

# GESTION DU NODULE PULMONAIRE

## LE POINT DE VUE DU RADIOLOGUE

Laurent MANET  
HPL Octobre 2017

## ○ Définition :

- 3 à 30 mm.

## ○ Fréquence : découverte fortuite +++

- Prévalence de 25 à 50% chez le fumeur de plus de 50 ans.

## ○ Problématique :

- Identifier les lésions malignes.
- Eviter les procédures invasives pour des lésions bénignes.

## ○ Découverte fortuite : 96% des nodules sont bénins.

# PLAN.

- Technique radiologique :
  - Scanner.
  - Volumétrie , CAD.
  - Injection, irradiation.
- CAT radiologue en fonction des dernières recommandations :
  - Eliminer une lésion bénigne typique.
  - Définir le nodule : solide VS verre dépoli.
  - Contours , contenu, localisation, évolutivité.

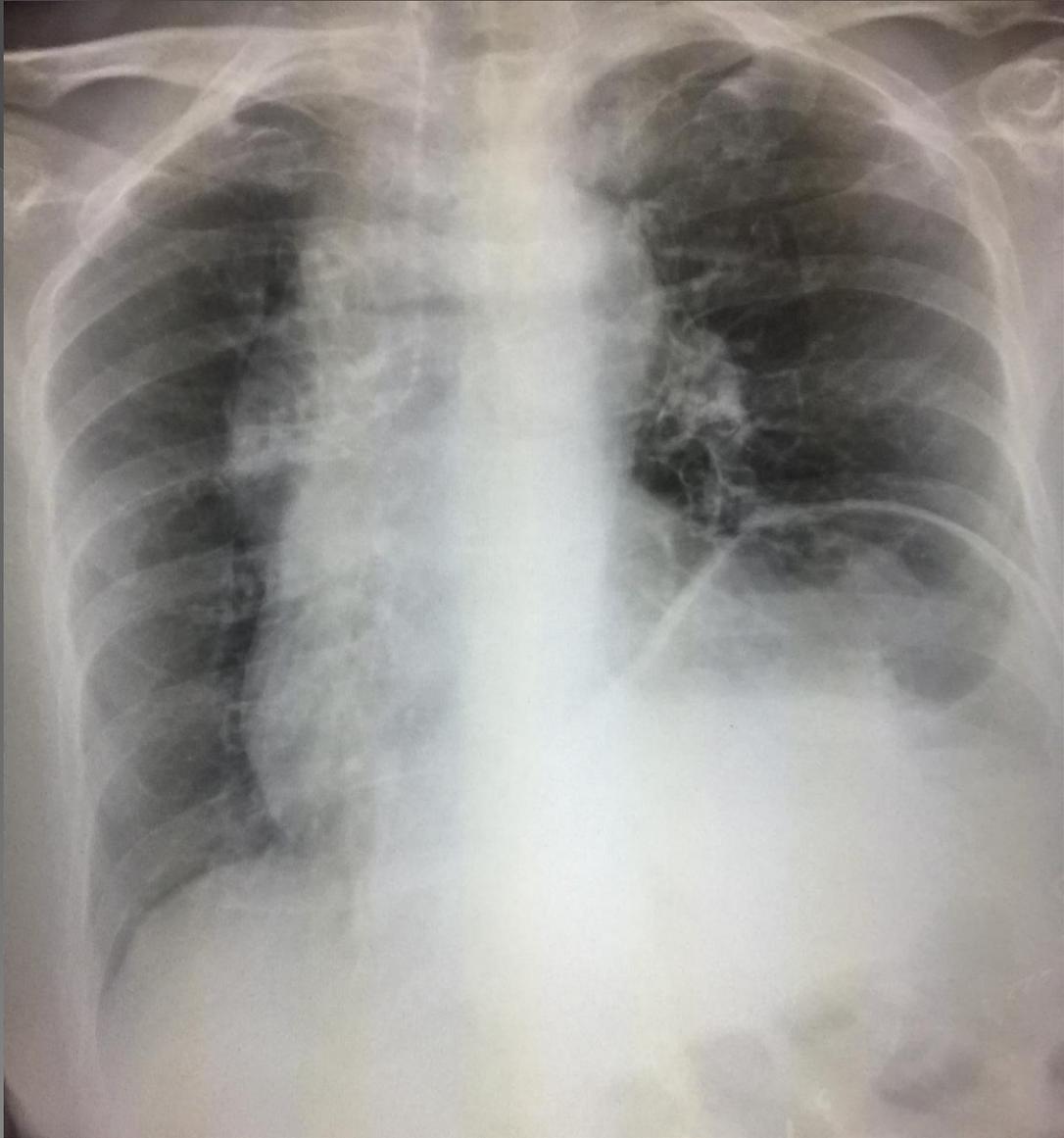
# Techniques radiologiques.

## ● Radio pulmonaire :

- Pas de place dans le diagnostic ou dans la surveillance.
- Nodule visible > 6,7 mm ( aussi calcifié), facilement raté.
- Intérêt +++ des clichés antérieur (médecine du travail).

## ● Echographie, IRM : ✕





# Techniques radiologiques.

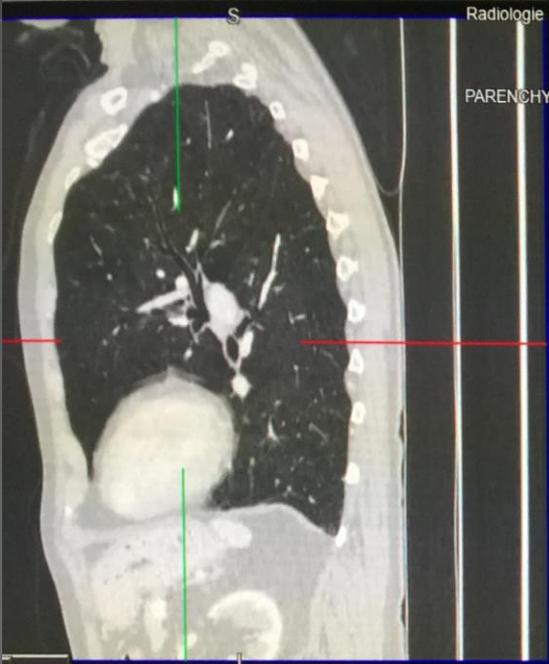
## ● Radio pulmonaire :

- Pas de place dans le diagnostic ou dans la surveillance.
- Nodule visible > 6,7 mm ( aussi calcifié), facilement raté.
- Intérêt +++ des clichés antérieur (médecine du travail).

## ● Echographie, IRM : ✕

# Le scanner.

- ◉ Volume : reconstruction multi planaire.
- ◉ CAD : diagnostic assisté par ordinateur : dépistage et surveillance de nodule.
- ◉ Dose : mGy/cm ; diminuer irradiation.
- ◉ Iode :
  - Inutile sur petite taille ; inutile en surveillance.
  - Reco HAS : injection dans le bilan du Kc.

