulmonaires multiples

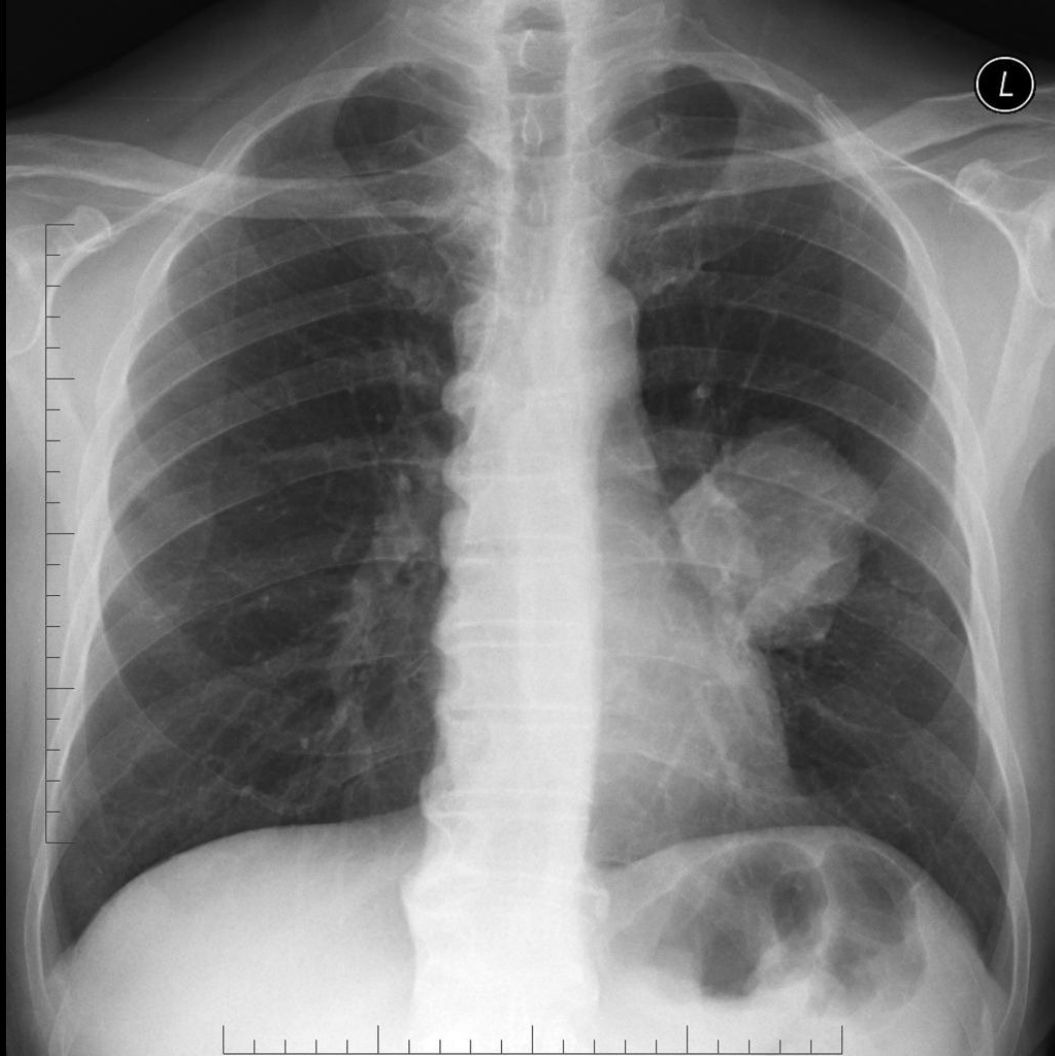
Nodules : Éléments d'orientation

Pathologies	Signes radiologiques
Métastases	Bords bien limités Parfois, bords mal limités : choriocarcinome
Abcès	Bords mal limités Les bords deviennent plus nets au cours de traitement antibiotique
Nodules rhumatoïdes	Peuvent disparaître spontanément puis réapparaître Les nodules peuvent réapparaître dans d'autres localisations



Situations cliniques

Anomalies radiologiquement évidentes



Carcinome bronchique primitif

Masse pulmonaire périphérique ou hilaire



Situations cliniques

Carcinome bronchique primitif

Anomalies radiologiquement discrètes

Tumeur difficile à voir

- Certains cancers sont difficiles à détecter de par leur position ou de par la superposition des structures normales
- Quatre zones doivent être examinées particulièrement soigneusement :
 1. Le parenchyme pulmonaire en projection de la silhouette cardiaque
 - Toute différence de densité de la silhouette cardiaque de part et d'autre du rachis doit faire suspecter l'existence d'une lésion d'un lobe inférieur
 2. Les apex pulmonaires
 - Coiffe pleurale de plus de 5mm d'épaisseur
 - Rechercher une lyse costale
 3. Les régions pulmonaires situées en arrière des coupes diaphragmatiques
 - Une partie importante de chacun des deux lobes inférieurs est située en dessous du bord supérieur de chacune des coupes diaphragmatiques
 - La masse pulmonaire est entourée par de l'air et reste donc potentiellement visible
 4. La région hilare
 - La superposition avec les vaisseaux du hile pulmonaire peut masquer une lésion

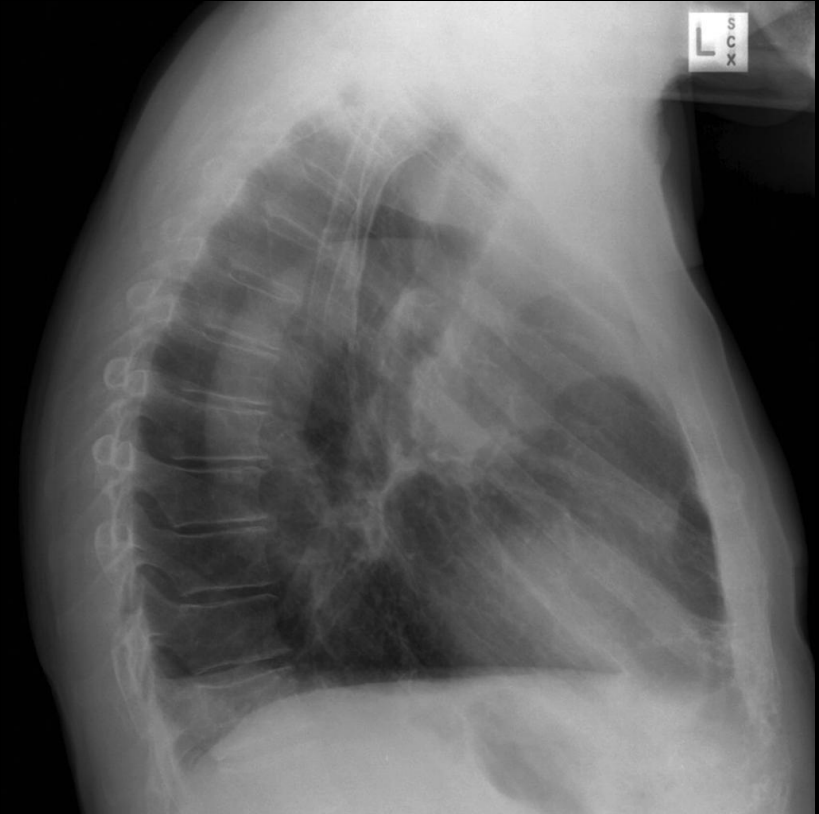
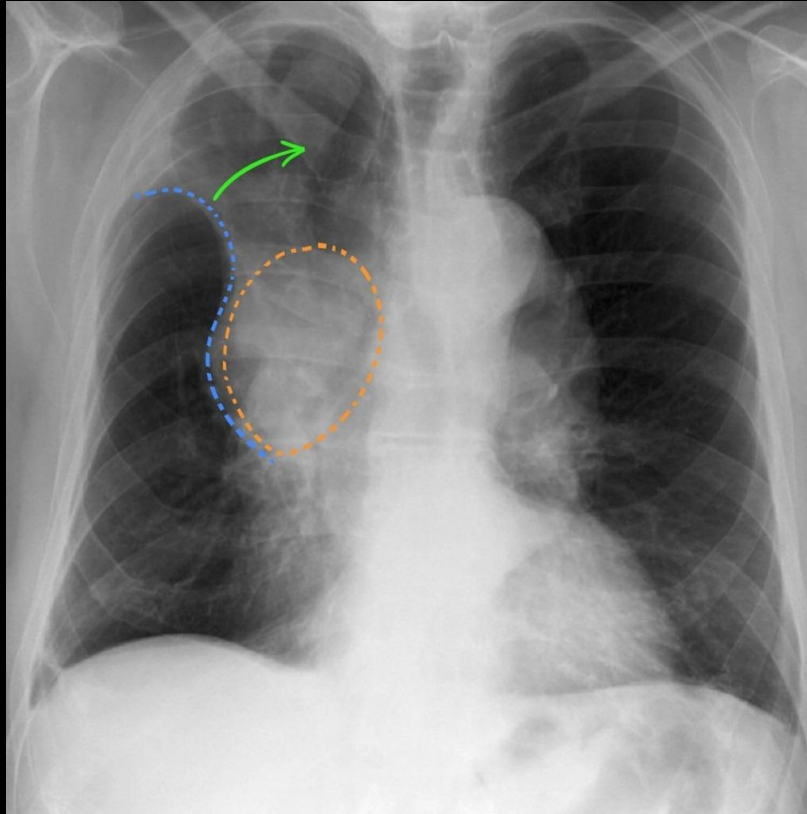
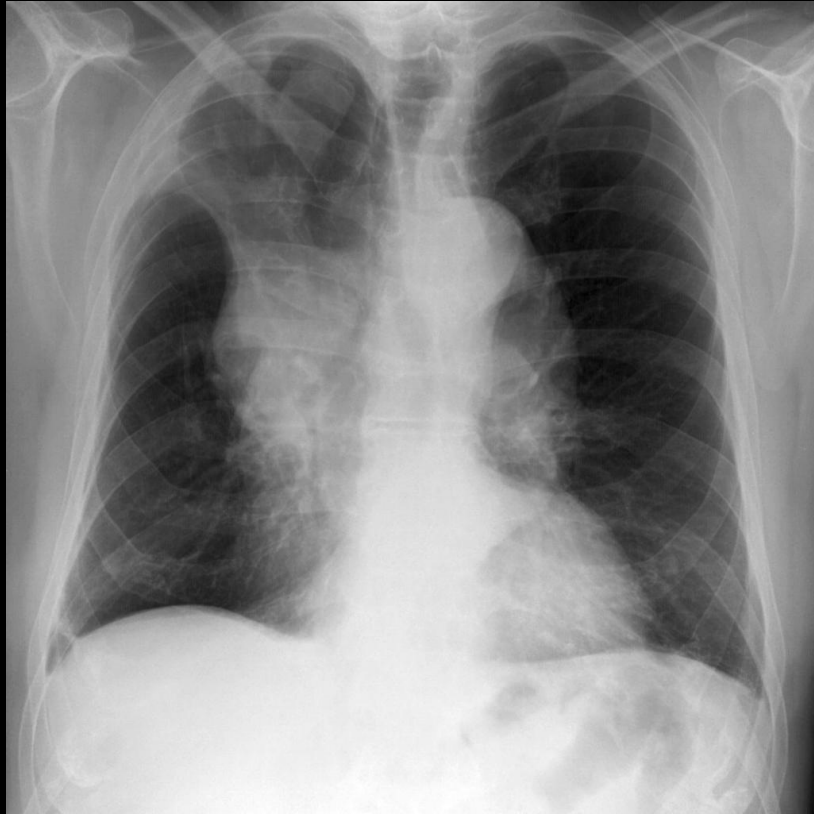
Situations cliniques

Anomalies radiologiquement discrètes

- Signe S de Golden
- L'association d'une atélectasie du lobe supérieur droit et d'une masse hilare peut se présenter sous la forme d'un S constitué par la limite de la petite scissure surélevée et par la tumeur hilare

Carcinome bronchique primitif

Tumeur centrale à l'origine d'une atélectasie lobaire



Situations cliniques

Anomalies radiologiquement discrètes

Carcinome bronchique primitif

Tumeur juxtapleurale avec épanchement pleural

- Une tumeur bronchique primitive peut envahir la plèvre de voisinage et provoquer un épanchement
- Cet épanchement peut alors masquer le cancer

Situations cliniques

Anomalies radiologiquement discrètes

Carcinome bronchique primitif

Adénopathie médiastinale volumineuse

- Le cancer à petites cellules se présente fréquemment sous la forme d'adénopathies médiastinales volumineuses
- Même si la masse ganglionnaire est volumineuse, elle peut parfois se traduire par de discrètes modifications de la silhouette médiastinale
- Importance de l'analyse des bords de la silhouette médiastinale et de la vérification de l'absence de surcroît d'opacité en projection du médiastin

Définition

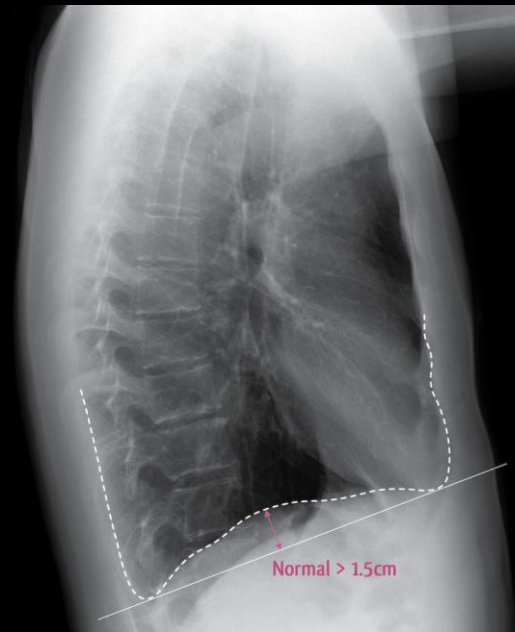
- La BPCO est généralement suspectée cliniquement
- Le diagnostic est confirmée par les épreuves fonctionnelles respiratoires qui démontrent une obstruction des voies aériennes non complètement réversible
- Dans ces conditions, la radiographie thoracique peut être utile à :
 - Exclure une autre cause pouvant expliquer les symptômes du patient
 - Participer à la prise en charge d'un patient avec une BPCO connue lors d'une exacerbation
- Même en cas de BPCO sévère, la radiographie thoracique peut être normale, notamment si l'élément prédominant est la bronchopathie chronique

Situations cliniques

Patient BPCO

Distension thoracique

- Déformation du thorax en tonneau
- Augmentation des espaces clairs rétro-sternal et rétro-cardiaque
- Refoulement et aplatissement de la coupole diaphragmatique
 - L'aplatissement est défini par une flèche diaphragmatique inférieure à 1,5cm
 - La flèche est définie par la distance entre la partie la plus haute de la coupole et une ligne tracée entre l'angle costo-diaphragmatique et l'angle cardio-phrénique
- Attention : des champs pulmonaires de grande taille ne sont pas nécessairement la traduction d'une distension thoracique. On peut les observer :
 - Chez les jeunes gens en bonne santé
 - Chez les individus de grande taille
 - Chez les chanteurs d'opéra
 - Chez certains athlète

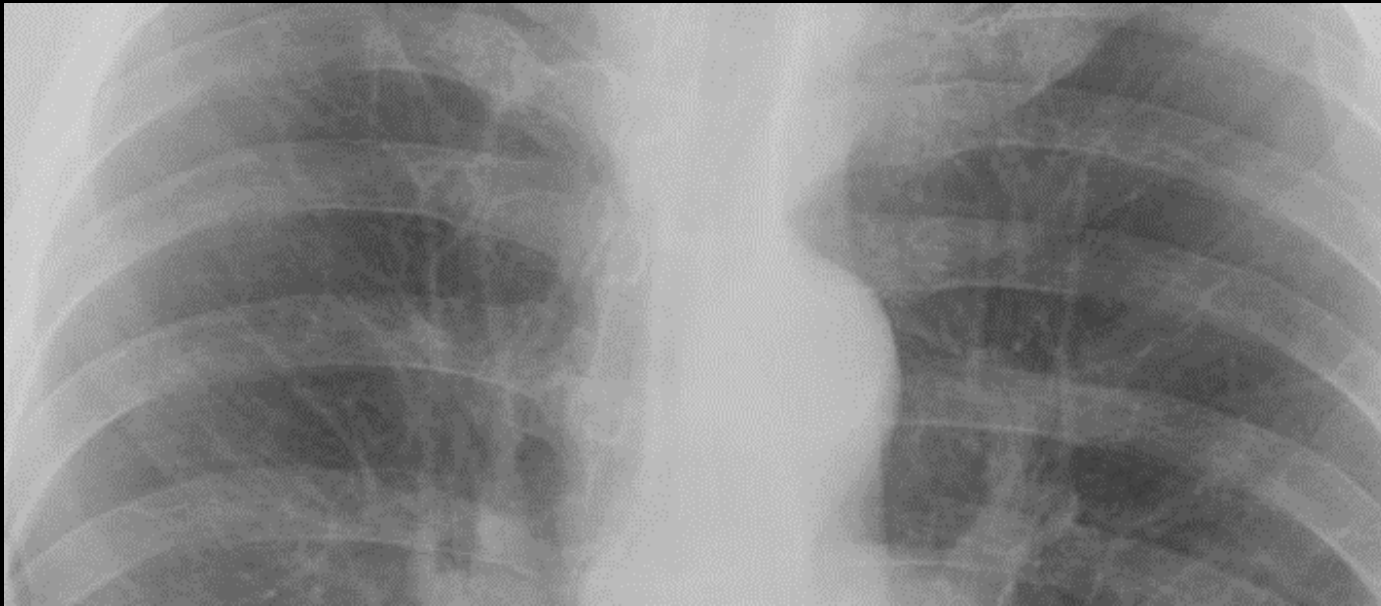


Situations cliniques

Patient BPCO

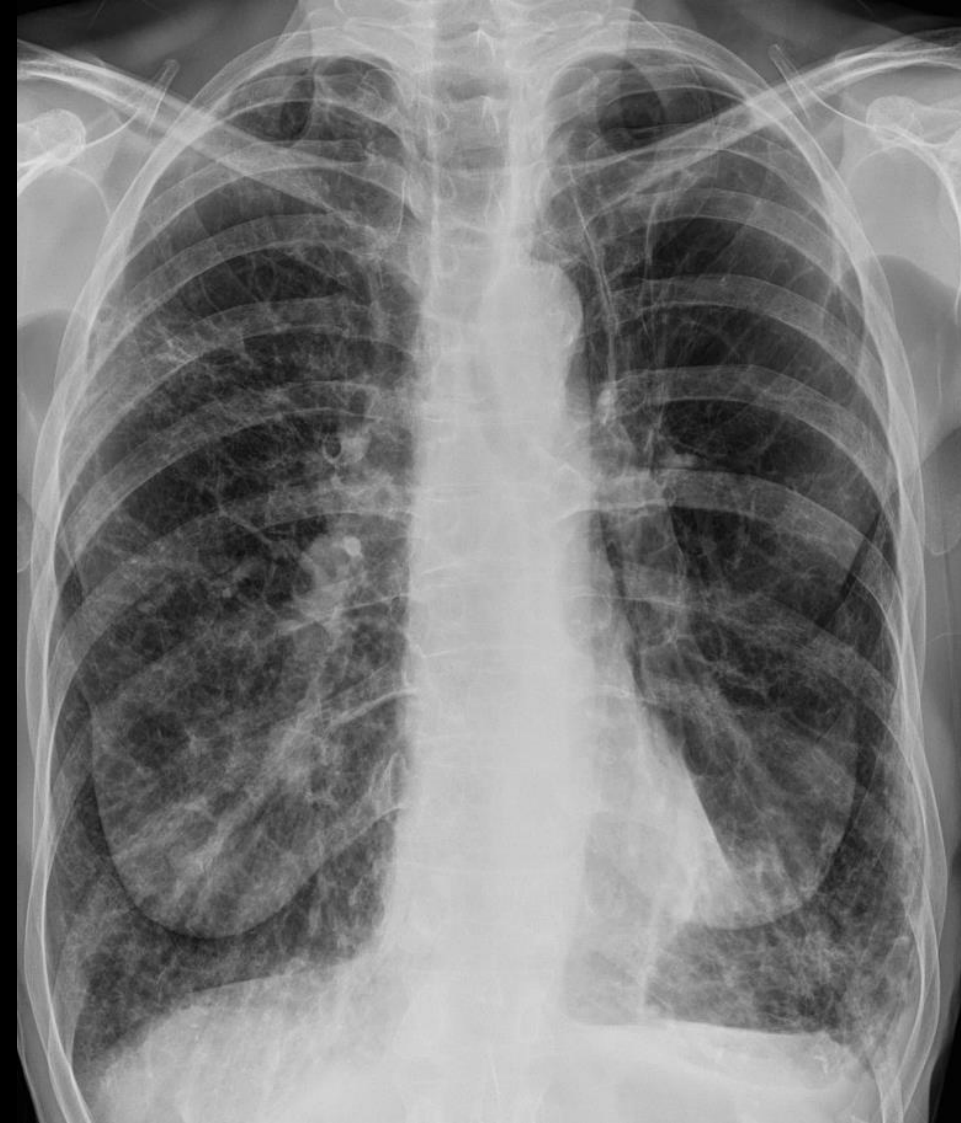
Epaississement de la paroi des bronches

- Épaississement de la paroi des bronches proximales
- Opacités tubulaires parallèles



Modifications vasculaires

- Aspect verticalisé et allongé de la silhouette cardiaque en position centrale
- Trop bonne visualisation des hiles pulmonaires, expliquée par le fait que les hiles ne se superposent plus à la silhouette cardiaque et parce que les contours des vaisseaux hilaires ont un contraste renforcé du fait de l'hyperclarté des champs pulmonaires
- Les vaisseaux pulmonaires des parties périphériques des champs pulmonaires peuvent apparaître rétrécis et de plus petit calibre



