

URGENCES THORACIQUES

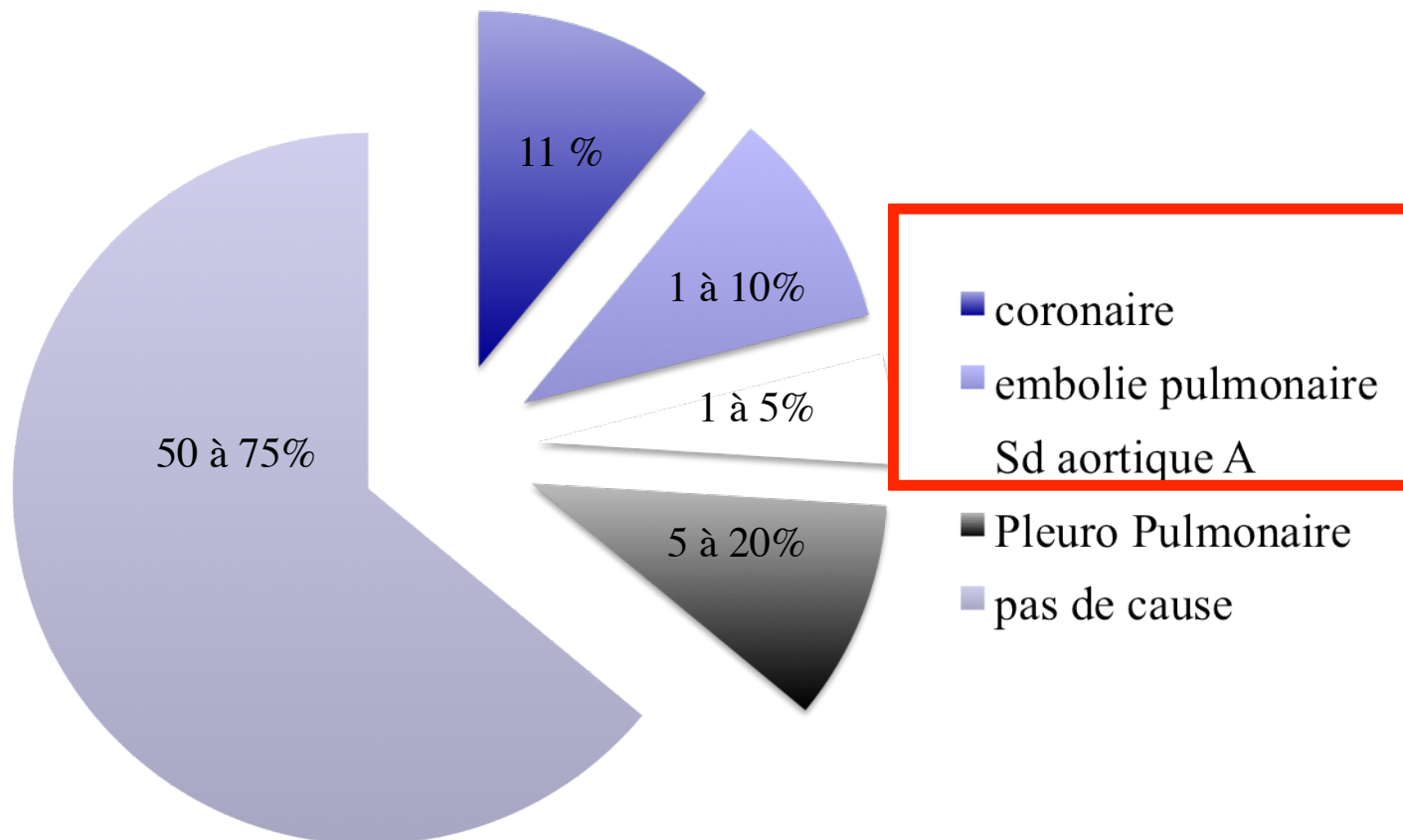
AFPR mardi 6 décembre 2011



Docteurs Samuel TISSIER, Hélène ROPION, Thierry POLET, Julien MATHIAS, Laurent HENNEQUIN

SYNDROME CORONARIEN AIGU

Etiologie Douleur Thoracique



Étude Scanner Takakuwa, Radiology 2008 (197 pts)

TRIPLE – RULE - OUT

Polyvalent : « voit tout »

4 à 5 ml/sec

Augmentation durée d'injection

120 ml en 64 coupes

Gating rétrospectif

Béta- ?

Logiciels adaptés

Irradiation (femme jeune ...)

Artéfacts iodés

Veines Pulmonaires opacifiées

Cavités droites opacifiées

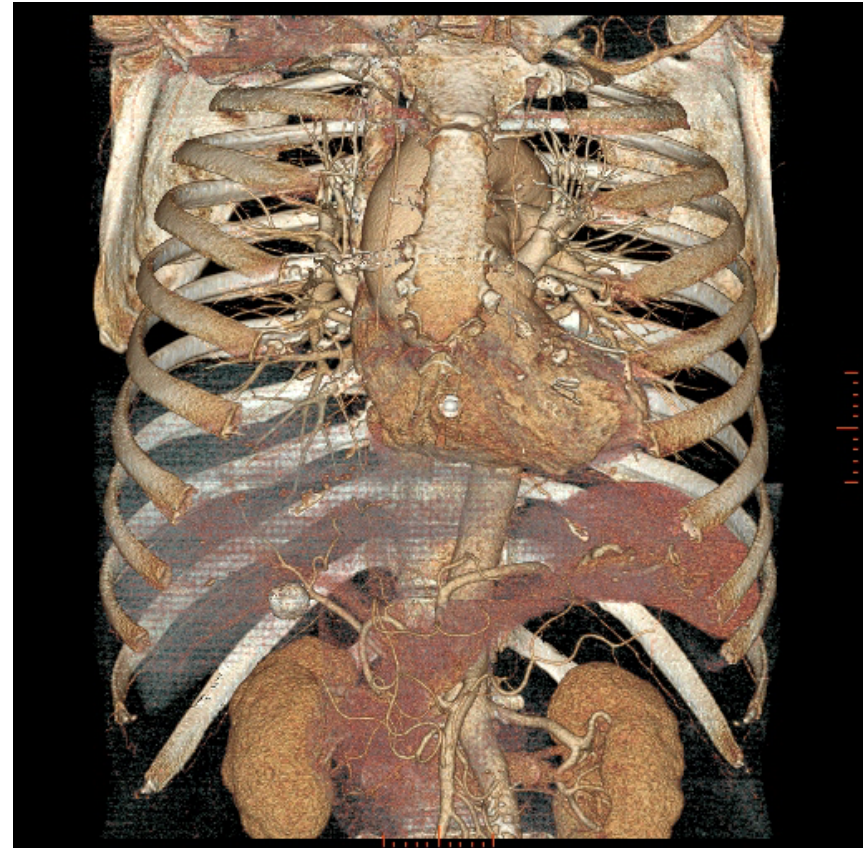
Radiologue entraîné

Temps médical ++

Aorte

Artère Pulmonaire

coronaires



TRIPLE – RULE - OUT

Intérêt du gating démontré dans ...

- Insuffisance coronaire
- SAA, suivi de dissection
- Anévrisme Ao Th
- Valvulopathie (cycle RR entier)
- Bilan avant RxFrqce (VP)
- Bilan avant TAVI
- Artères bronchiques

Pas démontré dans l'Embolie Pulmonaire

TRIPLE – RULE – OUT : recommandations

Intérêt non établi dans la douleur thoracique aigue

A réserver si suspicion d'EP et de SAA
aux patients âgés
patient jeune à risque coronarien

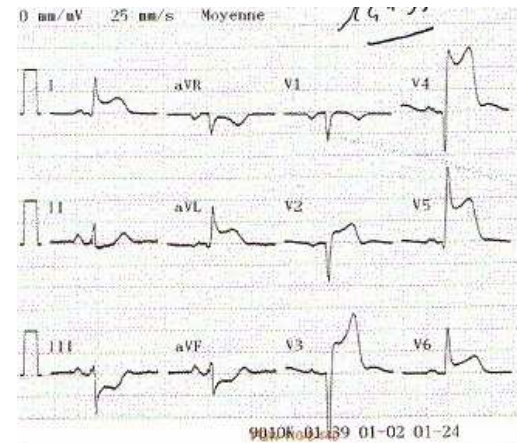
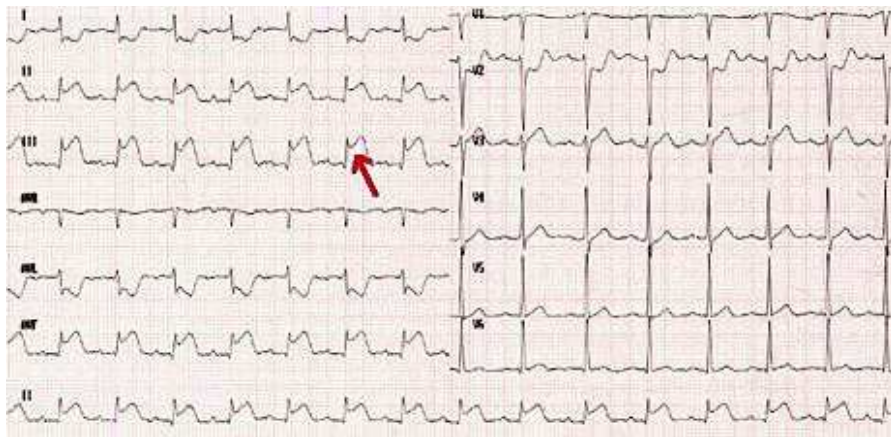
Préférer un scanner orienté Ao
AP

Quelle place laisser au Coroscan aux urgences ?

(gating prospectif, image en diastole, Béta-)

SYNDROME CORONARIEN AIGU

1. Infarctus du myocarde ST+ troponine+ : SCA ST +



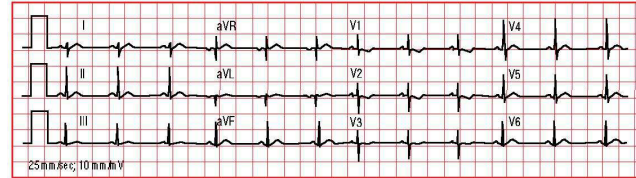
USIC

Coronaro < 12H

Reperfusion myocardique

SYNDROME CORONARIEN AIGU

SCA ST -



2- Infarctus du Myocarde

3- Angor instable

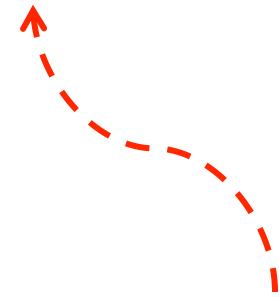
USIC

Coronaro < 72H si risque coronarien élevé

Ou EE si bas risque

ST- (ECG normal ou ST non sus-décalé)
troponine + (10% des pts)

ST- troponine -



Coroscan ?

Possibilité diagnostiques si Tropono+ : Tako-Tsubo, myocardite, maladie coronaire
Morbi-mortalité des diagnostics manqués, retour à domicile : x 2 !!

COROSCANNER

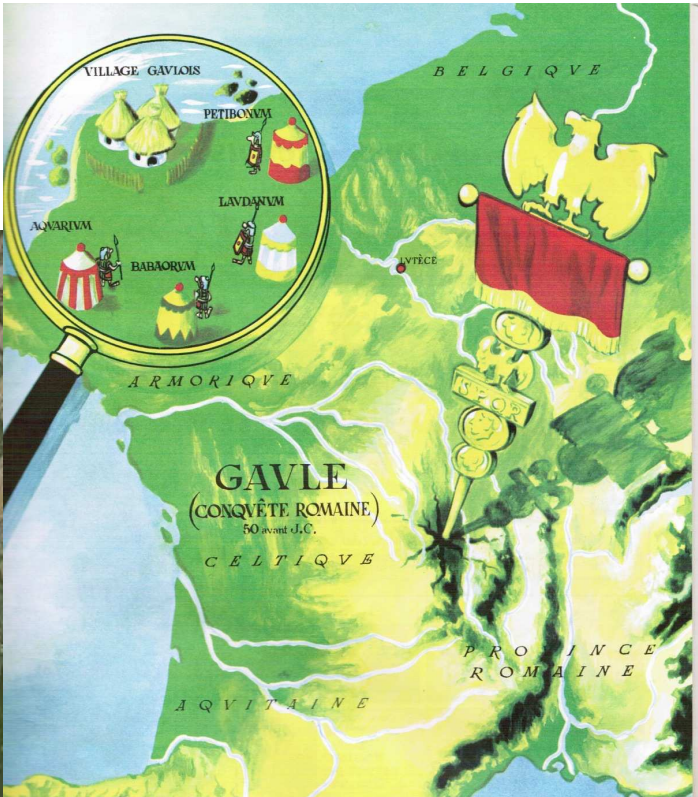
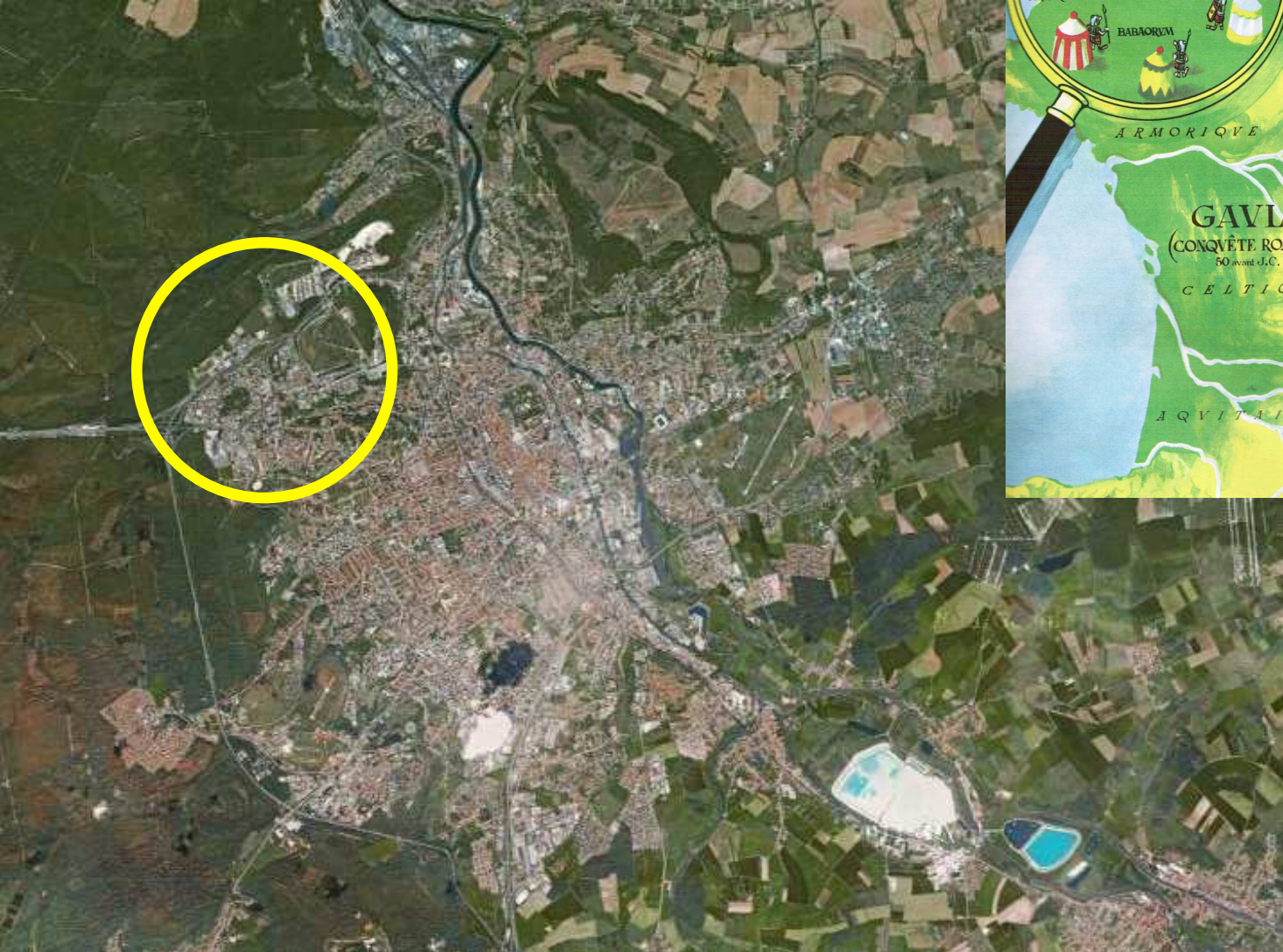
- Excellente VPN (>99%)
- Aug le risque de provoquer une coro invasive
- Non performant pour détecter une sténose significative >50%
- Bénéfice médical non démontré aux urgences
- Peu de place dans le SCA ST-

Sa place dans les SCA ST- tropo ±

- Si risque faible à intermédiaire
- « sans origine ischémique définie »
(enzymes N, ECG non ST+, EE-, pas d'ATCD coronarien)