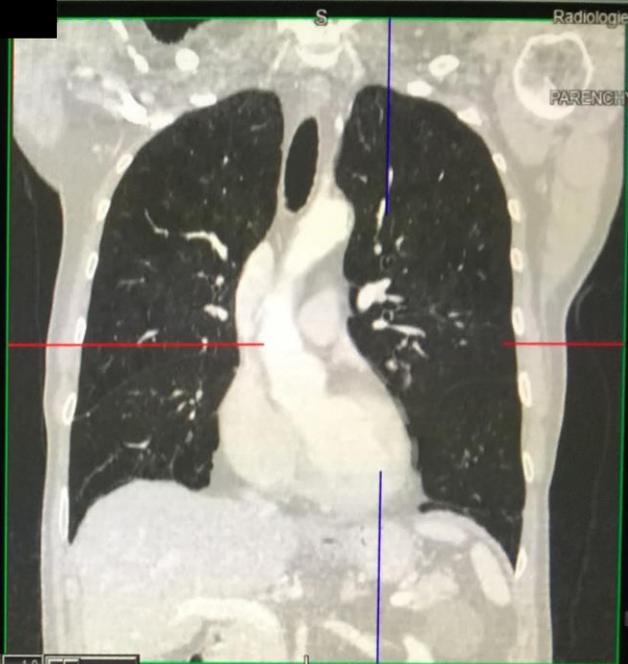


Radiologie Liberale Stephanoise  
 Réf. DR LIEUX  
 CT  
 DR LIEUX  
 PARENCHYME THORAX 1.0 CE

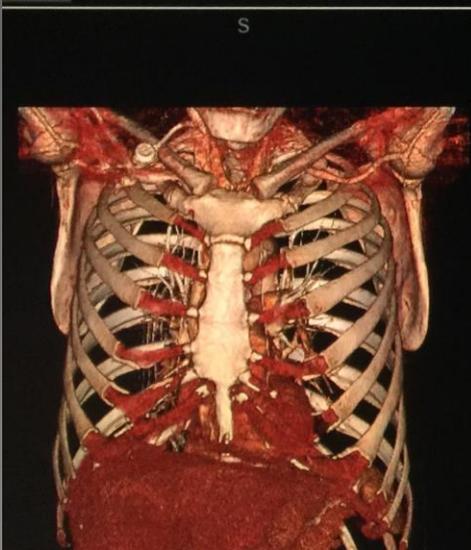
E  
 434094  
 75 années  
 M  
 11 Jul 2017  
 09:12:25

} P R  
 2 cm

Vitreac®  
 Zoom: 168%  
 fn/niv: 1942/-659  
 Sagittal  
 KVP: 120  
 mA: 100  
 msec: 500  
 mAs: 50  
 Km: FC56  
 Thk: 1 mm  
 Aquilion



Radiologie Lib  
 PARENCHYME

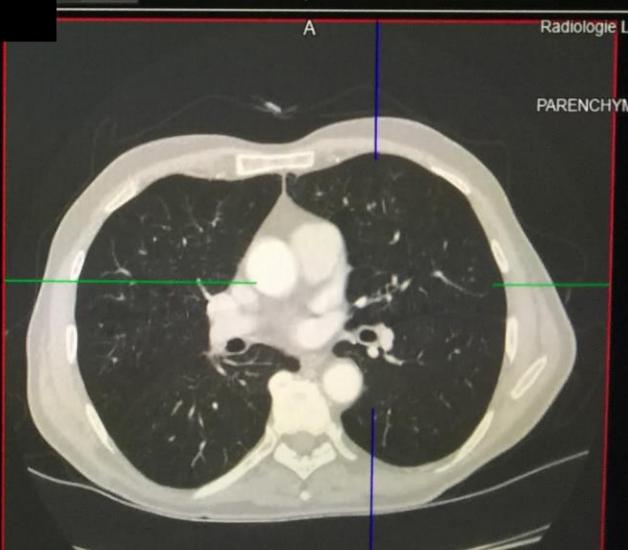


Radiologie Liberale Stephanoise  
 Réf. DR LIEUX  
 CT  
 DR LIEUX  
 PARENCHYME THORAX 1.0 CE

E  
 434094  
 75 années  
 M  
 11 Jul 2017  
 09:12:25

L R

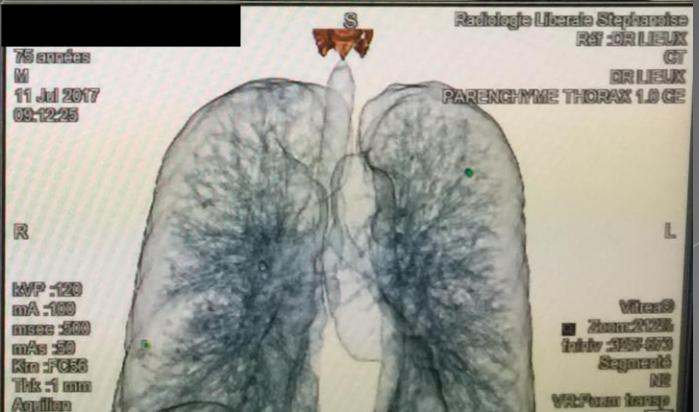
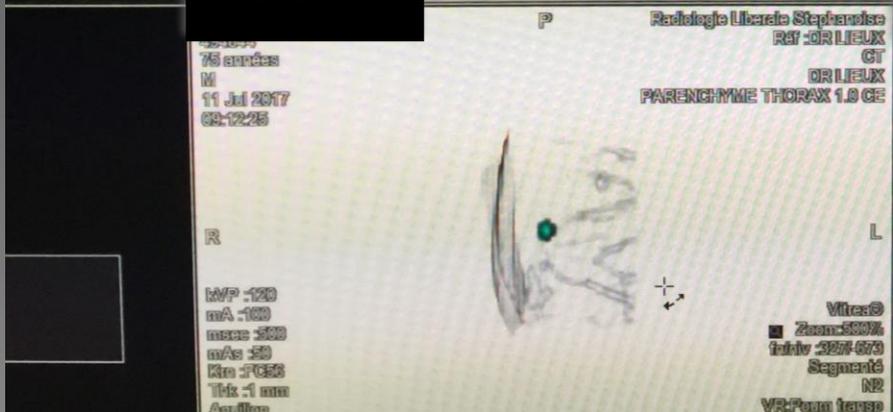
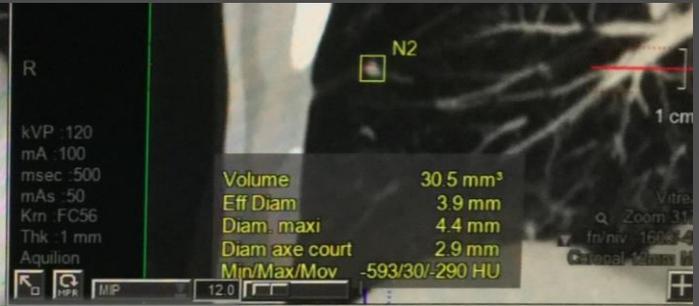
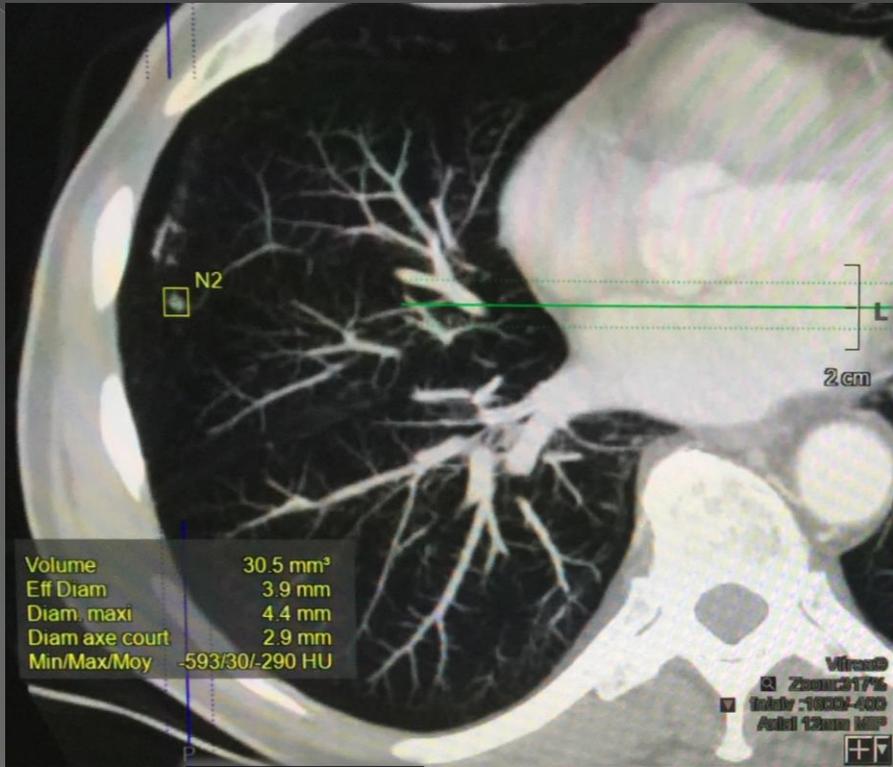
Vitreac®  
 KVP: 120  
 mA: 100  
 msec: 500



