

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE D'ALGER 1 BENYOUCEF BENKHEDDA  
FACULTE DE MEDECINE  
DEPARTEMENT DE MEDECINE



**Cours magistral de radiologie  
Unité d'enseignement N01 (cardio-respiratoire)**

**Pour étudiants en 03 année de médecine**

**« Pathologie pleurale et extra pleurale »**

**PR ARFI MOHAMED ISLAM**

Maitre de conférences B en Radiologie et imagerie médicale  
Service central d'imagerie médicale, Chu Mustapha Bacha, Alger centre

# 1 Introduction :

Les pathologies pleurales et extra pleurales sont liées à l'ensemble des lésions de la plèvre et de la paroi thoracique.

L'imagerie médicale présente un intérêt important dans la démarche diagnostique.

La radiographie thoracique est l'examen de première intention en pratique.

# 2 Objectifs pédagogiques :

Savoir reconnaître un syndrome pleural sur une radiographie thoracique.

Savoir reconnaître un syndrome pariétal sur une radiographie thoracique.

Apprendre la sémiologie radiologique de base sur la radiographie thoracique.

Connaître les autres modalités d'imagerie modernes dans l'exploration et leurs intérêts.

Connaître les diagnostics étiologiques des syndromes (pleural et pariétal).

# 3 Rappel anatomique :

## 3.1 Plèvre :

La plèvre est la membrane séreuse qui enveloppe les deux poumons, faite de deux feuillets, le plus profond (feuillet viscéral) qui tapisse le poumon et les scissures et le plus superficiel (feuillet pariétal) qui tapisse la face interne de la paroi thoracique, le médiastin et le diaphragme.

Entre les deux feuillets se trouve une cavité virtuelle appelée la cavité pleurale.

Les deux feuillets se continuent entre eux et forment des lignes de réflexion au niveau des hiles et des culs de sacs :

- ✓ Costo-médiastinal antérieur, à l'avant entre plèvre costale et médiastinale, profond et derrière le sternum.
- ✓ Costo-médiastinal postérieur, à l'arrière entre plèvre costale et médiastinale, large et latéro-vertébral.
- ✓ Médiastino diaphragmatique, entre médiastin et diaphragme(cardio-phrénique).
- ✓ Costo-diaphragmatique, entre plèvre costale et diaphragmatique, c'est le plus bas.

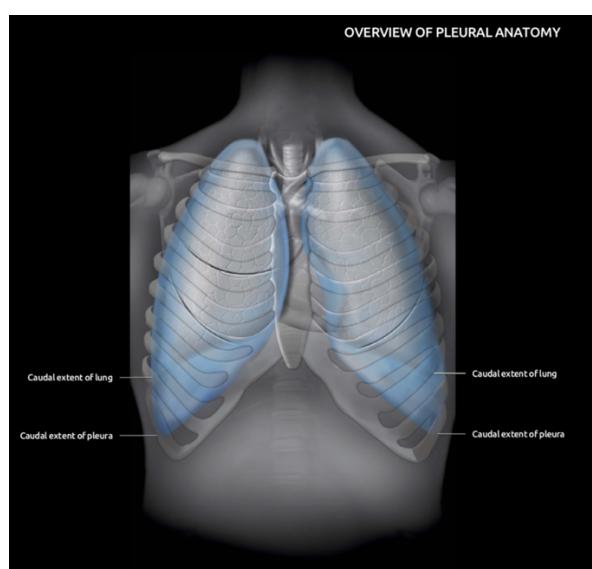
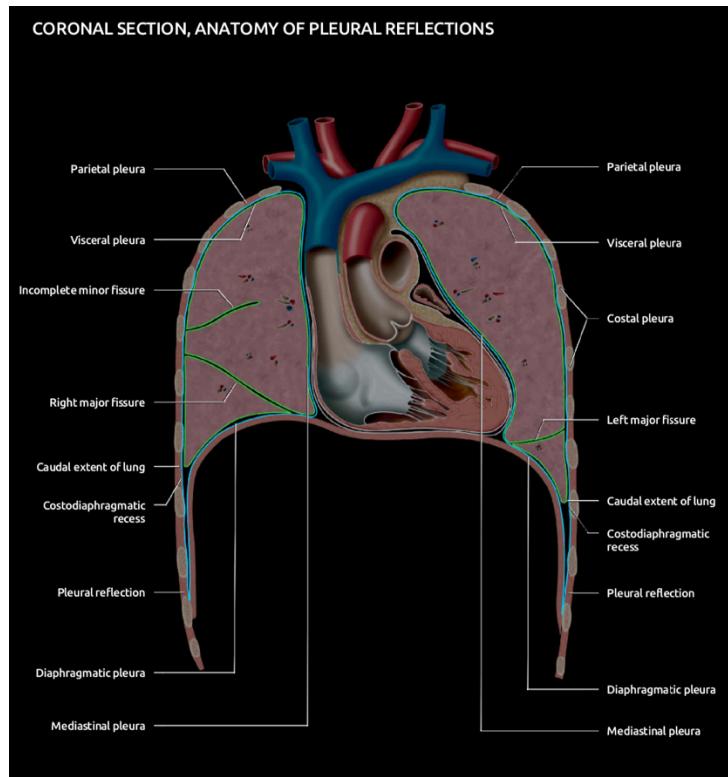
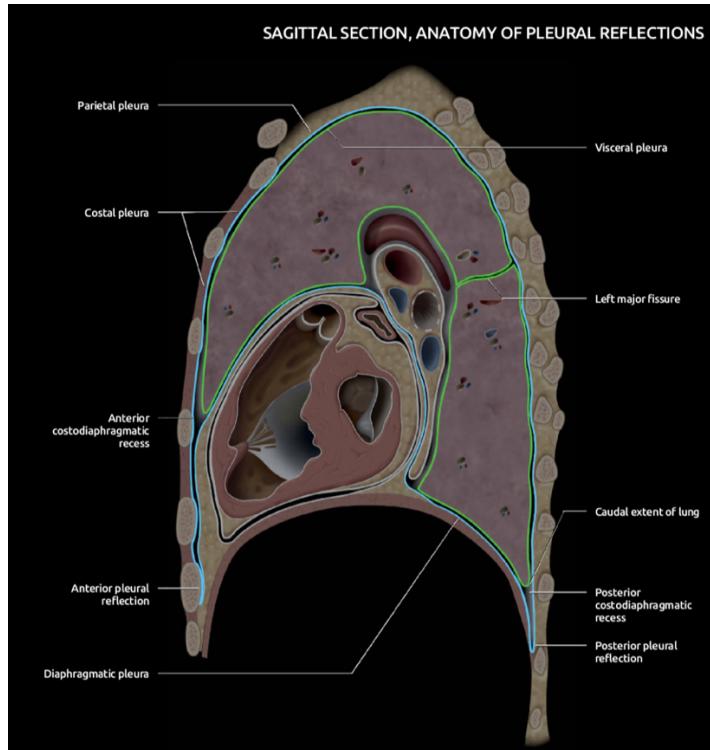


Figure 1 : image anatomique des deux plèvres.



*Figure 2 : image anatomique d'une coupe coronale montrant les deux plèvres ,les scissures et les culs-de-sac*



*Figure 3 : image anatomique d'une coupe coronale montrant les deux plèvres ,les scissures et les culs-de-sac*

## 3.2 Paroi thoracique :

La paroi thoracique est constituée de plusieurs éléments :

- ✓ Côtes.
- ✓ Cartilages costaux.
- ✓ Sténum.
- ✓ Rachis.
- ✓ Clavicules.
- ✓ Omoplates.
- ✓ Muscles etaponévroses.
- ✓ Vaisseaux et nerfs.
- ✓ Peau et graisse sous cutanée.

