39e CONGRÈS ANNUEL DE L'ADARPEF
25 & 26 MARS 2022
MONTPELLIER
Le Corum

L'ECHOGRAPHIE DANS TOUT SES ETATS

Dr Kevin Chapron, Montpellier
Dr Eloïse Cercueil, Lyon, eloise.cercueil@chu-lyon.fr

ADARPEF



39e CONGRÈS ANNUEL DE L'ADARPEF



25 & 26 MARS 2022
MONTPELLIER
Le Corum

Echographie au Bloc opératoire en pédiatrie

ADARPEF

CLINICAL FOCUS REVIEW

Jerrold H. Levy, M.D., F.A.H.A., F.C.C.M., Editor

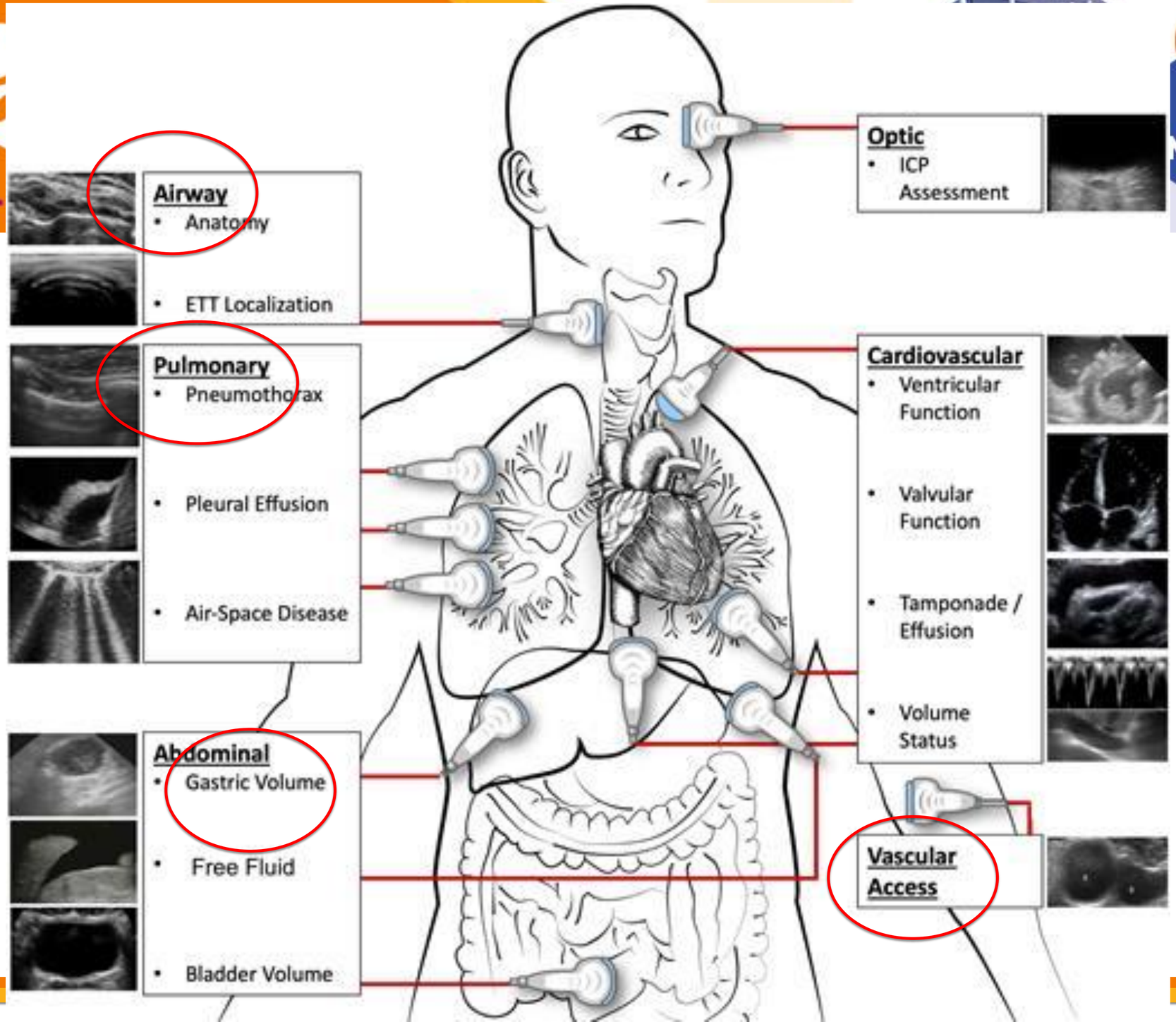
Perioperative Point-of-Care Ultrasound

From Concept to Application

Davinder Ramsingh, M.D., Yuriy S. Bronshteyn, M.D., F.A.S.E., Stephen Haskins, M.D., Joshua Zimmerman M.D., F.A.S.E.

Anesthesiology, 2020




Airway
• Anatomy
• ETT Localization
Pulmonary
• Pneumothorax
• Pleural Effusion
• Air-Space Disease
Abdominal
• Gastric Volume
• Free Fluid
• Bladder Volume
Optic
• ICP Assessment
Cardiovascular
• Ventricular Function
• Valvular Function
• Tamponade / Effusion
• Volume Status
Vascular Access

ADARPEF



39e CONGRÈS ANNUEL DE L'ADARPEF



25 & 26 MARS 2022 MONTPELLIER Le Corum

L'ECHOGRAPHIE DANS TOUT SES ETATS

L'ECHOGRAPHIE GASTRIQUE

Dr Eloïse Cercueil, Hospices civils de Lyon

ADARPEF

1) Quelle sonde?

- Sonde curviligne de 2-5 MHz: Enfants

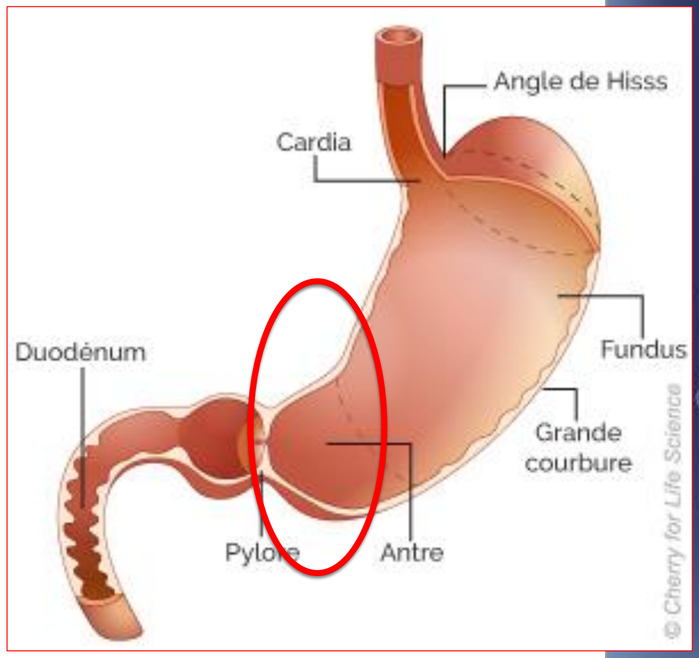


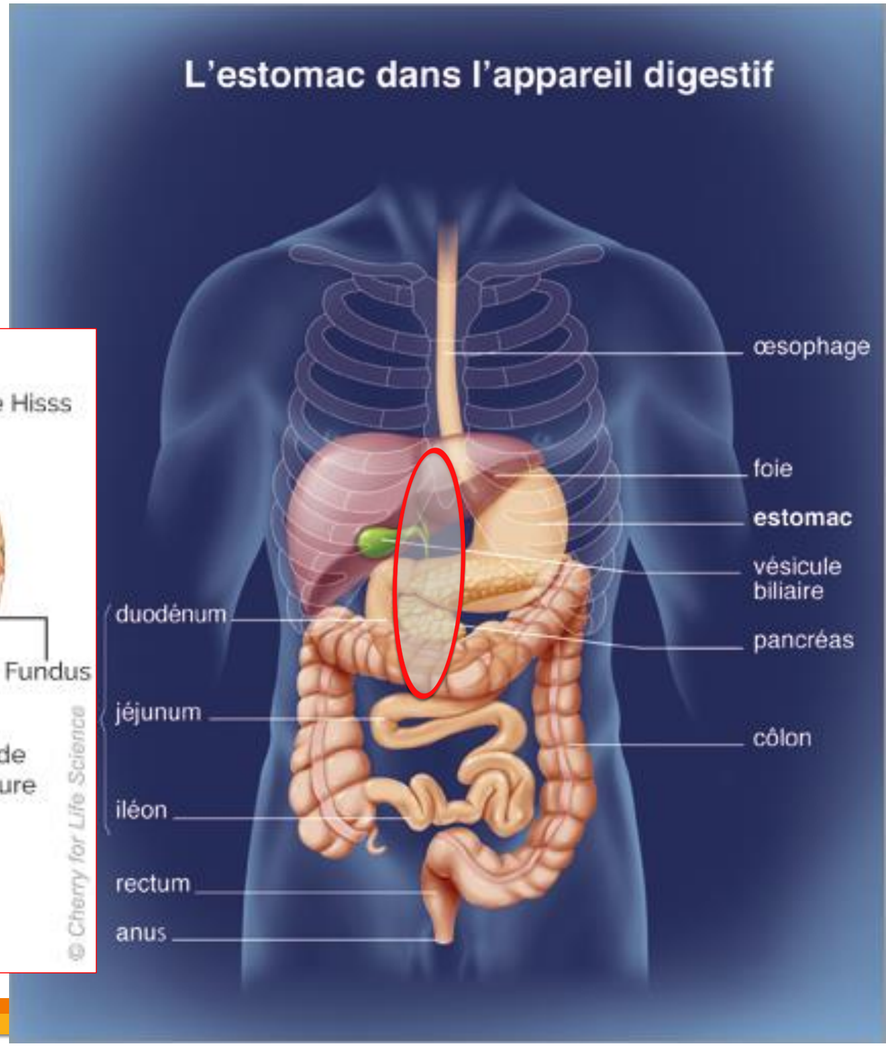
- Sonde linéaire 10-12 MHz: Nourrissons



2) Principes ?

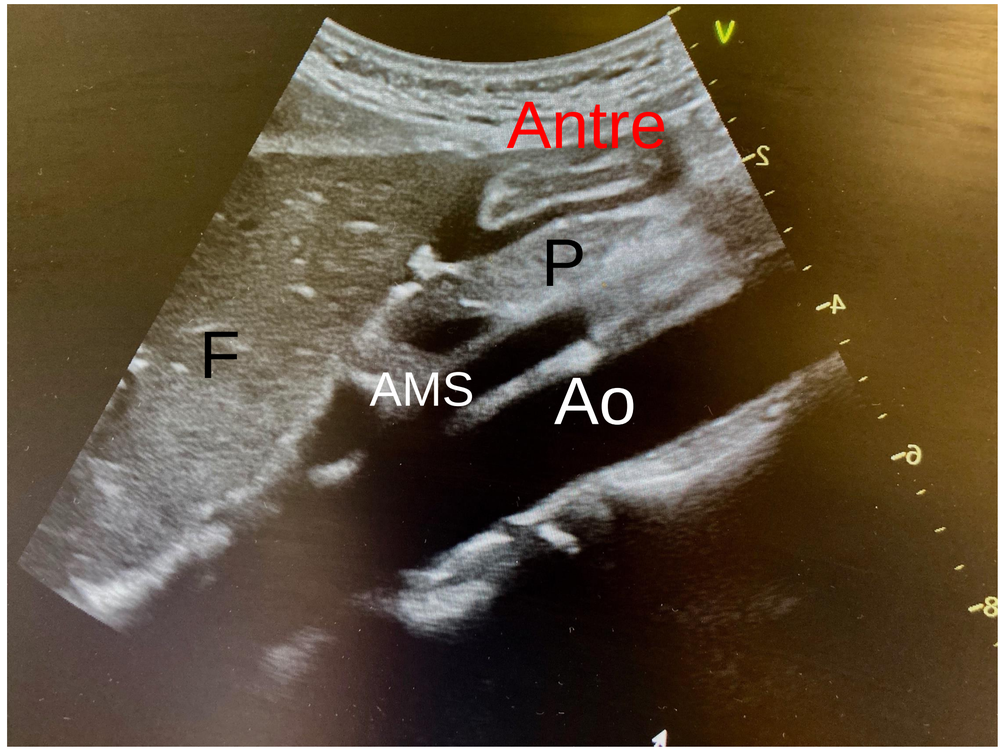
- Analyse de l'estomac au niveau de l'antre
- Position: Proclive (30-45°), DD puis DLD
- Coupe sagittale épigastrique





2) Principes ?

- Repère anatomiques:
  - Lobe gauche du foie
  - Artère mésentérique supérieure
  - Aorte abdominale
  - Pancréas



2) Principes ?

Evaluation qualitative:

Score de Perlas

=> Algorithme de réflexion

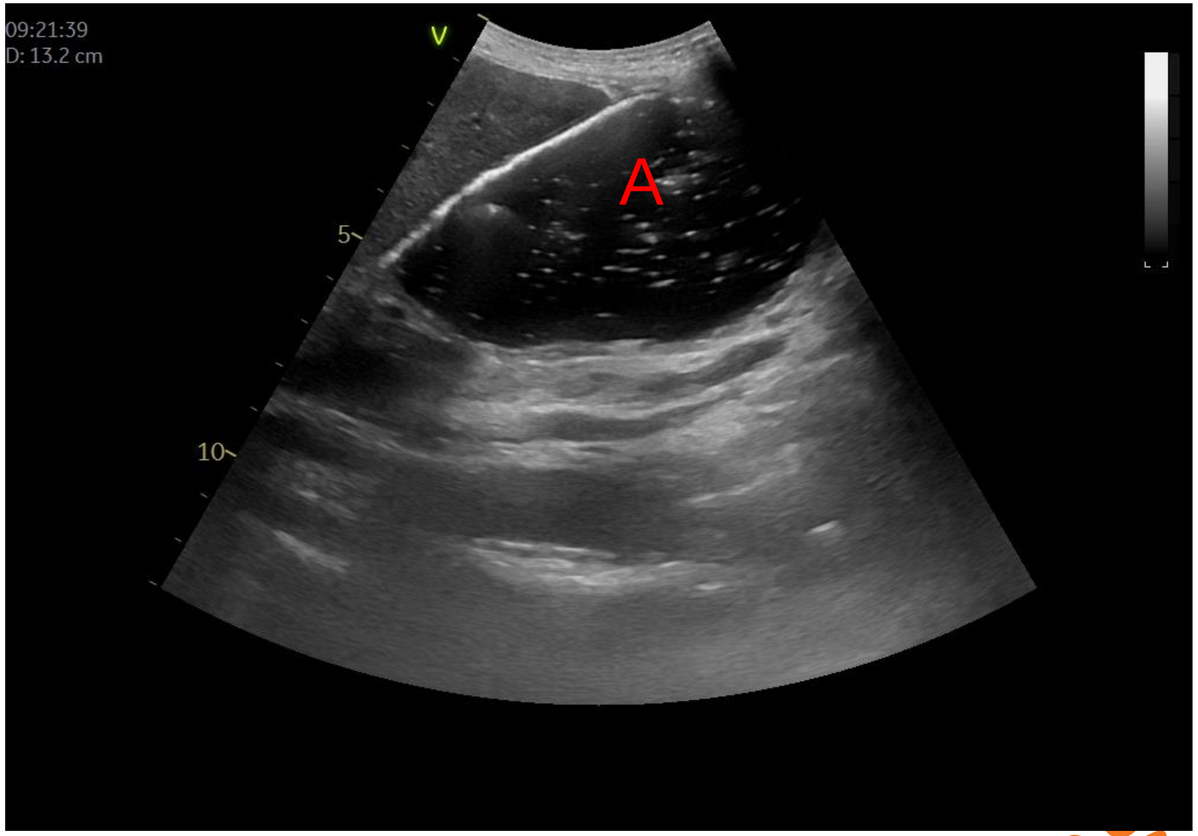
Evaluation quantitative:

