

PHYSIO-PATHOLOGIE DES ACCIDENTS DE PLONGEE



Hôpital Ste Marguerite - Marseille

Dr. E. Bergmann
ebergmann@ap-hm.fr

TISSUS

Décompression

GAZ DANS LES CAPILLAIRES

Bulles extra vasculaires

(peau, articulations, liq. labyrinthiques)

Bulles dans micro-circulation

Poumon

Stationnaires

(A long terme : ostéonécrose)

Circulantes

Abondantes

Peu abondantes
(filtrées par le poumon)

Blocage pulm.partiel

Blocage retour veineux (épidural ++)

Passage artériel
(shunt D-G, FOP)

Signes neurologiques médullaires

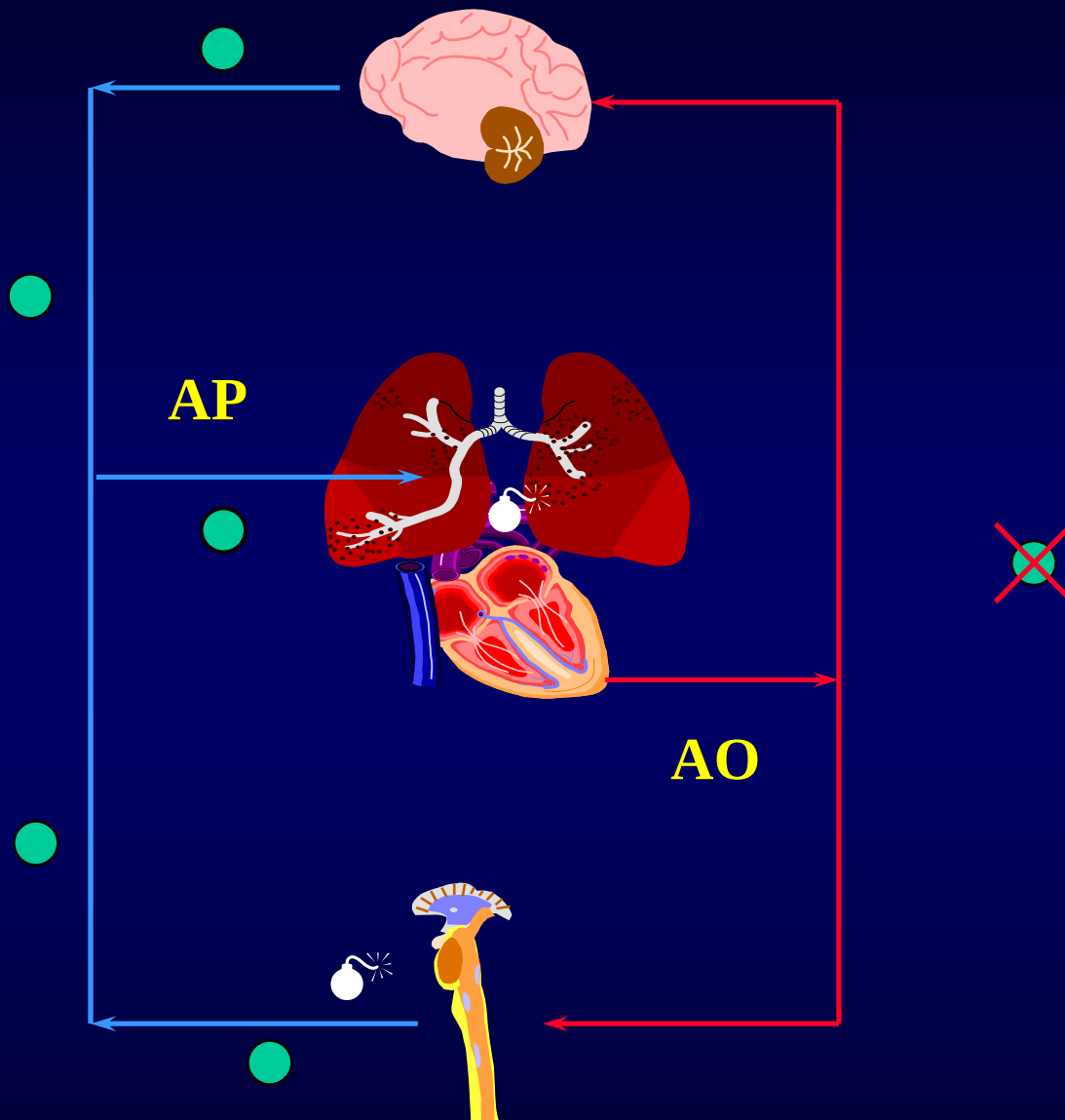
Signes neuro.cérébraux++
Oreille interne ?

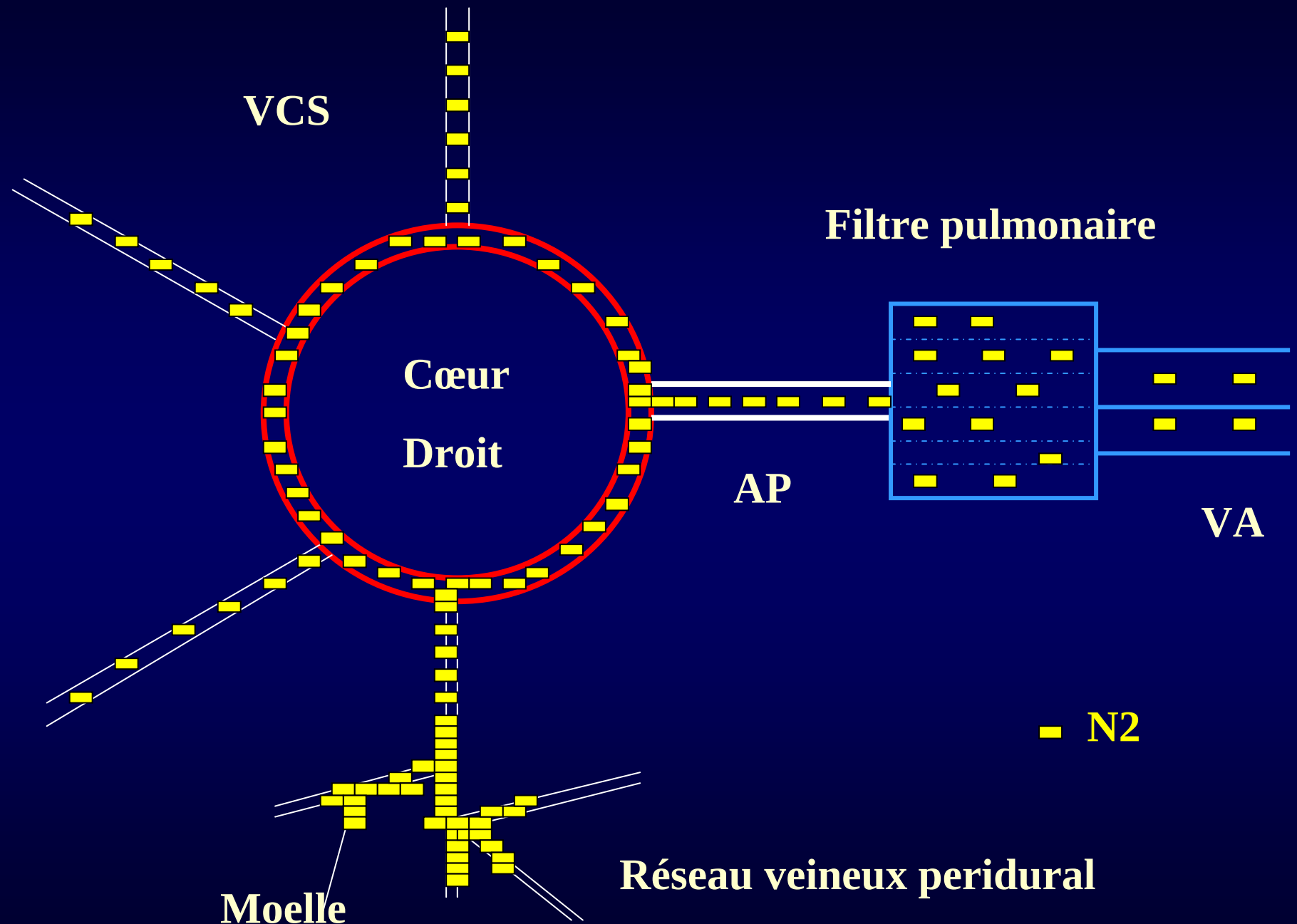
VCS

AP

VCI

AO





LES « CHOCKS » CARDIO-RESPIRATOIRES

- * **TYPE I : BENINS**
- * **NATURE : MALAISE, ASTHENIE, DYSPNEE**
- * **LOCALISATION : CARDIO-PULMONAIRES**
- * **MECANISME : HTP par engorgement et IC droite**
- * **TRAITEMENT : OXYGENE**
- * **COMPLICATIONS : ACCIDENT NEUROLOGIQUE**

