

# imagerie des adénopathies rétropéritonéales

## caractères généraux

• importance variable , fonction du contexte clinique :

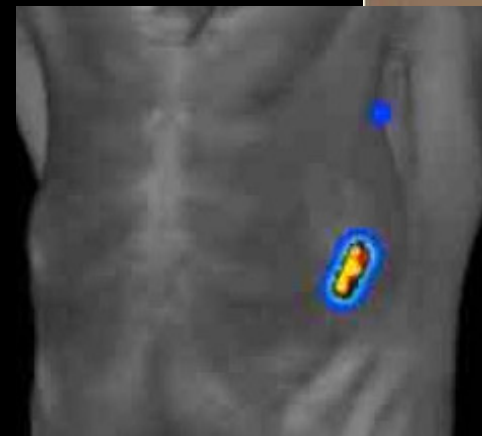
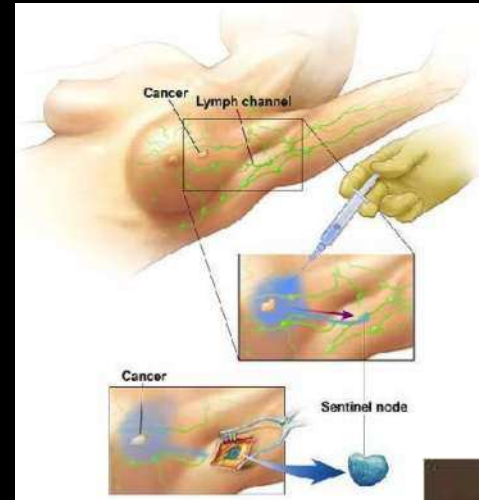
-diffusion métastatique ganglionnaire des cancers génito urinaires pelviens +++ ( prostate , col utérin , testicule .. ) ; importance du premier relai ganglionnaire ( ganglion sentinelle repéré par injection de colorant ± un isotope faiblement radioactif permettant d'éviter la lymphadénectomie systématique et le dépistage des drainages aberrants++. 12 à 20 % d'upstaging dans les adk du rectum !

-localisations ganglionnaires des hémopathies malignes : **Hodgkin +++** >> LMNH

• méthodes d'imagerie "morphologiques" ( US , CT , IRM y compris diffusion et produits de contraste USPIO Sinerem® ) ou "morpho-fonctionnelles" non spécifiques ( **PET CT 18 FDG** ) ou plus spécifiques ( PET CT F DOPA ; DOTA TOC ; SPECT CT ...)

± **biopsies guidées**

-place de l'imagerie par rapport à la chirurgie : lymphadénectomie sous coelioscopie ou en chirurgie ouverte

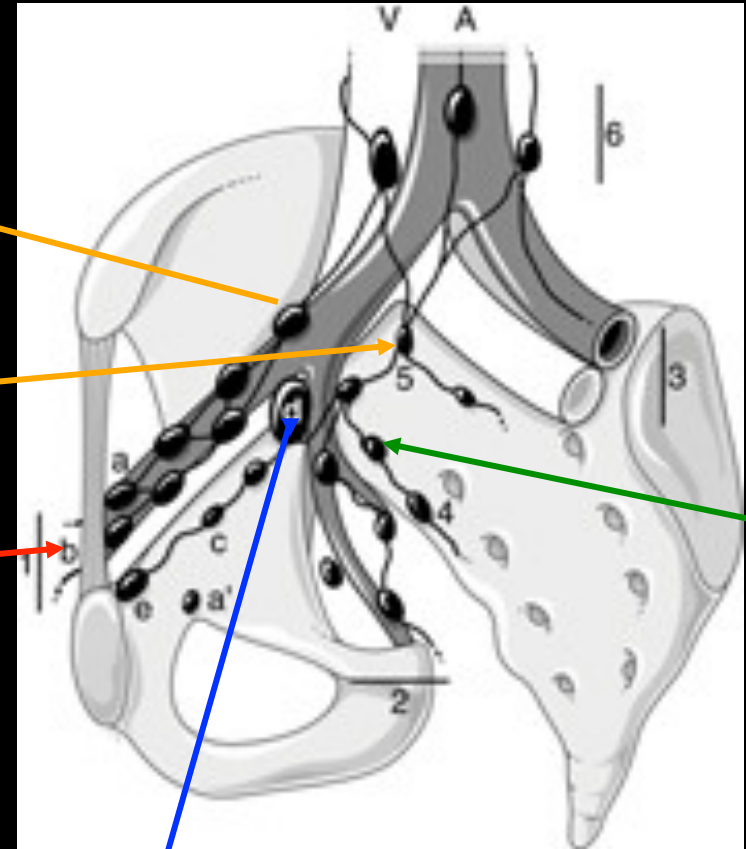


ganglion sentinelle SPECT CT

## quelques éléments anatomiques

ganglions iliaques primitifs ou iliaques communs

- groupe externe
- groupe moyen ,rétrovasculaire
- groupe interne ; ganglions du promontoire



ganglions iliaques externes

- groupe **externe** ou latéral dont ganglion rétro crural
- groupe **moyen** ou intermédiaire
- groupe **interne** ou médial (**sous veineux**) dont gglion de **Cloquet** ou rétro crural interne ( e ) et le ganglion de **Leveuf et Godard** ou gglion "obturateur" ou gglion rétro vasculaire sous veineux ( d )

ganglions iliaques internes ou hypogastriques

**ganglions lymphatiques du rétro  
péritoine**

- préaortiques
- latéro aortiques gauches
- latéro cave
- inter aortico-caves
- pré cave
- rétro cave

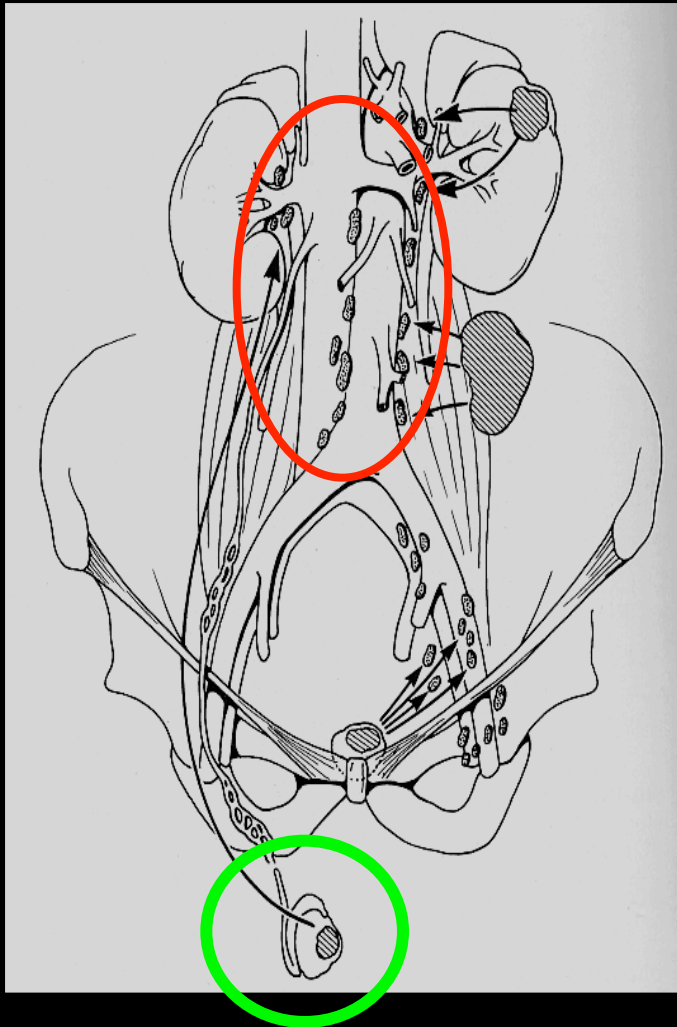


drainage ganglionnaire des tumeurs pelviennes, gonadiques , et rétro péritonéales

## voies de propagations habituelles des métastases ganglionnaires

**drainage  
ganglionnaire**

**localisation des tumeurs  
primitives**



gglions inguinaux  
superficiels

vulve,pénis,vagin 1/3  
inférieur ,rectum 1/3  
inférieur , anus .

drainage pelvien

antérieur

latéral +++++

paroi ant. de la vessie  
vessie,prostate,vagin 2/3  
supérieurs,col  
utérin,utérus,ovaire,  
rectum

drainage  
hypogastrique

la plupart des organes  
pelviens

drainage pré sacré

prostate,col,rectum +++

drainage para  
aortique

ovaire,**testicule**  
vessie,prostate,vagin sup.,col  
utérus,rectum

voies de propagations inhabituelles  
des métastases ganglionnaires

**drainage  
ganglionnaire**

**localisation des tumeurs  
primitives**

le long de vaisseaux gonadiques

ovaire, testicule

drainage **mésentérique**

ovaire, testicule, prostate

drainage mésosigmoïde et mésorectum

prostate, utérus (col), ovaire

ganglion postérieur de la crête iliaque

prostate, ovaire

ganglion phrénique postérieur  
(diaphragmatique inférieur)

ovaire

# localisations anatomiques sur l'imagerie en coupes



**1<sup>er</sup> niveau** : partie moyenne de l'articulation sacro-iliaque (à proximité du promontoire); fossette lombo-sacrée (cercle)

à la face interne du psoas ; externes par rapport aux structures vasculaires

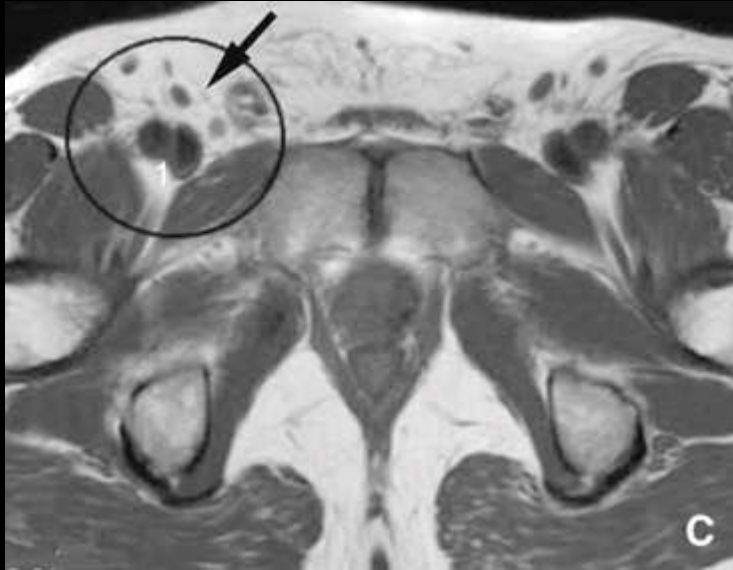
on recherche également les gglions situés sous la bifurcation aortique



**2<sup>ème</sup> niveau** : toit des cotyles et la grande échancrure sciatique

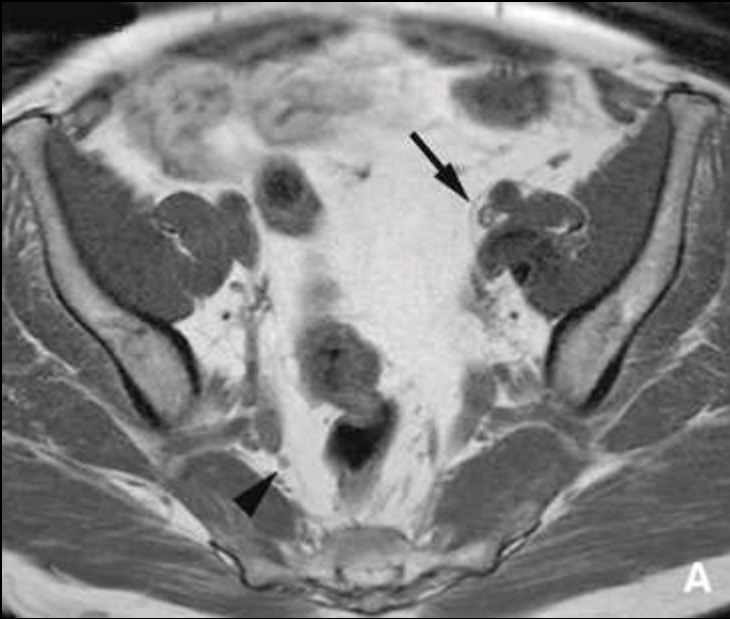
gglions du pédicule iliaque externe et gglion du groupe interne sous veineux (plaqué contre le muscle obturateur interne)

la distinction entre gglions iliaques internes et gglions pré sacrés est plus difficile



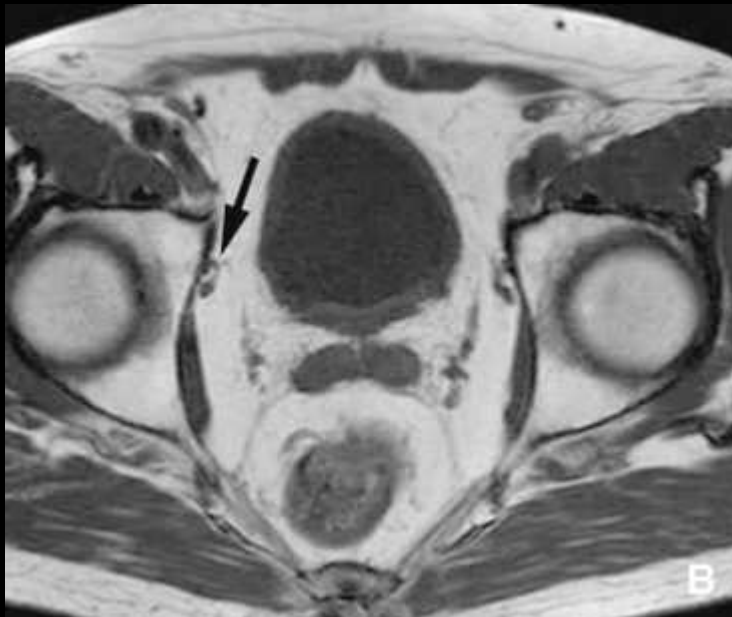
**3<sup>ème</sup> niveau** : partie supérieure de la symphyse pubienne

gglions inguinaux



**niveau supérieur :**

- ganglion du groupe moyen de la chaîne iliaque externe en involution graisseuse (centre en hypersignal) ;
- ganglion de la chaîne sacrée latérale droite contre le muscle piriforme



**niveau moyen :**

- ganglion obturateur contre le muscle obturateur

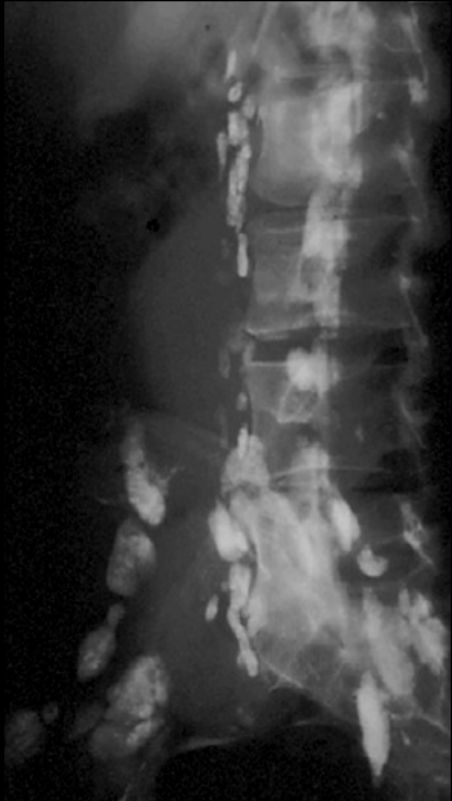


**niveau inférieur :**  
**-chaîne obturatrice dans le canal sous pubien**

# techniques d'imagerie des adénopathies rétro péritonéales et pelviennes

## la lymphographie bipédieuse

repérage des lymphatiques au **bleu patent**, dissection-cathétérisme, injection de **lipiodol ultra fluide (LUF°)**; injection; clichés précoces (fin d'injection) images canalaire (+ canal thoracique); clichés tardifs (24 heures): ganglions



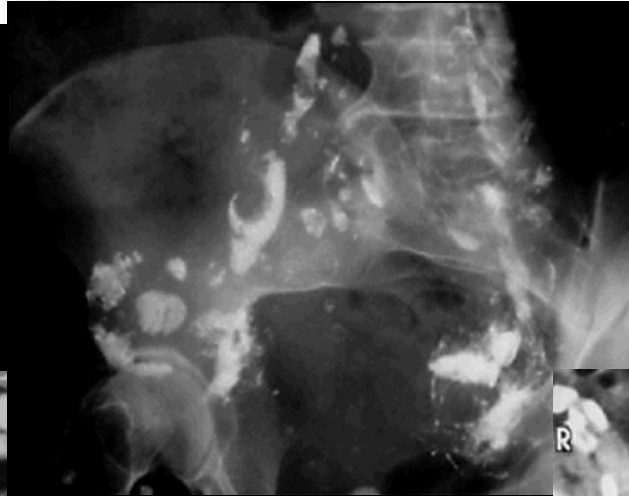
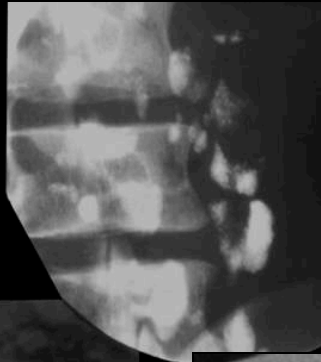
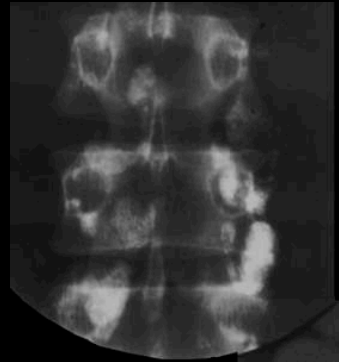
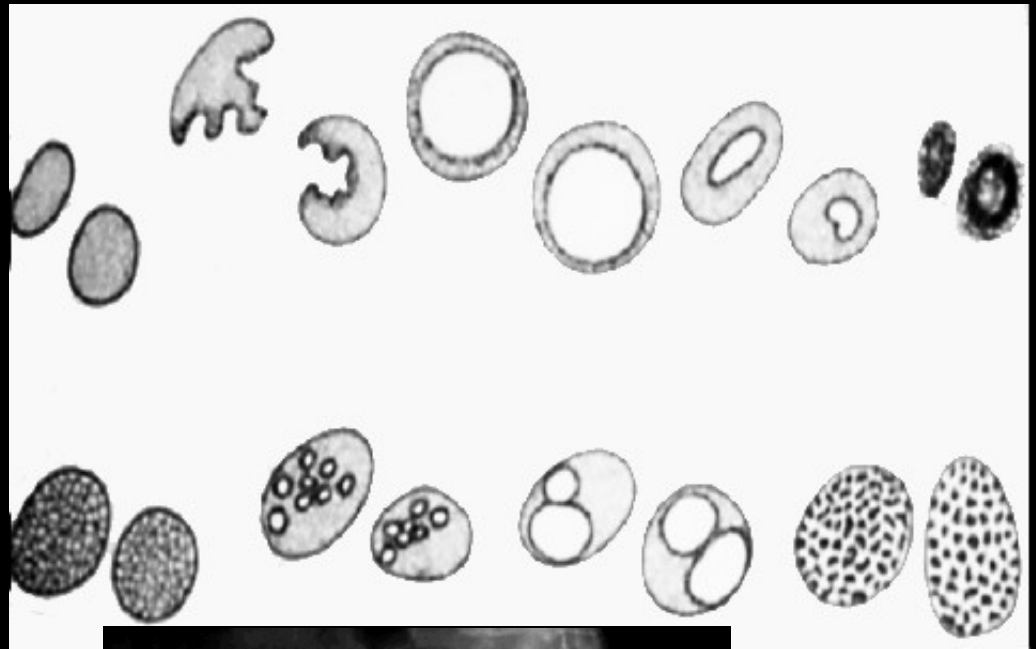
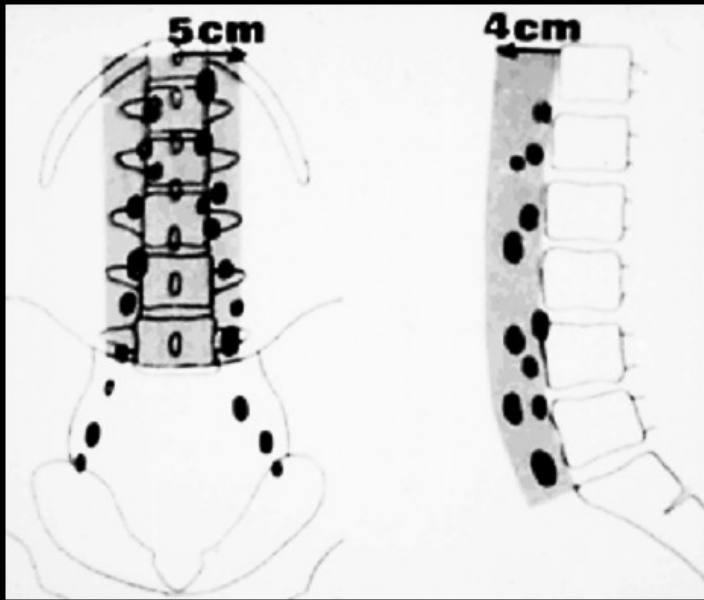
- ganglions lacunaires :

lacune périphérique > à 1cm, halo de renforcement, ganglions globuleux, non traversés par des canaux au temps précoce )

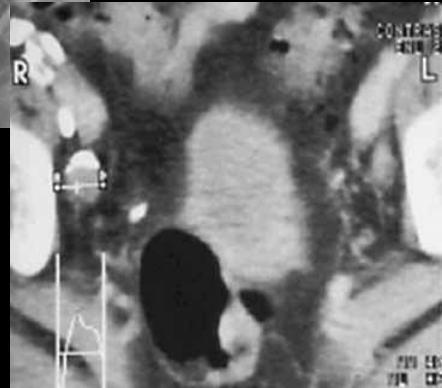
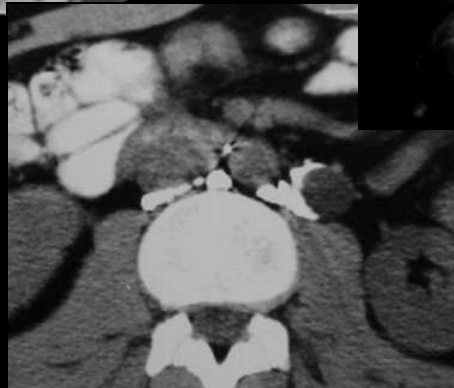
-ganglions exclus

(blocage lymphatique complet avec circulation collatérale )

-pas d'opacification du groupe iliaque interne, ni des ganglions viscéraux mésentériques



adp adk col utérin

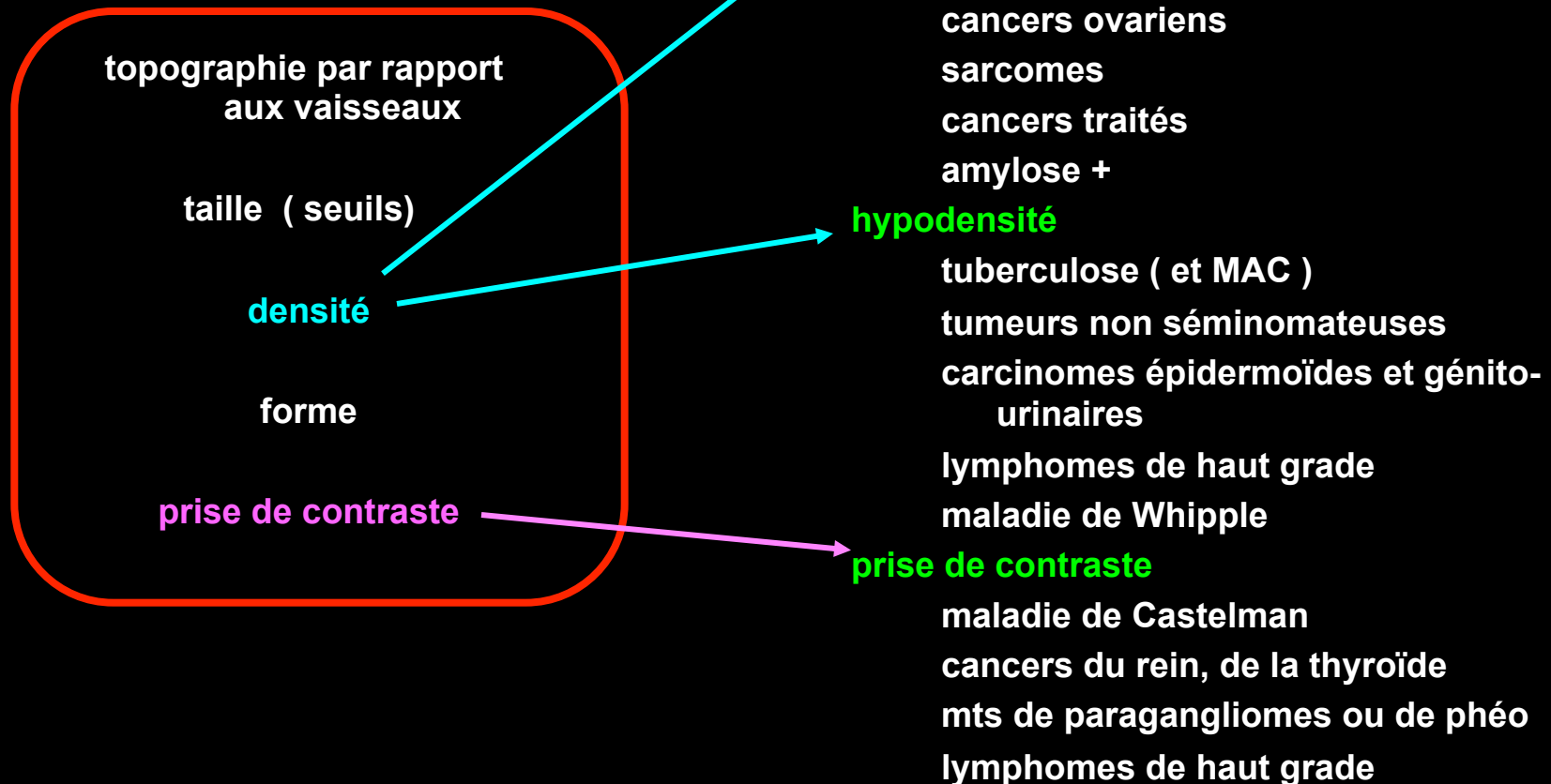


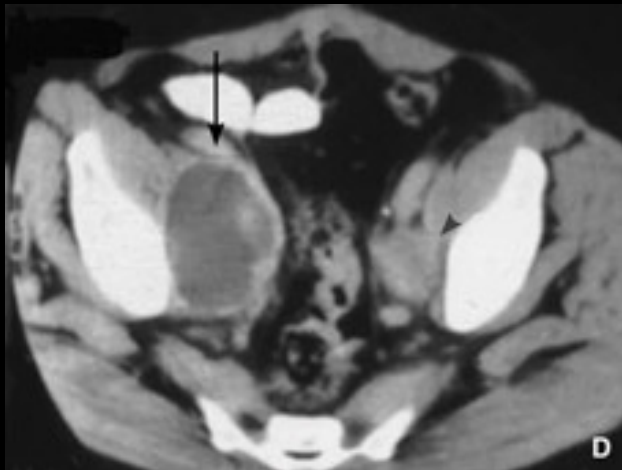
adp adk T testiculaire

# CT des adénopathies rétro péritonéales et pelviennes

technique : avant et après IV ; temps artériel ? ; en principe phase tardive (3 à 7minutes; ou injection préalable chz les sujets maigres ) la plus utile pour différencier veines et adénopathies ; importance des reformations multiplanaires frontales (adp rétro péritonéales) et frontales obliques ( iliaques)

## diagnostic étiologique des adénopathies ( CT )





**adp iliaque externe ; carcinome urothélial vessie**



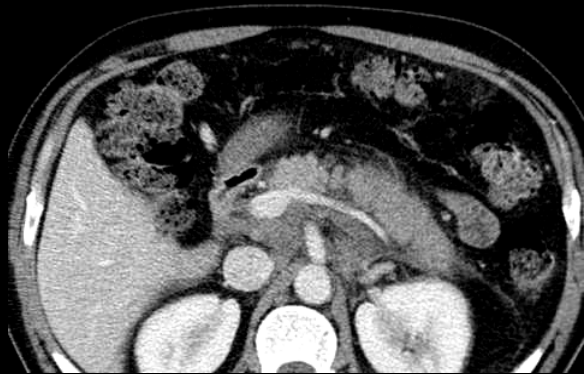
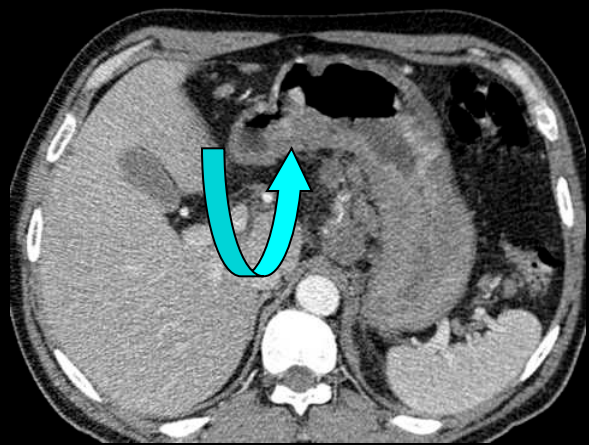
**adp rétro péritonéales nécrotiques ; métastases d'un séminome**