Mesure de la surface de l'aire antrale

2) Principes ?: *Evaluation qualitative*

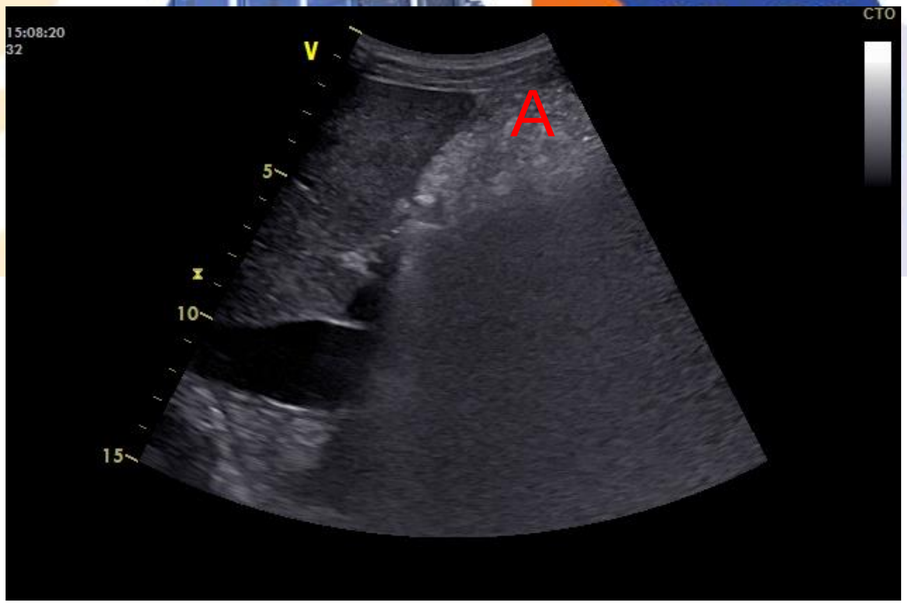
Liquide =>

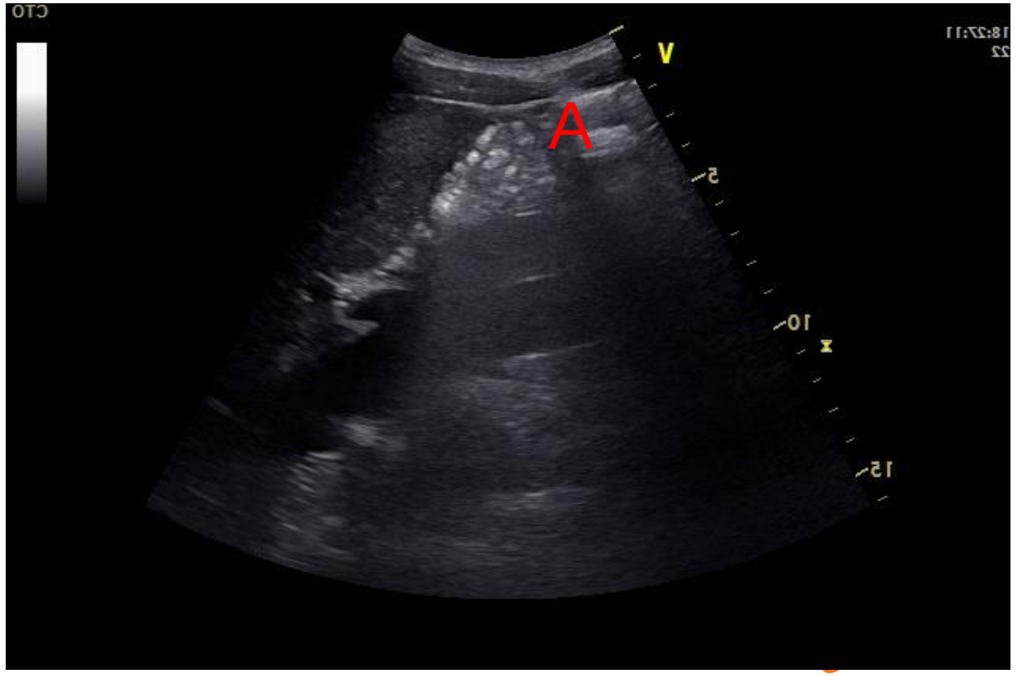
apparition d'une lumière endocavitaire
(contenu antral hypo-échogène)
cerné par une paroi distendue.



2) Principes ? *Evaluation qualitative*

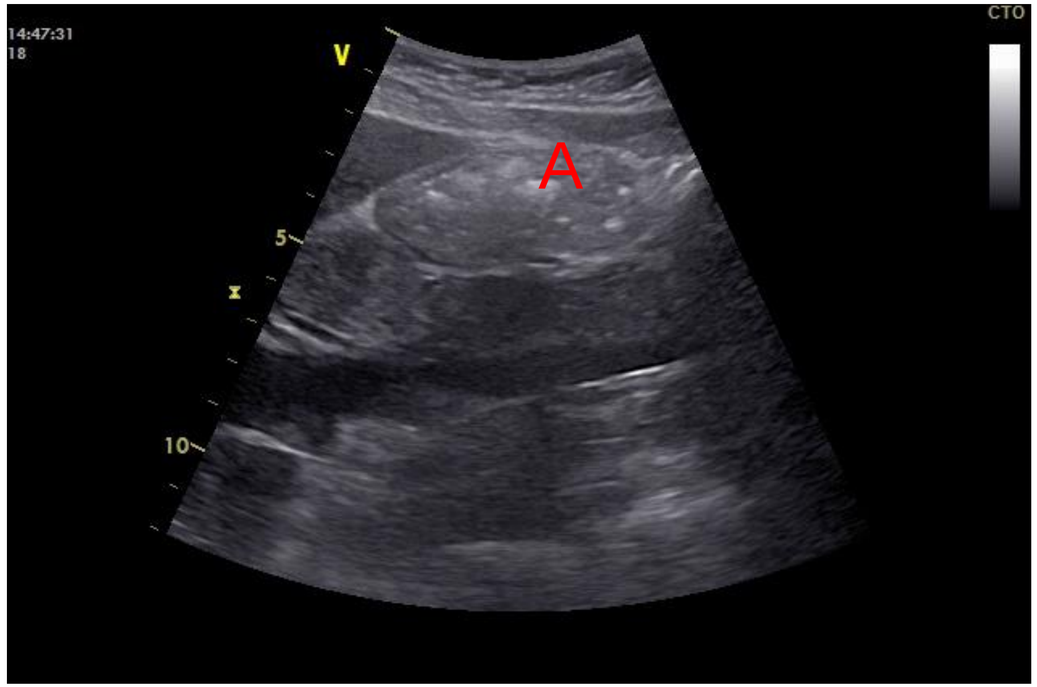
Solide:
Variable au fil de la digestion
images hyperéchogènes
incluant des artefacts à type de cône d'ombre,
Gênant la visualisation des organes + profonds/ de la paroi postérieure





2) Principes ? *Evaluation qualitative*

contenu mixte (exemple à distance d'un repas):
image plus homogène
échogénicité intermédiaire,
ne gênant plus la visualisation
des organes profonds.



aspect du lait

2) Principes ? *Evaluation qualitative*

Antre vide:
aucun contenu visible (hyper ou hypo échogène)
Muqueuse collabée.
Paroi épaisse

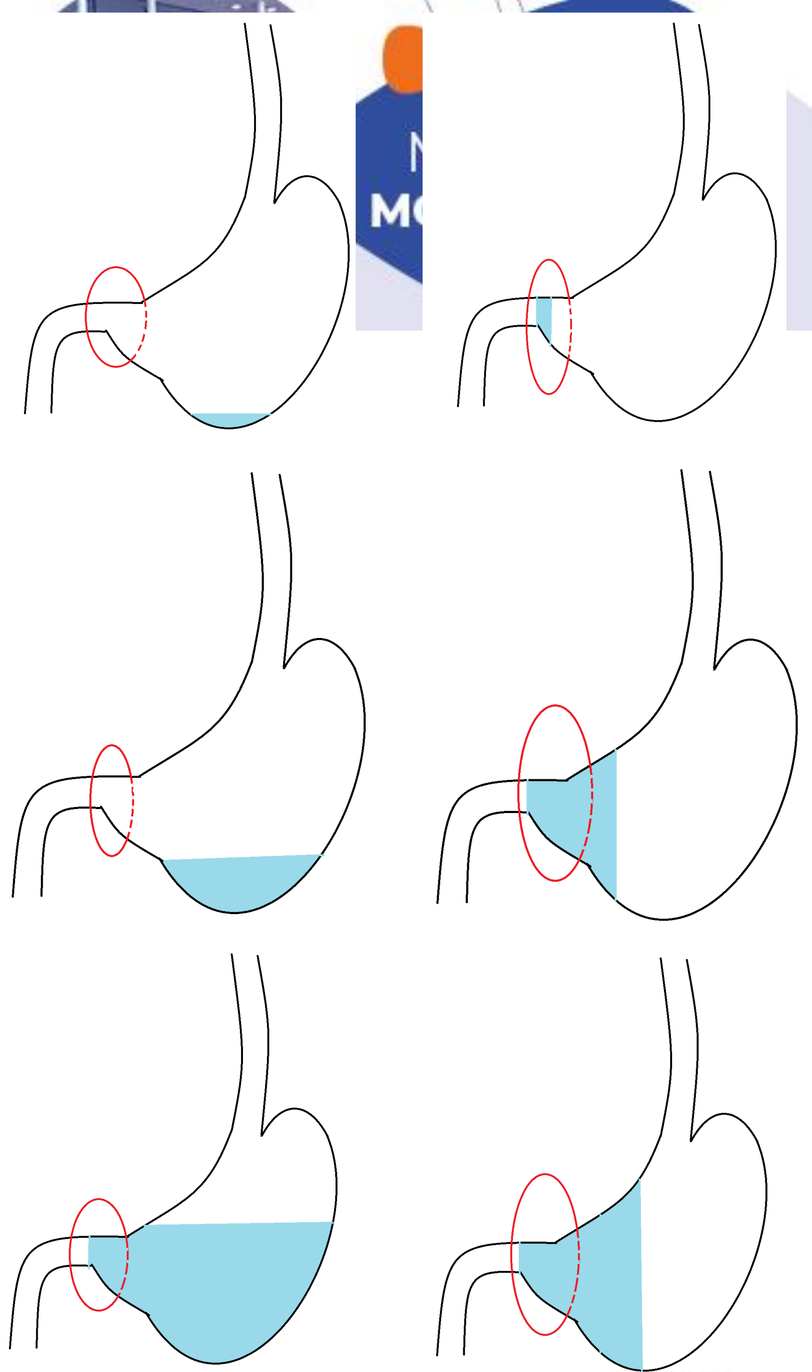


2) Principes ? *Evaluation qualitative*

Evaluation qualitative réalisée en DD PUIS en DLD

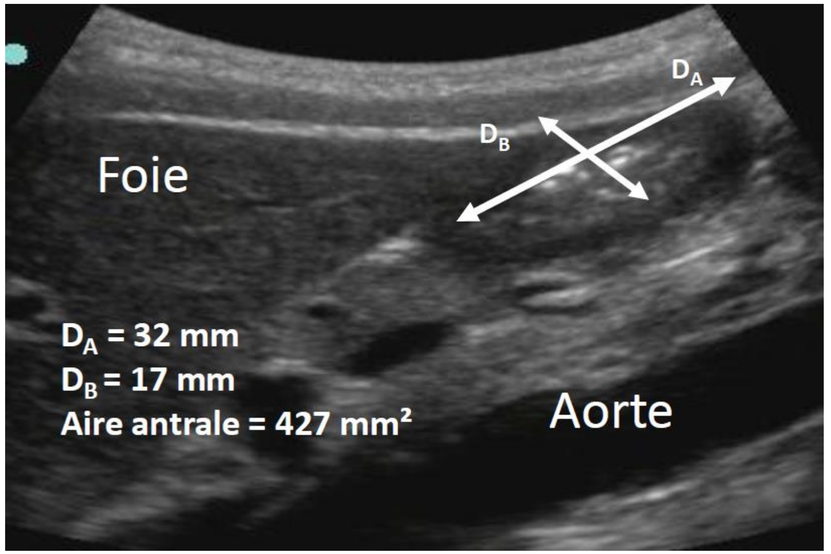
⇒**Score de Perlas**

Grade 0 :	vide en DD	vide en DLD
Grade 1 :	vide en DD	contenu liquide en DLD
Grade 2:	contenu liquide en DD contenu solide	contenu liquide en DLD



2) Principes ? *Evaluation quantitative*

diamètre antéro-postérieur (D2)
et diamètre longitudinal (D1) de l'antre
SA= (π x D1 x D2) / 4



estimation du volume gastrique:
formule de Spencer 2015 :
volume = - 7,8 + (3,5 x SA en DLD en cm2) + (0,127) x âge en mois

Spencer AO. Et al. Paediatr Anaesth, 2015 Mar;25(3):301-8.

ADARPEF

Decubitus dorsal Proclive

Contenu solide → **Estomac à risque**

vide

Contenu liquide = Perlas 2 → **Estomac à risque**

Décubitus lateral droit (DLD)

Vide = Perlas 0

Estomac vide

Contenu liquide = Perlas 1

Gastric Volume > 1.25 mL/kg

Volume gastrique * < 1.25 mL/kg

*Spencer et al. : Volume gastrique (*mL*) = -7.8 + (3.5 x SA DLD cm^2) + (0.127 x age *mois*)

ADARPEF

3) Applications ?

- Algorithme de décision (cf. ESA guidelines 2022 + Bouvet et al.)
  - Urgence
  - Douleur/anxiété importante pré opératoire
  - Morphine préopératoire
  - Chirurgie programmée / non-respect des consignes de jeûne
  - s'assurer que estomac optimisé si SNG en place
  - Sténose du pylore



39e CONGRÈS ANNUEL DE L'ADARPEF



25 & 26 MARS 2022 MONTPELLIER Le Corum

L'ECHOGRAPHIE DANS TOUT SES ETATS

L'ECHOGRAPHIE PLEURO PULMONAIRE

Dr Eloïse Cercueil, Hospices civils de Lyon

ADARPEF







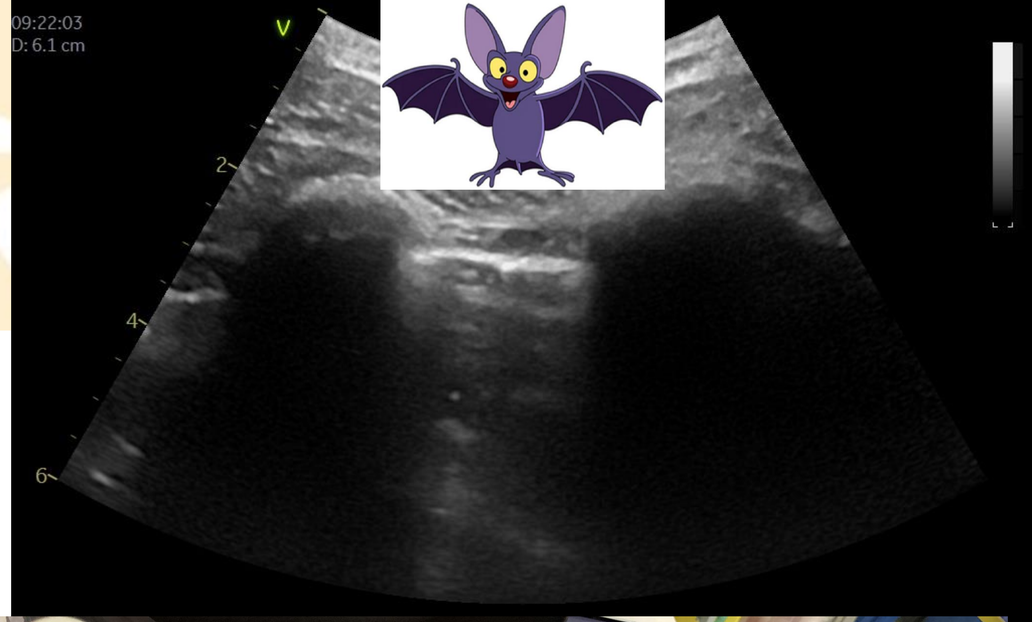
1) Quelle sonde?

- Sonde linéaire 10-12 MHz
- Sonde curviligne de 2-5 MHz
- +/- Sonde cardiaque

2) Principes ?