Prouver l'ischémie myocardique : IRM ... non urgente

COROSCANNER



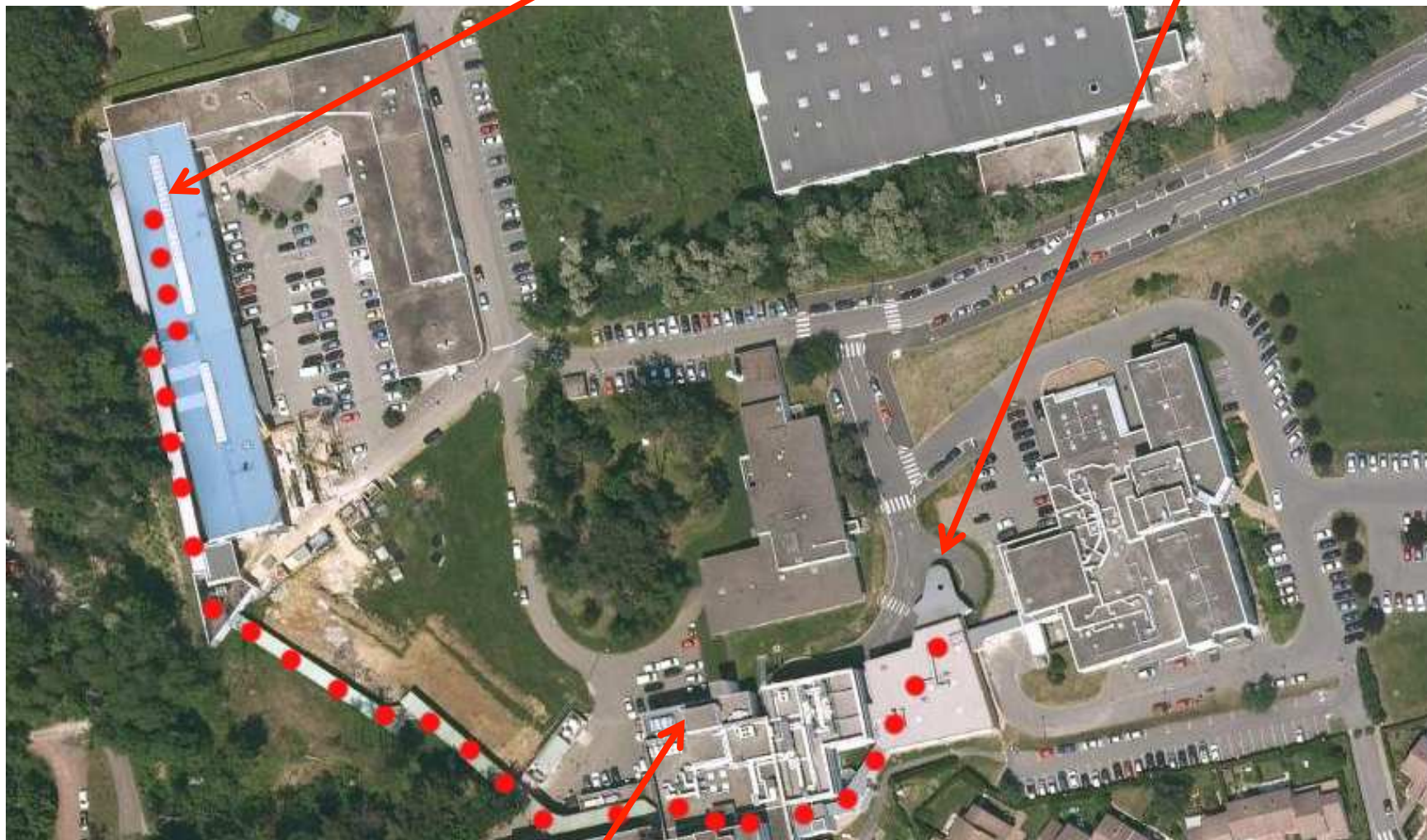
COROSCANNER



COROSCANNER

64barrettes prospectif
IRM 1,5T

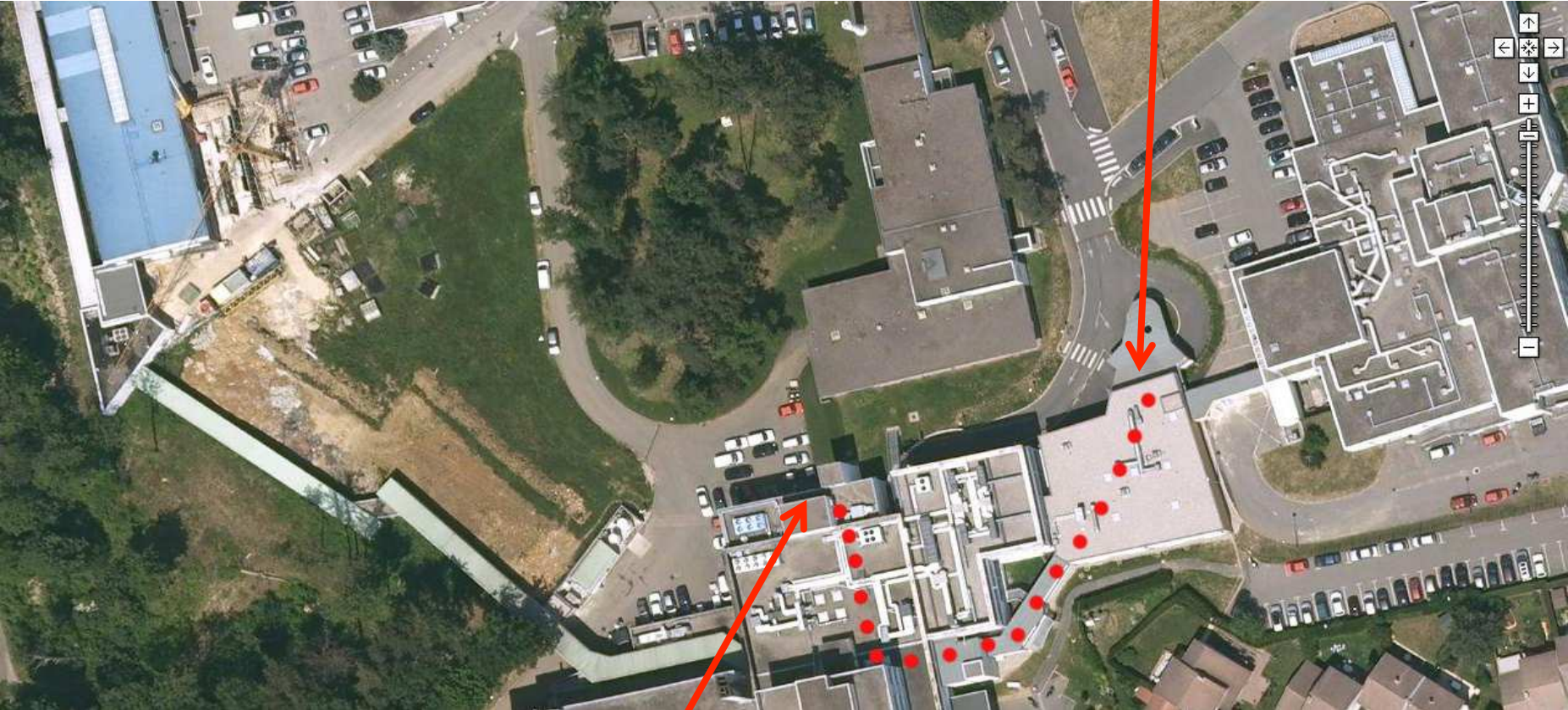
UPATOU



16barrettes

COROSCANNER

UPATOU



16barrettes

Progrès technologiques (N barrettes, imagerie spectrale,
double-énergie, ...)

Morphologie, fonction (VD ...)

Scanner thoracique >> scanner cardio-thoracique

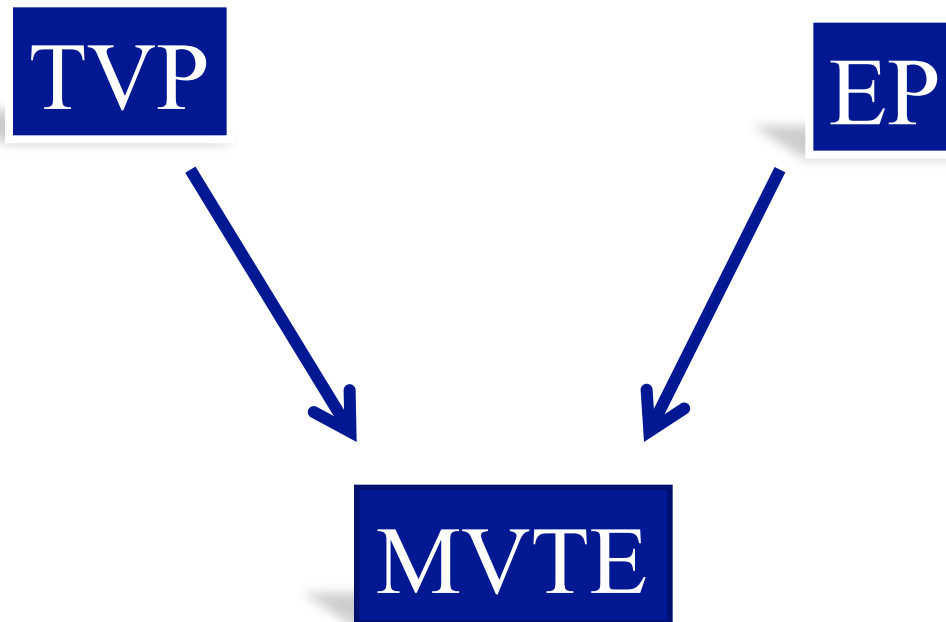
JFR 2011, JN Dacher, M Rémy-Jardin



JF. Bruzzi AJR 2006; 186: 333-341. When, why, and How to examine
the heart during thoracic CT : part 2, clinical applications.



EMBOLIE PULMONAIRE



Maladie Veineuse Thrombo - Embolique

- INCIDENCE ANNUELLE
 - MVTE : 2,5 p 1000 habitants (1% après 75 ans)
 - EP : 0,8 p 1000 habitants
- PREVALENCE EP (hospitalisés) : 2 à 15 %
- 10 000 décès par an en France
- EP TRAITÉE : 2 à 8 % de décès
- SANS TRAITEMENT : récurrence et 30% de décès
- COMPLICATIONS LIÉES AU TRAITEMENT ANTICOAGULANT (pour une durée de 3 mois)
 - Mortalité 0,1 à 0,4%
 - Morbidité (hémorragies graves) : 0,6 à 1,2%

Maladie Veineuse Thrombo - Embolique

Dans tous les cas = une urgence diagnostique

Spécialement dans 5 situations :

- ◆ TVP avec ischémie du membre (phlegmatia coerulea)
- ◆ Embolie pulmonaire grave
- ◆ Grossesse
- ◆ Thrombopénie induite par l'héparine
- ◆ Contre-Indication aux anticoagulants

EMBOLE PULMONAIRE

Calcul de probabilité clinique

Score révisé de Genève (Le Gal, Ann Intern Med 2006)

Facteurs de risque

Atcd de MVTE	+3
Cancer actif	+2
Chirurgie ou fracture de moins de 1 mois	+2
Age > 65 ans	+1

Symptômes

Douleur unilatérale d'un M Inférieur	+3
Hémoptysie	+2

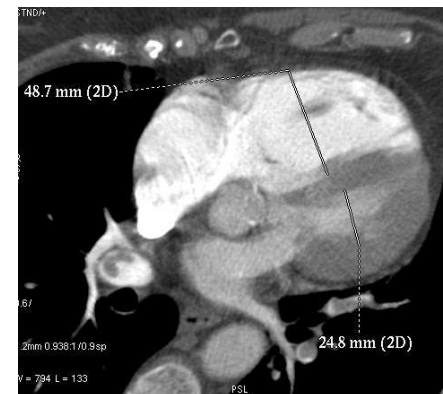
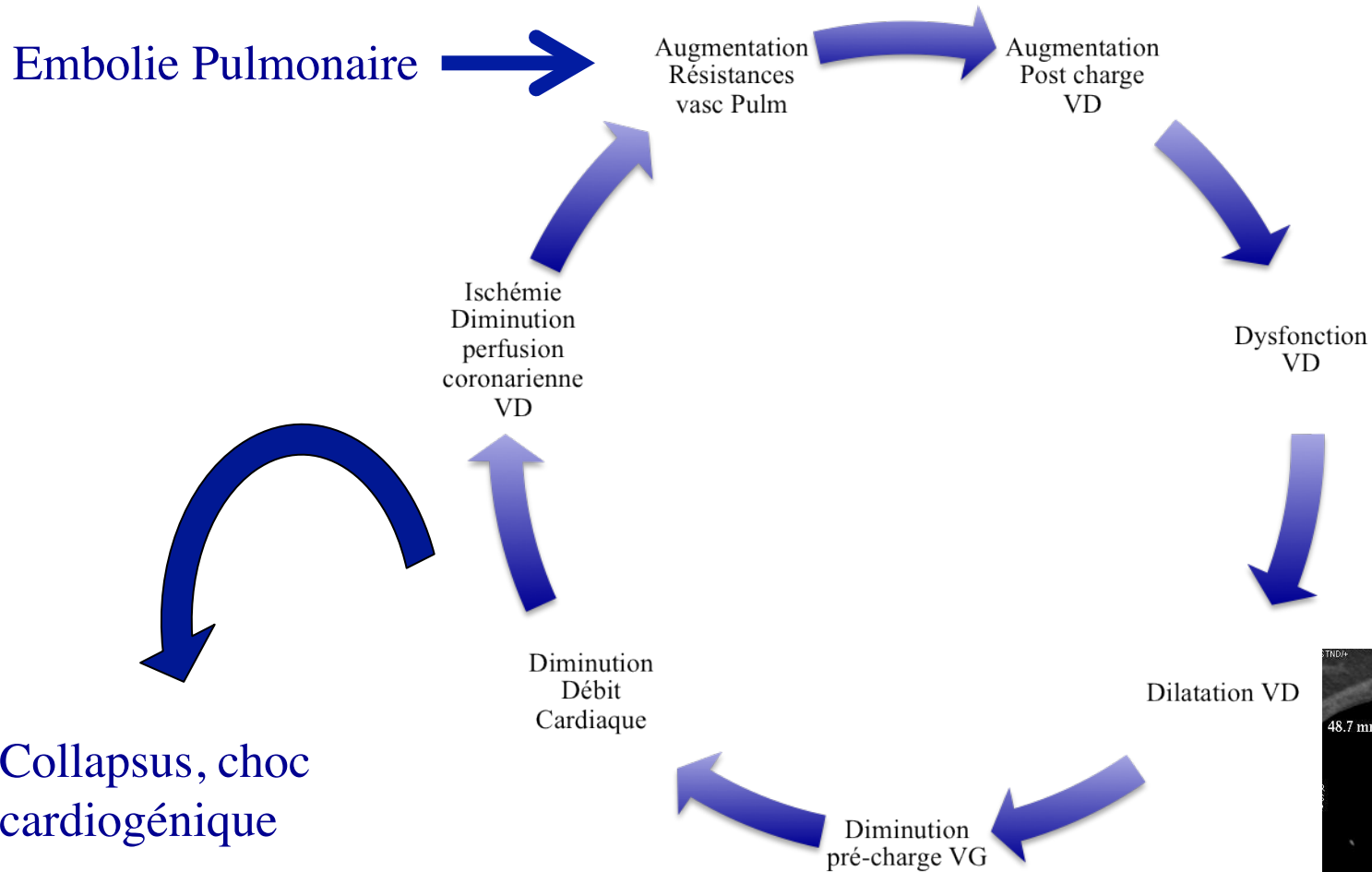
Signes cliniques

Douleur à la palpation et œdème unilatéral d'un M Inf	+4
Fréquence cardiaque (par min)	
75 à 94	+3
> 95	+5

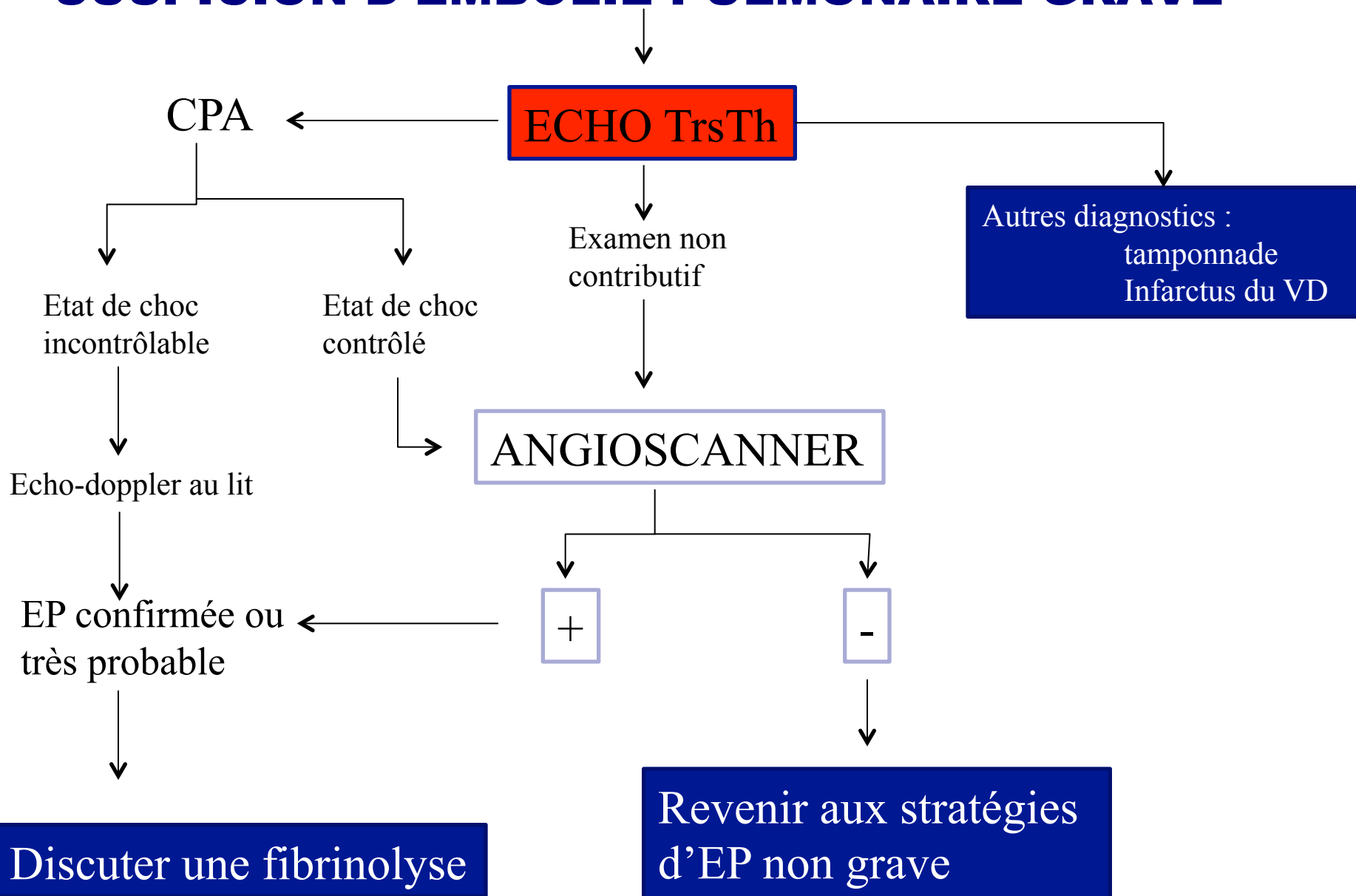
Probabilité clinique

- **Faible** 0-3
- **Intermédiaire** 4-10
- **Forte** 11 points ou plus

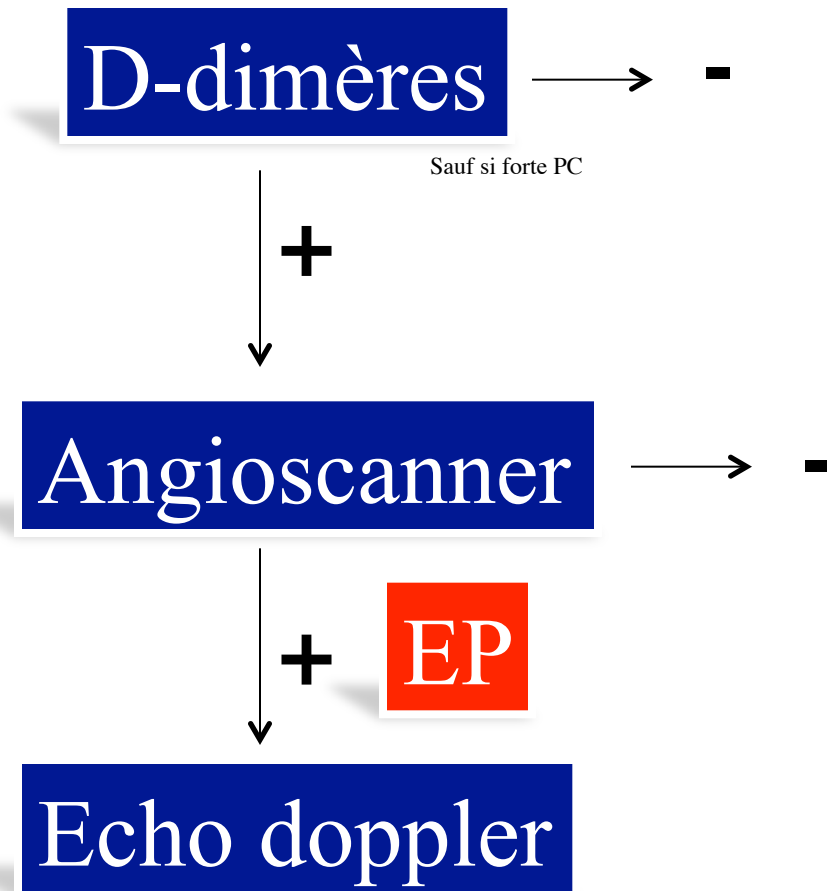
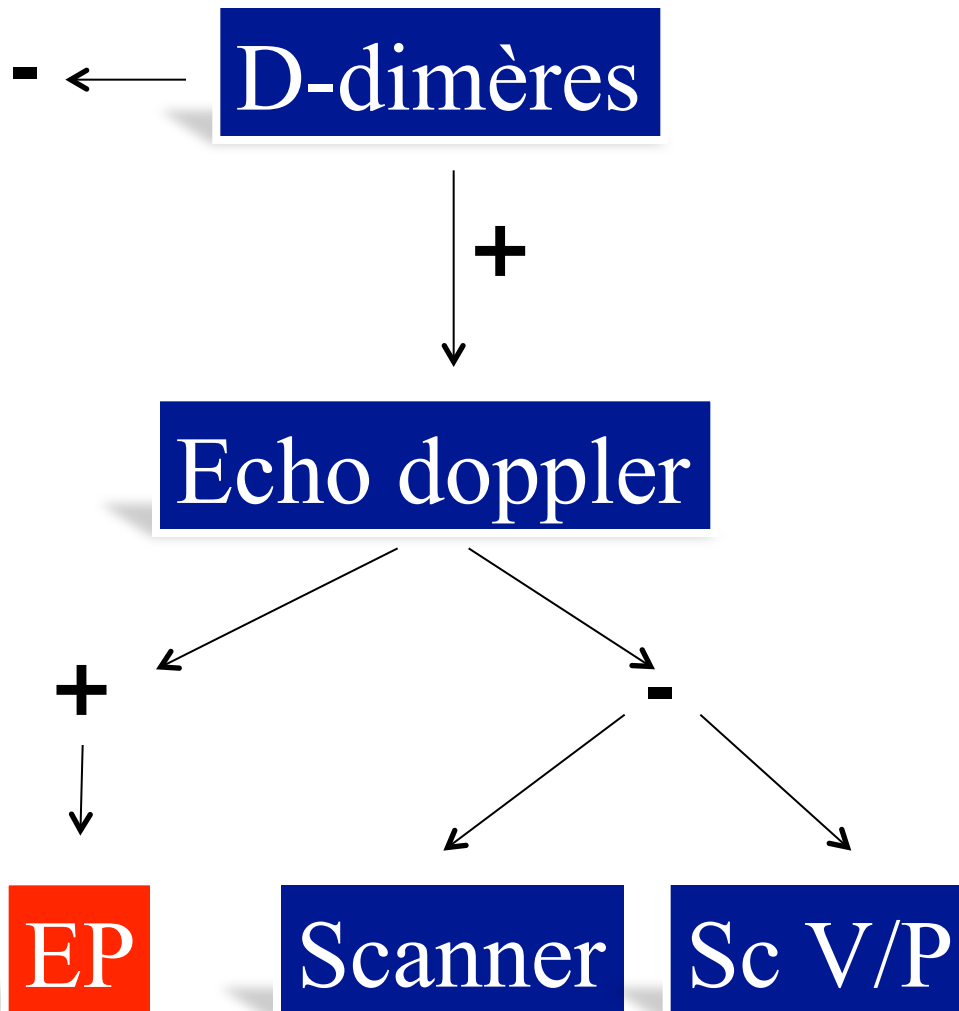
Evaluation de la gravité de l'EP : pronostic vital



