

Introduction à la Démarche Scientifique – B. Emery 2011



Citron : *nom masculin (bas latin citrum, fruit du cédratier)*

« Fruit du citronnier, de couleur jaune, de forme ovale, avec un mamelon au sommet et dont la pulpe contient un jus acide, riche en vitamine C et agréablement parfumé. »

(Références : Définition Larousse ; Illustration Alasam)

Partie A

Décrivez le goût du citron (donnez plusieurs termes) :

Décrivez celui de l'orange :

Comparez les deux :

Sur quelles observations avez-vous définis vos descriptions ?

Notez les difficultés rencontrées / relevées lors de la comparaison de vos descriptions :

Mes définitions :

Une **grandeur physique** est :

Une **unité de mesure** est :

Un **étalon (et un référentiel)** est :

Une mesure **qualitative** se différencie d'une mesure **quantitative** par :

En devoirs : comparez vos définitions à celle d'un dictionnaire. Corrigez-les si nécessaire.

Partie B

Jus de citron fraîchement pressé.

Mesures d'acidité du jus d'un citron fraîchement pressé à l'aide de bandelette de papier pH (ou papier « tournesol ») :

Expérimentateur	pH mesuré

Valeur moyenne : _____

Pourquoi y a-t-il une différence entre ces valeurs, alors qu'il s'agit de mesures du même échantillon ?

Selon l'enseignant, en général, le pH du citron est de _____ .

Eau du robinet

Selon vous, l'eau est-elle plus acide ou moins acide que le jus de citron ?

Mesures d'acidité de l'eau du robinet à l'aide de bandelettes de papier pH :

Expérimentateur	pH mesuré

Valeur moyenne : _____

Quelle incohérence constatez-vous entre votre réponse à la première question et les mesures observées ?

Bref aperçu théorique :

En 1893, le chimiste danois Søren Sørensen définit le pH (ou potentiel hydrogène) qui représente l'acidité d'une solution, par le calcul suivant :

$$\text{pH} = -\log([\text{H}_3\text{O}^+])$$

où $[\text{H}_3\text{O}^+]$ représente la « concentration (en moles par litre) des ions H_3O^+ contenue dans la solution ».

Utilisation d'un pH-mètre.

Les mesures effectuées à l'aide du papier pH sont peu précises. Pour remédier à cela, nous utilisons un instrument de mesure plus précis, un pH-mètre.

Mesures du pH à l'aide d'un pH-mètre :

Citron pressé : pH = _____ Eau du robinet : pH = _____

Pourquoi l'appareil de mesure bien plus précis donne des valeurs très différentes de celles mesurées avec le papier pH ?

Mesures du pH à l'aide d'un pH-mètre, après _____ :

Citron pressé : pH = _____ Eau du robinet : pH = _____

Mes définitions :

La **précision d'un appareil de mesures** représente :

Une **incertitude** est :

Pour donner des mesures correctes, les appareils de mesures doivent être régulièrement _____ à l'aide d'un _____ .

En devoirs : corrigez vos réponses à l'aide de la brochure d'IDS.

Mesures supplémentaires.

Pensez-vous que les mesures d'un autre citron ou du jus de citrons en bouteille donneront le même résultat que précédemment ? *Justifiez.*

Valeurs obtenues avec le pH-mètre correctement calibré :

Second citron pressé : pH = _____

Jus de citrons commercial, en bouteille : pH = _____

Quelles différences existent-ils entre ces deux échantillons mesurés ?

Selon vous, lequel est le meilleur échantillon pour mesurer l'acidité d'un citron ? *Justifiez votre choix.*

Éléments relevés lors de la discussion sur la pertinence des échantillons utilisés :