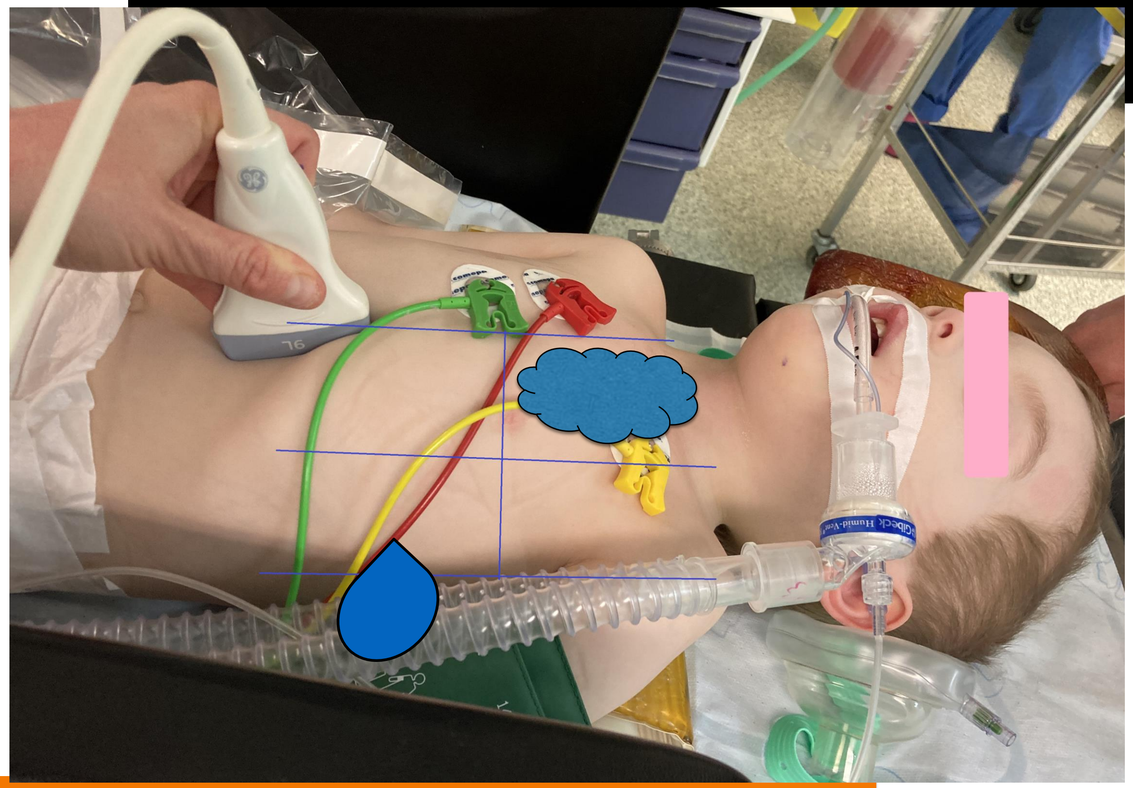
- L'air ne transmet pas les US
- Interaction eau/ air produit artefacts -> Imagerie d'artefacts
- Presque tous les désordres thoraciques touchent la ligne pleurale
- L'air monte/ l'eau descend
- Surface pulmonaire = large -> 6 aires d'exploration (quadrants)
- Sémiologie dynamique



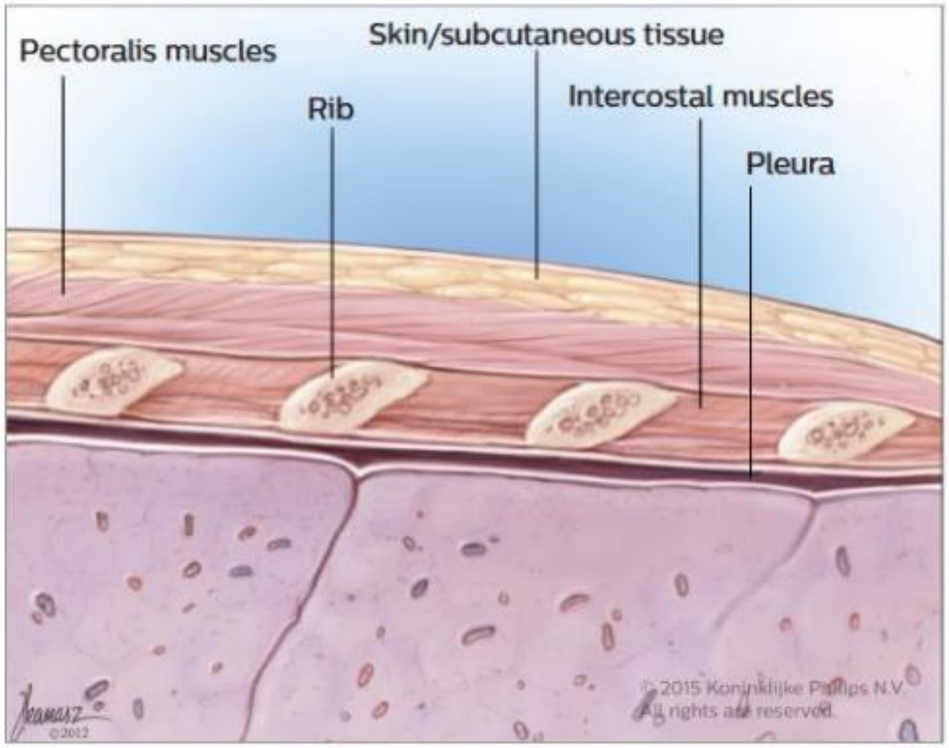


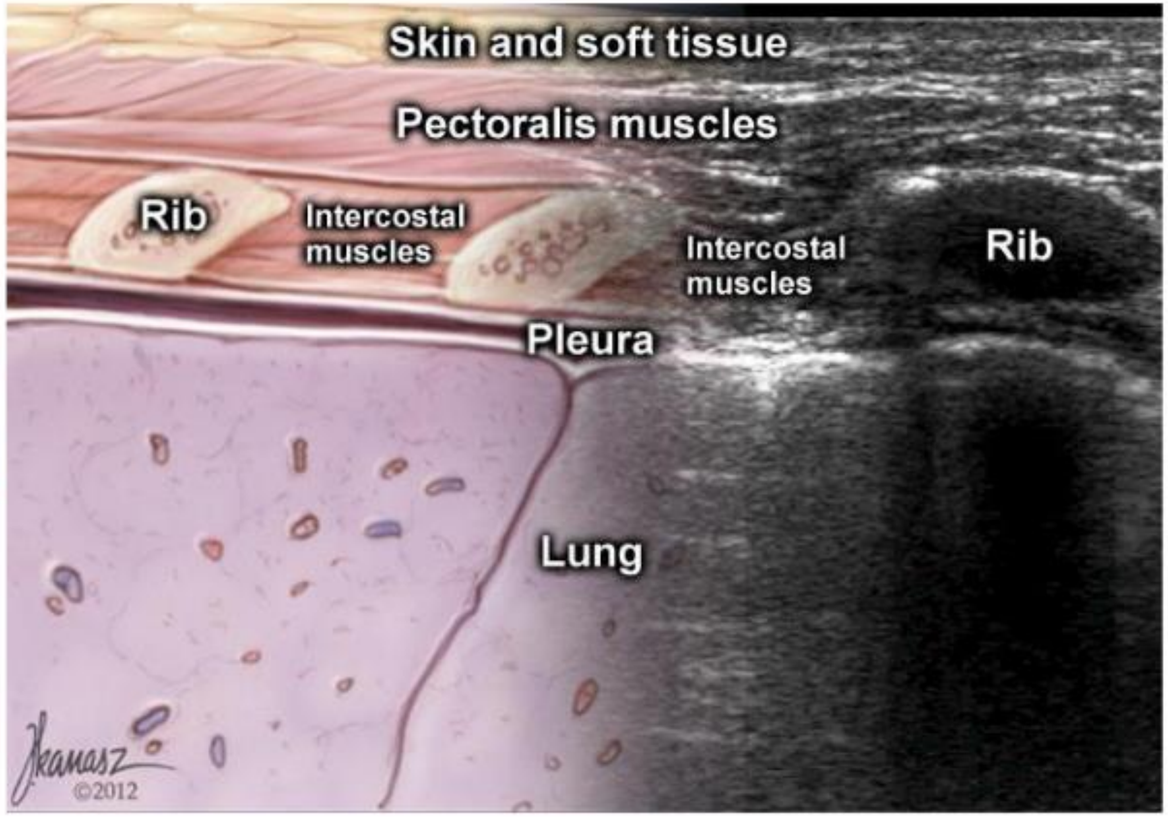
3) Acquisition ?

- Cadrant d'intérêt
- Position longitudinal
- Côtes: repère anatomique (« bat sign »)



3) Acquisition ?





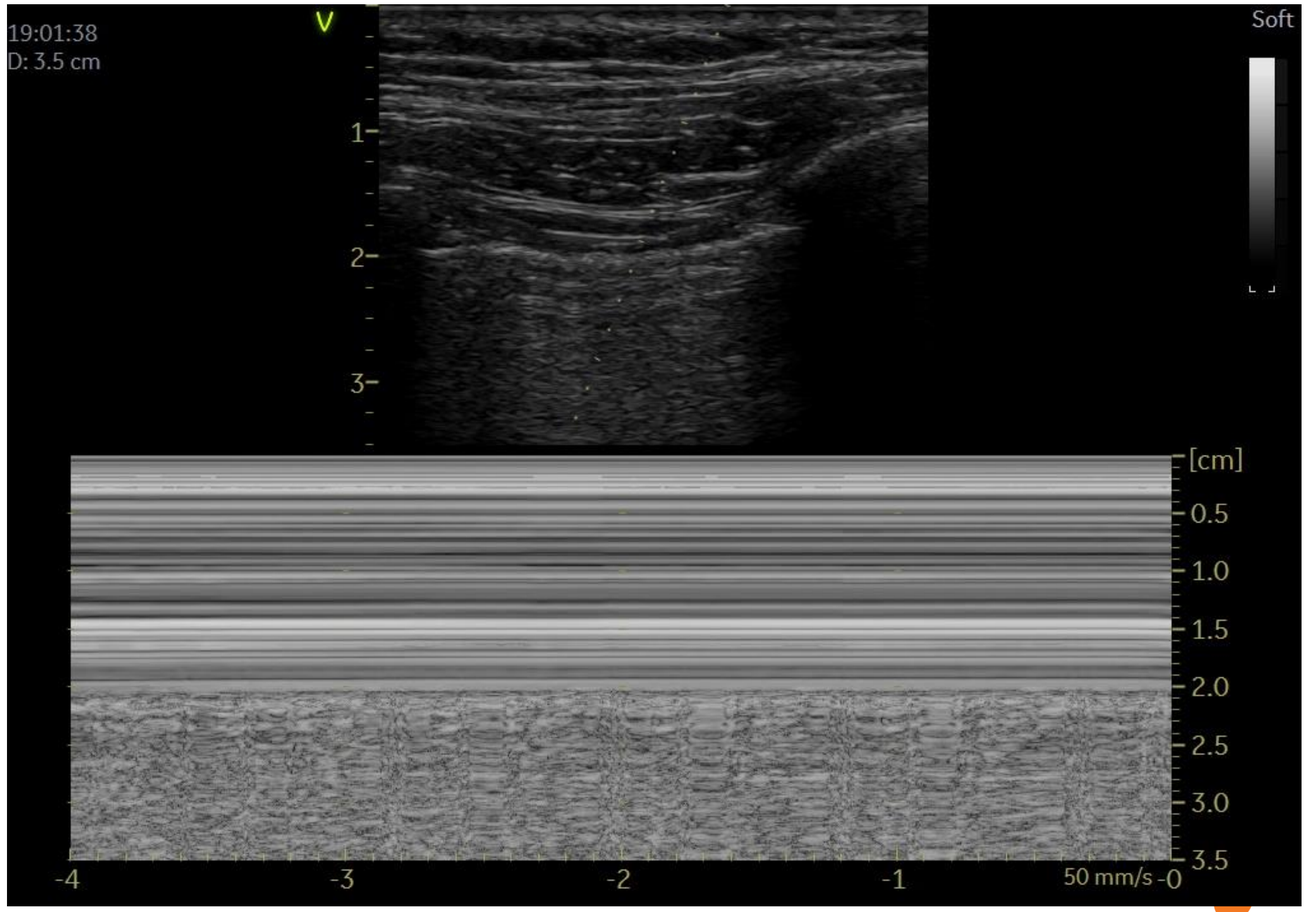
[Figure 1] Anatomical drawing of superficial chest wall structures and lung.

Poumon normal

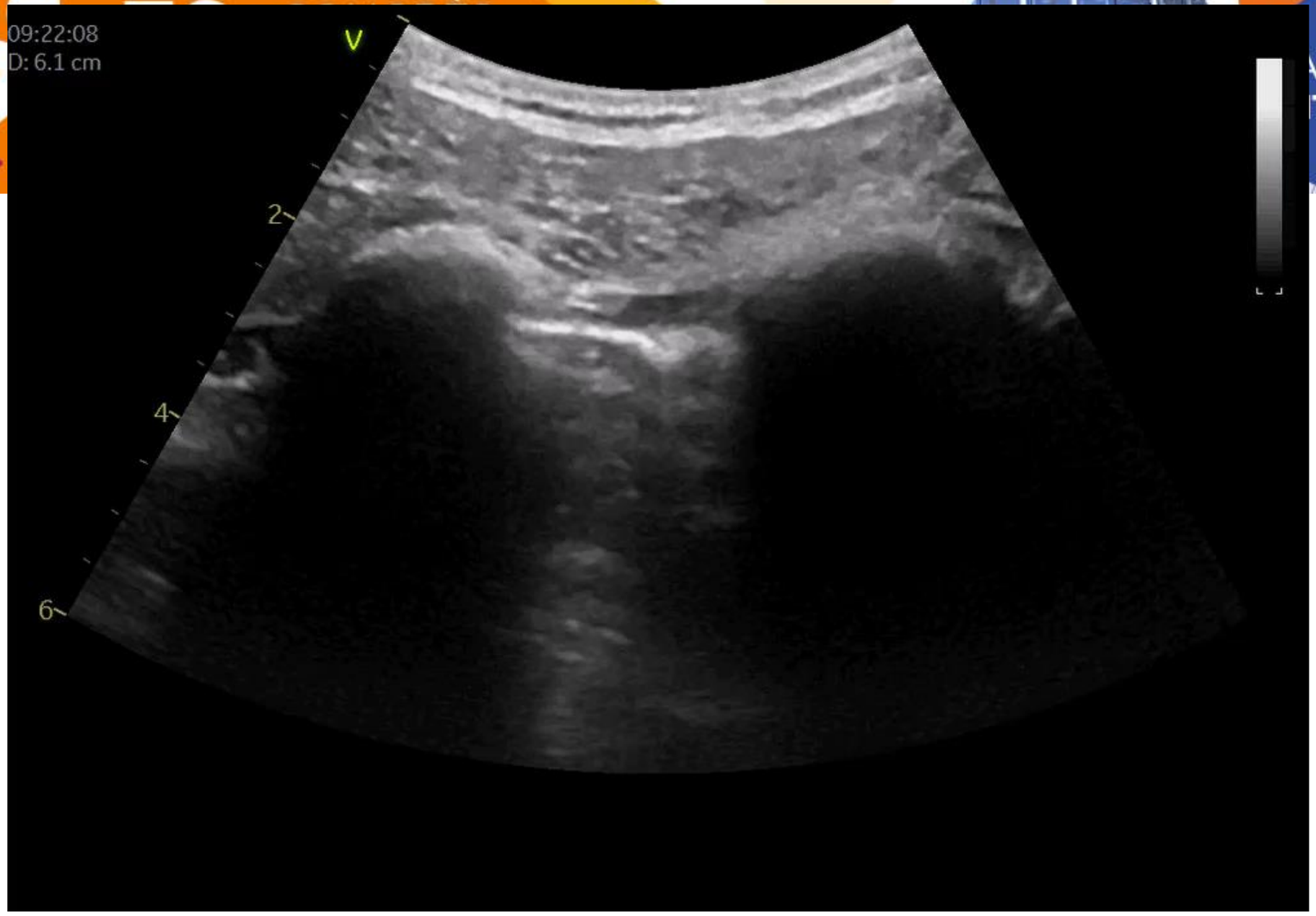
-Mode 2D:
- Lignes A
- Glissement pleural

