

# Incidentalomes Thoraciques en TEP

7 avril 2022, Réunion ARA  
DURAND-BAILLOUD Bastien



# Les incidentalomes :

1- Nodules pulmonaire

2- La plèvre

3- Elastofibrome

4- Thymus

5- Vasculaire

6- Mammaire

7- Artéfact

# Les incidentalomes, c'est fréquent :

*“On trouve toujours ce que l'on ne cherche pas”* H de Balzac

Méta-analyse : 627073 examens

2.5% d'incidentalomes en PET-TDM (et PET...)

45% en scanner thoracique

# Les incidentalomes, c'est parfois important :

Organ of incidentaloma	No of systematic reviews	No of primary studies	No of incidentalomas	Meta-analysed proportion of malignancies (%; 95% CI)
Adrenal	1	9	1040	0.0007 (0 to 0.5)
Ovary	1	5	363	28 (11 to 48)
Brain	1	15	1864	0 (0 to 0.0001)
Breast	2	17	661	42 (31 to 54)
Extra-colonic	1	11	998	14 (4 to 28)
Renal	1	16	1530	25 (16 to 34)
Thyroid*	1	2	111	28 (20 to 37)
Thyroid†	1	31	3659	19 (15 to 24)
Colon‡	2	36	661	17 (12 to 21)
Parotid§	1	11	210	5 (2 to 10)
Prostate§	1	6	771	11 (1 to 28)

# Les incidentalomes, c'est parfois important :


Organ of incidentaloma	Meta-analysed proportion of malignancies (%; 95% CI)
Adrenal	0.0007 (0 to 0.5)
Ovary	28 (11 to 48)
Brain	0 (0 to 0.0001)
Breast	42 (31 to 54)
Extra-colonic	14 (4 to 28)
Renal	25 (16 to 34)
Thyroid*	28 (20 to 37)
Thyroid†	19 (15 to 24)
Colon‡	17 (12 to 21)
Parotid§	5 (2 to 10)
Prostate§	11 (1 to 28)

# 1- Les poumons :

14 % d'incidentalomes pulmonaires,

Les nodules, une prise en charge codifiée :

## **Updated Fleischner Society Guidelines for Managing Incidental Pulmonary Nodules: Common Questions and Challenging Scenarios**

Juliana Bueno , Luis Landeras, Jonathan H. Chung

▼ **Author Affiliations**

**Published Online:** Sep 12 2018 | <https://doi.org/10.1148/rg.2018180017>

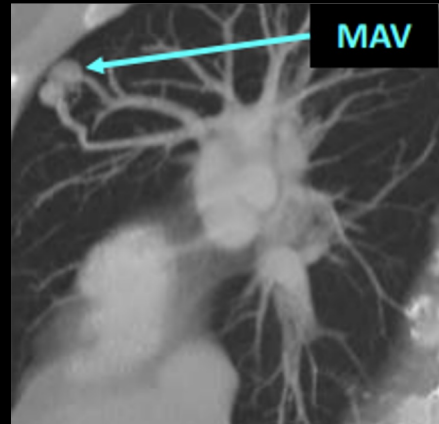
Ne s'applique pas :  
avant 35 ans  
Cancer connu  
immunosuppression

# Déjà, est-ce bien un nodule...? Les faux nodules :

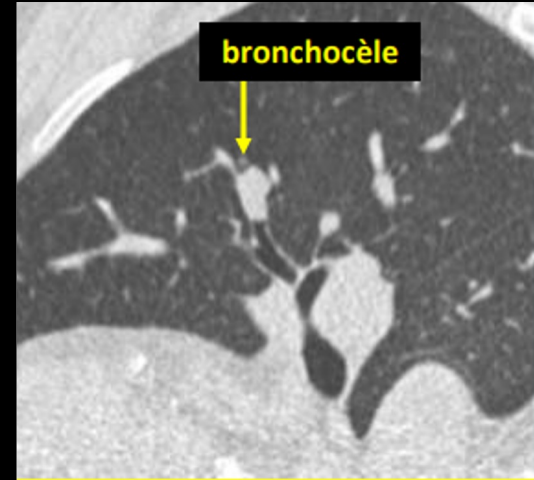
Atélectasie  
ronde



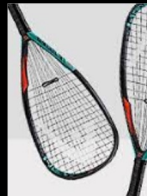
MAV



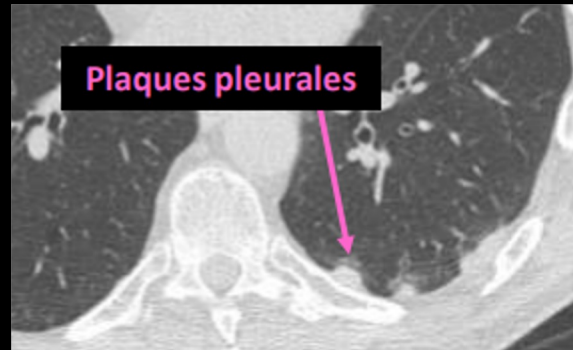
bronchocèle



Infarctus  
pulmonaire



Plaques pleurales



# 1- Les poumons :

## Les risques :

- Tabac et carcinogènes
- Emphysème
- Localisation nodulaire
- Antécédent familial
- Âge
- Spiculation / irrégularité

### A: Solid Nodules\*

Nodule Type	Nodules <6 mm (<100 mm <sup>3</sup> )	Nodules 6–8 mm (100–250 mm <sup>3</sup> )	Nodules >8 mm (>250 mm <sup>3</sup> )	Comments
<b>Single</b>				
Low risk	No routine follow-up	CT at 6–12 mo, then consider CT at 18–24 mo	Consider CT at 3 mo, PET/CT, or tissue sampling	Nodules <6 mm do not require routine follow-up in low-risk patients (recommendation 1A)
High risk	Optional CT at 12 mo	CT at 6–12 mo, then at 18–24 mo	Consider CT at 3 mo, PET/CT, or tissue sampling	Certain patients at high risk with suspicious nodule morphology, upper lobe location, or both may warrant 12-mo follow-up (recommendation 1A)
<b>Multiple</b>				
Low risk	No routine follow-up	CT at 3–6 mo, then consider CT at 18–24 mo	CT at 3–6 mo, then consider CT at 18–24 mo	Use most suspicious nodule as guide to management; follow-up intervals may vary according to size and risk (recommendation 2A)
High risk	Optional CT at 12 mo	CT at 3–6 mo, then at 18–24 mo	CT at 3–6 mo, then at 18–24 mo	Use most suspicious nodule as guide to management; follow-up intervals may vary according to size and risk (recommendation 2A)



# 1- Les poumons :

## Les risques :

- Tabac et carcinogènes
- Emphysème
- Localisation nodulaire
- Antécédent familial
- Âge
- Spiculation / irrégularité

