

47 Notice d'un pH-mètre

La notice d'un pH-mètre destiné à une utilisation dans un établissement scolaire est représentée document 1.

1. a. Quelles informations relatives à la précision des mesures de pH peut-on relever lors de la lecture de cette notice ?

b. Quelles sont les informations relatives à l'étalonnage de l'appareil ?

2. La mesure du pH d'une même solution aqueuse par des pH-mètres de même modèle a été effectuée par quinze binômes d'une classe de terminale S : les résultats sont les suivants.

4,82 ; 4,75 ; 4,88 ; 4,91 ; 4,85 ; 4,78 ; 4,76 ; 4,84 ; 4,92 ; 4,85 ; 4,89 ; 4,79 ; 4,83 ; 4,90 ; 4,77

a. Ces résultats sont-ils en adéquation avec la précision de la mesure indiquée dans la notice ?

b. En utilisant la calculatrice, calculer l'écart-type de la série de résultats de la classe, puis donner le résultat de la mesure collective sous la forme $\text{pH} = \dots \pm \dots$ pour un intervalle de confiance de 95 % (dossier « Mesures et incertitudes »).

c. Construire l'histogramme du nombre de mesures de pH en utilisant en abscisse les intervalles [4,75 ; 4,8[; [4,8 ; 4,85[; [4,85 ; 4,9[; [4,9 ; 4,95[.

3. Les caractéristiques de la sonde de pH connectée au pH-mètre sont données dans le document 2.

a. Peut-on mesurer une solution de pH égal à 13 avec l'appareillage proposé (pH-mètre et sonde) ?

b. Dans quelle solution faut-il conserver cette sonde lorsqu'elle n'est pas utilisée ?

DOCUMENT 1. Notice d'un pH-mètre

description courte	appareil de mesure de paillasse pour les mesures de pH et mV/redox
plage de pH	0,00 à 14,00
résolution de pH	0,01
précision relative de pH	$\pm 0,01$
plage mV	- 1 999 à 1 999
résolution mV	1
précision relative de mV	± 1
calibrage	2 points max., 3 groupes tampons prédéfinis

DOCUMENT 2. Caractéristiques de la sonde de pH connectée au pH-mètre

Type	pHC 3001
code article BNC-8	E16M300
code article tête vissable -9	E16M301
élément de référence	Ag/AgCl
gamme de pH	0-12
diamètre	12 mm
hauteur mini. d'échantillon	18 mm
jonction liquide	poreux
caractéristiques	
solution électrolytique	KCl 3 M