

Contrôle sur les instruments de mesure

par Béatrice SANDRÉ,
C.E.S. Mondétour, Orsay - Les Ulis.

La connaissance des instruments de mesure les plus courants semble être l'un des objectifs de l'enseignement des sciences physiques dans le premier cycle.

Les exercices présentés ici ont pour but de montrer à l'élève s'il sait *lire* l'instrument, le *manipuler* et le *choisir*.

1) LECTURE D'UN INSTRUMENT DE MESURE.

Exemple choisi : l'éprouvette graduée.

L'exercice est préparé sur des transparents de rétroprojecteur représentés ci-après. D'autres fiches 3 (*b*, *c*, *d*...) indiquent des niveaux différents.

Question : Superposer la fiche 1, une fiche 2 et une fiche 3. Quel est le volume de liquide contenu dans l'éprouvette graduée ?

N.D.L.R. — Notre collègue réalise chaque fiche sur un transparent de format 21 × 27 cm. Nous présentons sur la page suivante quelques-unes de ces fiches sous forme d'un tableau.

 <p>1</p>	<p>20</p> <p>18</p> <p>16</p> <p>14</p> <p>12</p> <p>10</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2a</p>	<p>100</p> <p>90</p> <p>80</p> <p>70</p> <p>60</p> <p>50</p> <p>40</p> <p>30</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>2b</p>
<p>200</p> <p>180</p> <p>160</p> <p>140</p> <p>120</p> <p>100</p> <p>80</p> <p>60</p> <p>40</p> <p>20</p> <p>2c</p>	<p>500</p> <p>450</p> <p>400</p> <p>350</p> <p>200</p> <p>250</p> <p>200</p> <p>150</p> <p>100</p> <p>50</p> <p>2d</p>	<p>3a</p>

2) MANIPULATION D'UN INSTRUMENT DE MESURE.

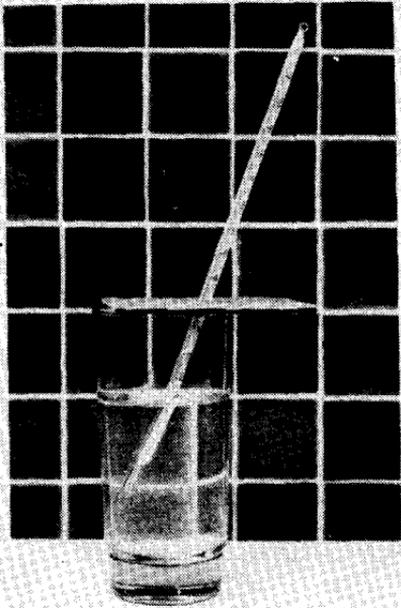
Exemple choisi : le thermomètre.

Question 1 : on veut mesurer la température de l'eau contenue dans le verre. Parmi les positions du thermomètre représentées sur les photographies 1 à 7, lesquelles sont bonnes, lesquelles sont mauvaises, pourquoi ?

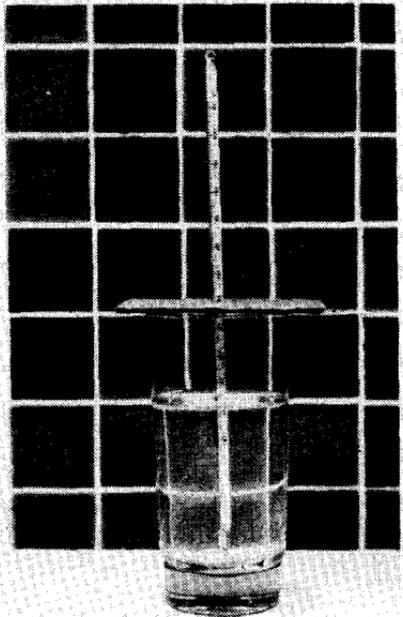
Question 2 : on veut mesurer la température de l'eau contenue dans le verre. Parmi les gestes représentés sur les photographies 8 à 13,

- supprimer ceux qui sont mauvais (en disant pourquoi),
- classer dans l'ordre ceux qui sont à faire pour réaliser une bonne mesure.

