



**USAID**  
DU PEUPLE AMERICAIN

# Formation aux procédures de radiographie thoracique pour les techniciens en radiologie/ radiographes

## “Techniques de positionnement radiographique”

Mme KHIN YADANAR MOE

Consultant (Formation TB CXR), Projet IDDS/ Myanmar

# Contenu



La position radiographique du thorax



Plans du corps



Projections radiographiques



Habitus corporel



Préparation du patient



Technique de positionnement

# La position radiographique du thorax

# La position radiographique du thorax

- **Positionnement radiographique** - l'étude du positionnement du patient effectué pour la visualisation de parties spécifiques du corps sur des récepteurs d'images (IRs)
- **La position anatomique** - est une position droite avec les bras légèrement abductés (vers le bas), les paumes vers l'avant, la tête et les pieds orientés directement vers l'avant



**Position  
anatomique**

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano.

# Plans du corps

# Quatre plans courants

## Plan sagittal

- Divise le corps en deux (partie droite et partie gauche)

## Plan coronal

- Divise le corps en deux (parties antérieure et postérieure)

## Axe droite-gauche (ou horizontal)

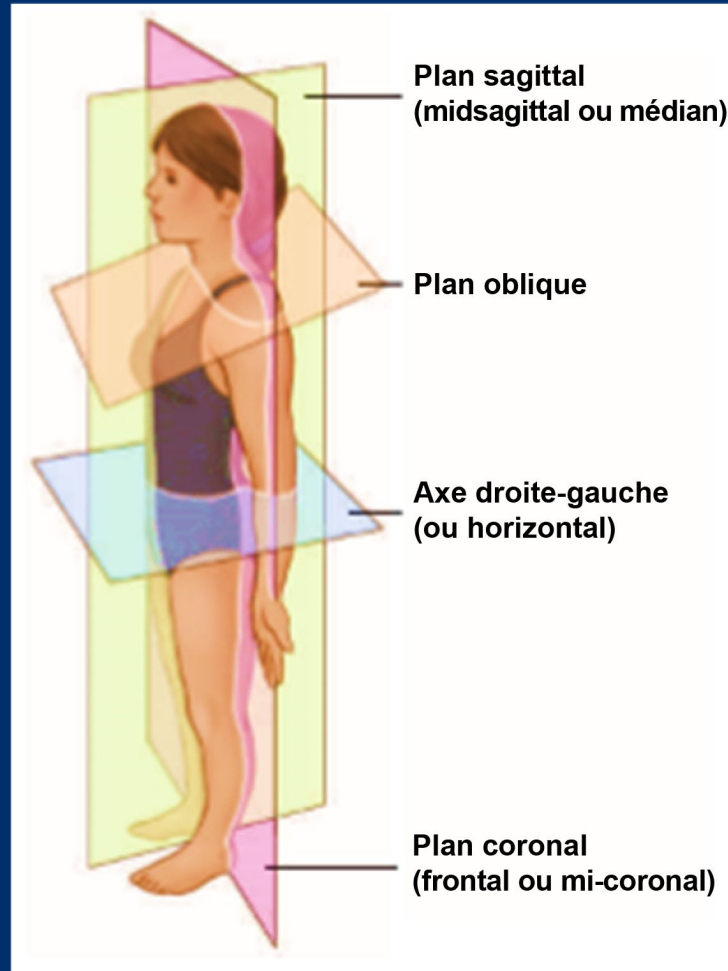
- Divise le corps en deux (partie supérieure et inférieure)

## Plan oblique

- Plan longitudinal ou transversal qui forme un angle ou une inclinaison et qui n'est pas parallèle au plan sagittal, coronal ou horizontal.

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano.

# Quatre plans courants – Cont.



## Plans du corps

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano.

# Projections radiographiques



# Projections radiographiques



## 1) Projection postéro-antérieure (PA)

- Une projection sur l'axe CR de la partie postérieure à la partie antérieure
- La CR entre à la surface postérieure
- Sortie à la surface antérieure



## 2) Projection antéro-postérieure (AP)

- Une projection sur l'axe CR de l'antérieur vers le postérieur
- La CR entre dans la surface antérieure.



## 3) Projection axiale AP - position lordotique

- Une projection thoracique AP spécifique
- pour démontrer les apex du poumon

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano.