Situations cliniques

Patient BPCO

Emphysème



Situations cliniques

Patient BPCO

Bulle d'emphysème

- Définie par l'existence d'une cavité aérique à paroi fine mesurant plus d'1cm de diamètre
- Elle correspond à la dilatation d'un lobule pulmonaire secondaire ou à la dilatation d'un groupe de lobules pulmonaires secondaires



Inspiration

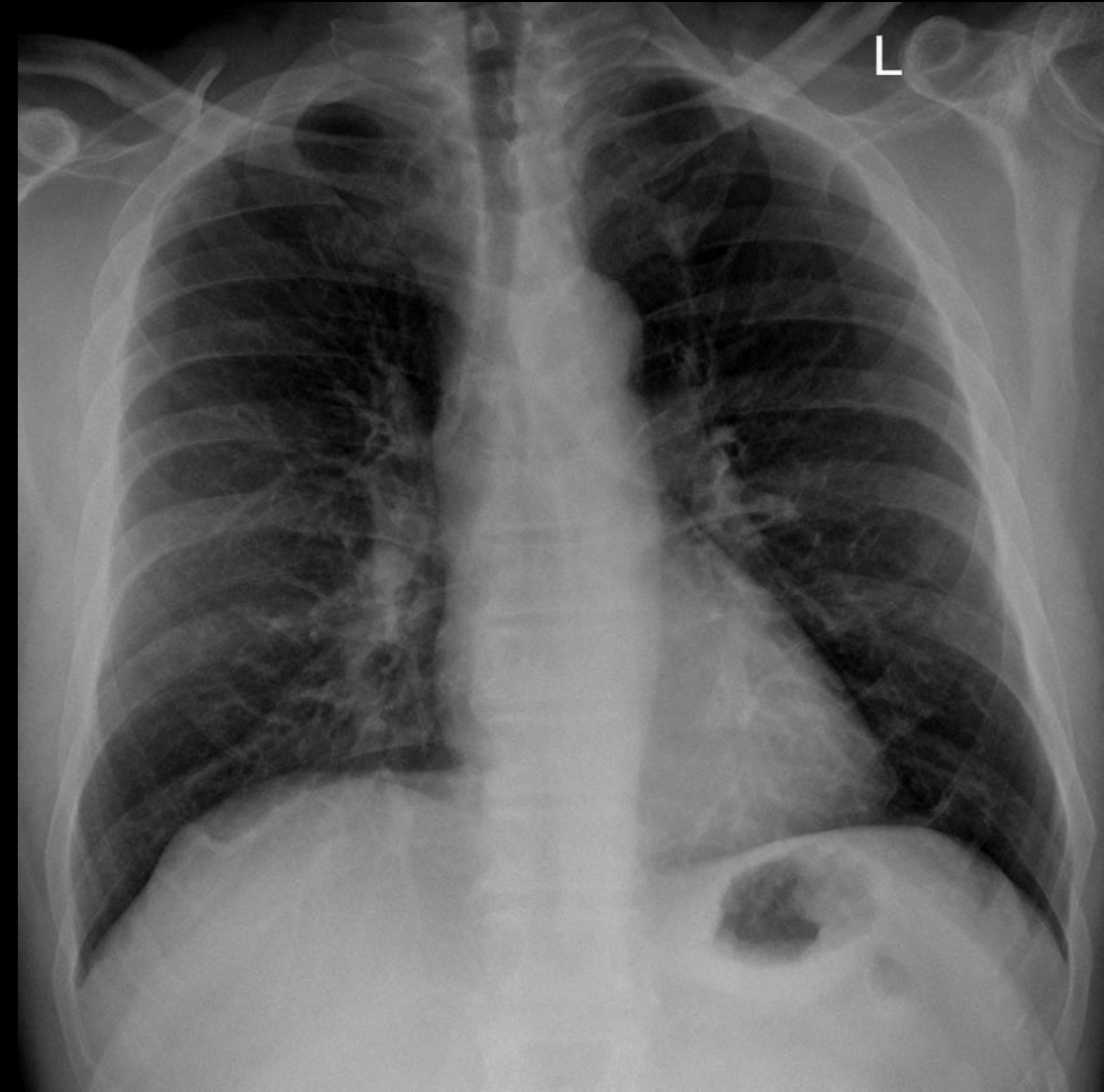


Situations cliniques

Patient BPCO

Trachée en lame de sabre

- Signe sensible et spécifique
- Diamètre de la trachée vue de face inférieur aux $\frac{2}{3}$ du diamètre de la trachée vue de profil, 1cm au-dessus de la crosse aortique



Définitions

- Bronchite
 - Inflammation aiguë ou chronique de la paroi des bronches
- Pneumonie
 - Inflammation généralement d'origine infectieuse des alvéoles pulmonaires
- Bronchopneumonie
 - Association d'une bronchite et d'une pneumonie; l'atteinte bronchique et bronchiolaire étant au premier plan par rapport à l'inflammation alvéolaire
- Condensation pulmonaire
 - Terme sémiologique correspondant à un comblement alvéolaire, qui peut être d'origine infectieuse ou d'une autre nature (contenu hémorragique ou cellulaire)

Situations cliniques

Pneumonie et bronchopneumonie

Caractérisation

	Opacité radiologique	Autres anomalies radiologiques
Pneumonie lobaire	Opacité homogène intéressant tout ou partie d'un lobe Opacités confluentes limitées à un lobe	Bronchogramme aérien Épanchement pleural Augmentation du lobe atteint Excavation possible
Bronchopneumonie	Très variable, peut être normal L'inflammation péri-bronchique peut se traduire par de petits nodules mal limités Plus généralement, opacités réticulonodulaires diffuses En cas d'atteinte sévère, les nodules peuvent être confluentes	Les bouchons muqueux et l'inflammation bronchique peuvent réduire le calibre des bronches, provoquer une perte du volume du lobe atteint Épanchement pleural

Pneumonies Franches Lobaires Aigues

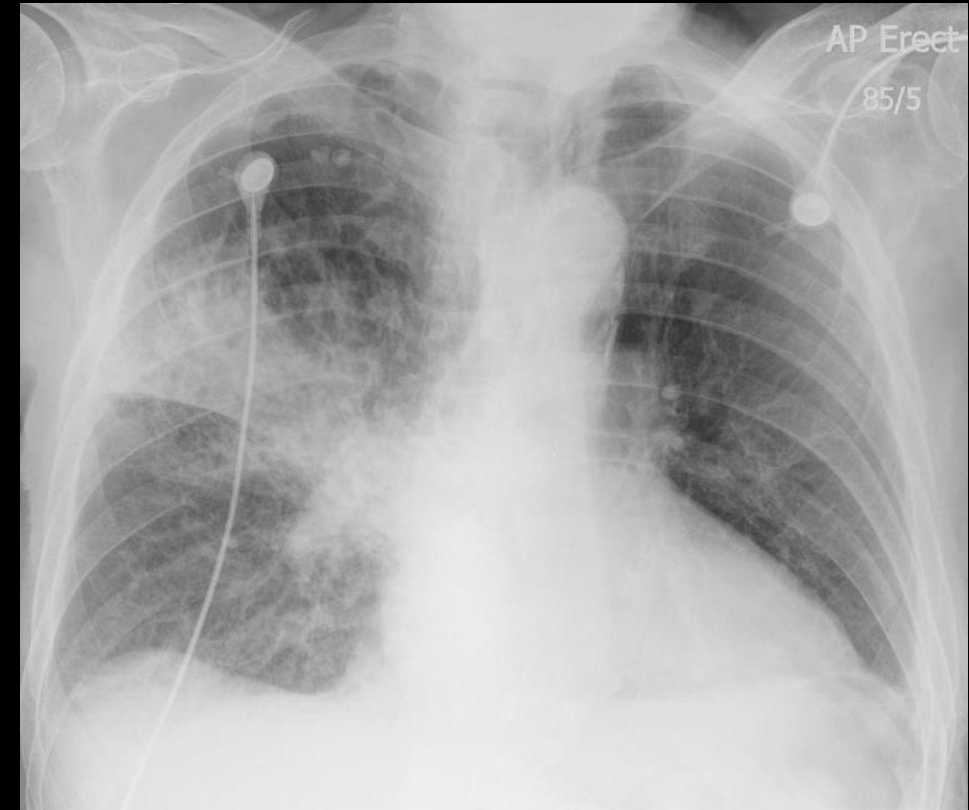
- Utilisation du signe de la silhouette
- Sur une radiographie thoracique normale, les bords du cœur et les coupes diaphragmatiques sont clairement visualisées parce qu'ils sont entourés d'un parenchyme pulmonaire normalement aéré
- Lorsqu'une pneumopathie se développe au contact d'une de ces interfaces, le bord du cœur ou la coupole diaphragmatique se trouve effacée

Situations cliniques

Pneumonie et bronchopneumonie

Pneumopathie lobaire supérieure droite

- Foyer de condensation dans la zone thoracique supérieure
- Effacement du bord droit de la partie supérieure du médiastin (selon importance du foyer)
- Bord droit du cœur bien limité
- Coupole diaphragmatique bien limitée
- De profil, condensation située au dessus des scissures oblique en arrière et horizontale en avant

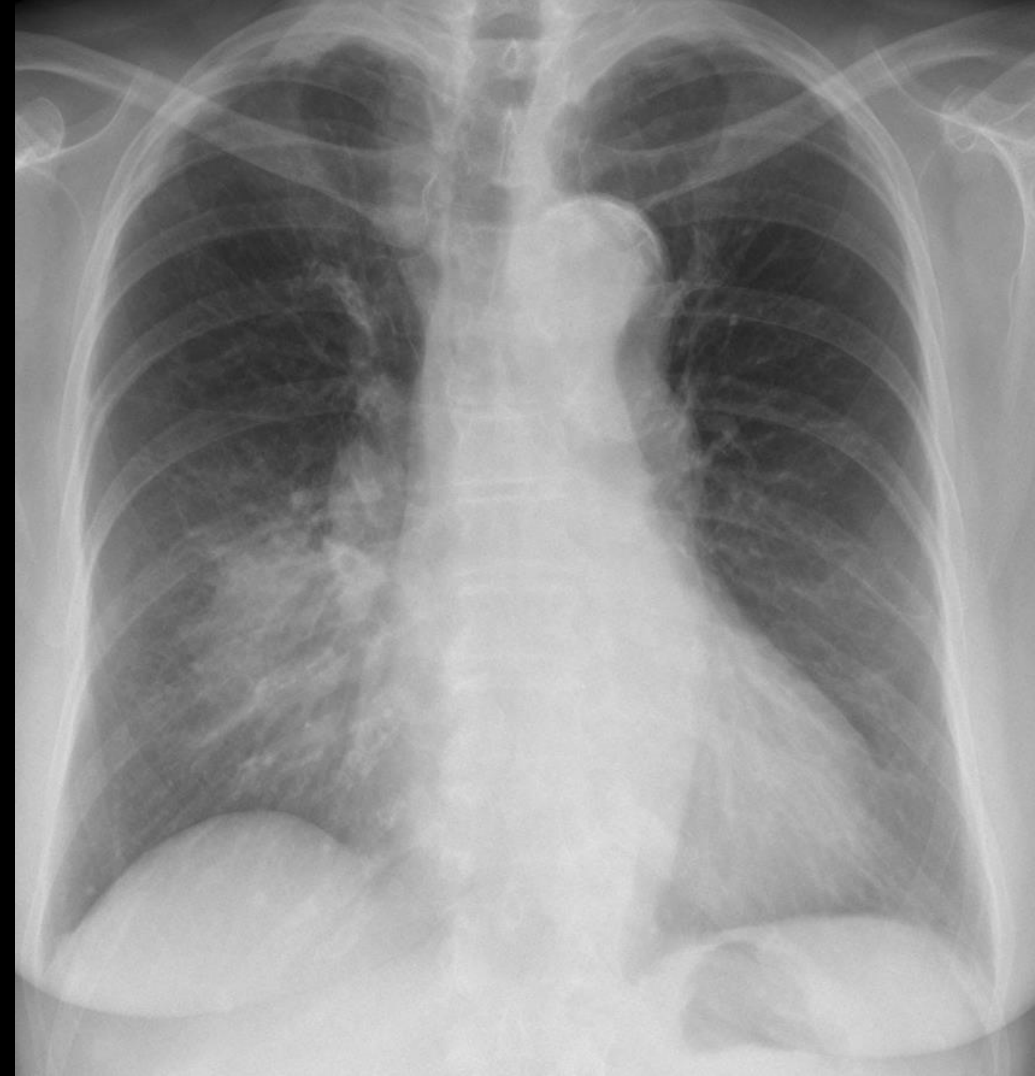
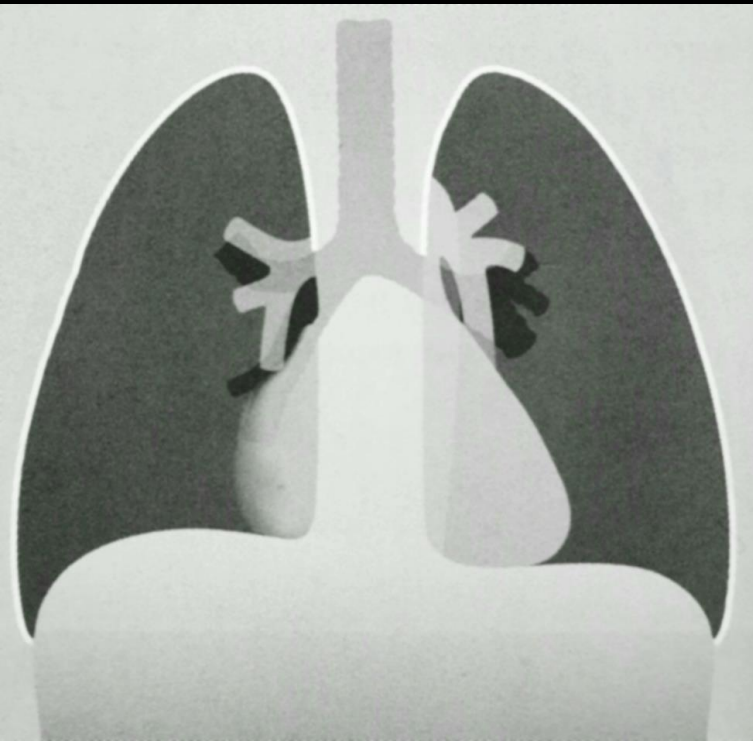


Situations cliniques

Pneumonie et bronchopneumonie

Pneumopathie lobaire moyenne

- Foyer de condensation dans la zone thoracique moyenne ou inférieure
- Effacement du bord droit du cœur
- Coupole diaphragmatique bien limitée
- De profil, condensation entre les scissures obliques et horizontales

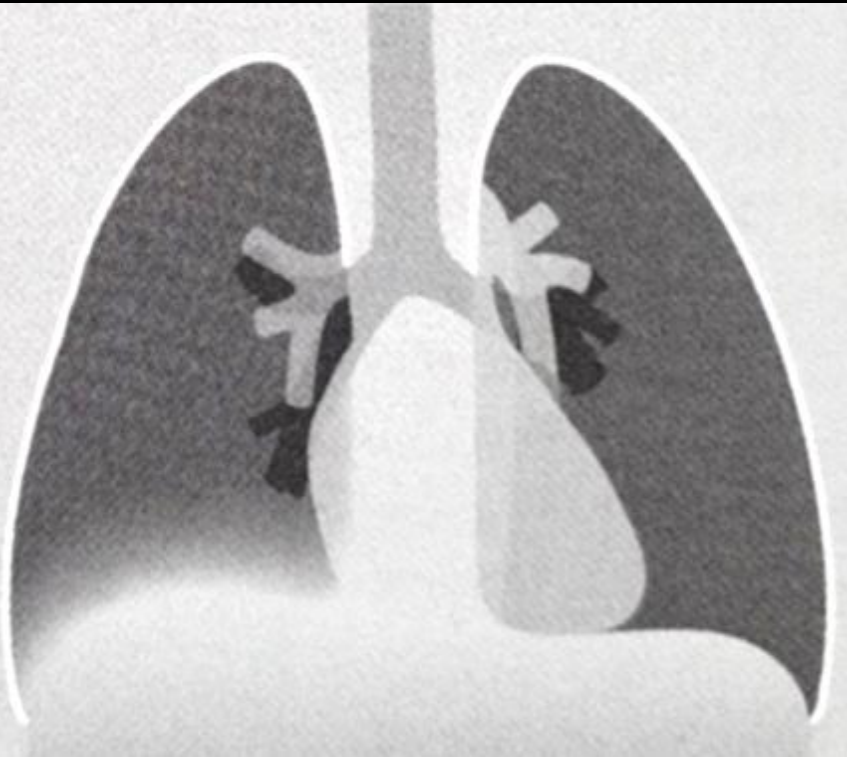


Situations cliniques

Pneumonie et bronchopneumonie

Pneumopathie lobaire inférieure droite

- Foyer de condensation dans la zone thoracique inférieure
- Bord droit du cœur bien limité
- Effacement de la coupole diaphragmatique
- De profil, condensation sous la scissure oblique

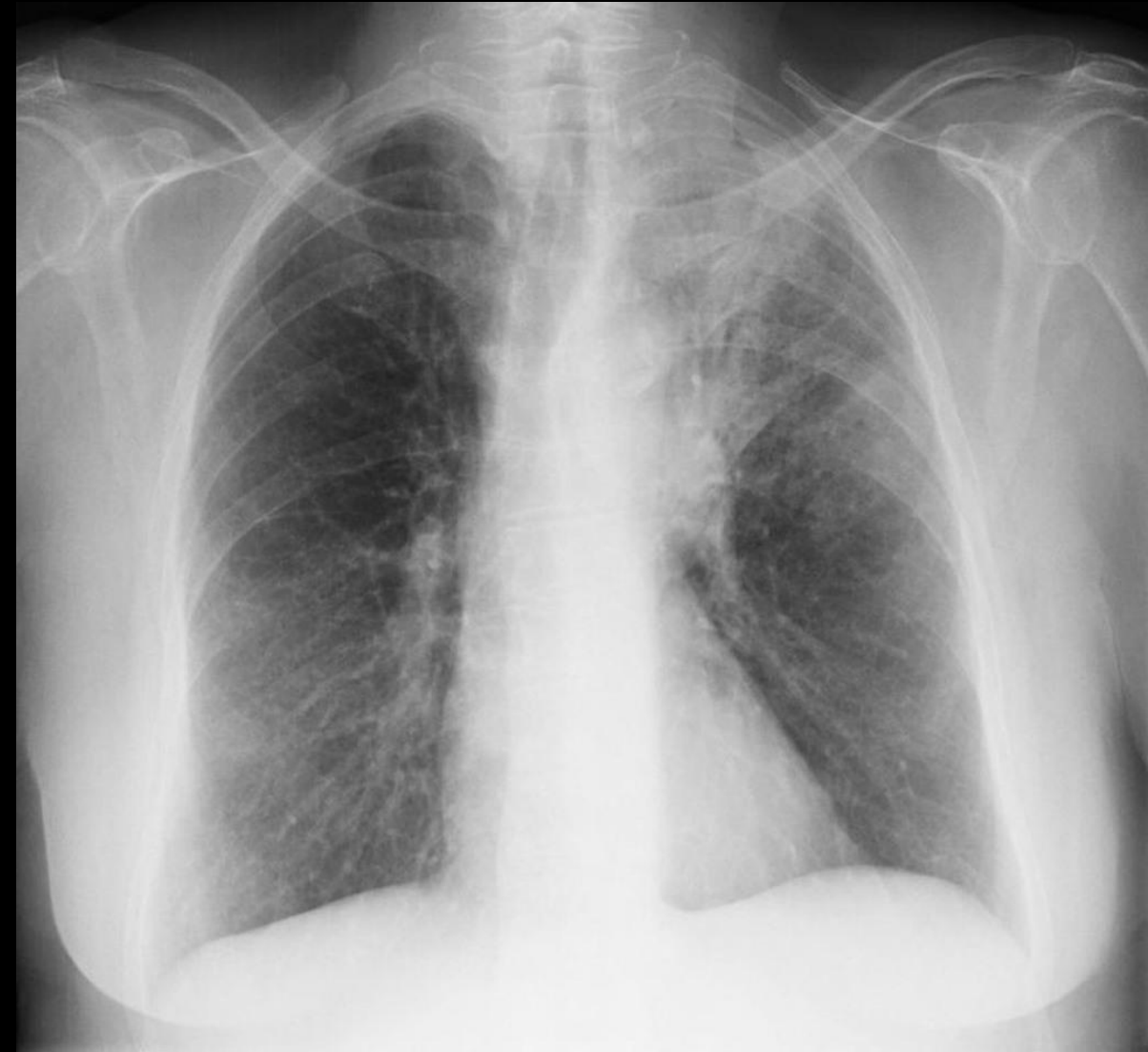


Situations cliniques

Pneumonie et bronchopneumonie

Pneumopathie lobaire supérieure gauche

- Foyer de condensation dans la zone thoracique supérieure
- Effacement du bord gauche de la partie supérieure du médiastin (selon importance du foyer)
- Bord gauche du cœur bien limité (sauf en cas de foyer lingulaire!)
- Coupole diaphragmatique bien limitée
- De profil, condensation située au dessus de la scissure oblique



Situations cliniques

Pneumonie et bronchopneumonie

Pneumopathie lobaire inférieure gauche

- Foyer de condensation dans la zone thoracique inférieure
- Bord gauche du cœur bien limité
- Effacement du bord gauche de l'aorte
- Effacement de la coupole diaphragmatique
- De profil, condensation sous la scissure oblique

