

Echographie hémodynamique en PRE-HOSPITALIER pédiatrique

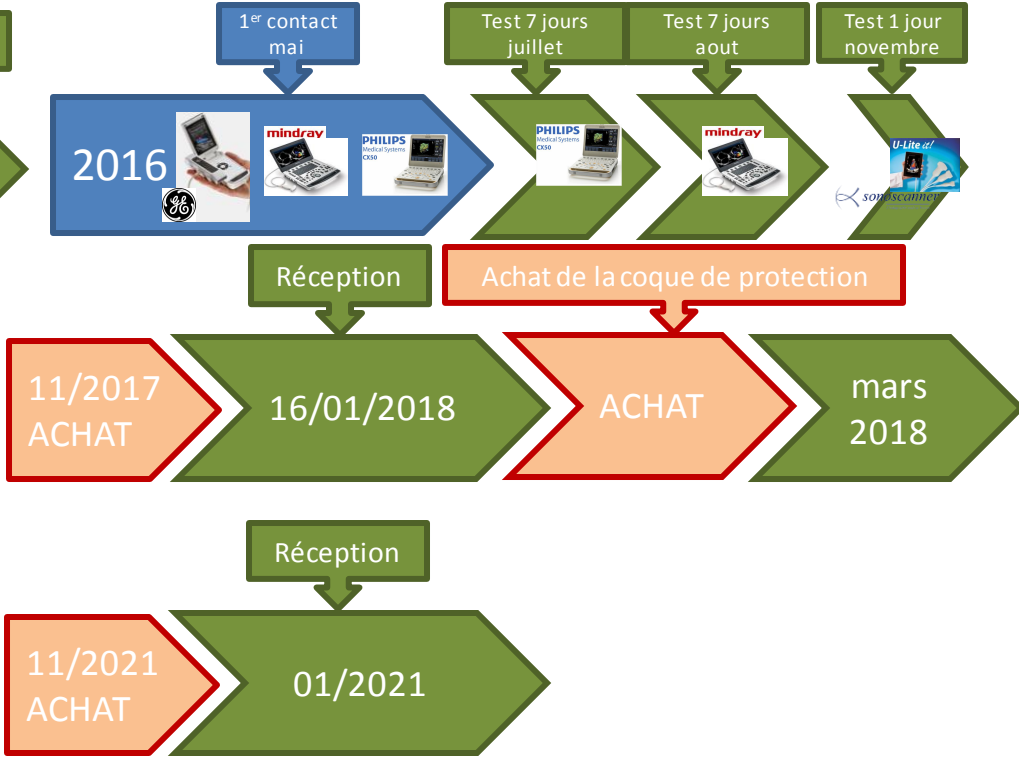
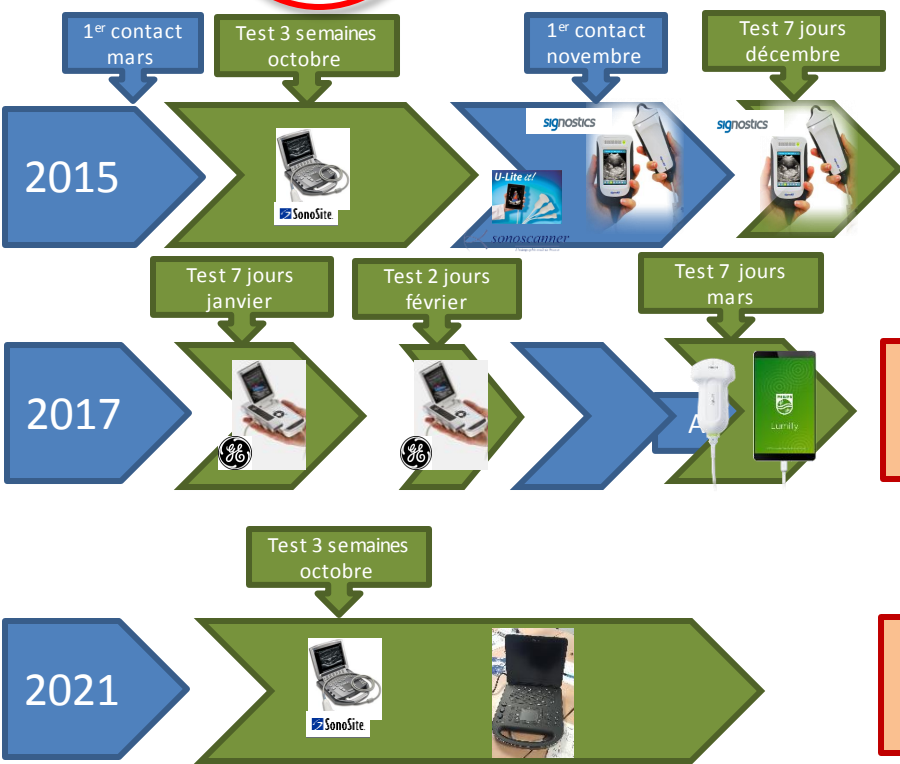
Dr Stéphanie Brunet
SMUR pédiatrique 75
Robert-Debré

 Hôpital universitaire
mère-enfant
Robert-Debré



 WINFOCUS
France
www.winfocus-france.org

Processus d'achat de l'échographe : 2 ans

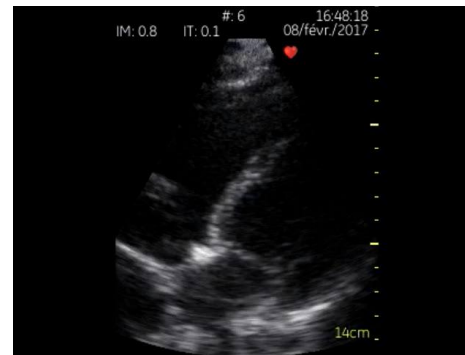


Comparaison des échographies cardiaques Ultraportable / Portable

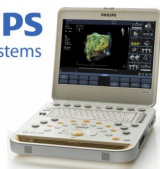
mindray



Le même cœur
d'adulte



PHILIPS
Medical Systems
CX50



Cœur de
nouveau né



Tests de 9 appareils en 1 an 1/2

Cahier des charges pour le SMUR

1. Simple
2. Désinfectable
3. Petit et transportable (poids)
4. Solide
5. Allumage rapide
6. Autonomie batterie
7. Sonde unique pour l'abord corps entier

Performance

1. Polyvalent
2. La meilleure résolution possible



Présentation du Lumify

En salle de naissance



1 Télécharger l'application Lumify

L'application Lumify est disponible sur les smartphones et tablettes Android compatibles sur Google Play Store.



2 Connecter la sonde

Bénéficiez de l'innovation Philips en échographie ultra-portable sur votre appareil compatible, grâce à une simple connexion USB.

3 Commencer à scanner

Dès maintenant, obtenez vos images cliniques depuis votre smartphone ou votre tablette compatible, sans compromettre la qualité de l'image grâce à l'expertise Philips.

Lumify C5-2
broadband
curved array
transducer

Abdominal
Scanning



Lumify L12-4
broadband
linear array
transducer

MSK
Superficial
Soft tissue

Lumify S4-1
phased array
transducer

Cardiac
Abdominal



Dans l'UMH

Le Lumify en hémodynamique

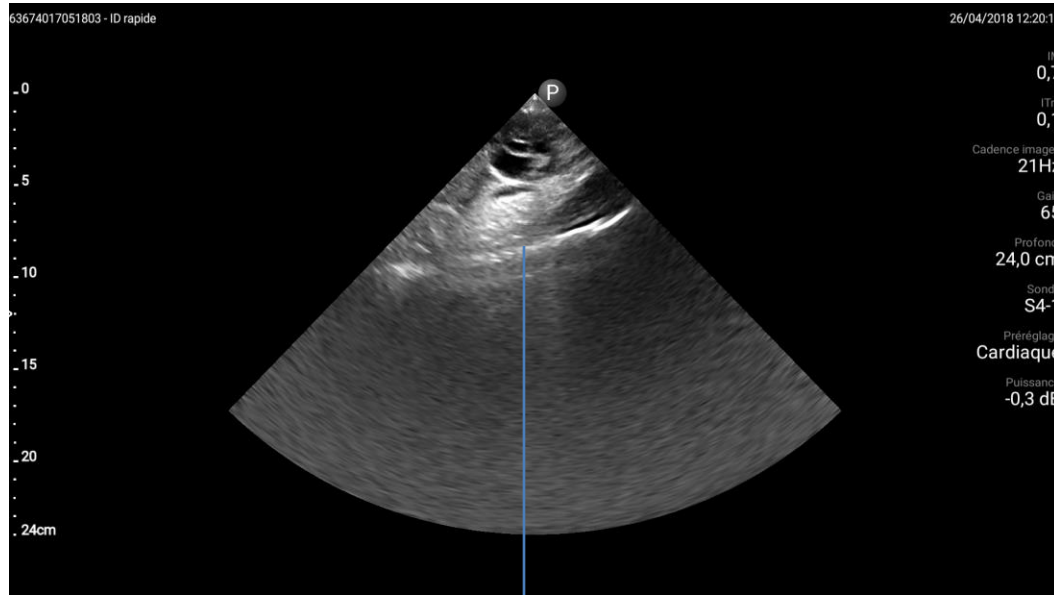
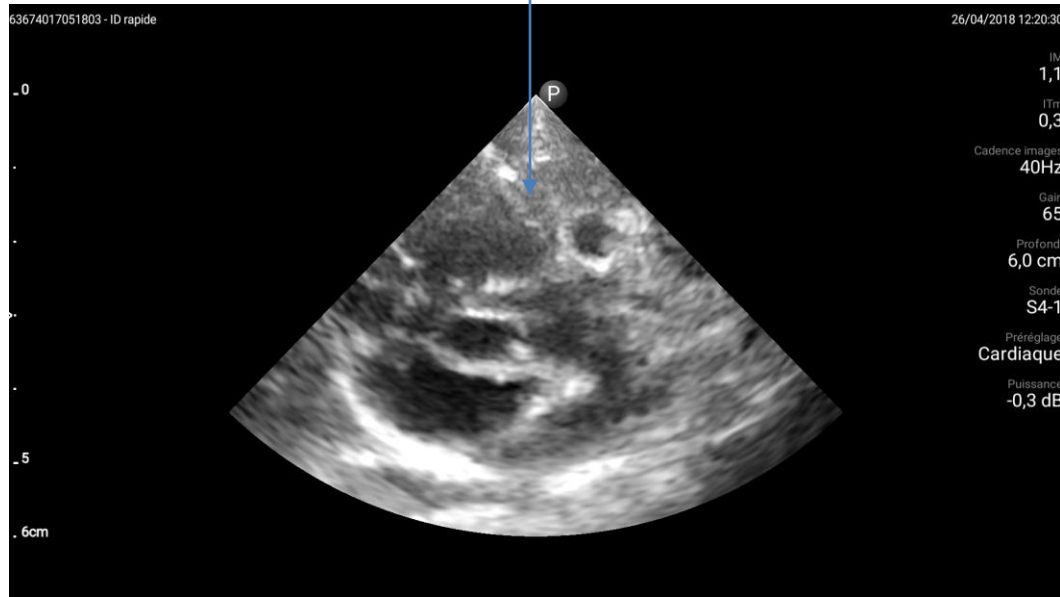


Image initiale



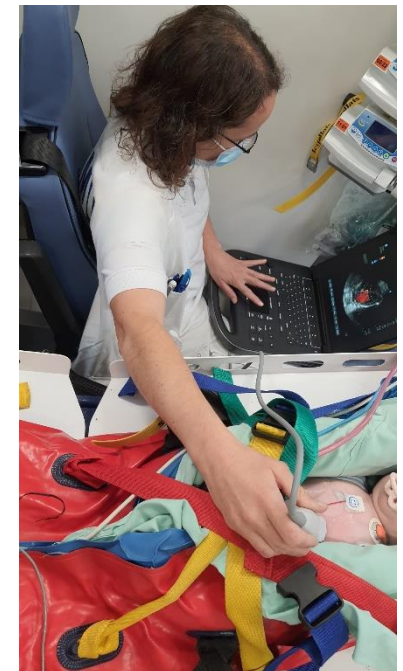
Zoom

Présentation du MTURBO et EDGE 2



2021

2015



Indications d'échographie hémodynamiques à Robert-Debré



	Année 2021		Sur 10 ans (2009 à 2018)	
	Nnés	Grands	Nnés	Grands
Insuffisance cardiaque/état de choc	8	9	70	132
HTAP	21	3	229	68
Tamponnade	0	1	4	10
Malformations cardiaques	10	6	179	137
TOTAL	58		829	



Échographie hémodynamique

Échographie hémodynamique basique :

1. Epanchement péricardique
2. Anomalies sévères de la contractilité VG
3. Diamètre VCI
4. Dilatation VD

Bernard P. Cholley
Antoine Vieillard-Baron
Alexandre Mebazaa

Echocardiography in the ICU: time for widespread use!

be able to perform a basic ultrasound examination of the heart when the aetiology of shock is not 100% clear. Fortunately, the most severe shocks are usually associated with caricatural images that are easy to interpret. Conversely, when echocardiographic abnormalities are more subtle, the situation is probably less severe, and a delay in



American College of
Emergency Physicians®

ADVANCING EMERGENCY CARE

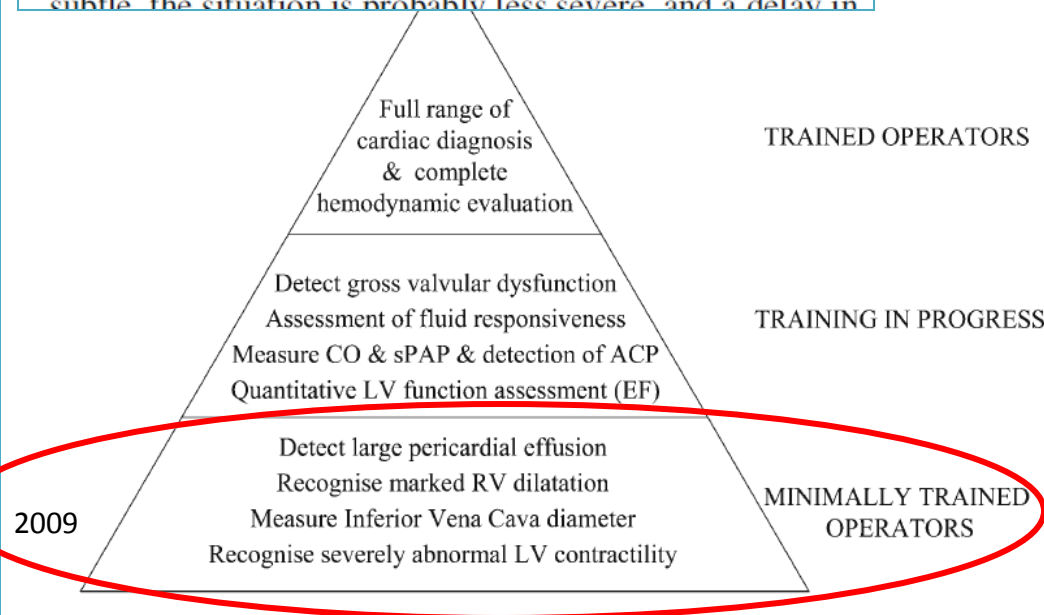
POLICY
STATEMENT

Approved October 2008

Emergency Ultrasound Guidelines

Emergent Echocardiography

Emergent cardiac ultrasound can be used to assess for pericardial effusion and tamponade, cardiac activity, a global assessment of contractility, and the detection of central venous volume status. One early study of bedside echocardiography by EPs demonstrated 100% sensitivity for the detection of pericardial



2009

Fig. 1 The “pyramid” of echocardiography skills in the intensive care unit (ICU). At the *top* are trained operators who have gone



CHEST

Consensus Statement

American College of Chest Physicians/
La Société de Réanimation de Langue
Française Statement on Competence in
Critical Care Ultrasonography*