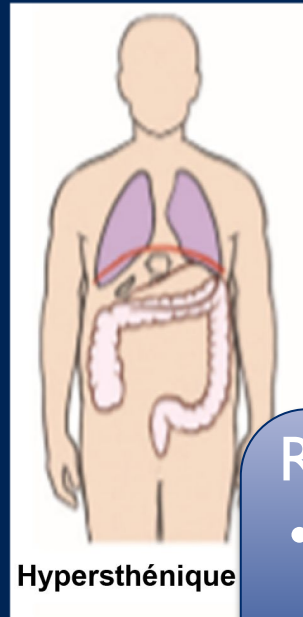
# Habitus corporel

# Habitus corporel

## Hypersthénique

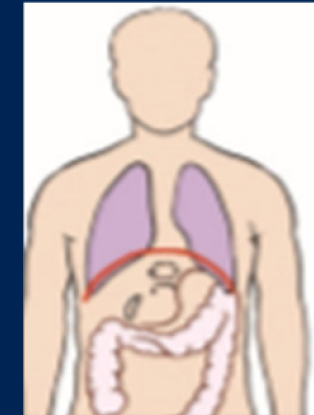
5% de la population

1. Une construction massive
2. Le thorax est large et profond
3. Les côtes sont presque horizontales
4. La cavité thoracique est peu profonde
5. Les poumons sont de petite taille
6. Le cœur est petit et large
7. Le diaphragme est haut



## Sthénique

50% de la population



Remarque :

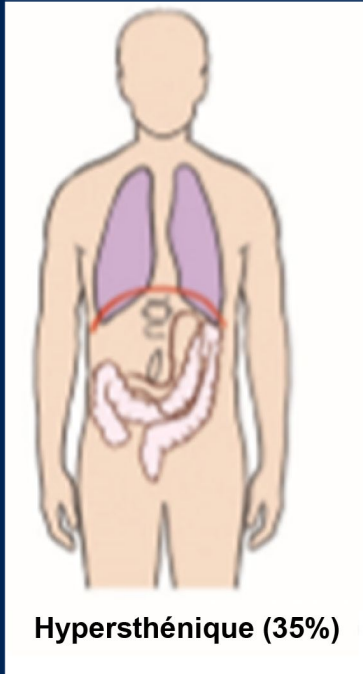
- L'IR situé transversalement aux angles costophréniques sur la radiographie thoraxique PA.

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano.

# Habitus corporel – Cont.

## Hyposthénique

35% de la population



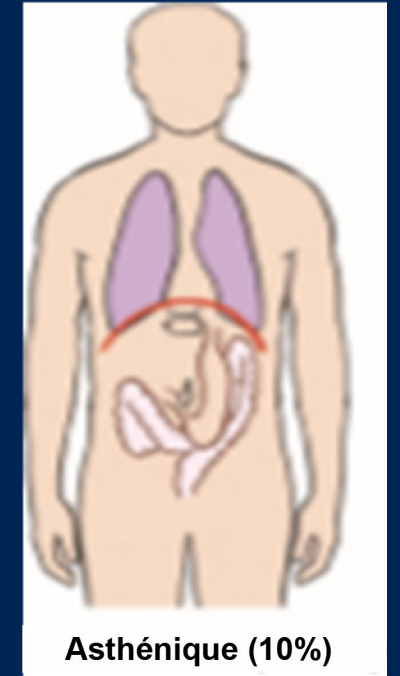
Remarque :

- collimation verticale pour les angles costophréniques ne sont pas coupés sur le bord inférieur.

## Asthénique

10% de la population

1. Structure fine
2. Le thorax est étroit et peu profond
3. Les côtes sont fortement inclinées vers le bas
4. La cavité thoracique est peu profonde
5. Les poumons sont longs, plus larges
6. Le cœur est long et étroit
7. Le diaphragme est bas



Remarque :

- Le IR est suffisamment long pour inclure à la fois les zones de l'apex supérieur, qui s'étendent bien au-dessus des clavicules, et les angles costophréniques inférieurs.

# Préparation du patient

# Préparation du patient

La préparation du patient pour la radiographie pulmonaire implique le retrait de tous les objets opaques



S'assurer que tous les objets opaques sont retirés de la région thoracique (tous les vêtements, y compris les soutiens-gorge, les colliers ou autres objets autour du cou)



Le patient enfile ensuite une blouse d'hôpital, qui a généralement une ouverture dans le dos

Les cheveux longs doivent être tressés ou attachés en chignon avec des élastiques



Les lignes d'oxygène ou les fils du moniteur d'électrocardiogramme (ECG) doivent être déplacés avec précaution sur le côté de la poitrine si possible



Le patient enfile ensuite une blouse d'hôpital, qui a généralement une ouverture dans le dos

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano.