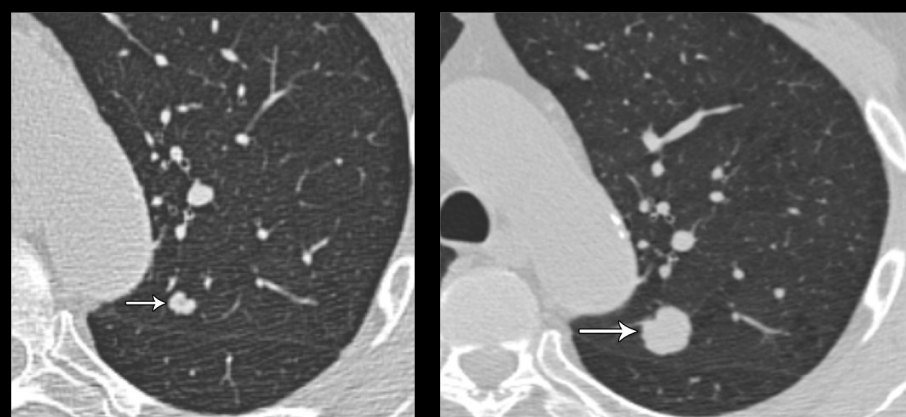
A: Solid Nodules*				
Nodule Type	Nodules <6 mm (<100 mm <sup>3</sup> )	Nodules 6–8 mm (100–250 mm <sup>3</sup> )	Nodules >8 mm (>250 mm <sup>3</sup> )	Comments
Single				
Low risk	No routine follow-up	CT at 6–12 mo, then consider CT at 18–24 mo	Consider CT at 3 mo, PET/CT, or tissue sampling	Nodules <6 mm do not require routine follow-up in low-risk patients (recommendation 1A)
High risk	Optional CT at 12 mo	CT at 6–12 mo, then at 18–24 mo	Consider CT at 3 mo, PET/CT, or tissue sampling	Certain patients at high risk with suspicious nodule morphology, upper lobe location, or both may warrant 12-mo follow-up (recommendation 1A)
Multiple				
Low risk	No routine follow-up	CT at 3–6 mo, then consider CT at 18–24 mo	CT at 3–6 mo, then consider CT at 18–24 mo	Use most suspicious nodule as guide to management; follow-up intervals may vary according to size and risk (recommendation 2A)
High risk	Optional CT at 12 mo	CT at 3–6 mo, then at 18–24 mo	CT at 3–6 mo, then at 18–24 mo	Use most suspicious nodule as guide to management; follow-up intervals may vary according to size and risk (recommendation 2A)

# 1-Les poumons :

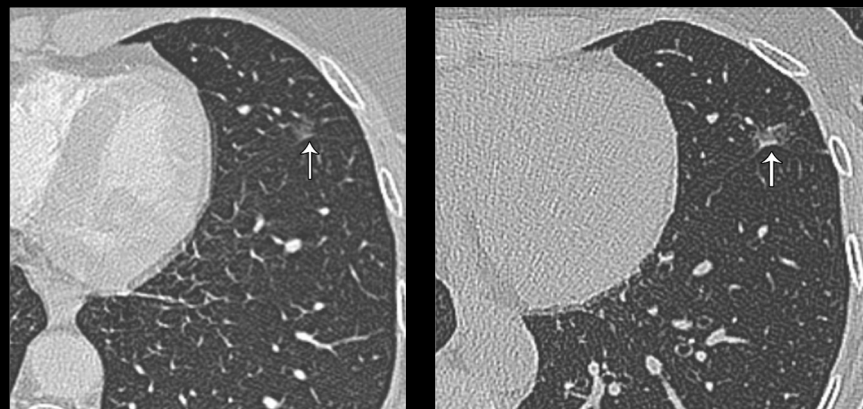
## Les risques :

- Tabac et carcinogènes
- Emphysème
- Localisation nodulaire
- Antécédent familial
- Âge
- Spiculation / irrégularité

B: Subsolid Nodules*			
Nodule Type	Nodules <6 mm (<100 mm <sup>3</sup> )	Nodules ≥6 mm (≥100 mm <sup>3</sup> )	Comments
Single			
Ground glass	No routine follow-up	CT at 6–12 mo to confirm persistence, then CT every 2 y until 5 y	For certain suspicious nodules <6 mm, consider follow-up at 2 y and 4 y; if solid component(s) develops or growth occurs, consider resection (recommendations 3A and 4A)
Partly solid	No routine follow-up	CT at 3–6 mo to confirm persistence; if lesion is unchanged and solid component remains <6 mm, annual CT should be performed for 5 y	In practice, partly solid nodules cannot be defined as such until they are ≥6 mm, and nodules <6 mm usually do not require follow-up; persistent partly solid nodules with a solid component ≥6 mm should be considered highly suspicious (recommendations 4A–4C)
Multiple	CT at 3–6 mo; if lesion is stable, consider CT at 2 y and 4 y	CT at 3–6 mo; subsequent management based on the most suspicious nodule(s)	Multiple <6-mm pure GGNs <sup>†</sup> usually are benign, but consider follow-up at 2 y and 4 y in select patients at high risk (recommendation 5A)

