

# Pour une bonne lecture de la radiographie en Rhumatologie

## *How to read correctly an osteoarticular radiography?*

S. Ralandison\*

Unité de Rhumatologie, Hôpital Joseph Raseta Befelatanana, CHU Antananarivo, Madagascar.

### Résumé

La radiographie conventionnelle constitue l'examen d'imagerie de première intention dans les pathologies ostéo-articulaires, tant sur les informations qu'elle nous procure que sur l'accessibilité de la technique. Afin d'optimiser les rendements de la radiographie, il faut comprendre les bases physiques de l'acquisition des images et en déduire ses indications dans les pathologies ostéo-articulaires, identifier les lésions radiographiques de base « qu'il ne faut pas rater » et reconnaître les aspects radiographiques typiques des principales pathologies rhumatologiques. Concernant la technique de prise d'images, on doit généralement demander des radiographies sur au moins 2 incidences orthogonales (face et profil) et sur les deux articulations paires et symétriques. Les bases physiques des images radiographiques font que plus le tissu est minéralisé, plus il est opaque. Les structures non ou peu minéralisées sont ainsi radio-transparentes (moelle osseuse et tous les tissus mous intra- et péri-articulaires). Une structure normalement visible (radio-opaque) mais devenu invisible (radio-transparent) est ainsi pathologique, et l'inverse est également vrai. Pour une lecture méthodique des clichés radiographiques, il faut analyser successivement le contour osseux, la trame osseuse (travées osseuses de l'os trabéculaire), l'interligne articulaire et les parties molles. Les images radiographiques pathologiques à ne pas rater et rapportées ici comprennent:

- les anomalies du contour osseux : effacement du contour, les tassements vertébraux et lésions osseuses à l'emporte-pièce
- les anomalies de la trame osseuse : images condensantes, ou les clartés osseuses anormales
- les anomalies de l'interligne articulaire, avec ou sans déformation des surfaces osseuses adjacentes
- les anomalies des parties molles, en particulier les calcifications.

**Mots clés:** radiographie, os, articulation

### Abstract

Radiography is the first-line imaging examination in musculoskeletal disease. To optimize this imaging technical, we must understand the physical basis of image acquisition and deduce its indications in rheumatology, we must also recognize the typical radiographic aspects of major rheumatological diseases.

In general, we must make at least two orthogonal incidences (front and profile) on the two pairs and symmetrical joints. The physical basis of radiographic images follows this rule: more the tissue is mineralized, more the picture is opaque. It is pathological if a normally visible structure (radio-opaque) becomes invisible (radio-transparent), the reverse is also true.

For a methodical reading, we must successively analyze the bone contour, bone frame (trabecular bone), joint space and soft tissues.

**Key words:** radiography, bone, joint

## I. Introduction

La radiographie conventionnelle constitue l'examen d'imagerie de première intention dans les pathologies ostéo-articulaires, tant sur les informations qu'elle nous procure que sur l'accessibilité de la technique. L'arrivée de la radiographie numérique qui donne de très belles images a encore augmenté l'aura de cette technique, bien que le coût de cette nouvelle technique soit le double, voire le triple de l'ancienne mode d'acquisition.

Afin d'optimiser les rendements de la radiographie dans nos pratiques, il faut maîtriser les points suivants:

- Savoir ce que l'on peut attendre d'une radiographie conventionnelle et en déduire ses indications dans les pathologies ostéo-articulaires
- Comprendre et savoir réduire les risques liés à l'irradiation
- Identifier les lésions radiographiques de base « qu'il ne faut pas rater »
- Reconnaître les aspects radiographiques typiques des principales pathologies rhumatologiques.

## II. Les structures ostéo-articulaires à analyser sur la radiographie

### II. 1. Les incidences à demander

D'une façon générale, on demandera toujours des radiographies sur au moins 2 incidences orthogonales (face et profil) et sur les deux articulations paires et symétriques afin de faire une comparaison mêmes si l'autre côté ne présente pas de symptômes apparents. En Rhumatologie, les radiographies en incidence de profil ne sont pas utiles pour le bassin et les mains. D'autres incidences sont utilisées spécifiquement pour des pathologies/articulations définies (profil de Lamy pour les épaules, Schuss pour les genoux, ...).

