

Chapitre

20

La cheville traumatique

PLAN DU CHAPITRE

Radiographie de la cheville de face	254
Radiographie de la cheville de profil	258
Synthèse	262

Radiographie de la cheville de face

Réalisation de l'imagerie

Le patient est allongé sur la table, le membre inférieur en extension, la cheville en flexion dorsale et en rotation médiale de 15 à 20° permettant d'horizontaliser la ligne bimalléolaire. Les rayons X sont verticaux et centrés sur la ligne médiane, 2 cm au-dessus de la malléole fibulaire (fig. 20.1). L'axe bimalléolaire doit être parallèle à la plaque

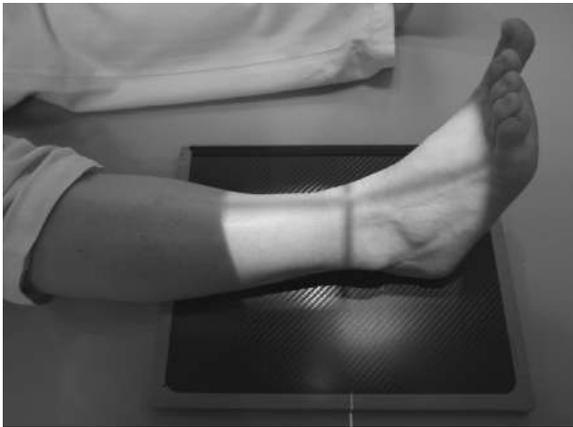


Fig. 20.1

Positionnement et réalisation de l'incidence de cheville 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.

de radiographie permettant de visualiser les articulations talo-crurale et tibio-fibulaire inférieure.

Objectifs de l'imagerie

Dans un contexte traumatique, la radiographie de la cheville de face constitue un examen standard et systématique.

Cette radiographie de face permet de mettre en évidence :

- une fracture des malléoles **médiale, latérale** et de la **3^e malléole** de Destot (bord postérieur de l'extrémité inférieure du tibia);
- une fracture du **talus** : trochlée et/ou processus latéral du talus;
- une lésion des **articulations talo-crurale** et **tibio-fibulaire inférieure**;
- une **tuméfaction** (gonflement) des parties molles médiales et latérales;
- un **arrachement osseux** malléolaire.

Lecture de la radiographie

La lecture de la radiographie de la cheville 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** des différentes structures osseuses, articulaires et des parties molles périmalloéolaires.

Analyse de la radiographie

Sur cette radiographie de la cheville de face, il est possible de distinguer (fig. 20.2, fig. 20.3) :

- l'extrémité inférieure du tibia;
- l'extrémité inférieure de la fibula;
- le talus : trochlée du talus et processus latéral du talus;
- les articulations talo-crurale et tibio-fibulaire inférieure;



Fig. 20.2

Description anatomique : radiographie de la cheville de face.

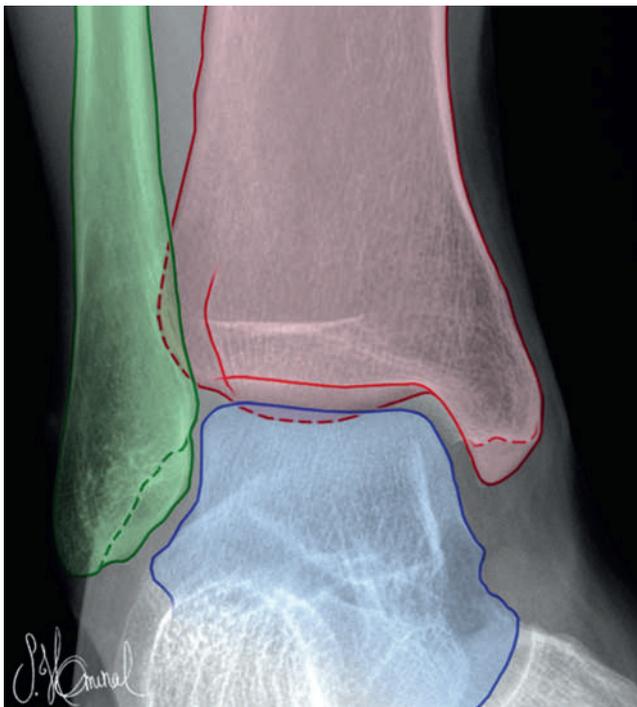


Fig. 20.3

Structures en présence : radiographie de la cheville de face.