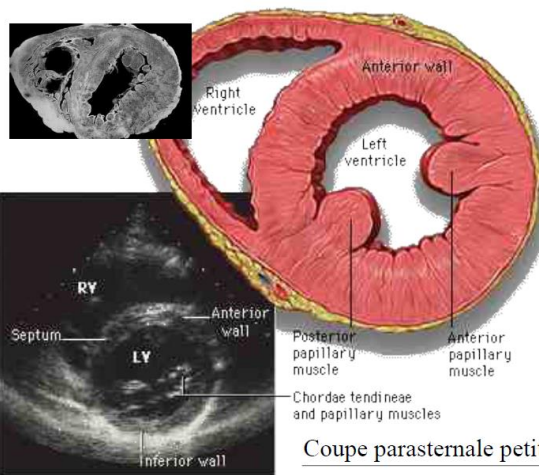
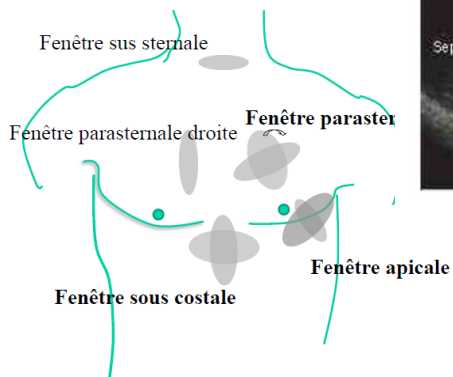
Paul H. Mayo, MD; Yannick Beaulieu, MD; Peter Doelken, MD;

Table 6—Competence in Basic Critical Care Echocardiography: Required Cognitive Skills in Image Interpretation

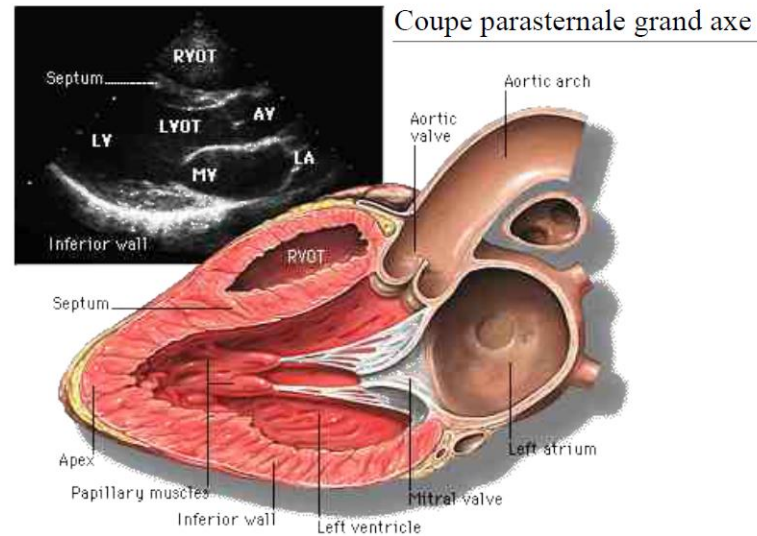
Echocardiographic patterns
Global LV size and systolic function
Homogeneous/heterogeneous LV contraction pattern
Global RV size and systolic function
Assessment for pericardial fluid/tamponade
IVC size and respiratory variation
Basic color Doppler assessment for severe valvular regurgitation

Échographie hémodynamique

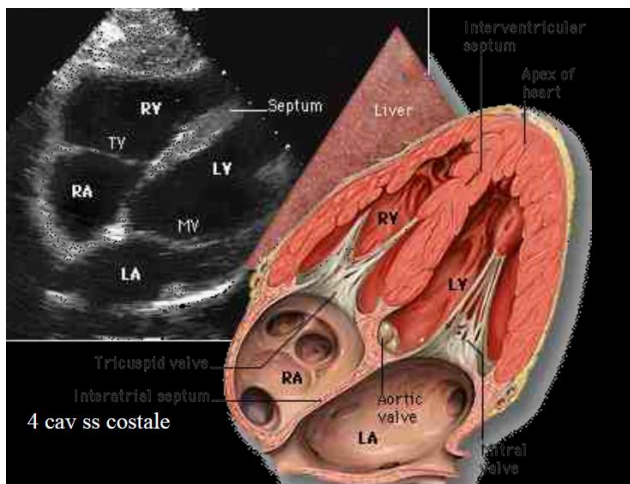
Les coupes utiles



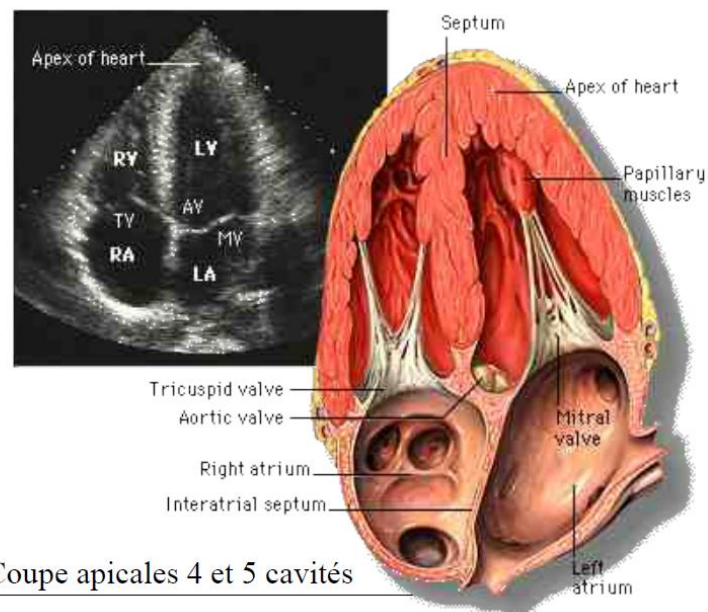
Coupe parasternale petit axe



Coupe parasternale grand axe



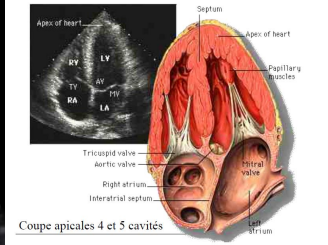
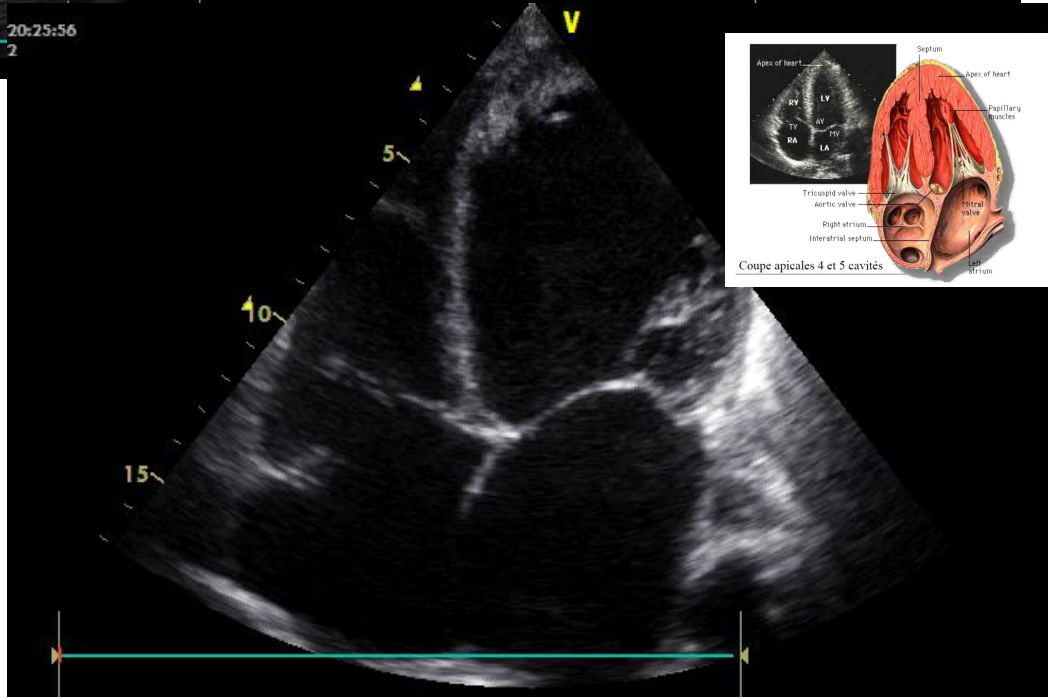
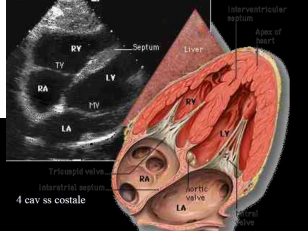
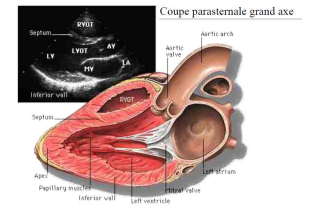
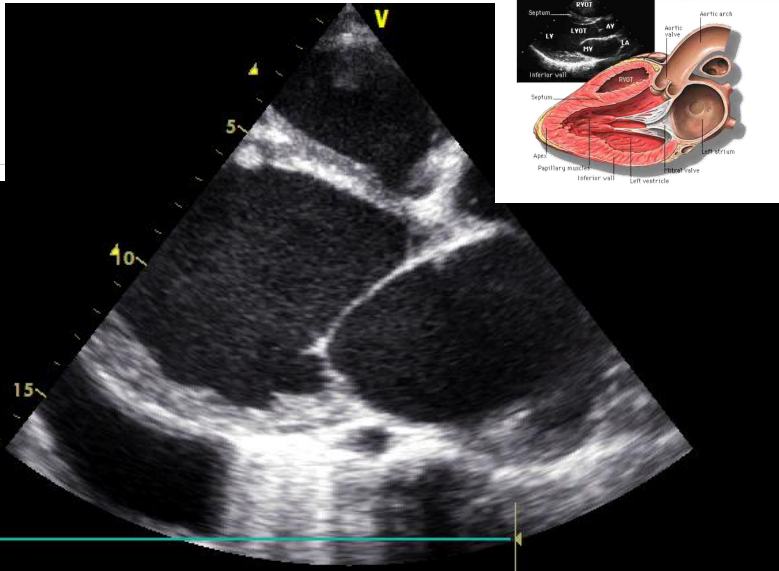
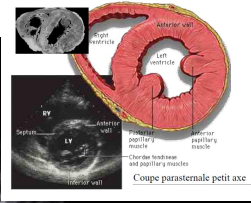
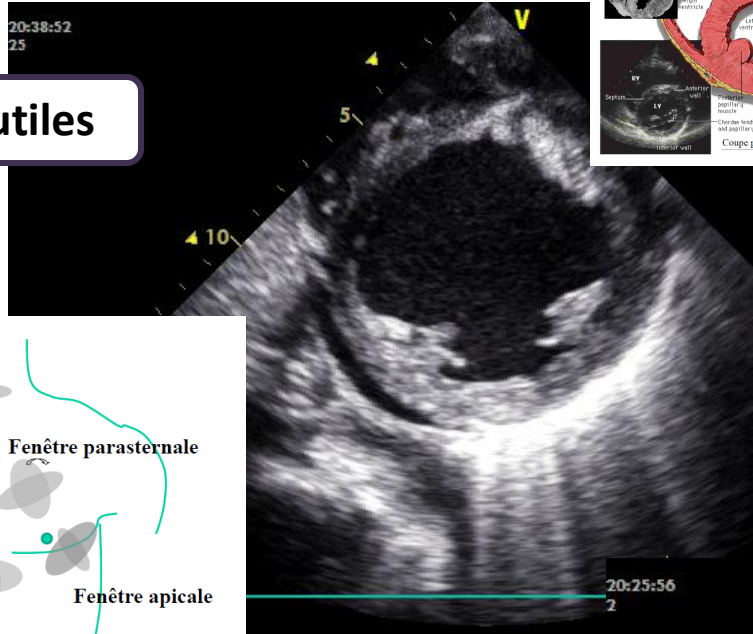
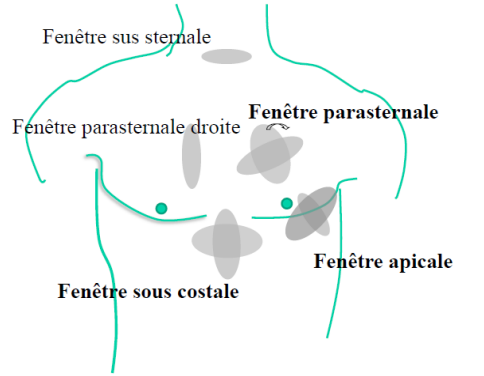
4 cav ss costale



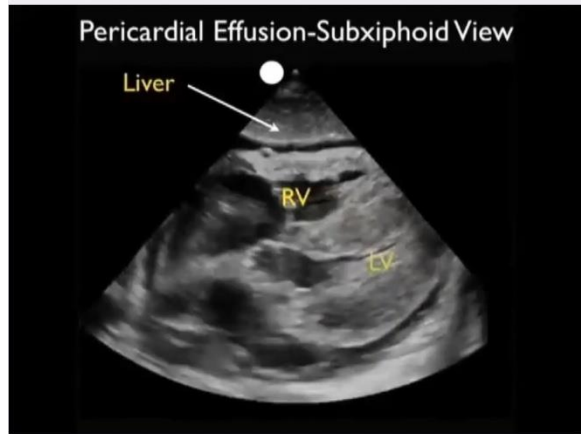
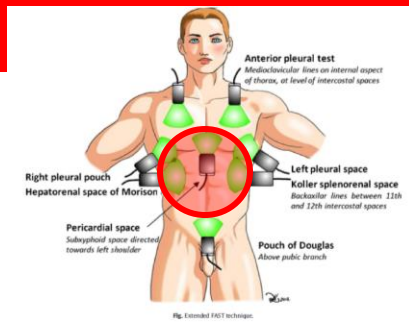
Coupe apicales 4 et 5 cavités

Échographie hémodynamique

Les coupes utiles



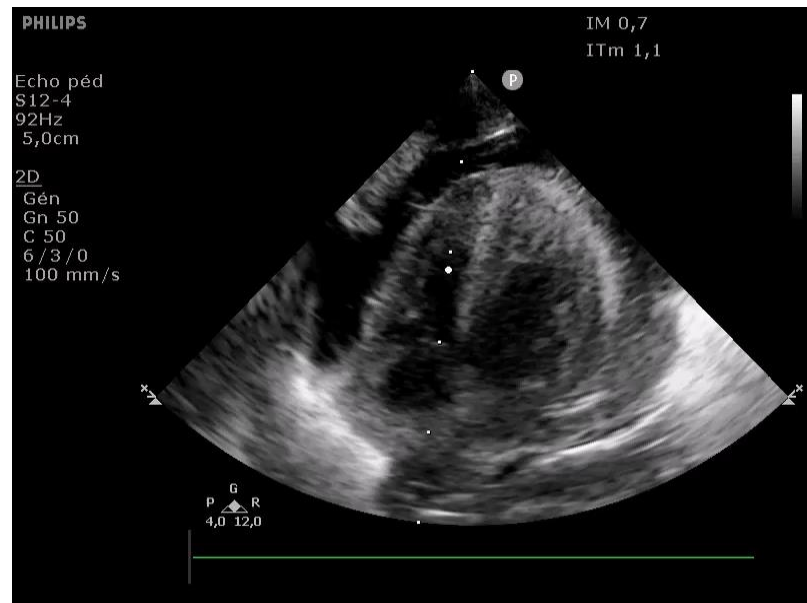
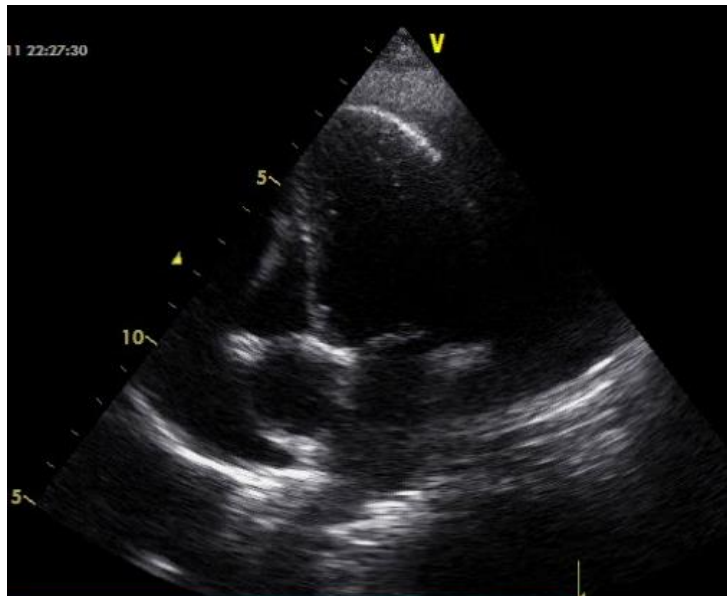
1. Reconnaître un gros épanchement péricardique