# Technique de positionnement

# Pourquoi les radiographies du thorax se font-elles en position debout ?

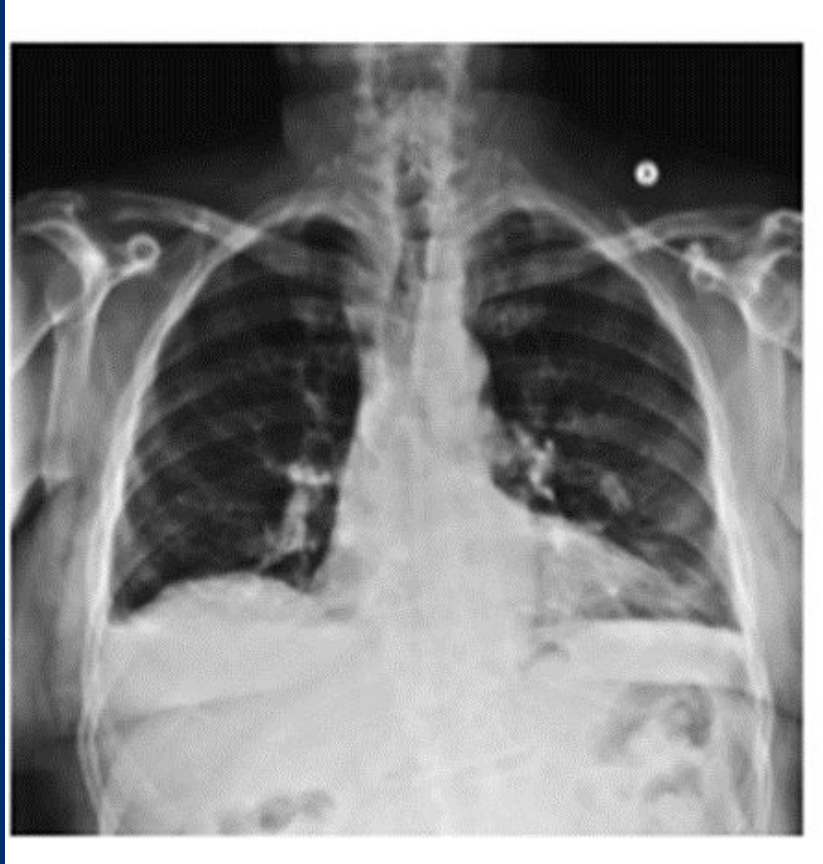
Toutes les radiographies du thorax doivent être réalisées en position debout si l'état du patient le permet :

1. Le diaphragme peut descendre plus bas
2. Les niveaux d'air et de liquide dans la poitrine peuvent être visualisés.
3. L'engorgement et l'hyperémie des vaisseaux pulmonaires peuvent être évités

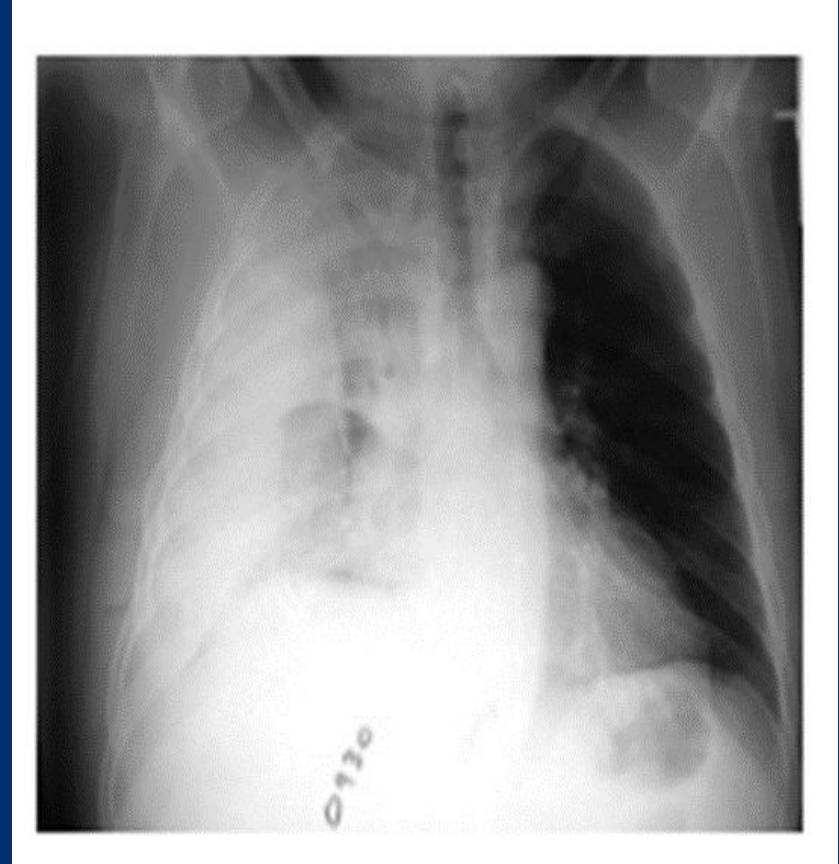
Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano