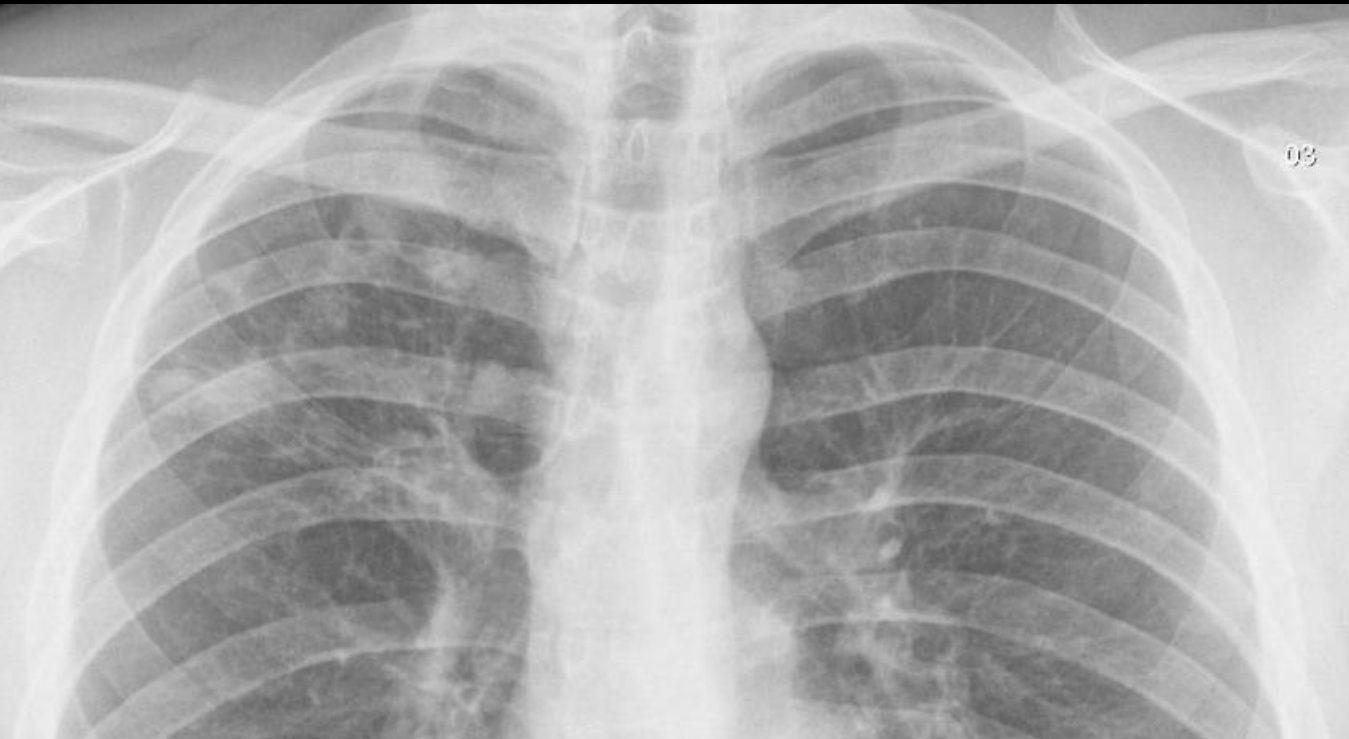


Situations cliniques

Tuberculose pulmonaire

Tuberculose pulmonaire primaire

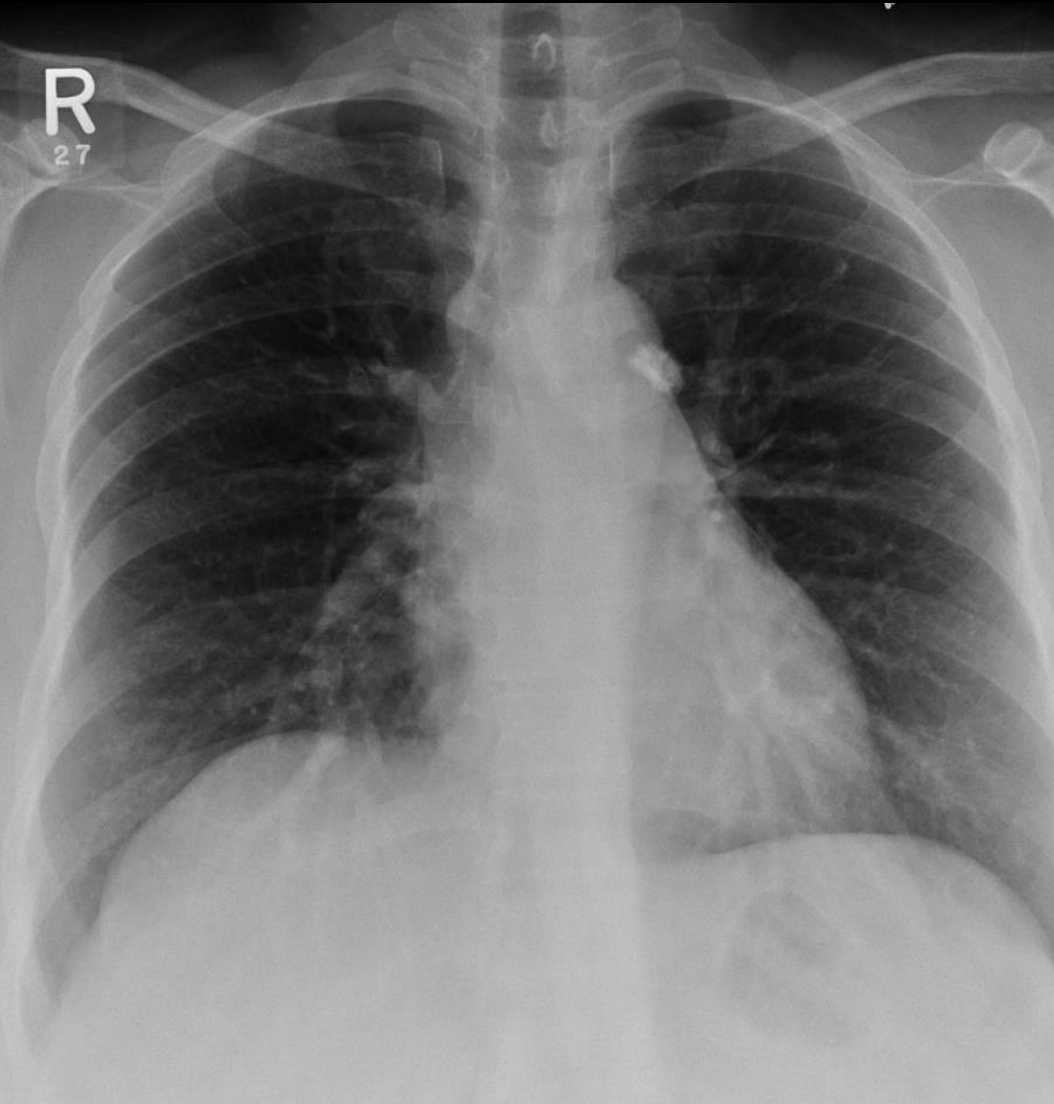
- Condensation pulmonaire de petite taille prédominant dans les tiers moyens et supérieurs des poumons
- Parfois, la condensation pulmonaire est étendue
- Adénopathie médiastinale unilatérale (95% des cas)
- Épanchement pleural (10% des cas)



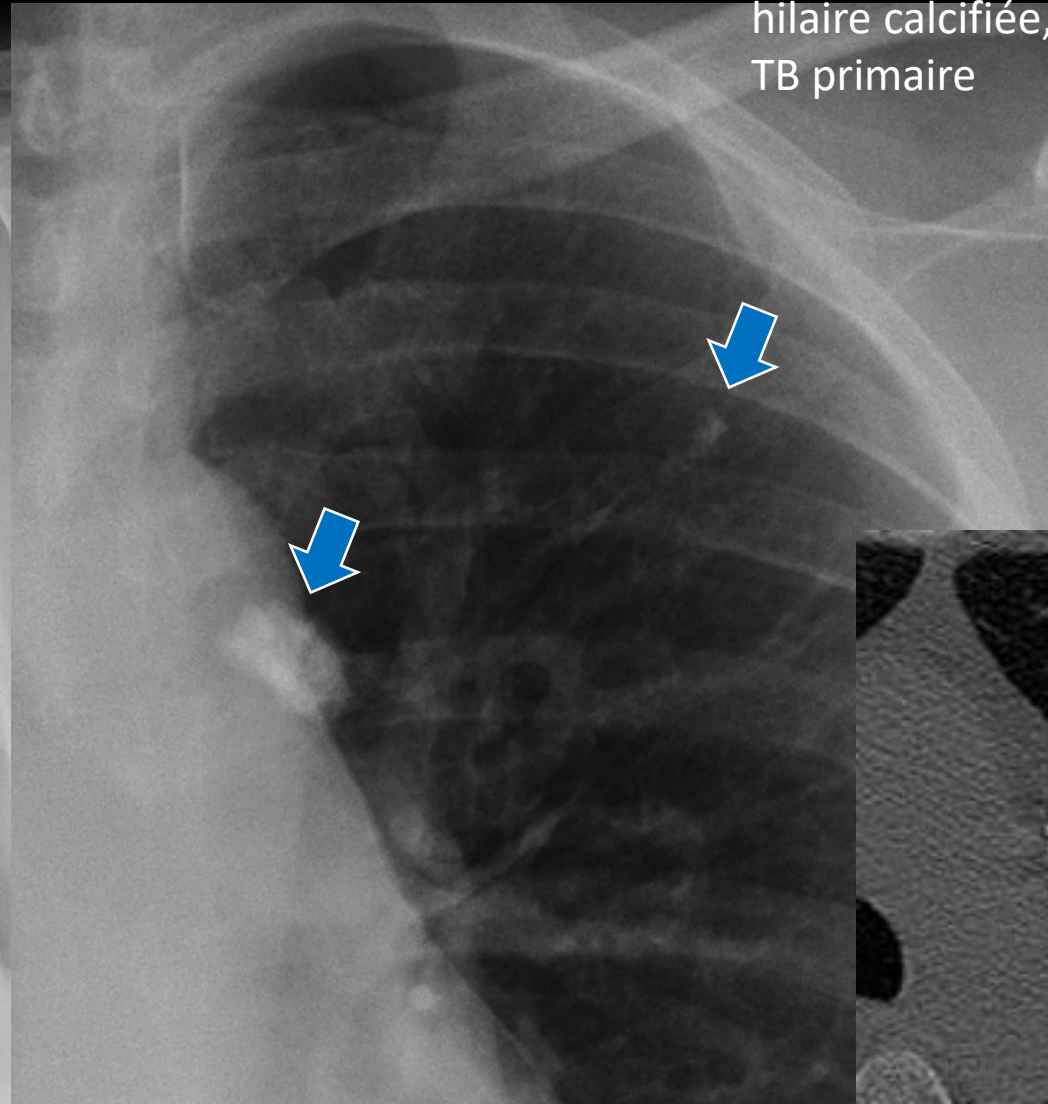
Situations cliniques

Tuberculose pulmonaire

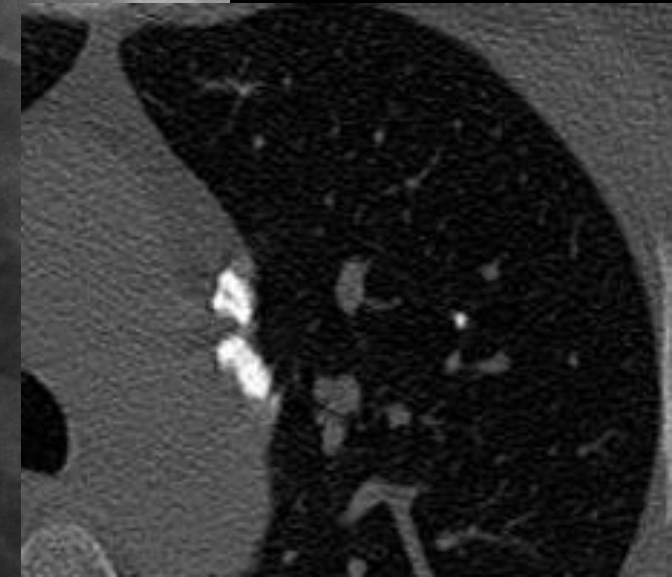
Tuberculose pulmonaire primaire



Complexe de Ranke



Association d'un nodule de Gohn (tuberculome) calcifié et d'une ADP hilare calcifiée, séquellaire d'une TB primaire

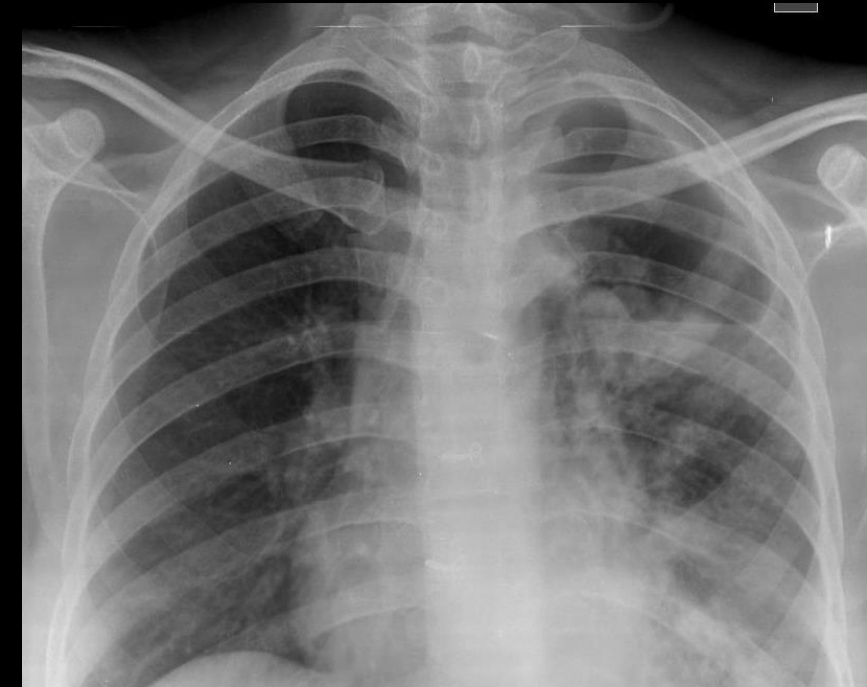
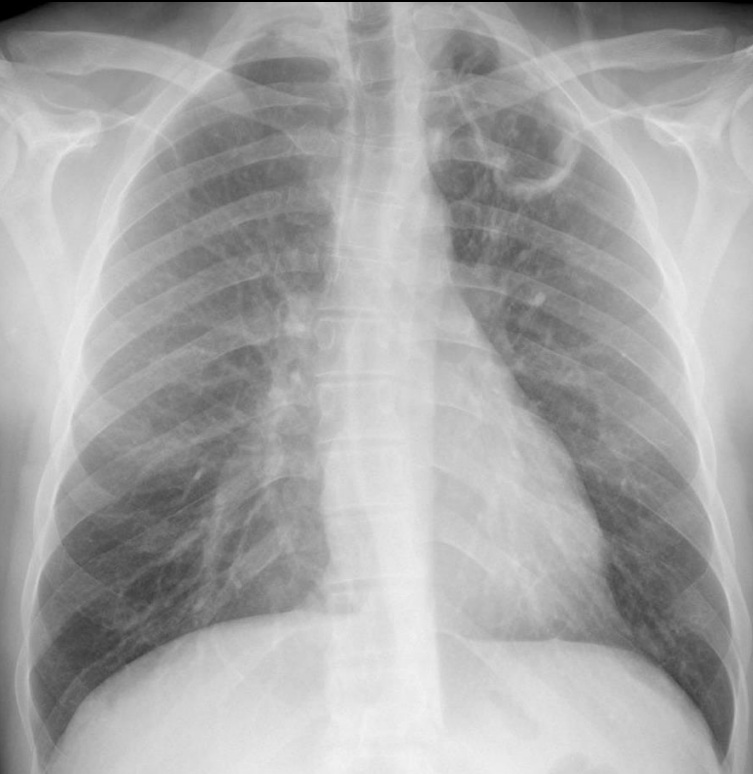


Situations cliniques

Tuberculose pulmonaire

Tuberculose pulmonaire post-primaire

- Condensation pulmonaire +/- excavation
- Segment apical et postérieur des lobes supérieurs
- Segment apical d'un lobe inférieur
- Adénomégalie rare

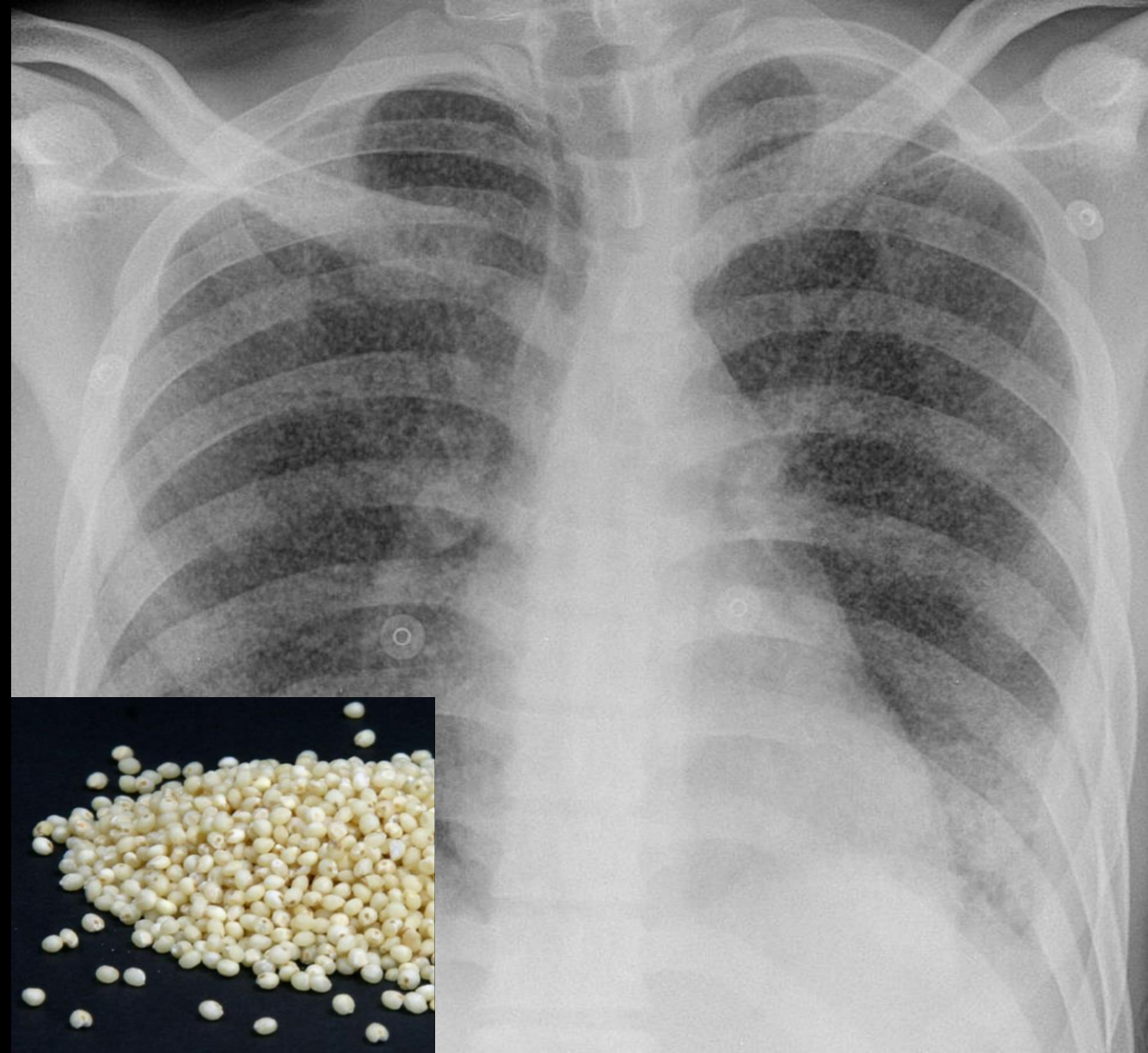


Situations cliniques

Tuberculose pulmonaire

Miliaire tuberculeuse

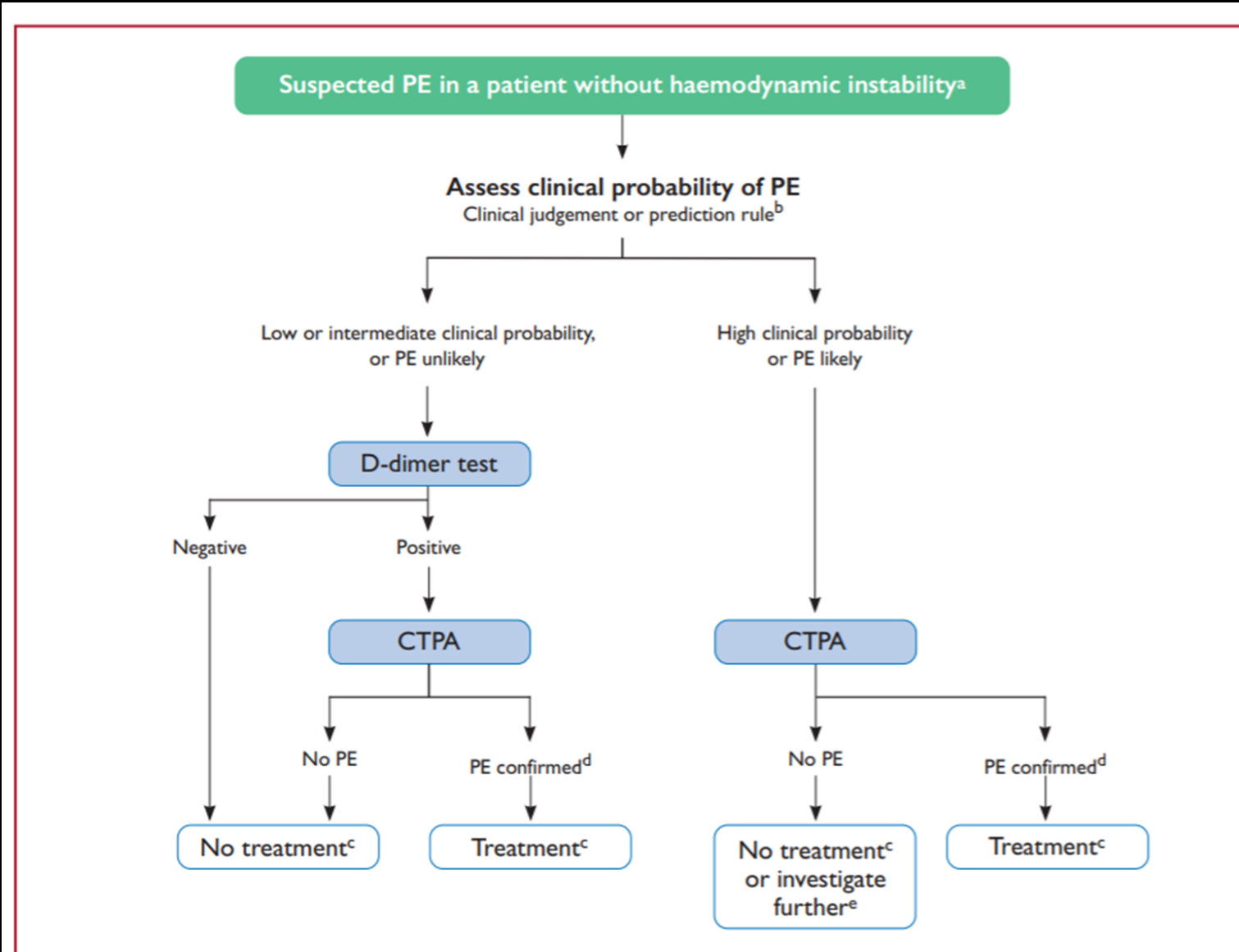
- Traduction d'une dissémination hémotogène du bacille de Koch
- Généralement observée en cas de tuberculose primaire mais peut également l'être en cas de tuberculose post-primaire
- Le terme miliaire fait référence à l'aspect en grain de mil des multiples micronodules disséminés dans les poumons
- Dans la forme classique, les micronodules ont tous la même taille (0,5 à 2mm), leurs bords sont bien limités et intéressent toujours les apex pulmonaires
- La visibilité de ces micronodules sur la radiographie thoracique est la conséquence de la superposition de centaines de granulomes, les uns sur les autres
- S'ils ne sont pas assez nombreux, ils ne peuvent être visualisés