-Mode Doppler: Pouls pleural

-Mode TM: signe du bord de mer



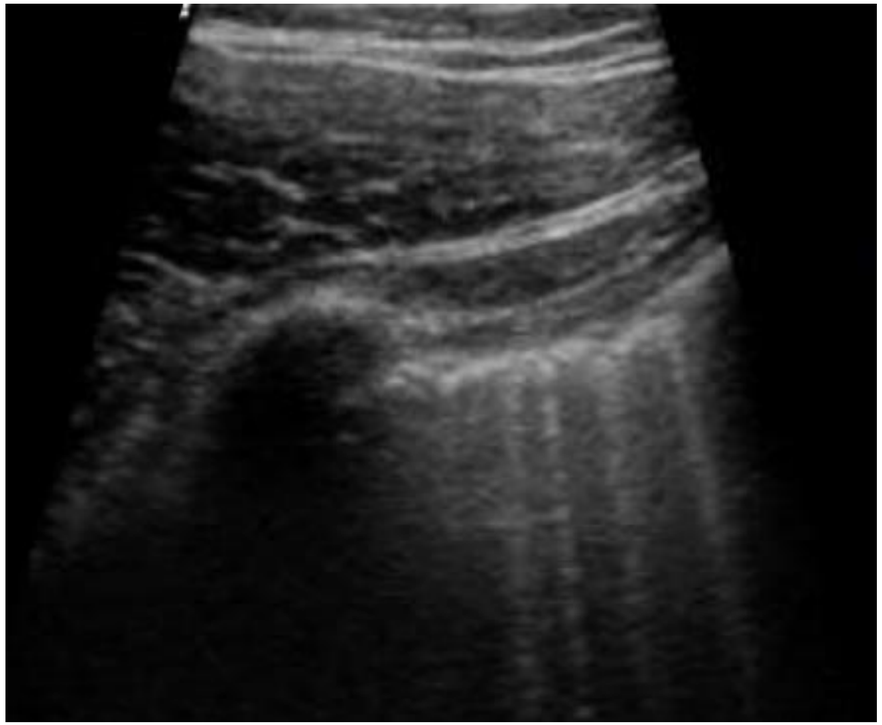




ADARPEF

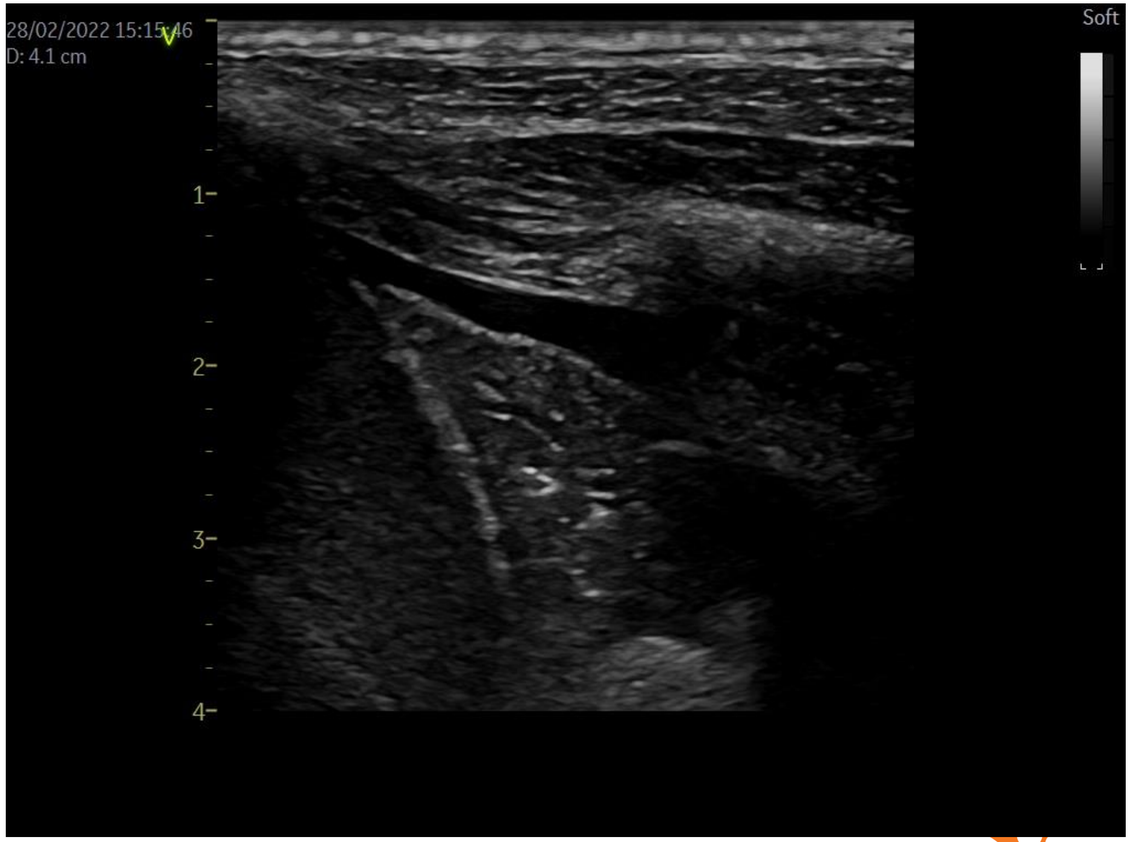
Syndrome interstitiel

- Mode 2D: Lignes B > 2 par espace IC
  - base pleurale
  - verticales
  - mobiles avec la plèvre
  - effacent les lignes A



Consolidation pulmonaire

Mode 2D:
Echostructure = tissu (« hépatisation »)
Glissement pleural =0
Pouls pleural
Bronchogramme



Pneumothorax

Signes négatifs:

- glissement pleural
- lignes B
- transmission de l'onde de pouls (« pouls pleural »)

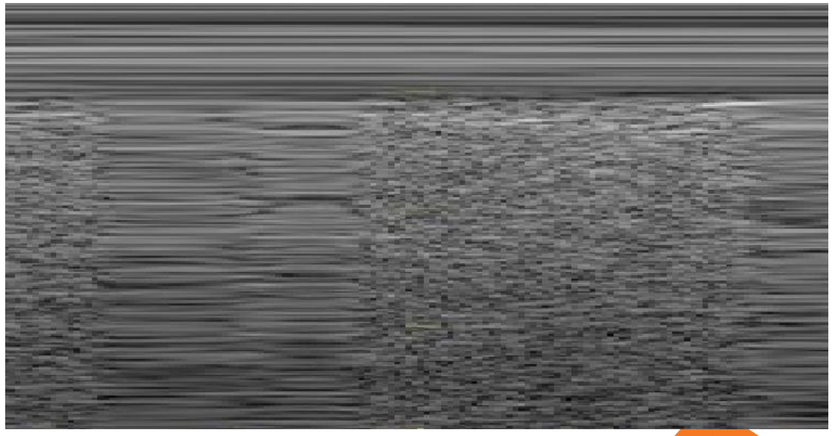
abolition de ces 3 signes:
Sp=91% dans population générale
Sp=78% en soins critique

En TM: signe du code barre

Seul signe pathognomonique : (Sp=100%)

=> point poumon (pneumothorax incomplet)

en 2D: TM alternance signe bord de mer/ code barre

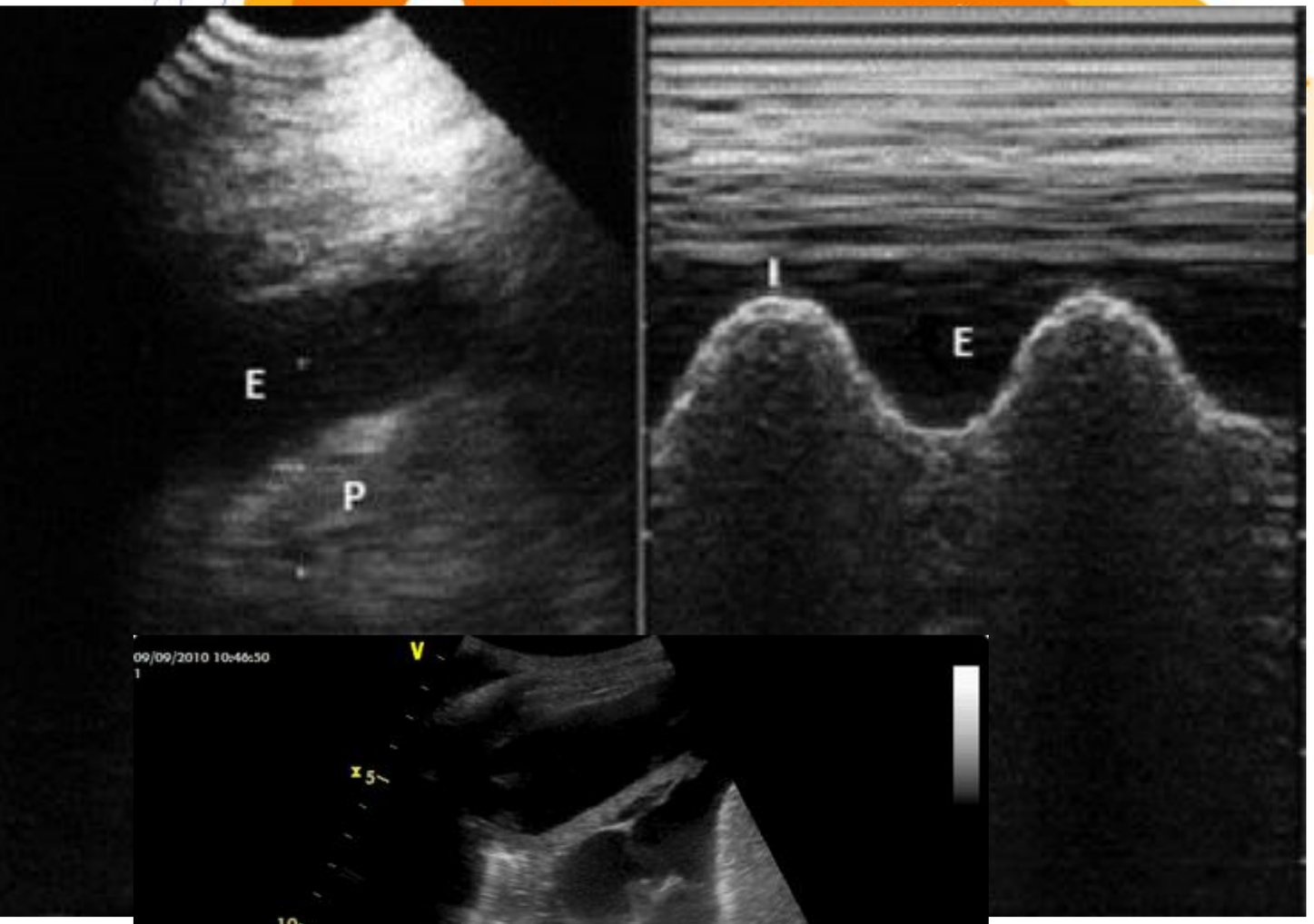


Epanchement pleural liquidien

Mode 2D:
Image hypo échogène (+/-)
homogène (+/-)
Augmente de taille à l'expiration (mode TM)
Localisation déclive
Consolidation fréquemment associé

Intérêt de l'échographie:
- Diagnostic (Plus sensible)
- Aspect (cloisonné? épais?...)
- Quantification
- Sécurisation drainage





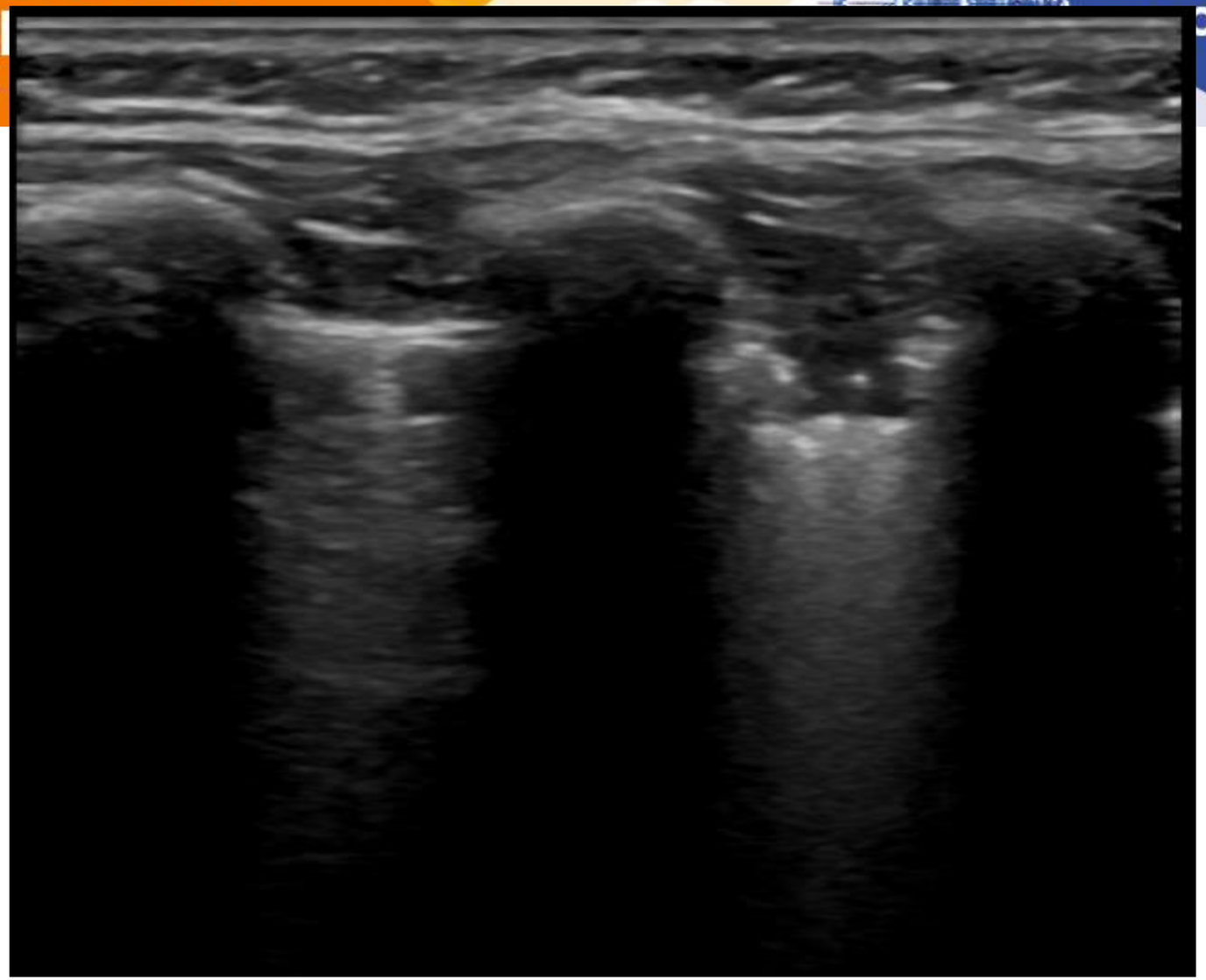




25 & 26
MARS 2022
MONTPELLIER

ADARPEF

« Condensation sous pleurale »



39e CONGRÈS ANNUEL DE L'ADARPEF
25 & 26 MARS 2022
MONTPELLIER
Le Corum

L'ECHOGRAPHIE DANS TOUT SES ETATS

Échographie des voies aériennes supérieures

Dr Eloïse Cercueil, Hospices civils de Lyon

ADARPEF

1) Quelle sonde?