SUSPICION D'EMBOLIE PULMONAIRE GRAVE



EMBOLIE PULMONAIRE : deux stratégies



Coût < de 20%

EMBOLIE PULMONAIRE

L'association **angioscanner/echo-doppler** ne permet pas de conclure chez 9% des patients

La Se du couple **angioscanner/echo-doppler** est de 97%

La Sp de l'**angioscanner** est excellente

Si **angioscanner/ED** négatifs et probabilité clinique non forte :
pas de TRT anticoagulant (risque d'évènement TE à 3 mois = 0,8%)

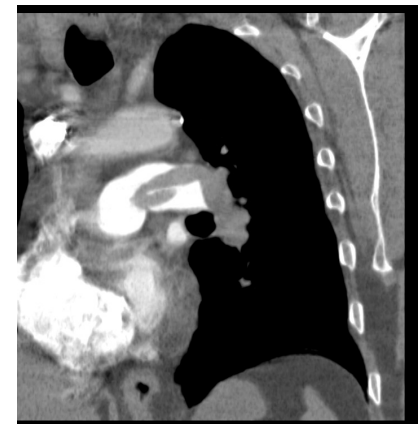
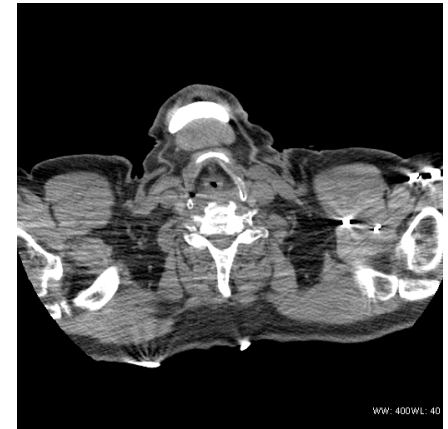
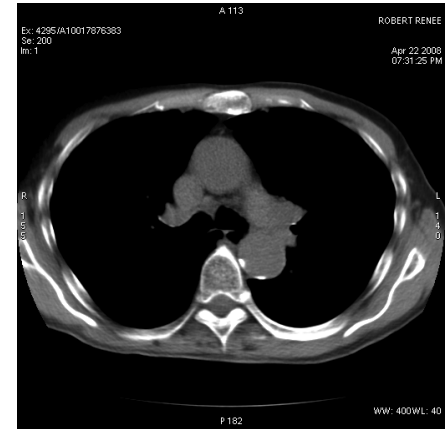
Lancet 2002; 360 : 1914-20. Etude ESSEP, D Musset, F Parent, S Maitre et al.

La stratégie **D-dimères/angioscanner** est aussi efficace que la stratégie **D-dimères/angioscanner/Echo-Doppler** pour exclure le diagnostic d'EP

Lancet 2008 ; 371 : 1342-52. Diagnosis of pulmonary embolism by multidetector CT alone or combined with venous Ultrasonography of the leg : a randomised non inferiority trial. Marc Righini et al.

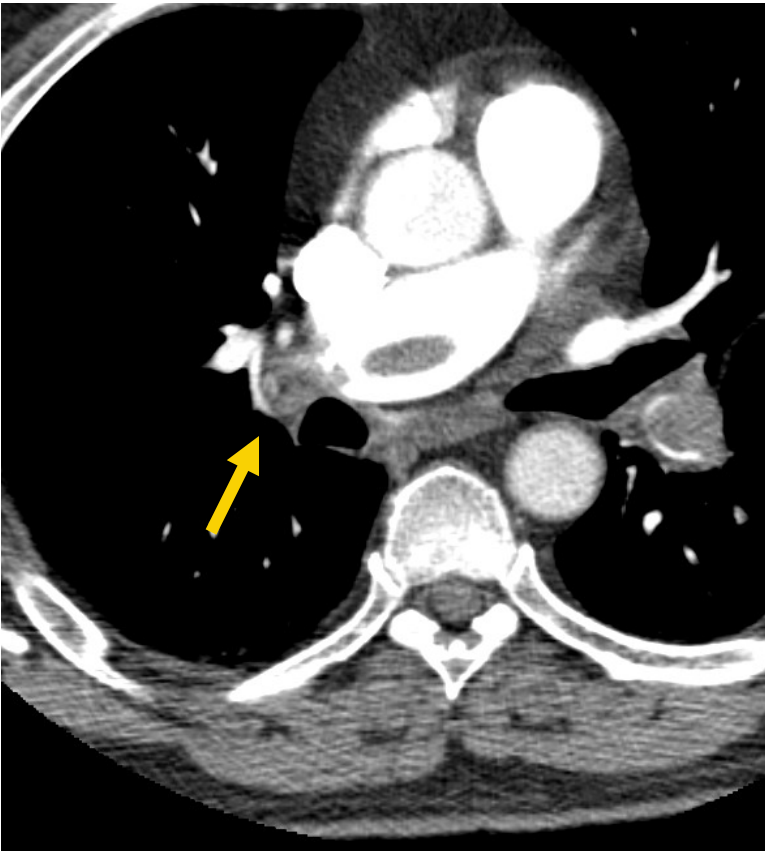
Technique de l'angioscanner (1)

- Brightspeed 16 canaux
- Voie antébrachiale 18 à 20 G
- Injection OPTIJECT 320 90 cc, débit 4 ml/sec
- **Durée + 5'' x débit d'inj (ml/sec) = Q iode (ml)**
- Déclenchement Smart-Prep
- 100 ou 120 kv, mA automatique
- Coupes de 1,25 mm. Rot. 0,5''
- Apnée 10 à 12 secondes
- Déplacement crânio-caudal ou caudo-crânial



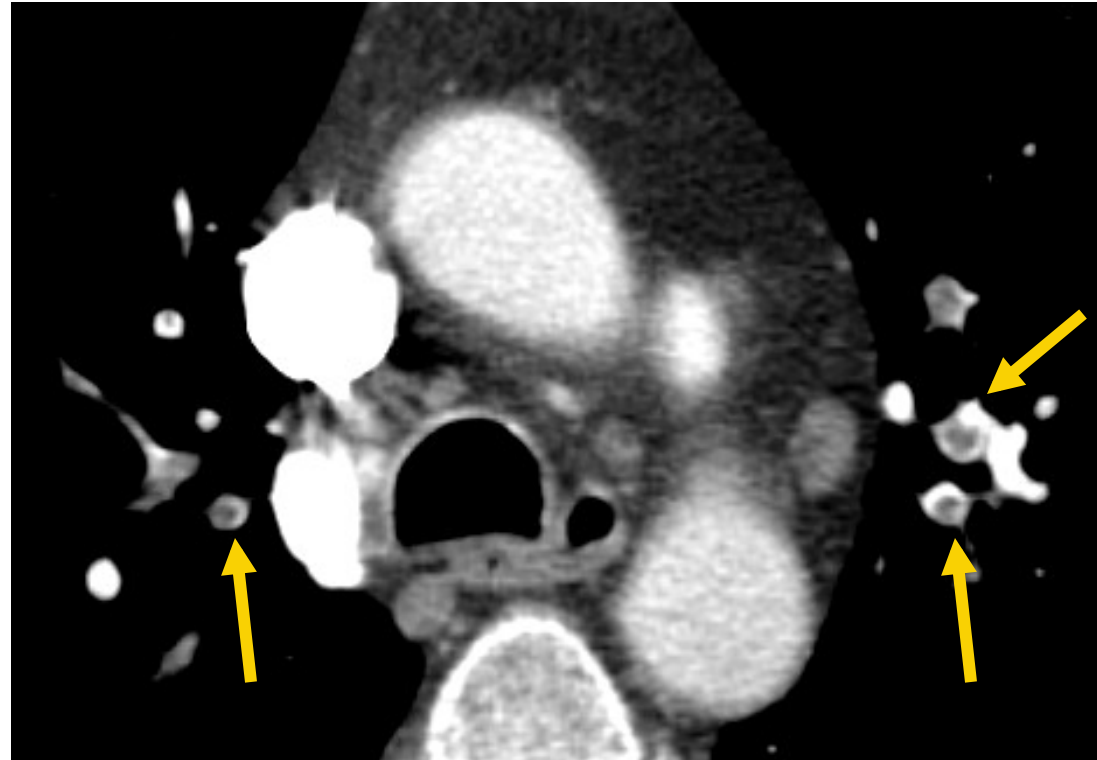
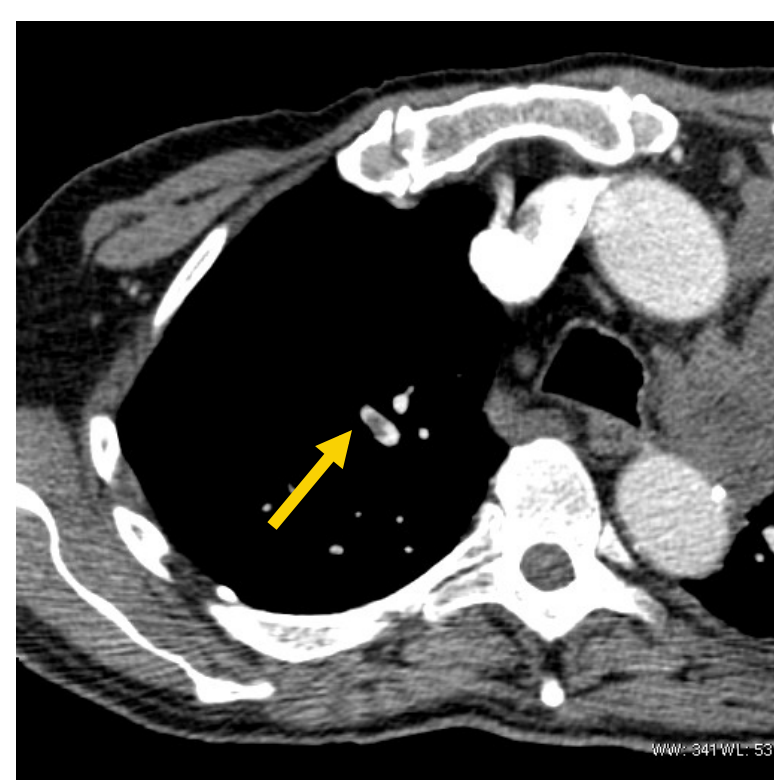
Diagnostic positif de l' embolie pulmonaire aiguë (1)

1. Occlusion complète
2. Lacune partielle moulée par le contraste : cocarde (z) ou rail (x,y)
3. Lacune périphérique à angle aigu



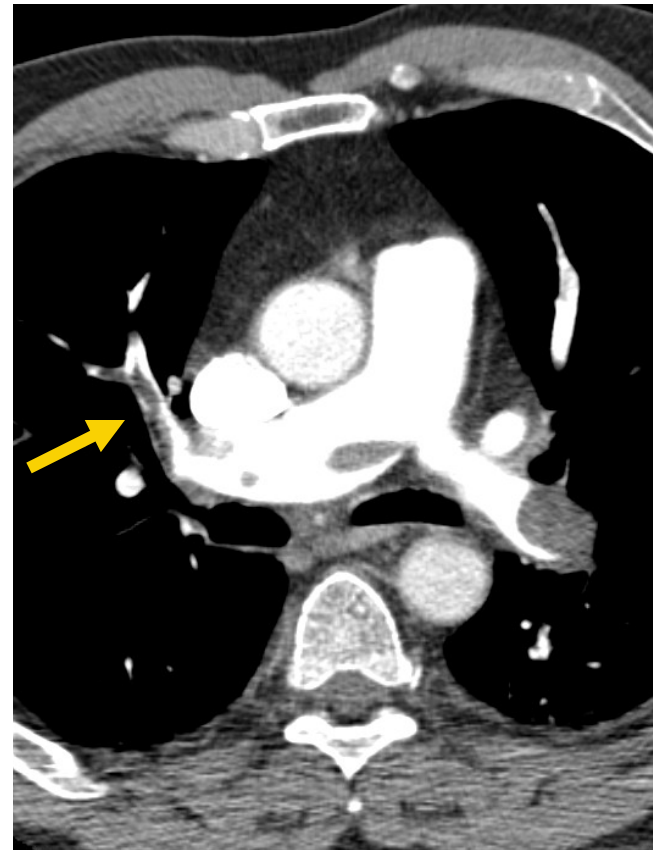
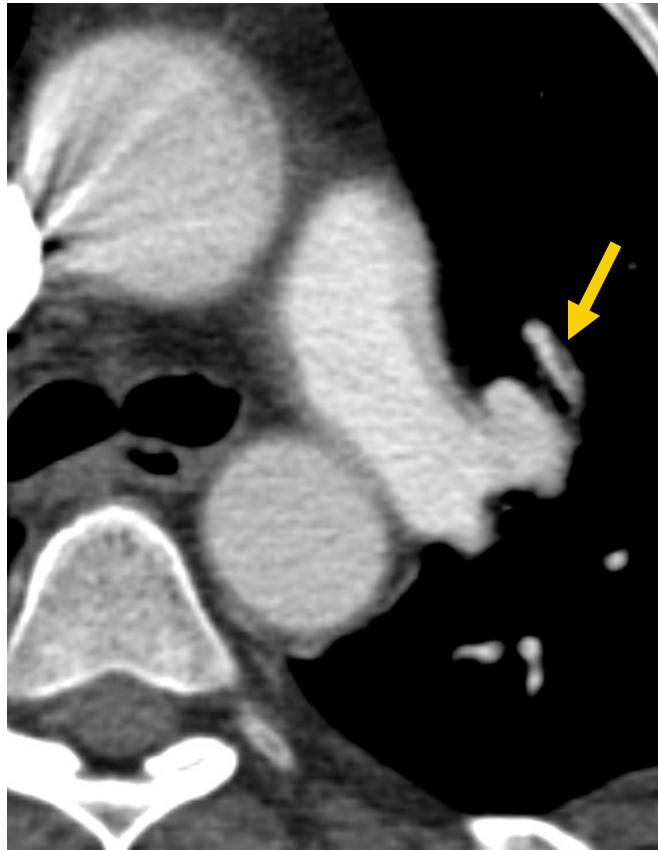
Diagnostic positif de l' embolie pulmonaire aigue (2)

1. Occlusion complète
2. Lacune partielle moulée par le contraste :cocarde (z) ou rail (x,y)
3. Lacune périphérique à angle aigu



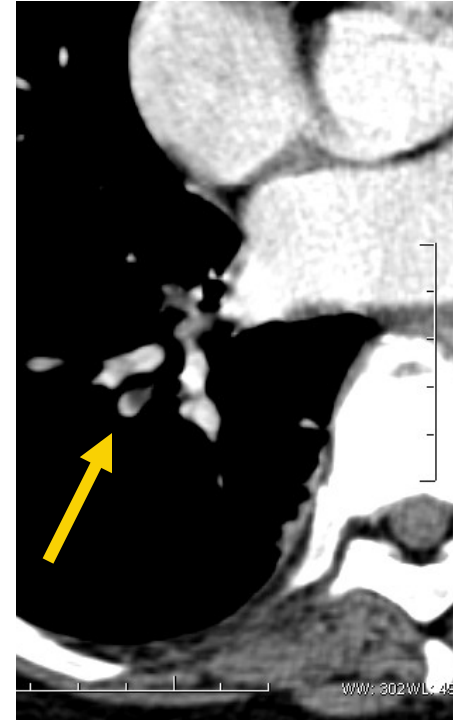
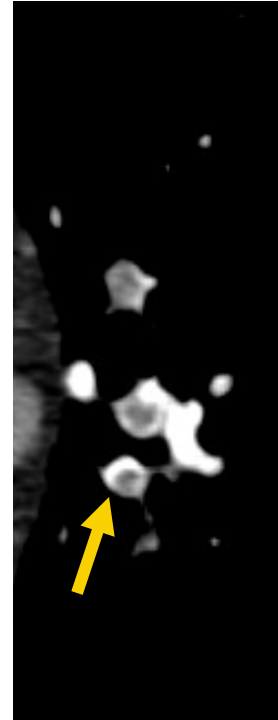
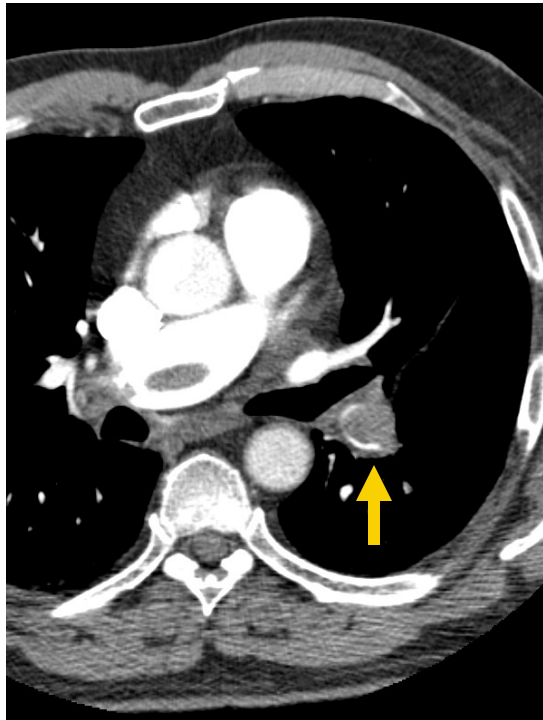
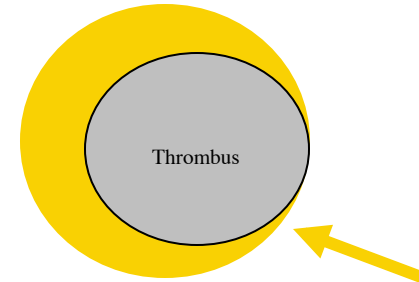
Diagnostic positif de l' embolie pulmonaire aigue (2)

1. Occlusion complète
2. Lacune partielle moulée par le contraste: cocarde (z) ou rail (x,y)
3. Lacune périphérique à angle aigu



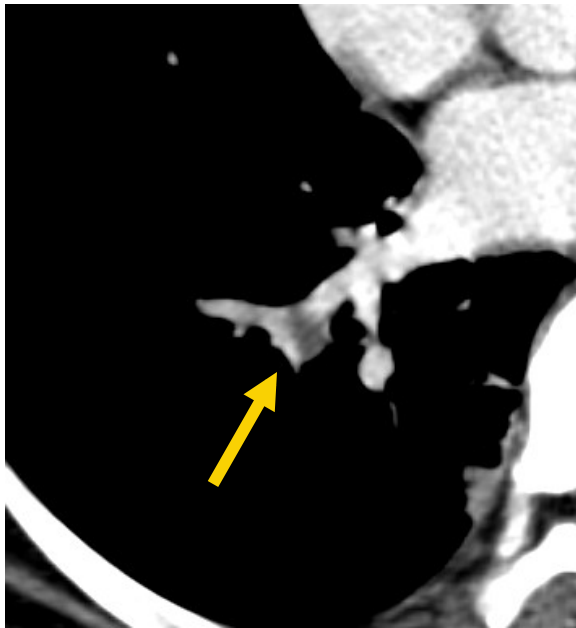
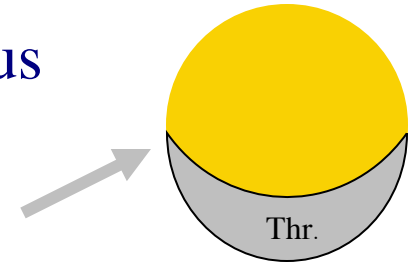
Diagnostic positif de l' embolie pulmonaire aigue (3)