Diagnostic de Tamponnade = **cavités droites ne se remplissent plus**

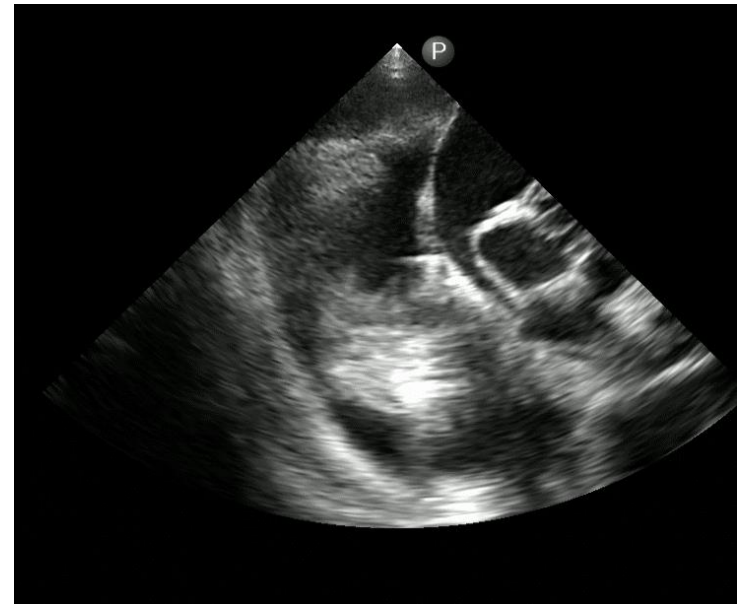
- « cœur dansant »
- Collapsus des cavités droites
- Variabilité respiratoire (VD augmente à l'inspiration)
- VCI dilatée

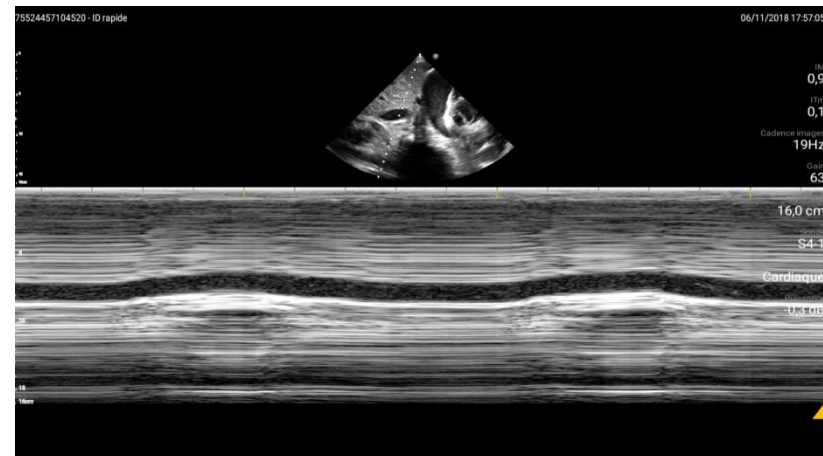
Vidéo Ronan Bonnefoy, cardiopédiatre R. Debré



1. E-FAST cœur

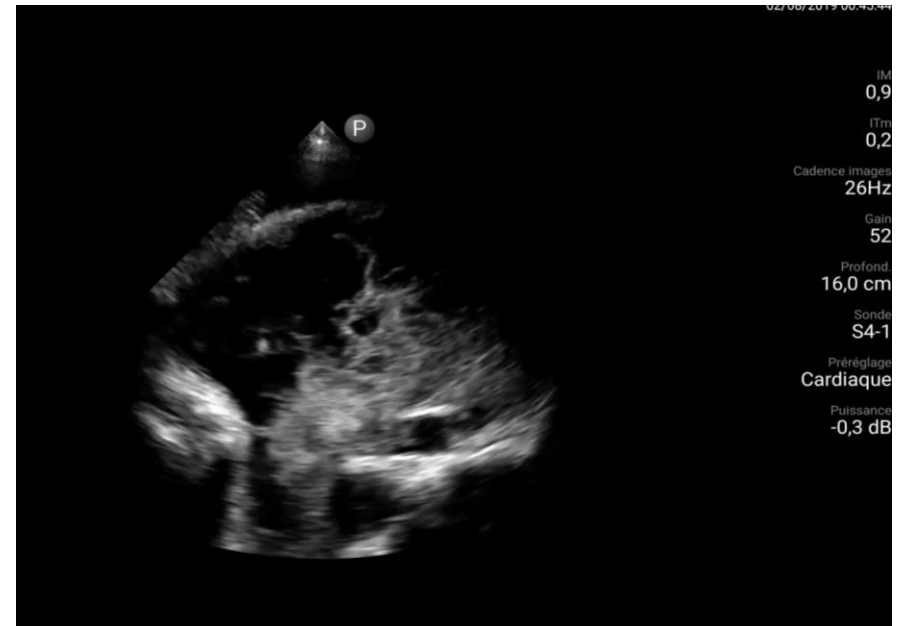
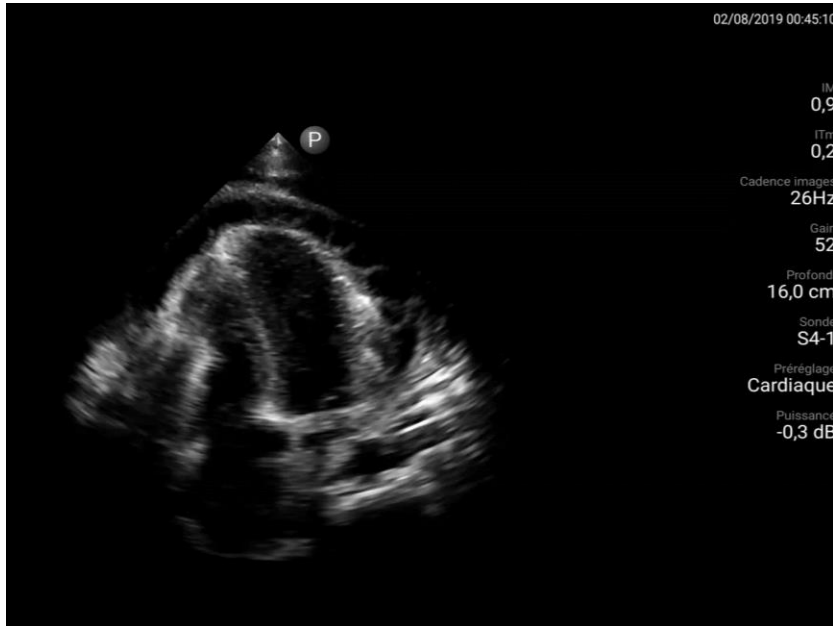
5 ans découvert de LAL T





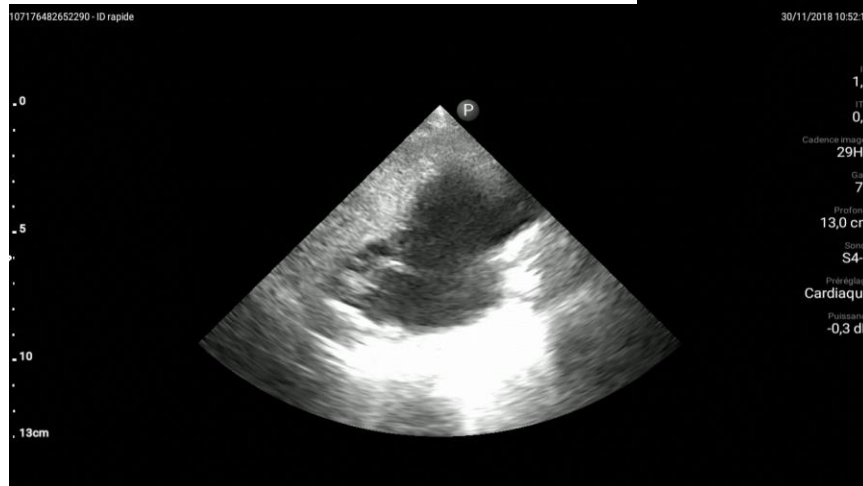
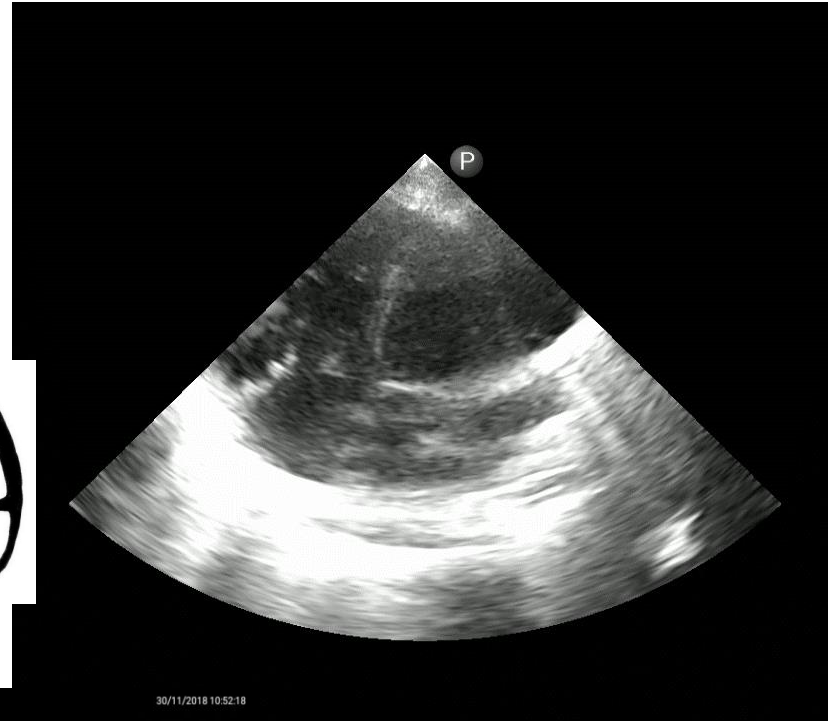
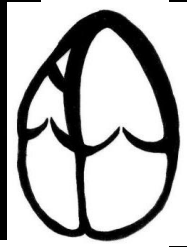
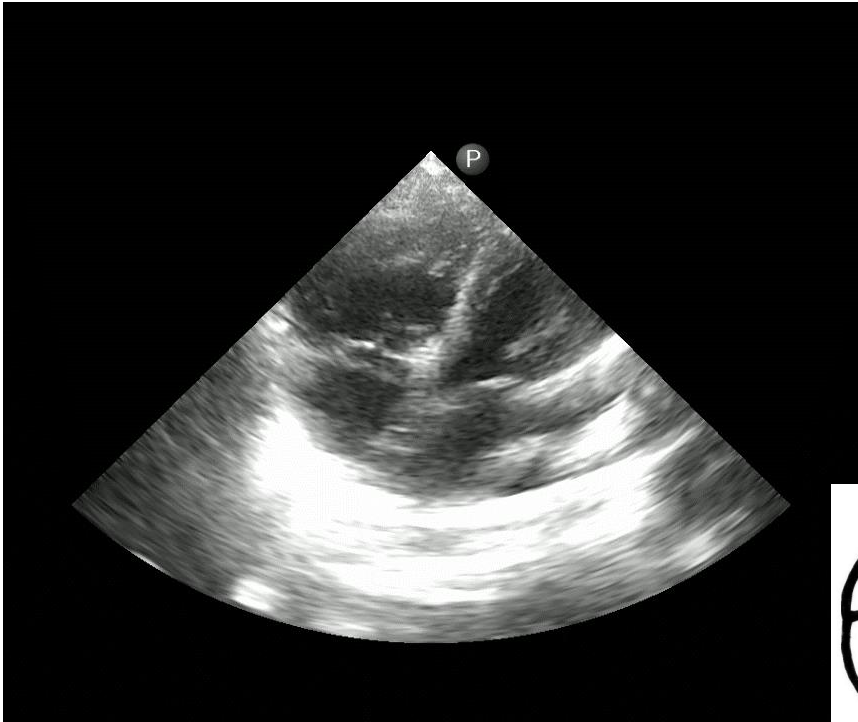
1. E-FAST cœur

15 ans post-op pectus excavatum



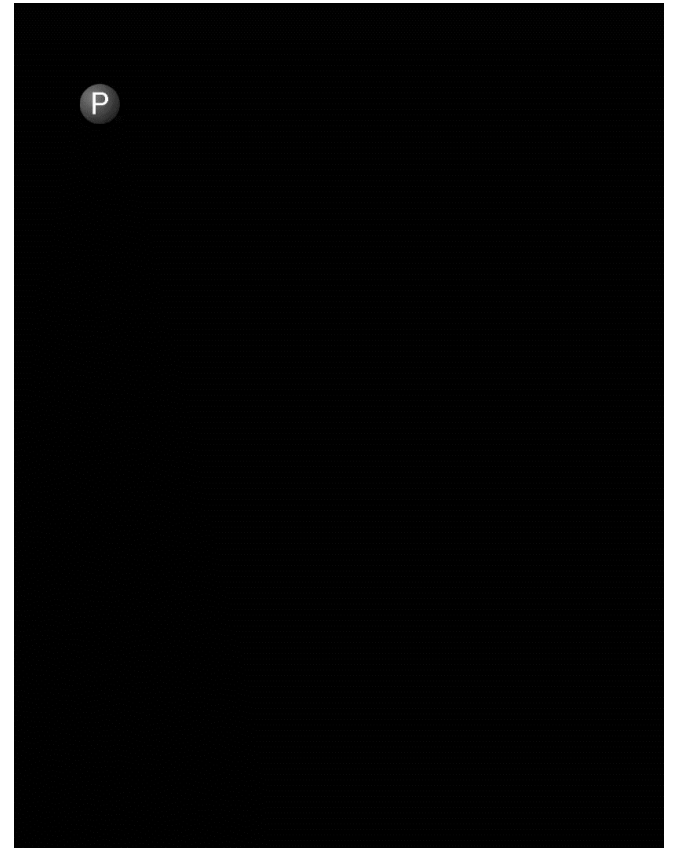
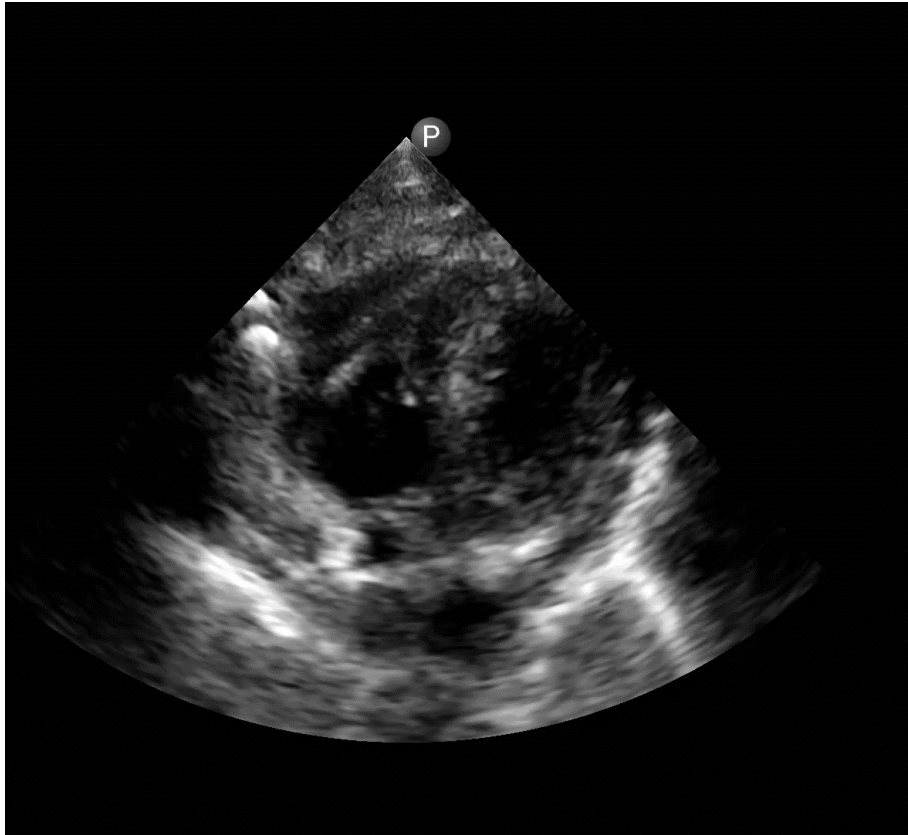
1. E-FAST cœur

J37 épanchement péricardique post op (Fallot)