Situations cliniques

- Pas d'intérêt en cas de suspicion clinique forte → Angioscanner
- Le plus souvent normale +++
- But = Eliminer un diagnostic différentiel
- Signes non spécifiques :
 - Signe de Fleischner
 - Signe de Westermarck
 - Signe de Hampton
 - Surélévation d'une coupole
 - Atélectasie en bande
 - Epanchement pleural exsudatif

Embolie pulmonaire

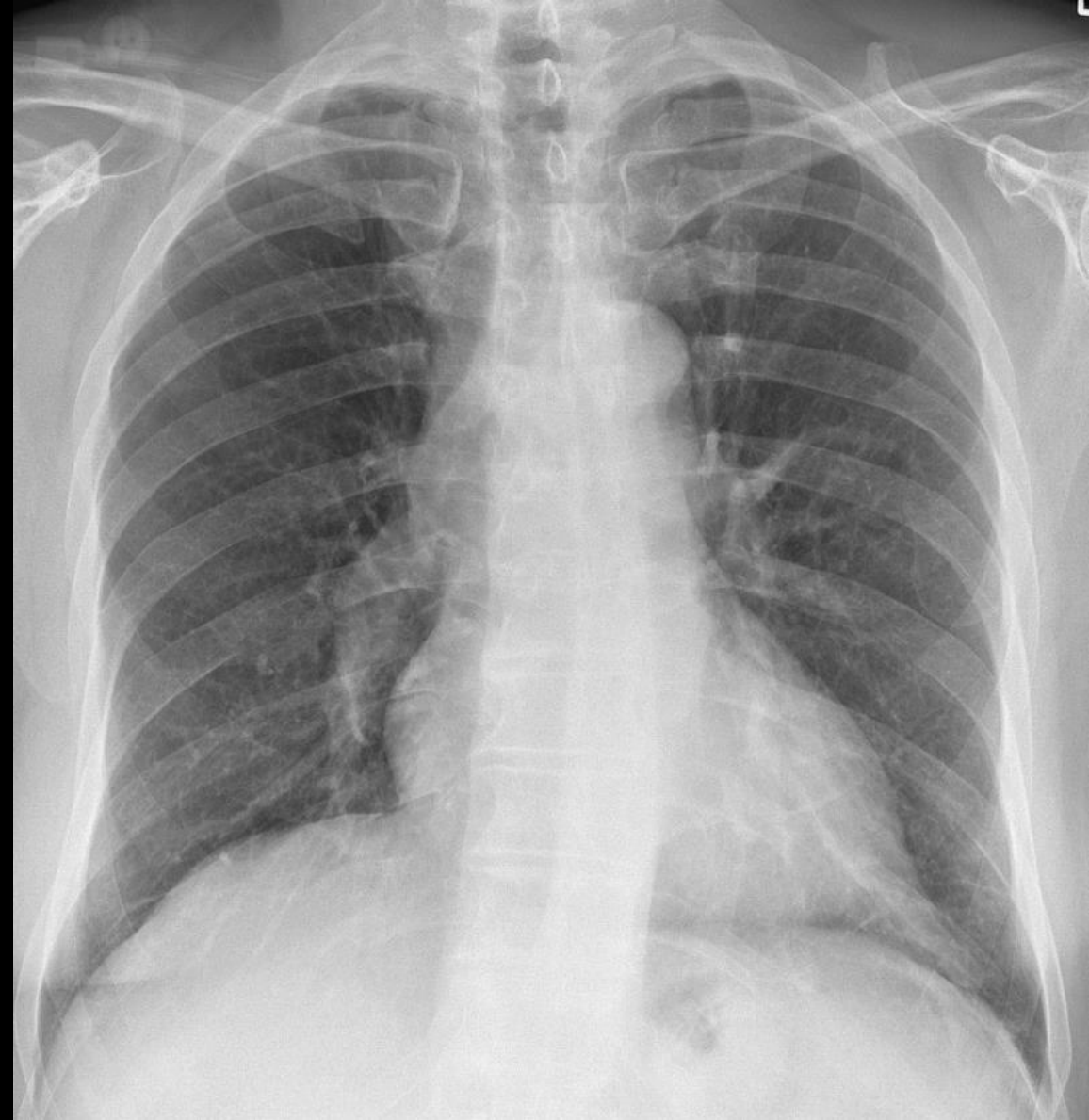


Situations cliniques

Embolie pulmonaire

Signe de Fleischner

- Grosse artère pulmonaire en lien avec la présence de l'embole

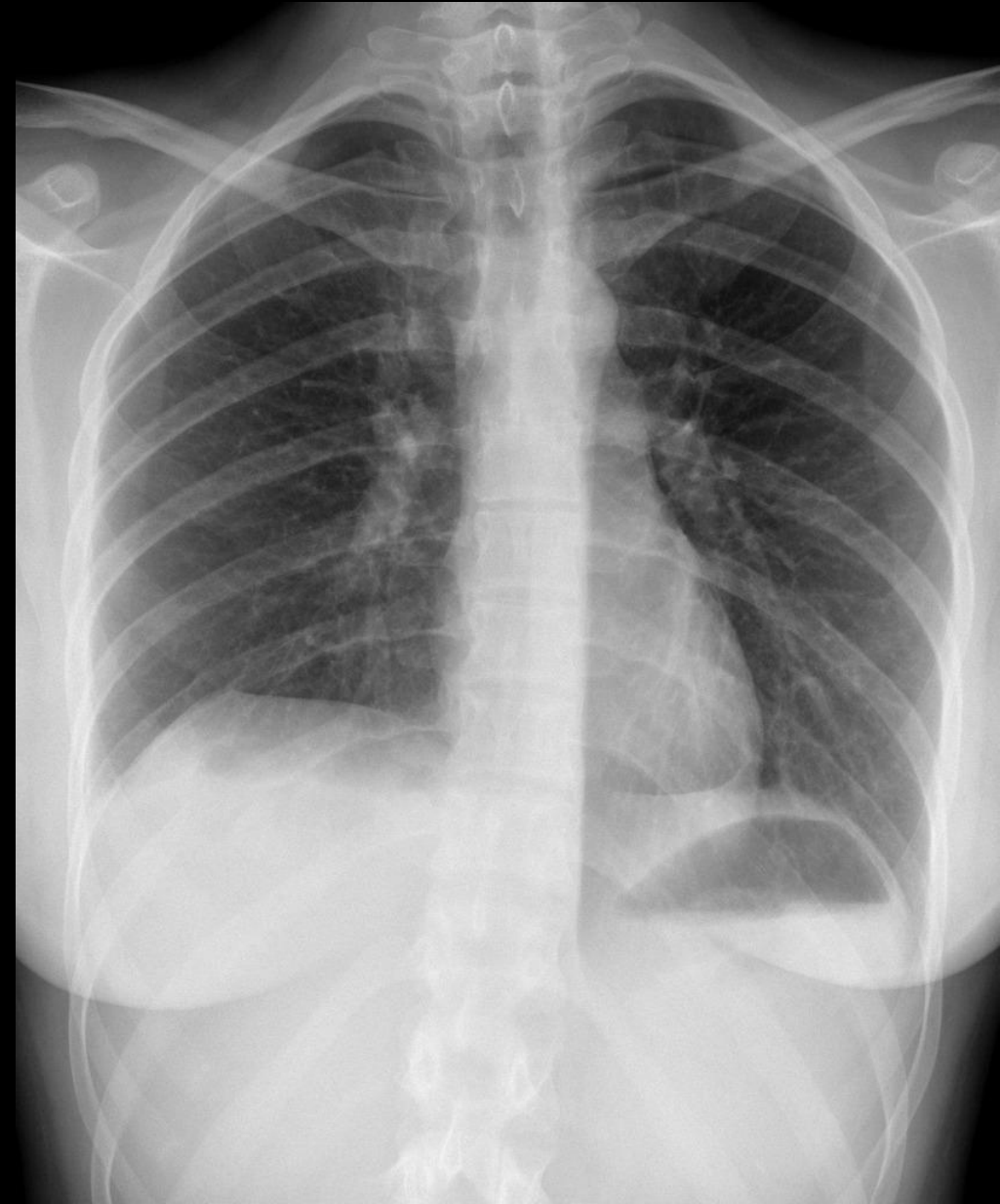
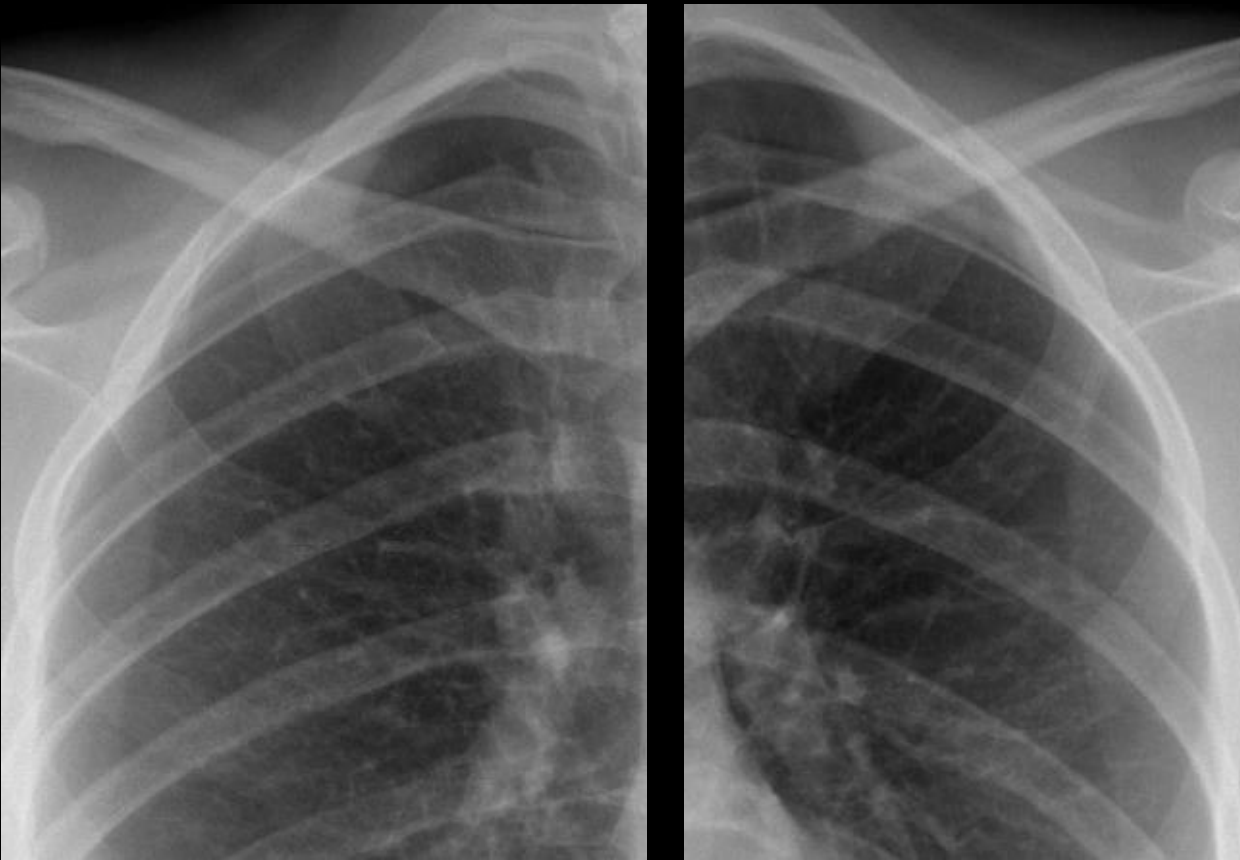


Situations cliniques

Embolie pulmonaire

Signe de Westermark

- Hyperclarté unilatérale périphérique en lien avec l'oligémie provoquée par l'embolie pulmonaire
- Exceptionnel

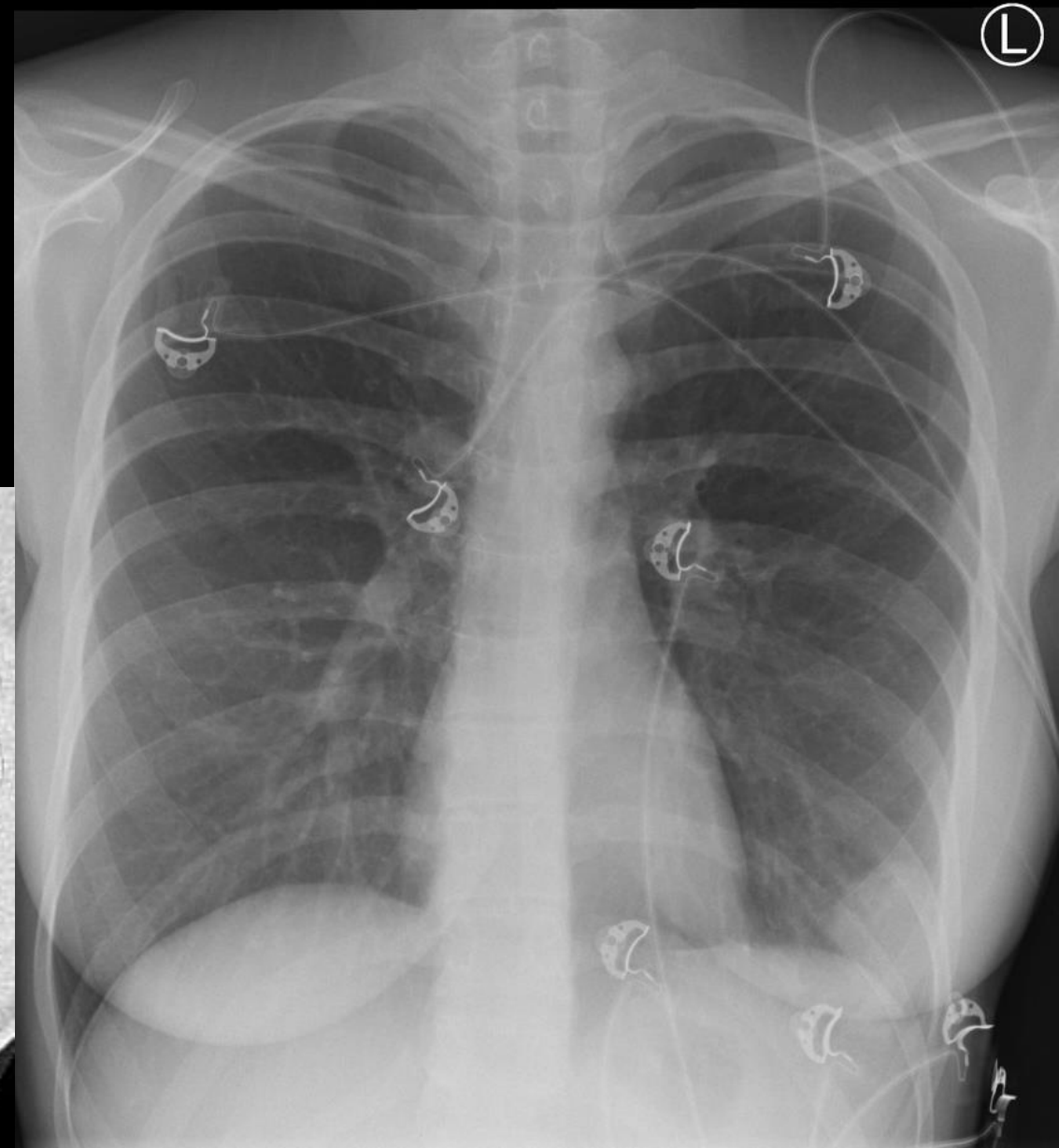


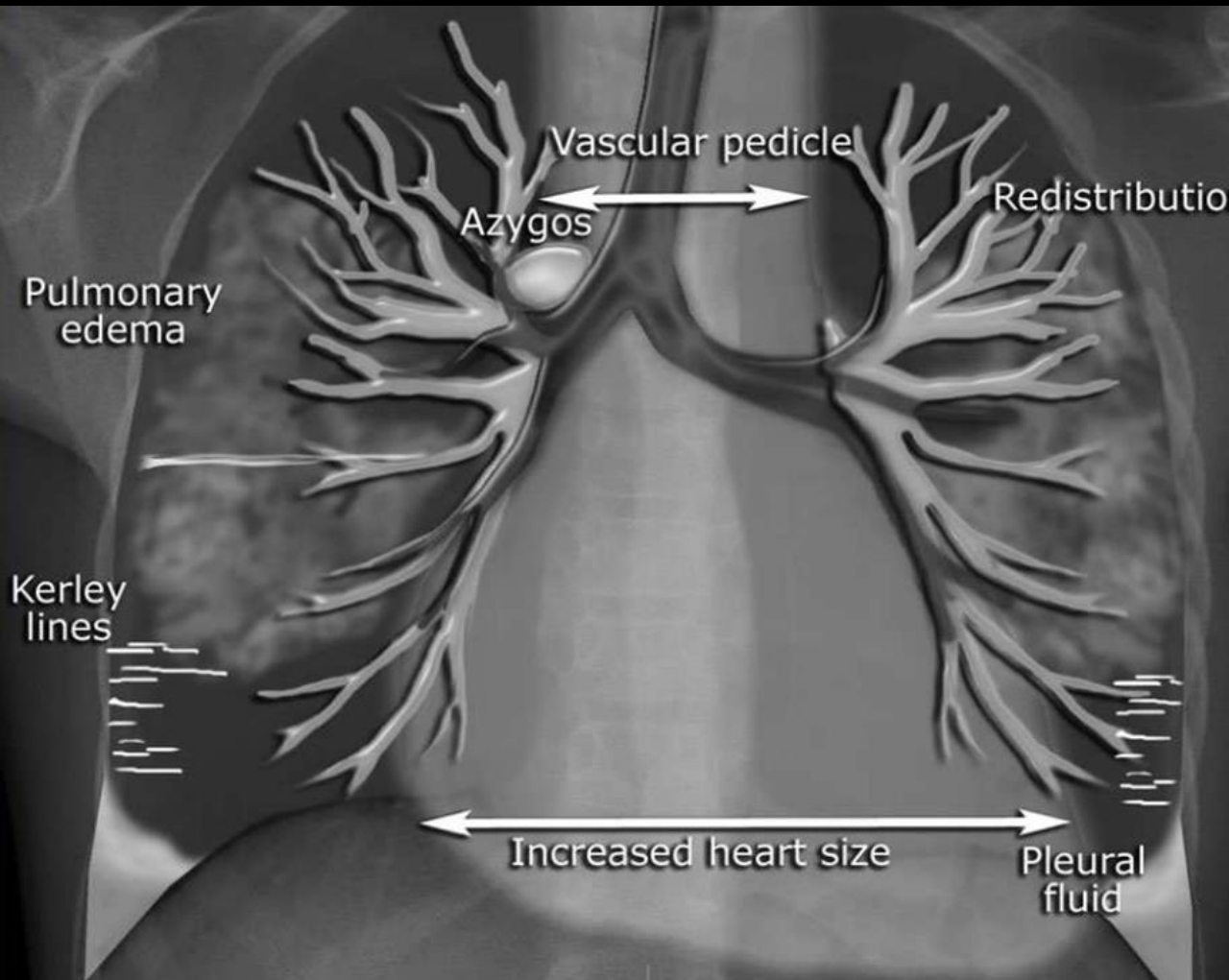
Situations cliniques

Embolie pulmonaire

Signe de la bosse de Hampton

- La bosse de Hampton fait référence à une condensation sous-pleurale en forme de dôme dans le poumon le plus souvent due à une embolie pulmonaire et à un infarctus pulmonaire