1. Occlusion complète
2. Lacune partielle moulée par le contraste : cocarde (z) ou rail (x,y)
3. Lacune périphérique à angle aigu

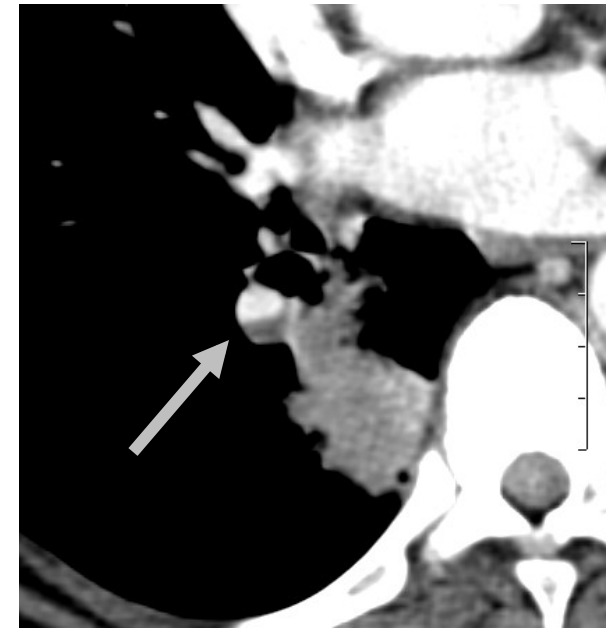
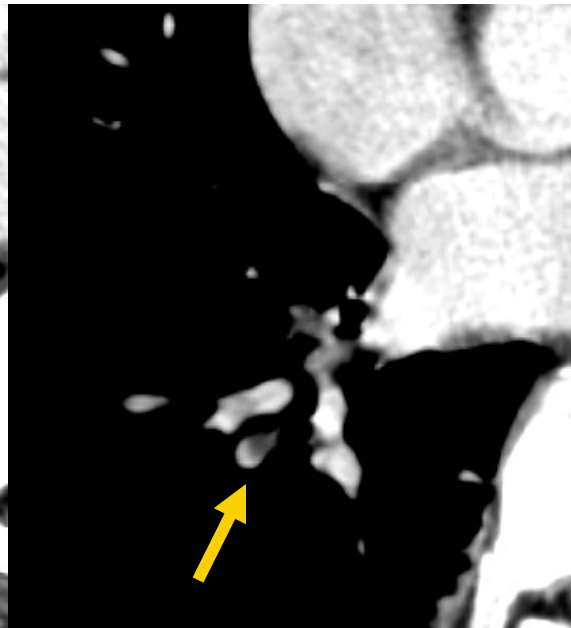


Diagnostic positif de l' embolie pulmonaire chronique

- Lacune périphérique à angle de raccordement obtus
- Ou occlusion complète dans un vaisseau plus petit
- Recanalisation en rails
- Collatéralité bronchique
- Calcification pariétale vasculaire
- Mosaïque lobulaire pulmonaire (oligémie)

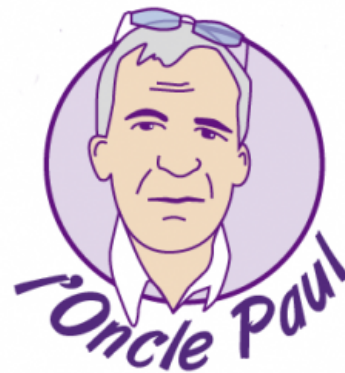
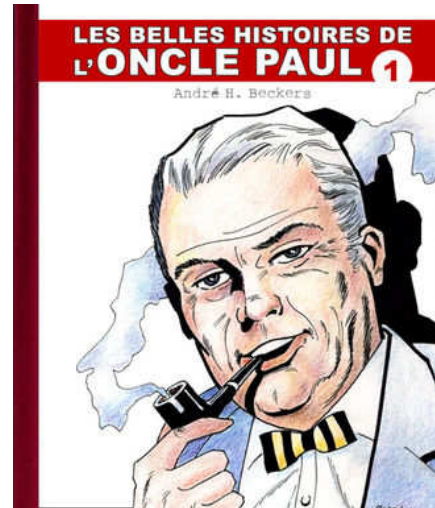


Janvier 08



Avril 08

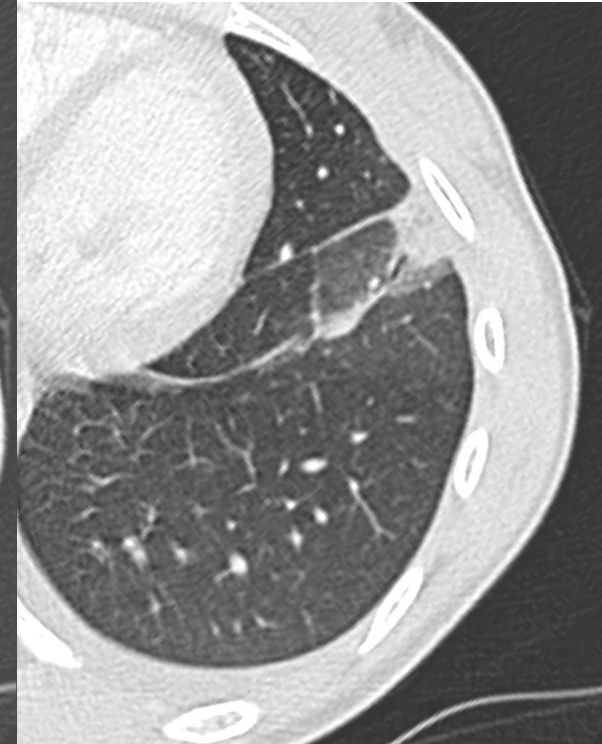
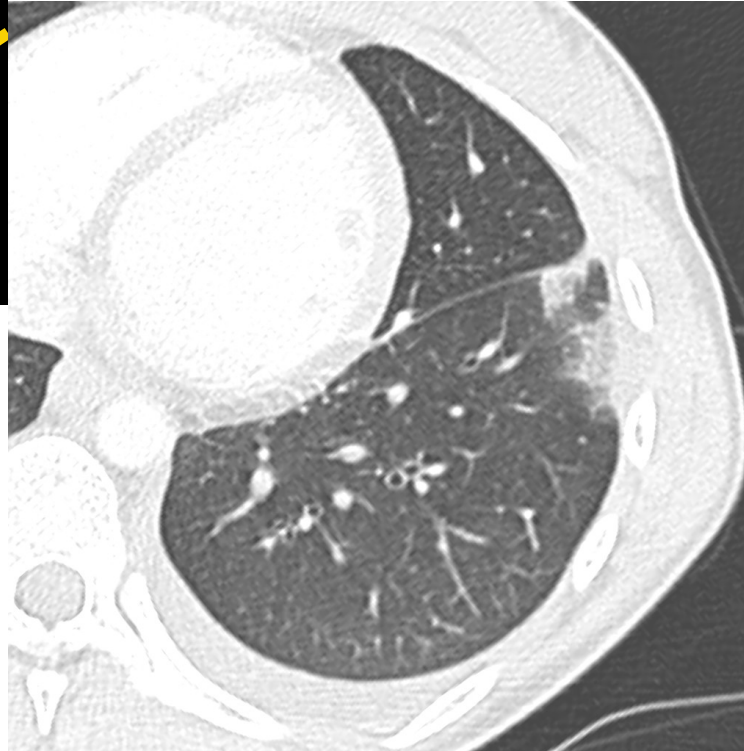
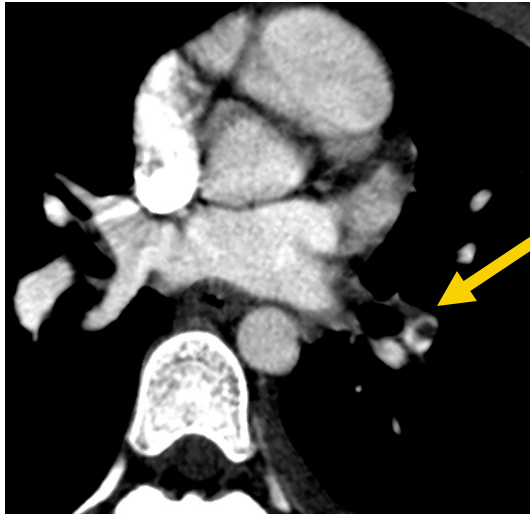
Diagnostic positif de l' embolie pulmonaire chronique



<http://radiologie-brabois.com/>

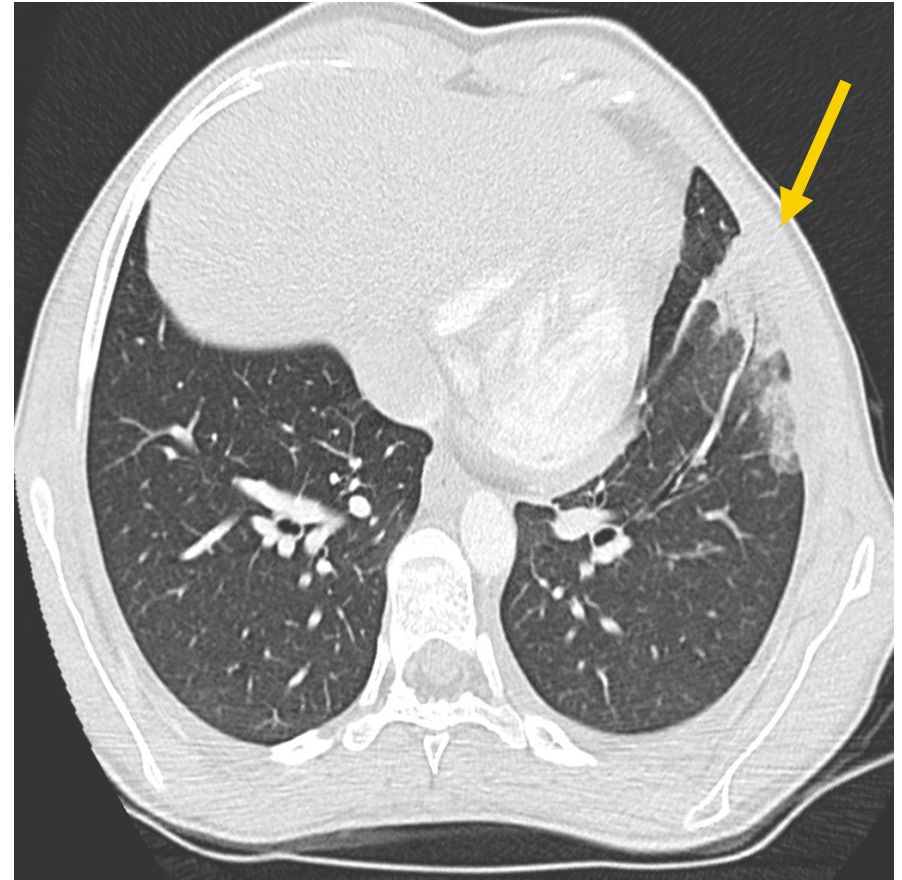
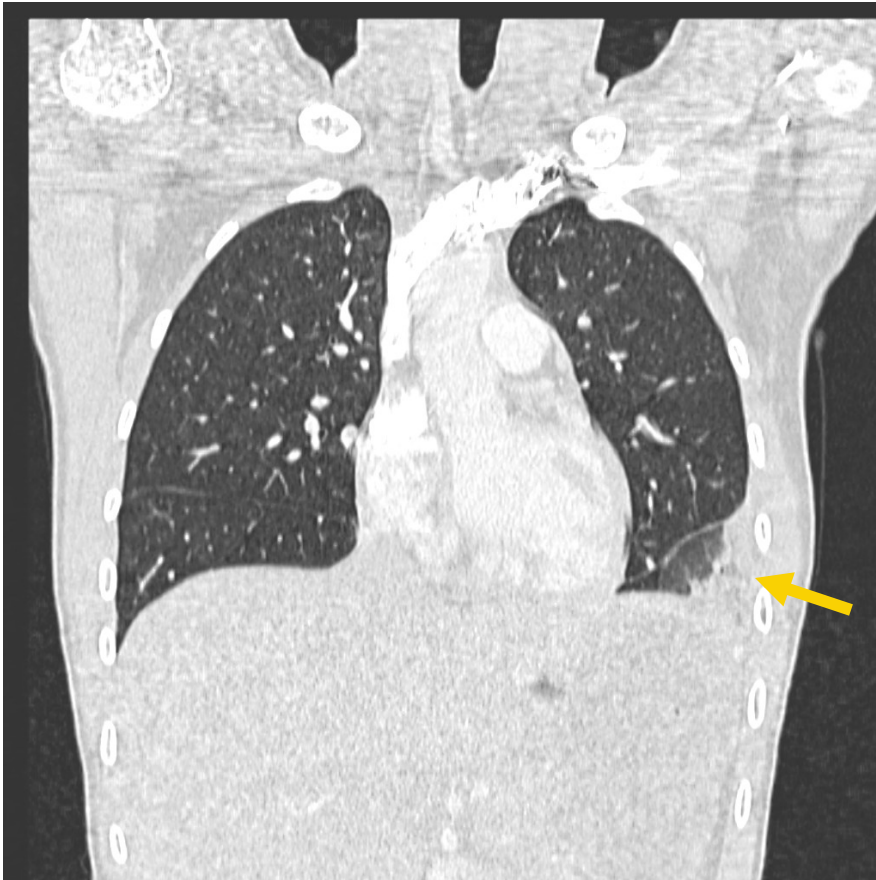
Diagnostic positif de l' embolie pulmonaire aigue (4)

Infarctus pulmonaire



Diagnostic positif de l' embolie pulmonaire aigue (4)

