

Les fractures de l'avant-bras

PLAN DU CHAPITRE

Radiographie de l'avant-bras de face	92
Radiographie de l'avant-bras de profil	95

Radiographie de l'avant-bras de face

Réalisation de l'imagerie

Le patient est assis ou allongé, le coude posé en extension sur la plaque de radiographie et l'avant-bras en supination. L'axe des épicondyles médial et latéral est parallèle à la plaque, situé dans un plan horizontal. Les rayons X sont verticaux, centrés au milieu de l'avant-bras. Ainsi, la palette humérale et le poignet apparaissent vus de face (fig. 8.1).

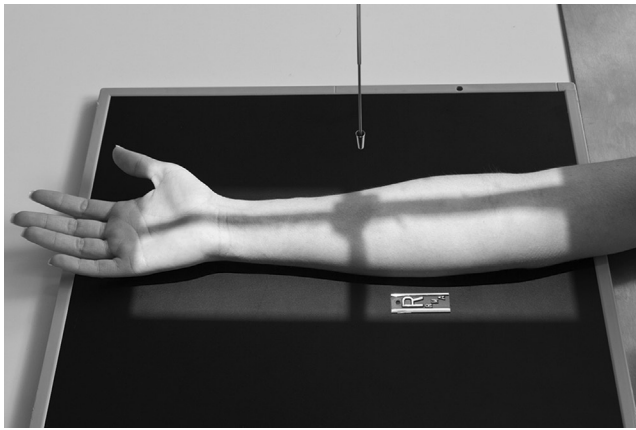


Fig. 8.1

Positionnement et réalisation de l'incidence de l'avant-bras de face.

D'après Lampignano JP, Kendrick LE. Positions et incidences en radiologie conventionnelle : guide pratique Bontrager. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2019.

Objectifs de l'imagerie

Dans un contexte traumatique, la radiographie de l'avant-bras de face constitue un examen standard et systématique. Elle permet de mettre en évidence la présence d'un ou de plusieurs traits de fracture et d'éventuels déplacements des fragments osseux.

Lecture de la radiographie

La lecture de la radiographie de l'avant-bras de face doit être réalisée en trois temps. Après avoir apprécié globalement la radiographie, il convient d'identifier les différentes structures anatomiques en présence et de porter son attention sur le **contour**, la **densité** et la **morphologie** de l'ulna et du radius.

Analyse de la radiographie

Sur cette radiographie de l'avant-bras droit de face, il est possible de distinguer (fig. 8.2, fig. 8.3) :

- l'extrémité inférieure de l'humérus;
- l'intégralité de l'ulna;
- l'intégralité du radius;
- l'ensemble des os du carpe.

L'ulna et le radius doivent être entièrement visibles et apparaissent de face.



Fig. 8.2

Description anatomique : incidence de l'avant-bras de face.



Fig. 8.3

Structures en présence : incidence de l'avant-bras de face.

Calques réalisés par Stéphanie Hominal.

Dans la partie supérieure

La **palette humérale apparaît de face** avec l'**interligne capitulo-radiale visible**. En dedans de celle-ci, la trochlée est plus difficile à appréhender du fait de sa superposition avec le processus olécranien. Les **épicondyles médial et latéral sont visibles**. Ce dernier, compte tenu de sa position légèrement postérieure, se superpose au capitulum. Au-dessus de la trochlée, les fosses coronoïdienne et olécranienne sont superposées et apparaissent sous la forme d'une empreinte circulaire moins dense.

