LA RECOMPRESSION SUR SITE

DESIU URG MAR – MARSEILLE – 2023

mathieu.coulange@ap-hm.fr

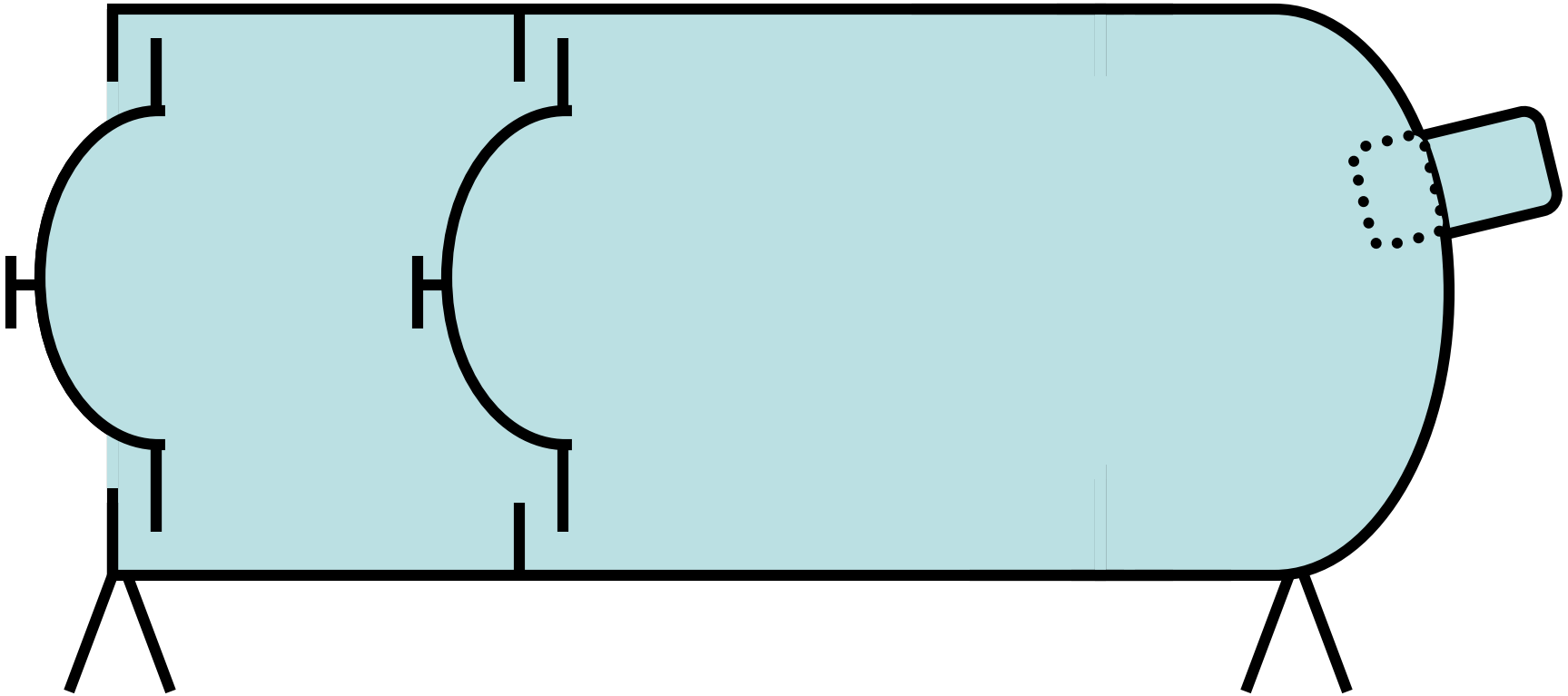
Médecine Hyperbare, Subaquatique et Maritime, Pôle Réanimation Urgences SAMU Hyperbarie, CHU Marseille
Centre de Recherche en Cardio-Vasculaire et en Nutrition, Aix Marseille Université
Institut de Médecine et de Physiologie en Milieu Maritime et en Environnement Extrême - PHYMAREX
Centre National de Plongée, de Secours Nautique & de Survie, ECASC / SDIS13
Société Nationale de Sauvetage en Mer - SNSM

	∅ PALIER	< 15 MIN	> 15 MIN
MENTION A	< 6 H	< 2 H	< 1 H
MENTIONS B,C,D	∅ DELAI	< 2 H	< 1 H

MARINE
NATIONALE
M652
meretmarine.com

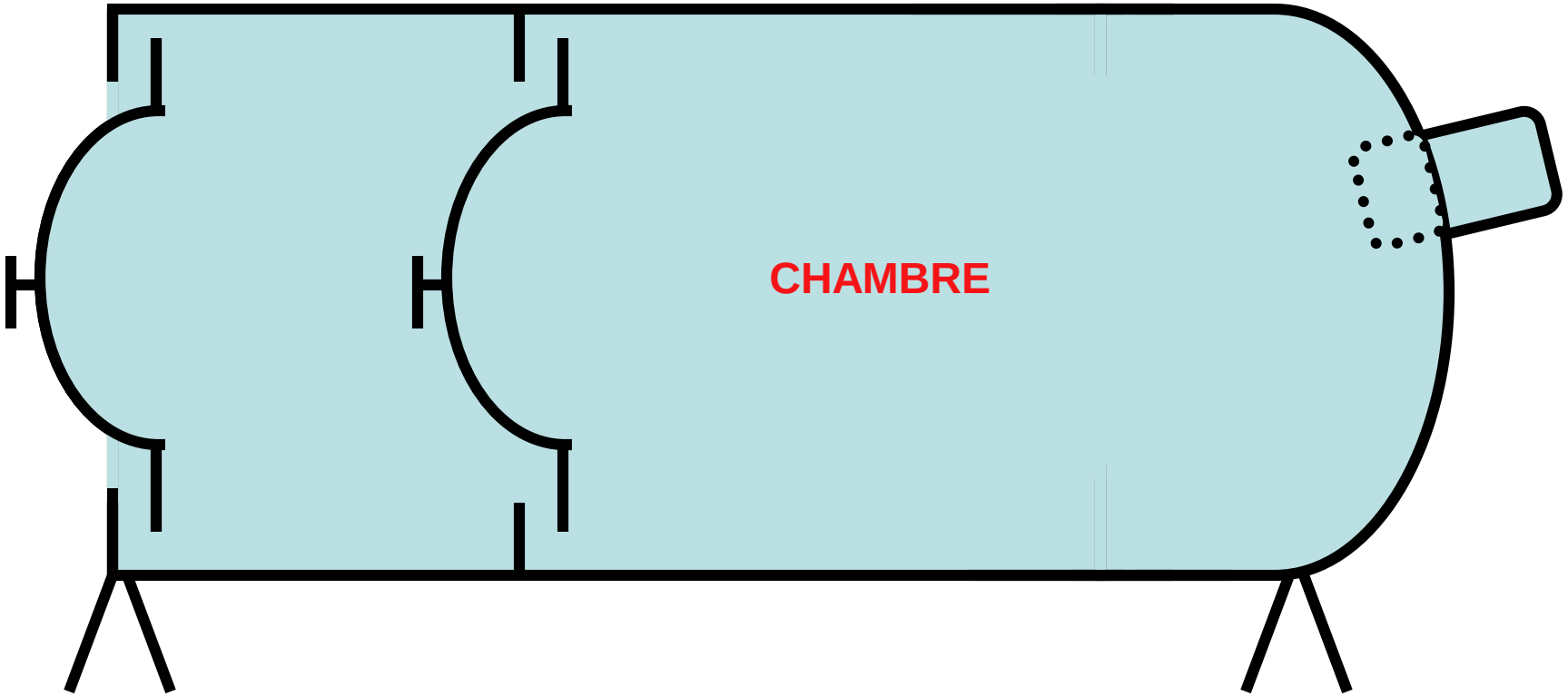
PHENICS
4 BAR
TECH SUB
PHENICS
FOAM

COQUE



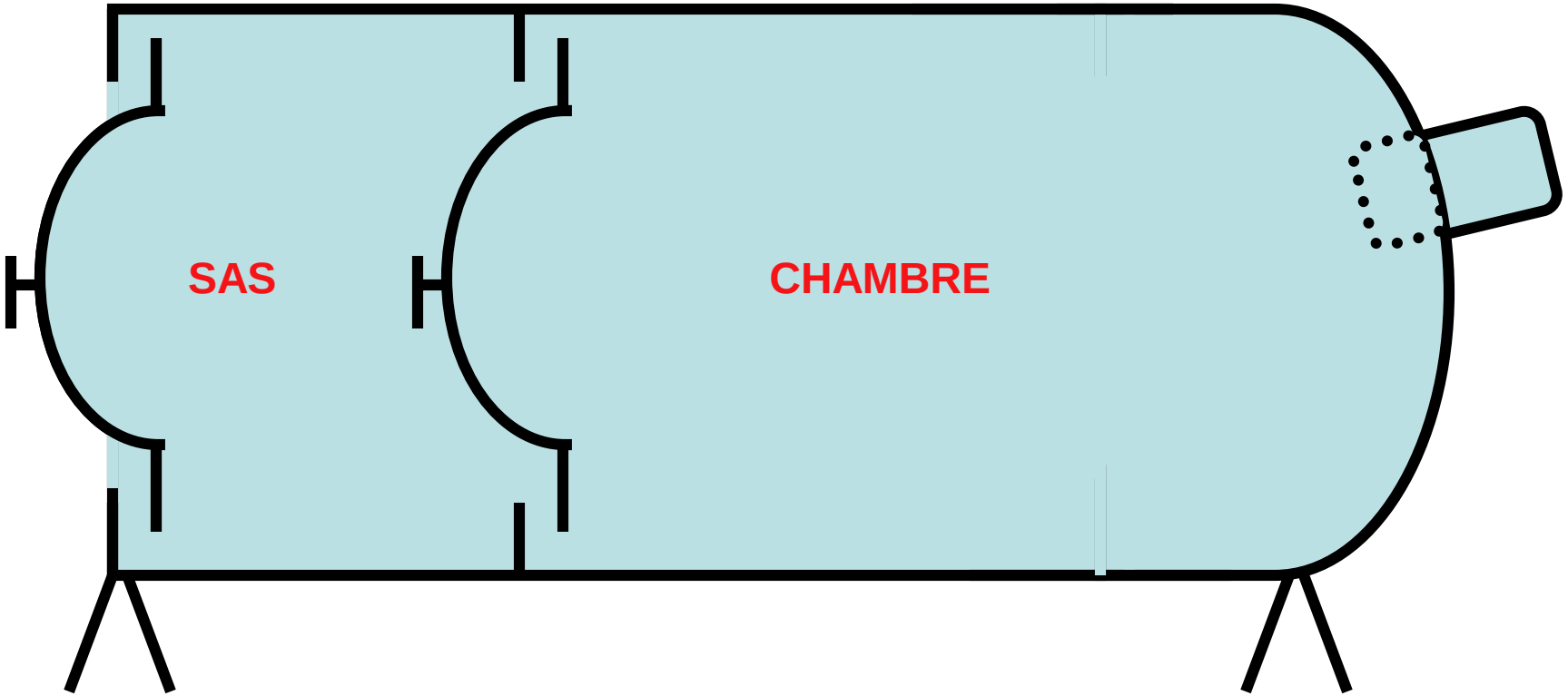
S. Ximenes – L. Mazière – C. Beaudelin ©