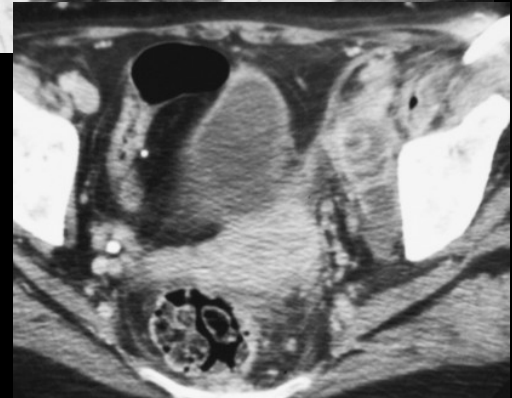
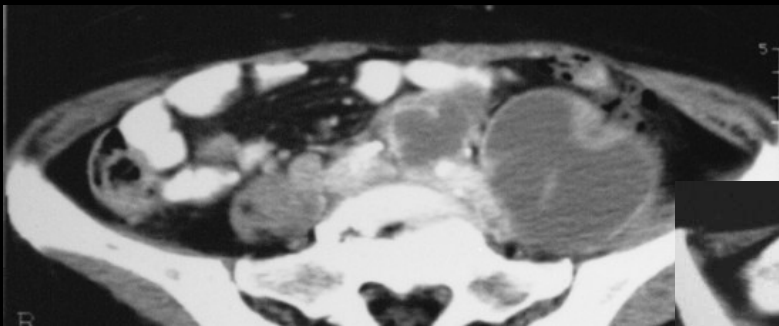
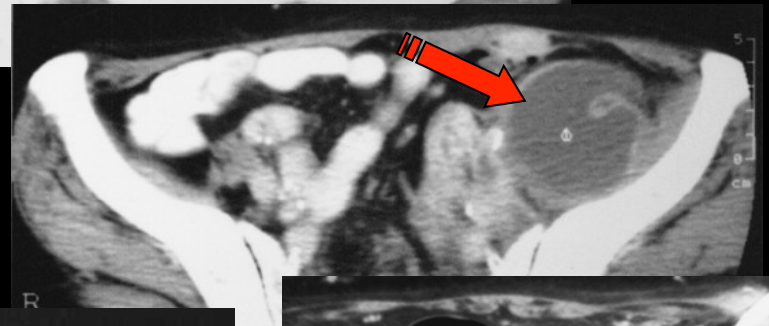
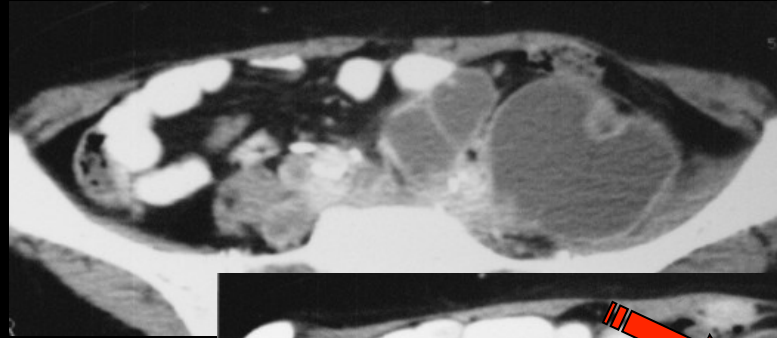
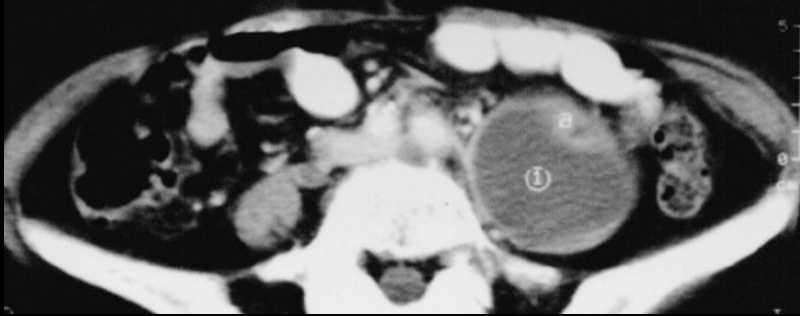
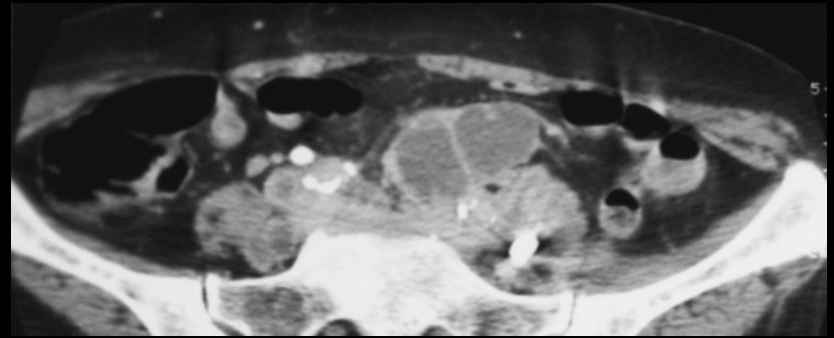
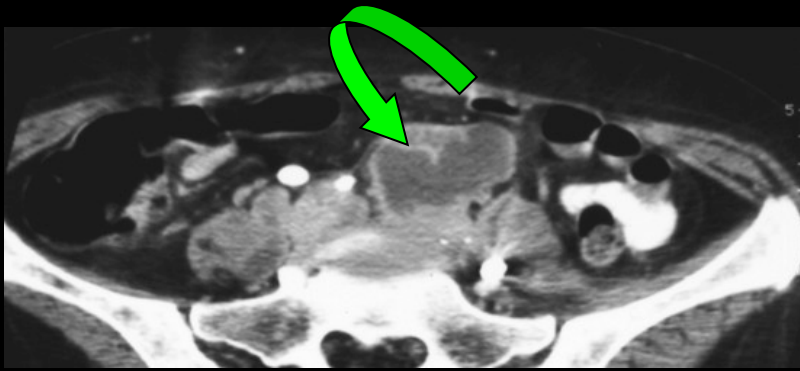
**adp rétro péritonéales et mésentériques d'un carcinome ovarien**



**adp rétro péritonéales et mésentériques d'un choriocarcinome testiculaire**



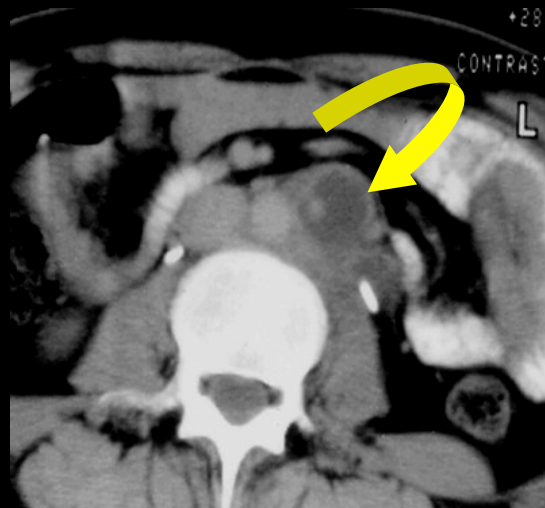
dissémination ganglionnaire rétro-péritonéale d'un adénocarcinome gastrique

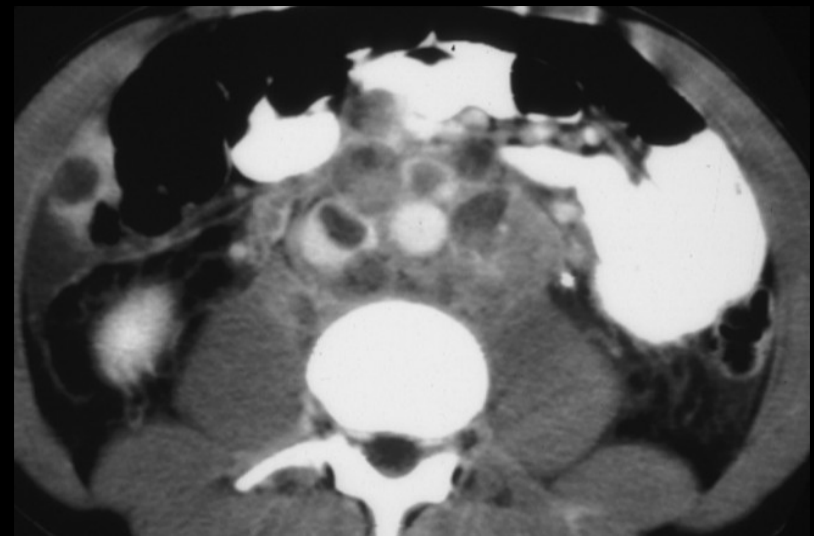
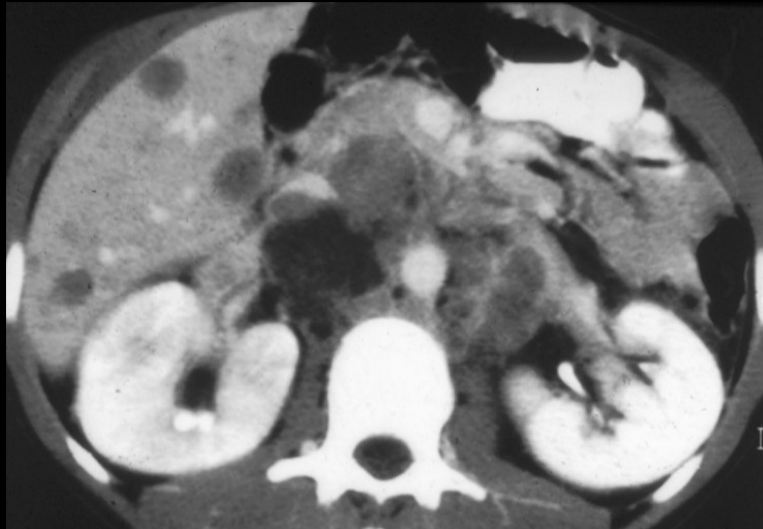
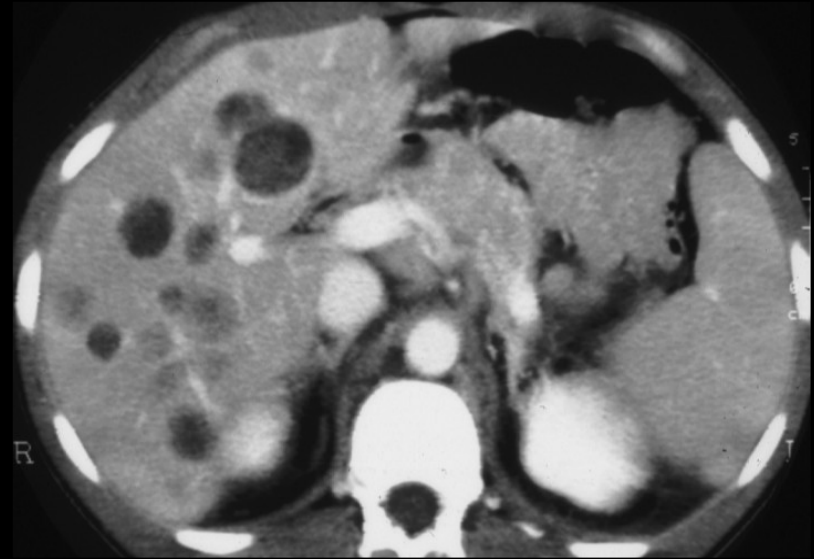
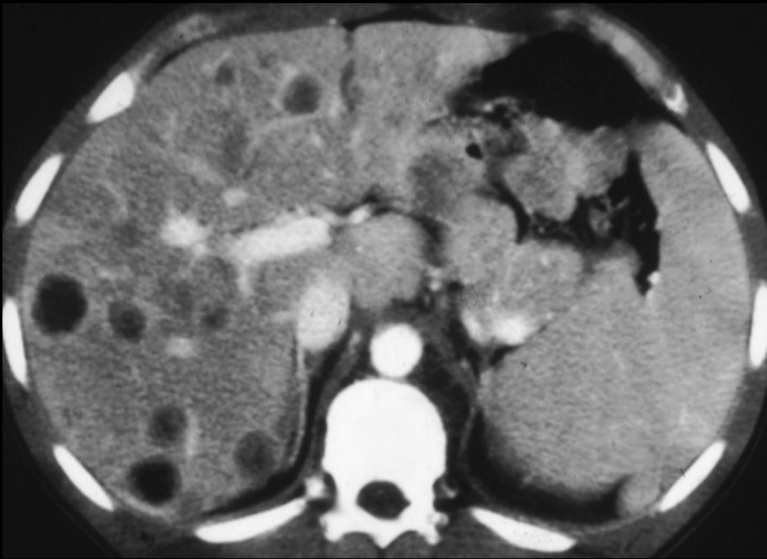


mycobactéries atypiques ( MAC ) ; HIV +

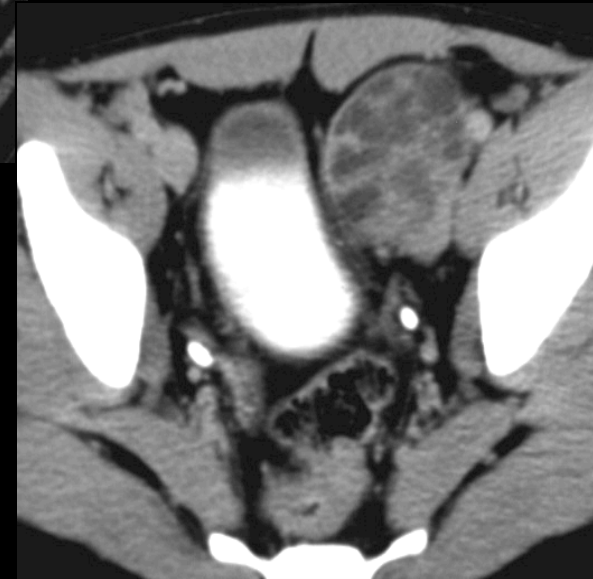
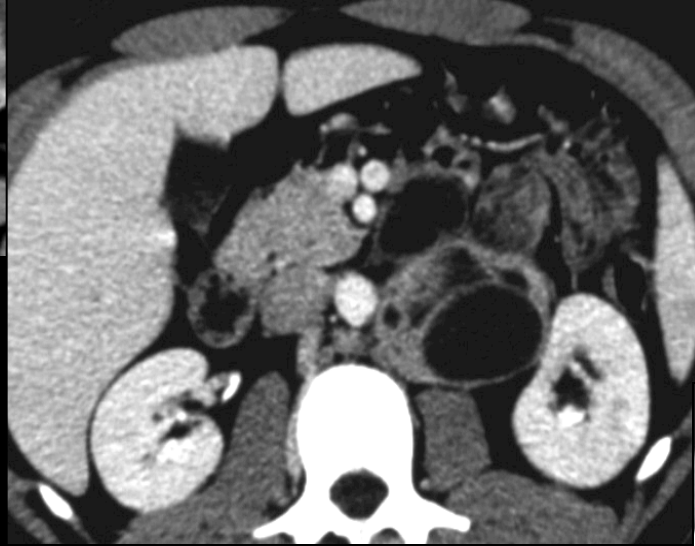


**bilans d' extension  
ganglionnaire de tumeurs  
testiculaires**

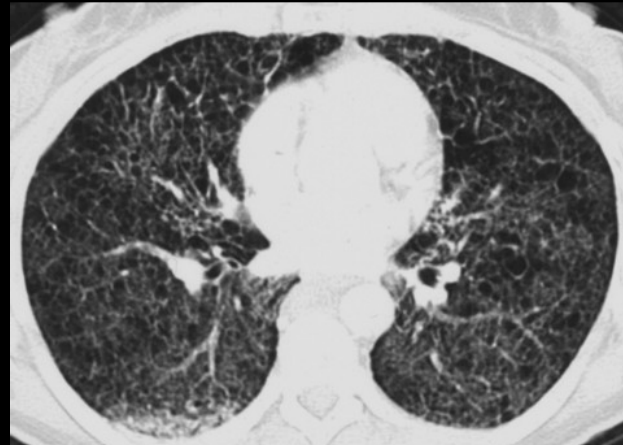
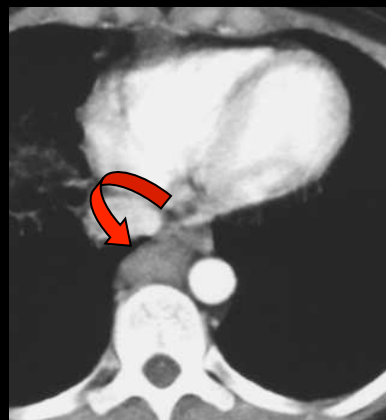
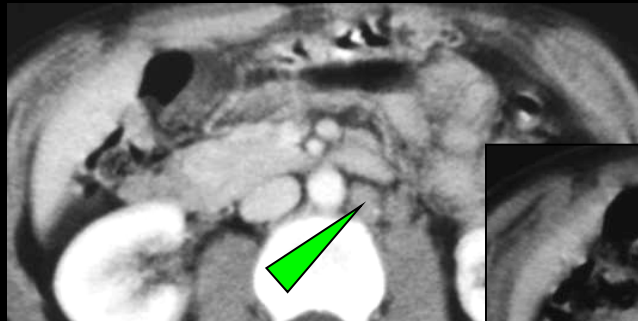
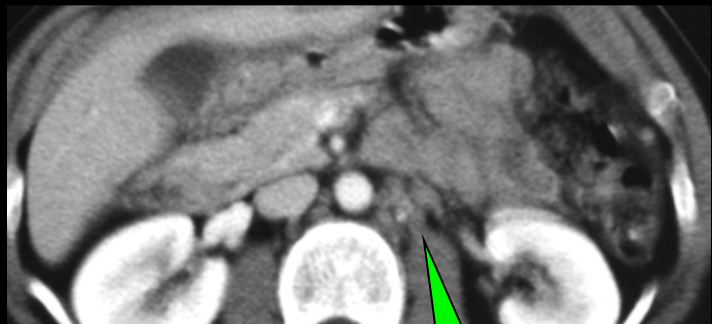




**chorio carcinome testiculaire . doublement de volume en 24 à 48 heures !!!**



tumeur complexe avec une composante  
de chorio carcinome



lymphangioliomyomatose ( sclérose tubéreuse de Bourneville )



## taille des ganglions en CT

théoriquement valeur de référence = plus petit axe pris perpendiculairement au grand axe , dans le plan axial transverse (diamètre minimal ou petit diamètre axial transverse)

valeur moyenne **seuil de consensus : 10 mm pour les gglions rétro péritonéaux** et 8 mm pour les gglions pelviens ; modulée entre 6 et 10 mm selon les localisations (6mm pour les gglions inguinaux p ex )

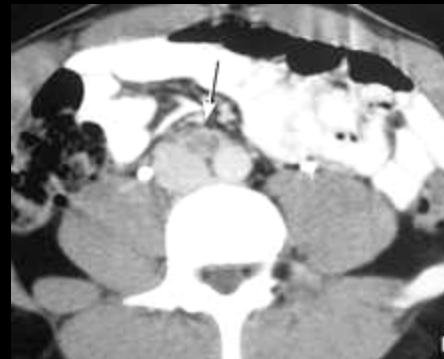
**l'asymétrie** ( sup 6 mm entre grand et petit axe ) **n'est pas** un critère de malignité )

pas de différenciation possible entre gglion tumoral et gglion inflammatoire mais ce sont surtout les **micro métastases sur gglion de taille normale** qui causent les erreurs les plus fréquentes

les masses ganglionnaires importantes peuvent poser des problèmes avec des localisations tissulaires (récidives )



adp inter aortico cave et latéro aortique d'un tératome du testicule gauche

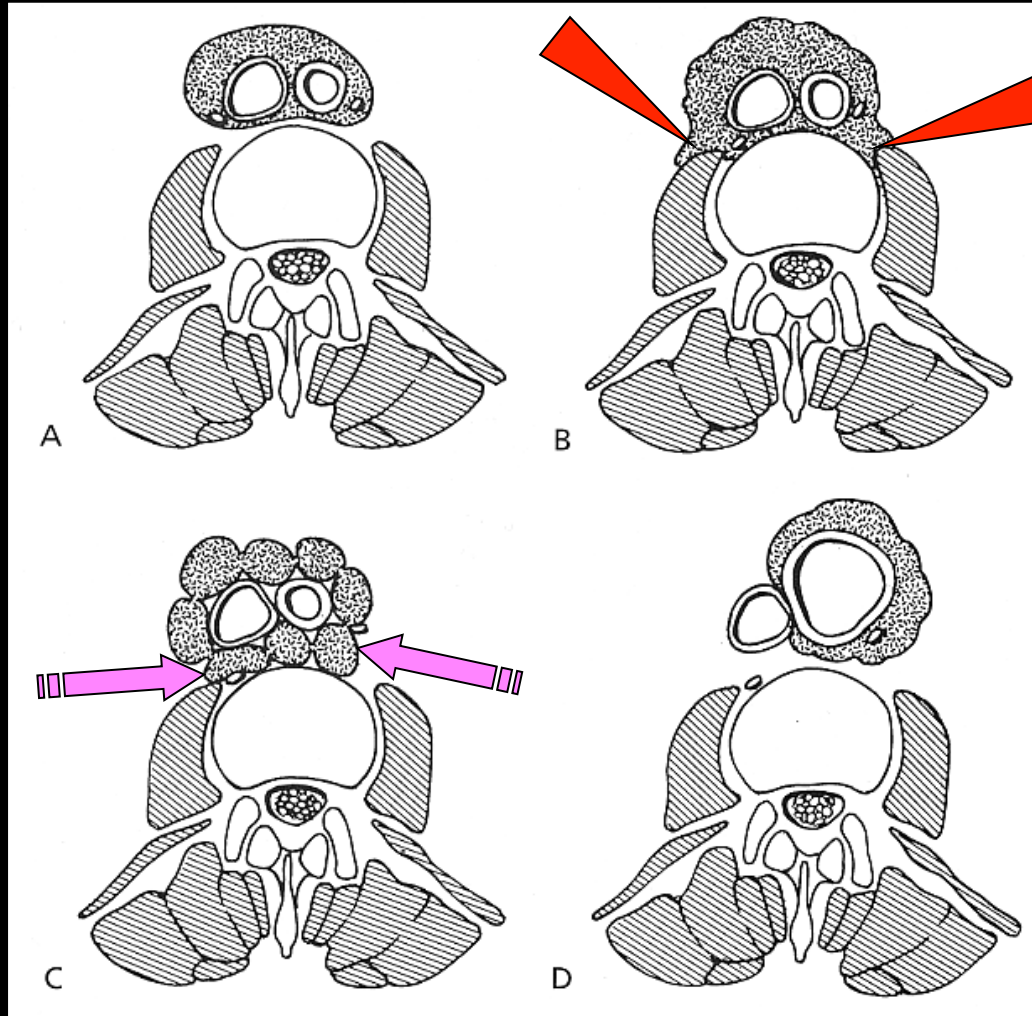


adp inter aortico cave nécrosée d'un choriocarcinome testiculaire droit

# forme des ganglions en CT ; importance pour le diagnostic différentiel

**A** fibrose rétro péritonéale  
bénigne

**B** fibrose rétro péritonéale  
maligne



**C** ADP confluentes

**D** fibrose péri-anévrysmale

les gglions sont **ovulaires** à grand axe cranio-caudal et aplatis en antéro-postérieur . Le rapport grand axe/petite axe est de 1.3 (sur un plan de coupe parallèle à l'axe des vaisseaux)

les adénopathies de **forme ronde** ont une valeur prédictive positive d'atteinte **métastatique** plus élevée que les formes plates

les gglions du **groupe interne de la chaîne iliaque externe** à hauteur de la bifurcation iliaque peuvent atteindre 2 cm de long et être vus sur plusieurs coupes jointives

**le gglion de Cloquet** (gglion inférieur du groupe sous veineux de la chaîne iliaque externe ,situé à proximité de l'orifice profond du canal inguinal en arrière de la veine est le plus volumineux , souvent asymétrique ,atteignant plus de 1 cm de diamètre minimal axial transverse



varices pelviennes; volumineux gglion de Cloquet et inguinaux profonds bilatéraux inflammatoires

400 à 500 ganglion lymphatiques dont la moitié siège dans l'abdomen et le pelvis !!

**adénopathies non tumorales**  
( 5 à 10% des adénopathies )

tuberculose  
sarcoïdose  
mastocytose  
maladie de Crohn  
maladie de Whipple  
sprue non tropicale  
SIDA  
maladies métaboliques  
parasitoses  
infections  
....

**adénopathies rétro  
péritonéales malignes**

- **lymphomes** et leucémies

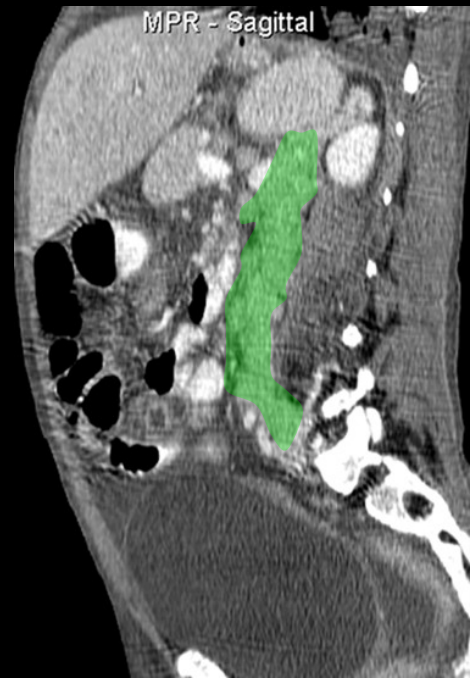
30% maladie de Hodgkin

ganglions **nombreux et  
confluents** dans les **LMNH**,

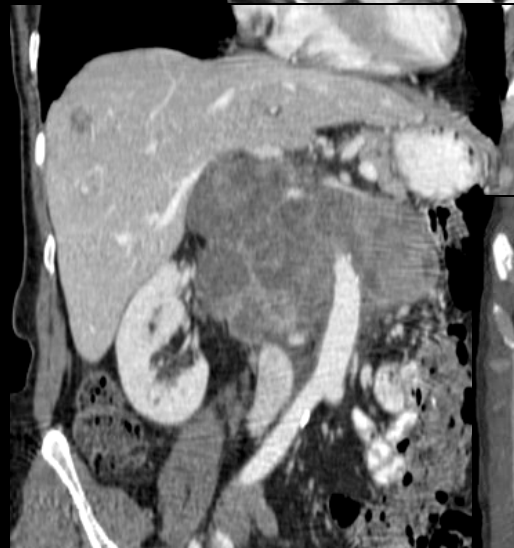
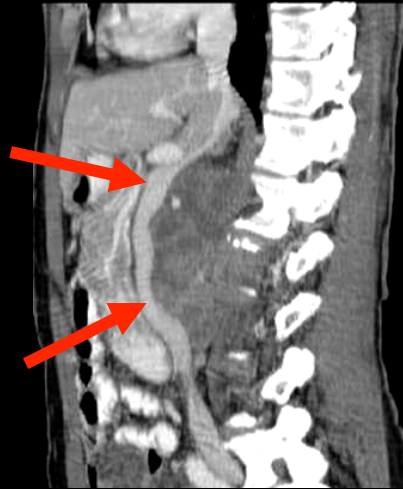
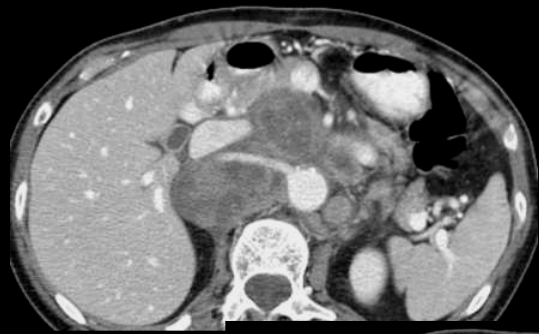
ganglions **isolés** augmentés de  
taille dans la maladie de Hodgkin

- **carcinomes**

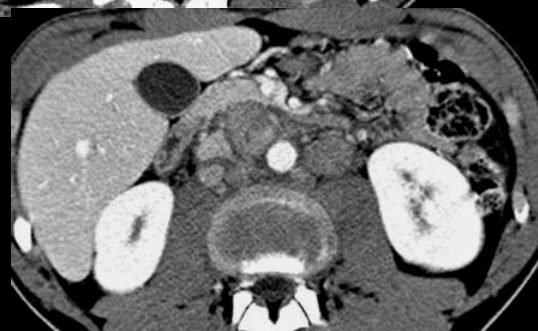
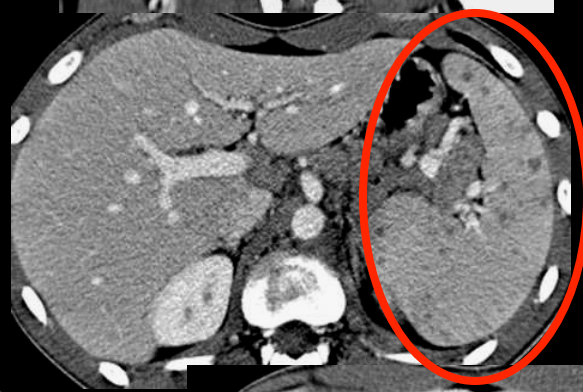
- sarcomes ( métastases ganglionnaires  
rares )



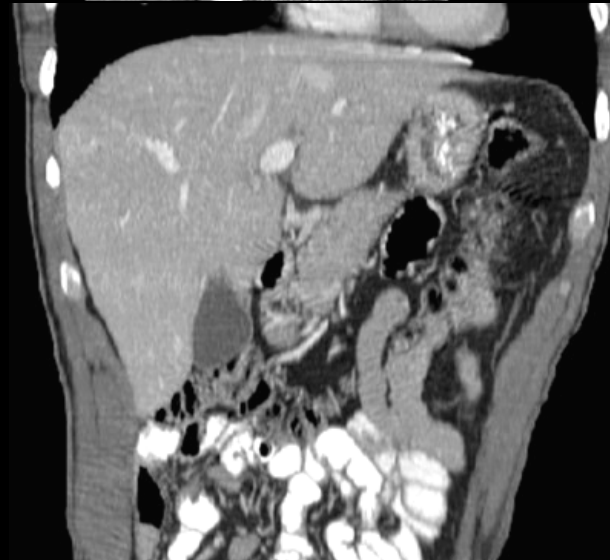
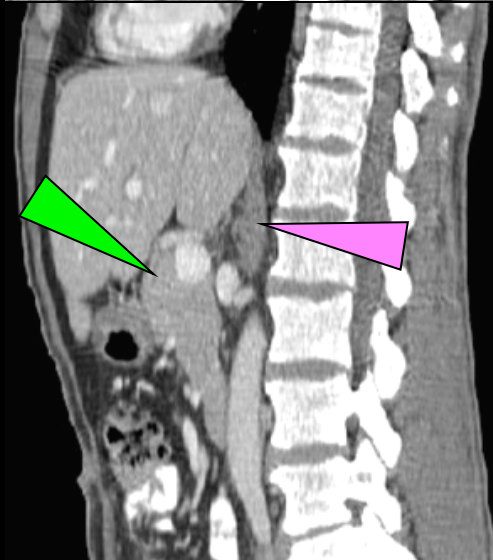
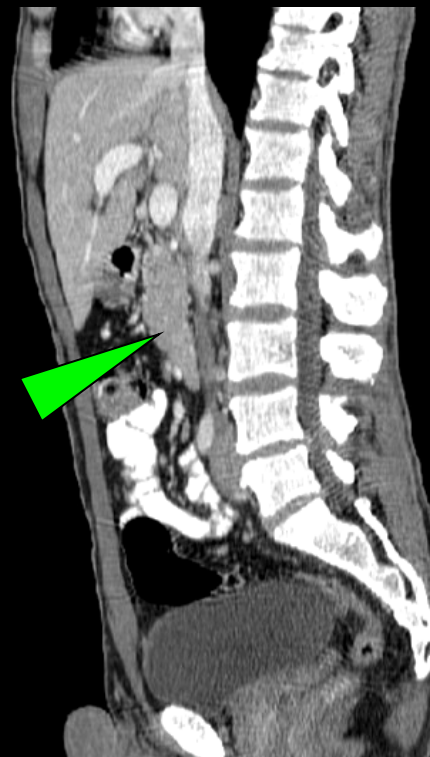
**adénopathies rétro-péritonéales ; LMNH**



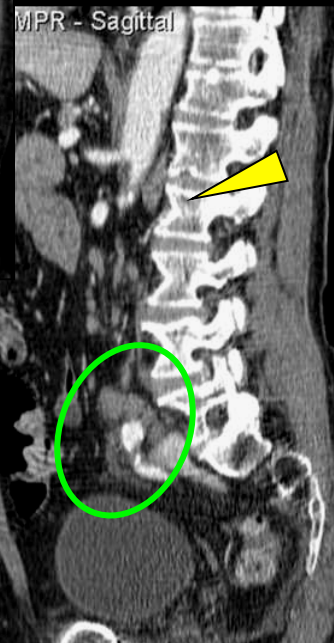
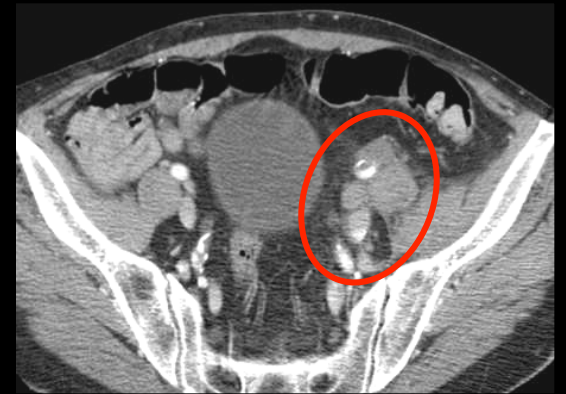
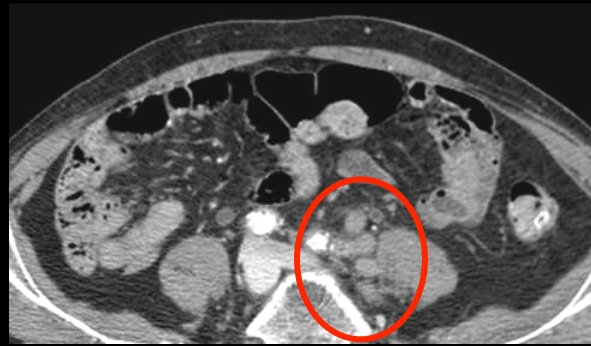
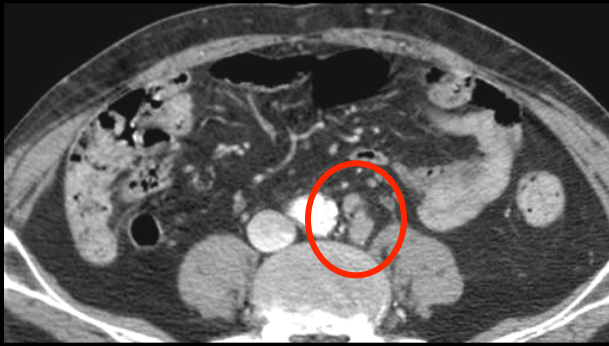
**adénopathies rétro-péritonéales LMNH de haut grade**



maladie de Hodgkin



adénopathies cœliaques et coulée rétro péritonéale ; LMNH B



adénopathies rétro-péritonéales ( lombo-aortiques , iliaques ) et inguinales gauches ; LMNH

# Critères du diagnostic d' adénopathies/ganglions normaux

## tailles limites

espace rétro crural > 6 mm

réro péritoine > 10 mm

si multiples 8-10 mm

pelvis > 13 mm

produit des 2 diamètres inférieur à 2

## IRM des adénopathies rétro péritonéales et pelviennes

**technique :**

-séquences classiques T1 T2 axiales et frontales  
(éventuellement avec FatSat pour le diagnostic de lipomatose sinusale + séquences après injection avec Fat Sat pour améliorer le contraste du rehaussement .