LES ACCIDENTS MEDULLAIRES

*** TYPE II : GRAVES**

*** LOCALISATION :**

- MEMBRES INFÉRIEURS + + + +

(paraparésie —————> paraplégie)

- MEMBRES SUPÉRIEURS +

*** NATURE :**

- DÉFICIT MOTEUR

- DÉFICIT SENSITIF

- TROUBLES SPHINCTÉRIENS

LA MALADIE DE LA DECOMPRESSION

- **ADHESION PLAQUETTAIRE**
- ACTIVATION DU FACTEUR XII = CIVD
- LIBERATION DE FACTEURS HUMORAUX :
 - * Plaquettaire (prostaglandines, sérotonine ...)
 - * Tissulaire (bradykinines., kinines, enzymes...)
- **AUGMENTATION DE LA PERMEABILITE VASCULAIRE =**
FUIE PLASMATIQUE + OEDEME
- EFFET SLUDGE : AGREGATION + **HEMOCONCENTRATION**

LES ACCIDENTS MEDULLAIRES

*** TRAITEMENT :**

DIFFICILE = NOMBREUSES TABLES

*** FACTEURS INDIVIDUELS ET FAVORISANTS + + + +**

LES FACTEURS FAVORISANTS

- LA FATIGUE (**PSYCHIQUE** OU PHYSIQUE)
- LE MANQUE D' ENTRAINEMENT
- LE MANQUE DE SOMMEIL
- **LE STRESS**
- LE FROID
- **LES EFFORTS AVANT, PENDANT ET APRES**
- **L' AGE**

TISSUS

Décompression

GAZ DANS LES CAPILLAIRES

Bulles extra vasculaires

(peau, articulations, liq. labyrinthiques)

Bulles dans micro-circulation

Poumon

Stationnaires

(A long terme : ostéonécrose)

Circulantes

Abondantes

Peu abondantes
(filtrées par le poumon)

Blocage pulm.partiel

Blocage retour veineux (épidural ++)

Passage artériel
(shunt D-G, FOP)

Signes neurologiques médullaires

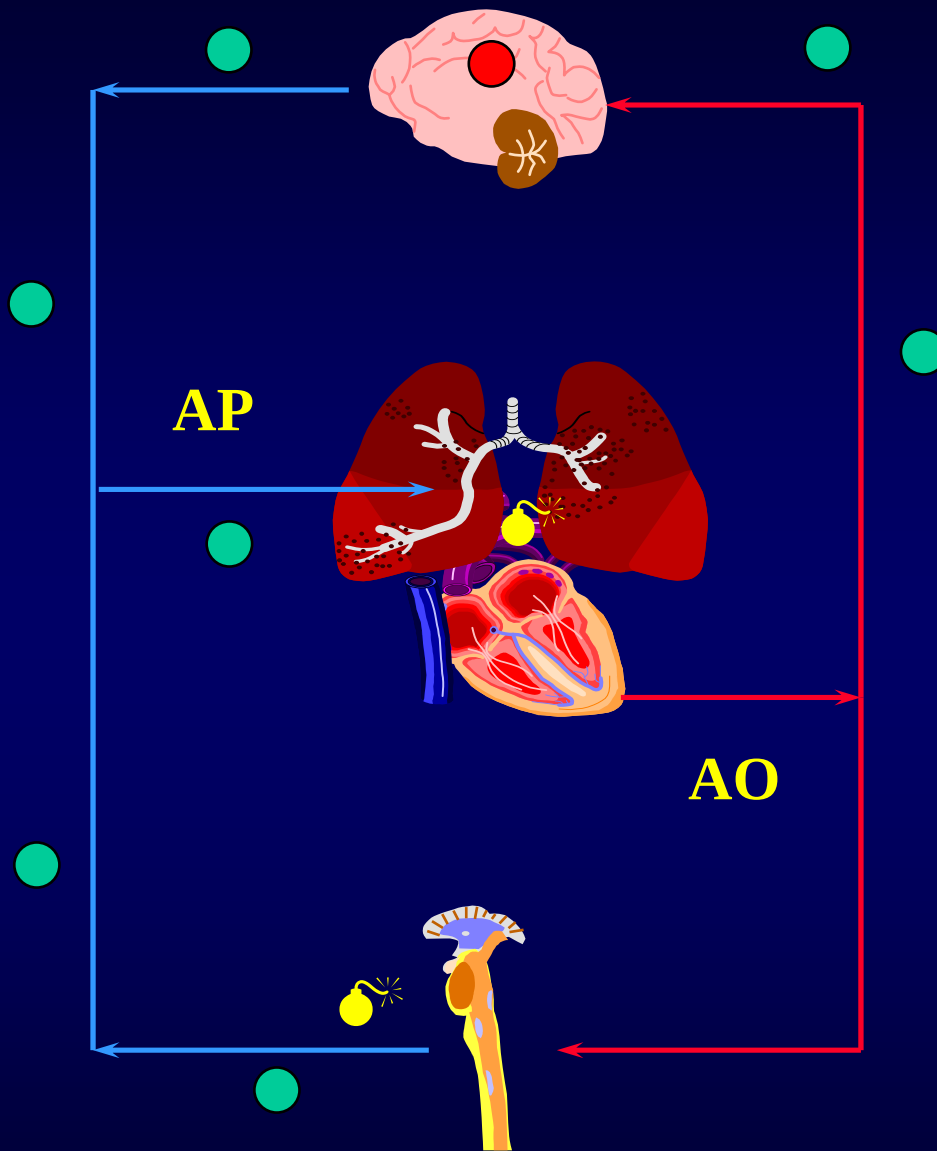
Signes neuro.cérébraux++
Oreille interne ?

