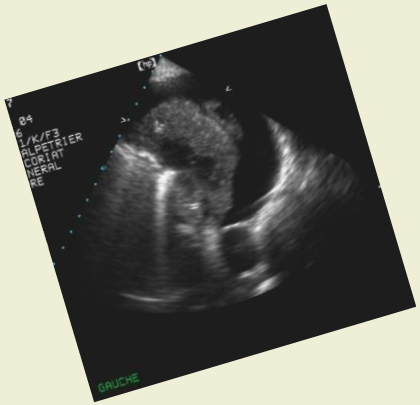
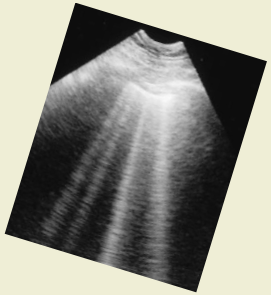
Condensation pulmonaire.





TUSAR région Ouest

Tours, 16 décembre 2025

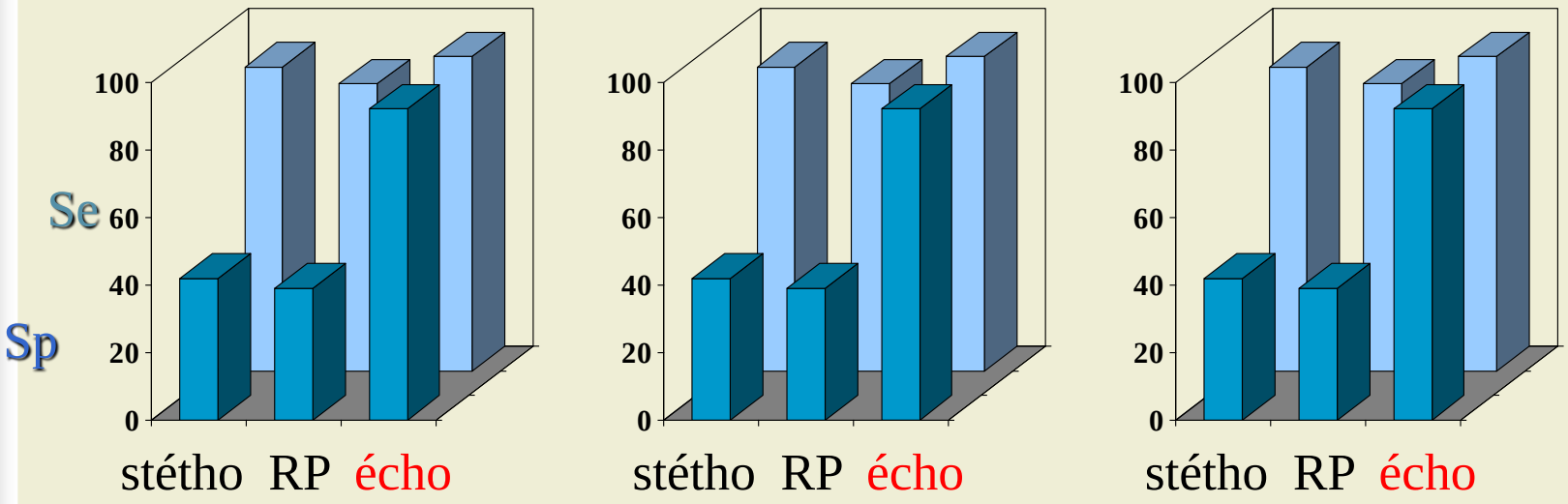
Pas de conflit d'intérêt.

Pr F. Remérand
Pôle Anesthésie-Réanimation SAMU
C.H.R.U. de Tours
f.remerand@chu-tours.fr

Échographie pleuro pulmonaire en réanimation :

Un outil diagnostic presque aussi performant que le scanner …

Pleurésie | Pneumothorax | **Condensation**



Seule lacune = LES ABCES PULMONAIRES

Lichtenstein *Anesthesio* 2004

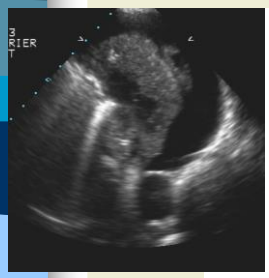
Échographie pleuro pulmonaire en réanimation :

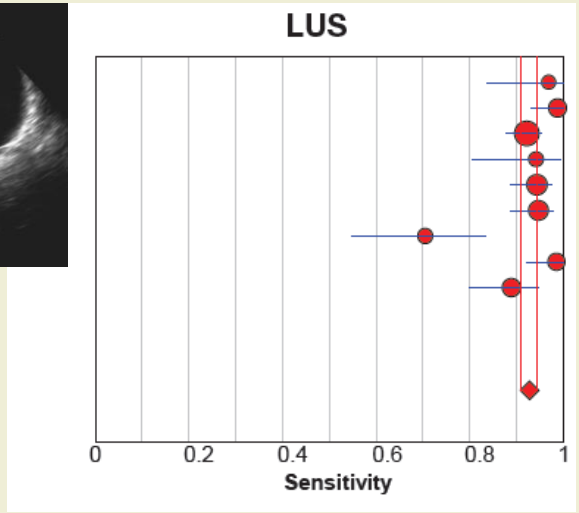
diagnostic très performant / pneumonie

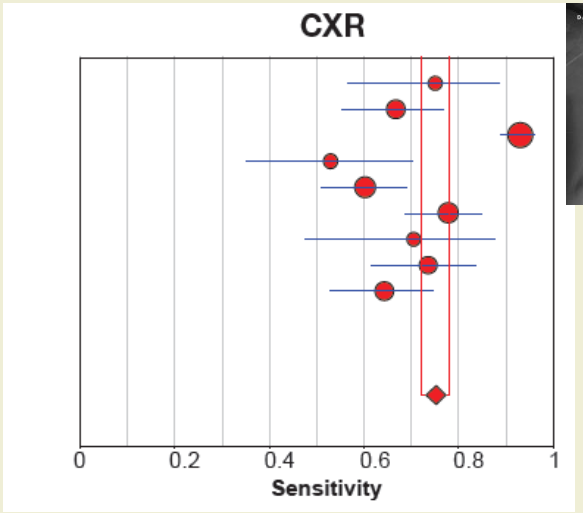
Pneumonie chez l'adulte (16 études) : ROC 0,93

Llamas alvarez *Chest* 2016

Pneumonie chez l'adulte (14 études) : ROC 0,96

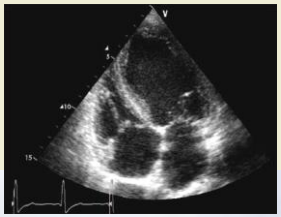


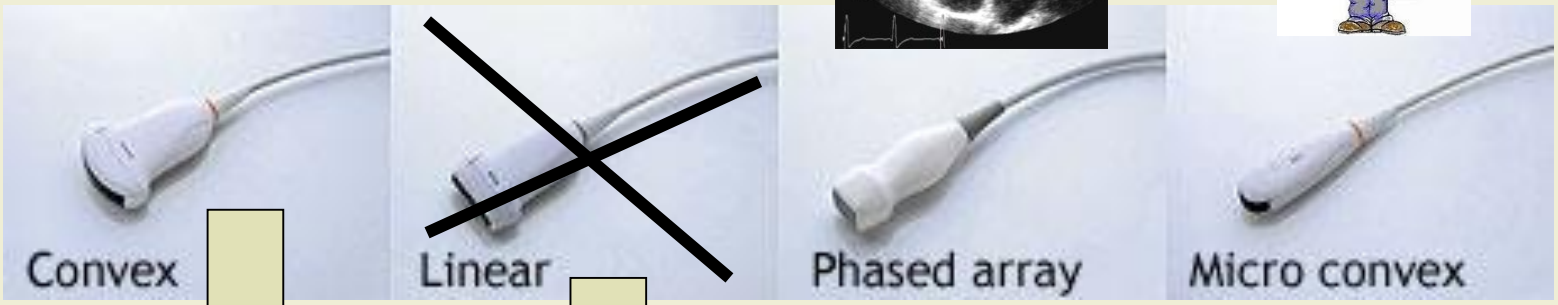




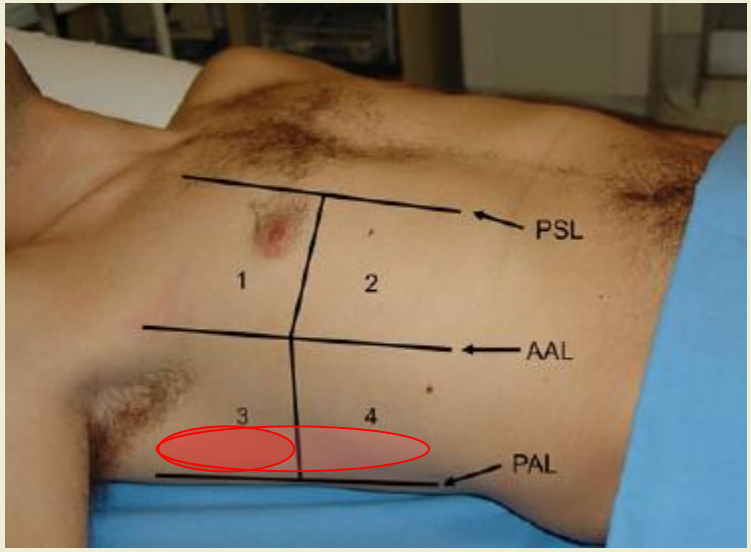
Xia *TJ Thor Dis* 2016

Le matériel





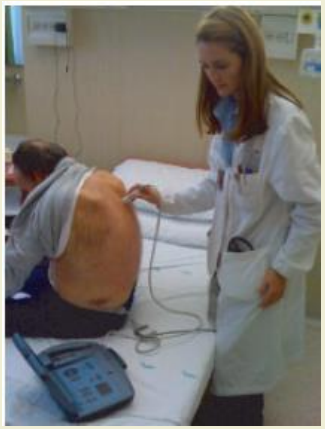
Où faire l'échographie



Partie postéro latérale du thorax
(culs de sacs postérieurs)