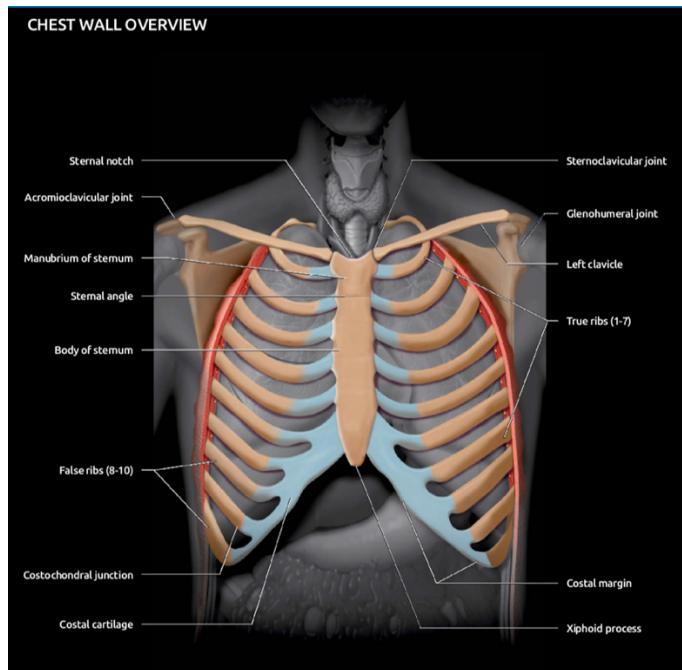


Figure 4: anatomie de la paroi thoracique.

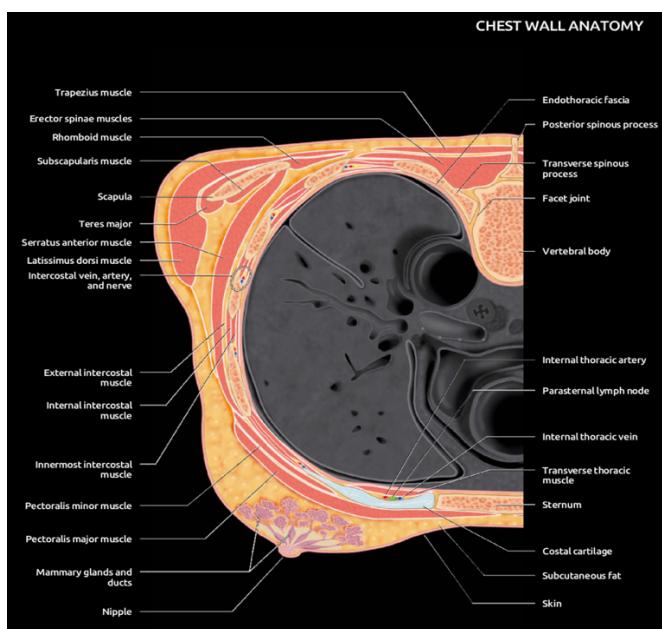
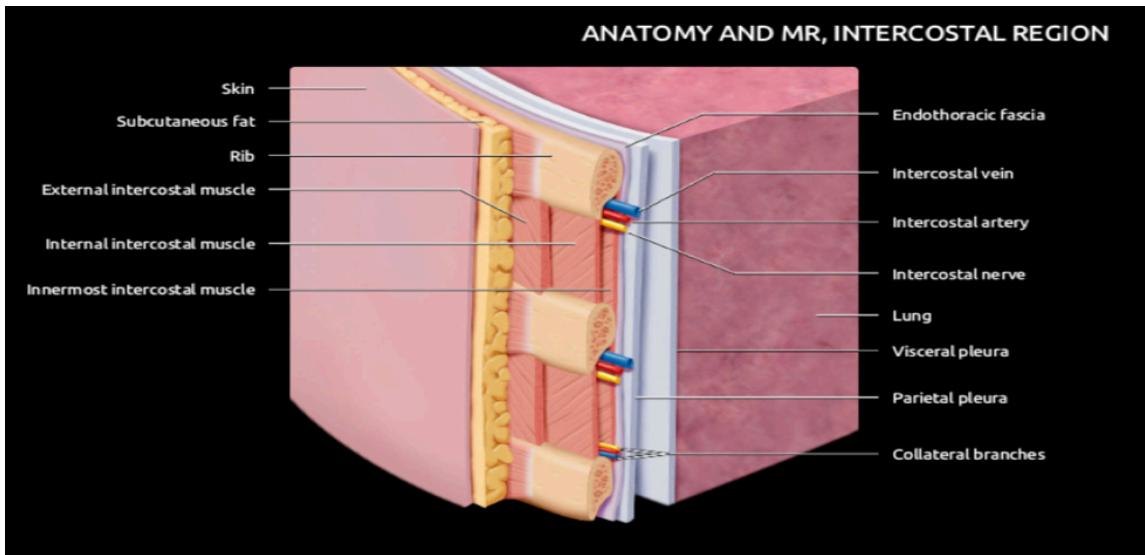


Figure 5: anatomie en coupe de la paroi thoracique.



*Figure 6: image anatomique montrant la paroi thoracique et la plèvre*

## 4 Moyens d'exploration :

### 4.1 Moyens d'imagerie diagnostique :

#### 4.1.1 Radiographie thoracique :

Méthode d'imagerie à base de rayons X, permet de faire le diagnostic d'un syndrome pleural et d'un syndrome pariétal et de faire la différence entre eux par l'analyse des signes de sémiologie radiologique.



*Figure 7: radiographie thoracique de face normale*

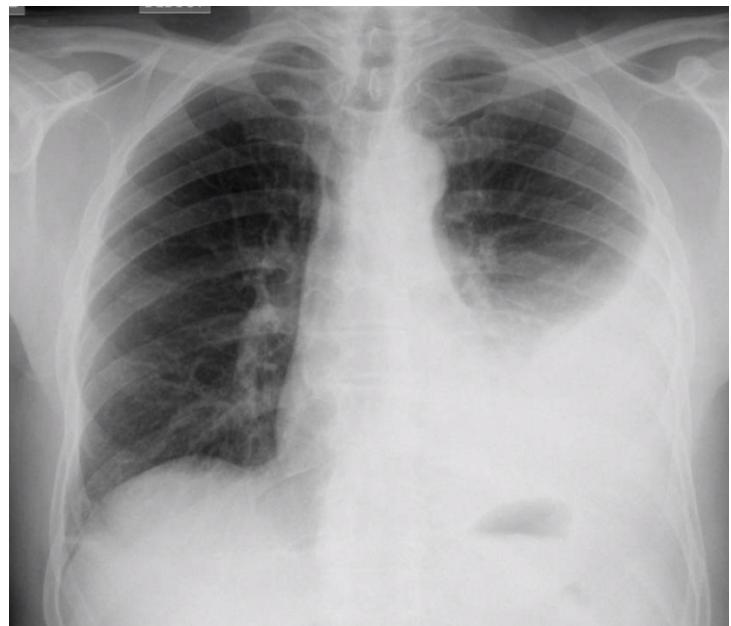


Figure 8: syndrome pleural, épanchement pleural liquidien gauche de moyenne abondance.



Figure 9: syndrome pariétal, opacité pariétale droite costale(plasmocytome en histologie)

#### 4.1.2 Gril costal :

Méthode d'imagerie à base de rayons X avec forte pénétration des ces derniers, permet de faire le diagnostic d'un syndrome pariétal, car elle montre bien les structures osseuses de la paroi thoracique.



*Figure 10 : fracture d'une côte basse à gauche*

#### 4.1.3 Radioscopie thoracique :

Méthode d'imagerie à base de rayons X avec émission continue de ces derniers et visualisation du thorax en temps réel, permet de faire le diagnostic d'un syndrome pariétal, car elle visualise le mouvement d'une lésion avec le mouvement de la paroi thoracique.  
Elle n'est plus utilisée à cause de l'irradiation importante.



*Figure 11: radioscopie thoracique*

#### 4.1.4 Échographie :

Méthode d'imagerie en coupe à base d'ultrasons, non irradiante, permet de voir les épanchements pleuraux liquidiens, les épaississements pleuraux et les lésions pariétales.