Pour un meilleur rendement dans l'exploration d'une douleur lombaire et du bassin, il est préférable de demander une radiographie du bassin en *incidence de De Sèze* montrant de face tout le rachis lombaire jusqu'à l'interligne T11-T12 en haut, la symphyse pubienne et les articulations coxo-fémorales avec les grands trochanters en bas. L'incidence de De Sèze permet de donner plus d'informations pour une meilleure discussion diagnostique devant une douleur lombaire/hanche, et a l'avantage de ne compter que le coût d'un seul cliché.

### II. 2. Les structures à analyser

Comme la radiographie consiste imprimer sur une pla-

que photosensible un rayon X traversant le corps humain, l'image qui en découle dépend de la quantité de rayons bloquée par les minéraux des structures osseuses et articulaires. Aussi:

- Plus le tissu est minéralisé, en l'occurrence la corticale osseuse et les travées osseuses de l'os trabéculaire, mieux il est opaque à la radiographie.
- Les structures non ou peu minéralisées sont radio-transparentes, telles la moelle osseuse et tous les tissus mous intra- et péri-articulaires (cartilage, périoste, ménisque, ligaments, membrane synoviale, muscles, nerfs et vaisseaux).

Une structure normalement visible (radio-opaque) mais devenu invisible (radio-transparent) est ainsi pathologique, et l'inverse est également vrai. Ces deux phénomènes sont également complémentaires car une anomalie de l'apparence des structures visibles peut être secondaire à une pathologie des structures invisibles.

*Pour une lecture méthodique* des clichés radiographiques, il faut ainsi analyser:

- Le contour osseux (le cortical est visible, le périoste est invisible)
- La trame osseuse: travées osseuses de l'os trabéculaire
- L'interligne articulaire: normalement limitée par l'os sous chondral car le cartilage et toutes les autres structures intra-articulaires sont radio-transparentes
- Les parties molles.

**Tableau 1.** Incidences radiographiques courantes en fonction du siège des pathologies rhumatologiques.

Articulation à explorer	Incidences à demander	Remarques
Rachis cervical/ thoracique/ lombaire	Face + Profil	Les clichés de $\frac{3}{4}$ visualisent plus les foramens et les articulations inter-apophysaires postérieures des vertèbres lombaires Pour l'exploration d'une lombalgie, l'incidence de De Sèze est intéressante car elle montre également l'articulation coxo-fémorale de face.
Epaules	2 épaules de face en rotation indifférente	Des clichés de l'épaule en rotation interne et/ou externe peuvent être utiles pour rechercher une calcification des tendons de la coiffe des rotateurs.
Coudes	2 coudes de Face + Profil	
Mains	2 mains de Face	Les radiographies de profil ne sont pas utiles dans les pathologies rhumatologiques.
Hanche	Bassin de face	Une radiographie en incidence de De Sèze montre en même temps le rachis lombo-sacré, les ailes iliaques et les articulations coxo-fémorales.
Genoux	2 genoux de face debout + profil couché à 30° de flexion	Pour une meilleure exploration des articulations fémoro-tibiales et fémoro-patellaires : Incidence de Schuss : debout face, en charge, à 30° de flexion Défilés fémoro-patellaires à 30°, 60° et 90° de flexion.
Chevilles	2 tibio-tarsiennes debout de face 2 pieds de profil en charge	

### III. Indications de la radiographie dans les pathologies ostéo-articulaires

La radiographie reste l'examen d'imagerie de première intention dans l'exploration de toutes douleurs ostéo-articulaires. La radiographie standard a des indications précises dans le diagnostic et le suivi de certaines pathologies :