Calques réalisés par Stéphanie Hominal.

- les os de l'avant-pied sont superposés et non différenciables;
- les parties molles périmaléolaires.

Sur cette vue de face, **l'interligne talo-crurale doit être parfaitement visible**. La 3^e malléole de Destot est visible dans l'interligne talo-crurale et correspond au bord postérieur de l'extrémité inférieure du tibia.

Les **deux malléoles sont libres de toute superposition osseuse**. La malléole fibulaire, située en dehors, descend plus bas que la malléole tibiale elle-même parcourue par un trait transversal physiologique témoignant de son aspect bifide.

En dehors, l'articulation tibio-fibulaire est située entre les deux tubercules antérieur et postérieur correspondant aux zones d'insertion des ligaments tibio-fibulaires antérieur et postérieur.

Les **parties molles périmaléolaires sont visibles** en gris clair. L'avant-pied est inexploitable sur ce cliché du fait des nombreuses superpositions (fig. 20.4).

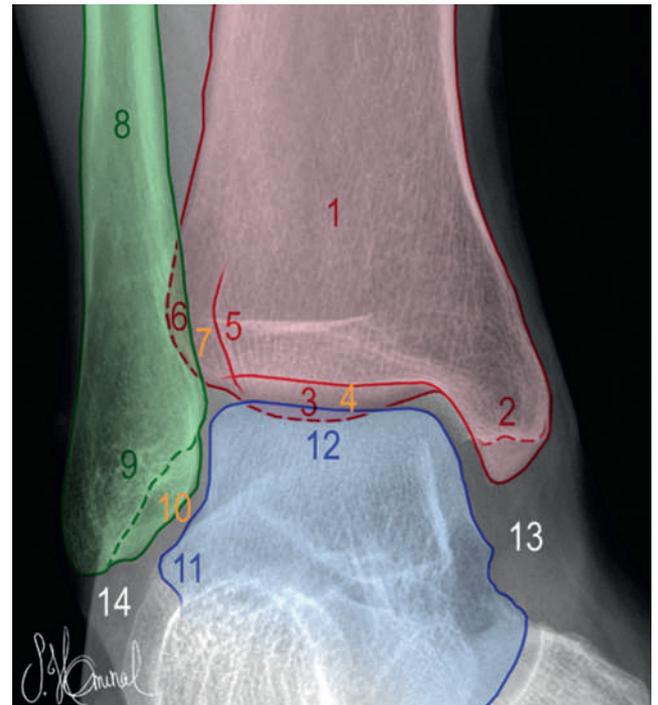


Fig. 20.4

Anatomie radiologique : radiographie de la cheville de face.

1. Extrémité inférieure du tibia.
 2. Malléole tibiale (aspect bifide).
 3. 3^e malléole de Destot ou bord postérieur du tibia.
 4. Articulation talo-crurale (ou tibio-tarsienne).
 5. Tubercule antérieur du champ fibulaire.
 6. Tubercule postérieur du champ fibulaire.
 7. Articulation tibio-fibulaire inférieure (espace clair tibio-fibulaire).
 8. Diaphyse fibulaire.
 9. Malléole fibulaire.
 10. Articulation talo-fibulaire.
 11. Processus latéral du talus.
 12. Trochlée du talus.
 13. Parties molles périmaléolaires médiales.
 14. Parties molles périmaléolaires latérales.
- Calques réalisés par Stéphanie Hominal.

Méthode de lecture

Une démarche très spécifique guide l'analyse de la radiographie.

Elle oblige à s'intéresser successivement aux structures suivantes.

1. Analyse de l'intégrité de la corticale et de la trame osseuse des malléoles (fig. 20.5, fig. 20.6, fig. 20.7) :

- malléole médiale;
- malléole latérale;

- 3^e malléole => bord postérieur de l'extrémité inférieure du tibia.