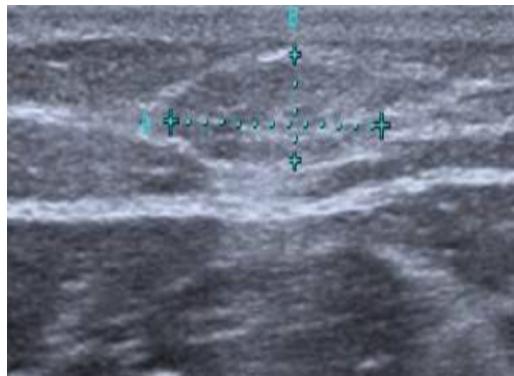


Figure 12: image échographique d'un lipome( syndrome pariétal)



Figure 13: image échographique d'une fracture de côte( syndrome pariétal)

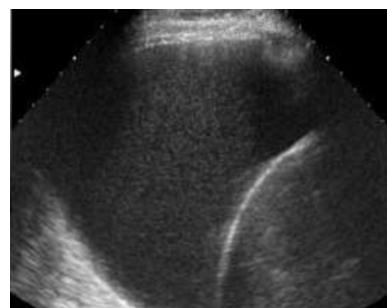


Figure 14: image échographique d'un épanchement pleural liquidiens libre( syndrome pleural)

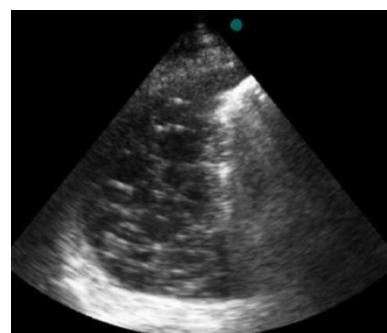


Figure 15: image échographique d'un épanchement pleural liquidiens cloisonné( syndrome pleural)

#### 4.1.5 TDM : tomodensitométrie (scanner) :

Méthode d'imagerie en coupe à base de rayons X, permet de faire le diagnostic d'un syndrome pleural et d'un syndrome pariétal, l'analyse de la topographie des lésions avec caractérisation tissulaire.

Meilleure pour l'étude des structures osseuses.

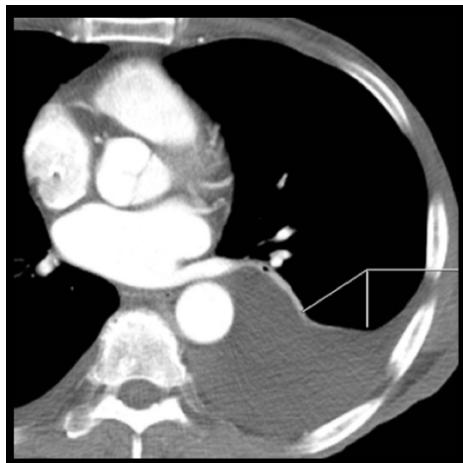


Figure 16: image TDM en coupe axiale d'un épanchement pleural liquidien libre gauche (syndrome pleural)

CT, LIPOMA AND LIPOSARCOMA

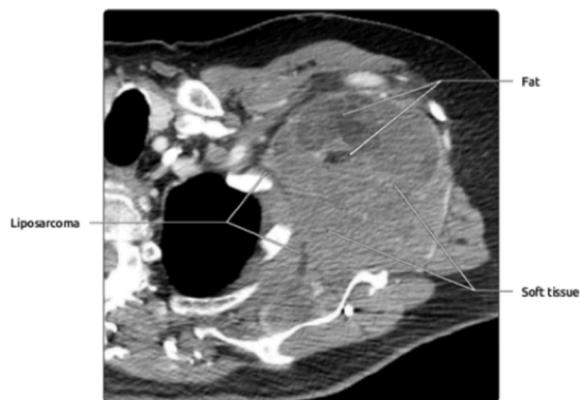


Figure 17: images TDM en coupes axiales d'un lipome et d'un liposarcome( syndrome pariétal)

#### 4.1.6 IRM (imagerie par résonance magnétique nucléaire) :

Méthode d'imagerie en coupe à base de radiofréquences, permet de faire le diagnostic d'un syndrome pleural et d'un syndrome pariétal, l'analyse de la topographie des lésions avec caractérisation tissulaire.

Meilleure pour l'étude des parties molles.

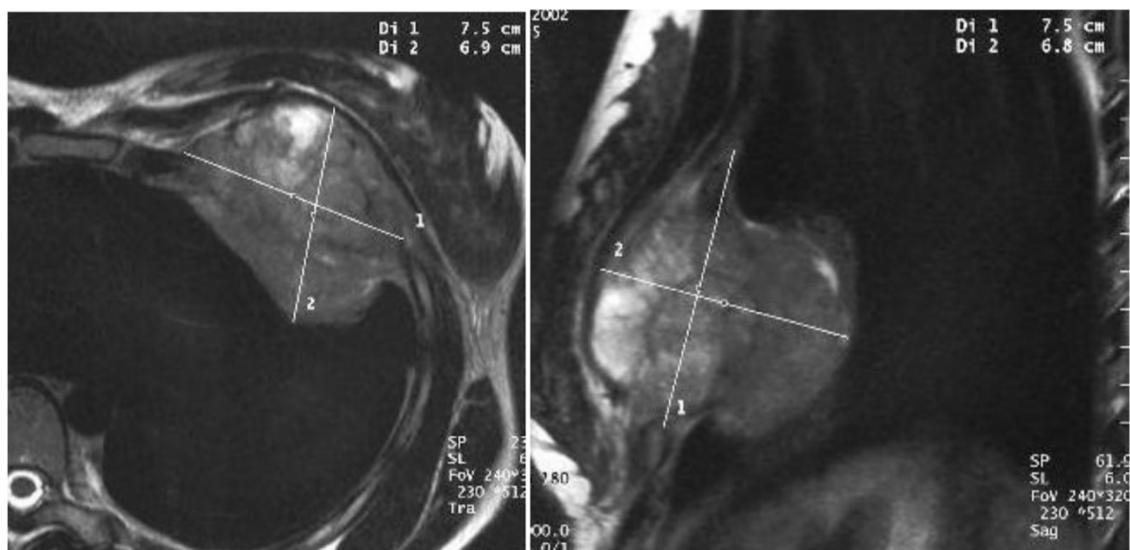


Figure 18: image IRM en coupe axiale et en coupe sagittale d'un sarcome de haut grade( syndrome pariétal)

#### 4.1.7 PET TDM (tomographie par émission de positons) :

Méthode d'imagerie en coupe de médecine nucléaire, elle utilise une tomodensitométrie à base de rayons X couplée à l'injection d'un produit traceur radioactif (18 FDG). Permet de faire le diagnostic d'un syndrome pleural et d'un syndrome pariétal, la détection des lésions tissulaires par mesure de leurs activité métabolique (hyper fixation du 18FDG= hyper métabolisme= lésion très probablement maligne).

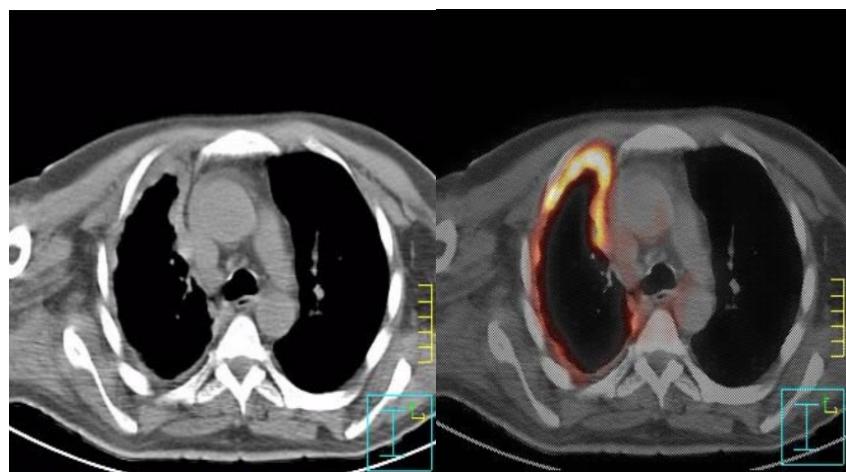


Figure 19: images TEP en coupes axiales d'un mésothéliome pleural droit (syndrome pleural)