Infarctus pulmonaire



INFARCTUS PULMONAIRE

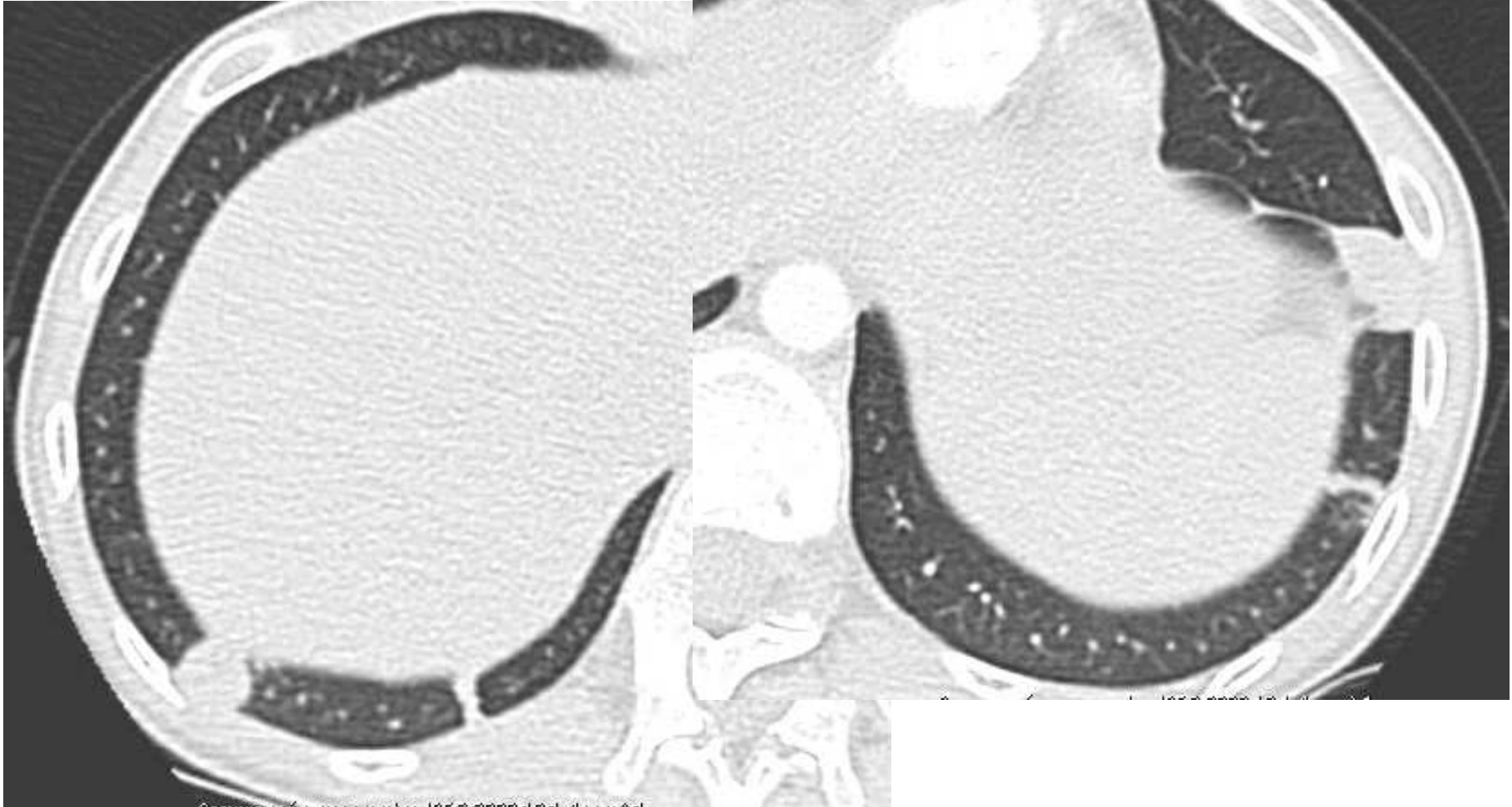
Jeune femme 28 ans



INFARCTUS PULMONAIRE

Jeune femme 28 ans

Contrôle à 1 mois



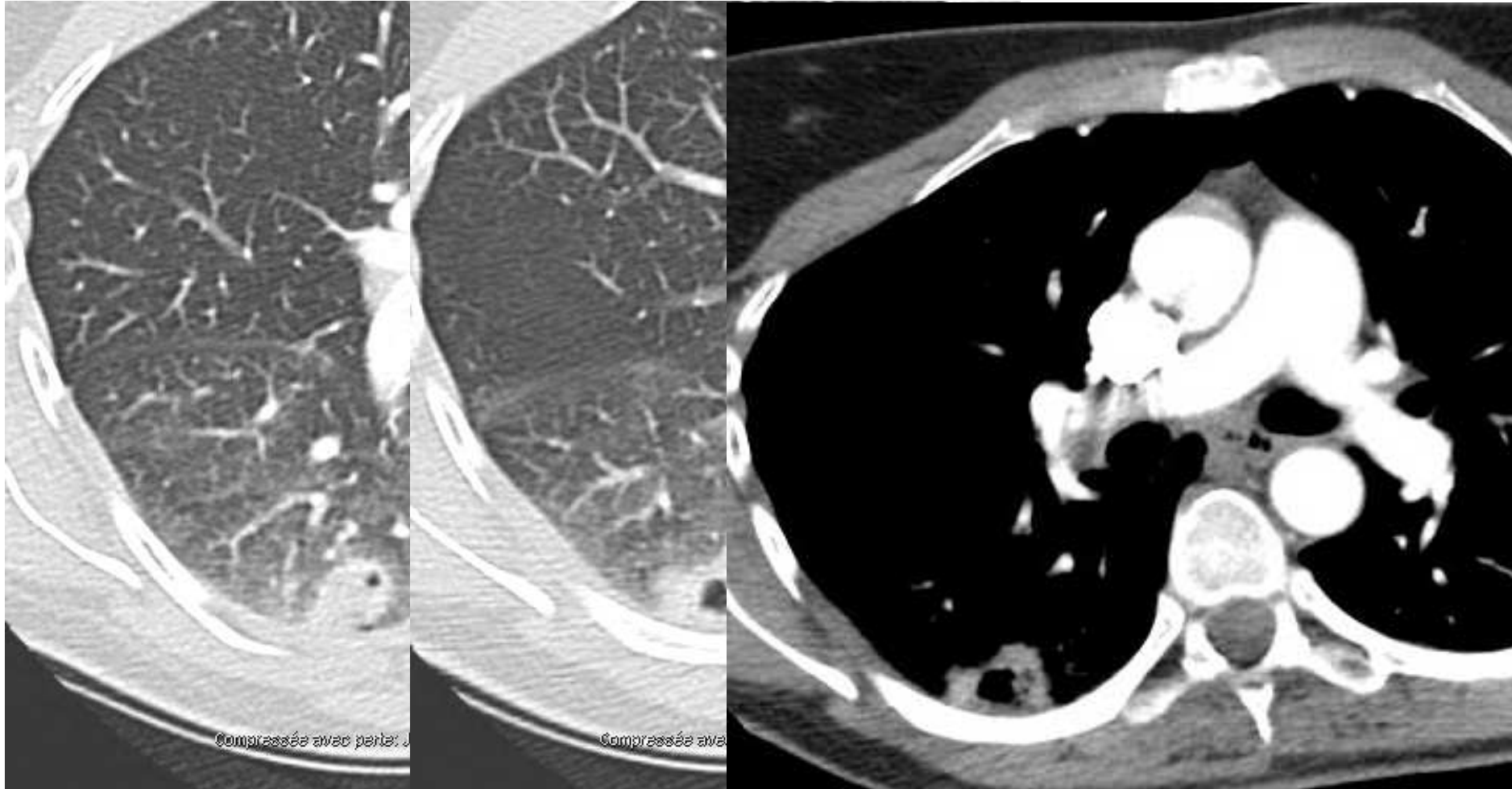
INFARCTUS PULMONAIRE

Femme, 52 ans, phlébite
surale, fracture du pied



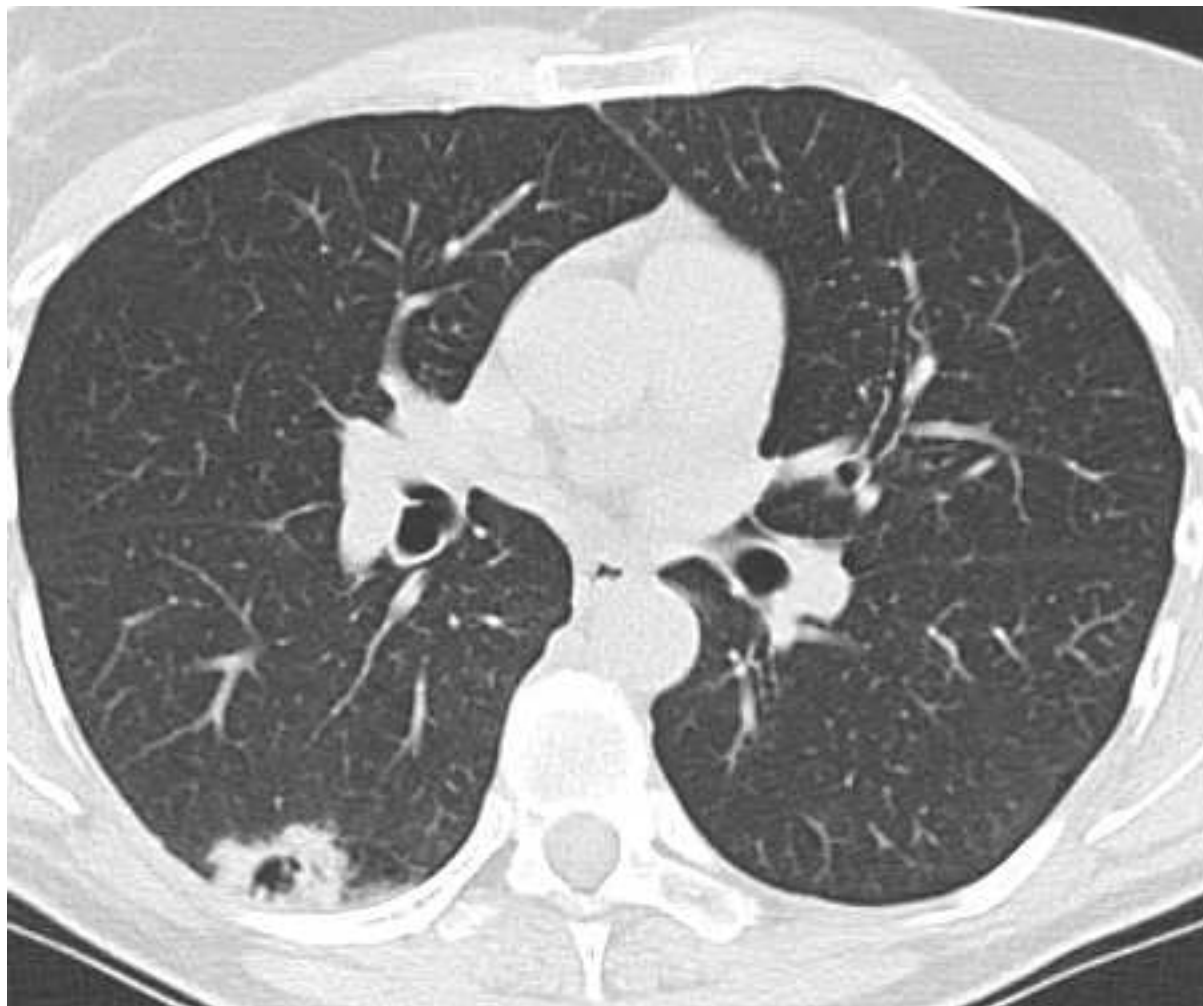
INFARCTUS PULMONAIRE ?

Femme, 52 ans, phlébite surale, fracture du pied



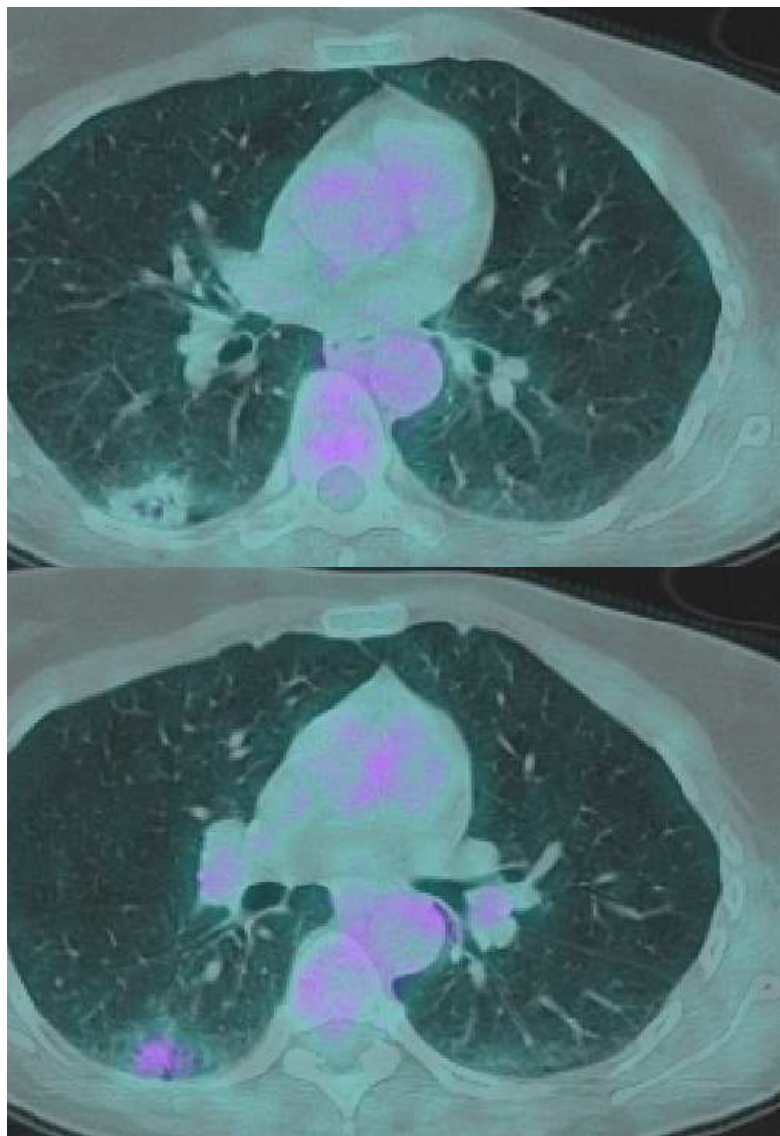
INFARCTUS PULMONAIRE ?

Femme, 52 ans, phlébite surale, fracture du pied



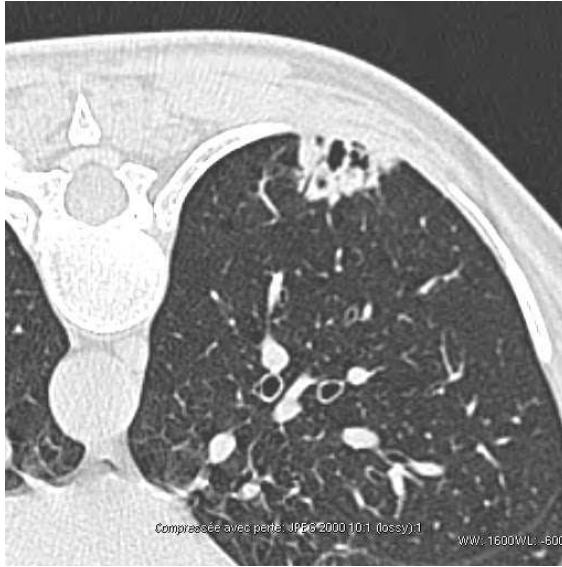
INFARCTUS PULMONAIRE ?

Femme, 52 ans, phlébite surale, fracture du pied



INFARCTUS PULMONAIRE ?

ADK bronchique primitif
LID pT1N0M0



Images pièges, limites techniques de l'angioscanner

Dûs au patient

- Bruit quantique
- Cathéter pulmonaire en place
- Artéfacts de flux (effet « Valsalva »)
- Bolus iodé insuffisant
- Apnée imparfaite

Facteurs anatomiques

- Ganglions hilaires
- Bifurcations vasculaires
- Confusion veines/artères

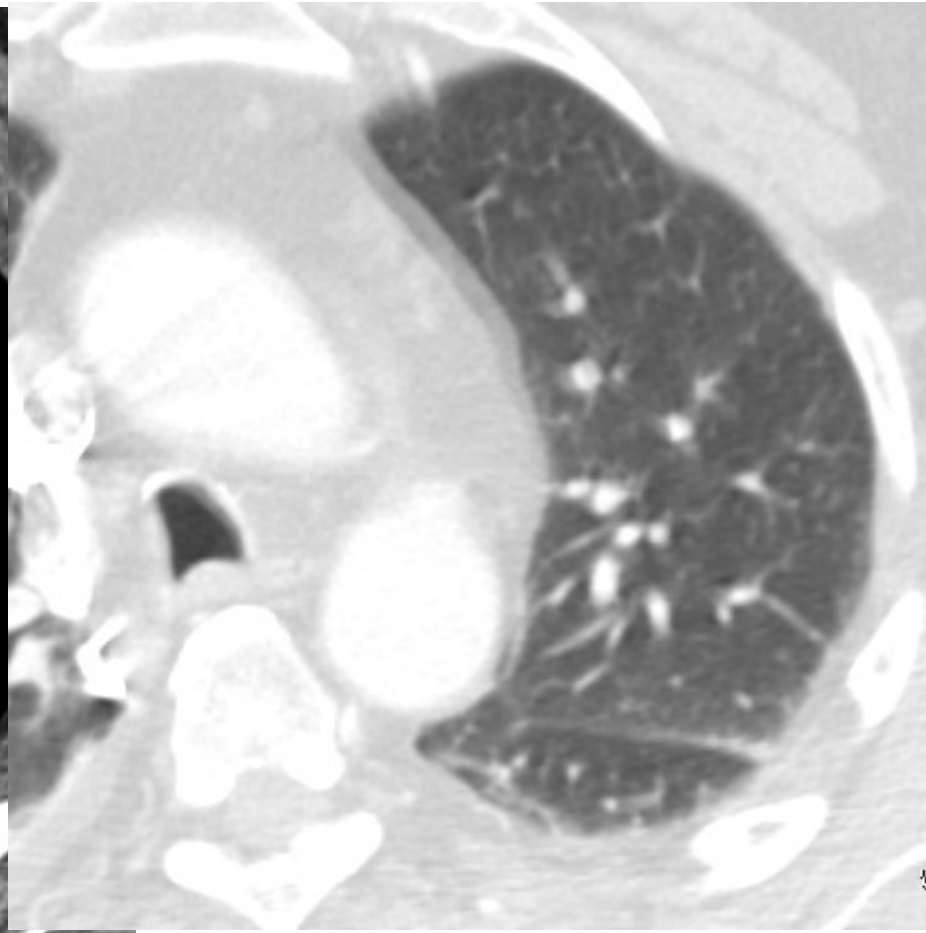
Facteurs techniques

- Fenêtrage mal adapté
- Artéfacts de durcissement Rx
- Algorithme de reconstruction lung
- Volume partiel

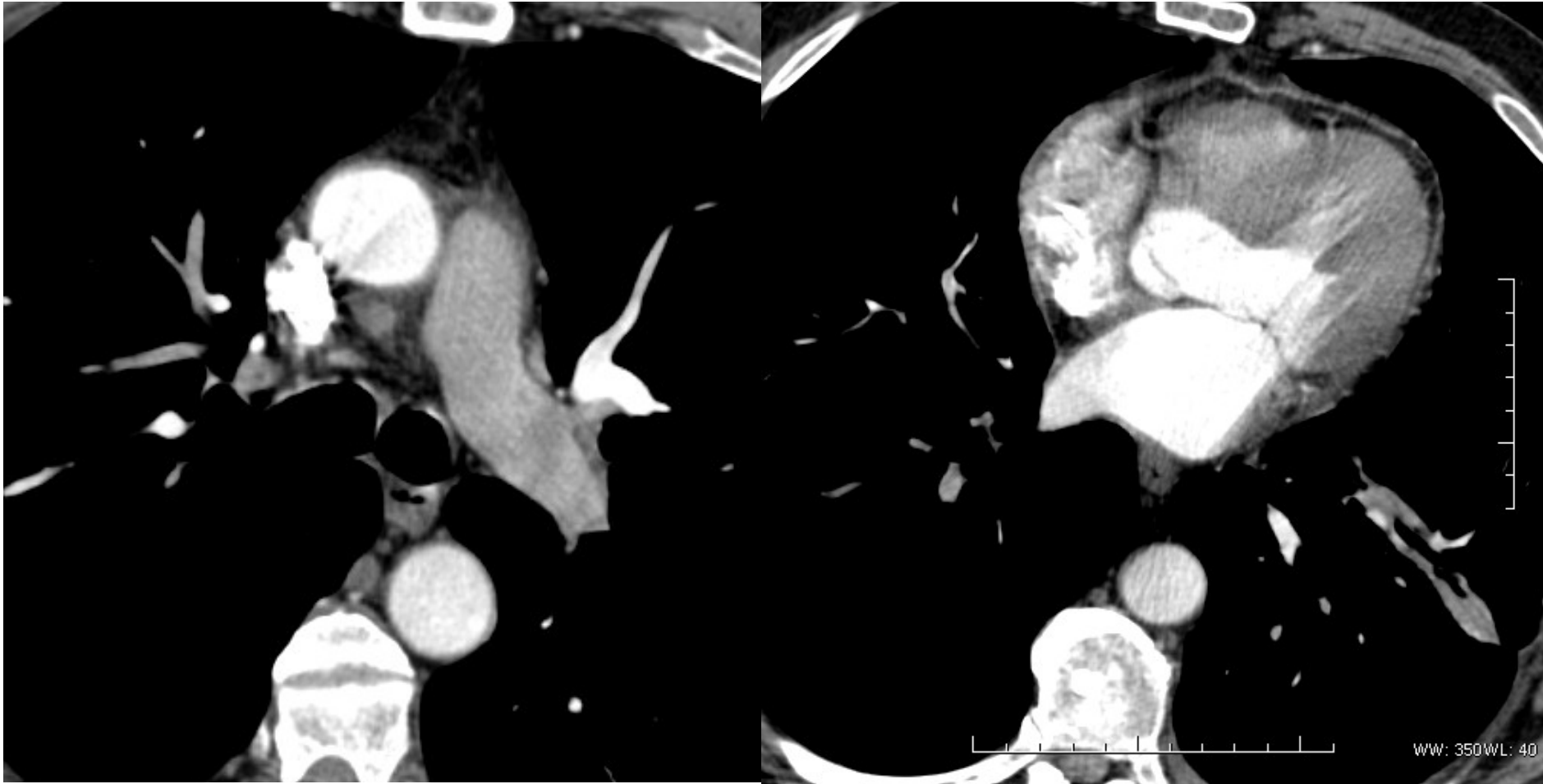
Facteurs pathologiques

- Bouchons muqueux bronchiques
- Œdème péri-vasculaire
- Thrombose in situ
- Sarcome vasculaire
- Embolie tumorale

Images pièges, limites techniques



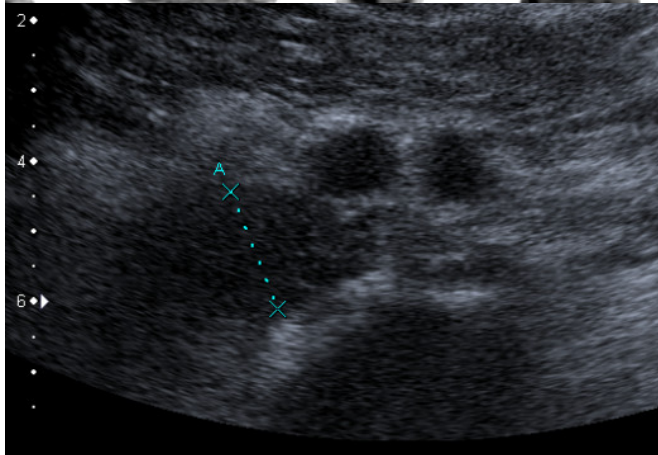
Difficultés diagnostiques : « effet Valsalva »



Exploration veineuse ilio-cave et membres inférieurs



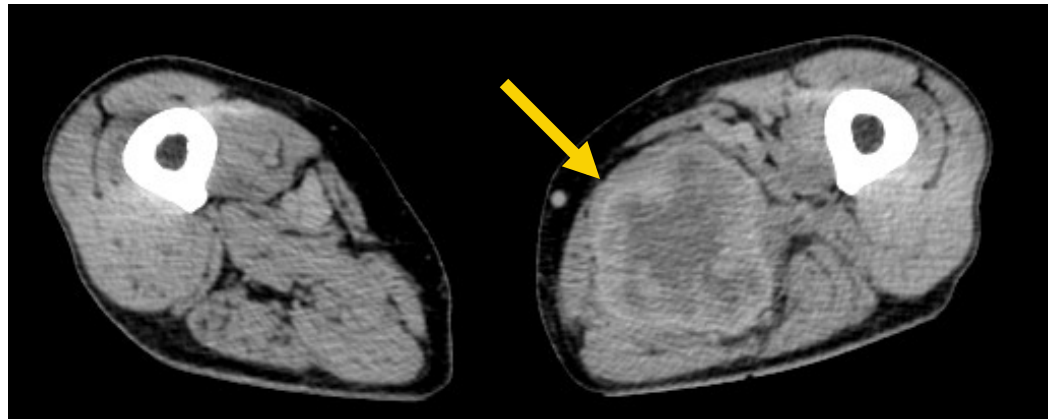
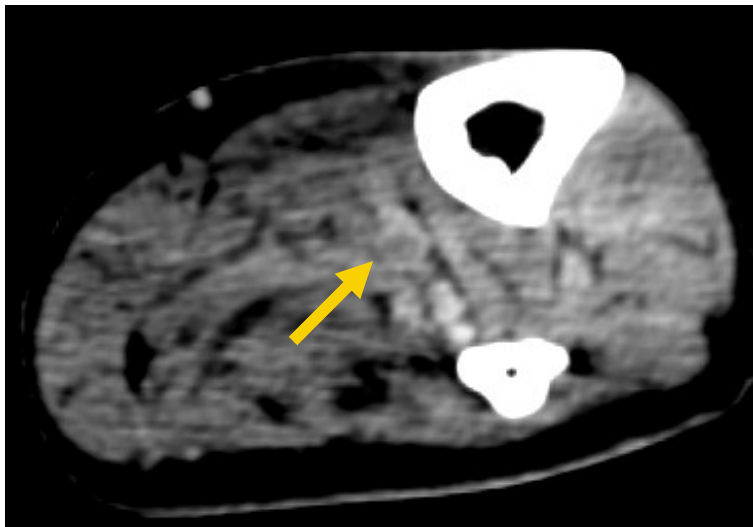
Exploration veineuse ilio-cave et membres inférieurs