Radiologie Liber  
 PARENCHYME T

# Le scanner.

- ◉ Volume : reconstruction multi planaire.
- ◉ CAD : diagnostic assisté par ordinateur : dépistage et surveillance de nodule.
- ◉ Dose : mGy/cm ; diminuer irradiation.
- ◉ Iode :
  - Inutile sur petite taille; inutile en surveillance.
  - Reco HAS : injection dans le bilan du Kc.



# Le scanner.

- ◉ Volume : reconstruction multi planaire.
- ◉ CAD : diagnostic assisté par ordinateur : dépistage et surveillance de nodule.
- ◉ Dose : mGy/cm ; diminuer irradiation.
- ◉ Iode :
  - Inutile sur petite taille; inutile en surveillance.
  - Reco HAS : injection dans le bilan du Kc.

# CAT : Éliminer une lésion bénigne certaine

- ◉ Granulome calcifié :
  - Calcification complète ou centrale.
- ◉ Hamartome :
  - Une densité graisseuse  $\pm$  calcifications pop corn.
  - D'une manière générale : la densité graisseuse permet d'affirmer la bénignité (hamartome, histoplasmosse, pneumopathie lipidique).
- ◉ Gg:
  - Triangulaire, sous la carène.
  -   moins de 10 mm de la plèvre.



## PREAMBULE ET DEFINITION

---

-C'est la taille de la lésion qui différencie micronodule (<3mm), nodule (3-30mm) et masse (>30mm) (1).

-La découverte incidente de nodule non-calcifié au scanner thoracique est un **événement fréquent** (de 8 à 51% selon les séries et la population dans laquelle est effectué l'examen). Ces nodules sont parfois multiples et la grande majorité est de taille inférieure à 10mm (96%) voire 5mm (72%) (2). Dans l'essai NLST, mené dans une population sélectionnée de fumeur âgé de 55 à 74ans, 24% des patients avaient au moins un nodule non calcifié de plus de 4mm au scanner initial (3).

-Tous les nodules non calcifiés ne sont pas malins.

-Certains critères radiologiques, sont en faveur du **caractère bénin** d'un nodule thoracique (4) :

- Nodule entièrement calcifié ou nodule avec calcification centrale sur deux reconstructions orthogonales, quelle que soit sa taille ;
- Nodule contenant de la graisse (-40 à -120UH), du tissu et/ou des calcifications et correspondant le plus souvent à un hamartochondrome typique (50% des cas) ;
- Caractéristiques suggestives d'un ganglion intra-pulmonaire : nodule de moins de 10mm, de forme triangulaire, située à une distance de moins de 10mm de la plèvre et en dessous du niveau de la carène.

-On distingue classiquement **deux types de nodules thoraciques** : les nodules solides et les nodules en verre dépoli (incluant les nodules mixtes avec contingent solide et verre dépoli). Leur prise en charge est différente.

-On rappelle l'importance de se référer aux examens TDM antérieurs pour évaluer la cinétique de croissance des nodules.

-Sont **hors-champ** de cette fiche pratique :

- Les autres anomalies thoraciques découvertes incidemment (adénopathies, atélectasies, épanchement pleural...);
- Le suivi des individus dans le cadre d'un dépistage individuel, y compris après exposition à un risque professionnel.
- Le suivi des patients dans le cadre de la surveillance après une maladie néoplasique (tout organe).

# CAT : Éliminer une lésion bénigne certaine

## ● Granulome calcifié :

- Calcification complète ou centrale.

## ● Hamartome :

- Une densité graisseuse  $\pm$  calcifications pop corn
- D'une manière générale : la densité graisseuse permet d'affirmer la bénignité (hamartome, histoplasmosse, pneumopathie lipidique).

## ● Gg:

- Triangulaire, sous la carène.
-   moins de 10 mm de la plèvre.



# CAT : Éliminer une lésion bénigne certaine

## ◉ Granulome calcifié :

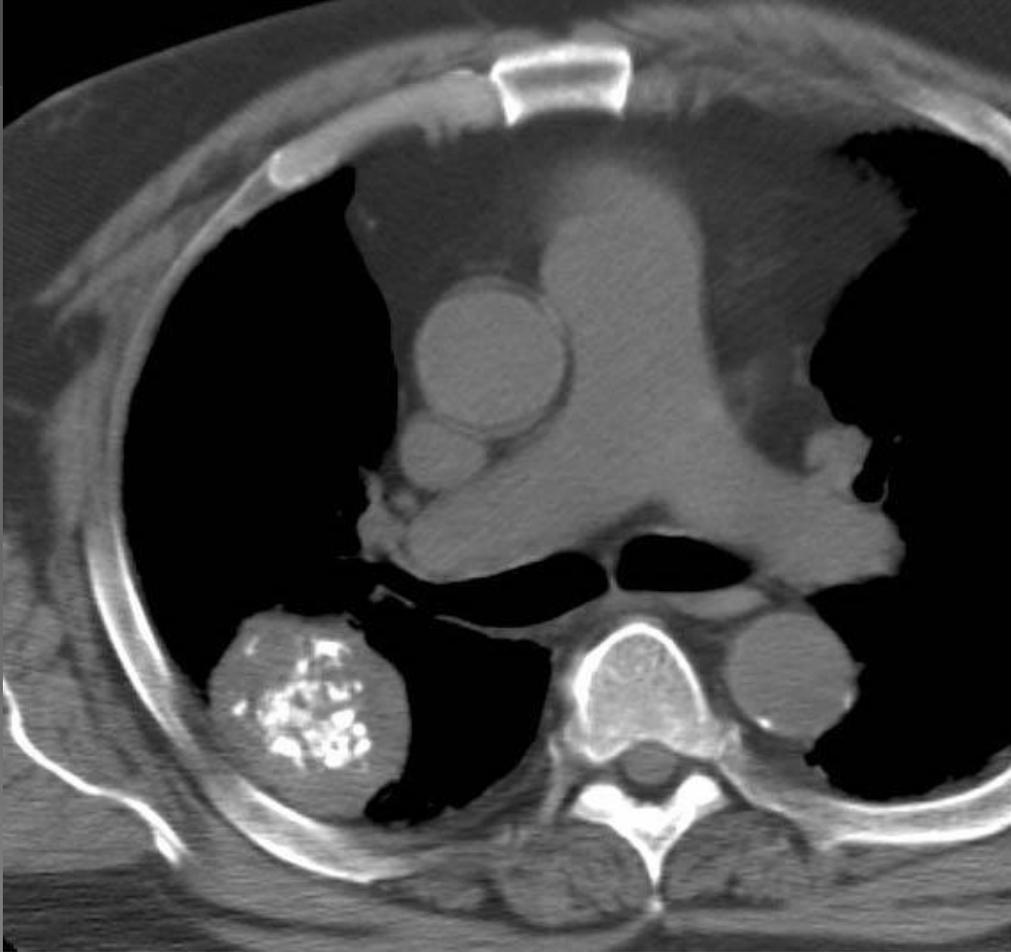
- Calcification complète ou centrale.