Volpicelli *ICM* 2012

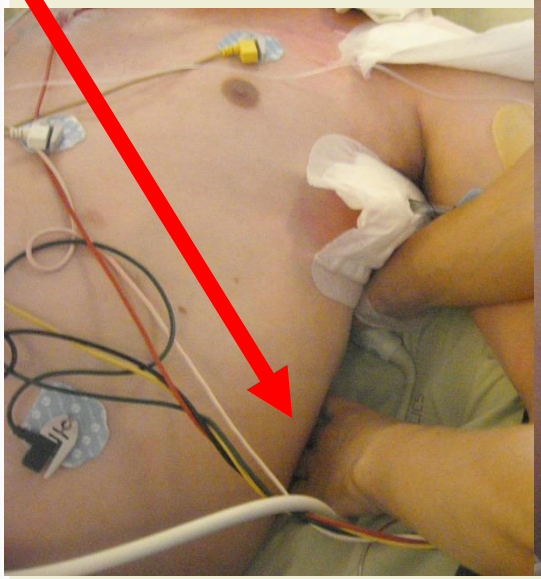
éventuellement assis
(bases = culs de sacs postérieurs)



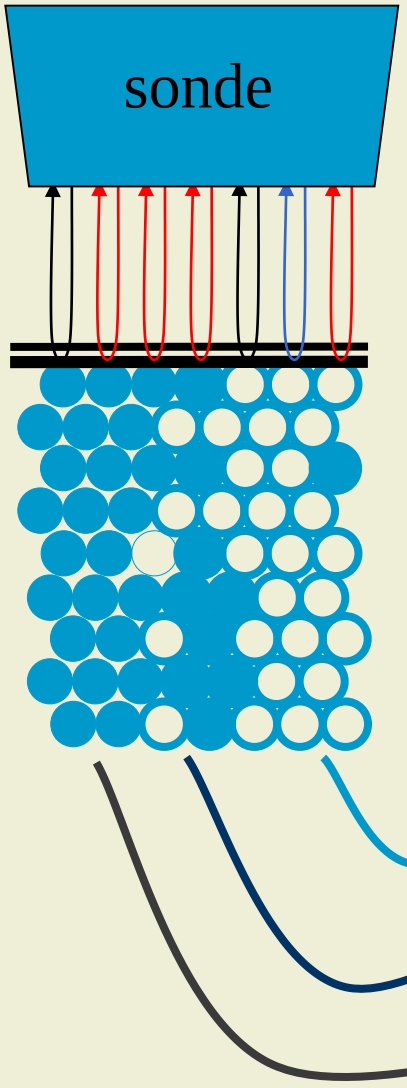
En pratique

Patient allongé = accès difficile donc

- basculer le patient sans le tourner (tirer son bras)
- « creuser le lit »
- Attention à la jonction câble / sonde +++



Genèse des images de condensation



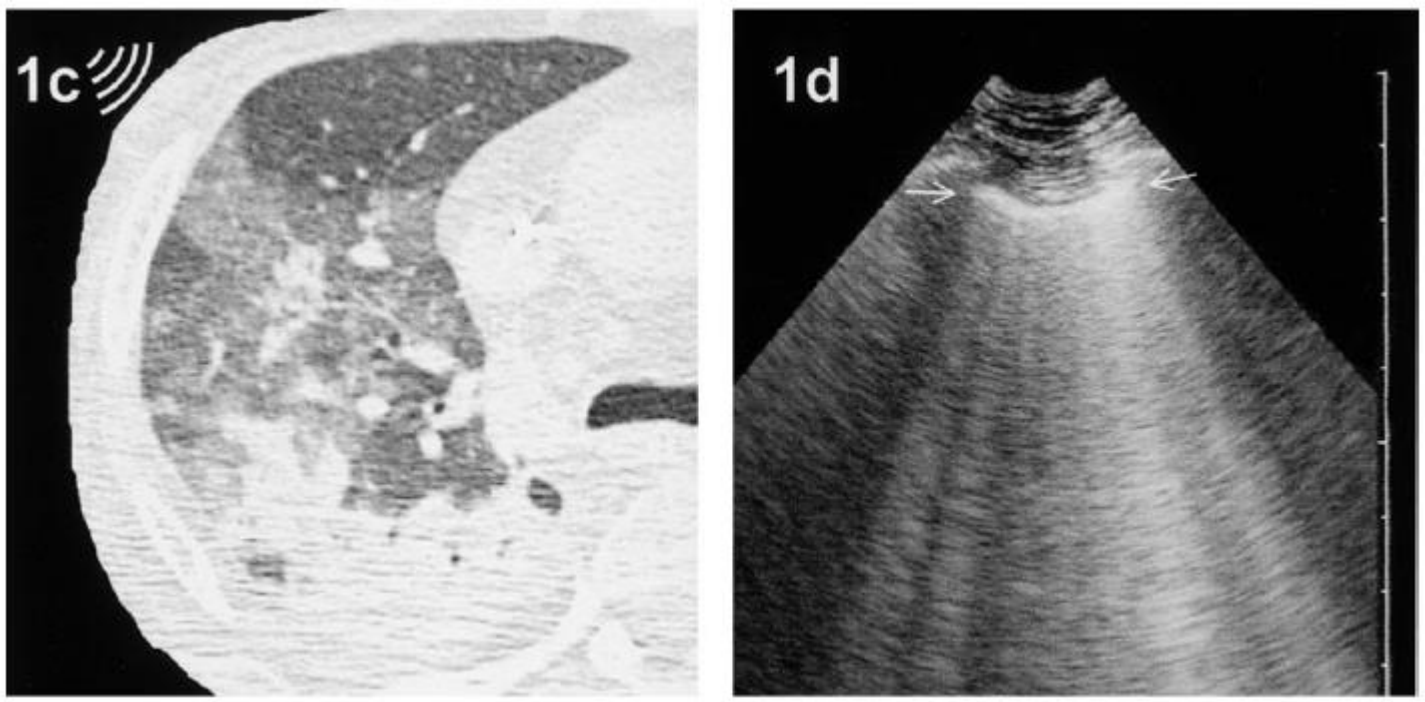
Le syndrome interstitiel

Motte / Condensation sous pleurale

La condensation

Le syndrome interstitiel

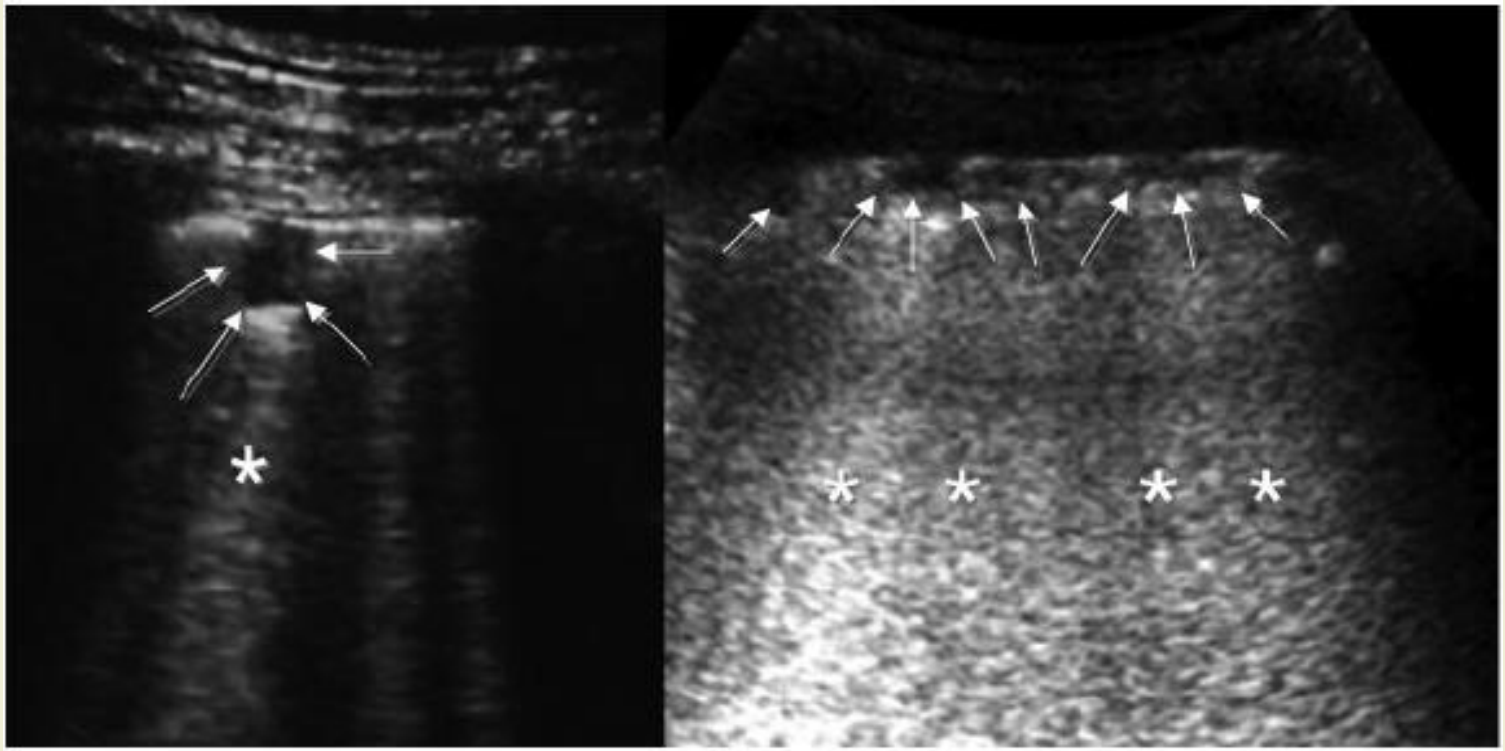
« lignes B», nb croissant puis en rideau puis fusion
= verre dépoli au scanner



lichtenstein, anesthesiology 2004

Les anomalies intermédiaires du parenchyme pulmonaire

L'aspect « en mottes »



Diagnostic : contusion pulmonaire, bronchopneumonie

Soldati, Chest, 2006

Les anomalies intermédiaires du parenchyme pulmonaire

Condensation sous pleurale

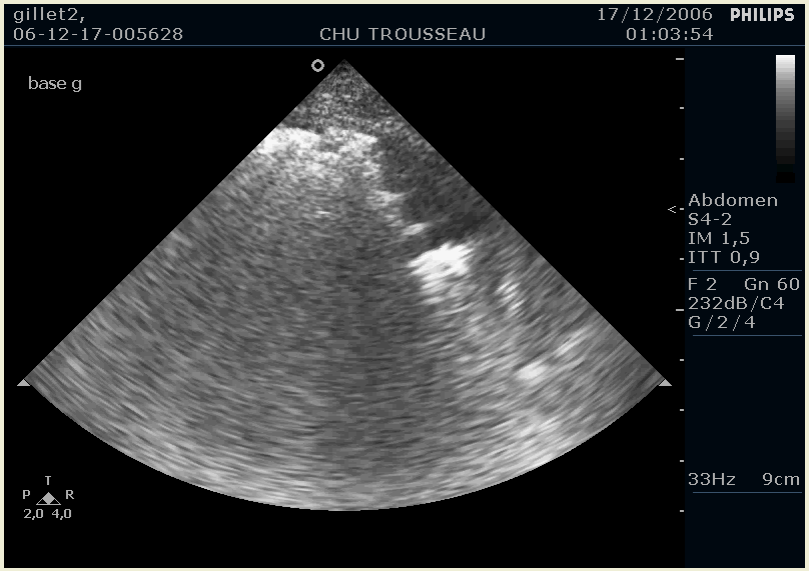
La zone sous pleurale devient explorable par les ultrasons:
Parenchyme pulmonaire hétérogène,
à prédominance hypoéchogène,
+/- variation d'épaisseur au cours des cycles respiratoires
+/- recrutable en inspiration ou en PEEP