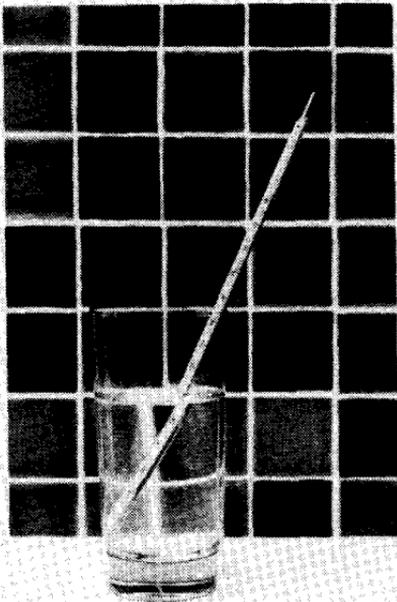
Question 3 : on veut mesurer la température de l'air de la pièce. Parmi les positions indiquées sur les photographies 14 à 21, lesquelles sont bonnes, lesquelles sont mauvaises, pourquoi ?



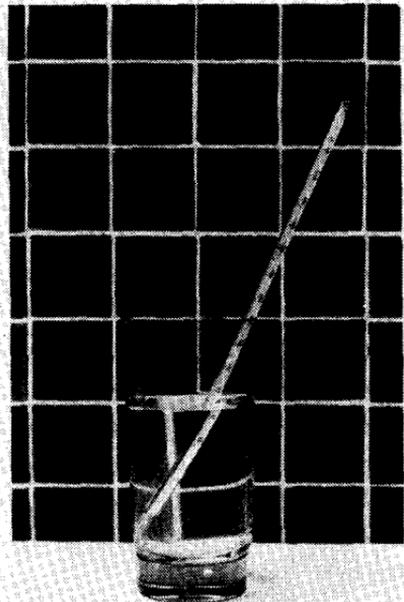
1



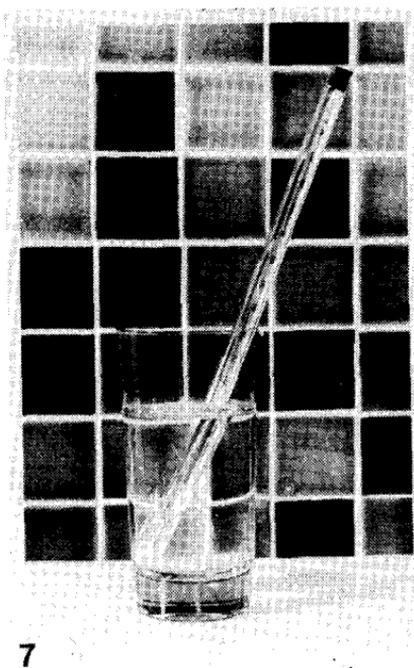
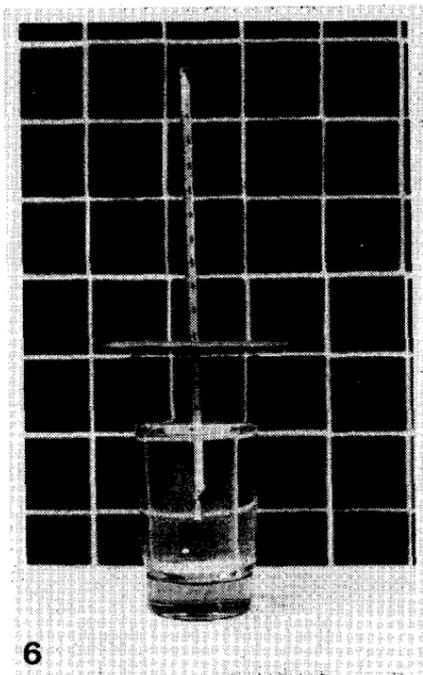
2



3



4











3) CHOIX DE L'INSTRUMENT DE MESURE.

Exemple choisi : le densimètre.

Question : on dispose des cinq densimètres représentés sur la photographie 1. Les graduations vont de :