## ◉ Hamartome :

- Une densité graisseuse  $\pm$  calcifications pop corn
- D'une manière générale : la densité graisseuse permet d'affirmer la bénignité (hamartome, histoplasiose, pneumopathie lipidique).

## ◉ Gg:

- Triangulaire, sous la carène.
- À moins de 10 mm de la plèvre.



# CAT : Éliminer une lésion bénigne certaine.

## ⦿ Granulome calcifié :

- Calcification complète ou centrale.

## ⦿ Hamartome :

- Une densité graisseuse  $\pm$  calcifications pop corn
- D'une manière générale : la densité graisseuse permet d'affirmer la bénignité (hamartome, histoplasmosse, pneumopathie lipidique).

## ⦿ Gg:

- Triangulaire, sous la carène.
- À moins de 10 mm de la plèvre.

# CAT : Types de nodules.

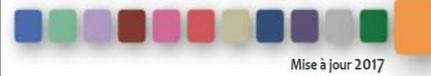
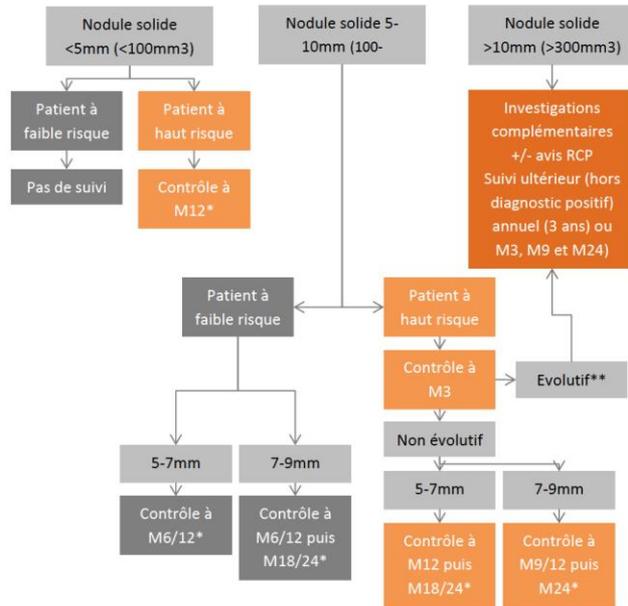
- Nodule plein : 80%.
  - Densité Nodule > Densité Vaisseaux : efface le VX.
- Nodule en verre dépoli et mixte : 20%.
  - Densité Nodule < Densité Vaisseaux : Vx traverse le N.
  - VD non vu en radiographie standard.
  - 18% de malignité sur VD pur.
  - 63% de malignité sur N mixte.
  - Pourcentage augmente significativement si le nodule est persistant et supra centimétrique.



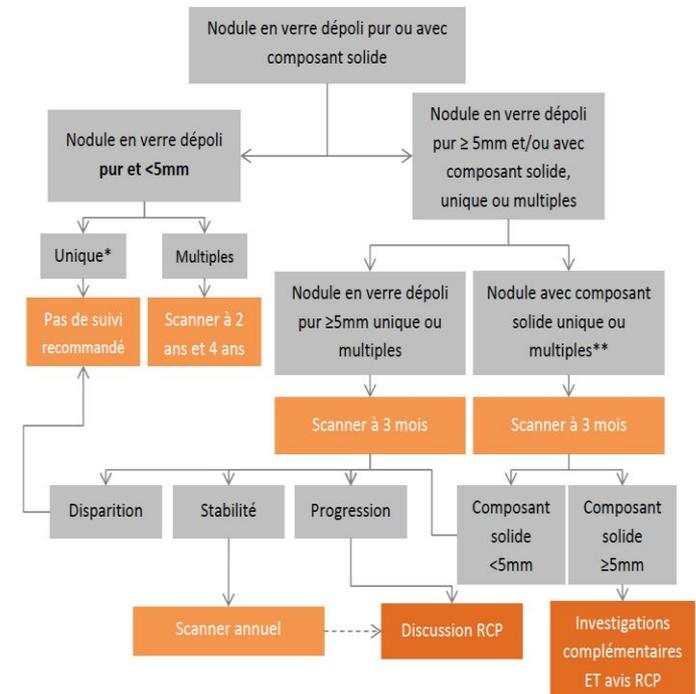
## NODULES SOLIDES

-La conduite à tenir face à un nodule solide isolé (en l'absence d'autres anomalies intra- ou extra-thoracique) dépend notamment des paramètres suivants : le terrain du patient, la taille (volume) du nodule, l'évolutivité du nodule. En cas de multiples nodules, la stratégie à adopter est celle préconisée pour celui de plus grande taille (volume) (4).

-La *Fleischner Society* a proposée en 2005 des recommandations pour le suivi des nodules solides incidents (5). Toutefois, l'essai de dépistage NESLON a ensuite démontré, dans une population de fumeur à risque et en conditions de dépistage, l'intérêt de la mesure volumique des nodules d'une part et du suivi de leur évolution d'autre part (6,7). On peut par conséquent proposer l'algorithme de synthèse suivant (Figure 1).



