Poumon éosinophile

Colas TCHERAKIAN

Service de Pneumologie

Centre de compétence des déficits immunitaires

Centre de référence des syndromes hyperéosinophilique (CEREO)

Réseau national de recherche clinique dans l'asthme sévère

DES 2022

C’est quoi un poumon éosinophilie?

« Poumon éosinophile»

C’est une maladie du pneumologue

≠

Hyperéosinophilie qui fait découvrir une maladie respiratoire

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ou RP)

+

Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

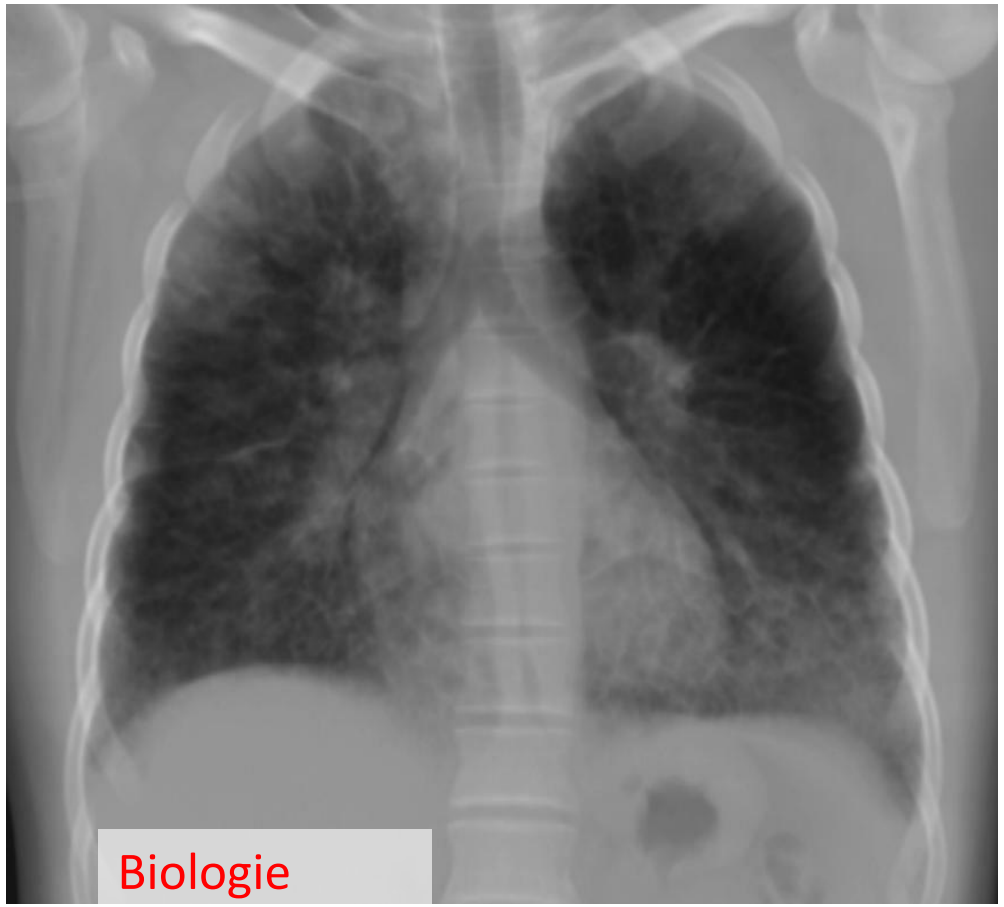
ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

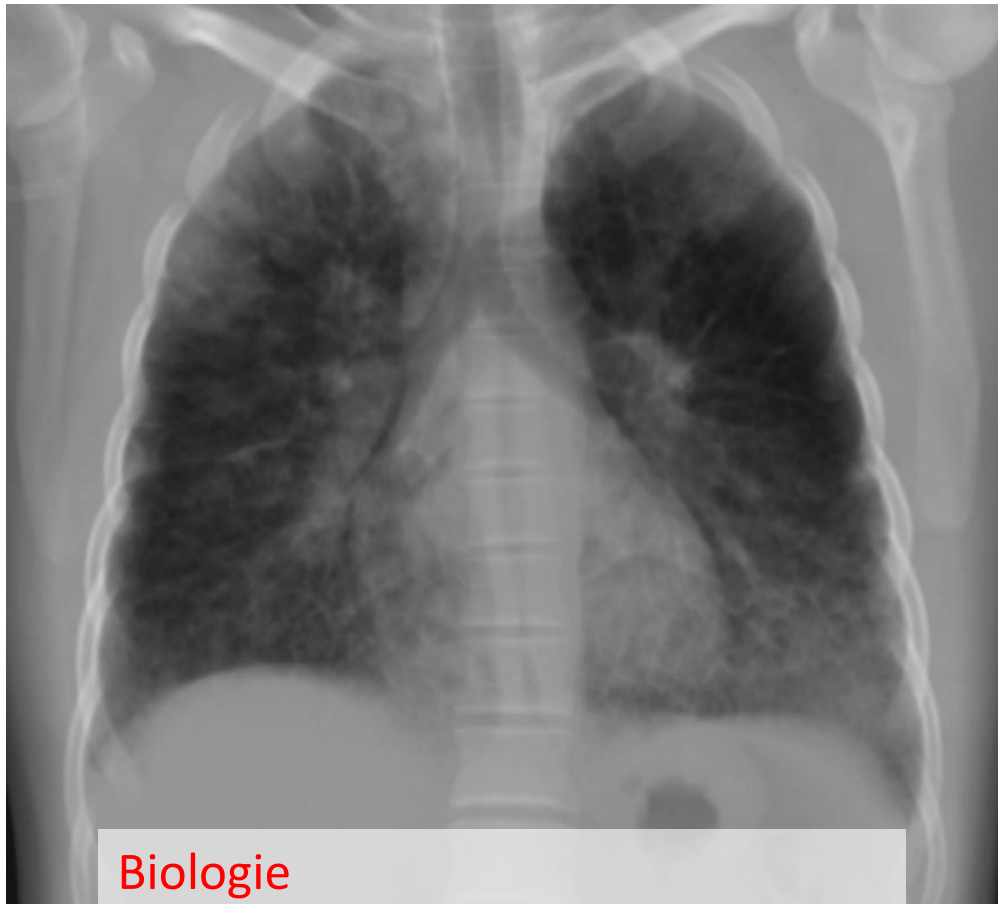
19 ans
Vient aux urgences pour fièvre (38°C), toux et dyspnée depuis une semaine
Pas d'antécédents particuliers



Biologie
CRP 90 mg/L

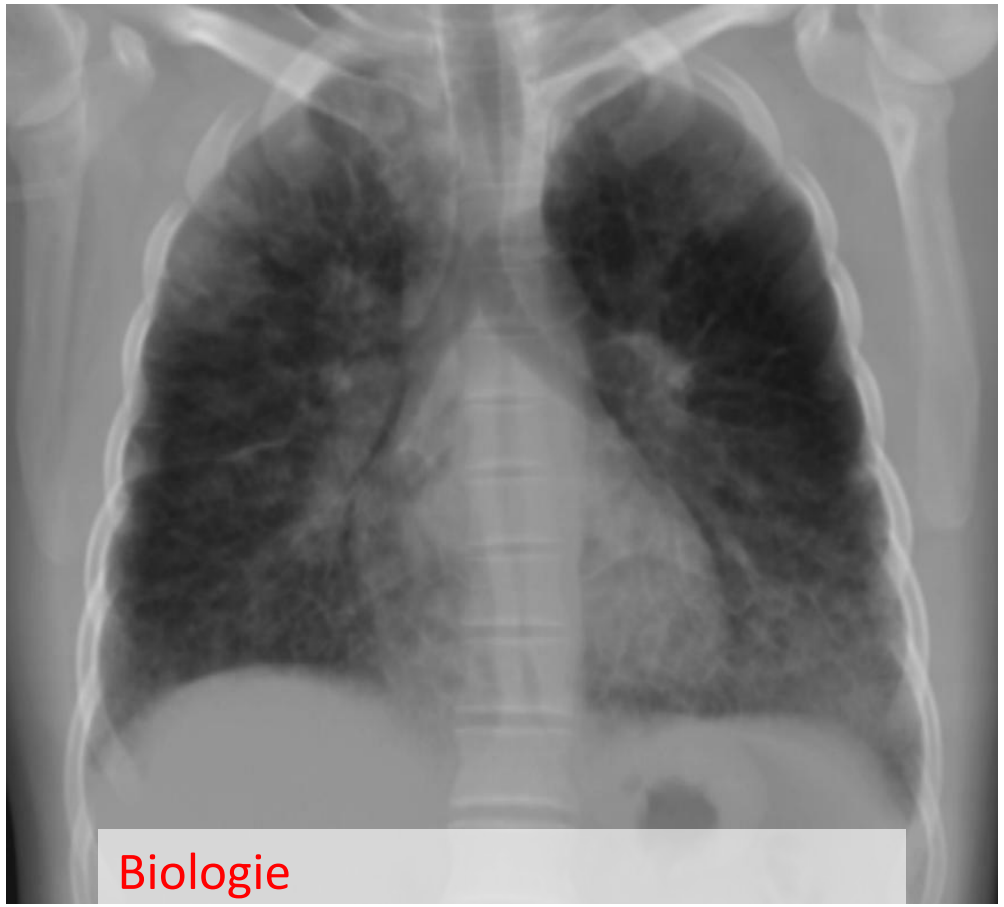
En 2022: COVID?

19 ans
Vient aux urgences pour fièvre (38°C), toux et dyspnée depuis une semaine
Pas d'antécédents particuliers
Travaille sur un chantier de démolition
Gros fumeur



Biologie
CRP 90 mg/L, éosinophilie 0.35 G/L

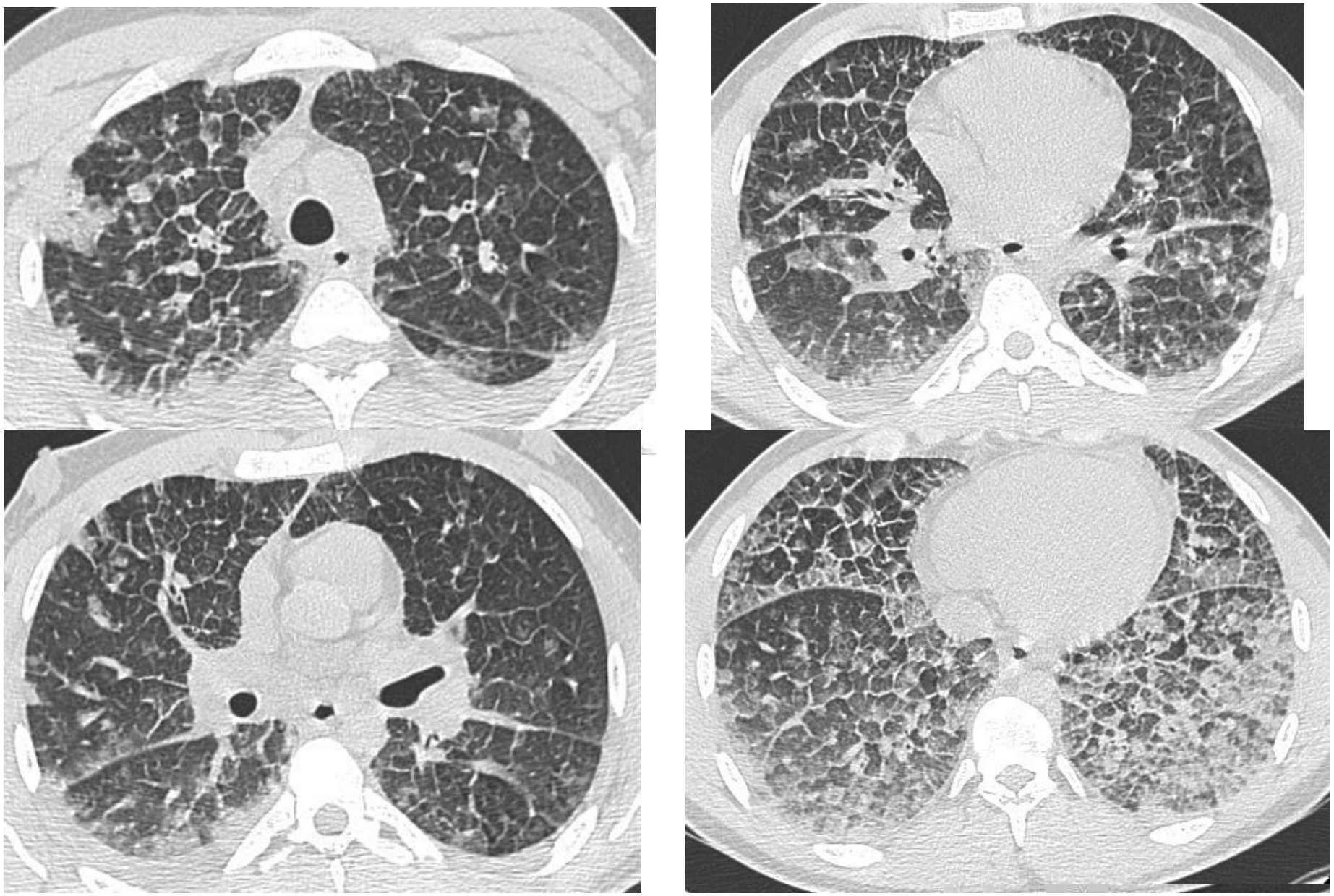
19 ans
Vient aux urgences pour fièvre (38°C), toux et dyspnée depuis une semaine
Pas d'antécédents particuliers
Travaille sur un chantier de démolition
Gros fumeur



Biologie
CRP 90 mg/L, éosinophilie 0.35 G/L

Proposition(s)?

Imagerie thoracique



« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ou RP)

+

Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ou RP)

+

Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

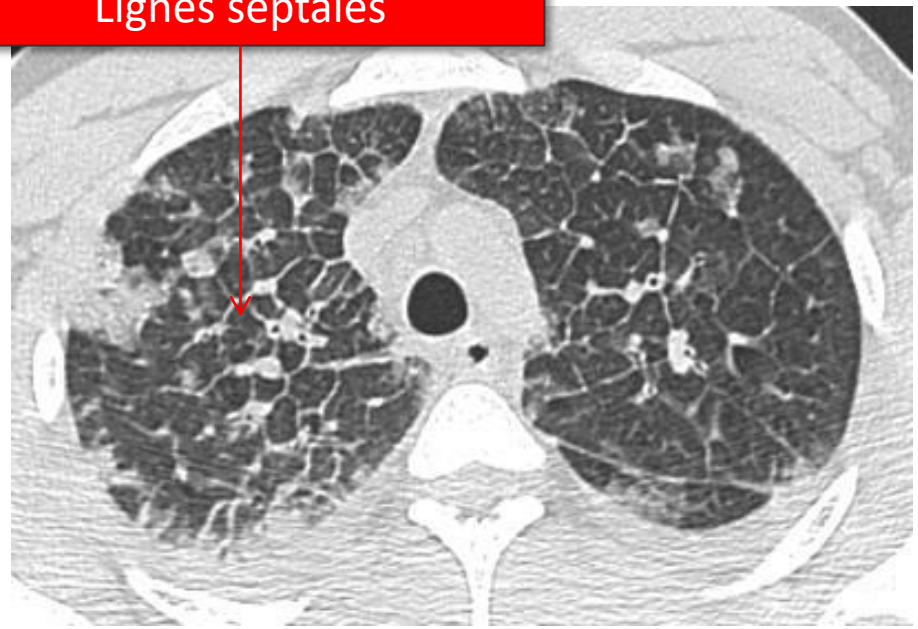
ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

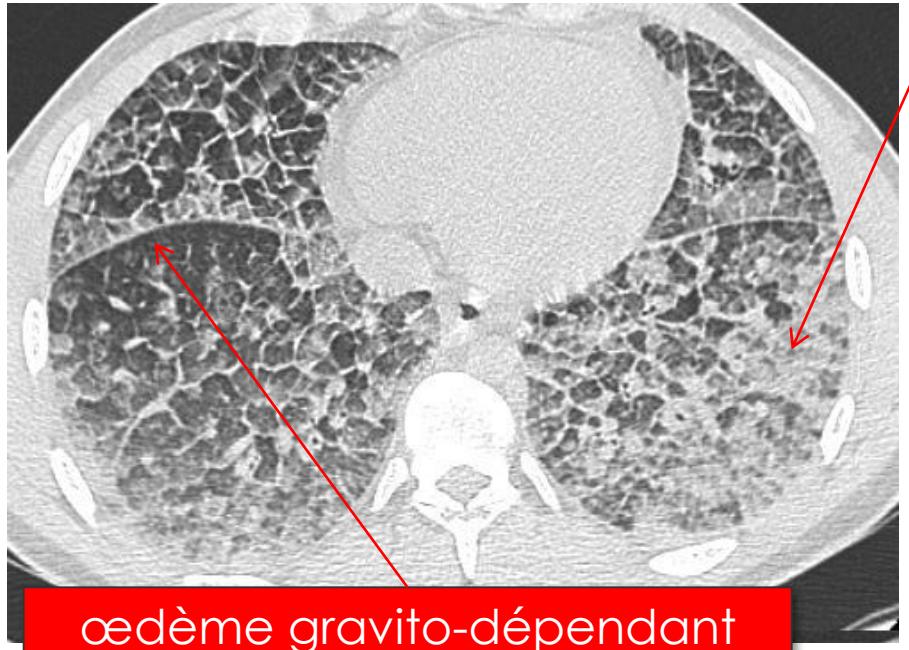
Lignes septales



= OAP éosinophilique!

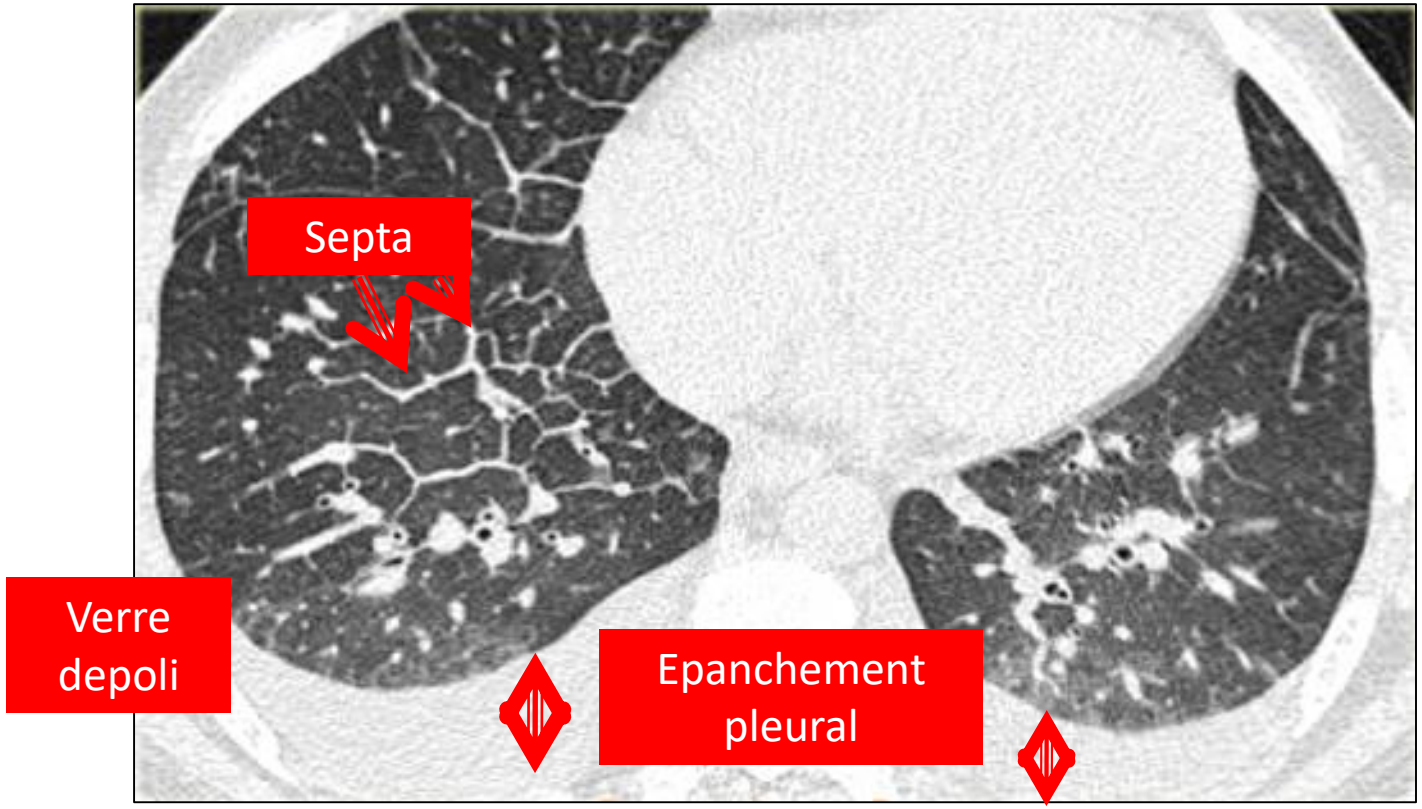
Epanchement pleural bilatéral (70% des cas)

Opacités alvéolaires confluentes patchy



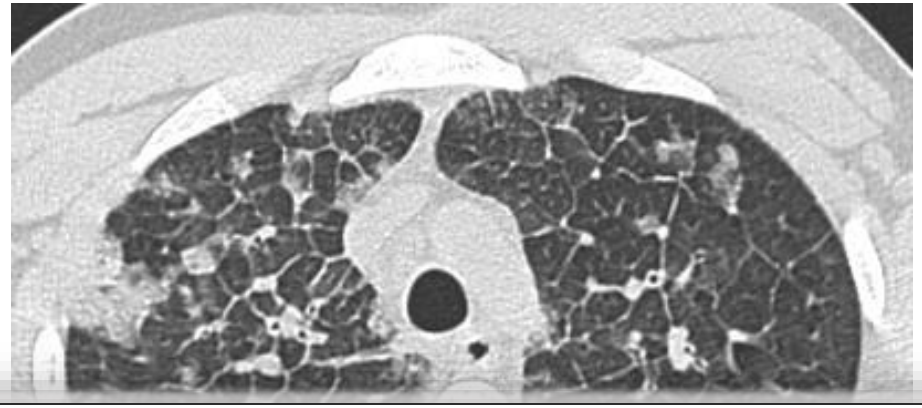
œdème gravito-dépendant (=hydrostatique)

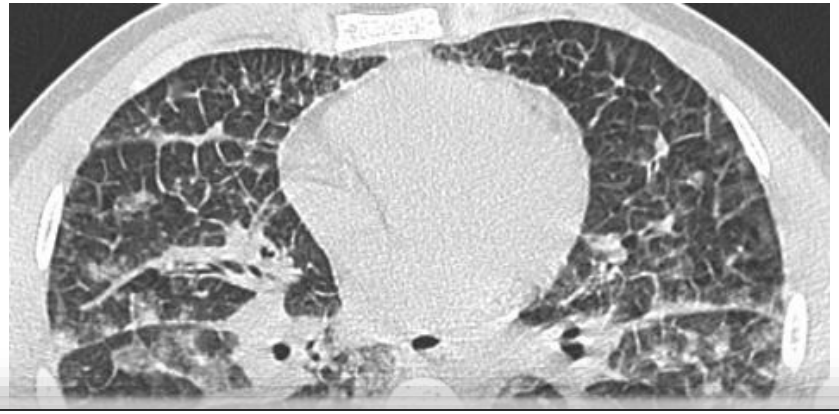
Rien ne distingue un poumon éosinophile aigu d'un OAP



TDM d'un patient en poussée d'insuffisance cardiaque

TDM thoracique



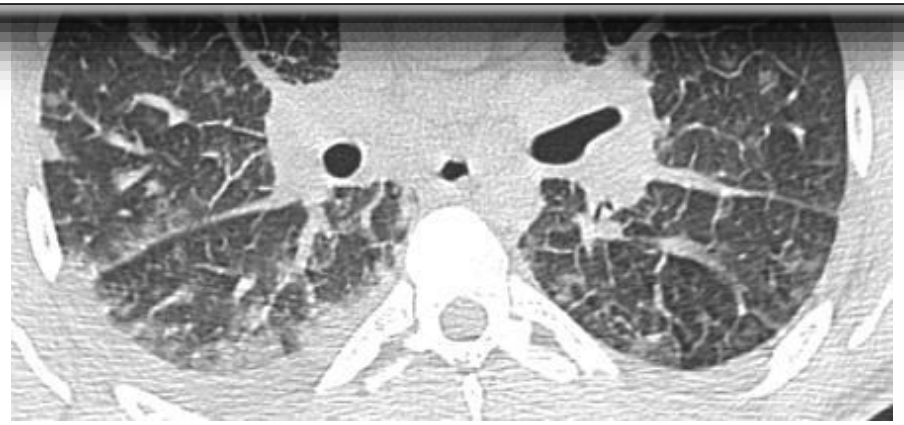


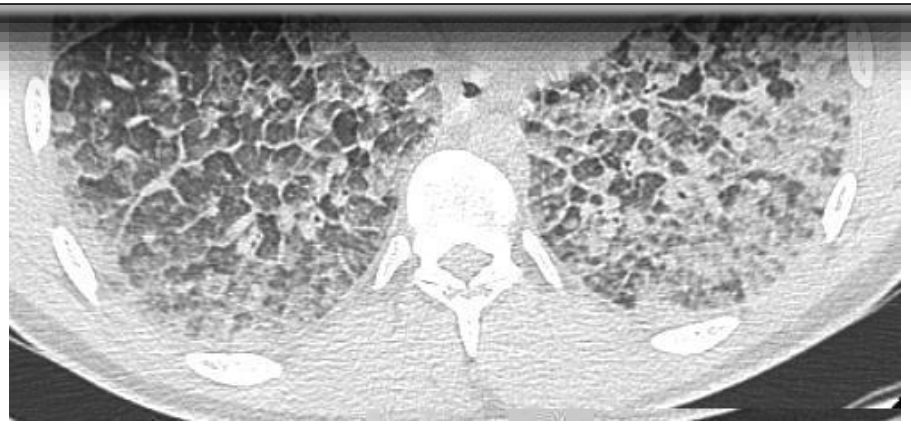
œdème interstitiel et alvéolaire

=

Fuite capillaire:

1. **Augmentation de pression hydrostatique (Dysfonction VG)**
2. **Augmentation de la porosité vasculaire (Eosino, cytokines)**
3. **Baisse de la pression oncotique de rappel (syndrome néphrotique, insuffisance hépato-cellulaire)**





« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ou RP)

+

Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

?

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ou RP)

+

~~Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]~~

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

0.35G/L

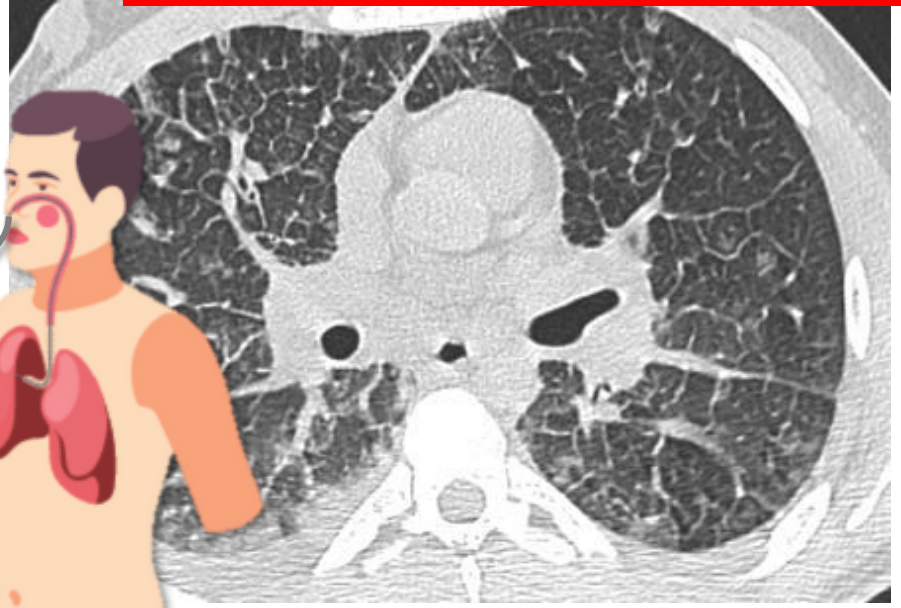
?

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

Imagerie thoracique

Si l’éosinophilie n’est pas dans le sang: cherchez la dans les poumons!