COQUE



S. Ximenes – L. Mazière – C. Beaudelin ©

COQUE

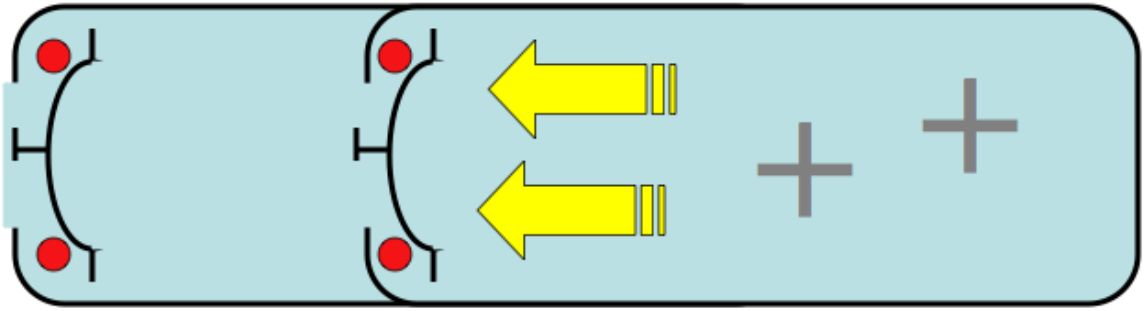


S. Ximenes – L. Mazière – C. Beaudelin ©

CIRCUIT DE GONFLAGE AIR

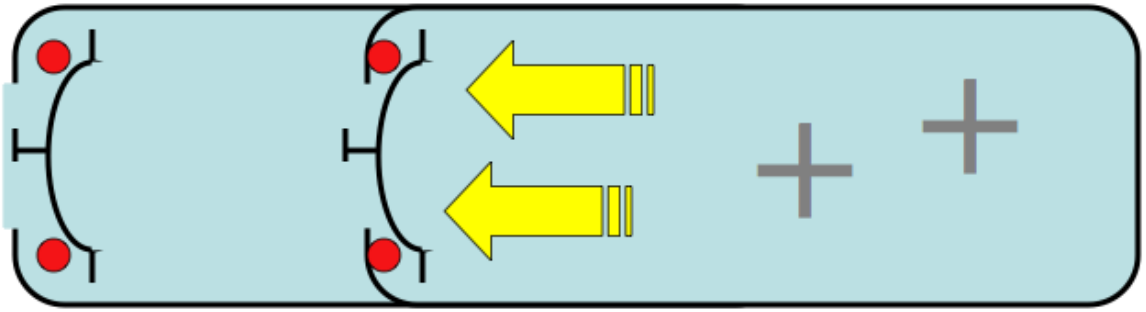
CHAMBRE
PRESSURISATION - HP
CHAMBRE
ECHAPPEMENT

PLACAGE DE PORTE



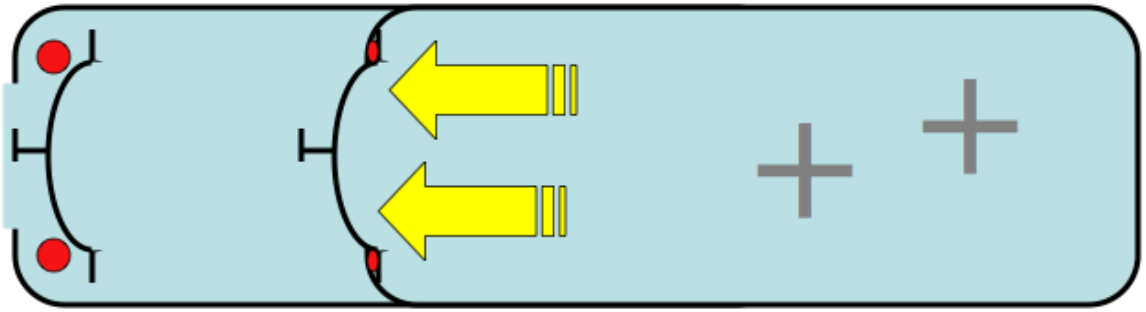
S. Ximenes – L. Mazière – C. Beaudelin ©

PLACAGE DE PORTE



S. Ximenes – L. Mazière – C. Beaudelin ©

PLACAGE DE PORTE



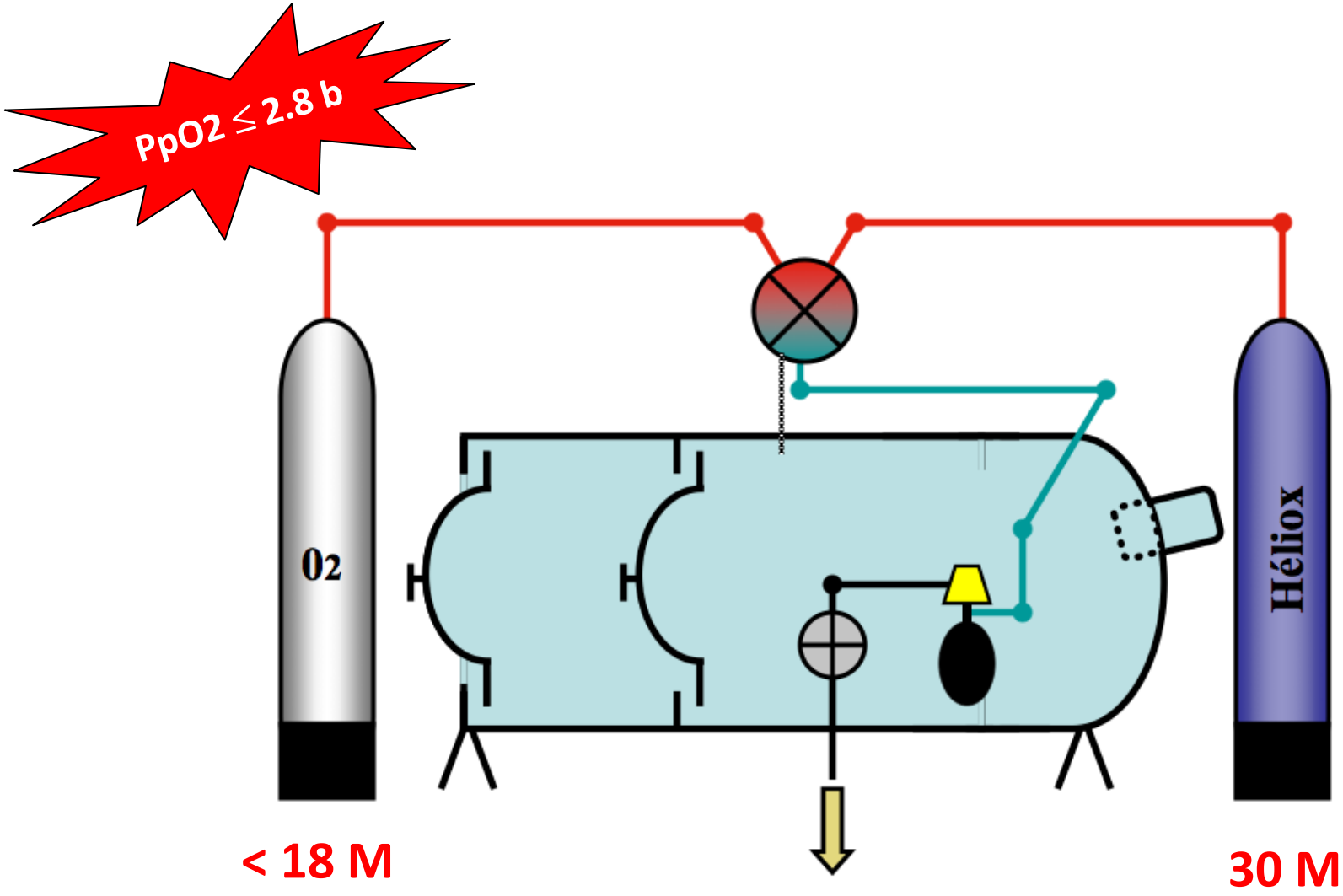
S. Ximenes – L. Mazière – C. Beaudelin ©

CALIBRATED
1.0

≤ 30 m.
SOUPAPE DE SURETE

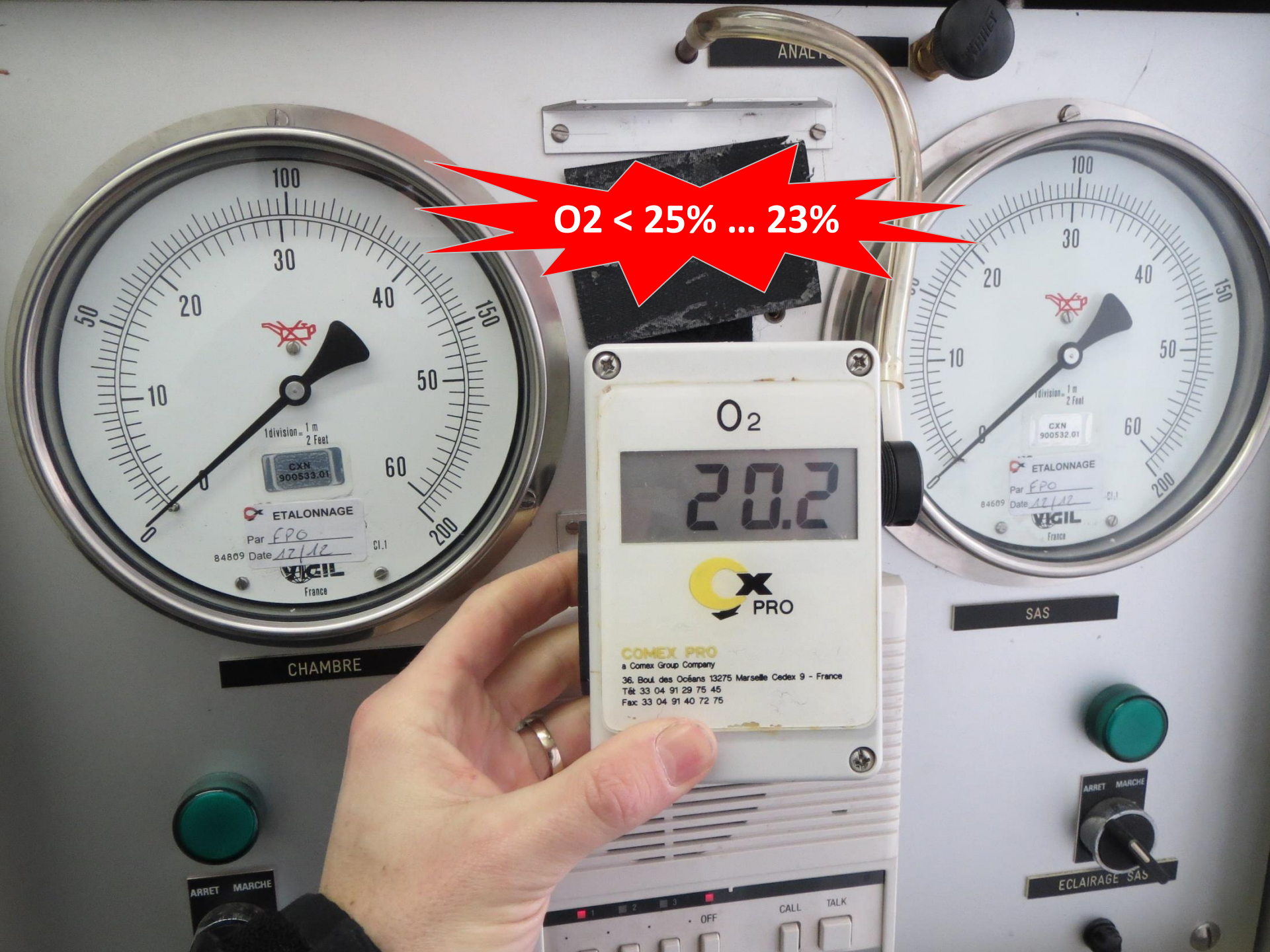
Volume disponible =
Pression bouteille x Volume bouteille / Pression ambiante