## NODULES EN VERRE DÉPOLIS ET MIXTES



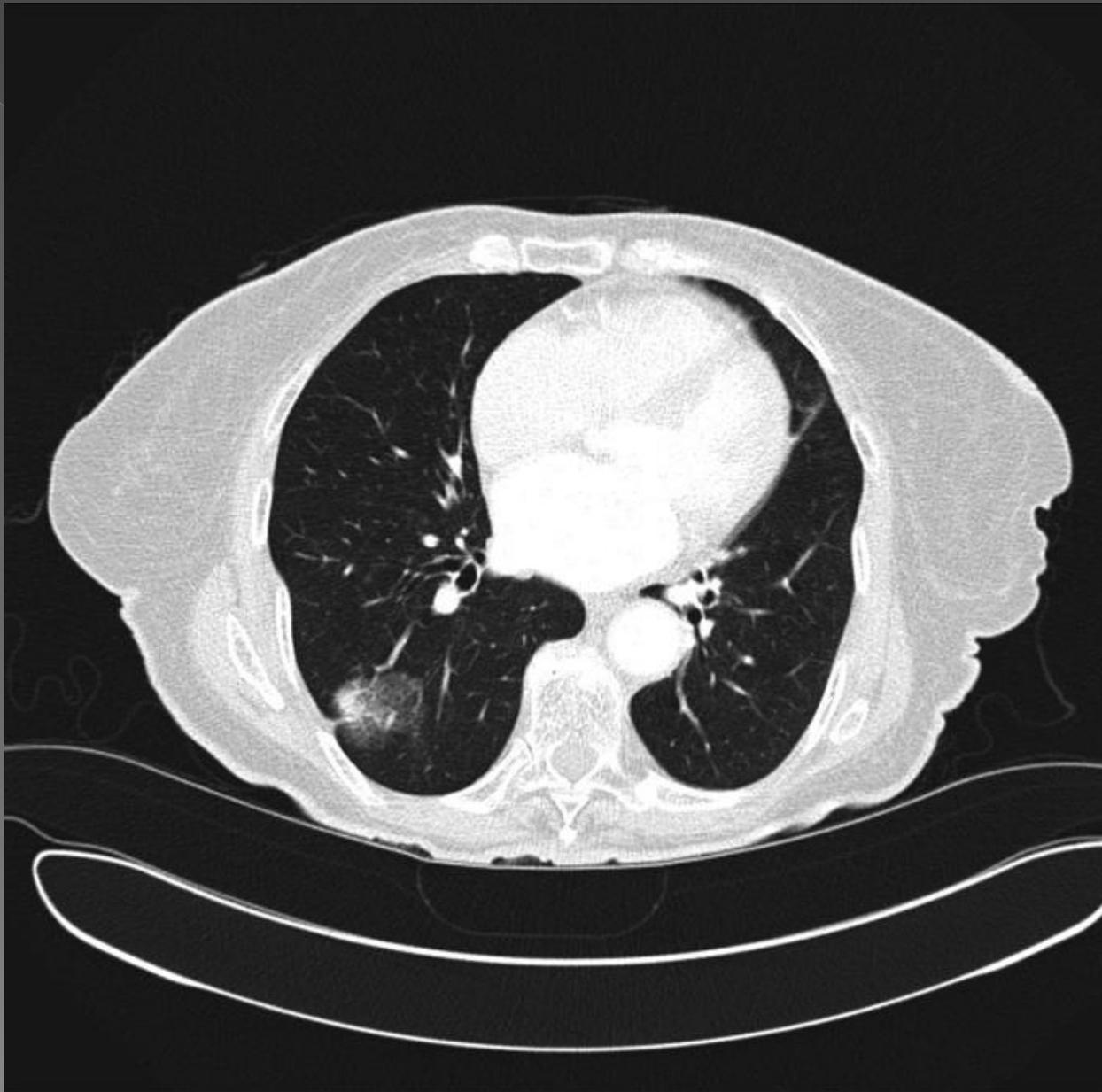
\*Le caractère pur doit être affirmé sur un scanner en coupes fines avec coupes orthogonales (1mm)

\*\*Considérer le plus important (taille)

# CAT : Types de nodules.

- Nodule solide: 80%.
  - Densité Nodule > Densité Vaisseaux : efface le Vx.
- Nodule en verre dépoli et mixte : 20%.
  - Densité Nodule < Densité Vaisseaux : Vx traverse le N.
  - VD non vu en radiographie standard.
  - 18% de malignité sur VD pur.
  - 63% de malignité sur N mixte .
  - Pourcentage augmente significativement si le nodule est persistant et supra centimétrique.





# CAT : Types de nodules.

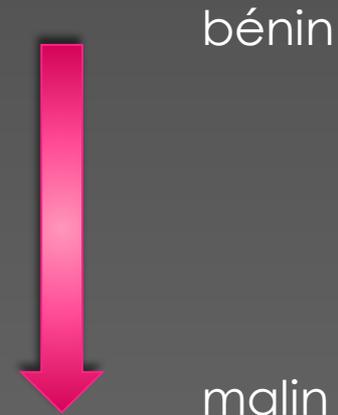
- Nodule solide: 80%.
  - Densité Nodule > Densité Vaisseaux : efface le Vx.
- Nodule en verre dépoli et mixte : 20%.
  - Densité Nodule < Densité Vaisseaux : Vx traverse le N.
  - VD non vu en radiographie standard.
  - 18% de malignité sur VD pur.
  - 63% de malignité sur N mixte.
  - Pourcentage augmente significativement si le nodule est persistant et supra centimétrique.

# CAT : Analyse du nodule.

morphologie, contenu, évolution

## ● Contours :

- Net régulier sphérique
- Net polylobés
- Flous
- Spiculés



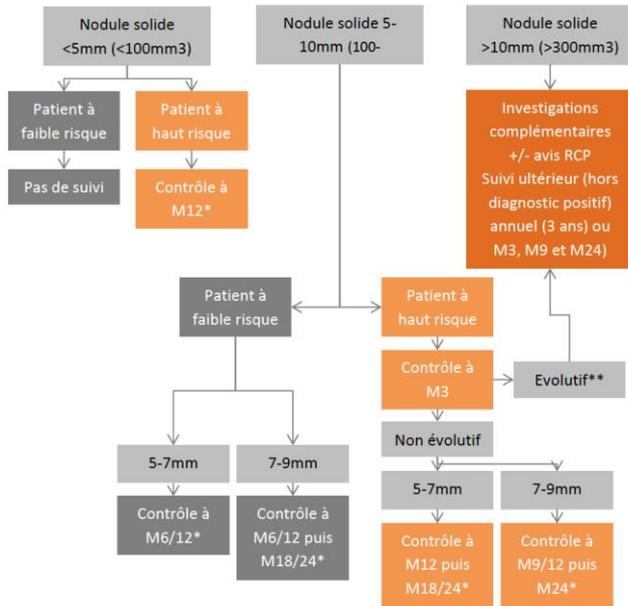
- Spiculé évoque un primitif (mais 25% bénin).
- Net : évoque bénignité (mais 23% malin : métastase).



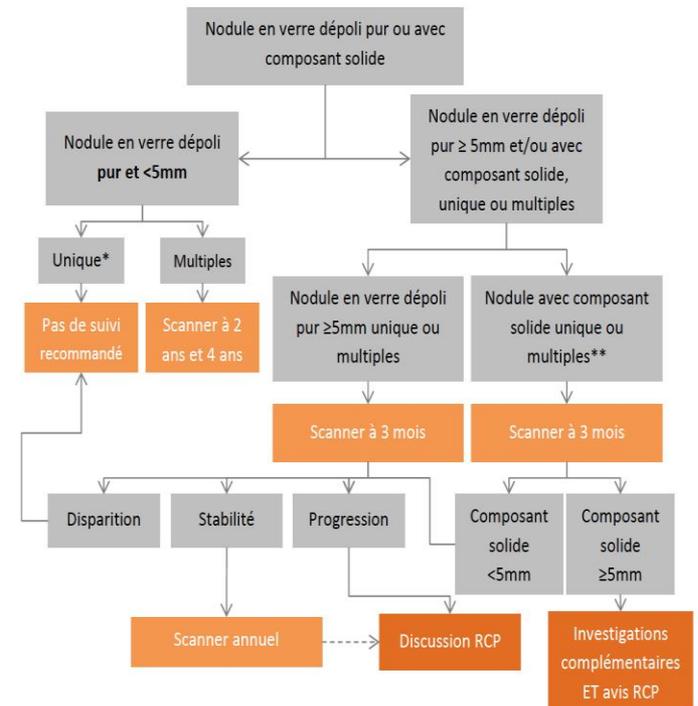
## NODULES SOLIDES

-La conduite à tenir face à un nodule solide isolé (en l'absence d'autres anomalies intra- ou extra-thoracique) dépend notamment des paramètres suivants : le terrain du patient, la taille (volume) du nodule, l'évolutivité du nodule. En cas de multiples nodules, la stratégie à adopter est celle préconisée pour celui de plus grande taille (volume) (4).