Cytologie

LBA

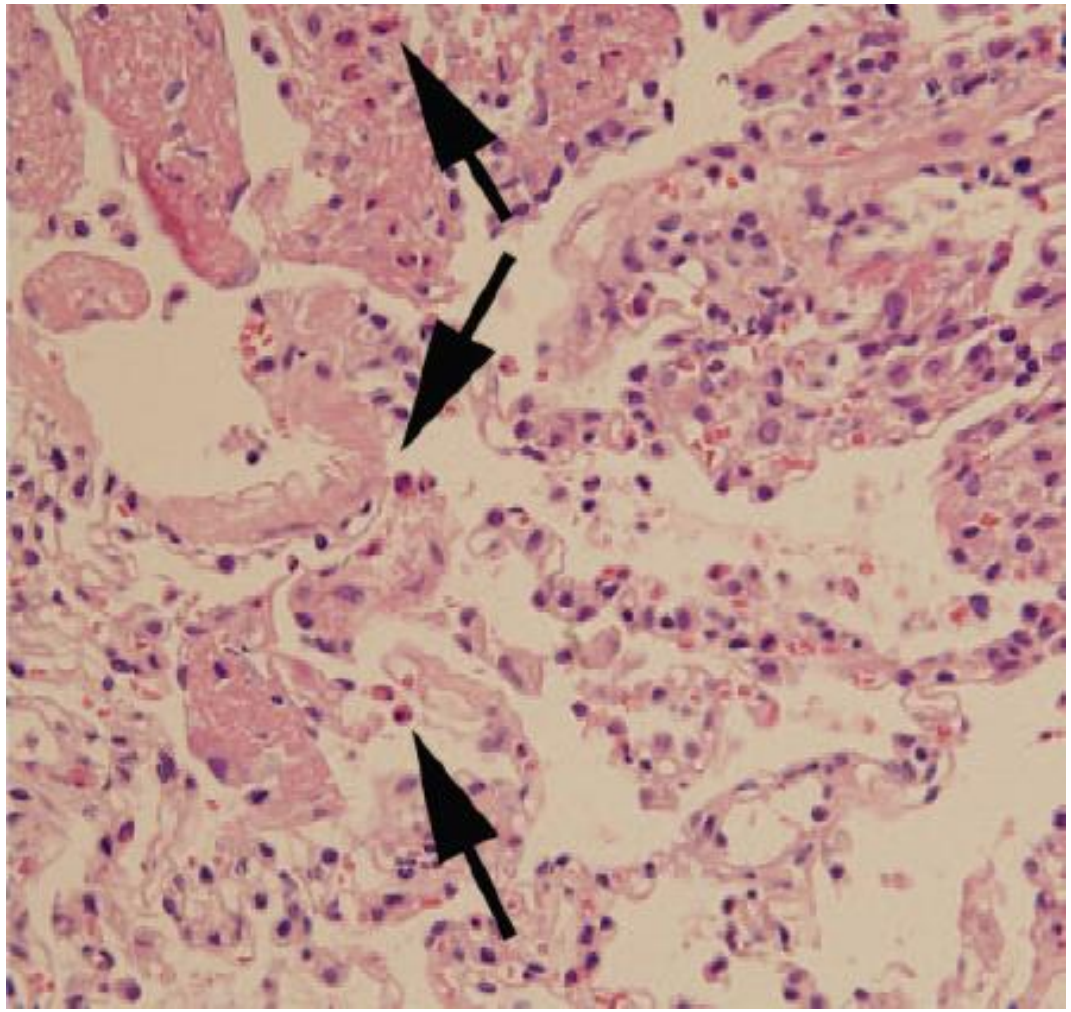
Hypercellularité à 500 000/mm3

➔ 83% d'éosinophiles

Histologie biopsie trans-bronchique

Eosinophiles dans lumière et paroi alvéoles

Pas de fibrose



Cytologie

LBA

Hypercellularité à 500 000/mm3

➔ 83% d'éosinophiles

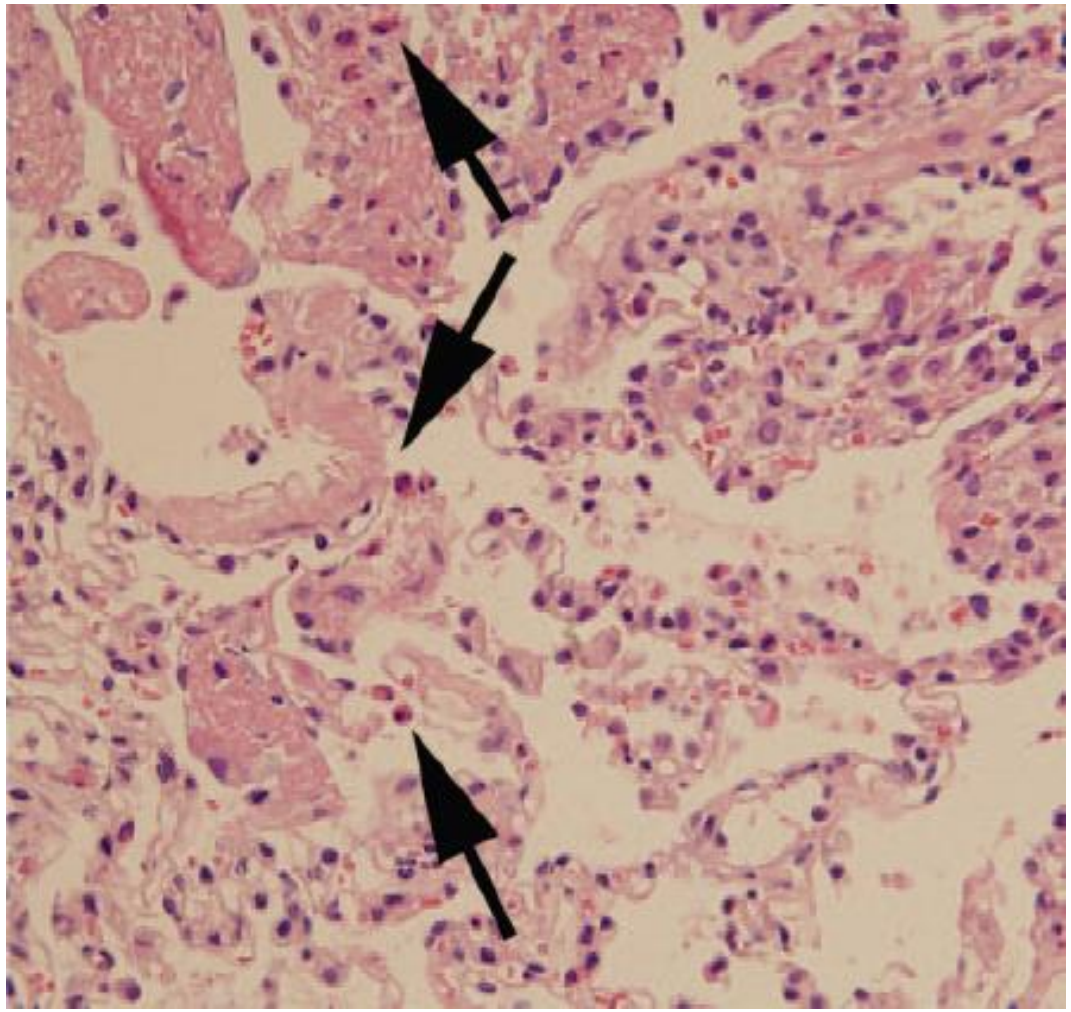
Histologie biopsie trans-bronchique

Eosinophiles dans lumière et paroi alvéoles

Pas de fibrose

Non nécessaire

Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002



Cytologie

LBA

Hypercellularité à 500 000/mm3

➔ 83% d'éosinophiles

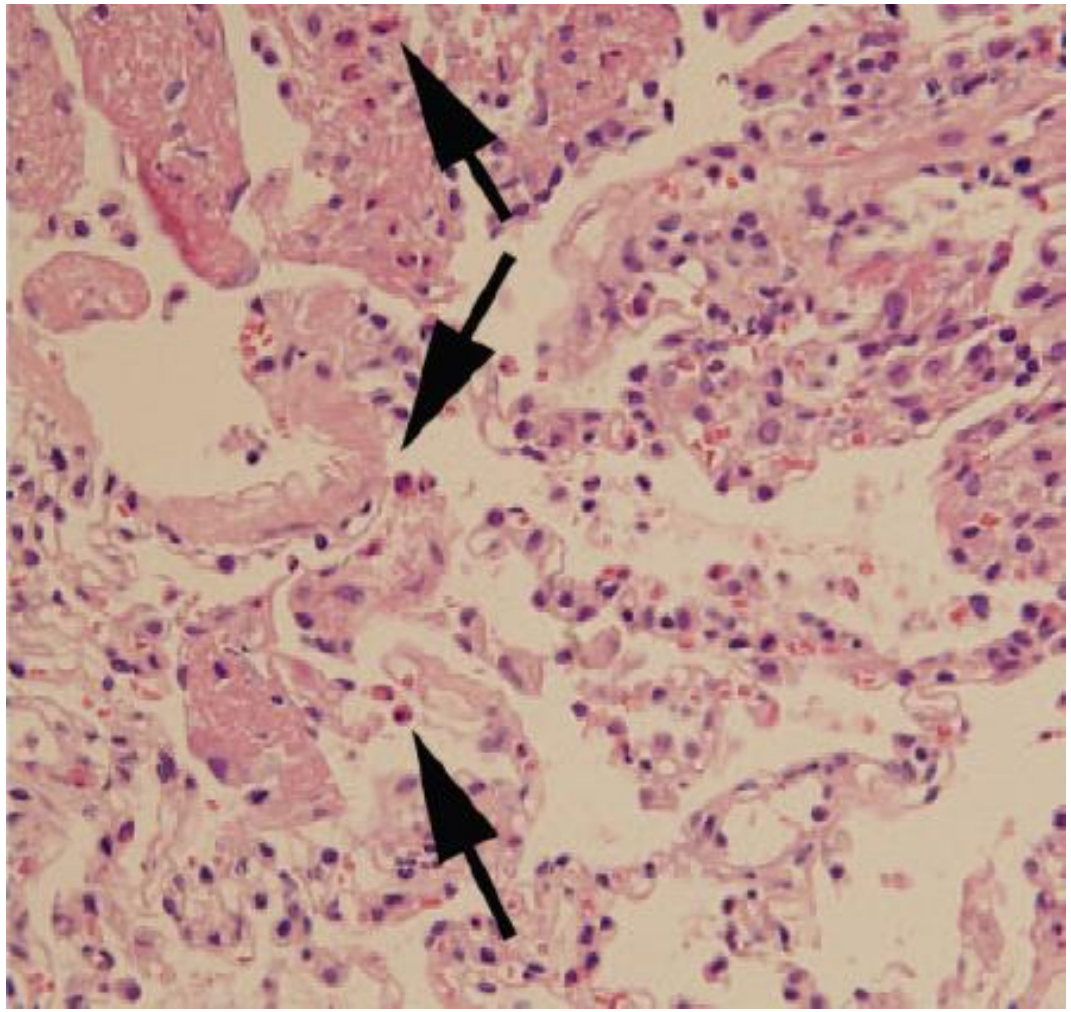
Histologie biopsie trans-bronchique

Eosinophiles dans lumière et paroi alvéoles

Pas de fibrose

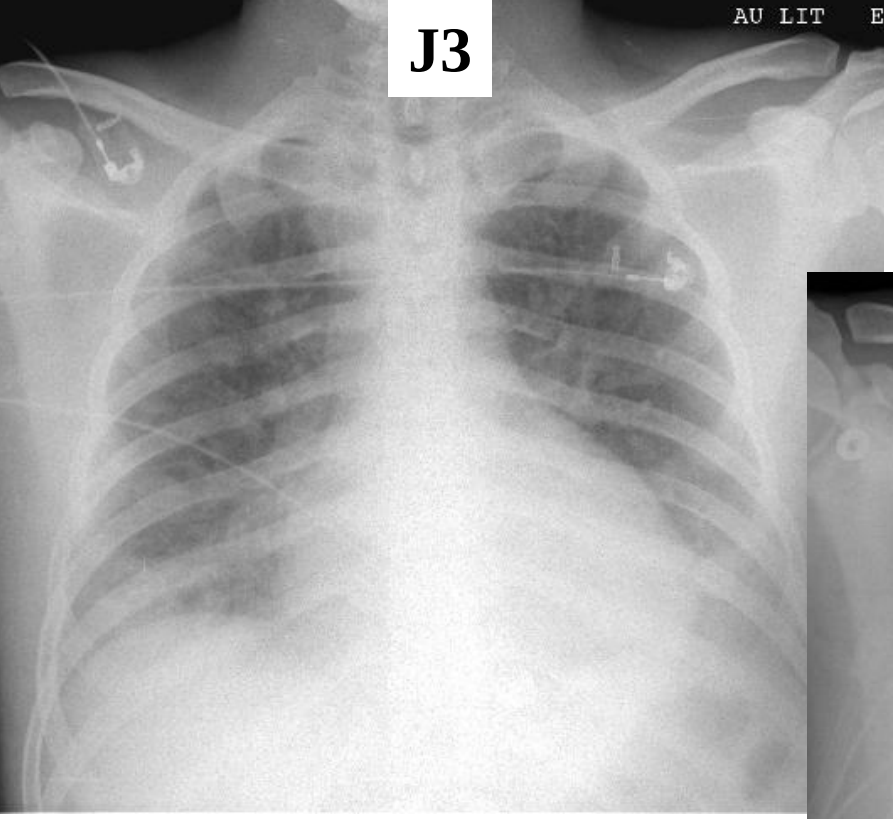
Non nécessaire

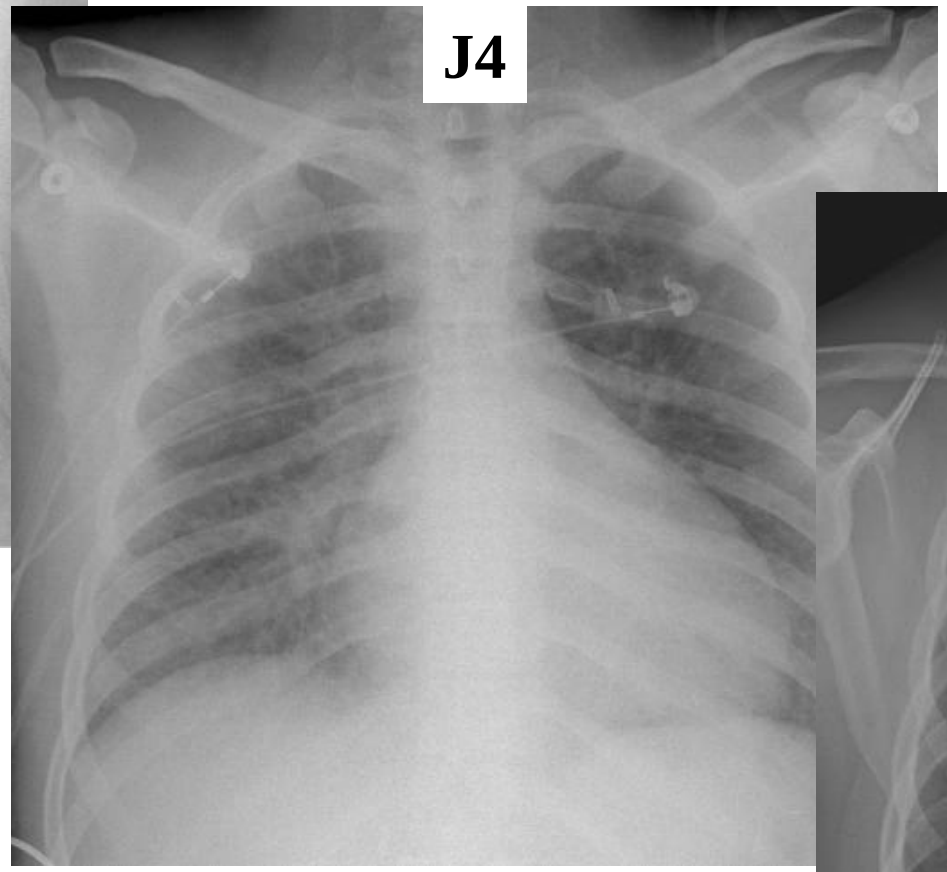
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

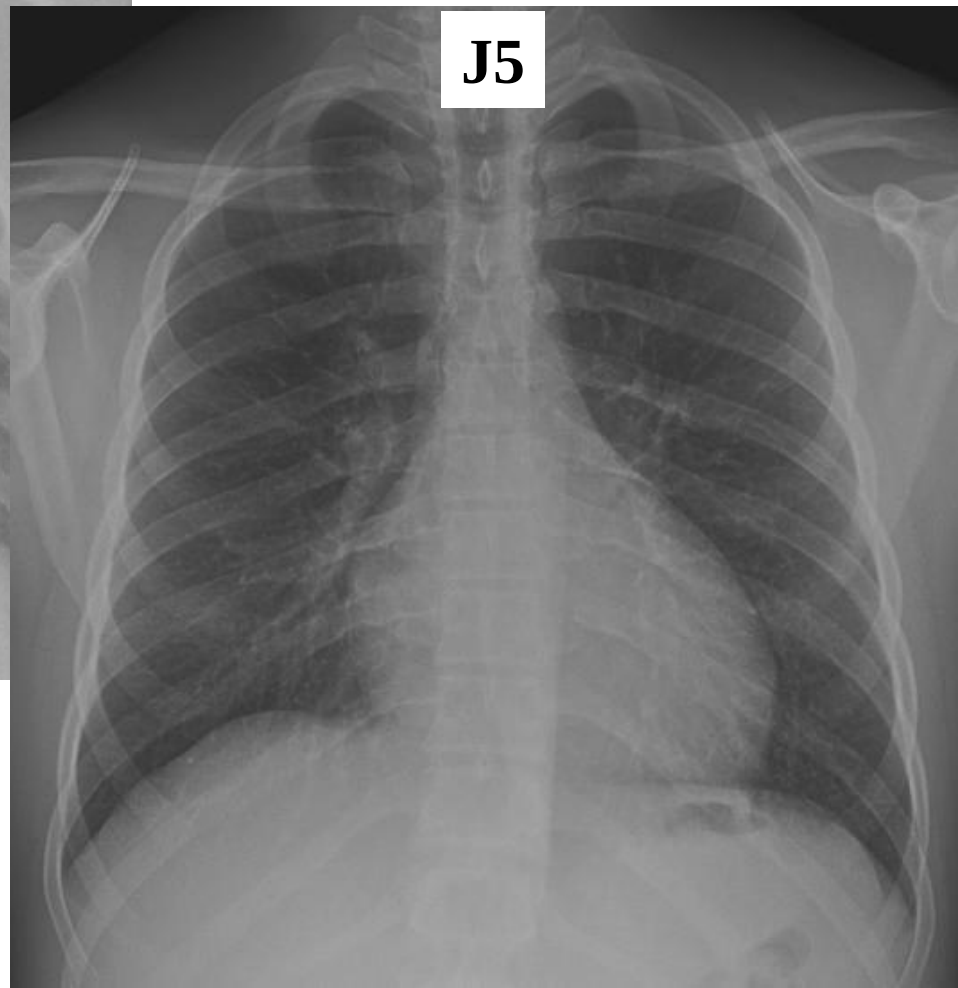


Sang : PNE à 1077/m3 à J3 de l'arrivée et J10 des symptômes

Amélioration rapide sans rechute







Ressemble à un OAP
Guérit vite (parfois spontanément)
Éosinophilie sanguine arrive après l’éosinophilie pulmonaire

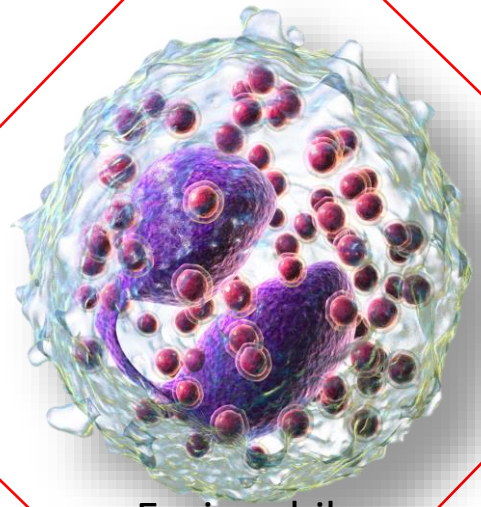
4 causes d'éosinophilies pulmonaires aigües

Drogues

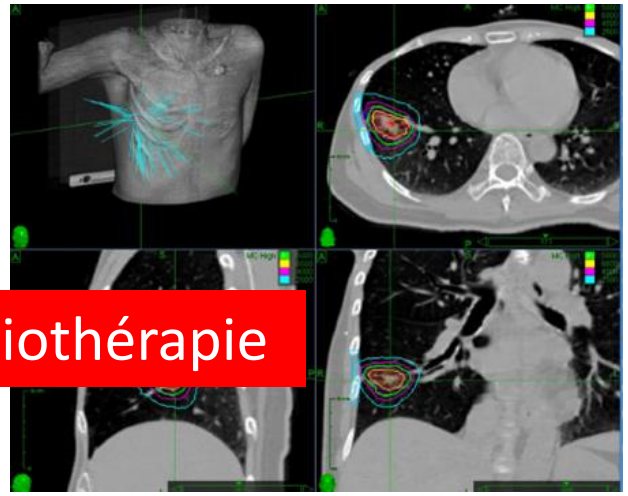
AINS

antibiotiques

traitements



Eosinophil

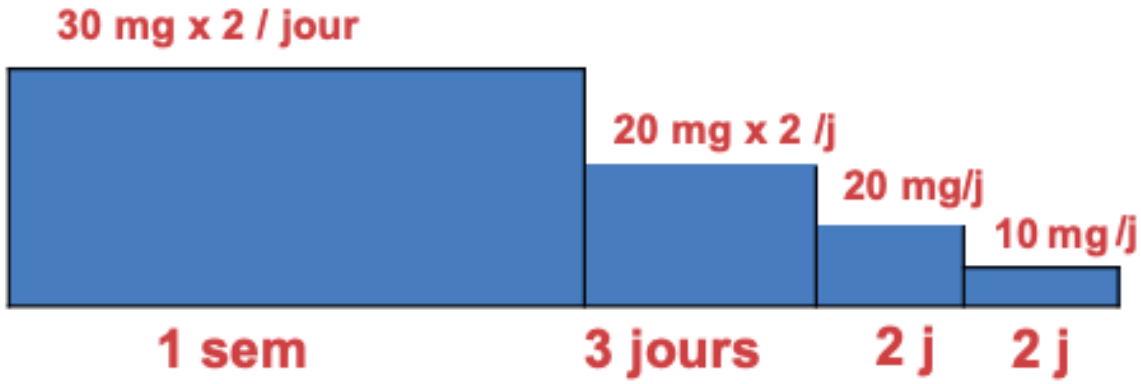


Radiothérapie

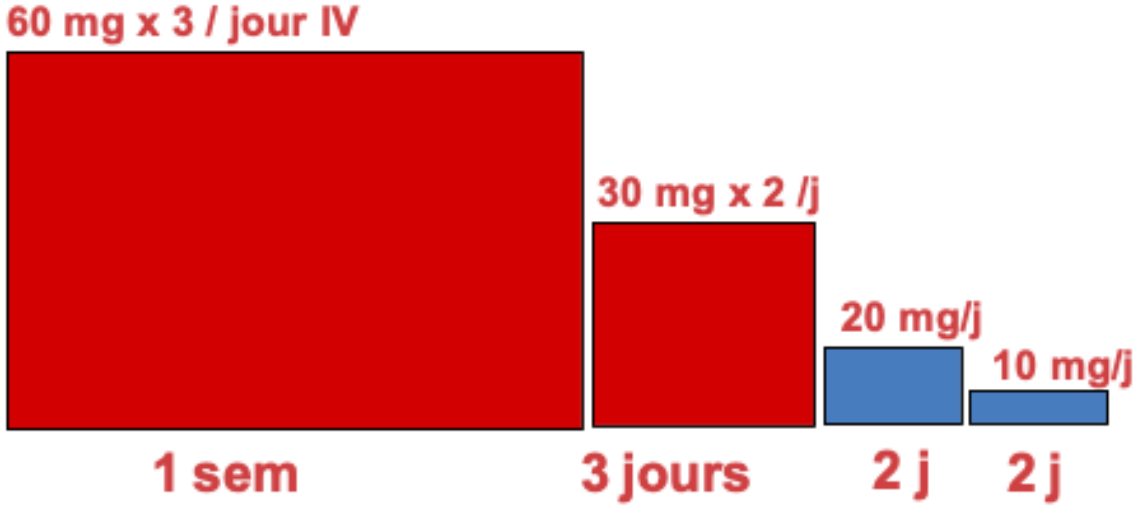
Fumées, poussières

Deux semaines, en tout cas moins de 4 semaines

TRAITEMENT EN L'ABSENCE DE DETRESSE RESPIRATOIRE



TRAITEMENT EN CAS DE DETRESSE RESPIRATOIRE



Rhee CK et al, Eur Respir J 2013; 41: 402–409

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ou RP)

+

Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

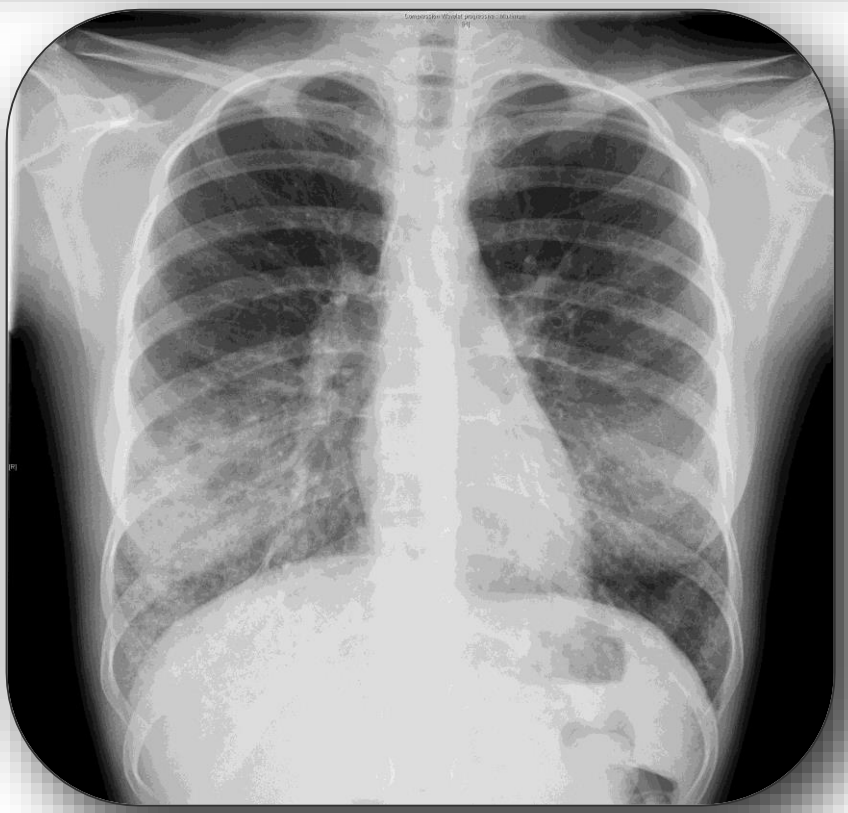
2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

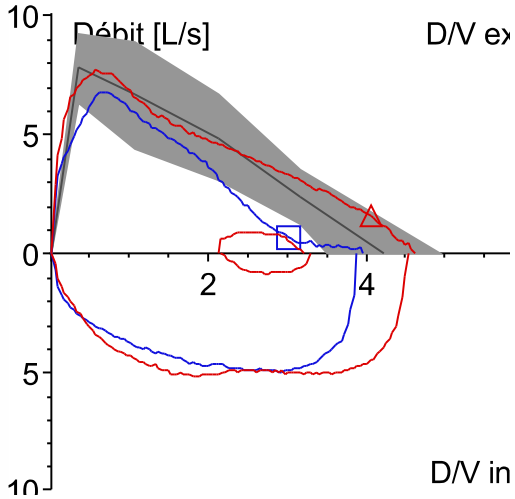
Un asthme qui crépite

Dyspnée rapidement progressive chez une jeune fille de 19 ans avec:
- Une rhinite depuis 2 ans
- Un asthme connu depuis 1 an

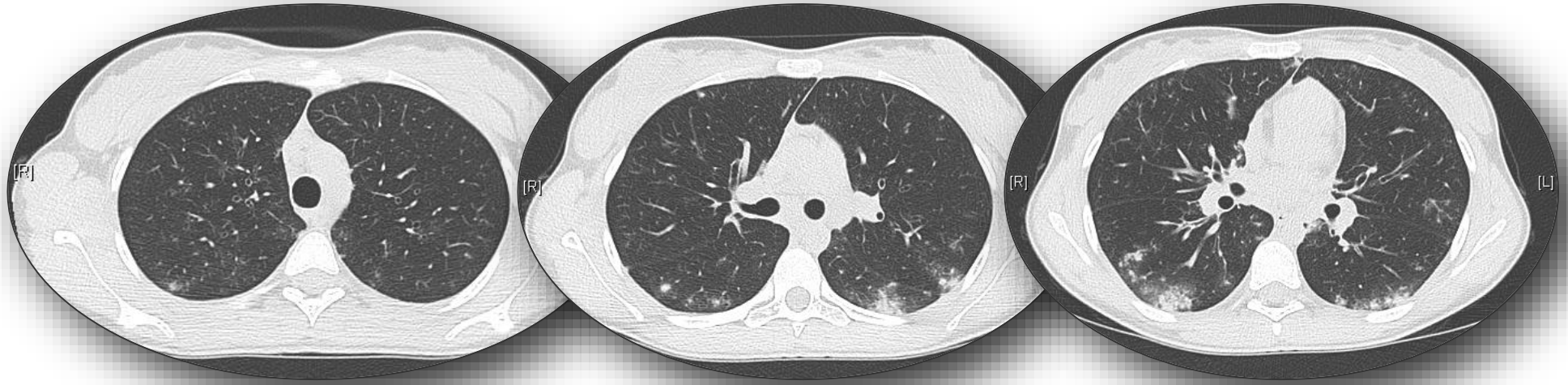
Se rend chez son pneumologue: crépitants!! ➔ RP

- EFR: TVO
- NFS ➔ éosinophilie: 10 000/mm3
- IgE totales à 1000 UI/ml





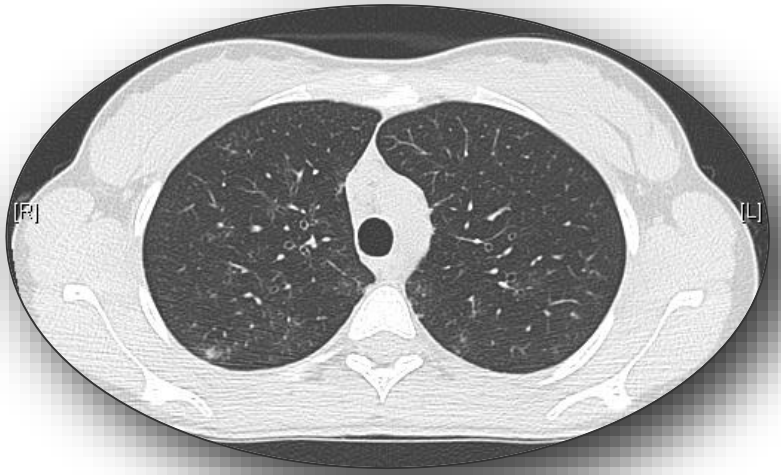
Un asthme qui crépite



Apport du scanner

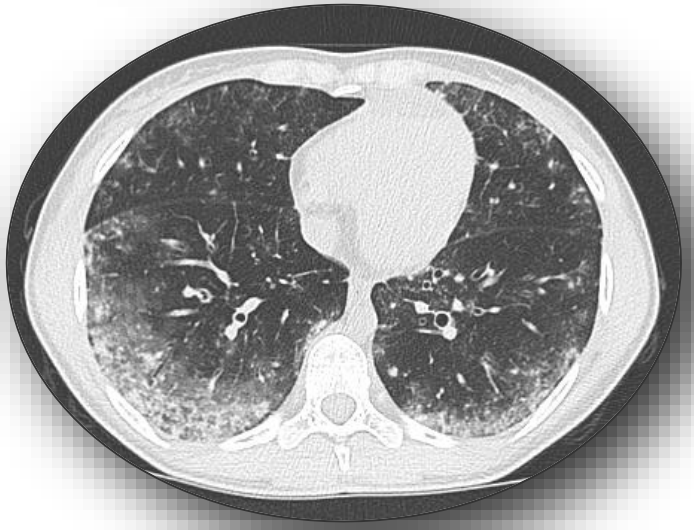
Règle 1: topographie des lesions?
Règle 2: quelles structures atteintes?