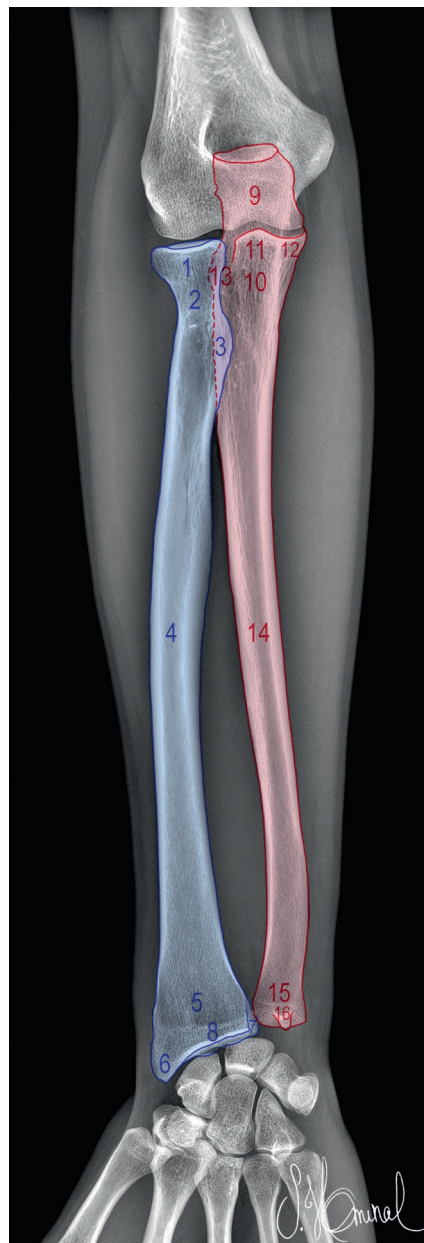


Fig. 8.4

Anatomie radiologique : incidence de l'avant-bras de face.

1. Pourtour de la tête radiale. 2. Col du radius. 3. Tubérosité bicipitale du radius. 4. Diaphyse du radius. 5. Extrémité inférieure du radius. 6. Processus styloïde du radius. 7. Incisure ulnaire du radius. 8. Bord antérieur de l'extrémité inférieure du radius. 9. Processus olécranien. 10. Processus coronoïde. 11. Bec coronoïdien. 12. Tubercule coronoïde. 13. Crête supinatrice. 14. Diaphyse de l'ulna. 15. Tête de l'ulna. 16. Processus styloïde de l'ulna.

Calques réalisés par Stéphanie Hominal.

L'extrémité supérieure de l'ulna est difficilement distinguable, en raison des différentes superpositions osseuses.

Le processus olécranien se projette en arrière de la trochlée humérale. Le processus coronoïde se projette en avant du processus olécranien.

Seuls les bec et tubercule coronoidiens peuvent être individualisés sous la trochlée humérale.

La crête supinatrice est confondue avec la corticale médiale de la tête, du col et de la tubérosité bicipitale du radius.

L'extrémité du radius est facile à appréhender. On peut distinguer la tête, le col et la tubérosité bicipitale du radius.

Dans la partie inférieure

Les extrémités inférieures du radius et de l'ulna sont aisées à suivre car elles sont libres de toute superposition osseuse.

Sur la première rangée du carpe sont visibles de dehors en dedans : le scaphoïde, le lunatum, le triquetrum et le pisiforme, ces deux derniers étant superposés.

Sur la seconde rangée du carpe sont visibles de dehors en dedans : le trapèze et le trapézoïde, difficilement différenciables en raison de la superposition osseuse. Le capitatum et l'hamatum sont facilement distinguables. L'hamulus de l'hamatum est visible sous la forme d'un liseré arrondi dense (blanc) (fig. 8.4).

Méthode de lecture de la radiographie

Une démarche spécifique inspirée de la classification de l'OTA (Orthopaedic Trauma Association) et de la classification de Bado guide l'analyse de la radiographie.

Elle oblige à analyser l'**intégrité de la corticale et de la trame osseuse** de l'ulna et du radius.

1. Recherche des fractures **isolées** de l'ulna ou du radius.

Clinique

La fracture de la diaphyse radiale peut modifier la courbure pronatrice radiale.

2. Recherche des fractures **associées** de l'ulna et du radius.

3. Recherche d'une **fracture** de l'ulna **associée** à une **luxation de la tête radiale**, appelée fracture de Monteggia (fig. 8.5).

Clinique

La luxation de la tête radiale peut générer :

- une atteinte du nerf radial ;
- une instabilité de l'articulation radio-ulnaire supérieure avec des luxations récidivantes de la tête radiale ;
- secondairement une synostose de la radio-ulnaire supérieure (pont osseux).

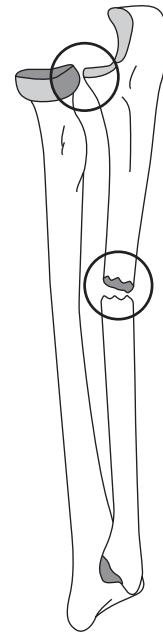


Fig. 8.5

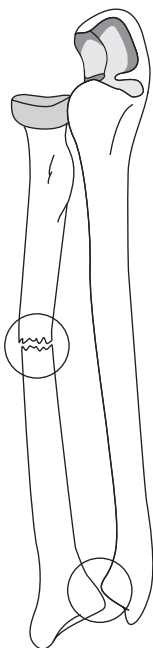
Fracture de Monteggia.