-La *Fleischner Society* a proposée en 2005 des recommandations pour le suivi des nodules solides incidents (5). Toutefois, l'essai de dépistage NESLON a ensuite démontré, dans une population de fumeur à risque et en conditions de dépistage, l'intérêt de la mesure volumique des nodules d'une part et du suivi de leur évolution d'autre part (6,7). On peut par conséquent proposer l'algorithme de synthèse suivant (Figure 1).



## NODULES EN VERRE DÉPOLI ET MIXTES



\*Le caractère pur doit être affirmé sur un scanner en coupes fines avec coupes orthogonales (1mm)

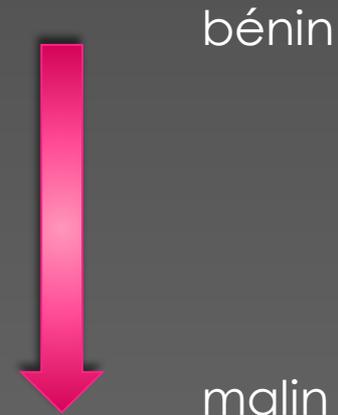
\*\*Considérer le plus important (taille)

# CAT : Analyse du nodule

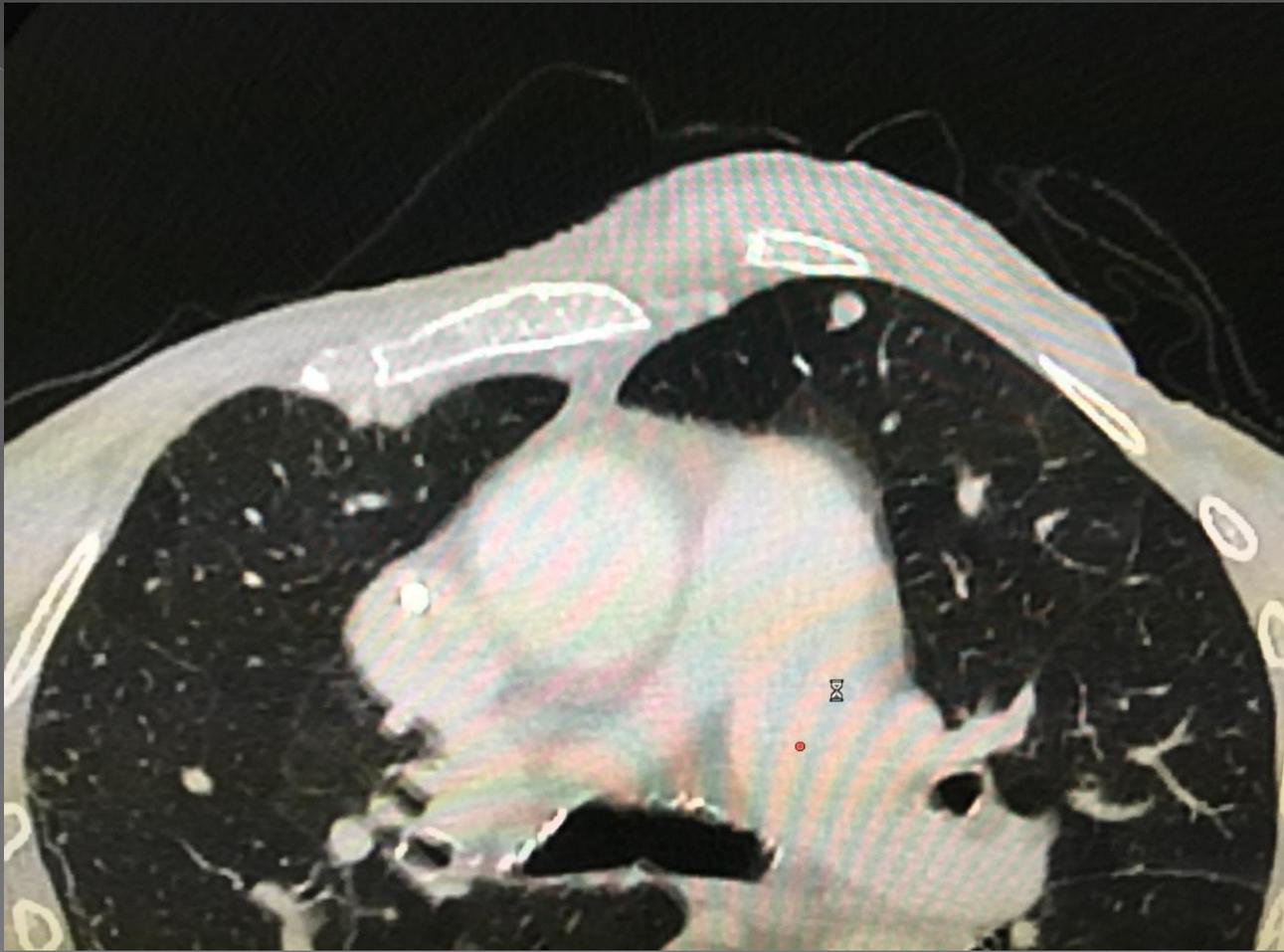
morphologie, contenu, évolution

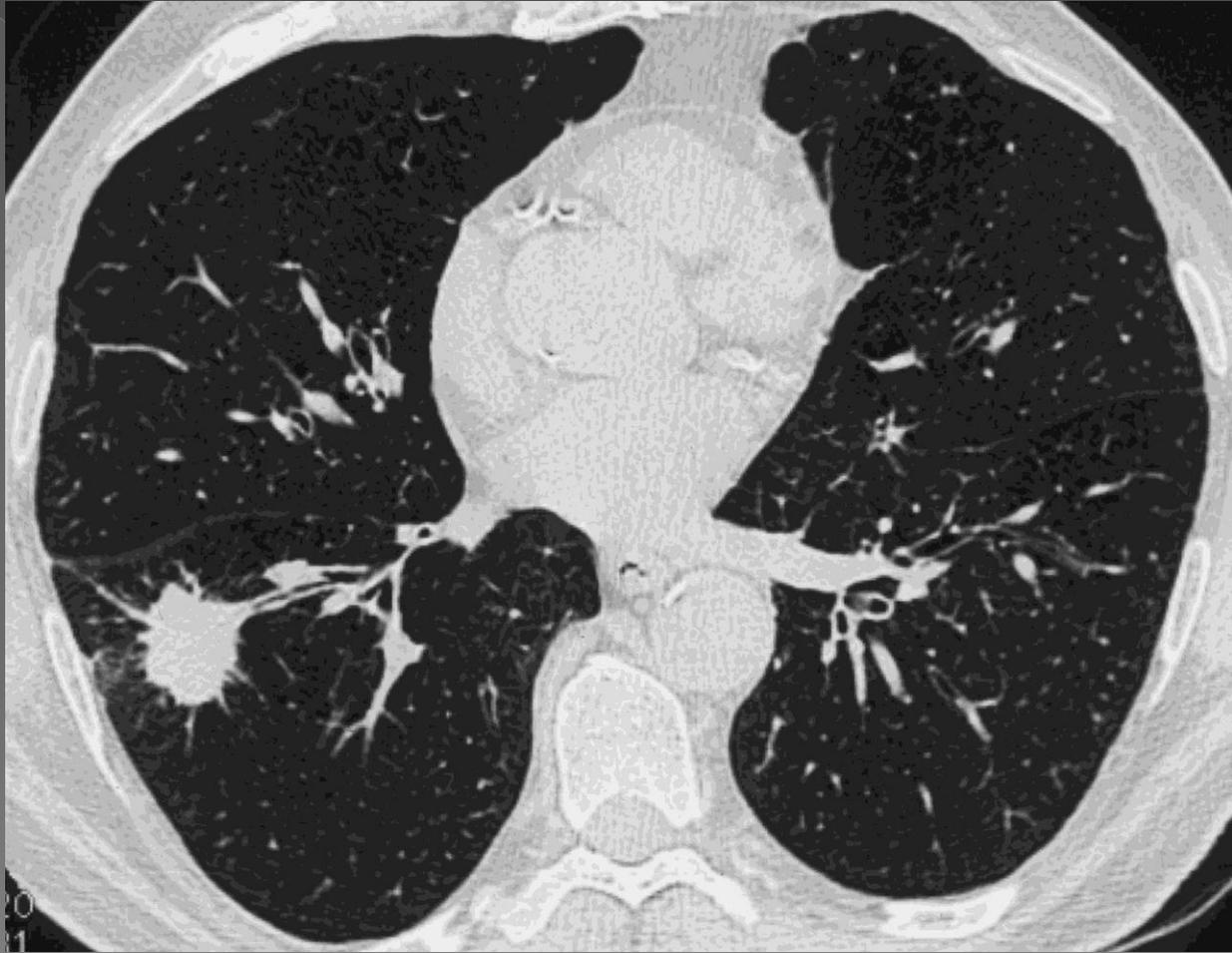
## ● Contours :