Un asthme qui crépite

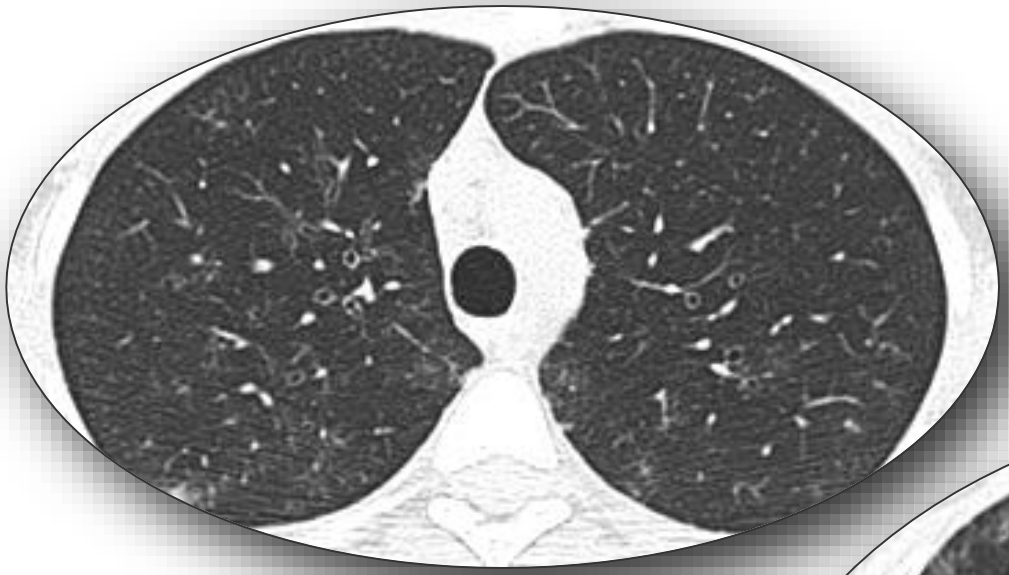


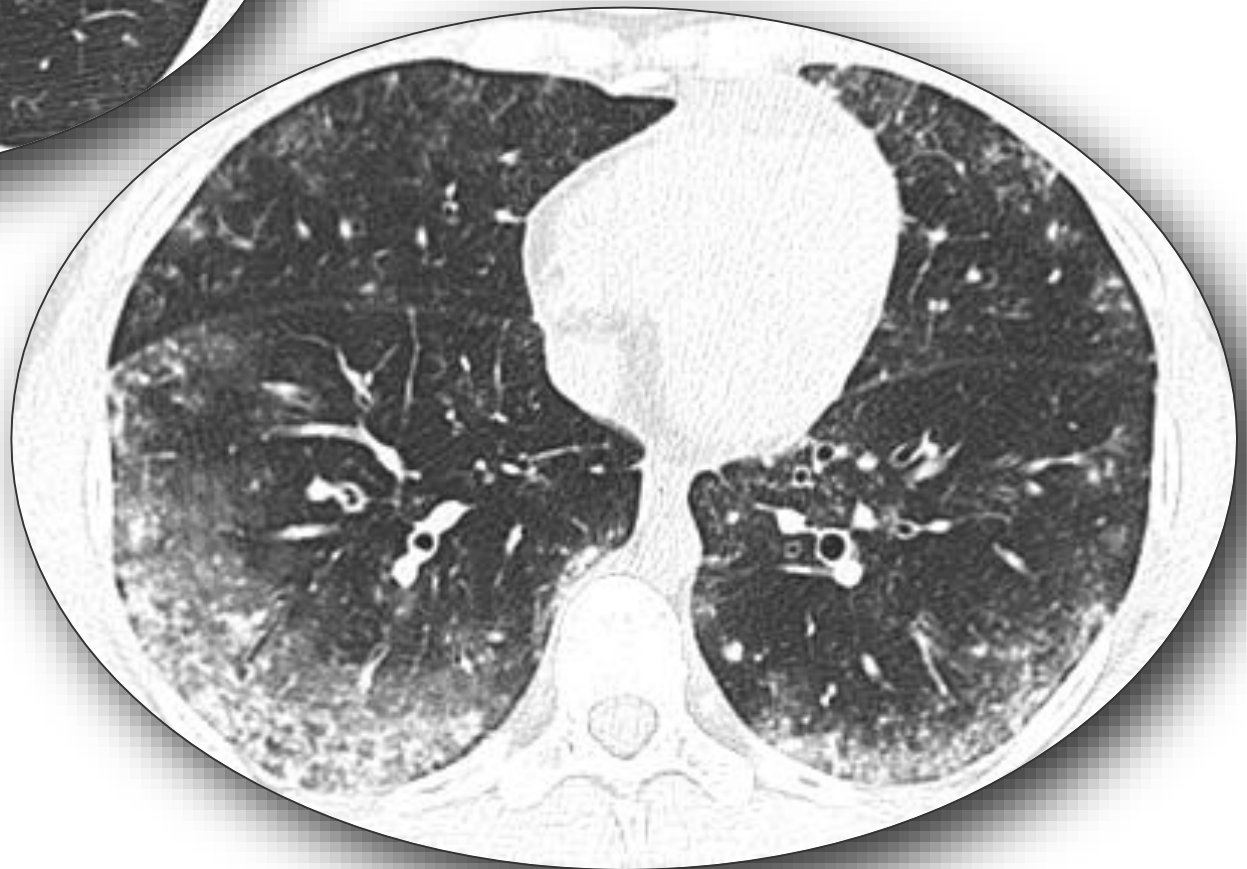
Apport du scanner

Règle 1: topographie des lésions?
Règle 2: quelles structures atteintes?

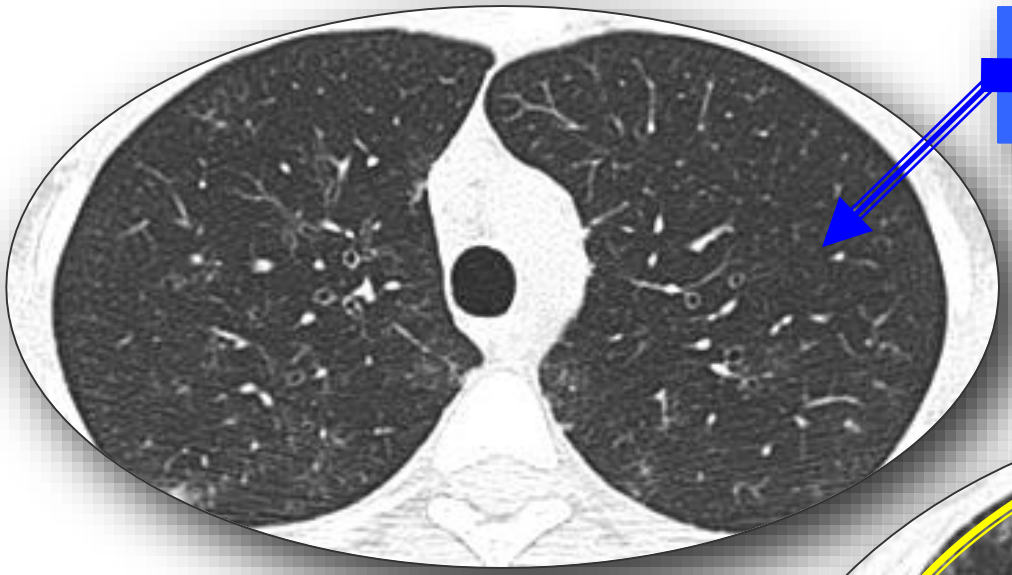


Un asthme qui crépite

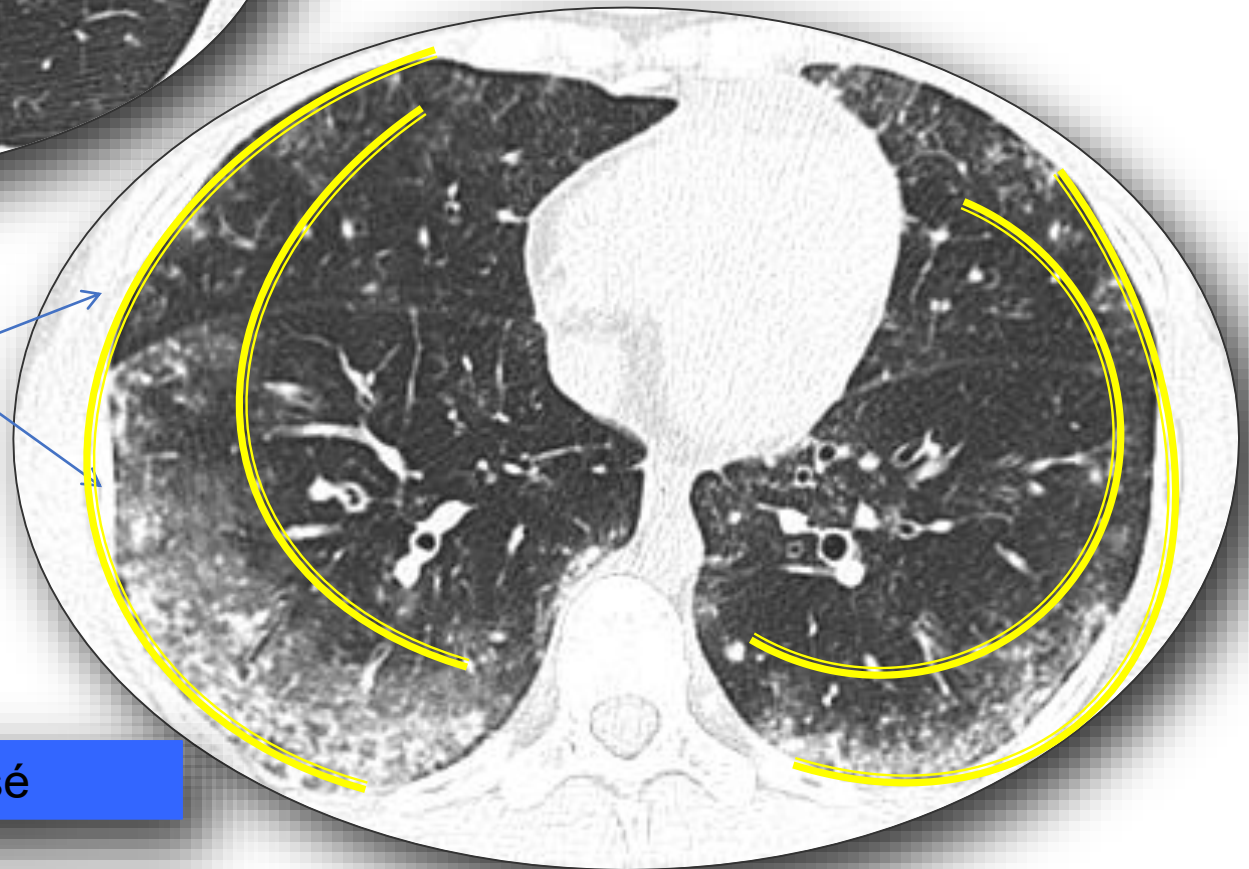




Un asthme qui crépite



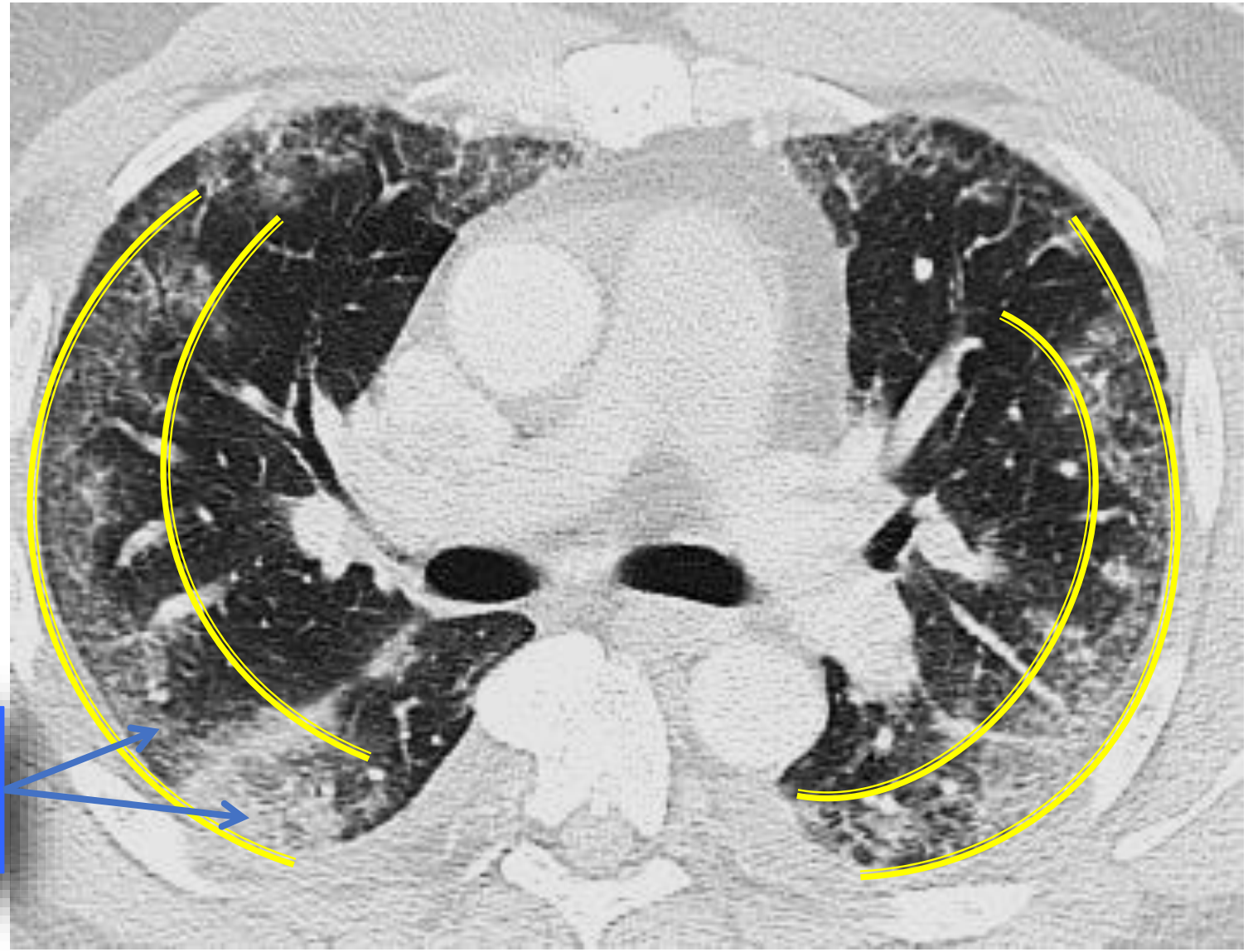
Prédomine aux bases (épargne les apex)



Non systématisée:
« saute » la scissure

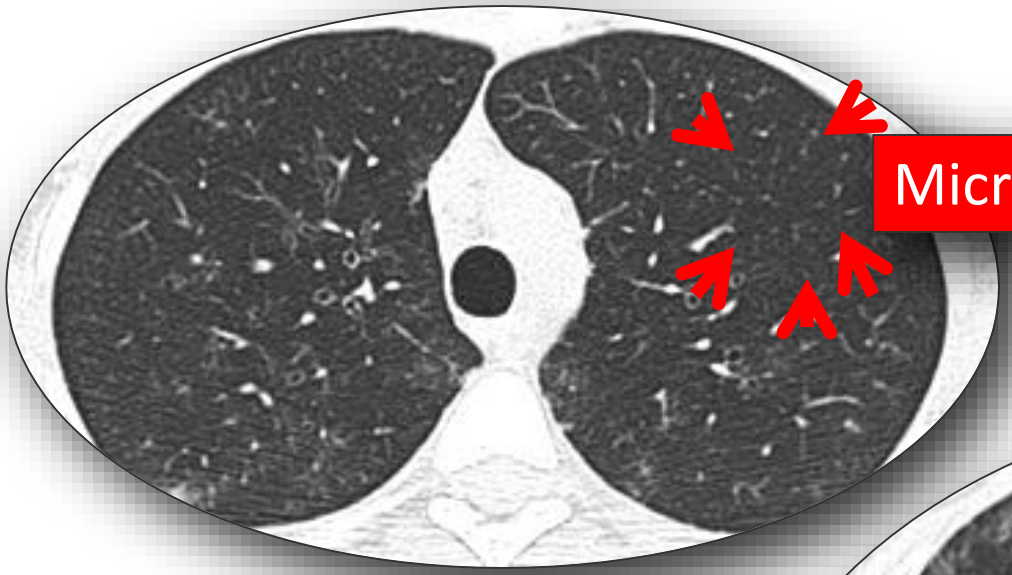
Sous pleurale =œdème inversé

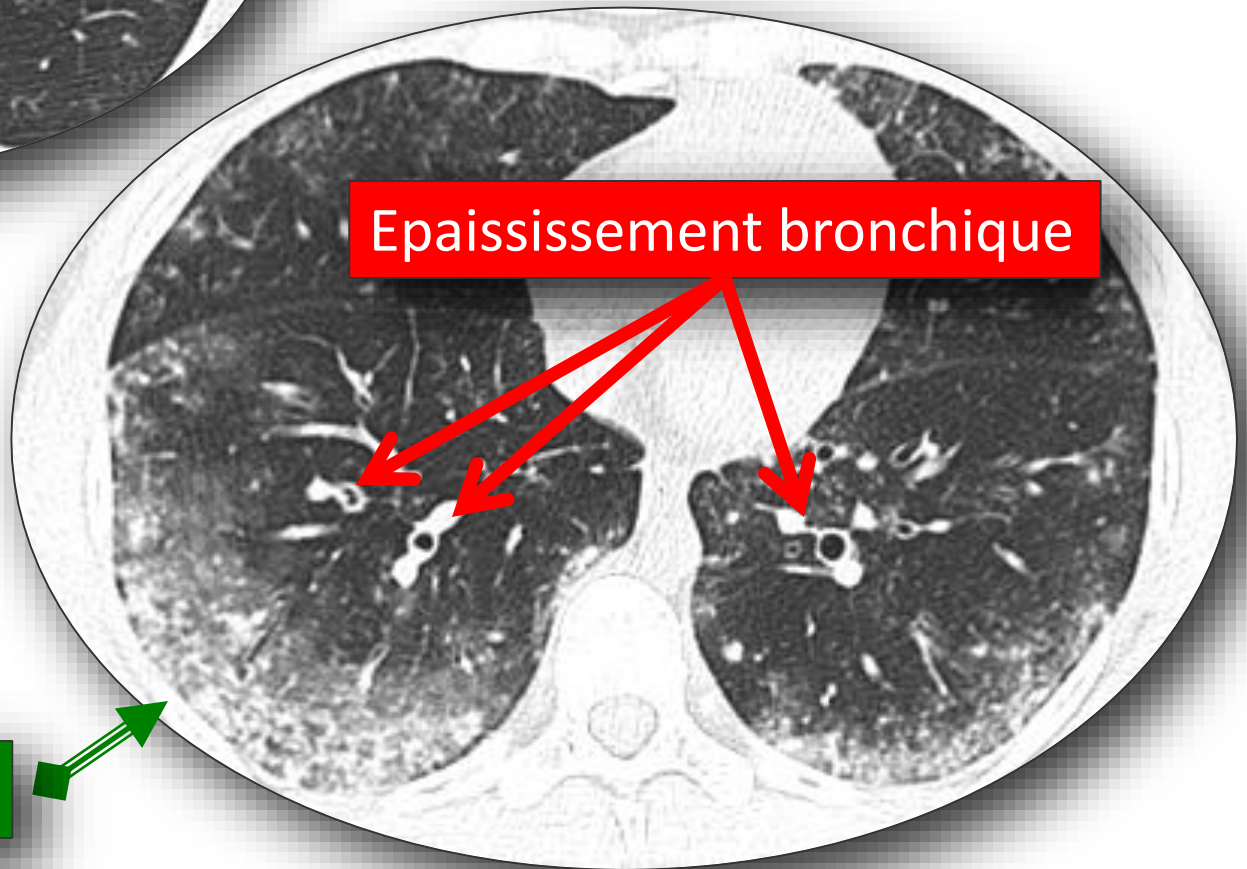
L'éosinophile ne respecte pas l'anatomie



