Notion de pression

cours niveau I

JACQUIEZ Olivier MF1 Club subaquatique Agenais

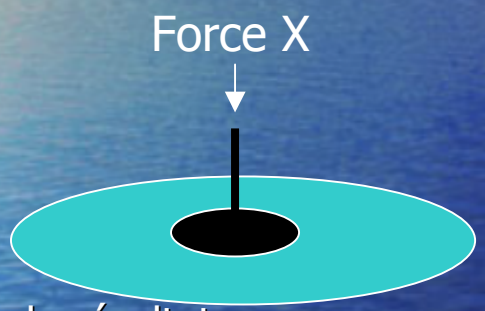
Notion de pression: objectifs

- Calcul de la pression en fonction de la profondeur et inversement
- Intégrer les variations de pression en fonction de la profondeur
- Qu'est ce qu'une pression hydrostatique ou relative et une pression absolue

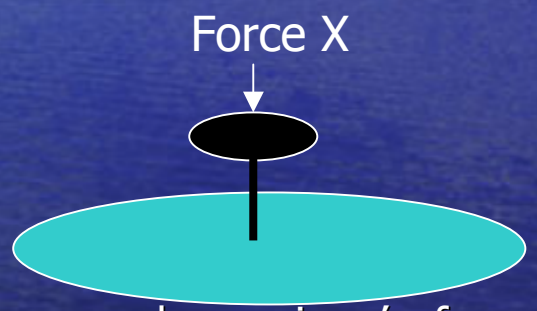
Notion de pression:1-la pression

1)définition: une pression est le résultat d'une force appliquée sur une surface

Ex: faire pénétrer une punaise:



Pas de résultat



la punaise s'enfonce

D'où Pression = Force/surface

2) Unité: Kg/cm2 ➔ en plongée on utilise le Bar (b)

1bar = 1Kg/cm2

Notion de pression:1-la pression

3) Impact de la pression:

+ sur un liquide: incompressible

+ sur un solide: incompressible

+ sur un gaz: compressible

Notion de pression:2- la pression atmosphérique

1) Définition: Pression due au poids de l'air qui entoure la terre
donc la pression diminue avec l'altitude

2) P Atm au niveau de la mer:

+ la mer est considérée comme le niveau « zéro » d'altitude
+ la P Atm au niveau de la mer est de 1bar

Notion de pression: 3- la pression Hydrostatique ou Relative

a)Définition: pression due au poids de l'eau sur le plongeur

b) Calcul du poids de l'eau en fonction de la profondeur:

soit une colonne d'eau de 10m et de section 1cm2

le volume de cette colonne = 1cm2 x 1000cm =1000cm3

= 1 litre d'eau

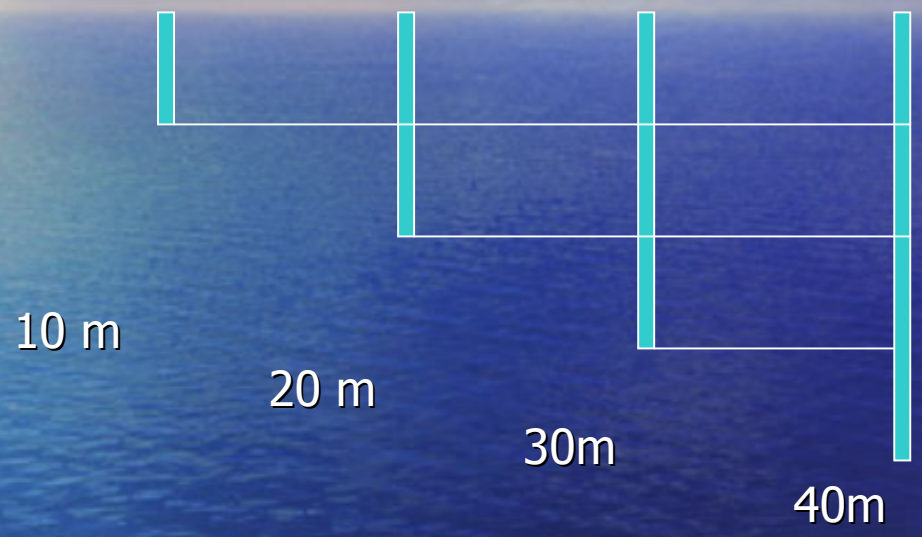
si on admet qu'un litre d'eau de mer = un litre d'eau douce = 1Kg

➔ la pression exercée par la colonne d'eau de 10m sur 1cm2 est de

1Kg/cm2 soit 1Bar

Notion de pression: 3- la pression Hydrostatique ou Relative

- Schéma:



- Plus la colonne est grande,plus le poids de la colonne d'eau augmente,donc plus la pression Relative augmente:

  A 20m → 2 x 10m ➔ 2 x 1Kg ➔ 2Kg/cm2 ===> P Hydro= 2 bars

  A 30m → P Hydro=3 bars

  A 40m → Phydro= 4 bars

Notion de pression: 3- la pression Hydrostatique ou Relative

- NB: à 15m ➔P Hydro = 1.5Kg/cm2 ===> 1.5bars de P hydro

Pression Relative = Profondeur / 10

ou Profondeur = P Relative x 10

Notion de pression: 4- Pression Absolue

1)**Définition**: En réalité, le plongeur est soumis à la pression Relative due au poids de l'eau à laquelle s'ajoute la pression Atmosphérique qui s'exerce sur l'eau. La somme des deux pressions s'appelle la pression Absolue

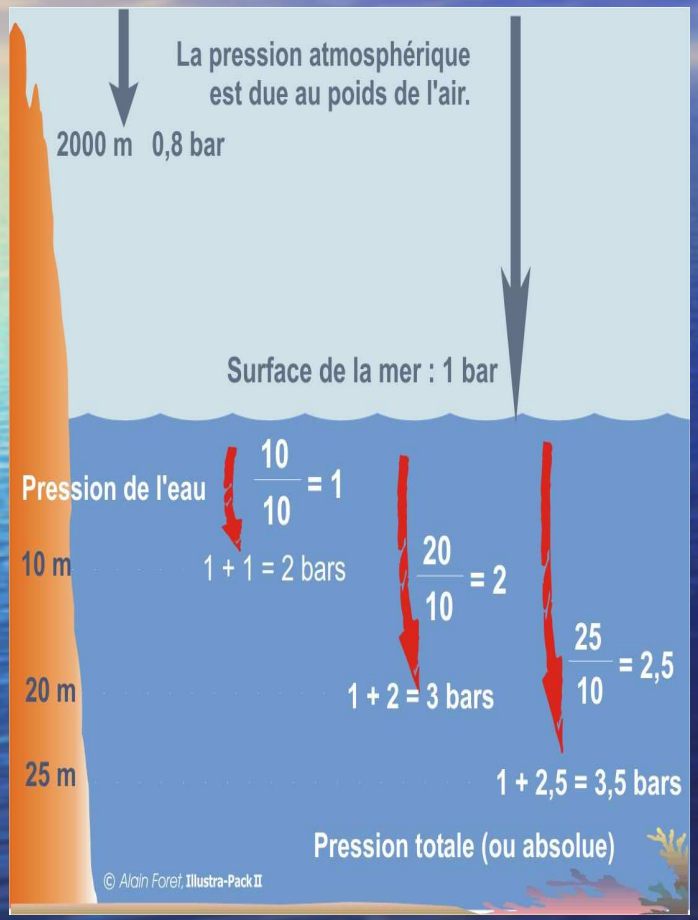
P Absolue = P Atmosphérique + P Relative

2) Exemple: + à 10m => P Relative = 1 bar
donc P Absolue = 1b + 1b = 2 bars

+ à 15m => P Relative = 1.5 bars
donc P Absolue = 1 b + 1.5 b = 2.5 bars

+ inversement: à 3.2 b de P abs => P Relative = 3.2 – 1 = 2.2 bars
Profondeur = 2.2 x 10 = 22 m

Notion de pression: 4- Pression Absolue



Prof	P Re	P Atm	P Abs
0 m	0	1	*1b*
10 m	1	1	*2b*
20 m	2	1	*3b*
30 m	3	1	*4b*

Notion de pression: 4- Pression Absolue

3) **Application à la plongée**:

NB: en plongée quand on parle de pression sans autre indication, on parle de pression Absolue

+ A la descente; la pression augmente
+ A la remonté; la pression va diminuer

➔ ces variations vont avoir des conséquences sur l'homme et son matériel

+ Remarques importante: Variation de pression entre 0 m et 10 m
→ x 2 de la Pabs
Variation de pression entre 10 m et 20 m
→ x 1.5 de la Pabs

=➔ Les plus grandes variations de pression se font entre 0 m et 10 m !!

donc attention en fosse et à l'approche de la surface

Notion de pression

- Conclusion: retenir que;

  + unité de pression en plongée : le Bar

  + Pression hydrostatique = profondeur / 10
  (Pression relative)

  + Pression Abs = Pression Atm + Pression Hydro

  + grande variation de pression les 10 premiers(derniers) mètres.