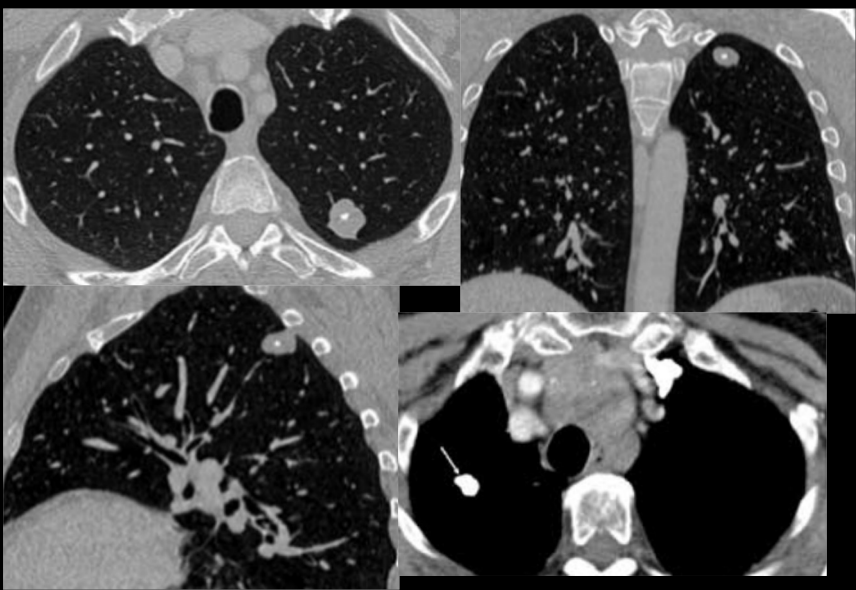


Nodule de 5mm plurilobé, patient haut risque  
à 1 an : 13mm : Adénocarcinome

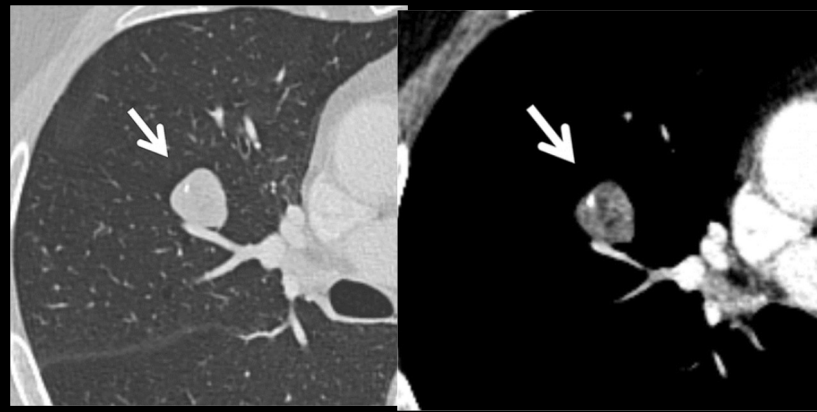


Nodule en verre dépoli de 5mm avec attraction pleurale

à 2 ans majoration de densité et de la rétraction scissurale : suspect

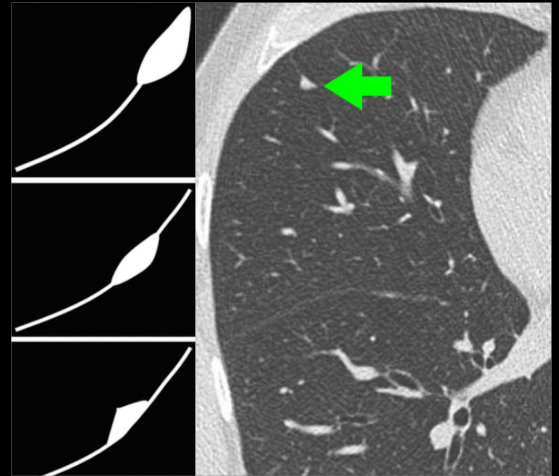


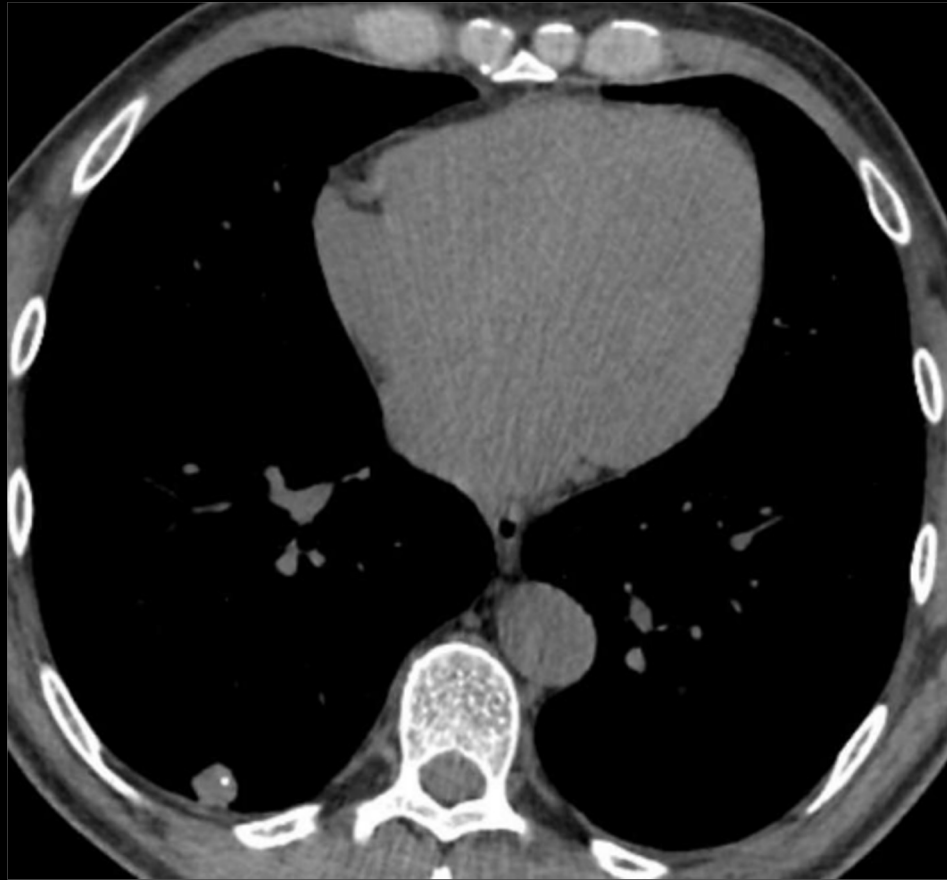
Granulome :  
Calcification totale ou centrale



Hamartome / Hamartochondrome :  
Portion grasseuse intra-nodulaire

Ganglion intra-pulmonaire :  
<10mm ET triangulaire/ovoïde ET  
Pleural ou juxta-pleural ET sous  
carénaire





## 2- La plèvre, pneumothorax :

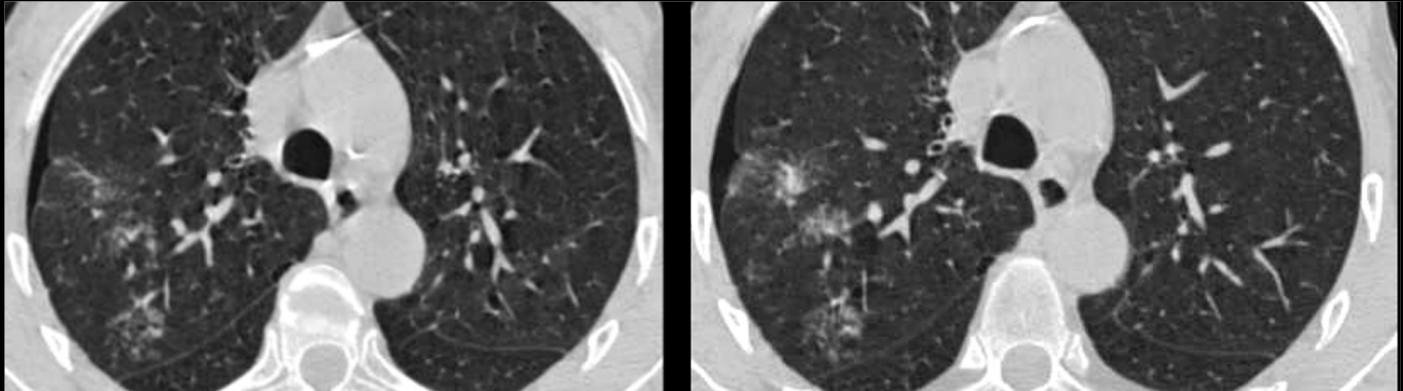
Les étiologies :