- Sonde linéaire 10-12 HMz (os hyoïde, trachée, plèvre)



- Sonde linéaire, haute fréquence
- Sonde curviligne de 2-5 MHz (langue)



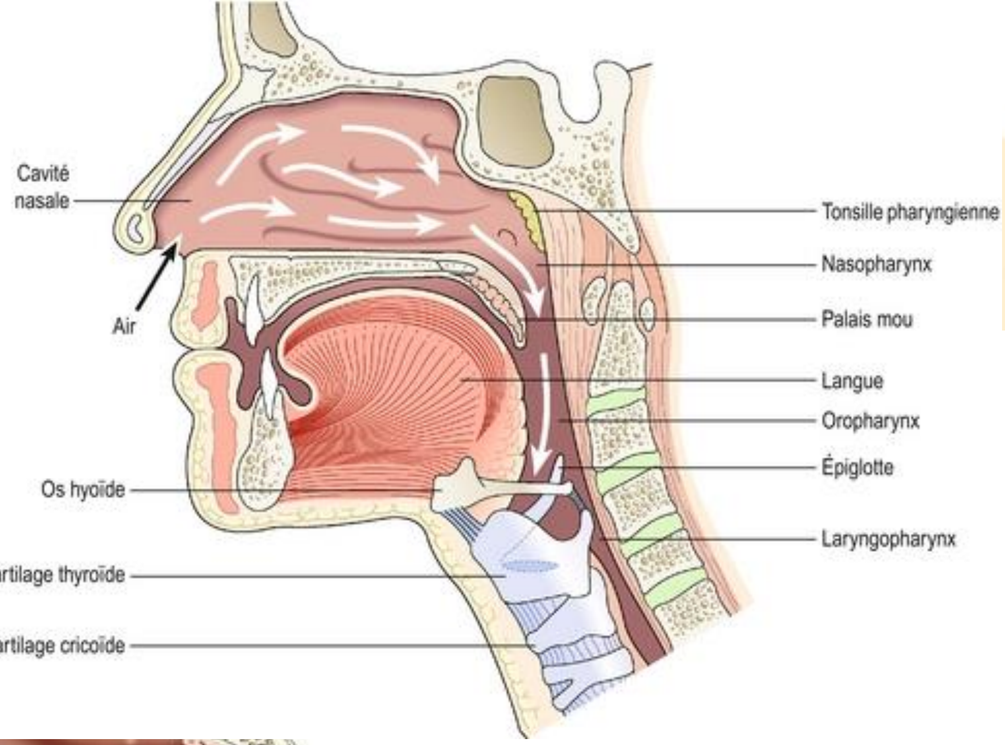
2) Principes ?

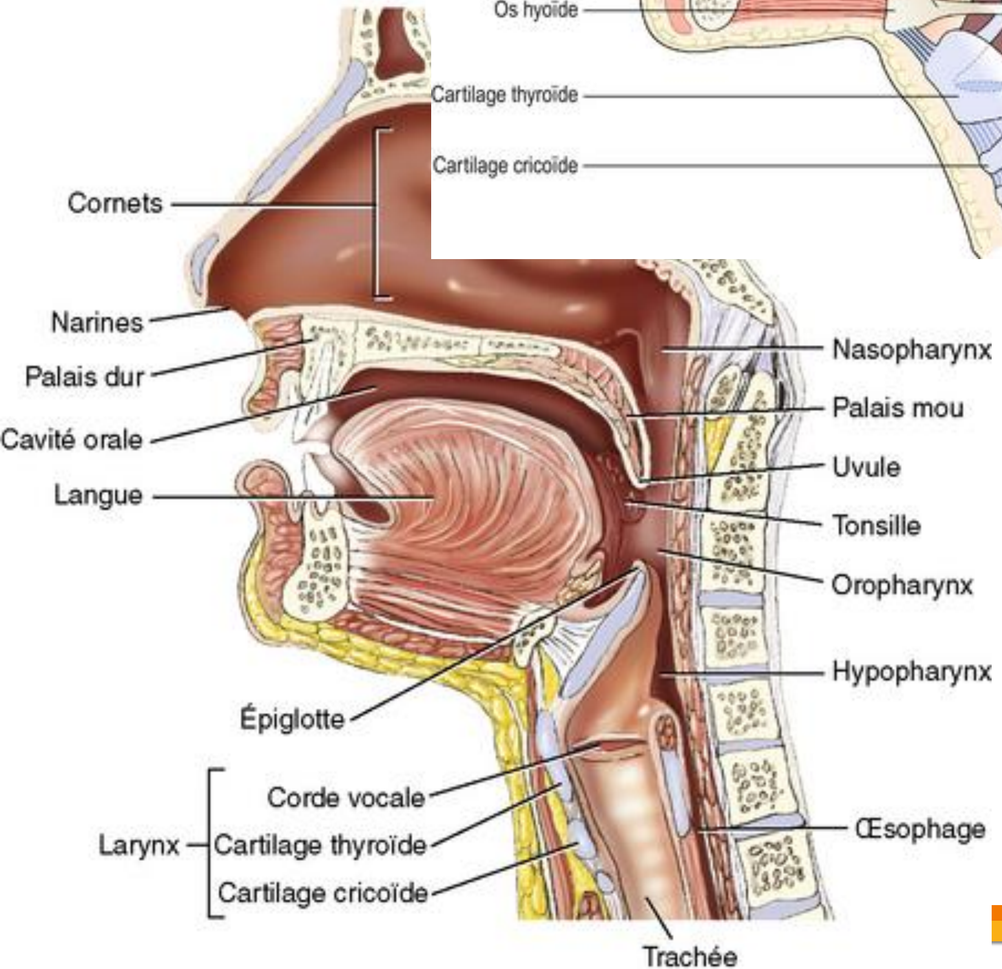
- L'air ne transmet pas les US
- Interaction eau/air produit artefacts -> Imagerie d'artefacts
- Sémiologie dynamique

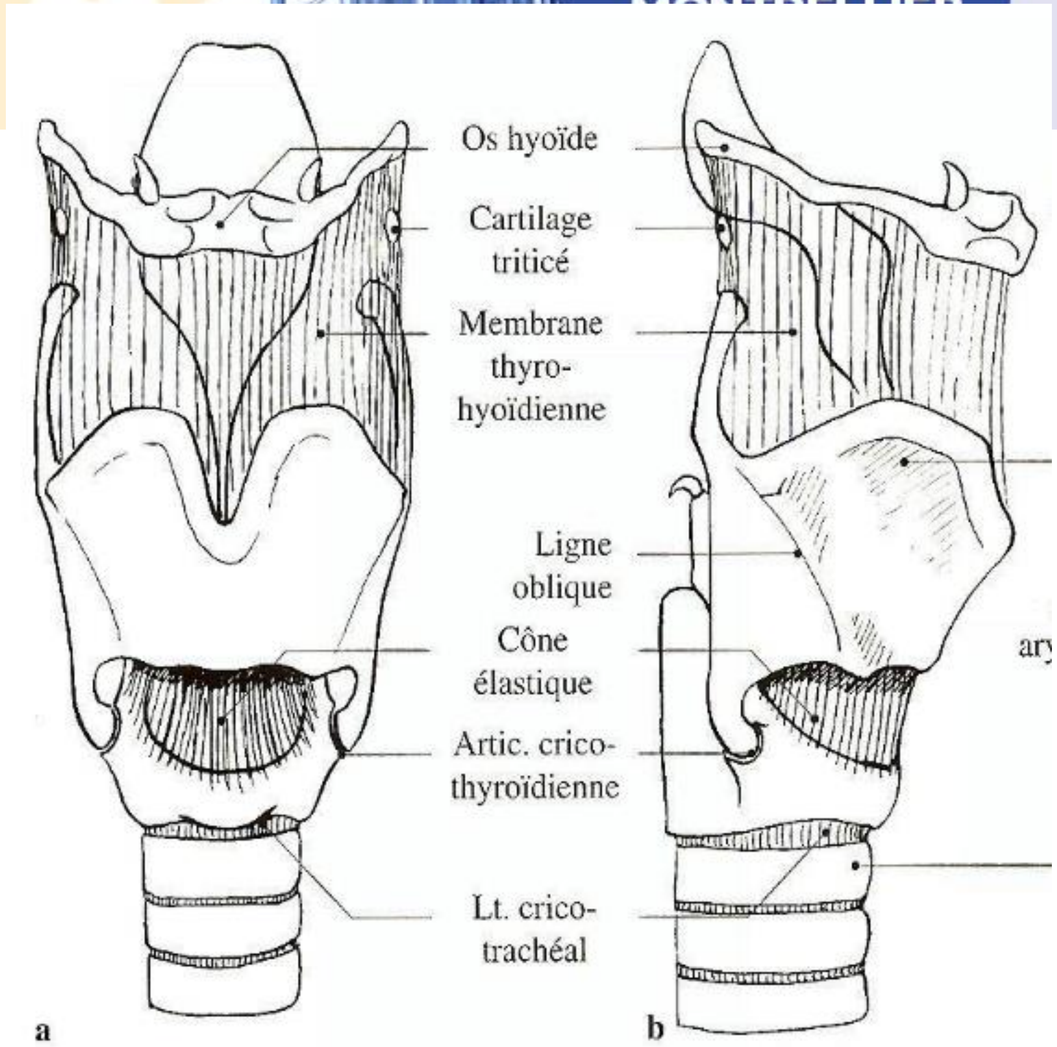




25 & 26
MARS 2022







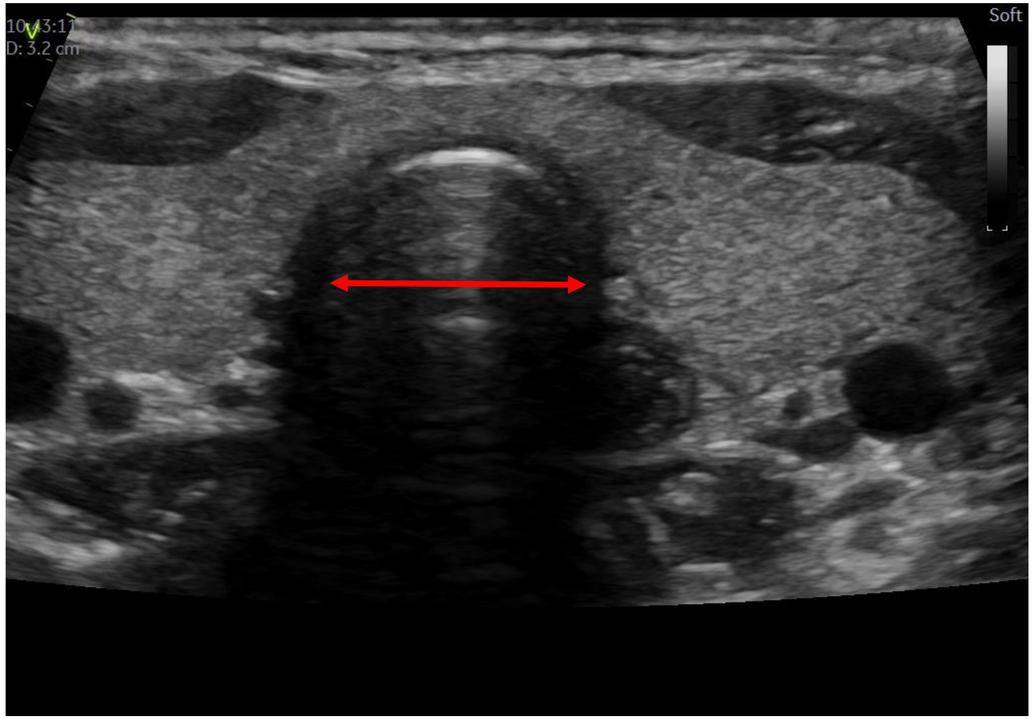
ADARPEF

2) Critères échographiques prédictifs d'une IOT difficile

- **Distance thyromentoniére**
- Distance hyo-mentoniére
- Rapport hyo-mentonnier
- Macroglossie
- Artères linguales
- Epaisseur des tissus pré trachéal
  (supra sternal et pré glottique)

2) Diamétre de la sonde d'intubation

- Diamètre trachéal (DI sonde)
- Choix de tube a double lumière
- Sténose trachéale :
  diamètre et longueur de la sténose

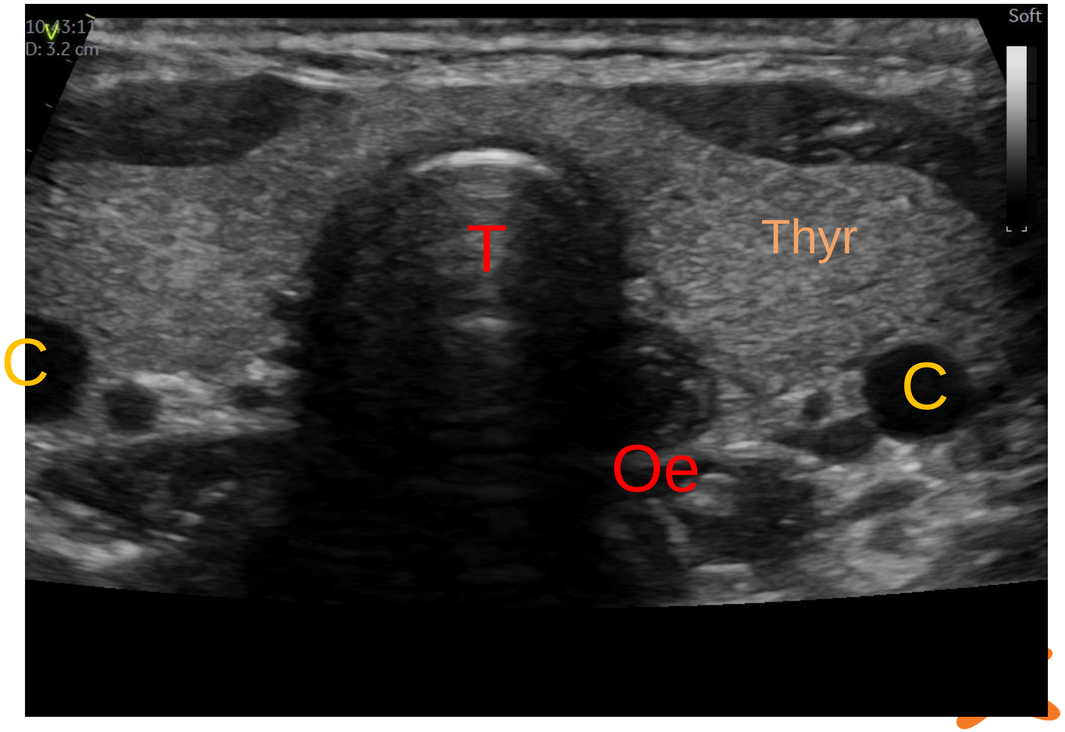


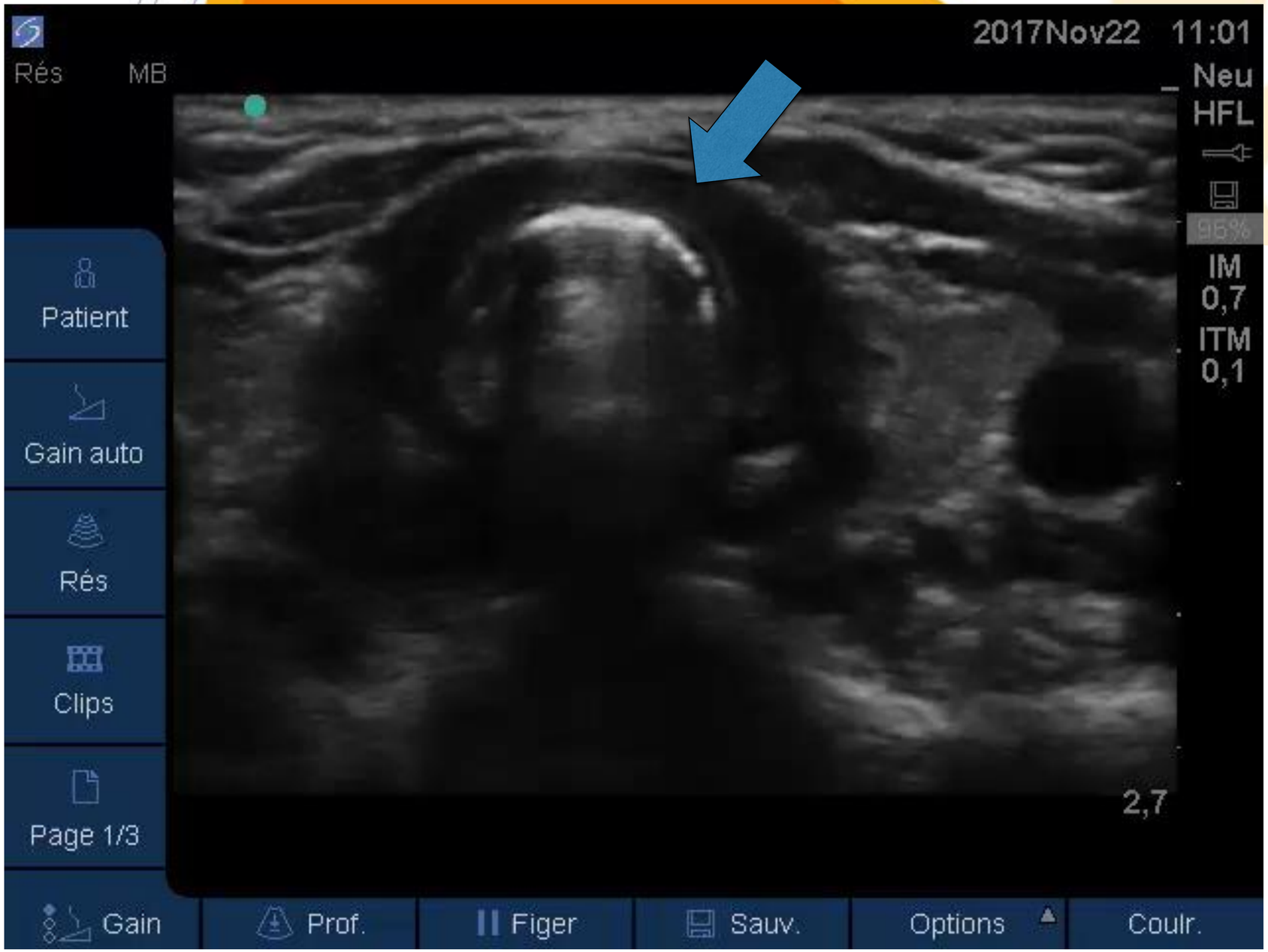
3) Positionnement de la sonde d'intubation