- *Arthroses des membres* : non indispensable pour le diagnostic d'une arthrose, la radiographie a néanmoins une grande valeur diagnostique complémentaire de la clinique. C'est également le meilleur examen pour le suivi des patients ;
- *Suspicion d'arthropathie inflammatoire* : bien que les lésions radiographiques soient tardives dans les rhumatismes inflammatoires chroniques, l'évolution des images constitue un élément fort du diagnostic et d'évaluation de l'efficacité du traitement. En cas de suspicion de polyarthrite rhumatoïde, les radiographies des mains et des pieds sont systématiques même en absence de signes cliniques locaux, tandis que les autres articulations symptomatiques sont à radiographier ;
- *Dans les rachialgies « communes »* où le diagnostic est surtout clinique, la radiographie n'apporte pas d'éléments diagnostiques supplémentaires. Elle est cependant indiquée en présence de signes d'alerte ou de gravité tels une douleur inaugurale chez un patient de moins de 20 ans ou plus de 50 ans, douleur d'emblée très intense ou non soulagée par les antalgiques habituels, un déficit neurologique des membres, fièvre, perte de poids, corticothérapie au long cours, ...
- *Ostéite et ostéomyélite* : la présence de signes radiographiques témoigne déjà d'un stade avancé de la maladie. La radiographie est surtout utile pour le suivi sous traitement ;
- *Tumeurs osseuses* : important pour la caractérisation de la lésion ;
- *Recherche de métastases osseuses* : la radiographie sert surtout à caractériser les lésions hyperfixantes (ou hypo-fixantes) à la scintigraphie, examen de première intention dans cette indication ;
- Suspicion de tassement vertébral devant la diminution de la taille ou suspicion d'autres ostéopathies fragilisantes (ostéoporose, ostéomalacie) : la radiographie constitue l'examen de choix qui a le meilleur rendement diagnostique dans ces indications.

### IV. Les images à ne pas rater

Afin de ne pas passer à côté d'images radiographiques ayant une valeur diagnostique ou pronostique majeure dans une pathologie donnée, gardons toujours à l'esprit les deux points suivants :

- Savoir l'anatomie de l'articulation examinée, en gardant en mémoire la notion de radio-transparence ou radio-opacité normale des différentes structures articulaires
- Garder le plan méthodique dans l'analyse du cliché : le contour osseux, la trame osseuse, l'espace articulaire et les parties molles

#### IV.1. Les anomalies du contour osseux

##### 1. Effacement du contour

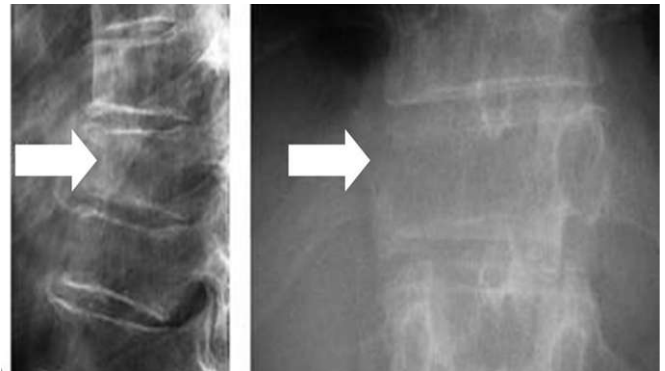


Figure 1. Métastase osseuse avec rupture corticale: notez l'effacement du pédicule droit sur le cliché de face (vertèbre borgne).

