

## Chapitre 28 Item 304 – UE 9 – Tumeurs des os primitives et secondaires

- I. Circonstances révélatrices
  - II. Caractère bénin ou malin
  - III. Tumeurs primitives
  - IV. Tumeurs secondaires
  - V. Traitement des métastases osseuses
- 
- 

Objectifs pédagogiques

### Nationaux

- Diagnostiquer une tumeur des os primitive et secondaire.

### COFER

- Connaître les critères cliniques et radiologiques en faveur de la bénignité ou de la malignité.
  - Connaître les principales tumeurs osseuses primitives bénignes et malignes.
  - En présence d'un patient souffrant de métastase(s) osseuse(s) révélatrice(s), savoir orienter l'enquête étiologique en fonction du terrain, des signes cliniques et biologiques, du nombre et de l'aspect des métastases.
  - Connaître les principes du traitement et du suivi d'une maladie osseuse métastatique et savoir orienter le patient souffrant d'une tumeur osseuse primitive maligne vers un *centre reconnu dans le traitement des tumeurs osseuses*.
- 

Le tissu osseux peut donner lieu au développement de tumeurs primitives dont certaines sont bénignes et d'autres malignes.

Elles peuvent être découvertes à tout âge.

Elles peuvent être :

- primitives, développées à partir de différents tissus, bénignes ou malignes (**tableau 28.1**) ;
- secondaires, dans le cadre du processus métastatique d'une tumeur située à distance.

Tableau 28.1 Principales tumeurs à localisation osseuse.

Tissu d'origine	Tumeur bénigne	Tumeur maligne
Osseuse	Ostéome ostéoïde Ostéoblastome	Ostéosarcome
Cartilagineuse	Chondrome, enchondrome Exostose ostéogénique Ostéochondrome	Chondrosarcome
Tissu conjonctif	Fibrome non ossifiant Fibrome myxoïde Fibrome chondromyxoïde Tumeur à cellules géantes (TCG)	Fibrosarcome Histiocytofibrome malin
Tissu hématopoïétique		Plasmocytome Myélome multiple Lymphome osseux
Tissus embryonnaires		Sarcome d'Ewing (neuroectoderme) Chordome (notoderme)

Elles sont à distinguer des lésions pseudo-tumorales d'autre origine : dysplasie fibreuse, kyste essentiel ou anévrysmal.

### **I Circonstances révélatrices**

Elles sont multiples :

- douleur osseuse, en rapport soit avec l'extension de la tumeur (douleur d'horaire inflammatoire), soit avec une complication fissuraire ou fracturaire (douleur d'horaire mixte ou mécanique) ;
- signes neurologiques de type radiculalgie ou compression médullaire dans le cadre des tumeurs vertébrales ;
- tuméfaction osseuse ou des parties molles adjacentes.

C'est l'imagerie qui permettra de préciser le diagnostic :

- radiographie : ostéolyse, ostéocondensation, ou aspect mixte ;
- scanner (permettant une analyse optimale de la trame osseuse et des limites corticales) : processus ostéolytique ou ostéocondensant, identification d'une effraction corticale, d'une fissure ou d'une fracture infraradiographique, détermination du volume tumoral ;
- IRM (permettant une analyse globale de l'os et des tissus adjacents) : extension dans les parties molles ou vers les structures neurologiques.

## **II Caractère bénin ou malin**

### **A Clinique**

La clinique oriente :

- vers la bénignité (sans certitude) si l'on a la notion d'une évolution lente ou si les douleurs sont absentes, de rythme mécanique, ou purement nocturnes ;
- vers la malignité si les douleurs ont un rythme inflammatoire et une intensité croissante, ou s'il apparaît des signes de compression nerveuse (médullaire, radiculaire ou tronculaire) ou d'altération de l'état général.

### **B Biologie**

Les lésions bénignes ne sont associées à aucune anomalie biologique.

La présence d'un syndrome inflammatoire (VS, CRP) ou d'une hypercalcémie sera évocatrice de lésions malignes. En cas d'hypercalcémie, le dosage de la PTH est nécessaire.

En cas de lésions métastatiques, le dosage des marqueurs tumoraux sera décidé en fonction de la clinique : en cas de chiffre élevé, le suivi des taux de marqueur tumoral permettra d'évaluer la réponse thérapeutique.

