

# Le cliché thoracique

---

Date de création du document 2008-2009

## Table des matières

<b>* Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Nomenclature radiologique.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Le cliché thoracique de face.....</b>	<b>2</b>
<b>2 . 1 Qualité du cliché.....</b>	<b>1</b>
<b>2 . 2 Aspect normal.....</b>	<b>1</b>
<b>3 Le cliché thoracique de profil.....</b>	<b>3</b>
<b>3 . 1 Critères de qualité.....</b>	<b>1</b>
<b>3 . 2 Aspect normal.....</b>	<b>1</b>
<b>4 Modifications physiologiques.....</b>	<b>4</b>
<b>4 . 1 Avec le morphotype.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 2 Avec l'âge .....</b>	<b>1</b>
<b>5 Pathologies cardiaques : aspect radiologique.....</b>	<b>5</b>
<b>5 . 1 Analyse des cavités cardiaques.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 2 Calcifications.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 3 Syndromes interstitiel et alvéolaire.....</b>	<b>1</b>

## PRÉ-REQUIS

- Sur quel principe physique se base-t-il ? Il se base sur l'utilisation de rayons X.
- Quels sont les deux principaux organes étudiés ? Le cœur et les poumons sont les 2 principaux organes étudiés.

## OBJECTIFS

GENERAL :

- Reconnaître la bonne qualité d'un cliché thoracique.
- Savoir décrire les caractéristiques d'un cliché thoracique normal.
- Savoir distinguer un syndrome alvéolaire et interstitiel.

## INTRODUCTION

C'est avec l'ECG un des examens de base en cardiologie. Sa réalisation technique est simple, mettant en application l'utilisation des rayons X. Il est indispensable d'avoir un cliché de bonne qualité pour une exploitation maximale.

En cardiologie on peut être amené à réaliser **4 incidences** qui sont le **cliché de face, de profil**, en **oblique antérieur droit** (OAD) et en **oblique antérieur gauche** (OAG).

Le cliché de face est réalisé chez un sujet debout, de face avec des rayons ayant une incidence postéro-antérieure (rayon entrant par le dos, plaque sur la partie antérieure du thorax), en inspiration profonde et avec une haute tension (115-130kV).

Pour le cliché de profil les conditions sont les mêmes, seule l'incidence change devenant latérale (partie gauche contre la plaque).

Pour le cliché en OAD, la partie droite du corps est placée contre la plaque réalisant un angle de 45° avec le rayonnement. Le cliché en OAG est symétrique au précédent.

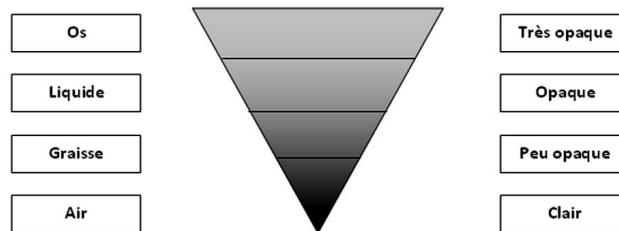
Nous nous intéresserons aux clichés de base c'est-à-dire de face et de profil.

## I NOMENCLATURE RADIOLOGIQUE

---

Les rayons X sont absorbés de manière plus ou moins importante en fonction des substances traversées. On distingue ainsi 4 densités radiologiques qui sont de la plus absorbante à la moins absorbante : osseuse, hydrique, grasseuse et aérique. Ainsi les os absorbant les rayons X de manière importante ils apparaîtront blancs ce qui en terme radiologique se nomme opaque. L'air absorbant peu les rayons X apparaîtra noir ce qui en terme radiologique se dit clair.

### Nomenclature radiologique



On parle d' *opacité* pour toute image apparaissant blanche sur le cliché et de *clarté* pour toute image noire.