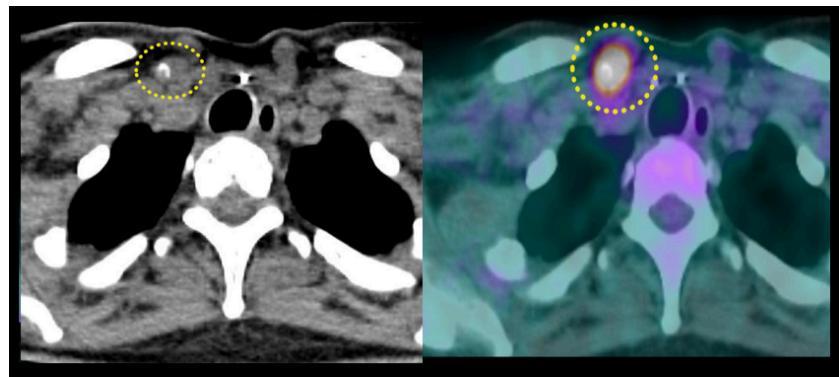


Figure 20: images TEP en coupes axiales d'une métastase d'un cancer du sein( syndrome pariétal)

#### 4.1.8 Scintigraphie osseuse :

Méthode d'imagerie de médecine nucléaire, elle utilise une gamma caméra couplée à l'injection d'un produit traceur radioactif (Technétium-99m). Permet de faire le diagnostic d'un syndrome pariétal, la détection des lésions tissulaires osseuses par mesure de leurs activité métabolique (hyper fixation du Technétium-99m = hyper métabolisme= lésion très probablement maligne).



Figure 21: image de scintigraphie osseuse, métastase costale gauche( syndrome pariétal)

## 4.2 Moyens d'imagerie interventionnelle.

La radiologie interventionnelle est une méthode invasive qui utilise des moyens d'imagerie pour le guidage de gestes de ponction de liquide pleural ou de biopsies tissulaires (pleurale ou pariétale) réalisés par des aiguilles spécifiques afin de faire différentes études sur les prélèvements (biochimique, cytologique, microbiologique, histologique et immuno-histochimique).

Les principaux gestes réalisés en pratique sont :

- ✓ Ponction pleurale échoguidée.
- ✓ Biopsie pleurale ou pariétale échoguidée.
- ✓ Biopsie pleurale ou pariétale scannoguidée.
- ✓ Drainage pleural.

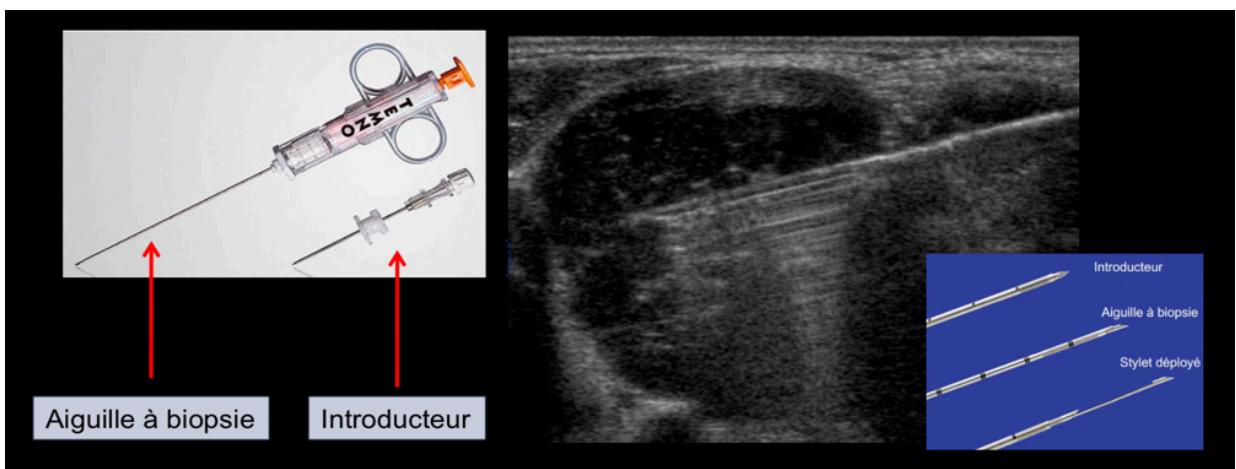


Figure 22: images d'une biopsie échoguidée d'une masse pariétale (syndrome pariétal)

## 5 Syndrome pleural :

### 5.1 Définition :

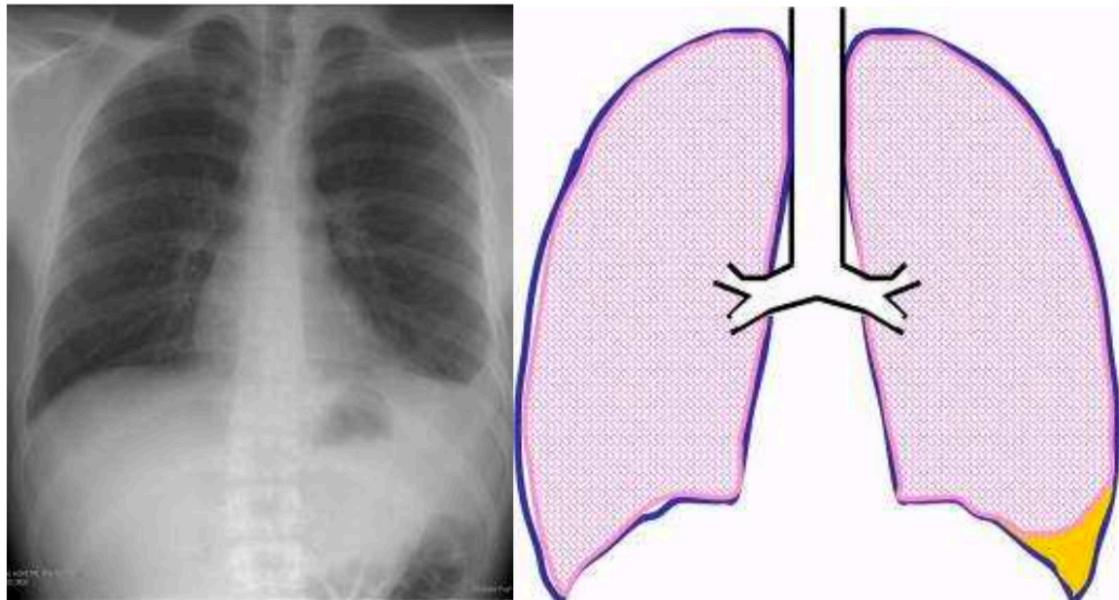
L'ensemble des signes radiologiques qui traduisent la présence d'épanchements et de tissus anormaux dans la plèvre et l'espace pleural.

### 5.2 Diagnostic radiologique : (sur une radiographie thoracique de face en position debout)

#### 5.2.1 Epanchement pleural :

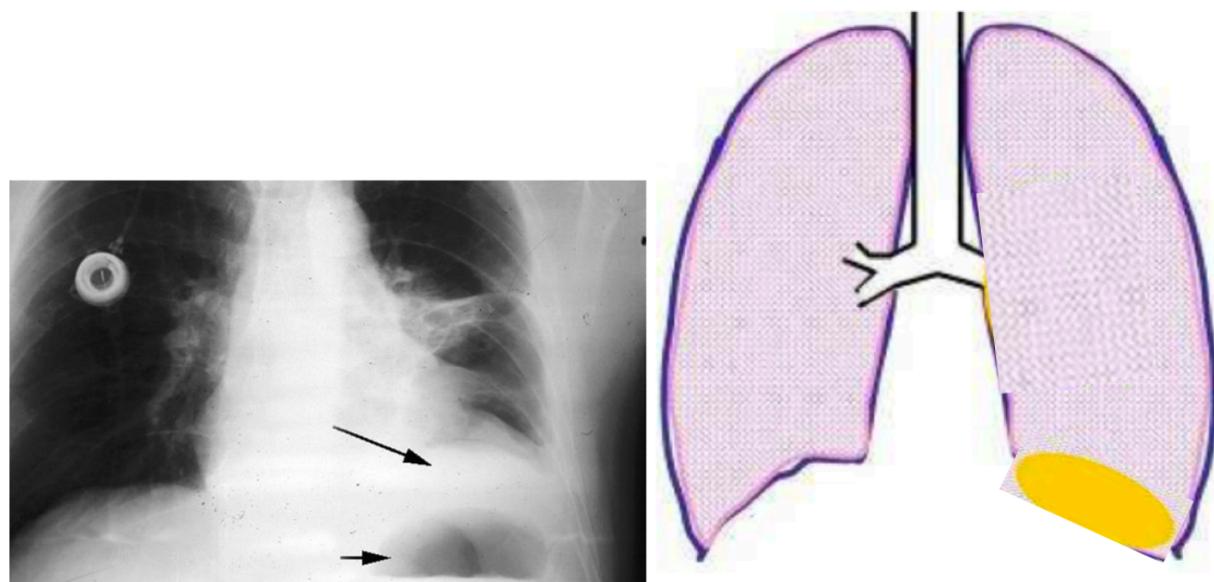
##### Epanchement pleural liquidiens libre de petite abondance :

Emoussement ou comblement des culs de sac pleuraux par une opacité de tonalité hydrique.



