

# La radiographie thoracique normale : Principes d'interprétation

R. Yakoubi ; F. Atoui ; H.H. Cherkaski ; R. Benali  
Service de Pneumophthisiologie du CHU Dorban, Annaba.

## RÉSUMÉ :

Si certains médecins étaient fascinés par ce nouvel outil qui leur permettait d'explorer le corps humain sans effraction, la majorité d'entre eux restaient réticents face à une technologie qui allait désormais les reléguer au rang de photographe et ainsi bafouer le sacrosaint statut du médecin.

Ce sentiment a rapidement été apaisé par l'apport incontestable de ce nouvel outil dans la compréhension d'une multitude de pathologies notamment respiratoires. Et pour cause ; tel qu'en attestait la haute autorité de santé (HAS), en 2006, la radiographie du thorax est le deuxième examen para-clinique demandé par les médecins après l'électrocardiogramme (ECG) ; le premier en matière d'imagerie. Mais, un tel outil, aussi intéressant et prometteur soit-il, n'est pas dénué d'effets délétères. Certaines questions méritent d'être posées afin d'évaluer la balance risque/efficacité ; à la pertinence de cette radiographie dans la résolution du problème posé, aux résultats attendus et à leur impact sur la décision médicale à prendre. Mais un tel examen ne sera pleinement rentable qu'au prix d'une interprétation rigoureuse, systématique et codifiée. Dans cet article, nous aborderons la méthode de lecture d'une radiographie du thorax dont les pré-requis indispensables sont l'anatomie, l'histologie et la physiologie.

**Mots clés :** symétrie, centrage, pénétration, position debout, inspiration profonde, omoplates dégagées.

## ABSTRACT :

«The normal chest radiograph : principles of interpretation»

While some physicians were fascinated by the discovery of X-rays which now allowed them to explore the human body without breaking, the majority of them remained reluctant to technology that was now relegated to the rank of photographer. This feeling was quickly quieted by the undeniable contribution of this new tool in the understanding of many respiratory diseases including. And for good reason; such that high health authority testified (HAS), in 2006, the chest radiograph is the second para-clinical examination requested by doctors after the electrocardiogram (ECG) the first imaging material. But such a tool, as interesting and promising as it is, is not devoid of deleterious effects. He need to ask some questions about the balance risk / efficiency; the adequacy of this resolution in the radiograph of the problem, the expected results and their impact on medical decision. But such a review will be fully profitable at the price of strict interpretation, systematic and codified. In this article, we discuss the method of reading a chest radiograph that the necessary prerequisites are anatomy, histology and physiology.

**Keys words :** symmetry, center, penetration, standing, deep breath, cleared blades.

## Introduction :

La découverte des rayons X en 1895, par le physicien allemand Wilhelm Röntgen, a permis aux médecins de concrétiser l'un de leurs plus vieux fantasmes : explorer le corps humain au delà du revêtement cutané, sans effraction de l'intégrité corporelle ; chose jusque là impossible en dehors de l'autopsie.

Si certains médecins étaient fascinés par ce nouvel outil, la majorité d'entre eux restaient réticents face à une technologie qui allait désormais les reléguer au rang de photographe et ainsi bafouer le sacrosaint statut du médecin. Ce sentiment a rapidement été apaisé par l'apport incontestable de ce nouvel outil dans la compréhension d'une multitude de pathologies notamment respiratoires. Et pour cause; tel qu'en attestait la haute autorité de santé (HAS), en 2006, la radiographie du thorax est le deuxième examen para-clinique demandé par les médecins après l'électrocardiogramme (ECG) ; le premier en matière d'imagerie.

Mais, un tel outil, aussi intéressant et prometteur soit-il, n'est pas dénué d'effets délétères. Irradier un individu n'a rien d'anodin ; le préalable à tout examen radiologique, après un examen clinique minutieux, bien sur, est l'obligation de se poser certaines questions quant à la balance risque/ efficacité ; à la pertinence de cette

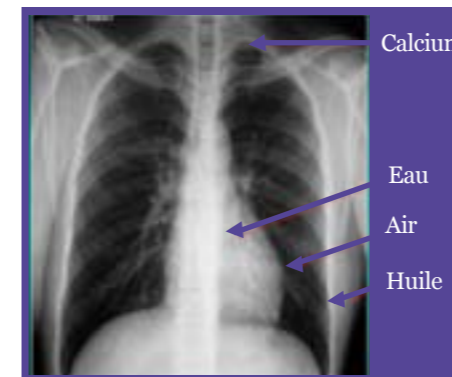
radiographie dans la résolution du problème posé, aux résultats attendus et à leur impact sur la décision médicale à prendre. Mais un tel examen ne sera pleinement rentable qu'au prix d'une interprétation rigoureuse, systématique et codifiée. Dans cet article, nous aborderons la méthode de lecture d'une radiographie du thorax dont les pré-requis indispensables sont l'anatomie, l'histologie et la physiologie des organes contenus dans le thorax.