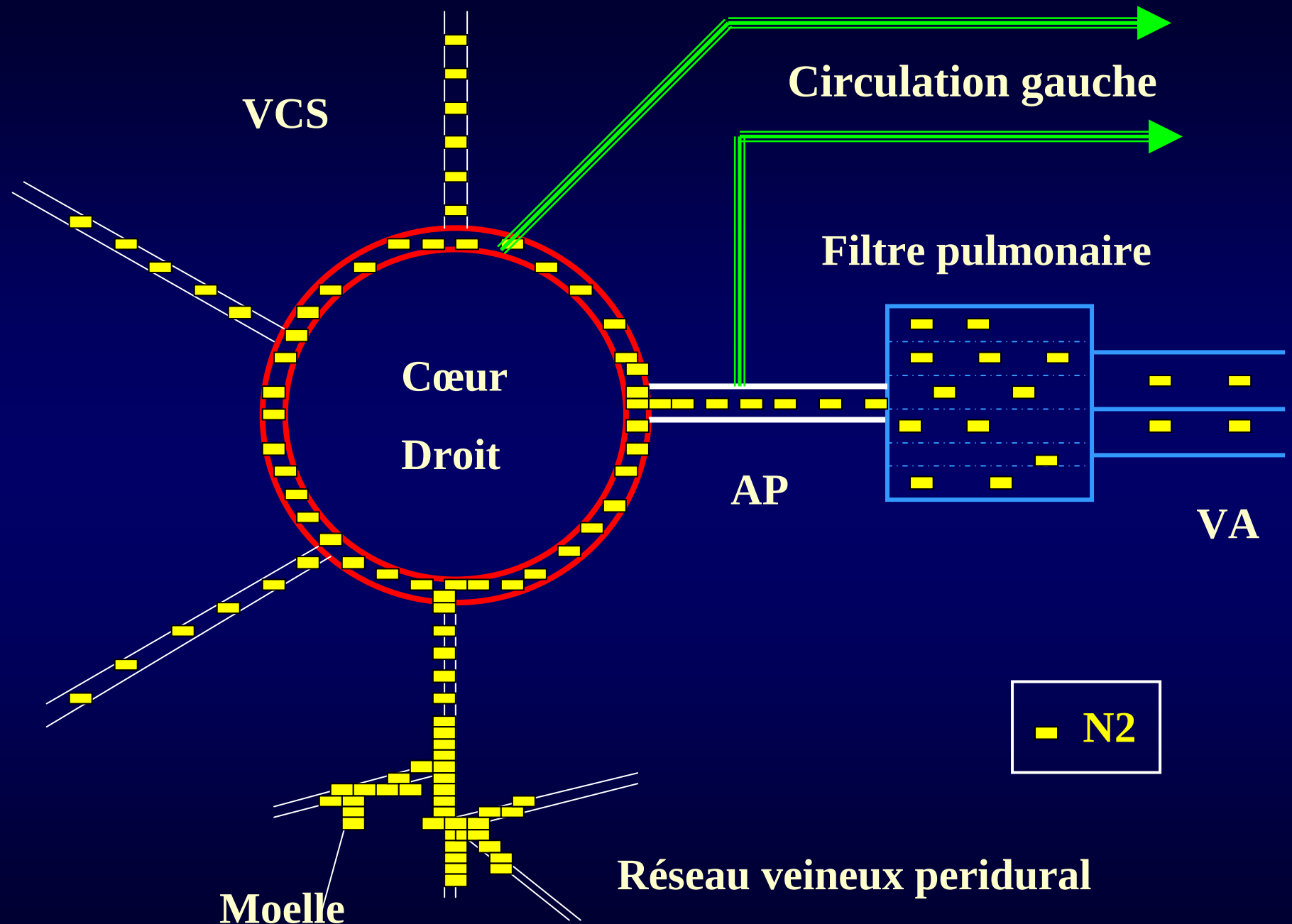
VCS

AP

VCI

AO





LES ACCIDENTS CEREBRAUX

*** TYPE II : GRAVES**

*** LOCALISATION : HEMICORPS**

*** NATURE :**

- DEFICIT MOTEUR + +

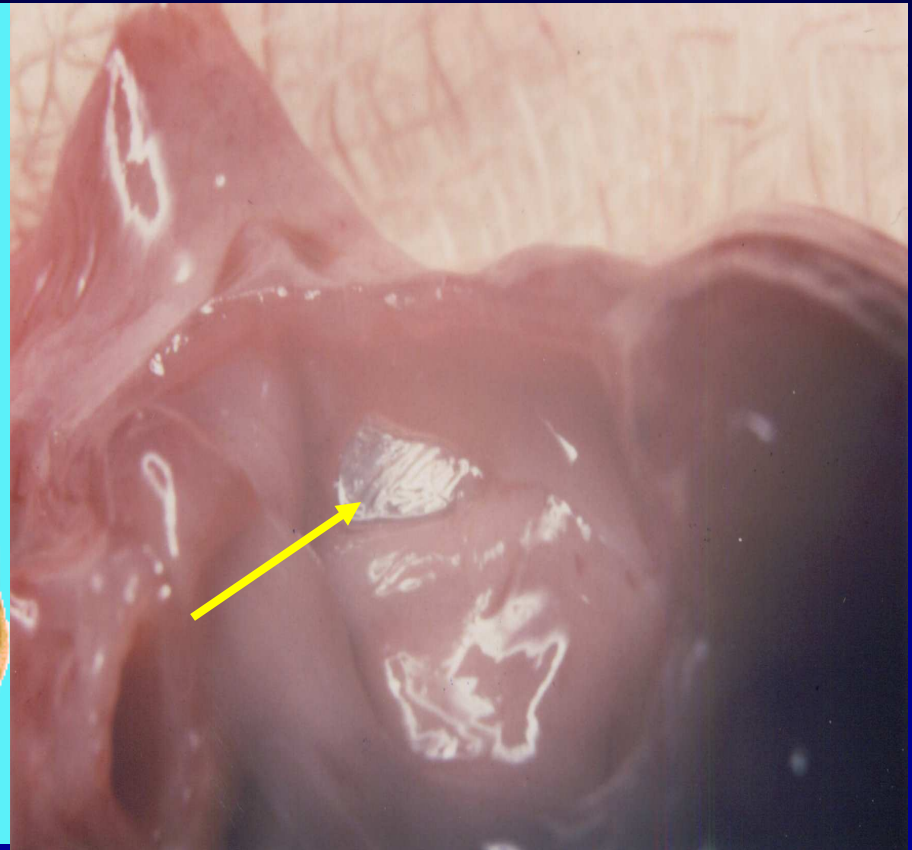
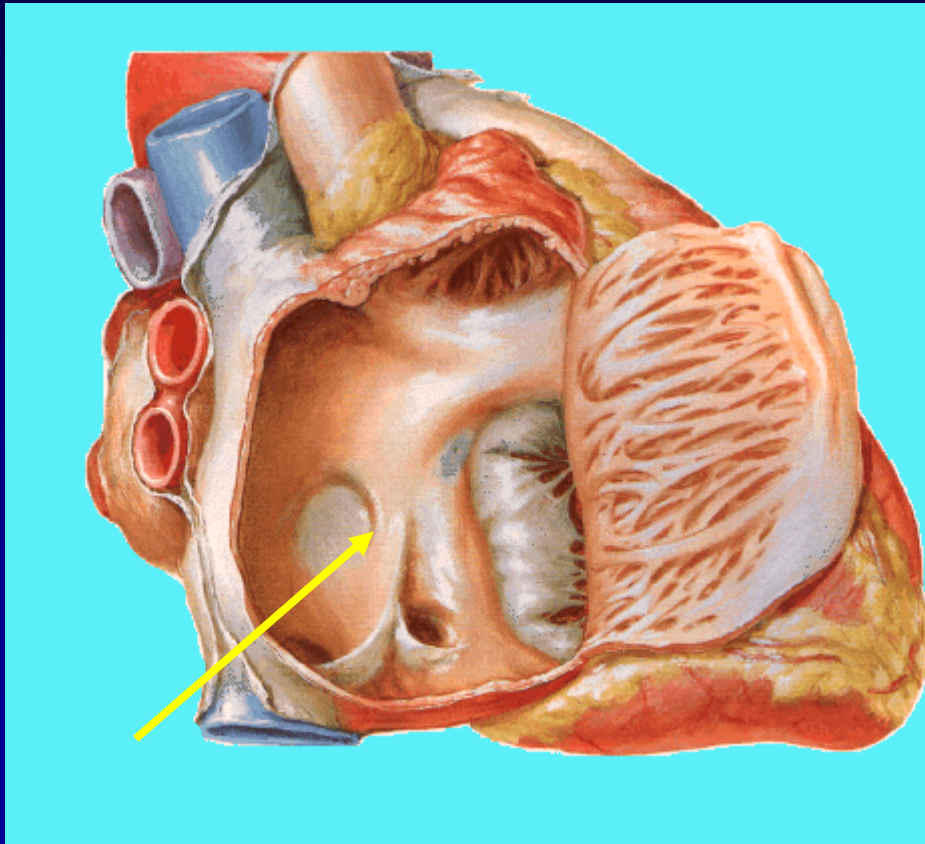
(mono, hémiparésie —————> mono, hémiparésie)