Attention aux artefacts de flux IV qui peuvent simuler une adp. et aux clips métalliques

**-séquences de diffusion :** tous les gglions sont en hypersignal et l'adc est difficile à mesurer (de préférence mesure "relative" par rapport à un tissu de référence )

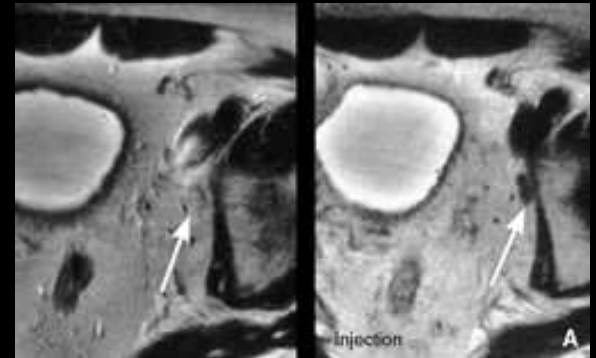
-les produits de contraste de type USPIO (Sinerem®) n'ont pas obtenu l'AMM et sont mal supportés

**avantages et limites de l'IRM:**

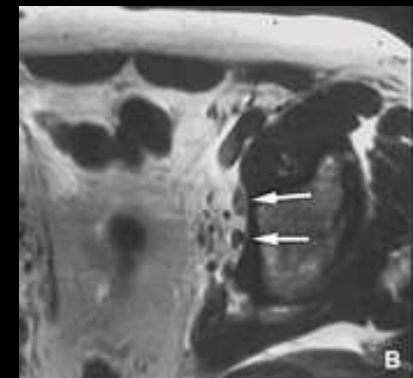
l'absence de signal des vaisseaux permet de les distinguer des adp

la nécrose liquidienne centrale avec prise de contraste périphérique plus ou moins régulière a une VPP proche de 100% pour le diagnostic d'adp métastatiques mais elle se voit également dans les adp tuberculeuses

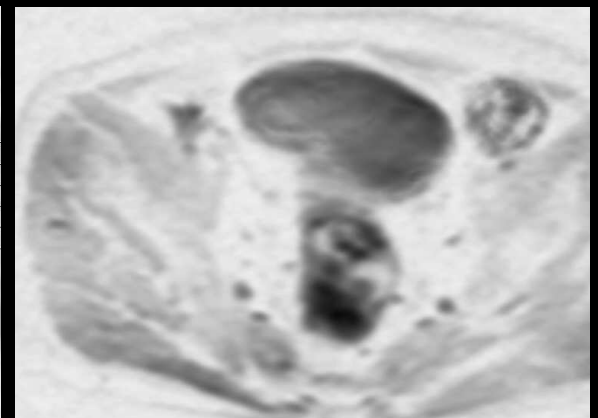
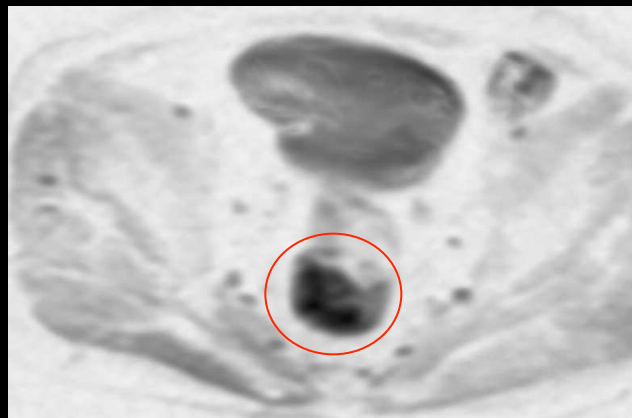
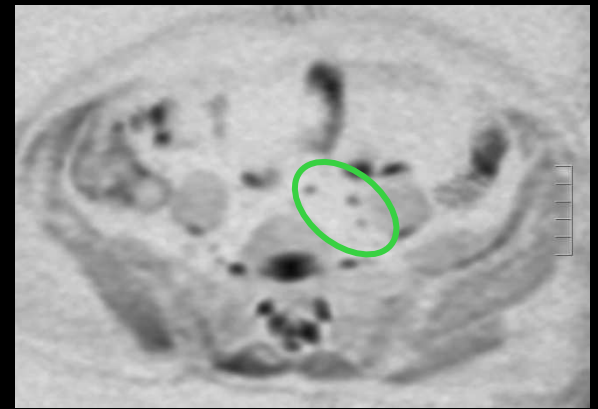
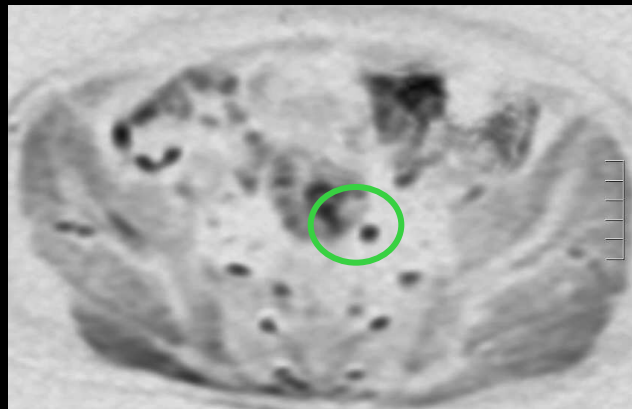
un hyposignal T2 des adp est en faveur d'une fibrose collagène en particulier après RCT



USPIO gglion obturateur gauche normal



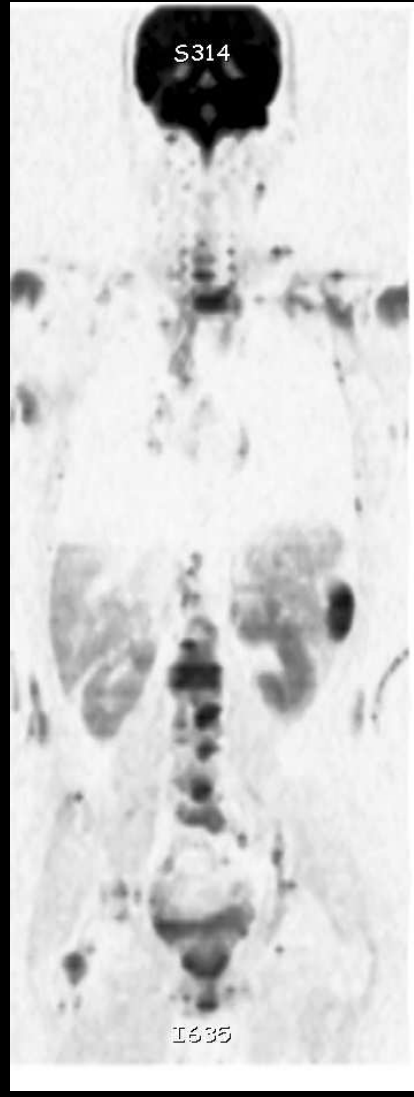
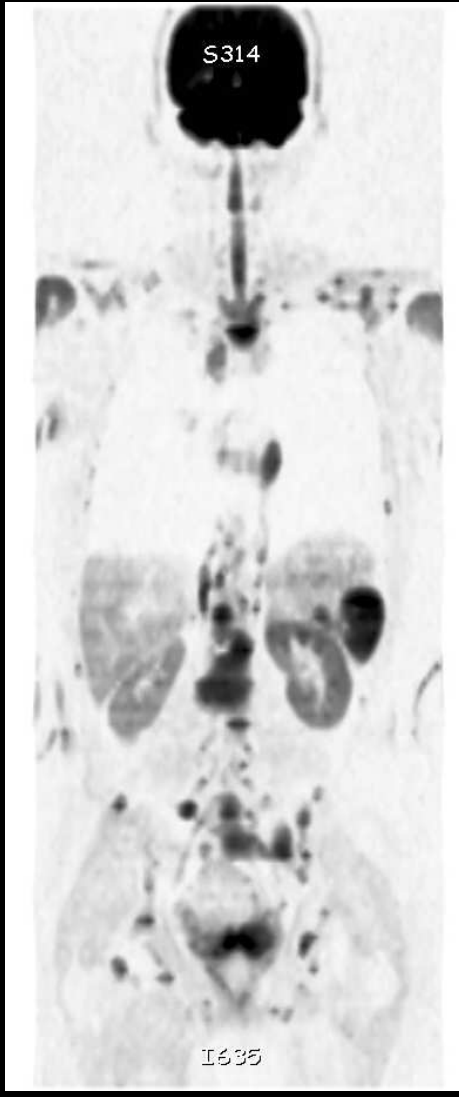
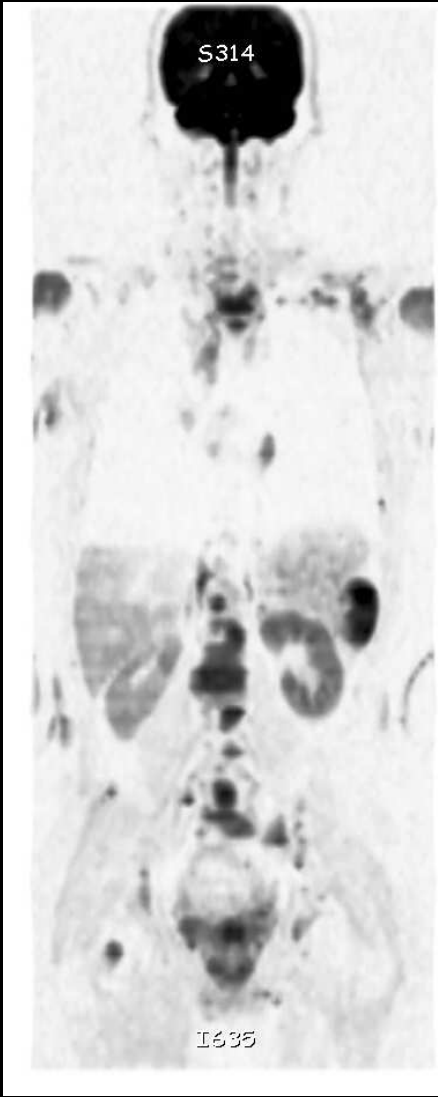
gglions obturateurs fibreux séquellaires après RXT d'un adk prostatique



homme 57 ans : **adénocarcinome rectal**

individualisation de multiples ganglions  
centimétriques et infracentimétriques

examen IRM de diffusion  
"corps entier" normal



LMNH

## ponctions guidées par l'imagerie des adp rétro péritonéales et pelviennes

pour améliorer le staging ganglionnaire et optimiser le traitement (chirurgical, radiothérapique ou chimiothérapique)

**cytologie** (méta) ou, de préférence 18 G voire 16 G ; suffisant pour analyse histologique et marquages immuno phénotypiques

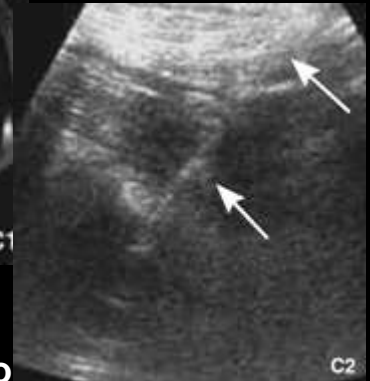
prélèvements par pistolet automatique

guidage par US ou CT en fonction de la localisation ( PET CT ?)



adp iliaque  
externe

adp rétro  
péritonéale



adp latéro  
aortique d'un adk  
de l'endomètre  
traité 8 ans  
auparavant !



## TEP CT des adénopathies rétro péritonéales et pelviennes

apport indiscutable en raison du caractère "morpho-fonctionnel"

actuellement encore exclusivement 18 FDG

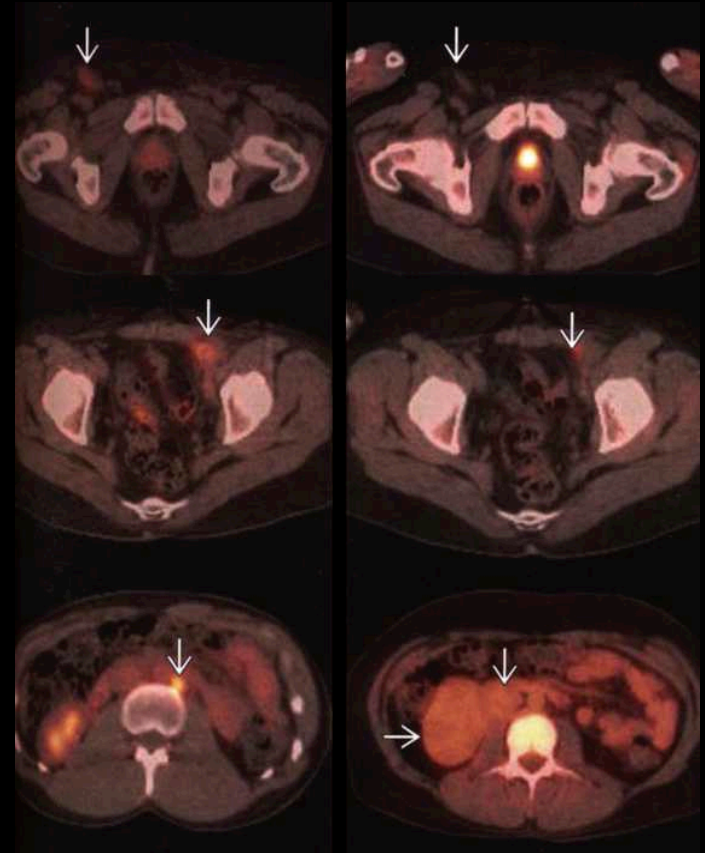
**pas de spécificité** en principe , mais si lecture "intelligente " (intensité de l'hypermétabolisme par rapport à celui de la lésion d'origine ) , on évite les principaux écueils

quelques problèmes ;

-uretères et gglions rétro péritonéaux  
-sonde à ballonnet vésicale ou Lasilix pour éviter les superpositions

**rôle dans le suivi thérapeutique +++**

2 séminomes avant et après traitement



adp métastatiques d'une tumeur à cellules germinales mixte ( à gauche) et d'un séminome ( à droite )

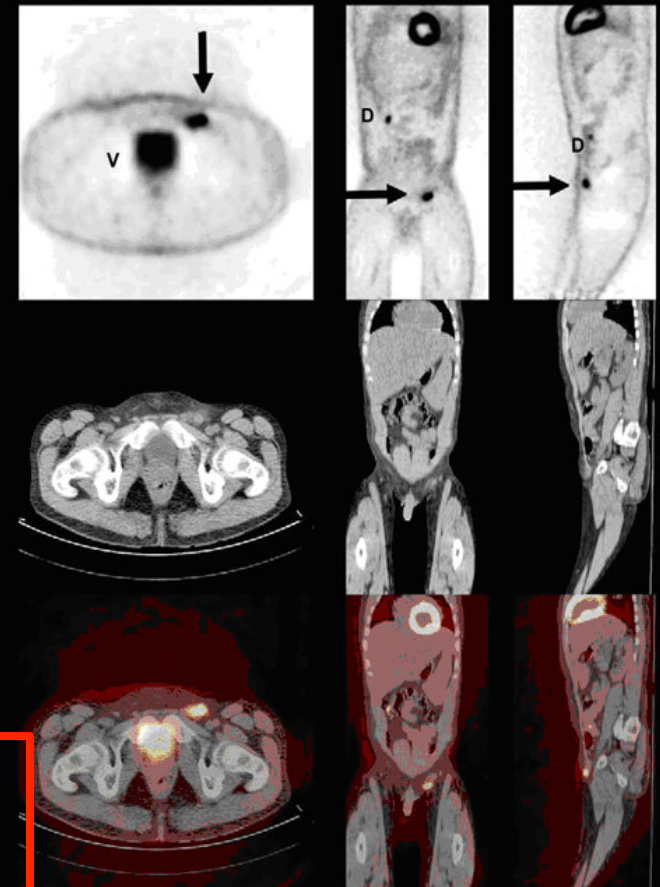
# lymphomes malins

= hémopathies malignes provenant de la prolifération des cellules lymphoïdes (phénotype B ou T) atteignant des organes lymphoïdes (ganglions, rate, moelle, amygdales) et non lymphoïdes

incidence en augmentation constante surtout formes non hodgkiniennes et agressives (LBDGC) mais aussi folliculaires , zone marginale ) .

2 types : LMNH et lymphomes hodgkiniens

élément d'actualité : quelle imagerie pour le bilan d'extension initial et pour le suivi (TEP CT 0 et TEP CT 2 )



ensemble hétérogène selon le type histologique, cytologique, immunologique

## Lymphome malin non hodgkinien (LMNH)

âge moyen H: 63 ans, F: 66ans.

sex ratio H/F 1,2/1 ; prédominance urbaine (2/1)

facteurs favorisants ?

**bactéries** Helicobacter pylori et lymphome de MALT gastrique , campylobacter jejuni et polypose lymphomateuse digestive

**viraux** EBV et lymphome de Burkitt (t8 c-myc)

HTLV1 lymphomes T de l'adulte

VHC rôle ?/ HHV-8 /

VIH /déficits immunitaires constitutionnels ou acquis (traitements immunodépresseurs )

**hérédité** (+50% si atteinte parent 1<sup>er</sup> degré , surtout pour Hodgkin et leucémie aiguë )

obésité , alimentation carnée , exposition à la dioxine , à certains pesticides

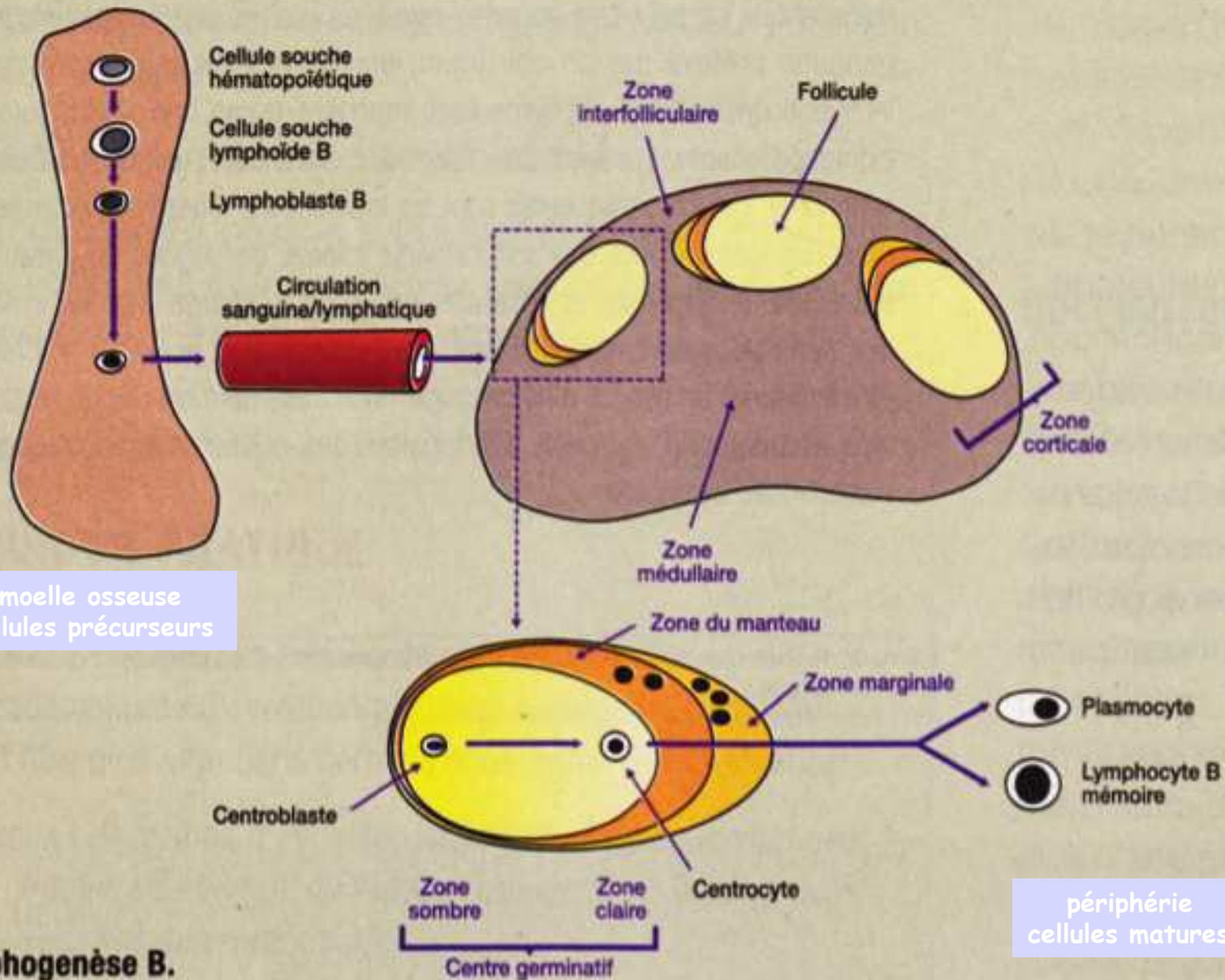
rôle protecteur de l'exposition solaire

survie à 10 ans : 36% chez l'homme , 39% chez la femme

Lymphome de Hodgkin (LH) cause inconnue , incidence stable

2 pics de fréquence : 15 et 64 ans

survie à 5 ans : 85% chez l'homme ; 92% chez la femme



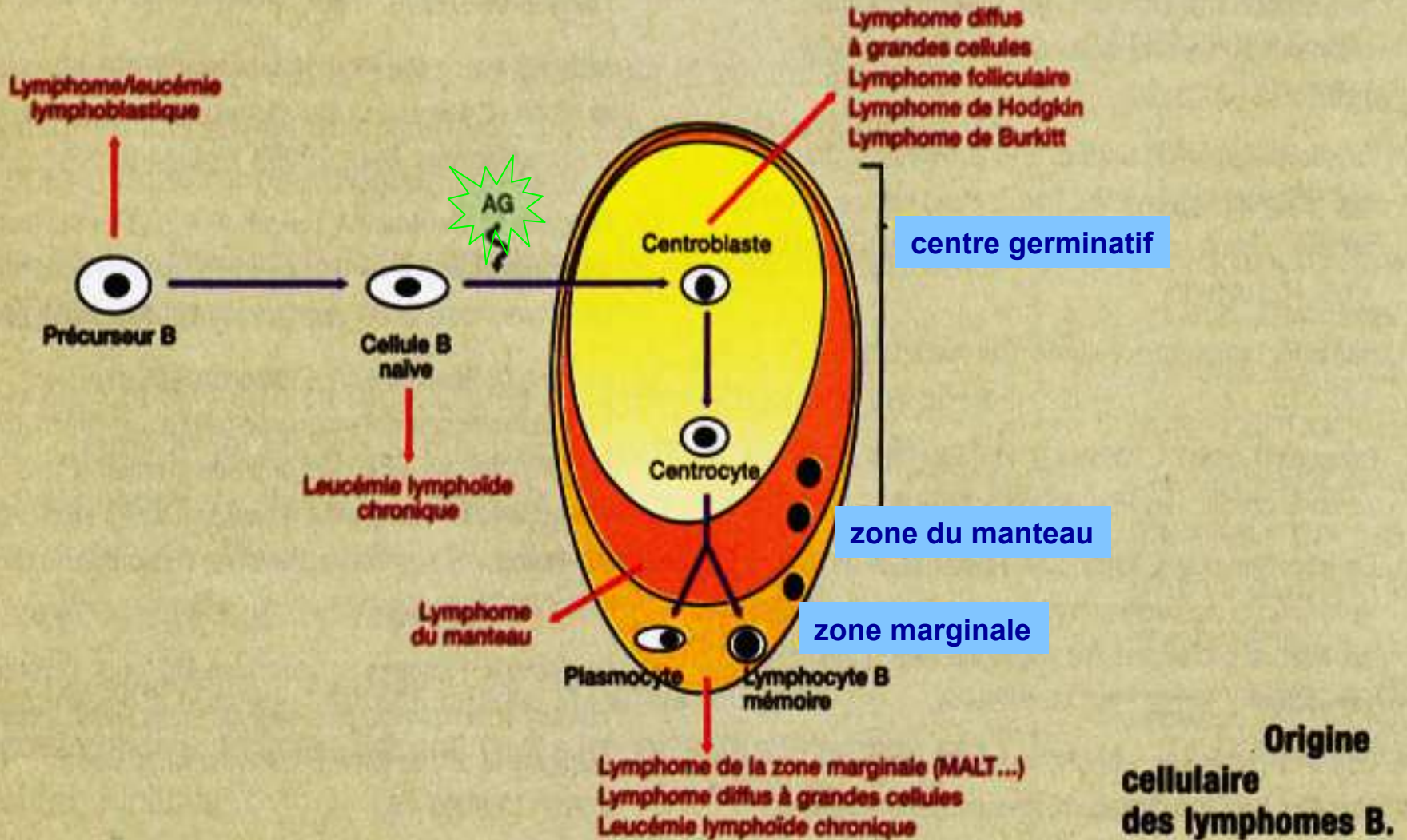
moelle osseuse  
cellules précurseurs

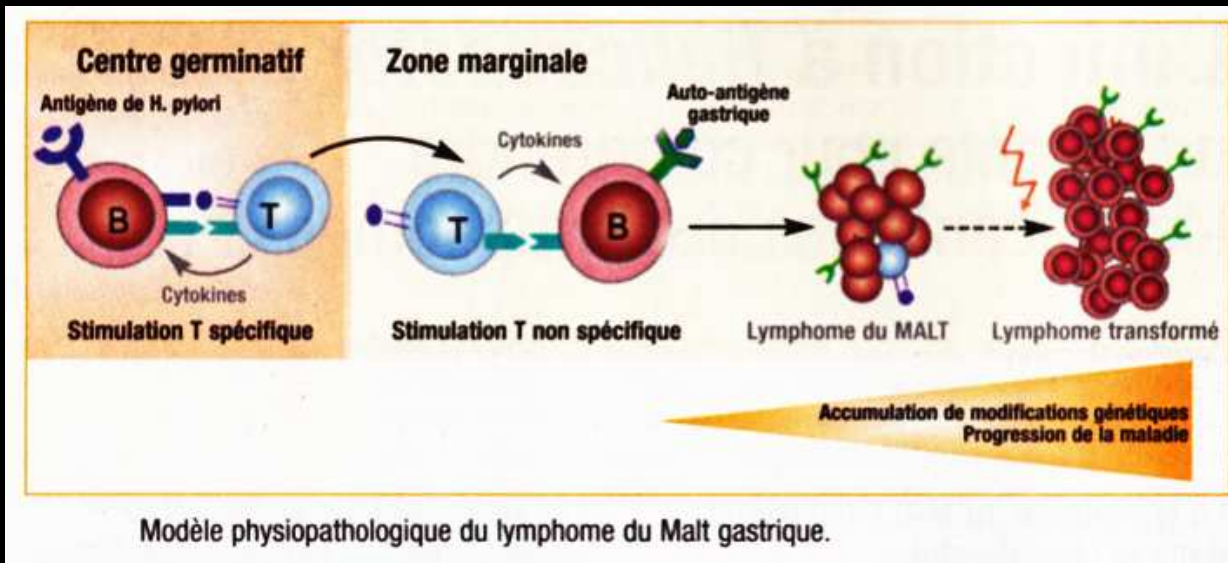
périphérie  
cellules matures

**Lymphogenèse B.**

# Phase pré antigénique

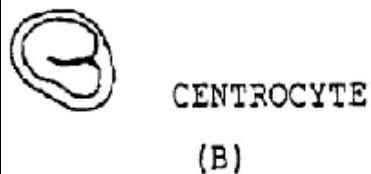
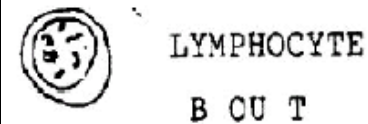
# Phase post antigénique



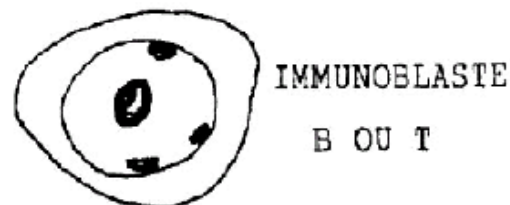
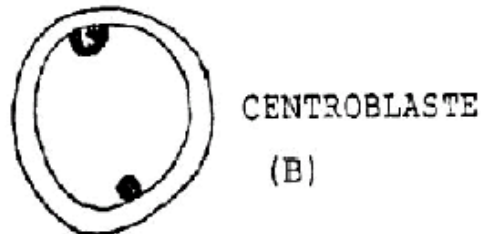


## Nomenclature des cellules lymphoïdes matures

### Petites cellules



### Grandes cellules



les atteintes des petites cellules sont des formes **indolentes** avec une évolution par rechutes et rémissions évoluant vers une forme agressive

# Classification OMS (2001)

phénotype B **63%**

--> De la zone marginale extraganglion.

**9%**

--> Diffus à grandes cellules B

**38%**

--> À cellules du manteau

**7%**

--> De Burkitt

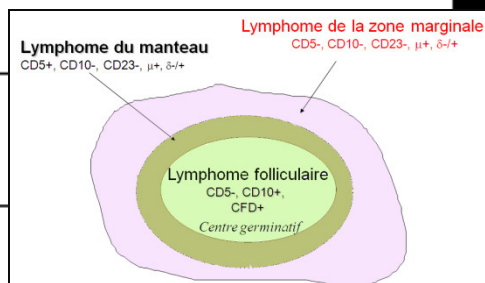
**0.8%**

--> Folliculaires

**29%**

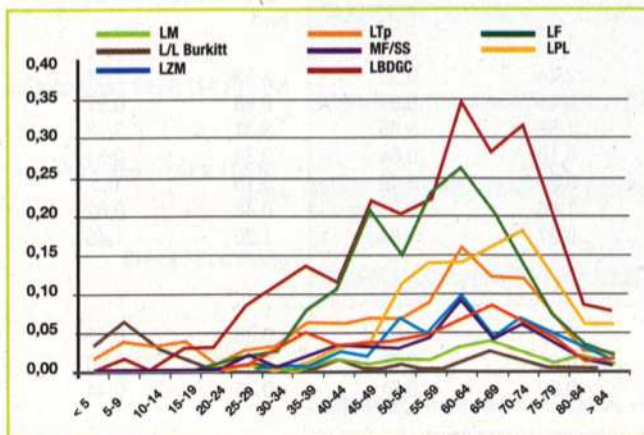
phénotype T/NK **7%**

L hodgkiniens **30%**



**FIGURE 2** Évolution des taux d'incidence standardisée à la population mondiale de différentes entités de lymphomes non hodgkiniens (LNH) B et T entre 1980 et 2003. Données du registre des hémopathies malignes de Côte-d'Or.

**LBDGC** : lymphome B diffus à grandes cellules ; **LF** : lymphome folliculaire ; **L/L** : leucémie/lymphome ; **LM** : lymphome du manteau ; **LPL** : lymphome lymphoplasmocytaire ; **LTP** : lymphomes T périphériques ; **LZM** : lymphome de la zone marginale ; **MF/SS** : mycosis fungoïde/syndrome de Sézary.