- Net régulier sphérique
- Net polylobés
- Flous
- Spiculés



- Spiculé évoque un primitif (mais 25% bénin).
- Net : évoque bénignité (mais 23% malin : métastase).



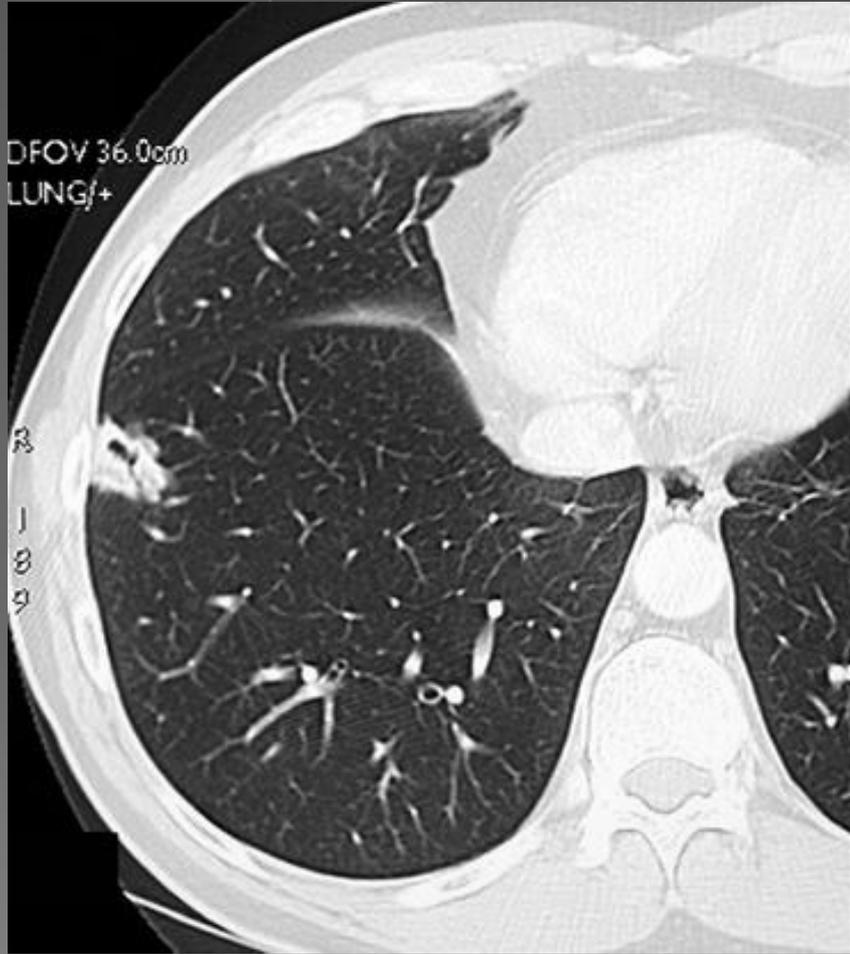


# CAT : Analyse du nodule.

morphologie, contenu, évolution

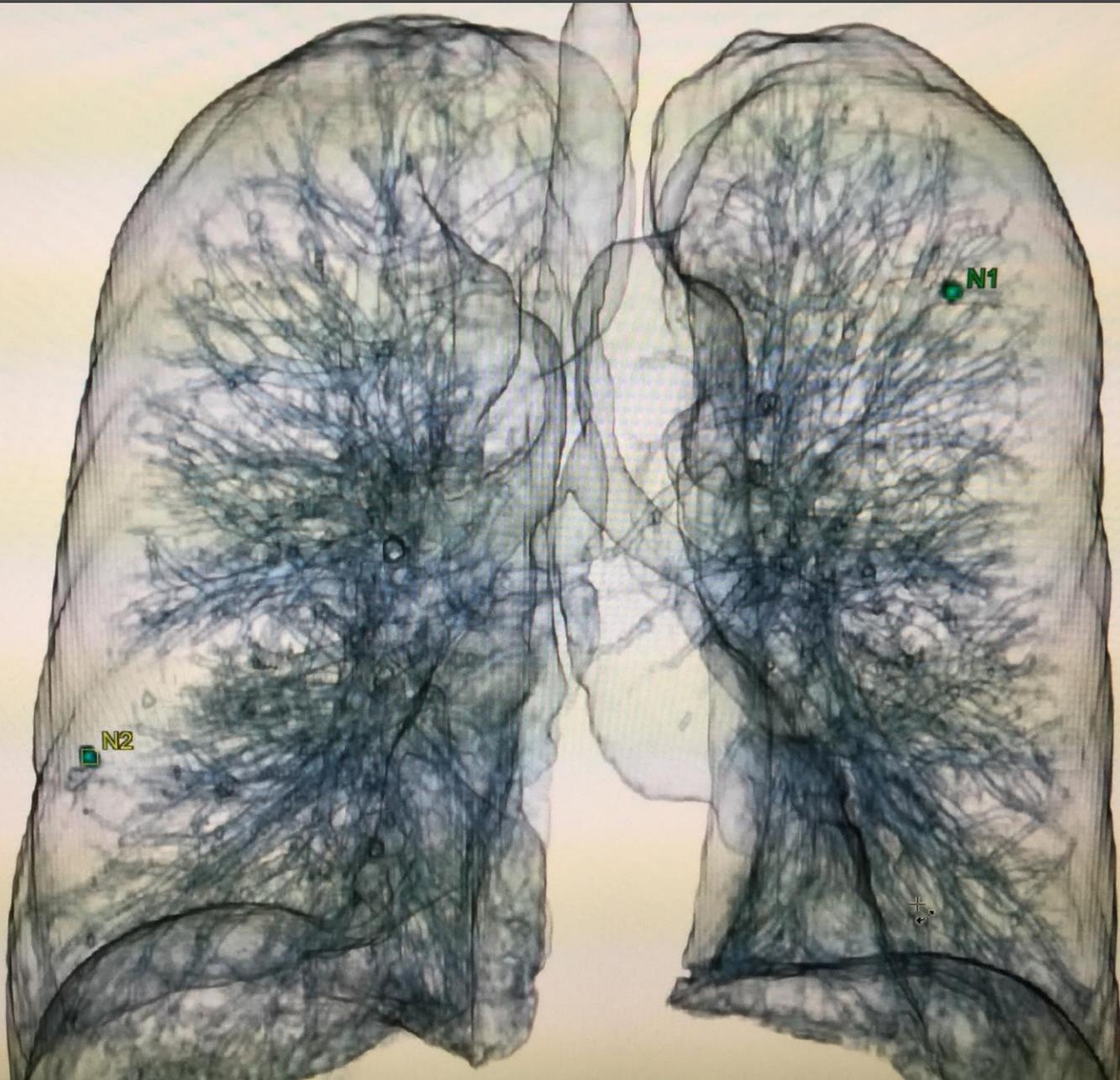
## ● Contenu :

- Graisse,
- Aérique : bronchogramme ( nodule excavé)  
30% ADK,
- Calcifications : 6 types,  
excentrées et microcalcifications :  
suspectes.