Remarque

La malléole médiale est parcourue par un trait transversal dense physiologique témoignant de son aspect bifide. Il est important de ne pas le confondre avec un trait de fracture.

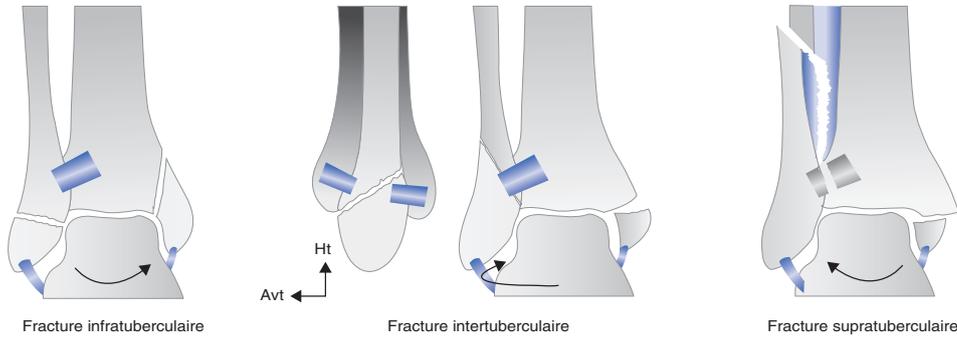


Fig. 20.5

Classification de Duparc et Alnot des fractures bimalléolaires.

Cette classification distingue les fractures infratuberculaires, intertuberculaires et supra-tuberculaires. D'après Cotten A. Imagerie musculosquelettique : pathologies générales. t. 1. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2013.



Fig. 20.6

Fracture bimalléolaire par rotation latérale (fracture fibulaire intertuberculaire, fracture malléolaire médiale horizontale).

D'après Cotten A. Imagerie musculosquelettique : pathologies générales. t. 1. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2013.

Clinique

- Possibilité d'entorse grave du ligament collatéral médial, en particulier le faisceau deltoïdien garant de la stabilité médiale de l'articulation talo-crurale => risque d'effondrement de l'articulation médio-tarsienne et de l'arche médiale du pied.
- Une fracture de la malléole médiale peut être à l'origine d'un syndrome canalaire du tunnel tarsien médial.

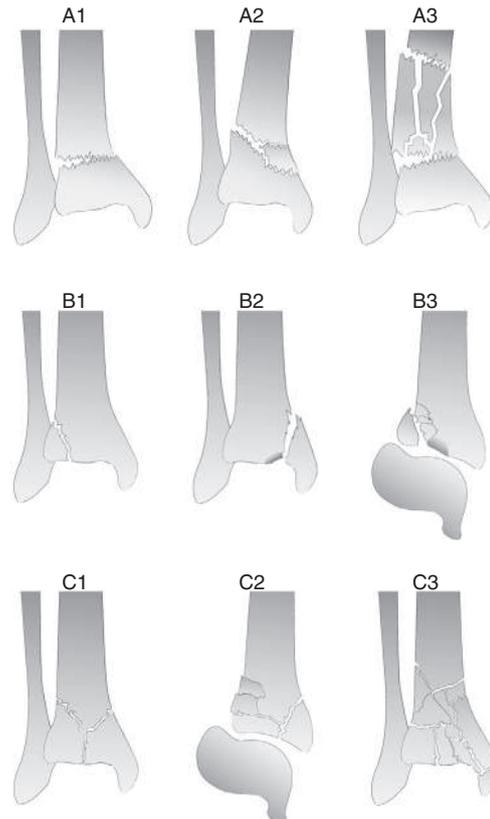


Fig. 20.7

Classification de l'AO des fractures du quart distal du tibia.

D'après Cotten A. Imagerie musculosquelettique : pathologies générales. t. 1. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2013.

2. Analyse de l'intégrité de la corticale et de la trame osseuse du talus (fig. 20.8) :

- trochlée du talus : rechercher un décrochage de la corticale (marche d'escalier) ;
- processus médial et **latéral** du talus.