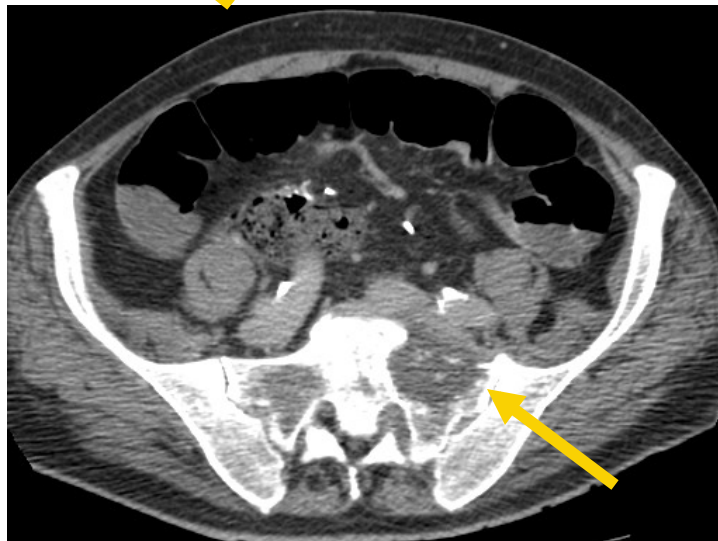
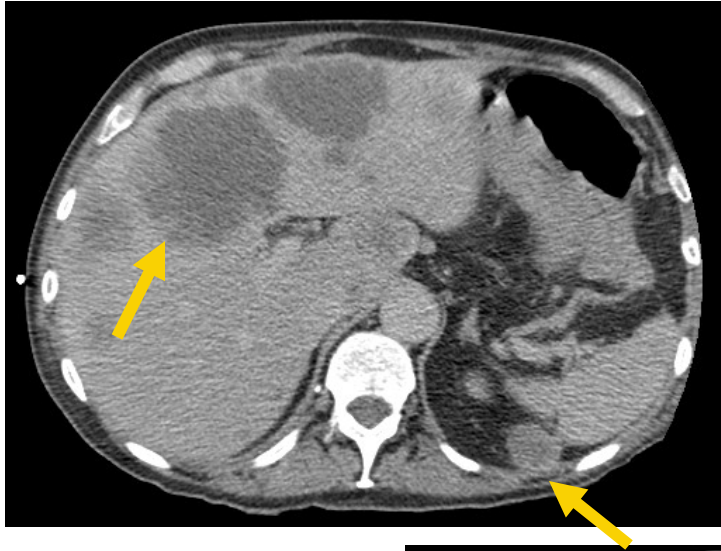
Exploration veineuse ilio-cave et membres inférieurs



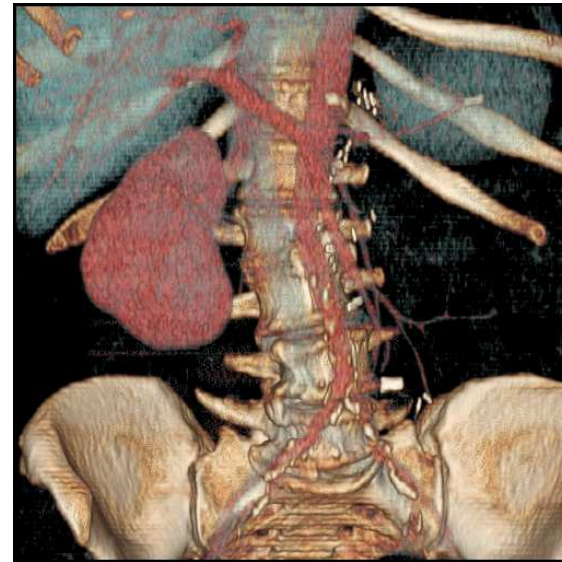
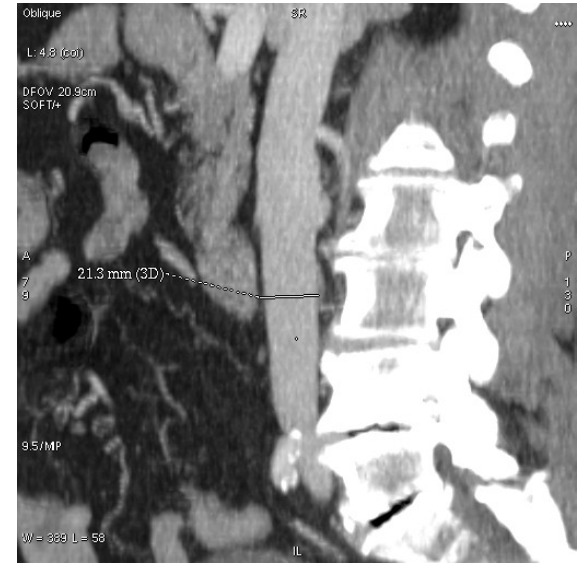
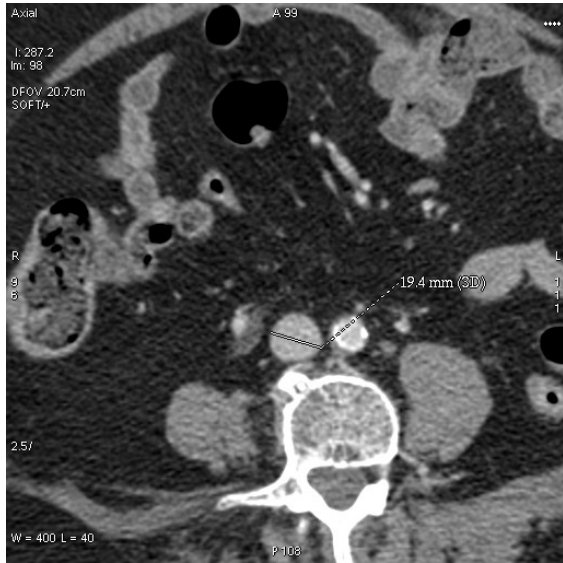
Exploration veineuse ilio-cave et membres inférieurs



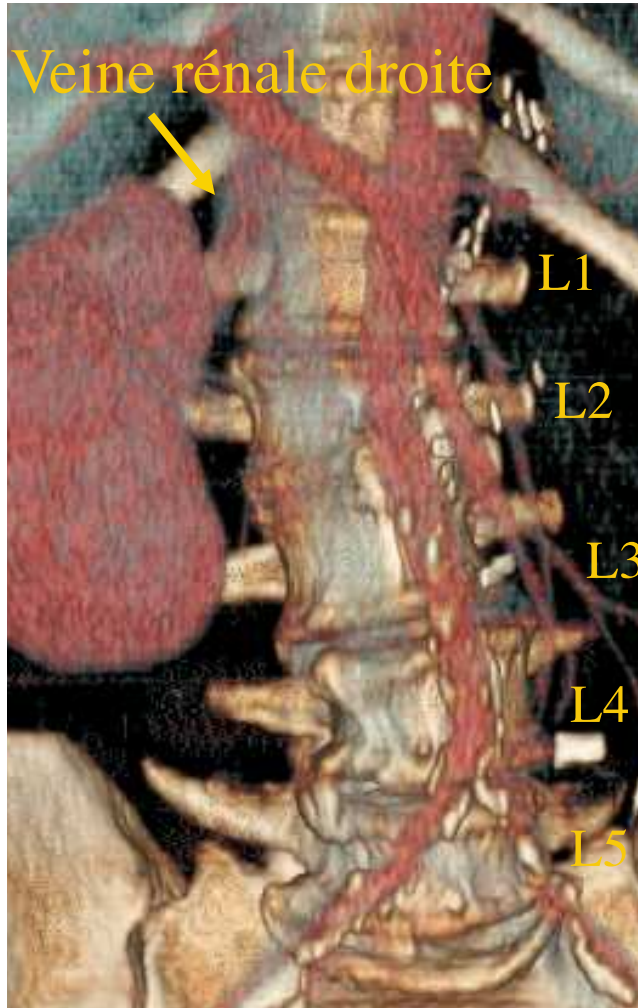
Exploration veineuse ilio-cave et membres inférieurs



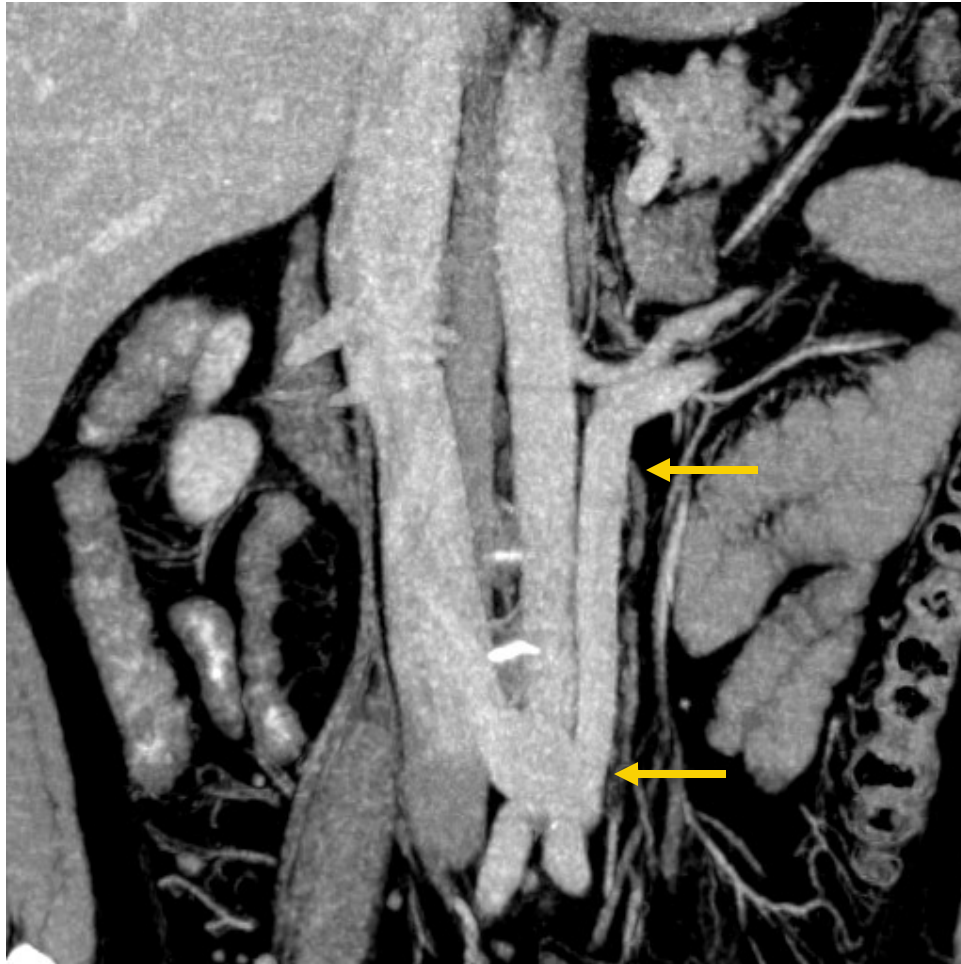
Evaluation anatomique iliocave avant pose de FILTRE VCI



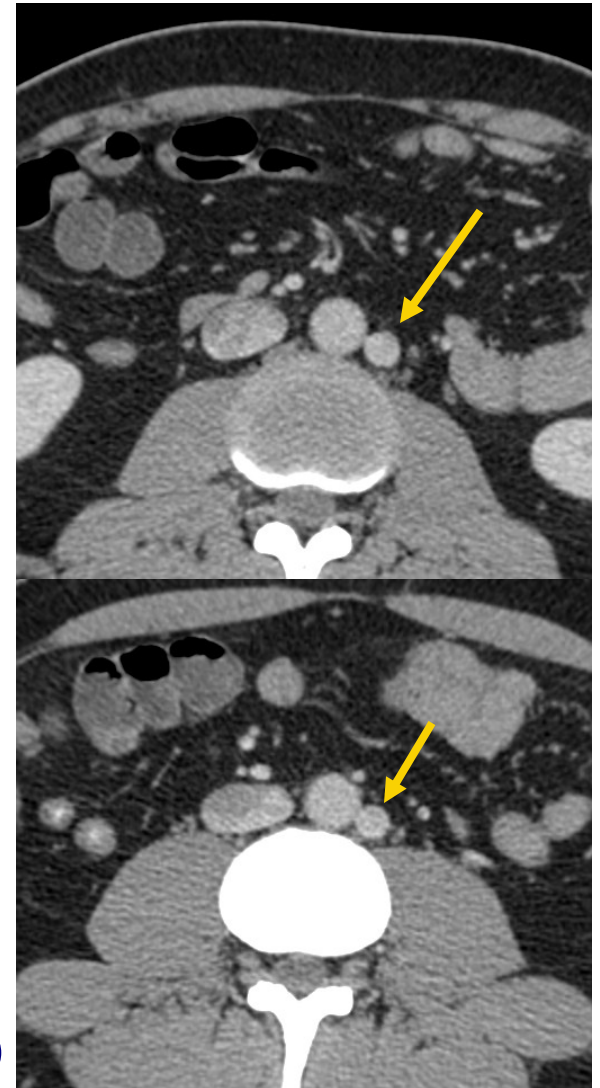
Evaluation anatomique ilio-cave avant pose de FILTRE VCI



Evaluation anatomique ilio-cave avant pose de FILTRE VCI



Double veine cave inférieure (VCI Gauche)



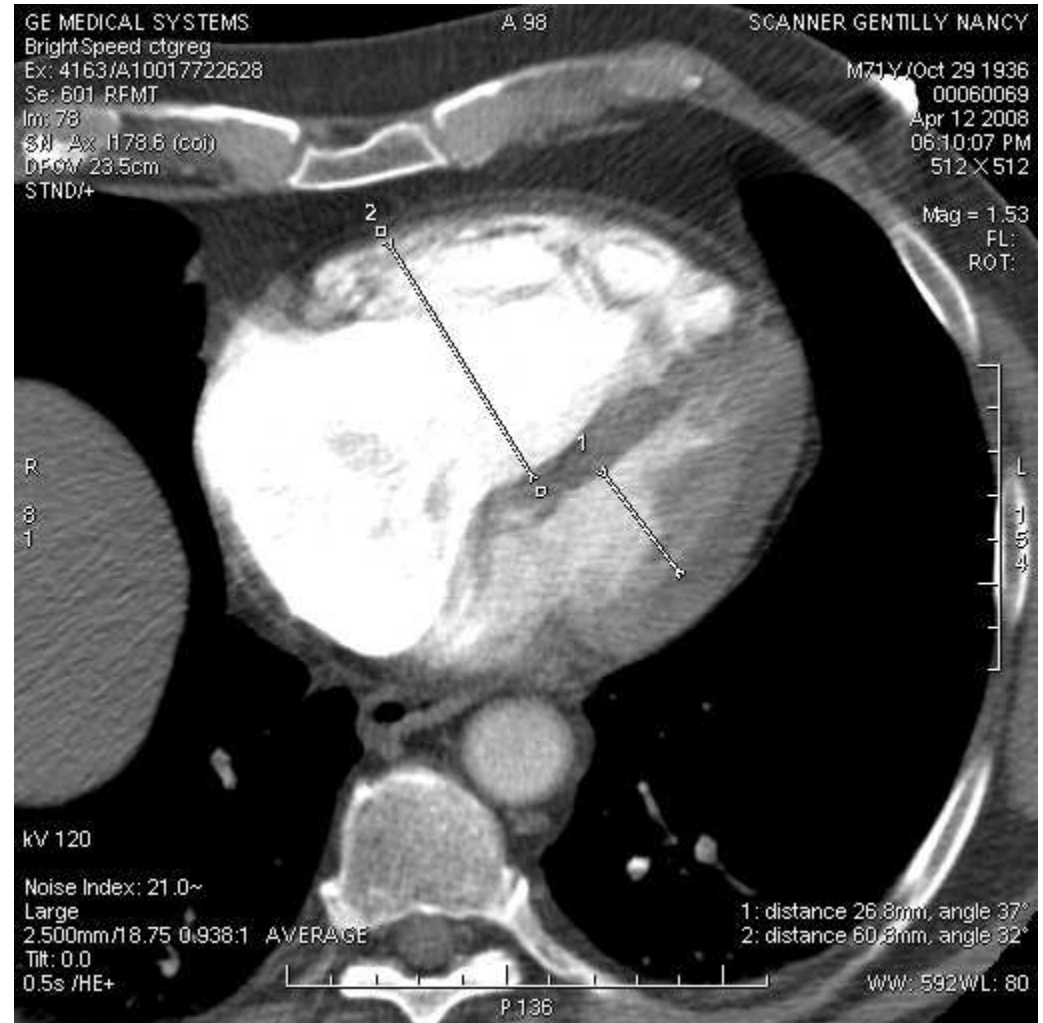
Evaluation de la gravité de l'EP : données certaines

Rapport petit axe VD/VG

Rapport VD/VG > 1
Inversion septale

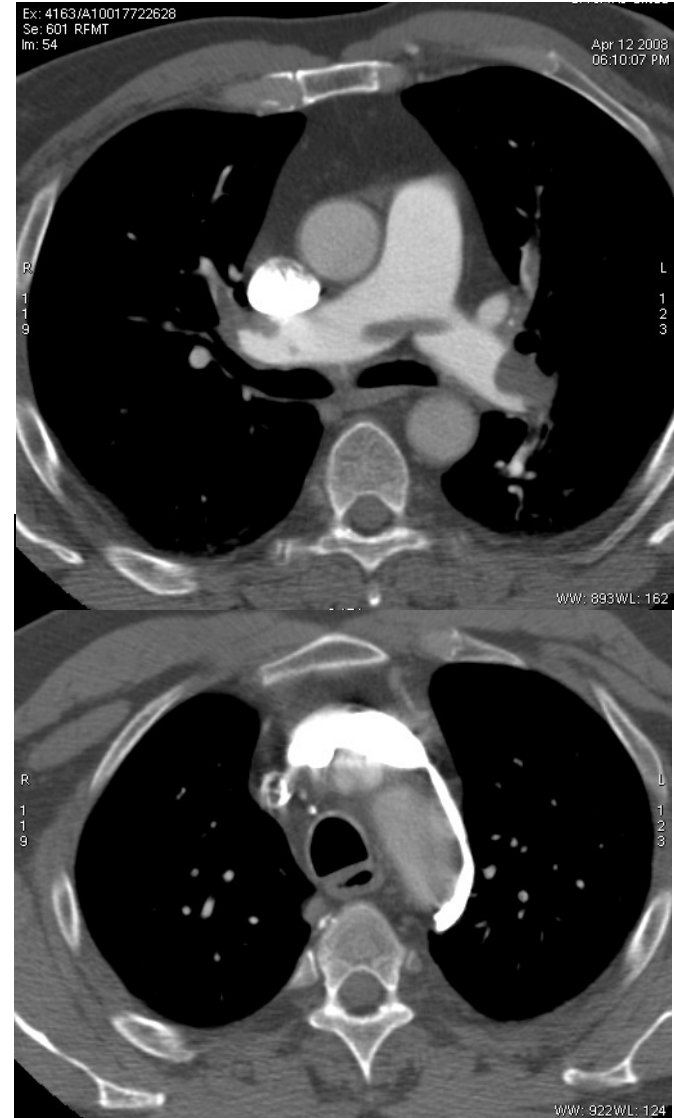
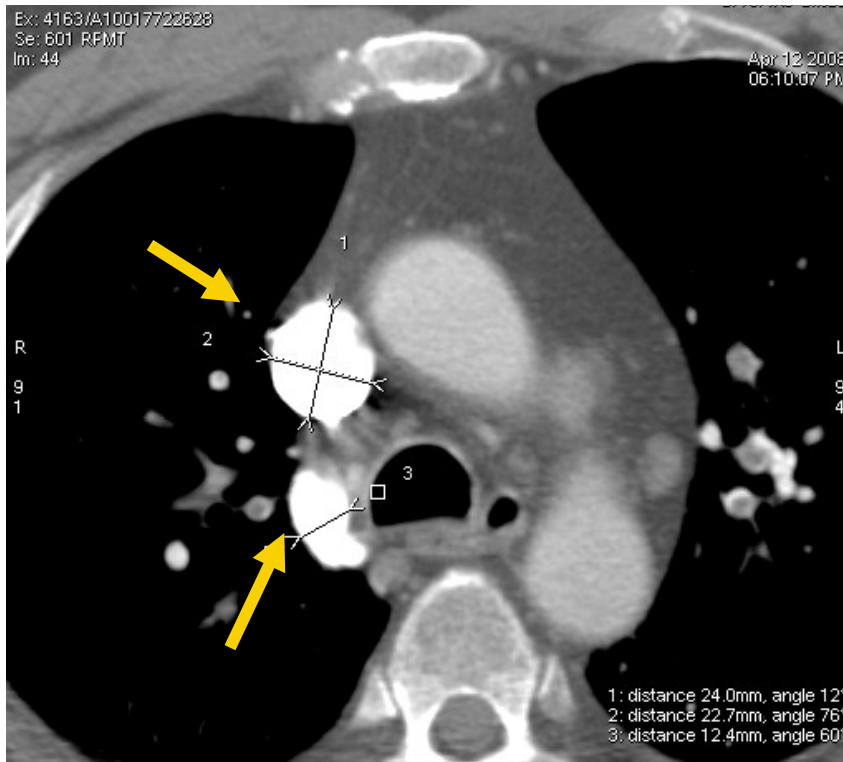
Se 78 - 92 %
Sp 100 %
VPP 100 %
dans la détection d'une
dysfonction VD

Rapport VD/VG > 1,5 =
embolie pulmonaire sévère



Evaluation de la gravité de l'EP : données certaines

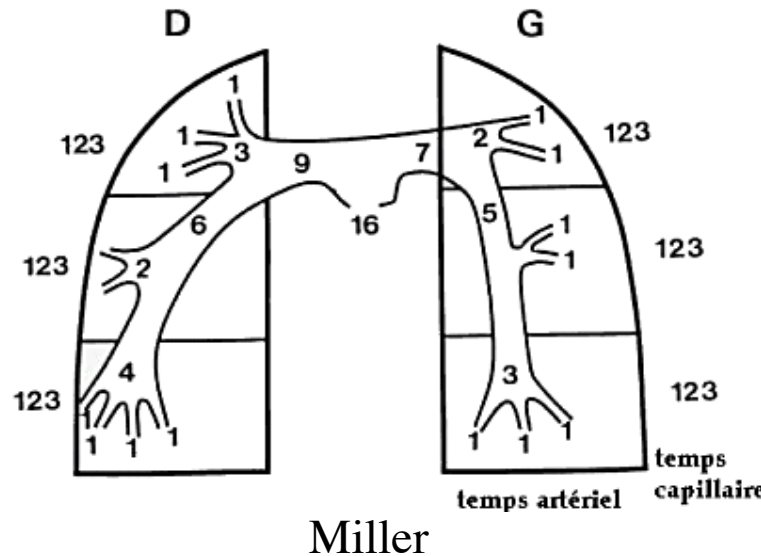
Diamètre VCS et azygos



Evaluation de la gravité de l'EP : données controversées

Indices d'obstruction artérielle

- Indice de Miller
- Indice de Qanadli
- Score de Walsh
- etc ...