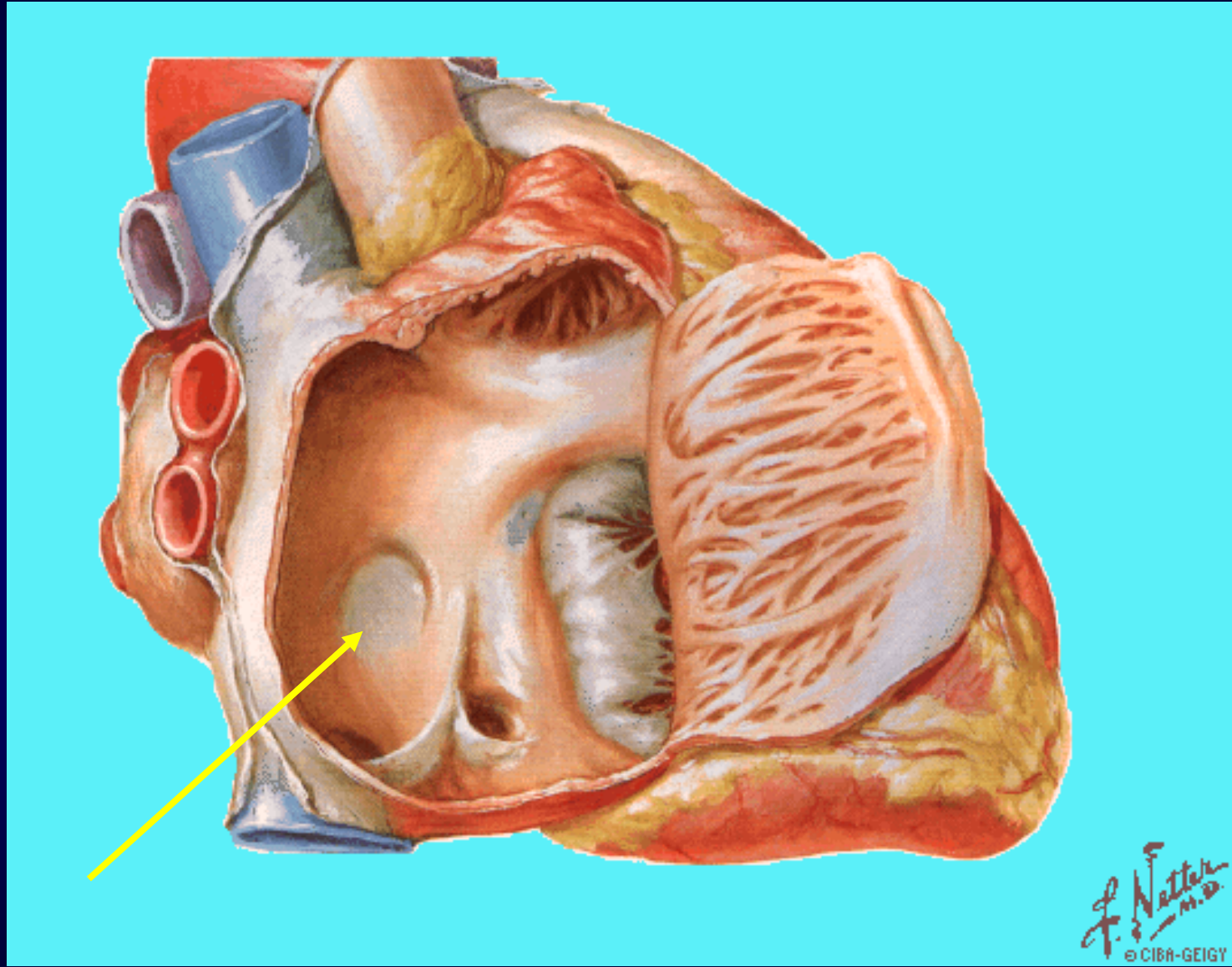
- DEFICIT SENSITIF (paresthésies) + / -

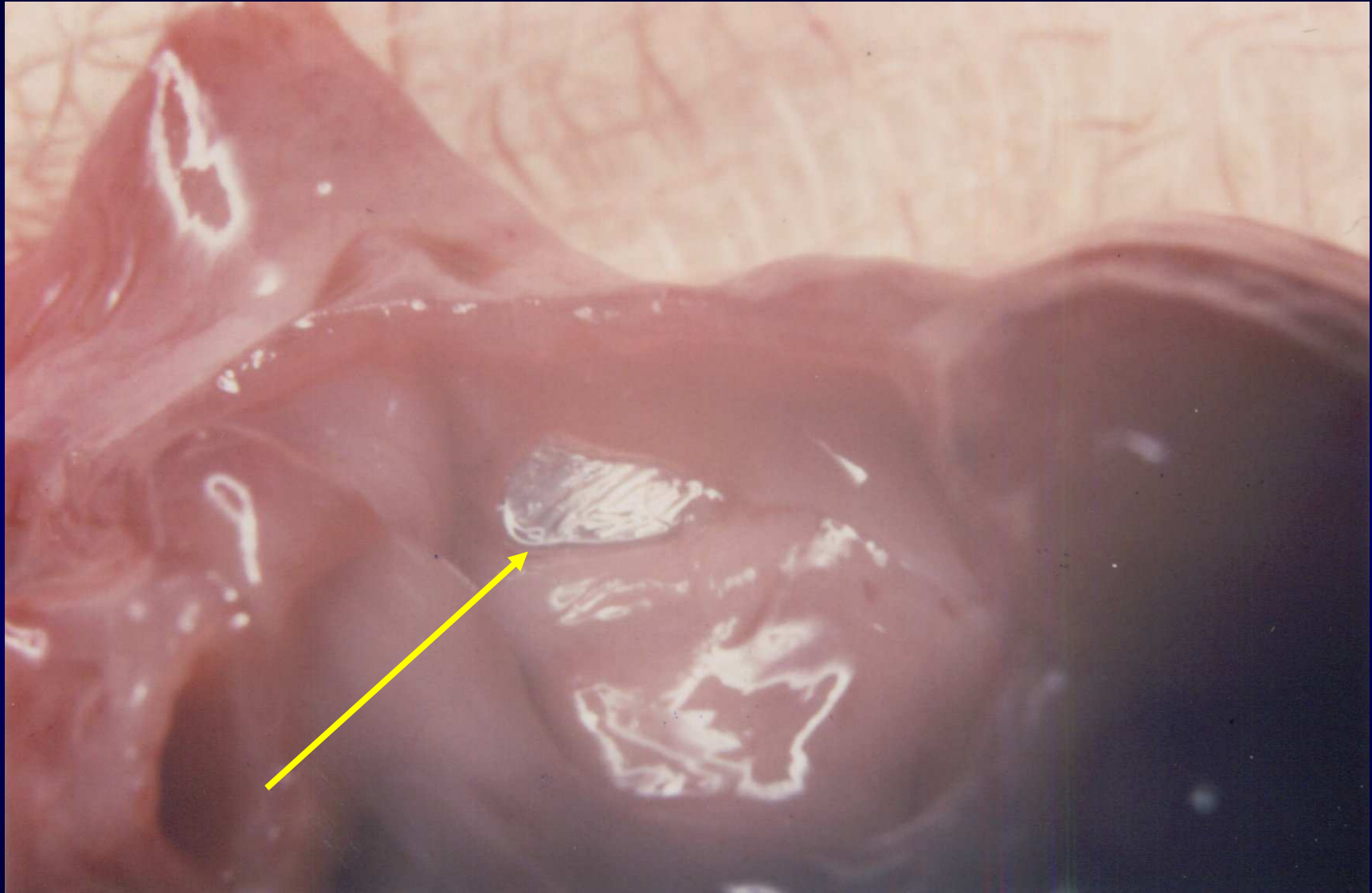
- TROUBLES SPHINCTERIENS 0

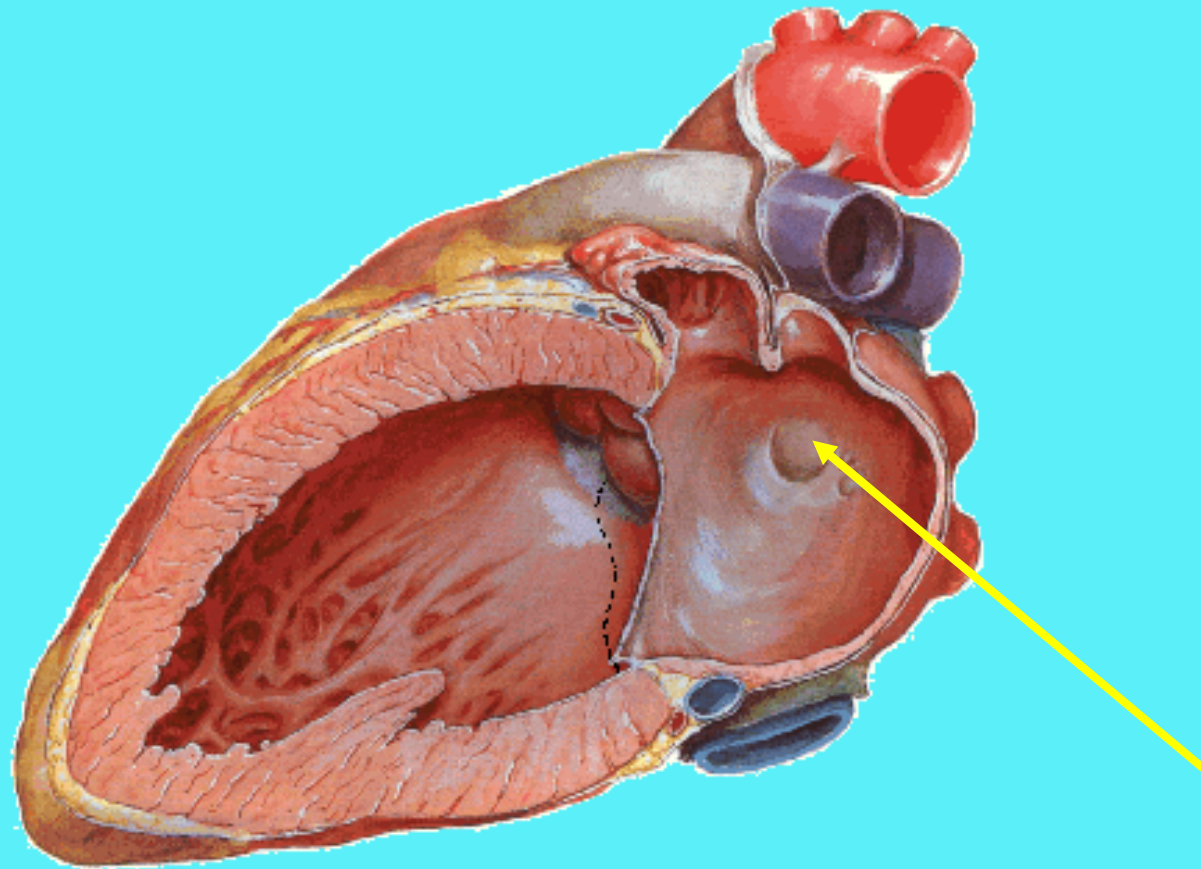
*** TRAITEMENT : Recompression profonde (50 m)**

25 à 30 % de F.O.P.