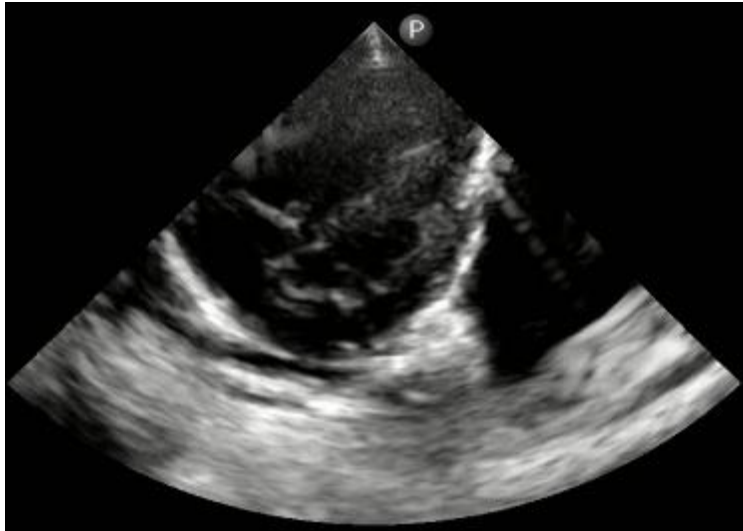


1. E-FAST cœur

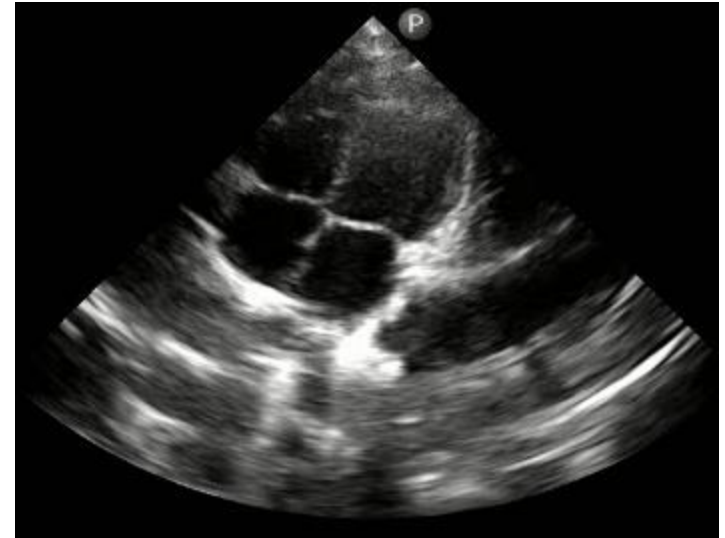
4 mois, épanchement péricardique post-op
(syndrome de Shone)



Attention piège : Artefacts en miroir



38 SA



16 mois

2. Échographie hémodynamique : FONCTION VG

2. Reconnaître une anomalie sévère de la contraction ventriculaire gauche



MAPSE : mitral annulus plane systolic excursion
correspond au déplacement systolique de
l'anneau mitral vers le haut. **En mode TM**

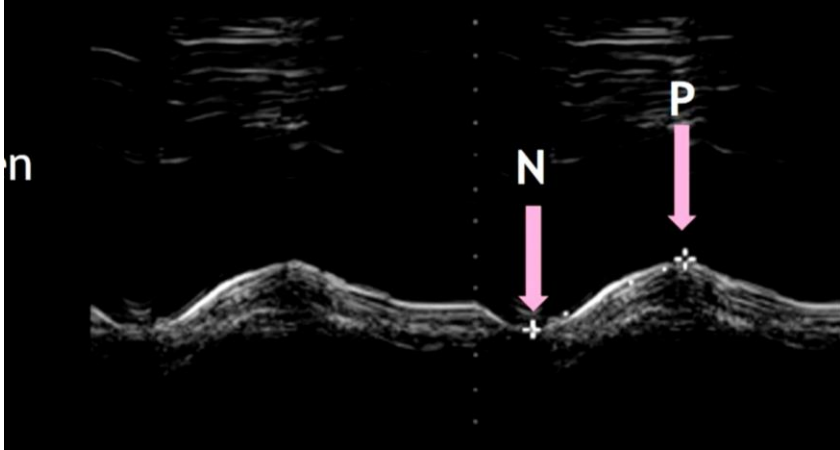
CHEZ L'ADULTE Normal : 12-15mm

> 10% FEVG > 55%

8-10 : FEVG 30-45%

<7 : FEVG <30%

MAPSE



!! N'évalue pas la fonction diastolique !!

Flux mitral

Doppler tissulaire mitral

Flux VP

2. Échographie hémodynamique : FONCTION VG

2. Reconnaître une anomalie sévère de la contraction ventriculaire gauche

CONGENITAL HEART DISEASE

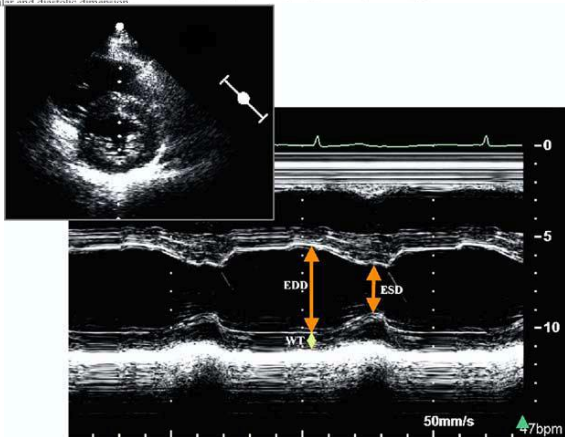
Regression Equations for Calculation of Z Scores of Cardiac Structures in a Large Cohort of Healthy Infants, Children, and Adolescents: An Echocardiographic Study

Michael D. Petterson, MD, Wei Du, PhD, Mary Ellen Skeens, MS, and Richard A. Humes, MD, *Detroit Michigan; and Andover, Massachusetts*

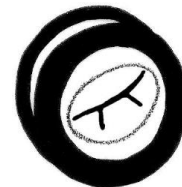
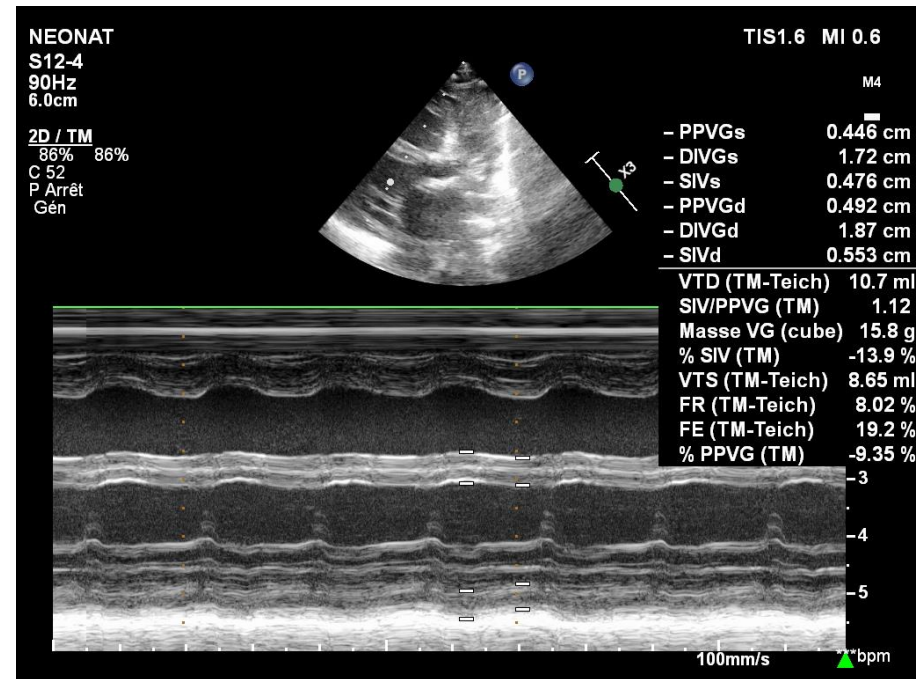
Table 1 Normal M mode echocardiographic values for neonates with mean body weight between 2000 g and 4000 g

BW (kg)	RVAWd (mm)	RVDD (mm)	IVSd (mm)	IVSs (mm)	LVEDD (mm)	LVESD (mm)	LVPWd (mm)	LVPWs (mm)	PAD (mm)	AsD (mm)	LAD (mm)
2.0	1.3	4.0	2.1	2.4	15.0	9.7	1.9	2.8	6.2	6.9	8.3
	2.4	8.4	3.5	4.4	17.1	11.0	2.7	4.5	9.3	8.2	11.5
	3.5	12.8	4.7	6.4	19.2	12.3	3.5	6.2	12.4	9.5	14.7
2.5	1.4	4.0	2.1	2.4	15.0	9.2	2.2	2.9	6.8	7.4	8.5
	2.5	8.4	3.5	5.0	18.1	11.7	3.2	5.0	11.0	8.8	12.1
	3.6	12.8	4.7	7.6	21.1	14.2	4.2	7.1	15.2	10.2	15.6
3.0	1.4	4.1	2.3	2.5	15.1	9.2	2.4	3.1	7.0	7.5	9.4
	2.5	8.5	3.6	5.1	18.2	11.7	3.5	5.1	11.0	9.1	12.6
	3.6	12.9	4.9	7.7	21.3	14.2	4.6	7.1	15.0	10.7	15.8
3.5	1.5	4.1	2.3	2.5	15.4	9.5	2.5	3.3	8.0	7.5	10.2
	2.6	8.6	3.7	5.3	18.8	11.9	3.6	5.4	11.2	9.3	13.2
	3.7	13.1	5.1	8.1	22.2	14.3	4.7	7.5	14.4	11.1	16.2
4.0	1.5	4.1	2.4	2.6	16.5	10.2	2.6	3.5	9.3	7.6	10.5
	2.6	8.6	3.8	5.4	19.9	12.7	3.7	5.7	12.5	9.6	13.7
	3.7	13.1	5.2	8.2	23.3	15.2	4.8	7.9	15.7	11.6	16.9

The mean value is bold; the value above is mean - 2 SD, the value below is mean + 2 SD.
AsD, aortic diameter; BW, body weight; IVSd, thickness of interventricular septum at end diastole; IVSs, thickness of interventricular septum at end systole; LAD, left atrial diameter; LVEDD, left ventricular end diastolic dimension; LVESD, left ventricular end systolic dimension; LVPWd, left ventricular posterior wall thickness at end diastole; LVPWs, left ventricular posterior wall thickness at end systole; PAD, pulmonary artery diameter; RVAWd, right ventricular anterior wall thickness at end diastole; RVDD, right ventricular end diastolic dimension.



Calcul de la fraction de raccourcissement. En mode TM



2. Échographie hémodynamique : FONCTION VG

Paramètre(z)
CALCULATRICES ECHO Z-SCORE

Calculateurs d'écho Z-Score pédiatrique et fœtal

Scores Z de Boston
Les légendaires z-scores de l'écho pédiatrique de Boston sont désormais disponibles en ligne !

WWW !
Annonce d'un nouveau site parameterz.com avec de nouvelles références ! Tout le développement a été transféré sur cette nouvelle plate-forme et je ne développerai plus pour ce site (Blogger). C'est une bonne chose.

Scores Z de la racine aortique
Calculez les scores z ajustés à la BSA de l'anneau aortique et des sinus de Valsalva à l'aide des données publiées par le Boston Children's Hospital. (Mise à jour 11/2008 : ventiles ajoutés).
Voir aussi : calculateur de score z de la racine aortique consolidée

Scores Z de l'aorte ascendante
Z-Scores de l'aorte ascendante (AAO) et de la racine aortique. Données du Children's Heart Center, Halifax, Nouvelle-Écosse, publiées en 2006 et de l'Hôpital Bichat, Paris, France publiées en 2010

Scores Z des valves cardiaques
Calculez les scores z ajustés à la BSA de la valve mitrale, de la valve tricuspide, de la valve aortique et de la valve pulmonaire à l'aide des données publiées par l'hôpital pour enfants de Cincinnati. Ces données sont également utilisées pour créer des tableaux de scores z dynamiques.

Scores Z de l'artère coronaire
Calculez les scores z ajustés à la BSA des artères coronaires proximales (pour les patients atteints de la maladie de Kawasaki) à l'aide des données publiées par le Boston Children's Hospital et le Children's National Medical Center, Washington, DC et Montréal, Canada (calcule également les scores z coronaires normalisés de la valve aortique). Infos également sur cet article sur les artères coronaires et de la valve aortique.

MENU
Maison
Scores Z de la racine aortique
Scores Z de l'aorte ascendante
Halifax (Coeur, 2006)
Paris (AJC, 2010)
Scores Z des valves cardiaques
Scores Z de l'artère coronaire
Boston (Circ., 2007)
Washington, DC (JASE, 2008)
Montréal (JASE 2010)
Scores Z de l'écho fœtal
Application Z-Score fœtal
EGA commu
Longueur connue du fémur
Boston (Circ., 2009)
OBSONO.org
Scores Z LVEDV
Scores Z de masse VG
Scores Z en mode M
TAPSE
Z-Scores de... Detroit
Scores Z de... Wessex
À propos de
Mobile

Parameter(z)
ECHO Z-SCORE CALCULATORS

M-Mode Z-Scores

Height (cm):
Weight (kg):
BSA formula:

0.21 M²

Location	Measured	Mean	Range	Z-Score
RVDD (mm)	<input type="text"/>	8.5	(4.1 - 12.9)	
IVSd (mm)	<input type="text"/>	3.6	(2.3 - 4.9)	
LVEDD (mm)	<input type="text"/>	18.2	(15.1 - 21.3)	
LVESD (mm)	<input type="text"/>	11.7	(9.2 - 14.2)	
LVPWd (mm)	<input type="text"/>	3.5	(2.4 - 4.6)	
LAd (mm)	<input type="text"/>	12.6	(9.4 - 15.8)	

References
Normal values of M mode echocardiographic measurements of more than 2000 healthy infants and children in central Europe. C Kampmann, C Wiethoff, A Wenzel, G Stolz, M Betancor, C Wippermann, R Huth, P Habermehl, M Knuf, T Enschermann, and H Stopfkuchen Heart. 2000 June; 83(6): 667-672.

MENU
Home
Aortic Root Z-Scores
Ascending Aorta Z-Scores
Halifax (Heart, 2006)
Paris (AJC, 2010)
Cardiac Valve Z-Scores
Coronary Artery Z-Scores
Boston (Circ., 2007)
Washington, D.C. (JASE, 2008)
Montreal (JASE 2010)
Fetal Echo Z-Scores
Fetal Z-Score App
Known EGA
Known Femur Length
Boston (Circ., 2009)
OBSONO.org
LVEDV Z-Scores
LV Mass Z-Scores
M-Mode Z-Scores
TAPSE
Z-Scores of... Detroit
Z-Scores of... Wessex
About
Mobile

Dimensions En mode TM ou 2D

Site PARAMETER Z

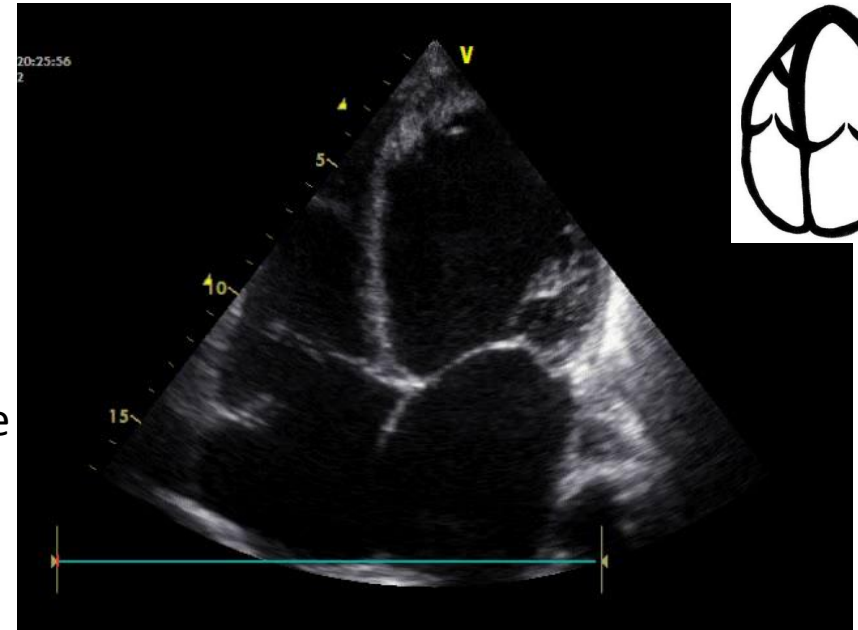
<http://parameterz.blogspot.com/>

2. Échographie hémodynamique : FONCTION VG

Evaluation SUBJECTIVE VISUELLE de la FEVG : bien corrélée à la mesure formelle



Normale



Très altérée

Vidéo Ronan Bonnefoy, RD

Randazzo et al, Accuracy of Emergency Physician Assessment of LV EF and Central Venous Pressure Using Echocard. Acad Emerg Med 2003