1,000 à 1,200 pour le densimètre *a*,

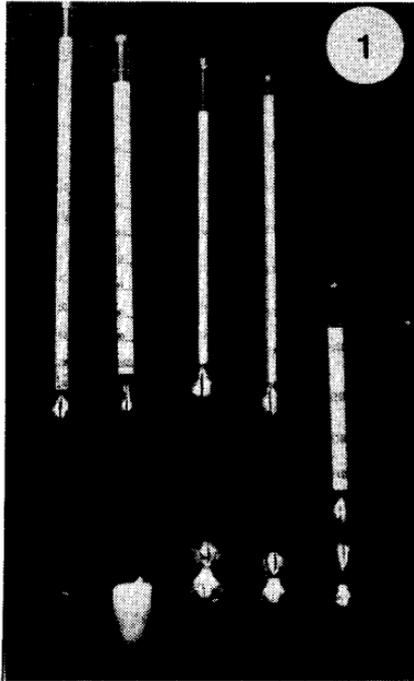
0,800 à 1,000 pour le densimètre *b*,

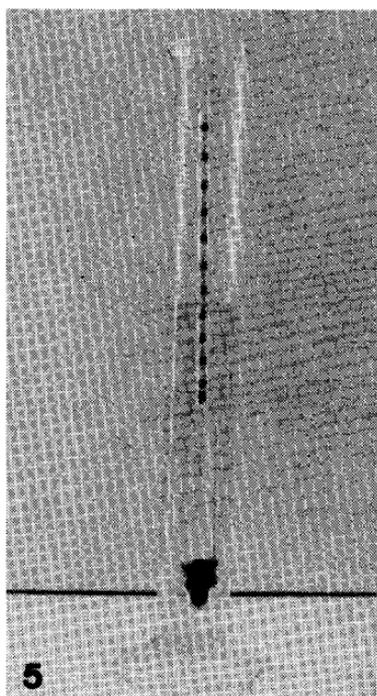
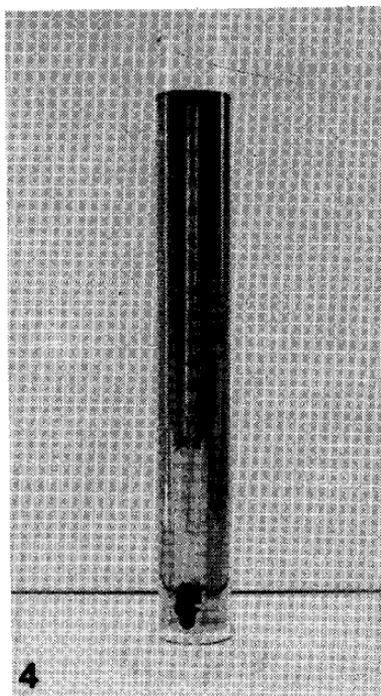
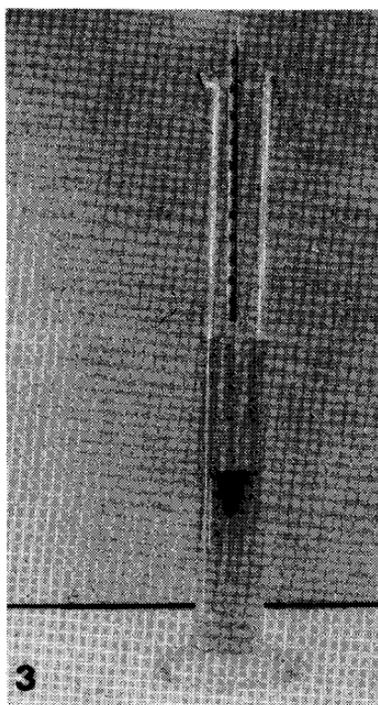
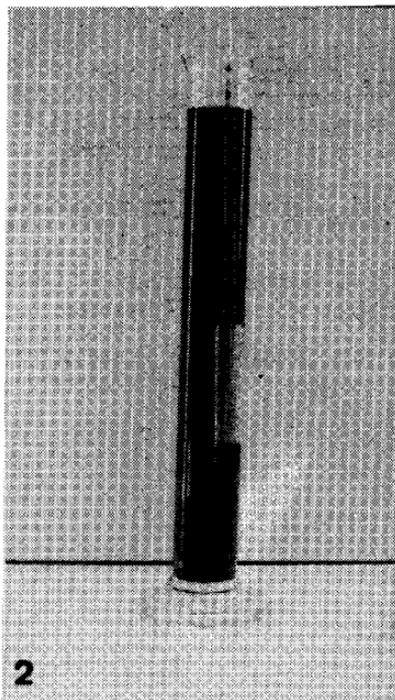
1,000 à 1,060 pour le densimètre *c*,

0,750 à 0,810 pour le densimètre *d*,

1,100 à 1,400 pour le densimètre *e*.

Pour chacune des expériences représentées sur les photographies 2 à 5, on a utilisé le densimètre *a*. Lequel aurait-on dû choisir, pourquoi ?





CONCLUSION.

De tels exercices sont réalisables pour la plupart des instruments de mesure utilisés dans le premier cycle (éprouvette graduée, thermomètre, densimètre, ampèremètre, voltmètre). Ils peuvent être utilisés comme auto-contrôle (avec des fiches réponses) ou comme contrôle. Ils nécessitent alors l'usage du rétro-projecteur (lecture de l'instrument de mesure) et du projecteur de diapositives.

Ces exercices font peu appel à la langue française et sont ainsi peu révélateurs de l'acquis réel de l'élève en physique.

Ils essaient de s'approcher le plus possible de l'expérience. De vrais contrôles expérimentaux seraient bien sûr préférables mais est-ce possible avec 24 élèves ?