## Principes radiologiques de base :



L'image radiologique thoracique, projetant sur un seul plan, l'ensemble du contenu thoracique, traversé d'arrière en avant par un faisceau de rayons X (incidence postéro-antérieure), explique la complexité de l'interprétation de cet examen. De ce fait, des principes radiologiques sont à prendre en considération :

- Le niveau d'absorption des rayons X par la structure détermine 04 densités :
- calcique : très opaque.
- liquidienne : opaque.
- graisseuse : peu opaque .
- aérique : claire.



- La différence de la nature des structures superposées ou mitoyennes Conditionne

leur visualisation.

- Les rayons doivent être tangents à l'organe sur une épaisseur suffisante pour que l'image soit visualisée.
- Une image parenchymateuse peut résulter de l'atteinte des alvéoles, des vaisseaux, des bronches ou de l'interstitium.
- 80% des images visibles sur les champs pulmonaires sur une radiographie du thorax normale sont d'origine vasculaire (petite circulation).

## Erreurs à éviter :

Certaines erreurs sont à éviter lors de l'interprétation d'une radiographie du thorax :

- Éviter de se focaliser sur l'image la plus évidente. Sans une analyse structurée et systématique, vous pourrez être obnubilés par cette atteinte et en occulter d'autres.
- L'examen clinique réalisé préalablement ne doit pas influencer votre interprétation. Certes, la radiographie du thorax pourrait confirmer ce que vous suspectiez, mais si vous vous en satisfaites sans chercher à côté, vous risquez de passer à côté des choses que vous ne recherchez pas et qui seront peut être plus importantes que celles que vous recherchez.
- Une incidence antéro-postérieure augmente la distance entre le cœur et le film et donne la fausse impression d'un gros cœur.

## Etapes d'interprétation d'une radiographie du thorax :

### 1. Identifier la radiographie du thorax :

Nom, prénom, date de naissance (âge), sexe et date de réalisation de l'examen radiologique

### 2. Orienter la radiographie du thorax correctement :

Les repères d'orientation de la radiographie du thorax sont : la poche à air gastrique, l'arc aortique et la pointe du cœur qui doivent être situés à gauche. Il est parfois très utile de marquer le côté pour éviter de passer à côté d'une

rétro-dextro-position du cœur.

### 3. Vérifier les critères de qualité d'une radiographie du thorax :

#### 3.1. Une radiographie du thorax de qualité doit être de face stricte :

l'asymétrie aura des conséquences sur les repères anatomo-radiologiques surtout médiastinaux, pouvant simuler ou au contraire cacher une image médiastinale pathologique.

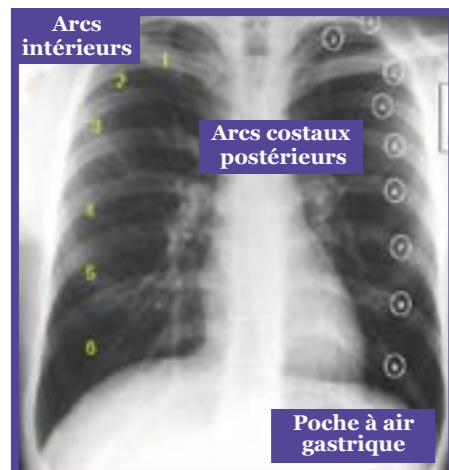
La clarté trachéale doit être médiane et les articulations sterno-claviculaires doivent être symétriques par rapport au plan médian, défini par la ligne des apophyses épineuses des premières vertèbres dorsales.



#### 3.2. Le cliché doit être pris en position debout et en inspiration profonde :

En effet, c'est en position debout (gravité) et en fin d'inspiration profonde que la vascularisation des sommets sera le mieux visible et que les poumons se mouleront sur les organes du médiastin dessinant ainsi les lignes médiastinales. La position debout, sera confirmée par la visualisation de la poche à air gastrique (niveau hydro-aérique sous diaphragmatique gauche).