- **articulation talo-crutale** : anormale si l'interligne est supérieur à 4 mm ;
- recherche d'une luxation des articulations talo-crutale et/ou tibio-fibulaire.

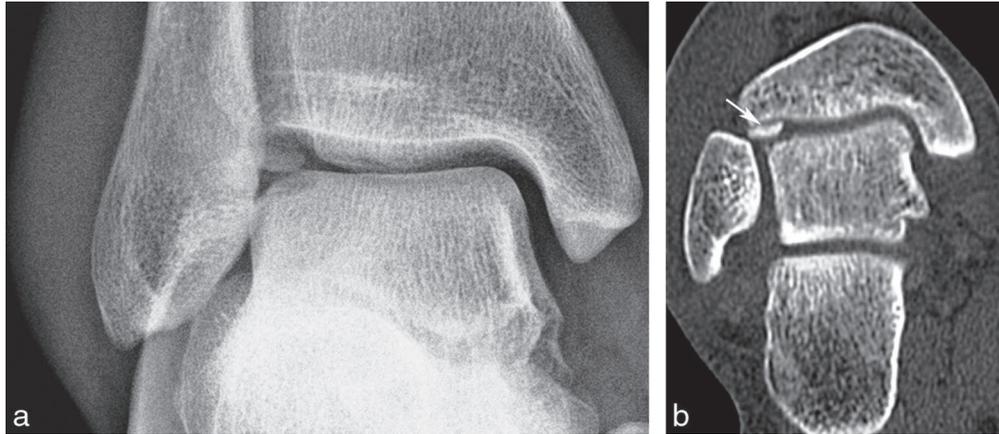


Fig. 20.8

Fracture ostéochondrale de l'arête supéro-latérale de la trochlée du talus en radiographie (a) et sur une coupe scannographique frontale (b). Notez le retournement du fragment ostéochondral (flèche).

D'après Cotten A. Imagerie musculosquelettique : pathologies générales. t. 1. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson ; 2013.

3. Analyse des surfaces articulaires à la recherche d'un **décrochage de la corticale** ou d'une « **marche d'escalier** » de l'**articulation talo-crutale**.

4. Analyse des interlignes articulaires à la recherche d'un **diastasis** ou d'une **luxation** (fig. 20.9, fig. 20.10) :

- **syndesmose tibio-fibulaire** (appelée également « espace clair tibio-fibulaire ») : anormale si l'espace est supérieur à 6 mm et majoré à la dorsiflexion du pied ;

Clinique

Entorse de l'articulation tibio-fibulaire inférieure => immobilisation en flexion plantaire de cheville favorisant la cicatrisation du ligament tibio-fibulaire antérieur.

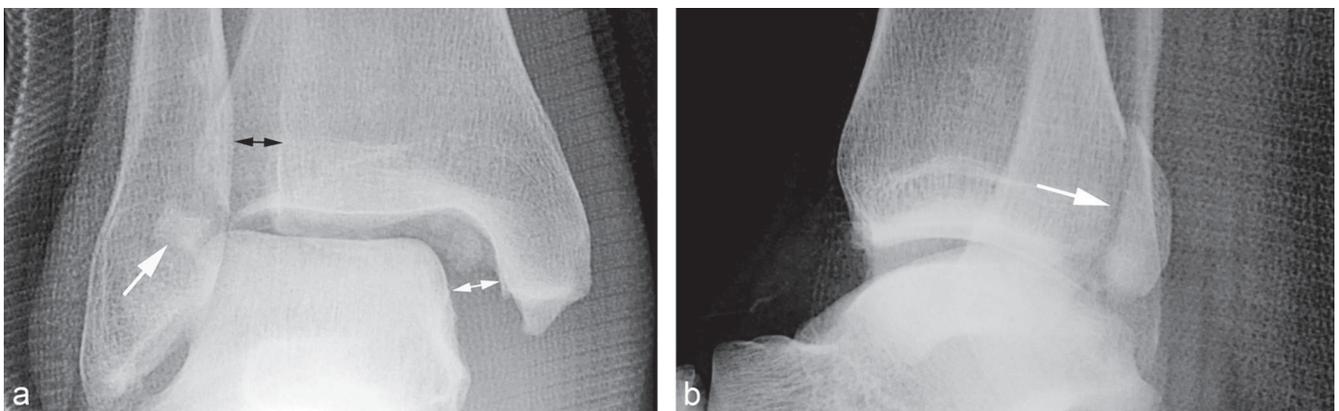


Fig. 20.9

Entorse grave de la syndesmose tibio-fibulaire distale.