Après 3h de cours et 5 échos : 115

patients, revus dans les 4h en écho

Concordance FE < 30% : 70%

FE >55% : 92%

FE 30-55% 48%

Blondheim et al, Reliability of visual assessment of global and segmental left vent function : a multicenter study by the israeli echo research group, Am Soc of Echocardiography, 2010

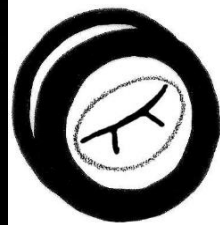
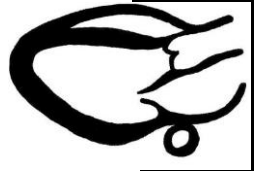
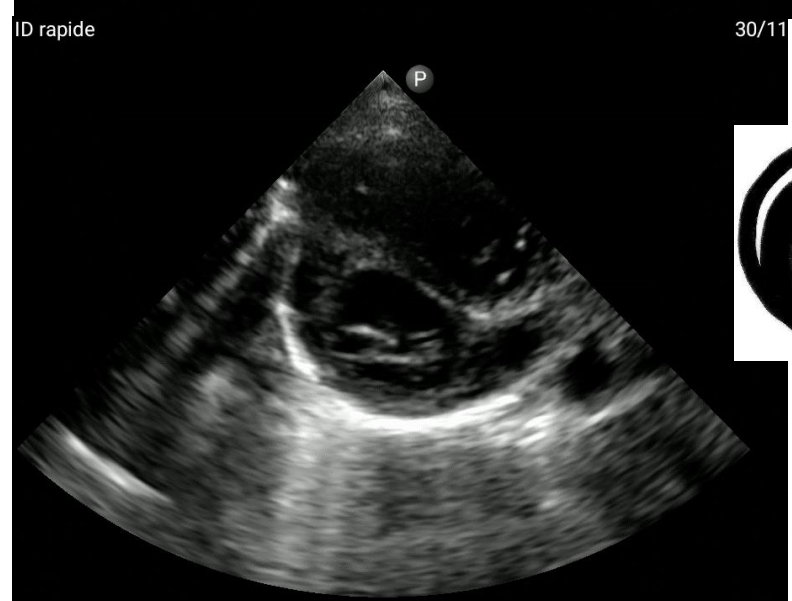
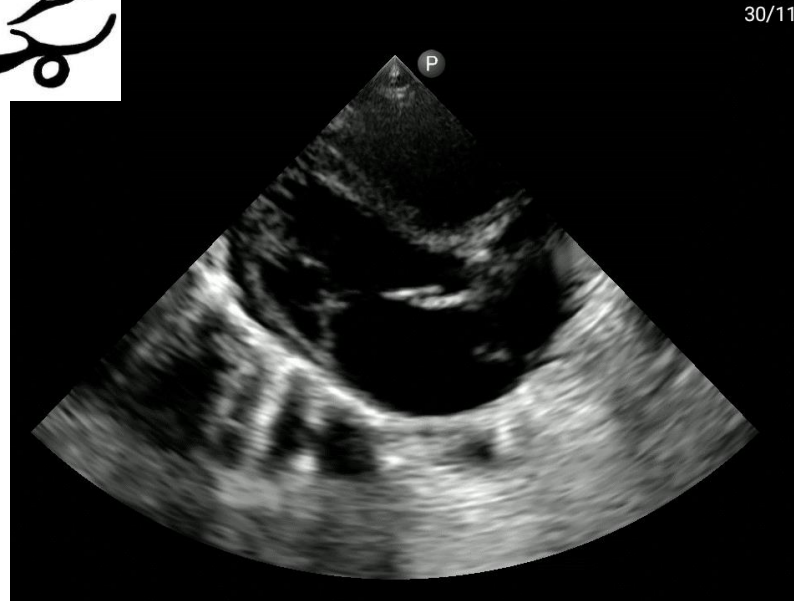
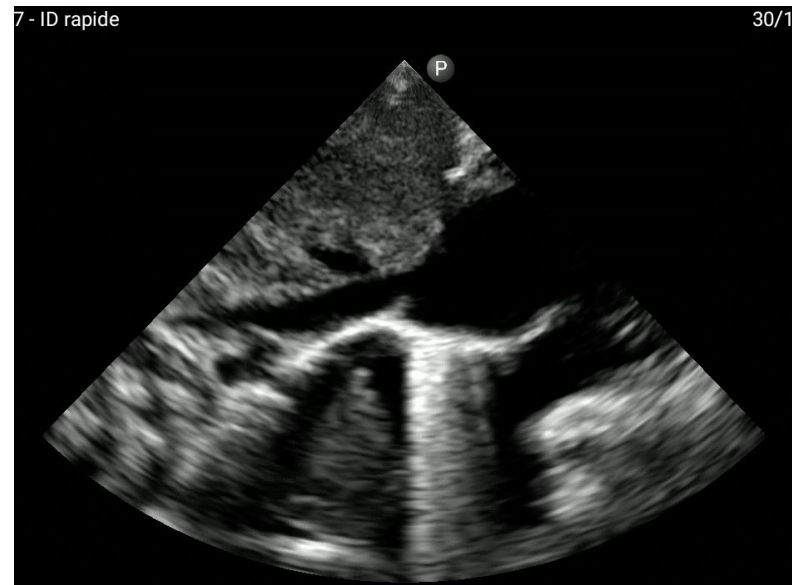
Échocardiographistes

experts:Concordance FE 78%

Michael et al, a visual approach for the accurate determination of echocardi LVEF by medical student, Am Soc echocard, 2003

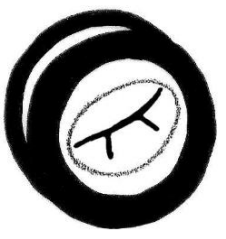
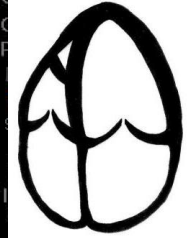
2. Échographie hémodynamique : FONCTION VG

J13 cardiomyopathie dilatée FE 30%, puis récupération complète

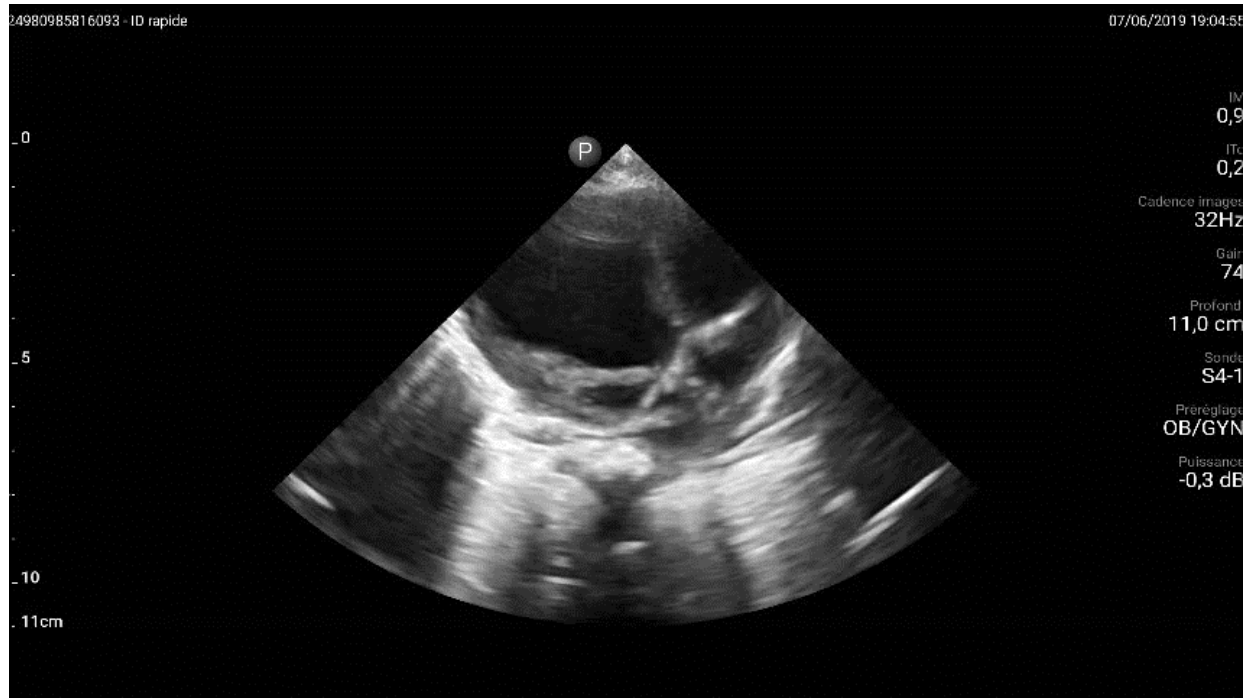


2. Échographie hémodynamique : FONCTION VG

3 ans myocardite fulminante à métapneumovirus (branché en ECMO le lendemain)



2. Échographie hémodynamique : FONCTION VG

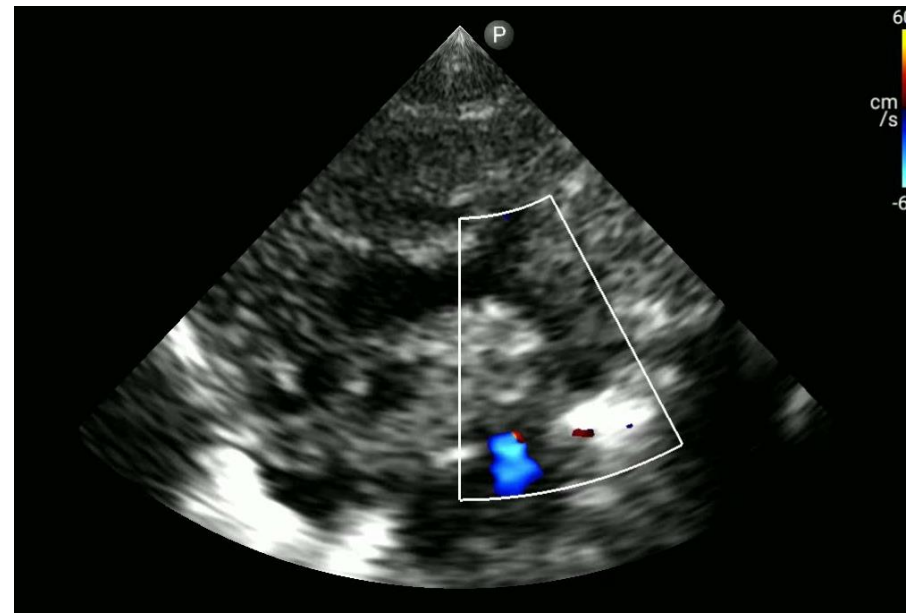
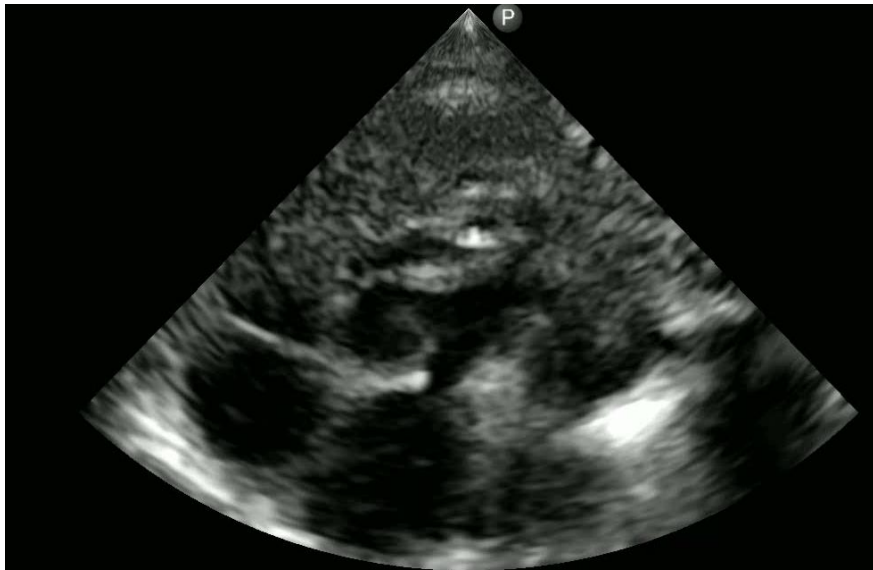


4 mois, FC 200/minutes
Découverte CMD sévère
Cœur quasi-arrêté, ECMO 10 jours
décès

2. Échographie hémodynamique : FONCTION VG



Terme. J8 à la maison.
Respire vite / Ne tête plus
Lactates 9 mM
Coarctation de l'Aorte en défaillance
biventriculaire. Echec prostine
Dilatation dans la foulée. Chir J4



3. Échographie hémodynamique REPONSE AU REMPLISSAGE

3. Mesurer le diamètre de la VCI

En ventilation mécanique contrôlée : Distensibilité VCI

$$\text{MAX-MIN}/(\text{MAX}+\text{MIN})/2$$

> 12 % = **HYPOVOLEMIE**

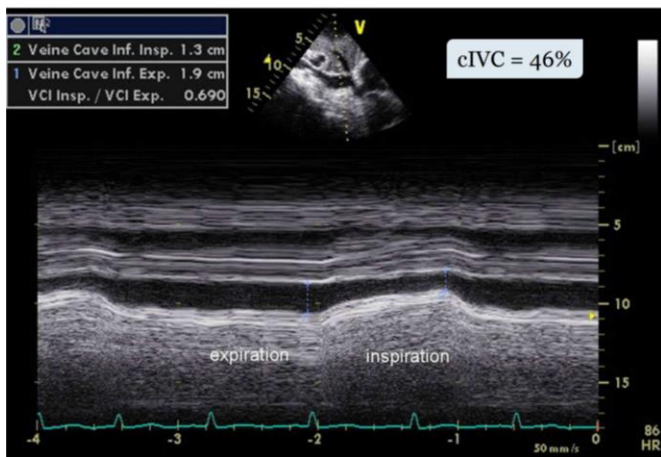
< 12 % = pas d'hypovolémie

En ventilation spontanée : Collapsibilité VCI

$$\text{MAX-MIN} / \text{MAX}$$

> 40 % = **HYPOVOLEMIE**

< 40 % = impossible de conclure



!! Ne prédit pas bien la réponse au remplissage !!

