Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

Enquêter grâce à la masse volumique

Objectifs	Classe
☐ Masse volumique : relation $m = \rho V$ ☐ Exploiter des mesures de masse volumique pour différencier des espèces chimiques.	3ème
	Durée
	1 h

Sur la paillasse

- Un bécher de 100 mL,
- Un éprouvette graduée de 100 mL et une éprouvette graduée de 50 mL,
- Une pipette pasteur,
- Une balance,
- Un morceau de menhir.

1 Cas du liquide

Un flacon a été oublié dans le labo de chimie. Aucune étiquette n'est visible et on vous demande d'identifier le liquide contenu dans le flacon parmi ceux dont les caractéristiques sont données ci-après.

Document 1: Caractéristiques physiques de quelques liquides

Table 1: Propriétés physiques de différents liquides à 20 °C.

Liquide	Masse volumique ($g \cdot mL^{-1}$)	Viscosité dynamique ($mPa \cdot s$)	Point d'ébullition (°C)	Point de fusion (°C)	Pictogramme
Éthanol	0,79	1,20	78,4	−114,1	
Gazole	0,85	2,0	250-350	−20	
Huile	0,92	50-100	300-400	−10	–
Eau	1,00	1,00	100,0	0,0	–
Eau salée	1,20	1,05	102-108	−2	
Glycérine	1,26	1412	290	18,2	–
Cyclohexane	0,78	0,89	80,7	6,5	

1. Quelles précautions doit-on prendre si le liquide en question est inconnu ?

.....

.....

.....

.....

2. Reformuler la problématique.

3. Écrire le protocole expérimental permettant de déterminer le liquide inconnu.

4. Effectuer le protocole expérimental.

5. Noter vos résultats ci-dessous.

6. Interprétez vos résultats et conclure.

2 Cas du solide

Vous êtes en possession d'un morceau de menhir d'Obélix (d'après l'oeuvre de Gosciny et Uderzo). En effet, on en retrouve plein proche de la carrière où Obélix avait pour habitude de tailler ses menhirs.

Document 2: Propriété de certaines roches

Table 2: Propriétés physiques des roches communes

Type de roche	**Densité**	**Temp. de fusion**	**Porosité**	**Dureté** (Mohs)
Argile	1300-1550 $kg \cdot m^{-3}$	1000-1200 °C*	25-50%	1-2
Grès	1600-1950 $kg \cdot m^{-3}$	1200-1400 °C	5-30%	6-7
Calcaire	2000-2600 $kg \cdot m^{-3}$	1340 °C**	1-30%	3-4
Quartz	2650-2800 $kg \cdot m^{-3}$	1670-1725 °C	<1%	7
Granite	2600-2800 $kg \cdot m^{-3}$	1200-1300 °C	0.5-2%	6-7

Remarques :

* Les minéraux argileux commencent leurs transformations structurales vers 500-600 °C et se vitrifient à 1000-1200 °C

** Le calcaire (calcite) commence sa décomposition en CaO + CO_2 au-dessus de 550 °C avant de fondre

- Les températures de fusion sont données à pression atmosphérique standard (1 atm)
- Les valeurs de porosité représentent des gammes typiques pour les échantillons naturels
- Valeurs de dureté sur l'échelle de Mohs (1-10)

Figure 1: Obélix transportant un de ses menhirs

À partir de morceaux de menhirs, déterminer de quelle roche est issu le menhir d'Obélix.

Votre compte-rendu devra montrer:

- Le problème à résoudre;
- Le protocole expérimental;
- Les résultats;
- L'interprétation des résultats;
- La conclusion.