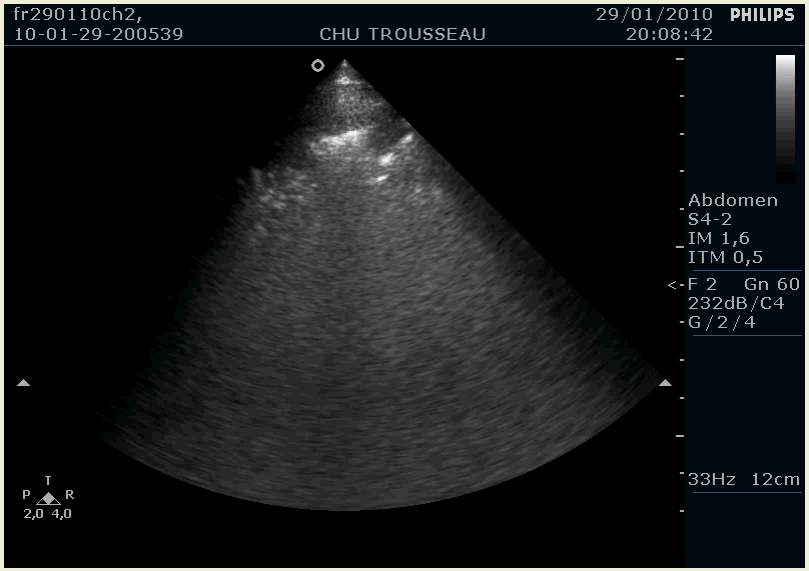
Limite superficielle (pleurale) assez nette

Limite profonde floue = continuum entre parenchyme condensé et artefacts aériques « pulmonaires normaux » +/- lignes B

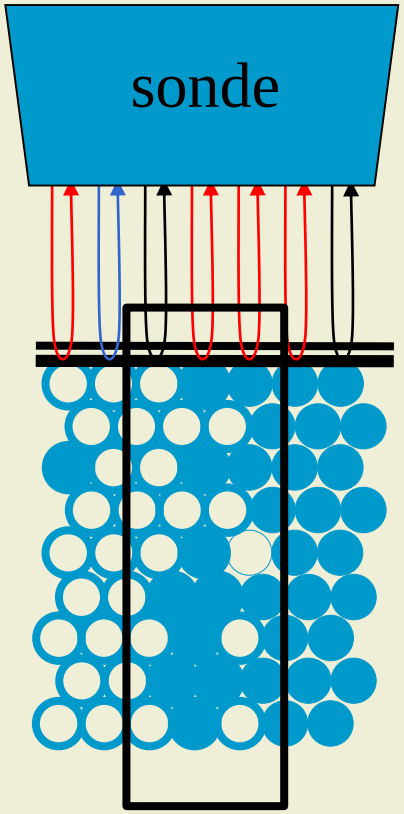
Les anomalies du parenchyme pulmonaire

Condensations sous pleurales





Condensation sous pleurale



Traduction clinique

la région sous pleurale est explorable

= zone dérecrutée en expiration, se réaérant partiellement en inspiration (de la profondeur vers la plèvre)

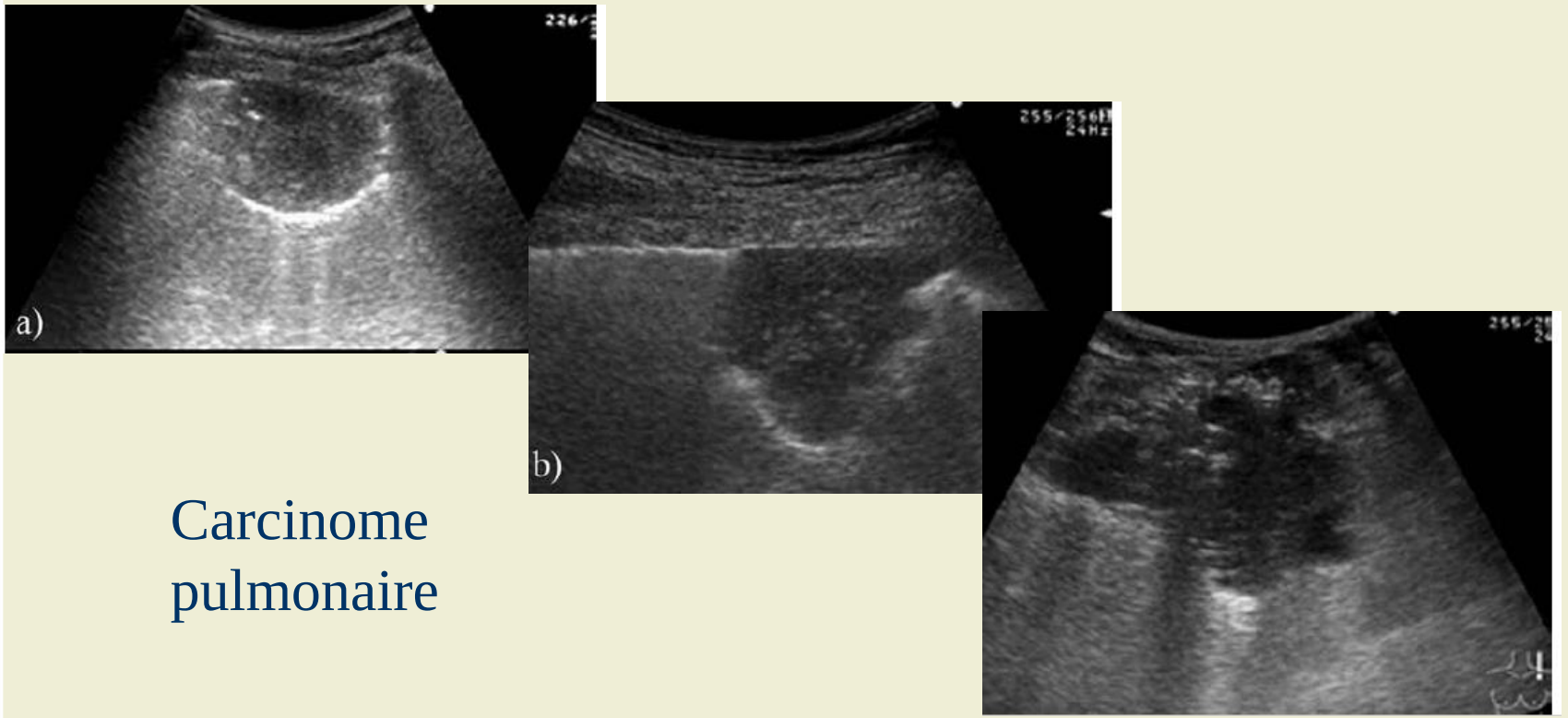
L'échographie estime correctement l'étendue de cette zone, mais moins son volume (profondeur ?)

Aspect fréquent en zone déclive, sans impact clinique)

Les condensations sous pleurales

Hors réanimation, ou en antérieur en réanimation

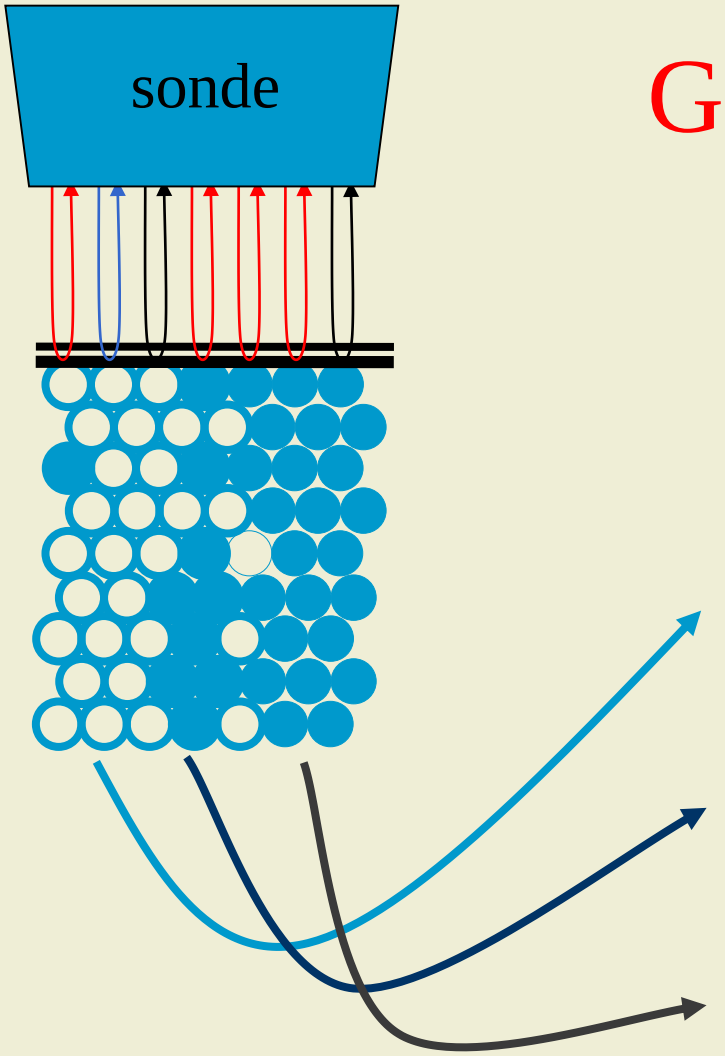
Mini atélectasies ou foyers infectieux,
À différencier d'une tumeur sous pleurale, ou EP
= sans réaération avec la respiration, limite nettes