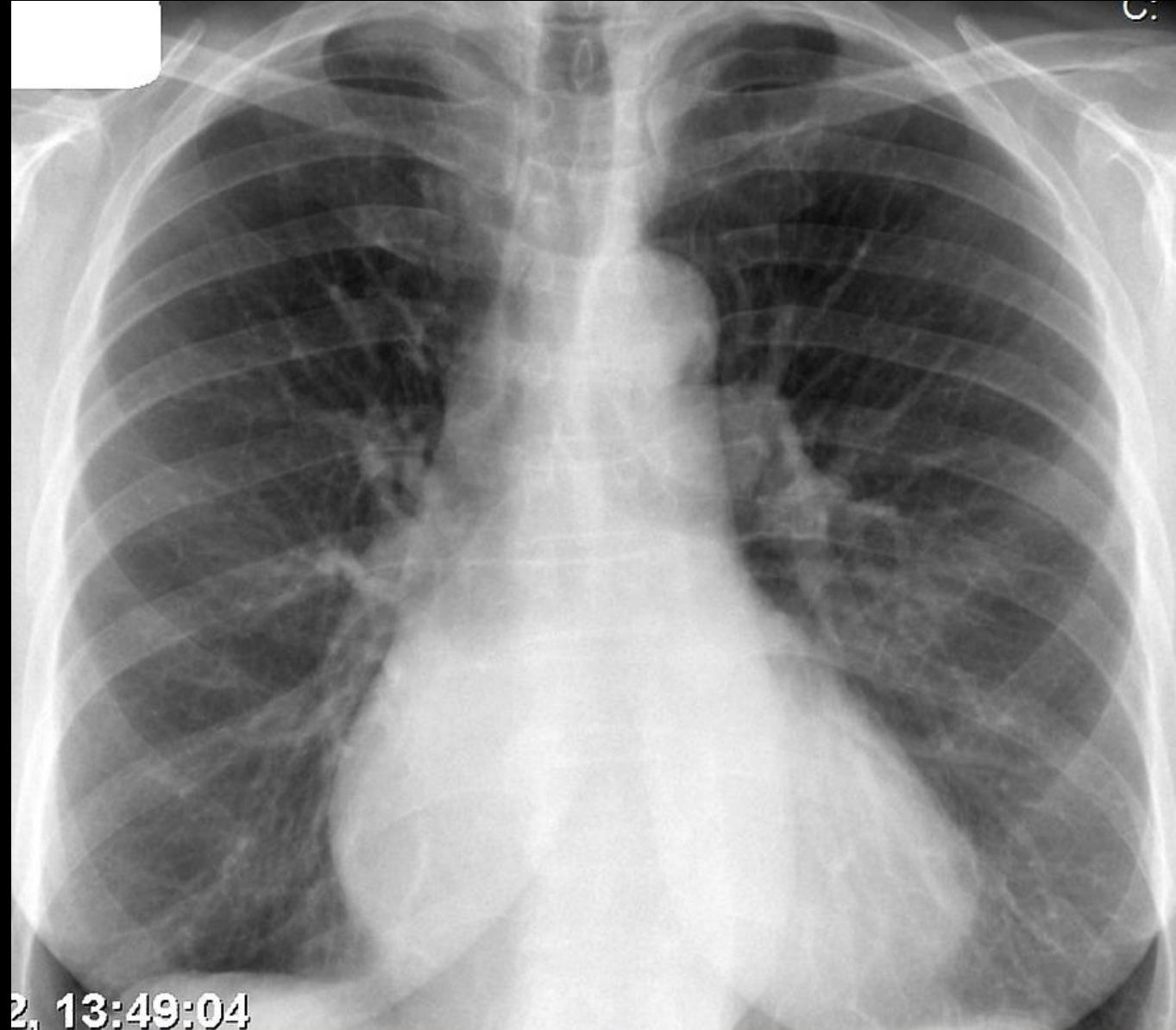


Situations cliniques

OAP

1- Modifications du calibre des vaisseaux pulmonaires

- Quand la pression veineuse pulmonaire est normale, les vaisseaux du lobe supérieur sont de plus petit diamètre que les vaisseaux du lobe inférieur sur la radiographie de face debout
- Quand la pression veineuse pulmonaire augmente, ces diamètres sont inversés car les vaisseaux du lobe supérieur s'élargissent et les vaisseaux du lobe inférieur diminuent de calibre : recrutement vasculaire des sommets
- L'aspect radiographique de redistribution vasculaire vers les lobes supérieurs est très discret



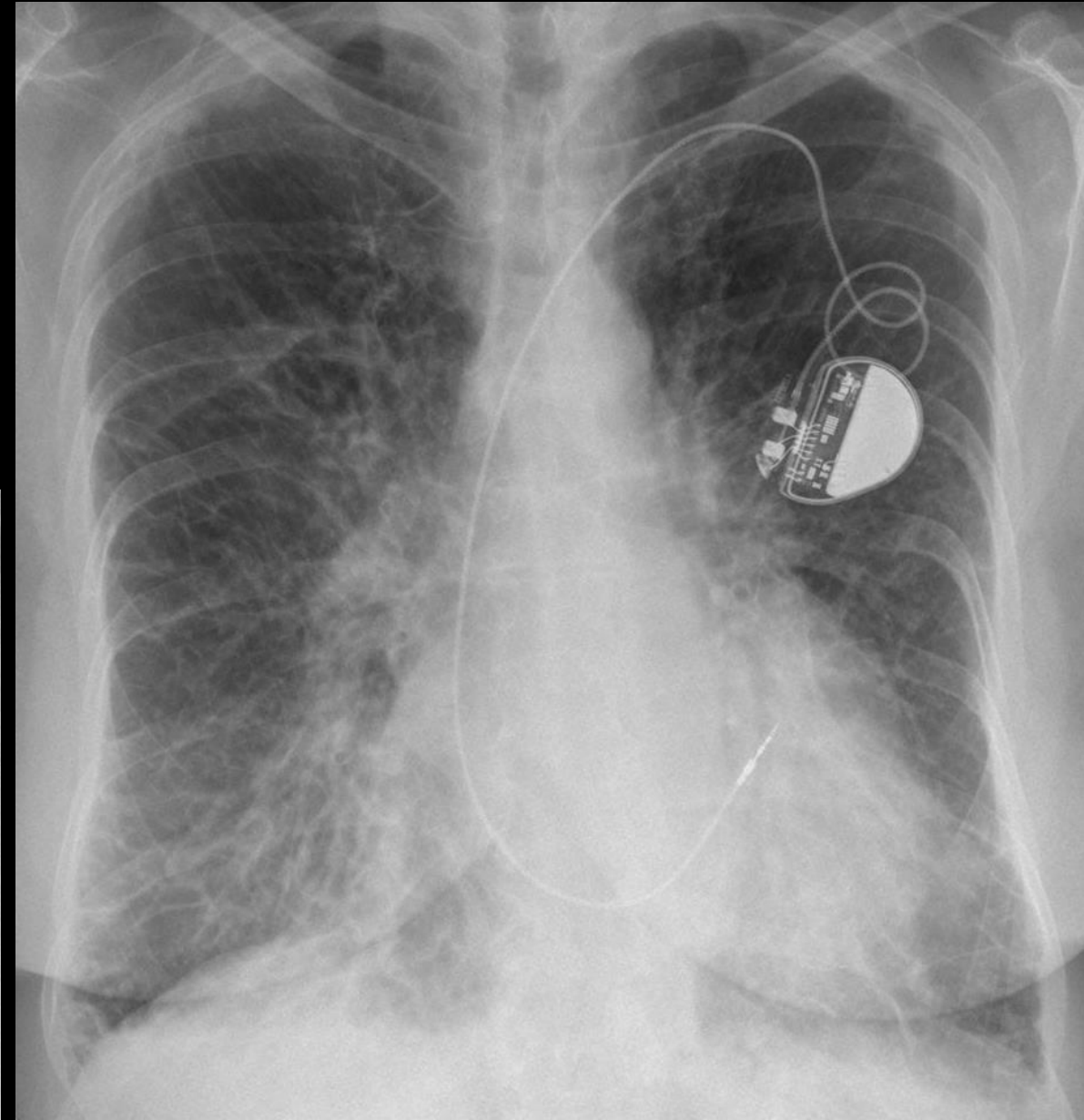
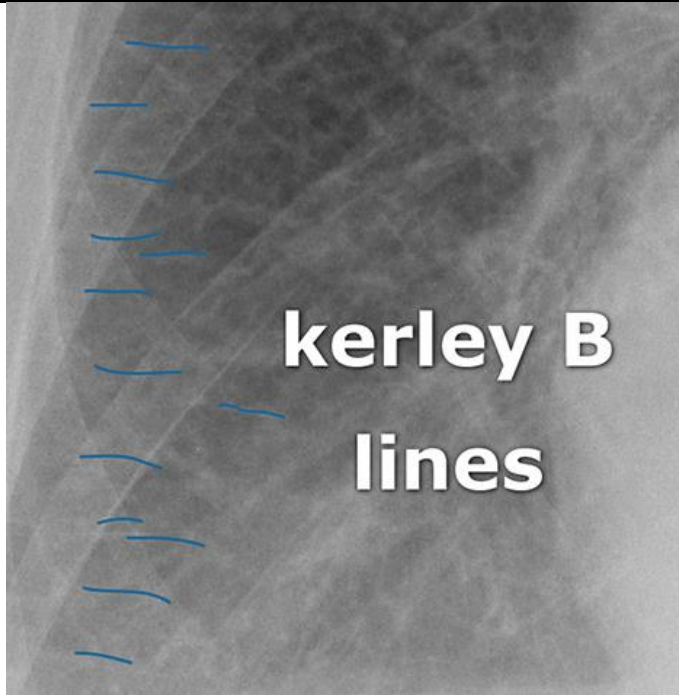
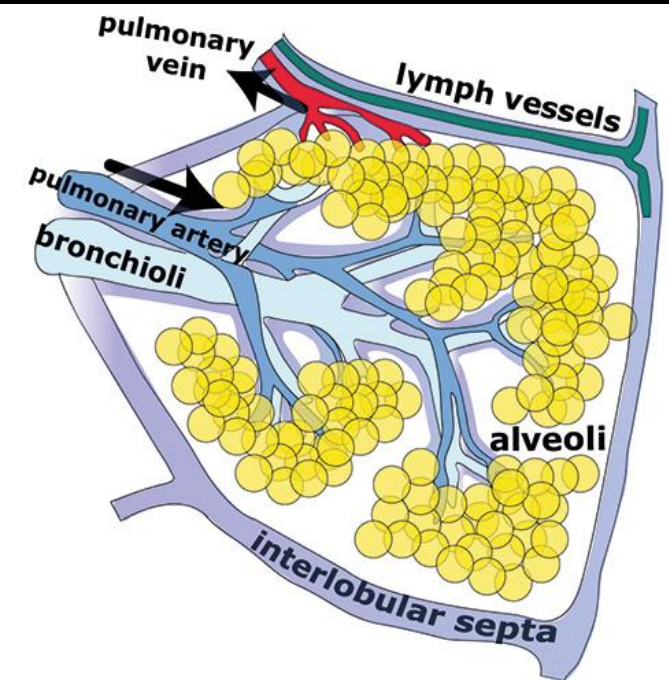
2- Elargissement de la silhouette cardiaque

- Presque tous les patients en insuffisance ventriculaire gauche ont une cardiomégalie (exception éventuelle : IDM aigu)
- Pour la plupart des cardiomégalies, l'index cardio-thoraciques est supérieur à 50%



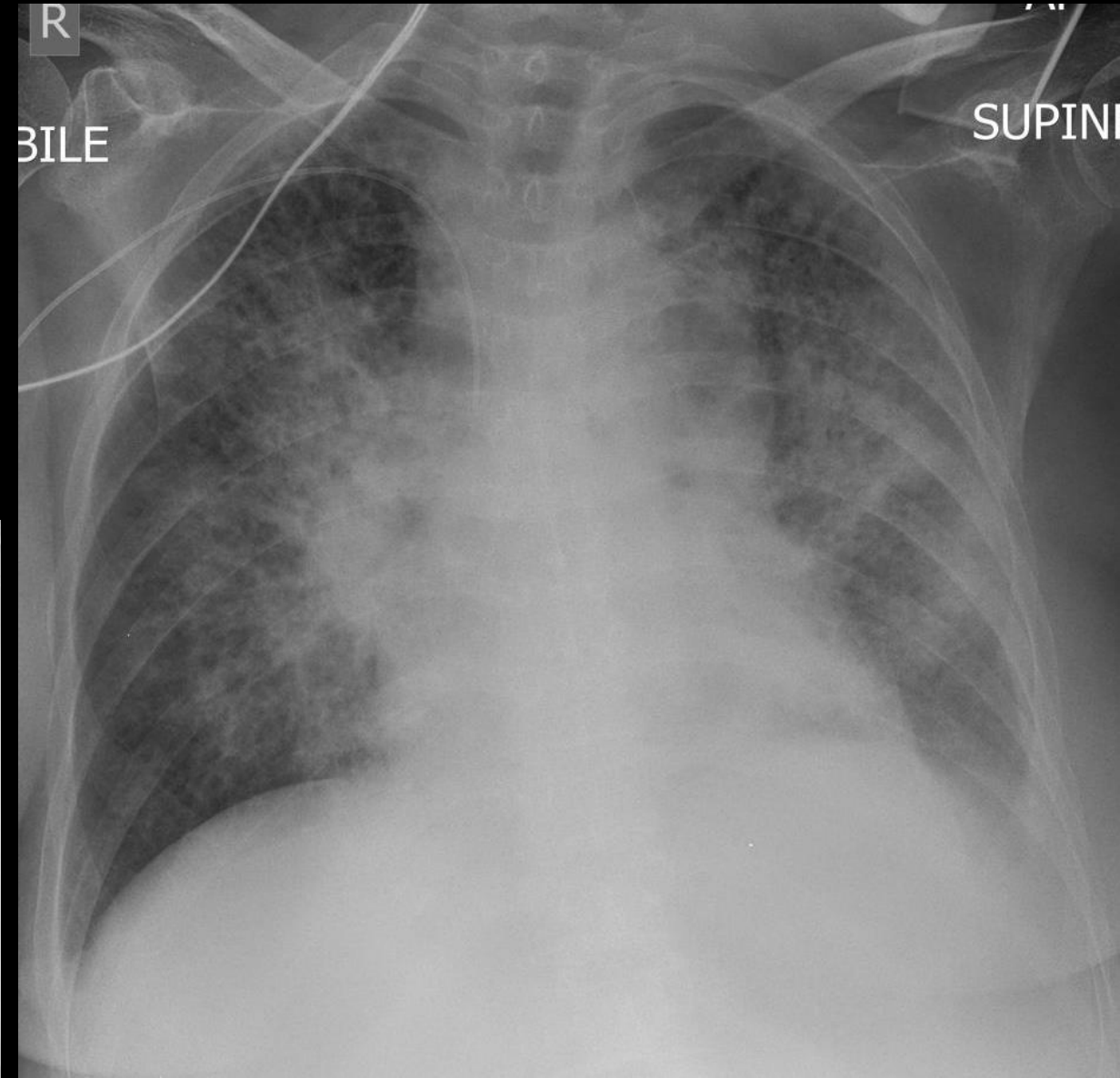
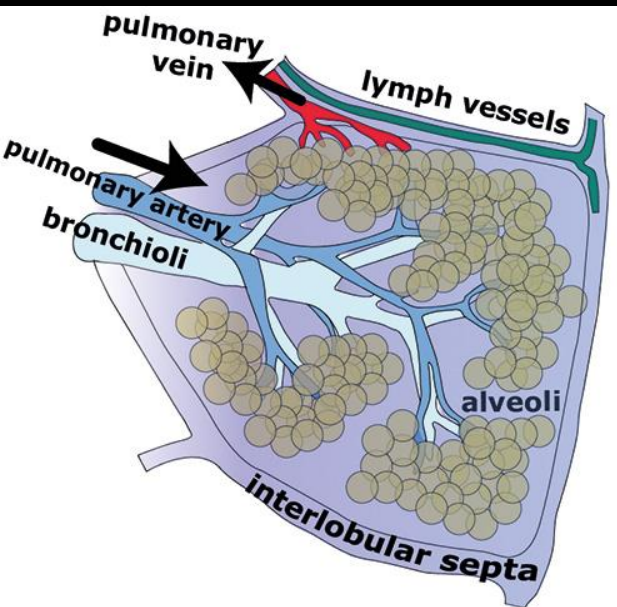
3- Stade d'œdème pulmonaire interstitiel

- Lignes de Kerley
- Épaississement des scissures inter-lobaires
- Aspect flou des bords des vaisseaux hilaires



4- Stade d'œdème pulmonaire alvéolaire

- Opacités alvéolaires péri-hilaires en ailes de papillon
- Possible bronchogramme aérien