a. De face, diastasis tibio-fibulaire (élargissement de l'espace clair : double flèche noire) et avulsion de l'insertion du ligament tibio-fibulaire postérieur (flèche), associés à un diastasis talo-crutal médial (double flèche blanche). b. De profil, fracture du rebord tibial postérieur (flèche).

D'après Cotten A. Imagerie musculosquelettique : pathologies locorégionales. t. 2. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson ; 2017.



Fig. 20.10

Fracture bimalléolaire : fracture fibulaire supra-tuberculaire et fracture horizontale de la malléole médiale.

Notez le diastasis tibio-fibulaire (double flèche) et l'absence de chevauchement des deux pièces osseuses.

D'après Cotten A. Imagerie musculosquelettique : pathologies locorégionales. t. 2. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson ; 2017.

5. Recherche d'un **arrachement osseux** sur les **pointes des malléoles tibiale et fibulaire**.

6. Étude des parties molles : recherche d'une **tuméfaction** (gonflement) des parties molles périmaléolaires (le plus souvent latérale).

Radiographie de la cheville de profil

Réalisation de l'imagerie

Le patient est couché sur le côté à radiographier. Les rayons X sont verticaux, centrés 1 cm au-dessus de la malléole médiale (fig. 20.11). L'axe bimalléolaire doit être perpendiculaire à la plaque de radiographie, permettant de visualiser la cheville parfaitement de profil.

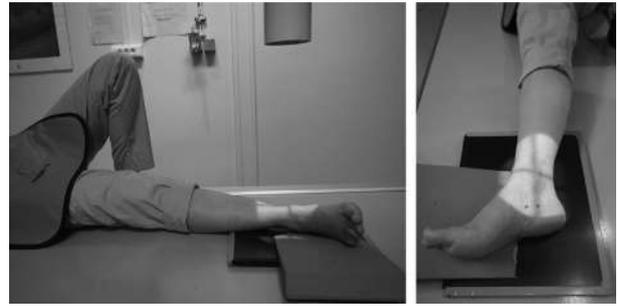


Fig. 20.11

Positionnement et réalisation de l'incidence de cheville 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 la cheville de profil constitue un examen standard et systématique.

Cette radiographie de profil permet de mettre en évidence (fig. 20.12) :

- une fracture des malléoles **médiale, latérale** et de la **3^e malléole de Destot** (bord postérieur du tibia) ;
- une fracture du **talus** : tête, col, corps, trochlée (vue de profil) et tubercules postérieurs ;
- une lésion de l'**articulation talo-crurale** (vue de profil) ;
- une fracture du **calcaneus** ;
- une **tuméfaction** (gonflement) des parties molles antérieure et/ou postérieure.



Fig. 20.12

Radiographie de la cheville de profil.

Lecture de la radiographie

La lecture de la radiographie de la cheville 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** des différentes structures osseuses, articulaires et des parties molles rétro-malléolaires.

Analyse de la radiographie

Sur cette radiographie de la cheville de profil, il est possible de distinguer (fig. 20.13, fig. 20.14) :

- l'extrémité inférieure du tibia;
- l'extrémité inférieure de la fibula;
- le tarse postérieur, qui est parfaitement visible;
- le tarse antérieur, les bases des métatarsiens;
- les parties molles rétro-malléolaires.

L'articulation talo-crurale doit apparaître parfaitement de profil.



Fig. 20.13

Description anatomique : radiographie de la cheville de profil.



Fig. 20.14

Structures en présence : radiographie de la cheville de profil.

Calques réalisés par Stéphanie Hominal.

Pour ce faire, il doit être retrouvé :

- une **superposition des deux malléoles**;
- la **trochlée du talus**, qui **doit être ronde et non dédoublée**.