Carcinome pulmonaire

Rednic, Med Ultrasonography 2010

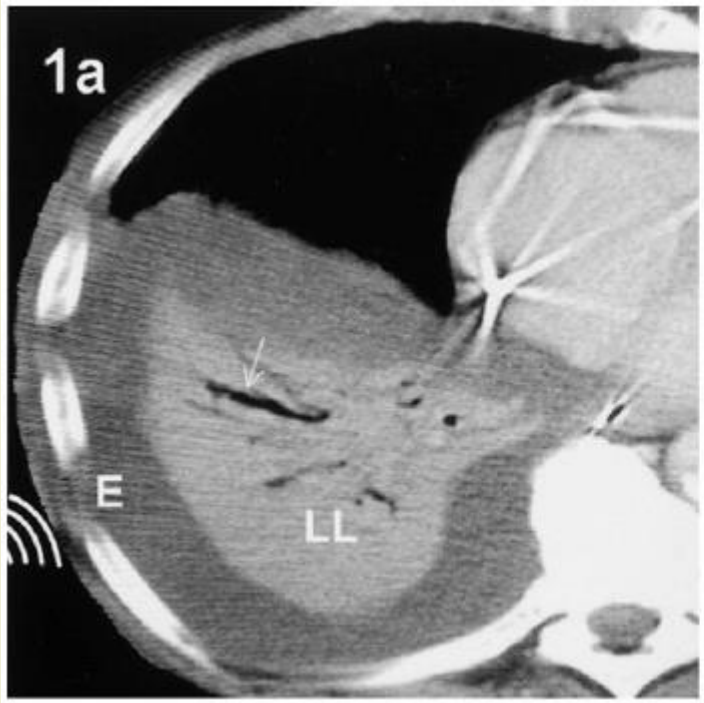
Genèse des images de condensation

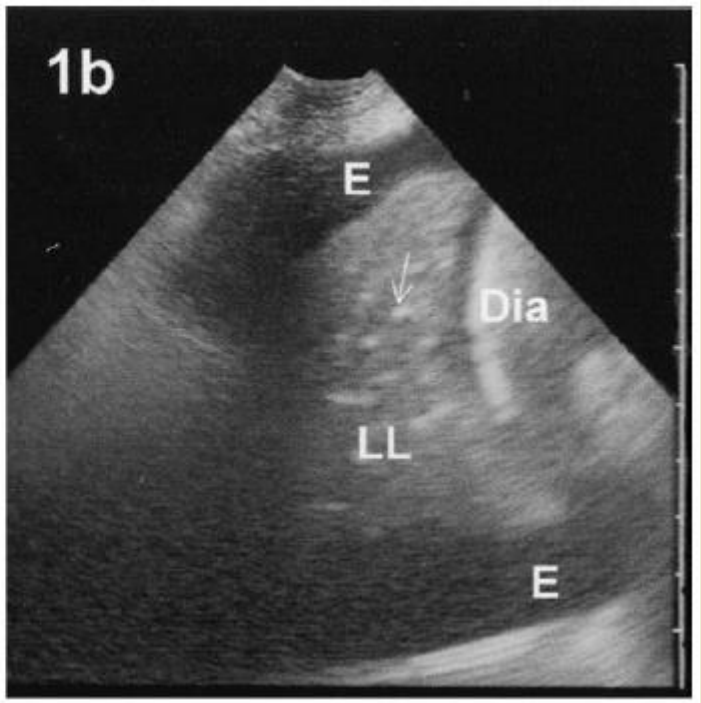


- Le syndrome interstitiel
- Condensation sous pleurale
- La condensation du parenchyme

Les anomalies du parenchyme pulmonaire

Condensation ou hépatisation pulmonaire

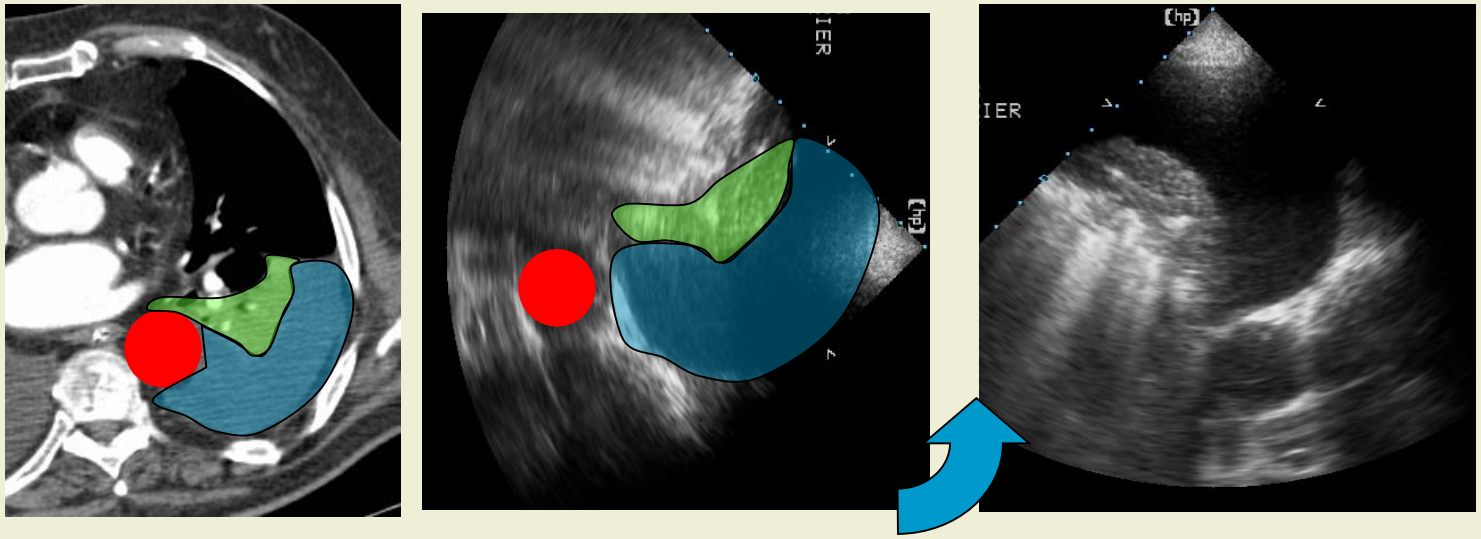




lichtenstein, anesthesiology 2004

Les anomalies du parenchyme pulmonaire

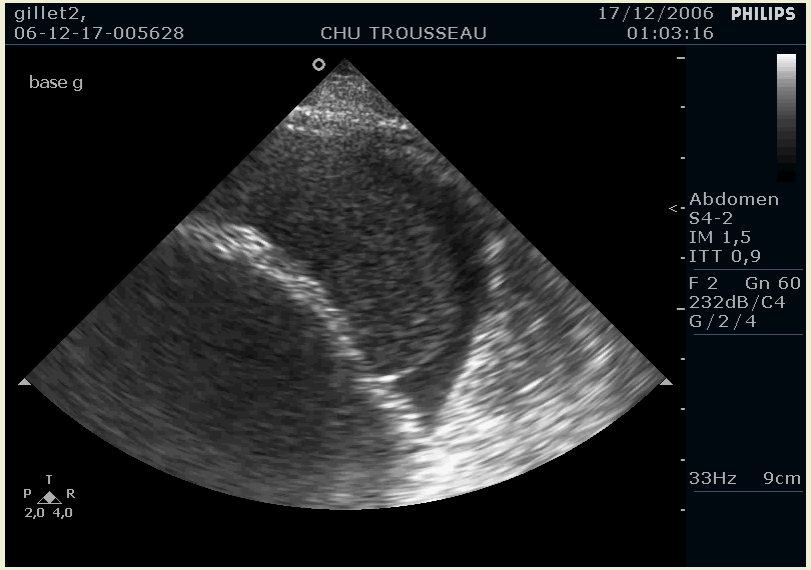
Condensation ou hépatisation pulmonaire

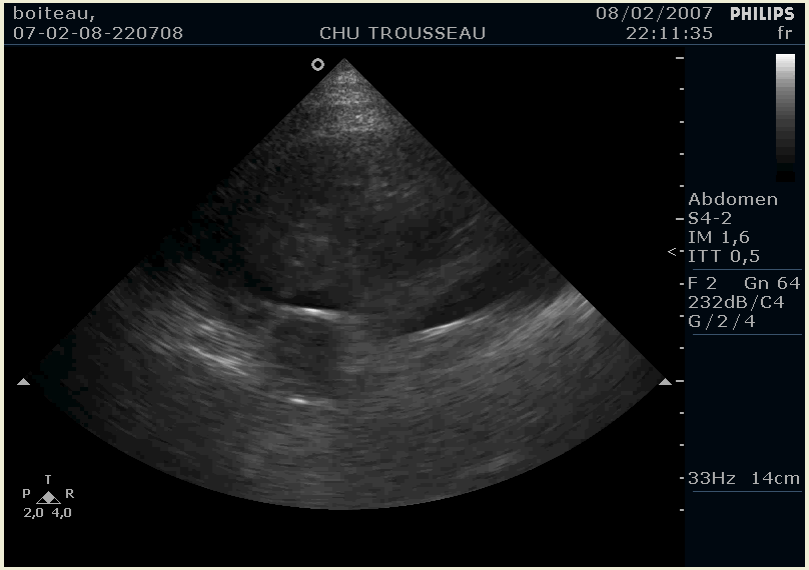


Sensibilité 90% et spécificité 98% (vs TDM)

Les condensations

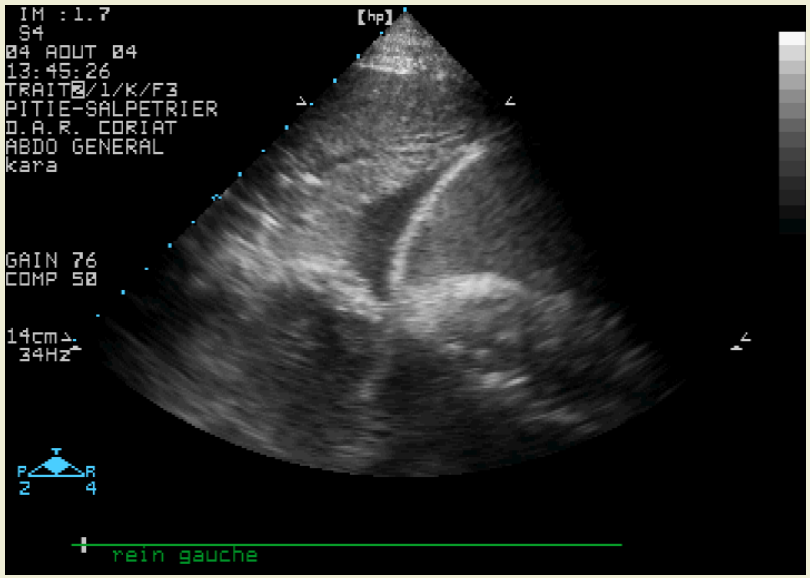
Condensation ou hépatisation pulmonaire
sans perte de volume du parenchyme