### Opacité/ clarté



## II LE CLICHÉ THORACIQUE DE FACE

---

### II.1 QUALITÉ DU CLICHÉ

Les critères pour vérifier qu'il est de bonne qualité sont les suivants :

- la distance séparant le bord interne des clavicules aux épineuses est égale à droite et à gauche et l'épineuse de la 3ème vertèbre thoracique est centrée (ainsi le cliché est bien de face)

- il existe un niveau hydro-aérique dans la poche gastrique (ainsi le patient est bien debout)

- la coupole diaphragmatique droite est au niveau ou sous la partie antérieure du sixième arc costal et les culs de sac costo-diaphragmatiques sont bien visibles (ainsi le cliché a été réalisé en inspiration profonde)

- le rachis et les vaisseaux sont visibles derrière le cœur (ainsi l'exposition est correcte).

### II.2 ASPECT NORMAL

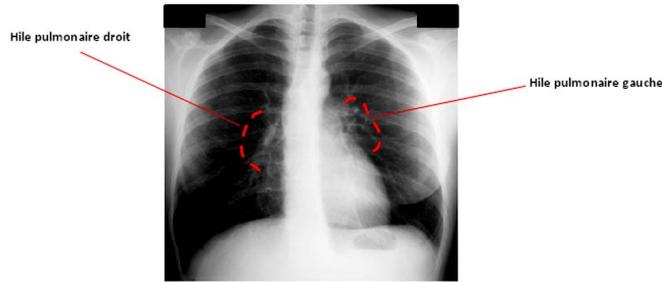
On différencie tout d'abord le **contenant** du **contenu**. Le contenant comprend les principales structures osseuses (clavicules, côtes, omoplates, rachis), les coupoles diaphragmatiques droites et gauches et la poche à air gastrique. Le contenu comprend le médiastin et les poumons.

De face, on distingue les 2 champs pulmonaires clairs constitués du parenchyme pulmonaire et des hiles. Le **parenchyme pulmonaire** est constitué à droite de 3 lobes (supérieur, moyen et inférieur) séparés entre eux par 2 scissures (grande et petite) et à gauche de deux lobes (supérieur et inférieur) séparés par une scissure. Chaque lobe est subdivisé en segments. Les poumons sont essentiellement constitués d'air alvéolaire et bronchique, c'est-à-dire que ce qui est visible, dit "trame pulmonaire" correspond en fait à la vascularisation du poumon, qu'elle soit artérielle ou veineuse, entourée de tissu de soutien ou interstitium. La vascularisation pulmonaire est différente entre l'apex et les bases. En effet, les apex pulmonaires apparaissent plus clairs (noirs) que les bases pulmonaires car ils sont moins vascularisés.

Les **hiles pulmonaires** sont formés de chaque côté du médiastin par les branches de

division artérielles pulmonaires, et les divisions des bronches souches en bronches lobaires. Le hile gauche est souvent plus haut que le hile droit.

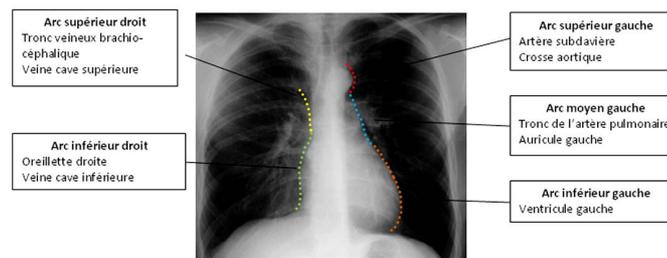
**Figure 1 : Hiles pulmonaires**



Entre les deux champs pulmonaires apparaît la silhouette cardiaque telle une opacité paramédiane gauche grossièrement triangulaire à base diaphragmatique. On décrit ses bords droit et gauche selon des arcs. Au niveau du **bord droit**, on décrit un arc supérieur et un arc inférieur. **L'arc supérieur droit**, rectiligne ou légèrement concave, est constitué du tronc veineux brachio-céphalique et de la veine cave supérieure. **L'arc inférieur droit**, convexe, est constitué du bord latéral de l'oreillette droite et de la veine cave inférieure.