**FIGURE 3** Taux d'incidence standardisée à la population mondiale en fonction de l'âge, de différentes entités de lymphomes non hodgkiniens. Données du registre des hémopathies malignes de Côte-d'Or 1980-2003. **LBDGC** : lymphome B diffus à grandes cellules ; **LF** : lymphome folliculaire ; **L/L** : leucémie/lymphome ; **LM** : lymphome du manteau ; **LPL** : lymphome lymphoplasmocytaire ; **LTP** : lymphomes T périphériques ; **LZM** : lymphome de la zone marginale ; **MF/SS** : mycosis fungoïde/syndrome de Sézary.

## Lymphome folliculaire

29 % des lymphomes non hodgkiniens de phénotype B

- incidence égale dans les 2 sexes /

pic dans la 6e décennie

exceptionnel avant 20 ans

- adénopathies indolores, généralisées, souvent asymptomatiques, INDOLENT

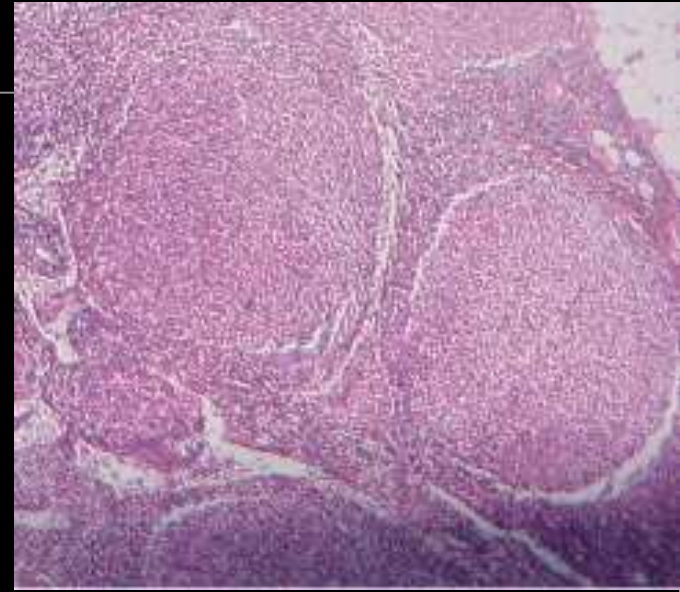
- atteinte médullaire (75 %) splénique et hépatique fréquente

Prolifération de cellules centrofolliculaires (centrocytes et centroblastes) en proportions variables pas de CD5, translocation t(14;18)(q23;21)

- survie médiane longue (7-9 ans)

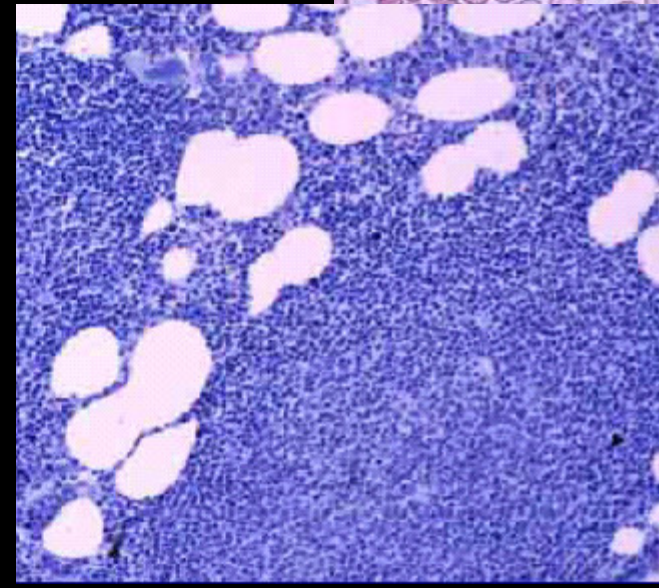
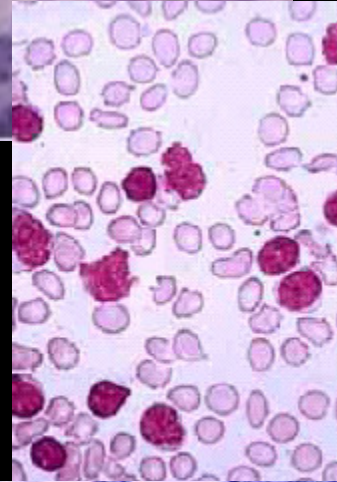
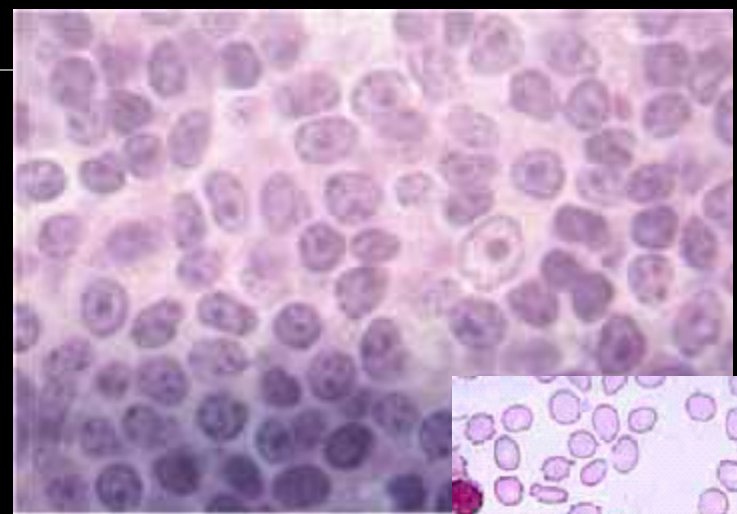
- histoire naturelle peu influencée par la thérapie

- transformation en lymphome à grandes cellules (env.40% des cas)



## Lymphome à cellules du manteau

- 7% des lymphomes non hodgkiniens de phénotype B
- prolifération diffuse et vaguement nodulaire de cellules de petite taille
- atteinte ganglionnaire disséminée, splénique, avec envahissement médullaire et sanguin
- localisations extra ganglionnaires digestives (polypose lymphomateuse , rôle de *Campylobacter jejuni* )
- survie à 5 ans inférieure à 30%



## Lymphome diffus à grandes cellules = agressif

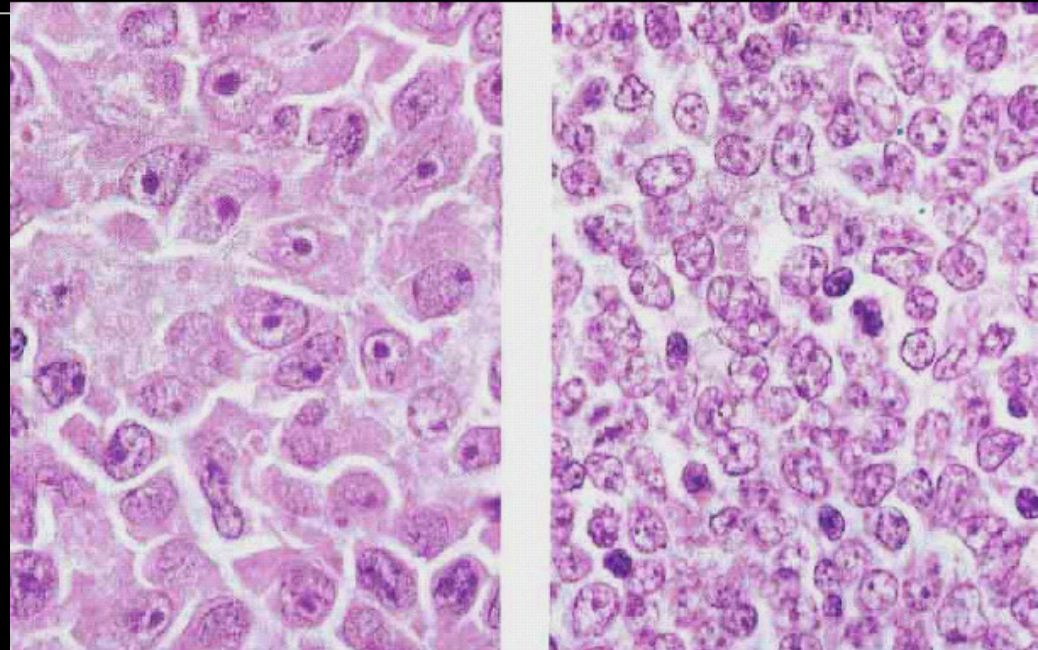
- 40 % des lymphomes non hodgkiniens
- morphologie: centroblastes immunoblastes
- phénotype B (CD 20 et CD 19)

masse rapidement progressive, souvent localisée

- 50 % stade I et II; atteinte de la moelle peu fréquente (20%)
- sites: ganglions lymphatiques  
rate, thymus

- Localisation  
extraganglionnaire dans  
40 % des cas (tractus digestif,  
SNC, os, tissus mous, ORL)
- ''de novo'' ou secondaire  
à un lymphome B indolent à petites  
cellules (transformation)
- potentiellement curable++++

Lymphome diffus à grandes cellules B



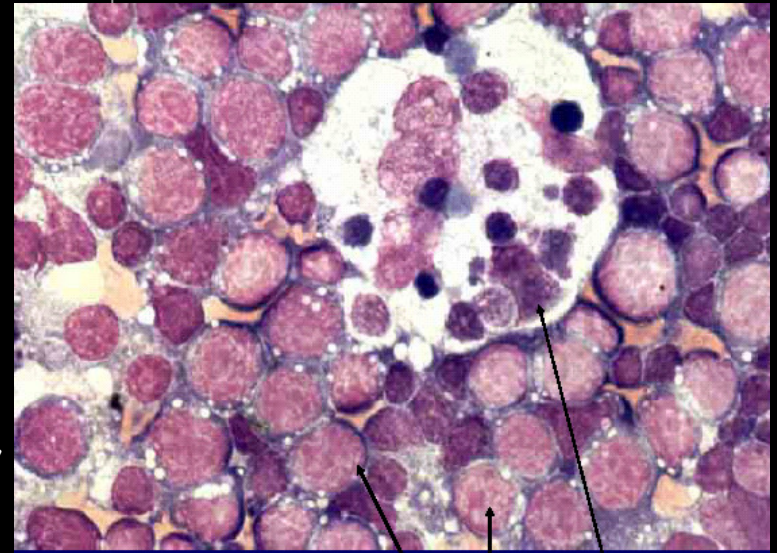
Lymphome Immunoblastique

Lymphome Centroblastique

# Lymphome de Burkitt (type B)

rare (0.6 % des LMNH B)  
enfant > adulte

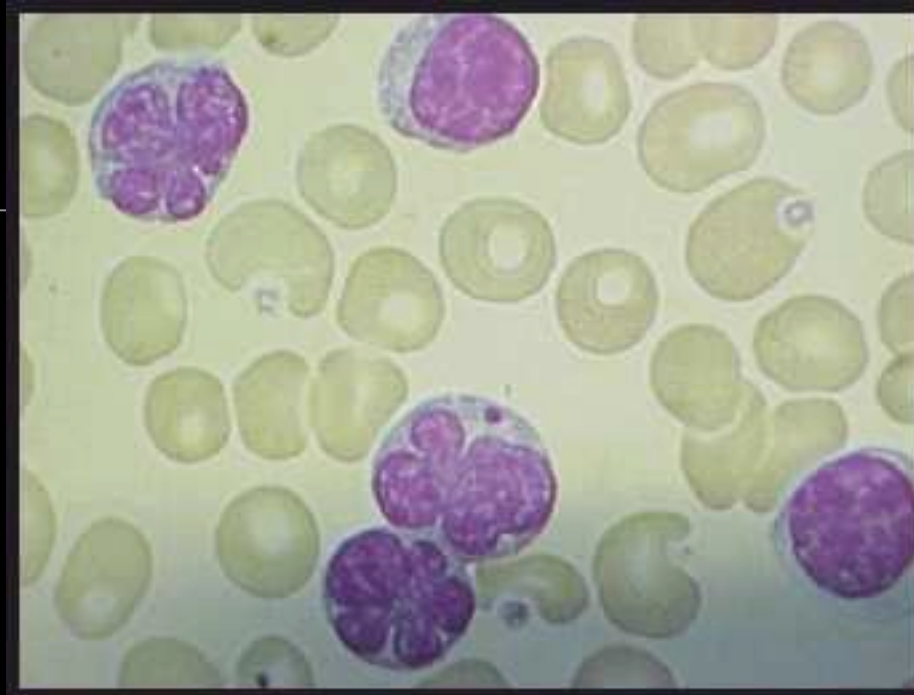
- endémique en Afrique (T. face)
- sporadique en Europe (T. abdo ++)
- classiquement associé SIDA
- sites: extraganglionnaires (iléon, caecum, reins, gonades, ORL, sein, méningée ) ganglions, moelle osseuse et sang
- **hautement agressif**; potentiellement curable
- morphologie : aspect monotone de cellules rondes "cohésif"; prolifératif (mitoses); aspect en ciel étoilé dû aux macrophages phagocytant des cellules tumorales en apoptose
- génotype: t(8;14) ou t(2;8) ou t(8;22)c-myc
- **génom**e du virus Epstein-Barr (EBV) dans 95 % des cas endémiques, 15 à 20 % des cas sporadiques, 30 à 40 % des cas HIV+



lymphome de Burkitt: cellules tumorales + macrophage

## Lymphome de phénotype T

- 7 % des lymphomes non hodgkiniens
- sur **maladie coeliaque ++**
- groupe hétérogène
- **mauvais pronostic**
  
- atteinte ganglionnaire disséminée, localisations cutanées médiastinales (thymus) spléniques
- signes généraux fréquents



# Lymphome de Hodgkin

- plus rare que LMNH (30% de l'ensemble des lymphomes )
- composée de cellules mono multinucléées (respectivement cellules de Hodgkin et de Reed-Sternberg) et de cellules réactionnelles (lymphocytes, plasmocytes, éosinophiles, histiocytes)
- hypertrophie progressive et indolore d'un ganglion ou d'un groupe de ganglions souvent dans la région cervicale
- atteinte médiastinale classique chez l'adulte jeune



- Symptômes généraux plus fréquents dans que dans les lymphomes non hodgkiniens
- Premier pic : adulte jeune, répartition égale selon les sexes, localisation cervicale et/ou type histologique favorable (sclérose nodulaire)
- Deuxième pic: patients de plus de 50 ans, prépondérance masculine, stade avancé, type histologique défavorable

## Forme à Sclérose Nodulaire (SN) 95% des LH ; LH dits "classiques"

- type le plus fréquemment observé en Europe
- rarement observé après 50 ans)
- localisations préférentielles : **ganglions cervicaux, sus-claviculaires**, médiastinaux
- progrès de la thérapie guérison dans une forte proportion des cas
- Risque d'hétopathie induite par la thérapie

Destruction de l'architecture du ganglion

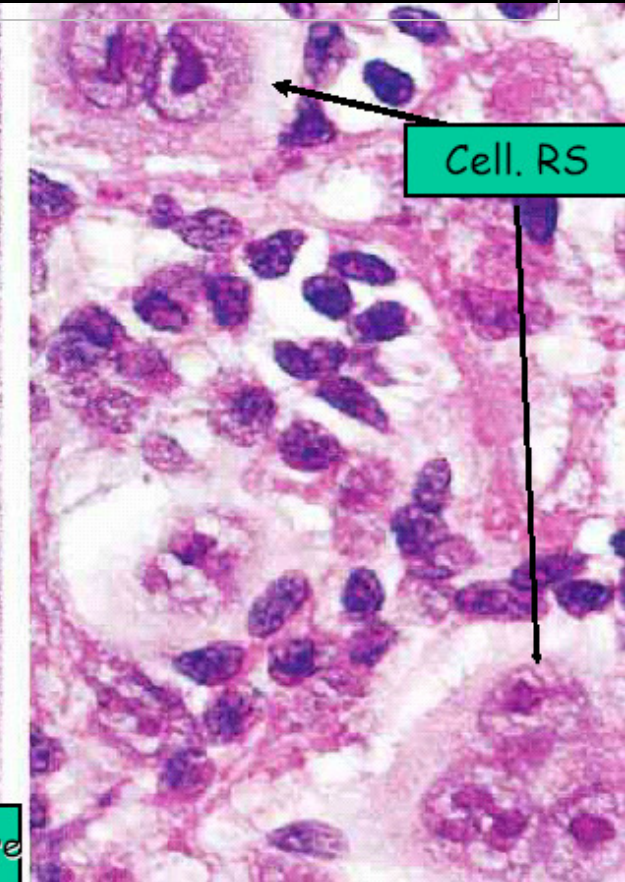
Cellules géantes cytoplasme abondant  
plurinucléolées polylobées CD 30 CD 15

LH, à prédominance lymphocytaire  
nodulaire (paragranulome  
nodulaire de Poppema-Lennert)

• 5% des LH



de Hodgkin, sclérose nodulaire



Cell. RS

## Que recherchez vous à l'examen



- antécédents de maladie immunitaire, HIV?...
- état général (échelle OMS)
- examen de toutes les aires ganglionnaires et mesures
- ORL (anneau de Waldeyer) peau / testicules
- palpation masse abdominale, rate, foie
- recherche d'un épanchement des séreuses

## formes extra ganglionnaires OMS)

- localisations cutanées mycosis fungoïdes
- localisations digestives (gastriques H pylori; LMHN T associé aux entéropathies (maladie coeliaque)
- localisations cérébrales
- localisations ORL (LMNH T/NK ; cavités naso-sinusiennes)
- localisations hépatiques
- localisations mammaires
- localisations rénales
- localisations testiculaires
- localisations osseuses
- localisations pulmonaires
- localisations spléniques



## Bilan d'extension initial d'un lymphome

→ <b>Biologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hémogramme</li> <li>• Frottis sanguin</li> <li>• LDH</li> <li>• Bêta 2 microglobulinémie</li> <li>• Électrophorèse des protides sériques</li> <li>• Vitesse de sédimentation</li> <li>• Test de Coombs direct et recherche d'anticorps anti-muscles lisses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cytopénie ? Hyperlymphocytose ?</li> <li>• Cellules anormales circulantes ?</li> <li>• Impact pronostique* (IPI, FLIPI...)</li> <li>• Impact pronostique</li> <li>• Albuminémie (pronostic), pic monoclonal associé ?</li> <li>• Impact pronostic (lymphome de Hodgkin)</li> <li>• Argument diagnostique uniquement dans le lymphome T angio-immunoblastique</li> </ul>
→ <b>Sérologies</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIH, VHC</li> <li>• VHB</li> <li>• HTLV1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facteur de risque épidémiologique, traitement spécifique indiqué</li> <li>• Risque d'hépatite aiguë en cours de traitement</li> <li>• Si lymphome T</li> </ul>
→ <b>Imagerie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TDM thoraco-abdomino-pelvien avec injection</li> <li>• TEP</li> <li>• Autres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen de référence</li> <li>• En phase exploratoire dans son utilisation au diagnostic</li> <li>• Par exemple : IRM cérébrale si signes de localisation...</li> </ul>
→ <b>Autres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biopsie ostéomédullaire</li> <li>• Endoscopies digestives</li> <li>• Étude du LCR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche atteinte, préciser l'aspect des cellules (petites, grandes...)</li> <li>• Si lymphome du MALT, lymphome du manteau</li> <li>• Dans tous les lymphomes B agressifs et les lymphomes T</li> </ul>



**FLIPI**: Follicular Lymphoma International Prognostic Index; **HTLV1**: Human T cell leukemia/lymphoma virus type 1; **IPI**: International Prognostic Index; **IRM**: imagerie par résonance magnétique; **LCR**: liquide céphalorachidien; **LDH**: lactico-déshydrogénases; **TDM**: tomodynamométrie; **TEP**: tomographie par émission de positons; **VHB**: virus de l'hépatite B; **VHC**: virus de l'hépatite C; **VIH**: virus de l'immunodéficience humaine.

## Quels examens demandez-vous



biologie: NFS, ionogramme, bilan hépatique, EPP

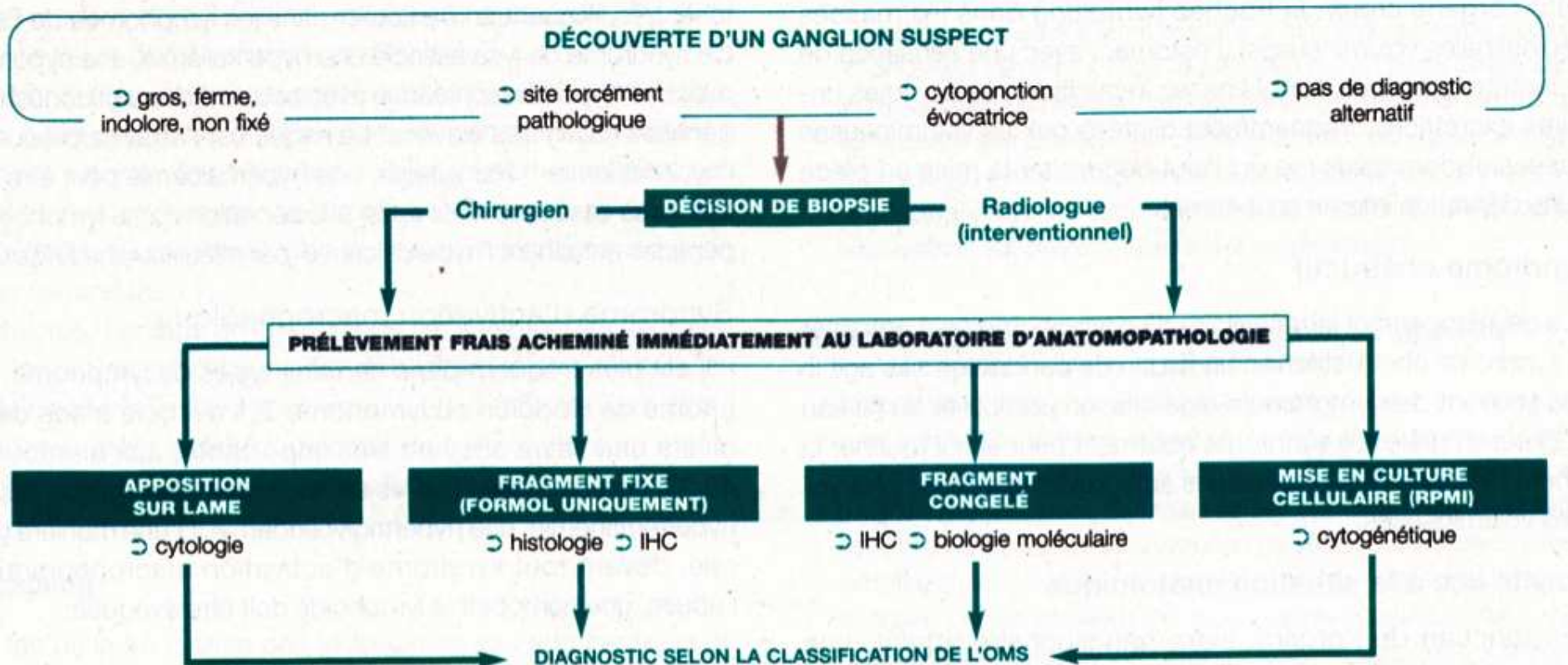
**VS, LDH,  $\beta 2$ -microglobuline:** facteurs pronostiques

VIH, VHC, VHB: facteurs de risque

**BIOPSIE GANGLION OU ORGANE: DIAGNOSTIC**

biopsie ostéo médullaire: cytologie, envahissement médullaire

ponction lombaire: formes agressives



## Avantages et inconvénients des deux techniques de biopsie

### Avantages

### Inconvénients

#### Chirurgie classique

- Connaissance de la technique par tous les chirurgiens
- Réalisation possible de toutes les techniques ancillaires permettant d'avoir le maximum de chance d'arriver à la certitude diagnostique

- Cicatrice parfois inesthétique (en particulier les biopsies cervicales chez les sujets jeunes)
- Temps de cicatrisation long nécessitant parfois de retarder le début d'une chimiothérapie
- Comorbidités éventuelles contre-indiquant une anesthésie générale (sujet âgé)

#### Radiologie interventionnelle

- Pas de cicatrice
- Rapidité de mise en place (le plus souvent) et accessibilité, même en situation d'urgence
- Morbidité faible
- Possibilité de prélèvements complémentaires après une première biopsie chirurgicale

- Diagnostic difficile pour certaines histologies particulières : pathologie pauvre en cellules tumorales (lymphome T angio-immunoblastique, lymphome de Hodgkin, lymphome B riche en cellules T) ou histologie composite (lymphome folliculaire associé à des zones diffuses à grandes cellules)
- Risque lié aux possibles lésions vasculaires ou d'organe en cas de localisation difficile
- Étude cytogénétique impossible (cytogénétique conventionnelle)
- Risque plus grand de ne pas pouvoir disposer d'assez de tissu ganglionnaire pour l'ensemble des études ancillaires
- Apprentissage nécessaire de la technique (pour les radiologues et les anatomopathologistes)

## mesure des ganglions "cible"

-critères OMS (IWS international workshop 1999)  
produit diamètre maxi x diamètre mini perpendiculaire  
= surface des ganglions cible puis somme des produits  $l \times L$

-critères Recist 1.1 (2009) longueur du petit diamètre  
des ganglions cibles à ajouter aux longueurs maxi des  
cibles non ganglionnaires

(grand diamètre  $> 15$  mm =ganglion cible ; si  $< 10$  mm  
ganglion normal ;entre 10 et 15 mm ne pas prendre  
comme cible )

-critères de Cheson initiaux (1999) somme des produits  
des diamètres (id OMS) et ganglion considéré comme  
normal si grand diamètre  $\leq 15$  mm et si grand diamètre  
compris entre 15 et 11 mm ,petit diamètre  $> 10$  mm

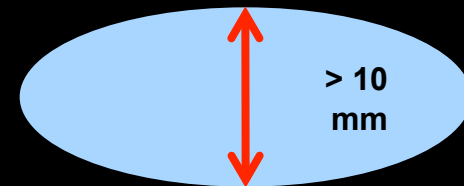
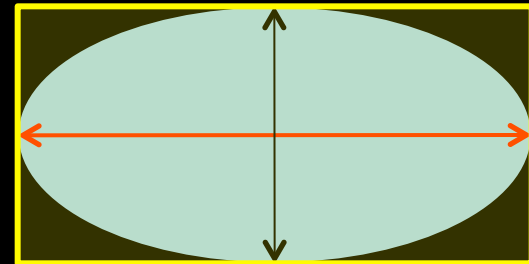


Tableau 3 : synthèse des principales caractéristiques des critères RECIST 1.0, RECIST 1.1 et CHESON

	RECIST 1999	RECIST 1.1 2009	Cheson 1999
Année de publication	1999	2009	1999
Nombre maximum de lésions	10 (maximum 5 par organe)	5 (maximum 2 par organe)	6
Choix des cibles en baseline	<p><u>Lésions « cibles » :</u></p> <p>Lésion mesurable dans au moins une dimension :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 20</math>mm en technique conventionnelle</li> <li>- <math>\geq 10</math>mm en TDM avec coupe <math>\leq 5</math>mm</li> </ul> <p><u>Lésions « non cibles » :</u></p> <p>Ascite, pleurésie, péricardite, infiltration cutanée ou pulmonaire, leptoméninge, lésions kystique ou osseuse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- noter présence / absence</li> </ul>	<p><u>Lésions « cibles » :</u></p> <p>Masse tumorale : plus long diamètre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>&gt; 10</math>mm</li> </ul> <p>Ganglion : plus court diamètre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 15</math>mm</li> <li>- <math>\geq 10</math>mm et <math>&lt; 15</math>mm : non cible</li> </ul> <p><u>Lésions « non cibles » :</u></p> <p>Ascite, pleurésie, péricardite, infiltration cutanée, pulmonaire, leptoméninge, organomégalie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- noter présence / absence</li> </ul>	<p><u>Lésions « cibles » :</u></p> <p>Ganglion :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>&gt; 15</math>mm grand axe</li> <li>- <math>&gt; 10</math>mm petit axe et entre 1.1 et 1.5 de grand axe</li> </ul> <p>Lésion extra ganglionnaire : <math>\geq 10 \times 10</math>mm</p> <p><u>Lésions « non cibles » :</u></p> <p>Envahissement diffus foie/rate :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- noter présence/absence</li> </ul>
Méthodologie	somme des plus longs diamètres (SLD)	somme des diamètres des lésions cibles (plus long pour une masse tumorale, plus court pour un ganglion)	somme des produits des plus grands diamètres perpendiculaires (SPD)
Définition de la normalisation des lésions cibles:	disparition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- masse : disparition</li> <li>- ganglion : plus court diamètre <math>&lt; 10</math>mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- plus grand diamètre <math>\leq 15</math>mm</li> <li>- plus grand diamètre <math>\leq 10</math>mm pour les ganglions entre 1.1 et 1.5mm ou diminution <math>&gt; 75\%</math> de la SPD</li> <li>- disparition des lésions extra-ganglionnaires</li> </ul>
Lésion trop petite pour être mesurée après traitement	non précisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 si disparition complète</li> <li>- 5mm par défaut si présente mais « non mesurable »</li> <li>- valeur exacte pour les ganglions ou 5mm par défaut</li> </ul>	0 si disparition ou si $\leq 5$ mm

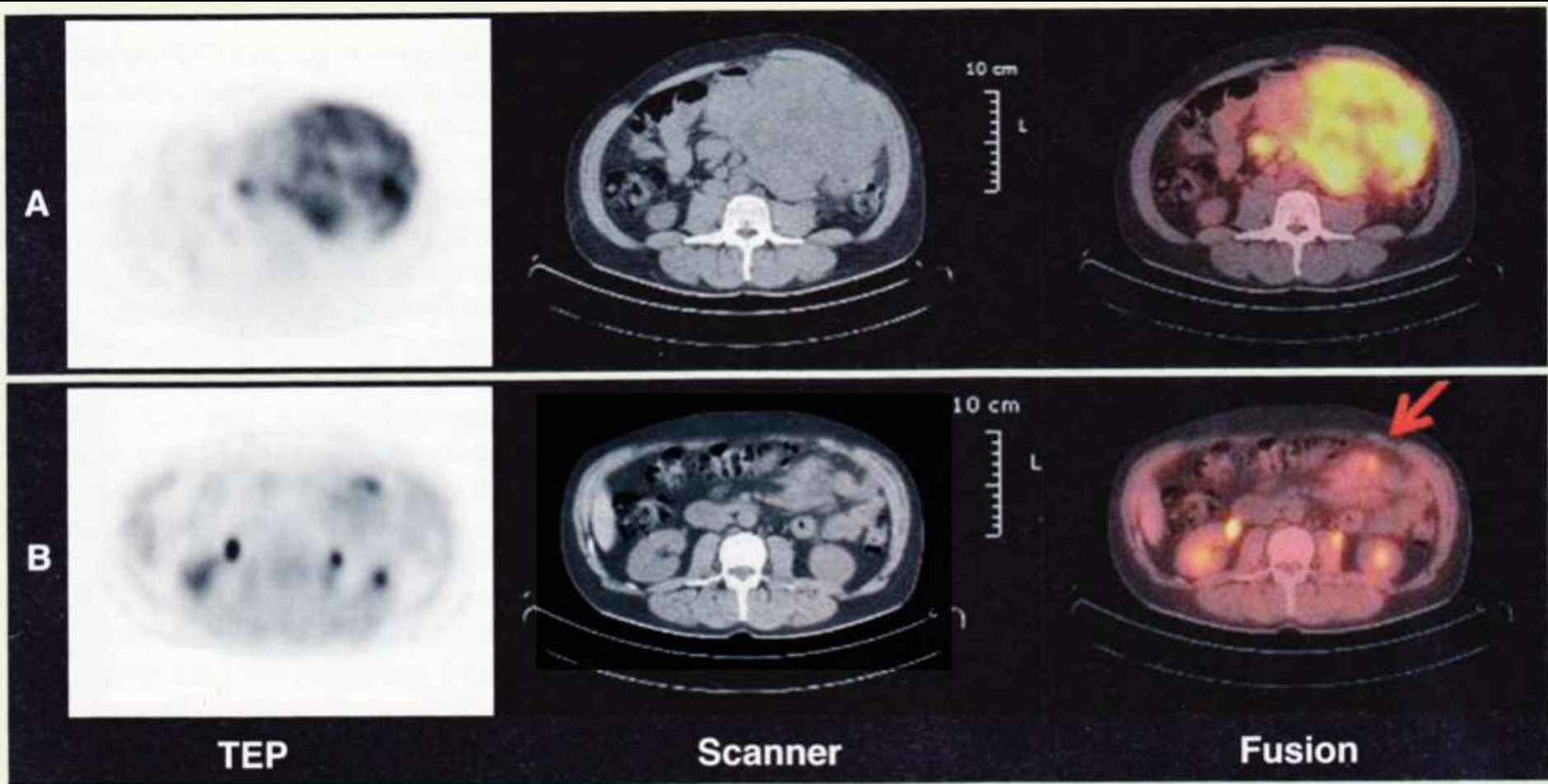
-critères de Cheson ''modifié'' (IWS 2007)  
prise en compte de la disparition de l'hypermétabolisme des lésions cibles initialement positives au PET CT (TEPO+)

