RÉSUMÉ DU CHAPITRE 3

L'HUMAIN ET LES FLUIDES

1. QU'EST-CE QU'UN FLUIDE ?

- Un fluide est une substance qui a la capacité de se répandre et de prendre la forme du contenant dans lequel elle se trouve (p. 66).
- Le modèle corpusculaire explique cette capacité de se répandre et de se déformer des fluides :
  - Les particules des liquides sont rapprochées et retenues par des forces d'attraction relativement faibles. Cela permet aux particules de glisser les unes sur les autres pour prendre la forme de n'importe quel contenant (p. 66).
  - Les particules des gaz sont très espacées et ne sont pas retenues par des forces d'attraction. Elles se déplacent dans tous les sens et peuvent occuper tout l'espace disponible (p. 66).
- Il existe deux types de fluides : les fluides compressibles et les fluides incompressibles (p. 68).
- Un fluide compressible est un fluide dont le volume peut varier. Les gaz sont des fluides compressibles (p. 68).
- Un fluide incompressible est un fluide dont le volume ne peut presque pas varier. Les liquides sont des fluides incompressibles (p. 69).

2. QU'EST-CE QUE LA PRESSION ?

- La pression résulte d'une force appliquée perpendiculairement à une surface (p. 70).
- Une force est une action qui modifie le mouvement ou qui crée une déformation de l'objet (p. 70).
- L'aire est la dimension d'une surface d'un objet (p. 70).
- Plus la force exercée est grande, plus la pression est grande (p. 71).
- Plus l'aire de la surface sur laquelle s'applique la force est grande, plus la pression est petite (p. 71).
- Dans le Système international d'unités, la pression se mesure en pascals (Pa) (p. 72).
- La pression équivaut à la force (exprimée en newtons) divisée par l'aire de la surface de contact (exprimée en mètres carrés). La formule utilisée est : $P = F/A$ (p. 72).

3. LA PRESSION EXERCÉE PAR LES FLUIDES

- La pression qu'exerce un fluide est égale dans toutes les directions (p. 73).
- Dans un fluide incompressible, la pression exercée sur un objet dépend de la profondeur de l'objet dans le fluide et de la masse volumique du fluide (p. 74).
- Dans un fluide compressible, la pression dépend du nombre de collisions des particules du fluide (p. 75).
- Les facteurs qui font varier le nombre de collisions sont :
  - le nombre de particules. Plus il y a de particules, plus il y a de collisions entre les particules (p. 75) ;
  - la température. La vitesse des particules varie en fonction de la température. Plus la température est élevée, plus la vitesse des particules est élevée et plus le nombre de collisions entre les particules est élevée (p. 75) ;
  - le volume du fluide (p. 75).
- Quand la température et le nombre de particules sont constants, la pression d'un fluide compressible est inversement proportionnelle à son volume (p. 77).
- À température constante, le volume d'un fluide compressible est inversement proportionnel à la pression. Si l'on augmente la pression, le volume diminue, et vice versa (p. 78).
- La pression atmosphérique est la pression exercée par l'atmosphère. Elle se mesure à l'aide d'un baromètre (p. 79).

© **ERPI** Reproduction autorisée uniquement dans les classes où le manuel *Observatoire* est utilisé

4. LES MÉCANISMES LIÉS AUX VARIATIONS DE PRESSION DES FLUIDES

- Un fluide se déplace naturellement d'un endroit ayant une pression plus élevée vers un endroit ayant une pression moins élevée (p. 81).
- Si l'on applique une pression à la surface d'un fluide qui se trouve dans un milieu fermé, cette pression se répartit uniformément dans tout le fluide (p. 81).
- Un transfert de pression dans un fluide peut permettre d'amplifier une force (p. 82).
- La circulation sanguine et la respiration sont deux exemples de mécanismes naturels où entrent en jeu les principes liés à la pression (p. 83).

© **ERPI** Reproduction autorisée uniquement dans les classes où le manuel *Observatoire* est utilisé