D'après Quesnot A, et al. Rééducation de l'appareil locomoteur : membre supérieur. t. 2, 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson ; 2011.

4. Recherche d'une **fracture du radius associée à une luxation radio-ulnaire distale**, appelée fracture de Galeazzi (fig. 8.6).

Clinique

La luxation de l'articulation radio-ulnaire inférieure peut entraîner des lésions du disque articulaire du poignet et une avulsion de la styloïde ulnaire, générant des douleurs mécaniques en inclinaison ulnaire.

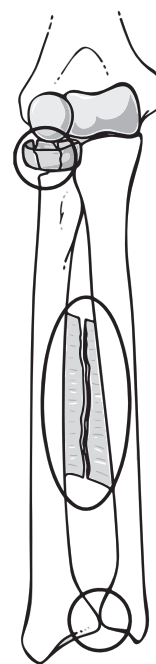
**Fig. 8.6****Fracture de Galeazzi.**

D'après Quesnot A, et al. Rééducation de l'appareil locomoteur : membre supérieur. t. 2, 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2011.

5. Recherche d'une **fracture de la tête radiale associée** à une **rupture de la membrane interosseuse** et une **luxation de la tête radiale** (syndrome d'Essex-Lopresti) (fig. 8.7).

Clinique

Une lésion de la membrane interosseuse peut engendrer une raideur et une limitation d'amplitude en pronosupination.

**Fig. 8.7****Syndrôme d'Essex-Lopresti.**

D'après Quesnot A, et al. Rééducation de l'appareil locomoteur : membre supérieur. t. 2, 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2011.

Radiographie de l'avant-bras de profil

Réalisation de l'imagerie

Le patient est assis. Son coude fléchi à 90° repose sur l'épicondyle médial. L'avant-bras est placé en supination et le bord ulnaire de la main repose contre la plaque de radiographie. L'axe des épicondyles est perpendiculaire à la plaque. Les rayons X sont verticaux et centrés au milieu de l'avant-bras. Ainsi, le coude et le poignet apparaissent vus de profil (fig. 8.8).

**Fig. 8.8****Positionnement et réalisation de l'incidence de l'avant-bras de profil.**

D'après Lampignano JP, Kendrick LE. Positions et incidences en radiologie conventionnelle : guide pratique Bontrager. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2019.

Objectifs de l'imagerie

Dans un contexte traumatique, la radiographie de l'avant-bras de profil constitue un examen standard, systématique et complémentaire à la radiographie de l'avant-bras de face. Elle permet de mettre en évidence la présence d'un ou de plusieurs traits de fracture et d'éventuels déplacements des fragments osseux.

Lecture de la radiographie

La lecture de la radiographie de l'avant-bras de profil doit être réalisée en trois temps. Après avoir apprécié globalement la radiographie, il convient d'identifier les différentes structures anatomiques en présence et de porter son attention sur le **contour**, la **densité** et la **morphologie** de l'ulna et du radius.

Analyse de la radiographie

Sur cette radiographie de l'avant-bras droit de profil, il est possible de distinguer (fig. 8.9, fig. 8.10) :

- l'extrémité inférieure de l'humérus;
- l'intégralité de l'ulna;
- l'intégralité du radius;
- les os du carpe.

L'ulna et le radius sont entièrement visibles et apparaissent de profil.

Dans la partie supérieure

Les **épicondyles sont superposés** ainsi que le **capitulum** et la **trochlée humérale**.

La forme schématique d'un « 8 » présent au niveau de la palette humérale donne certains repères :

- la boucle inférieure représente la trochlée humérale;
- le rétrécissement correspond en avant au fond de la fosse coronoïdienne et en arrière au fond de la fosse olécraniennne;
- la partie supérieure rejoint les corticales antérieure et postérieure de la diaphyse humérale.

Les extrémités supérieures de l'ulna et du radius sont faciles à distinguer malgré la superposition d'une partie de la tête radiale avec le processus coronoïde.

Dans la partie inférieure

- L'extrémité inférieure de l'ulna est vue de profil et superposée à l'extrémité inférieure du radius. On peut distinguer le contour de la tête ulnaire et de son processus styloïde en dessous.
- L'extrémité inférieure du radius est vue de profil, le bord postérieur de la face inférieure descend plus bas que le bord antérieur. Le processus styloïde du radius est difficilement visible car il est superposé à la première rangée du carpe (fig. 8.11).