5- Epanchements pleuraux et scissuraux

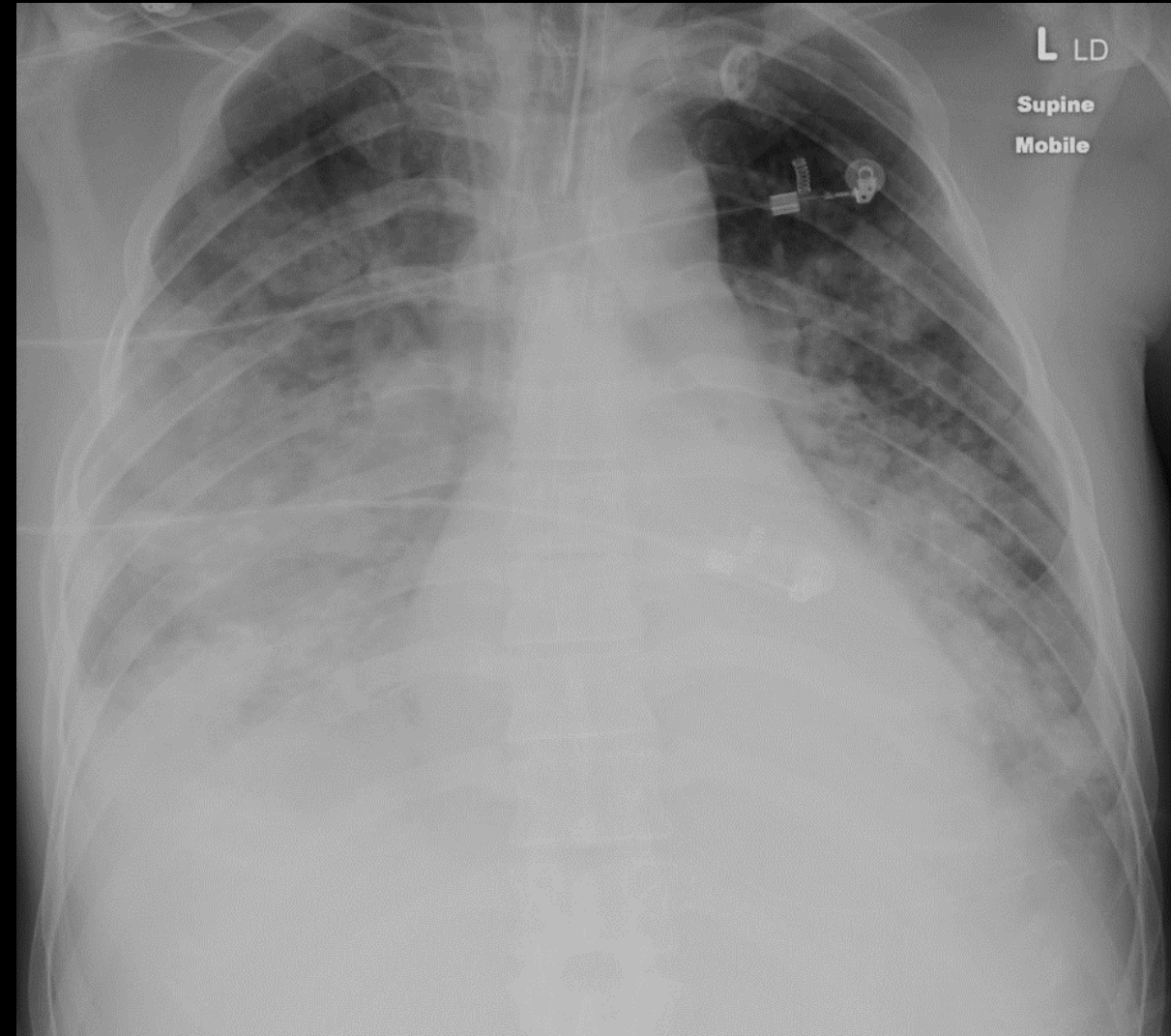


Situations cliniques

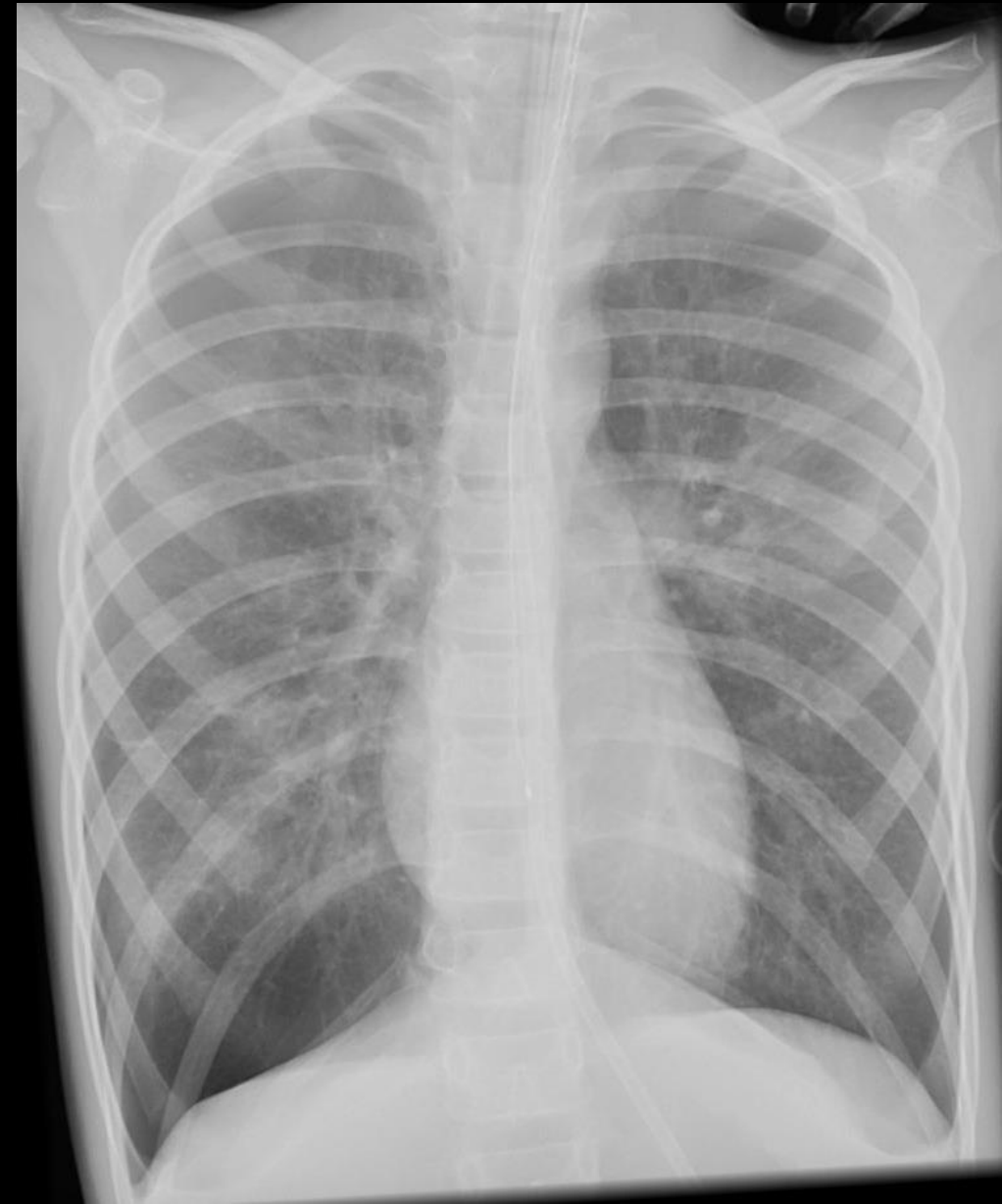
- Conséquence d'une atteinte alvéolaire aiguë à l'origine d'une réaction inflammatoire et de lésions microvasculaires
- Les lésions endothéliales sont à l'origine d'une issue de liquide et de protéines au sein des alvéoles
- Signes radiologiques :
 - Au début, opacités principalement interstitielles évoluant rapidement vers un syndrome de comblement alvéolaire
 - Les opacités sont très étendues, symétriques, intéressant à la fois la périphérie des poumons et la partie centrale
 - Toutes les régions du poumon sont intéressées, centrales comme périphériques
 - Les modifications radiologiques peuvent apparaître 12h ou plus après le début des symptômes
 - Les anomalies radiologiques persistent sans modification significative sur les radiographies successives même s'il existe une amélioration clinique
 - Les épanchements pleuraux sont rares

SDRA

Lésions non spécifiques – selon la définition internationale :
« opacités diffuses coalescentes bilatérales »



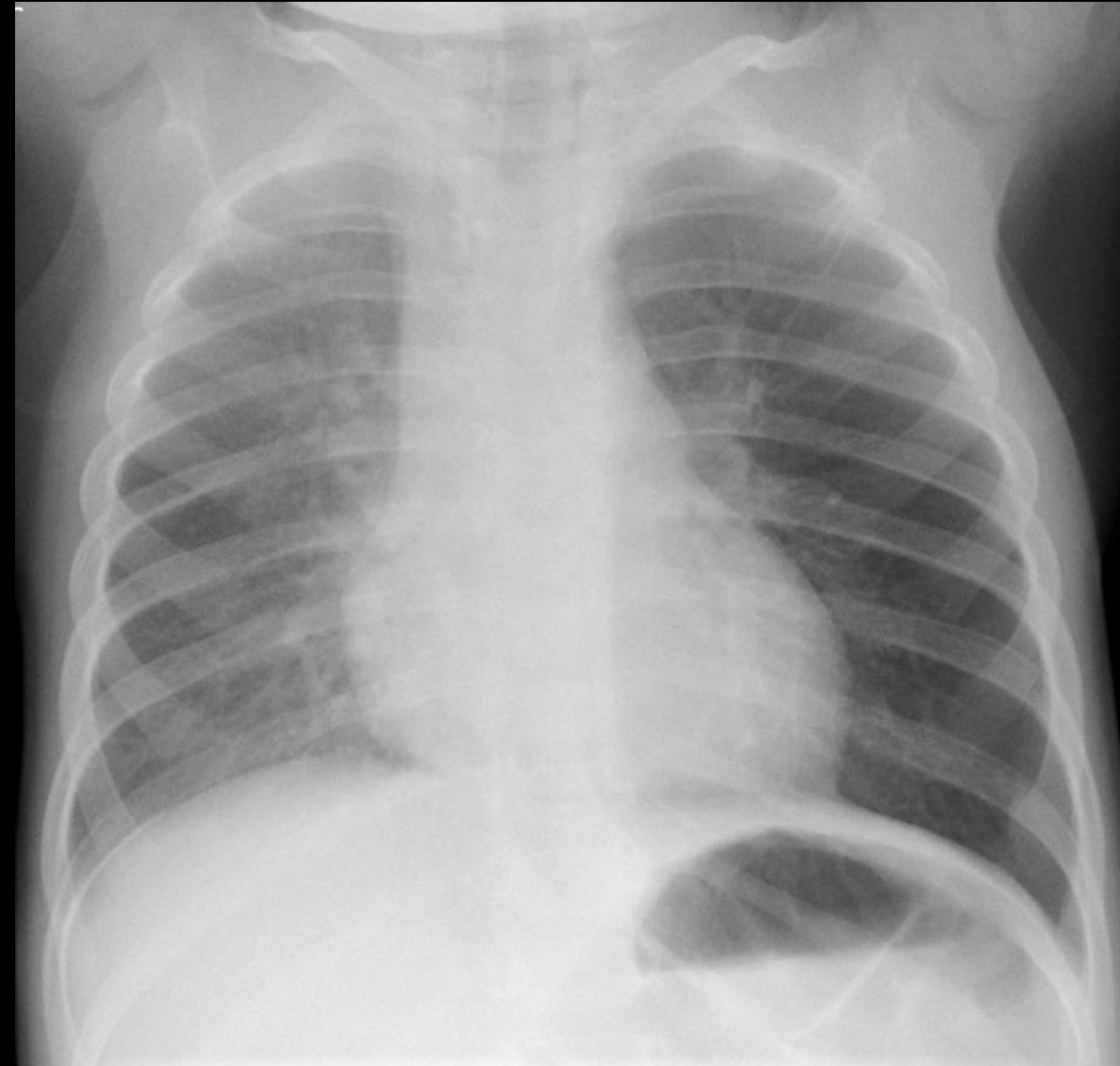
- Dans la majorité des cas, la réalisation d'une radiographie thoracique n'est pas nécessaire en cas de crise d'asthme
- Elle est alors normale dans 95% des cas ou peut montrer une distension thoracique traduite par une hyperclarté pulmonaire avec abaissement des coupes diaphragmatiques
- Elle prend de l'intérêt dans 4 circonstances :
 - Si le diagnostic clinique d'asthme est incertain : elle peut montrer une autre cause et notamment l'inhalation d'un corps étranger
 - Lorsqu'il existe une douleur thoracique, on peut mettre en évidence un pneumothorax ou un pneumomédiastin qui peuvent compliquer une crise d'asthme
 - Lorsqu'il existe de la fièvre : une pneumopathie infectieuse peut déclencher ou aggraver les symptômes d'une crise d'asthme
 - Lorsqu'il existe une aggravation clinique inexplicée



Situations cliniques

Corps étranger inhalé

- Syndrome d'inhalation manifesté par un épisode dyspnéique aigu suivi de toux, stridor, wheezing et tirage sus-sternal
- Présentations radiologiques :
 - Radiographie normale : n'élimine pas le diagnostic
 - Le corps étranger n'est souvent pas bien individualisé
 - Piégeage : conséquence d'un effet valve de l'obstacle bronchique
 - Hyperclarté du poumon atteint qui est plus clair et plus volumineux que le poumon controlatéral sain
 - Horizontalisation costale homolatérale
 - Atélectasie ou condensation localisée



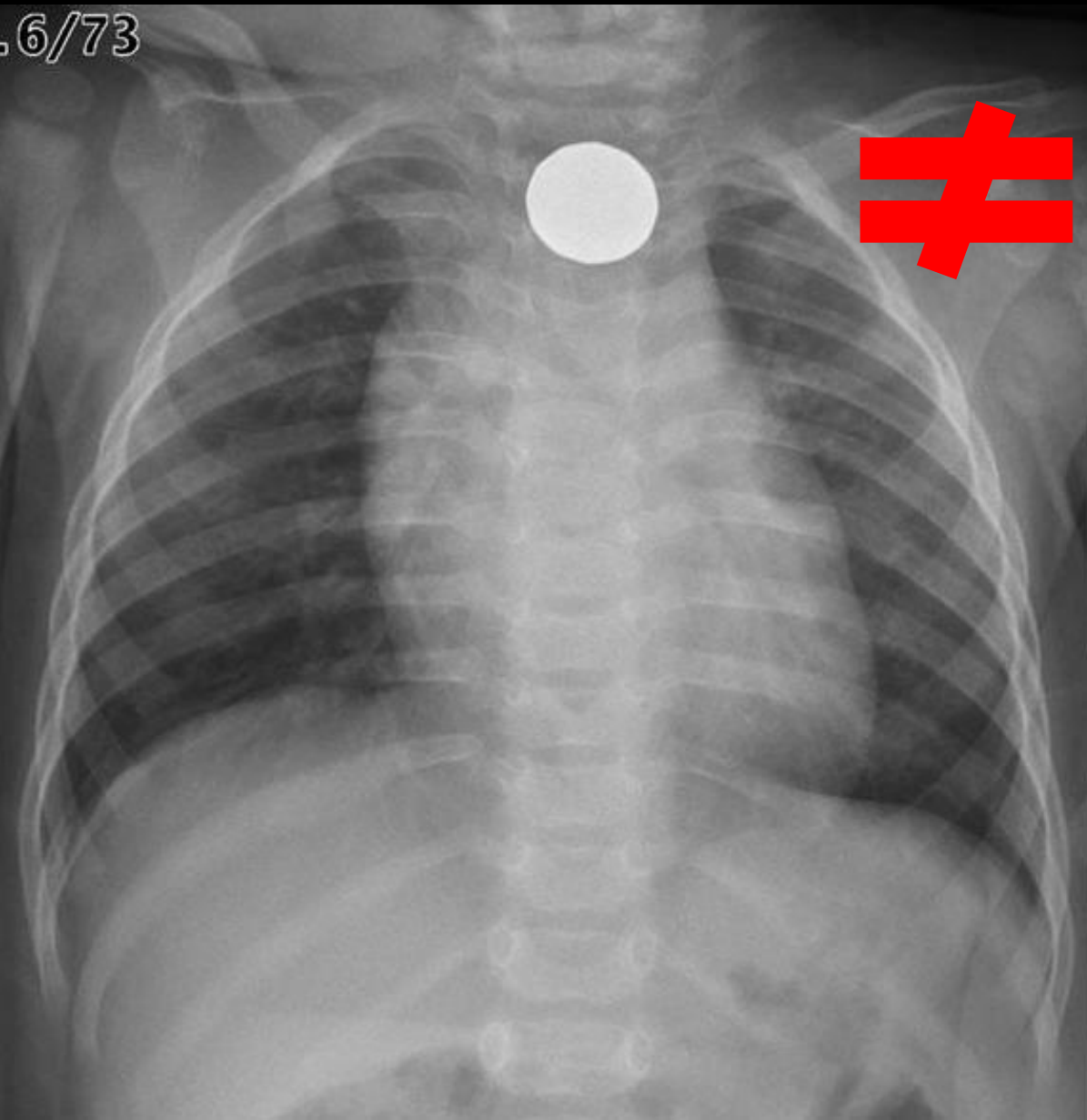
Situations cliniques

Corps étranger inhalé



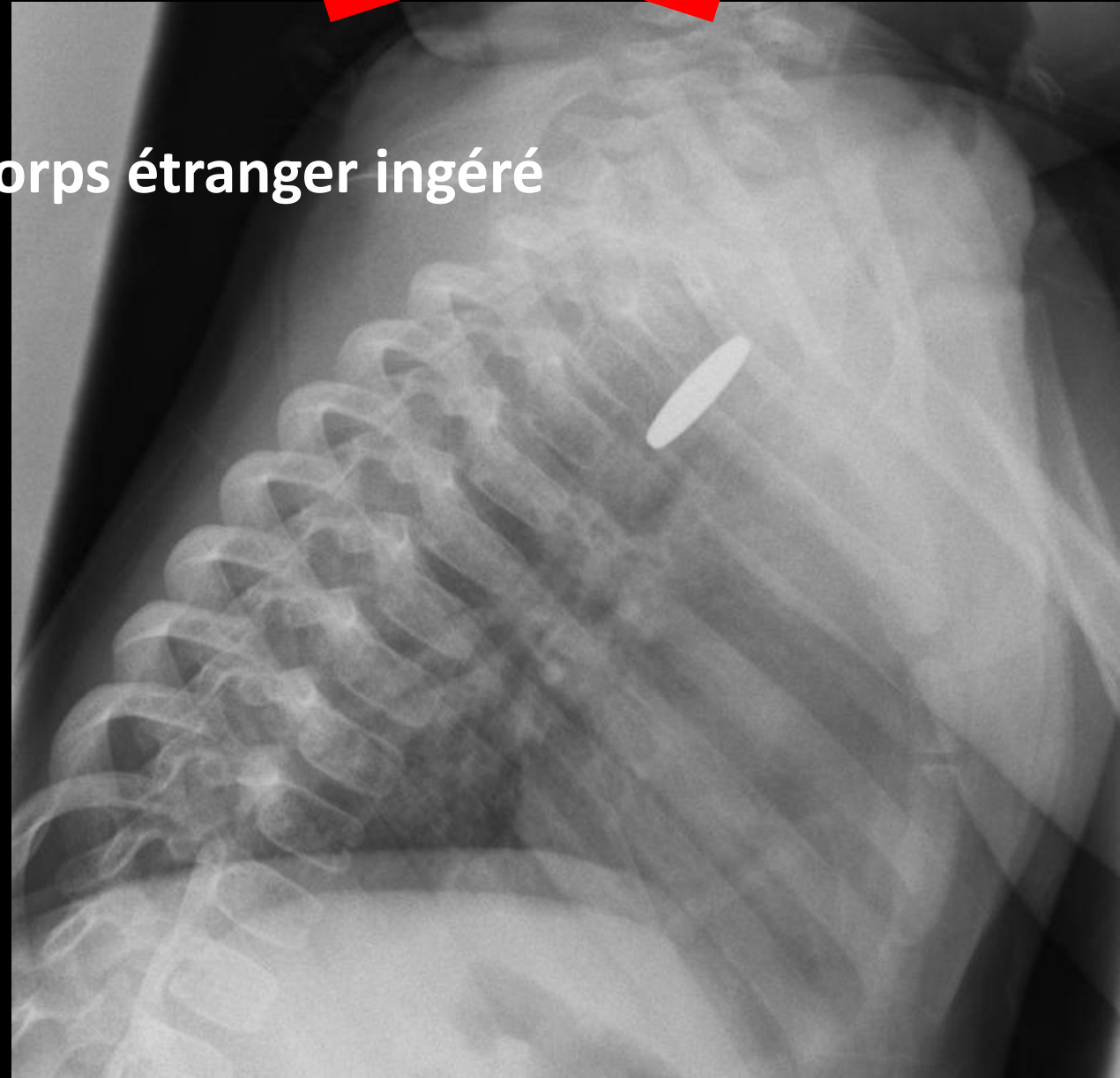
Situations cliniques

6/73



~~Corps étranger inhalé~~

Corps étranger ingéré



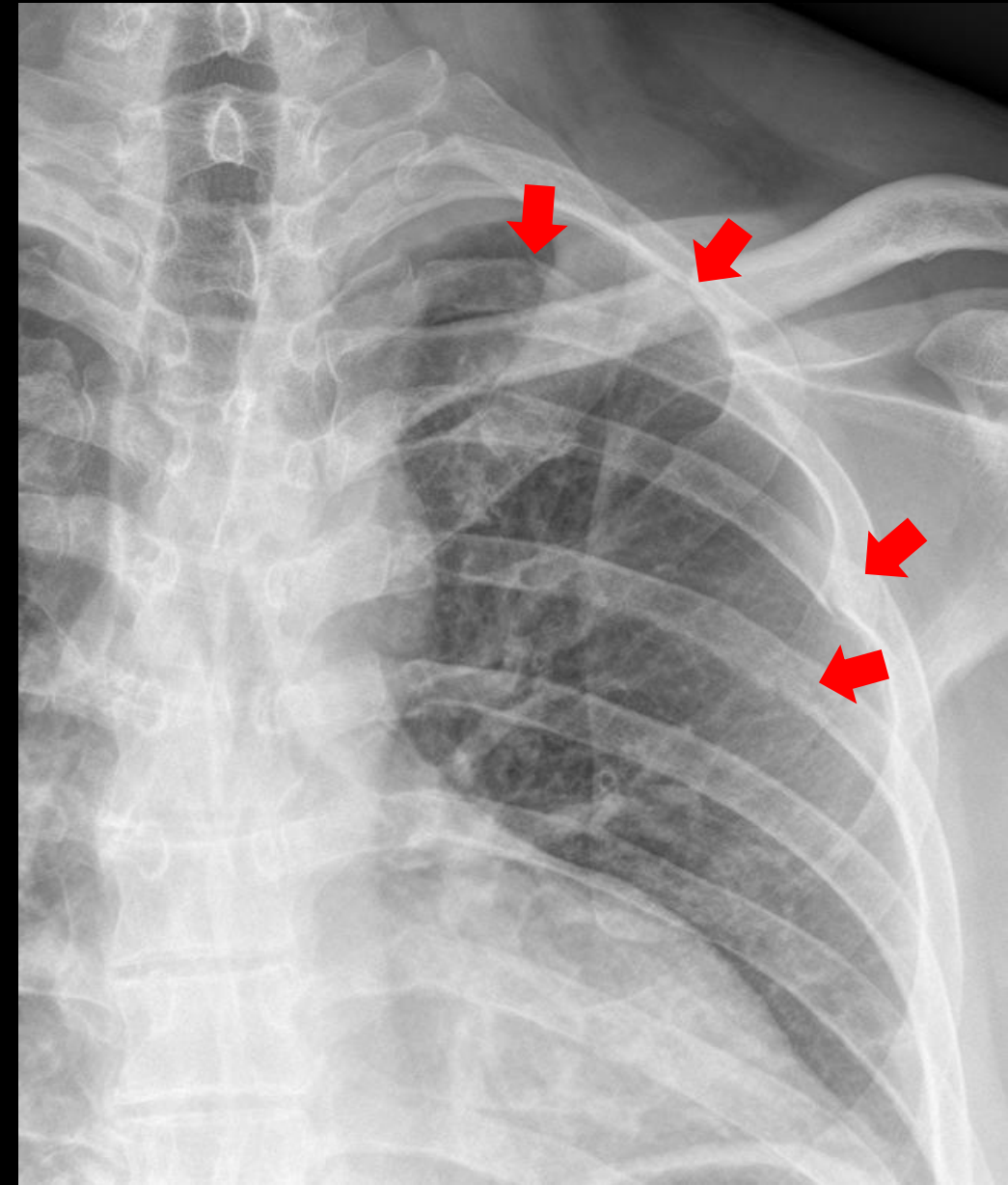
Situations cliniques

Traumatisme thoracique

Analyse systématique

Existe-t-il des fractures ?