# Les radiographies du thorax se réalisent en position debout – Cont.



**PA en position debout, un peu de liquide dans le poumon inférieur gauche  
(Veuillez remarquer l'apparition d'une ligne plate près du diaphragme)**



**Poitrine AP en position couchée  
(liquide dans le poumon droit)**

# I) Projection PA (Poitrine)

## Indications cliniques :

- Épanchements pleuraux, pneumothorax, atélectasie et signes d'infection

## Facteurs techniques

- DSI minimum - 72 pouces (183 cm)
- Taille du IR - 35 × 43 cm (14 × 17 pouces), dans le sens de la longueur ou de la largeur
- Grilles
- Systèmes analogiques et numériques - gamme de 110 à 125 kV

## Blindage :

- Blindage des tissus radiosensibles en dehors de la région d'intérêt pour réduire la dose de rayonnement

# I) Projection PA (Poitrine)– Cont.

Le plafond du IR se trouve à environ 4 à 5 cm au-dessus des épaules.

## *Position du patient:*

- Le patient est droit, les pieds légèrement écartés, le poids également réparti sur les deux pieds
- Menton soulevé, reposant sur le IR
- Mains sur les hanches, paumes vers l'extérieur, coudes partiellement fléchis
- Épaules tournées vers l'avant contre le IR
- Épaules basses

## *Position des parties:*

- Alignement du plan midsagittal avec l'axe du CR, la ligne médiane du IR et avec des marges égales entre le thorax latéral et les côtés du IR
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de rotation du thorax en plaçant le plan mi-coronal parallèle à l'IR.
- Augmenter ou diminuer le CR et le IR selon les besoins jusqu'au niveau de T7 pour un patient moyen

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

# I) Projection PA (Poitrine)– Cont.

## CR:

CR perpendiculaire au RI et centré sur le plan mi-sagittal au **niveau de T7** (7 à 8 pouces [18 à 20 cm] sous la proéminence vertébrale, ou à l'angle inférieur de l'omoplate)

## Collimation recommandée :

Collimation sur quatre côtés de la zone des champs pulmonaires

Bord supérieur - niveau de proéminence de la vertèbre  
Bord latéral - jusqu'aux bords extérieurs de la peau

## Respiration :

L'exposition se fait à la fin de la **deuxième inspiration complète**

# Projection PA (Poitrine)– Cont.



**Radiographie de la poitrine prise pendant l'inspiration  
(Courtesy Llori Lundh, RT.)**

Notez le nombre de côtes démontrées au-dessus du diaphragme sur la projection de l'expiration (10 côtes postérieures)