L'inspiration profonde quant à elle, vous permettra de visualiser au moins six arcs costaux antérieurs ou 9 arcs costaux postérieurs au delà de la coupe diaphragmatique.



3.3. Les omoplates doivent être bien dégagées,

Car elles peuvent cacher une partie du parenchyme pulmonaire ou simuler l'existence d'une opacité pulmonaire.

La pointe de l'omoplate doit être visible à l'extérieur de la cage thoracique.

3.4. Une radiographie du thorax doit être correctement pénétrée :

En haute tension nous arrivons à mieux explorer le compartiment médiastinal, le poumon rétro-cardiaque de même que la trame vasculaire.

Une bonne pénétrance doit permettre de visualiser les quatre premières vertèbres dorsales.



3.5. Une radiographie du thorax de qualité exige qu'elle soit bien centrée : Vous devez visualiser les quatre der-

nières vertèbres cervicales, les deux articulations scapulo-humorales et les deux culs de sac costo-diaphragmatiques.

**4. Analyser la radiographie du thorax de la périphérie vers le centre, laissant les plages pulmonaires en dernier.**

**4.1. Les parties molles :**

**Le cou :**

- des calcifications en foyers se projetant sur le cou ? (adénome thyroïdien)
- clartés en plage au niveau des parties molles du cou ? En rapport avec un emphysème sous cutané (à rechercher systématiquement chez un asthmatique) ?

**Les espaces sus claviculaires, axillaires et les parois latérales du thorax :**

- Emphysème sous cutané (clartés en plage)
- Calcifications, opacité inhomogène ? en rapport avec une adénopathie calcifiée ou une tuméfaction.

**La silhouette des seins :**

Se méfier des petites opacités bien arrondies et parfois calcifiées des mamelons se projetant sur cette aire et qui peuvent simuler une atteinte parenchymateuse

**4.2. Le cadre osseux :**

- Apprécier l'alignement des apophyses épineuses des vertèbres cervicales et thoraciques, à la recherche d'une scoliose ou d'un tassement vertébral.
- Apprécier la forme des côtes et rechercher une solution de continuité.
- Apprécier la densification osseuse.

**4.3. Le médiastin :**

On reconnaît au médiastin des bords et des lignes, on commencera par le cœur et ses bords.

- Calculer l'indice cardio-thoracique qui doit être inférieur à 0.5
- Vérifier la taille du bouton aortique : s'il est petit, il peut traduire une cardiopathie congénitale telle que la communication inter-auriculaire (CIA) ;

s'il est grand, il peut témoigner d'un déroulement de l'aorte, une hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) ou une dissection de l'aorte.

- L'arc moyen gauche correspondant à l'infundibulum pulmonaire est parfois difficile à interpréter. Il faut s'assurer qu'il n'est pas comblé par une opacité (en rapport avec une adénopathie médiastinale).

- L'arc inférieur gauche est concave : une pointe du cœur surélevée ou une rectitude de ce bord doit faire craindre une hypertrophie du ventricule gauche.

- Toujours analyser derrière l'ombre du cœur l'existence d'une opacité (atélectasie du lobe inférieur gauche) ou une clarté (hernie hiatale).

- La clarté trachéale est rectiligne, verticale et médiane. Elle bifurque en deux clartés : la droite, oblique en bas et en dehors et la gauche, beaucoup plus horizontale. Il faut rechercher systématiquement l'existence d'une opacité latéro-trachéale droite, à ne pas confondre avec l'opacité de la veine azygos.

- Il faut également analyser l'arc inférieur droit qui représente l'oreillette droite.

- Le hile gauche est plus élevé que le hile droit. Le déplacement des hiles et la modification de leur forme peuvent témoigner d'une atélectasie

- Le diamètre de l'artère pulmonaire peut être mesuré juste après la naissance de la bronche lobaire supérieure droite (15 mm chez l'homme et 14 mm chez la femme). Son augmentation peut témoigner d'une HTAP.

**4.4. Les coupes diaphragmatiques :**

- De forme arrondie, concaves en bas ; la droite plus élevée que la gauche à cause de la position hépatique. Mais cette forme est tributaire du temps respiratoire.