Visualisation directe intra trachéale/ œsophagien

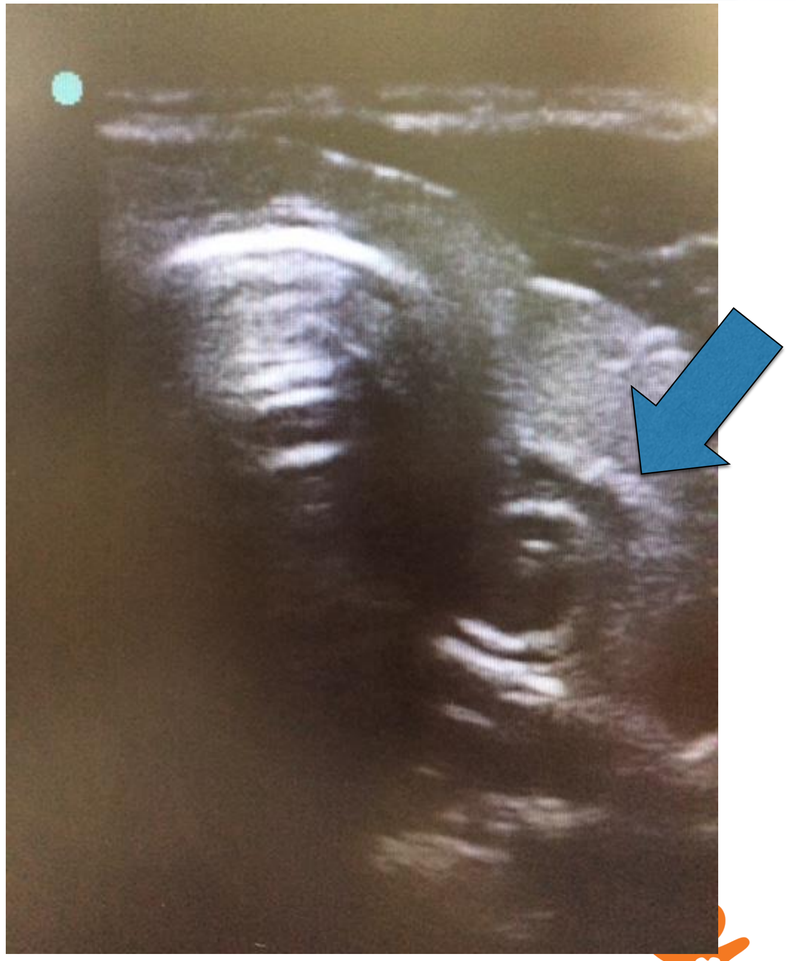
Sans visualisation intratrachéale:
signe indirect au gonflage du ballonet

Visualisation de la plèvre

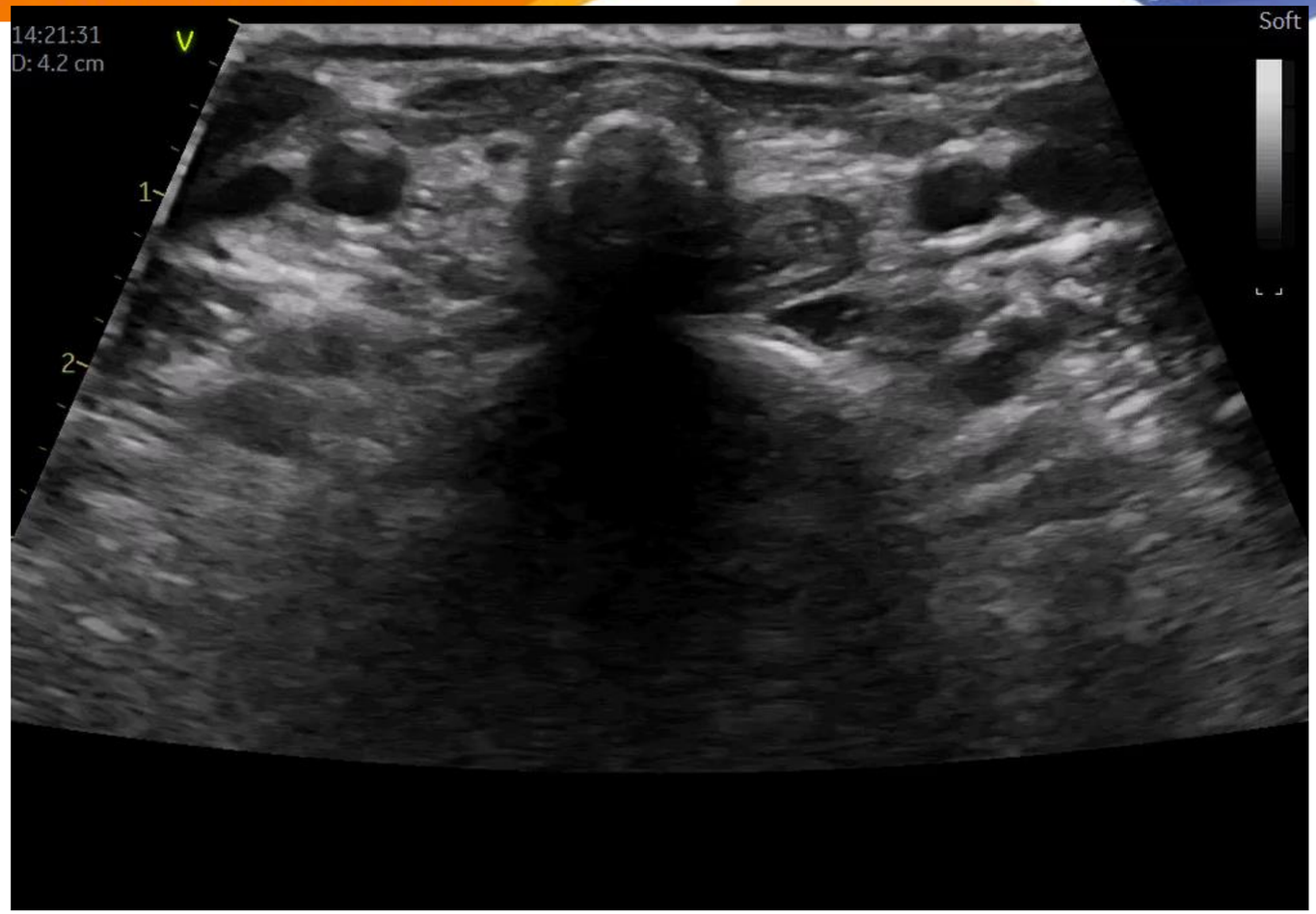



2017Nov22 11:01
Rés
MB
Neu
HFL
96%
IM
0,7
ITM
0,1
Patient
Gain auto
Rés
Clips
Page 1/3
2,7
Gain
Prof.
Figer
Sauv.
Options
Coulr.