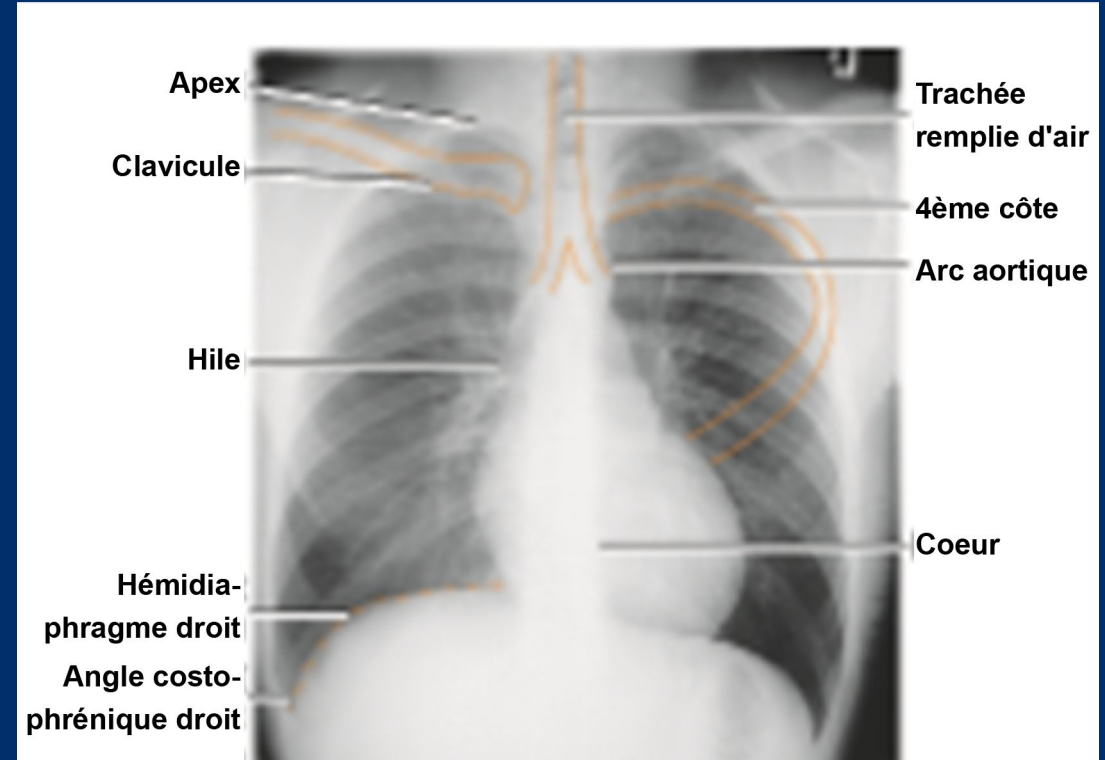


**Radiographie de la poitrine prise pendant l'expiration  
(Courtesy Llori Lundh, RT.)**

Notez le nombre de côtes démontrées au-dessus du diaphragme sur la projection de l'expiration (8 côtes postérieures)

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

# I) Projection PA (Poitrine)– Cont.



## Poitrine PA

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano



# Critères d'évaluation (Projection PA - Poitrine)

## Démonstration de l'anatomie

Les deux poumons, de l'apex à l'angle costophrénique, et les poumons remplis d'air sont inclus.

trachée de T1 vers le bas

Marques relatives à la région hilare, au cœur, aux grands vaisseaux et au thorax osseux

## Position :

Menton assez élevé pour éviter la superposition des apex

Rotation suffisante des épaules vers l'avant pour éviter la superposition des omoplates sur les champs pulmonaires

Ombres mammaires plus importantes (si elles sont présentes) principalement latérales aux champs pulmonaires

## As de rotation :

La distance entre les deux articulations sternoclaviculaires et la ligne médiane de la colonne vertébrale est la même

La distance entre les bords latéraux des côtes et la colonne vertébrale est la même pour la cage thoracique supérieure et inférieure de chaque côté

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

# Critères d'évaluation (Projection PA - Poitrine) – Cont.

Marges de collimation :

Presque égal en haut et en bas avec le centre du champ de collimation (CR) à la région T7

Une inspiration totale :

Pas de mouvements  
**\*Visualise un minimum de 10 côtes postérieures au-dessus du diaphragme (11 sur de nombreux patients)**

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano



# Critères d'évaluation (Projection PA - Poitrine) – Cont.

- **Exposition :**
  - L'absence de mouvements est mise en évidence par les contours nets du bord des côtes, du diaphragme et du cœur, ainsi que par les contours nets des poumons dans la région hilare et dans l'ensemble des poumons
  - Contraste à grande échelle suffisant pour la visualisation des marques vasculaires fines dans les poumons
  - Faibles contours discrets des vertèbres thoraciques moyennes et supérieures et des côtes postérieures visibles à travers le cœur et les structures médiastinales

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

## 2) Projection latérale (poitrine)

### Indications cliniques :

- Pathologie située en arrière du cœur, des grands vaisseaux et du sternum.

### Facteurs techniques :

- DSI minimum - 72 pouces (183 cm)
- Taille du IR - 14 × 17 pouces, dans le sens de la longueur
- Grilles
- Systèmes analogiques et numériques - Plage de -110 à 125 kV

### Blindage :

- Blindage des tissus radiosensibles en dehors de la région d'intérêt pour réduire la dose de rayonnement

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

## 2) 2) Projection latérale (poitrine) – Cont.

### Position du patient :

Patient debout, côté gauche contre IR

Poids uniformément réparti sur les deux pieds

Bras levés au-dessus de la tête, menton soulevé

### Position des parties :

Centrer le patient sur le CR et le IR à l'avant et à l'arrière.