*Figure 23: épanchement pleural liquidien libre de petite abondance à gauche*

**Epanchement pleural liquidien libre sous pulmonaire (de petite abondance) :**  
 Emoussement des culs de sac pleuraux par une opacité de tonalité hydrique.  
 Ascension de l'hémi coupole diaphragmatique avec un aspect plus plat.  
 Absence de visualisation des vaisseaux du lobe inférieur derrière le diaphragme.  
 Eloignement de la poche à air gastrique du faux diaphragme (à gauche).



*Figure 24: épanchement pleural liquidien libre sous pulmonaire à gauche*

**Epanchement pleural liquidien libre de moyenne abondance :**

Comblement des culs de sac pleuraux par une opacité de tonalité hydrique concave en haut et en dedans dite en {ménisque}, dessinant une courbe {classique ligne de Damoiseau}.

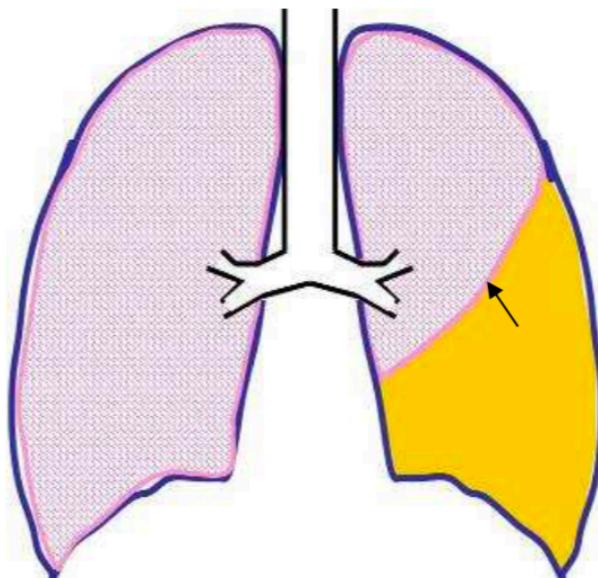


Figure 25: épanchement pleural liquidien libre de moyenne abondance à gauche.

#### **Epanchement pleural liquidien libre de grande abondance :**

Opacité de tonalité hydrique de tout l'hémi thorax.

Déplacement du médiastin vers le coté opposé de l'épanchement (s'il existe un déplacement du médiastin vers le coté de l'épanchement, une atélectasie par obstruction doit être recherchée).

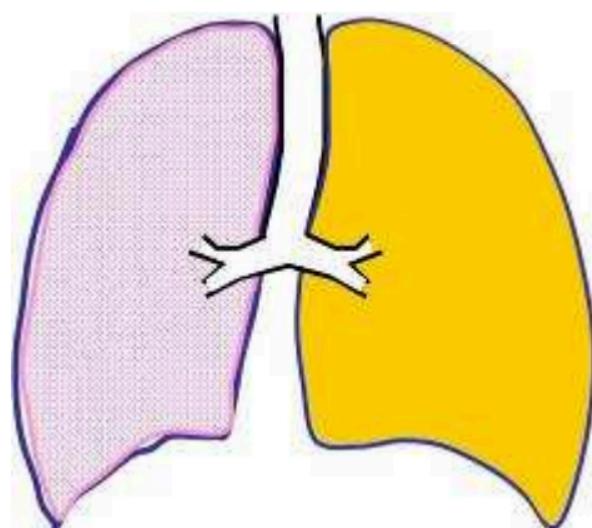
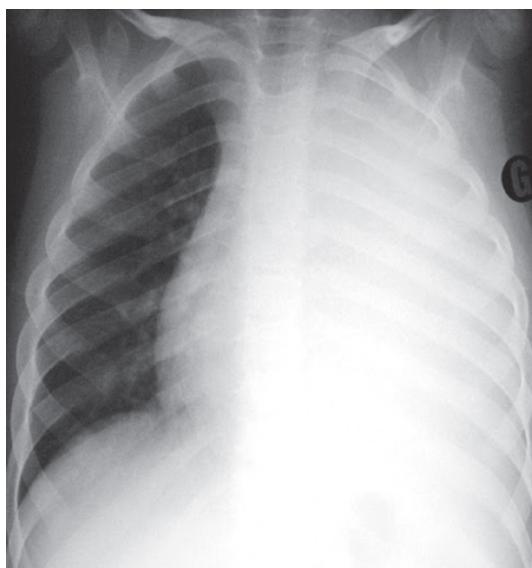


Figure 26: épanchement pleural liquidien libre de grande abondance à gauche.

#### **Epanchement pleural liquidien enkysté :**

Opacité de tonalité hydrique à limite interne convexe vers le poumon.

Absence de bronchogramme aérique.

Absence de déplacement de l'opacité au changement de position (clichés gravitationnels)

Disparition du liseré pleural.

Epaississement pleural à un autre endroit du même hémithorax.

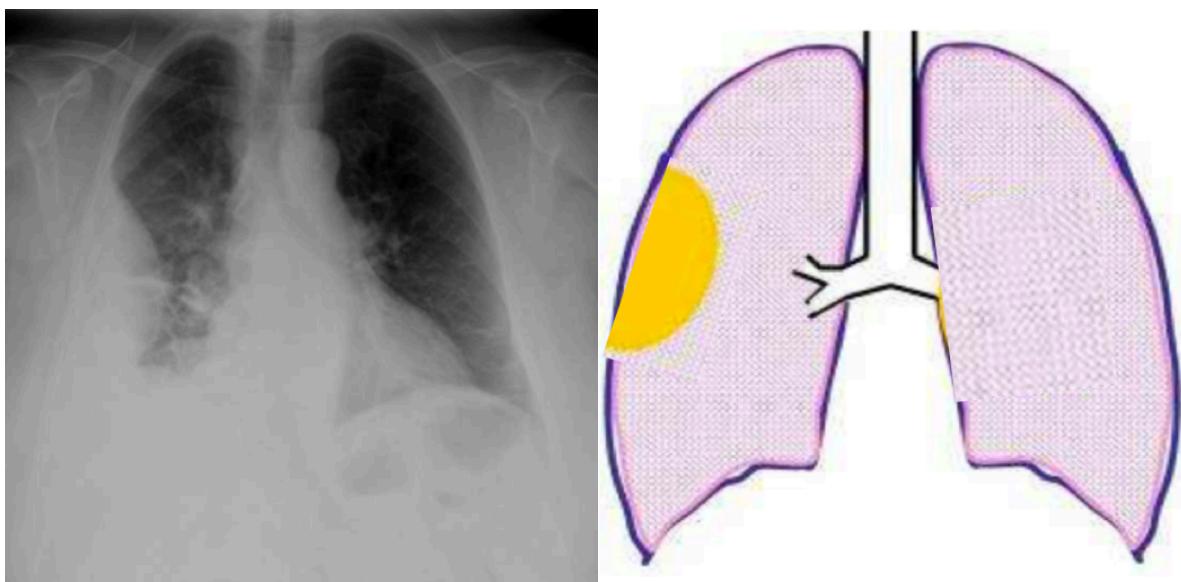


Figure 27: épanchement pleural liquidien enkysté à droite.