Le tubercule antérieur de la malléole tibiale descend plus bas que le tubercule postérieur (configuration bifide). Le bord postérieur de l'extrémité inférieure du tibia descend plus bas que son bord antérieur. Le calcaneus, le talus, le cuboïde et le naviculaire sont vus en totalité. On distingue alors l'articulation subtalaire et l'articulation transverse du tarse de profil. Les bases des métatarsiens sont superposées hormis la styloïde du 5^e métatarsien qui est dégagée.

Les parties molles sont parfaitement visibles :

- le tendon calcanéen et les muscles rétro-malléolaires apparaissent en gris clair;
- le triangle de Kager (espace clair rétro-tibial) correspond à un espace graisseux apparaissant en gris foncé;
- le coussin graisseux sous l'aponévrose plantaire et le calcanéus;
- les muscles plantaires apparaissent en gris clair (fig. 20.15).

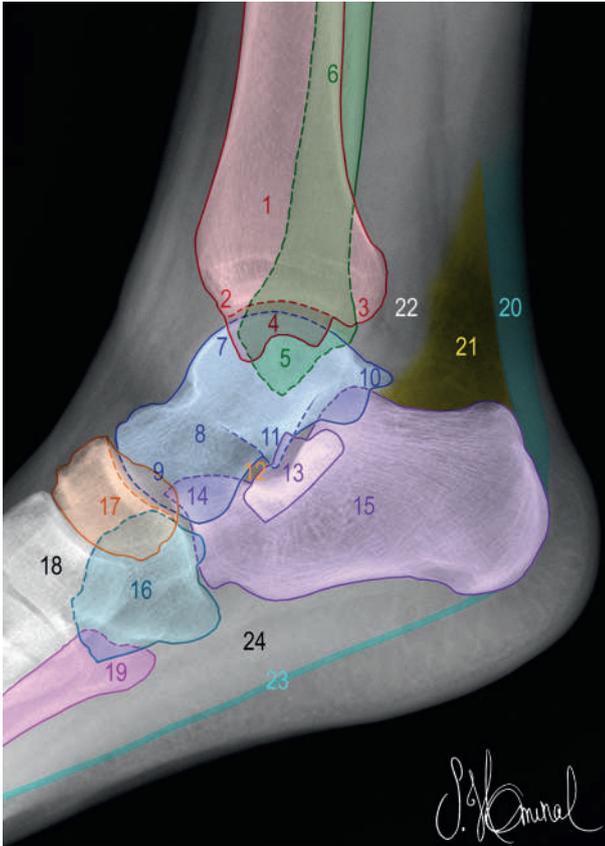


Fig. 20.15

Anatomie radiologique : radiographie de la cheville de profil.
 1. Extrémité inférieure du tibia. 2. Bord antérieur du tibia. 3. Bord postérieur du tibia (ou 3^e malléole de Destot). 4. Malléole tibiale (aspect bifide). 5. Malléole fibulaire. 6. Diaphyse fibulaire. 7. Trochlée du talus. 8. Col du talus. 9. Tête du talus. 10. Processus postérieur du talus. 11. Processus latéral du talus. 12. Sinus du tarse. 13. Sustentaculum tali. 14. Rostre calcanéen. 15. Calcaneus. 16. Cuboïde. 17. Naviculaire. 18. Cunéiformes. 19. Styloïde du 5^e métatarsien. 20. Tendon calcanéen. 21. Espace clair rétro tibial ou espace graisseux de Kager (graisse : gris foncé). 22. Muscles rétro-malléolaires (gris clair). 23. Fascia plantaire. 24. Muscles plantaires.
 Calques réalisés par Stéphanie Hominal.

Méthode de lecture

Une démarche très spécifique guide l'analyse de la radiographie.

Elle oblige à s'intéresser successivement aux structures suivantes.

1. Analyse de l'intégrité de la corticale et de la trame osseuse des structures osseuses suivantes (fig. 20.16, fig. 20.17, fig. 20.18) :

- malléole médiale : apprécier un éventuel déplacement;
- malléole latérale : apprécier un éventuel déplacement;
- 3^e malléole de Destot (bord postérieur du tibia);
- talus : tête, col, corps, trochlée et tubercules postérieurs;
- calcanéus (trait de fracture souvent sagittal);
- base et styloïde du 5^e métatarsien (liée à une traction du tendon du muscle court fibulaire).