## C Radiographie

La radiographie, centrée sur la zone symptomatique, est le premier examen d'imagerie à réaliser : elle permet de rechercher des signes évocateurs de bénignité ou de malignité (fig. 28.1, tableau 28.2). Un seul signe de malignité suffit pour imposer la poursuite des investigations ■.

Tableau 28.2 Arguments radiographiques en faveur de la nature bénigne ou maligne d'une lésion osseuse d'allure tumorale.

	Bénignité	Malignité
Limites	Nettes	Floues
Zone lytique	Liseré condensé périphérique	Ostéolyse à bords flous (mitée ou vermoulue)
Corticales	Respectées	Rompues ou érodées
Périoste	Non visible Ou Apposition périostée unilamellaire	Appositions périostées :
– plurilamellaires (bulbe d'oignon)		
– spiculées +++ (feu d'herbe)		
Parties molles	Normales	Tuméfaction possible

Fig. 28.1

Caractéristiques radiographiques des tumeurs osseuses.

D'après B. Tomeno.

Il faut ajouter à ces critères :

- l'évolution lente (bénignité) ou rapide (malignité) ;
  - le caractère multiple des images tumorales, plutôt évocateur de malignité à quelques exceptions près (ostéochondromes et enchondromes).
- 

### Cas spécifique des lésions vertébrales

Devant une fracture vertébrale, les principaux signes radiographiques de malignité sont les suivants :

- ostéolyse localisée de la corticale ou du spongieux, non-visualisation du pédicule d'une vertèbre sur un cliché radiographique de face (vertèbre dite « borgne »), cf. [fig. 28.6](#) ;
  - fracture-tassement asymétrique de la vertèbre de face (hors zone de courbure d'une scoliose) ;
  - déformation (bombement) ou rupture du mur postérieur ;
  - hétérogénéité de la trame osseuse ;
  - fracture-tassement d'une vertèbre au-dessus de T5.
- 

### D Autres examens d'imagerie

En cas d'image suspecte de malignité, des examens d'imagerie complémentaires devront être réalisés pour :

- mieux caractériser la lésion ;
- identifier le retentissement local (fragilisation de l'os, menace sur les structures neurologiques ou vasculaires adjacentes) ;
- guider la biopsie.

### 1 IRM

L'IRM est actuellement l'examen de référence ■, permettant de caractériser plus précisément la tumeur, sa topographie et son extension éventuelle dans les parties molles, et le risque de complications fracturaires ou neurologiques (en cas de lésion vertébrale [[fig. 28.2](#)]).

---

Fig. 28.2

Métastase de L1 (adénocarcinome bronchique).

Hyposignal du corps vertébral et de l'arc postérieur, bombement du mur vertébral postérieur et compression du névraxe (IRM T1).

---

## **2 Tomodensitométrie (scanner)**

La tomodensitométrie peut préciser les caractères de l'atteinte osseuse (rupture corticale, présence d'appositions périostées, type de matrice osseuse) et rechercher un envahissement des parties molles.

## **3 Scintigraphie osseuse**

La scintigraphie squelettique au technétium permet de rechercher des localisations (hyperfixations) osseuses multiples, orientant vers un processus tumoral métastatique (ou éventuellement infectieux dans le cadre de tuberculose polyostotique).

## **4 TEP-scanner**

Il s'agit d'un examen très utile en cas d'atteinte métastatique révélatrice pour identifier la lésion primitive.

## **E Biopsie**

La réalisation d'une biopsie par voie percutanée sous contrôle radiographique ou scannographique ou par voie chirurgicale est l'examen clé du diagnostic.

- Celle-ci devra se faire selon une voie prédéfinie avec le chirurgien : en cas de lésion maligne primitive, ce dernier pourra réséquer les tissus sur le trajet du trocart, lequel peut être envahi par des cellules tumorales.
- L'analyse comprendra systématiquement une analyse bactériologique (germes banals et mycobactéries) à visée diagnostique différentielle et histologique (incluant un immunomarquage).

## **III Tumeurs primitives**

Ce sont généralement des tumeurs du sujet jeune.

### **A Tumeurs bénignes**

Elles répondent fidèlement à l'ensemble des critères radiologiques simples énumérés ci-dessus et se différencient selon leur siège sur la pièce osseuse.