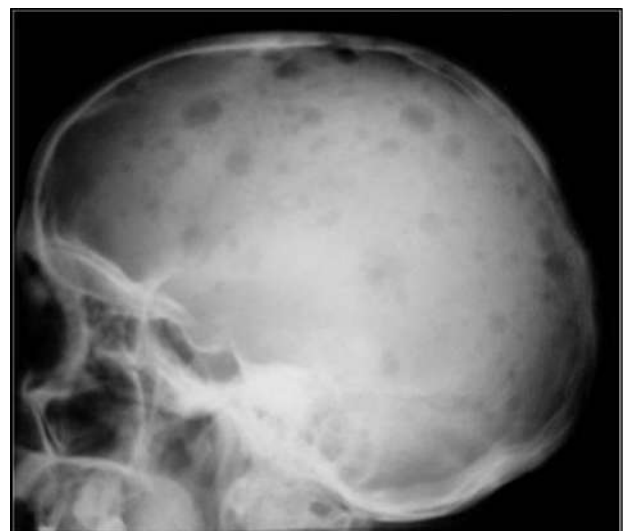
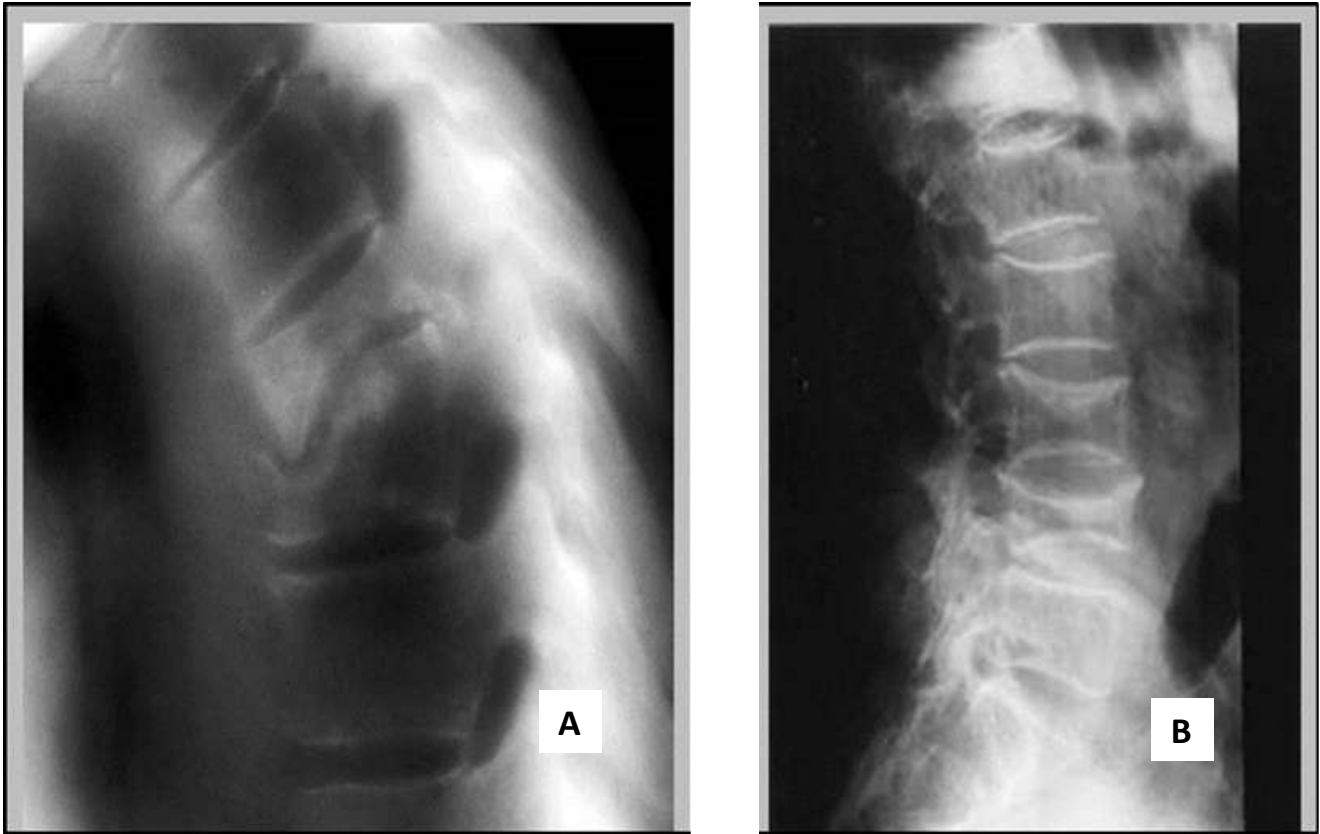


Figure 2. Lacunes osseuses typiques d'un myélome multiple.



**Figure 3.** Tassements vertébraux biconcaves ostéoporotiques (B). Notez le respect de l'interligne articulaire, à la différence du cliché de droite montrant une spondylodiscite: lyse des plateaux vertébraux adjacents avec pincement de l'interligne (A).

## 2. Anomalies de la trame osseuse



**Figure 4.** Vertèbres en ivoire, typiques des métastases condensantes. Notez la condensation isolée du pédicule droit d'une vertèbre sur le cliché de face. (Photos tirées du site [www.lecofer.org](http://www.lecofer.org)).

### 3. Anomalies de l'interligne articulaire



Figure 5. Pincement de l'interligne de L3-L4 dans le cadre d'une spondylodiscite (images A). Au stade avancé, on peut avoir une érosion avec image « en miroir » des deux plateaux vertébraux adjacents (image B) (photos issues du site [www.lecofer.org](http://www.lecofer.org)).

### 4. Anomalies des parties molles



Figure 6. Chondrocalcinose: calcification intra-articulaire du genou (A). Calcification d'un tendon de coiffe des rotateurs (B).