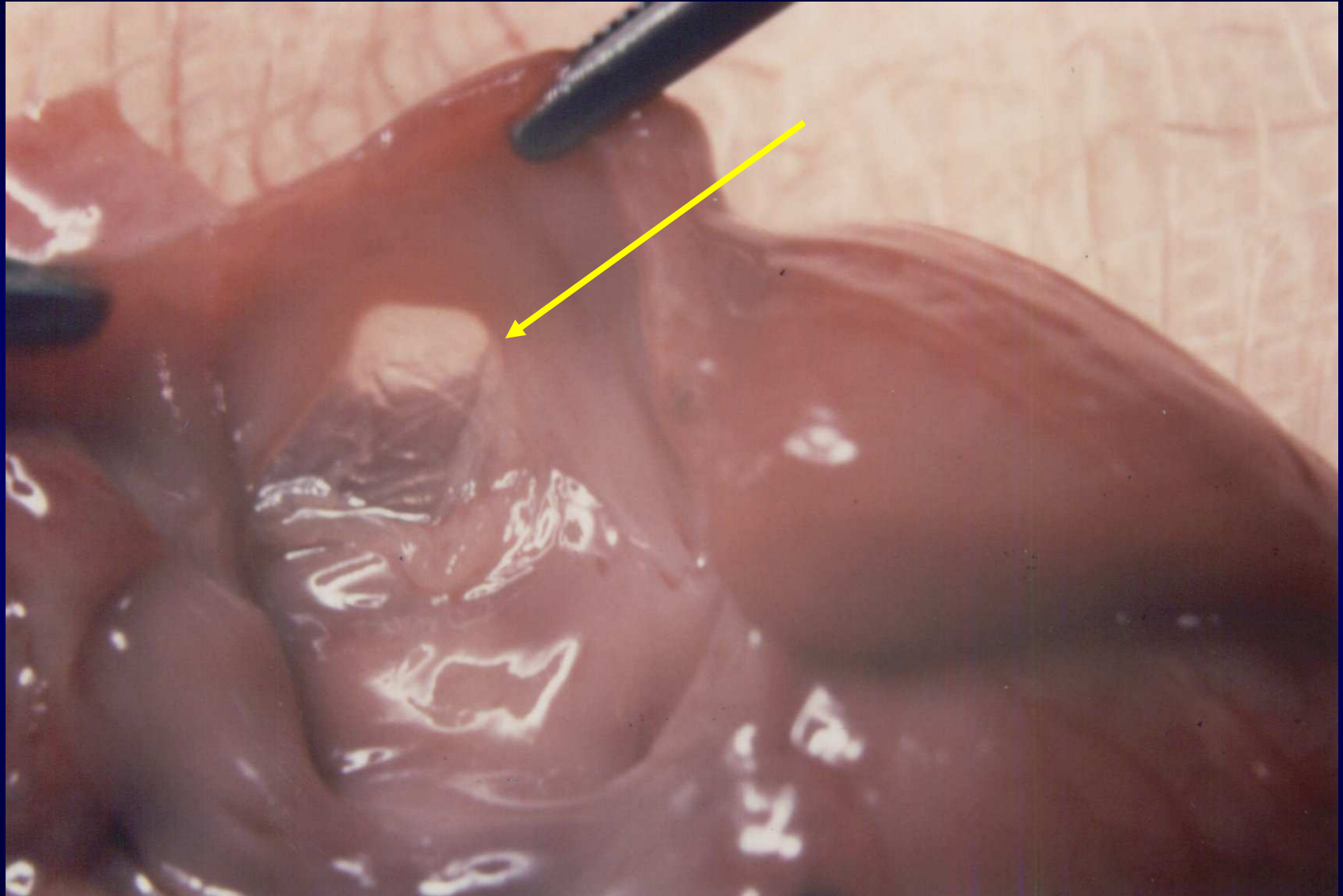








F. Netter M.D.
© CIBA-GEIGY



PATHOGENIE DU F.O.P.

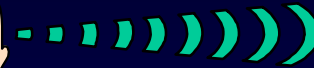
- * PRESENCE D' EMBOLS GAZEUX POTENTIELS**
- * EXISTENCE D'UN F.O.P.**
- * CIRCONSTANCES D'OUVERTURE DU F.O.P.**

CIRCONSTANCES D'OUVERTURE

- * *VALSALVA* INTEMPESTIF OU FORCE
- * APNEE APRES PLONGEE EN SCAPHANDRE
- * EFFORTS EN ISOMETRIE A GLOTTE FERMEE
- * TOUX, VOMISSEMENTS, DEFECATION

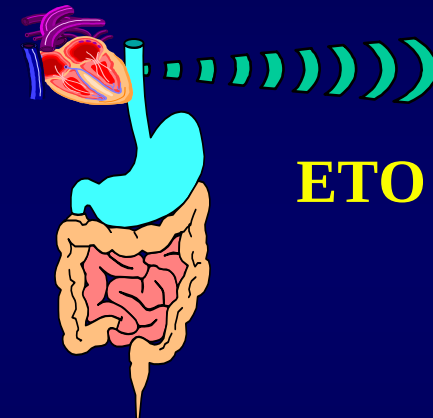
DETECTION DE BULLES

Doppler

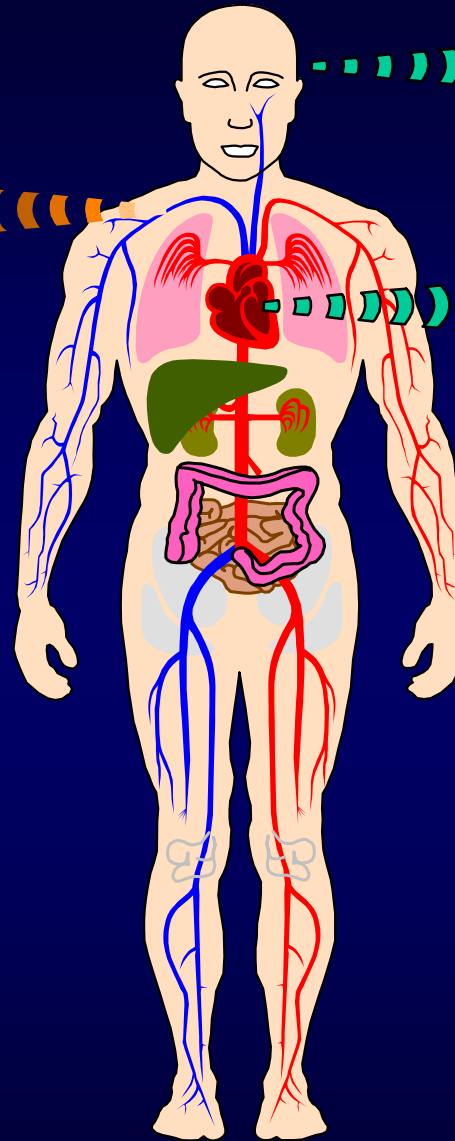


ETC

ETT



ETO



PRINCIPE DE LA RECHERCHE

- * INJECTION DE « BULLES » ARTIFICIELLES**
- * CREATION D' UNE HYPERPRESSION DROITE**
- * DETECTION DANS LA CIRCULATION GAUCHE**

