

Dans le roman de Jules Verne, Vingt mille lieues sous les mers, le scientifique français Pierre Aronnax, son fidèle domestique Conseil et le harponneur canadien Ned Land sont capturés par le capitaine Nemo qui navigue dans les océans du globe à bord du sous-marin Nautilus.

(...) Oh ! Les chiffres ! répliqua Ned. On fait ce qu'on veut avec les chiffres !

- En affaires, Ned, mais non en mathématiques. Ecoutez-moi... Quand vous plongez, Ned, autant de fois trente-deux pieds d'eau au-dessus de vous, autant de fois votre corps supporte une pression égale à celle de l'atmosphère, c'est-à-dire de kilogrammes par chaque centimètre carré de sa surface. Il suit de là qu'à trois cent vingt pieds cette pression est de dix atmosphères, de cent atmosphères à trois mille deux cents pieds, et de mille atmosphères à trente-deux mille pieds...

Or, mon brave Ned, savez-vous ce que vous avez de centimètres carrés en surface ?

- Je ne m'en doute pas, monsieur Aronnax.
- Environ dix-sept mille.
- Tant que cela ?
- Et vos dix-sept mille centimètres carrés supportent en ce moment une pression de dix-sept mille cinq cent soixante-huit kilogrammes.
- Sans que je m'en aperçoive ?
- Sans que vous vous en aperceviez. Ainsi donc, à trente-deux pieds au dessous de la surface de la mer, vous subiriez une pression de dix-sept mille cinq cent soixante-huit kilogrammes ; à trois cent vingt pieds, dix fois cette pression, soit cent soixante-quinze mille six cent quatre-vingts kilogrammes ; à trois mille deux cents pieds, cent fois cette pression, soit dix-sept cent cinquante-six mille huit cent kilogrammes ; à trente-deux mille pieds, enfin, mille fois cette pression, soit dix-sept millions cinq cent soixante-huit mille kilogrammes ; c'est-à-dire que vous seriez aplati comme si l'on vous retirait des plateaux d'une machine hydraulique !
- Diable ! fit Ned.

Jules Verne,
Vingt mille lieues sous les mers, chapitre 4

1. Recherche l'identité du texte (titre, auteur). A quelle date a-t-il été écrit ?
2. Lis attentivement le texte.
3. Quel est le thème du texte ? (de quoi parle le texte ?)
4. Recherche la définition des mots que tu ne connais pas et note ces définitions sur ta copie. Relis le texte avant de répondre aux questions suivantes.
5. Quelles sont les unités citées dans ce texte ? A quelles grandeurs correspondent-elles ?
6. Réécris le texte en remplaçant l'écriture en lettres par l'écriture à l'aide de chiffres pour chacun des nombres que comporte le texte.

7. Le texte présente deux situations de proportionnalité ; on peut traduire la première à l'aide du tableau suivant :

Profondeur en.....	32	320	3200	32000
Pression en.....	1	10	100	100

Quelles sont les grandeurs proportionnelles ? Peux-tu préciser les unités manquantes ?
Fais un tableau identique pour la deuxième situation de proportionnalité exposée dans le texte.

8. Voici un texte extrait d'un cours de plongée qui explique le même phénomène :

« La pression due au poids de l'eau se trouvant au-dessus du plongeur est proportionnelle à la profondeur et augmente de 1 bar à chaque fois que l'on descend de 10 mètres au-dessous du niveau de la mer. Si un plongeur est immergé à 20 mètres de profondeur, le poids de l'eau lui inflige une pression de 2 fois 1 bar (1 bar pour chaque 10 mètres) ».

- Ce texte a-t-il été écrit à la même époque que le texte de *Vingt mille lieues sous les mers* ? Si ce n'est pas le cas, précise la période à laquelle il pourrait avoir été écrit.
- Cherche la définition du mot « bar » dans un dictionnaire et note-la sur ta copie.
- Quelles sont les unités utilisées dans ce texte pour la pression et pour la profondeur ?
- En supposant qu'1 bar est égal à 1 atmosphère, quelle est la mesure en pieds d'une profondeur de 10 mètres ?
- Complète le tableau ci-dessous :

Profondeur en mètres	10	100	1			
Profondeur en pieds				96	8	1

9. A présent réécris le texte de Jules Verne à l'aide des unités utilisées dans le texte extrait du cours de plongée.

Inspiré d'une activité du manuel de mathématiques de 5^{ème}, éditions 2006 chez Bréal