Fig. 8.9

Description anatomique : incidence de l'avant-bras de profil.

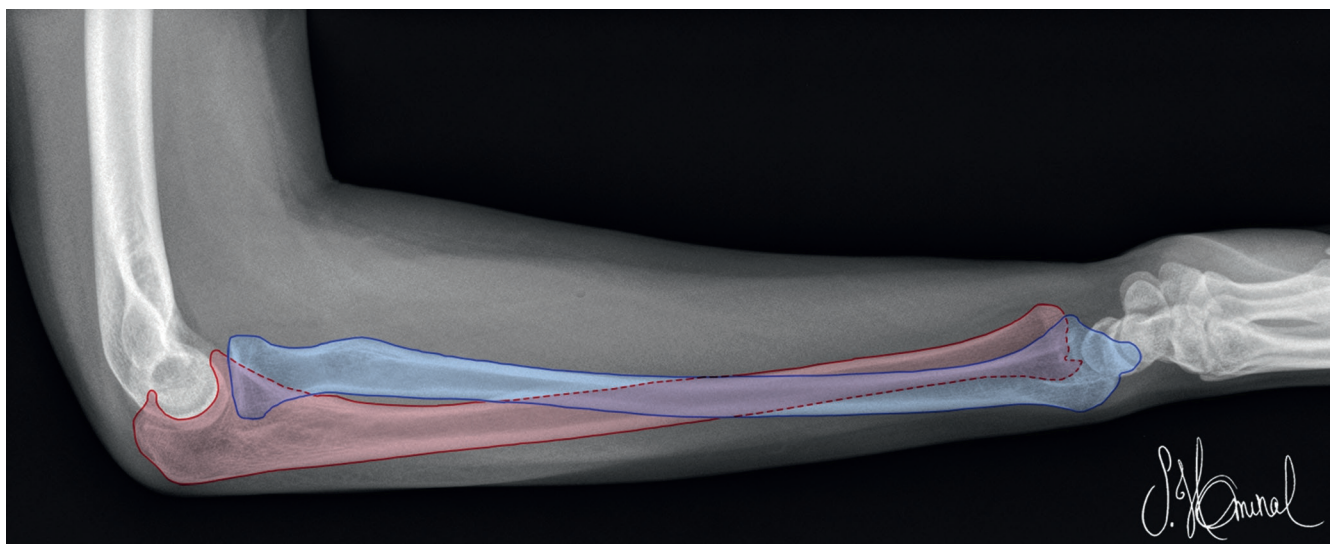


Fig. 8.10

Structures en présence : incidence de l'avant-bras de profil.

Calques réalisés par Stéphanie Hominal.

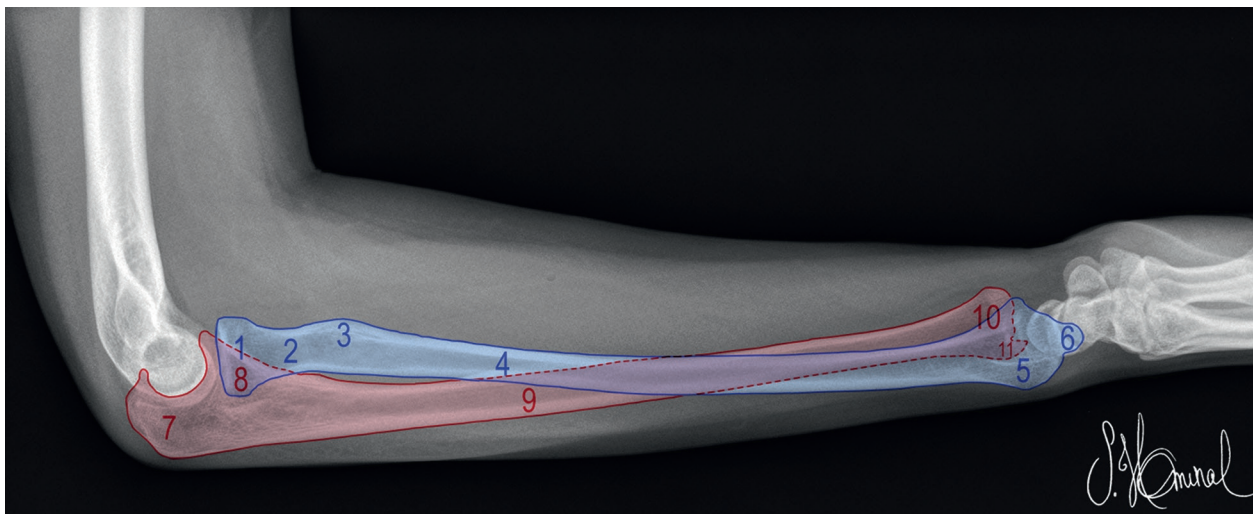


Fig. 8.11

Anatomie radiologique : incidence de l'avant-bras de profil.