Non systématisée:
« saute » la scissure

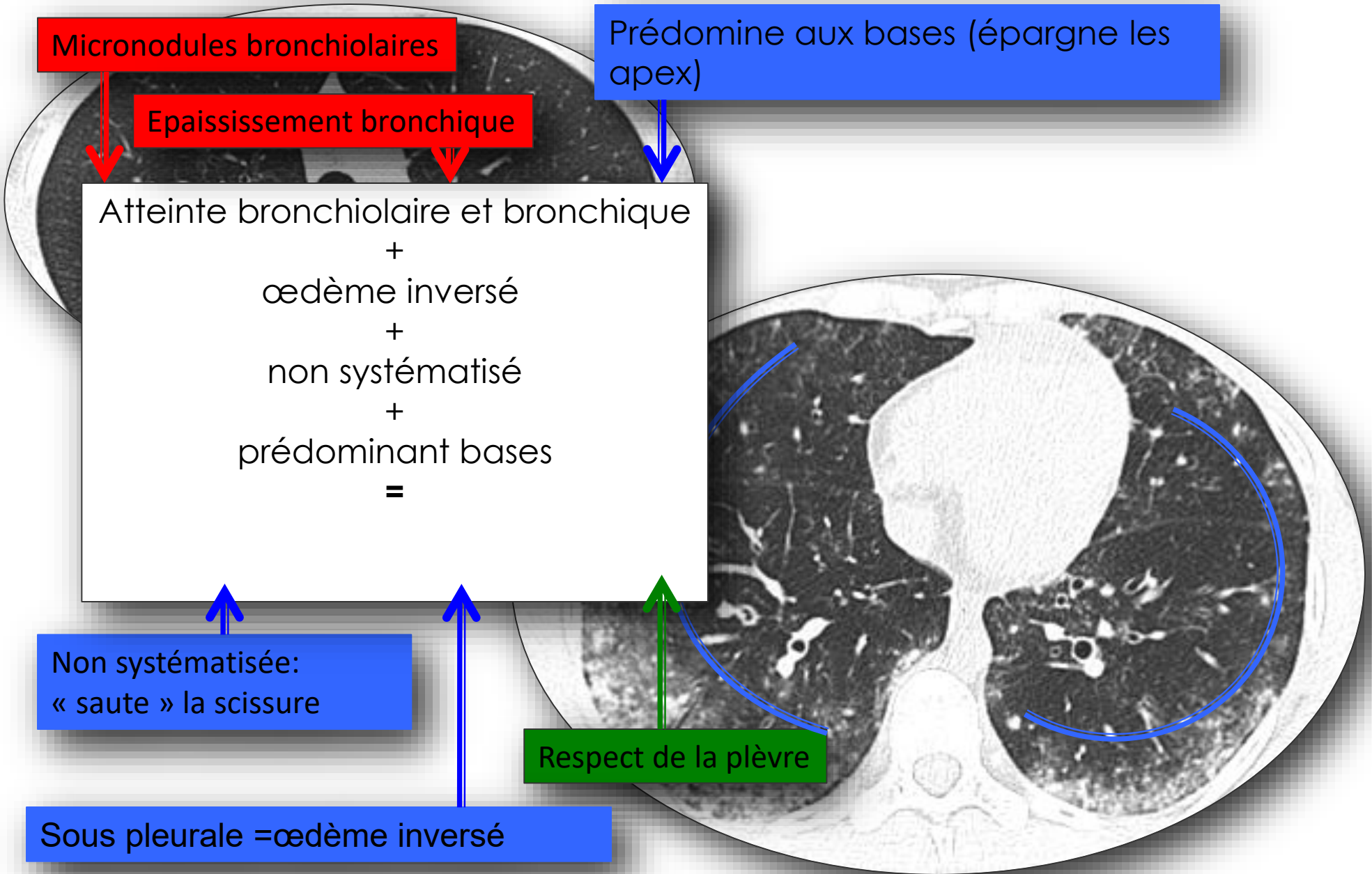
Un asthme qui crépite



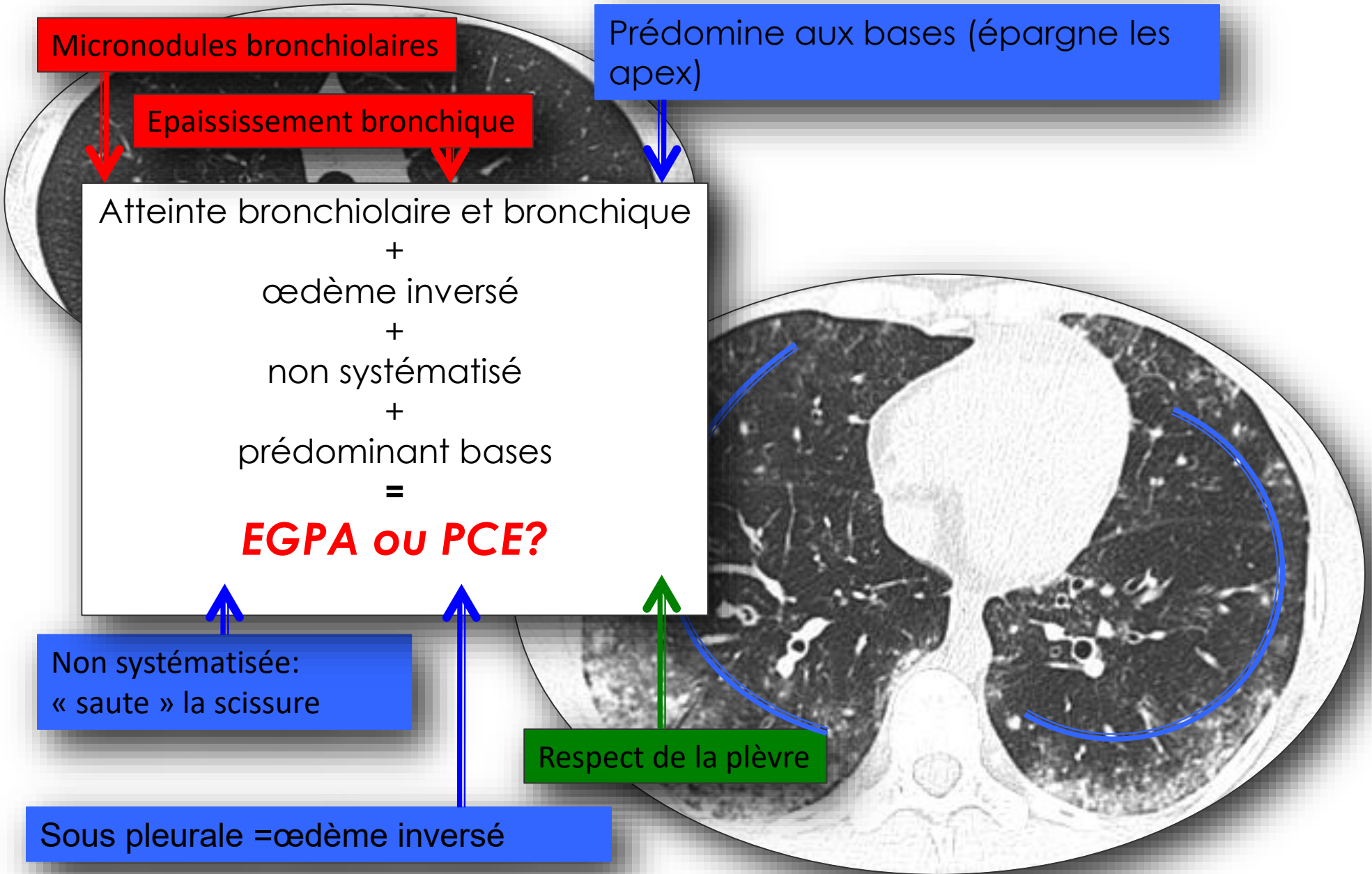


Respect de la plèvre

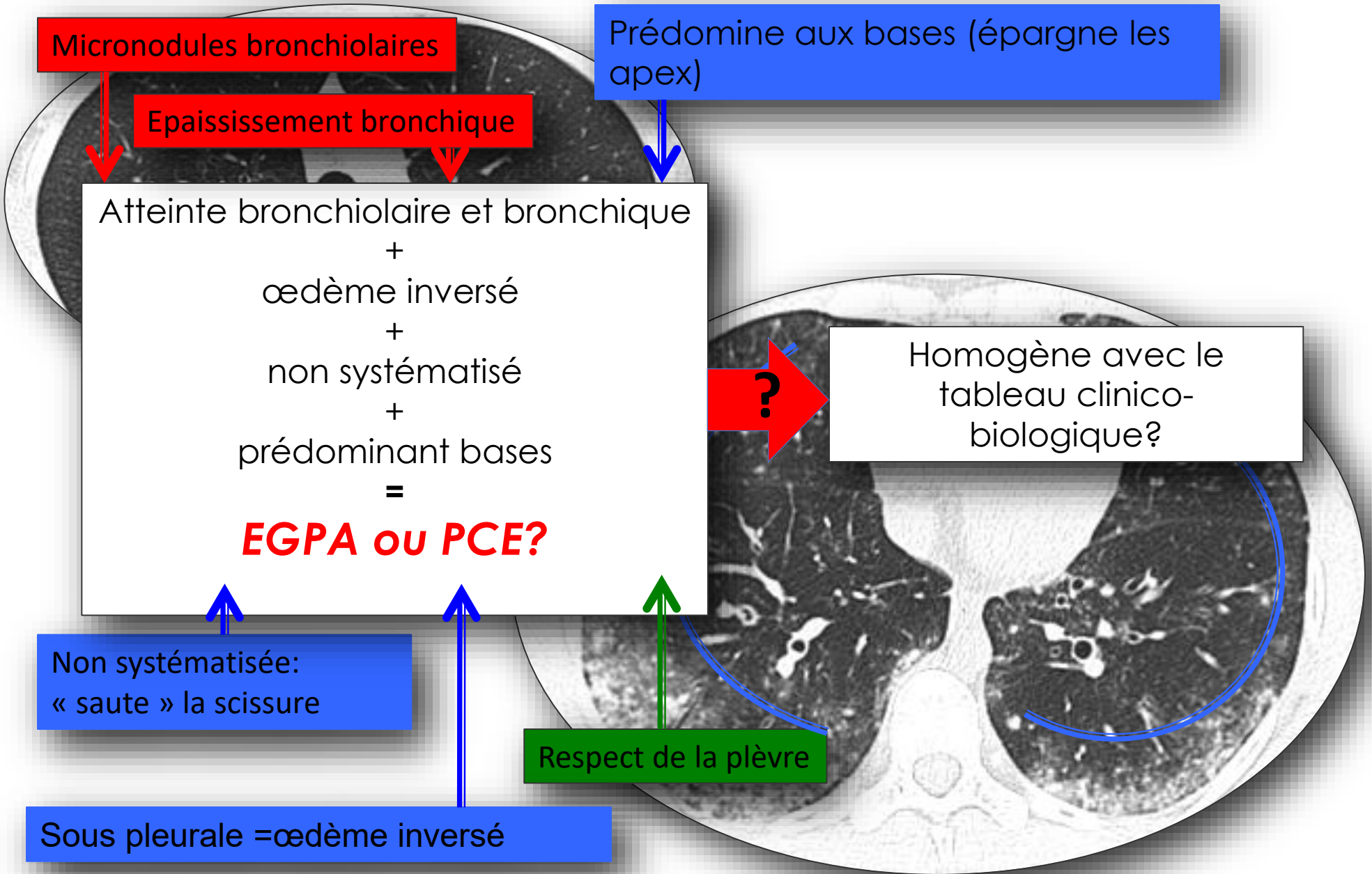
Un asthme qui crépite



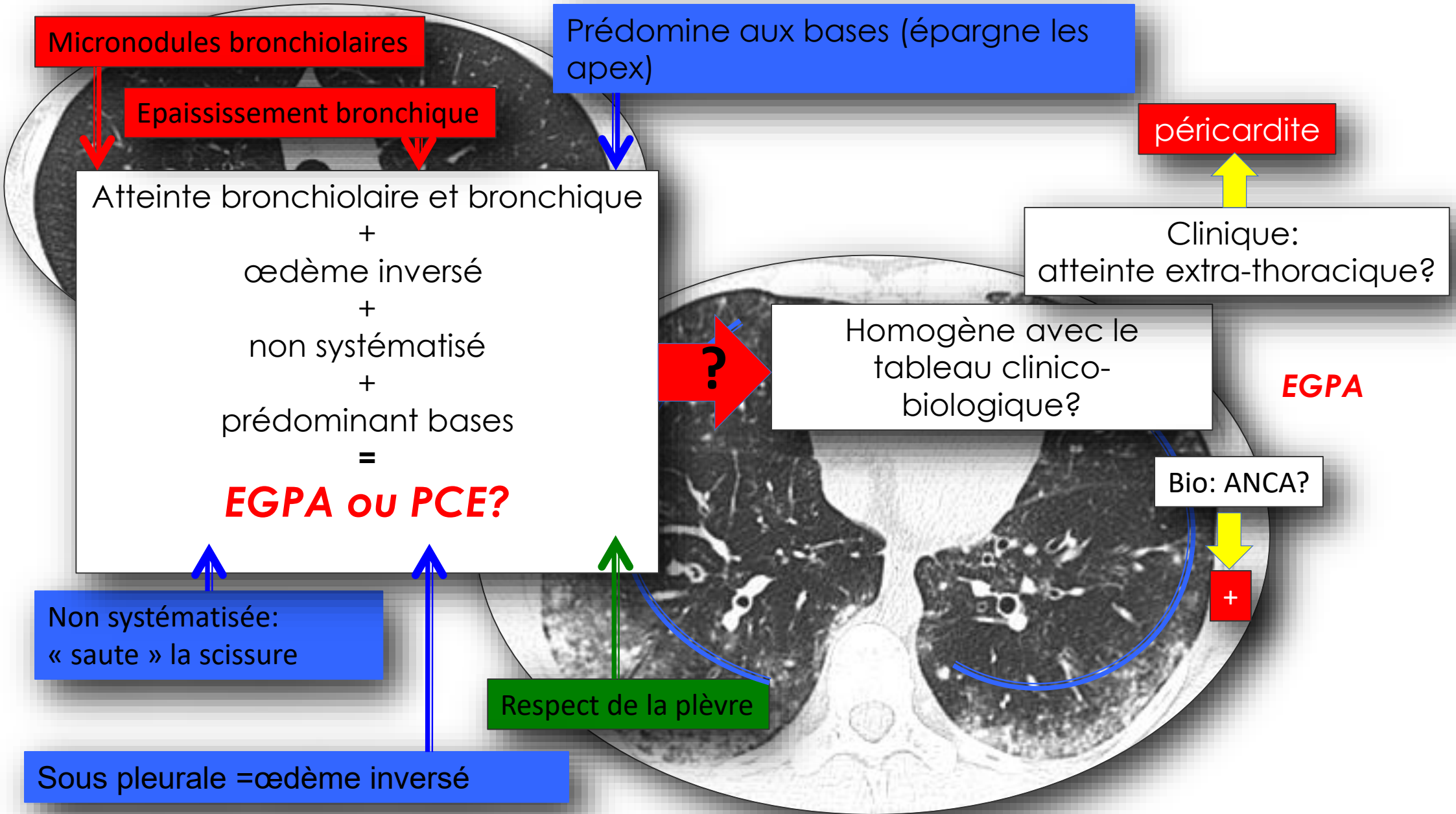
Un asthme qui crépite



Un asthme qui crépite



Un asthme qui crépite



Def EGPA

À garder en tête

« Idiopathique »

= le pneumologue est le seul impliqué

Aiguë

Allergie aigue au tabac ou à la fumée

Installation < 1 mois

Pas d'asthme

Éosinophilie périphérique
➔ basse, peut manquer

IgE basses

Pas de background « T2 »

chronique

Background « T2 »

Installation > 1 mois

Asthme ancien connu

Éosinophilie périphérique déjà présente au diagnostique et >1.5 G/L

IgE élevées

Un autre petit cas clinique…

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ou RP)

+

Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

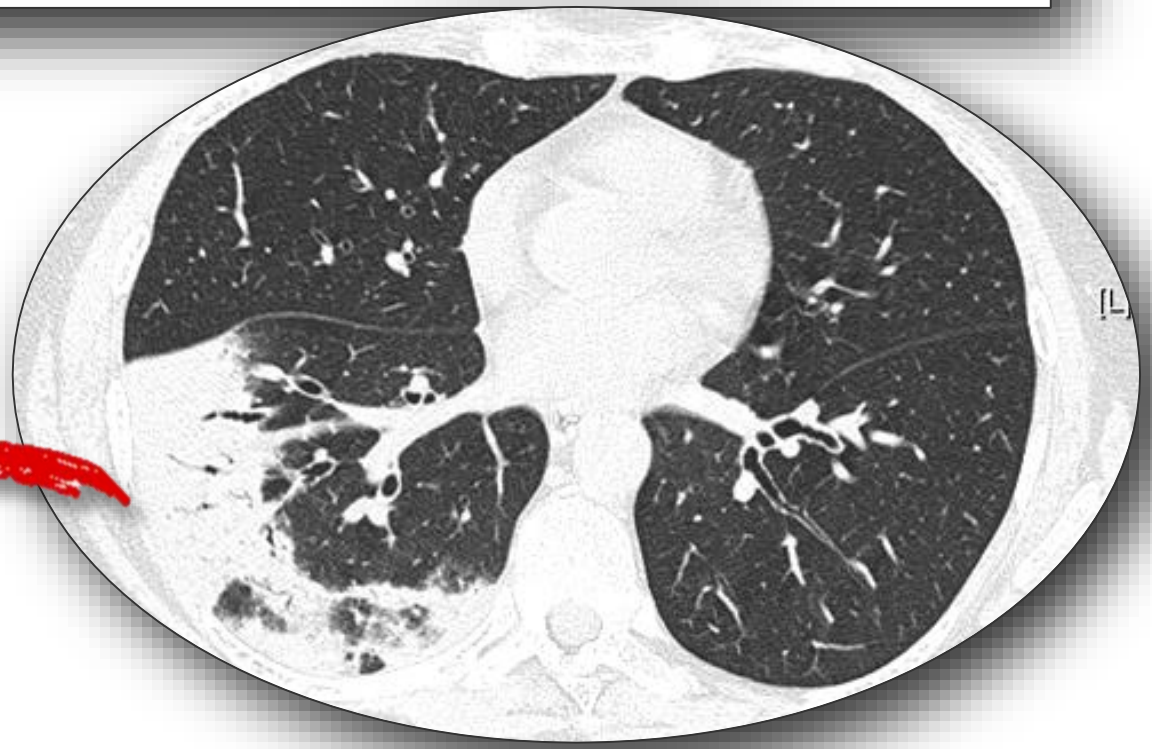
1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

Patiente de 60 ans

- Asthme tardif avec RSC et PNS
- Asthme controlé par ICS-LABA
- Vient aux urgences pour fièvre et pneumonie résistante aux antibiotiques

Eosinophilie sanguine à 1.1 G/L



Poumon éosinophile?

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ou RP)

+

Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L1 ou ≥1.5 G/L2

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

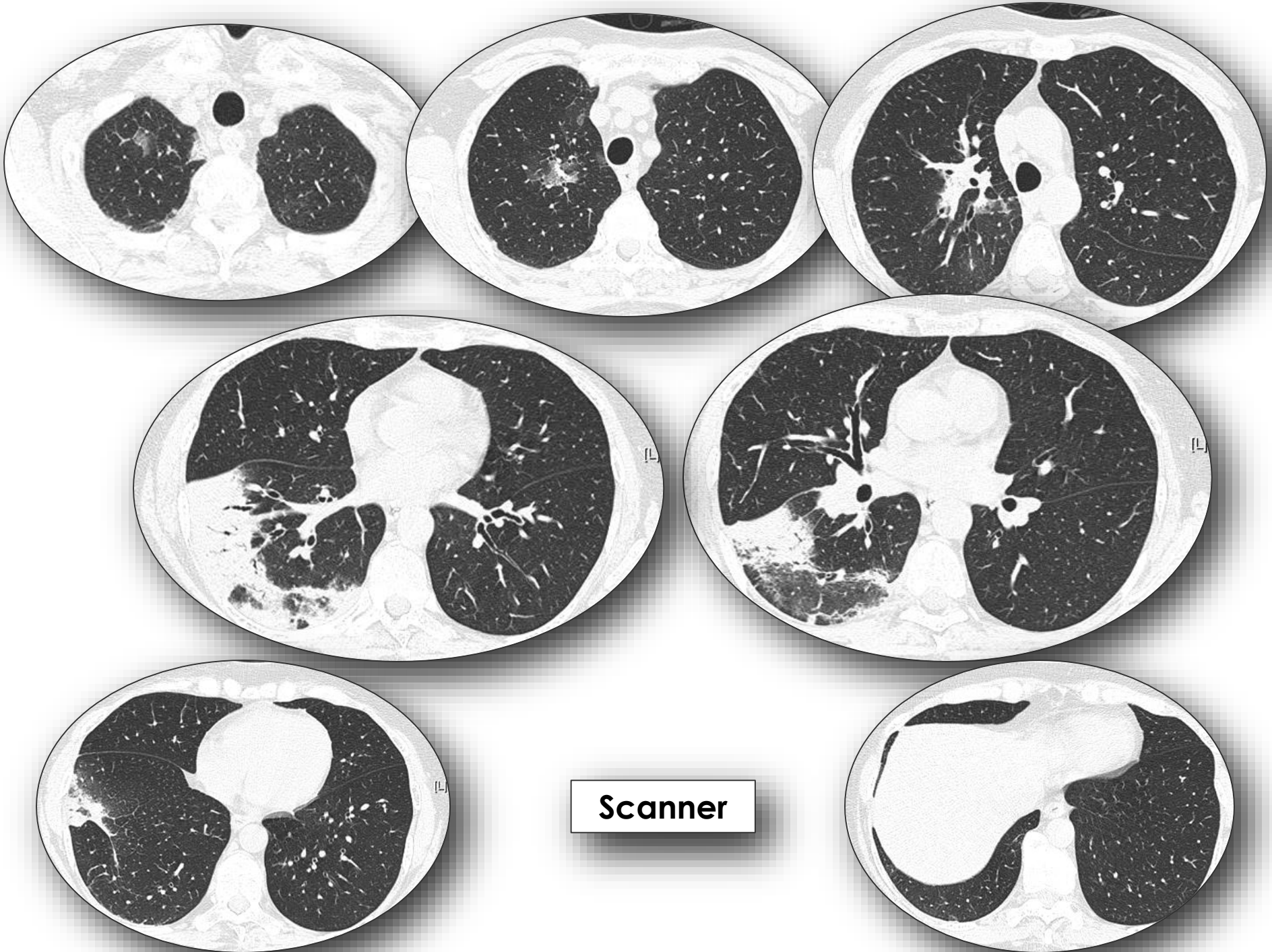
ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

On s'arrête ?

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.



Scanner

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ou RP)

+

~~Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L1 ou ≥1.5 G/L2~~

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

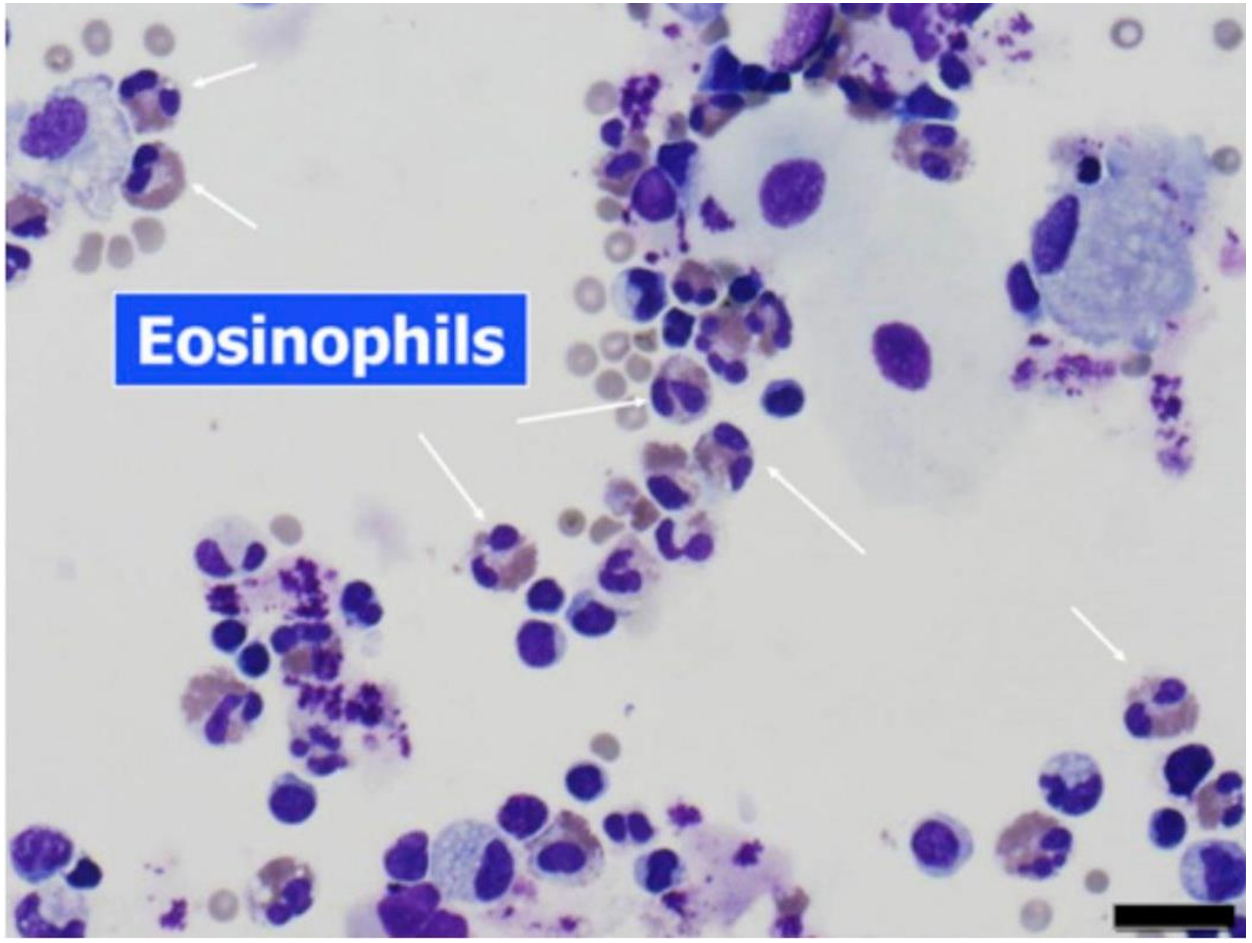
On s'arrête ?

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

LBA

Cellules/mL	460 000
Macrophages	32%
Lymphocytes	38%
Neutrophiles	04%
Eosinophiles	26%



« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ou RP)

+

~~Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L1 ou ≥1.5 G/L2~~

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

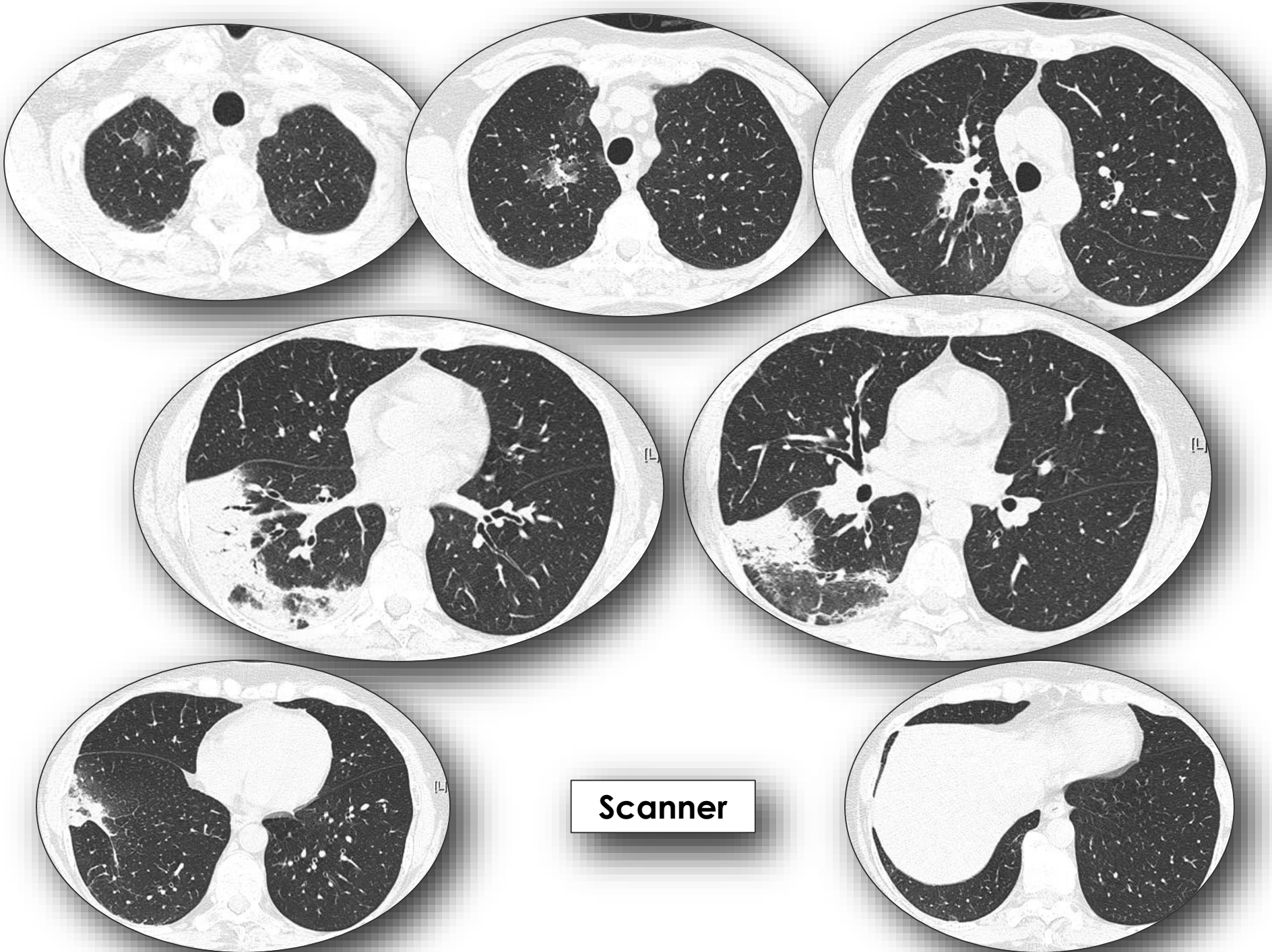
Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

On s'arrête ?

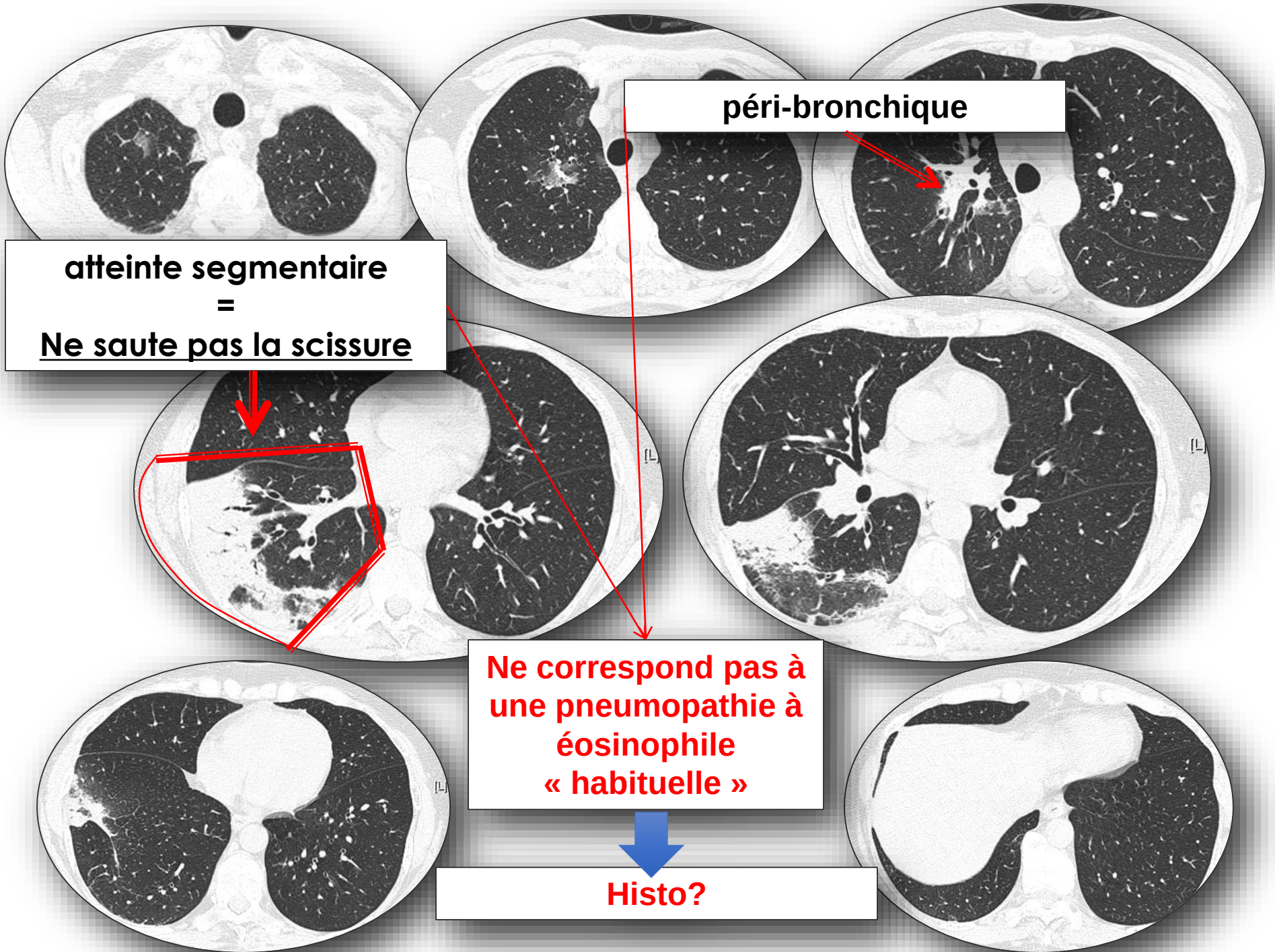
On s'arrête ?

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

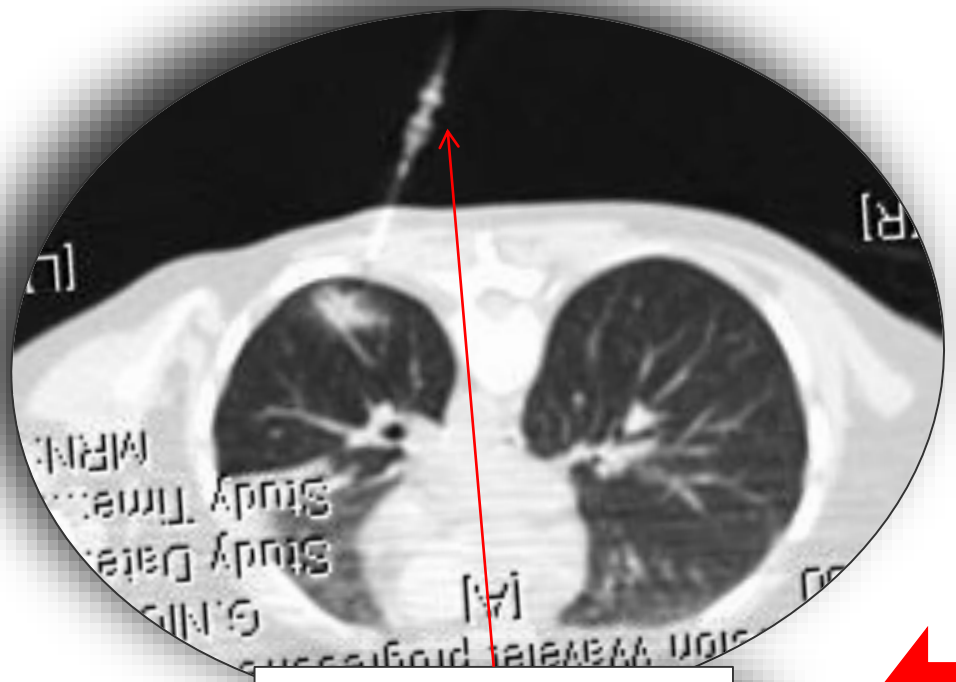
2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.



Scanner


péri-bronchique
atteinte segmentaire
=
Ne saute pas la scissure
Ne correspond pas à une pneumopathie à éosinophile « habituelle »
Histo?

La définition LBA correspondant à une pneumopathie à éosinophile est:
PNEo>25% en aigu
PNEo>40% en chronique



Ponction sous scanner

=
Diagnostic histologique

Pneumonie Organisée

Attention:

l'éosinophile doit être la population majoritaire
(sauf macrophage)

Patiente de 60 ans

- Asthme ancien, peu sévère (CSI-LABA)
- Pneumopathie fébrile résistante aux antibiotiques avec éosinophilie > 0.5 G/L

↓

26% de polynucléaires éosinophiles dans le LBA

↓

Pneumopathie à éosinophile?