Position en vraie position latérale (le plan coronal est perpendiculaire et le plan sagittal est parallèle à l'IR)

### CR:

CR perpendiculaire, dirigé vers le milieu du thorax **au niveau de T7** (3 à 4 pouces [7,5 à 10 cm]) sous le niveau de l'échancrure jugulaire)

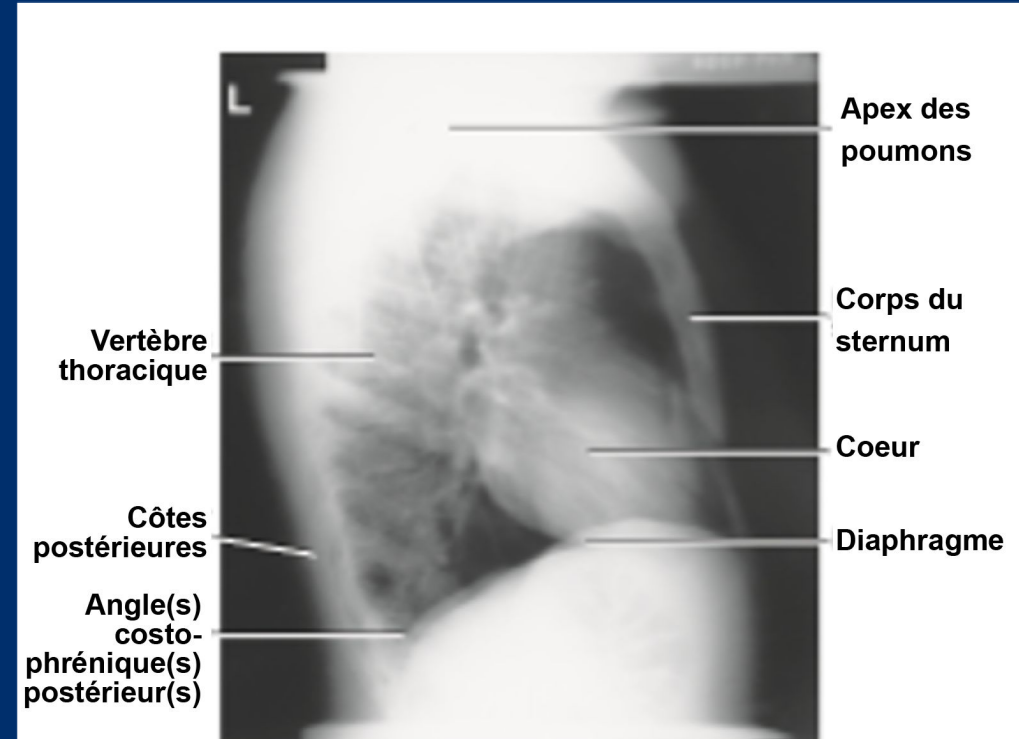
Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

## 2) 2) Projection latérale (poitrine) – Cont.

- **Collimation recommandée :**
  - Collimation sur quatre côtés jusqu'à la zone des champs pulmonaires (bord supérieur du champ lumineux au niveau de la proéminence des vertèbres)
- **Respiration :**
  - L'exposition se fait à la fin de la deuxième inspiration totale

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

## 2) Projection latérale (poitrine) – Cont.



### Poitrine latérale

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

# Critères d'évaluation (projection latérale)

## Démonstration de l'anatomie:

L'ensemble des poumons depuis les apex jusqu'aux angles costophréniques et depuis le sternum, en avant, jusqu'aux côtes postérieures et au thorax, en arrière

## Position :

Menton et bras suffisamment soulevés pour éviter que les tissus mous ne se superposent aux apex.

## Pas de rotation :

Les côtes postérieures et l'angle costophrénique du côté opposé à l'IR sont projetés légèrement de 4 à 12 pouces [ou environ à 1 cm] en arrière à cause des rayons divergents)  
La région hilare doit se trouver approximativement au centre du IR.