1. Pourtour de la tête radiale. 2. Col du radius. 3. Tubérosité bicipitale du radius. 4. Diaphyse du radius. 5. Extrémité inférieure du radius. 6. Processus styloïde du radius. 7. Processus olécranien. 8. Processus coronoïde. 9. Diaphyse de l'ulna. 10. Tête de l'ulna. 11. Processus styloïde de l'ulna.

Calques réalisés par Stéphanie Hominal.

Méthode de lecture de la radiographie

La démarche est identique à la radiographie de l'avant-bras de face, inspirée de la classification de l'Orthopaedic Trauma Association et de la classification de Bado.

Elle oblige à analyser l'**intégrité de la corticale et de la trame osseuse** de l'ulna et du radius.

1. Recherche des fractures **isolées** de l'ulna ou du radius.
2. Recherche des fractures **associées** de l'ulna et du radius.

3. Recherche d'une **fracture** de l'ulna **associée** à une **luxation de la tête radiale** (fracture de Monteggia).

4. Recherche d'une **fracture du radius associée** à une **luxation radio-ulnaire distale** (fracture de Galeazzi).

5. Recherche d'une **fracture de la tête radiale associée** à une **rupture de la membrane interosseuse** et une **luxation de la tête radiale** (syndrome d'Essex-Lopresti).

ENCADRÉ 8.1 Cas cliniques (fig. 8.12, fig. 8.13, fig. 8.14)



Fig. 8.12

Radiographie de face d'une fracture typique des deux os de l'avant-bras. Lésion médio-diaphysaire du radius et de l'ulna avec un fragment cortical en rotation provenant du radius.

Notez que le déplacement ulnaire des deux os est le même.
D'après Blankenbaker DG, et al. Imagerie musculosquelettique traumatique. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2020.

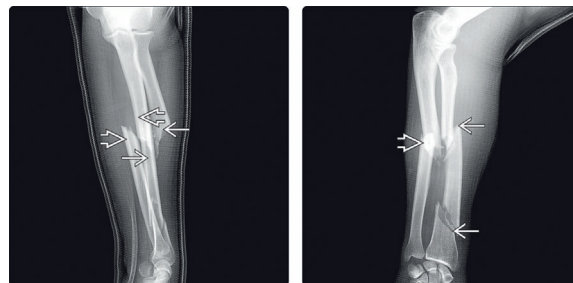


Fig. 8.14

(Radiographie de gauche) Radiographie de face. Fracture bifocale (Radiographie de droite) Radiographie de profil chez le même patient montrant l'augmentation du déplacement entre la fracture diaphysaire radiale et ulnaire.

D'après Blankenbaker DG, et al. Imagerie musculosquelettique traumatique. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2020.

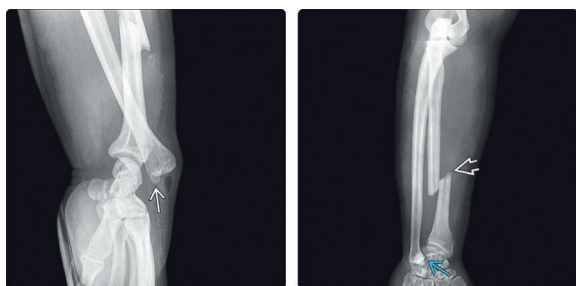


Fig. 8.13

(Radiographie de gauche) Radiographie de face de l'avant-bras montrant une fracture évidente du radius. L'absence de fracture ulnaire est très inhabituelle. Notez le défaut d'alignement de l'ulna au niveau de l'articulation radio-ulnaire distale suggérant une luxation. (Radiographie de droite) Radiographie de profil de l'avant-bras distal et du poignet chez le même patient montrant clairement la luxation de l'ulna au niveau de l'articulation radio-ulnaire distale.

D'après Blankenbaker DG, et al. Imagerie musculosquelettique traumatique. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2020.