## 1 Localisations métaphysaires des os longs

a

### **Fibrome non ossifiant**

Le fibrome non ossifiant ou « cortical defect » est une lésion métaphysaire, corticale, excentrée, rencontrée chez les enfants et les adultes jeunes. Elle est cernée d'un liseré de condensation périphérique et régresse en se calcifiant avec l'âge.

b

### **Exostose, ostéochondrome et enchondrome**

L'exostose (ou ostéochondrome), tumeur sessile ou pédiculée réalisant une image d'addition, naissant perpendiculairement à la métaphyse et se dirigeant vers la diaphyse, dotée d'une coiffe cartilagineuse parfois calcifiée. Elle est asymptomatique ; la survenue de douleurs inflammatoires doit faire craindre une dégénérescence sarcomateuse qui ne se produit guère que dans les formes multiples.

L'enchondrome, tumeur à différenciation cartilagineuse, se développe au centre de l'os, le plus souvent dans les os distaux réalisant une ostéolyse bien limitée parsemée de calcifications annulaires ; les formes rhizoméliques sont les plus susceptibles de dégénérer ; il existe des formes multiples.

c

### **Ostéome ostéoïde**

L'ostéome ostéoïde a un siège métaphysaire ou diaphysaire ; il est cortical, médullaire ou sous-périosté. Il dessine une image lytique centrale de petite taille (nidus) parfois calcifiée en son centre, entourée d'une importante sclérose réactionnelle intéressant parfois la corticale (fig. 28.3). Il est la cause de douleurs nocturnes, typiquement bien calmées par les AINS, notamment l'aspirine.

---

Fig. 28.3

Ostéome ostéoïde du col fémoral (scanner) : ostéolyse ovalaire avec calcification centrale (nidus) et ostéosclérose périphérique.

---

d

## **Lésions pseudo-tumorales**

La dysplasie fibreuse est une tumeur métaphysaire, touchant en premier lieu le col fémoral ou les côtes ; elle est en général de découverte fortuite. Elle se présente sous la forme d'une image « en verre dépoli », avec condensation périphérique (fig. 28.4). Elle peut dégénérer dans de très rare cas.

Fig. 28.4

Dysplasie fibreuse du col fémoral (radiographie).

## **2 Localisations épiphysaires des os longs**

a

### **Chondroblastome**

Le chondroblastome bénin, à différenciation cartilagineuse, réalise une image kystique parsemée de calcifications ; il a tendance à détruire progressivement l'épiphyse nécessitant alors sa résection et son remplacement prothétique.

b

### **Tumeur à cellules géantes**

La tumeur à cellules géantes, dont l'agressivité peut également aboutir à la destruction de l'épiphyse et, paradoxalement, pour cette tumeur qui reste bénigne au plan cytologique, à l'envahissement des parties molles, voire à des métastases pulmonaires. Elle doit être différenciée d'une tumeur brune parfois rencontrée dans les hyperparathyroïdies primitives évoluées, histologiquement très proches.

## **3 Prise en charge des tumeurs osseuses primitives bénignes**

Le traitement des tumeurs primitives bénignes est généralement simple :

- respect des exostoses asymptomatiques ;
- surveillance des enchondromes des ceintures et ablation monobloc sans ouverture de la pièce au cas où ils deviennent douloureux ;
- ablation des ostéomes ostéoïdes si possible par technique percutanée (forage ou laser) ;



- surveillance des chondroblastomes bénins et des tumeurs à cellules géantes avec chirurgie (parfois lourde) pour les localisations douloureuses ou à risque fracturaire.

## **B Tumeurs malignes**

Le bilan radiologique va permettre d'orienter le diagnostic, mais seule la biopsie pourra le confirmer et permettra d'adapter le traitement.

### **1 Chez l'adolescent et l'adulte jeune**

a

#### **Ostéosarcome**

L'ostéosarcome est la tumeur primitive la plus souvent en cause. Il siège le plus souvent près du genou.

L'aspect radiologique peut être ostéolytique, ostéocondensant ou mixte, avec une image périostée en feu d'herbe (fig. 28.5).

---

Fig. 28.5

Ostéosarcome de l'extrémité inférieure du fémur.