Remarque

Dans certains cas, le tubercule postéro-latéral du talus s'articule avec un os surnuméraire (os trigone). Cet interligne ne doit pas être confondu avec une fracture (voir chapitre 23 : Syndrome de conflit postérieur de la cheville).

Clinique
 Une fracture du calcanéus et/ou du talus peut être à l'origine d'un syndrome canalaire du tunnel tarsien médial.

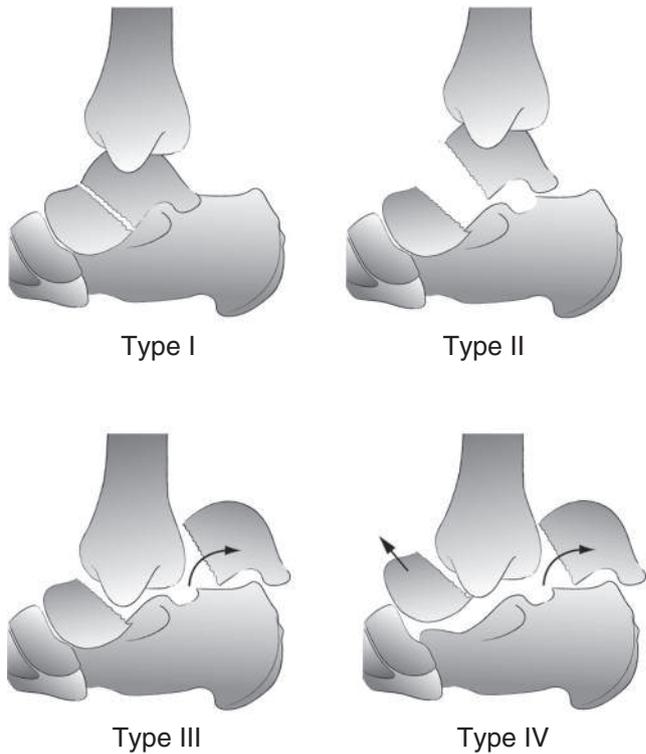


Fig. 20.16

Classification de Hawkins des fractures du talus.
 D'après Cotten A. Imagerie musculosquelettique : pathologies locorégionales. t. 2. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2017.



Fig. 20.17

Fracture du col du talus non déplacée (type 1 dans la classification de Hawkins).

D'après Cotten A. Imagerie musculosquelettique : pathologies locorégionales. t. 2. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2017.

2. Analyse des surfaces articulaires à la recherche d'un **décrochage de la corticale** ou d'une « **marche d'escalier** » concernant l'**articulation talo-crurale** :

- face inférieure de l'extrémité inférieure du tibia;
- trochlée du talus visible de profil;
- recherche d'une luxation talo-crurale.

3. Analyse de l'**articulation talo-calcanéenne postérieure** à la recherche d'une fracture thalamique (calcanéus) :

- l'angle de Böhler mesure l'enfoncement de la surface talaire postérieure (fig. 20.19);
 - cet angle AB et BC doit être normalement entre 25–40°;
 - A : représente le point culminant de l'articulation calcanéo-cuboïdienne,
 - B : représente le point culminant de la surface talaire postérieure,
 - C : représente le point culminant de la tubérosité du calcanéus.



Fig. 20.18

Fracture-séparation à trois fragments (fracture thalamique de type III de la classification de Duparc et de la Caffinière)

AM : antéro-médial, PL : postéro-latéral, et CT : cortico-thalamique.

D'après Cotten A. Imagerie musculosquelettique : pathologies générales. t. 1. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2013.