#### **Épanchement pleural liquidien scissural :**

Le plus souvent en rapport avec une insuffisance cardiaque il est à l'origine de piège diagnostic donnant une image de pseudo masse pulmonaire sur le cliché de face (opacité de tonalité hydrique centrale).

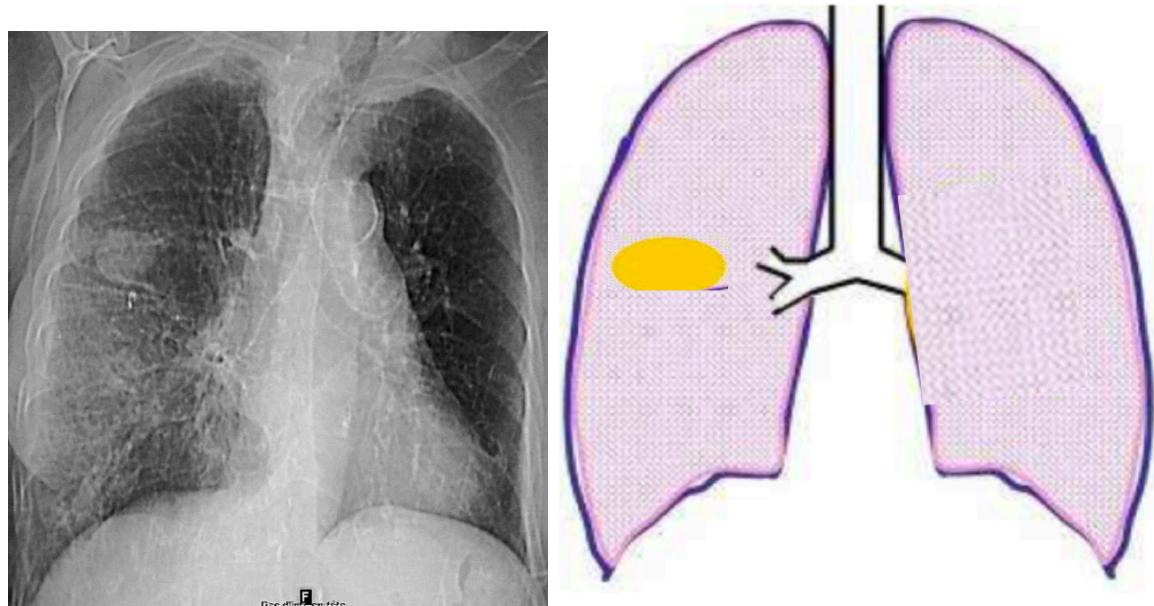


Figure 28: épanchement pleural liquidien scissural à droite.

#### **Épanchement pleural aérien(pneumothorax) :**

Une hyper clarté homogène avasculaire refoulant la clarté pulmonaire vasculaire vers le hile.

Cette hyper clarté est supérieure quand elle occupe une partie de l'hémi thorax.  
Elargissement des espaces intercostaux du coté de l'épanchement.  
Tendance à l'aplatissement de la coupole diaphragmatique du coté de l'épanchement.

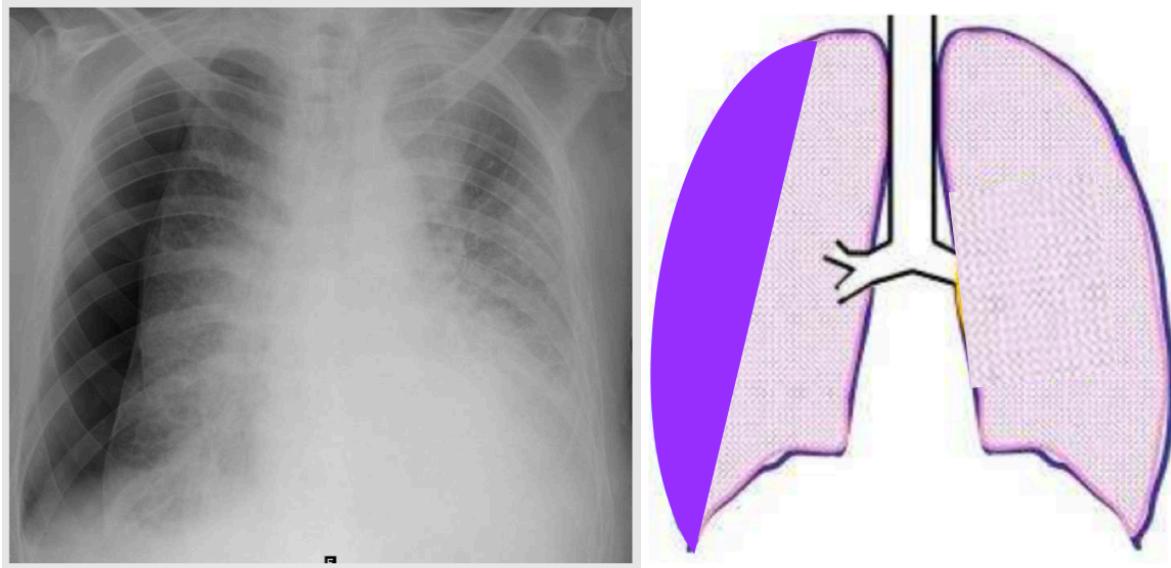


Figure 29: pneumothorax de moyenne abondance à droite.

#### Epanchement pleural mixte(hydro-pneumothorax) :

Comblement de l'hémi thorax par une opacité de tonalité hydrique surmontée d'une hyper clarté homogène avasculaire refoulant la clarté pulmonaire vasculaire vers le hile.  
Visualisation d'un niveau horizontal entre la clarté de l'air et l'opacité du liquide  
Elargissement des espaces intercostaux du coté de l'épanchement.  
Tendance à l'aplatissement de la coupole diaphragmatique du coté de l'épanchement.

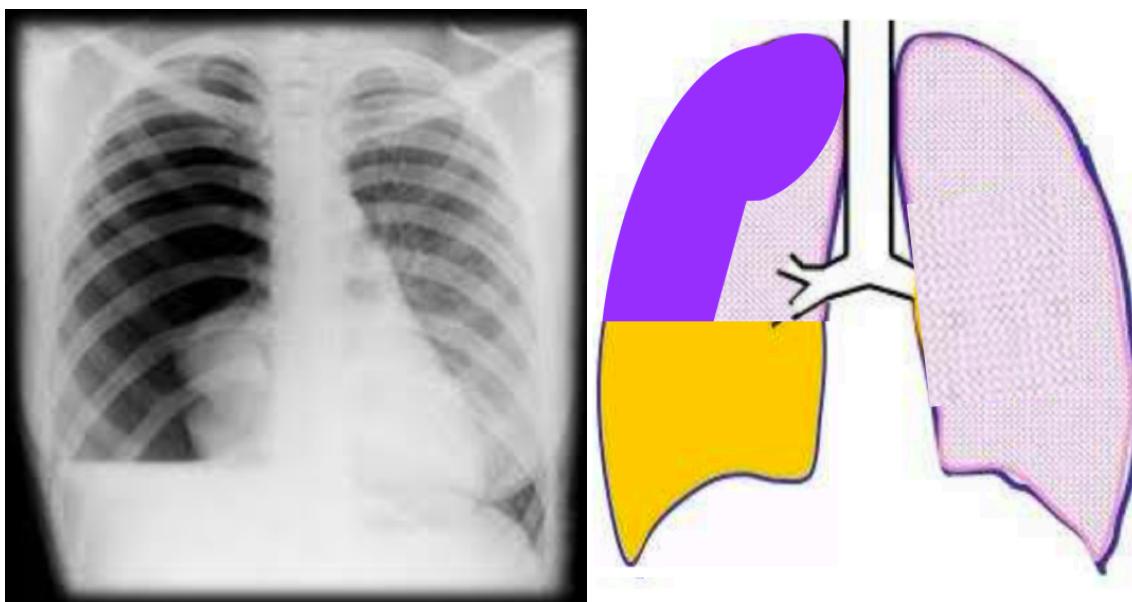


Figure 30: hydro-pneumothorax de grande abondance à droite.