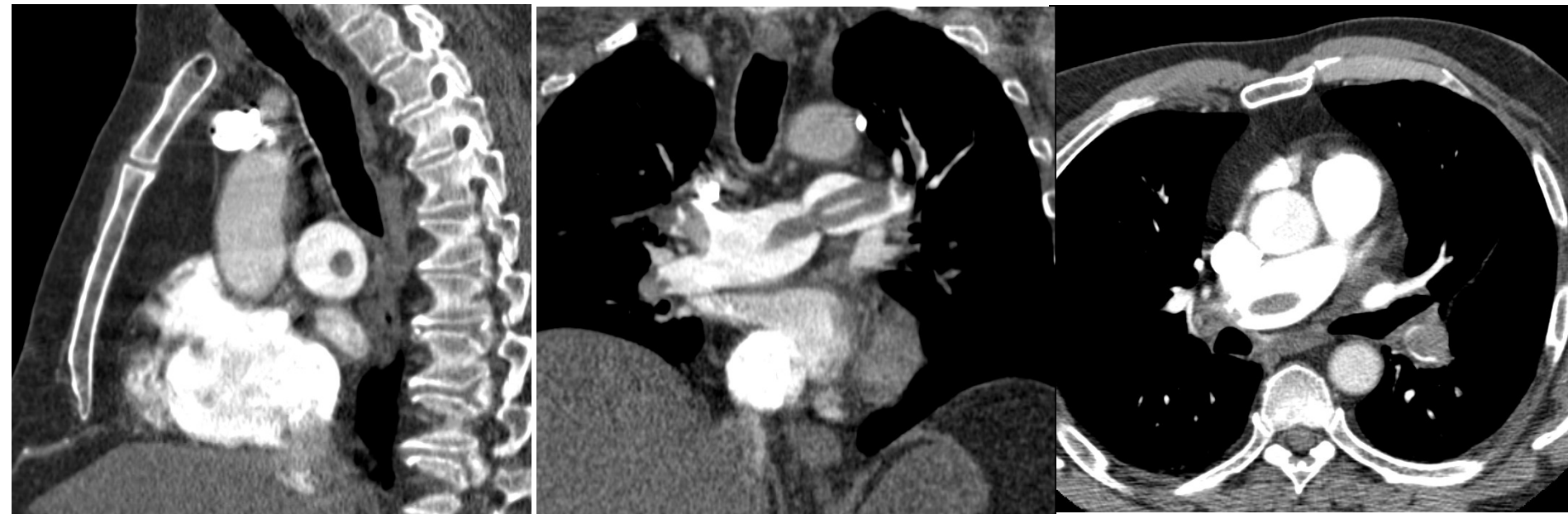


Qanadli Score

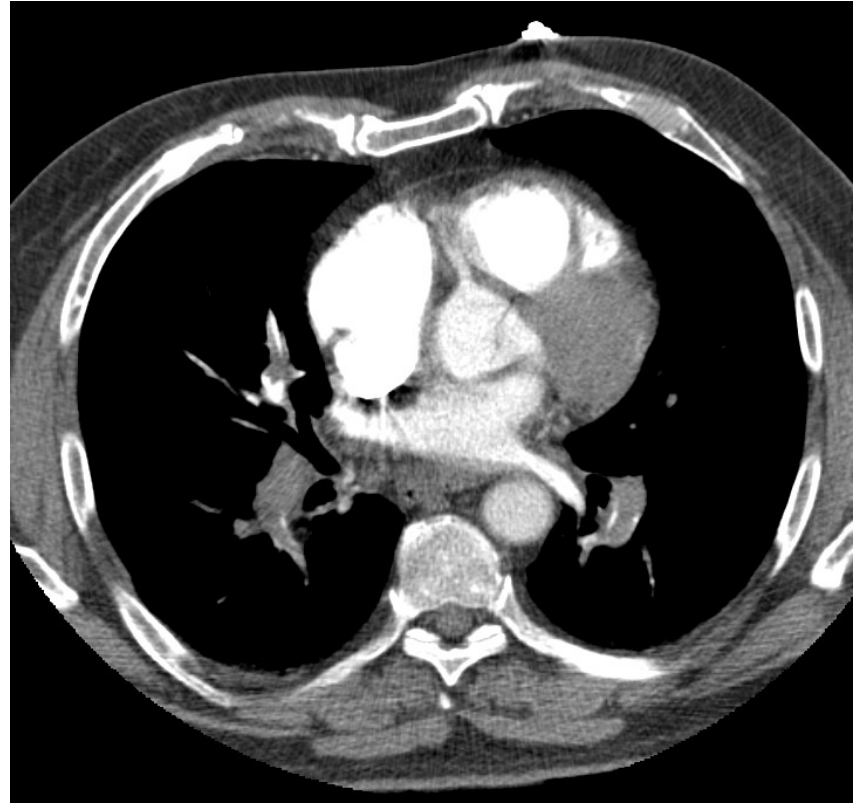
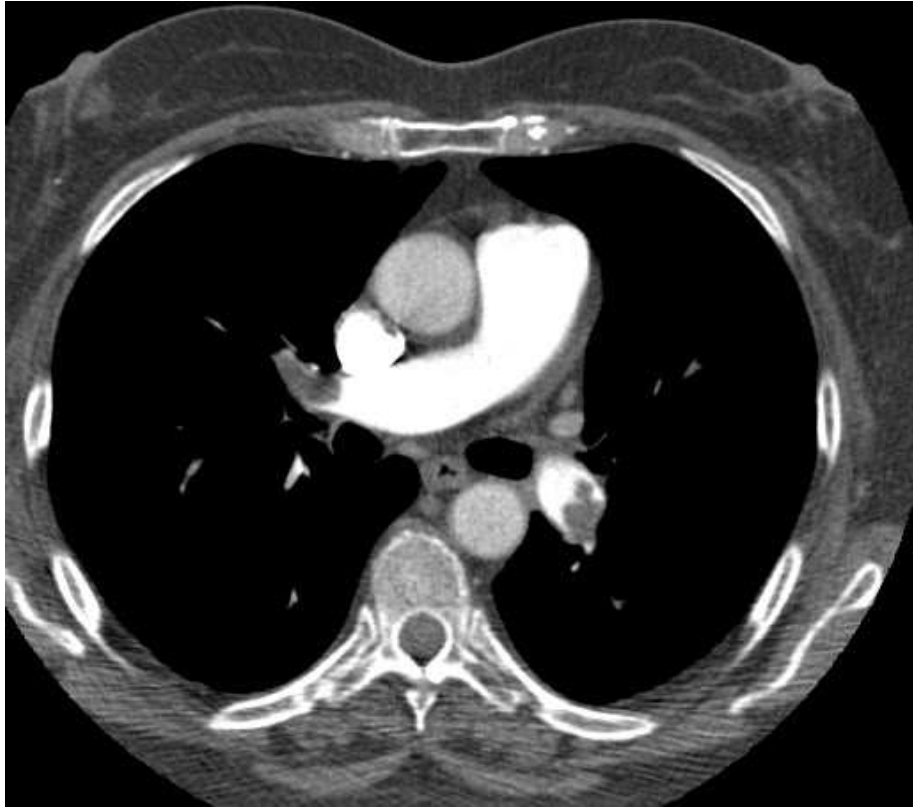
The arterial tree of each lung is regarded as having 10 segmental PAs (three to the upper lobes, two to the middle lobe or lingula, and five to the lower lobes). The presence of an embolus in a segmental PA is scored as 1 point, and emboli at the most proximal arterial level are scored a value equal to the number of segmental PAs arising distally. To provide additional information on the residual perfusion distal to the embolus, a weighting factor is used for each value (0 = no defect, 1 = partial occlusion, and 2 = complete occlusion). An isolated subsegmental embolus is considered a partially occluded segmental PA and is assigned a value of 1. The maximum CT obstruction index is 40 (47).

L'angioscanner évalue le degré d'obstruction, mais n'évalue pas l'indice de perfusion

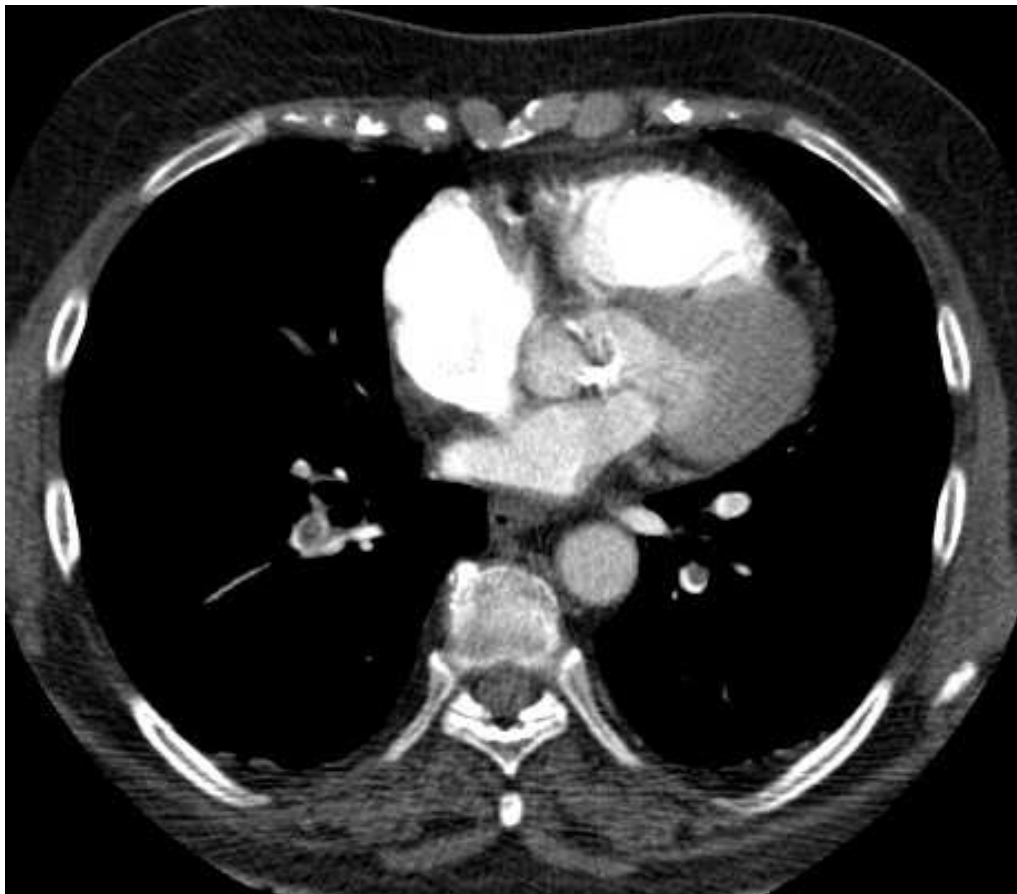
Emboles tronculaires



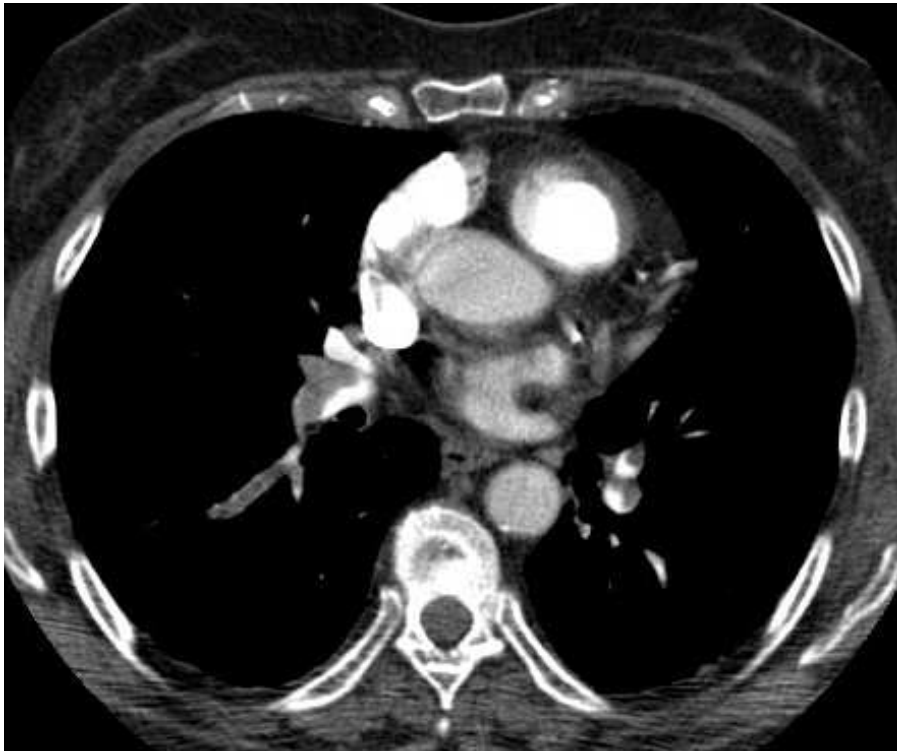
Emboles lobaires



Emboles segmentaires

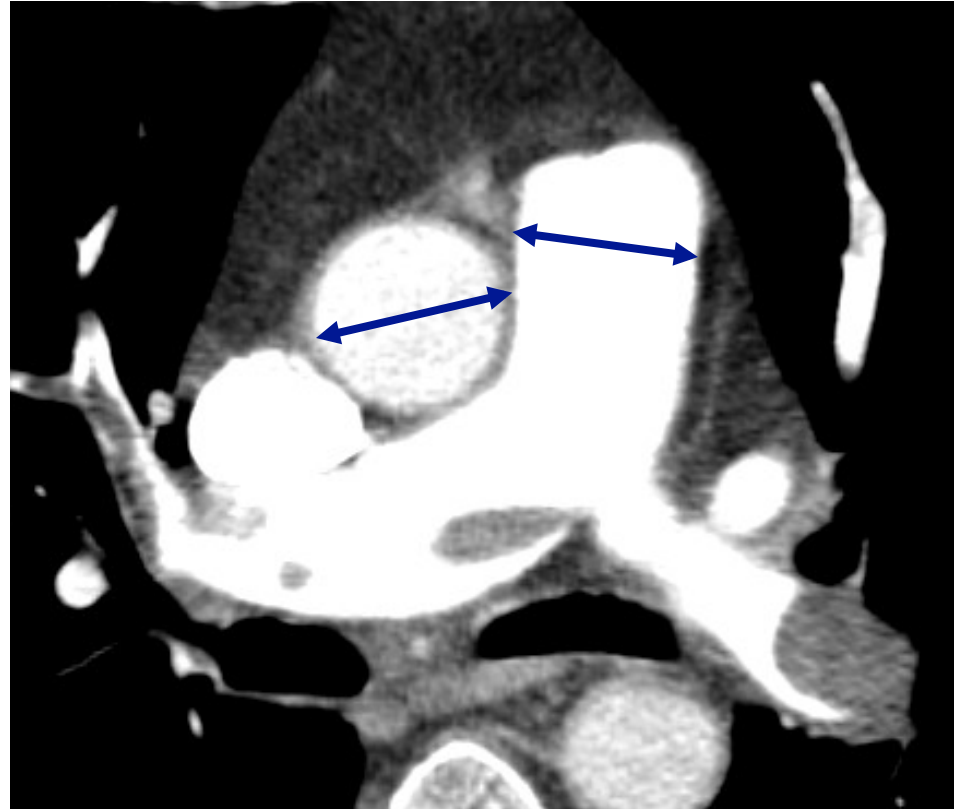


Emboles sous-segmentaires



Evaluation de la gravité de l'EP : données controversées

Diamètre de l'AP tronc

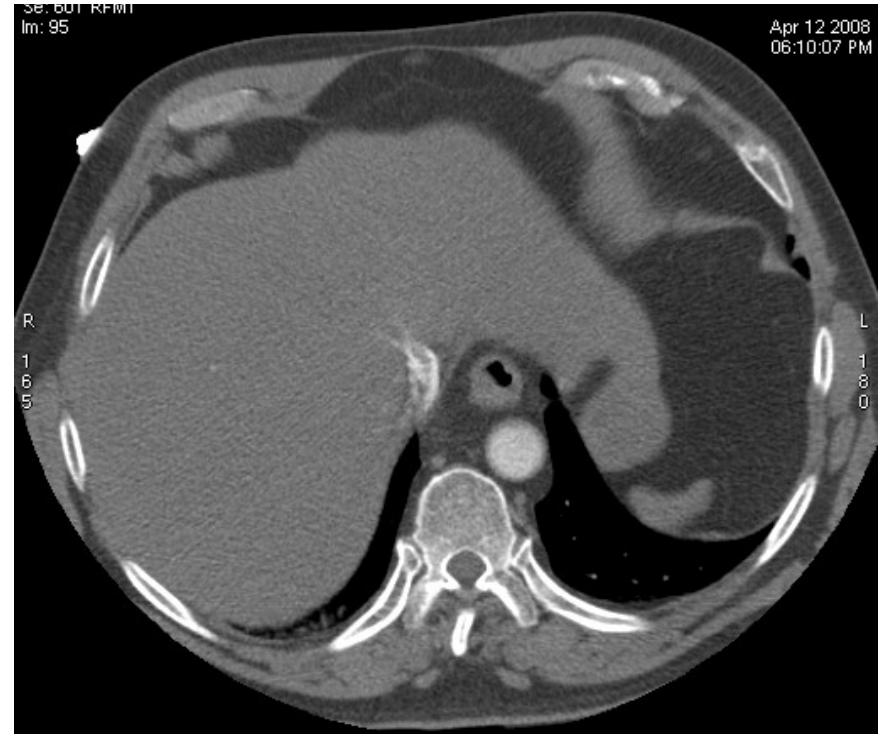


Evaluation de la gravité de l'EP : données controversées

Bombement septal



Reflux iodé dans la VCI



EMBOLIE PULMONAIRE ET GROSSESSE

- **EP : 1^{ère} cause de mortalité ante-partum (pays développés)**
- **Grossesse : risque x 4**
- **Scores de probabilité clinique inopérants**
- **FDR : obésité, PMA, thrombophilie, âge ...**
- **D-dimères : sans valeur si +, bonne VPN**
- **RP : diagnostics alternatifs**
- **Scintigraphie ou scanner ? Irradiation fœtale faible, identique**
- **Iode : peu de risque de dysthyroïdie (> 12SA)**