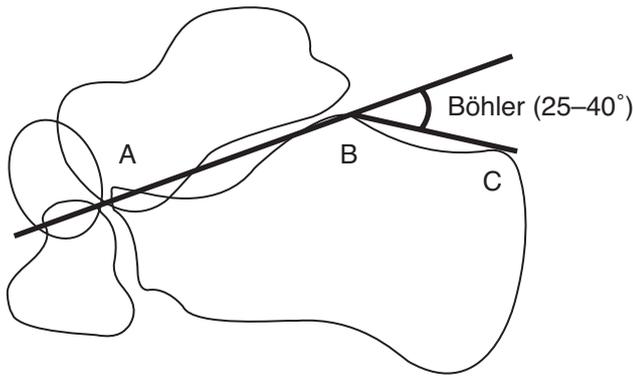


Fig. 20.19

Angle de Böhler mesuré entre les lignes AB et BC.

A : point culminant de l'articulation calcanéo-cuboïdienne. B : point postérieur de la surface talaire postérieure. C : point culminant de la tubérosité du calcaneus.

D'après Cotten A. Imagerie musculosquelettique : pathologies générales. t. 1. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2013.

4. Recherche d'un **arrachement osseux** (fig. 20.20) :
- **rostre du calcaneus** => signe d'une atteinte de l'articulation transverse du tarse;
 - rebord dorsal du talus (col du talus) ou du naviculaire.



Remarque

Il existe de nombreux os accessoires corticalisés de toute part qu'il ne faut pas confondre avec des fractures de l'os naviculaire.



Fig. 20.20

Os supra-naviculaire (flèche) (a). Notez que cette structure osseuse est corticalisée sur toutes ses faces. Comparer avec une fracture de la partie supérieure de l'os naviculaire (flèche) (b).

D'après Cotten A. Imagerie musculosquelettique : pathologies générales. t. 1. 2^e éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2013.

5. Recherche d'une **tuméfaction des parties molles rétro-malléolaires**.

Synthèse



Points à retenir

Bilan radiologique à effectuer en cas d'entorse de cheville

- Un cliché de face en rotation médiale permettant de dégager les interlignes tibio-fibulaire et talo-fibulaire.
- Un cliché de profil permettant de visualiser la base du 5^e métatarsien.

Lésions radiologiques à rechercher en cas d'entorse de cheville

- Un diastasis de l'articulation tibio-fibulaire inférieure : espace clair tibio-fibulaire ≥ 6 mm.
- Un arrachement osseux des tubercules antérieur et postérieur de l'articulation tibio-fibulaire inférieure.
- Une fracture ou un arrachement osseux du rebord postérieur du tibia (3^e malléole de Destot).
- Une fracture de la trochlée et/ou du processus latéral du talus.
- Une fracture malléolaire médiale et/ou latérale.
- Une fracture par arrachement osseux de la base du 5^e métatarsien.

ENCADRÉ 20.1 Cas cliniques (fig. 20.21, fig. 20.22, fig. 20.23, fig. 20.24, fig. 20.25)



Fig. 20.21

Incidence de la cheville de profil : fracture de la pointe de la tubérosité du cuboïde.

D'après Sobczyk M. Guide des positions et incidences en radiologie ostéoarticulaire. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2013.



Fig. 20.22

Incidence de la cheville de face : fracture de la pointe de la malléole latérale.

D'après Sobczyk M. Guide des positions et incidences en radiologie ostéoarticulaire. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2013.



Fig. 20.23

Incidence de la cheville de face : fracture ostéocondrale de la partie supéro-latérale de la trochlée du talus. Tuméfaction des tissus mous périmaléolaires.

D'après Sobczyk M. Guide des positions et incidences en radiologie ostéoarticulaire. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2013.



Fig. 20.24

Incidences de la cheville de face : fracture malléolaire latérale. Diastasis talo-tibial médial évalué à environ 5 mm (> 4 mm) correspondant à une atteinte du ligament collatéral médial et de la syndesmose tibio-fibulaire inférieure.

D'après Sobczyk M. Guide des positions et incidences en radiologie ostéoarticulaire. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2013.



Fig. 20.25

Incidences de la cheville de face et de profil : fracture malléolaire. Fracture trimalléolaire (latérale, médiale et marge antérieure du tibia : flèche) et luxation talo-crurale latérale.

D'après Sobczyk M. Guide des positions et incidences en radiologie ostéoarticulaire. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2013.