Non! → Les éosinophiles doivent être la population majoritaire sur le LBA
L'aspect du scanner aide à corriger le diagnostic

Poumon(s) éosinophile

Raisonnement

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ou RP)

+

Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ou RP)

+

Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ~~ou RP~~)

+

Compatible avec un infiltrat éosinophilique

Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ~~ou RP~~)

+

Compatible avec un infiltrat éosinophilique

Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ~~ou RP~~)

+

Compatible avec une infiltrat éosinophilique

~~Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]~~

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

Peut être pris en défaut dans la pneumopathie aigüe

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ~~ou RP~~)

+

Compatible avec une infiltrat éosinophilique

~~Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]~~

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

On peut avoir peu d'éosino dans le sang et beaucoup dans les poumons

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ~~ou RP~~)

+

Compatible avec une infiltrat éosinophilique

~~Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]~~

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

On peut avoir peu d'éosino dans le sang et beaucoup dans les poumons

1. Probablement parce que les seuils sont arbitraires!

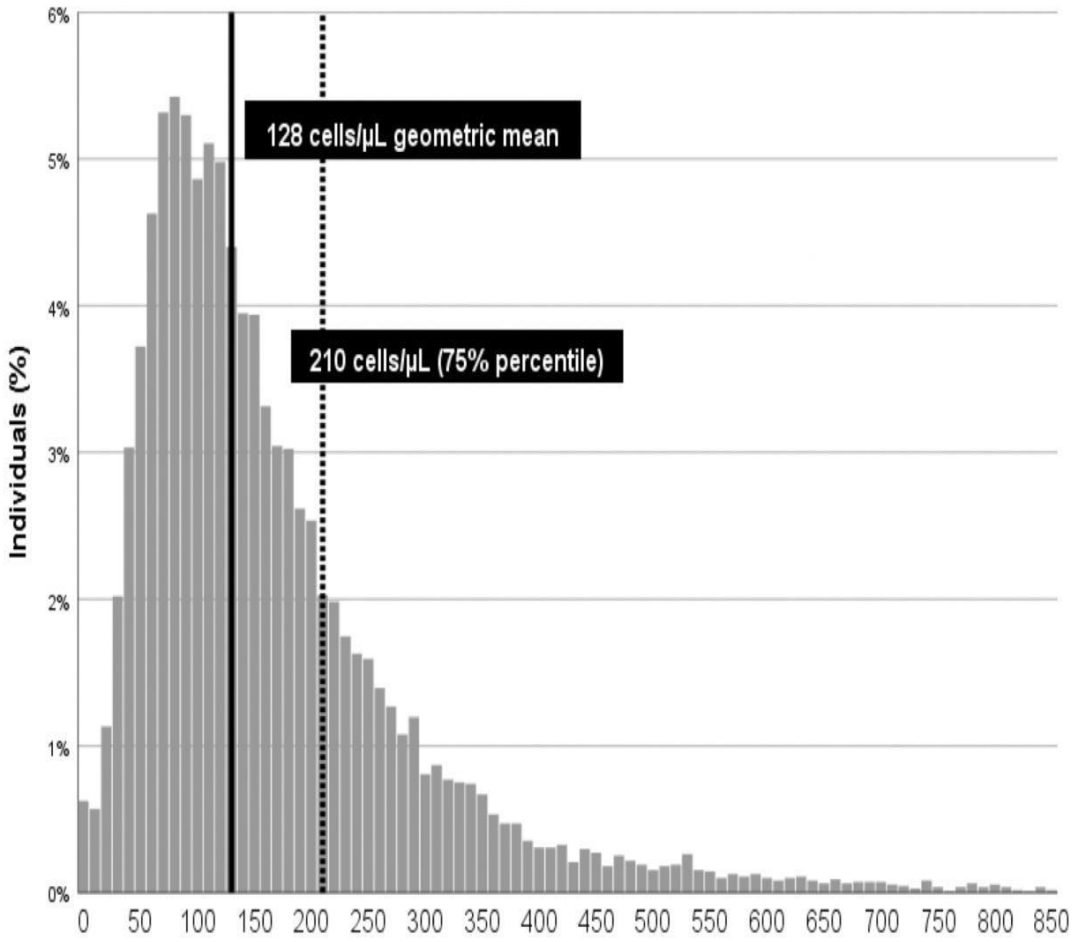
2. Parce que le sang et les tissus c'est pas pareil!

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

Hyperéosinophilie

Éosinophilie

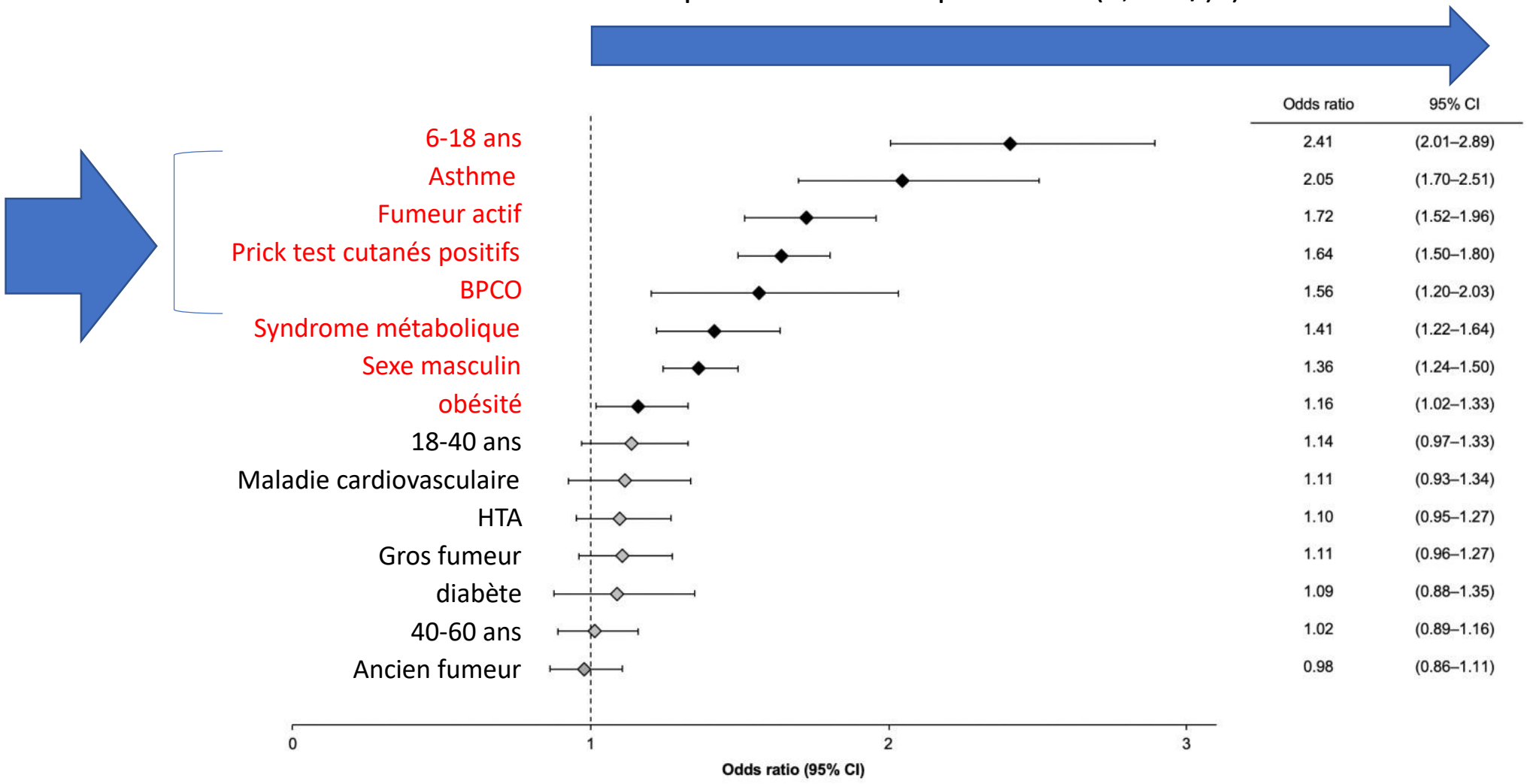


normal 0.5 G/L éosinophilie 1.5 G/L hyperéosinophilie

Valent P et al. Contemporary consensus proposal on criteria and classification of eosinophilic disorders and related syndromes. J Allergy Clin Immunol. sept 2012;130(3):607-612.e9.
Andersen CL et al. Association of the blood eosinophil count with hematological malignancies and mortality. Am J Hematol. mars 2015;90(3):225-9.
Hartl S et al. Blood eosinophil count in the general population: typical values and potential confounders. Eur Respir J. mai 2020;55(5):1901874
Sims H et al. Investigation of an incidental finding of eosinophilia. BMJ 2011

Facteurs influençant le taux d'éosinophilie

Risque d'être >75ème percentile (0,21G/)L)



Hartl S et al. Blood eosinophil count in the general population: typical values and potential confounders. Eur Respir J. 2020

Si vous gardez la population sans comorbidité

i.e.: en retirant prick test +, asthme, BPCO, tabagisme, syndrome métabolique, obésité

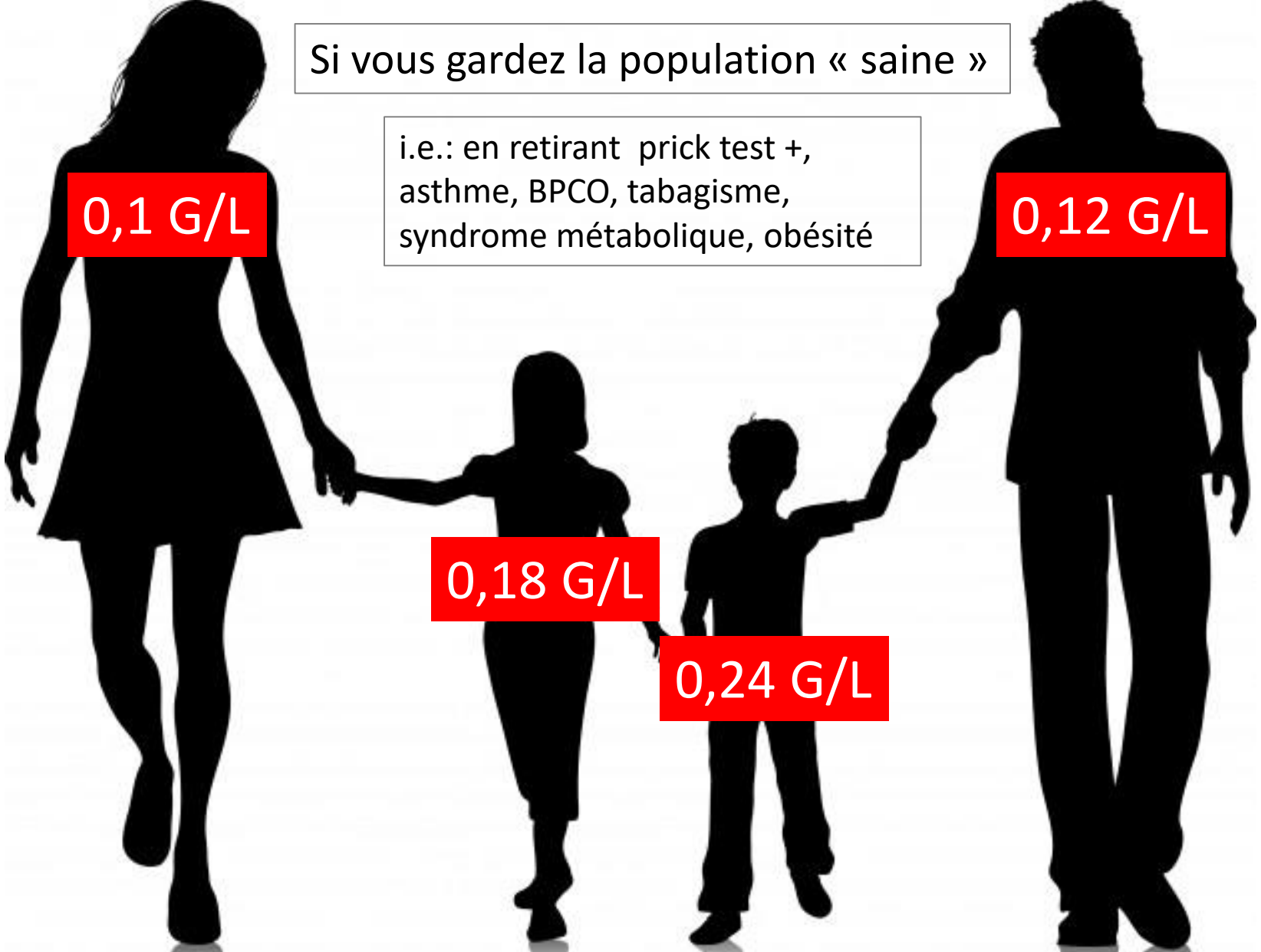
La moyenne de l'éosinophilie est de 0,106 G/L

0,11 G/L chez l'adulte sans asthme ni BPCO

Hartl S et al. Blood eosinophil count in the general population: typical values and potential confounders. Eur Respir J. 2020

Si vous gardez la population « saine »

i.e.: en retirant prick test +, asthme, BPCO, tabagisme, syndrome métabolique, obésité

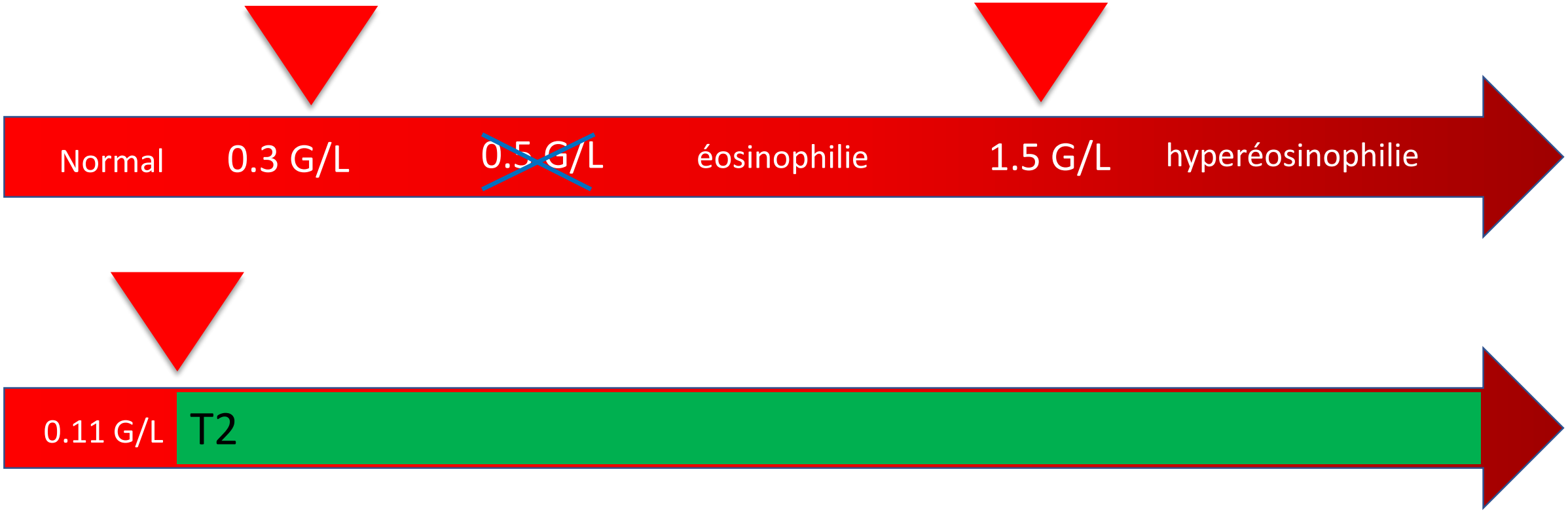


[5%– 95% : 0.030–0.310]

[5%– 95% : 0.30–0.330]

Hyperéosinophilie

Hyperéosinophilie



« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ~~ou RP~~)

+

Compatible avec une infiltrat éosinophilique

~~Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]~~

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

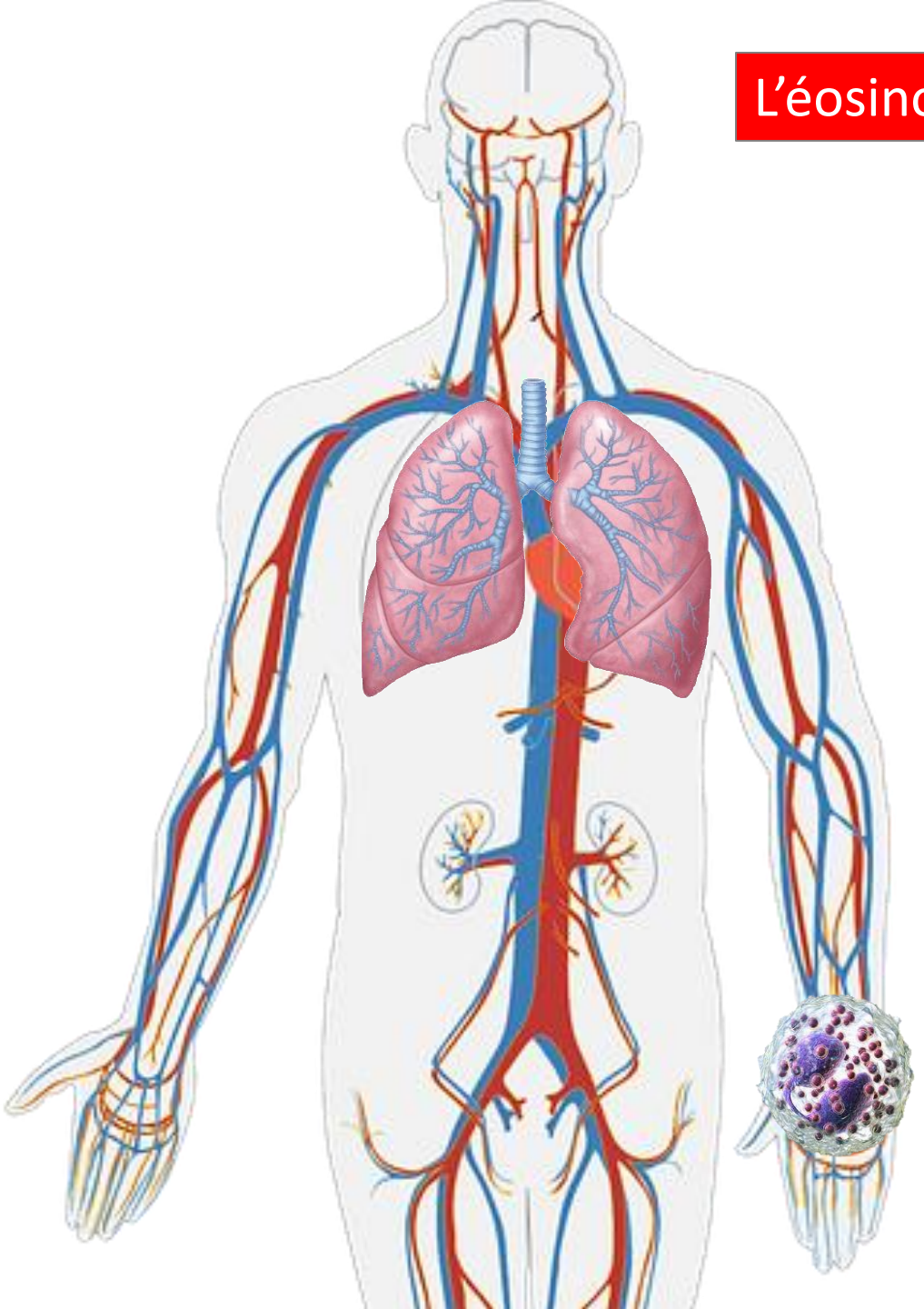
On peut avoir peu d'éosino dans le sang et beaucoup dans les poumons

1. Probablement parce que les seuils sont arbitraires!

2. Parce que le sang et les tissus c'est pas pareil!

1 Allen JN, Eosinophilic lung diseases, Am J Respir Crit Care Med. 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.



L'éosinophilie sanguine ne tue pas…

Marked and persistent eosinophilia in the absence of clinical manifestations

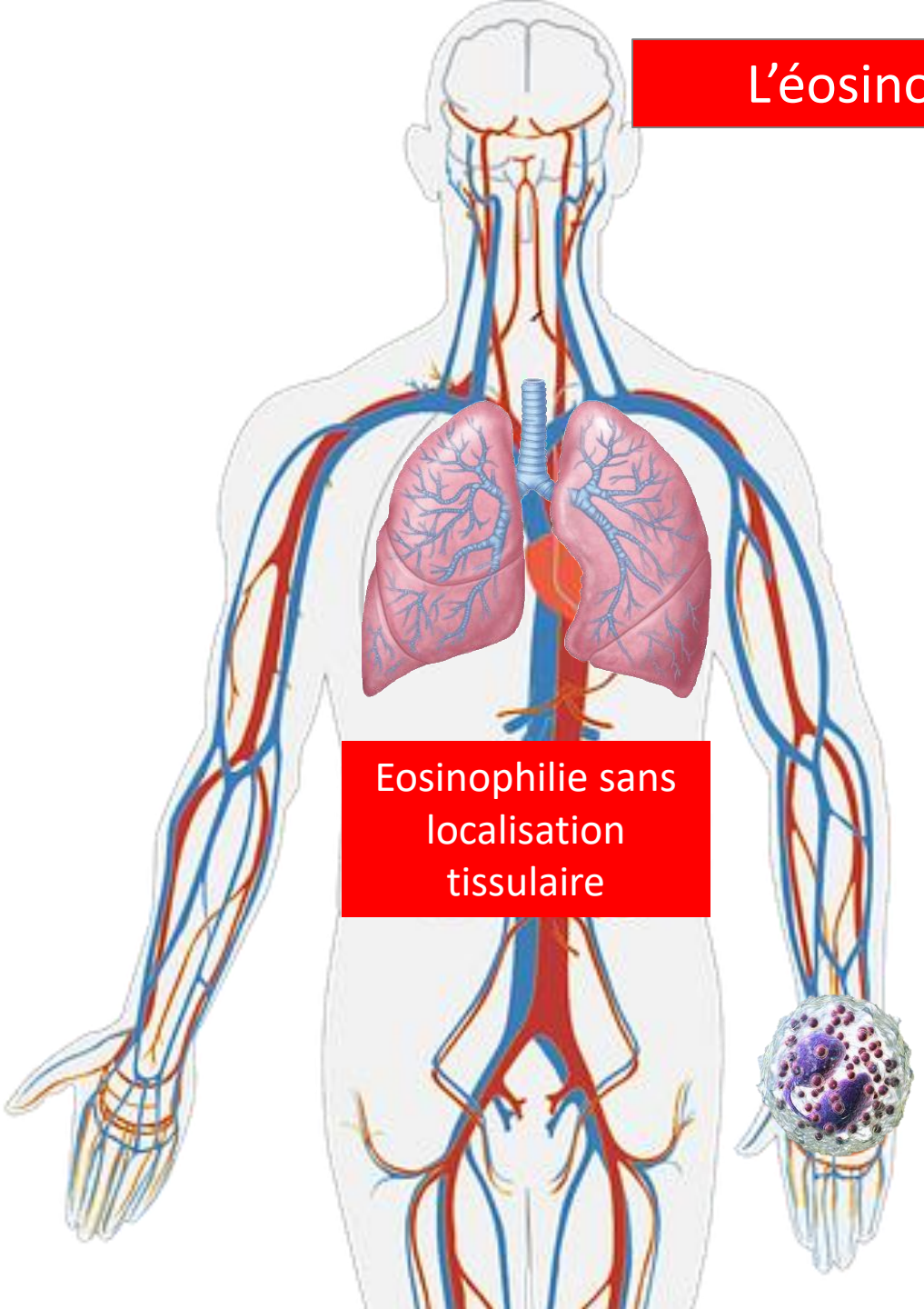
Yun-Yun K. Chen, BS,[a] Paneez Khoury, MD,[a] JeanAnne M. Ware, MSN, CRNP,[a] Nicole C. Holland-Thomas, MSN,[b] Jennifer L. Stoddard, BS,[c] Shakuntala Gurprasad, BS,[c] Amy J. Waldner, BA,[a] and Amy D. Klion, MD[a] *Frederick and Bethesda, Md*

JACI 2015

Clinical implications: A subset of patients who present with unexplained marked eosinophilia (AEC > 1500/μL) and no clinical manifestations attributable to eosinophilia appear to have a benign prognosis and can be followed closely without therapy.