- Certaines localisations doivent être particulièrement analysées
- 1ères, 2èmes et 3èmes côtes, clavicules et scapula :
 - Une fracture intéressant les 3 premières côtes traduit toujours un traumatisme sévère : recherche systématiquement des lésions des parties molles ou des lésions vasculaires associées :
 - Lésion artérielle ou veineuse du fait de la proximité de la 1^{ère} côte avec les vaisseaux artériels et veineux sub-claviers
 - Rupture bronchique
 - Lésion du plexus brachial
 - Une fracture de la clavicule ou de la scapula peut être à l'origine d'une lésion de l'artère sub-clavière
- 11èmes et 12èmes côtes
 - Une fracture de ces côtes dites flottantes peut être à l'origine d'un traumatisme du foie, de la rate ou du rein
- Volet costal
 - Définit lorsqu'il existe deux traits de fractures intéressant au moins 3 côtes adjacentes
 - Est à l'origine d'un mouvement respiratoire paradoxal pouvant affecter la fonction ventilatoire
 - Souvent associé à une contusion pulmonaire sous-jacente
- Sternum
 - Traduit un mécanisme lésionnel sévère
 - Intérêt faible de la radiographie sternal de profil
 - Doit faire suspecter une lésion médiastinale associée
- Risque d'erreur : les fractures non visibles
 - Fractures cartilagineuses : une fracture intéressant un cartilage costal ou une jonction ostéo-cartilagineuse ne peut être visible sur la radiographie thoracique, qui ne permet pas de visualiser les structures cartilagineuse
 - Fractures non déplacées : fréquemment difficiles à visualiser et ne le seront souvent qu'à postériori (cals osseux)



Situations cliniques

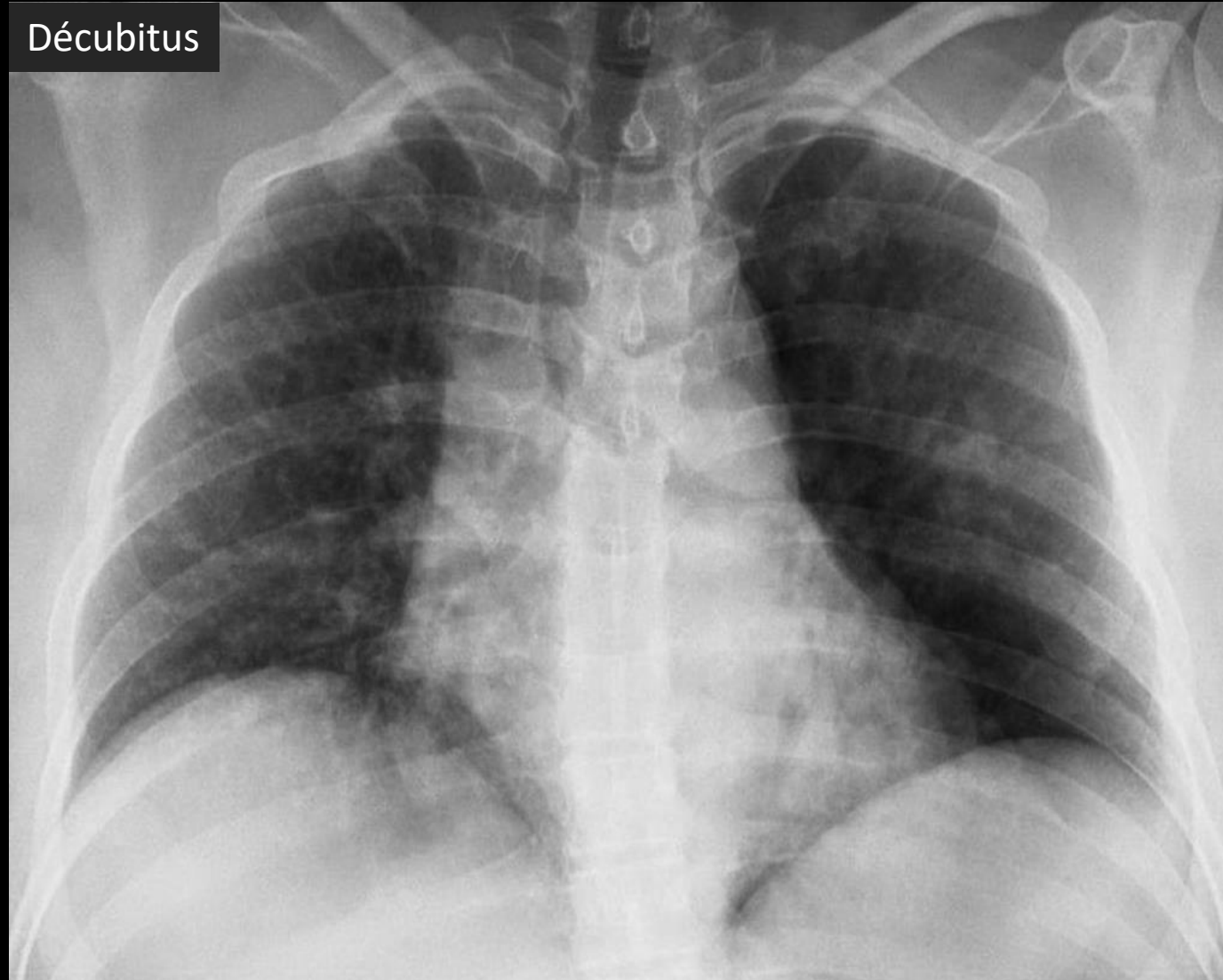
Traumatisme thoracique

Analyse systématique

Existe-t-il un pneumothorax ?

- Après un traumatisme thoracique, la radiographie thoracique est obtenue en position couchée
- Un pneumothorax de grande abondance est évident
- En revanche, il est plus difficile de reconnaître des pneumothorax de petite ou de moyenne abondance
- Il faut examiner attentivement 2 régions :
 1. Les bases pulmonaires
 - En décubitus, la partie la plus haut située de l'espace pleural est au niveau de la base pulmonaire, à la partie inférieure des champs pulmonaires
 - Il faut rechercher :
 - Une hyperclarté de la région épigastrique
 - Un cul-de-sac diaphragmatique profond
 - Une coupole diaphragmatique trop bien visualisée
 2. La partie interne des champs pulmonaires
 - En décubitus, l'air intra-pleural peut se collecter en avant et en dedans au contact de la silhouette cardiaque
 - Il faut rechercher :
 - Un cul-de-sac cardio-phrénique trop profond
 - Un bord du cœur trop bien visualisé
 - Un coussinet graisseux cardio-phrénique trop bien visualisé
 - Une trop bonne visualisation de la ligne d'adossement pleurale antérieure qui peut être également déplacée par rapport à la ligne médiane

Décubitus



Situations cliniques

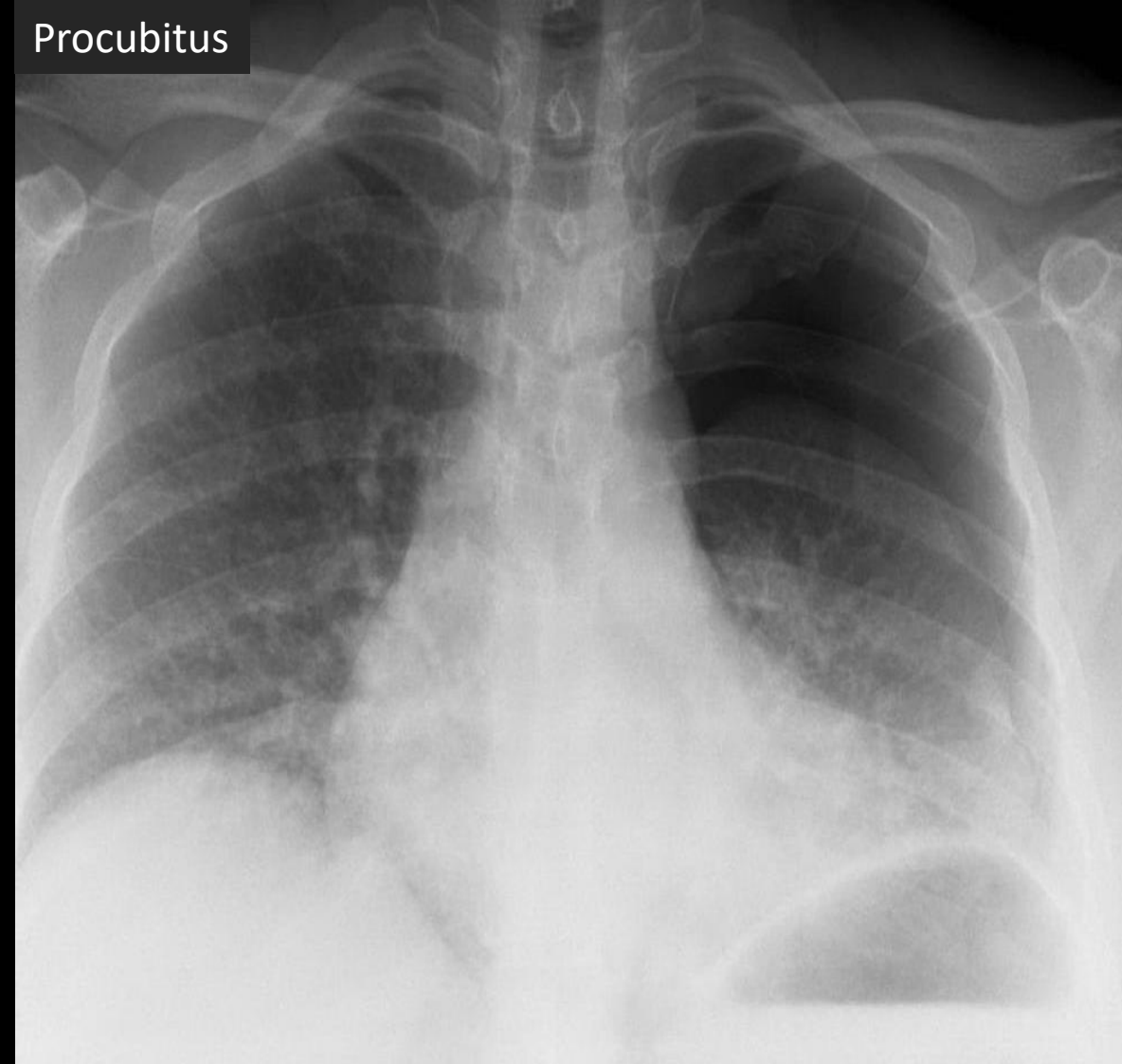
Traumatisme thoracique

Analyse systématique

Existe-t-il un pneumothorax ?

- Après un traumatisme thoracique, la radiographie thoracique est obtenue en position couchée
- Un pneumothorax de grande abondance est évident
- En revanche, il est plus difficile de reconnaître des pneumothorax de petite ou de moyenne abondance
- Il faut examiner attentivement 2 régions :
 1. Les bases pulmonaires
 - En décubitus, la partie la plus haut située de l'espace pleural est au niveau de la base pulmonaire, à la partie inférieure des champs pulmonaires
 - Il faut rechercher :
 - Une hyperclarté de la région épigastrique
 - Un cul-de-sac diaphragmatique profond
 - Une coupole diaphragmatique trop bien visualisée
 2. La partie interne des champs pulmonaires
 - En décubitus, l'air intra-pleural peut se collecter en avant et en dedans au contact de la silhouette cardiaque
 - Il faut rechercher :
 - Un cul-de-sac cardio-phrénique trop profond
 - Un bord du cœur trop bien visualisé
 - Un coussinet graisseux cardio-phrénique trop bien visualisé
 - Une trop bonne visualisation de la ligne d'adossement pleurale antérieure qui peut être également déplacée par rapport à la ligne médiane

Procubitus

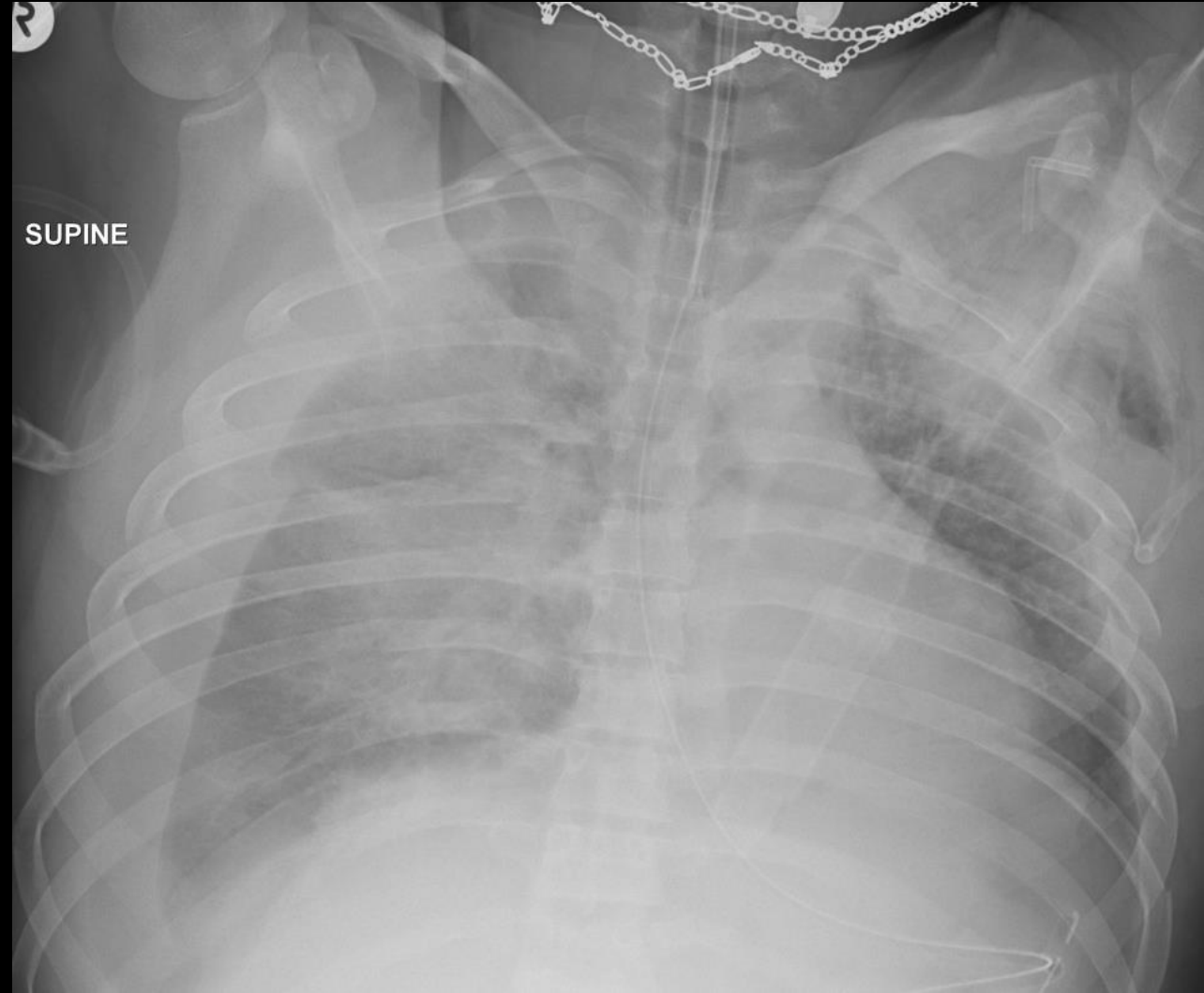
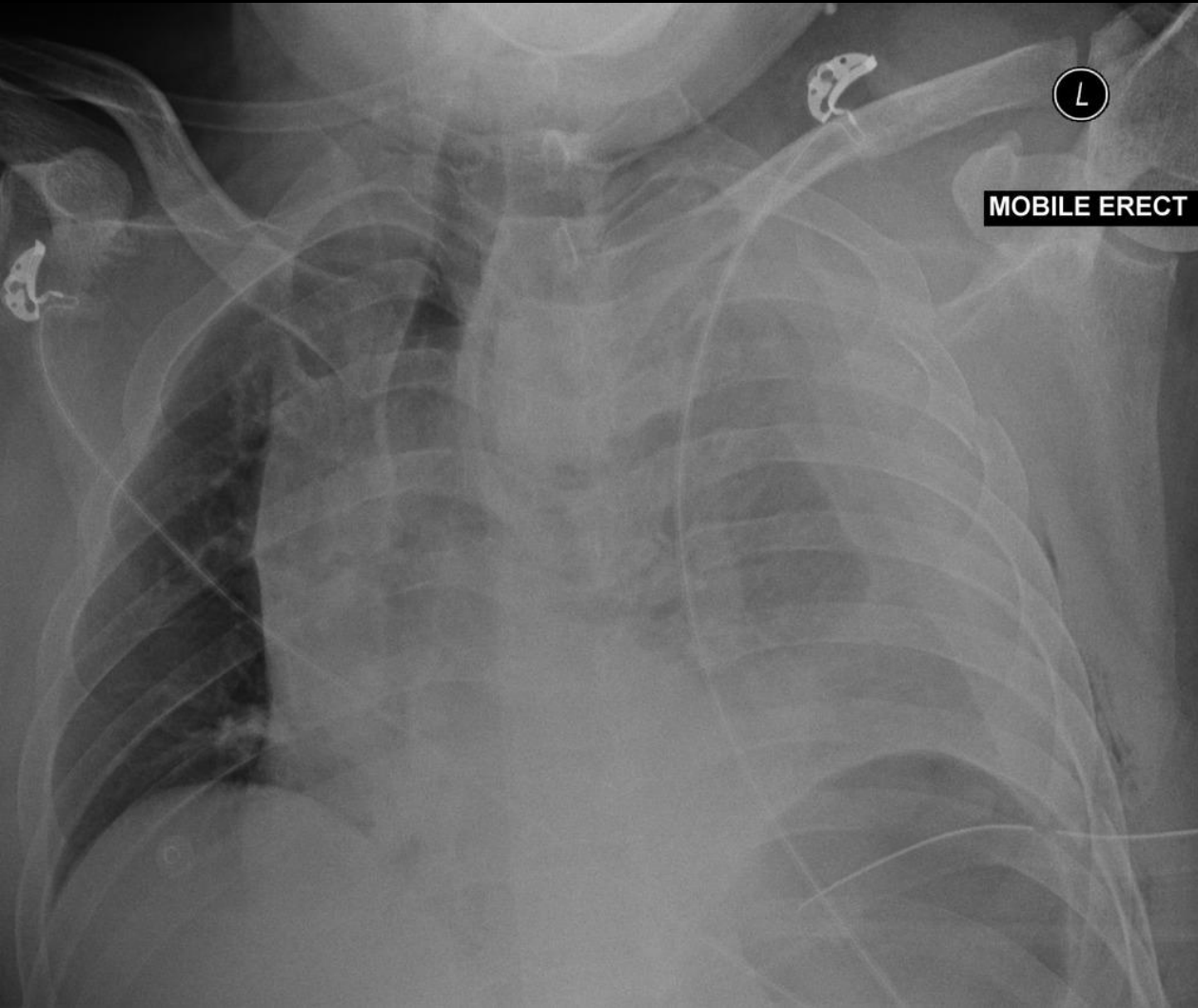


Situations cliniques

Traumatisme thoracique

Analyse systématique

Existe-t-il un Hémithorax ?



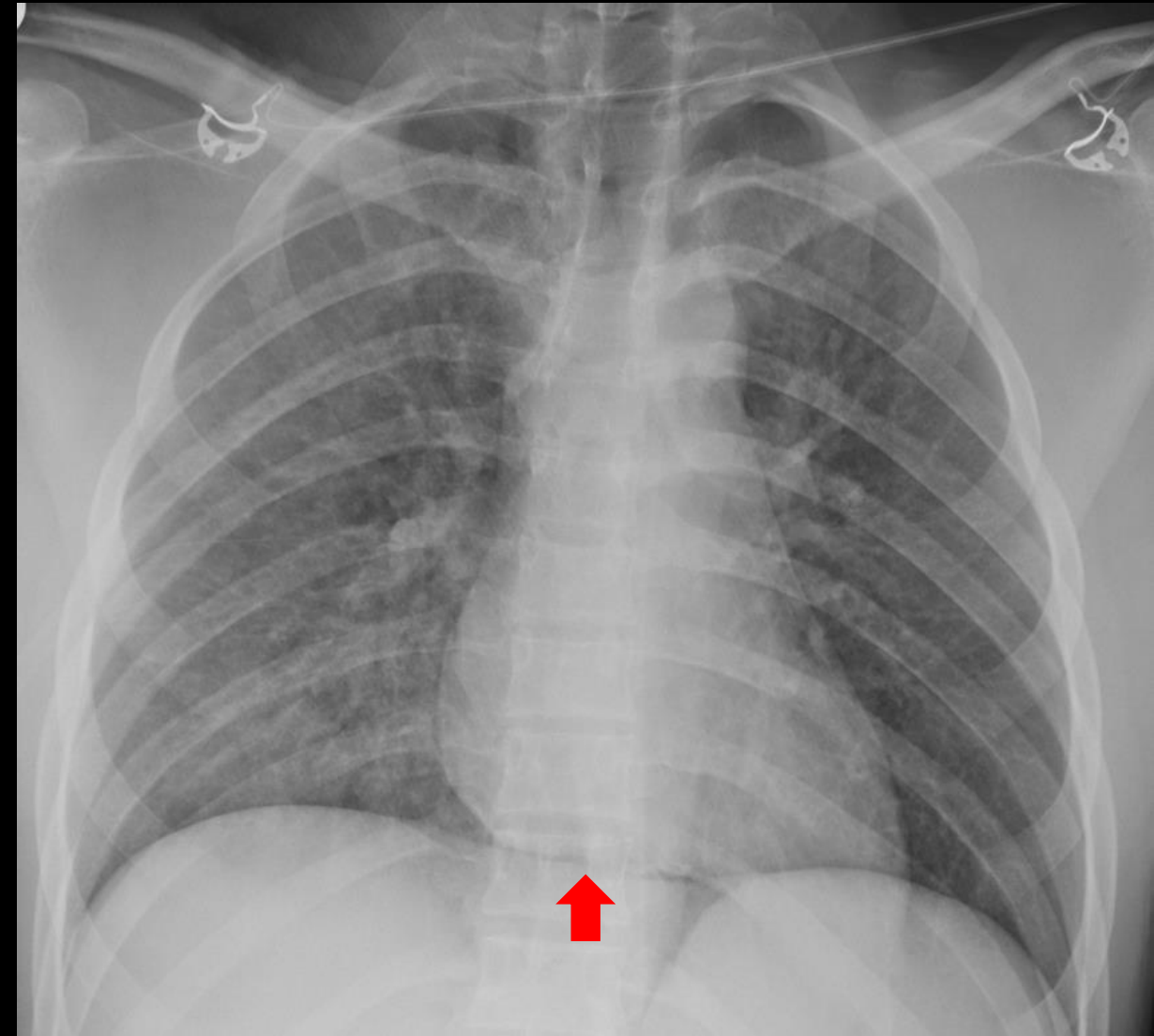
Situations cliniques

Traumatisme thoracique

Analyse systématique

Existe-t-il un pneumomédiastin ?