- Leur ascension peut être expliquée par les phénomènes rétractiles secondaires à une atélectasie ou une paralysie phrénique

**4.5. Les plèvres :**

- Toujours commencer par la plèvre diaphragmatique de chaque côté et la suivre de la périphérie au sommet.

- Les culs de sac costo-diaphragmatiques sont aigus de même que l'angle cardio-phrénique droit ; l'ouverture de ce dernier doit imposer la réalisation d'une radiographie de profil pour éliminer une atélectasie du lobe moyen.

- la petite scissure est visible dans 90% des cas.

**4.6. Les parenchymes pulmonaires :**

- Une bonne partie des plages pulmonaires reste invisible cachée par les structures osseuses, médiastinales, abdominales.

- Même si la symétrie entre le poumon droit et gauche n'est pas parfaite, il faut toujours procéder de façon comparative.

- Nous allons donc rechercher une différence de tonalité, la présence d'un infiltrat pulmonaire ou le comblement des espaces alvéolaires.

- Afin de préciser le siège des lésions pulmonaires, nous reconnaissons des aires pulmonaires suivantes : sus claviculaire, sous-claviculaire externe, sous-claviculaire interne, médioclaviculaire, hilare, axillaire, médiothoracique, paracardiaque, basale.

**Conclusion :**

Le cliché thoracique de face apporte un nombre infini de données. C'est pourquoi il est nécessaire de s'astreindre dans sa « lecture » à une analyse minutieuse, logique, quasi « programmée ». Ce n'est qu'à ce prix qu'on évitera de « passer à côté » d'anomalies pourtant évidentes.

**Bibliographie :**

1. Paul Jenkins. 2007 Editions Masson. : Maîtriser la radiographie du thorax.
2. Gerald De Lacey, Simon Morley, Laurence Berman, Lionel Arrivé. 2009 Editions Elsevier : La radiographie thoracique :Manuel pratique.
3. Jonathan Corne, Kate Pointon, Lionel Arrivé. 2010 Editions Elsevier : La radiographie thoracique facile
4. Jacques Frija. 2010 Editions Masson : Radiologie du thorax.
5. Daniel Anthoine, Jean-Claude Humbert. Springer-Verlag France, Paris, 2007 : Atlas de pathologie thoracique.
6. Pierre L'Her, Etienne Leroy-Terquem. Interprétation du cliché thoracique à l'usage des médecins exerçant en zone de forte endémie tuberculeuse et VIH.
7. Webb, Richard W., Charles B. Higgins. Thoracic imaging: pulmonary and cardiovascular radiology. 2e Éd., Lippincott Williams & Wilkins, 2010, 914 p.
8. Collins, J, Eric J. Stern. Chest radiology : the essentials. 2e Éd., Lippincott Williams & Wilkins, 2007, 340 p.
9. Université Médicale Virtuelle Francophone Le cliché thoracique, 2008.
10. <http://www.sante.ujf-grenoble.fr/sante/CardioCD/cardio/chapitre/407.htm>

**Contrôlez vos connaissances !**

**1. Lors d'une radiographie du thorax, le niveau d'absorption des rayons X par la structure détermine 04 densités en rapports avec la nature des organes traversés.**

**Faites correspondre chacune de ces densités avec la nature de l'organe traversé :**

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| A. Os             | a. opaque      |
| B. Cœur           | b. peu opaque  |
| C. Parties molles | c. très opaque |
| D. Poumon         | d. claire      |

**2. Quels sont les repères qui vous permettent de reconnaître le côté gauche sur un cliché thoracique ?**

- A. La poche à air gastrique
- B. La clavicule
- C. L'arc aortique
- D. La pointe du cœur
- E. La clarté trachéale

**3. Faites coïncider chaque critère de qualité d'une radiographie du thorax avec la proposition qui lui correspond :**

- A. un cliché pris en inspiration profonde
- B. un cliché pris de face stricte
- C. un cliché pris en position debout
- D. un cliché bien pénétré

- a. Visibilité des quatre premières vertèbres dorsales
- b. Visibilité d'au moins six arcs costaux antérieurs au delà de la coupole diaphragmatique.
- c. Niveau hydro-aérique sous diaphragmatique gauche correspondant à la poche à air gastrique.
- d. Bords internes des clavicules équidistants par rapport à la ligne des apophyses épineuses.

**Les réponses au quiz sont sur el-hakim.net**