## 5.2.2 Epaississement pleural :

Peut être localisé ou diffus.

Opacité pleurale périphérique de tonalité hydrique homogène ou hétérogène (en cas d'association avec des calcifications)

Limites internes vers le poumon sont nettes.

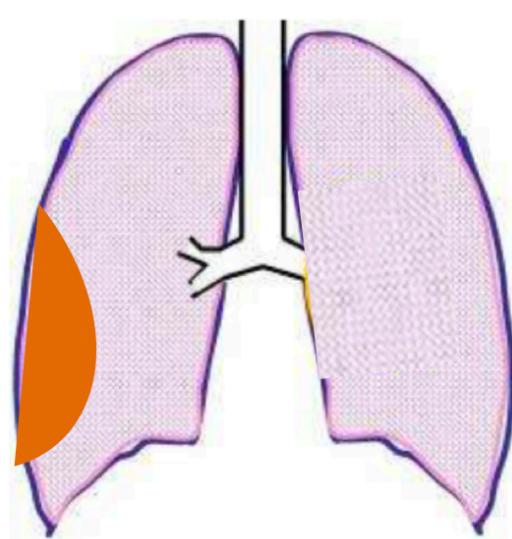


Figure 31: épaississement pleural localisé à droite.

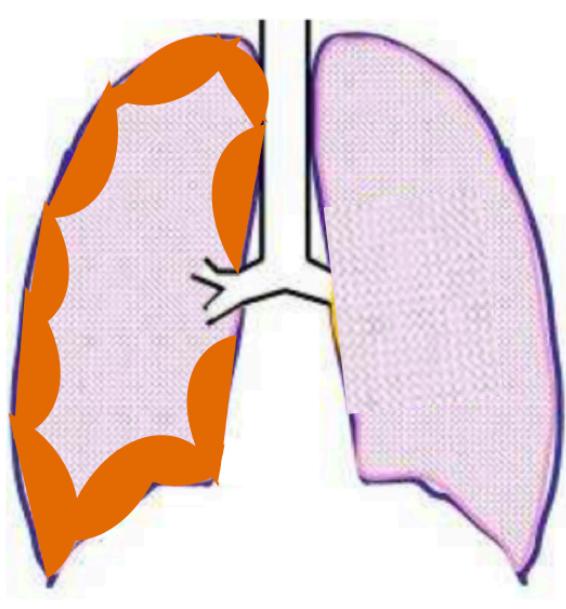


Figure 32: épaississement pleural diffus à droite.

### 5.2.3 Calcifications pleurales :

Peuvent être isolées ou associées à un épaississement pleural.

Opacités pleurales périphériques de tonalité calcique isolée ou associées à une opacité pleurale de tonalité hydrique (en cas d'association avec un épaississement).

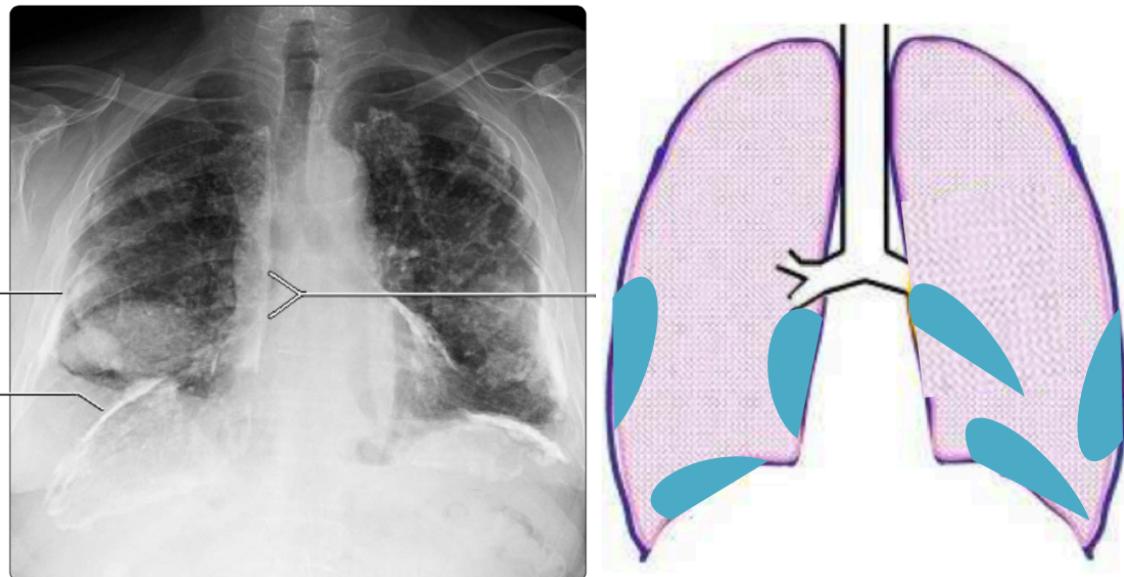


Figure 33: calcifications pleurales basales bilatérales isolées.

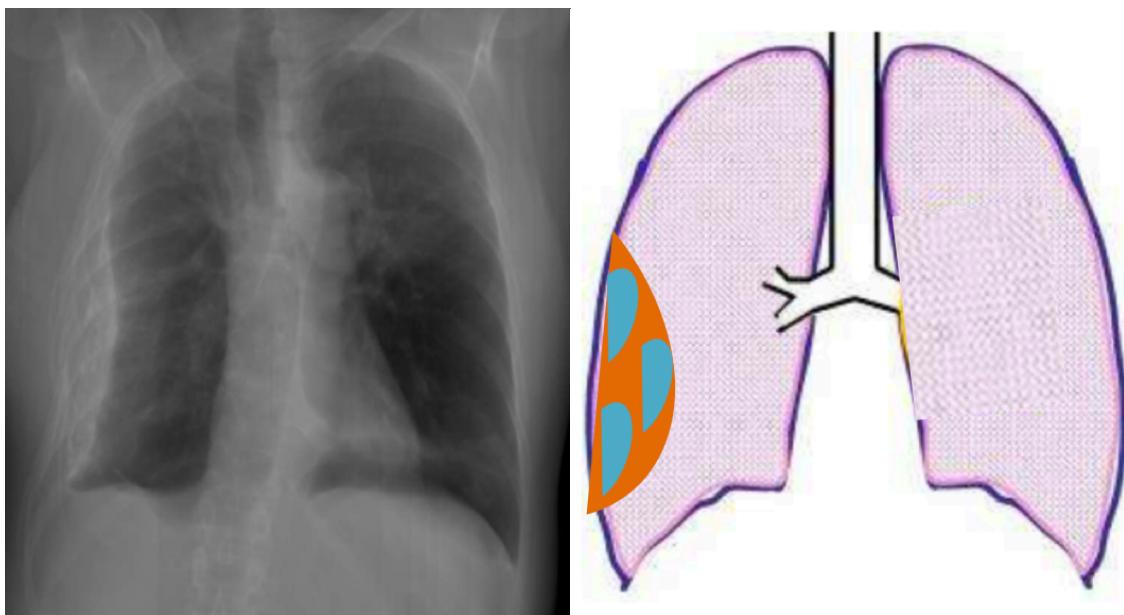


Figure 34: calcifications pleurale droites associées à un épaississement pleural.

## 5.3 Diagnostic étiologique :

### 5.3.1 Epanchement pleural liquide :

Unilatéral :

- ✓ Insuffisance cardiaque (presque toujours du côté droit).
- ✓ Infection (bactérienne, virale, parasitaire ou mycotique).
- ✓ Tumeur maligne.
- ✓ Pancréatite aiguë.
- ✓ Infarctus du myocarde.
- ✓ Embolie pulmonaire aiguë.

Bilatéral :

- ✓ Insuffisance cardiaque.
- ✓ Cirrhose au stade d'ascite.
- ✓ Métastases pleurales.
- ✓ Tuberculose.
- ✓ Insuffisance rénale.