On peut avoir beaucoup d'éosinophiles qui tournent dans le sang sans être malade

L’éosinophile est dangereux

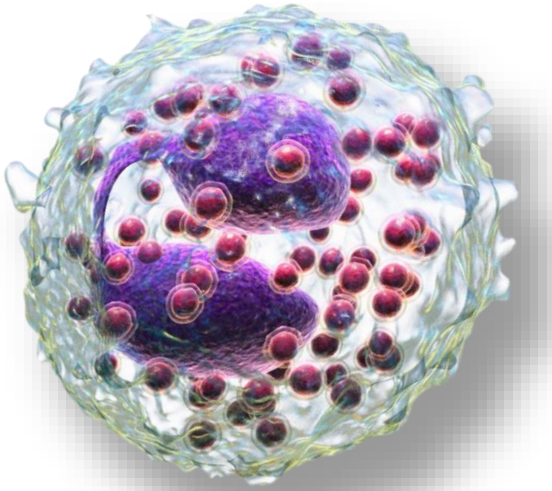


Eosinophilie sans localisation tissulaire

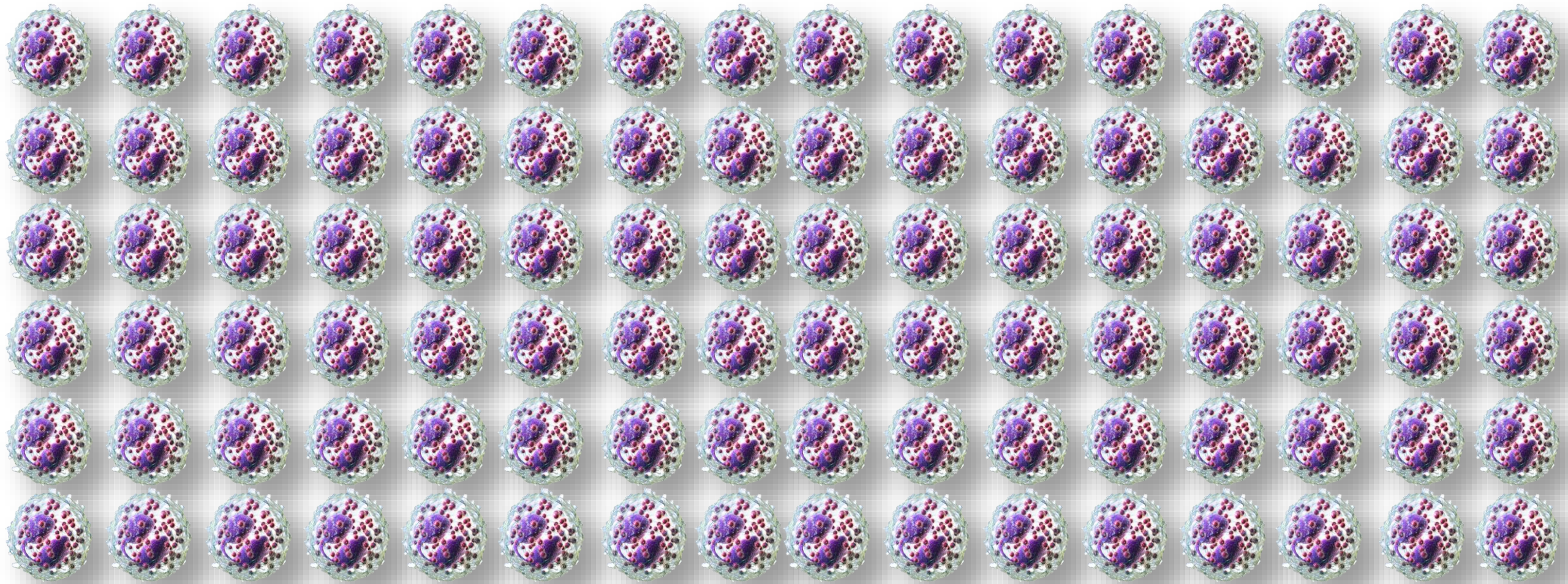
L’éosinophile est agressif

Mais parfois on ne le voit pas dans le sang…

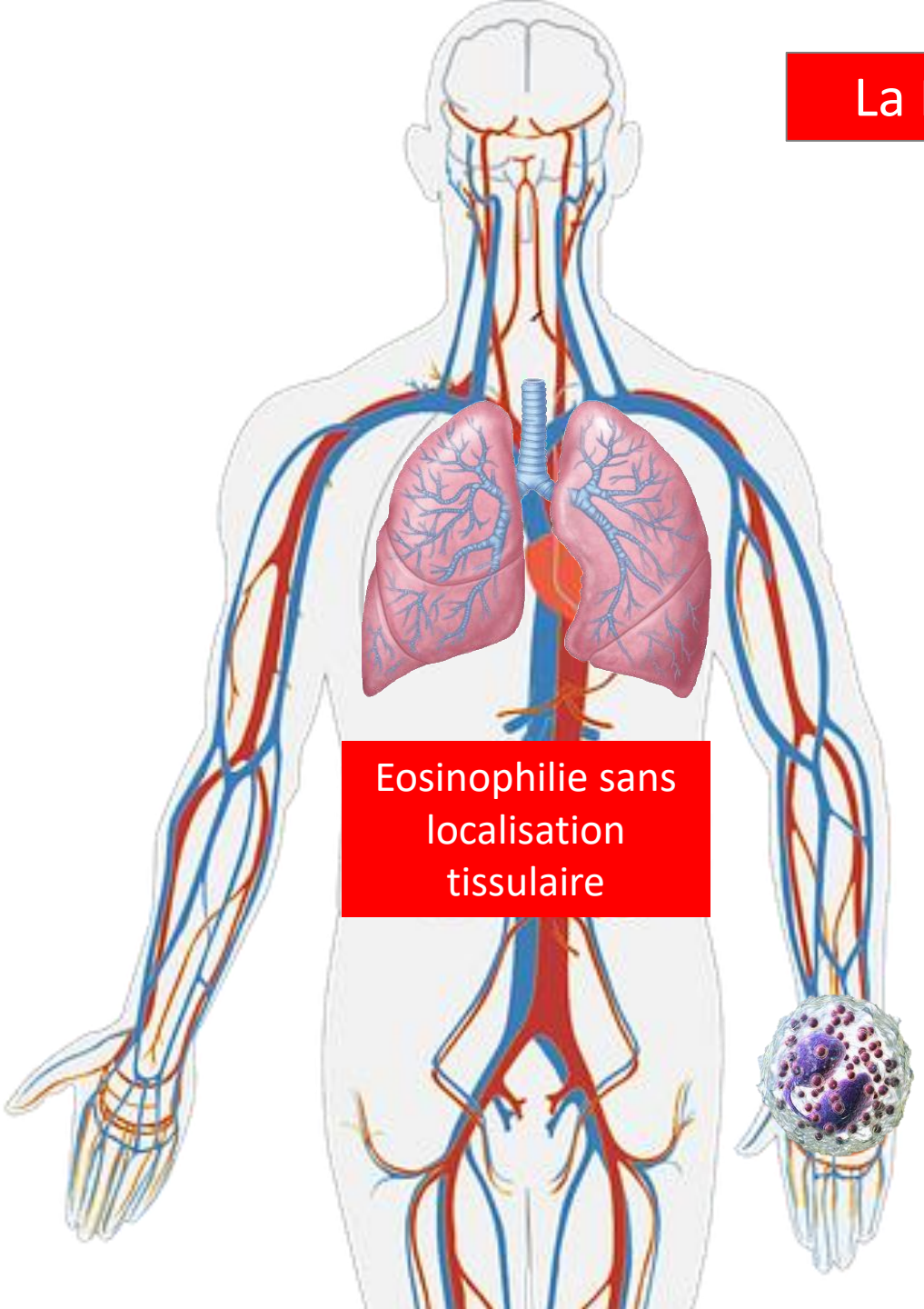
… car l’éosinophile est timide

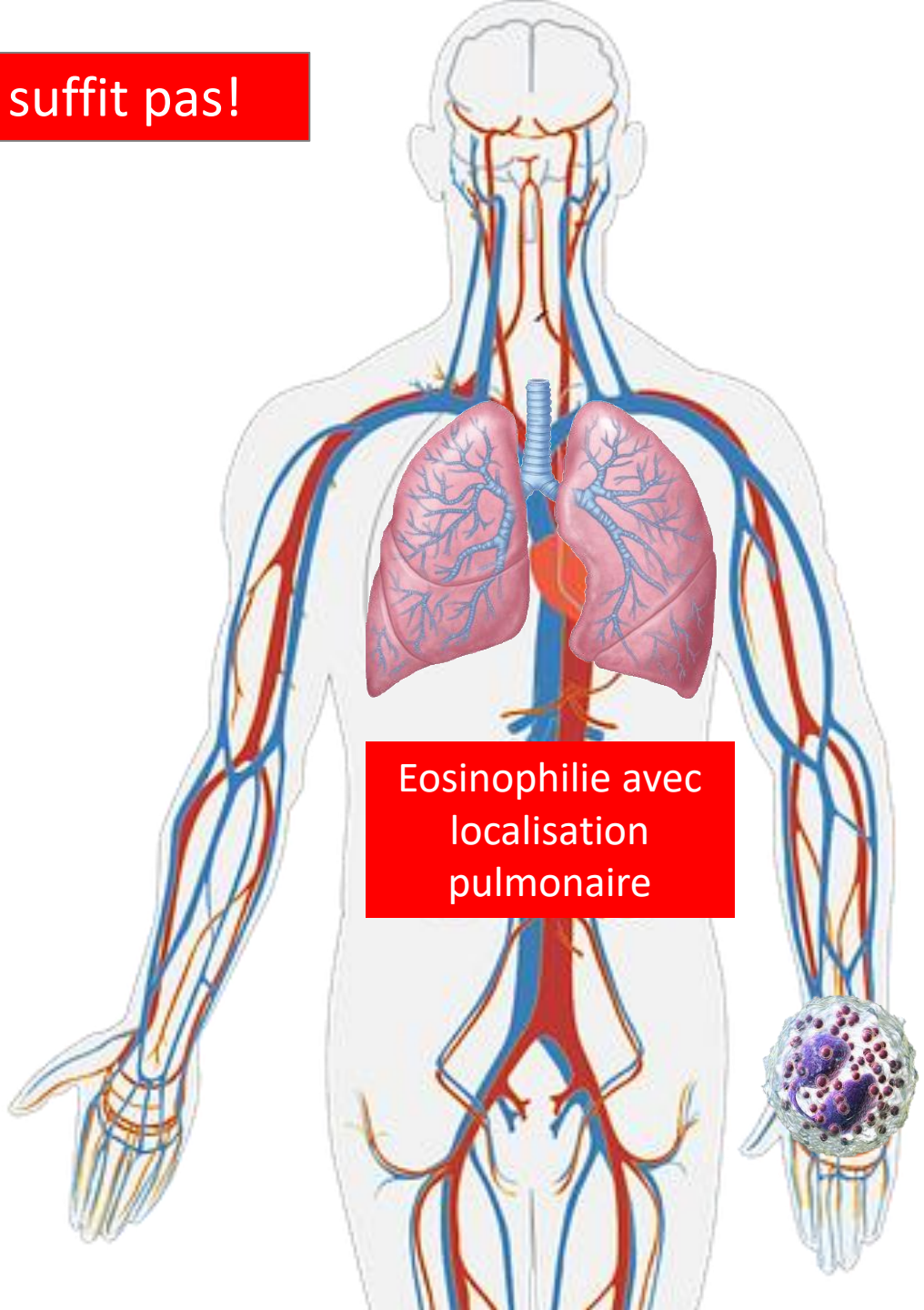


tissu



La NFS ne suffit pas!





« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ~~ou RP~~)

+

Compatible avec une infiltrat éosinophilique

~~Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]~~

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

Peut être pris en défaut dans la pneumopathie aigüe

La présence d'une éosinophilie sanguine ne garantit pas l'éosinophilie alvéolaire

1 All 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ~~ou RP~~)

+

Compatible avec une infiltrat éosinophilique

~~Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]~~

ou

Eosinophilie sur LBA > 25%

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

Peut être pris en défaut dans la pneumopathie aigüe

La présence d'une éosinophilie sanguine ne garantit pas l'éosinophilie alvéolaire

1 All 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ~~ou RP~~)

+ → Compatible avec une infiltrat éosinophilique

~~Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]~~

ou

~~Eosinophilie sur LBA > 25%~~

ou

Infiltration pulmonaire tissulaire histologique

Peut être pris en défaut dans la pneumopathie aigüe

Population dominante (hors macrophages)

La présence d'une éosinophilie sanguine ne garantit pas l'éosinophilie alvéolaire

1 All 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

« Poumon éosinophile»

Opacités alvéolaire (Scanner ~~ou RP~~)

+

Compatible avec une infiltrat éosinophilique

~~Éosinophilie sanguine ≥ 0.5 G/L[1] ou ≥1.5 G/L[2]~~

ou

~~Eosinophilie sur LBA > 25%~~

ou

~~Infiltration pulmonaire tissulaire histologique~~

Peut être pris en défaut dans la pneumopathie aigüe

Population dominante (hors macrophages)

Le LBA est suffisant

La présence d'une éosinophilie sanguine ne garantit pas l'éosinophilie alvéolaire

1 All 1994
Umeki S, Reevaluation of eosinophilic pneumonia and its diagnostic criteria, Arch Intern Med 1992
Philit F. Am J Respir Crit Care Med 2002

2 Cordier JF, Cottin V. Eosinophilic pneumonias. In: Schwarz MI, King TE Jr, editors. Interstitial lung disease. 5th edition. Shelton (CT): People's Medical Publishing House-USA; 2011. p. 833–93.
Cottin V, Cordier JF. Eosinophilic pneumonias. Allergy 2005;60:841–57.

Poumon(s) éosinophile

étiologie

Classification des pneumopathies à éosinophiles

On distingue:

généraliste

1. Les pneumopathies hyper-éosinophiliques de causes déterminées (médicamenteuses, parasitaires, fungiques…)
2. Les pneumopathies hyper-éosinophiliques associées à une vascularite (CHURG-STRAUSS).
3. Les pneumopathies hyper-éosinophiliques de cause inconnue: SHI, PAE, PCE.

Fraser dans Paré, synopsis of disease fo the chest, 1994
Yeon, eosinophilic lung disease, Radiographics. 2007
Bain GA, Eur J Radiol. 1996
GERM »O »P pneumopathies hyper-éosinophiliques d'agent etiologique determiné, 2002

Ou plus longue……

Table 1. Eosinophilic lung diseases

Allergic syndromes
Allergic bronchopulmonary aspergillosis
Allergic bronchopulmonary syndromes associated with fungi
Bronchocentric granulomatosis
Associated with parasitic infestation
Tropical eosinophilia (filariasis)
Ascaris spp. infestation
Larva migrans syndrome
Strongyloides stercoralis infection
Associated with systemic disease
Churg–Strauss syndrome
Hypereosinophilic syndromes
Associated with drugs, toxic agents and radiation
Associated with miscellaneous lung diseases
Asthma and eosinophilic bronchitis
Idiopathic interstitial pneumonias
Langerhans cell granulomatosis
Sarcoidosis
Paraneoplastic syndrome
Idiopathic eosinophilic lung disease
Idiopathic chronic eosinophilic pneumonia
Idiopathic acute eosinophilic pneumonia

Ou encore plus longue....

Table 1. Classification of the eosinophilic lung diseases

Eosinophilic lung disease of undetermined cause
Solitary
- Idiopathic chronic eosinophilic pneumonia
- Idiopathic acute eosinophilic pneumonia

Associated with systemic disease
- Churg–Strauss syndrome ✓ MAG4
- Hypereosinophilic syndromes

Eosinophilic lung disease of determined cause
Eosinophilic pneumonias of parasitic origin
- Tropical eosinophilia
- *Ascaris* pneumonia
- Larva migrans syndrome
- *Strongyloides stercoralis* infection
- Eosinophilic pneumonias in other parasitic infections

Eosinophilic pneumonias of other infectious causes
Allergic bronchopulmonary aspergillosis and related syndromes
- Allergic bronchopulmonary aspergillosis
- Other allergic bronchopulmonary syndromes associated with fungi or yeasts
- Bronchocentric granulomatosis

Drug, toxic agents and radiation-induced eosinophilic pneumonias
- Drugs
- Toxic agents
- Eosinophilic pneumonia induced by radiation therapy to the breast

Miscellaneous lung diseases with possible associated eosinophilia
Organizing pneumonia
Asthma and eosinophilic bronchitis
Idiopathic interstitial pneumonias
Langerhans cell granulomatosis
Lung transplantation
Other lung diseases with occasional eosinophilia
- Sarcoidosis
- Paraneoplastic eosinophilic pneumonia

Cottin, eosinophilics pneumonia, Allergy, 2005

Si vraiment vous voulez une liste …

Par fréquence décroissante

- Médicaments/drogues
- Parasitoses
- EGPA

Par risque de mortalité

- EGPA (Churg-strauss)
- Pneumonie aigue à eosino
- Médicaments/drogues
- PCE
- Parasitoses

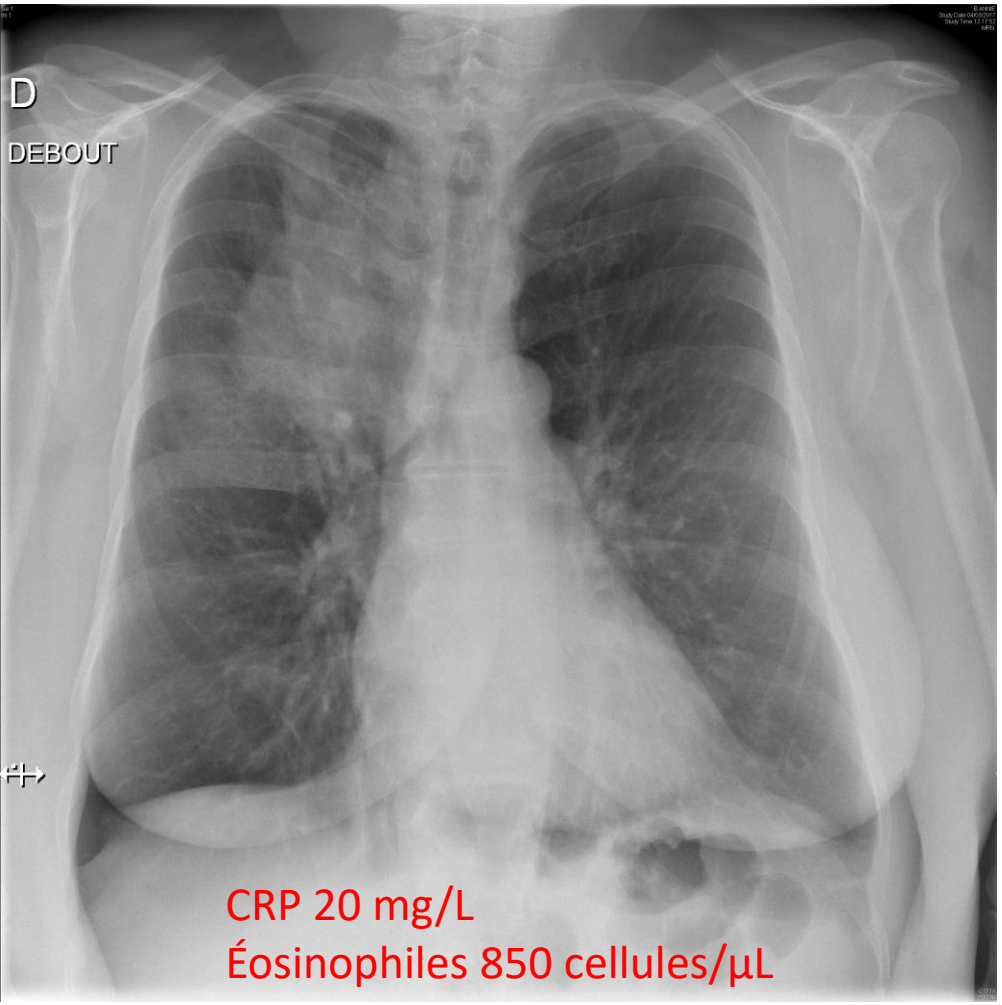
Entre pneumologues

Quand l’interniste vous appelle

Quand le radiologue vous appelle

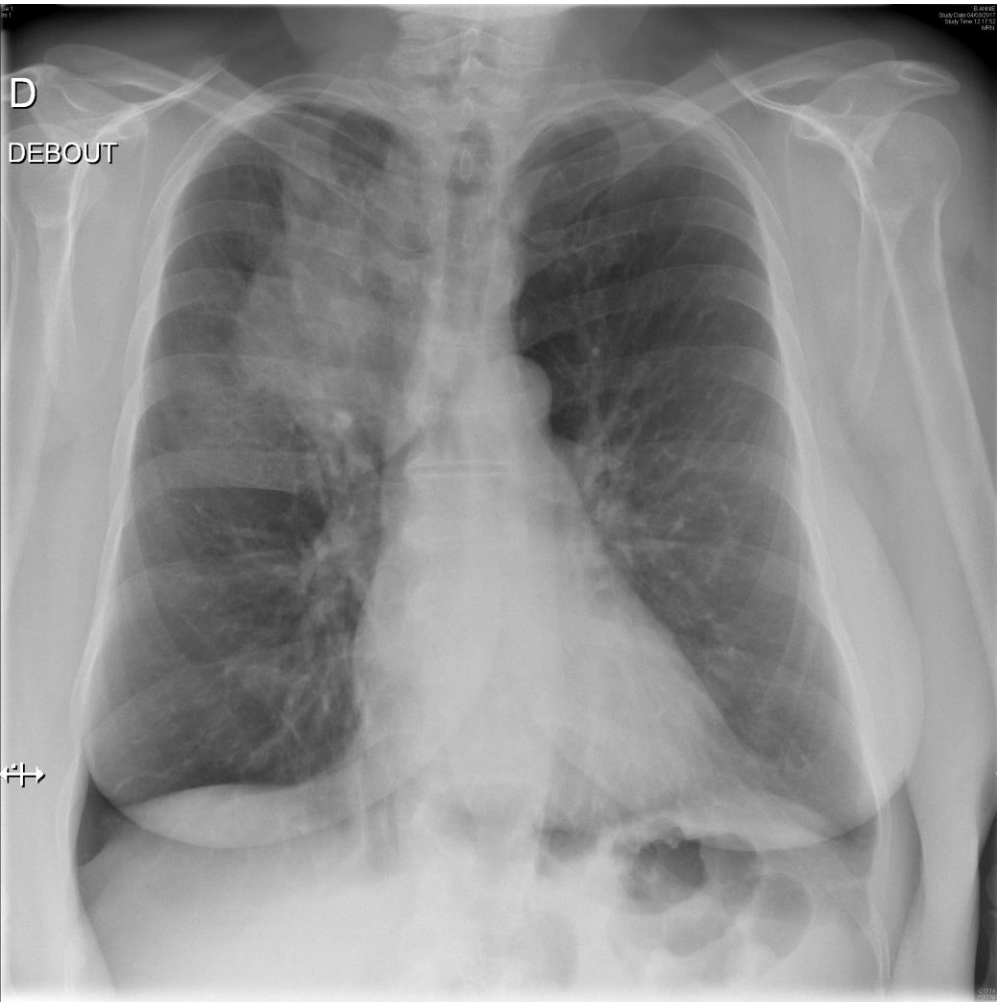
Quand l’hématologue vous appelle

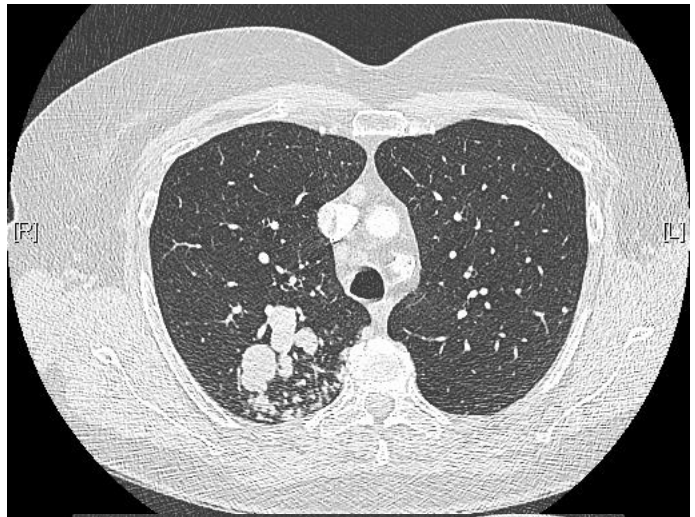
Entre pneumologues

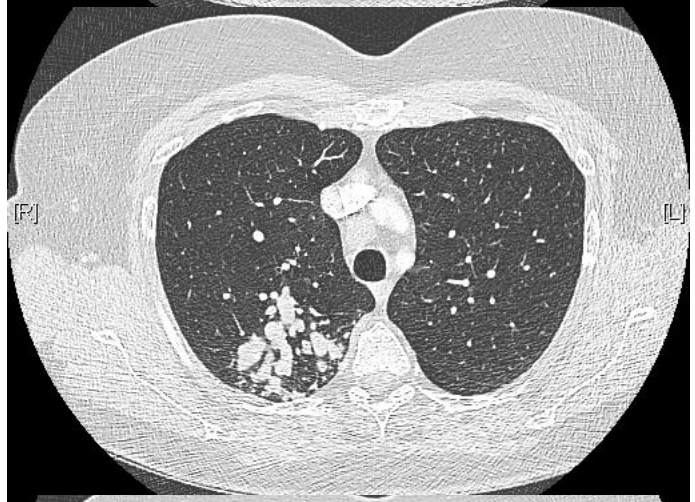


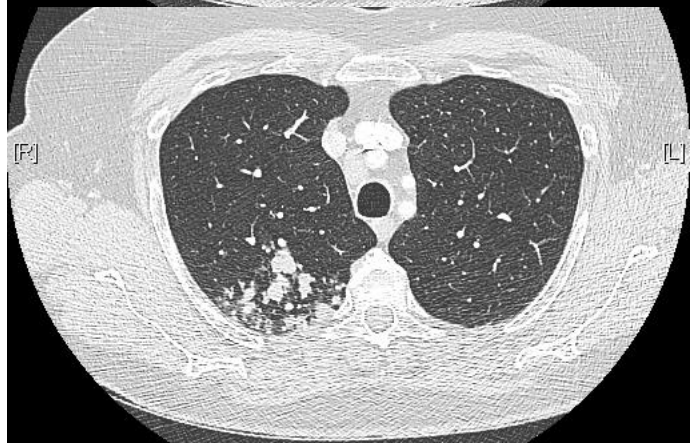
CRP 20 mg/L
Éosinophiles 850 cellules/µL

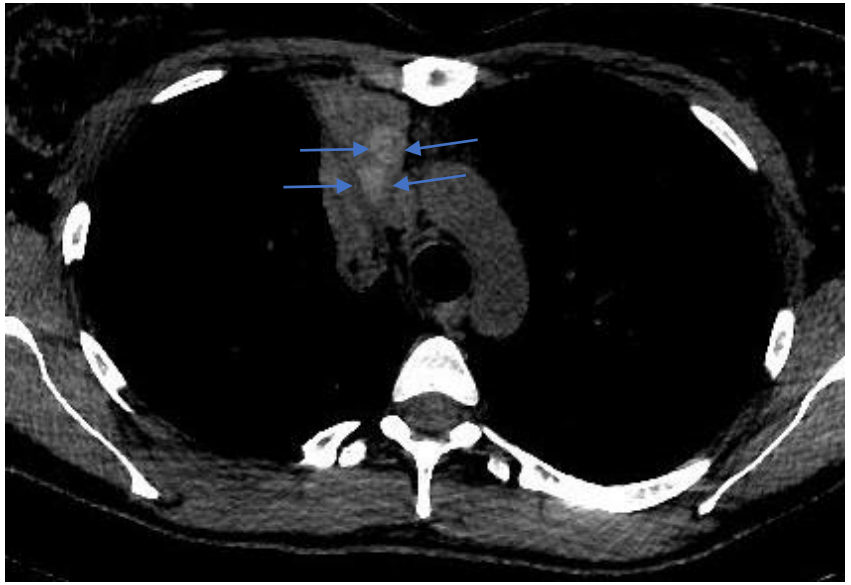
Entre pneumologues











ABPA

Entre pneumologues

Quand l’interniste vous appelle

Quand le radiologue vous appelle

Quand l’hématologue vous appelle

Quand l’interniste vous appelle

Maladie associée aux IgG4 : une cause d'éosinophilie et atteinte pulmonaire

Matthieu Groh, Colas Tcherakian

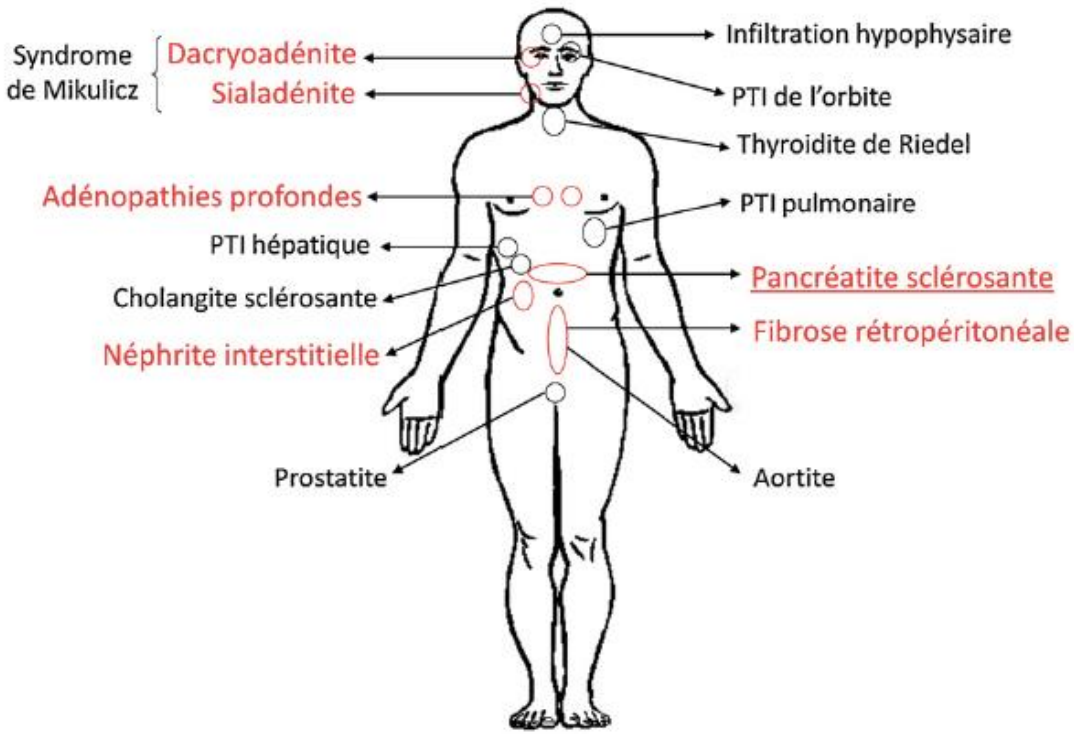
Aurore Moussiegt ***Romain Muller***

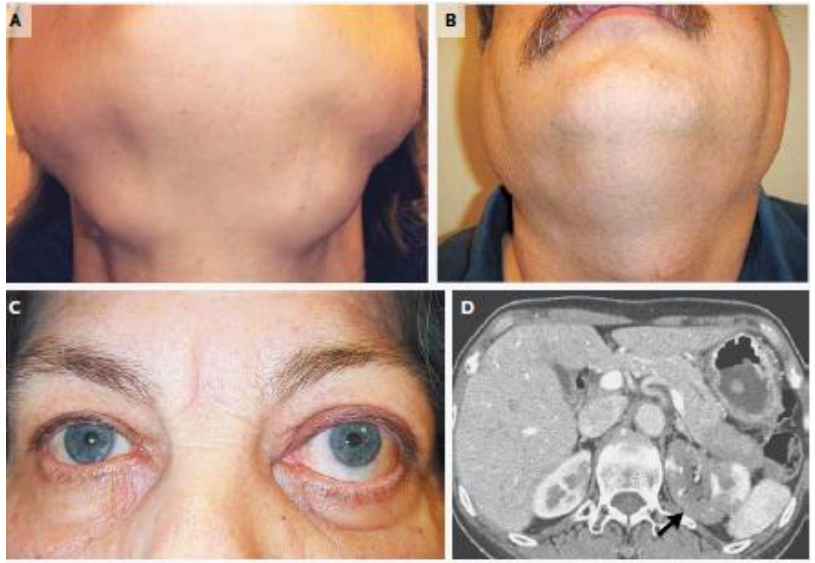
Faculté de Médecine
Aix*Marseille Université

Groupe d'Etude Français de la MAG4

Maladie associée aux IgG4 (MAG4)

- **MAG4: pathologie fibro-inflammatoire systémique d'origine inconnue; spectre très large d' atteintes d' organes[1,2]**
- **Critères diagnostics (possible/probable/certain): basés sur combinaison de critères cliniques + sérologiques + histologiques[3]**
- **Hyperéosinophilie présente dans 10-30% des MAG4[4]**





1. *Ebbo, Rev Med Int 2012*
2. *Stone, New Engl J Med 2012*
3. *Umehara, Modern Rheumatol 2012*
4. *Della Torre, Allergy 2014*

Résultats

CEREO Foch:
(n= 13/409; 3%)

Avis extérieurs / RCP
(n= 17)

GEFMAG4
(n= 20/202; 10%)

Résultats

CEREO Foch:
(n= 13/409; 3%)

Avis extérieurs / RCP
(n= 17)

GEFMAG4
(n= 20/202; 10%)

- ***Autre diagnostic (n=1)***
- ***Néoplasie solide (n=1)***
- ***Pas critères MAG4 (n=5)***

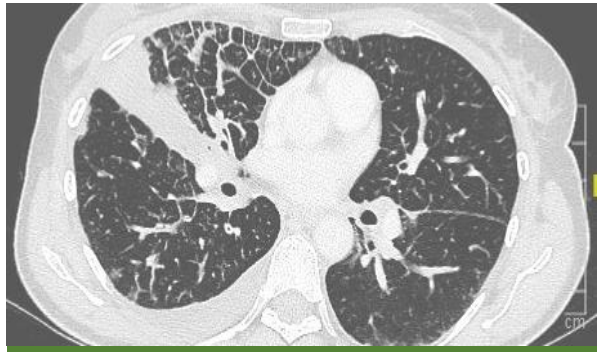
MAG4 + PNE >1G/L
(n=43)

Résultats: caractéristiques « éosinos »

Clinique

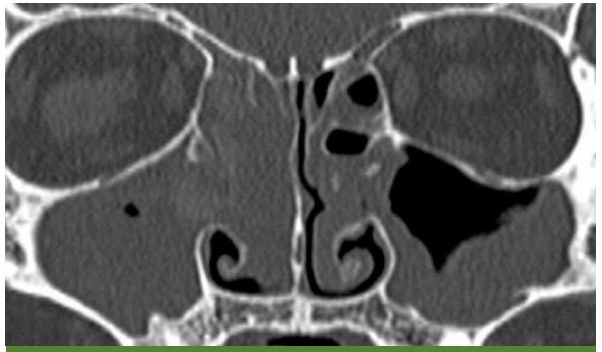
29/43 (65%) patients symptomatiques

- **Poumon: 18/29 (64%)**
- **Peau: 9/29 (32%)**
- **ORL: 9/29 (32%)**
- **Coeur: 5/29 (18%)**
- **Vascularite: 5/29 (18%)**



Atteinte pulmonaire

Atteinte cutanée



Atteinte ORL

Résultats: caractéristiques « éosinos »