---

Les critères de malignité radiologiques sont généralement facilement mis en évidence et doivent faire adresser le jeune patient en milieu spécialisé où seront pratiqués un bilan d'extension par IRM sur l'os atteint, une recherche de métastases pulmonaires et une biopsie par le même chirurgien qui assurera ultérieurement l'exérèse monobloc extratumorale tout en préservant la fonction du membre.

Le traitement chirurgical est encadré par une polychimiothérapie à base de méthotrexate, qui a transformé le pronostic (guérison à cinq ans dans plus de 75 % des cas).

b

#### **Sarcome d'Ewing**

Le sarcome d'Ewing (sarcome à petites cellules neuroectodermiques) réalise typiquement une lésion ostéolytique bordée d'une réaction périostée en bulbe d'oignon.

L'association chimiothérapie, chirurgie et radiothérapie permet d'obtenir la guérison dans plus de 60 % des cas.

## **2 Chez l'adulte**

Les trois tumeurs les plus fréquentes sont le chondrosarcome, le lymphome osseux primitif et le plasmocytome solitaire.

a

### **Chondrosarcome**

Le chondrosarcome (à différenciation cartilagineuse) peut être primitif, ou plus rarement, se développer sur une exostose ou un enchondrome proximal. Il réalise une image lytique parsemée de calcifications avec extension aux parties molles adjacentes.

Il est insensible à la chimiothérapie et à la radiothérapie et doit faire l'objet d'une exérèse chirurgicale monobloc passant au large de la tumeur, rendant souvent nécessaire l'amputation.

b

### **Lymphome osseux primitif**

Le lymphome osseux primitif réalise une ostéolyse irrégulière et mouchetée, de diagnostic radiologique souvent difficile. L'IRM permet de mieux voir l'envahissement des parties molles.

Le traitement associe radiothérapie et chimiothérapie.

c

### **Plasmocytome**

Le plasmocytome solitaire est la tumeur osseuse maligne la plus fréquente. Il donne une image de lacune plus ou moins souflée.

Le diagnostic est parfois évoqué sur l'existence d'un pic monoclonal sérique et doit être confirmé par la biopsie.

Pour retenir le diagnostic de plasmocytome, le myélogramme ou la biopsie ostéomédullaire ne doit montrer aucun infiltrat plasmocytaire (auquel cas, le diagnostic de myélome serait retenu).

Le traitement est chirurgical ou radiothérapique et son succès est attesté par la disparition de l'immunoglobuline monoclonale. Dans 50 % des cas, cependant, l'évolution se fait vers un myélome multiple dans les trois ans.

## IV Tumeurs secondaires

### A Épidémiologie

Le squelette est le quatrième site métastatique après les ganglions, le poumon et le foie.

Les cancers qui métastasent le plus au squelette sont par ordre de fréquence décroissante :

- le sein ;
- la prostate ;
- le poumon ;
- le rein ;
- la thyroïde.

Les sites les plus touchés sont le rachis lombaire et thoracique, puis le bassin, les côtes, le sternum, les fémurs, les humérus et le crâne. Les métastases sont le plus souvent multiples, mais toutes ne sont pas toujours symptomatiques.

### B Circonstances de découverte

Le diagnostic est porté dans trois circonstances différentes :

- lors du premier bilan d'extension exhaustif d'un cancer ;
- lors du suivi de la pathologie cancéreuse, plus ou moins longtemps après le diagnostic ;
- lorsque la métastase est révélatrice de la maladie cancéreuse.

### C Diagnostic étiologique

Lorsque la métastase osseuse est inaugurale, il importe de rechercher son origine.

La première donnée est l'aspect radiologique de la métastase (fig. 28.6 et 28.7) :

- une **métastase condensante** chez l'homme oriente vers un cancer de la prostate (mais 25 % des métastases prostatiques sont lytiques) ;
- une **métastase mixte** ostéocondensante et ostéolytique peut être le fait de très nombreuses tumeurs, en particulier du sein ou du poumon ;
- une **métastase lytique pure** oriente en premier lieu vers un cancer du sein, du rein ou de la thyroïde.

A à D. Métastases multiples lytiques dans le cadre d'un cancer du sein (radiographie, scanner et IRM en séquence pondérée T2) :

- lyse du pédicule G de la vertèbre L2 sur la radiographie de face, fracture vertébrale de L1 et surtout L2, avec recul du mur postérieur de L2 sur la radiographie de profil ;
- aspect mité du corps vertébral de L2 sur le scanner avec rupture corticale à plusieurs endroits ;
- envahissement des corps vertébraux de L1 et L2, avec effraction des murs postérieurs.