RECHERCHE D'UN SHUNT DROIT/GAUCHE

*** ECHOGRAPHIE TRANS THORACIQUE**

PEU INVASIVE MAIS LIMITEE

*** ECHOGRAPHIE TRANS OESOPHAGIENNE**

PLUS INVASIVE MAIS PLUS FIABLE

*** ECHODOPPLER TRANS CRANIEN**

PEU INVASIF, EN COURS D'EVALUATION

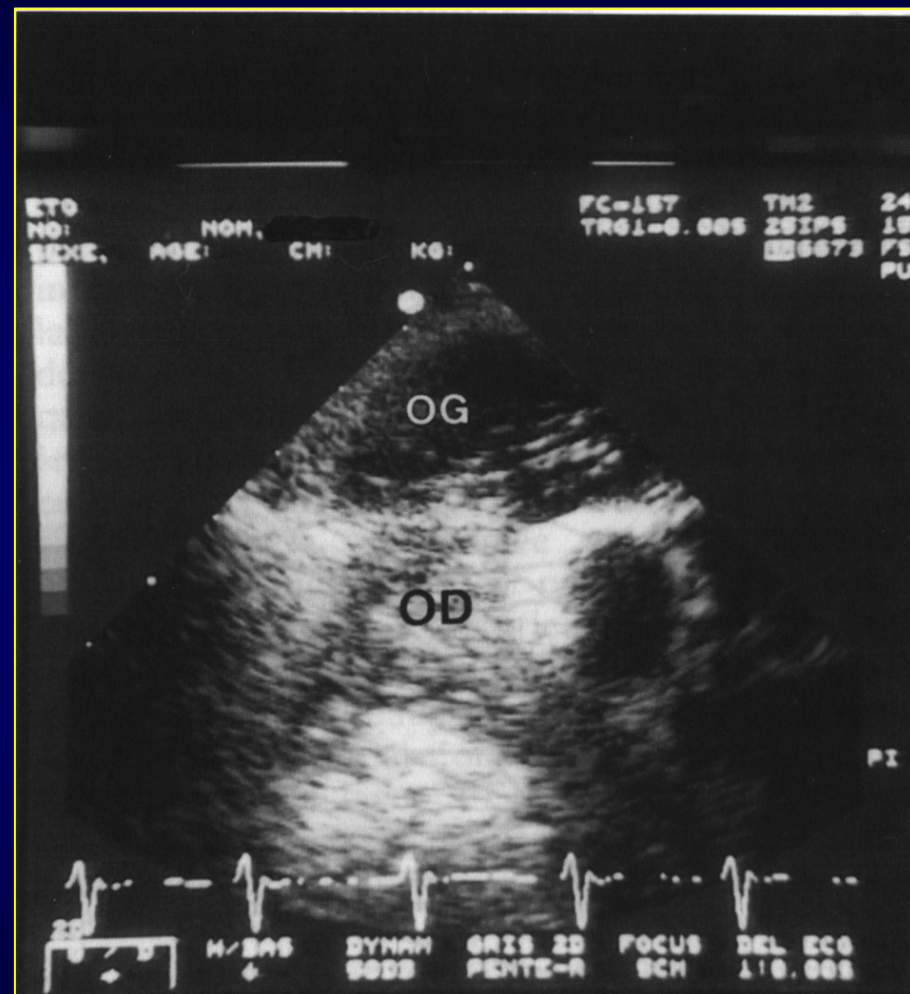
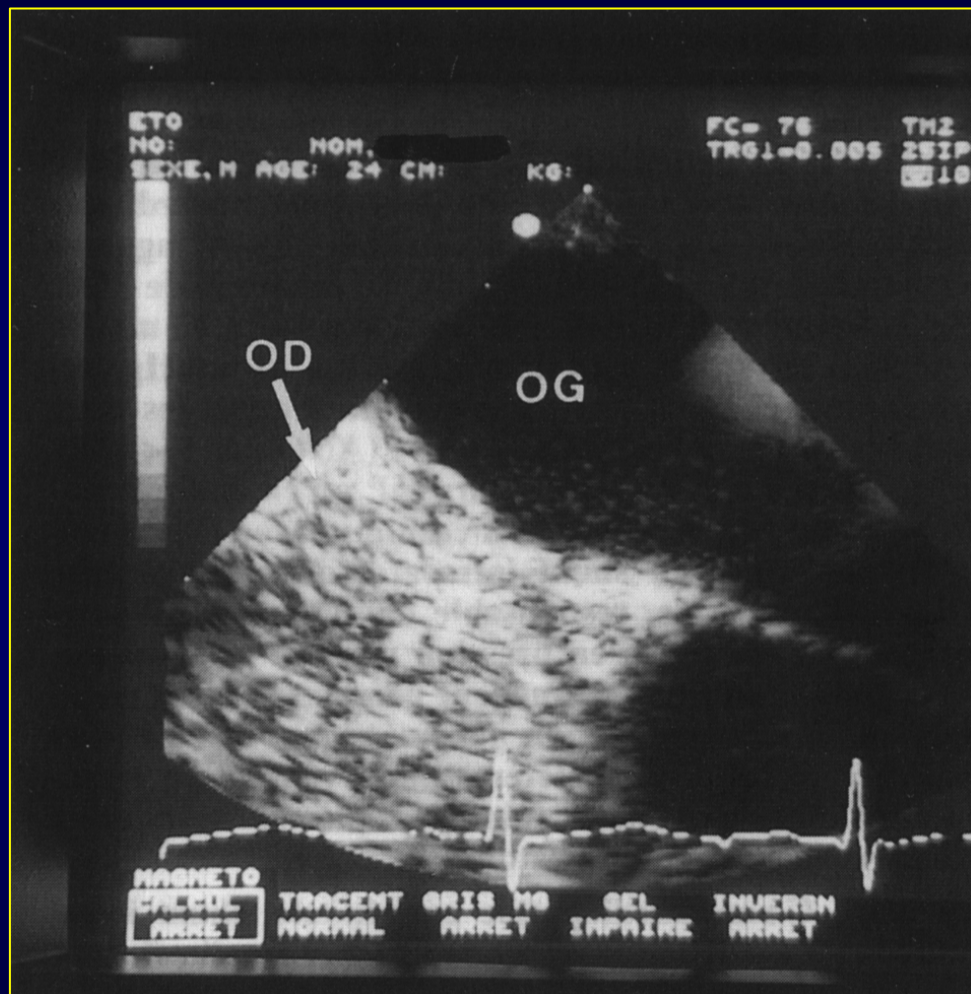




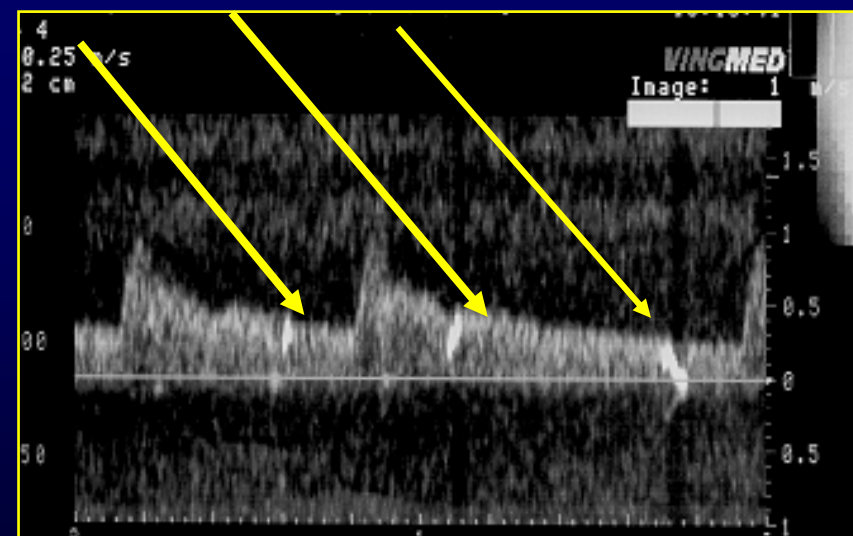
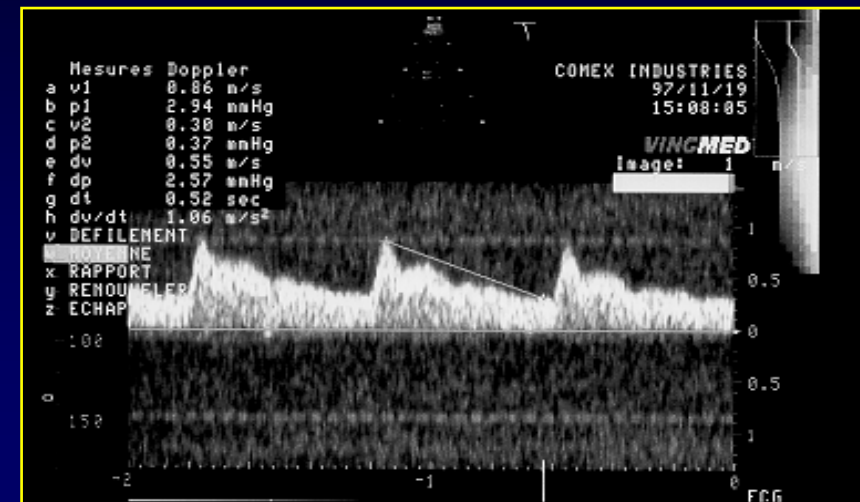
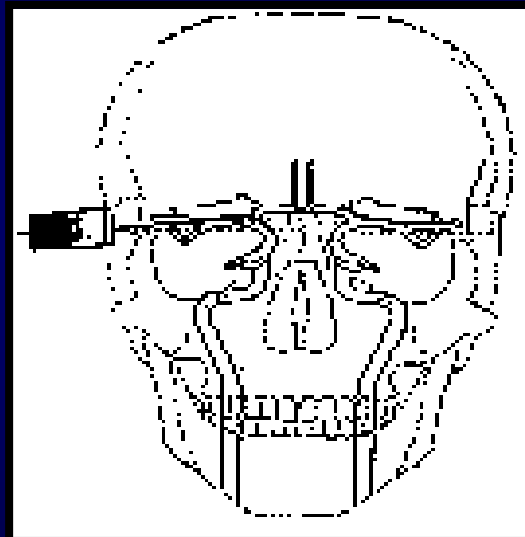


