

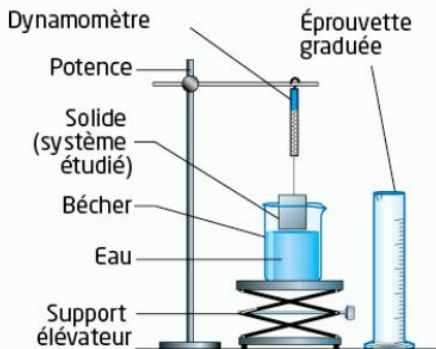
# CHAPITRE 7 - TP2 - RÉÉDUCATION EN PISCINE

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-pesanteur. 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 :  $g = 9,8 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$ .

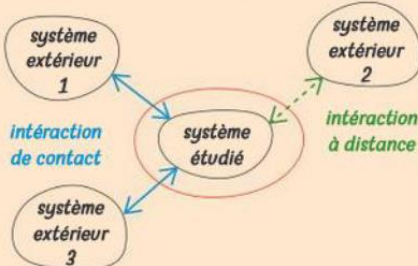
## DOC 3 Diagramme objets-interactions

Lorsqu'un **système étudié** subit des interactions avec plusieurs **systèmes extérieurs**, il est utile de construire un diagramme objets-interactions (DOI).

FICHE METHODE

### COMMENT CONSTRUIRE UN DOI ?

- ▶ Repérer le système étudié et l'écrire dans un ovale. Entourer celui-ci d'un ovale plus grand de couleur différente.
- ▶ Lister les systèmes extérieurs agissant sur le système étudié, les écrire chacun autour dans un ovale. Ne pas oublier la Terre et les supports (sol, table...).
- ▶ Représenter les interactions de contact par des doubles flèches pleines  $\longleftrightarrow$  et les interactions à distance par des doubles flèches en pointillés  $\cdots\longleftrightarrow$ .



[vidéo](#)

Le Poids noté  $P$  et la masse notée  $m$  d'un objet sont deux grandeurs proportionnelles. La Relation de proportionnalité se note :

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{En Newton (N)}} \rightarrow P = m \times g \leftarrow \boxed{\text{En N/kg}} \\ \uparrow \\ \boxed{\text{En Kilogramme (kg)}} \end{array}$$

NOM(s) :

Chapitre 7 - TP2

1 R  LISER

Nous allons dans cette manipulation utiliser des solides de masse de 200 g, 150g et 100g.

1) Calculer le poids P de ces solides. Nous prendrons g = 10 N/kg

|            |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|
| Masses (g) | 200 | 150 | 100 |
| Poids (N)  |     |     |     |

Remplissez un b  cher de 250 mL d  au    rebord, placer le dans un cristallisoir, puis placer l  ensemble en-dessous d  un dynamomètre.

Accrocher la masse de 200 g au dynamomètre puis doucement immergez totalement le solide suspendu et relever l  indication du dynamomètre.



2) Quel est le poids apparent P   du solide une fois qu  il est totalement immergé :

|            |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|
| Masses (g) | 200 | 150 | 100 |
| P   (N)    |     |     |     |

3) Mesurer la masse m  au du volume d  eau qui a d  bord  e, vous l  exprimerez en kg :

|            |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|
| Masses (g) | 200 | 150 | 100 |
| m  au (kg) |     |     |     |

2 ANALYSER-RAISONNER

Réaliser un DOI pour chaque cas

Solide suspendu mais non immergé

solide suspendu immergé

En déduire un inventaire des forces s  exer  ant sur le solide dans chaque cas.

- la force exerc  e par ...          sur le solide :              
- 
-

6) D'après les valeurs mesurées au 1) et 2), quelle est la valeur de la force exercée par l'eau [vidéo](#).

**Nous prendrons  $g = 10 \text{ N/kg}$**

|                             |     |     |     |
|-----------------------------|-----|-----|-----|
| Masses (g)                  | 200 | 150 | 100 |
| force exercée par l'eau (N) |     |     |     |

7) Tout corps plongé dans un fluide subit la poussée d'Archimède : c'est une force verticale, dirigée vers le haut, égale au poids du fluide déplacé. [vidéo](#)

En utilisant la question 3), calculer le poids du fluide (de l'eau) déplacé, puis en utilisant la question 6), vérifier si Archimède avait raison

|                                                    |     |     |     |
|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| Masses (g)                                         | 200 | 150 | 100 |
| poids du fluide (de l'eau) déplacé (N)             |     |     |     |
| force exercée par l'eau (N)<br>résultat question 6 |     |     |     |

8) Préciser en quoi la situation correspond réellement à un allègement comme cela est décrit dans le doc2.