EMBOLIE PULMONAIRE ET GROSSESSE

Cf. MP Revel – HEGP Paris - Symposium Pr Alain Blum Nancy mardi 25 janvier 2011

• Scintigraphie

- peu disponible
- ne donne pas les Diag alternatifs
- Irradiation mammaire faible
- Rarement indéterminée

• Angioscanner

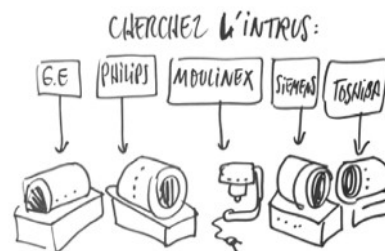
- Facile d'accès
- Diagnostics alternatifs
- Irradiation mammaire de 50 à 100 x sup.
- Taux d'indéterminés

SERVICE D'IMAGERIE GUILLOZ

Centre Hospitalier Universitaire de Nancy – Hôpital Central

Accueil Infos Patients Activité Ressources pédagogiques Recherche Staffs A P

Comment réaliser un scanner pour EP chez la femme enceinte ? – MP.REVEL



Vérités, Mythes et Polémiques

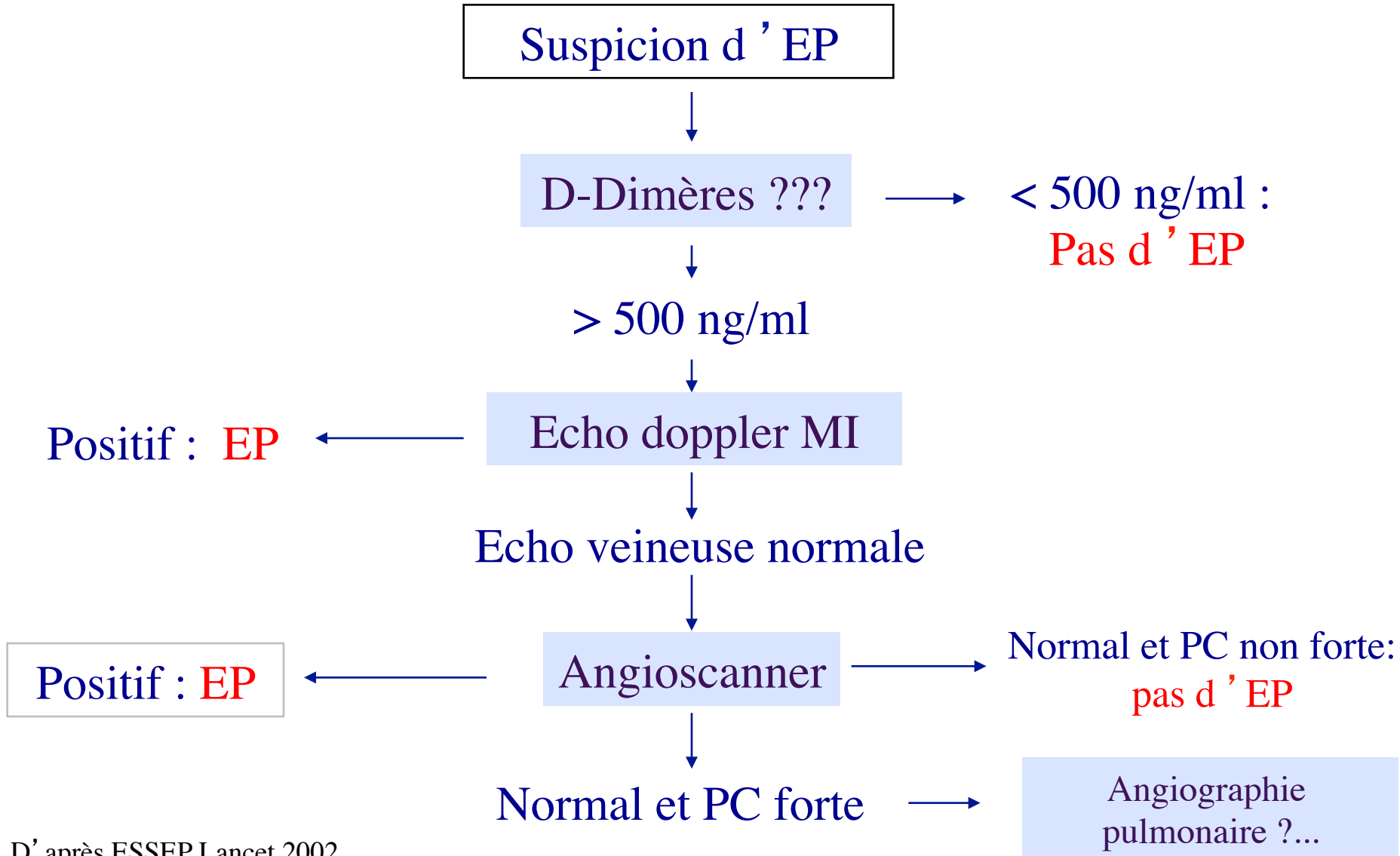
PALAIS DES CONGRES DE NANCY
24 et 25 janvier 2011

Sous l'égide du CERF et de la SFR

ORGANISATION :

Pr Alain BLUM

EMBOLIE PULMONAIRE NON GRAVE PENDANT LA GROSSESSE



EMBOLIE PULMONAIRE ET GROSSESSE

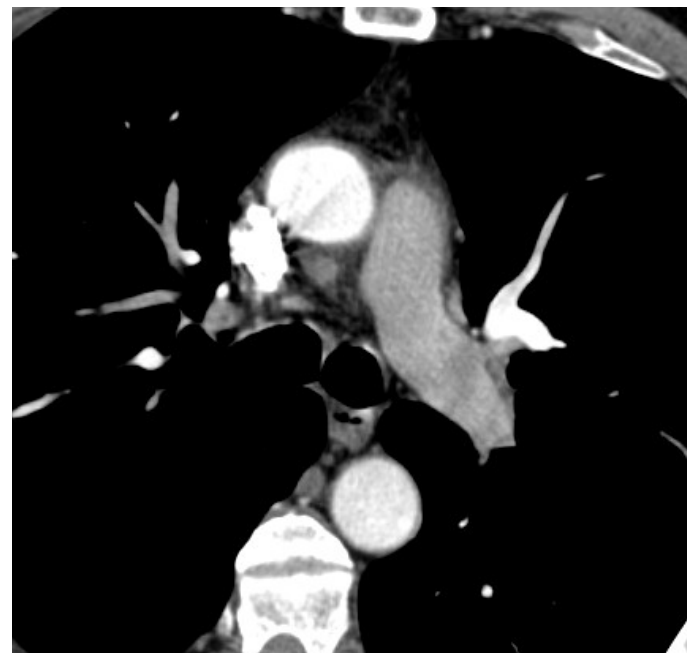
Justification clinique (scores cliniques et D-dimères inopérants)

RP

1. limiter le taux d'indéterminés !

- Opacification faiblement contrastée
- aug. volume sanguin circ.
- aug. Fq cardiaque et Débit card
- Pulsatilité artérielle

2. Limiter l'irradiation mammaire !



EMBOLIE PULMONAIRE ET GROSSESSE

1. limiter le taux d'indéterminés !



Bien opacifier !

1. Injecter un volume suffisant
2. Proscrire l'inspiration profonde
3. Proscrire une acq. trop précoce

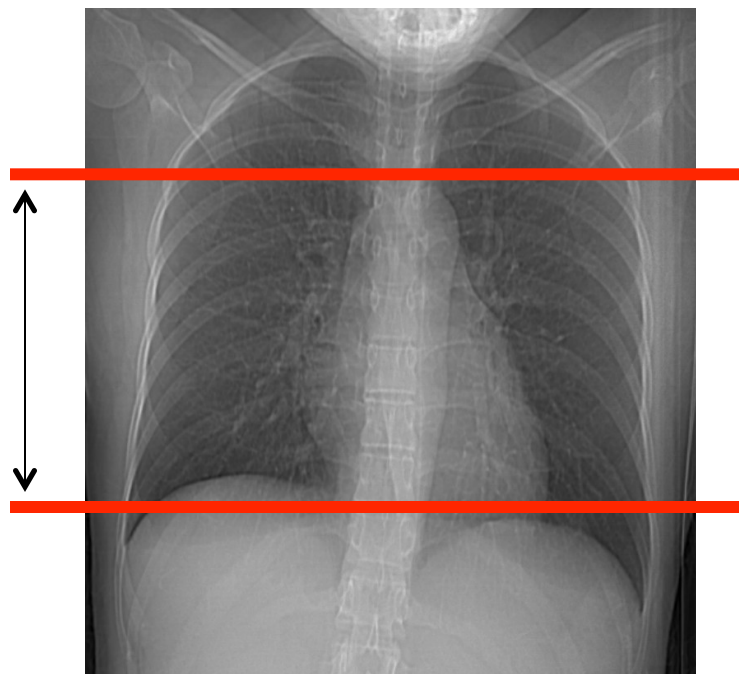
120 cc à 4 ml/sec délai fixe à 20 – 25''

Apnée simple, sans inspiration profonde

EMBOLIE PULMONAIRE ET GROSSESSE

2. Limiter l'irradiation

- Un seul passage thoracique
- Limiter l'axe des z
- 100 kv, 200 mA, 0,5", pitch 1,3
- Cache mammaire (bismuth ?)
- tablier de plomb : peu efficace
- Si tablier : après le topogramme !



EMBOLIE PULMONAIRE ET POST-PARTUM

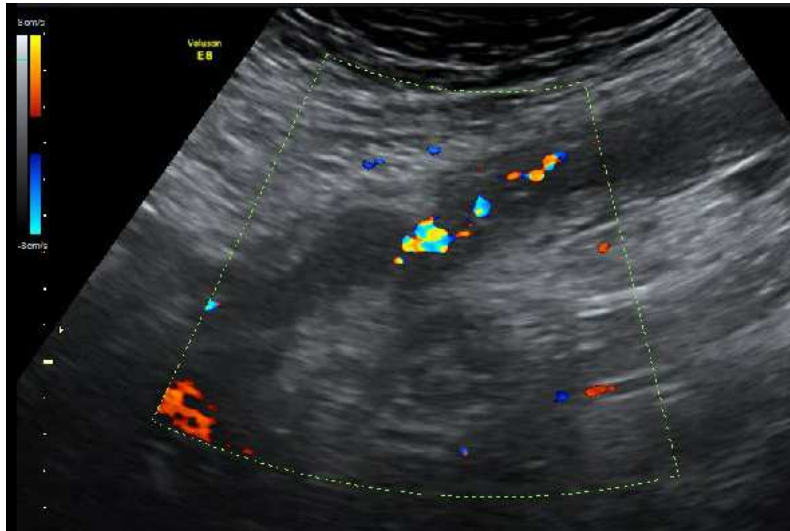
- Diagnostics alternatifs
- Thrombose utéro-ovarienne
- >>>> Phléboscaner abdomino-pelvien



Images échographiques : Dr Ph. Bassnagel

EMBOLIE PULMONAIRE ET GROSSESSE

Thrombose utéro-ovarienne post partum



Message à rapporter chez soi



Paramètres techniques (injection, apnée simple, 100 kv)

Rapport VD/VG

$N < 1$

EP grave : $> 1,5$



Message à rapporter chez soi

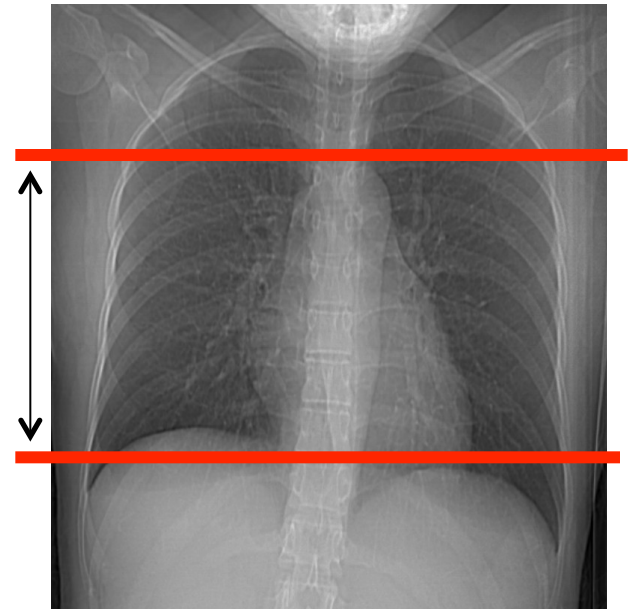


EP et GROSSESSE

Bien opacifier ! 120 cc à 4 ml/sec délai fixe à 20 – 25”
Apnée simple, sans inspiration profonde

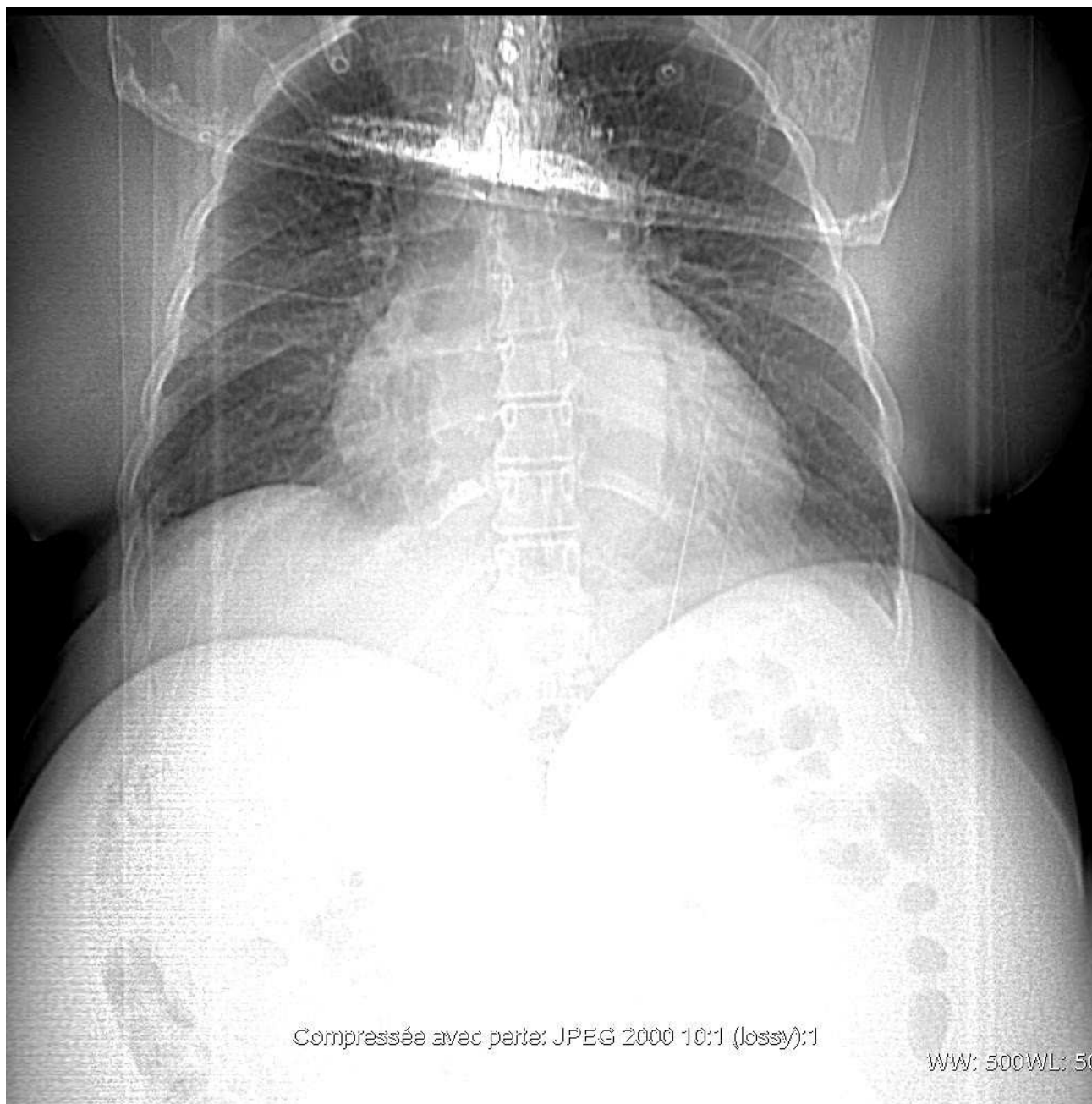
Limiter l'irradiation !

- **Un seul passage thoracique**
- **Limiter l'axe des z**
- **100 kv, 200 mA, 0,5”, pitch 1,3**
- **Cache mammaire ?**



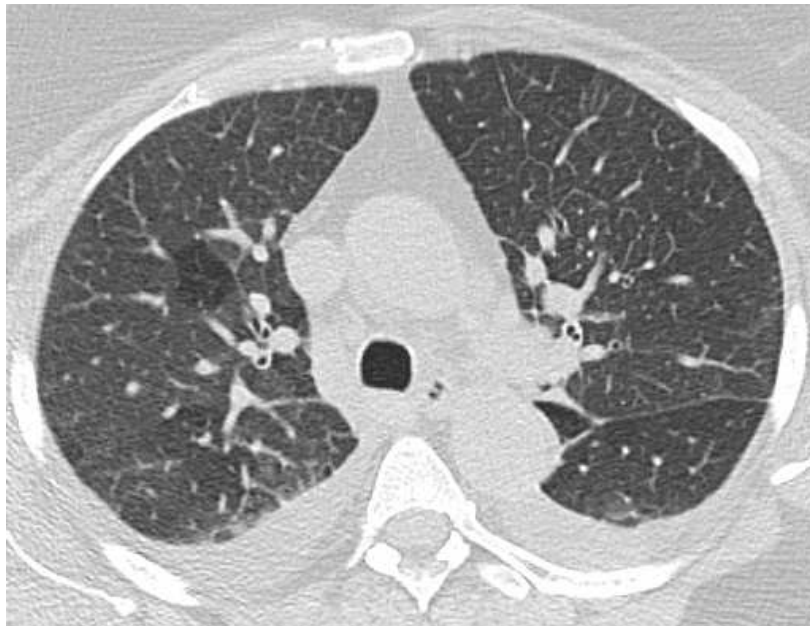
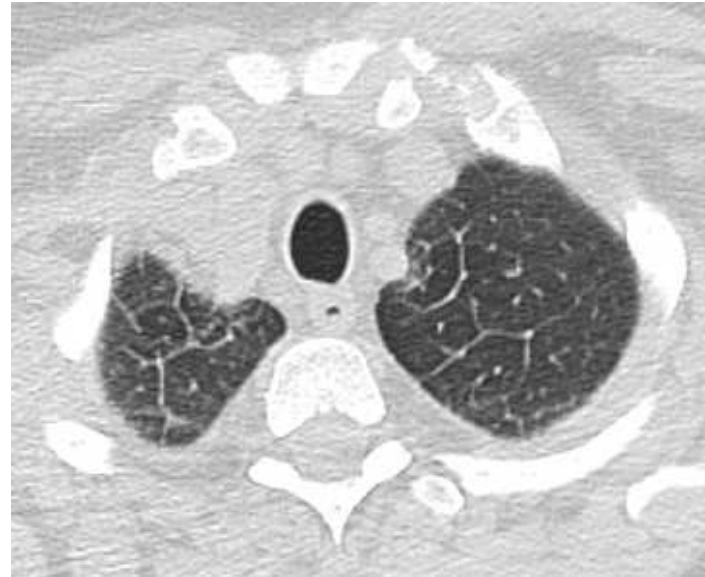


Femme
78 ans
Dyspnée
orthopnée



Compressée avec perte: JPEG 2000 10:1 (lossy):1

WW: 500WL: 50



Poumon cardiaque stade III (œdème interstitiel cardiogénique)