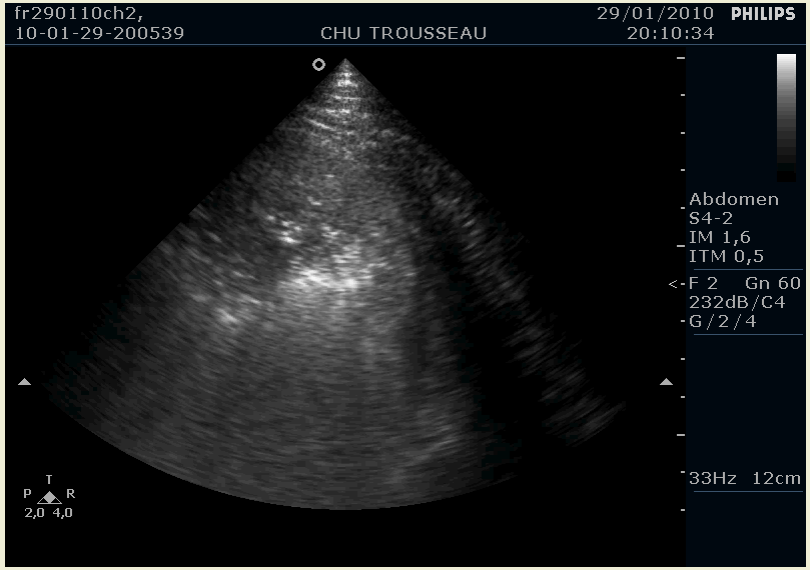




Les condensations

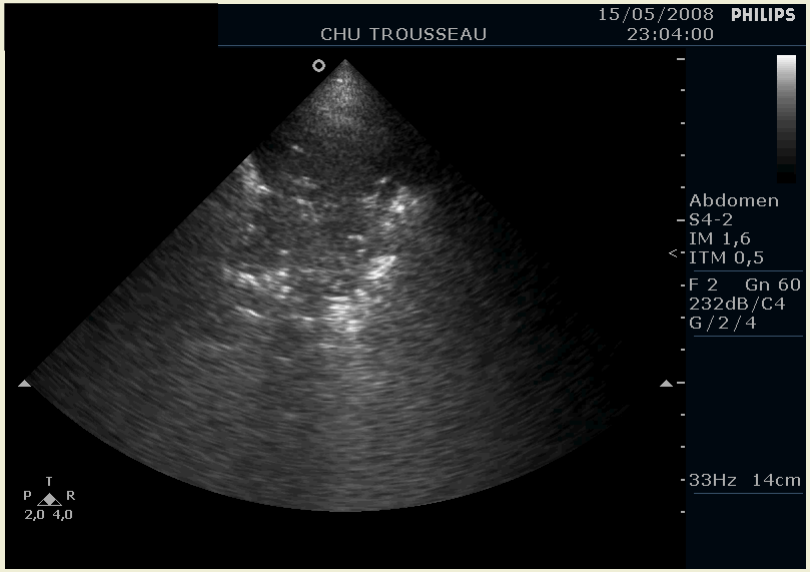
Condensation ou hépatisation pulmonaire
sans perte de volume du parenchyme

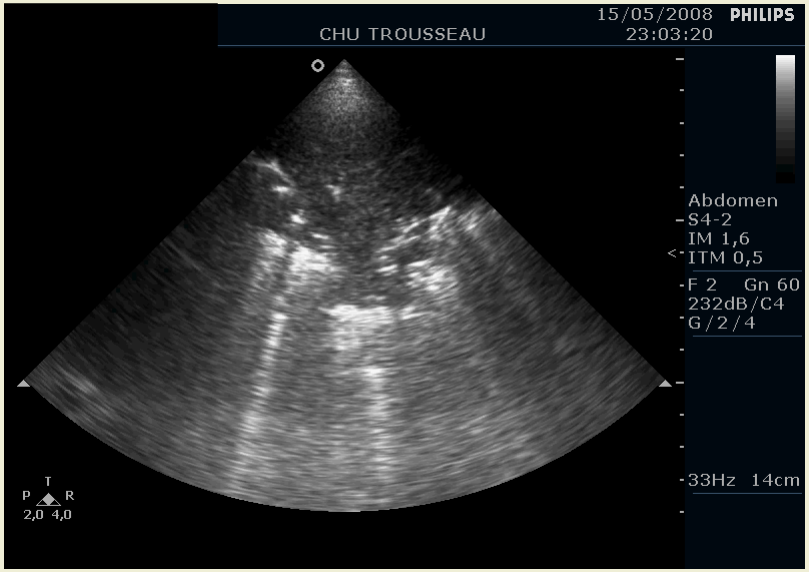


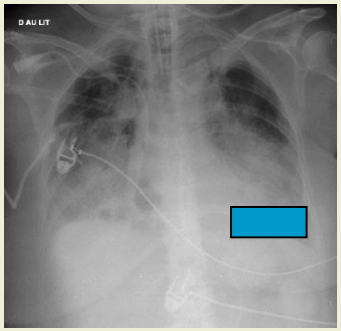


Bronchogramme

Condensation ou hépatisation pulmonaire
sans >>> avec perte de volume du parenchyme



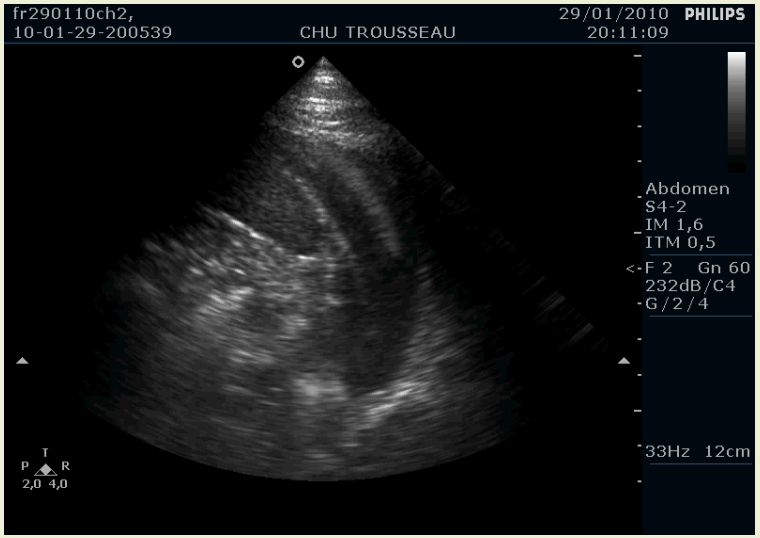




bronchogramme aérique et liquidien G
Évoquant un foyer pneumonique

Les condensations

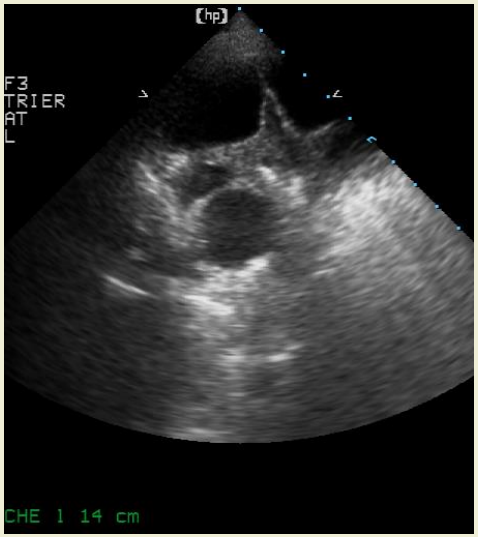
Condensation ou hépatisation pulmonaire
avec perte de volume du parenchyme
« languette pulmonaire »