### 5.3.2 Pneumothorax :

- ✓ Spontané.
- ✓ Iatrogène.
- ✓ Traumatique.
- ✓ Maladie asthmatique.

### 5.3.3 Epanchement mixte :

- ✓ Infection (bactérienne, virale, parasitaire ou mycotique).
- ✓ Traumatique.

### 5.3.4 Epaisseissement pleural :

Localisée :

- ✓ Asbestose.
- ✓ Tumeur fibreuse solitaire.
- ✓ Pseudotumeur localisée (splénose, endométriose, textillome).
- ✓ Tumeur maligne pleurale localisée (mésothéliome).
- ✓ Lymphome pleural.
- ✓ Envahissement de voisinage par une tumeur maligne (pulmonaire ou pariétale).

Diffus :

- ✓ Tumeur maligne pleurale diffuse (mésothéliome).
- ✓ Métastases pleurales.
- ✓ Extension pleurale d'un cancer pulmonaire.
- ✓ Lymphome pleural.
- ✓ Fibrothorax séquellaire (pachypleurite)

### 5.3.5 Calcifications pleurales :

Isolées :

- ✓ Séquelles post infection ou traumatisme.

Associées à un épaisseissement pleural :

- ✓ Asbestose.
- ✓ Séquelles post infection ou traumatisme.

## 6 Syndrome pariétal :

### 6.1 Définition :

L'ensemble des signes radiologiques qui traduisent une lésion de la paroi thoracique (lésions osseuses, lésions des parties molles ou lésions osseuses et des parties molles)

### 6.2 Diagnostic radiologique : (sur une radiographie thoracique de face en position debout)

- Asymétrie de densité. (Opacité ou clarté)
- Pas de modification de la trame pulmonaire, des lignes médiastinales, diaphragme ou des culs de sac pleuraux.
- Conservation du liseré pleural+++.
- Attente costale+++.
- Opacité avec angle de raccordement en pente douce avec la paroi aux deux pôles.
- Opacité avec angle de raccordements aigus avec le poumon et contours internes nets vers le poumon, externes flous vers la paroi.

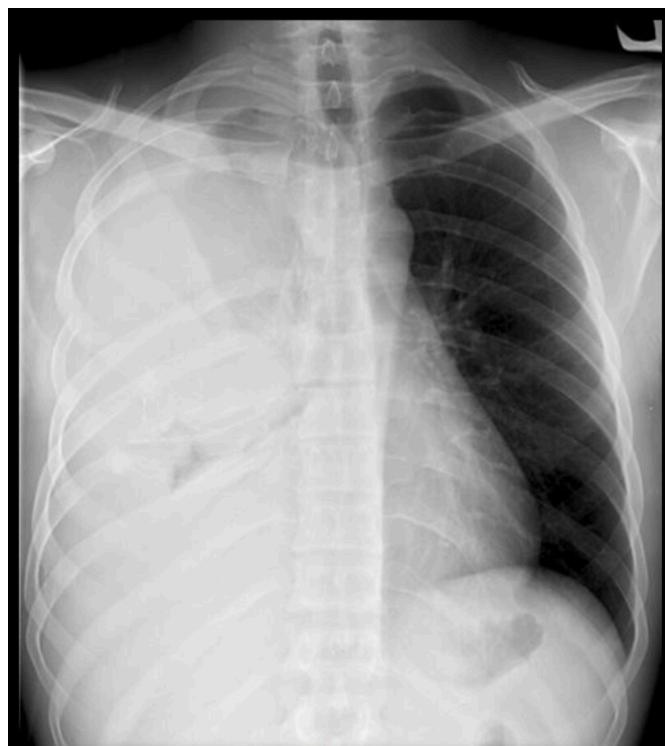


Figure 35: syndrome pariétal à droite (opacité de tonalité hydrique de l'hémi thorax droit associée à une lyse de la 05<sup>ème</sup> côte (sarcome d'Ewing)

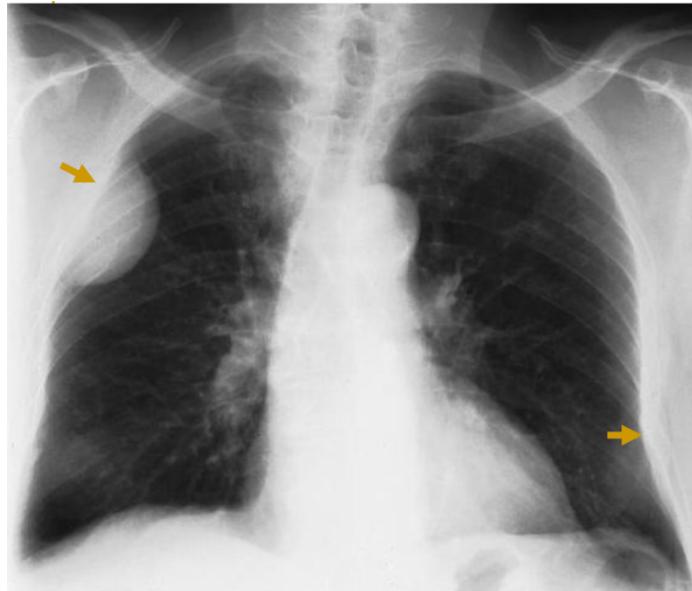


Figure 36: opacité pariétale droite ( lipome)

### 6.3 Diagnostic étiologique :

#### 6.3.1 Pathologies tumorales :

- ✓ Tumeurs osseuses bénignes et malignes.
- ✓ Tumeurs des parties molles bénignes et malignes.

#### 6.3.2 Pathologies infectieuses et inflammatoires :

- ✓ Tuberculose pariétale.
- ✓ Ostéite et abcès à germes pyogènes.
- ✓ Echinococcose (kyste hydatique).
- ✓ Spondylarthrite ankylosante.
- ✓ SAPHO : Synovite, Acné, Pustulose, Hyperostose et Ostéite.
- ✓ Hyperostose sterno-costo-claviculaire.
- ✓ Syndrome de Tietze.

#### 6.3.3 Pathologies traumatiques :

- ✓ Fractures
- ✓ Hématomes.
- ✓ Emphysème.

#### 6.3.4 Pathologies congénitales :

- ✓ Pectus excavatum et pectus carinatum.
- ✓ Syndrome de Poland.
- ✓ Encoches costales.

## 7 Conclusion :

Les étiologies des syndromes (pleural et pariétal) sont diverses dominées par les pathologies infectieuses et tumorale.

La radiographie thoracique est l'examen de base en sémiologie radiologique.

L'imagerie moderne en coupes (TDM et IRM) permet l'étude de la topographie, de l'extension et la caractérisation tissulaire.

Le contexte est important pour l'orientation diagnostique étiologique et les diagnostics différentiels.

Les techniques de radiologie interventionnelle permettent de faire un diagnostic cytologique et histologique de certitude.

## Références :

Collège des enseignants de pneumologie 2015 ECN , Item 22 épanchement pleural.

SIDES Chapitre 23 Imagerie thoracique M. Ohana , G. Ferretti , M. Montaudon and P.-Y. Le Roux .

Diagnostic imaging chest, abdomen and pelvis.

SFMU Chapitre 43 Pathologie de la plèvre : approche diagnostique, quelle imagerie ?  
L. JACQUIN 1, J. BESSEREAU 1, M. DOUPLAT 1, P. MICHELET 1, P. GERBEAUX 1

### DIAGNOSTIC ET BILAN DU MESOTHELIOME PLEURAL MALIN

Pr. Arnaud SCHERPEREEL Pneumologie et Oncologie Thoracique Hôpital Calmette - CHRU de Lille et Unité INSERM U774 – Institut Pasteur de Lille Cours du GOLF 2009 Toulouse, le 11 Septembre 2009

Imagerie pleurale JY Gaubert C Falque, A Dehaene, J Izaaryene  
Service de Radiologie Adultes Pôle d'Imagerie du CHU de Marseille Pr JM Bartoli

Principes de radiologie du thorax (Français) Broché – 1 janvier 1979  
de B. Felson (Auteur), A.S. Weinstein (Auteur), H.B. Spitz (Auteur), Professeur G. Ledoux-Lebard (Introduction)