---

Fig. 28.6

A à E. Métastases multiples condensantes et lytiques d'un cancer de la prostate (radiographie et scintigraphie osseuse).

---

Cependant, aucun aspect n'est spécifique ■.

L'**interrogatoire** joue un rôle déterminant, à la recherche :

- de signes de complications fracturaires ou neurologiques (atteinte vertébrale) ;
- de signes fonctionnels orientant vers le primitif (tabagisme, infections respiratoires à répétition, hématurie, douleurs abdominales, etc.) ;
- d'antécédents personnels et familiaux d'affections néoplasiques.

L'examen clinique complet comprend :

- la recherche d'un syndrome lésionnel avec douleur à la percussion d'une vertèbre ou d'une région osseuse, une modification des téguments (rougeur ou induration) ;
- la recherche de complications neurologiques dans le cas d'une localisation vertébrale avec identification d'un syndrome lésionnel (douleur en hémiceinture, irradiation crurale ou sciatique par exemple) ou sous-lésionnel (syndrome pyramidal par compression médullaire ou syndrome de la queue de cheval) ;
- la recherche d'une lésion primitive par la palpation des seins, de la thyroïde, du foie, des fosses lombaires et de l'abdomen, des aires ganglionnaires, l'examen des téguments (mélanome) et la réalisation des touchers rectal (prostate, blindage pelvien) et vaginal (lésion utérine ou annexielle).

## **D Explorations complémentaires**

### **1 Biologie**

Les examens biologiques courants sont de peu de rendement en dehors des rares syndromes paranéoplasiques orientant principalement vers un cancer du poumon.

On demandera systématiquement un bilan phosphocalcique à la recherche d'une hypercalcémie.

La recherche du cancer primitif repose :

- systématiquement sur un dosage des CA 15-3 et CA 125 chez la femme et un dosage des PSA chez l'homme (sensible et très spécifique au-dessus de 15 ng/mL) ;
- en fonction du contexte sur les seuls autres marqueurs utiles dans la recherche étiologique : l'alpha-fœtoprotéine et la bêta-HCG chez les sujets jeunes, à la recherche d'une tumeur germinale non séminomateuse du testicule ;
- également en fonction du contexte, les autres marqueurs tumoraux qui ont moins d'intérêt car ils sont moins sensibles et moins spécifiques ; leur apport réside plus dans le suivi que dans le diagnostic (CA 19-9, NSE, CYFRA 21-1, thyroglobuline). On n'y recourra dans l'enquête étiologique qu'en dernier ressort en ne considérant que le marqueur dont l'élévation relative est la plus forte, puisqu'ils sont souvent plusieurs à voir leurs valeurs s'élever. L'apparition d'immunomarqueurs spécifiques de plus en plus nombreux, augmente peu à peu les possibilités diagnostiques.

### **2 Imagerie**

La tomodensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne constitue l'imagerie la plus performante à la fois pour mettre en évidence des tumeurs viscérales primitives tout en permettant un bilan d'extension à la recherche de localisations secondaires.

Le TEP-scanner lorsqu'il est accessible est également pertinent.

### **3 Biopsie**

La biopsie d'une métastase osseuse ne sera réalisée qu'en dernier ressort, si elle est facilement accessible, et s'il n'y a pas de métastase cutanée ou viscérale plus facilement biopsiable. Elle permettra ainsi d'orienter sur l'origine de la lésion et de confirmer son caractère primitif ou secondaire.

Au terme des explorations, la recherche étiologique est fructueuse dans 60 à 80 % des cas, laissant 20 à 40 % de tumeurs métastatiques devant être prises en charge sans connaissance du cancer primitif.

### **V Traitement des métastases osseuses**

La stratégie thérapeutique est systématiquement discutée en RCP.

### **A Prise en charge symptomatique et prévention des complications fracturaires ou neurologiques**

Dès le diagnostic évoqué, la prise en charge doit intégrer :

- la prescription d'analgiques adaptés à l'intensité de la douleur ;
- la prévention des complications thromboemboliques ;
- la mise en décharge des zones lytiques à risque de fracture (repos au lit pour les atteintes vertébrales) ;
- la stabilisation de lésions menaçantes en termes de fracture ou de compression de structures adjacentes (compression neurologique en cas d'atteinte vertébrale), soit par voie chirurgicale ou percutanée (cimentoplastie).

