

GAZ ALVEOLAIRES ET APNEE

Jean-Claude Le Péchon



GAZ ALVEOLAIRES ET APNEE

1 – Air alvéolaire

2 – Apnée en surface, au sec

3 – Apnée à 10 m de profondeur

4 – Autres « détails » très importants



1 – Air alvéolaire

1.1 – Les gaz concernés

Il y a 4 gaz en présence :

1 - L'oxygène

Dans l'air ambiant : $PO_2 = 208 \text{ hPa (158 mmHg)}$
Dans l'alvéole, du fait de : Espace mort, air résiduel, échauffement,
vapeur d'eau $PAO_2 = 147 \text{ hPa (112 mmHg)}$

2 - L'azote

Dans l'air ambiant : $PN_2 = 784 \text{ hPa (596 mmHg)}$
Dans l'alvéole, du fait de : Espace mort, air résiduel, échauffement,
vapeur d'eau $PAN_2 = 751 \text{ hPa (570 mmHg)}$

PO_2 et PN_2 varient avec la Pression Totale

PAO_2 varie avec la durée de l'apnée



1.1 – Les gaz concernés

3 - *Le gaz carbonique*

Dans l'air ambiant : $PCO_2 = 0,3 \text{ hPa (0,23 mmHg)}$
Dans l'alvéole, : $PACO_2 = 53 \text{ hPa (40 mmHg)}$

4 - *La vapeur d'eau*

Dans l'air ambiant :
 PH_2O est fonction de la Température
et du degré hygrométrique

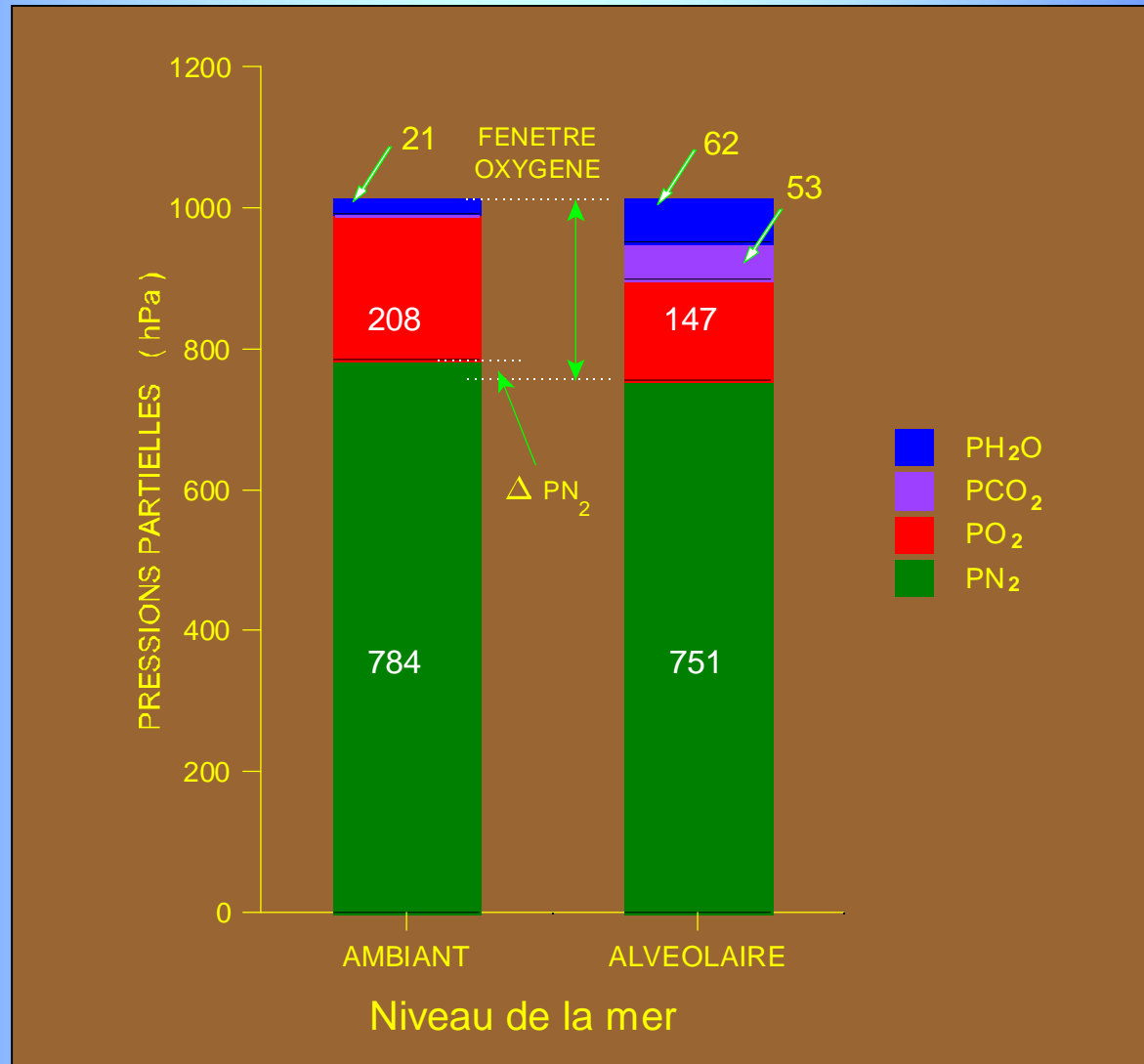
Exemple : pour 24 °C et 70 % d'humidité $PH_2O = 21 \text{ hPa}$
Dans l'alvéole, : $PAH_2O = 62 \text{ hPa (47 mmHg)}$
Température = 37 °C et Humidité = 100 %