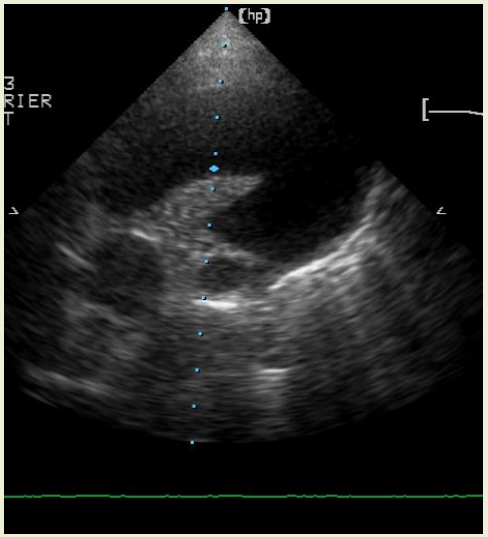


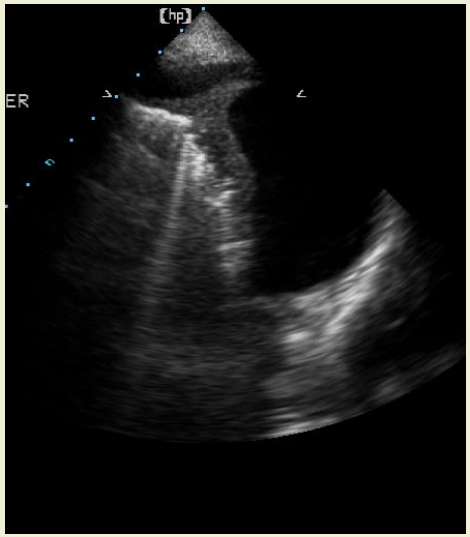
Les condensations

Importance des déformations du parenchyme…

Signe indirect d'adhérences pleurales





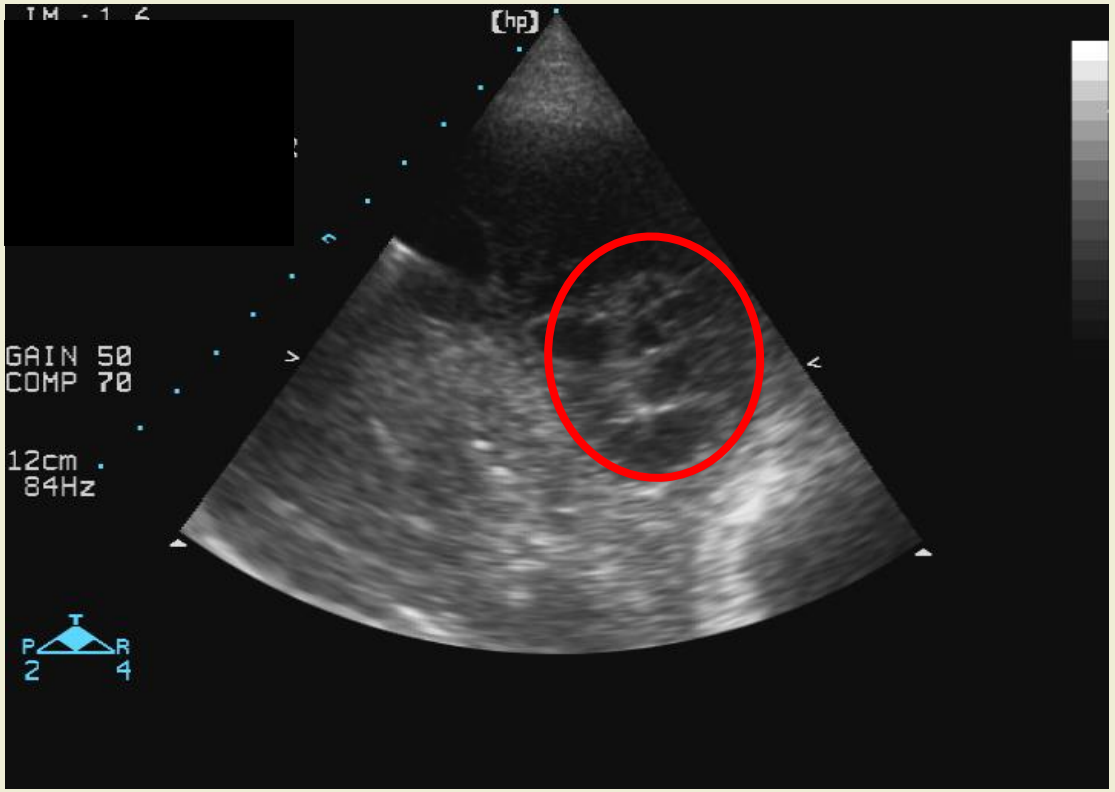


Les condensations

À différencier d'une pleurésie solidifiée

= pleurésie échogène, hétérogène, non mobile avec la respiration,

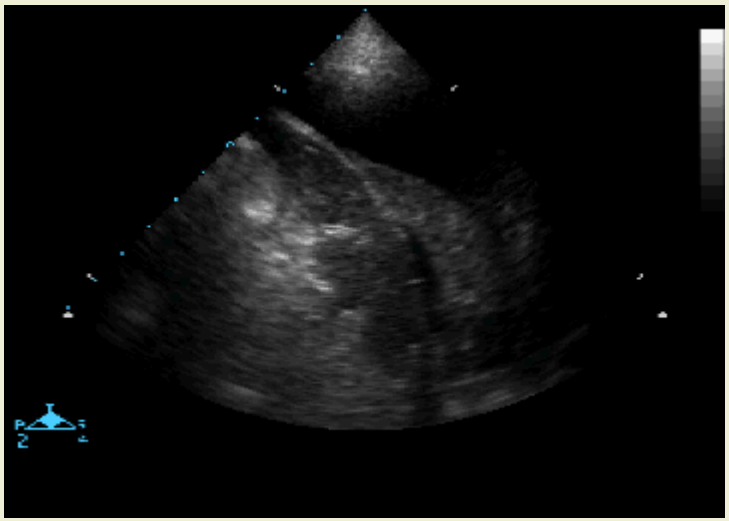
Empyème,
fistule digestive

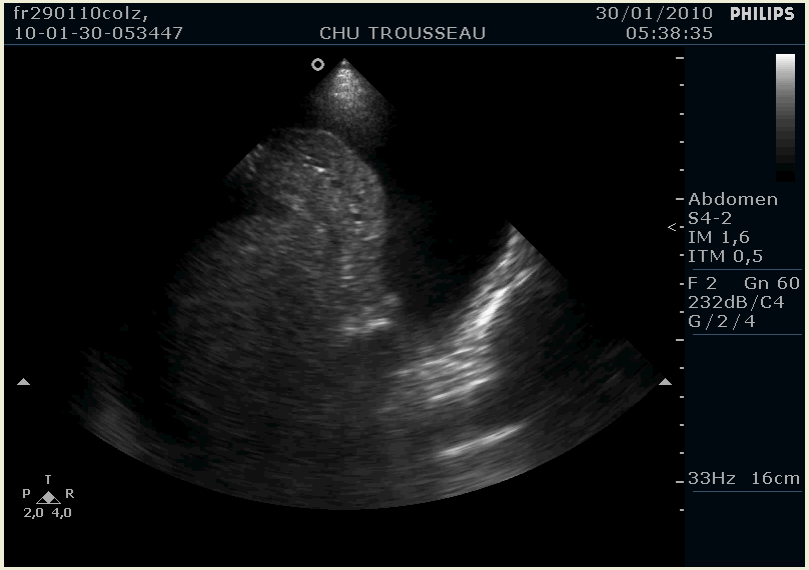


Les condensations

Condensation ou hépatisation pulmonaire

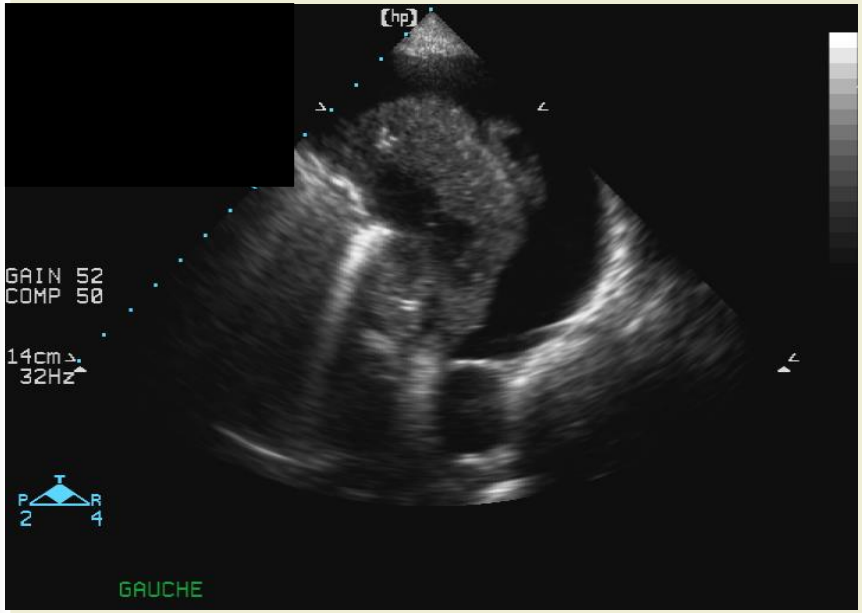
Attention aux confusions avec le foie ou la rate +++