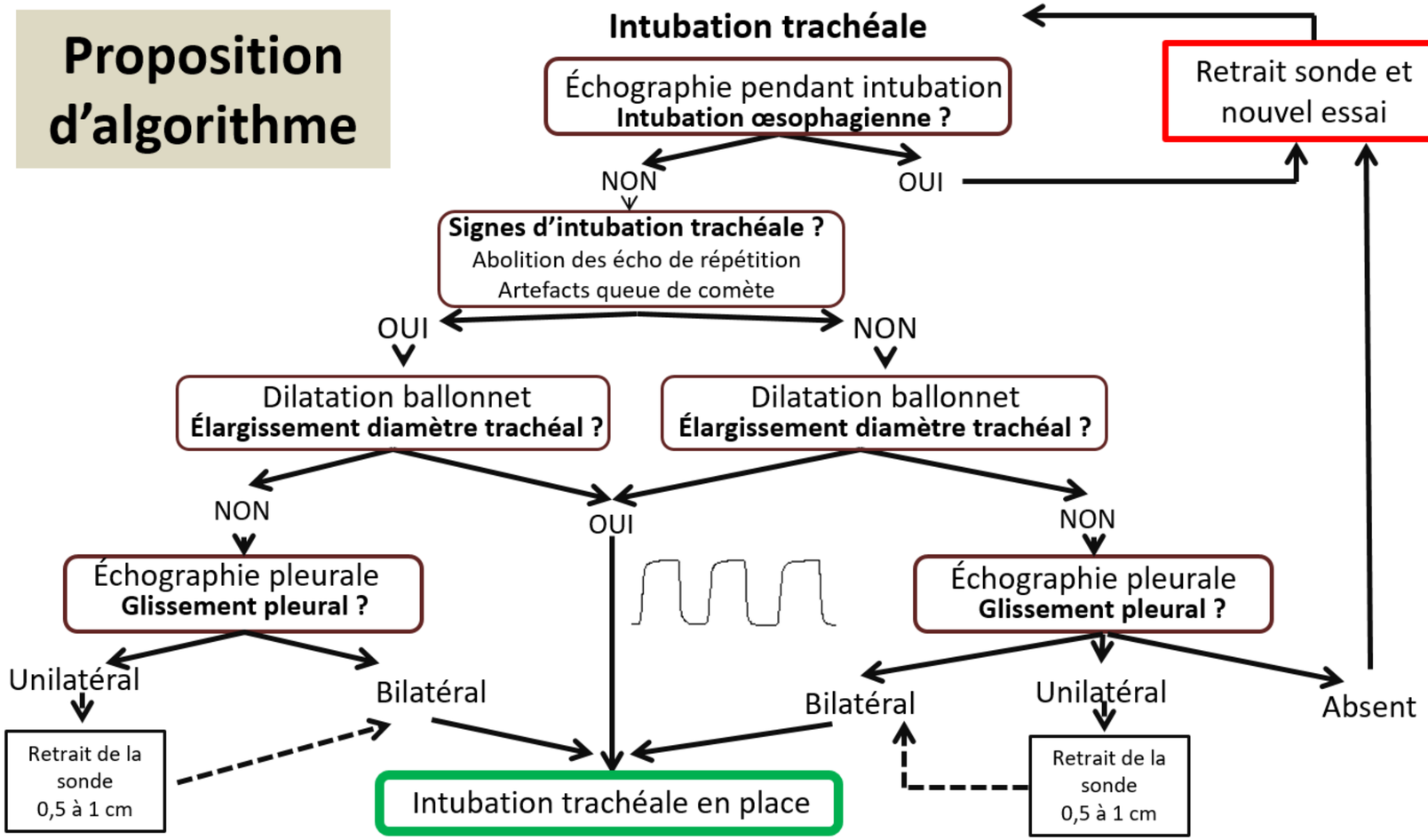

25 & 26
MARS 2022
MONTPELLIER
Le Corum



ADARPEF


14:21:31
D: 4.2 cm
Soft
1
2

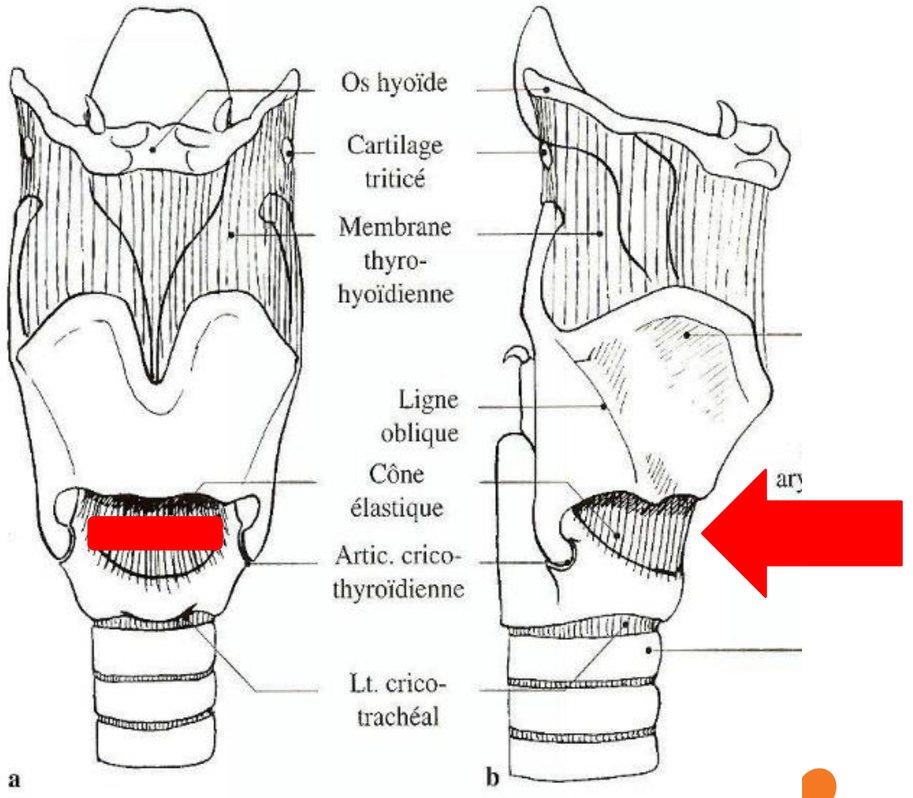
Proposition d'algorithme



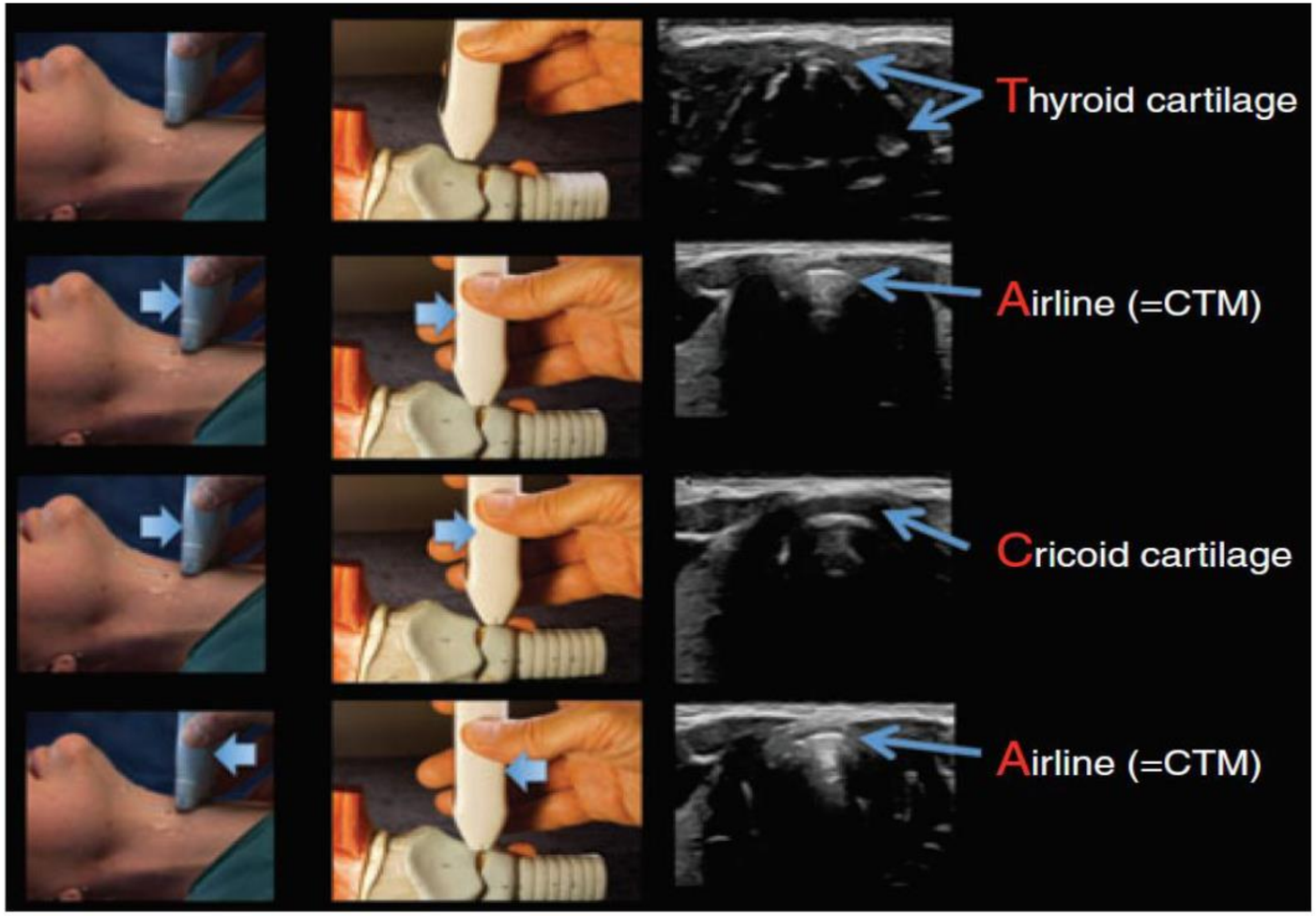
Bouvet, e-SFAR

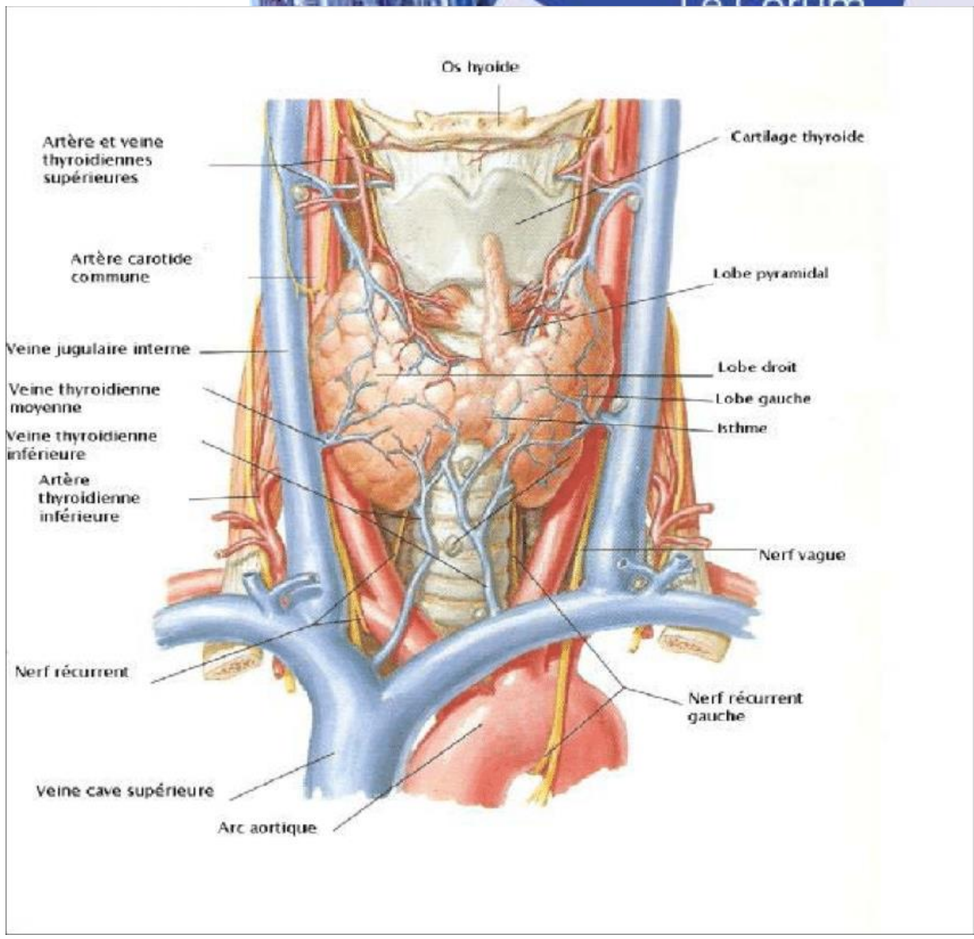
4) Cricothyrotomie et tracheotomie

Circothyrotomie (abord de sauvetage) :
- localisation de la MCT
- doppler

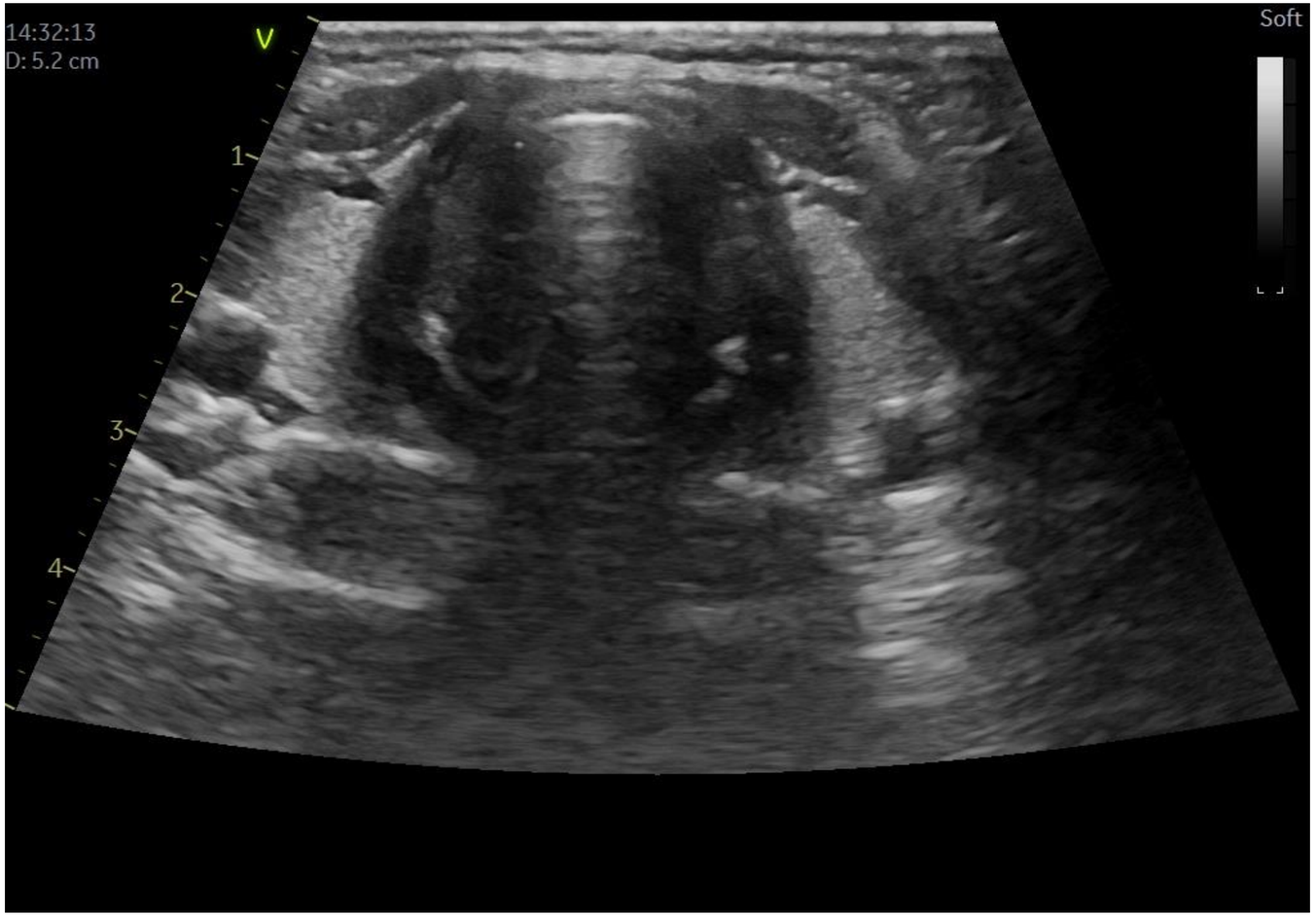


Méthode « TACA »





British Journal of Anaesthesia, 117 (S1): i39–i48 (2016)

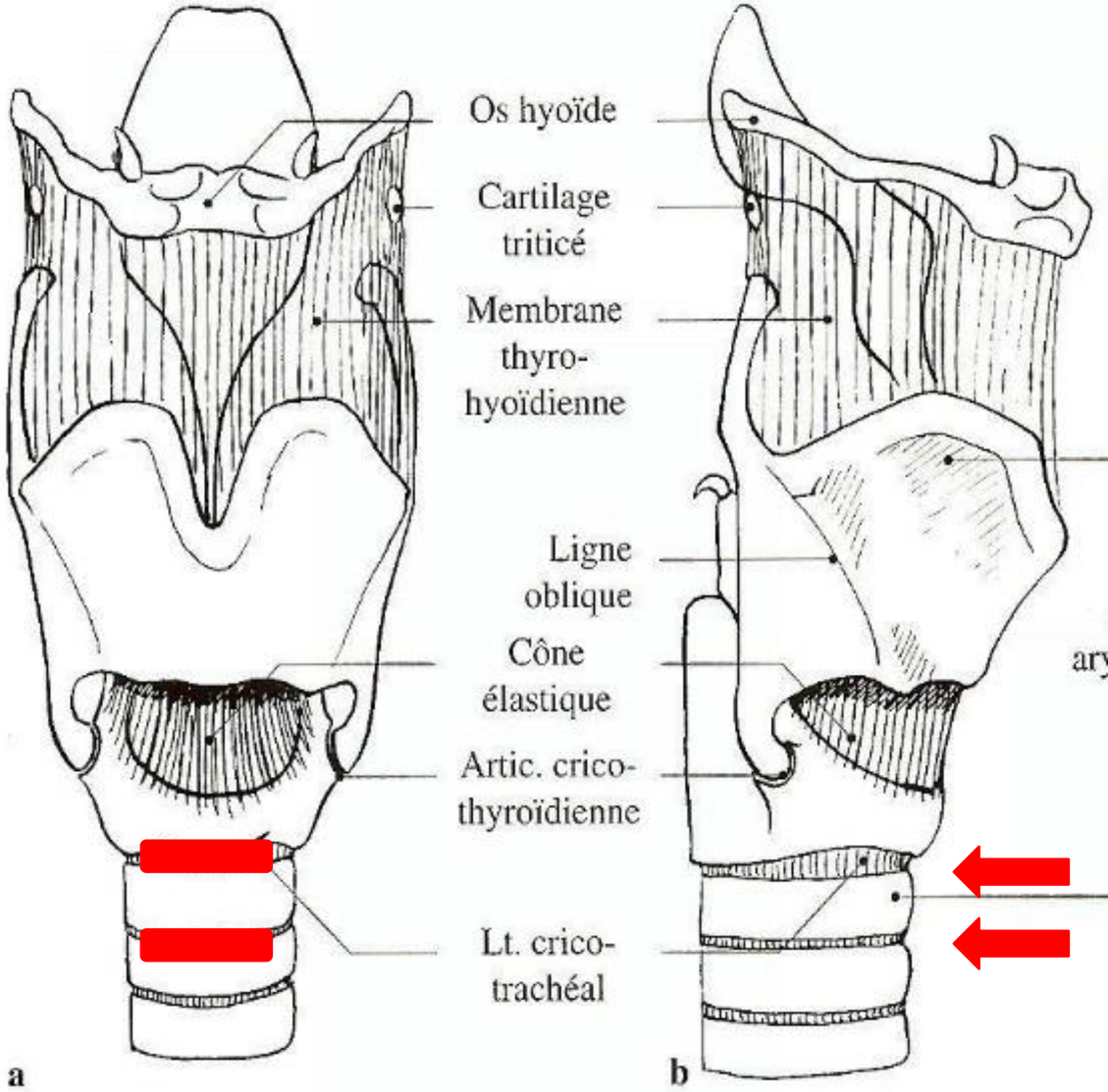

14:32:13
D: 5.2 cm
Soft
1
2
3
4

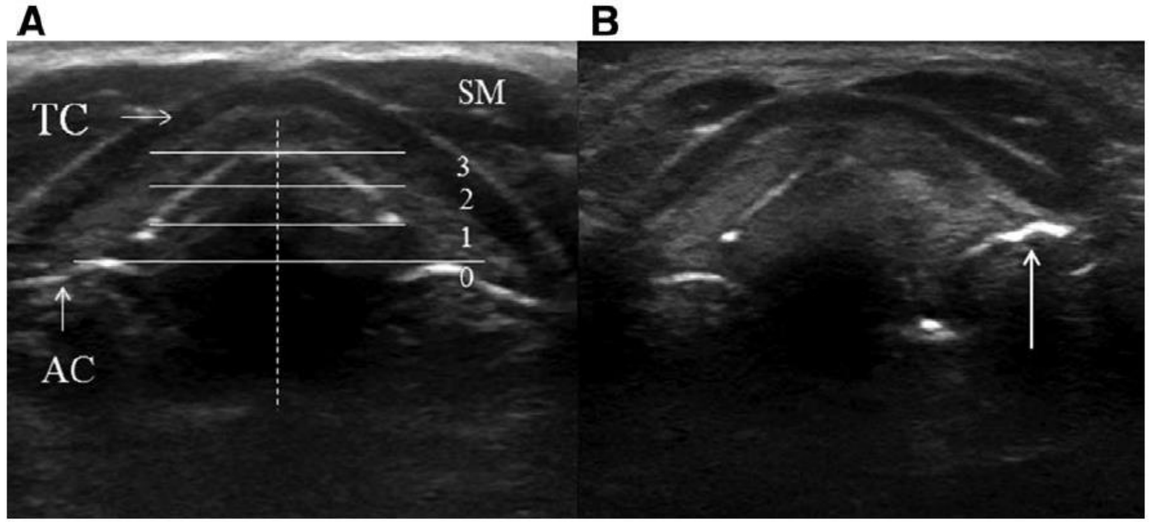

Soft

2)Cricothyrotomie et tracheotomie

trachéotomie :
Cartilage cricoïde/ 1 er anneau trachéal
Ou entre 2 premiers anneaux trachéaux

Doppler





5) Placement du masque laryngé

Transverse: entre os hyoïde et os thyroïde

ombre du ballonnet symétrique avec bord lisse et rebondis

Para sagittal au niveau du pharynx et du larynx:

ballonnet clairement vu et sur le même plan que l'œsophage

Anethesia analgesia, 2015

Brazilian journal of anesthesiology, 2021

6) Applications

- Prédire une IOT difficile
- Mesurer le diamètre trachéal
- Confirmer la bonne position de la sonde d'intubation (+/- échographie PP)
- Faciliter un abord trachéal direct/ urgence
- Positionnement masque laryngé
- Visualisation mobilité des cv