$PACO_2$ est pratiquement constant,
contrôlé par le pouvoir tampon du sang

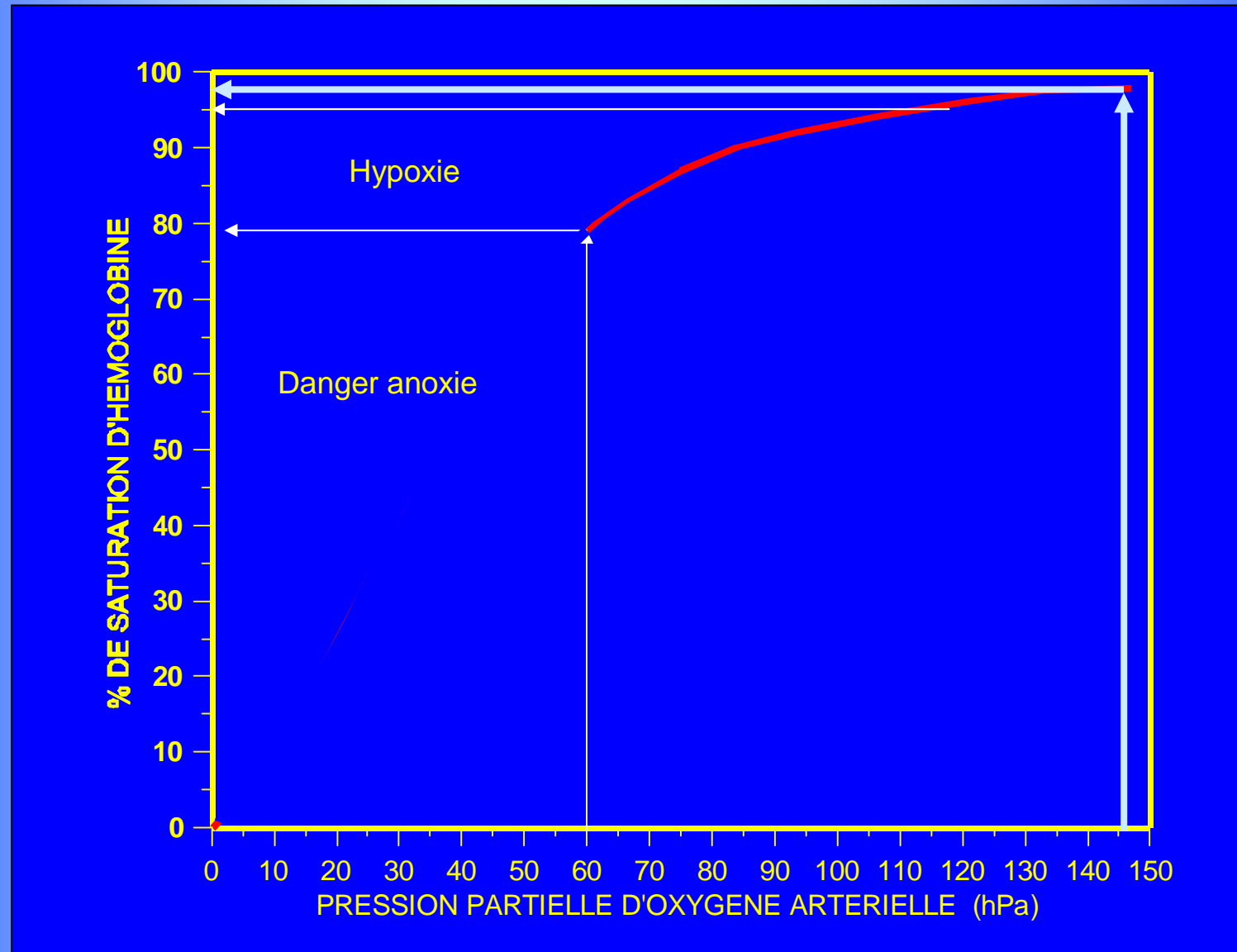
PAH_2O est constant



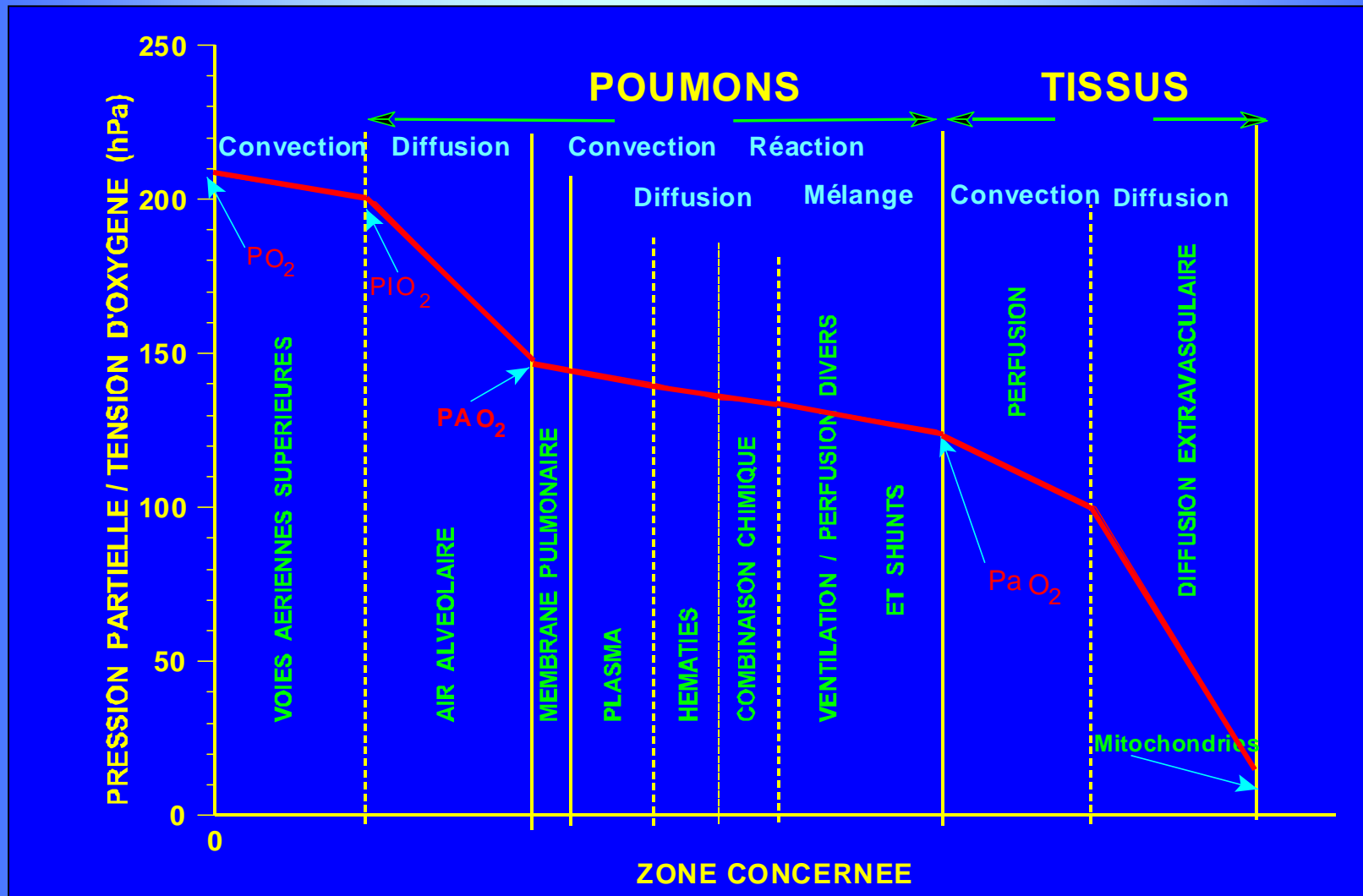
1.2 – Dalton et pressions partielles



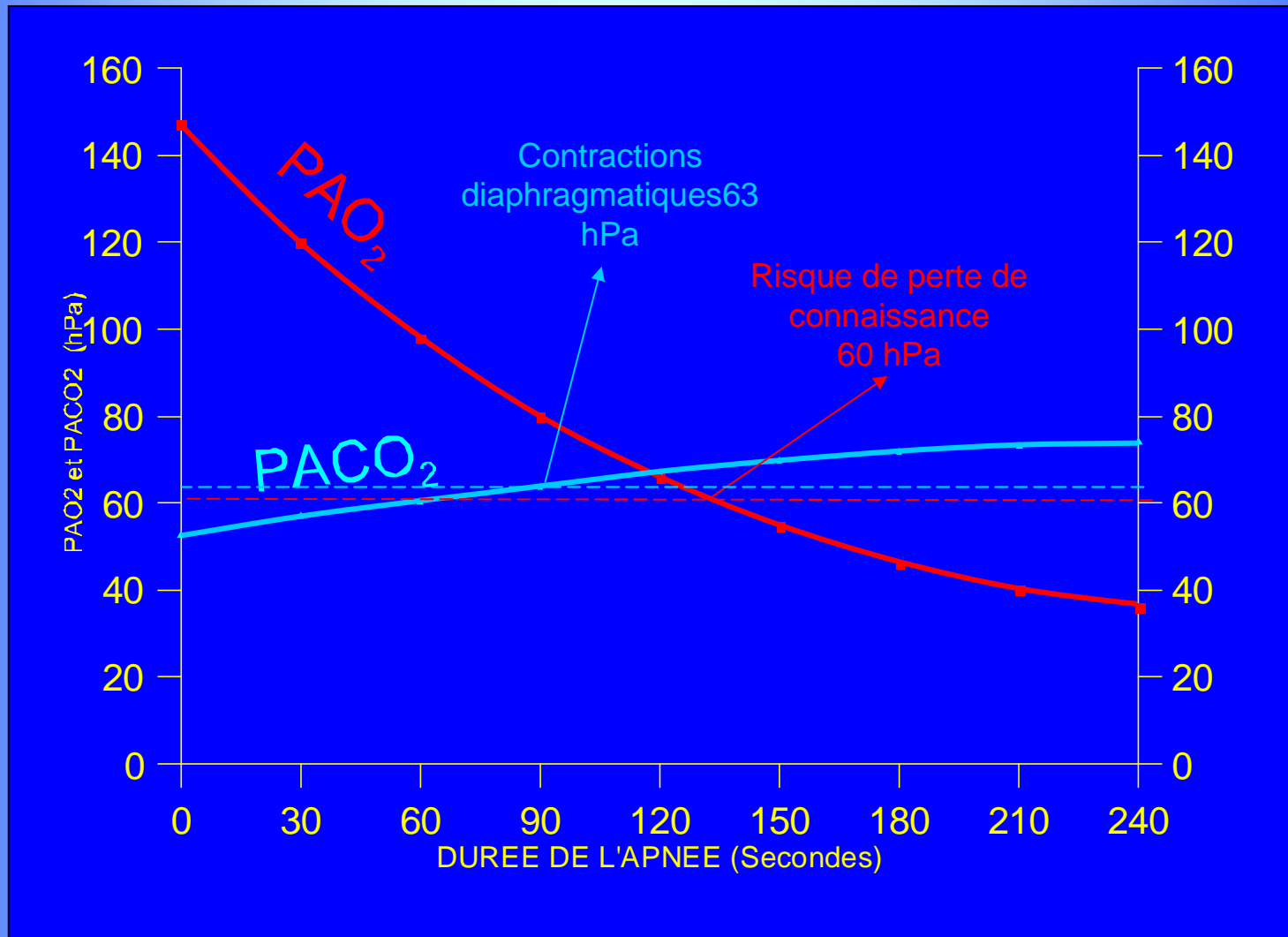