CIRCUIT DES GAZ THERAPEUTIQUES



S. Ximenes – L. Mazière – C. Beaudelin ©

CXN
900621.01
PRO
PRESSURISATION


O2 < 25% ... 23%
O2
20.2
COMEX PRO
a Comex Group Company
36, Boul. des Océans 13275 Marseille Cedex 9 - France
Tél 33 04 91 29 75 45
Fax 33 04 91 40 72 75
ETALONNAGE
Par FPO
Date 12/12
VIGIL
France
CHAMBRE
SAS
ARRET MARCHE
ECLAIRAGE SAS
CALL
TALK
OFF

comex
IMPORTANT

PRO

MATIERES ET OBJETS INTERDITS DANS LES CHAMBRES HYPERBARES

TOUT DISPOSITIF POUVANT PRODUIRE UNE FLAMME OU FONCTIONNANT PAR CATALYSE

TOUT APPAREIL FONCTIONNANT SUR PILE OU BATTERIE

PRODUITS VOLATILS (ALCOOL, ETHER,...)

CIGARETTES

CORPS GRAS DE TOUTES SORTES

BOMBES AEROSOLS (Y COMPRIS MEDICAMENTS)

TISSUS SYNTHETIQUES

SACS PLASTIQUES, SACS A MAIN

JOURNAUX, STYLOS

SPECTACLE D'ÉPOUVANTE
Le caisson de décompression (à droite) a pris feu, emprisonnant les malades qui s'y trouvaient. Des proches des victimes ont porté plainte contre la clinique Galeazzi (à gauche).

LES 10 MALADES ET LEUR INFIRMIER SONT MORTS BRÛLÉS VIFS

UNE BOMBE A L'HOPITAL

Effondrée sur la banquette, le visage

à la surface, il faudra respecter des pa-

cas de fuite d'oxygène, la plus infir

Un infirmier du Val-de-Grâce, « spécialiste » du caisson, ré à nos question

Y a-t-il beau d'hôpitaux français équ de caissons décompress
Il y en a trois d région parisien Henri-Mondor, de-Grâce, à G Et plusieurs au en France, not dans le Midi.

Quelles mal soigne-t-on des séance caisson ?

EN CAS D'ACCIDENT

LES 1ERS SOINS

Superviseur

Surveillant

Opérateur hyperbare

Opérateur de secours

DIVER
MEDIC

OXYGENE
MEDICAL

SAS
AIR
OXYGENE
PURGE
En cas d'incendie
Couper tout apport
d'oxygene
et décomprimer
PRESSION SAS
ALIMENTATION 24V

FICHE D'ALERTE – ACCIDENT DE PLONGEE

*Remplir en urgence les trois parties pour **faciliter l'émission du message d'alerte***

ALERTE

En mer, le CROSS…

VHF-ASN Canal 70

Sélection du message - Appui maintenu sur **Distress** jusqu'à 5 bips courts et un long

Attendre accusé de réception pour passer le message - Mode émission (bouton PTT)

VHF Canal 16

MAYDAY (x 3) de _____ (nom du navire x 3), situé aux points

GPS ___ ° ___ ' ___ '' N ___ ° ___ ' ___ '' E - *Attendre réception pour passer le message*

Demande assistance immédiate pour accident de plongée ❑ en arrêt cardiaque

Mon délai pour atteindre _____ (le point à terre le plus proche) est de ____ min.

Le bateau est répertorié : ❑ OUI ❑ NON Longueur navire _____ m. Couleur_____

A terre, tél. 15 ou 18 ou 112

Je suis _____

Je me situe _____

Je suis joignable au ___ ___ ___ ___ ___

J'alerte pour un accident de plongée

« en cas d'arrêt cardiaque, le préciser sans délai »

PARAMETRES de PLONGEE

SEXE ❑ M ❑ F AGE ____ ans NOM : _____ PRENOM : _____

Niveau de plongée : ___ ❑ Apnée ❑ Bouteille ❑ Recycleur ❑ Air ❑ Nitrox ❑ Trimix ❑ Héliox

❑ Loisir ❑ Formation ❑ Professionnel Autre mélange : _____

Profondeur max. : _____ mètres Durée totale : _____ min. Heure de sortie : ____ H ____

Paliers de décompression : _____ ❑ Ordinateur ❑ Table : _____

Incident : _____

Plongée précédente < 24 h : ❑ OUI ❑ NON Intervalle : ___ h. Profondeur : ___ mètres Durée : ___ min.

BILAN & PREMIERS SOINS

Médecin sur place : ❑ OUI ❑ NON Qualification: ❑ Médecine de plongée ❑ Autre : _____

Bilan : ❑ Inconscient ❑ Ne respire pas ❑ Gène respiratoire (fréquence respiratoire : ____ / min)

❑ Saignement (localisation : _____) ❑ Vertige

❑ Paralysie (localisation : _____) ❑ Fourmillement ou perte de sensibilité (localisation : _____)

❑ Peau : éruption ou démangeaison (localisation : _____) ❑ Douleur (localisation : _____ Intensité : __ /10)

❑ Autres : _____

Heure des 1ers signes : ___ h ___ Heure de début des soins : ___ h ___

Soins : ❑ Oxygène (débit ___ L/min.) ❑ Eau (volume ____ mL) ❑ ± Aspirine (dose 250 mg)

❑ Réanimation cardio-pulmonaire (heure de début : ___ h ___) ❑ Défibrillateur sur site

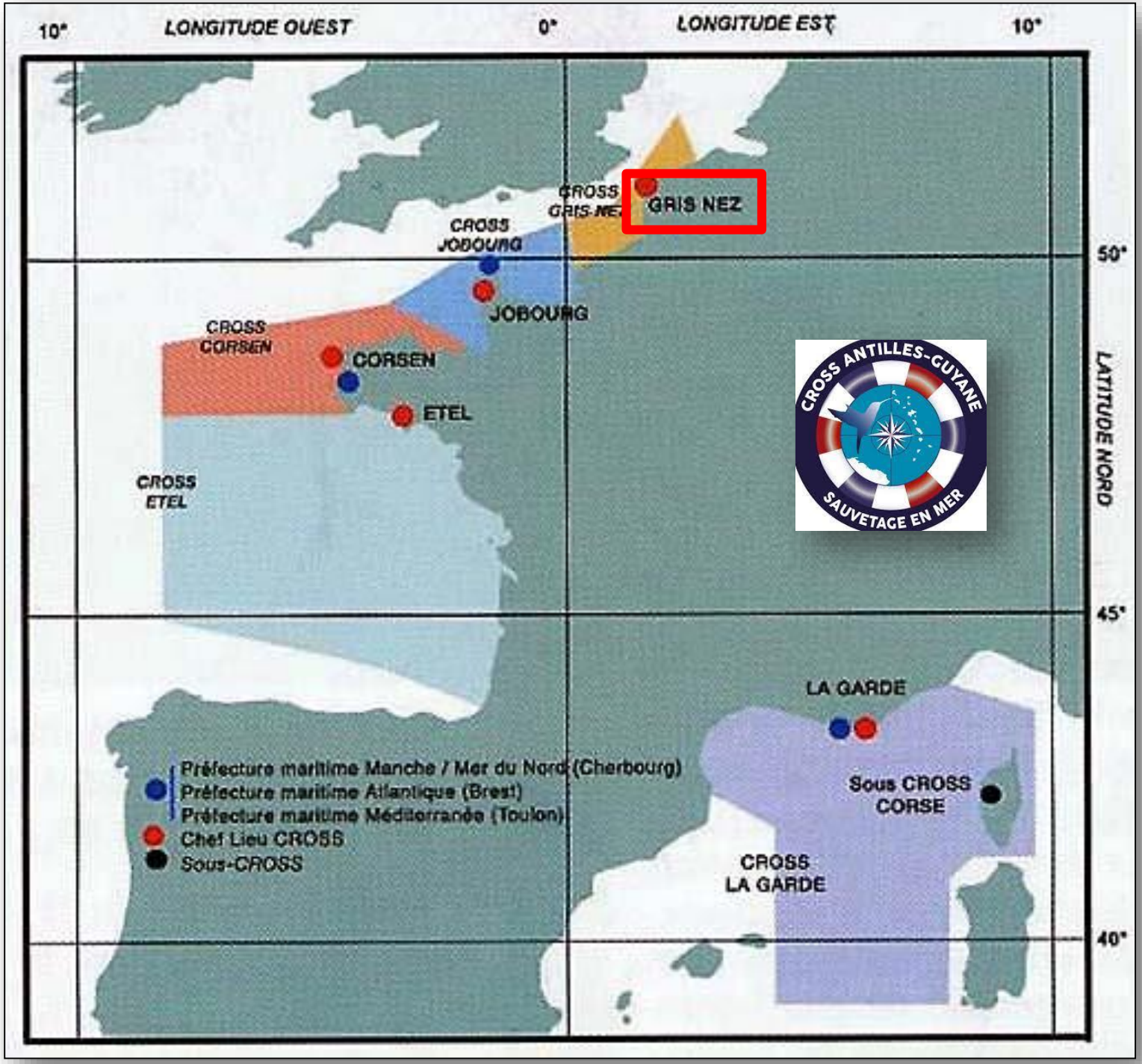
Autres : _____

PHYMAREX
Institut de Physiologie et de Médecine en Milieu Maritime et en Environnement Extrême