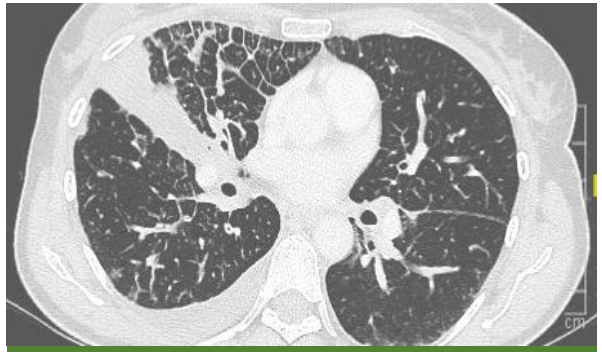
Clinique

29/43 (65%) patients symptomatiques

- **Poumon: 18/29 (64%)**
- **Peau: 9/29 (32%)**
- **ORL: 9/29 (32%)**
- **Coeur: 5/29 (18%)**
- **Vascularite: 5/29 (18%)**

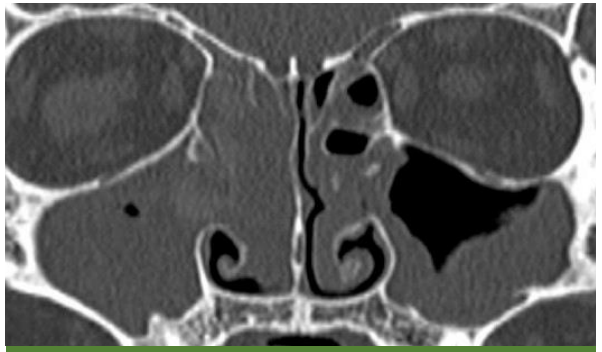
Biologie

- **PNE médians: 2,3 (1,5-9) G/L**
  > 1,5G/L: 79%
  > 3G/L: 47%
- **IgE totales ↑: 26/31 (84%)**
- **B12 ou tryptase ↑: 2/25 (8%) et 1/19 (5%)**
- **Phénotypage Ly anormal (3/39, 8%)**
  - ✓ ***3-4+ (n=1), 4% des ly totaux***
  - ✓ ***3+4+7- (n=1), 31% des ly totaux***
  - ✓ ***3+4-8-TCRab (n=1), 1,6% des ly totaux***



Atteinte pulmonaire

Atteinte cutanée



Atteinte ORL

Conclusion

- **L'atteinte pulmonaire apparait fréquente dans la MAG4 avec hyperéosinophilie**

Il faut savoir évoquer une MAG4 devant:

- **une atteinte pulmonaire (parenchyme, plèvre, bronches),**
- **une hyperéosinophilie,**
- **et une hypergammaglobulinémie polyclonale[1,2]**

1. *Chen, Am J Hematol 2010*
2. *Chen, Clin Case Rep 2015*

EGPA

Critères diagnostiques

GEPA = asthme actuel ou passé ET hyperéosinophilie (1 G/L et/ou >10%),
ET AU MOINS 2 des critères suivants:

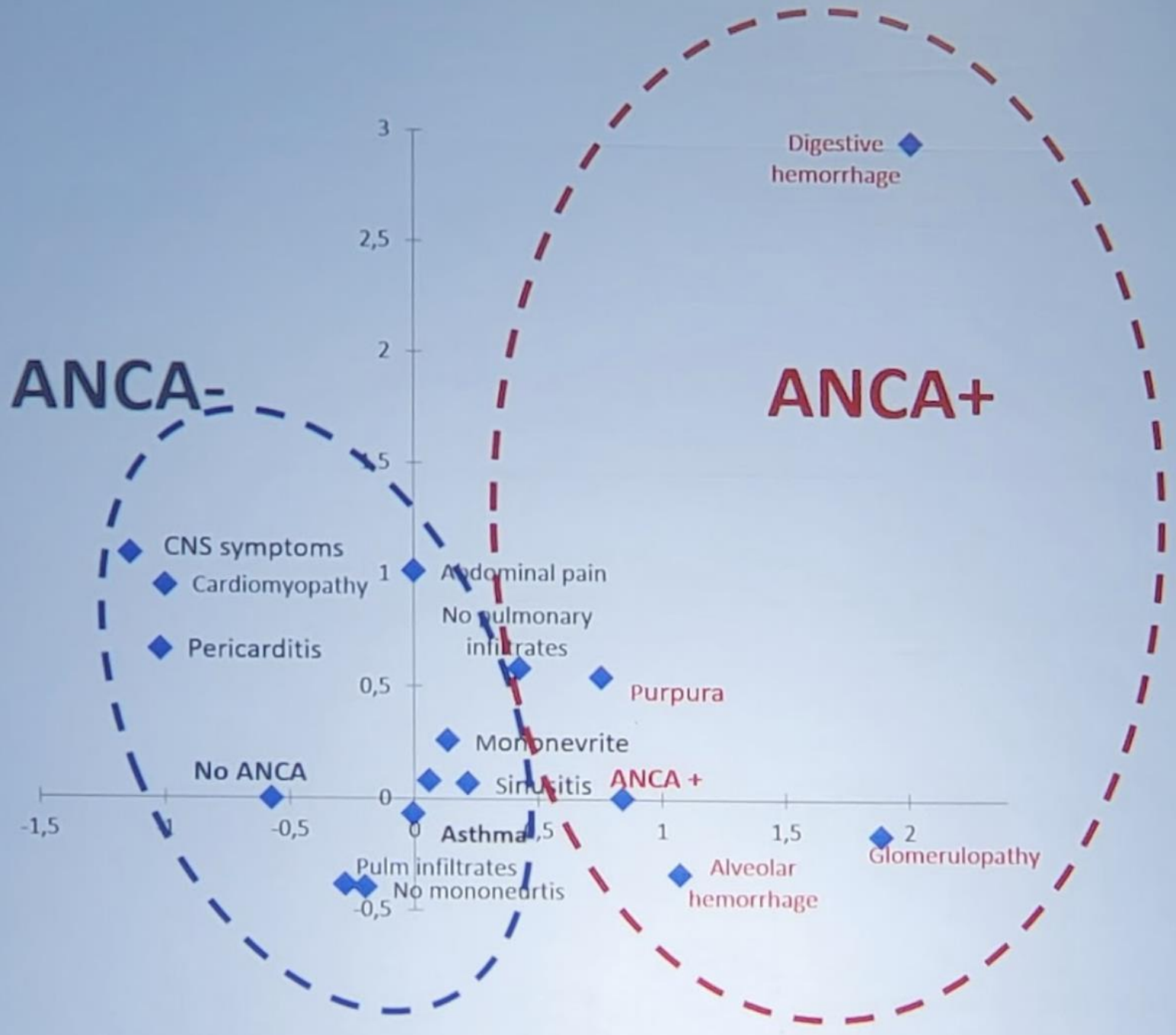
- Présence sur une **biopsie** d'une vascularite à éosinophiles, d'un infiltrat péri-vasculaire éosinophilique, ou d'une inflammation granulomateuse riche en éosinophiles
- **Neuropathie** périphérique (mononeuropathie, polyneuropathie)
- **Infiltrats pulmonaires non fixés**
- **Anomalies rhino-sinusiennes**
- **Cardiomyopathie (ETT ou IRM)**
- Glomerulonéphrite
- Hémorragie alvéolaire (LBA ou TDM)
- Purpura vasculaire
- **ANCA positif (MPO ou PR3)**

Wechsler M et al. NEJM 2017

GEPA: corrélation ANCA vs. phénotype

	GEPA ANCA-positive (10 – 30%)	GEPA ANCA-négative (70 – 90%)
ANCA	Positifs (quasi exclusivement anti-MPO)	absents
Asthme	présent	présent
Atteinte cardiaque	rare	fréquente
Atteinte SNC	AVC hémorragiques	AVC ischémiques jonctionnels « derniers prés »
GN extra-capillaire	possible	absente
HIA	possible	absente
Atteinte SNP	mononeuropathie unique / multiple	polyneuropathie
Sclérite	possible	absente
Vascularite	présente	présente
CRP	augmentée	variable

Sinico, *Arthritis Rheum* 2005 / Comarmond, *Arthritis Rheum* 2013 / Chang, *JACI In Pract* 2020 / Leurs *JACI In Pract* 2018 / Nishi, *Neurology* 2020



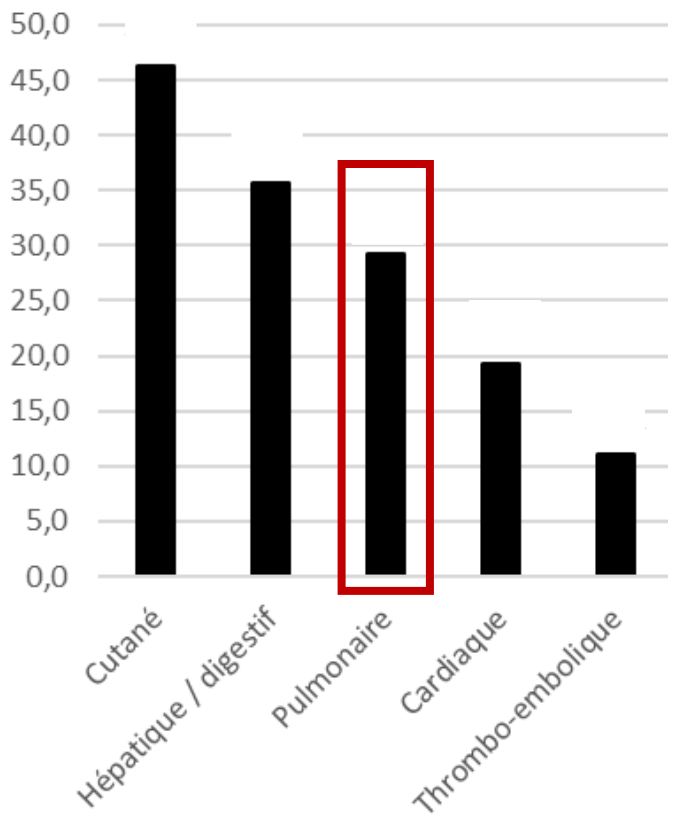
Samson M et al. J Autoimmunity 2013

SHE

Manifestations respiratoires des SHE

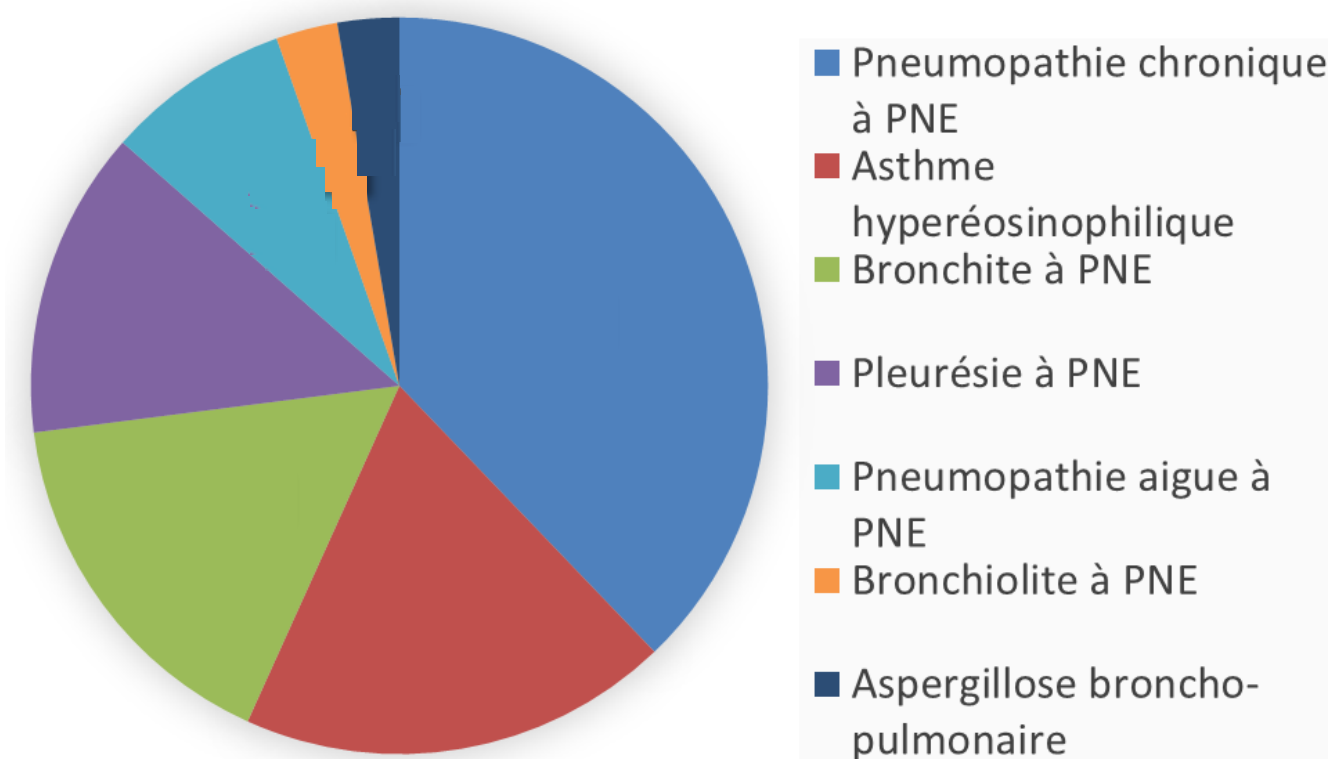
Cohorte nationale COHESion (août 2021)

N= 321 patients (S)HE

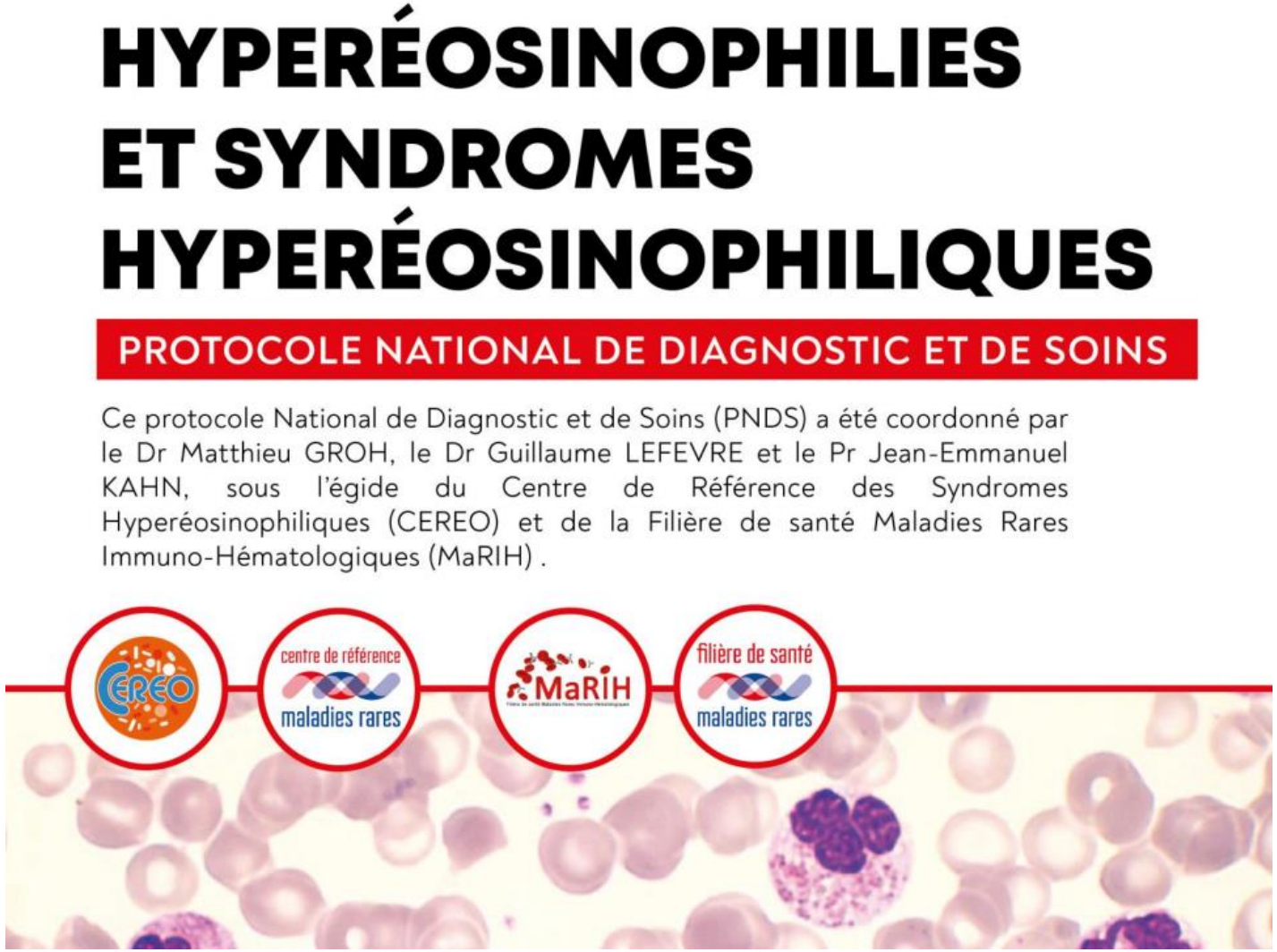


G Lefèvre, données non publiées

=>



Si vous voulez aller plus loin



pnds_she_document_complet.pdf (has-sante.fr)

Entre pneumologues

Quand l’interniste vous appelle

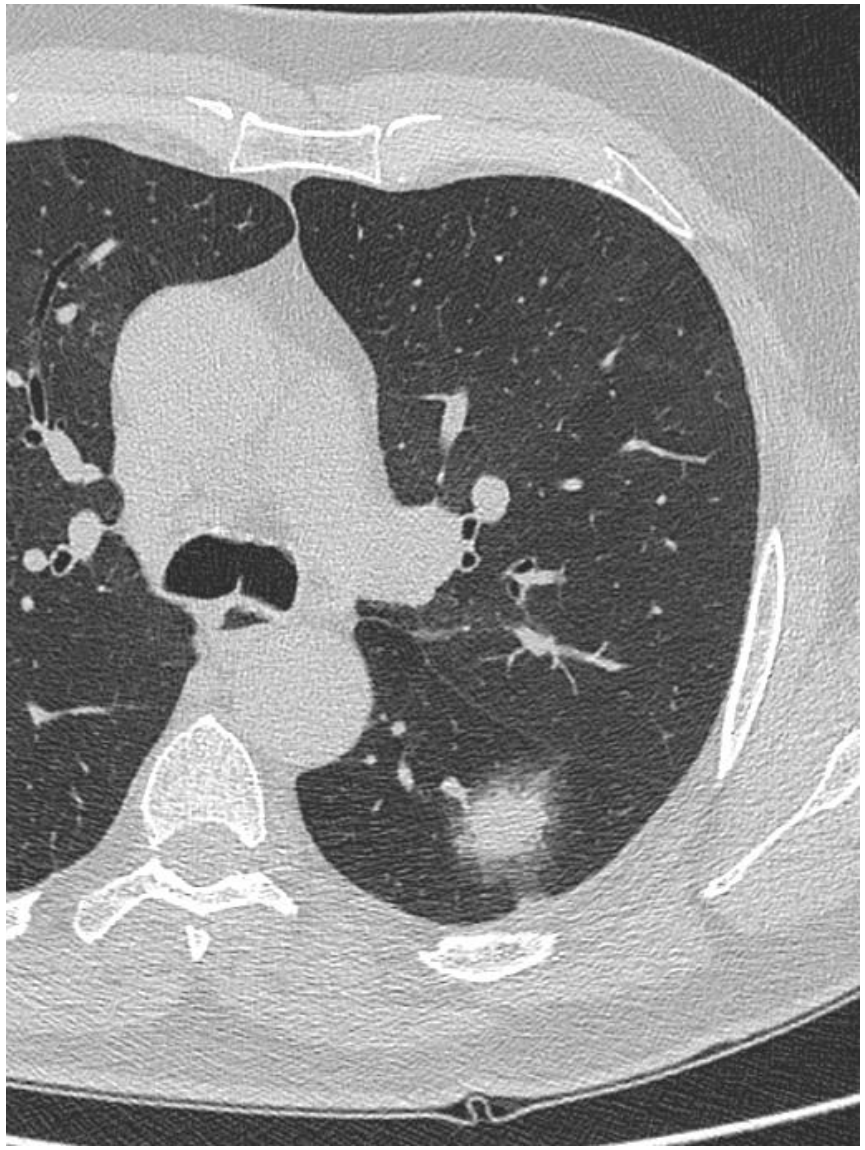
Quand le radiologue vous appelle

Quand l’hématologue vous appelle

Homme 54 ans, asymptomatique
Scanner de thorax: 2 nodules

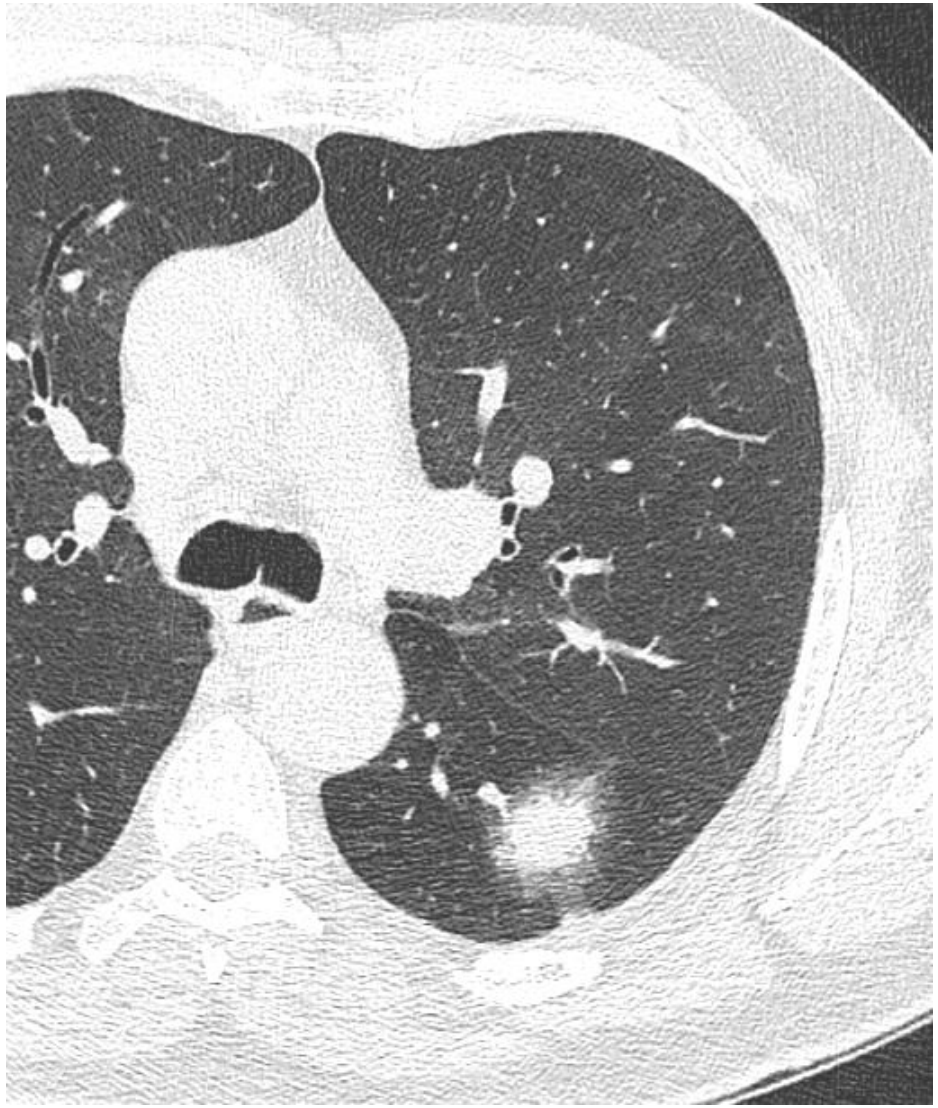
Éosinophilie 800 éosino

?

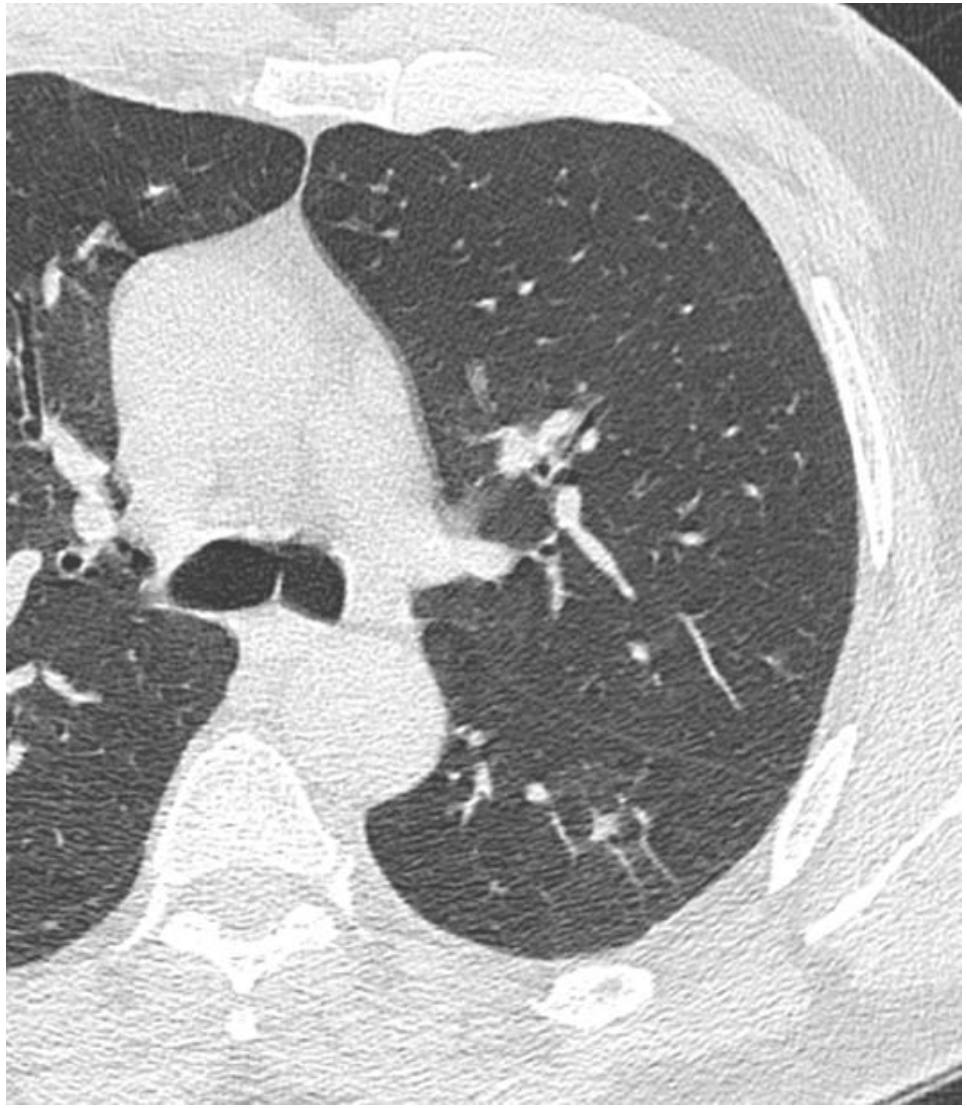


Homme 54 ans, asymptomatique

TDM de départ



TDM à un mois



Homme 54 ans, asymptomatique

TDM de départ

TDM à un mois

Intérêt du traitement antiparasitaire d'épreuve

Eo < 500-1500 en métropole

Oxyure
Taenia
Gale
Kyste hydatique
Echinococcose

- **Flubendazole:**
  - 100 mg/j pdt 3j
  - + monoprise à J15

ou **Albendazole:**
  - 400 mg X2/j pdt 3j
  - + monoprise à J15

Eo > 1500 en métropole

Toxocarose
Distomatose
Trichinose
Anisakiase
Ascaridiose

- **Albendazole:**
  - 400 mg X2/j pdt 5-15j

Eo > 1500 en zone endémique

Anguillulose
Bilharziose
Filariose
Ankylostomiose
Ascaridiose

- **Ivermectine:**
  - 200 µg/j à jeun

\+ **Praziquantel**
  - 40 mg/kg dose unique

\+ **Albendazole**
  - 400 mg X2 pdt 5-15j

PNDS HE et SHE, 2022

Savoir être patient plusieurs mois

Entre pneumologues

Quand l’interniste vous appelle

Quand le radiologue vous appelle

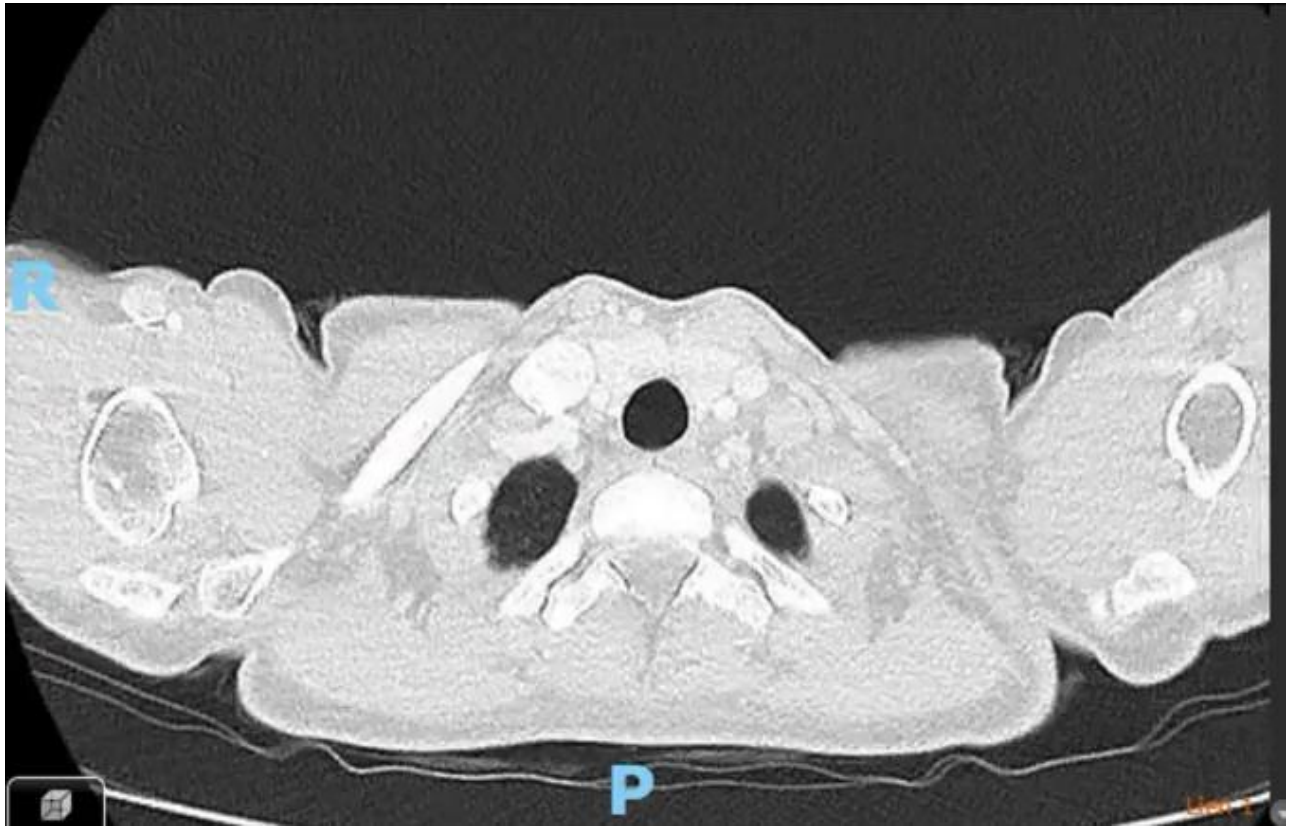
Quand l’hématologue vous appelle

Femme de 40 ans. Pas d'antécédents particuliers.