1.3 – Oxygène dissous



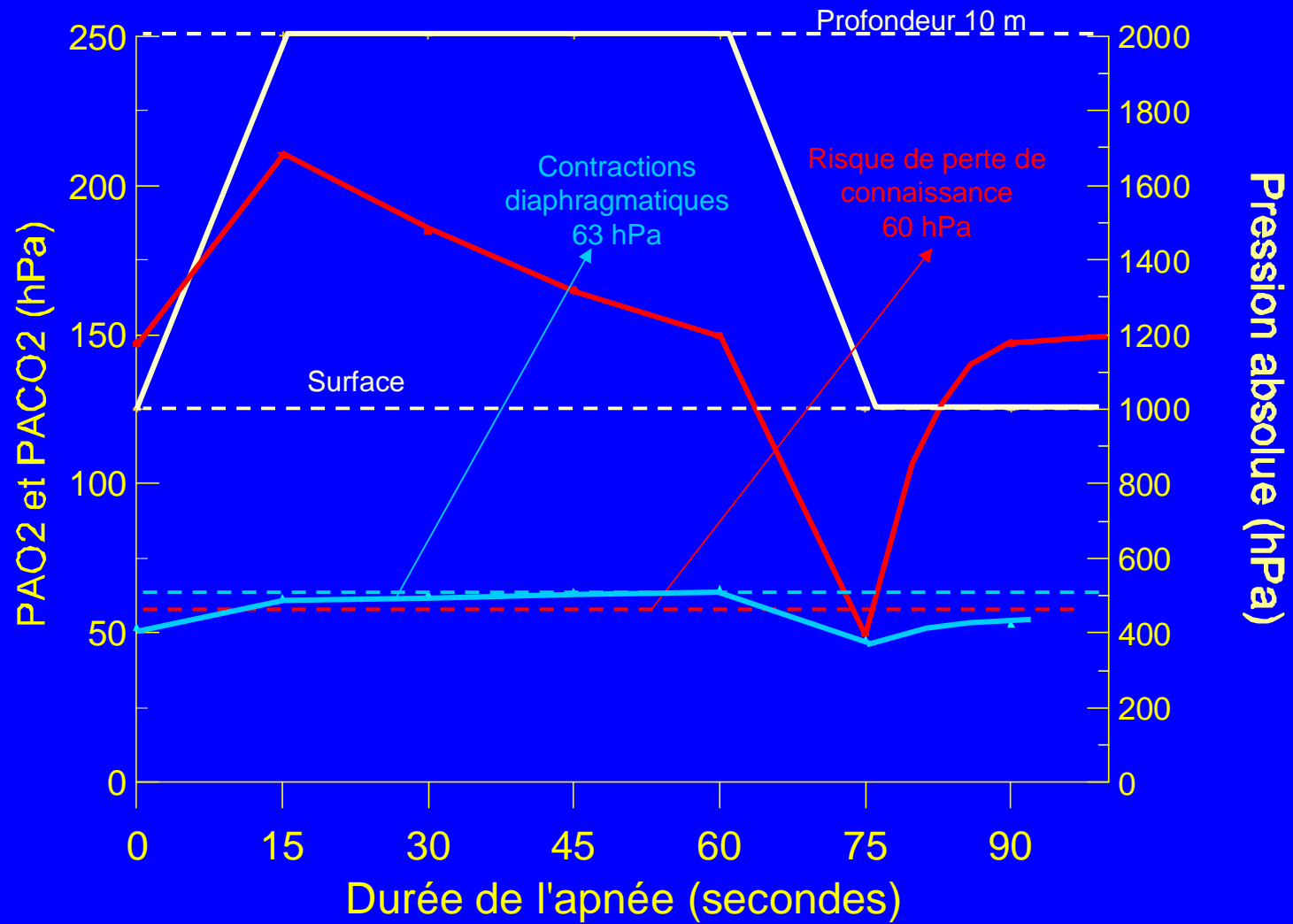
1.3 – Oxygène dissous (suite...)



2 – Apnée en surface, au sec



3 – Apnée à 10 m de profondeur



4 – Autres « détails » très importants

Effets de l'immersion

Bradycardie de l'immersion

Effets de l'afflux sanguin et grande profondeur

Hyperventilation

Résistance individuelle à l'hypercapnie

Rôle des afférences thoraciques dans la rupture de l'apnée



4 – Autres détails très importants (suite...)

Possibilités de l'entraînement

Réserve splanchnique d'hématies

Sur-inflation pulmonaire

Effets de l'exercice physique

Apnées successives – gaz carbonique... décompression

Remontées sur expiration ou sans embout



MERCI DE VOTRE ATTENTION

Site : <http://hyperbar.perso.sfr.fr>

Mail : hyperbar@club-internet.fr