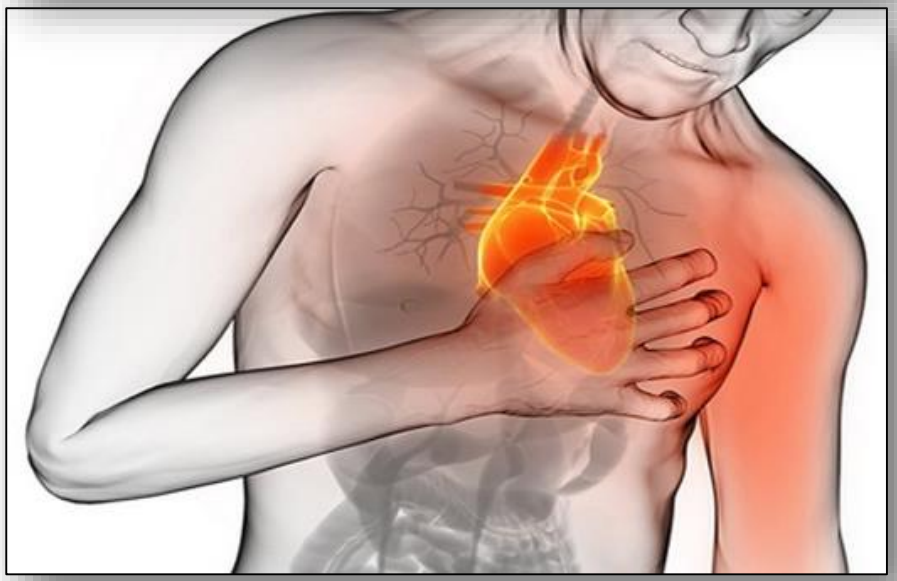
L’ALERTE

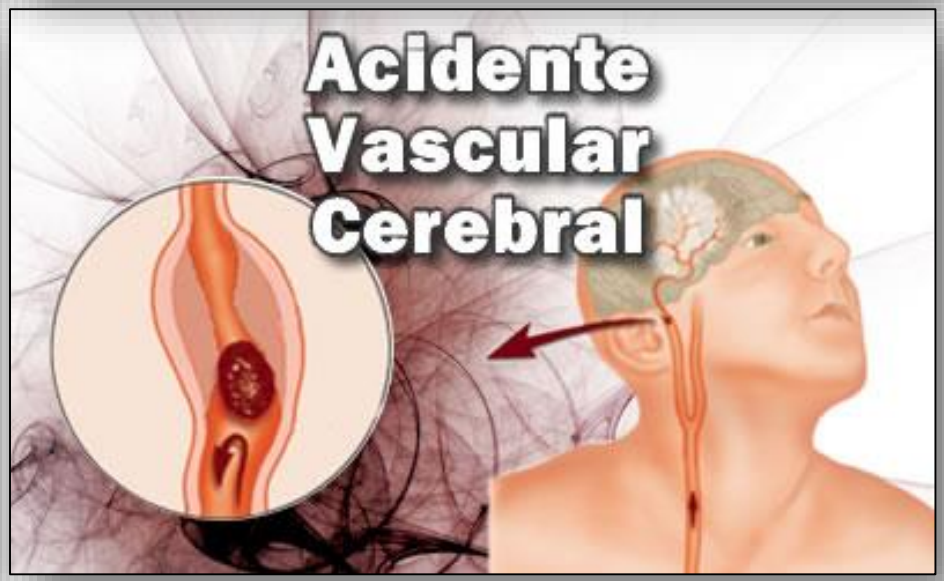
SAMU

CENTRE REGIONAL OPERATIONNEL DE SURVEILLANCE ET DE SAUVETAGE


10°
LONGITUDE OUEST
0°
LONGITUDE EST
10°
CROSS GRIS-NEZ
GRIS NEZ
CROSS JOBOURG
JOBOURG
CROSS CORSEN
CORSEN
ETEL
CROSS ETEL
CROSS ANTILLES-GUYANE
SAUVETAGE EN MER
50°
45°
40°
LATITUDE NORD
LA GARDE
Sous CROSS CORSE
CROSS LA GARDE
Préfecture maritime Manche / Mer du Nord (Cherbourg)
Préfecture maritime Atlantique (Brest)
Préfecture maritime Méditerranée (Toulon)
Chef Lieu CROSS
Sous-CROSS

LA REGULATION




Acidente
Vascular
Cerebral

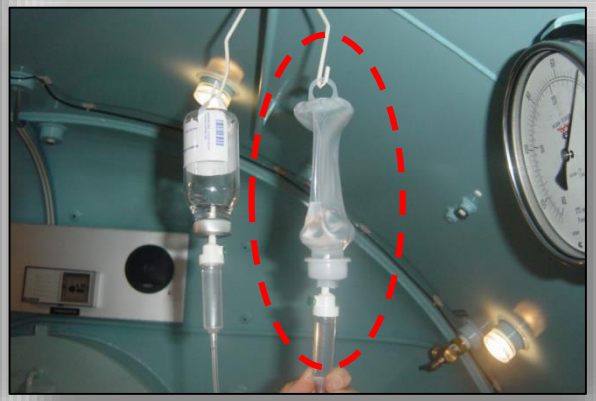
SAMU
DE

LA RECOMPRESSION SUR SITE

CODEP
A
• ADD neurologique grave
• ADD vestibulaire avec vomissement +++
• Troubles de la conscience

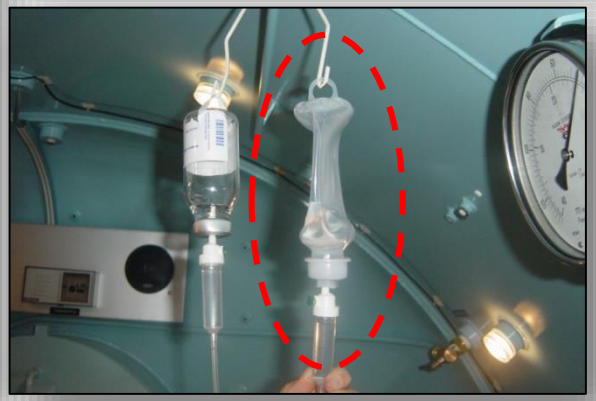
Pas de flacon
en verre
Glucose 5% B. Braun
B BRAUN
G5

Flacon en verre
uniquement
avec aiguille d'altitude



CODEP
A
• ADD neurologique grave
• ADD vestibulaire avec vomissement +++
• Troubles de la conscience

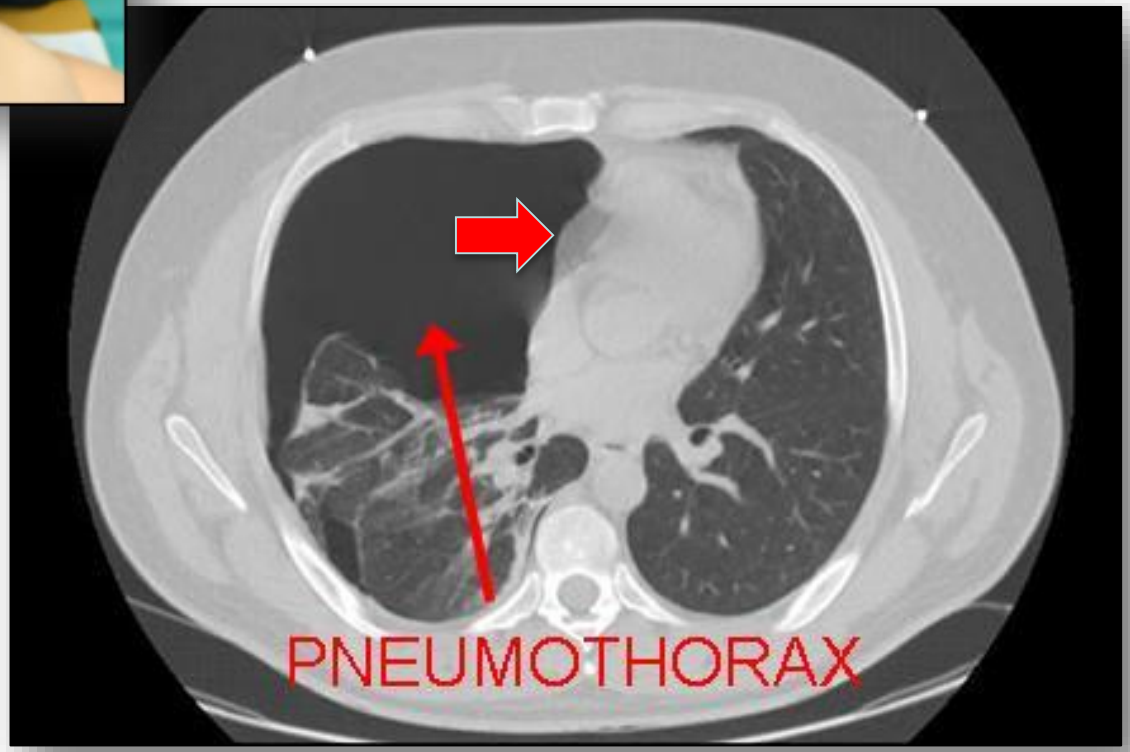
Pas de flacon
en verre
Glucose 5% B. Braun
B BRAUN
G5



Vérifier que la
perfusion n'est
pas vide
Ne pas utiliser de
flacon en verre
Fermer
la prise d'air
Laisser au moins
50% d'air dans le
filtre avant la
compression

- ADD médullaire avec rétention aigue d'urine
- ADD médullaire avec difficulté pour uriner
- ADD médullaire avec paraplégie

J


PNEUMOTHORAX

PAS DE GRAS !
TENUE COTON

MATIERES ET OBJETS INTERDITS DANS LES CHAMBRES HYPERBARES

TOUT DISPOSITIF POUVANT PRODUIRE UNE FLAMME OU FONCTIONNANT PAR CATALYSE

TOUT APPAREIL FONCTIONNANT SUR PILE OU BATTERIE

PRODUITS VOLATILS (ALCOOL, ETHER,...)

CIGARETTES

CORPS GRAS DE TOUTES SORTES

BOMBES AEROSOLS (Y COMPRIS MEDICAMENTS)

TISSUS SYNTHETIQUES

SACS PLASTIQUES, SACS A MAIN

JOURNAUX, STYLOS

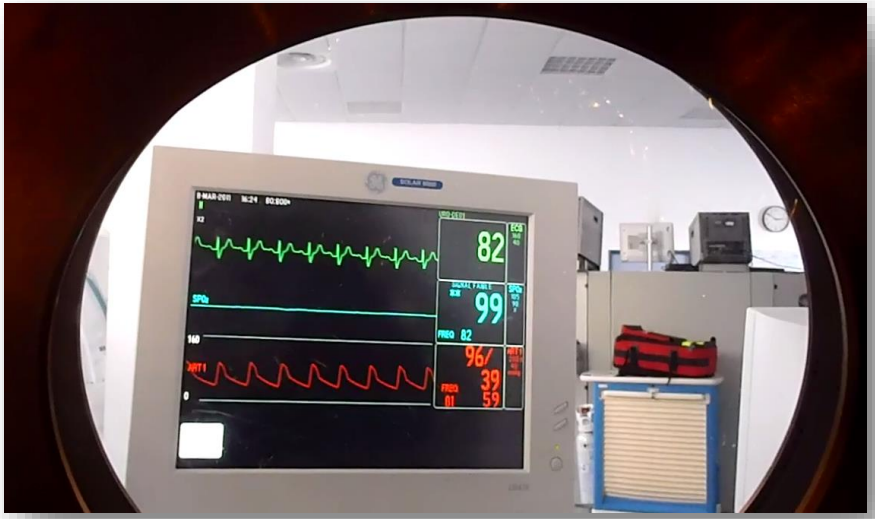
HYPERBARE
MANSOURAH

DIMATEX
LOT PSH
KIT DIAGNOSTIC
EPI & DASRI
FICHE ALERTE & DOCUMENTATION
DIMATEX
HEMORRAGIE
OXYGENATION
PNEUMO THORAX
ASPIRATION
SONDE URINAIRE