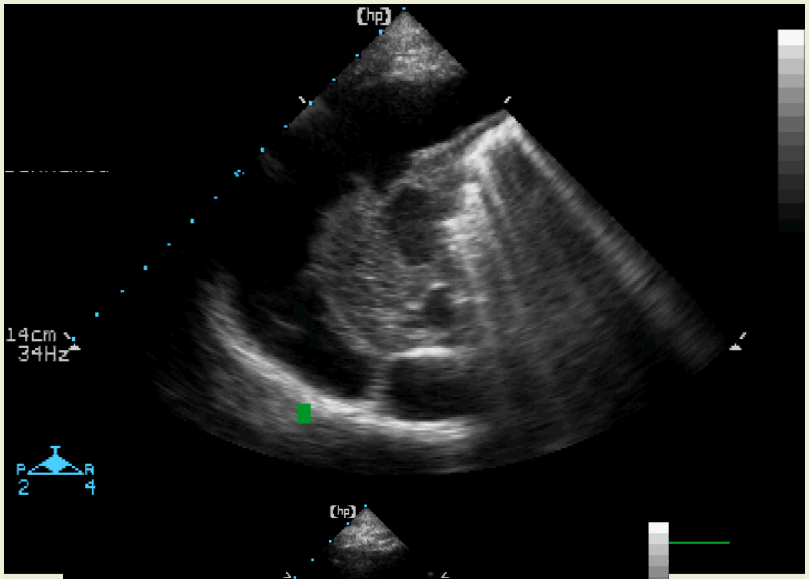


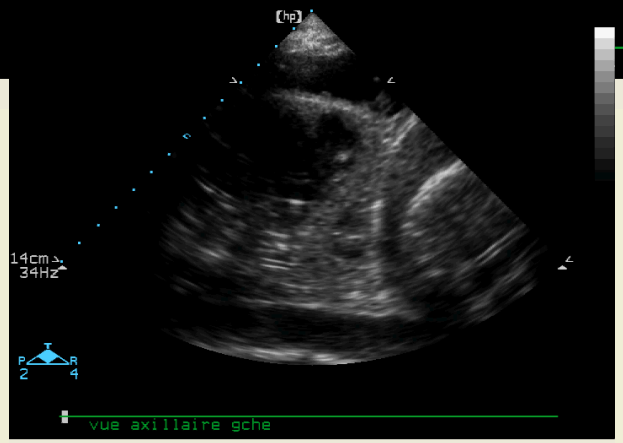


Les condensations

Attention aux coupes partielles…





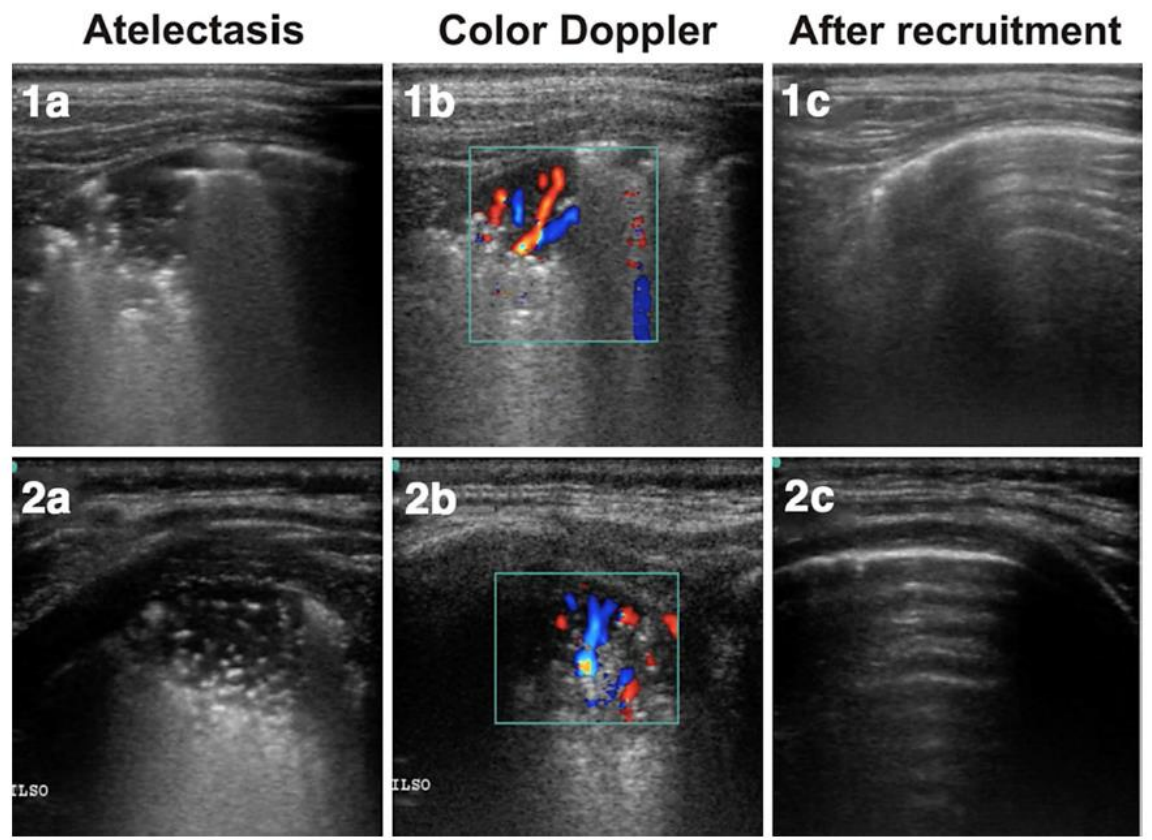


vue axillaire gche frontal.avi

Les condensations

Visualisation du shunt intra pulmonaire :

3 cas cliniques
En pédiatrie



Acosta *Crit Care US* 2016

Etiologies des condensations

Aux urgences = les 4

En réanimation : pneumonie ou atélectasie

Condensations sous pleurales post +++

Contexte !

	Pneumonia	Pulmonary embolism	Lung carcinoma	Compressive atelectasis
Echogenicity	Hypoechoic	Hypoechoic	Hypoechoic	Moderately echoic
Echotexture	Non-homogeneous	Homogeneous (early); non-homogeneous (late)	Mostly homogeneous	Mostly non-homogeneous
Shape	Polygonal	Triangular > round	Round or polycyclic	Concave
Border	Serrated margins	Well-demarcated, sharp margins (late)	Infiltrating growth possible	Sharp and smooth
Air bronchogram	A regular feature	None	None	Often
Characteristic features	Fluid bronchogram may be visible	A single central echo may occasionally be present	Tissue necrosis may occur	Associated with large effusion; reduced size following thoracocentesis
Vascularity				
CDS	Enhanced, tree-like	No flow signals; "vascular sign" possible	Detectable	Enhanced, tree-like
SCA	PA and BA	BA possible	ICA, TN possible	PA
CES	Short TE, marked EE	No vascularity or delayed TE, reduced EE	Delayed TE, variable EE	Short TE, marked EE

CDS: qualitative color Doppler sonography; SCA: spectral curve analysis; CES: contrast-enhanced sonography.
TE: time to enhancement; EE: extent of enhancement; PA: pulmonary artery; BA: bronchial artery; ICA: intercostal artery; TN: vessels of tumor neoangiogenesis.

Pas de perte de volume

Perte de volume

Reissig *E J of Internal Med* 2012

Etiologies : remarques sur l'EP sans choc

1) Blue protocole :

dyspnée / shunt + échographie pulmonaire normale (ou n'expliquant pas le tableau en réa : condensations sous pleurales, pleurésie < 3 cm) = EP jusqu'à preuve du contraire

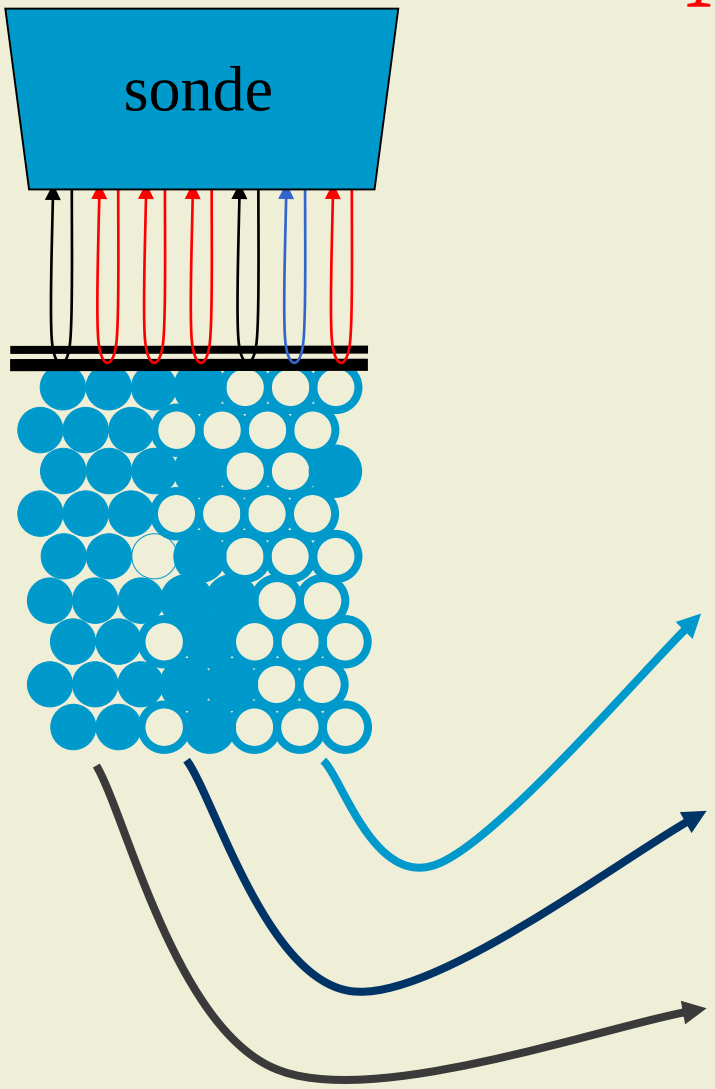
Donc Echodoppler veineux (fémoral++) + ETT

2) Diagnostic positif d'EP :

Condensations sous pleurales post +++

	Pulmonary embolism
Echogenicity	Hypoechoic
Echotexture	Homogeneous (early); non-homogeneous (late)
Shape	Triangular > round
Border	Well-demarcated, sharp margins (late)
Air bronchogram	None
Characteristic features	A single central echo may occasionally be present
Vascularity	
CDS	No flow signals; "vascular sign" possible
SCA	BA possible
CES	No vascularity or delayed TE, reduced EE

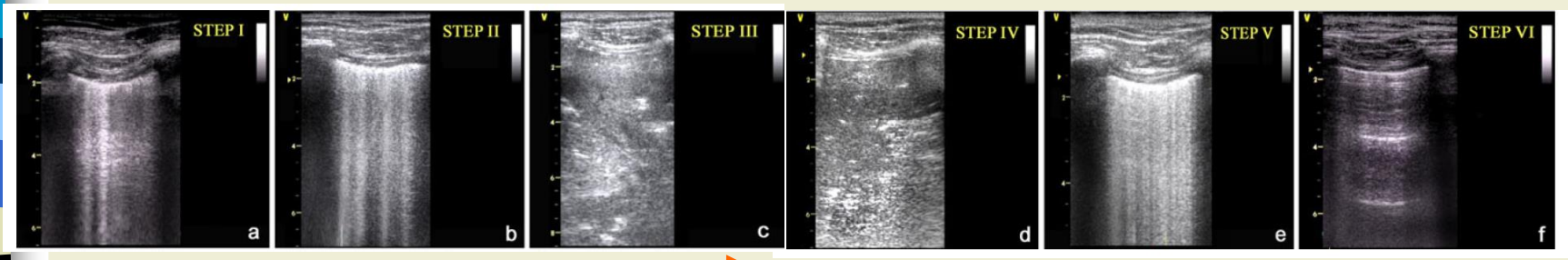
Aspect évolutifs et quantitatifs de l'échographie pulmonaire



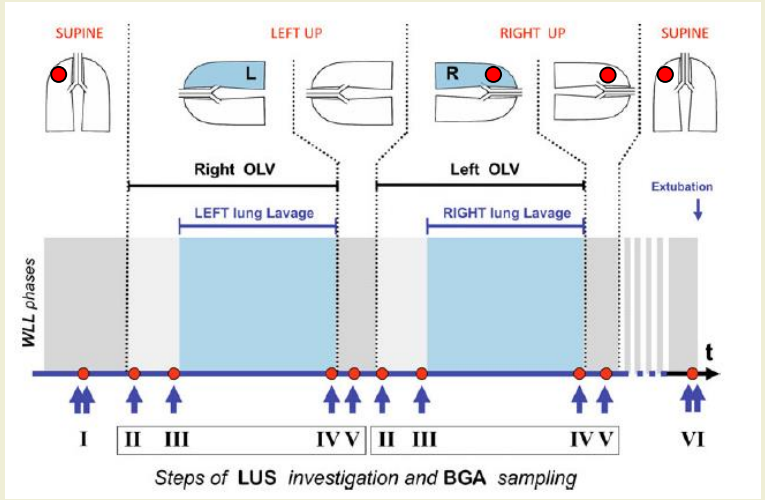
- Le syndrome interstitiel
- Condensation sous pleurale
- La condensation du parenchyme

Diagnostiquer le niveau d'aération pulmonaire, et suivre qualitativement son évolution