Figure 7. Images typiques de tumeurs osseuses malignes avec envahissement des parties molles (images tirées du site [www.nicoledelepine.fr](http://www.nicoledelepine.fr)).

### V. Aspects radiographiques typiques de pathologies rhumatologiques

#### V.1. Arthrose digitale/ polyarthrite rhumatoïde/ goutte

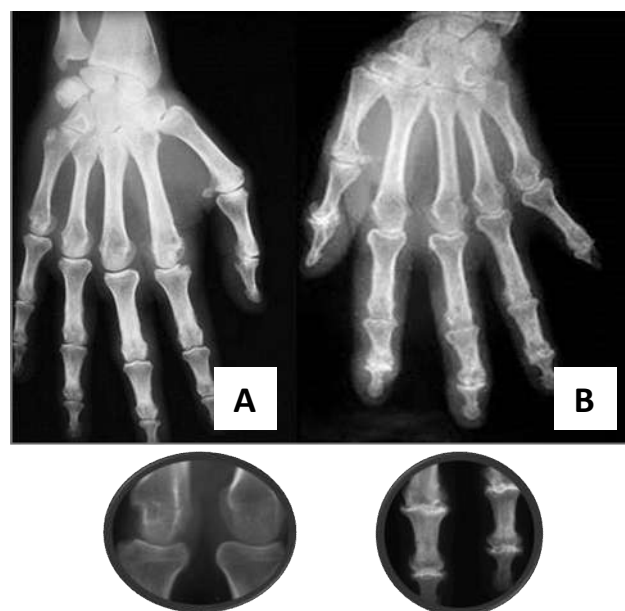


Figure 8. Dans la polyarthrite rhumatoïde, les lésions siègent surtout sur les MCP et les IPP, avec érosion des «joints» des phalanges (zone d'insertion de la membrane synoviale) [A]. Dans l'arthrose digitale, les lésions siègent surtout au niveau des IPD et IPP, avec la présence des signes typiques de l'arthrose: pincement de l'interligne, ostéophytes, ostéo-condensation et géodes [B].



Figure 9. Géodes intra-osseux et lésions ostéolytiques à « l'emporte-pièce » typiques de la goutte.

### V.2. Gonarthrose/ gonarthrite/ arthrite secondaire



Figure 10. Le pincement artériel est diffus dans l'arthrite du genou (B), contrairement au pincement souvent localisé dans la gonarthrose (A).

### V.3. Coxarthrose/ ostéonécrose de la hanche



### VI. Conclusion

Sans enlever l'apport des nouvelles techniques d'imageries telles l'IRM ou la TDM, la radiographie reste la technique de référence à utiliser en première intention pour le diagnostic, l'évaluation pronostique et le suivi des patients atteints de pathologies rhumatologiques. Comparée aux deux premières techniques, l'avantage de la radiographie n'est pas seulement économique, mais elle garde toute sa place tant sur l'information qu'elle nous procure que sur la disponibilité de la technique dans de nombreux centres de santé à Madagascar. Pour un meilleur rendement de l'examen, les médecins doivent savoir les incidences à demander en fonction de ce que l'on veut chercher, procéder à une lecture méthodique des clichés, et surtout savoir ce que l'on attend de la radiographie, en fonction des données de la clinique.

Figure 11. Ces deux pathologies se manifestent par une douleur mécanique de la hanche. La coxarthrose se présente avec la tétrade radiographique classique (A).

L'interligne est respectée dans l'ostéonécrose, mais noter la zone hypoéchogène et hétérogène cernée par une limite hyper-échogène correspondant à la partie nécrosée (B).

## Références

1. V Chicheportiche, J-D Laredo. Radiological diagnosis of hand and wrist arthritis. *Rev Rhum Monographies* 2012; 79: 165-72.
2. Collège des Enseignants de Radiologie de France. Indications des examens d'imagerie. 1997.
3. Haute Autorité de la Santé (HAS). Les indications de la radio standard du bassin en rhumatologie. [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr).
4. Collège Français des Enseignants en Rhumatologie. <http://www.lecofer.org/>
5. Société Française de Radiologie/ Société Française de Biophysique et de Médecine Nucléaire. Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale. Recommandations pour les professionnels de santé. 1ère édition, 2005