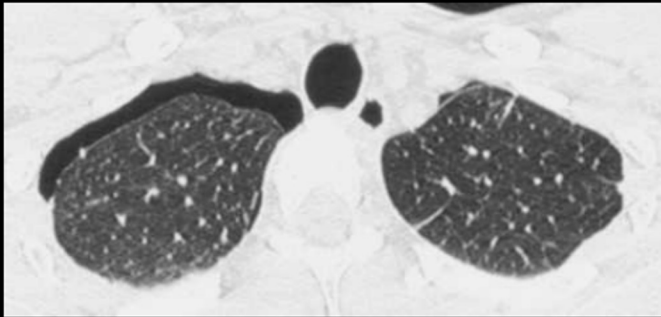
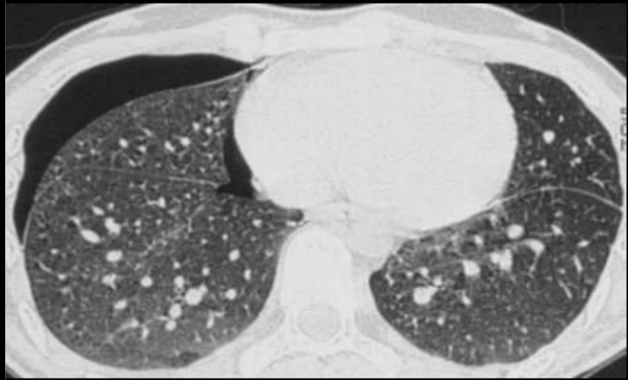
- Idiopathiques : jeunes longilignes tabagiques par rupture de “blebs” sous pleuraux, récurrence fréquente
- Secondaires : Sur maladie parenchymateuse : BPCO, emphysème, asthme, PID, granulomatoses, lésions focales (Infectieuses ou **tumorales**)
- Iatrogènes : **post ponction**, Ventilation mécanique

## 2- La plèvre, pneumothorax :

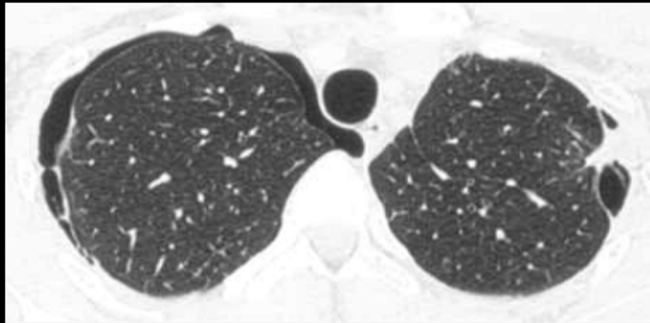
Rechercher signe de gravité :

- Compressif
- Hémopneumothorax
- Bilatéral
- Anomalie parenchymateuse sous-jacente





Expiration



Inspiration



## 2- La plèvre, plaque pleurale :

L'épaississement pleural est suspect si :

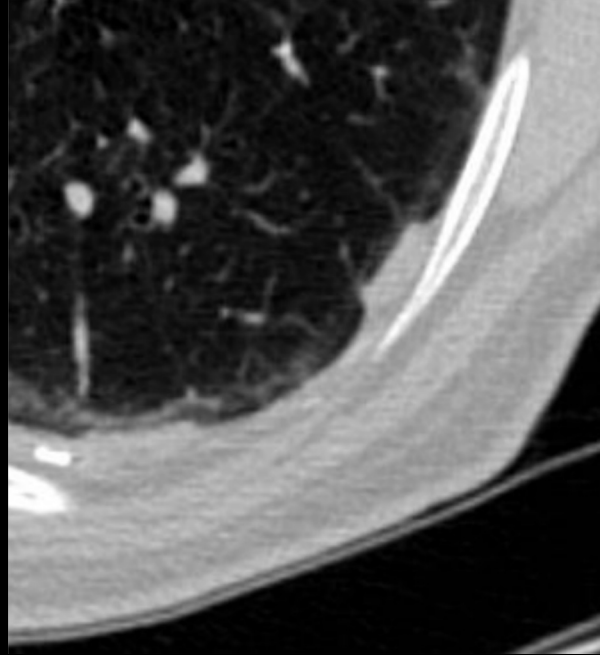
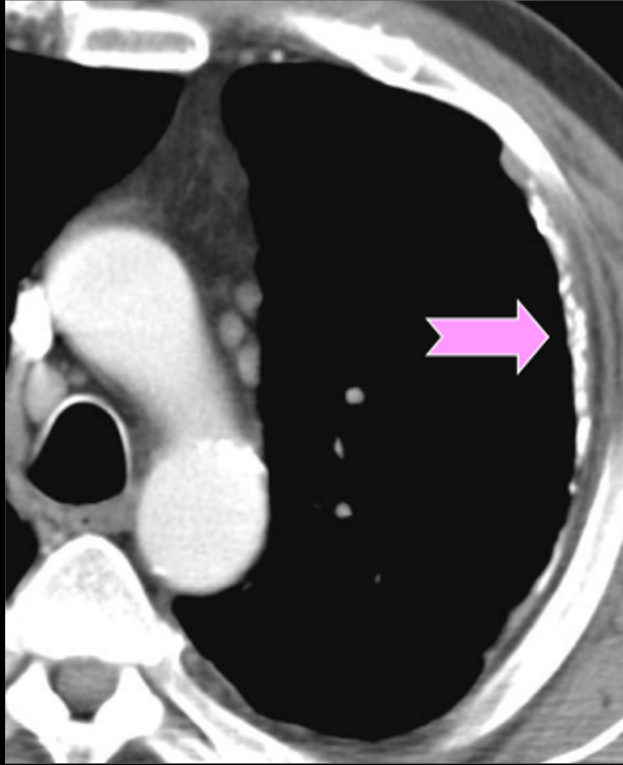
- circonférentiel
- nodulaire
- $\geq 1$  cm
- atteinte la plèvre médiastinale
- envahissement pariétal ou du médiastin

La plaque pleurale (= fibrose) post exposition à l'amiante est le plus souvent quadrangulaire, atteint les paroi antéro latérale entre K3-K5, postéro latérale entre K6-K10 ou le dôme diaphragmatique.

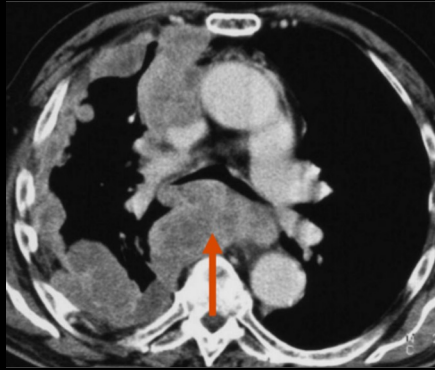
Les apex et les cul-de-sac costo phréniques sont épargnés. 15% sont calcifiées.

L'asbestose est en lien avec l'atteinte parenchymateuse : micronodules, lignes courbes sous pleurales parallèles à la plèvre, rayon de miel.