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

# Critères d'évaluation (projection latérale) – Cont.

- *Exposition :*
  - L'absence de mouvement est mise en évidence par les contours nets du diaphragme et les marques des poumons.
  - L'exposition et le contraste à grande échelle doivent être suffisants pour permettre de visualiser les contours des côtes et les marques des poumons à travers l'ombre du cœur et les zones supérieures des poumons sans surexposer les autres régions des poumons

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

# 3) Projection antéro-postérieure (AP)

## Indications cliniques :

- Pathologies liées aux poumons, au diaphragme et au médiastin
- Détermination des niveaux liquides (épanchement pleural)

## Facteurs techniques :

- DSI minimum - 72 pouces (183 cm)
- Taille du IR - 14 × 17 pouces, dans le sens de la longueur
- Grilles
- Systèmes analogiques et numériques - Plage de -110 à 125 kV

## Blindage :

- Blindage des tissus radiosensibles en dehors de la région d'intérêt pour réduire la dose de rayonnement

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano



# Projection antéro-postérieure (AP)

## Position du patient :

Le patient est en décubitus dorsal sur la table ; si possible, la tête du chariot ou du lit doit être relevée en position semi-redressée

Roulez les épaules du patient vers l'avant en faisant une rotation médiale ou interne des bras

## Position des parties :

Placez l'IR sous ou derrière le patient ; alignez le centre de l'IR sur le CR (le haut du IR environ 1/12 pouces [4 à 5 cm] au-dessus des épaules)

## CR :

CR au niveau de T7, 3 à 4 pouces (8 à 10 cm) sous l'échancrure jugulaire

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

### 3) Projection antéro-postérieure (AP) – Cont.

- **Collimation recommandée :**
  - Collimation sur quatre côtés jusqu'à la zone des champs pulmonaires (bord supérieur du champ lumineux au niveau de la proéminence des vertèbres)
- **Respiration :**
  - L'exposition se fait à la fin de la deuxième inspiration totale

# Critères d'évaluation (Projection AP)

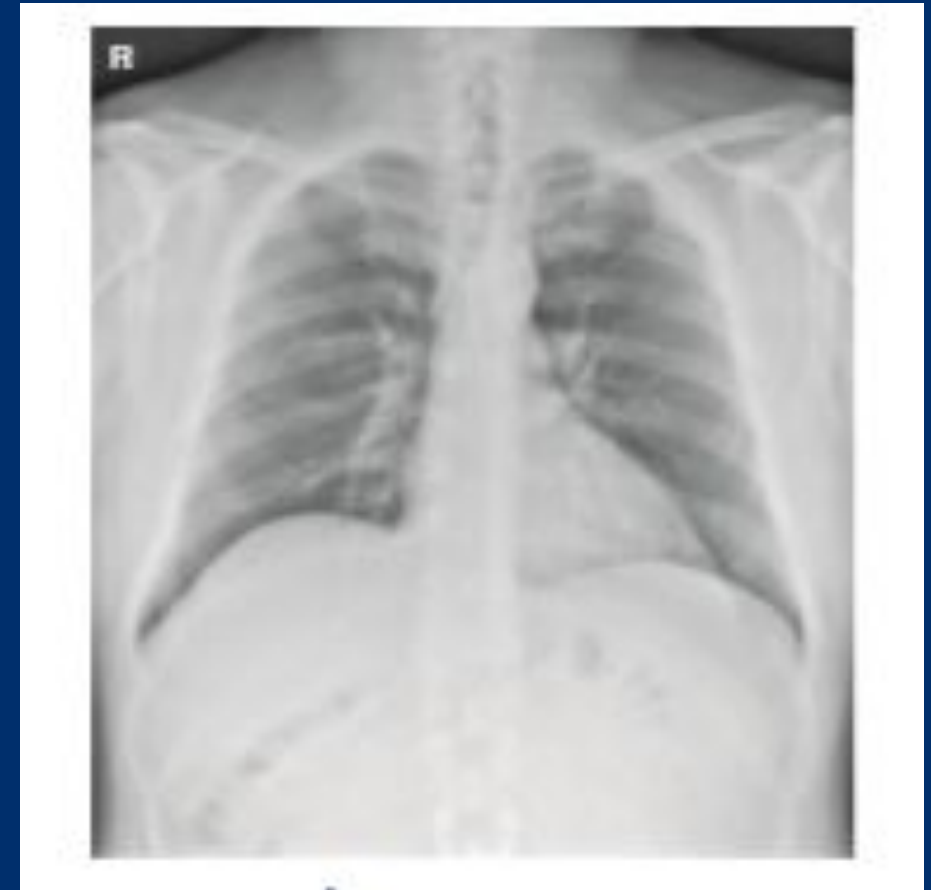
1. Le cœur apparaît plus gros en raison d'un grossissement accru dû à une plus courte DSI et à une augmentation de la OID du cœur