TABLEAU		
Critères de réponse au traitement (International workshop criteria [IWC] 1999 et 2007)		
Type de réponse	IWC 1999	IWC 2007
• Réponse complète	TDM normale	TEP négativée (TEPO +) ou TDM normale (TEPO -)
• Réponse complète incertaine	TDM : diminution > 75 %	
• Réponse partielle	TDM : diminution ≥ 50 %	Diminution ≥ 50 % (TDM) et TEP positive (TEPO +)
• Stabilité	TDM : diminution < 50 %	Diminution < 50 % (TDM) et TEP positive (TEPO +)
• Progression/ rechute	Nouvelle lésion > 1,5 cm ou augmentation lésion initiale ≥ 50 %	Nouvelle lésion > 1,5 cm ou augmentation lésion initiale ≥ 50 % et TEP positive (TEPO +)

TDM : tomодensitométrie ; TEP : tomographie par émission de positons ;  
TEPO : TEP réalisée au moment du diagnostic, avant tout traitement.

la TEP CT a été ajoutée aux critères de réponse révisés en 2007 pour tous les lymphomes avides pour le 18 FDG (soit les lymphomes B :LBDGC , les lymphomes folliculaires , le lymphome hodgkinien mais pas pour les lymphomes T et les lymphomes indolents non folliculaires). Elle est validée pour le bilan d'extension et l'évaluation en fin de traitement des LBDGC. Bien entendu la TEPO est indispensable .

la TEP CT 2 faite après 2 cures permet de détecter plus tôt les répondeurs précoces et complets permettant d'alléger leur traitement ou au contraire de l'amplifier chez les répondeurs lents ou incomplets

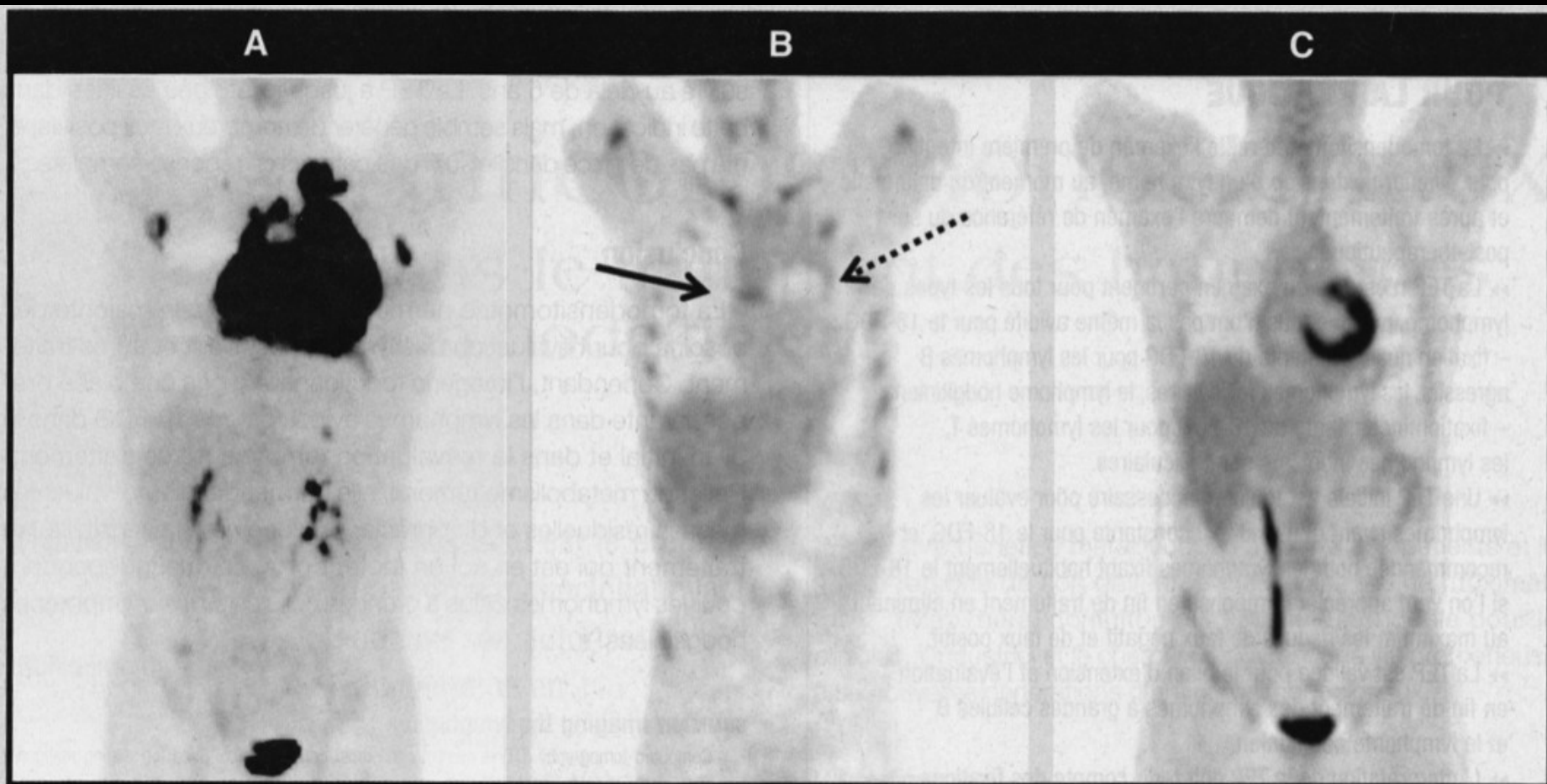


TEP

Scanner

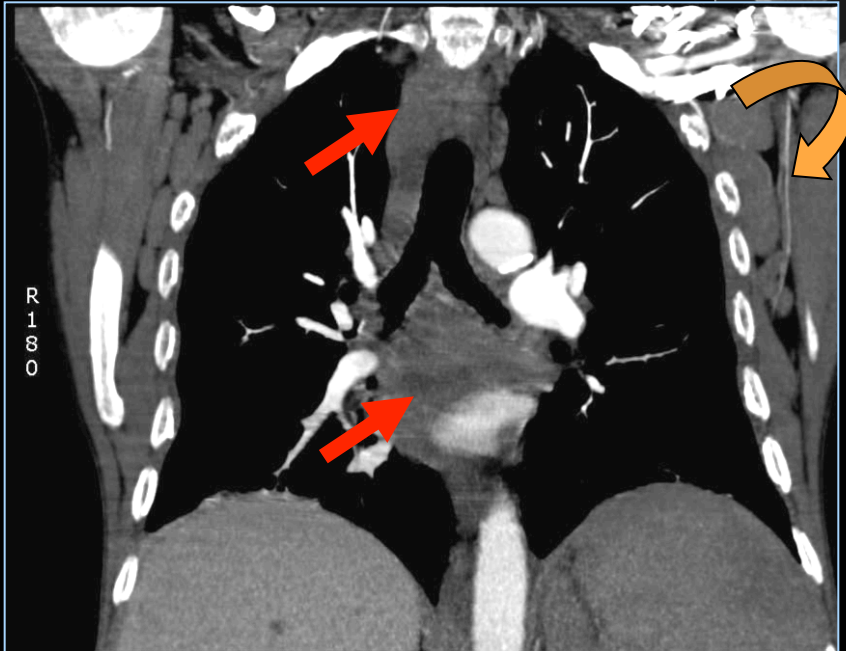
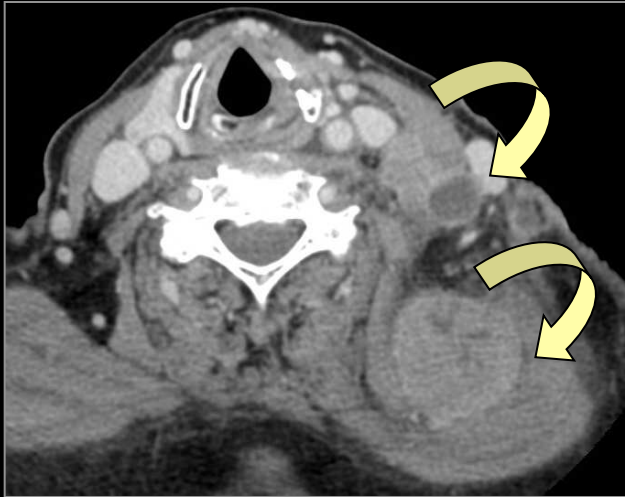
Fusion

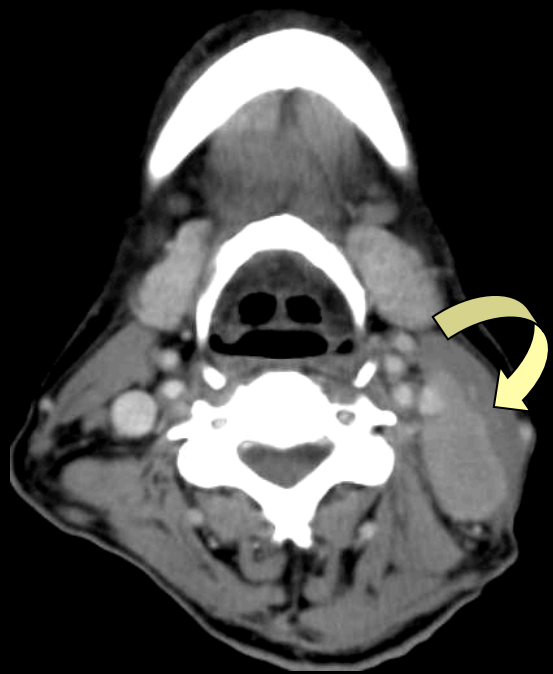
**FIGURE 3** Patient de 49 ans ayant un lymphome diffus à grandes cellules B stade IV avec volumineuse masse mésentérique hyperfixante (images A). Réévaluation après 4 cycles de chimiothérapie + anticorps anti-CD20 (images B), montrant l'obtention d'une réponse complète incertaine à la tomodensitométrie, et une réponse partielle selon les critères *International workshop criteria* 2007, la masse résiduelle fixant toujours significativement le fluorodésoxyglucose (flèche rouge). Malgré un traitement de rattrapage qui ne permettra à aucun moment d'obtenir une réponse complète, la progression tumorale aboutissant au décès du patient 16 mois après le diagnostic.



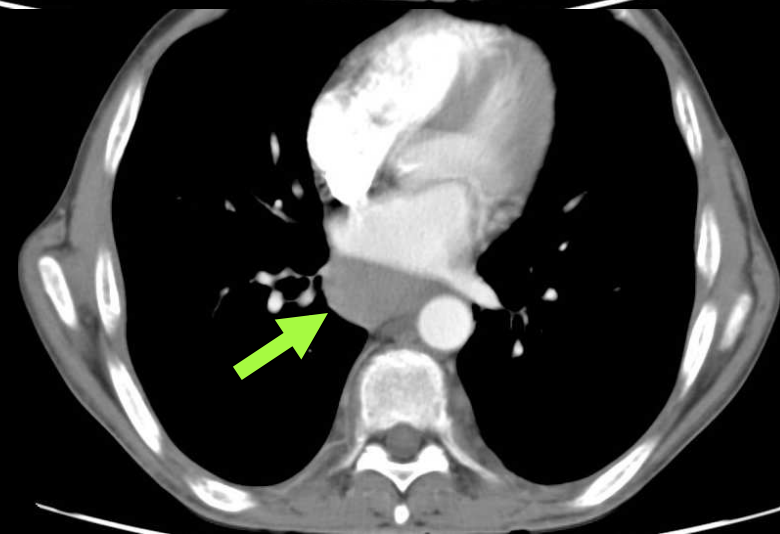
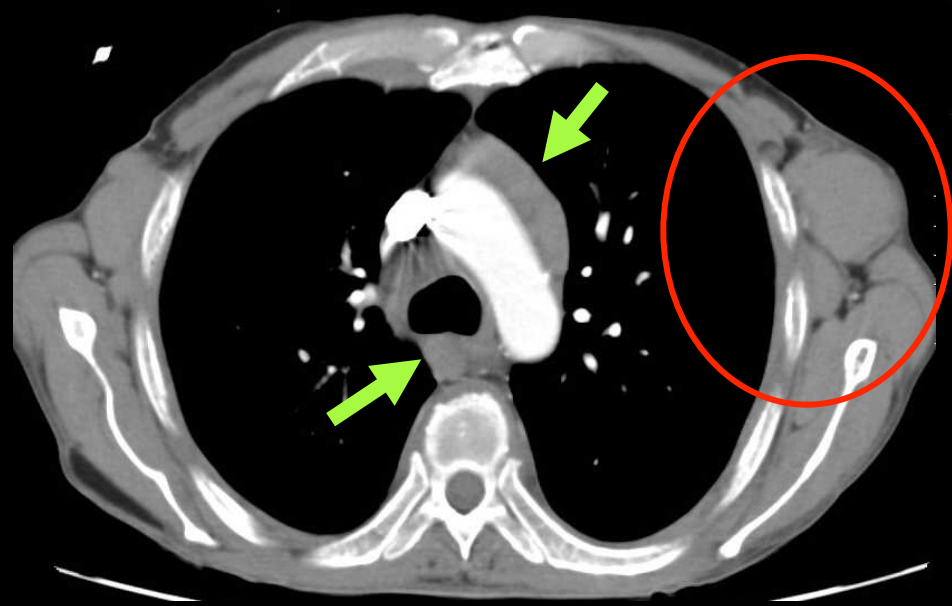
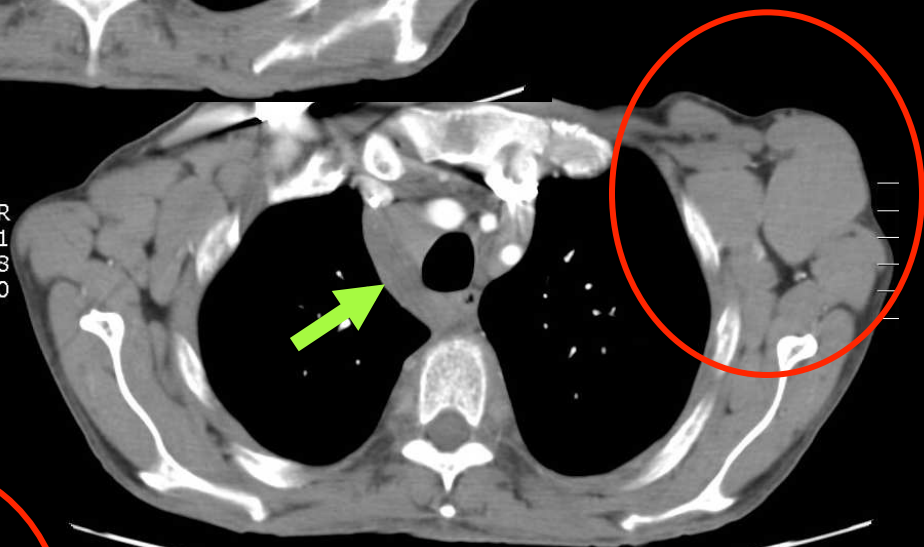
**FIGURE 4** Patient de 24 ans atteint d'un lymphome diffus à grandes cellules B du médiastin stade IV (poumon, plèvre, paroi thoracique). (A) Tomographie par émission de positons (TEP) au diagnostic. (B) TEP après deux cycles de chimiothérapie + anticorps anti-CD20 : hyperfixation résiduelle mais significative du médiastin (flèche noire), juxtant une zone hypofixante correspondant à une nécrose tumorale (flèche en pointillé). (C) TEP après quatre cycles de chimiothérapie + anticorps anti-CD20 : obtention d'une réponse complète, persistante depuis 3 ans. À noter une fixation urétérale droite non pathologique, associée à l'élimination du 18-fluorodésoxyglucose. Patient toujours en réponse complète persistante 4 ans après arrêt de tout traitement.

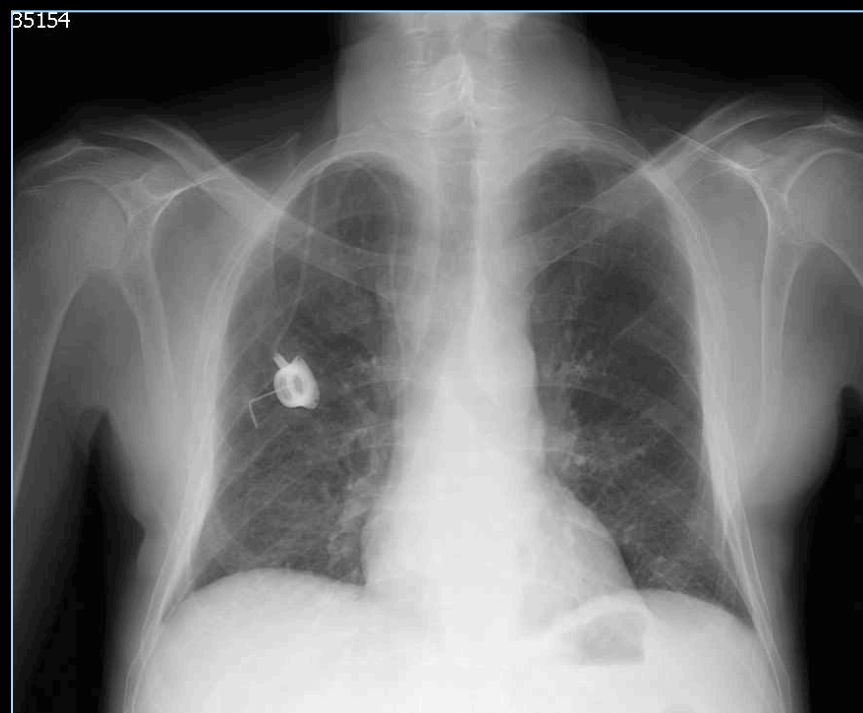
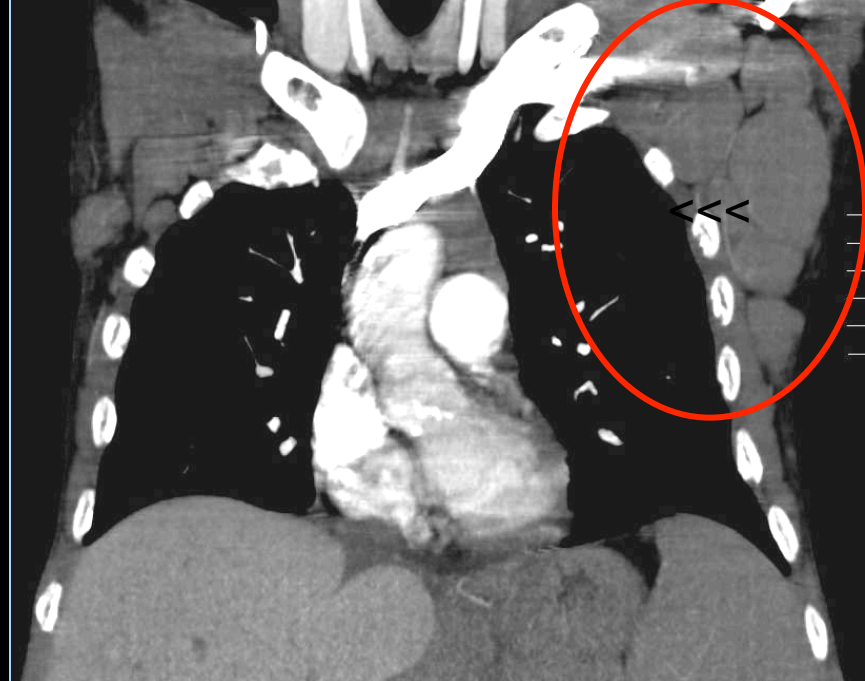
tous les sites ganglionnaires sont à examiner...

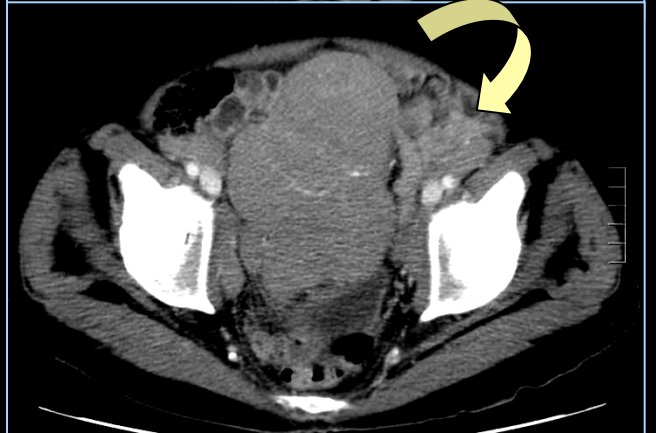
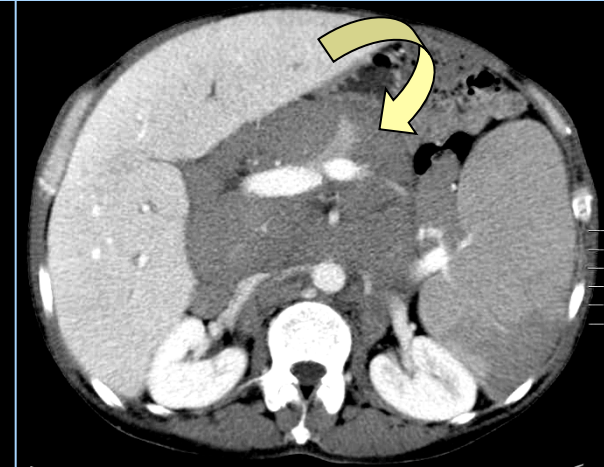
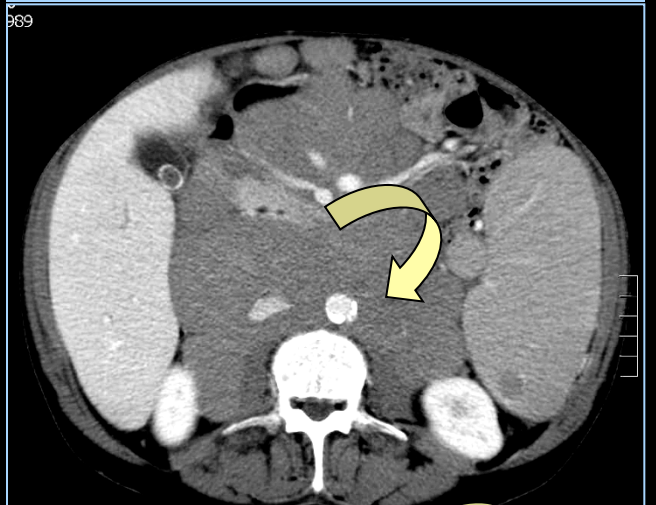
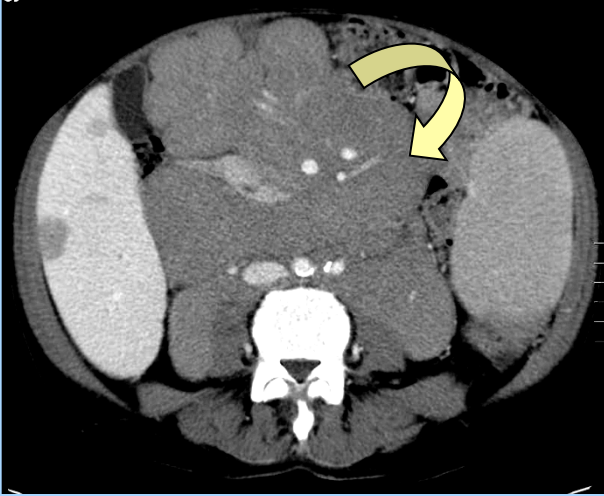
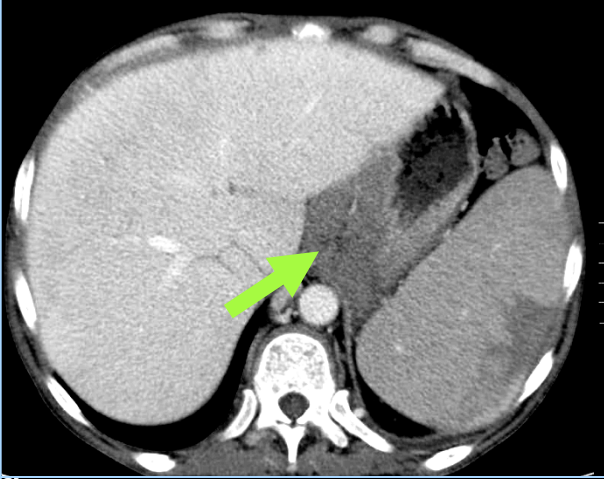


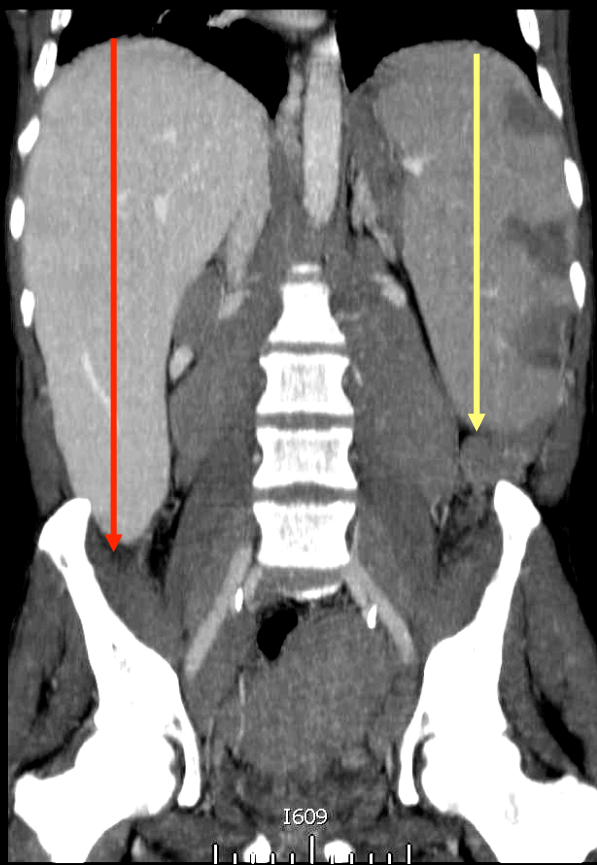


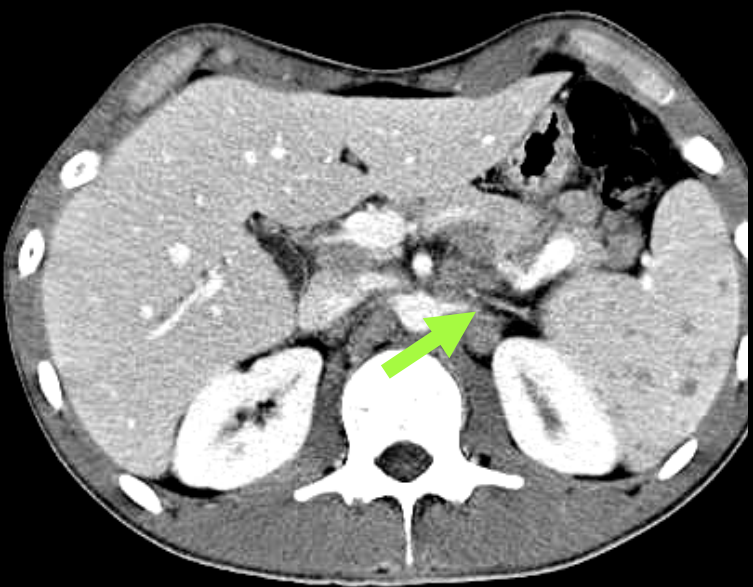
R  
1  
8  
0

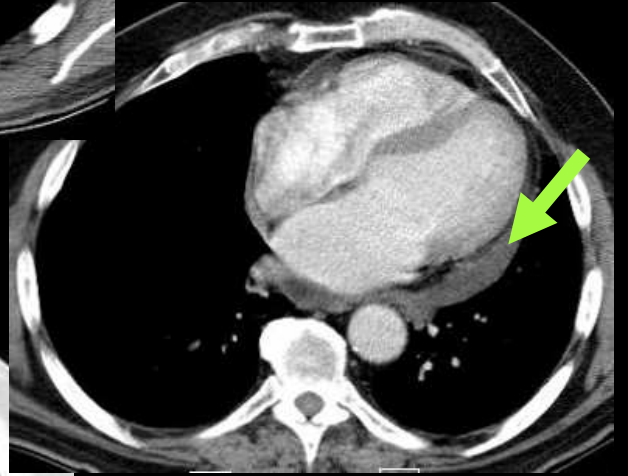
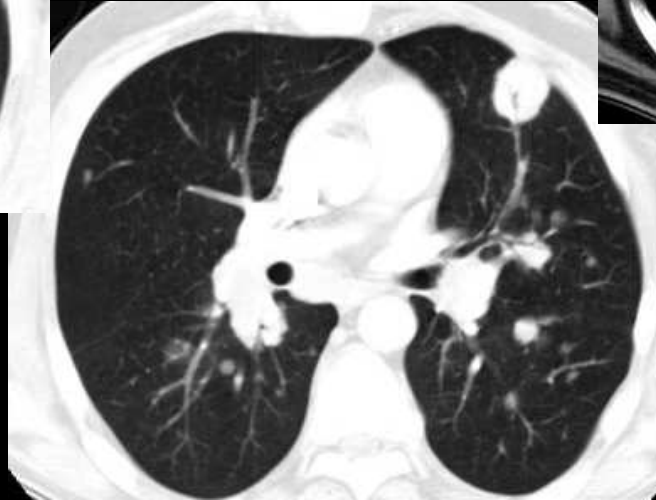
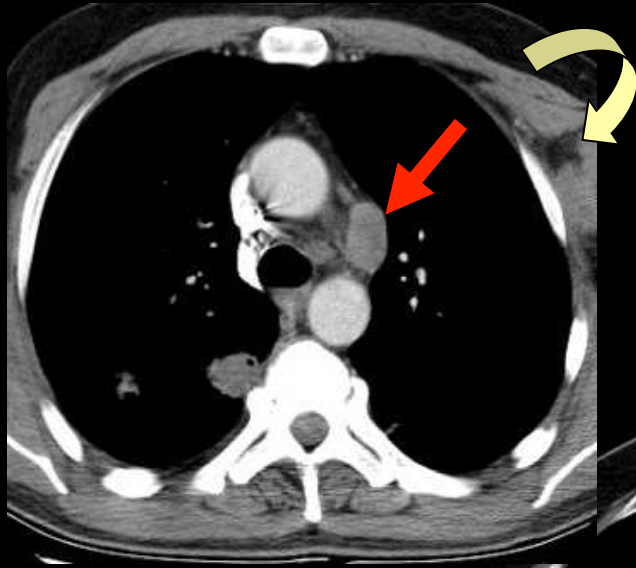
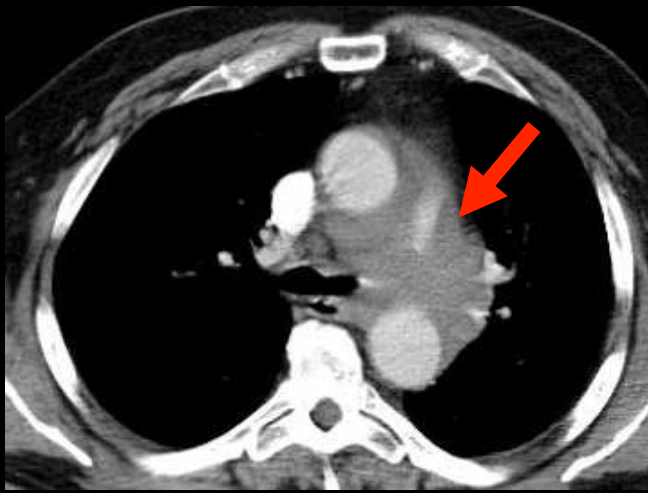