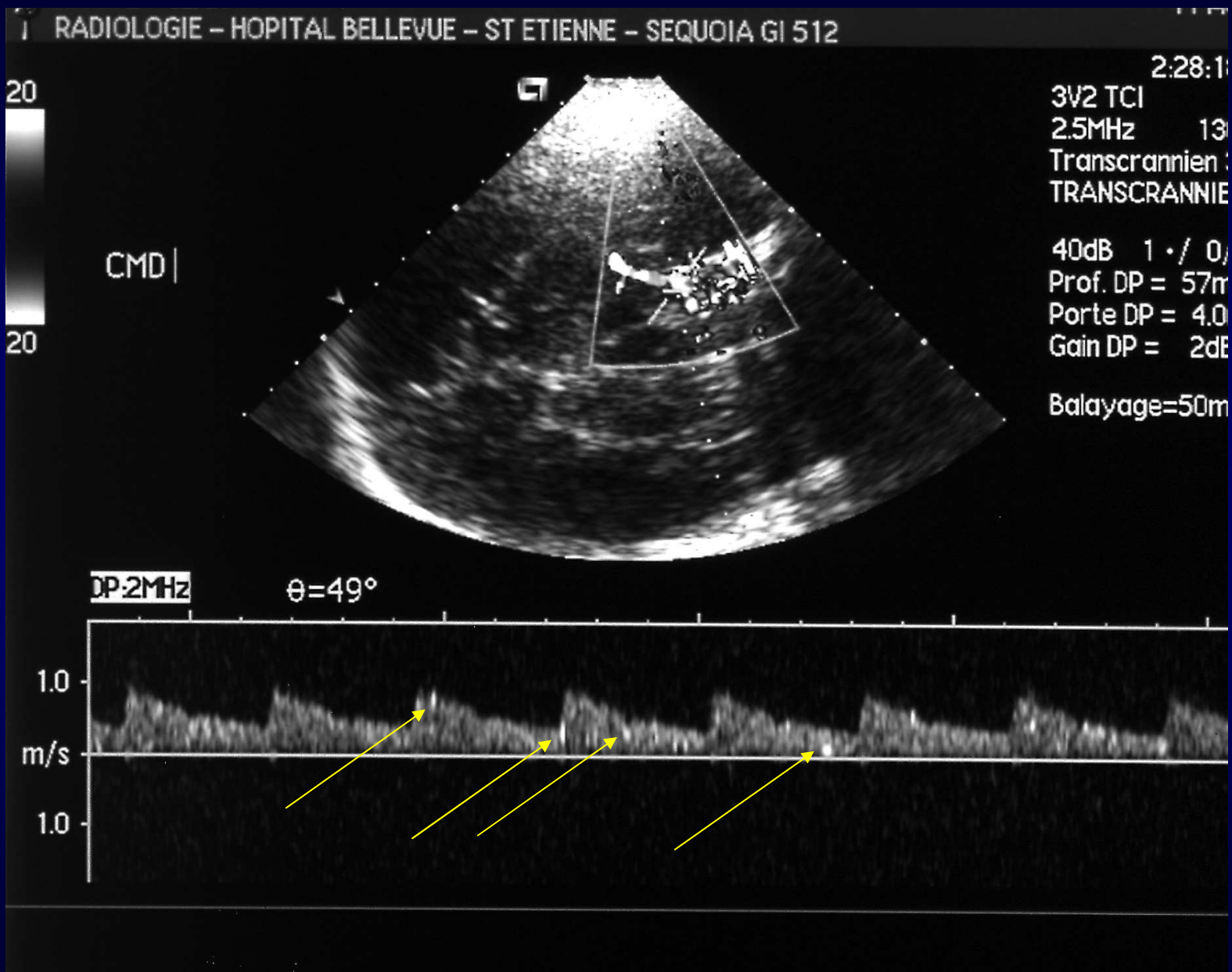
Détection des Foramen Ovale Perméable par ETO

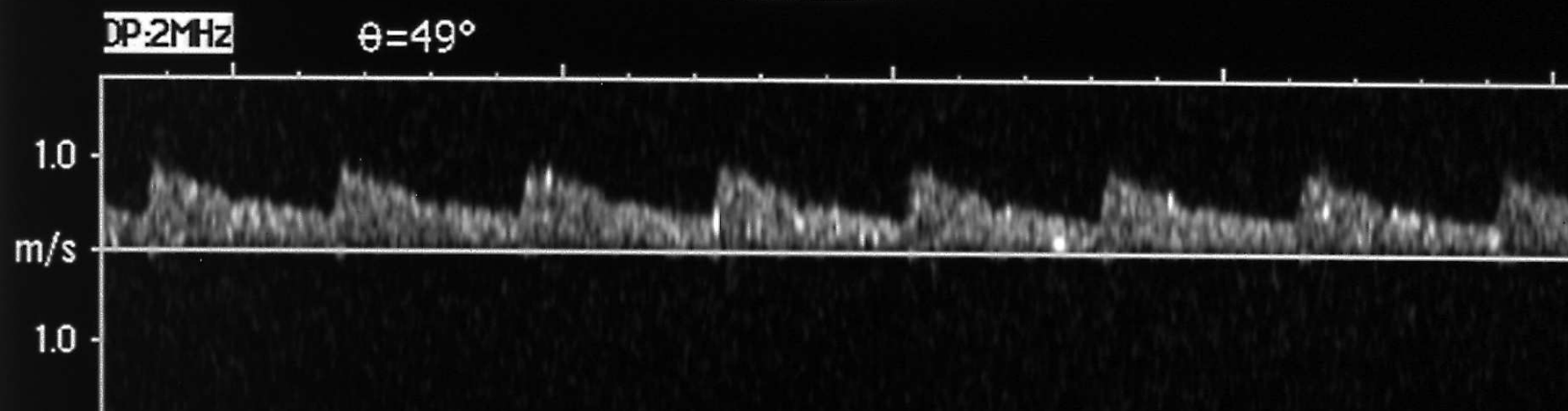
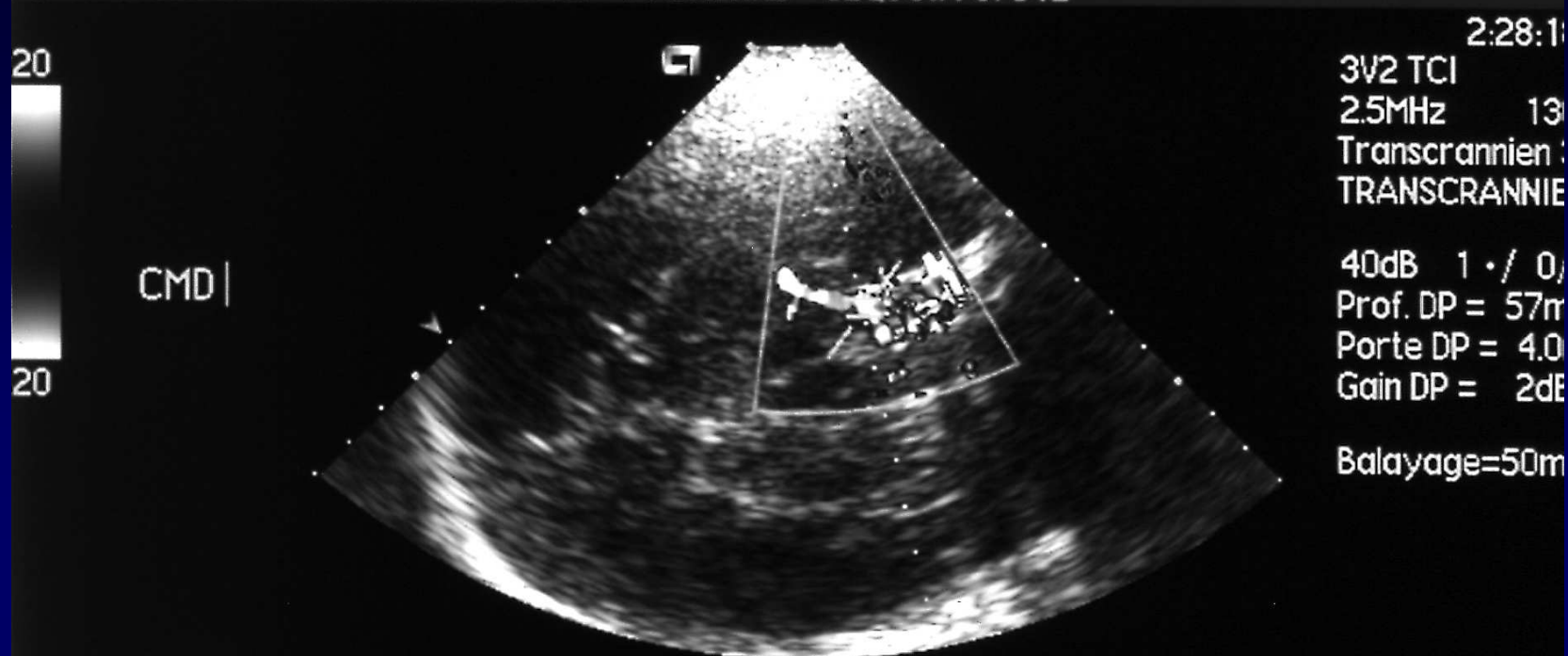