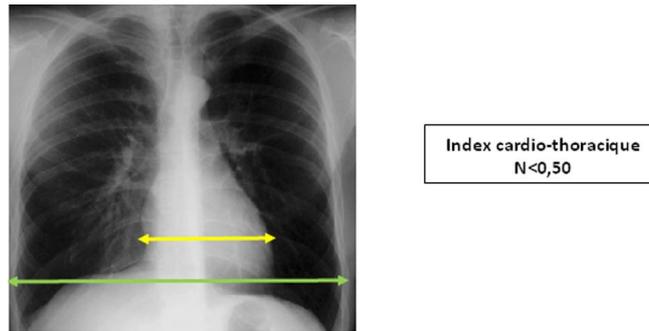
Au niveau du **bord gauche**, on décrit 3 arcs : supérieur gauche, moyen gauche et inférieur gauche. **L'arc supérieur gauche** correspond à l'artère subclavière gauche et à la portion horizontale de la crosse aortique. **L'arc moyen gauche** correspond au tronc de l'artère pulmonaire dans ses 2/3 supérieurs et à l'auricule gauche dans son 1/3 inférieur. Enfin **l'arc inférieur gauche** correspond au ventricule gauche

**Figure 2 : Arcs pulmonaires**



On mesure sur le cliché thoracique de face **l'index cardio-thoracique** qui correspond au rapport entre la plus grande largeur de la silhouette cardiaque et la plus grande largeur du thorax. Il est normalement inférieur ou égal à 0,50.

Figure 3 : Index cardio-thoracique



### III LE CLICHÉ THORACIQUE DE PROFIL

#### III.1 CRITÈRES DE QUALITÉ

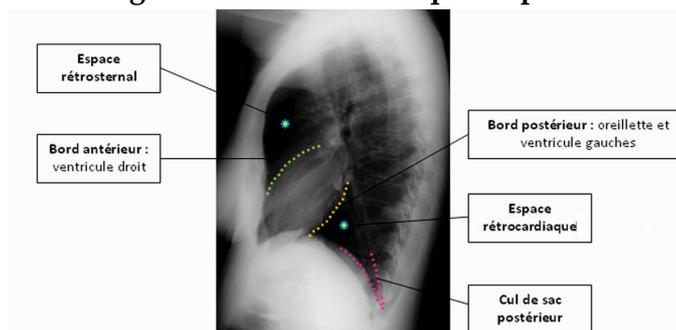
Il ne doit y avoir qu'un seul cliché de profil gauche. Le profil est respecté si le sternum est vu de profil et les côtes bien espacées. L'inspiration est bien réalisée si les culs de sac postérieurs sont bien distingués et clairs et la coupole diaphragmatique droite visualisée sous la 6ème côte.

#### III.2 ASPECT NORMAL

On distingue les **structures osseuses** suivantes : le sternum, les côtes, les omoplates, le rachis et les têtes humérales. L'aorte ascendante n'est visible que si elle est saillante. La **croisse de l'aorte** est plus visible en arrière car elle refoule le poumon gauche qui lui est accolé. L'aorte descendante n'est visible que sur un court trajet sauf chez le sujet âgé chez qui elle fait généralement saillie dans le poumon gauche.

La silhouette cardiaque est délimitée en avant et en bas par l'arc antérieur, à bords flous, constitué par le **ventricule droit** et en arrière, le bord postéro-inférieur constitué de haut en bas par les bords postérieurs de l'**oreillette gauche** et du **ventricule gauche**.

Figure 4 : Cliché thoracique de profil



## IV MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES

---

### IV.1 AVEC LE MORPHOTYPE

Chez le sujet bréviligne le cœur apparaît élargi transversalement. A l'inverse chez le sujet longiligne, le cœur est verticalisé plus étroit.

**Figure 5 : Sujet longiligne**



*Image tirée du référentiel du Collège National des Enseignants de Cardiologie*

**Figure 6 : Sujet bréviligne**



*Image tirée du référentiel du Collège National des Enseignants de Cardiologie*

### IV.2 AVEC L'ÂGE

Chez le sujet âgé, l'aorte débord des arcs supérieurs droit et gauche.

**Figure 7 : Débord aortique**



## V PATHOLOGIES CARDIAQUES : ASPECT RADIOLOGIQUE

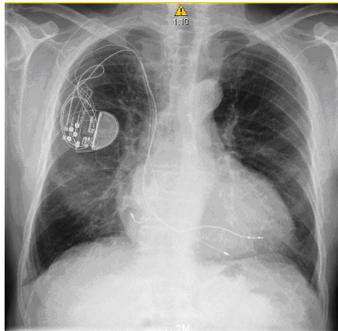
---

### V.1 ANALYSE DES CAVITÉS CARDIAQUES

La dilatation des cavités cardiaques se répercute sur la silhouette cardiaque principalement sur le cliché de face se traduisant par une cardiomégalie (index cardiothoracique supérieur à 0,5).