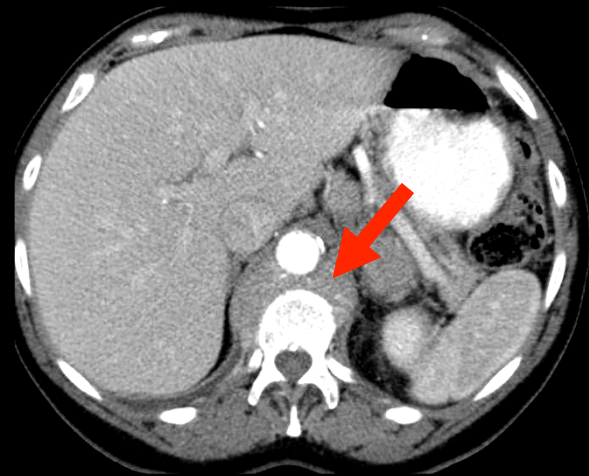
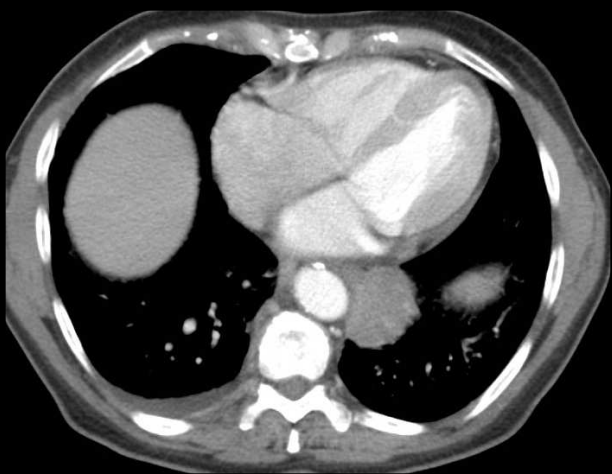
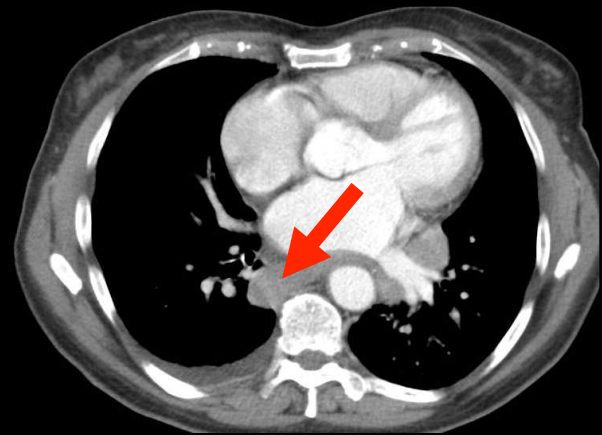
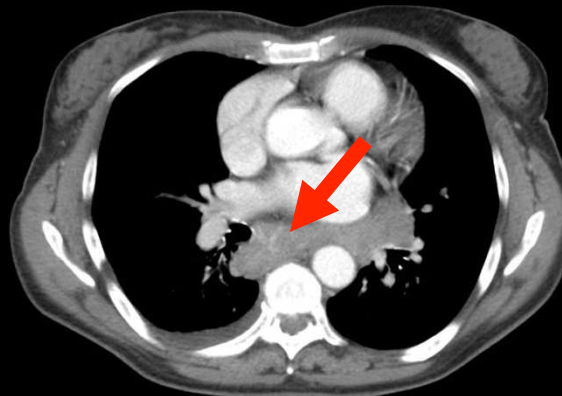
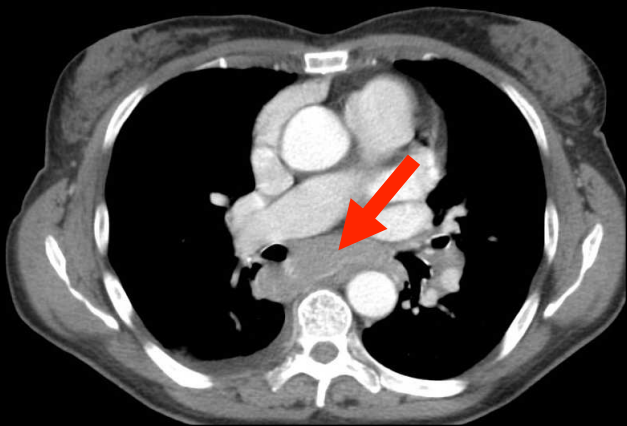
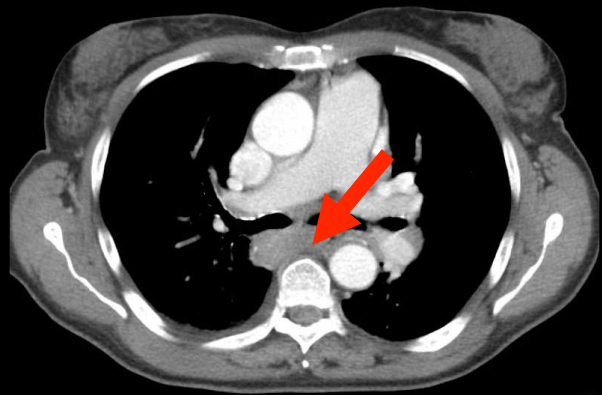
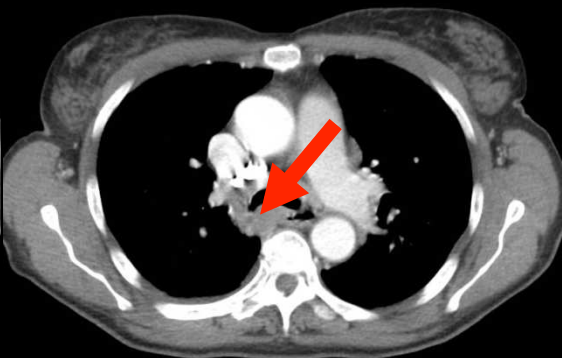
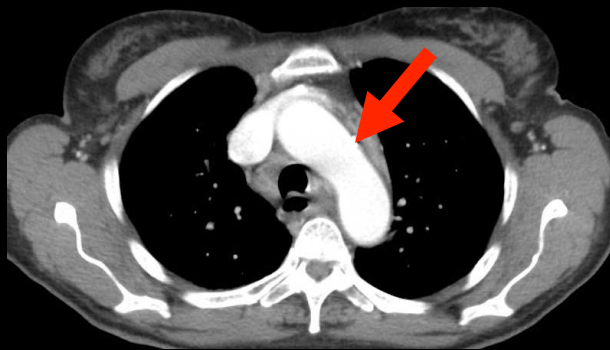
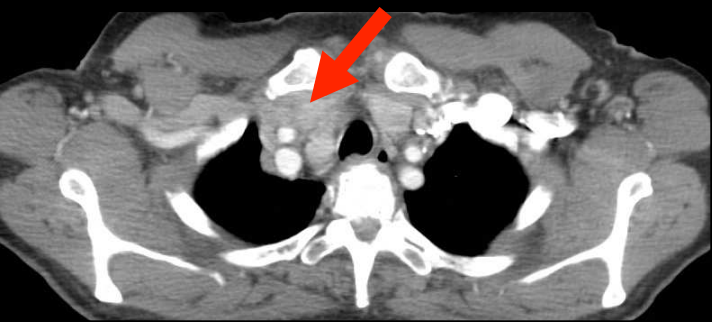


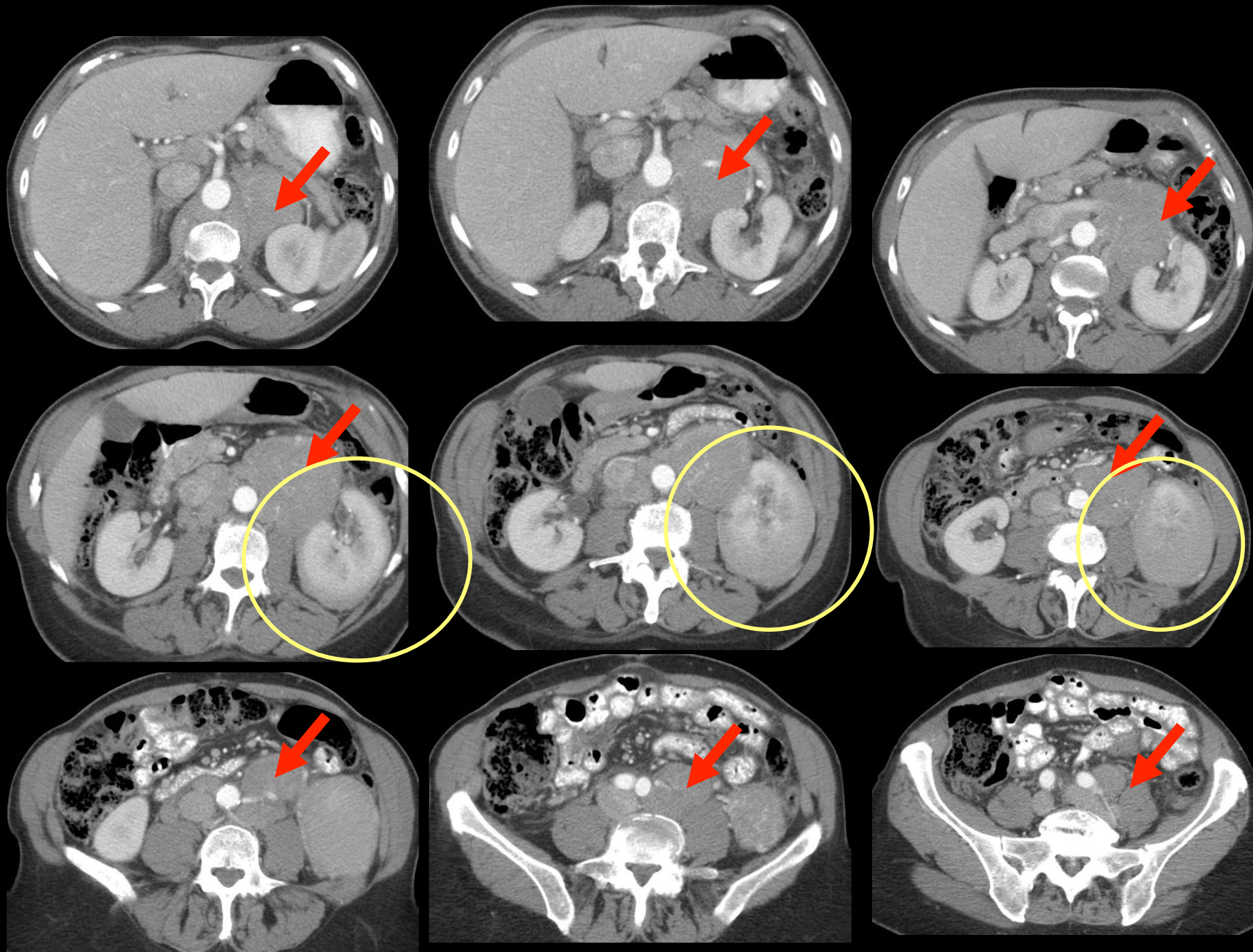




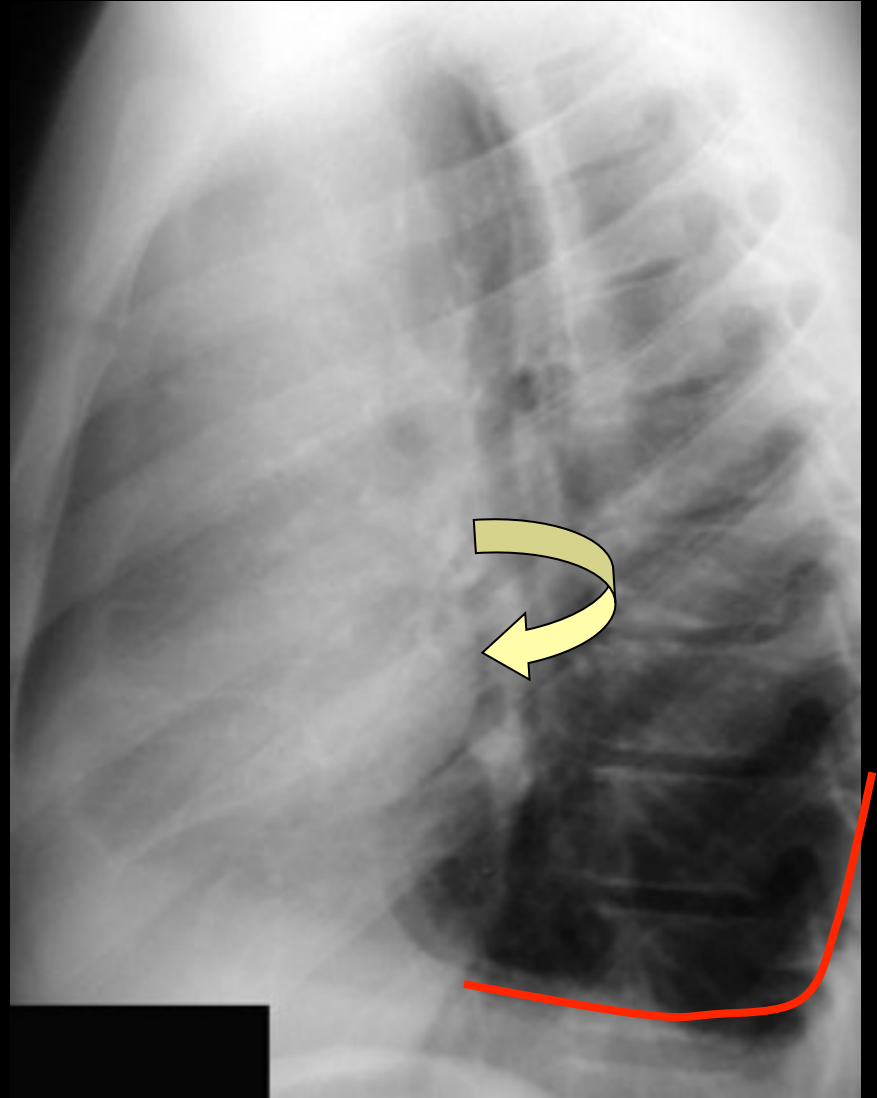
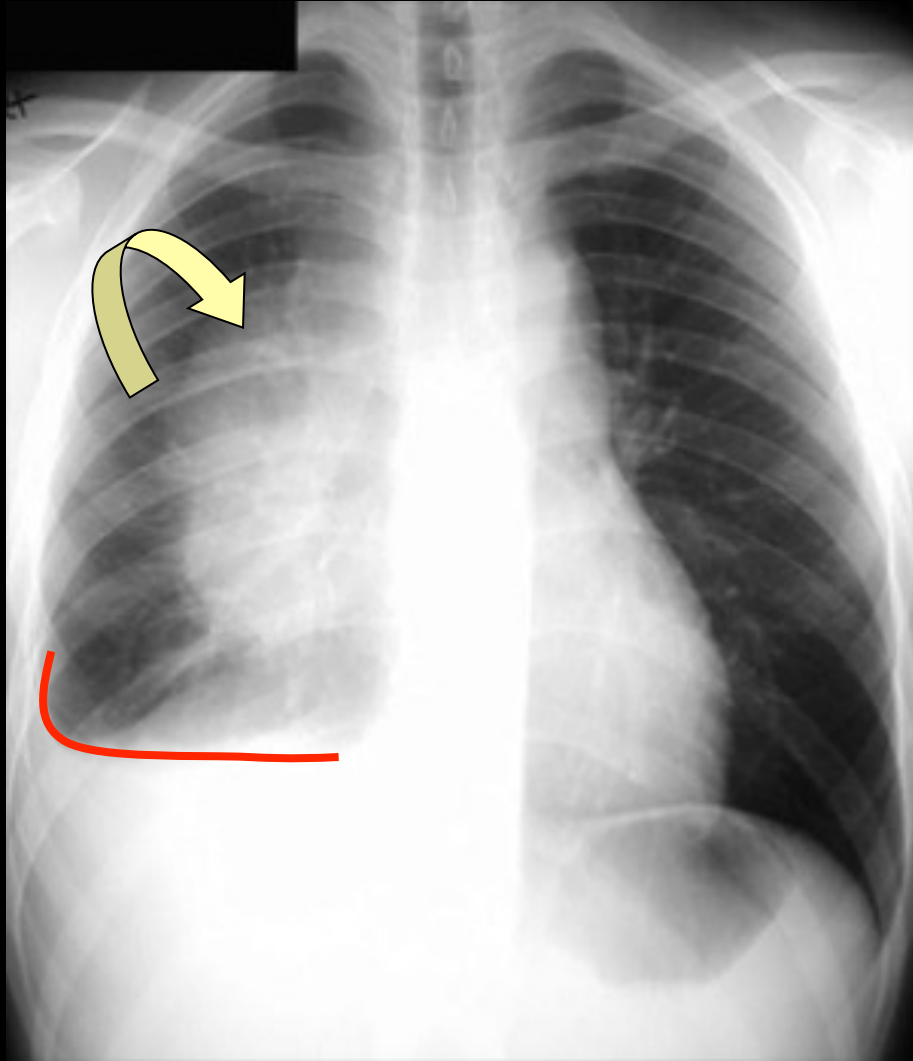


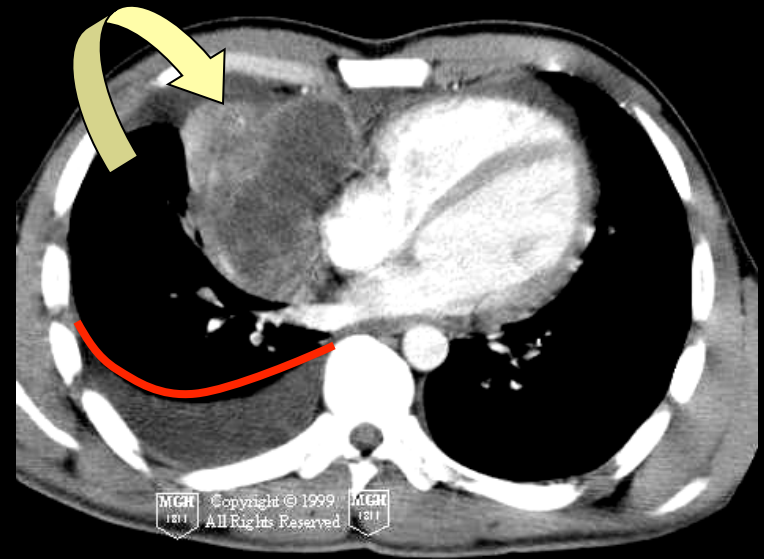
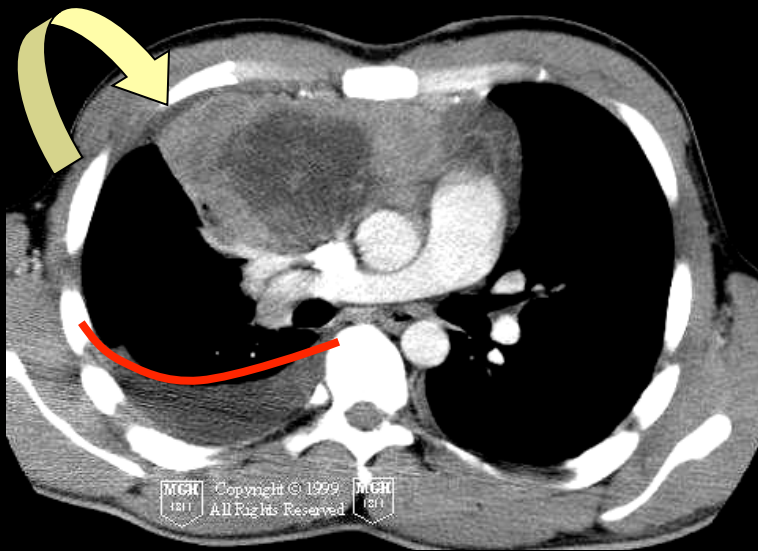
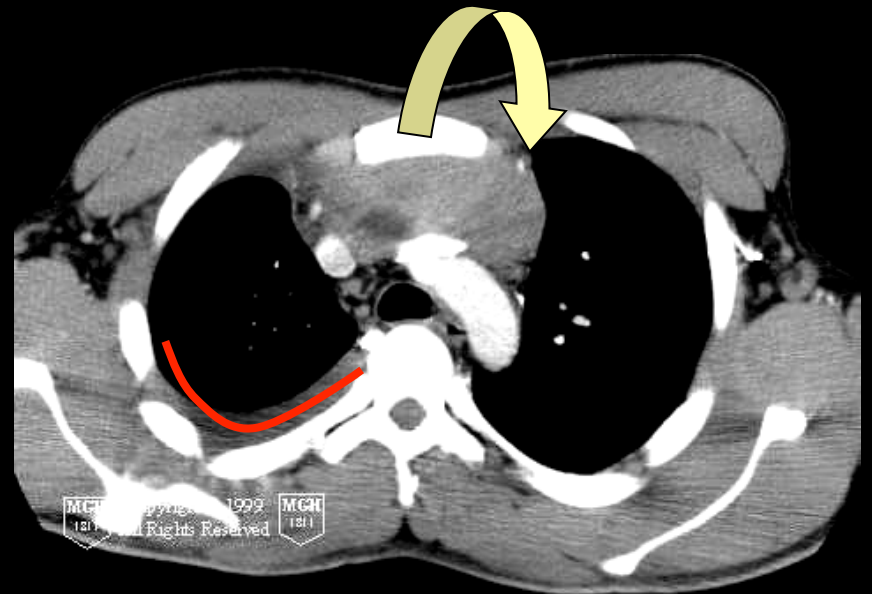
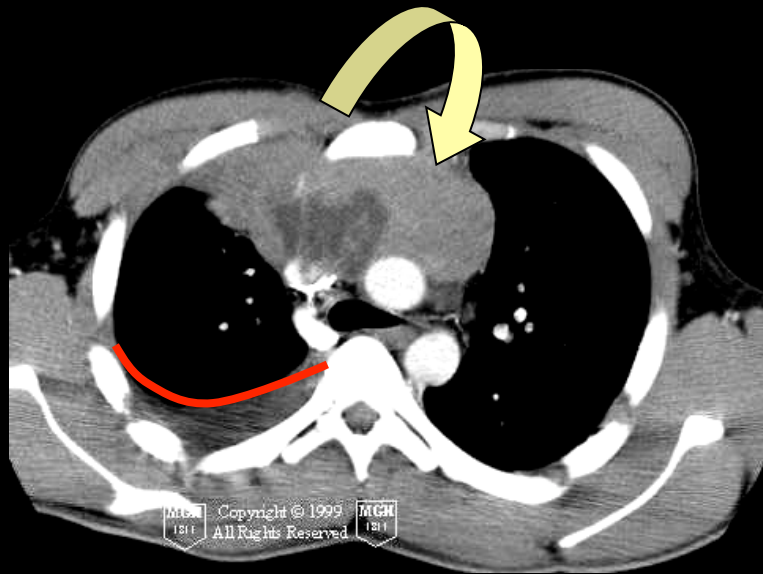






patient 20 ans autre cas... rechercher aussi les épanchements des séreuses...





Ce bilan clinique et paraclinique permet de définir des facteurs pronostiques selon lesquels on détermine les lymphomes de haut grade et de bas grade.

### Facteurs de mauvais pronostic

- phénotype T
- stade III/IV
- âge supérieur à 60 ans
- sexe masculin
- LDH et  $\beta 2$ -microglobuline élevées
- fièvre, sueurs...
- envahissement médullaire
- atteinte extra ganglionnaire
- forme ''bulky''

### retentissement sur le patient

- symptômes B
  - fièvre  $> 38^{\circ}\text{C}$
  - amaigrissement (+ de 10% du poids)
  - sueurs (nocturnes)
- indice d'activité OMS  $\geq 2$
- taux d'hémoglobine abaissé
- albuminémie inférieure à la normale

### Classification en stade ?

#### Stade de type ANN ARBOR

distingue les formes localisées des formes disséminées

avec le type de lymphome vont conditionner la prise en charge thérapeutique  
abstention/Radiothérapie/ mono ou poly chimiothérapie / autogreffes

## Classification d' ANN ARBOR des lymphomes malins

- **Stade I:** Atteinte d'une aire ganglionnaire (I) ou d'un seul organe extra-nodal (IE)
- **Stade II:** Atteinte de deux aires ganglionnaires ou plus du même côté diaphragme si atteinte extra ganglionnaire de contiguïté (IIE)
- **Stade III:** Atteinte ganglionnaire de part et d'autre du diaphragme pouvant s'accompagner d'une atteinte de la rate
- **Stade IV:** Atteinte d'un ou plusieurs organes ou tissus extra ganglionnaires (foie, moelle osseuse) avec ou sans atteinte ganglionnaire

**A** : pour absence de signes d' évolutivité/

**E**: envahissement extra lymphatique contigu à un territoire ganglionnaire/

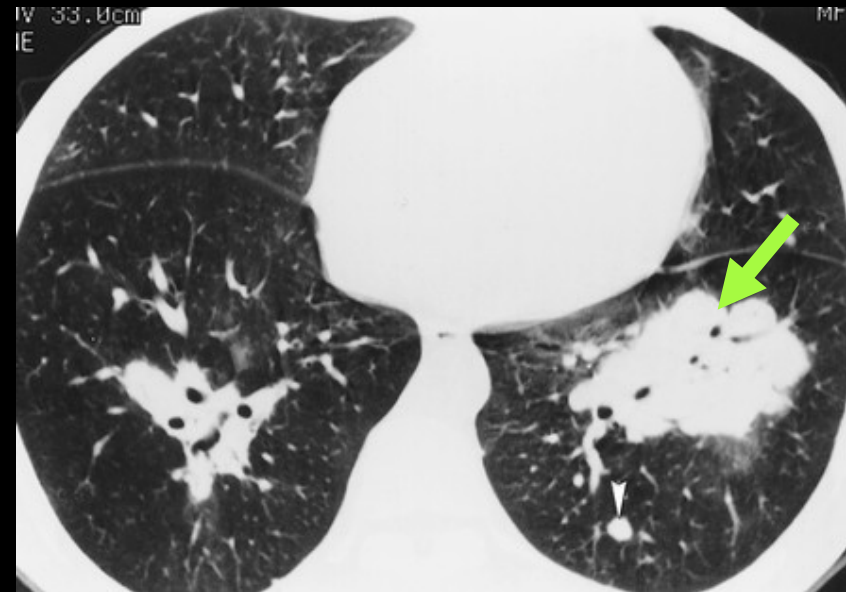
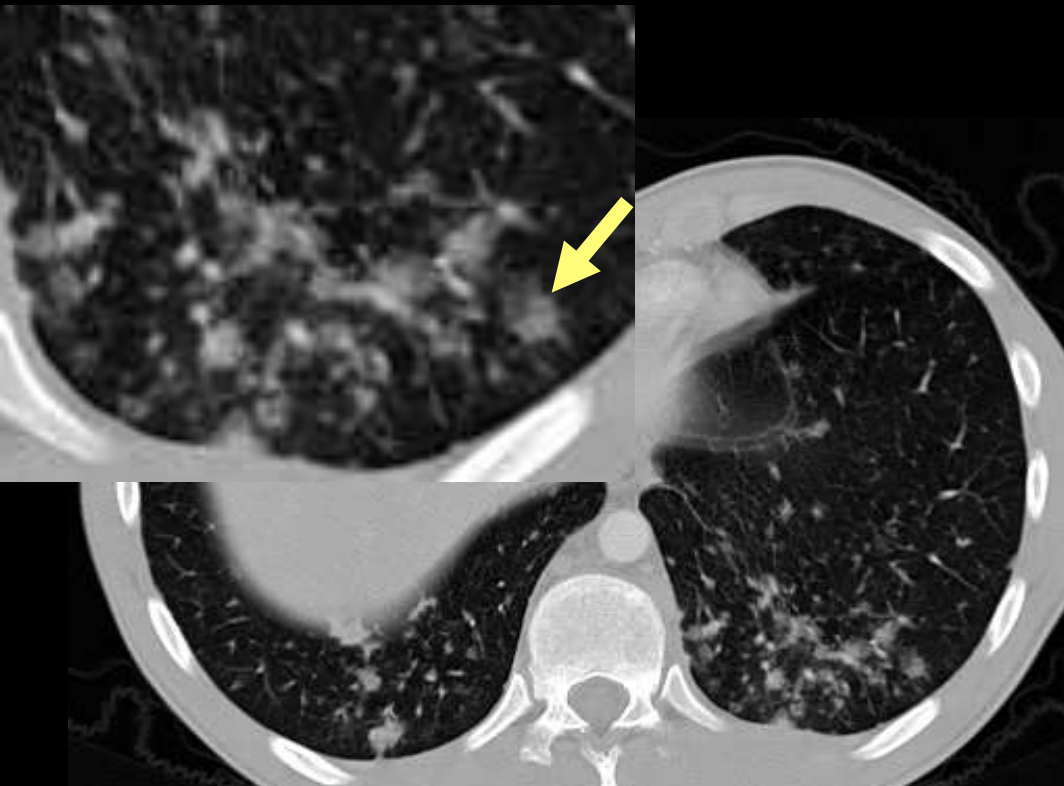
**X** : masse tumorale volumineuse (ganglion sup 10 cm, rapport médiastin/thorax > 1/3)/