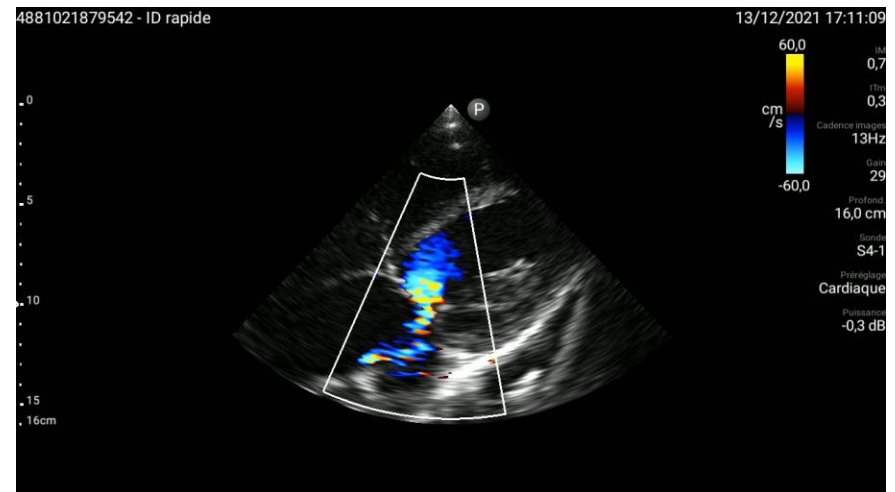
3. Échographie hémodynamique REPONSE AU REMPLISSAGE

VCI dilatée et non variable

Ne prédit pas la réponse au remplissage



12 ans 29kg, RAA avec insuffisance mitrale sévère et dysfonction diastolique majeure

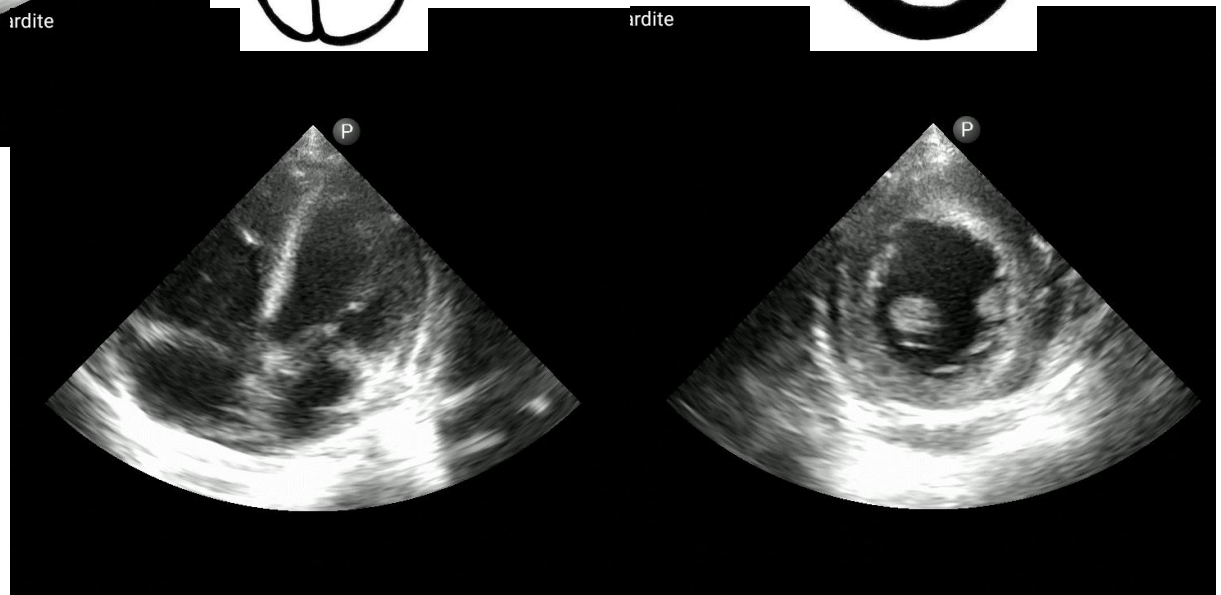
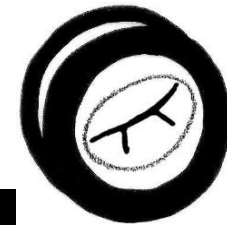
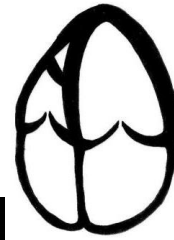


3. Échographie hémodynamique REPONSE AU REMPLISSAGE

VCI dilatée et non variable

Ne prédit pas la réponse au remplissage

3 ans myocardite fulminante à métapneumovirus (branché en ECMO le lendemain)



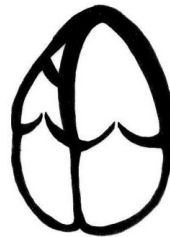
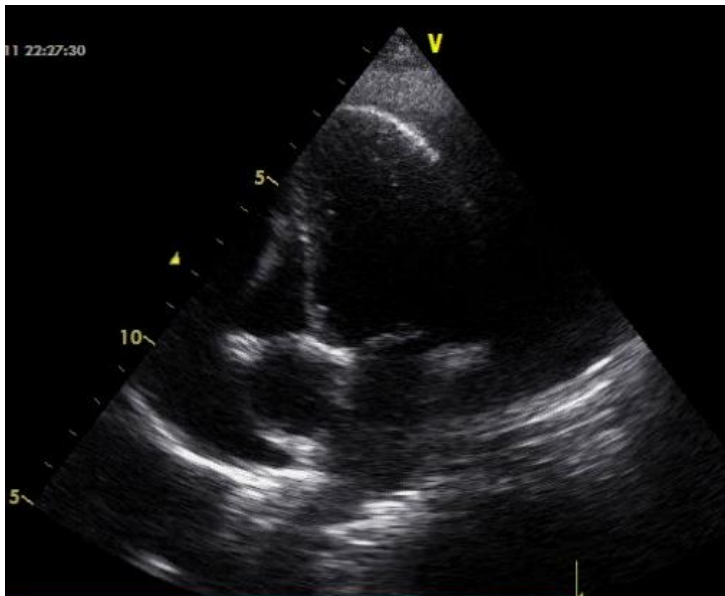
3. Échographie hémodynamique REPONSE AU REMPLISSAGE

VCI dilatée et non variable

!! Attention seul cas où il faut remplir !!



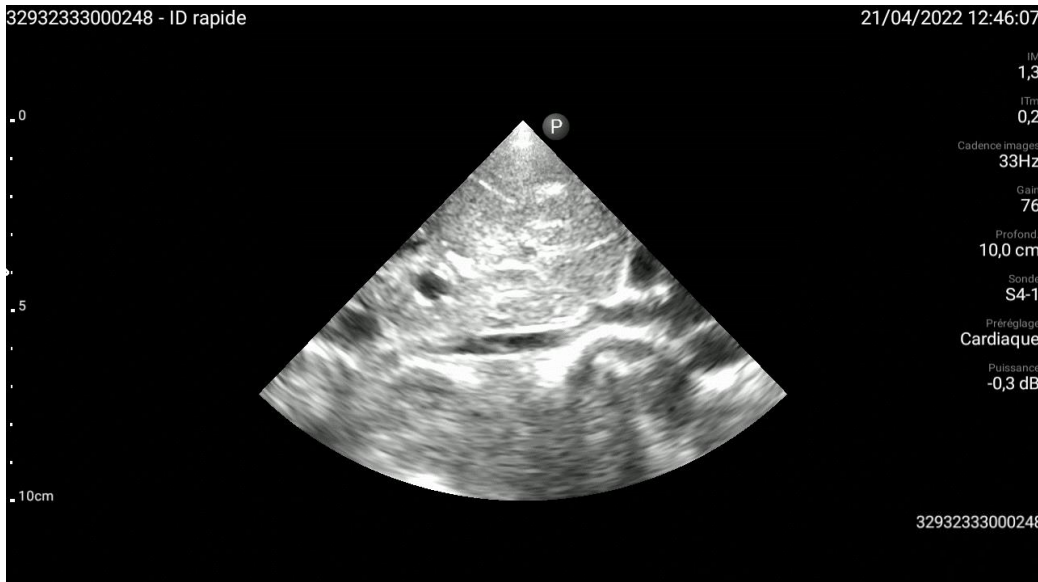
REMPLIR +++ si Défaillance



3. Échographie hémodynamique REPONSE AU REMPLISSAGE

Attention à l'inspiration profonde !

2 ans GEA, déshydratation



3. Échographie hémodynamique REPONSE AU REMPLISSAGE

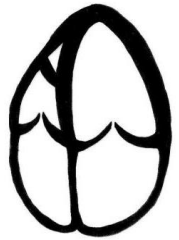
MIEUX : Visualisation du remplissage des cavités cardiaques

Ex-préma 28SA RCIU. Age corrigé 32SA. **Entérocolite Ulcéro-Nécrosante.**
Fc 205/min, PA 70/35(40)mmHg, TRC 5 secondes, marbré.

Pendant 1^{er} remplissage

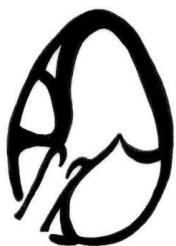


Après 3 remplissages



3. Échographie hémodynamique REPONSE AU REMPLISSAGE

**ENCORE MIEUX : Mesurer l'ITV SousAortique
En doppler pulsé**



Mesure le débit cardiaque

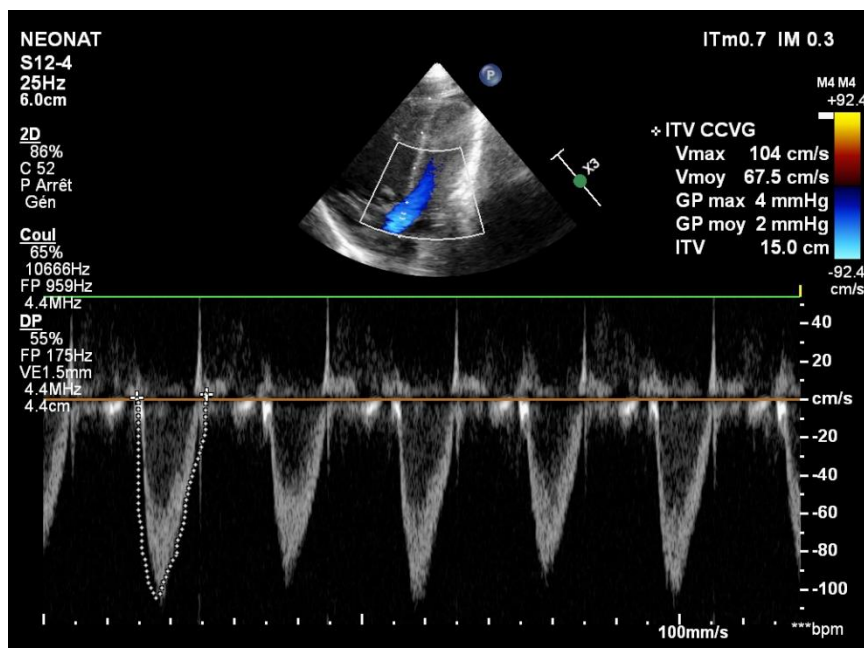
Mesure la réponse au remplissage

ITV sous-aortique normale : 14-20 cm

MINI FLUID challenge : Prédiction de la bonne réponse au remplissage si augmentation > 10% après 100ml

$Q_c = \text{ITV} \times \text{surface chambre chasse VG} \times F_c$

$Q_c = \text{ITV sous aortique}$



Critères de qualité :

- belle enveloppe
- clic de fermeture aortique

4. Échographie hémodynamique HTAP

4. Reconnaître une dilatation ventriculaire droite marquée

Normal



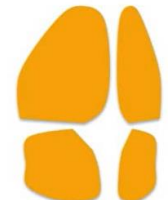
$$\text{STDVD}/\text{STDVG} < 0,6$$

Dilatation modérée



$$0,6 < \text{STDVD}/\text{STDVG} < 1$$

Dilatation majeure



$$\text{STDVD}/\text{STDVG} > 1$$

Dilatation du VD
Septum paradoxal

Dilatation du VD

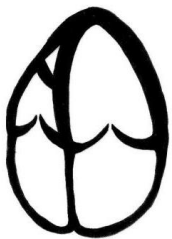
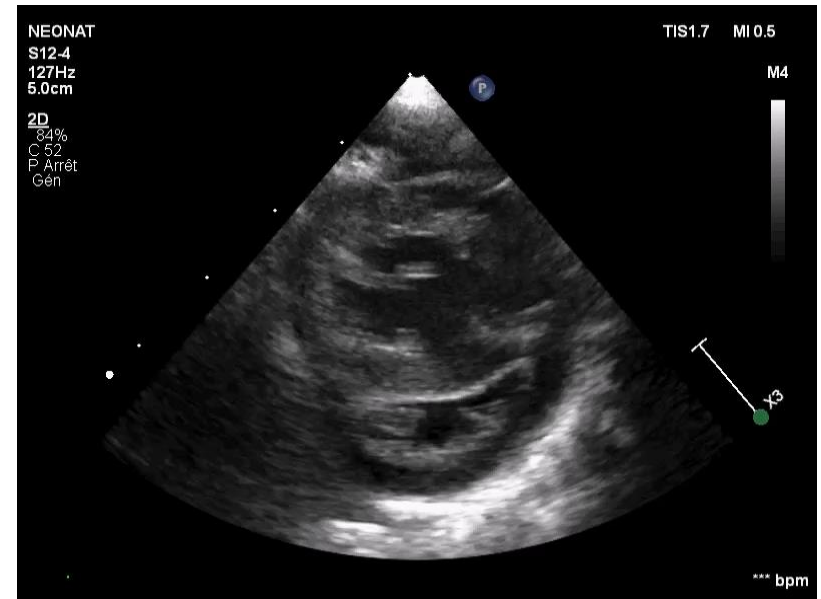
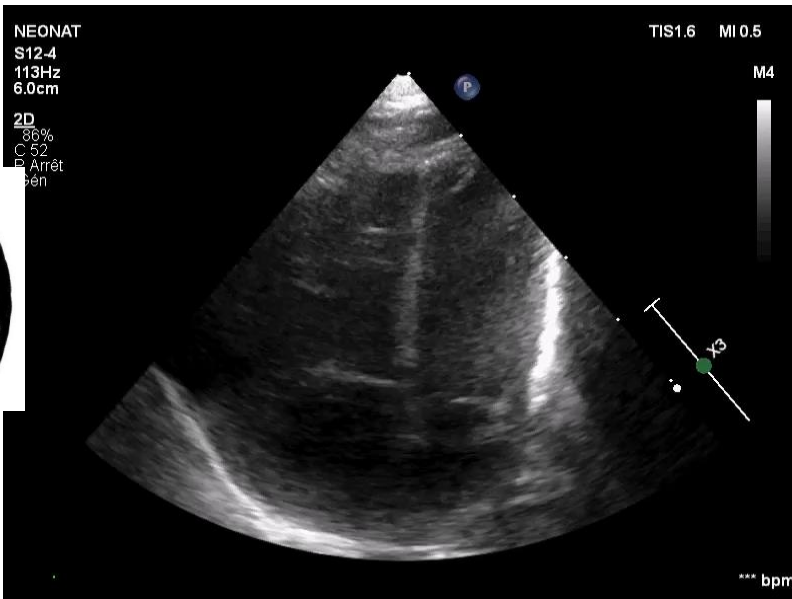


4 cavités

septum paradoxal



Parasternale petit axe

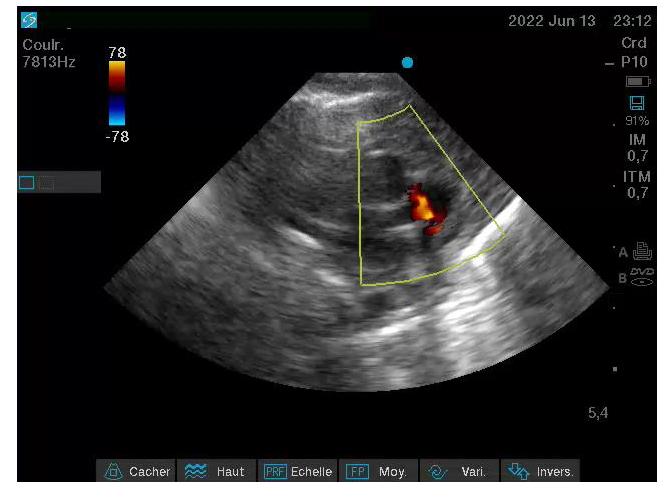
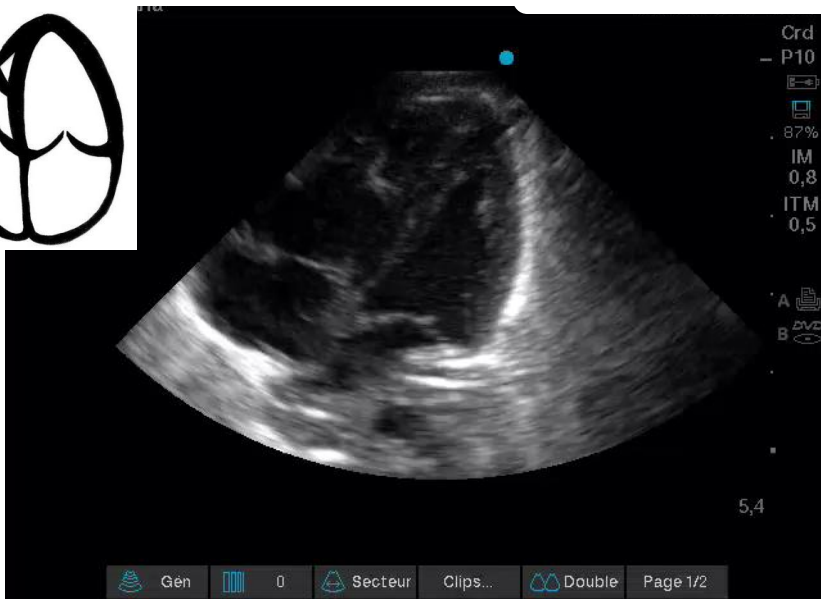
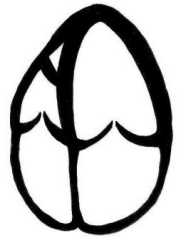


4. Échographie hémodynamique HTAP

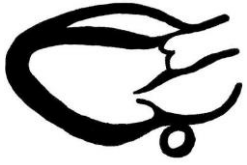
4 cavités

J1 MMH sévère HTAP majeure

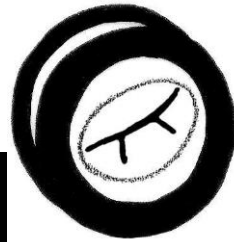
Parasternal petit axe



4. Échographie hémodynamique HTAP



Parasternal Long axe



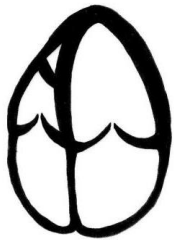
Parasternal petit axe



HTAP sévère : Garçon de 12 ans avec déficit immunitaire en attente de greffe pulmonaire