Protéinose alvéolaire = lavages alvéolaires



avant | Exclusion pulmonaire 30 minutes | LBA | Réaération Peep 10 | H12

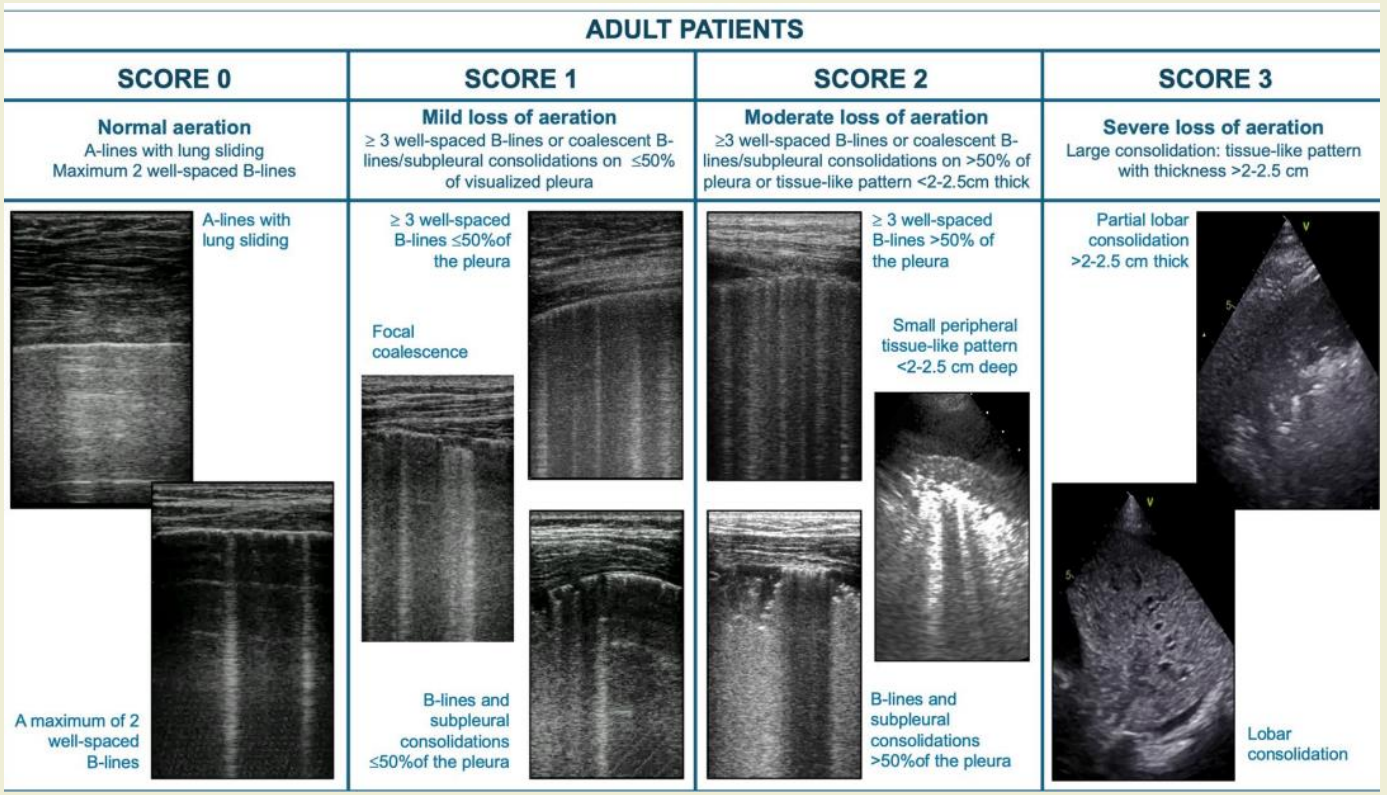


Via *Intensive care Med* 2010

Diagnostiquer le niveau d'aération pulmonaire, et suivre qualitativement son évolution

ESICM ESPNIC consensus conference

Score échographique d'aeration pulmonaire (aeration LUS)

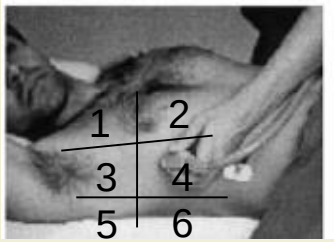


Sd interstitiel | Rideau et Cond ss pleurales | Condensations > 2 cm

Mongodi *Intensive care Med* 2025

Quantification de la ré-aération pulmonaire

lors du traitement antibiotique d'une bronchopneumonie

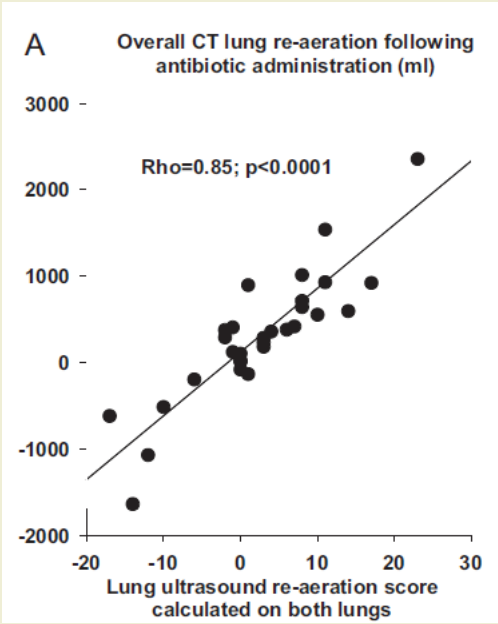


N = 30

2 x 6 sites explorés à J0 et J7

4 aspects:
normal-QDC-QDC jointives-condensation

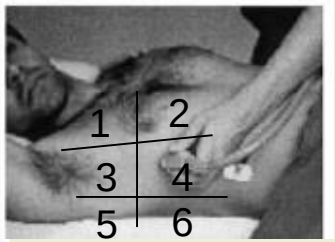
Quantification of Reaeration			Quantification of Loss of Aeration		
1 point	3 points	5 points	−5 points	−3 points	−1 point
B1 → N	B2 → N	C → N	N → C	N → B2	N → B1
B2 → B1	C → B1			B1 → C	B1 → B2
C → B2					B2 → C



Bouhemad *CCM* 2010

Quantification de la ré-aération pulmonaire

lors du recrutement par la PEEP



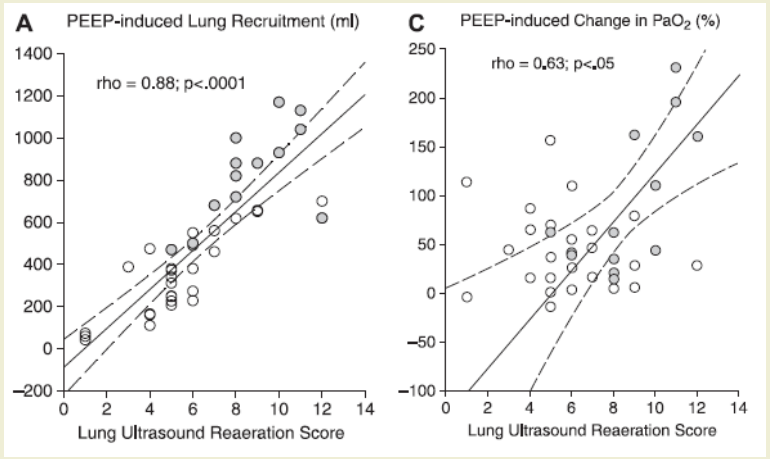
N = 40 SDRA/ALI

2 x 6 sites explorés
à PEEP 0 et 15

4 aspects:
normal-QDC-QDC jointives-condensation

Quantification of Reaeration			Quantification of Loss of Aeration		
1 point	3 points	5 points	−5 points	−3 points	−1 point
B1 → N	B2 → N	C → N	N → C	N → B2	N → B1
B2 → B1	C → B1			B1 → C	B1 → B2
C → B2					B2 → C

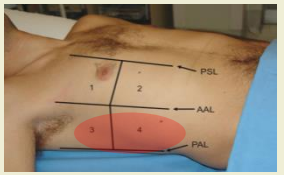
recrutement PaO2



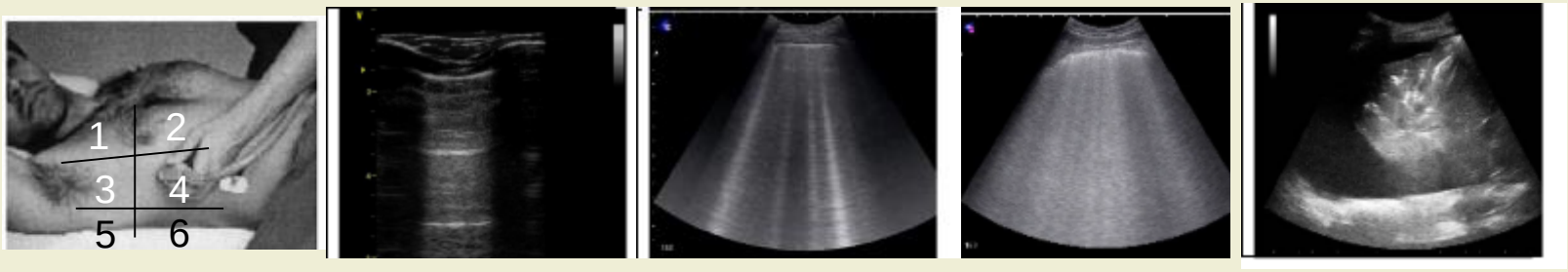
Score échographique

Bouhemad AJR*CCM* 2011

Quantifier la réaération pulmonaire



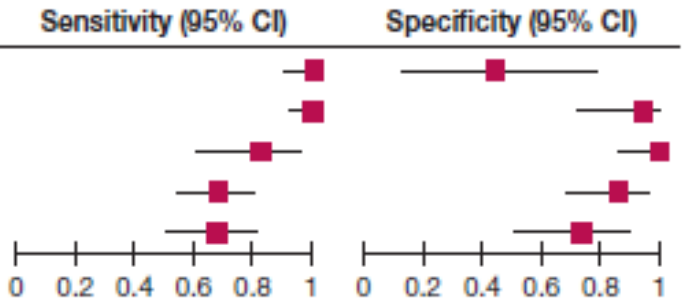
score : 0 – 1 – 2 – 3 points



pour prédire les échecs d'extubation ?

C

Study	TP	FP	FN	TN	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)
Binet 2014	39	5	0	4	1.00 [0.91-1.00]	0.44 [0.14-0.79]
Osman 2017	50	1	0	17	1.00 [0.93-1.00]	0.94 [0.73-1.00]
Shoaeir 2016	19	0	4	27	0.83 [0.61-0.95]	1.00 [0.87-1.00]
Soummer 2012	39	4	18	25	0.68 [0.55-0.80]	0.86 [0.68-0.96]
Tenza-Lozano, unpublished data, 2017	27	6	13	17	0.68 [0.51-0.81]	0.74 [0.52-0.90]



Llamas Alvarez *Chest* 2017

seuil : 10 à 15 points ?

Conclusion :

1) Continuum entre syndrome interstitiel et condensation pulmonaire écho >>> RP

2) Condensation ≠ foie ou rate +++ ou épanchement !

3) Atélectasie ≠ pneumopathie ?