- Le pneumomédiastin post-traumatique peut être la conséquence :
 - D'une plaie du parenchyme pulmonaire
 - D'un pneumothorax
 - D'une rupture trachéale ou bronchique
 - D'une rupture œsophagienne
 - D'une rupture d'un organe creux sous-diaphragmatique
- Sont à rechercher :
 - Un « signe du diaphragme continu » : la partie centrale des deux coupoles diaphragmatiques n'est normalement pas visualisée sur la radiographie thoracique de face, puisqu'il n'existe pas d'interface à ce niveau avec le poumon
 - Une hyperclarté péricardique : le pneumomédiastin peut refouler la plèvre médiastinale à distance des bords du cœur
 - Un emphysème sous-cutané au niveau des parties molles du cou et de la paroi thoracique
 - La présence d'air autour de l'artère pulmonaire ou de ses branches qui se traduit par l'existence d'un liseré hyperclair péri-artériel
 - Une collection aérique autour des troncs supra-aortiques



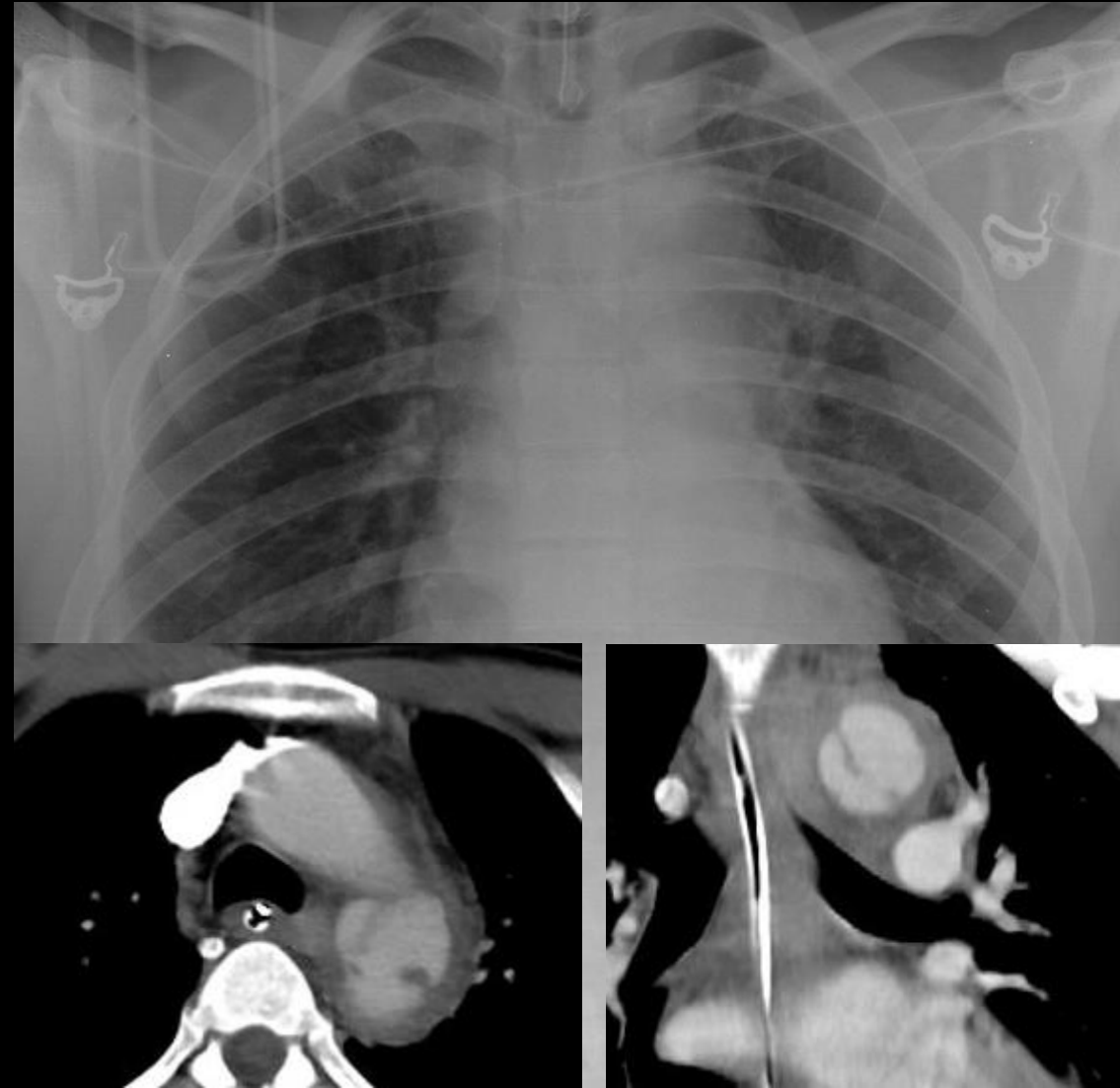
Situations cliniques

Traumatisme thoracique

Analyse systématique

Existe-t-il une rupture de l'isthme aortique ?

- Immédiatement mortelle dans plus de 80% des cas
- Rechercher :
 - Un élargissement médiastinal
 - Chez 80% des patients présentant un élargissement du médiastin après un traumatisme thoracique, l'élargissement médiastinal n'est pas dû à une plaie de l'aorte, mais à des hémorragies issues de petits vaisseaux artériels ou veineux
 - Un aspect irrégulier du bord de l'aorte
 - Un refoulement de la trachée vers la droite
- D'autres signes peuvent également être présents, mais avec une VPP basse :
 - Un épaississement pleural apical en rapport avec une hémorragie extra-pleurale
 - Un hémothorax
 - Une fracture des 2 premières côtes



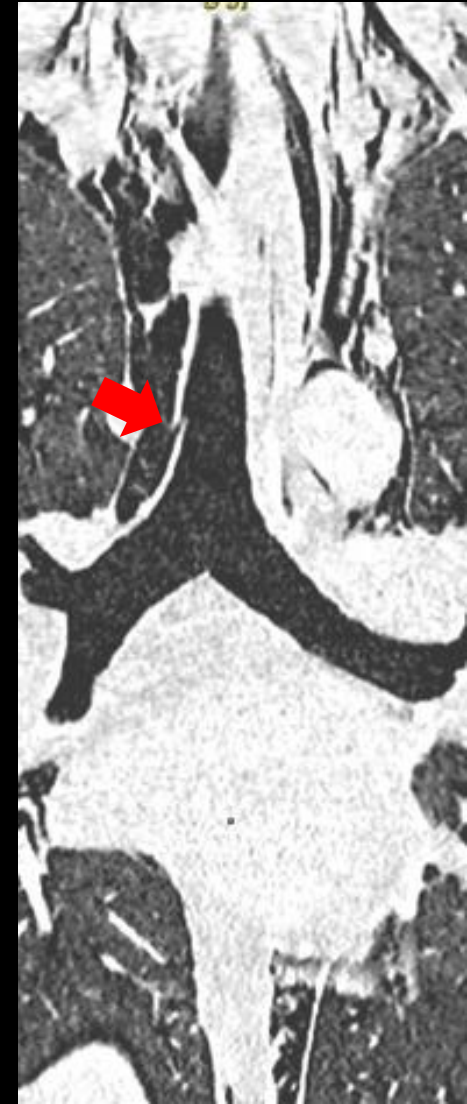
Situations cliniques

Traumatisme thoracique

Analyse systématique

Existe-t-il une rupture trachéo-bronchique ?

- Conséquences de traumatismes thoraciques violents avec un mécanisme de décélération
- Fréquemment associées à des plaies artérielles ou à des traumatismes crâniens sévères
- Sont à rechercher :
 - Un pneumomédiastin
 - Une atélectasie lobaire; conséquence d'une solution de continuité au sein de la lumière bronchique ou par l'obstruction de la lumière bronchique par du sang
 - Pneumothorax non ramené à la paroi après un drainage thoracique



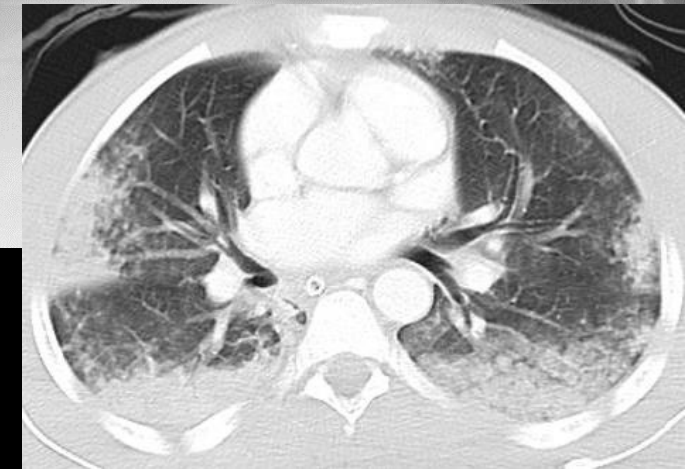
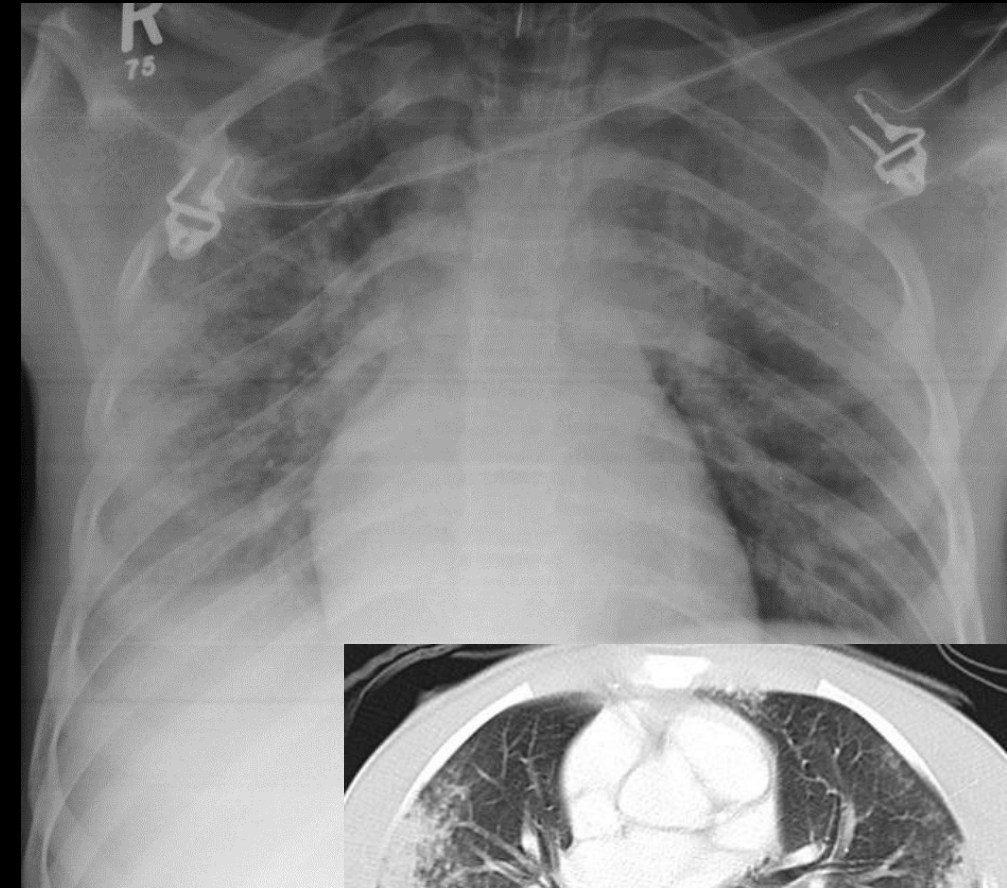
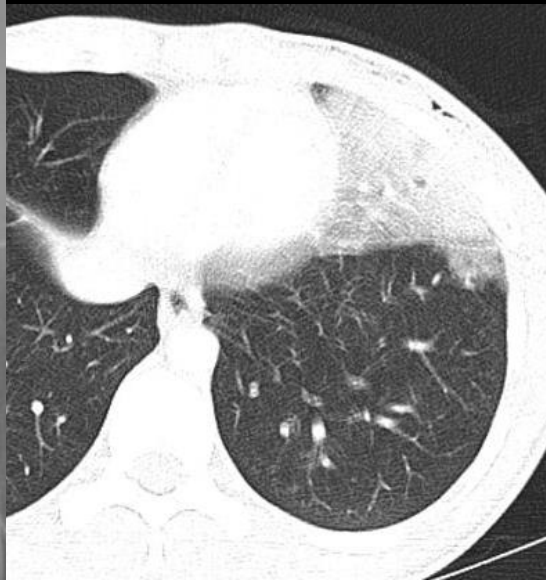
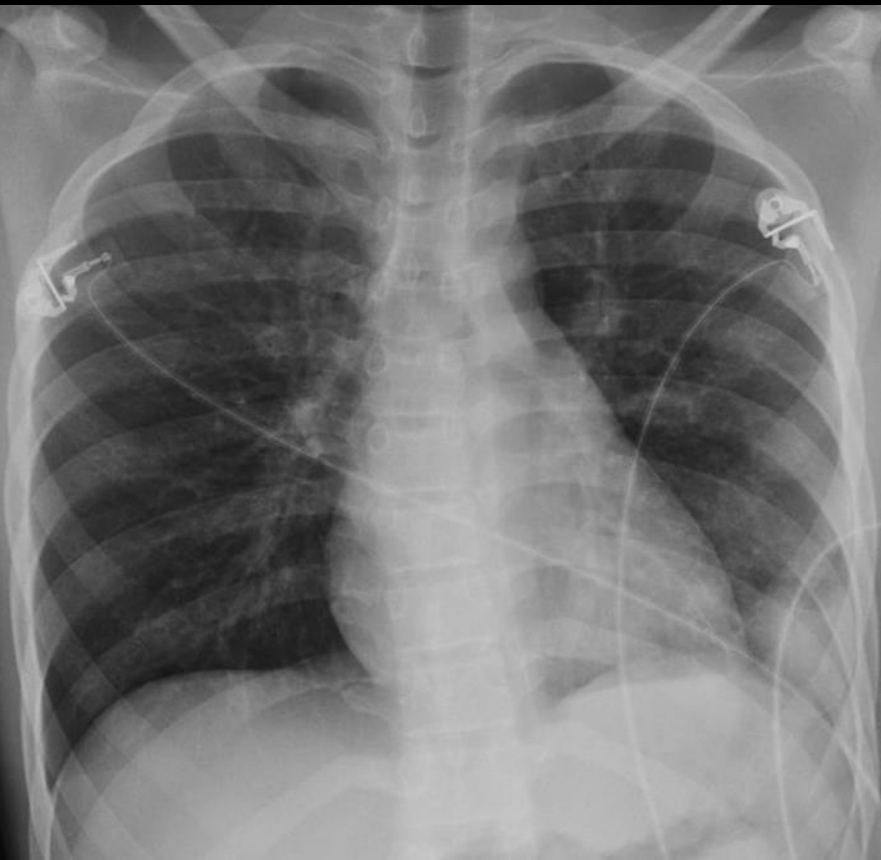
Situations cliniques

Traumatisme thoracique

Analyse systématique

Existe-t-il une contusion pulmonaire ?

- Visible sous la forme d'une condensation parenchymateuse, dans les 6 premières heures après le traumatisme
- Excavation possible (pneumatocèle) si la plaie intéresse une bronche



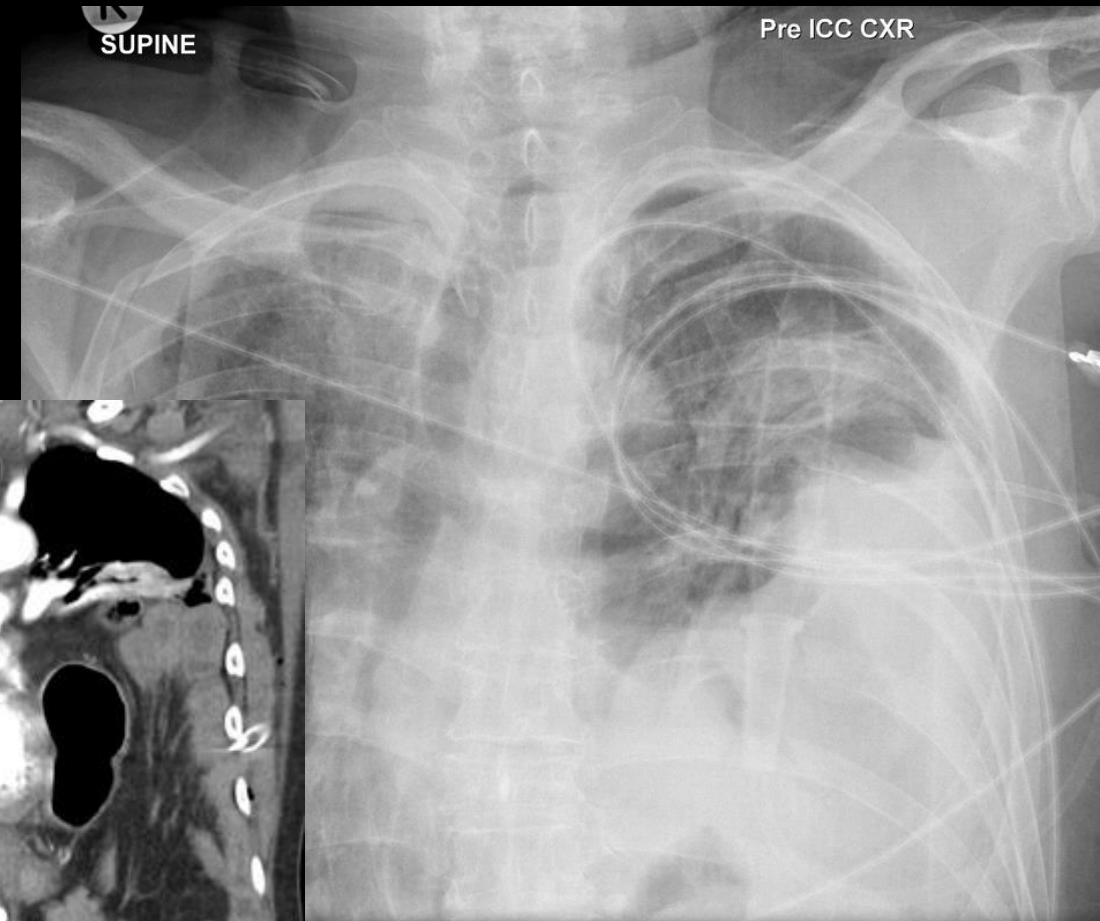
Situations cliniques

Traumatisme thoracique

Analyse systématique

Existe-t-il une lésion diaphragmatique ?

- La rupture d'une coupole diaphragmatique est observée dans environ 5% des traumatismes thoraciques sévères
- Les ruptures des coupoles diaphragmatiques sont plus fréquentes en cas de traumatismes fermé qu'en cas de plaie thoracique
- Le mécanisme traumatique est généralement une élévation brutale de la pression intra-abdominale lors d'une violente compression de l'abdomen et de la partie basse du thorax
- La rupture peut intéresser les deux coupoles diaphragmatiques : la coupole gauche est 4 fois plus fréquemment atteinte que la droite. Une atteinte bilatérale est exceptionnelle
- Dans au moins la moitié des cas, la hernie intrathoracique de viscères intra-abdominaux est retardée. Ce retard peut être de plusieurs années après le traumatisme du fait d'une plaie d'une coupole augmentant progressivement de taille
- Les signes radiologiques suivants doivent faire suspecter une plaie d'une coupole diaphragmatique :
 - Clarté digestive intrathoracique anormale
 - Bord anormal d'une coupole diaphragmatique
 - Modification de la forme d'une coupole par rapport à un cliché antérieur
 - Coupole gauche : extrémité d'une SNG en position inhabituellement haute
 - Coupole droite : pneumothorax de petite abondance avec surélévation de la coupole droite



- Le poumon pathologique. J. Rémy, R. Capdeville et A. Coussement (1978). Numéro spécial de la Revue d'Enseignement du Radiodiagnostic
- Lecture radiologique aux urgences – L'indispensable. N. Raby et al. Elsevier (2007)
- La radiographie thoracique – Manuel pratique. G de Lacey et al. Elsevier (2009)
- Imagerie thoracique de l'adulte et de l'enfant. 2ème édition. Elsevier Masson
- <https://radiologykey.com/imaging-the-chest-the-chest-radiograph/>

**Your X-RAY showed a
broken rib, but we
fixed it with Photoshop**



Oh.Thanks.Doctor