### **B Traitement antitumoral**

La chirurgie d'exérèse ne se conçoit que dans les rares cas de métastase osseuse apparemment unique, extirpable chirurgicalement et satellite d'un cancer que l'on espère pouvoir maîtriser.

La radiothérapie externe traite un foyer unique non accessible à la chirurgie ou en complément de celle-ci, ou un foyer douloureux parmi d'autres ou menaçant les structures nerveuses (notamment au rachis).

Dans la plupart des cas, le traitement des métastases se confond avec le traitement de la tumeur primitive :

- hormonothérapie des métastases osseuses :
  - du cancer du sein,
  - du cancer de la prostate ;
- radiothérapie isotopique :
  - iode radioactif des formes curables de cancers thyroïdiens après thyroïdectomie et éventuelle chirurgie de réduction tumorale et stimulation par la TSH,
  - strontium 89 des métastases hormonorésistantes du cancer de la prostate.

La chimiothérapie connaît quelques bonnes indications :

- métastases hormonorésistantes du cancer du sein ;
- cancer du poumon à petites cellules ;
- tumeurs germinales.

Dans les maladies métastatiques d'autres origines, son indication nécessite une appréciation préalable des avantages et des inconvénients.

### **C Traitement palliatif**

Le traitement antalgique représente l'essentiel. Il fait rapidement appel aux antalgiques antinociceptifs opioïdes faibles ou forts.

Les co-analgésiques sont d'un appoint précieux :

- les anti-inflammatoires non stéroïdiens sont souvent efficaces ;
- dans les douleurs neurogènes, on peut faire appel aux neuroleptiques et aux anticonvulsivants ;
- les anxiolytiques et antidépresseurs ont également leur utilité dans ce contexte ;
- les corticoïdes sont utiles pour réduire les conséquences des compressions nerveuses.

Des traitements à visée osseuse, tels que les injections mensuelles par voie intraveineuse de bisphosphonates (zolédronate 4 mg) ou par voie sous-cutanée d'anticorps monoclonal bloquant le système RANK/RANK ligant (déno-sumab 120 mg) peuvent réduire le risque d'événements osseux (douleurs, fractures, compressions neurologiques) ; ils préviennent et traitent les hypercalcémies.

Des gestes de stabilisation peuvent être indiqués :

- un corset rigide peut permettre de reverticaliser un patient ayant des métastases rachidiennes ;
- la chirurgie palliative est indiquée quand l'espérance de vie sous traitement médical est estimée suffisamment durable : décompression médullaire par laminectomie ou corporectomie. En cas de fracture ou de menace de fracture : ostéosynthèse préventive ou curative d'un membre ou du rachis ; prothèse avec ou sans exérèse partielle ;
- la vertébroplastie (injection de ciment chirurgical dans le corps vertébral) et la kyphoplastie (injection de ciment après expansion du corps vertébral à l'aide d'un ballonnet gonflable) ont un effet antalgique très appréciable.

Une prise en charge globale intégrant un accompagnement psychologique et des thérapeutiques non médicamenteuses doit être proposée, à la fois au patient et à ses aidants.

Au total, le diagnostic de métastase osseuse signe toujours un pronostic vital péjoratif. C'est dire que l'ambition première du traitement sera de procurer au patient, au plus vite, la meilleure qualité de vie possible.

---

#### Points clés

- Devant une lésion osseuse d'allure tumorale, il convient de rassembler les arguments radiographiques en faveur de sa nature bénigne ou maligne.
  - Chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte jeune, une tumeur maligne est souvent primitive ; chez l'adulte après cinquante ans, les métastases osseuses sont les plus fréquentes.
  - Le principal but du bilan radiologique est la recherche de signes d'agressivité qui doivent faire poursuivre les investigations :
    - en cas de lésion primitive : IRM, ± TDM ;
    - en cas de lésion secondaire : TDM thoraco-abdomino-pelvienne, scintigraphie osseuse, ± bilan sérologique et dosage des PSA ; en dernier recours biopsie.
  - En cas de métastase osseuse, la recherche étiologique est couronnée de succès dans 60 à 80 % des cas.
-