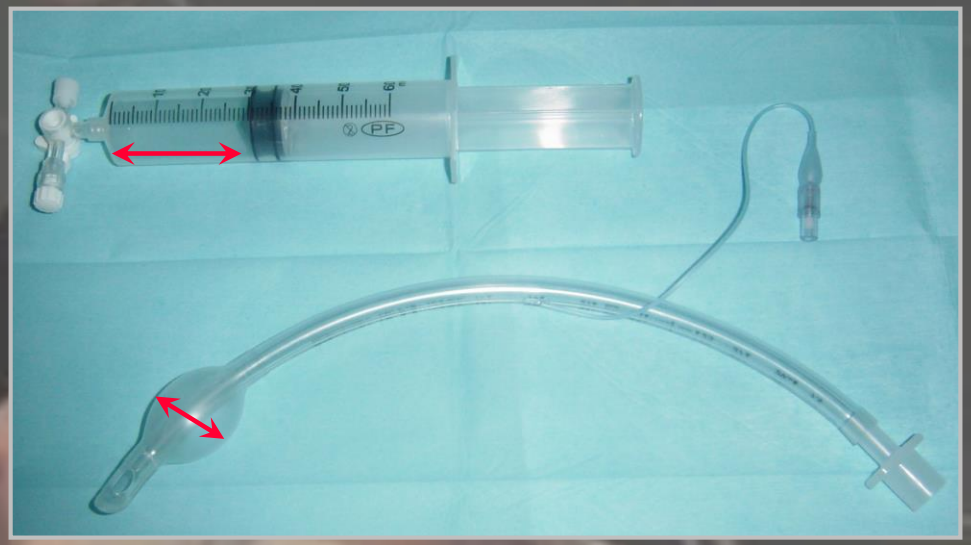
Pilote HYPERBARIC

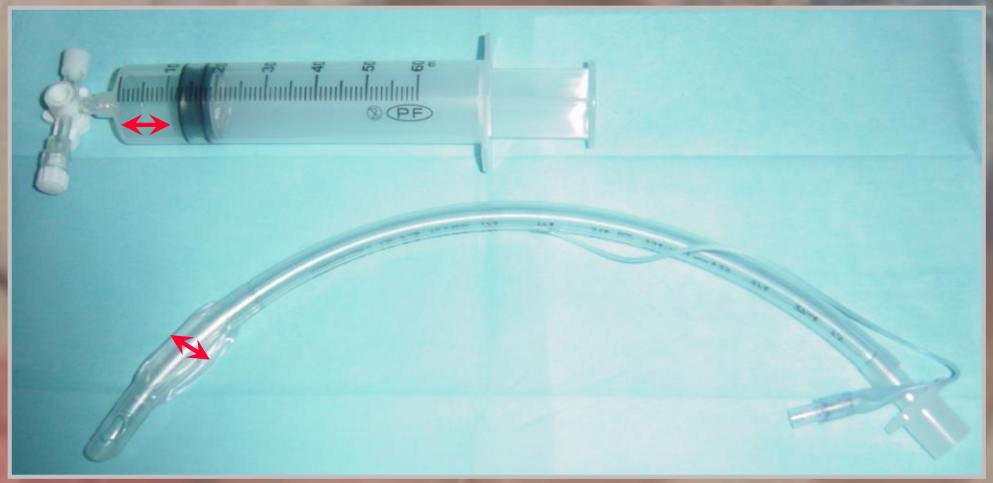
SIARETRON 1000 IPER
Siare

HYPERBARIC
GL Certified
corpuls


82
99
96/
39
59

STAINLESS STEEL
psi
bar
CL1.0

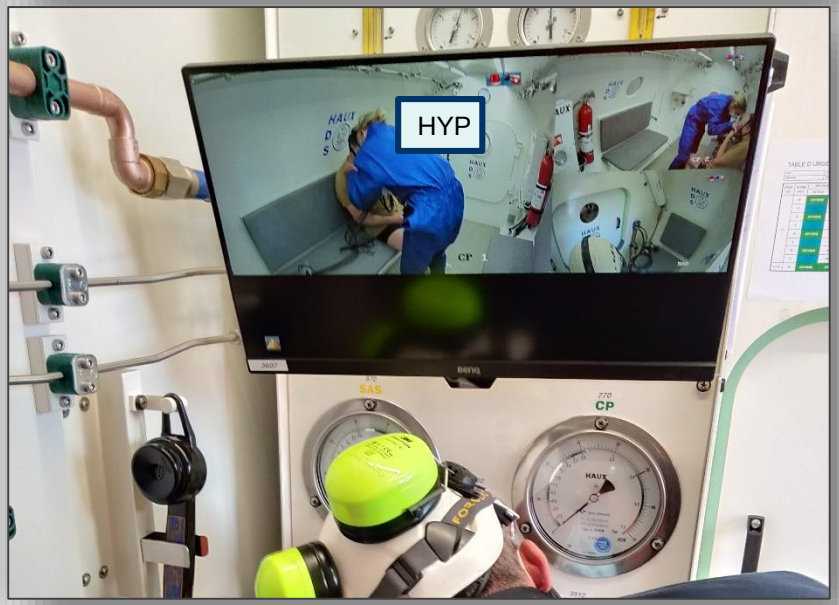

PF


PF

bar	0.45	0.40	0.35	0.30	0.25
cm d'eau	458.9	407.9	356.9	305.9	254.9
bar	0.20	0.15	0.10	0.05	0.00
cm d'eau	203.9	153.0	102.0	51.0	0.0

MISE EN PRESSION

HYP SEC
COH / SURV.

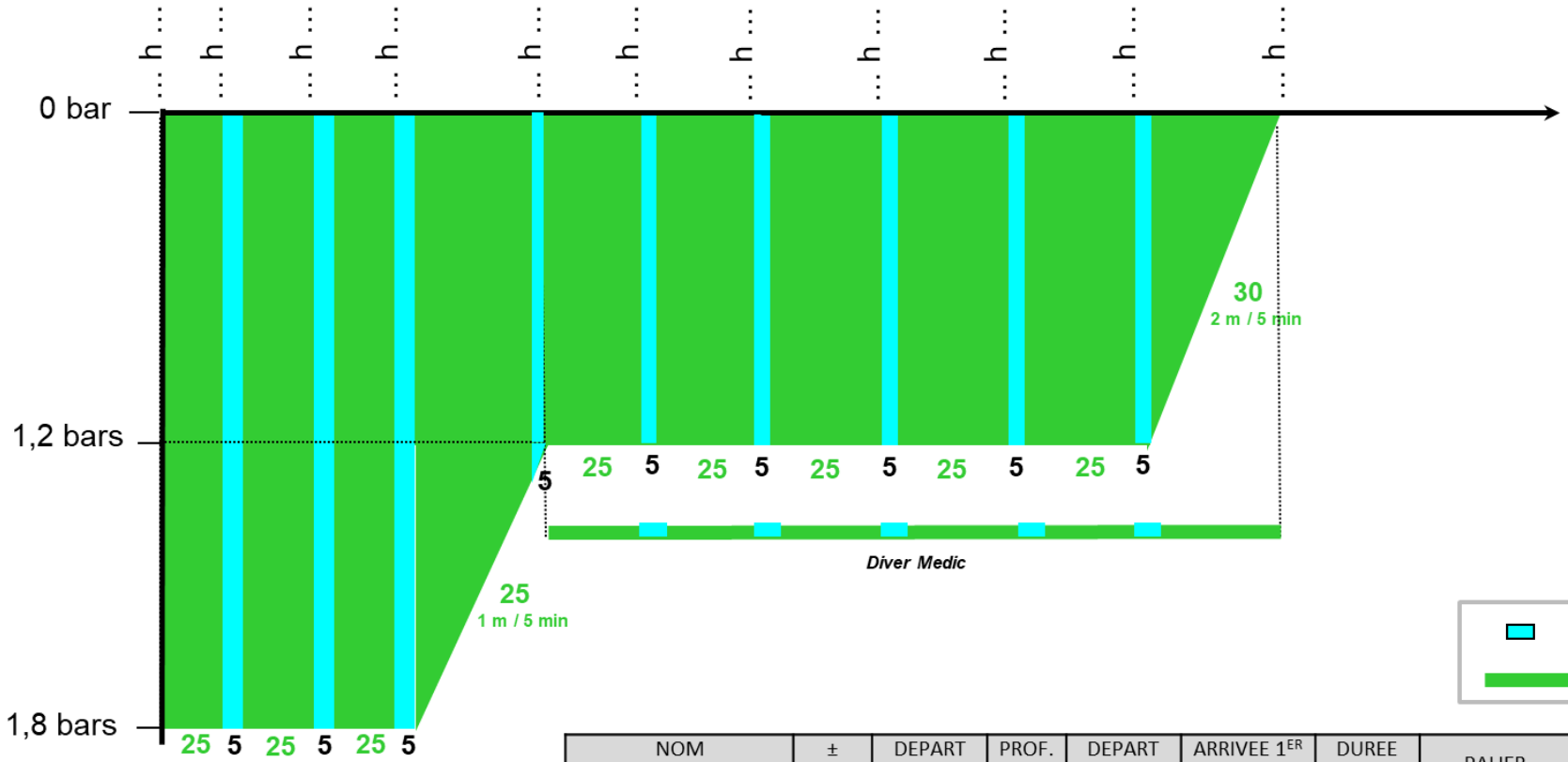

HYP

ANNEXE III

Recompression d'urgence

TABLE D'URGENCE N°2 - OXY / 1,8 bar / 300 min

Victime :	Médecin référent :	COH :	Date : ___ / ___ / ___
Surveillant (Manip Caisson) :	Hyperbariste (Diver Medic) :	Hyperbariste de secours :	