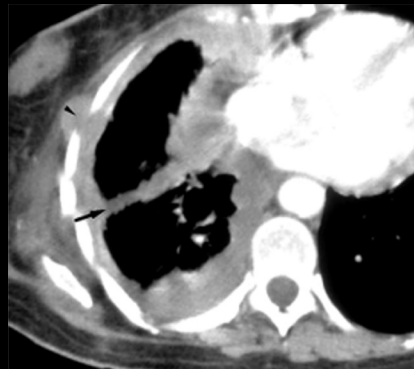
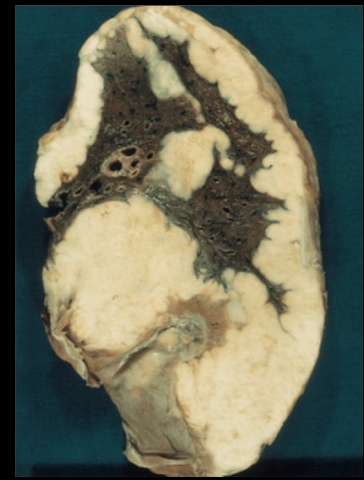
## 2- La plèvre, plaque pleurale :



## 2- La plèvre, plaque pleurale :



La plaque pleurale ne dégénère pas en mésothéliome, elle est un marqueur de contact avec l'amiante.



Mésotéliome :

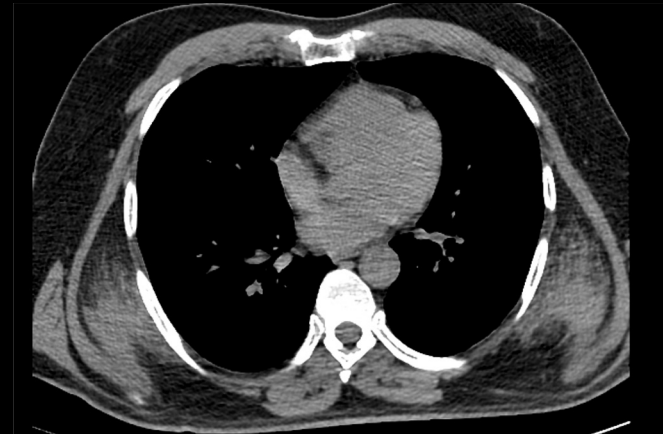
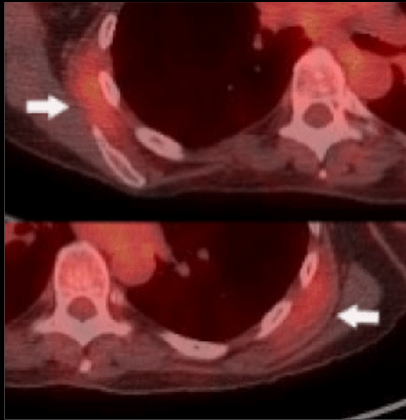
Épaississement **pleural diffus**, avec extension scissurale, polylobé. Épanchement liquidien

Adénopathies médiastinales dans 50%

### 3- Elastofibrome :

Tumeur bénigne du tissu mou à l'angle caudal de la scapula (Hyperplasie fibro-élastique suite à des stimuli mécaniques de l'articulation scapulo-thoracique, avec dégénérescence de fibres de collagènes)

plus de 55 ans, prédominance féminine, unilatéral dans 40% des cas.



## 4- Le Thymus :

Maturation des lymphocytes T, deux lobes pouvant s'étendre du pôle inférieur thyroïdien au diaphragme

involution graisseuse en lien avec l'âge, tabac et obésité, masculin.

Involution complète dans :

- 22% avant 40 ans
- 92% après 60 ans



## 4- Le Thymus :

### Echelle d'Ackaman :

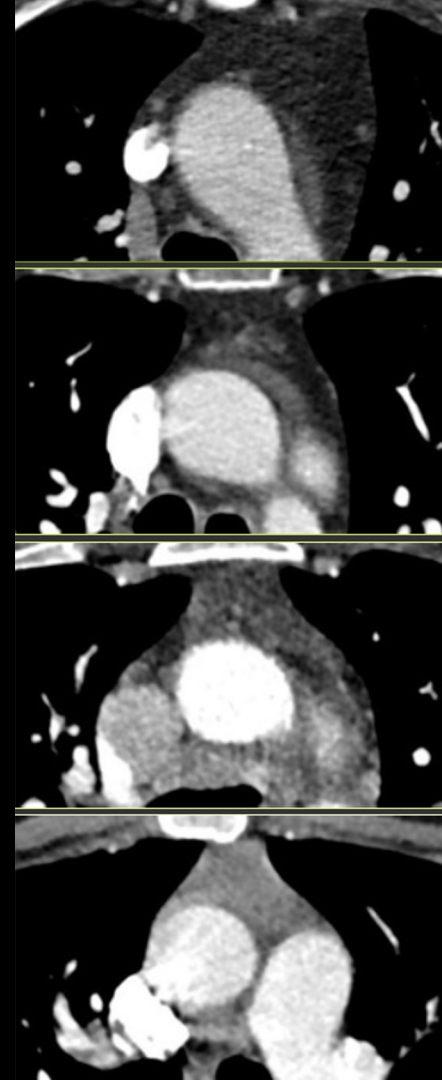
- 0 : Graisseux
- 1 : Majoritairement graisseux
- 2 : Tissulaire = Gras
- 3 : Majoritairement tissulaire