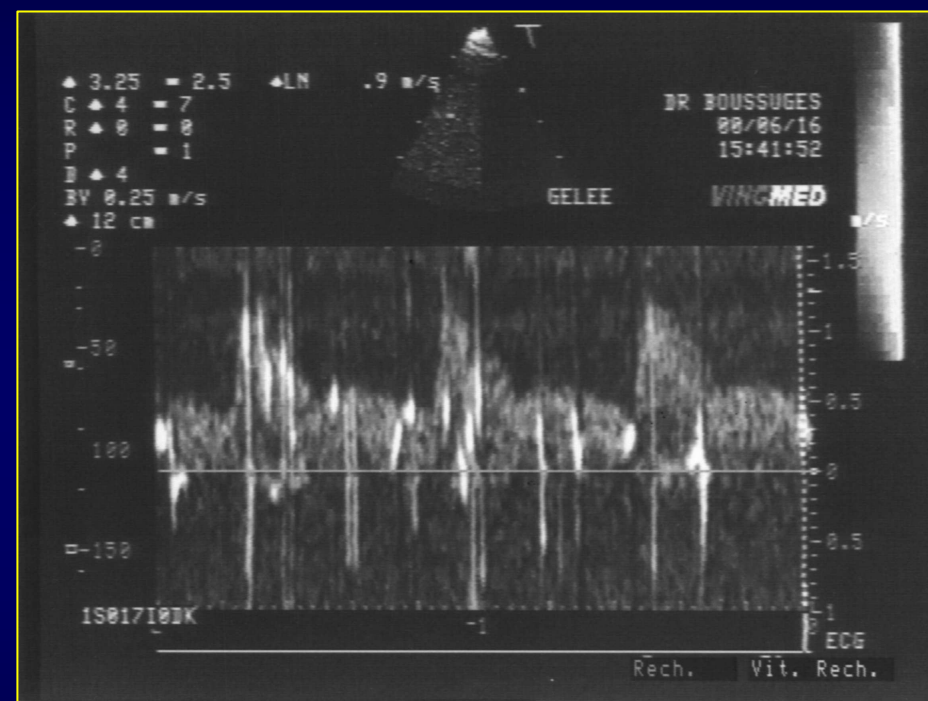
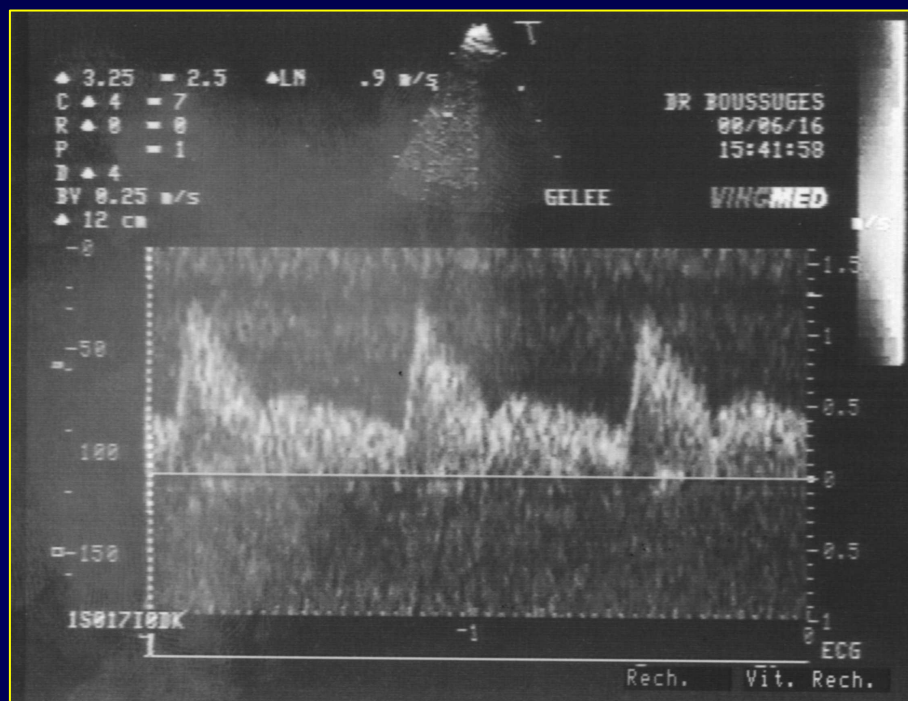


Détection des shunts dte/gche par DTC



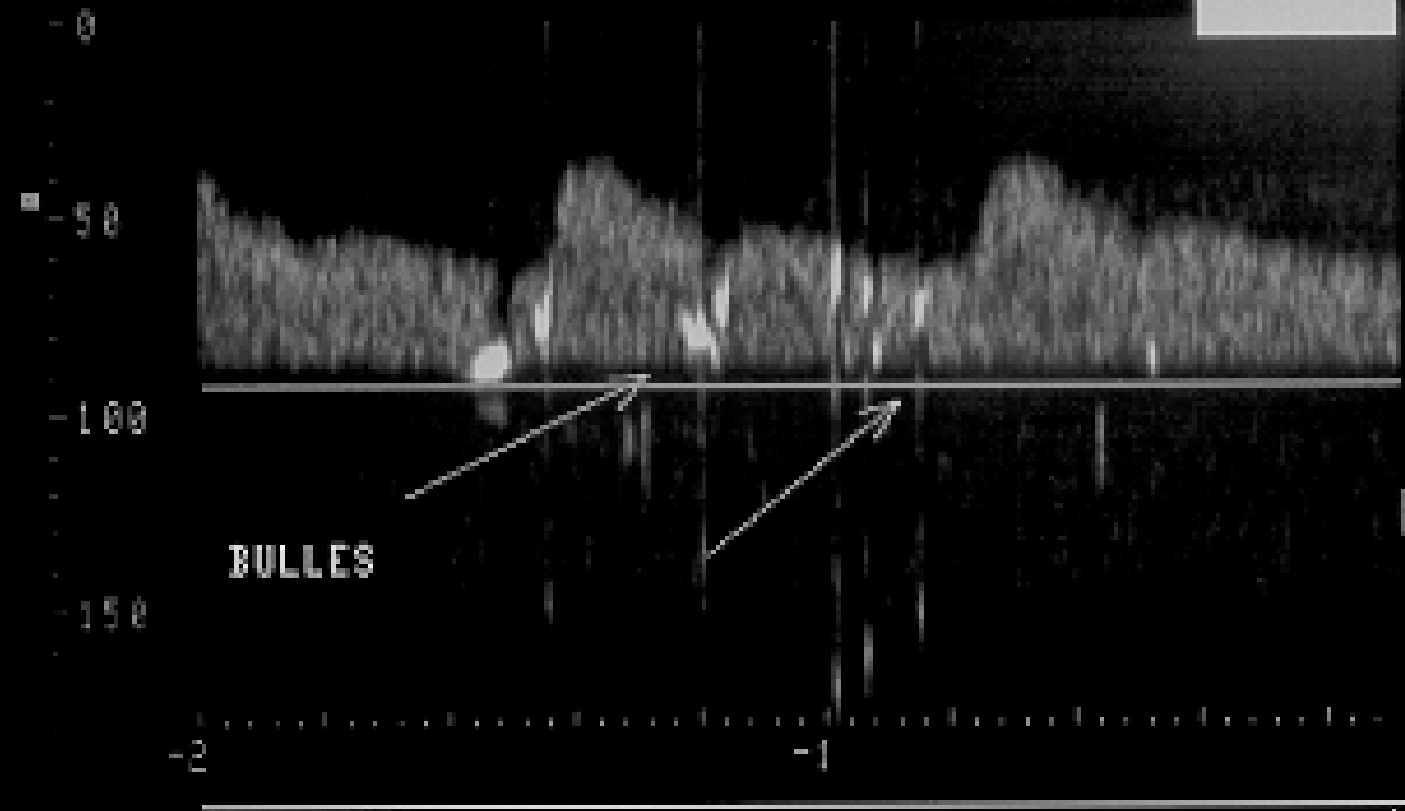






▲ 3.25 = 2.5 ▲LN 1.0 n/s
 C ▲ 4 = 3
 R ▲ 0 = 0
 P = 1
 D ▲ 4
 BV 0.25 n/s
 ▲ 10 cm

- DELCEY
- DR BOUSSU 98/89 14:22
- VINCA Image:
- a SYST
 - b DIAST
 - c SIV
 - d SIA
 - e FEVD
 - f FsAo
 - g AP
 - h Ao
 - i OD
 - j OG
 - k VD
 - l VG
 - m VP
 - n VT
 - o VAO
 - p VM
 - t VERROU
 - u FLECHE**
 - v EFF T
 - w EFF 1
 - x DEPL.
 - y UTIL:
 - z ECHAP.
 - ECG



BULLES

affecter

RECHERCHE D'UN SHUNT

- **SÉLECTION DES ACCIDENTÉS ?**
- **UNIFORMISATION DES PROTOCOLES ?**
- **INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ?**
- **DÉCISIONS ?**