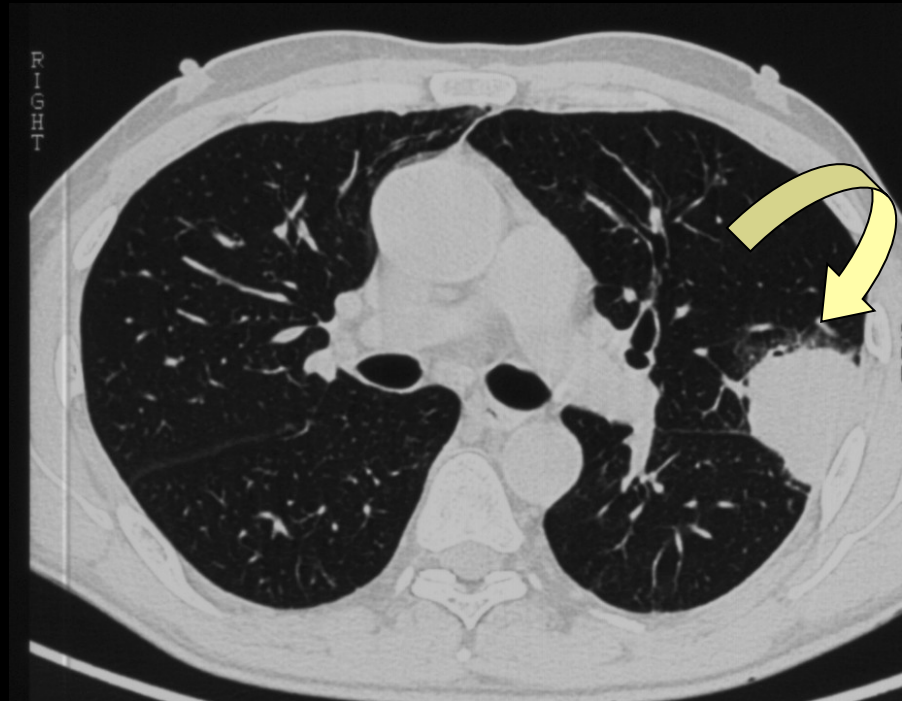
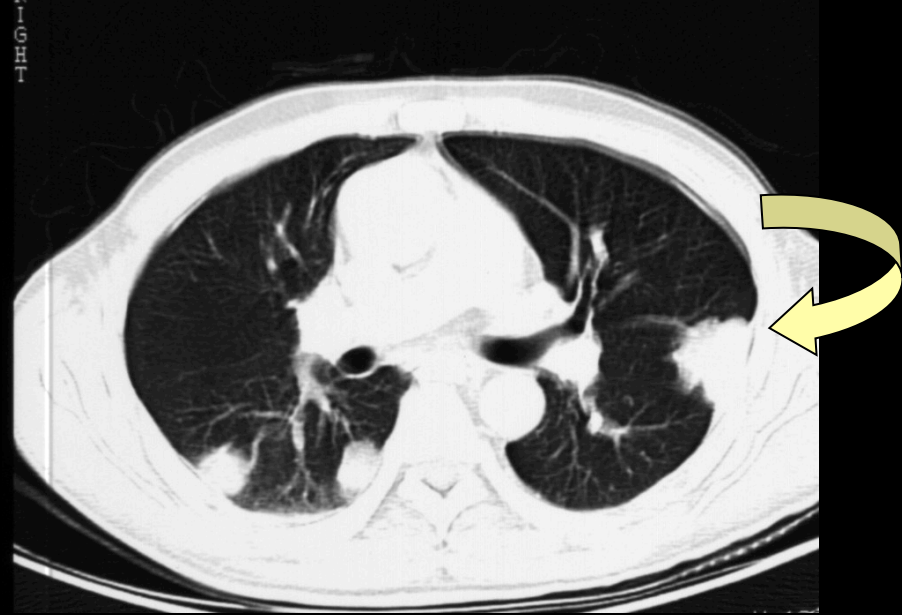
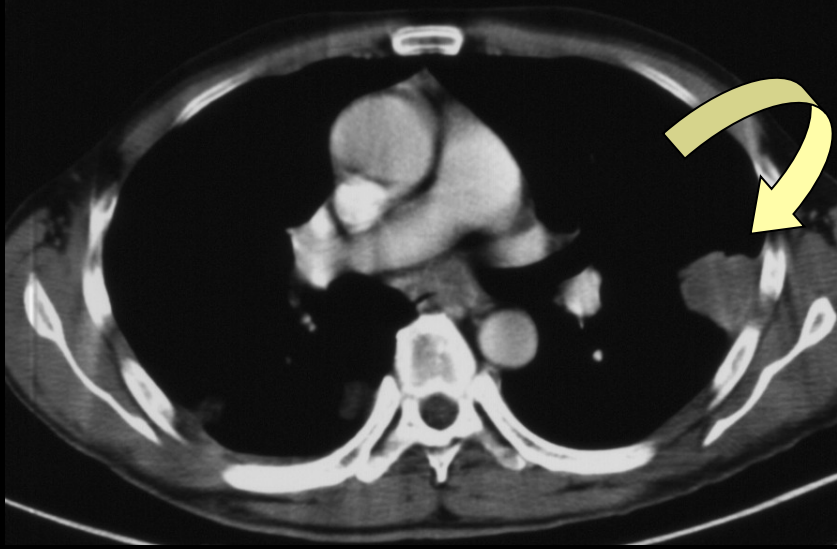
**S**: atteinte splénique

## atteinte pulmonaire

rarement primitif (5-11% des cas)

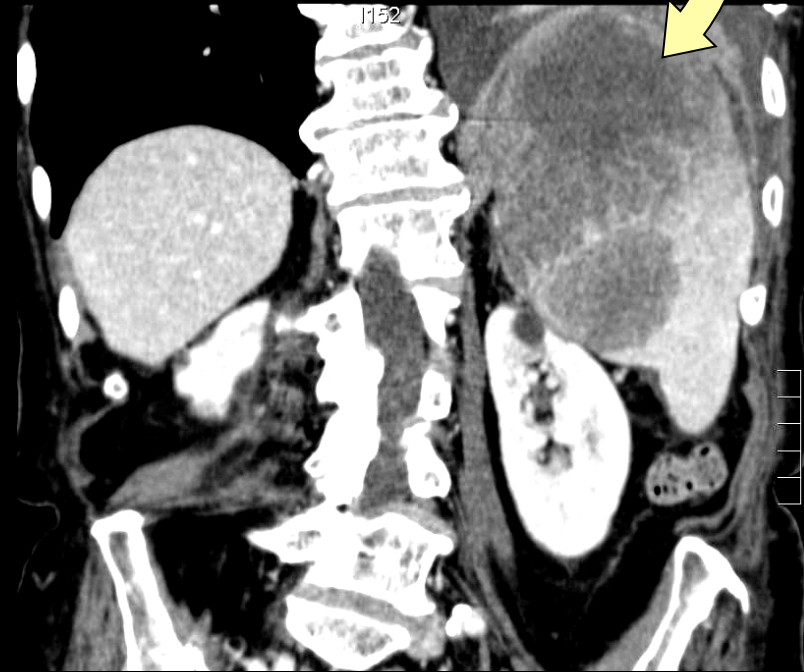
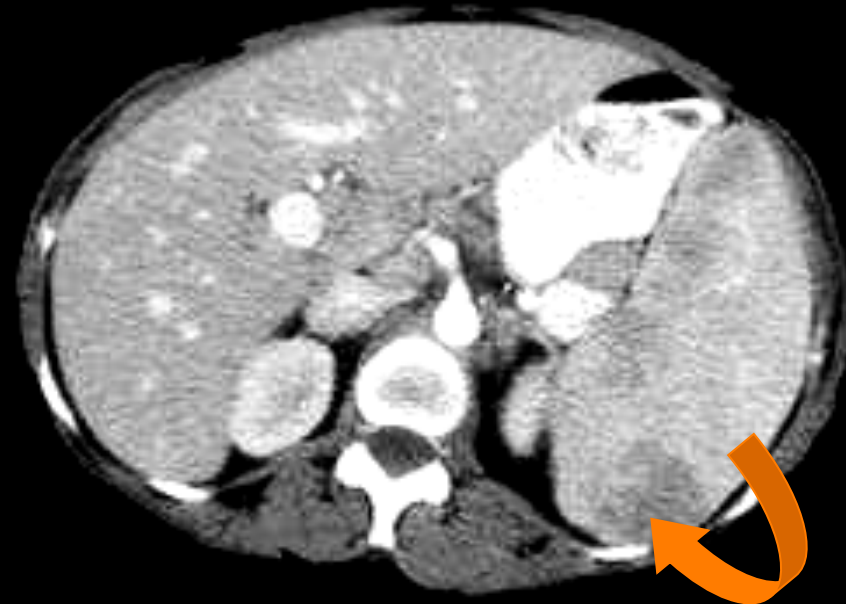
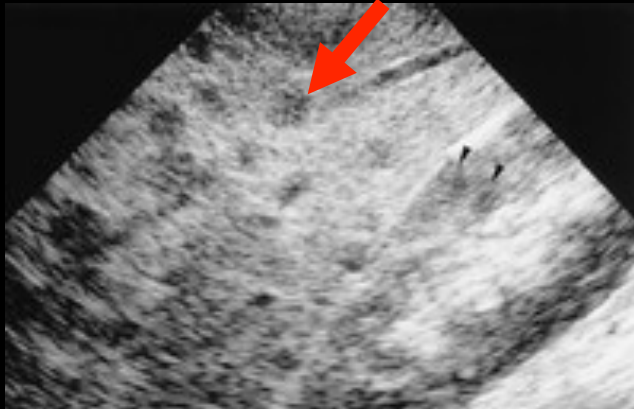
1. extension directe à partir des adénopathies
2. nodules périphériques peu nombreux
3. masse, atélectasie (obstruction bronchique)
4. infiltrat périvascularaire



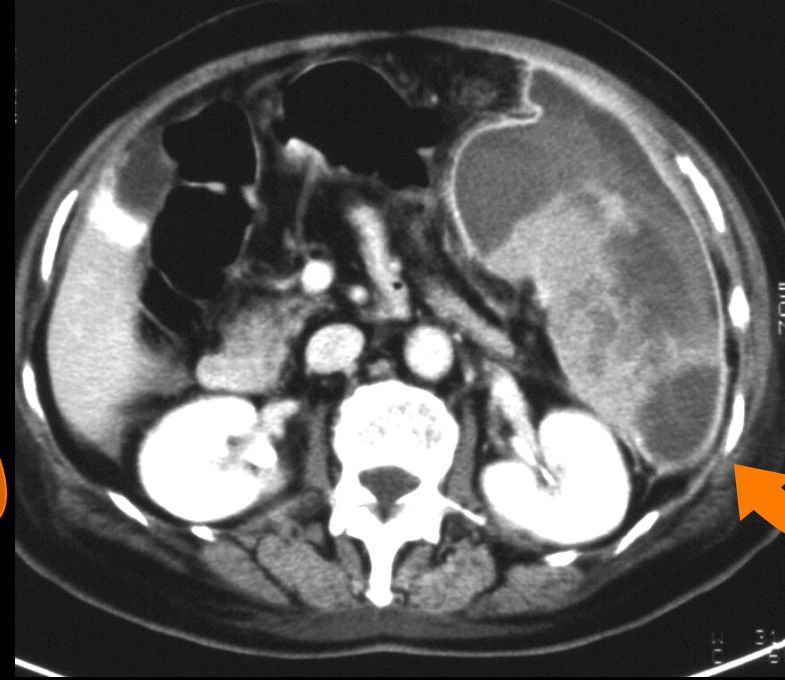
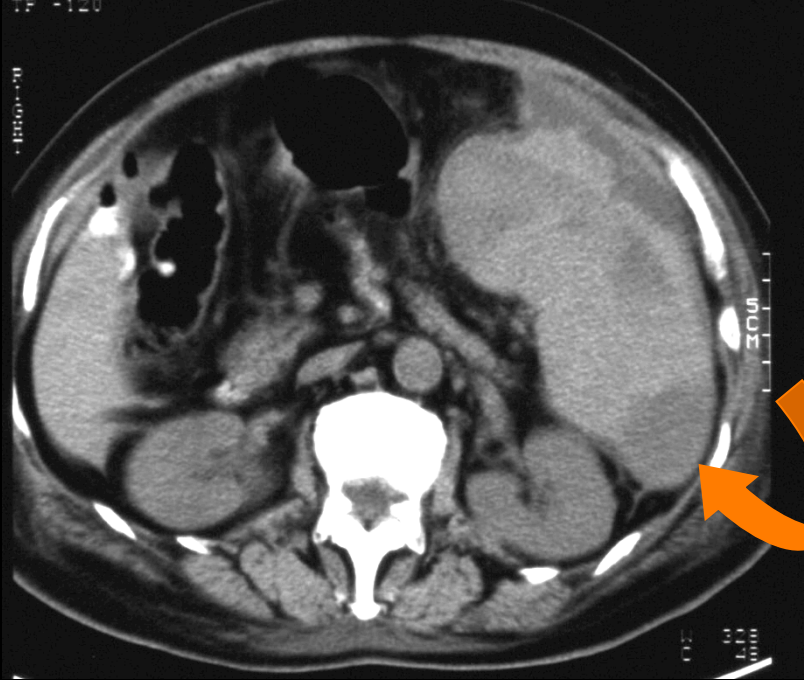


## atteinte splénique

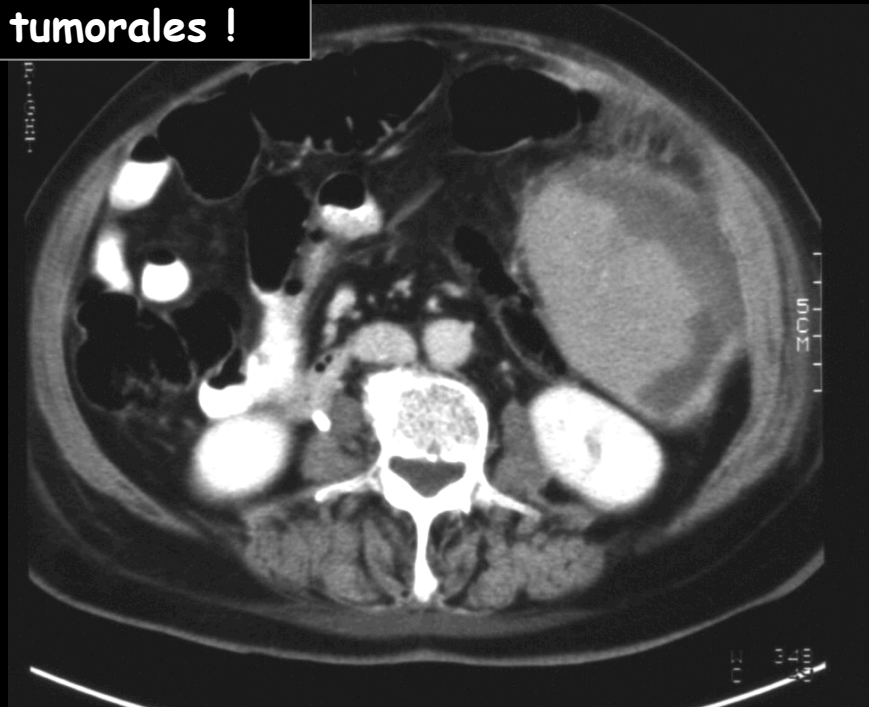
- DIFFUSE
- Plus rarement, nodules de plus de 1 cm







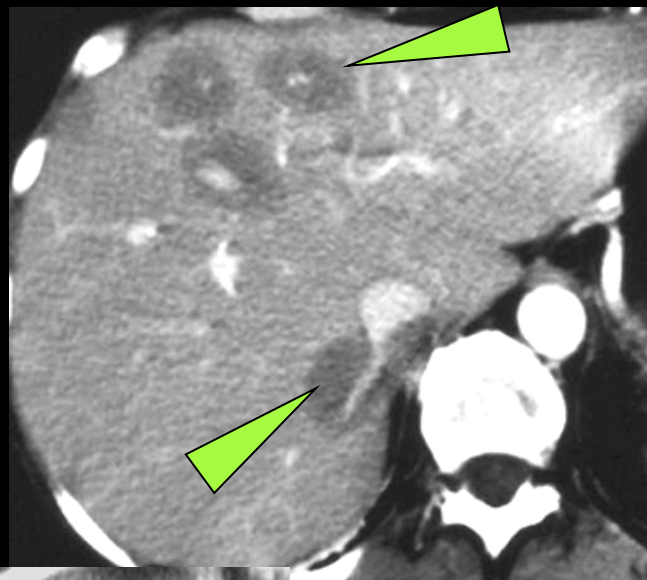
**Attention aux ruptures de rates tumorales !**



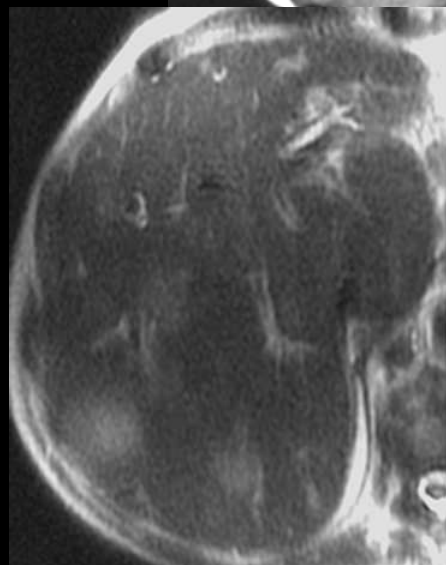
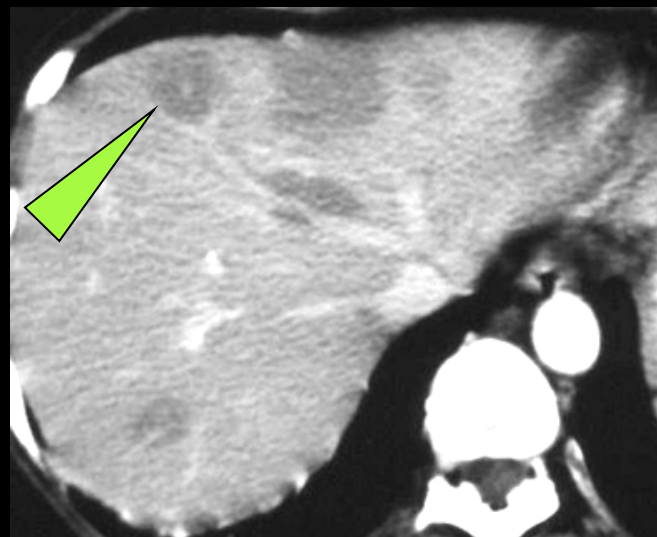
atteinte hépatique



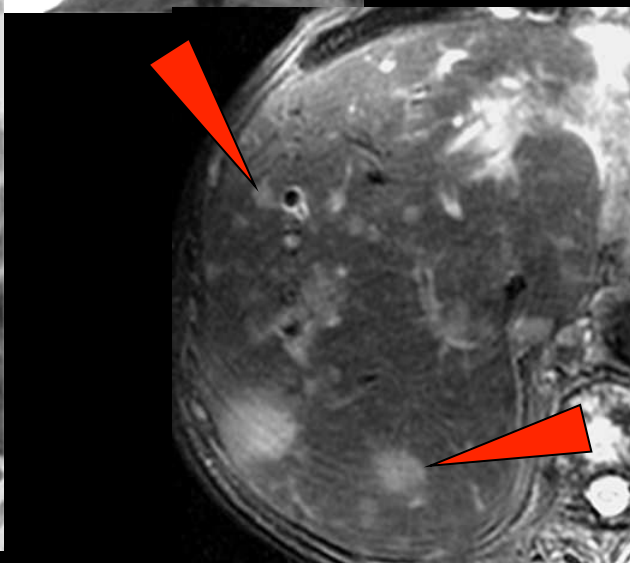
**CT  
50"**



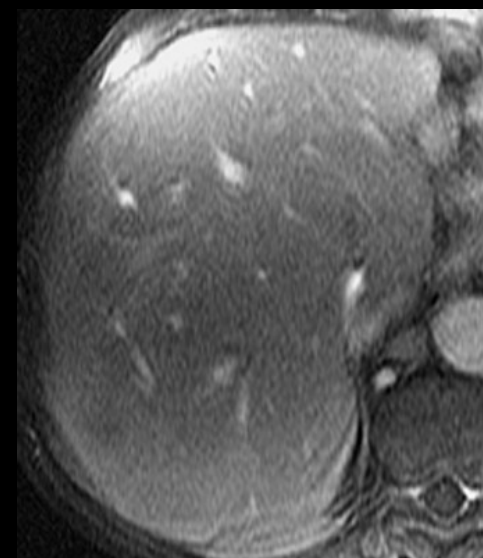
**CT  
70"**



**T2 TE long**



**T2 FSE**



**T1 70"**

**lymphome malin non hodgkinien primitif T du foie;  
nodules péri-portaux caractéristiques**

## lymphomes gastriques LMNH

75 % des lymphomes digestifs, 3 % des cancers gastriques  
généralement type B

bas grade à partir des éléments lymphoïdes de la muqueuse MALT (mucosal associated lymphoid tissue)

rôle d'*Helicobacter pylori*

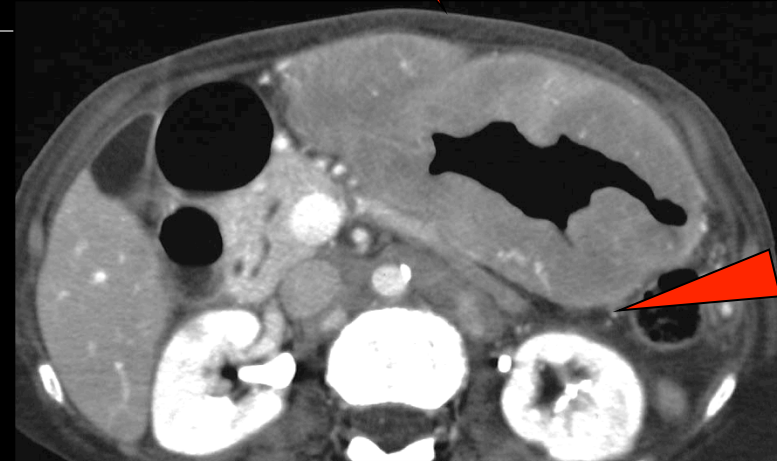
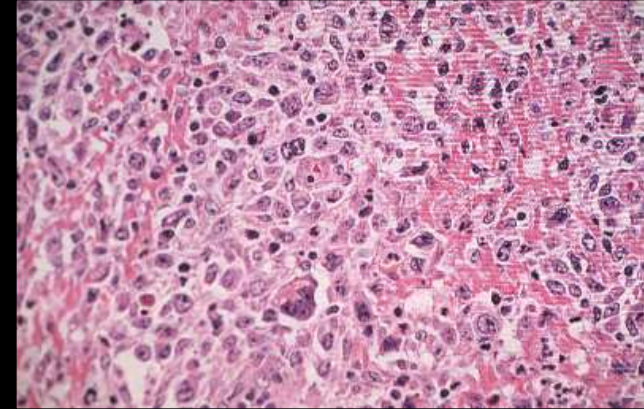
prolifération monoclonale

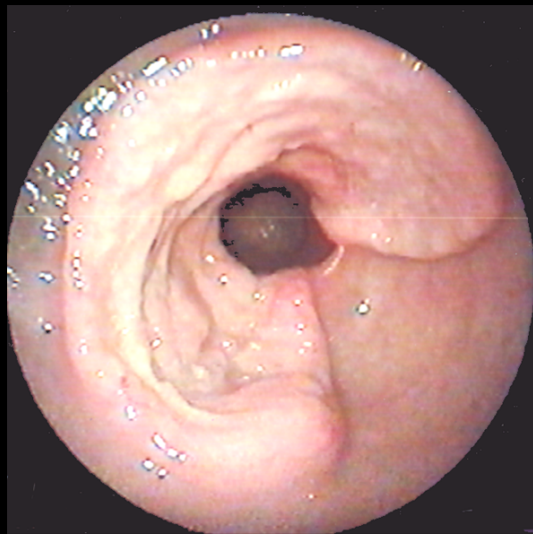
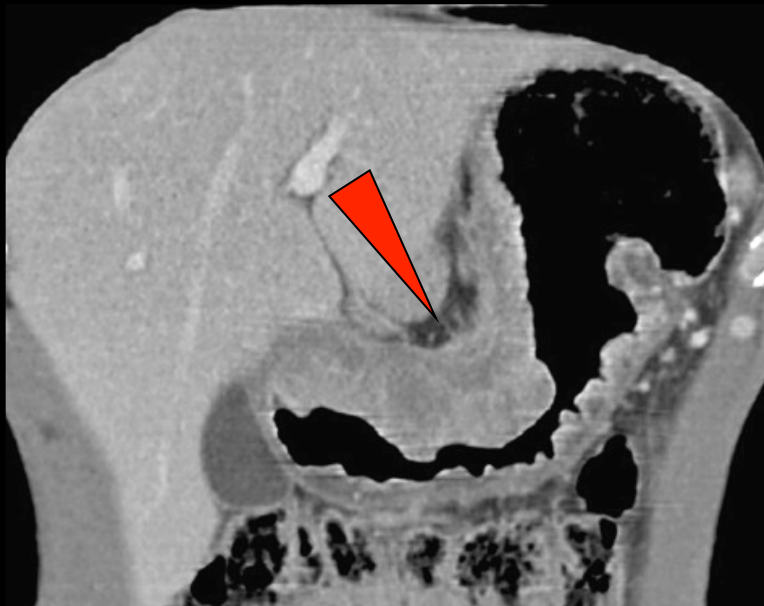
survie à 5 ans : 60 à 80%

épaississement diffus ou segmentaire gastrique

1. à gros plis dits encéphaloïdes, sans sténose
2. aspect cratériforme ulcéré ou nodulaire non fibreux
3. forme infiltrante = diffusion sous muqueuse

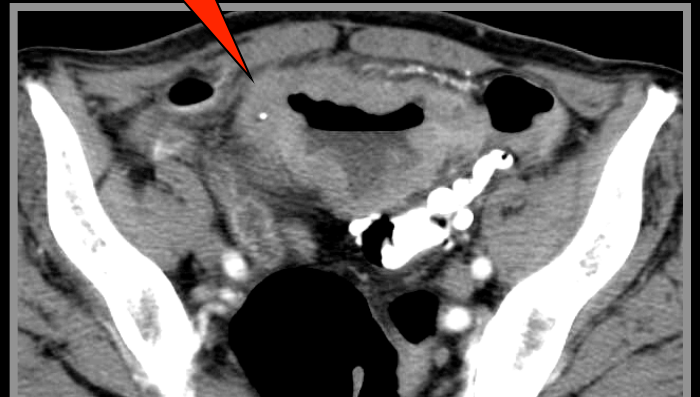
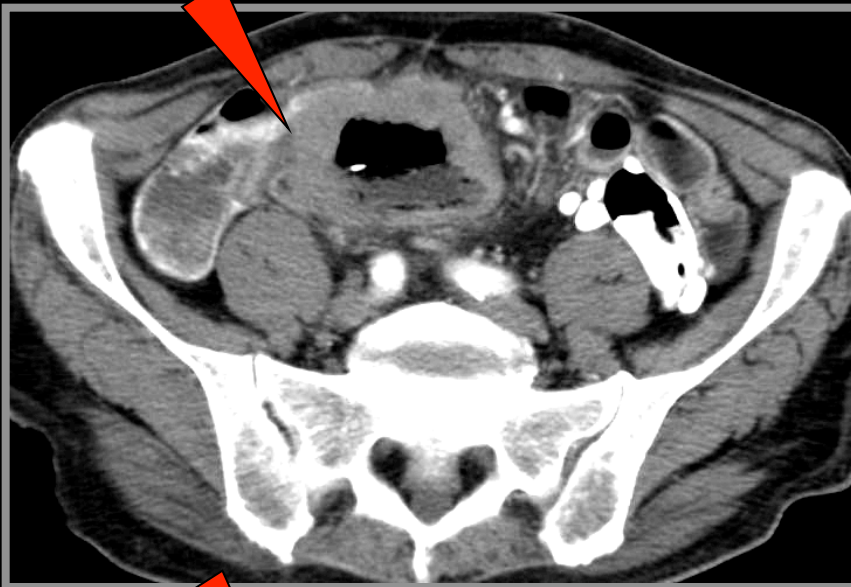
Pas de stroma réaction fibreuse





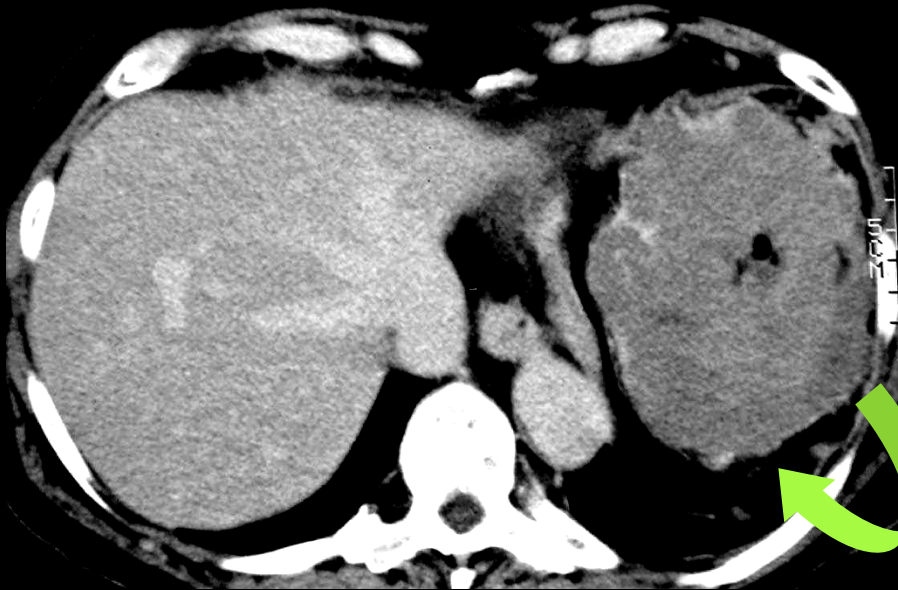
lymphome gastrique

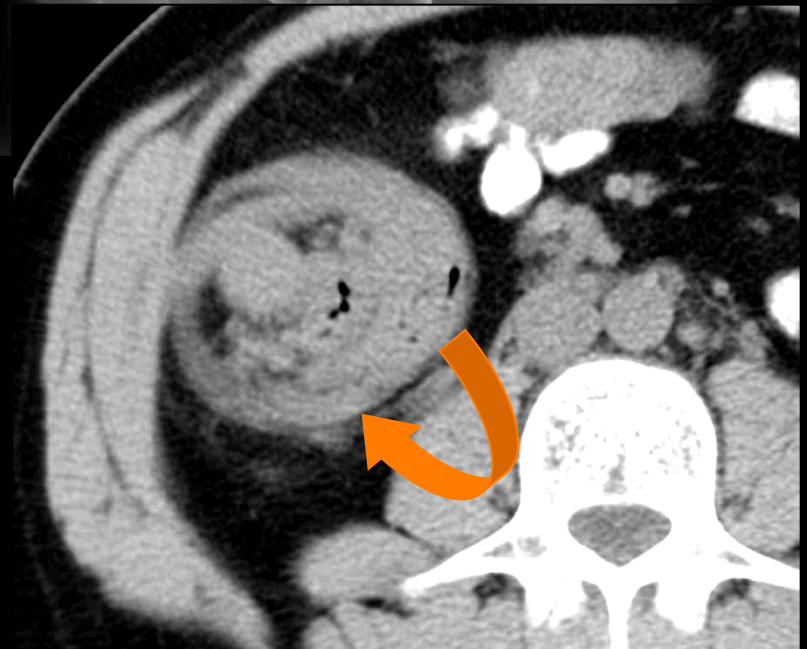
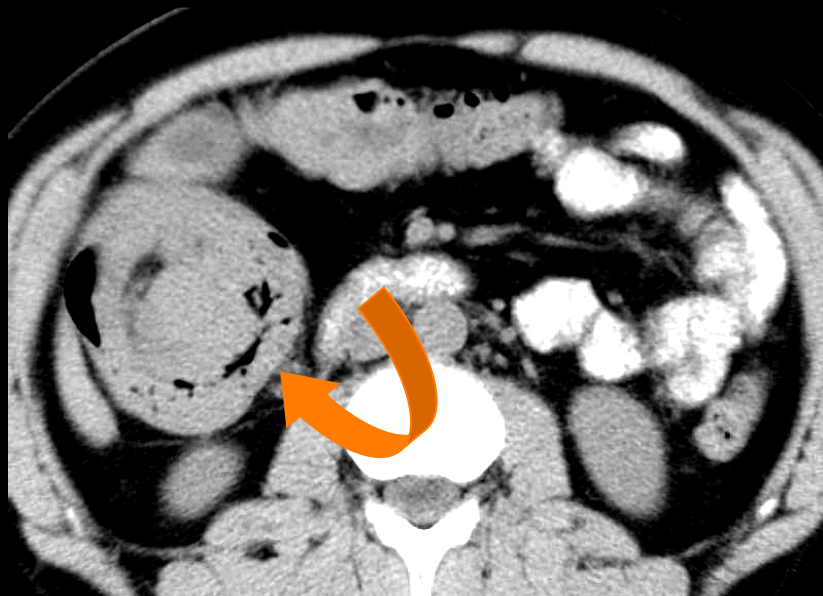
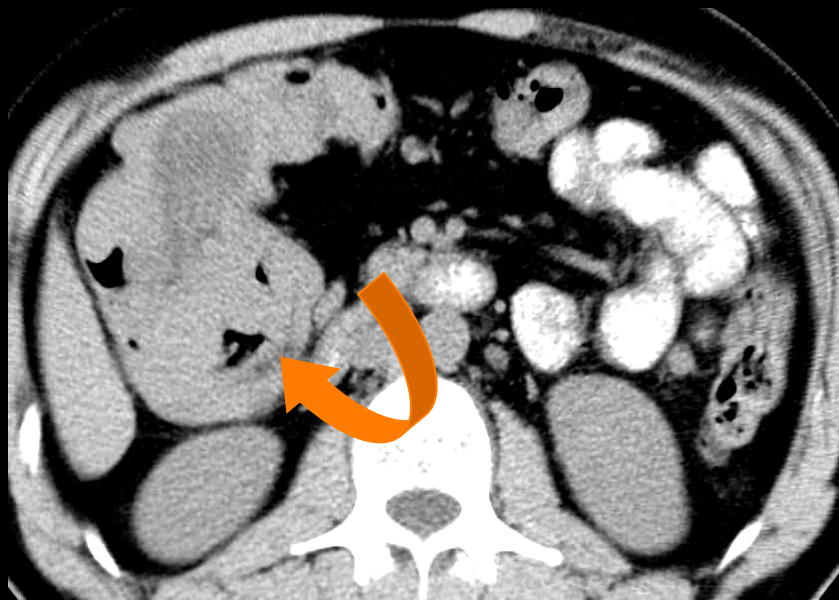
# Lymphomes du grêle