### Densité maximale :

#### Homme :

- 40 ans 99% ≤ Grade 2
- 50 ans 99% ≤ Grade 1
- 60 ans 99% = Grade 0

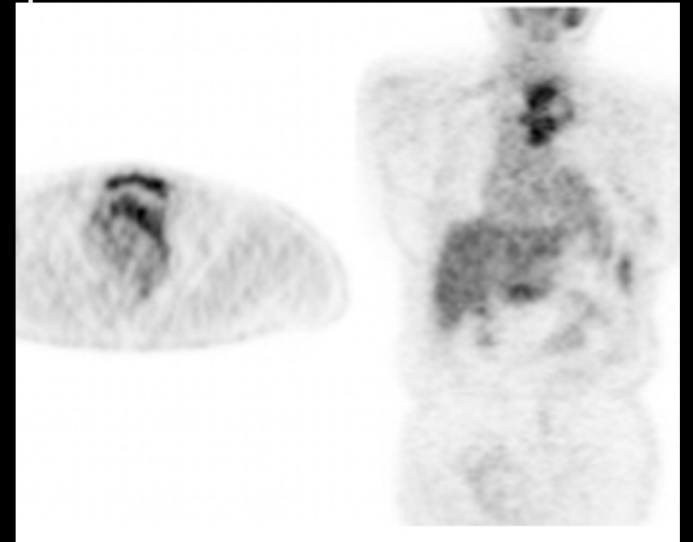
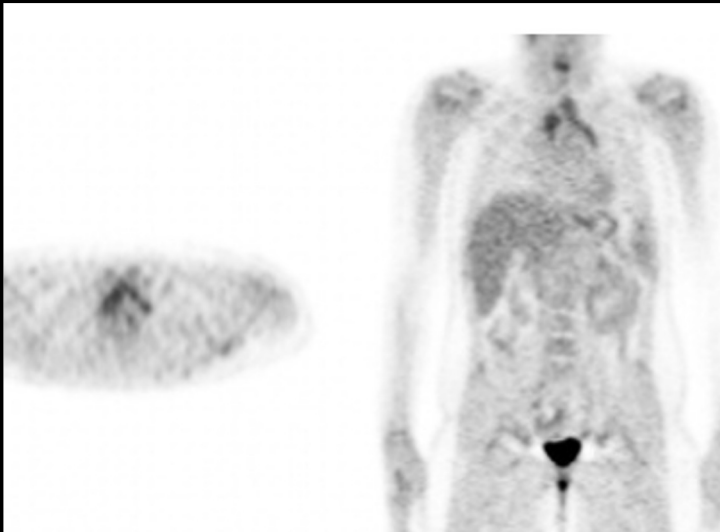
#### Femme : Homme + 10ans



## 4- Le Thymus :

Métabolisme a interprété selon le contexte :

Métabolisme faible (SUVmax 3.7 +/- 1.2) chez 80% des - de 10 ans et 8% des 30-40 ans. Rencontré le plus souvent dans le suivi des patients.



## 4- Le Thymus :

**Le rebond thymique** : Hyperplasie vraie en contexte de stress physiologique (arrêt corticothérapie, chimiothérapie, radiothérapie, brûlures, transplantation), lors du stress atrophie thymique puis hyperplasie réactionnelle.

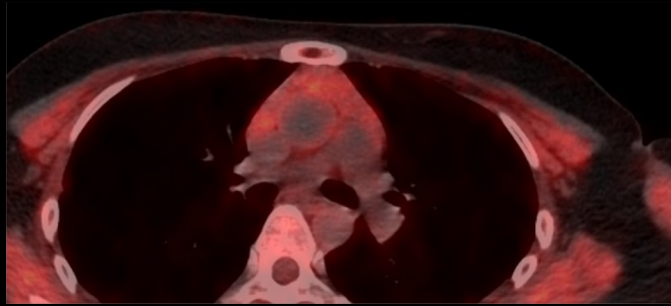
Le plus souvent enfant et jeune adulte.

Survenue à environ 6-9 mois pendant environ 1 an.

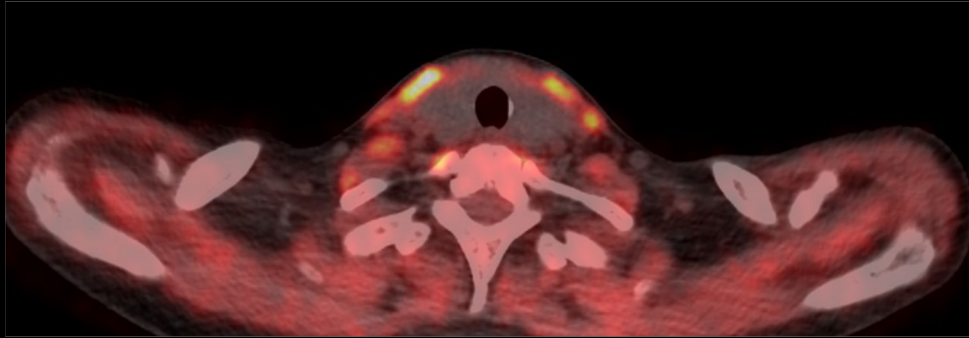


# 4- Le Thymus :

Maladie de Basedow :



*Courtesy Dr Bertaux M.*



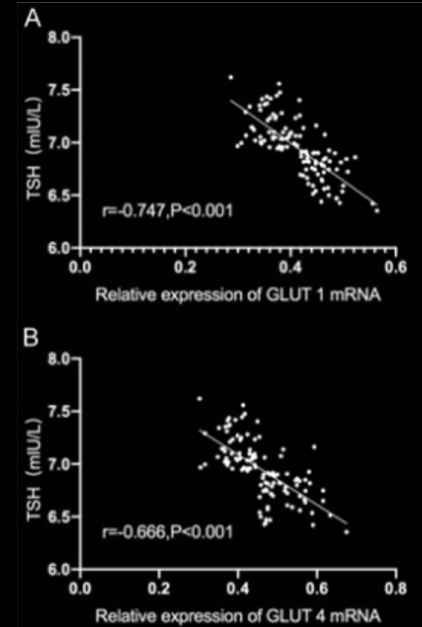
Chen, Yen-Kunga; Chen, Yen-Lingb; Liao, Alfred C.a; Shen, Yeh-Youa; Kao, Chia-Hungc Elevated 18F-FDG uptake in skeletal muscles and thymus: a clue to diagnosis of Graves' disease, Nuclear Medicine Communications: February 2004 - Volume 25 - Issue 2 - p 115-121

Song X, Zhu Y, Dai Z, et al. Correlation of GLUT1 and GLUT4 with prognosis of patients with hypothyroidism and cardiac insufficiency. American Journal of Cardiovascular Disease. 2020 ;10(5):585-592. PMID: 33489462; PMCID: PMC7811914.

# 4- Le Thymus :

## Maladie de Basedow :

Age (y) and gender	Thyroid	Thymus	Diffuse SM
48 F	++++	+++	+++
52 F			+++
45 F			++
25 F		+++	+++
30 F	++	+++	+++
33 F	+++	+++	++
26 M			
24 F		+++	+++
25 F		+++	++
31 F		++	+++
22 F		+++	+++
50 F		+++	+++
26 F		+++	+++
36 M		++	+++
34 M		++	+
42 F	++++	++	++
70 F			+++
43 F		++	++
41 F	+	+++	+
41 F	++++	+++	+++



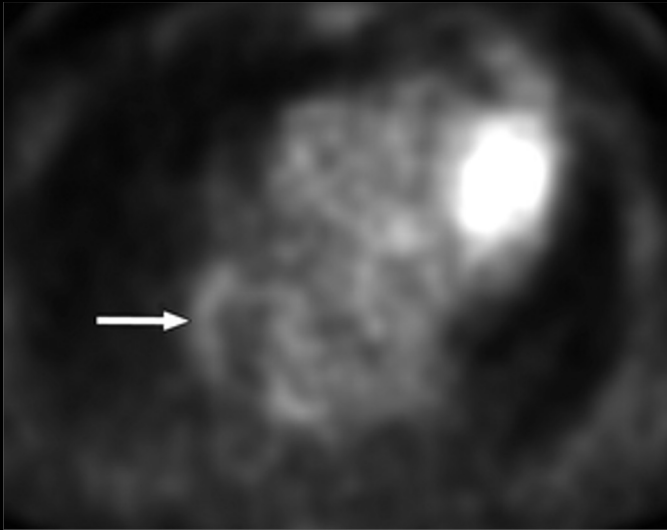
Chen, Yen-Kunga; Chen, Yen-Lingb; Liao, Alfred C.a; Shen, Yeh-Youa; Kao, Chia-Hungc Elevated 18F-FDG uptake in skeletal muscles and thymus: a clue for the diagnosis of Graves' disease, Nuclear Medicine Communications: February 2004 - Volume 25 - Issue 2 - p 115-121

Song X, Zhu Y, Dai Z, et al. Correlation of GLUT1 and GLUT4 with prognosis of patients with hypothyroidism and cardiac insufficiency. American Journal of Cardiovascular Disease. 2020 ;10(5):585-592. PMID: 33489462; PMCID: PMC7811914.