2. Un éventuel épanchement pleural chez ce type de patient masque souvent les marques vasculaires des poumons par rapport à une projection thoracique PA entièrement droite  
Sans une poutre horizontale, il est impossible de déterminer les niveaux de fluides

3. En général, l'inspiration n'est pas aussi complète, et seules huit ou neuf côtes postérieures sont visibles au-dessus du diaphragme  
Les poumons semblent plus denses car ils ne sont pas aussi bien aérés

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

### 3) Projection antéro-postérieure (AP) – Cont.



## Poitrine AP

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

# Différences entre CXR AP et PA

AP	PA
L'ombre de l'omoplate est visible dans les champs pulmonaires	L'omoplate est éloignée des champs pulmonaires
Clavicule au-dessus des apex pulmonaires	La clavicule se projette sur les zones pulmonaires
Le cœur s'agrandit	Le cœur ne s'agrandit pas

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

# Différences entre CXR AP et PA

AP	PA
Les côtes sont davantage parallèles	Les côtes sont davantage obliques
Vertébrés visibles à travers l'ombre du cœur	Les vertèbres sont moins denses
Niveau le plus élevé du diaphragme	Niveau le moins élevé du diaphragme

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

## 4) Projection lordotique AP

### Indications cliniques :

- Éliminez les calcifications et les masses sous les clavicules

### Facteurs techniques :

- DSI minimum - 72 pouces (183 cm)
- Taille du IR - 14 × 17 pouces, dans le sens de la longueur
- Grilles
- Systèmes analogiques et numériques - Plage de -110 à 125 kV

### Blindage :

- Blindage des tissus radiosensibles en dehors de la région d'intérêt pour réduire la dose de rayonnement

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

## 4) Projection lordotique AP – Cont.

### Position du patient :

Le patient se tient à environ 30 cm de l'IR et se penche en arrière avec les épaules, le cou et l'arrière de la tête contre l'IR

Les deux mains du patient sur les hanches, les paumes vers l'extérieur ; les épaules roulées vers l'avant

### Position des parties :

Centrer le plan mi-sagittal sur le CR et sur la ligne médiane du IR

Centrez la cassette sur le CR (le haut de l'IR doit se trouver à environ [7 à 8 cm] au-dessus des épaules d'un patient moyen)

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano



## 4) Projection lordotique AP – Cont.

### CR:

CR perpendiculaire au IR, centré au milieu du sternum (3 à 4 pouces [9 cm] sous l'échancrure jugulaire)

### La collimation :

Collimation sur quatre côtés jusqu'à la zone des champs pulmonaires (bord supérieur du champ lumineux au niveau de la proéminence des vertèbres)

### Respiration :

L'exposition se fait à la fin de la deuxième inspiration totale

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

# Critères d'évaluation (Projection lordotique AP)

## Anatomie :

- Les champs pulmonaires et les clavicules doivent être entièrement inclus.

## Position :

- Les clavicules doivent apparaître presque horizontales et au-dessus ou au-dessus des apex, les aspects médians des clavicules étant superposés aux premières côtes
- Les côtes semblent déformées, les côtes postérieures paraissant presque horizontales et se superposant aux côtes antérieures

## Centre du champ de collimation (CR) :

- Doit être au milieu du sternum avec une collimation visible en haut et en bas.

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

# Critères d'évaluation (Projection lordotique AP) – Cont

## Pas de rotation :

- La distance entre les extrémités sternales des clavicules et la colonne vertébrale doit être la même de chaque côté
- Les bords latéraux des côtes des deux côtés doivent apparaître à des distances presque égales à celles de la colonne vertébrale

## Pas de mouvements :

- Les contours du diaphragme, du cœur et des côtes doivent être nets
- L'échelle de contraste et l'exposition optimales doivent permettre de visualiser les faibles marques vasculaires des poumons, en particulier dans la zone des apex et des poumons supérieurs

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

# Critères d'évaluation (Projection lordotique AP) – Cont



## Projection lordotique AP

Référence : The Textbook of Radiographic Positioning & Related Anatomy, 8ème édition (ISBN 978-0-323-08388-1). Auteurs : Kenneth L. Bontrager et John P. Lampignano

# MERCI!