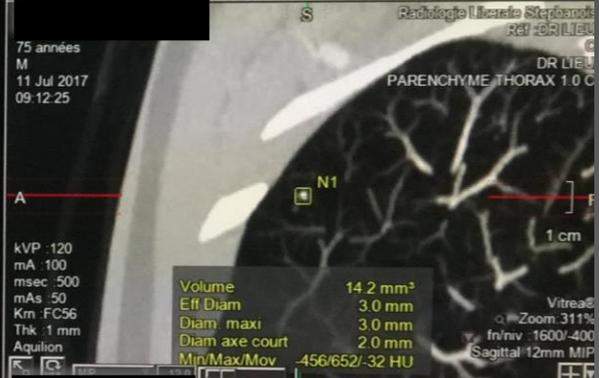
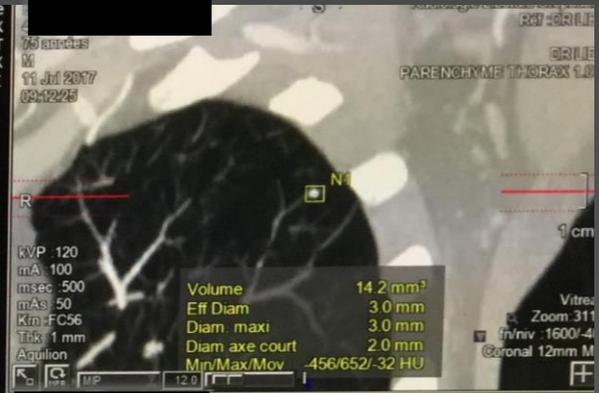
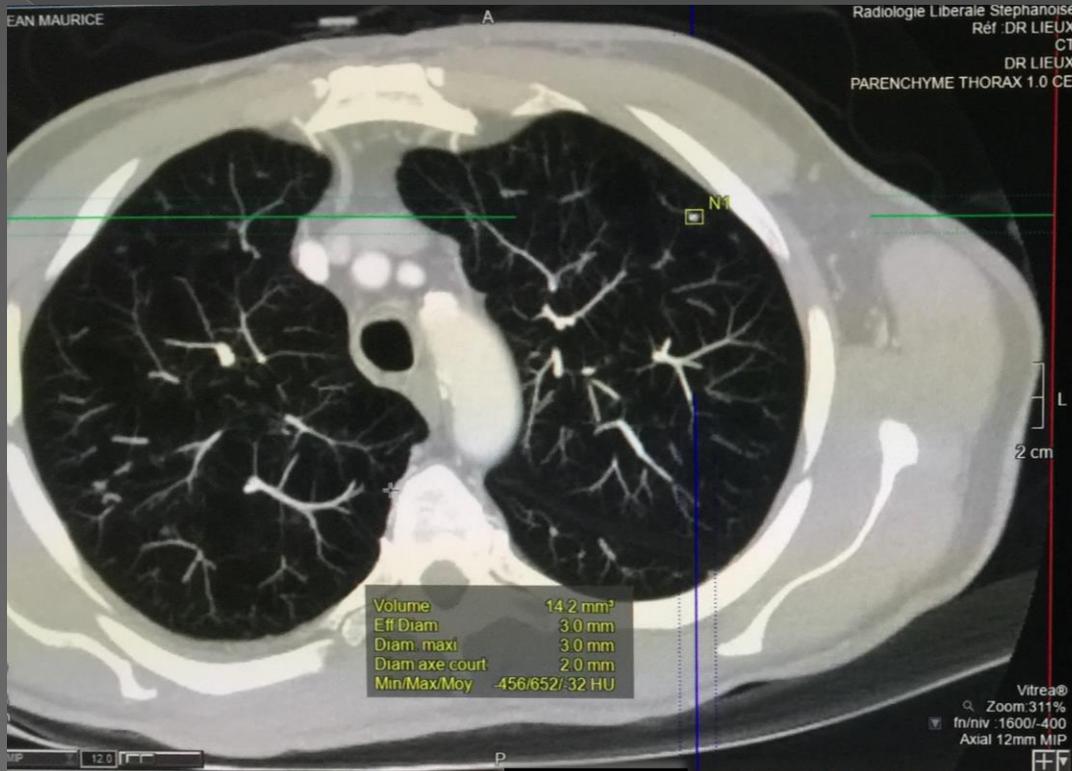


# CAT : Analyse du nodule. morphologie, contenu, évolution

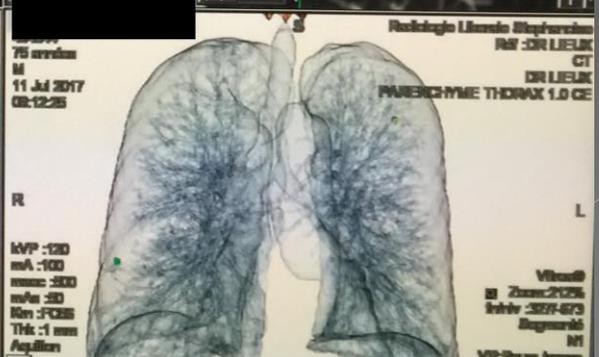
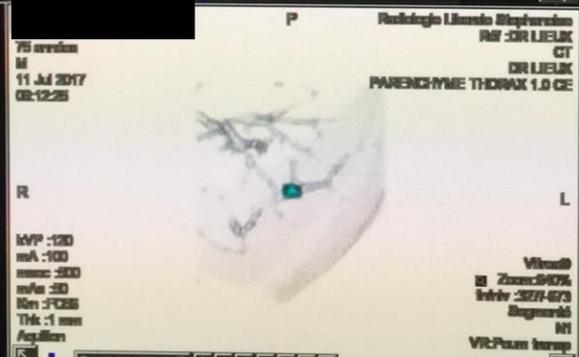
- Critères évolutifs : temps de doublement.
  - Tps doublement Nodule solide malin : 20-400j.
  - Correspond à 26% d'↑ du diamètre axial
    - 10mm = 523 mm<sup>3</sup>
    - 12,6mm = 1047mm<sup>3</sup>variation intra observateur 1,3-1,7mm.
  - Si stable sur 2ans : tps de Doublement > 730j.
  - Volumétrie non fiable si < 5mm.
  - Non valable pour le Verre Dépoli.



P:120  
A:100  
see:500  
As:50  
m:FC56  
thk:1 mm



om N1  
 ueu Non Spécifié  
 orme Non Spécifié  
 ord Non Spécifié  
 oles



# Conclusion :

- ◉ Surveillance suivant algorithme.
- ◉ Si évolutif ou supra centimétrique d'emblée , ou mixte VD: avis spé  $\pm$  RCP
  - Critères malignité,
  - Vitesse évolution,
  - TEP.