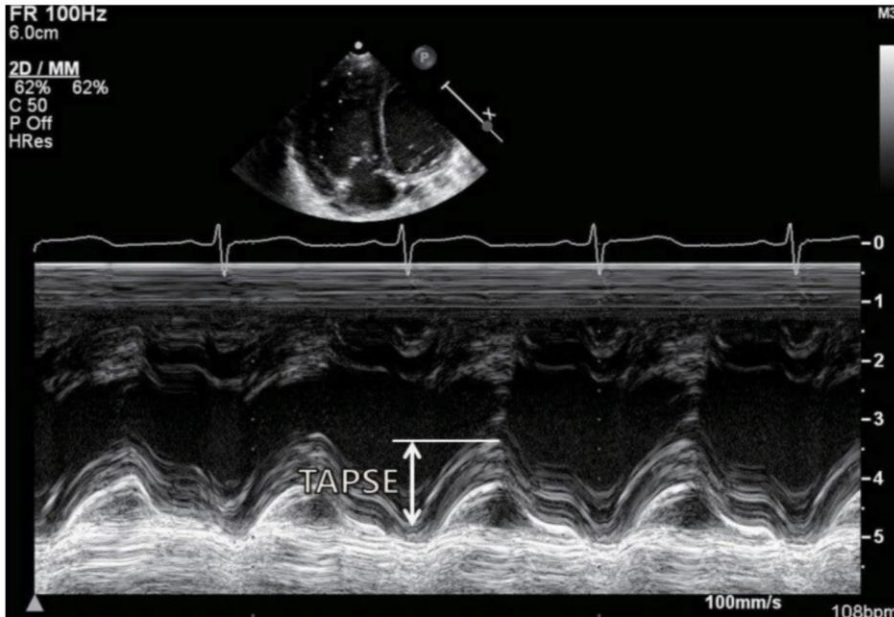
4. Échographie hémodynamique FONCTION VD

TAPSE : tricuspide annulus plane systolic excursion correspond au déplacement systolique de l'anneau tricuspide vers le haut.
En mode TM



CHEZ L'ADULTE Normal : >16mm

Dysfonction VD si <15mm



Right Ventricular Function in Infants, Children and Adolescents: Reference Values of the Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion (TAPSE) in 640 Healthy Patients and Calculation of z Score Values

Martin Koestenberger, MD, William Ravekes, MD, Allen D. Everett, MD, Hans Peter Stueger, PhD, Bernd Heinzl, MD, Andreas Gamillscheg, MD, Gerhard Cvirn, PhD, Arnulf Boysen, MD, Andrea Fandl, MD, and Bert Nagel, MD, *Graz, Austria*

Table 1 Classification table for TAPSE values

Age	n	Mean	TAPSE (cm)			
			Bounds for z-score ranges			
			±2 SD (95%)		±3 SD (99%)	
0-30 d	41	0.91	0.68	1.15	0.56	1.26
1-3 mo	45	1.14	0.85	1.42	0.71	1.56
4-6 mo	20	1.31	1.01	1.65	0.86	1.77
7-12 mo	22	1.44	1.13	1.77	0.97	1.91
1 y	25	1.55	1.25	1.88	1.10	2.00
2 y	39	1.65	1.36	1.94	1.22	2.09
3 y	27	1.74	1.48	2.02	1.35	2.14
4 y	47	1.82	1.56	2.07	1.43	2.20
5 y	29	1.87	1.60	2.13	1.47	2.26
6 y	41	1.90	1.62	2.18	1.48	2.33
7 y	32	1.94	1.64	2.25	1.49	2.39
8 y	23	1.97	1.67	2.28	1.52	2.43
9 y	20	2.01	1.73	2.30	1.58	2.44
10 y	27	2.05	1.79	2.31	1.65	2.46
11 y	25	2.10	1.83	2.36	1.69	2.50
12 y	18	2.14	1.84	2.43	1.68	2.60
13 y	20	2.20	1.85	2.54	1.68	2.71
14 y	35	2.26	1.87	2.65	1.68	2.84
15 y	25	2.33	1.93	2.75	1.74	2.92
16 y	34	2.39	1.98	2.78	1.78	3.01
17 y	27	2.45	2.04	2.88	1.83	3.06
18 y	21	2.47	2.05	2.91	1.84	3.10

For each age group, the SD of TAPSE was taken to construct ranges of the mean ± 2 expectable normal intervals of deviation for certainty levels of 95% and 99%. Furthermore for the age groups. An index was calculated of mean TAPSE for age divided by mean E

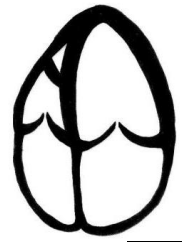
ATTENTION MESURER AU CREUX
 (pas la deuxième bosse)

Reconnaître une cardiopathie

En primaire



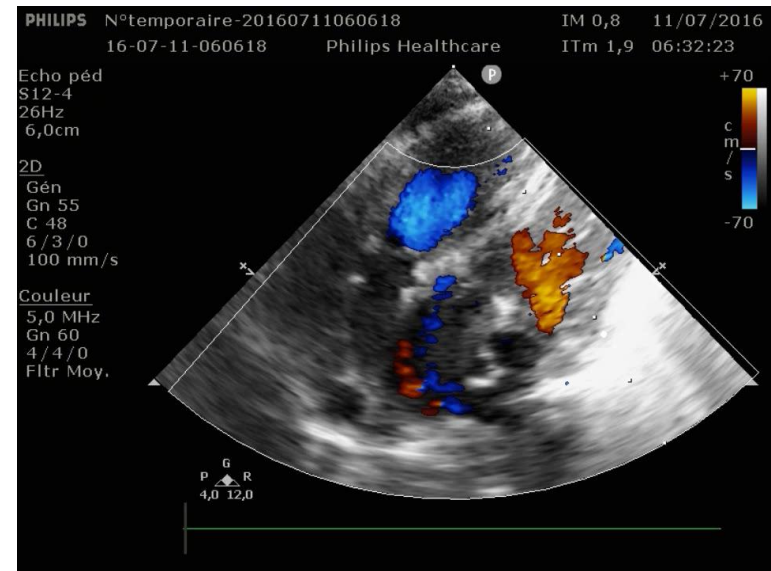
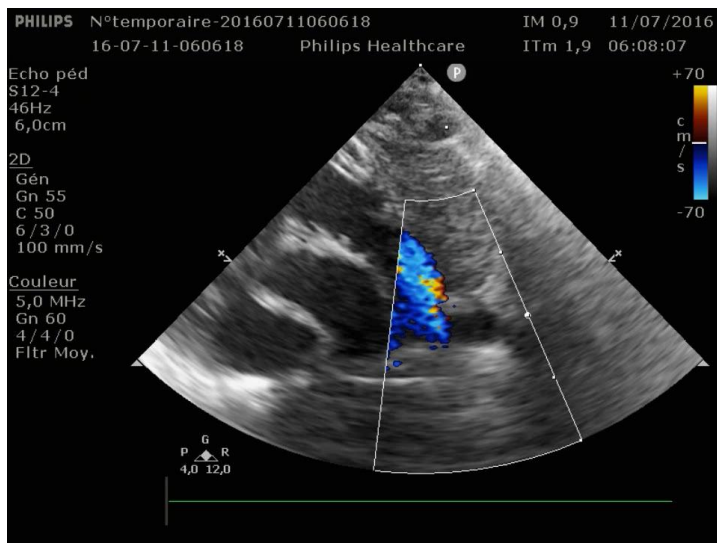
6 ans
Ventricule unique gauche (non dit)
Douleur thoracique
En fait : lithiase biliaire



13 mois
Ventricule unique droit
Détresse respi

Reconnaître une cardiopathie

Nouveau-né à terme à 38SA poids 3,3kg. H2
3 essais d'intubation avec sédation, enfant cyanosée.



Transposition des gros vaisseaux

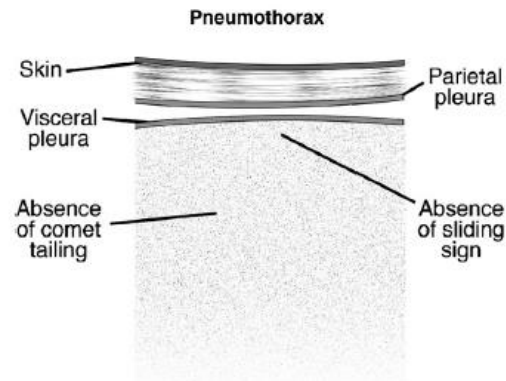
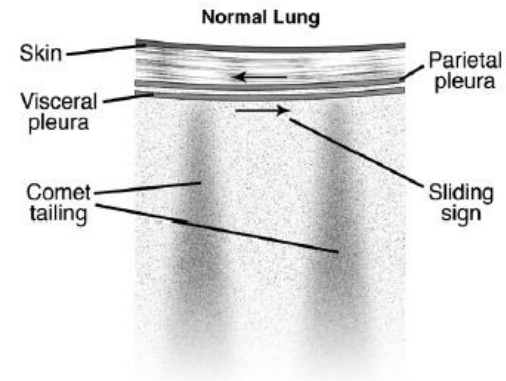
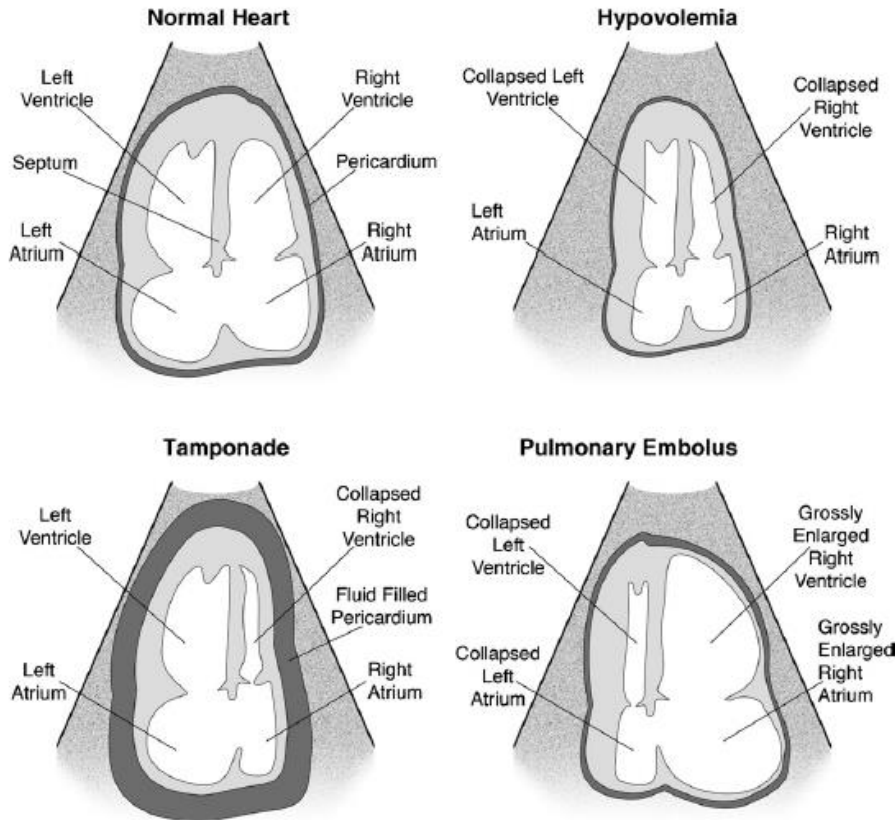
5. Échographie hémodynamique ACR



Permet de rechercher une cause curable les **3T 1H**

Doit durer moins de 10 secondes

Si absence d'activité cardiaque : espoir nul de récupération



5. Échographie hémodynamique ACR

Tsung, Blaivas, Feasibility of correlating the pulse check with focused point-of-care echocardiog. during pediat. arrest: a case series, Resuscitation, 2007

Faisabilité de l'écho cœur pendant la prise de pouls.

14 patients.

2 survivants : activité cardiaque sans pouls (1 asphyxie, 1 hypovolémie)

Return of viable cardiac function following sonographic cardiac standstill in pediatric cardiac arrest
Katherine Steffen, MD, MHS1, W. Reid Thompson, MD2, Aliaksei Pustavoitau, MD, MHS3, and Erik Su, MD3, Pediatr Emerg Care, 2017
3 cas d'asystolie qui ont récupéré sous ECMO



Paediatric advanced life support

Diagnosing cardiopulmonary arrest

Signs of cardiopulmonary arrest include:

- Unresponsiveness to pain (coma).
- Apnoea or gasping respiratory pattern.
- Absent circulation.
- Pallor or deep cyanosis.

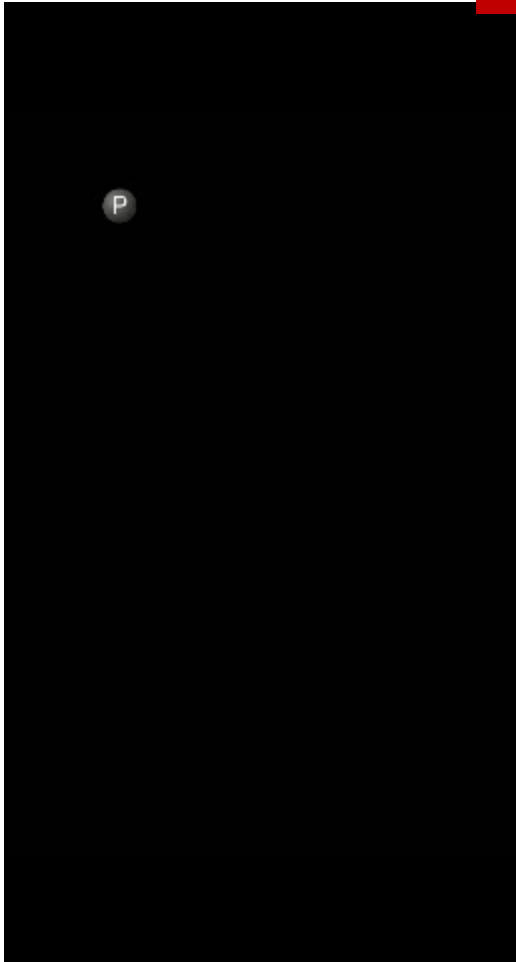
Palpation of a pulse is not reliable as the sole determinant of the need for chest compressions.^{27,99-101} In the absence of signs of life, rescuers (lay and professional) should begin CPR unless they are certain that they can feel a central pulse within 10s (infants—brachial or femoral artery; children—carotid or femoral artery). If there is any doubt, start CPR.^{99,102-104} If **personnel skilled in echocardiography are available, this investigation may help to detect cardiac activity and potentially treatable causes for the arrest.**¹⁰⁰ However, echocardiography must not interfere with or **delay** the performance of chest compressions.

Reco 2020

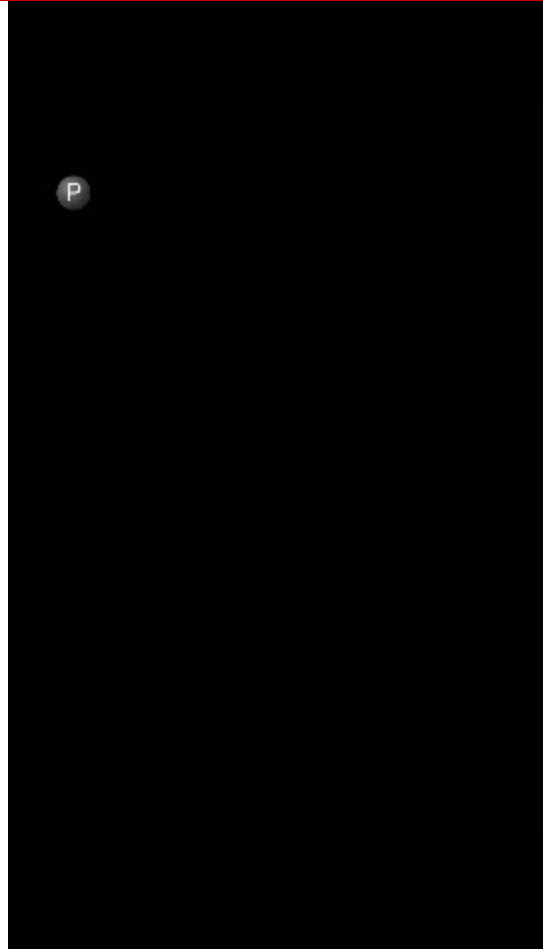
Levitov A, Frankel HL, Blaivas M, Kirkpatrick AW, Su E, Evans D, Summerfield DT, Slonim A, Breikreutz R, Price S, McLaughlin M, Marik PE, Elbarbary M.
Guidelines for the Appropriate Use of Bedside General and Cardiac Ultrasonography in the Evaluation of Critically Ill Patients-Part II: Cardiac Ultrasonography.
Crit Care Med. 2016 Jun;44(6):1206-27.