39e CONGRÈS ANNUEL DE L'ADARPEF
25 & 26 MARS 2022
MONTPELLIER
Le Corum





L'ECHOGRAPHIE DANS TOUT SES ETATS

ECHOGRAPHIE ET ACCES VASCULAIRES PERIPHERIQUES

Dr Eloïse Cercueil, Hospices civils de Lyon

ADARPEF

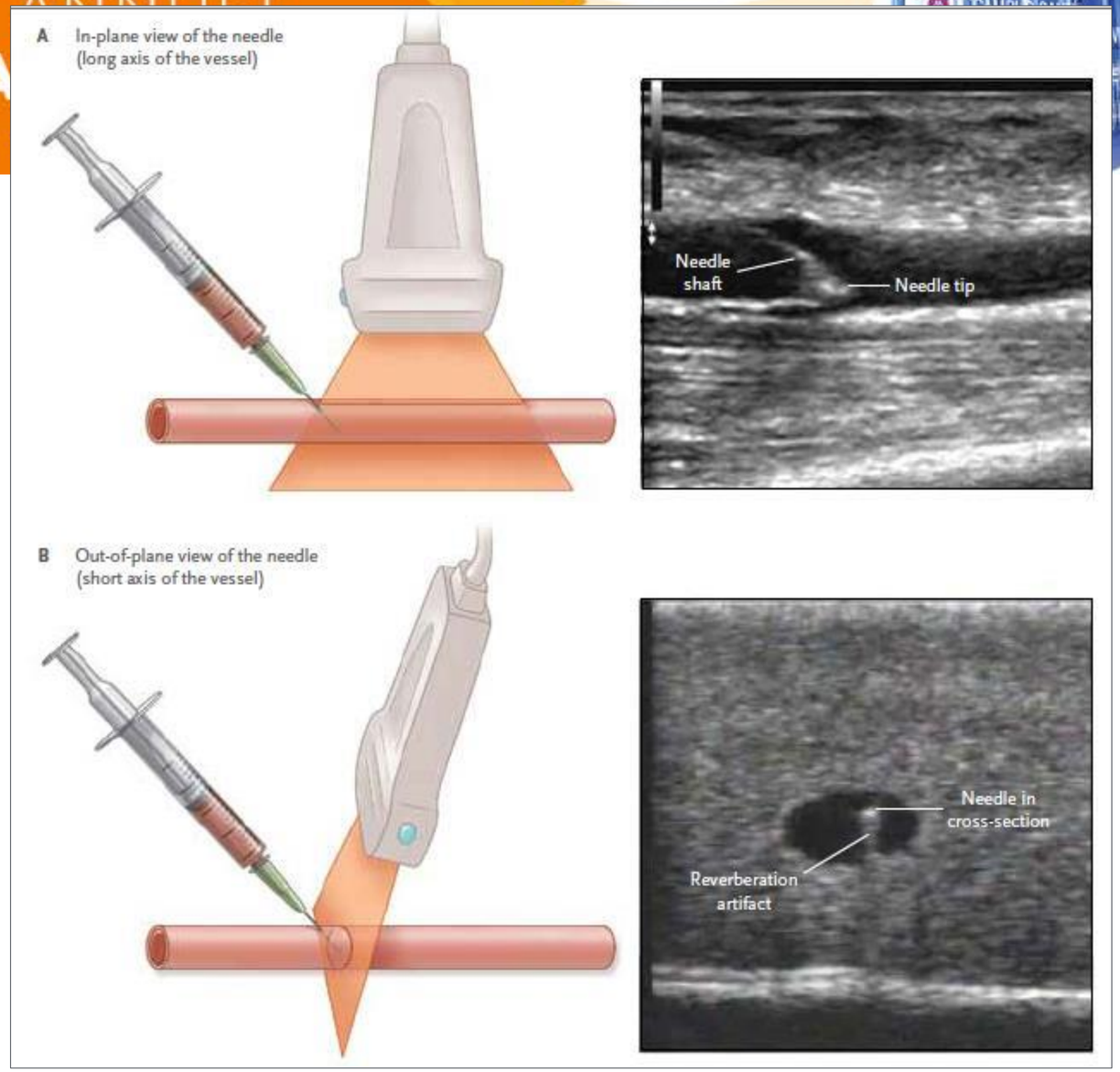
1) Quelle sonde?

- Sonde linéaire

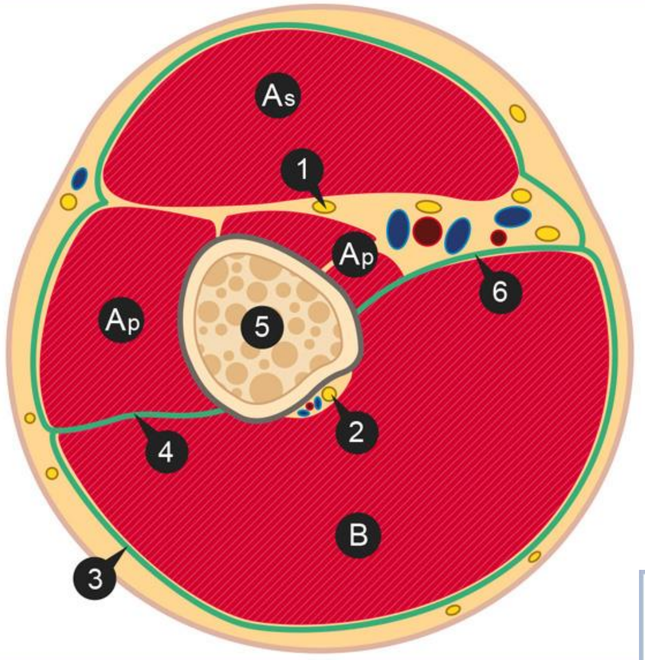


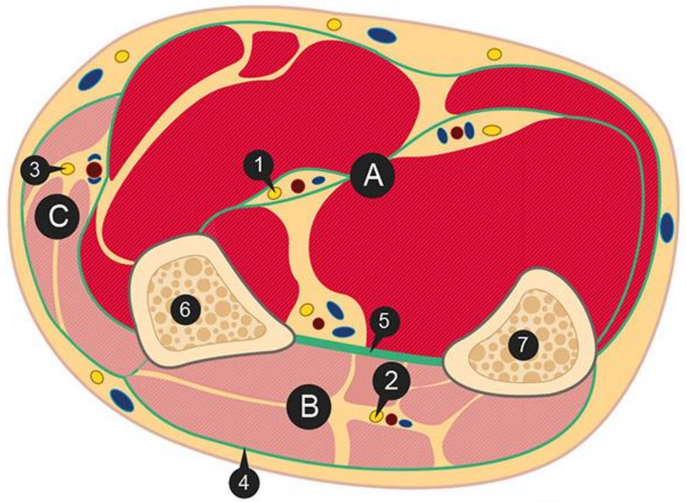


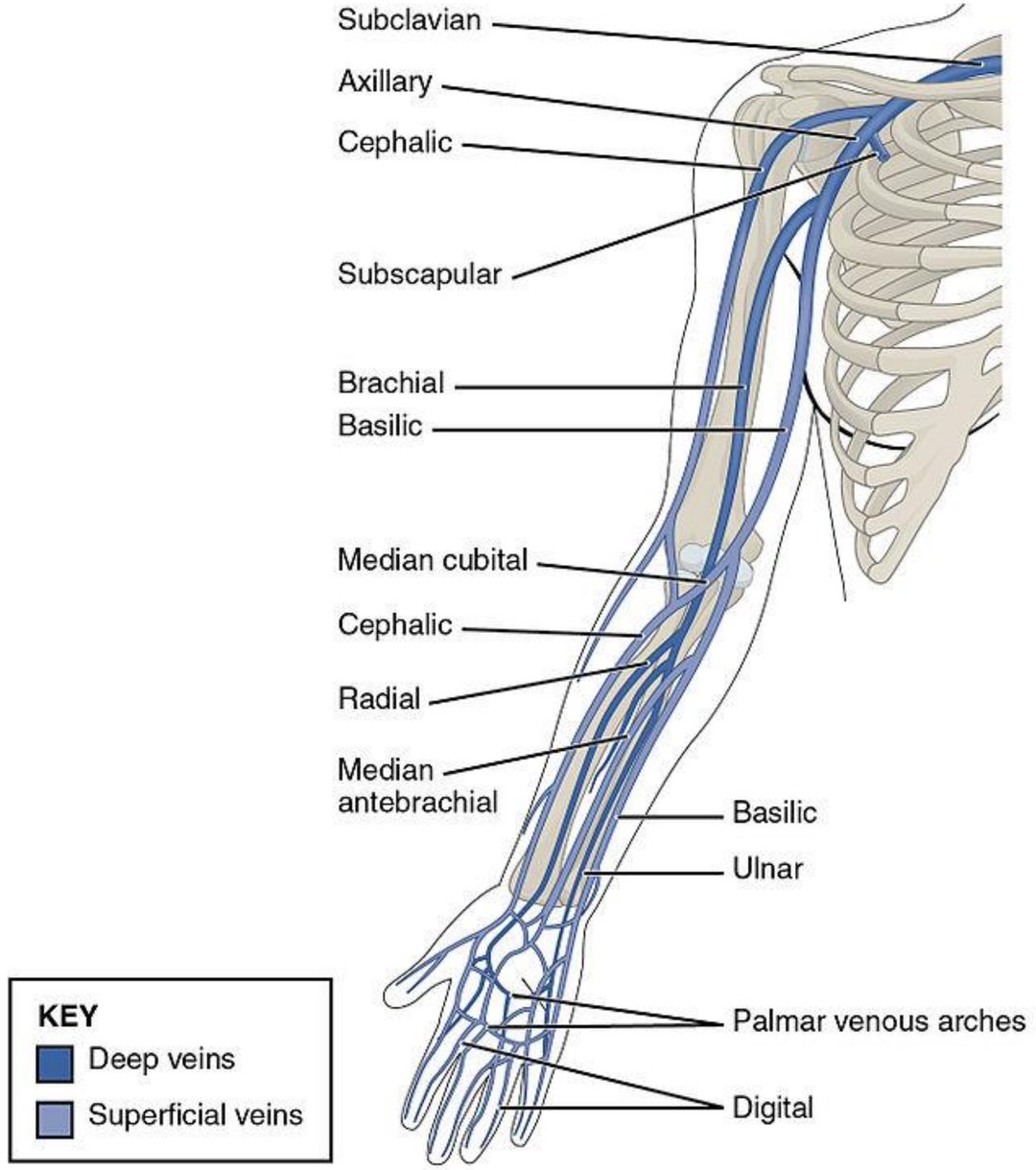
2) Principes ?


A In-plane view of the needle (long axis of the vessel)
Needle shaft
Needle tip
B Out-of-plane view of the needle (short axis of the vessel)
Needle in cross-section
Reverberation artifact

e CONGRÈS
ANNUEL
ADARPEF





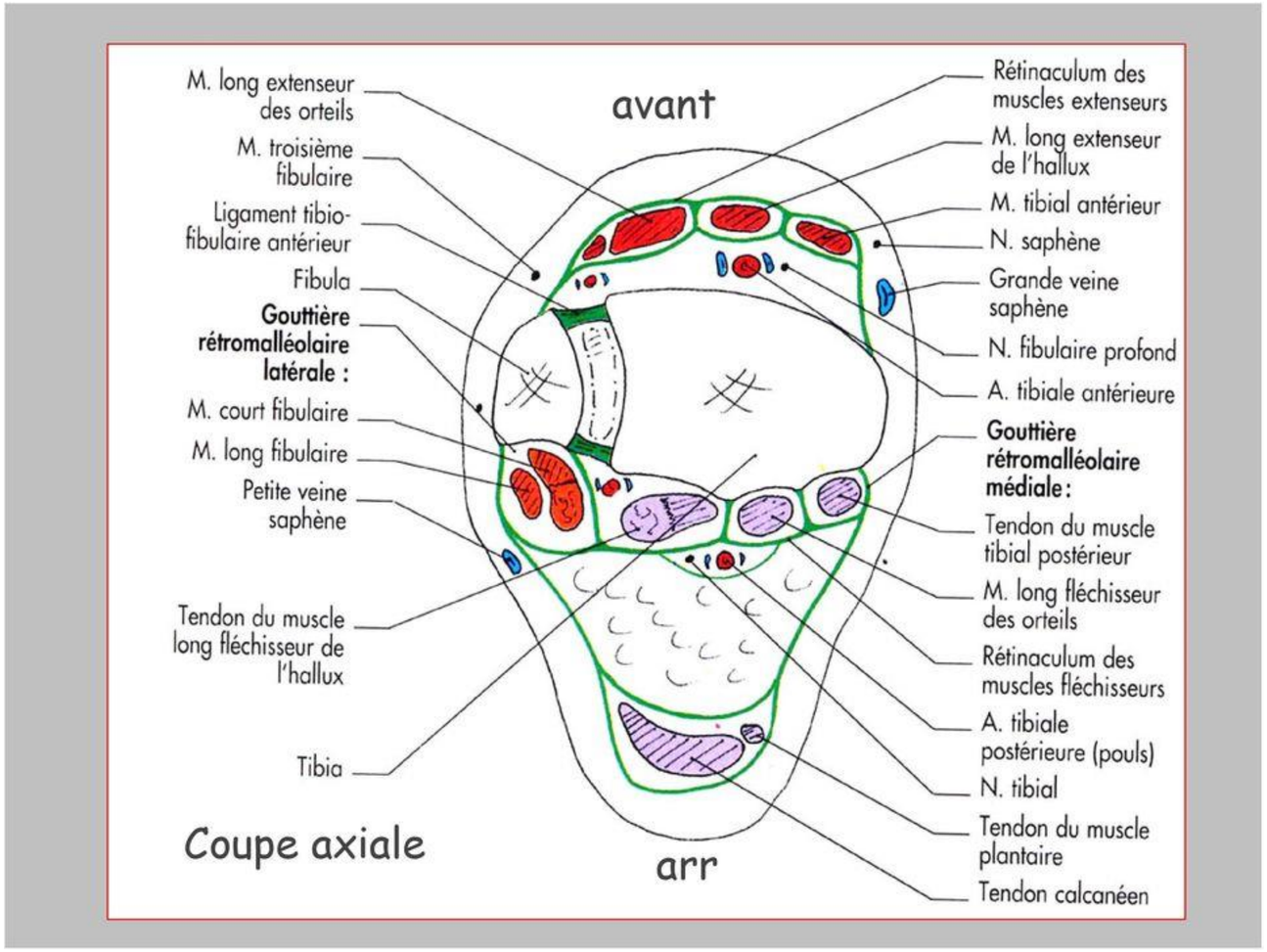


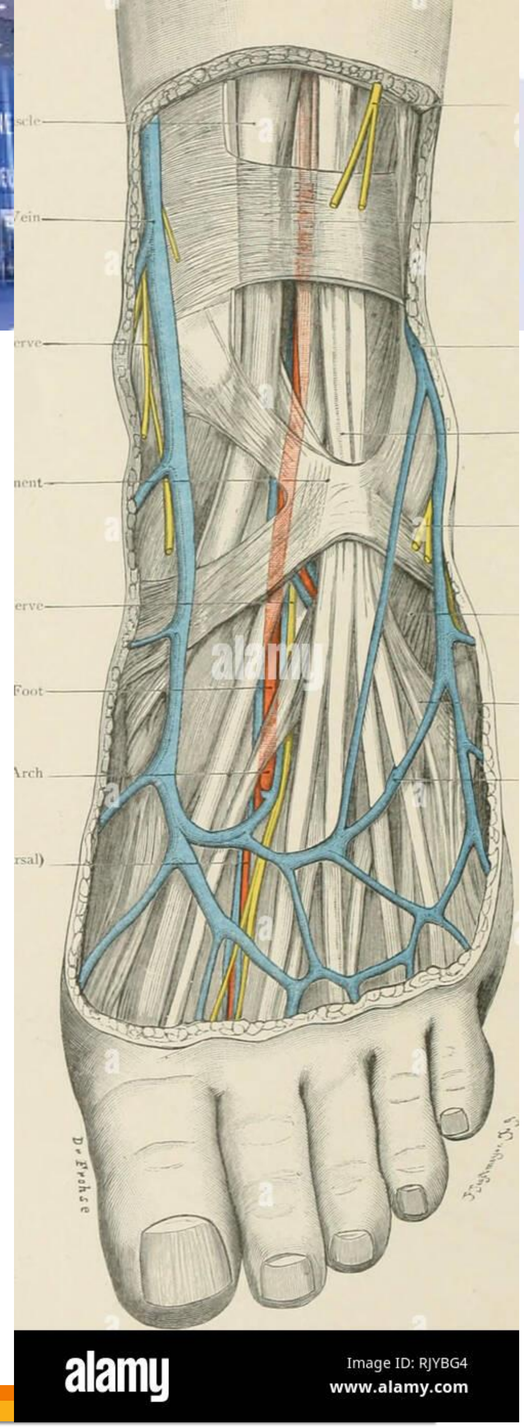
ADARPEF





2) Principes ?


avant
M. long extenseur des orteils
M. troisième fibulaire
Ligament tibio-fibulaire antérieur
Fibula
Gouttière rétromalléolaire latérale :
M. court fibulaire
M. long fibulaire
Petite veine saphène
Tendon du muscle long fléchisseur de l'hallux
Tibia
Rétinaculum des muscles extenseurs
M. long extenseur de l'hallux
M. tibial antérieur
N. saphène
Grande veine saphène
N. fibulaire profond
A. tibiale antérieure
Gouttière rétromalléolaire médiale :
Tendon du muscle tibial postérieur
M. long fléchisseur des orteils
Rétinaculum des muscles fléchisseurs
A. tibiale postérieure (pouls)
N. tibial
Tendon du muscle plantaire
Tendon calcanéen
Coupe axiale
arr


alamy
Image ID: RJYBG4
www.alamy.com