

# Opération sous-marin - Chapitre 1 - Activité 1

Операція підводного човна - Розділ 1 - Дія 1

**Problématique**  
проблема

Pourquoi le pétrole flotte t-il sur l'eau salée ?  
Чому нафта плаває на солоній воді?

**Hypothèse**  
Гіпотеза

La masse volumique du pétrole est inférieure à celle de l'eau salée.

Щільність нафти менша, ніж у солоної води.



## Expérience

### Matériel:

- éprouvette graduée contenant de l'huile.
- éprouvette graduée contenant de l'eau salée.
- éprouvette graduée vide.
- balance

### матеріал:

градуїованийий циліндр, що містить масло.  
градуїованийий циліндр із солоною водою.  
порожній градуїованийий циліндр.  
баланс



## Expérience

### Protocole:

- Mesurer la masse de l'éprouvette graduée vide.
- Mesurer la masse d'huile.
- Lire le volume d'huile sur l'éprouvette graduée.
- Mesurer la masse d'eau salée.
- Lire le volume d'eau salée sur l'éprouvette graduée.
- Noter les résultats dans un tableau.

### Протокол:

Виміряйте масу порожнього градуйованого циліндра.

Виміряйте масу масла.

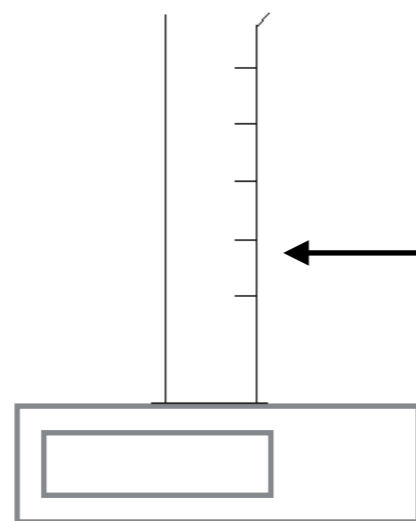
Зчитайте об'єм масла на градуйованому циліндрі.

Виміряйте масу солоної води.

Зчитайте об'єм солоної води на градуйованому циліндрі.

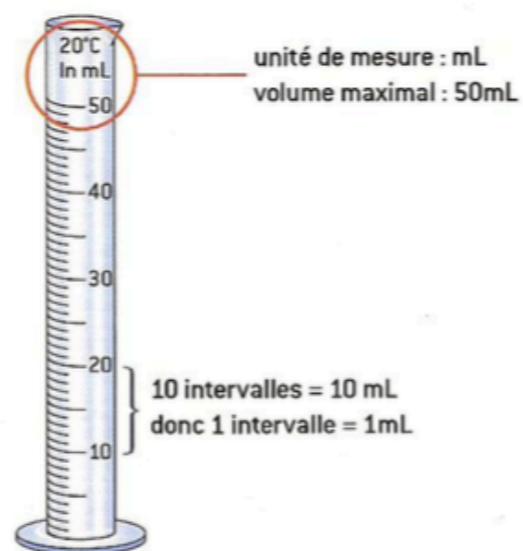
Результати запишіть у таблицю.

# Schéma

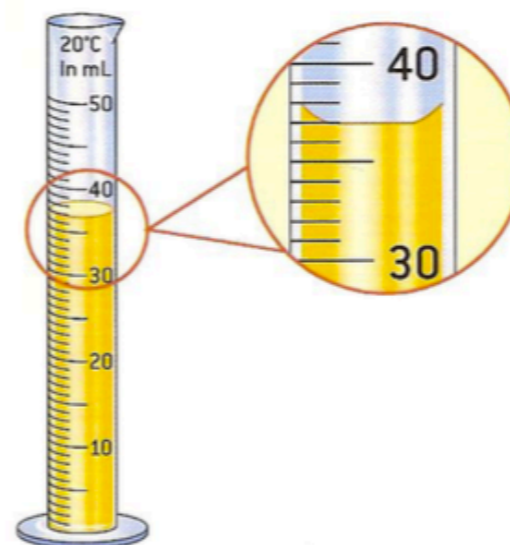


бюретка  
éprouvette graduée

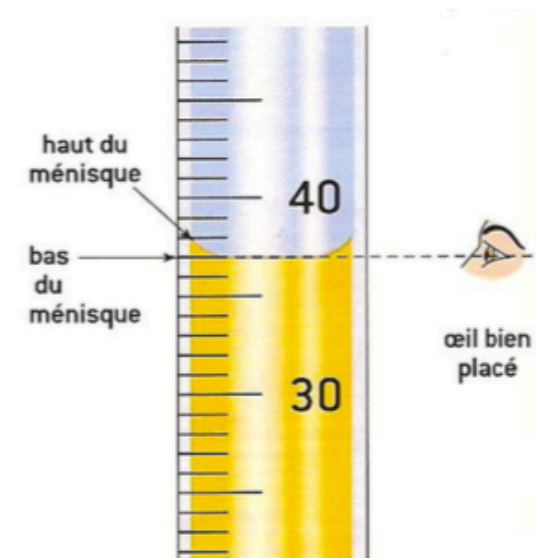
баланс  
balance



Je repère sur l'éprouvette :  
- l'unité de mesure et le volume maximal,  
- le volume compris entre deux traits de graduation.



Je verse le liquide dont je veux mesurer le volume.  
Je pose l'éprouvette sur la table.  
J'observe la surface libre du liquide : elle forme un ménisque.



Je positionne mes yeux à la hauteur de la surface libre du liquide.  
Je fais la lecture du volume en visant bien la base du ménisque.  
Je lis  $V = \dots\dots\dots\text{mL}$

Résultats  
Результати

## Mesures Заходи

	Пробірка + масло	Пробірка + солонна вода	Порожня пробірка
маса (г)	193	173	135
об'єм (мл)	60	30	

## Calcul Розрахунок

	Huile олія		Eau salée Солонна вода	
masse (g) маса (г)	58		38	
volume (L) об'єм (мл)	0,060	1	0,030	1

Résultats  
Результати

## Calculs des masses volumiques Розрахунки щільності

masse volumique Huile:  
щільність масла:


$$\rho_H = \frac{m_H}{V_H} = \frac{36}{0,040} = 900 \text{ g/L}$$

masse volumique Eau salée:  
густина солоної води:

$$\rho_E = \frac{m_E}{V_E} = \frac{31}{0,030} = 1033 \text{ g/L}$$

La masse volumique de l'huile est inférieure à celle de l'eau salée.

Щільність нафти менша, ніж у солоної води.



Conclusion  
Висновок

## **Hypothèse validée**

## **Гіпотезу перевірено**

**Le pétrole flotte sur l'eau salée car, étant non miscible avec elle, sa masse volumique est plus faible que celle de l'eau salée.**

**Нафта плаває на солоній воді, тому що не змішується з нею, її щільність нижча, ніж у солоної води.**