5. Échographie hémodynamique ACR

Appel à 7h52 : ACR 2 mois NOYADE

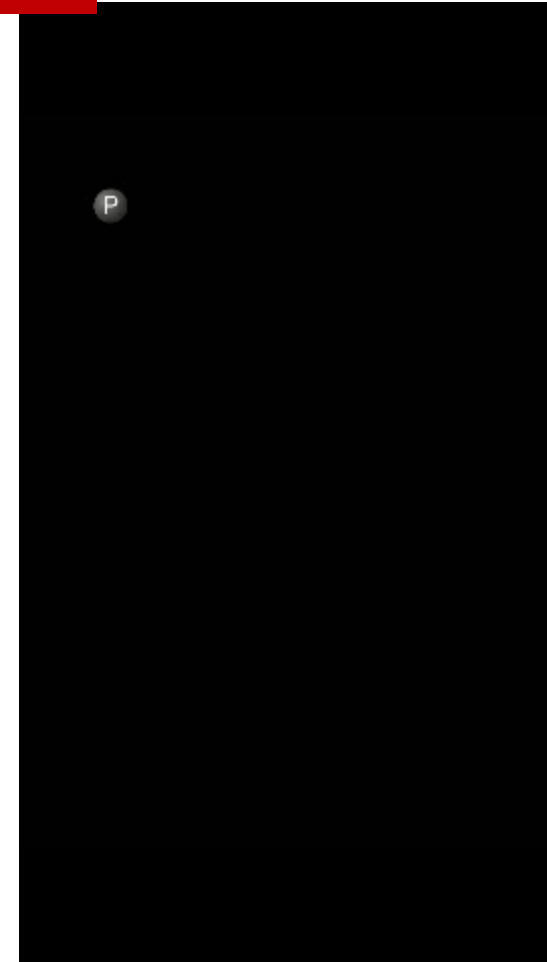


Echo cœur pendant le
massage cardiaque



Echo cœur à l'arrêt du
massage cardiaque

8h28

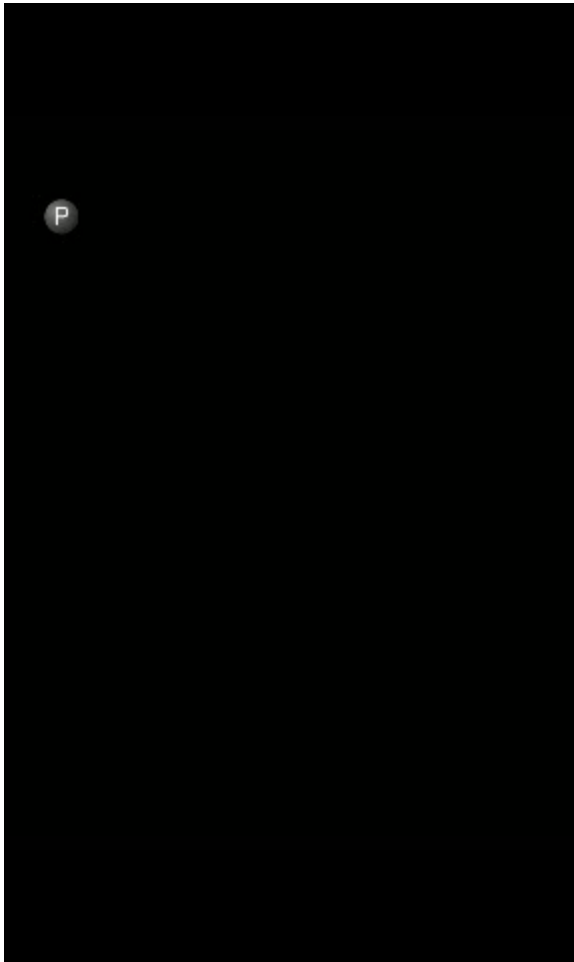


Echo pulm pendant le
massage cardiaque :
Pas de pneumothorax



5. Échographie hémodynamique ACR

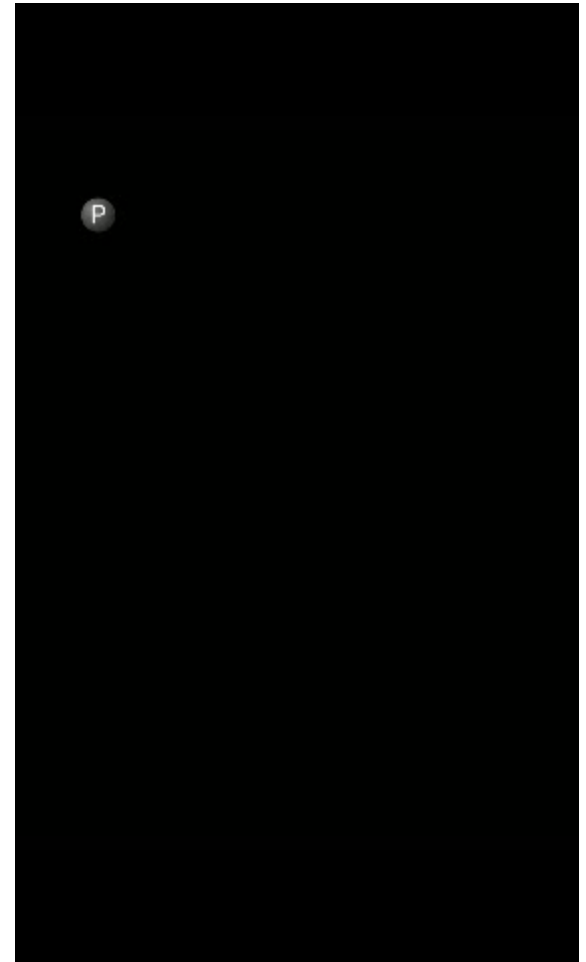
Poursuite de la réanimation H1



8h44



8h58



9h25

5. Échographie hémodynamique ACR

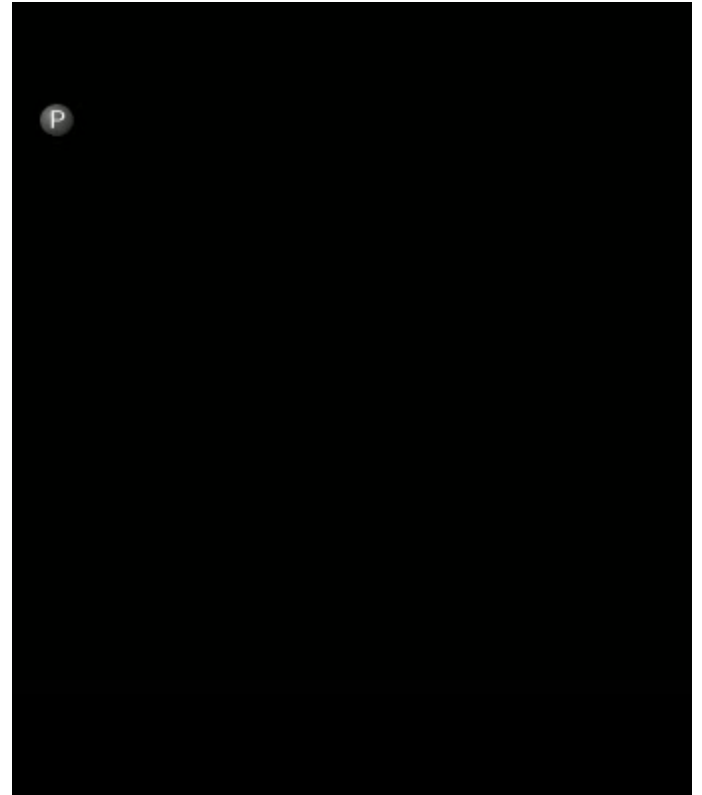
Enfant 2 ans : Malaise grave puis ACR inexpliqué
infection virale



Massage cardiaque « vigoureux »



16h46

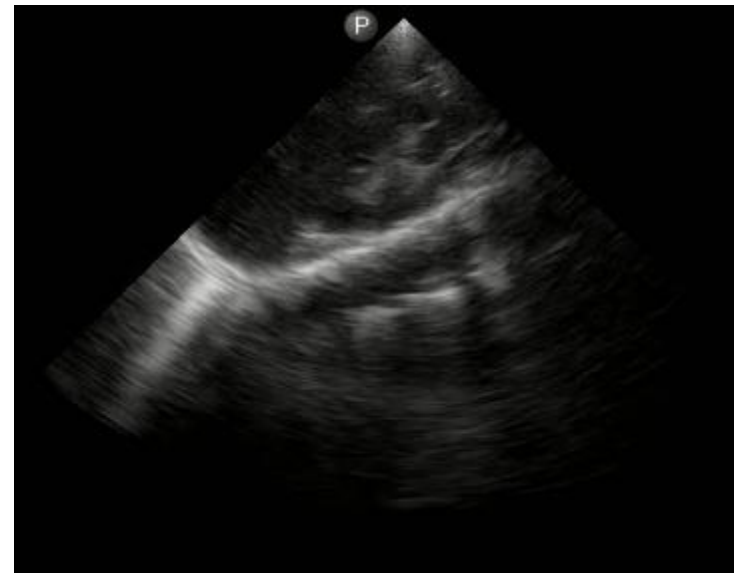


Echo pulm pendant le massage cardiaque :
Pas de pneumothorax

5. Échographie hémodynamique ACR

Malaise grave puis ACR inexpliqué

16h47



Recherche d'épanchement abdominal



5. Échographie hémodynamique ACR

17h25



Sans activité cardiaque 68 minutes après le début de réanimation

Arrêt de réanimation après 71 minutes

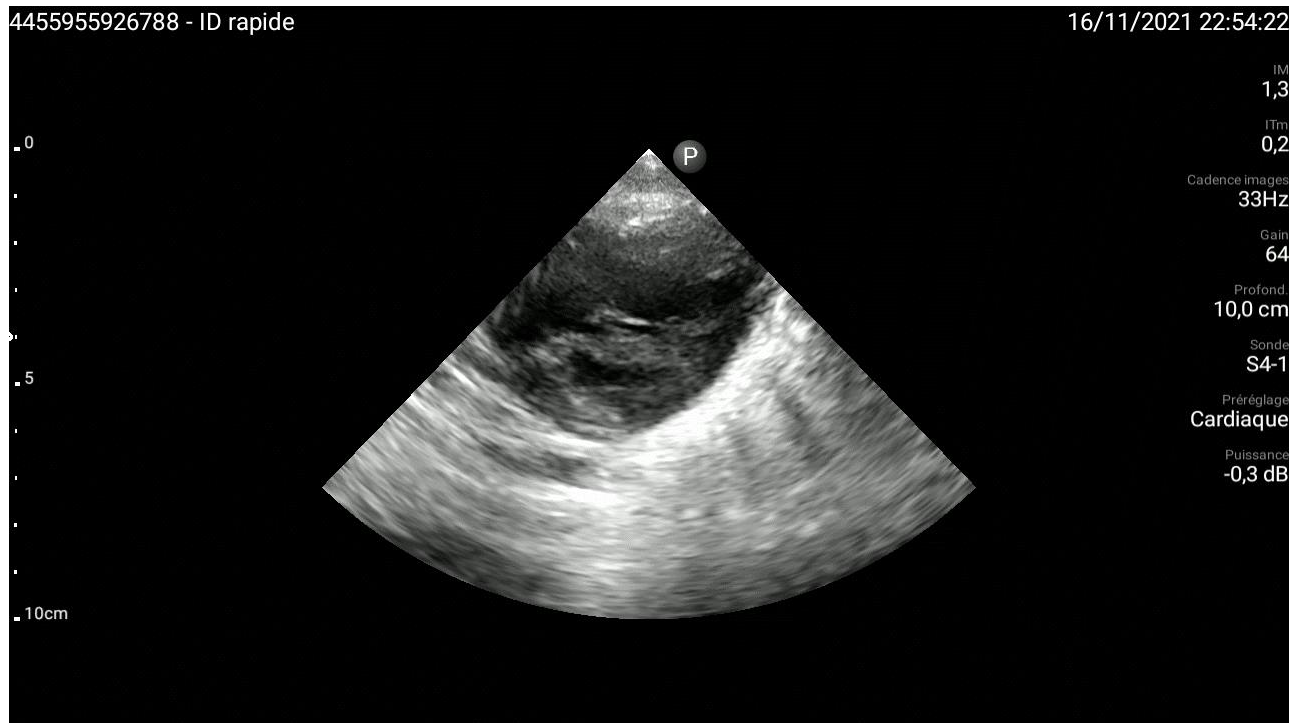
5. Échographie hémodynamique ACR



MIN 4 mois dans le lit parental



5. Échographie hémodynamique ACR



16 mois, ACR inexpliqué
devant pompiers.
VIDE – REMPLI +++
Canulé ECMO non réponse



En conclusion

Grand principes de l'échographie d'urgence:

1. Une réponse par OUI ou NON
2. Un résultat immédiat : changer la **thérapeutique** ou la **destination** du patient

Echographie rapide et visuelle 2D :

- tamponnade
- dysfonction VG
- Indication au remplissage
- HTAP

Indispensables d'une prise en charge du patient critique

Pathologie fréquente (et marquante !) en transport pédiatrique

Dans l'ACR préhospitalier : recommandé

- Recherche d'une cause curable




Can Hand-Carried Ultrasound Devices be Extended for Use by the Noncardiology Medical Community?

W. Lane Duvall, M.D., Lori B. Croft, M.D., and Martin E. Goldman, M.D.

The Zena and Michael Weiner Cardiovascular Institute, Mount Sinai Medical Center, New York, New York

- La limite à son utilisation est *le défaut de formation* du personnel de 1^{ère} ligne
- *Les guidelines de compétence en échocardiographie établis par les sociétés savantes découragent et empêchent* les médecins de première ligne de l'utiliser, alors qu'ils en auraient le meilleur avantage

PUB pour WINFOCUS



WINFOCUS-FRANCE

AGENDA DES FORMATIONS

Vous trouverez sur cette page, classé par ordre chronologique, l'agenda des formations WINFOCUS-France. Vous pouvez aussi [télécharger la plaquette](#) avec toutes les formations classées par Centre d'Enseignement.

PROCHAINS ÉVÉNEMENTS

Agenda	Date	Date de fin	Titre
	04/10/2022 08:30	05/10/2022 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	07/11/2022 08:30	08/11/2022 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	08/11/2022 08:30	09/11/2022 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	09/11/2022 08:30	09/11/2023 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	10/11/2022 08:30	10/11/2022 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	15/11/2022 08:30	16/11/2022 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	05/12/2022 17:00	07/12/2022 18:30	2ème Séminaire Sud-Ouest WINFOC... 🔥
	07/02/2023 08:30	08/02/2023 18:30	Perfectionnement en Echographie...
	07/03/2023 08:30	08/03/2023 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	09/03/2023 08:30	09/03/2023 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	04/04/2023 08:30	05/04/2023 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	27/04/2023 08:30	28/04/2023 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	10/05/2023 08:30	11/05/2023 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	15/05/2023 08:30	16/05/2023 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	20/06/2023 08:30	21/06/2023 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...
	20/09/2023 08:30	21/09/2023 18:30	Cours d'Initiation à l'Echograp...

L'association

- Accueil
- A propos de Winfocus-France
- Adhérez !
- Les Adhérents
- Qui Nous Soutient

On The Web

- Les sites de formation
- Les sites amis

Les "After"... ou en cours

- Les Evenements du Passé Simple ou en Cours
- Les Albums Photos

Le Congrès

- Le Programme
- Les News du Congrès
- L'affiche 2018
- L'affiche 2017
- L'affiche 2016

Séminaire d'Echographie du Sud-Ouest WINFOCUS-France

5-6-7 DÉCEMBRE 2022



LES BASES DE L'ÉCHOGRAPHIE D'URGENCE
ÉVALUATION HÉMODYNAMIQUE AVANCÉE
winfocus-seminaires.org

TOULOUSE

Centre d'Enseignement et de Congrès
 Hôpital Pierre Paul Riquet



N° FORMATEUR 93 13 13474 43
 Organisation Générale : MCO Congrès
 Villa Gaby - 285 Corniche JF Kennedy - 13007 Marseille - Tél. : 04 95 09 38 00
 Contact : julie.faber@mcocongres.com





Merci de votre attention