« bilan de la quarantaine »: découverte d'une hyperéosinophilie fluctuant de 1.4 à 2.4 G/L, sans autre anomalie
A l'interrogatoire: toux

Bilan ?

07/09/2022



?

LBA

Volume: 70cc

Aspect: blanc trouble

Cellularité: 1 900 000 éléments/mL

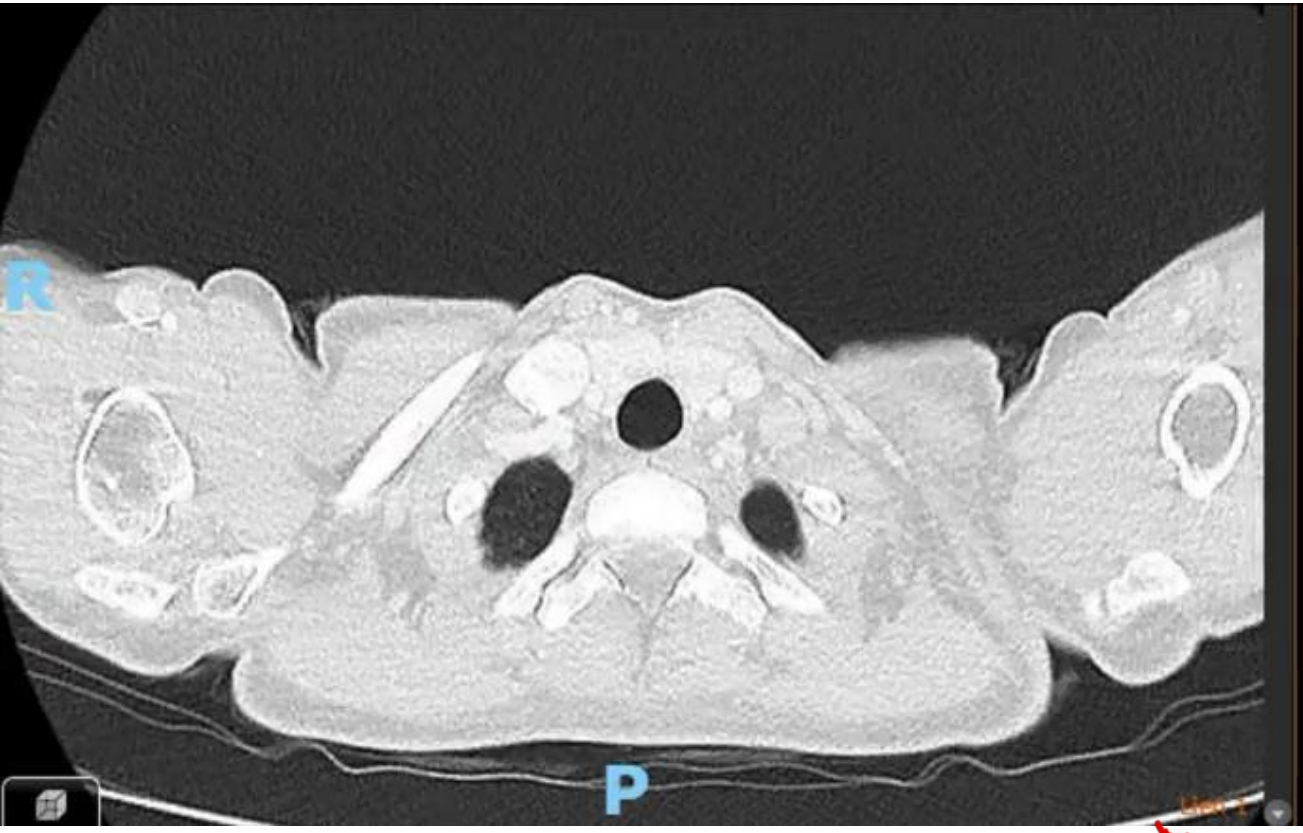
Formule

Macrophages	49%
Lymphocytes	1%
Neutrophiles	0%
Éosinophiles	50%
Hématies	-

Femme de 40 ans. Pas d'antécédents particuliers.

« bilan de la quarantaine »: découverte d'une hyperéosinophilie fluctuant de 1.4 à 2.4 G/L, sans autre anomalie

07/09/2022



12/12/2022

déparasitage (ascaris)

Le pneumologue et l’éosinophile

Le pneumologue et l'éosinophile

Taux « normal » d'éosinophiles (hors asthme / BPCO / tabac / Sd métabolique, pricks tests +)

Hartl, *ERJ* 2020

Seuil « T2 » et d'AMM anti IL-4/13, anti-IL5

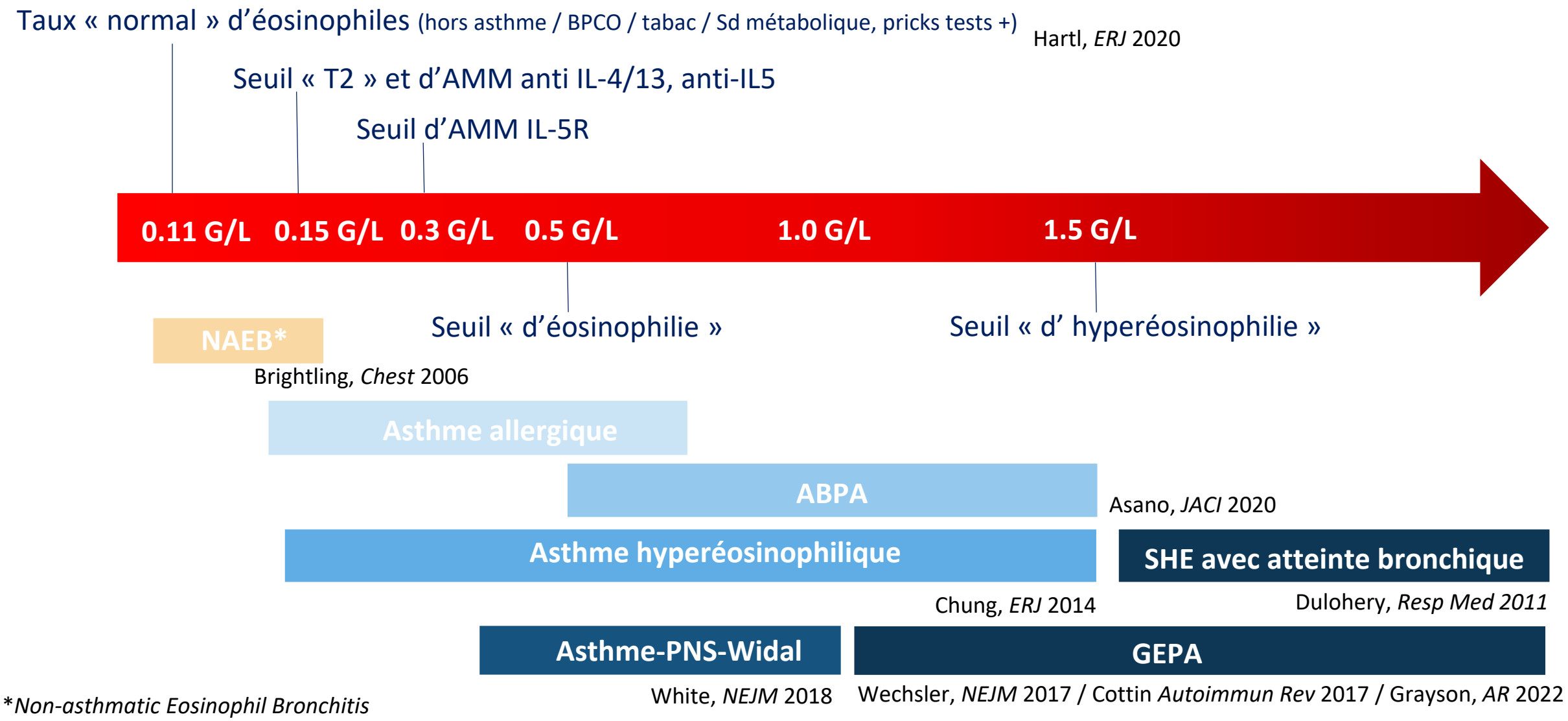
Seuil d'AMM IL-5R

0.11 G/L **0.15 G/L** **0.3 G/L** **0.5 G/L** **1.0 G/L** **1.5 G/L**

Seuil « d'éosinophilie »

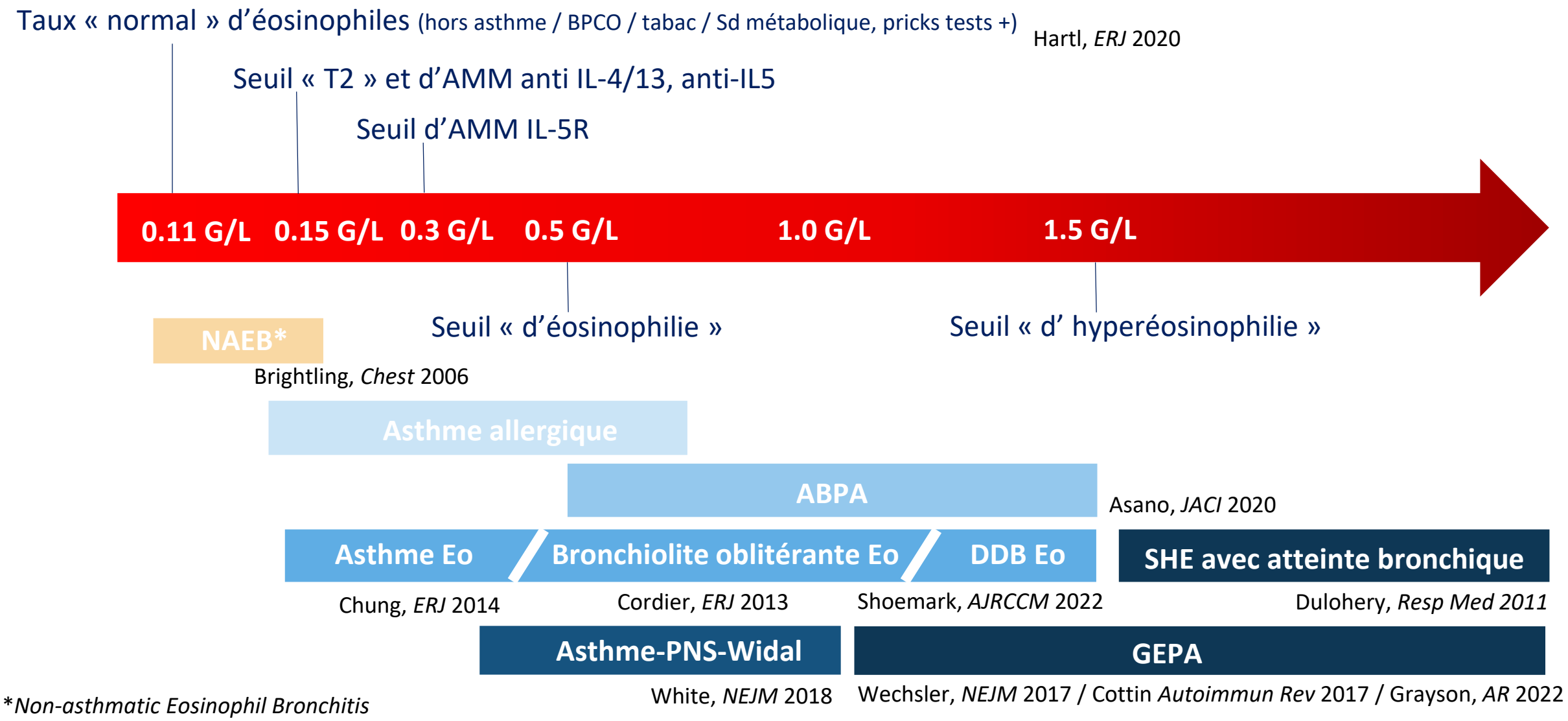
Seuil « d' hyperéosinophilie »

Le pneumologue et l'éosinophile



**Non-asthmatic Eosinophil Bronchitis*

Le pneumologue et l'éosinophile



**Non-asthmatic Eosinophil Bronchitis*

Fin

Les maladies de pneumologues

L’éosinophile est que dans le poumon

Images >1000 Eos

Piège (embolie)

ABPA

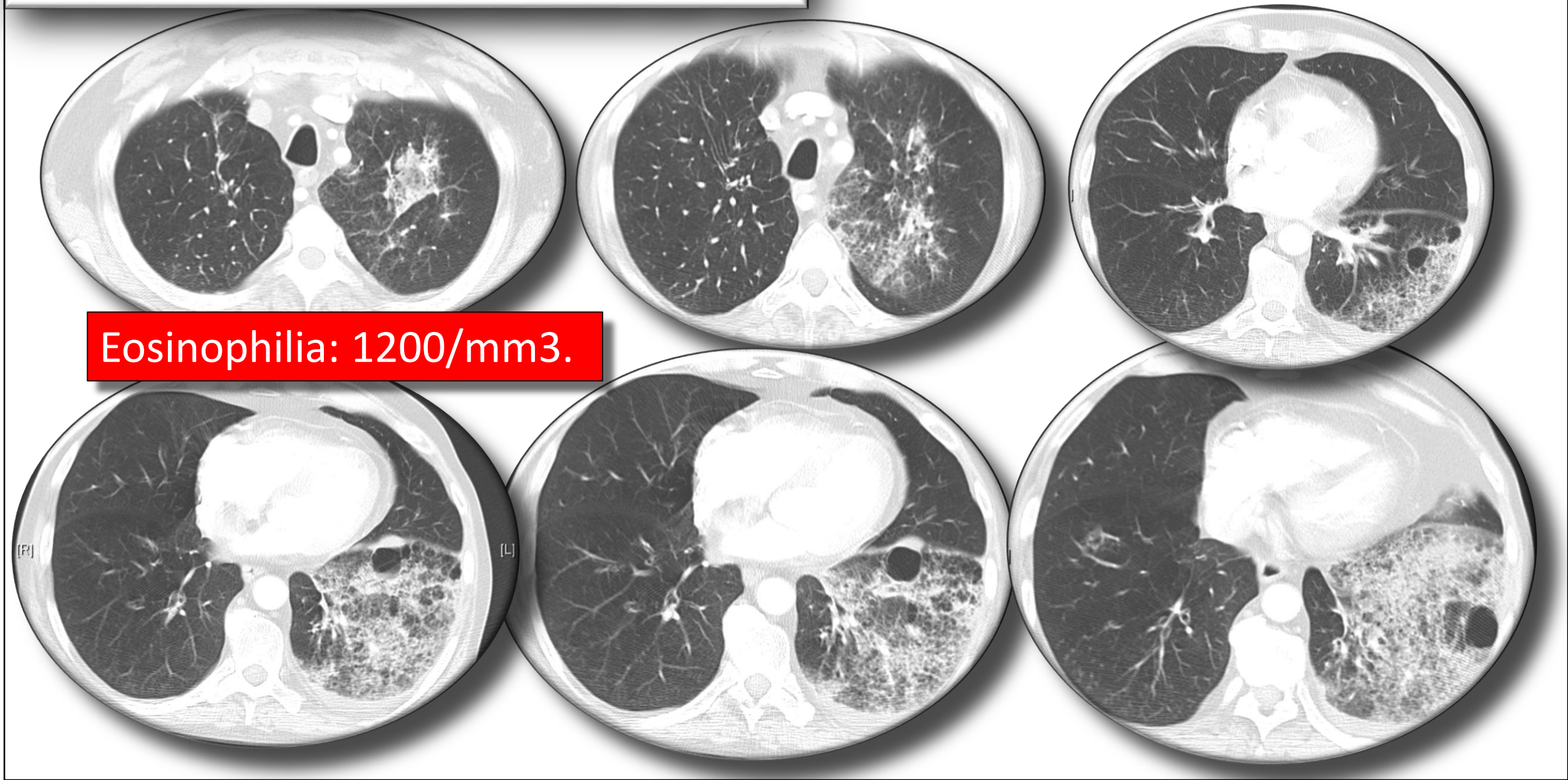
EGPA

Les hyperéosinophilies de cause systémiques qui touchent le poumon

corticosensibilité

Rechercher la rate

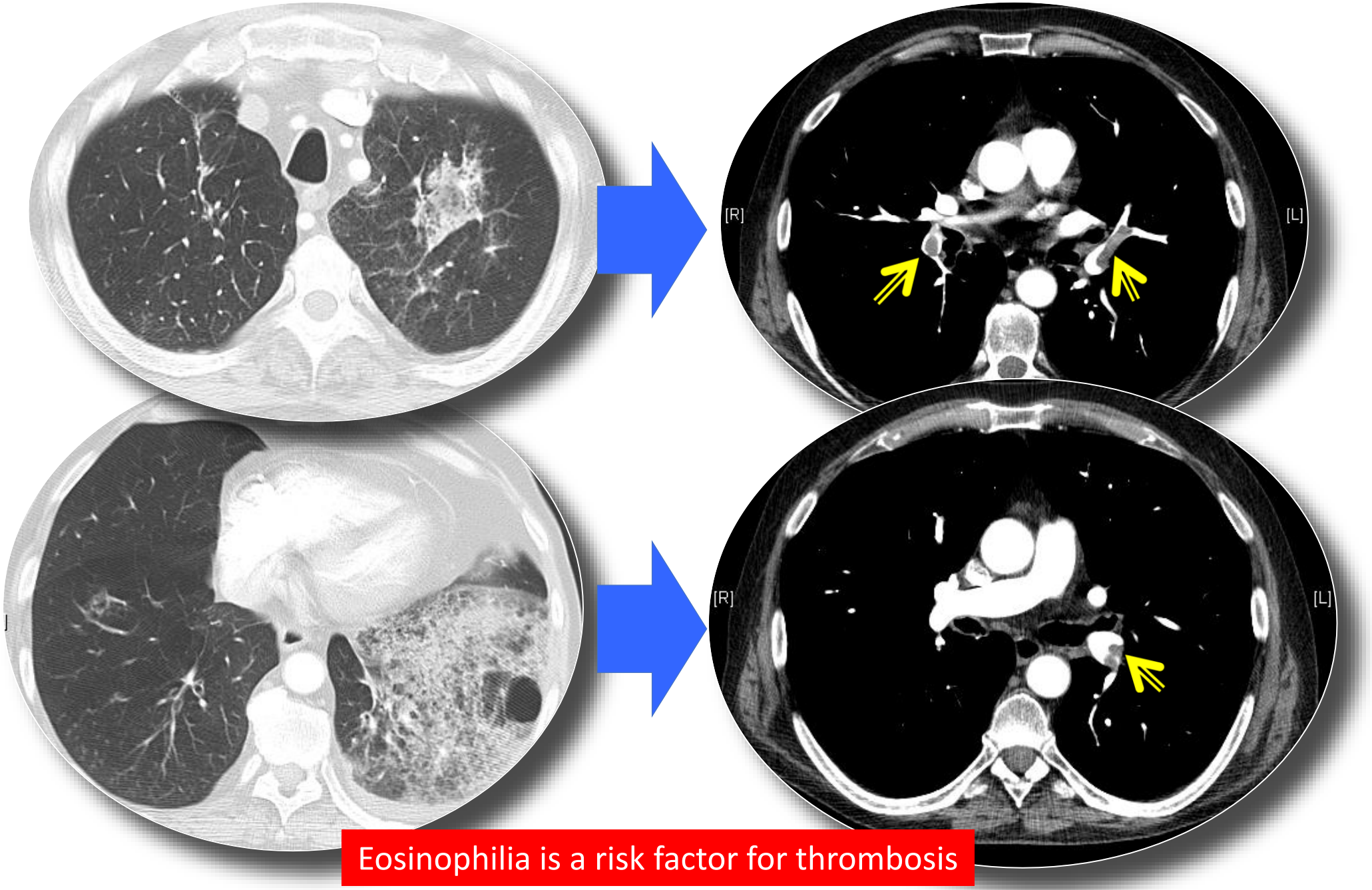
61 year old man. Former smoker.
He came to ER for dyspnea and fever (38° C)



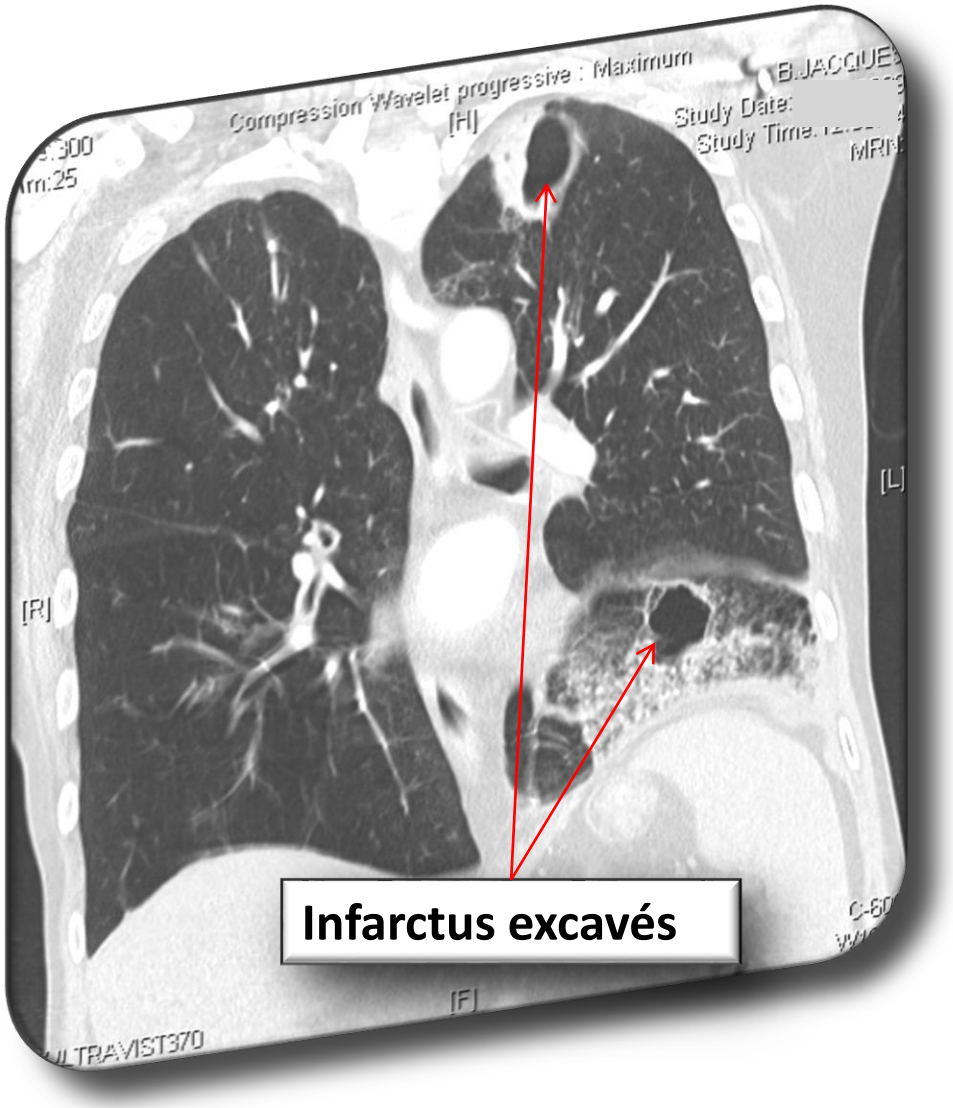
Quelle est votre hypothèse:

1. **Pneumopathie infectieuse communautaire?**
2. **Pneumopathie à éosinophile?**
3. **Pseudo-Löffler?**
4. **Hémorragie alvéolaire sur EGPA débutante?**
5. **Autre?**

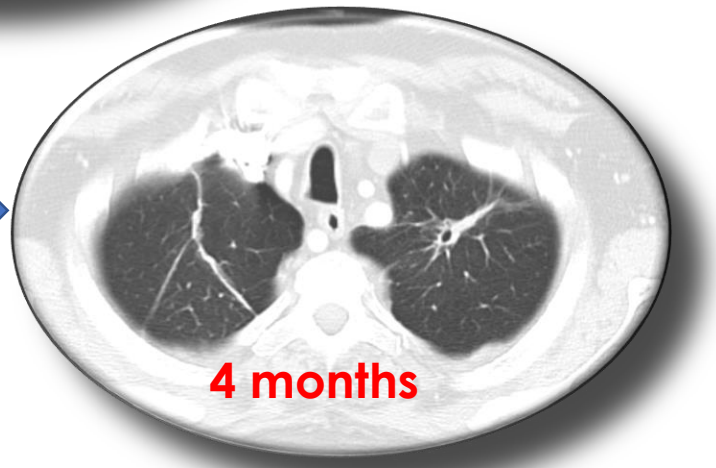
Infiltrate is related to alveolar haemorrhage associated with pulmonary embolism



Eosinophilia is a risk factor for thrombosis

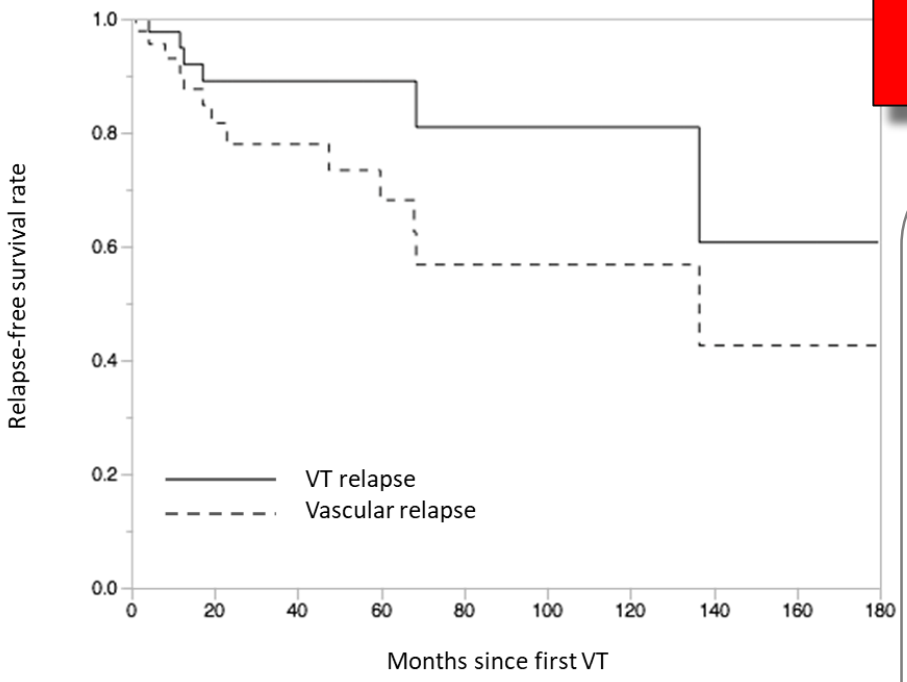


Excavated pulmonary infarction are usually in the apex.



THROMBEO – relapse of thrombosis is associated with perisistent eosinophilia

Follow up: 2 years



Patients at risk	M0	M20	M40	M60	M80	M100	M120	M140	M160	M180
VT relapse	47	43	43	43	42	42	42	41	41	41
Vascular relapse	47	40	39	37	35	35	35	34	34	34

Eosinophilia as a risk factor for relapase

Analyse Multivariée

Venous thrombosis **HR 7.48**

IC95% [1.94 - 29.47]; p=0.015

Arterial or venous thrombosis

HR 10.61

IC95% [1.58 – 17.96]; p=0.019

Réau et al, *Sci Rep* 2021

F-CRIN NETWORK
INNVTE
INvestigation Network On Venous Thrombo-Embolism

Rule N°1: do not believe a high eosinophilic count in the blood as a good surrogate marker for lung eosinophilia

Do the BAL

In acute eosinophilic pneumonia	Don’t trust the blood: go to the lung CT chest is helpful Dismiss bystander eosinophilia
In chronic eosinophilic pneumonia	T2 criteria are present (history of asthme, Eos, IgE) Involve lung and bronchia