Ainsi, une dilatation de l'oreillette droite se traduit par un élargissement de l'arc inférieur droit qui paraît plus convexe. Une dilatation du ventricule droit entraîne une saillie de l'arc inférieur gauche avec un aspect arrondi et surélevé de la pointe. Une dilatation de l'oreillette gauche si elle est importante entraîne un aspect de double contour de l'arc inférieur droit et une saillie de l'arc moyen gauche. Une dilatation du ventricule gauche entraîne une saillie de l'arc inférieur gauche se rapprochant de la partie latérale du thorax. Une dilatation de l'artère pulmonaire entraîne une saillie anormale de l'arc moyen. Enfin une dilatation de l'aorte entraîne une saillie de l'arc supérieur droit.

**Figure 8 : Cardiomégalie**



### V.2 CALCIFICATIONS

Le cliché thoracique peut permettre de visualiser des calcifications pathologiques qui peuvent toucher les valves cardiaques, le péricarde où la paroi des vaisseaux notamment l'aorte.

### V.3 SYNDROMES INTERSTITIEL ET ALVÉOLAIRE

Ces deux syndromes radiologiques distincts se voient entre autre dans l'œdème pulmonaire aigu. L'œdème pulmonaire aigu est dû à une irruption brutale de liquide plasmatique provenant des capillaires pulmonaires dans l'interstitium et les alvéoles pulmonaires. L'augmentation de la pression capillaire pulmonaire est responsable d'un transsudat du plasma dans le tissu interstitiel initialement (œdème interstitiel) puis

dans les alvéoles (œdème alvéolaire). Ainsi radiologiquement, on distingue plusieurs stades :

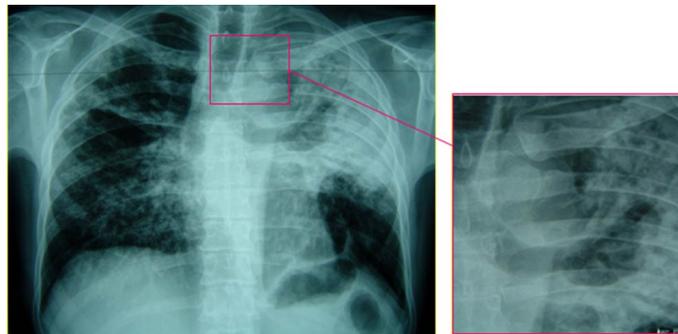
- **augmentation de la trame vasculaire et une redistribution vers les sommets** liée à l'hyperpression veineuse simple sans extravasation significative dans l'espace interstitiel

- **un syndrome interstitiel** : l'interstitium pulmonaire n'est pas visible il ne le devient que lors d'un œdème, d'une infiltration cellulaire ou de fibrose. L'aspect radiologique est celui d'opacités aux *limites nettes, non confluentes, sans bronchogramme aérien et non systématisées*. Dans le cadre de l'œdème pulmonaire aigu, il est souvent bilatéral, constitué d'opacités linéaires dites lignes de Kerley A (à l'apex) et B (aux bases).

Ceci est une animation, disponible sur la version en ligne.

- **un syndrome alvéolaire** : apparaissant sous la forme d'opacités *floconneuses à contours flous, confluentes, avec bronchogramme aérien* (signe radiologique consécutif à la disparition de l'air normalement contenu dans les alvéoles pulmonaires, remplacé par du liquide plasmatique ; la bronche devient alors visible), Ces images sont principalement bilatérales et prédominant aux hiles dans l'insuffisance cardiaque gauche.

**Figure 10 : Syndrome alvéolaire**



- **un épanchement pleural** qui se surajoute aux deux syndromes précédents.

**Figure 11 : Epanchement pleural**



## **VI ANNEXES**

---

### **BIBLIOGRAPHIE**

- Paul Jenkins. 2007 Editions Masson. : Maîtriser la radiographie du thorax