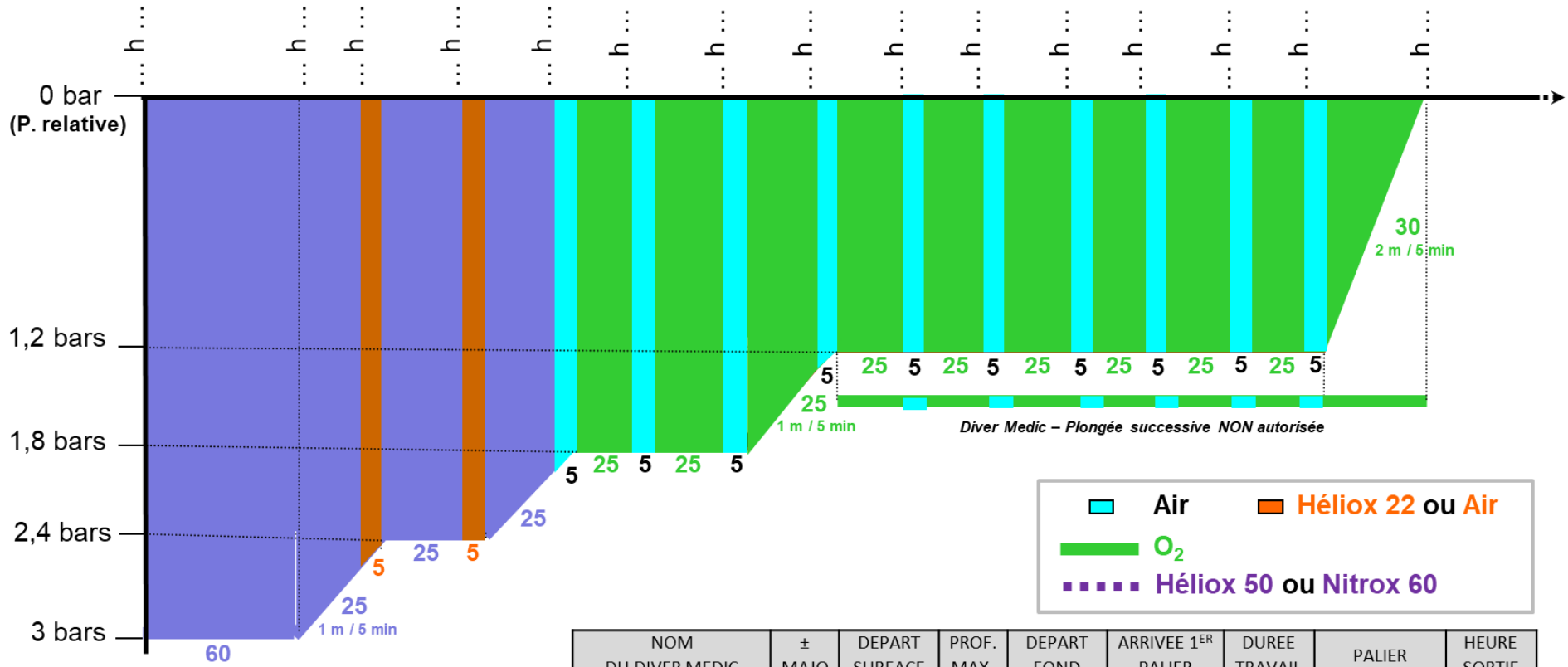


INDICATIONS - DGT
- Accident de désaturation ostéo-arthro-musculaire - Accident de désaturation cutané - Accident de désaturation potentiellement grave - Embolie gazeuse d'origine barotraumatique

NOM DU DIVER MEDIC	± MAJO	DEPART SURFACE	PROF. MAX.	DEPART FOND	ARRIVEE 1ER PALIER	DUREE TRAVAIL	PALIER	HEURE SORTIE

TABLE D'URGENCE N°3 - CX30 - SUROX / 3 bars / 450 min

Victime :	Médecin référent :	COH :	Date : ___ / ___ / ___
Surveillant (Manip Caisson) :	Hyperbariste (Diver Medic) :	Hyperbariste de secours :	

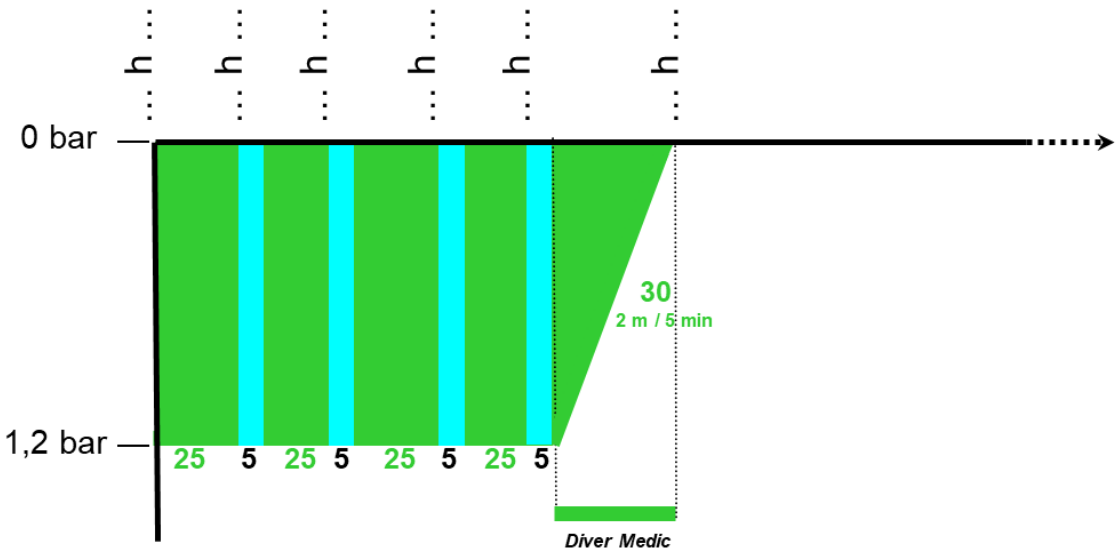


NOM DU DIVER MEDIC	± MAJO	DEPART SURFACE	PROF. MAX.	DEPART FOND	ARRIVEE 1ER PALIER	DUREE TRAVAIL	PALIER	HEURE SORTIE

INDICATIONS - DGT
- Accident de désaturation potentiellement grave - Embolie gazeuse d'origine barotraumatique

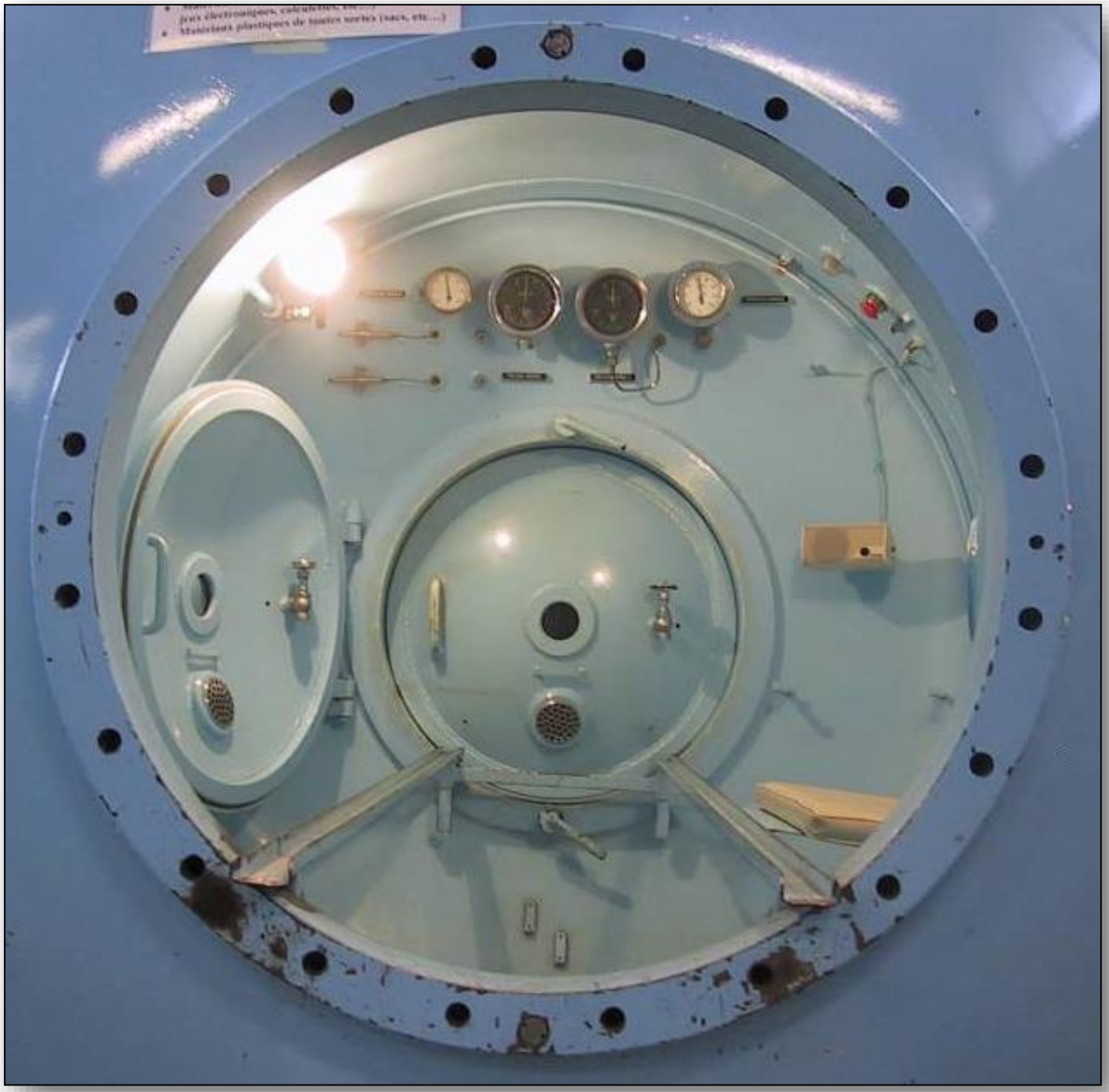
TABLE D'URGENCE N°1 - OXY / 1,2 bar / 150 min

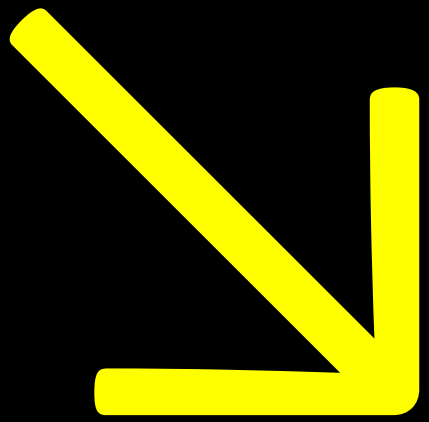
Victime :	**Médecin référent :**	**COH :**	**Date : ___ / ___ / ___**
Surveillant (Manip Caisson) :	**Hyperbariste (Diver Medic) :**	**Hyperbariste de secours :**	

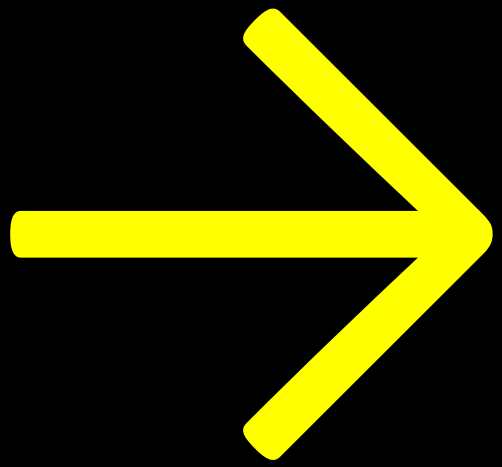


INDICATIONS - DGT
- Erreur de procédure de décompression sans signe

NOM DU DIVER MEDIC	± MAJO	DEPART SURFACE	PROF. MAX.	DEPART FOND	ARRIVEE 1ER PALIER	DUREE TRAVAIL	PALIER	HEURE SORTIE


jeux électroniques, calculettes, etc...)
Matériaux plastiques de toutes sortes (sacs, etc...)