## 5- Les vaisseaux :

L'embolie pulmonaire sans contraste, 2 arguments principaux :

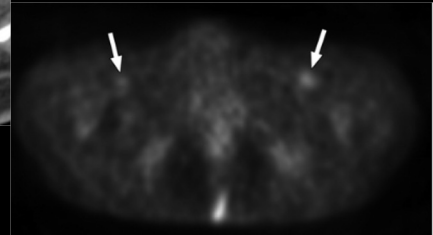
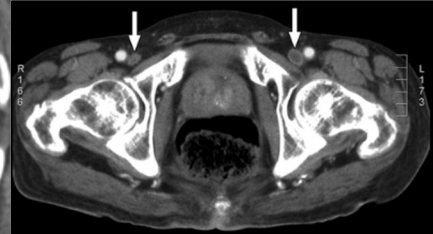
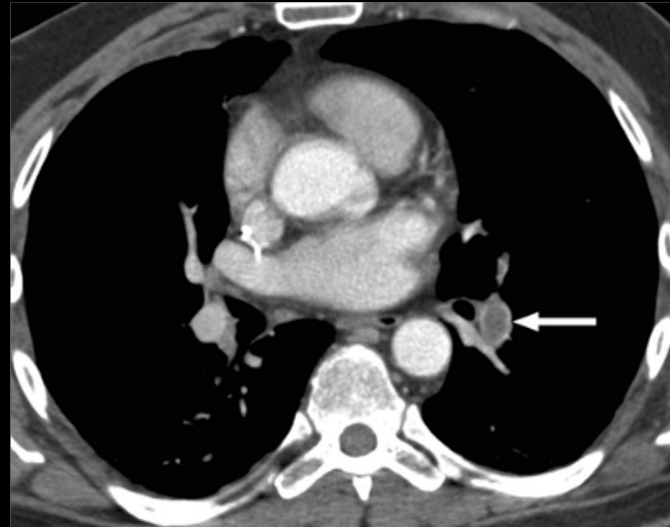
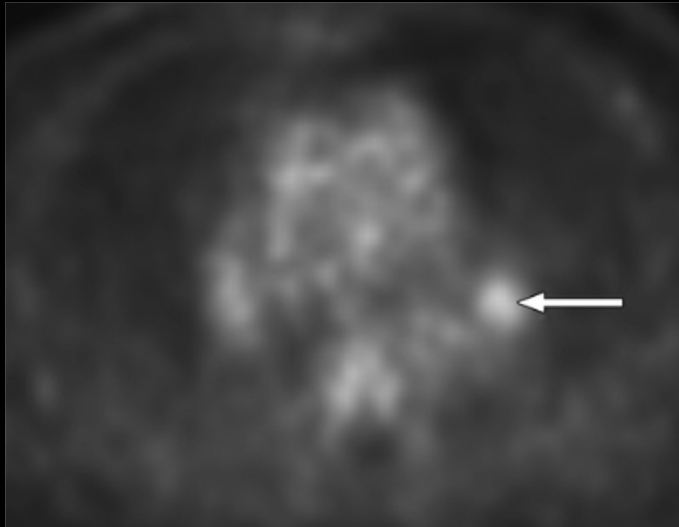
Le métabolisme vasculaire



## 5- Les vaisseaux :

L'embolie pulmonaire sans contraste, 2 arguments principaux :

Le métabolisme vasculaire



## 5- Les vaisseaux :

L'embolie pulmonaire sans contraste, 2 arguments principaux :

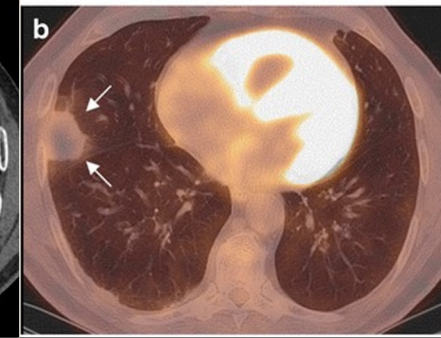
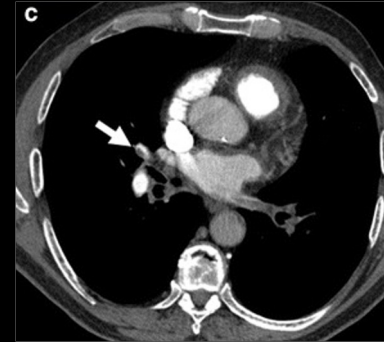
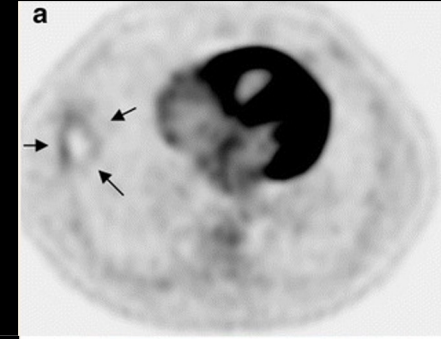
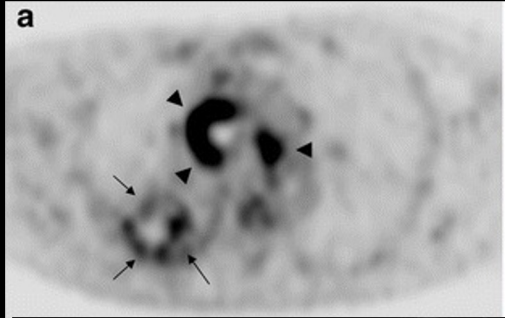
le métabolisme de l'infarctus pulmonaire : “**Rim sign**” : captation de FDG sous pleurale le long de la condensation, sans hypermétabolisme de celle ci.

