

Activité expérimentale

2

Rééducation en piscine

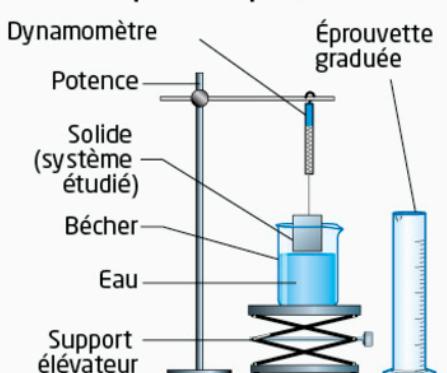
DIFFÉRENCIATION

Dans le cas de lésions musculaires ou d'accidents plus graves, de nombreux professionnels de santé préconisent la rééducation en piscine.

● Comment modéliser l'action de l'eau sur un système immergé ?



DOC. 1 Dispositif expérimental

DOC. 2 Pourquoi choisir la rééducation en piscine ?
Une interprétation discutable

La rééducation en piscine est souvent préconisée par les kinésithérapeutes car le milieu aquatique présente de nombreux avantages. Être dans l'eau est idéal car le corps est en quasi-apesanteur. L'allègement du corps permet de diminuer la pression exercée sur les articulations ou les os fracturés. On peut ainsi reprendre plus facilement appui sur ses membres et remarcher plus rapidement.

D'après « La rééducation en piscine » (guide-piscine.fr).

DONNÉES

- Masse volumique de l'eau : $\rho_{\text{eau}} = 1,0 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = 1,0 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$.
- Intensité de la pesanteur terrestre : $g = 9,8 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$.

Parcours 1

1 RÉALISER

Mettre en place le dispositif expérimental et relever l'indication du dynamomètre lorsque le solide suspendu est hors de l'eau puis lorsqu'il est totalement immergé.

2 ANALYSER-RAISONNER

a. Interpréter cet écart :

- en dressant un bilan des forces modélisant les actions exercées sur le solide ;
- en précisant si ces forces modélisent des actions de contact ou des actions à distance ;
- en donnant toutes les caractéristiques de ces forces, sauf celles de la force modélisant l'action du dynamomètre.

b. Préciser en quoi la situation ne correspond pas réellement à une « quasi-apesanteur » et un « allègement » comme cela est décrit dans le **DOC. 2**.

3 COMMUNIQUER ORAL

En utilisant un support visuel, présenter oralement aux élèves ayant traité l'autre parcours la démarche expérimentale et l'interprétation des résultats expérimentaux.

Cette synthèse sera accompagnée d'une représentation des forces modélisant les actions exercées sur le système étudié.

Parcours 2

1 RÉALISER

a. Mettre en place le dispositif expérimental en remplaçant le bécher par une éprouvette graduée, afin de pouvoir mesurer des volumes de liquide avec plus de précision.

b. Relever l'indication du dynamomètre et la valeur de la graduation correspondant au niveau de l'eau lorsque le solide suspendu est hors de l'eau puis lorsqu'il est totalement immergé.

2 ANALYSER-RAISONNER

Vérifier que les relevés de mesures sont compatibles avec le fait que, lorsqu'un solide est totalement immergé, la norme de la force modélisant l'action exercée par le fluide est égale à la norme du poids du fluide ayant le même volume que le solide.