Etiquette - patient

Date : ___ / ___ / ___ N° séance : ___

FICHE DE SURVEILLANCE CONTINUE

Poids : _____ Taille : _____

Service de médecine hyperbare, subaquatique et maritime

Indication OHB : _____

CHU Sainte Marguerite – 0491744996

Médecin Responsable : _____

Hôpitaux Universitaires de Marseille ap-hm

Echelle de Ramsay

1	Malade anxieux, agité
2	Malade coopérant, orienté et calme
3	Malade répondant aux ordres
4	Malade endormi mais avec une réponse nette à la stimulation de la glabelle ou à un bruit intense
5	Malade endormi répondant faiblement aux stimulations ci-dessus
6	Pas de réponses aux stimulations nociceptives

Tableau 1 : Score de Glasgow

	Ouverture des yeux : Y	Réponse verbale : V	Réponse motrice : M
6			Exécution des ordres simples
5		Cohérente, orientée	Adaptée, orientée à la douleur
4	Spontanée	Confuse	En flexion (évitement)
3	Sur ordre	Inappropriée	Décortication
2	A la stimulation douloureuse	Incompréhensible	Décérébration
1	Absente	Absente	Absente

Caisson Master : _____ Diver Medic : _____

Equipement du patient avant séance : IOT : oui / non Taille : ____ Repère AD : _____ Ballonnet : air / eau VT : ___ FR : ___ PEEP : ___ FiO2 : ___ VVP : oui / non nb : ___ VVC : oui / non Artère : oui / non IVSE : oui / non nb : ___

Médicament/Dilution/Vitesse : _____ SNG : oui / non SV : oui / non Drain / Redons : oui /non Position : _____ Clampé : oui / non

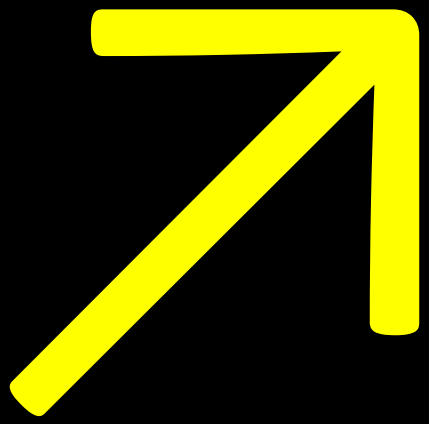
Heure																					
Pression																					
Mélange (Air, O2, Heliox)																					
Glasgow																					
Pupilles																					
Evolution (Di, Am, St, Ag)																					
SaO2																					
EtCO2																					
FiO2																					
FR																					
VT																					
P pointe / plateau																					
PEEP																					
AIDE																					
Pouls																					
PAS																					
PAD																					
PAM																					
IV																					
IV																					
IV																					
IV																					
IV																					
IV																					
IV																					
IV																					
PO																					
SNG (ml)																					
Diurèse (ml)																					
_____ (ml)																					
_____ (ml)																					

Evolution = Di : disparition, Am : amélioration, St : stagnation, Ag : aggravation

Observation :

Vérifier que la perfusion n'est pas vide
Laisser le moins d'air possible avant la décompression (10% d'air suffisent pour surveiller le goutte à goutte)

Remettre du liquide avant la décompression

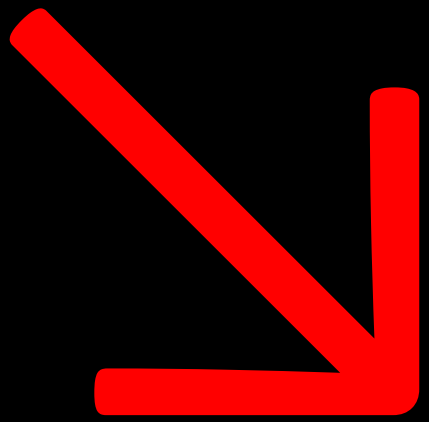


Et l’Accompagnant ?!

- **Délai de recompression vs Plateau technique**
- **Pas de séance d ’OHB « anodine »**
- **Vigilance pour tous les accidentés**
- **L’urgence ne doit pas dispenser de la préparation**
- **Prise en charge pluri-disciplinaire = décision collégiale**
- **Caisson : enceinte close, étroite, isolée**
- **NPO l ’accompagnant !!**

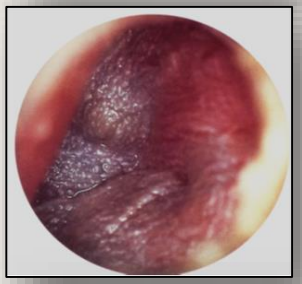
INCIDENTS

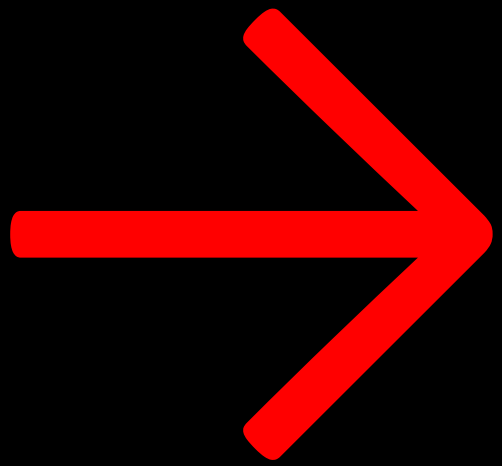
CRISE D'ANGOISSE



STOP COMPRESSION

OTALGIE



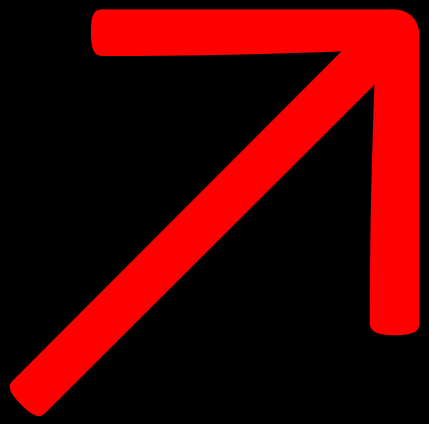


STOP OXYGENE

CRISE CONVULSIVE « HYPEROXIQUE »

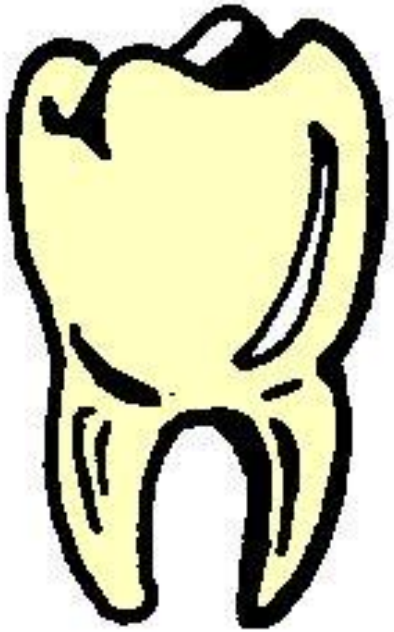
1. **Effet Paul Bert** ?
2. Hypodébit cérébral par **TDR** ?
3. **Hypoglycémie** ?
4. **Irritation cérébrale** par la lésion initiale…