Plus spécifique si associé aux signes scans d'infarctus :

- Condensation triangulaire
- Clartés aériques centrales
- Signe du vaisseau

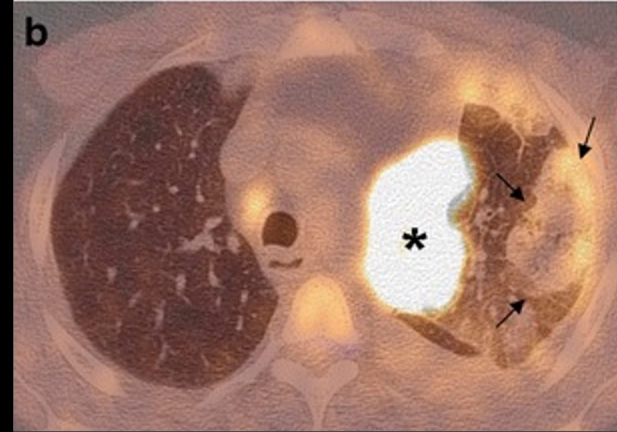
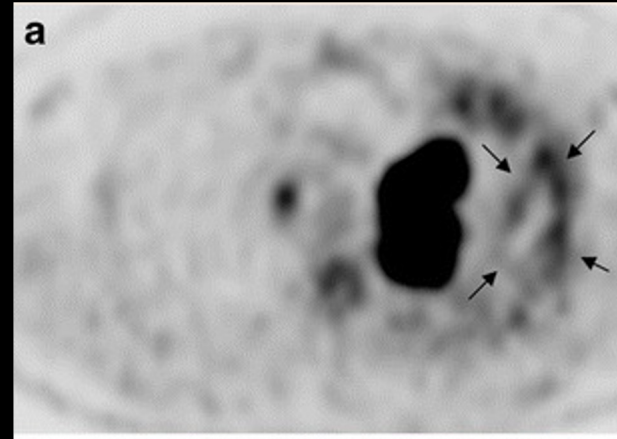
# 5- Les vaisseaux :

## *Rim sign*



## 5- Les vaisseaux :

### *Rim sign*

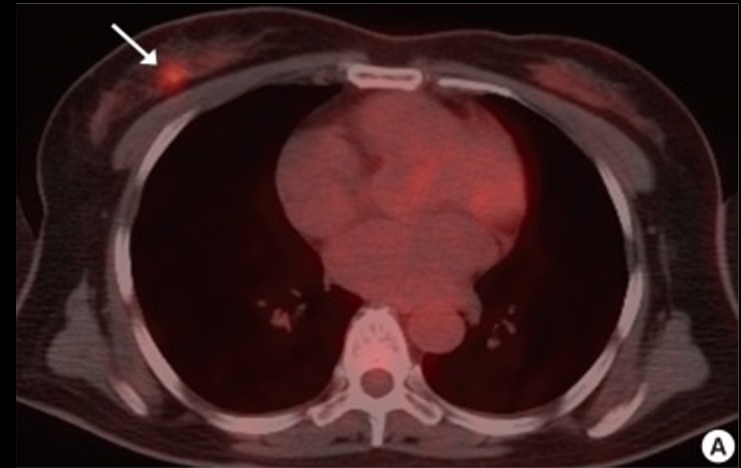


## 6- Mammaire

Relative rareté des incidentalomes hypermétaboliques mammaires,

Sur 180.000 PET-CT : **0.5%** d'incidentalomes,

Mais **44%** de malignité





## 6- Mammaire

En Ga-Dotatoc :

4 patientes présentant une hyperfixation modérée focale mammaire dans le cadre d'une TNE:

- 2 lésions primitives (CCI)
- 2 métastases

age (years)	breast	CT	PET		history	histo-pathology
			visual	SUVmax		
63	right	suspicious	weak	4.0	negative	IDC
75	left			1.9		
36			medium	5.5		NET
47				4.8		

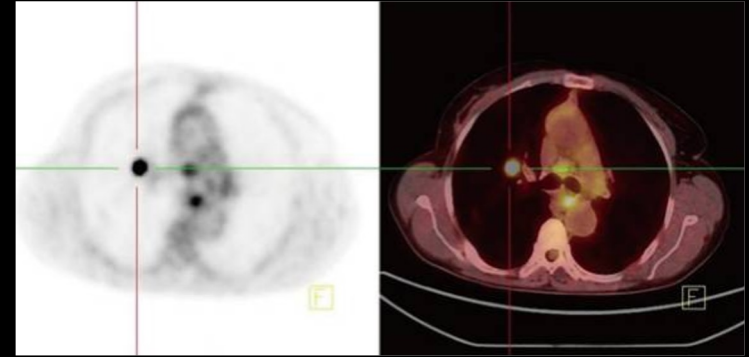
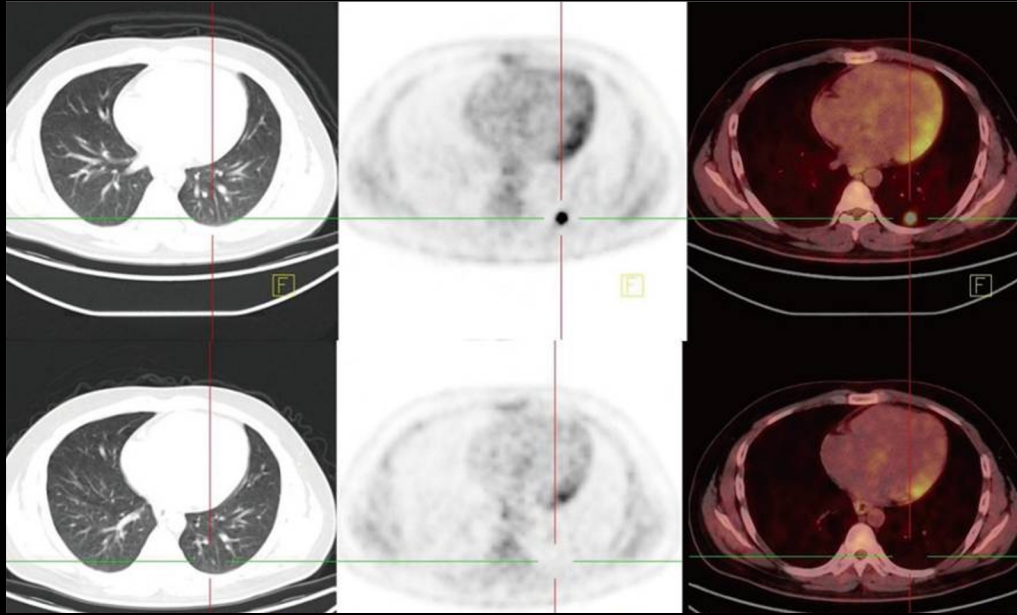
## 7- Artéfacts:

“*Hot clot artefact*” en lien avec une agglutination d'érythrocytes lors de l'injection de FDG (si aspiration de sang dans la seringue, extravasation ou injection trop rapide), créant un embol de FDG, présentant 3 critères associés :

- Un ou plusieurs spots sans concordance TDM
- Haute activité
- Disparaît si contrôle

# 7- Artéfacts:

*“Hot clot artefact”*



Merci de votre attention

Nuclear medicine, it's  
working with brilliant  
people