Lymphome malin non hodgkinien diffus de type B à grandes cellules

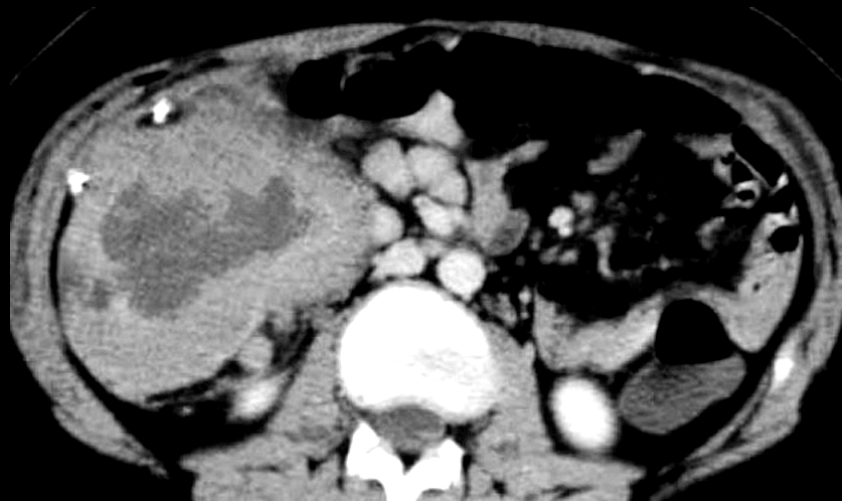
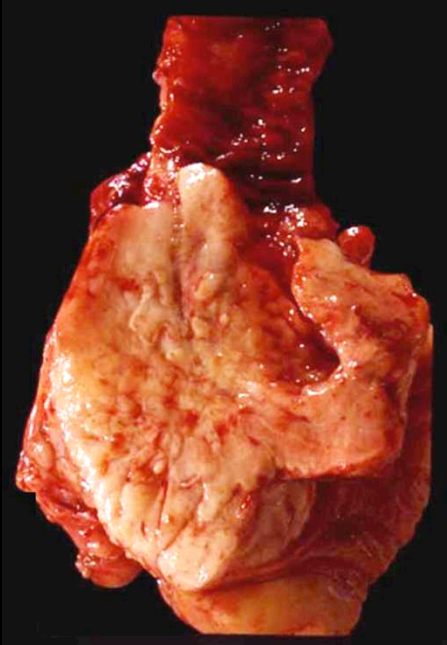
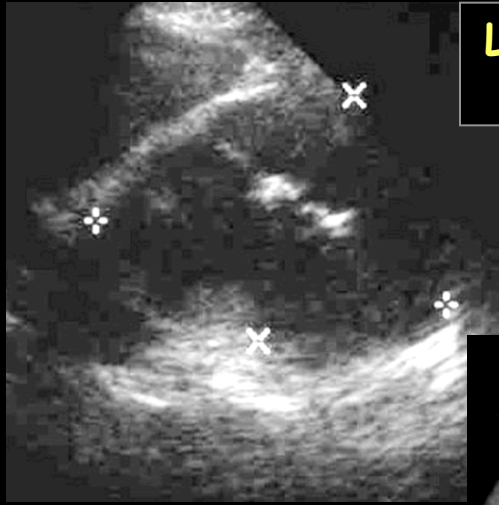
# Lymphomes du colon





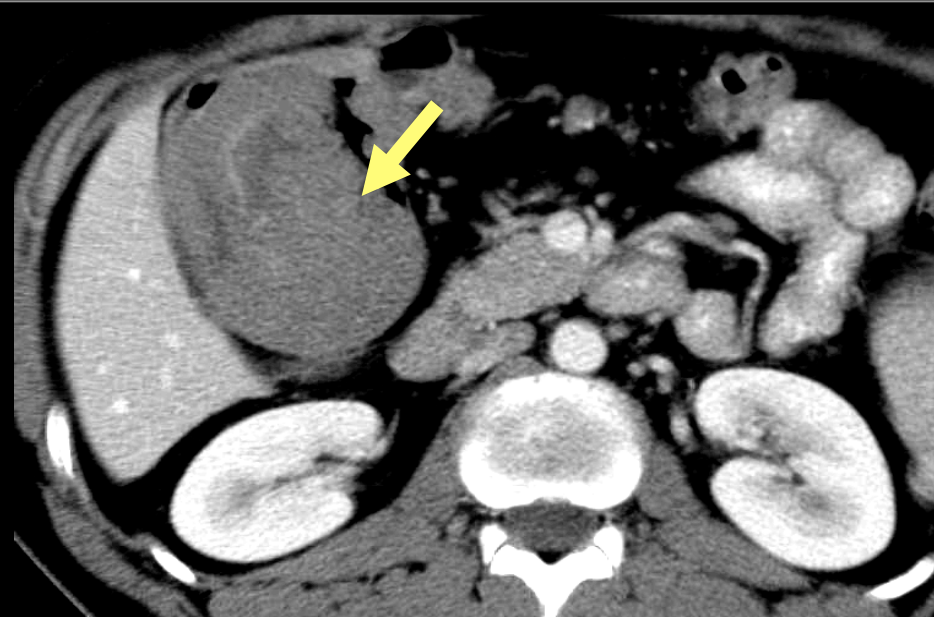
lymphome du colon à forme polypeuse  
(lymphome du manteau)  
responsable d'une invagination

**Lymphome de Burkitt caeco colique  
enfant de 8 ans**





Infiltration colique multifocale par un lymphome B à petites cellules : lymphome du manteau



## Lymphome rénal

- rarement primitif
- atteinte multi systémique ++
- 30 à 60 % d'atteinte rénale dans les séries autopsiques de lymphome
- dissémination hématogène ou extension rétropéritonéale par contiguïté



- masses multiples

- aspect le plus courant
- typiquement bilatérales
- 1 à 3 cm
- homogènes,
- rehaussement inférieur au parenchyme normal
- ADP rétro péritonéales dans 50% des cas
- calcifications très rares



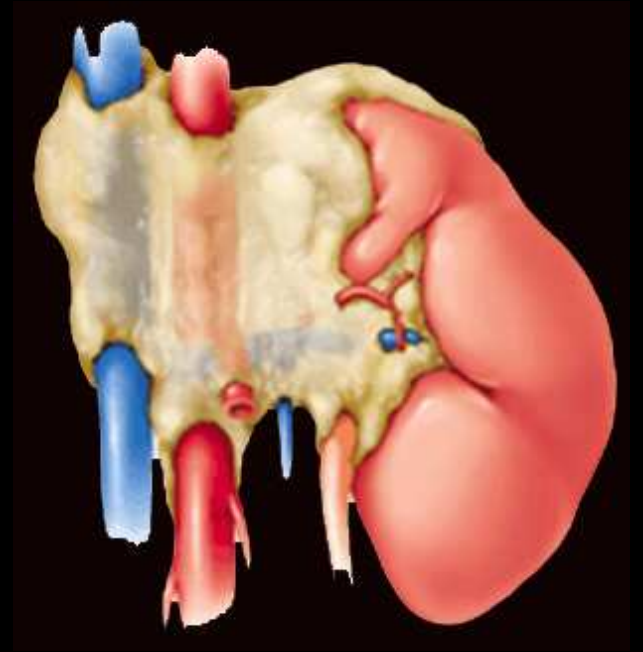
- **masse solitaire**

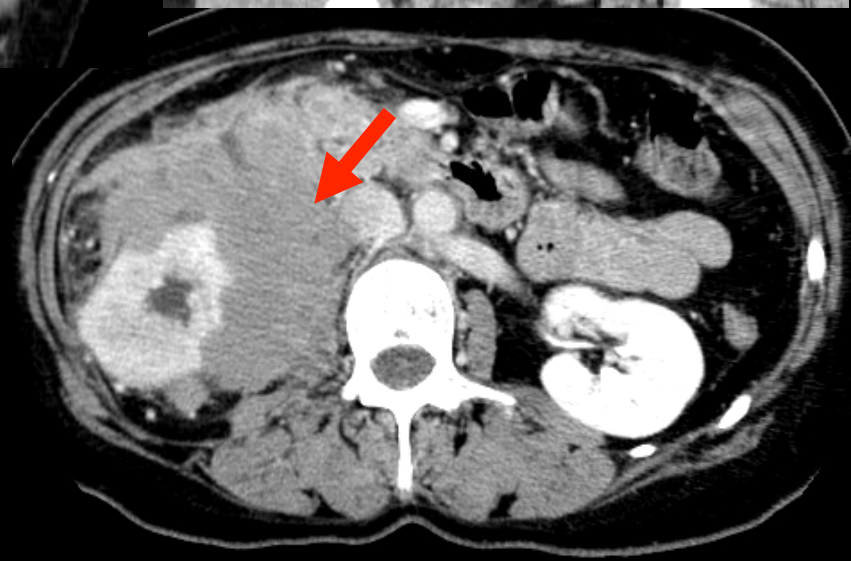
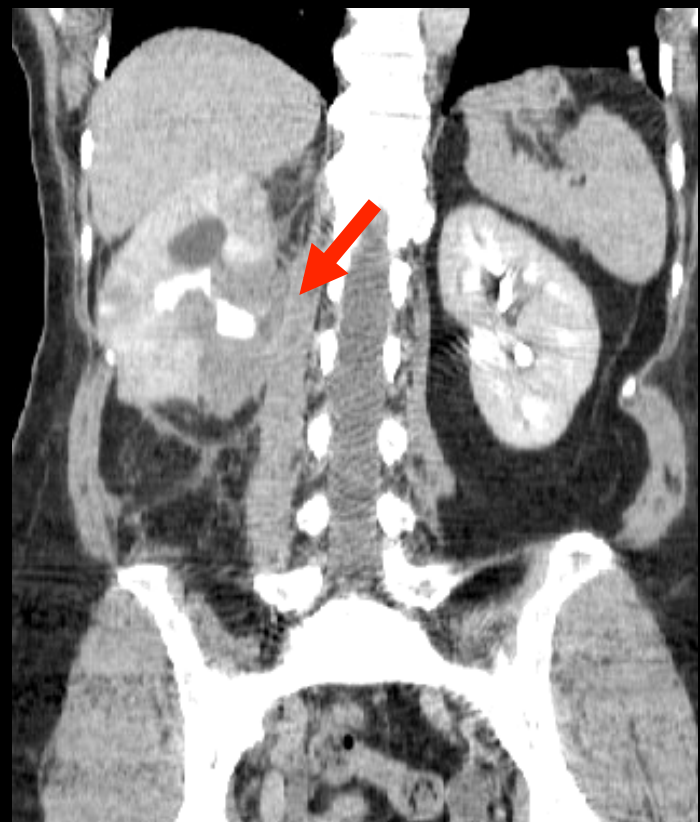
- son caractère homogène et hypovasculaire permet de la différencier d'un adénocarcinome ou d'une métastase
- jusque 15 cm
- déforme les contours du rein
- biopsie requise pour le diagnostic définitif



- **extension rétropéritonéale par contiguïté**

- volumineuse masse rétropéritonéale homogène engainant les vaisseaux rénaux et le hile
- artère et veine restent visibles
- déplacement rénal possible
- extension possible au système collecteur





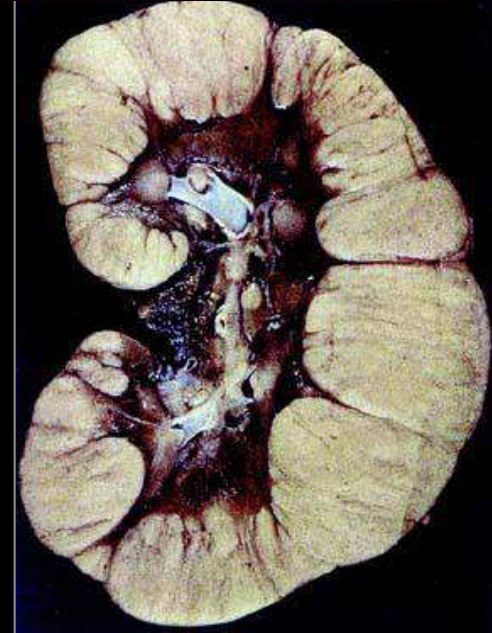
- forme périrénale

- extension transcapsulaire depuis le parenchyme rénal ou extension de l'espace rétropéritonéal
- entoure mais ne détruit pas le rein



- **forme infiltrante**

- **néphromégalie**
- **contours rénaux préservés**
- **le plus souvent bilatéral**
- **altération de la fonction rénale souvent modérée**



## Lymphomes osseux primitifs (sarcome de Parker et Jackson)

5% des tumeurs osseuses primitives (>> stade E de la classification de Ann arbor)

tumeur primitive rare, alors que l'atteinte osseuse lymphoïde est fréquente dans les formes diffuses

95% des cas = LMNH    5% des cas = Hodgkin

Réponse thérapeutique meilleure que les autres lésions primitives

tout âge avec un pic de prévalence entre la 6<sup>e</sup> et la 7<sup>e</sup> décade

rare avant 10 ans

homme > femme (ratio 1.5)

atteinte fémorale fréquente

### Clinique:

atteinte monofocale

douleur insidieuse récidivante

tuméfaction, masse, fièvre, AEG

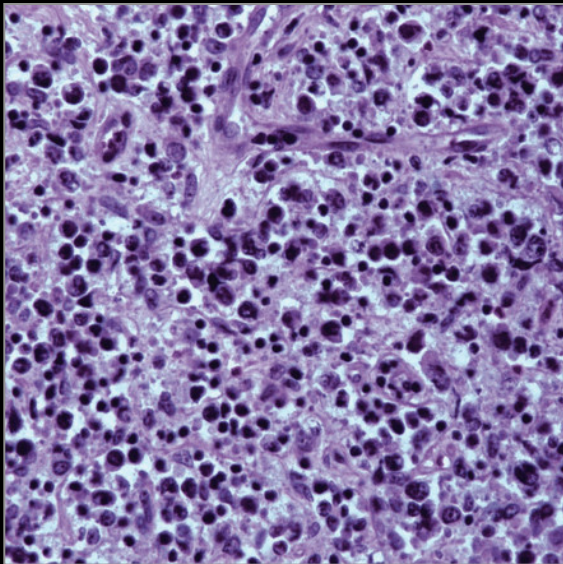
plus rarement atteinte neurologique par compression dans les atteintes vertébrales

## Histologie

Fréquemment lymphome de type B

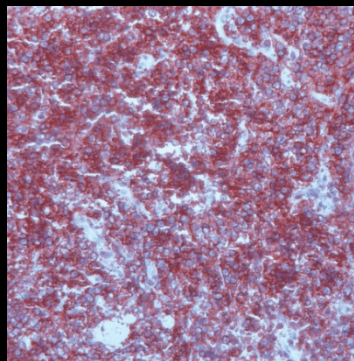
Lymphome osseux primitif de type T est rare sauf au Japon (~10%)

Infiltration des travées trabéculaires et envahissement de la graisse médullaire

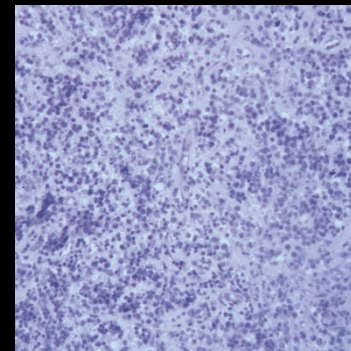


Lymphocytes atypiques avec de gros noyaux et un cytoplasme réduit (hématoxylin-éosine)

Ag AntiL +



Ag Anticytokératine -



## Caractéristiques radiologiques

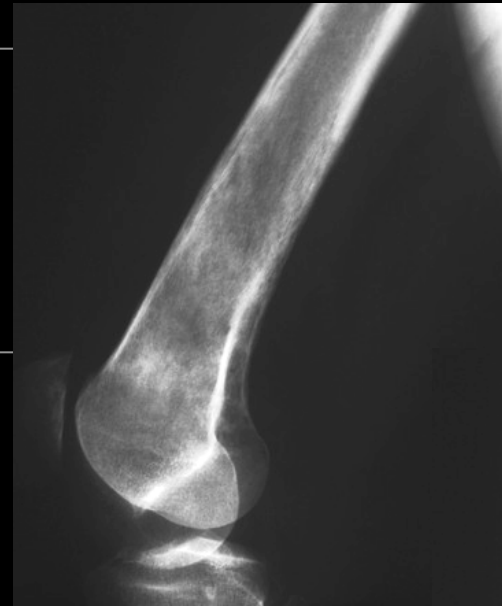
Spectre d'anomalie très large, de la radio presque normale à l'atteinte lytique focalisée, en passant par une atteinte sclérotique, ou encore envahissant les parties molles, avec ostéolyse parfois massive ou simplement des sites de perméation corticale

### La lyse osseuse

Signe le plus fréquent (70% des cas)

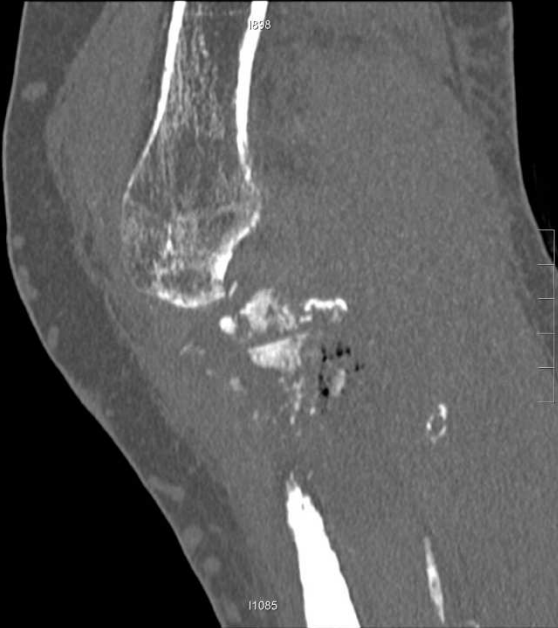
Perméation corticale fine ou large

Parfois la lacune aux contours bien réguliers



évolution à 6 ans  
après radio et  
chimiothérapie





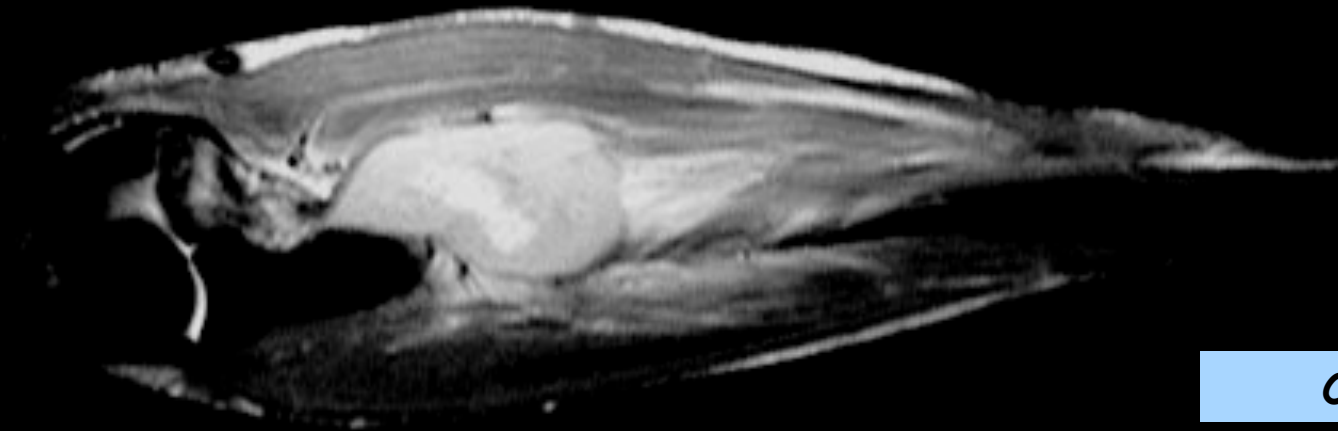
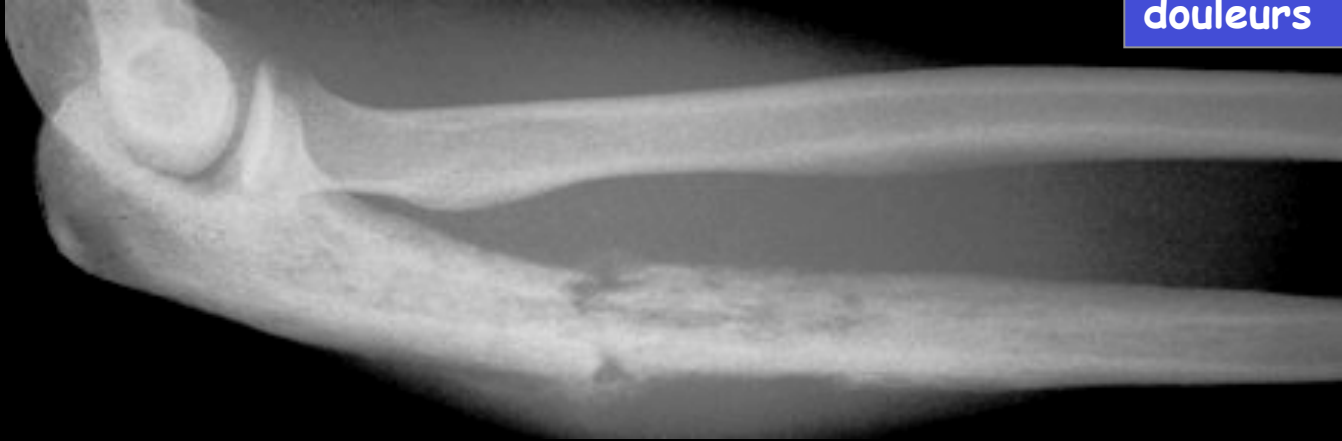
## Complications

fracture transcorticale

fracture pathologique (25% des cas)

envahissement des parties molles

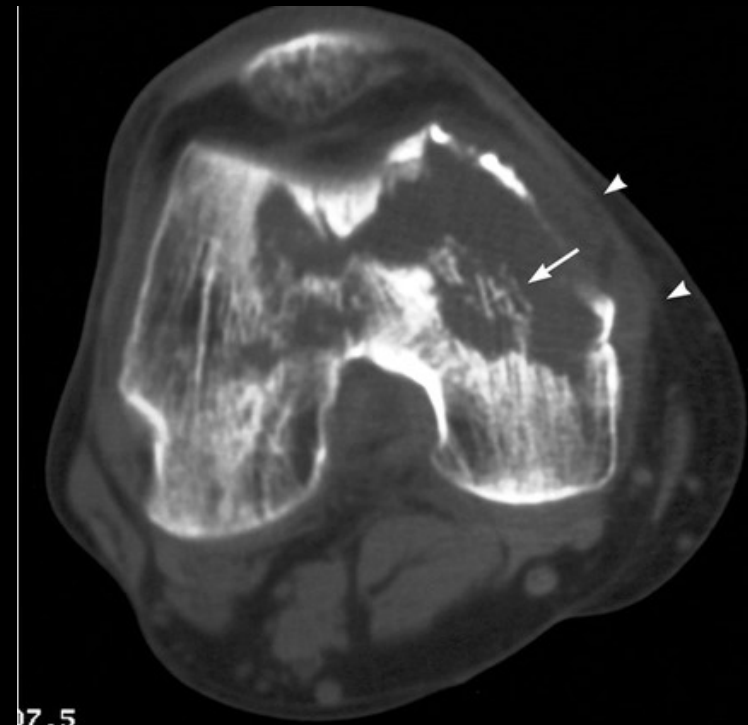
homme de 24 ans,  
douleurs



Coro T2



83 ans, douleurs



TDM axial

L'existence d'un séquestre est plus en faveur d'un lymphome que d'un ostéosarcome

## Réaction périostée

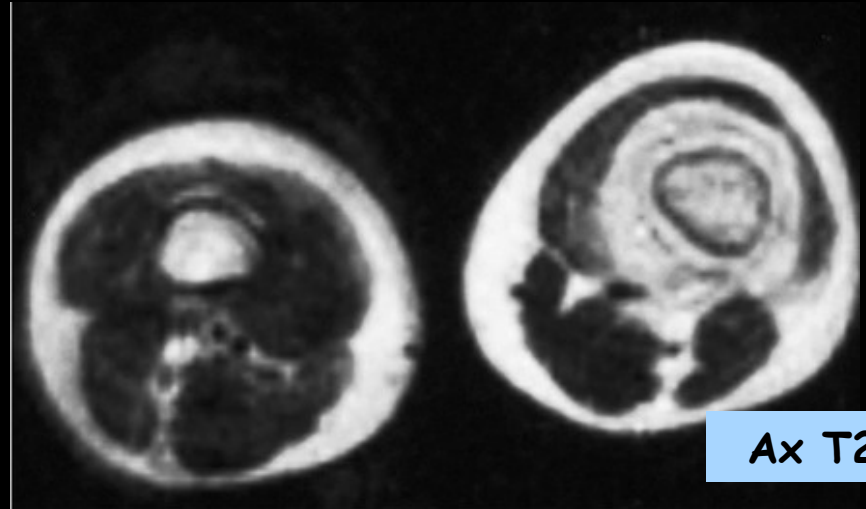
Dans 60% des cas environ

Apposition régulière ou discontinue

9 ans, douleurs du fémur



Apposition périostée lamellaire évoquant chez un enfant un sarcome d'Ewing ou un lymphome

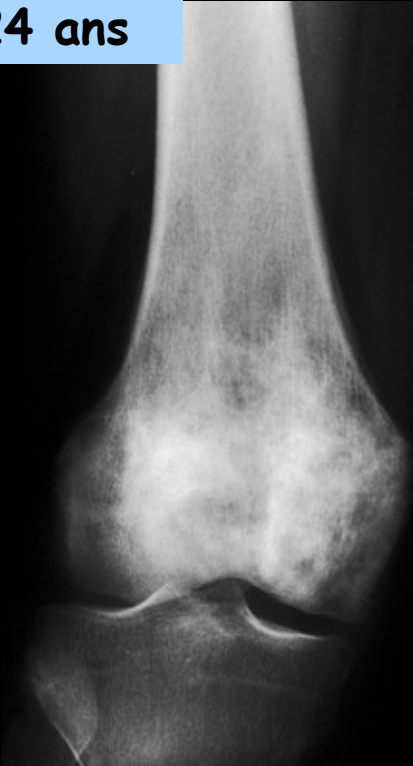


Ax T2

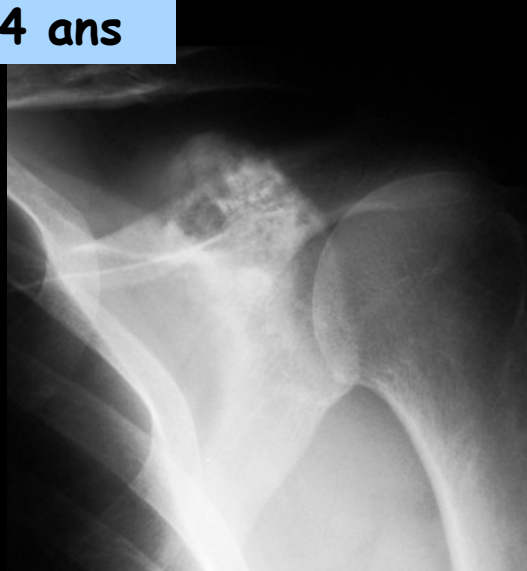
## 'sclérose blastique'

Lésions mixtes associant des plages de lyse et des plages de sclérose atteinte plus fréquente dans le lymphome primitif de type hodgkinien (le - fréquent des lymphomes primitifs), alors que même dans les atteintes osseuses d'une maladie de Hodgkin diffuse l'atteinte lytique prédomine.

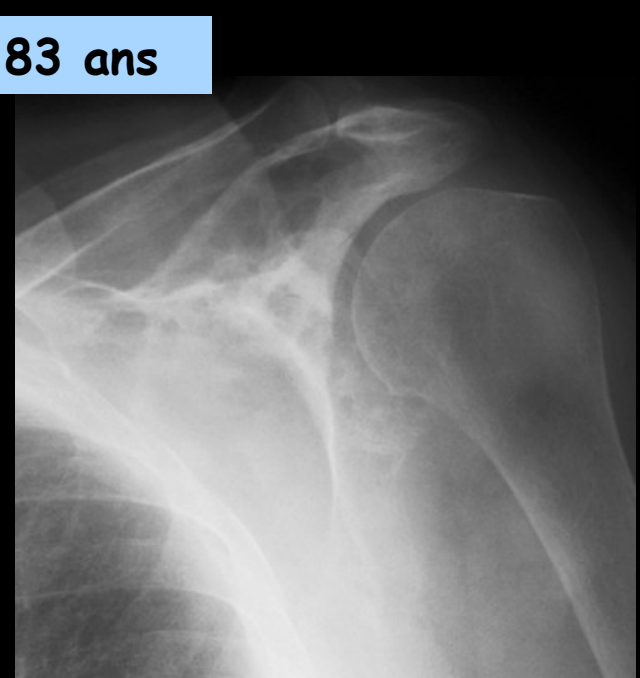
24 ans



44 ans



83 ans

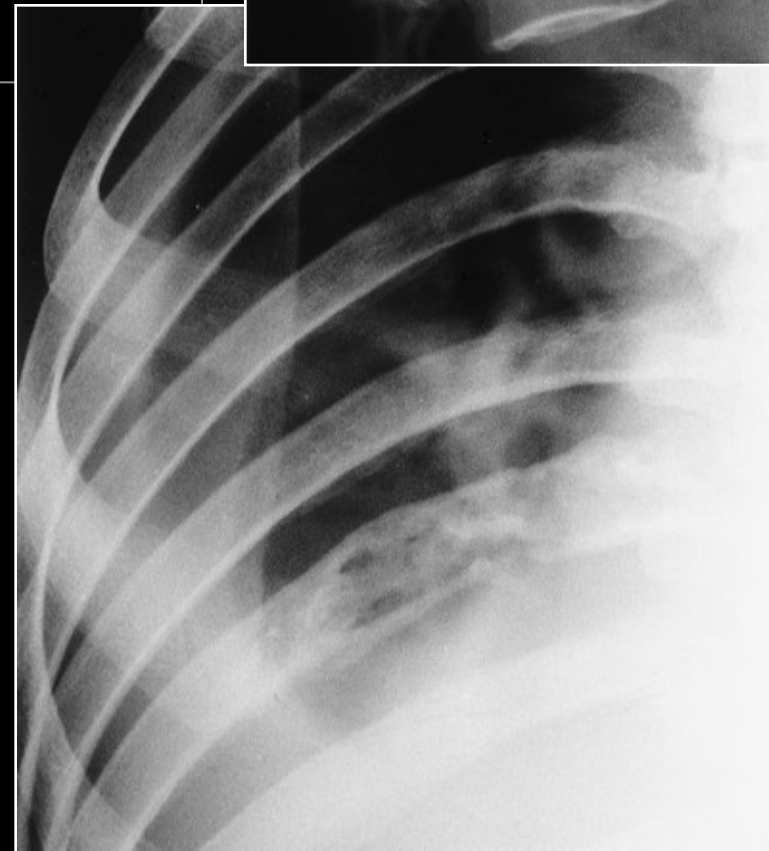


## Le lymphome osseux secondaire

Relativement fréquent des LMNH ou LMH, survient par exemple dans 20% des cas de maladie de HODGKIN diffuse

Au cours du bilan initial des lymphomes la moelle n'est pas forcément atteinte (1 à 4%) > BOM non systématique, par contre 5 à 32% d'atteinte au cours de l'évolution, et dans 2/3 des cas l'atteinte est polyostotique

Atteinte plus fréquente du rachis  
dorsolombaire, du pelvis et des côtes



## Le lymphome cérébral

- lésion hypo ou spontanément hyperdense avant injection
  - oedème péri lésionnel peut être absent
  - prise de contraste importante, homogène
- DD: métastase, gliome



Lymphome B diffus à grandes cellules