RETENTION AIGUE D'URINE



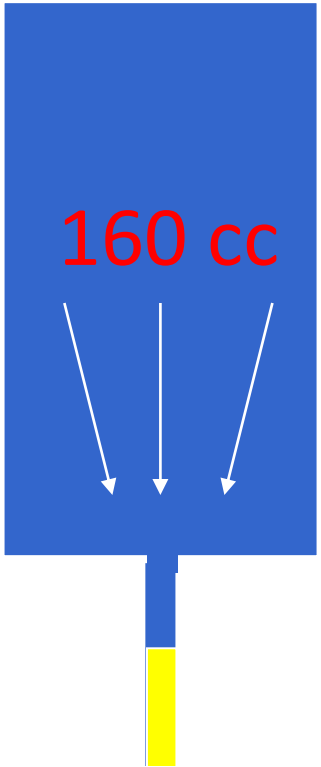
STOP DECOMPRESSION

BAROTRAUMATISMES STOMATO & ORL

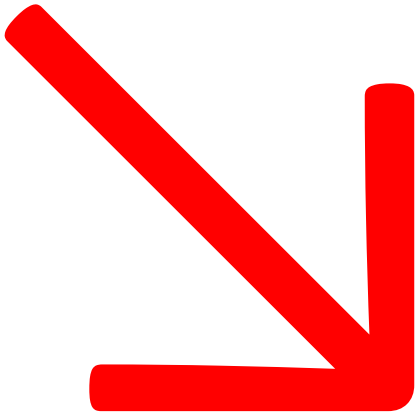


BAROTRAUMATISME DIGESTIF

EMBOLIE GAZEUSE IATROGENE

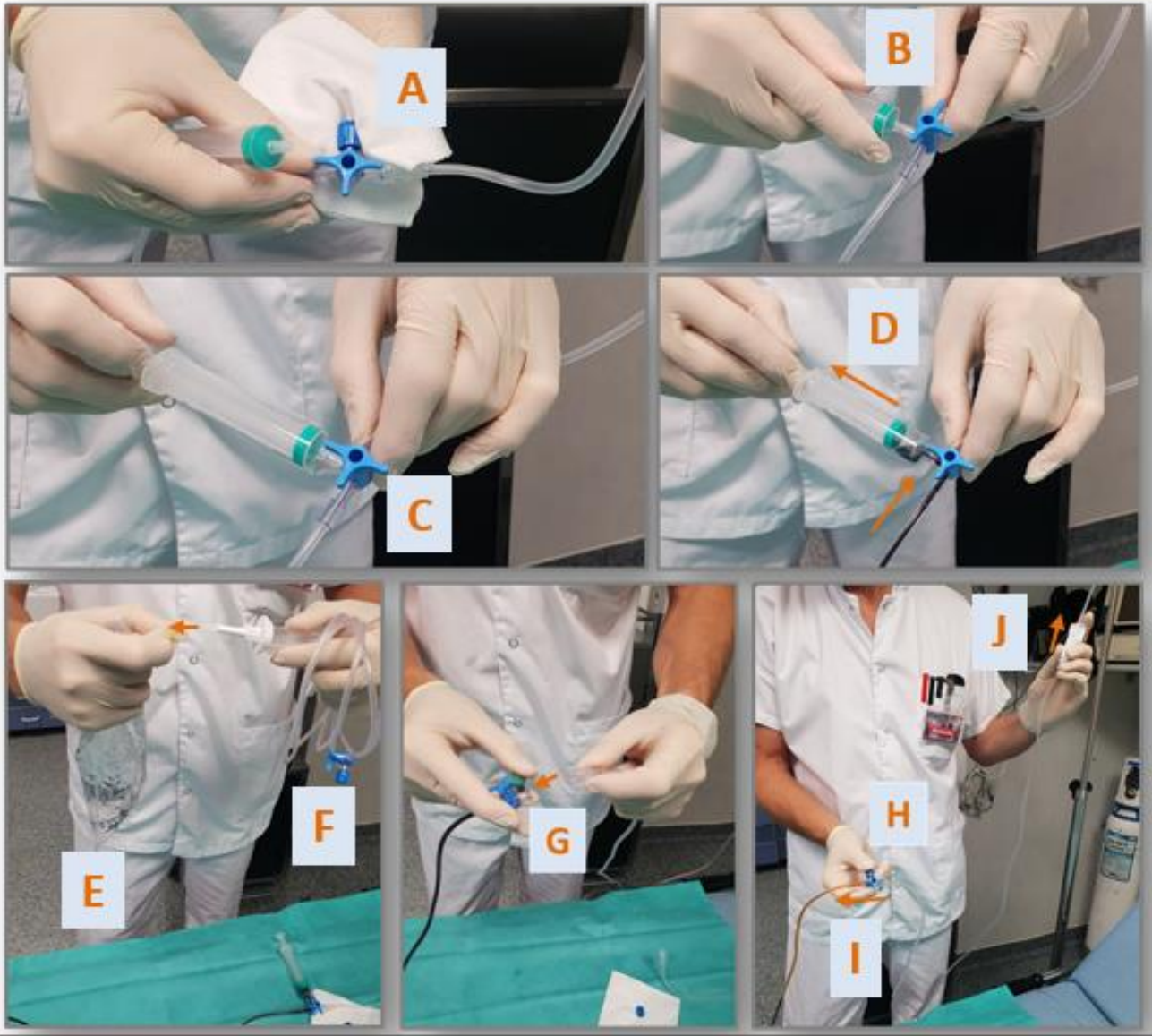


Thrombolyse
①
Fermer
la molette
ou
à défaut le
robinet

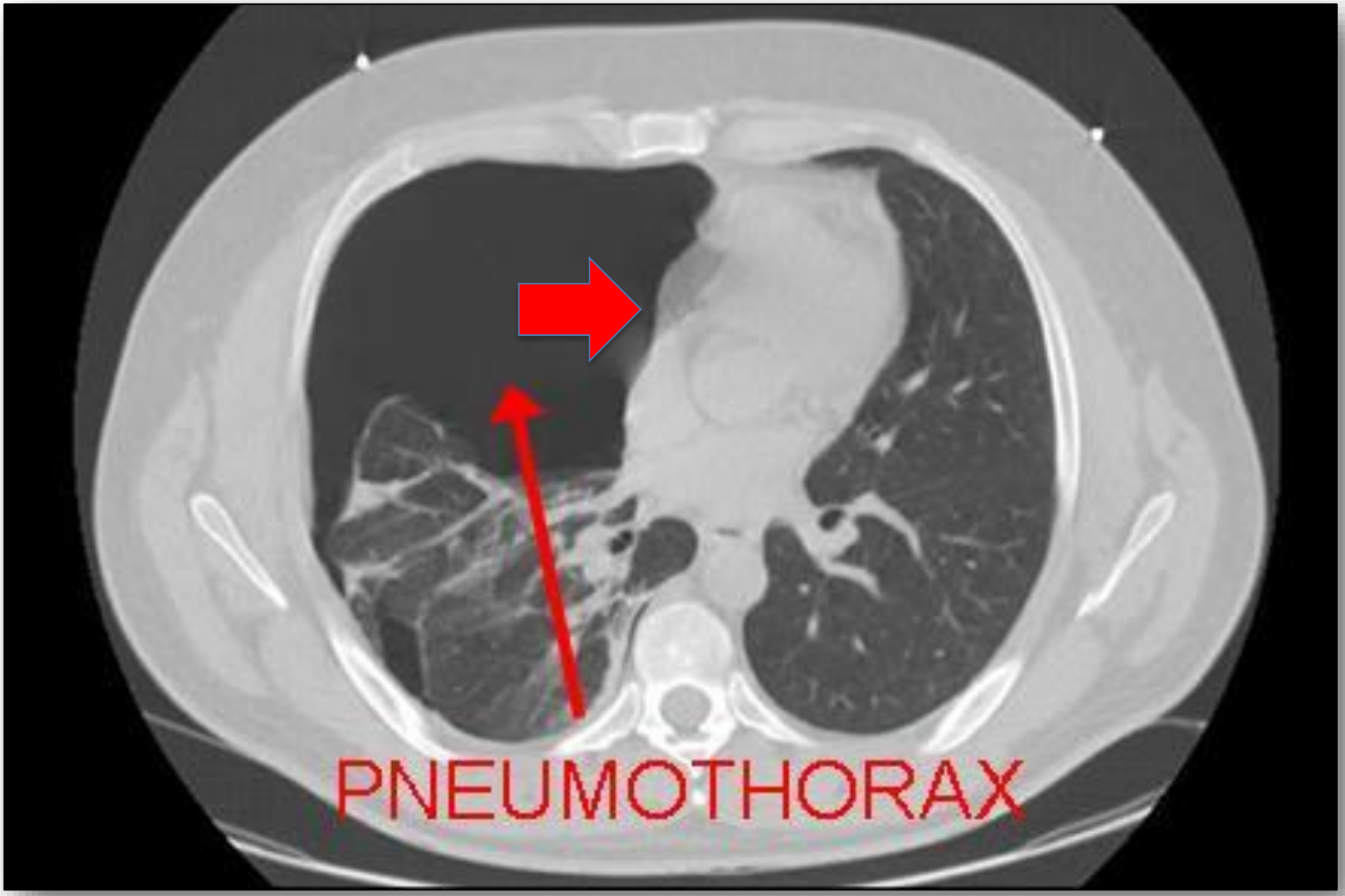


☐ traiter une EMBOLIE GAZEUSE consécutive à un passage de gaz par la perfusion

1	Mettre les gants non stériles et prendre une seringue
2	Positionner le robinet du perfuseur (A) pour isoler l'ouverture
3	Connecter la seringue (B)
4	Positionner le robinet (C) afin d'aspirer du patient vers la seringue (D), jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air entre la seringue et le patient
5	Prendre un flacon de sérum physiologique (E), l'équiper d'une nouvelle tubulure (F) et la brancher (G) à la place de l'ancienne tubulure après l'avoir purgée
6	Déconnecter la seringue et remettre le bouchon (H)
7	Remettre le robinet dans la position (I) qui relie le nouveau flacon au patient
8	Rouvrir la perfusion (J), remettre 2/3 de liquide dans la chambre compte-gouttes et vérifier le goutte à goutte dans la position qui relie le nouveau flacon au patient
9	Attendre les instructions du médecin hyperbare référent et demander du renfort pour se faire remplacer

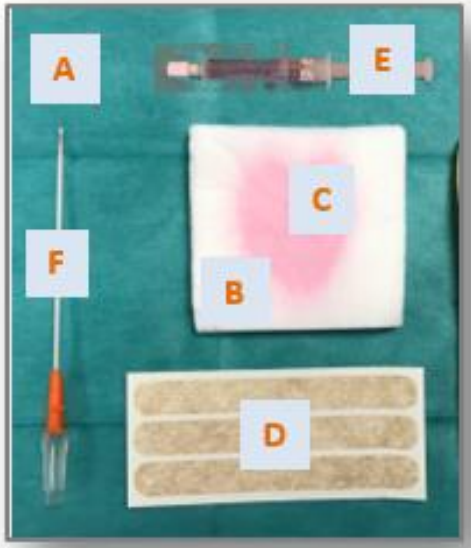


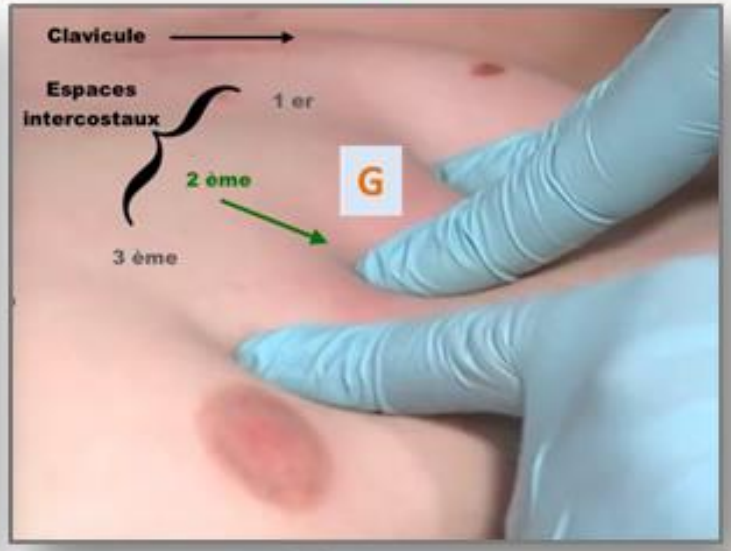
BAROTRAUMATISME THORACIQUE COMPRESSIF

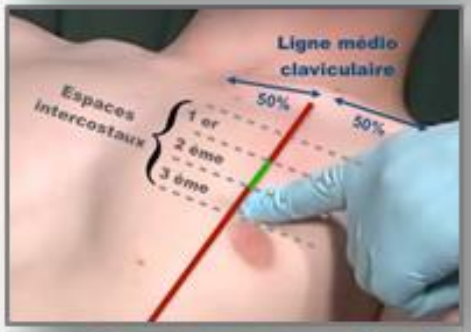


☐ EXSUFFLER un pneumothorax compressif après validation médicale

1	Ouvrir un champ stérile (A) sans toucher l'intérieur
2	Ouvrir les compresses stériles (B) et les imbibées de chlorhexidine (C)
3	Ouvrir les stéristrips (D)
4	Ouvrir la seringue préremplie (E) ainsi que l'aiguille d'exsufflation (F)
5	Repérer la zone d'exsufflation (en vert): 2ème (G) ou 3ème espace intercostal sur la ligne médio-claviculaire
6	Mettre les gants stériles (H)
7	Procéder à une désinfection (I) à la chlorhexidine du côté à exsuffler
8	Purger la seringue préremplie en poussant le piston jusqu'à 5 mL
9	Monter la seringue préremplie sur le cathéter d'exsufflation (J)
10	Enfoncer le cathéter au niveau de la zone de ponction, juste au dessus du bord supérieur de la côte inférieure, jusqu'à voir des bulles dans le liquide de la seringue (K)
11	Maintenir le cathéter avec les doigts et retirer la seringue (L) et le mandrin métallique avec l'autre main (M)







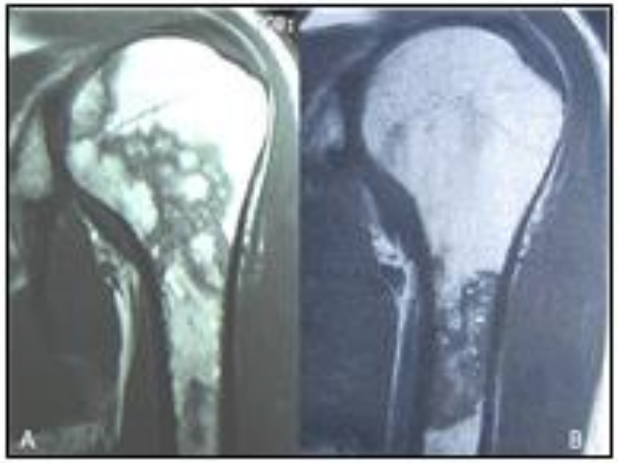
ARRET CARDIAQUE

Amb
idea that work fo

AU DECOURS

DE LA SEANCE

ACCIDENT DE DESATURATION



1. **A la compression**
   - **Stop compression**
   - **Barotraumatisme ORL (Pc fonctionnel – interruption de l'OHB)**
2. **A la pression de traitement**
   - **Stop oxygène**
   - **Crise convulsive hyperoxique (hypoglycémie, hypoxémie cérébrale, ischémie/hypoxémie…)**
3. **A la décompression**
   - **Stop décompression**
   - **Embolie gazeuse iatrogène (purge abord veineux et recompression)**
   - **Pneumothorax compressif (exsufflation)**
   - **Arrêt cardiaque…**
4. **Au décours**
   - **Accident de désaturation**