**Hortensias roses ou hortensias bleus ?!**

Victor rend visite à son grand-père, qui a des fleurs hortensias dans son jardin.

Victor est surpris, car dans le jardin de ses parents les hortensias sont roses, or ceux de son grand-père sont bleus.

Son grand-père lui indique que la couleur de ces fleurs dépend de la nature du sol. Victor, avec l’aide de son professeur de physique-chimie, va réaliser quelques tests pour mieux connaître la nature du sol des jardins de son grand-père et de ses parents.

Source : <https://www.espoma.com/> et <https://www.espoma.com/product/garden-lime-3/#toggle-id-4>

1. **Chimie du sol (9 points)**

À l’aide de papier pH, il mesure tout d’abord le pH de l’eau du sol au niveau des hortensias, il obtient les couleurs suivantes :

* jaune ocre pour le sol du jardin de son grand père
* vert foncé pour le sol du jardin de ses parents

**1.1** En s’aidant des données fournies ci-dessous, donner le pH des sols de ces deux jardins.

* pH du sol du jardin du grand-père :
* pH du sol du jardin des parents :

**Données :**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Gamme de couleur***  ***du papier pH*** | ***Rose vif*** | ***Rouge*** | ***Rouge orangé*** | ***Orange*** | ***Jaune ocre*** | ***Jaune kaki*** |
| ***Valeur du pH mesuré*** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Gamme de couleur***  ***du papier pH*** | **Vert** | **Vert foncé** | **Violet clair** | **Violet foncé** | **Bleu** | **Bleu foncé** |
| ***Valeur du pH mesuré*** | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 |

**1.2** Le sol du grand-père est-il acide, basique ou neutre ? Justifier la réponse.

Victor effectue par ailleurs une recherche sur la culture des hortensias et découvre que, pour qu’ils soient de couleur bleue, il faut que le sol contienne un ion particulier.

Son grand père utilise régulièrement un engrais qui apporte cet ion au sol de son jardin. Victor cherche à identifier cet ion.

****Il obtient le résultat ci-dessous en ajoutant quelques gouttes de soude dans une solution aqueuse de l’engrais de son grand-père.

**Résultat obtenu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Donnée : tableau de reconnaissance de quelques ions** | | | |
| **Ion testé** | **Réactif** | **Couleur du précipité** |
| **Fer II (Fe2+)** | Soude | Vert foncé |
| **Fer III (Fe3+)** | Soude | Marron foncé |
| **Argent (Ag+)** | Soude | Noir |
| **Aluminium (Al3+)** | Soude | Blanc |

**1.3** Indiquer quel est l’ion mis en évidence responsable de la couleur bleue des hortensias.

**1.4** La soude contient des ions HO, indiquer la nature de cette solution (acide, basique, neutre ou d’aucune nature) :

****

1. **Amélioration du sol (12 points)**

Sur le sac d’engrais figure le pictogramme donné ci-contre :

* 1. Donner sa signification.
  2. Indiquer les précautions à prendre pour sa manipulation.

*Le grand père de Victor lui dit : « Je mets un poids de 10 g par m² pour mes hortensias ».*

* 1. Le grand père fait une erreur de langage scientifique, expliquer laquelle.

**2.4** Les hortensias des parents de Victor occupent au sol une surface de 20 m². La boite d’engrais « hortensias bleus » est livrée avec une cuillère doseuse de 20 g. Calculer le nombre de cuillers nécessaires pour fertiliser ces hortensias selon les conseils du grand- père.

1. **Synthèse (4 points**) En s’appuyant sur les résultats des tests pratiqués sur les sols des jardins des parents et du grand-père de Victor, indiquer quelles sont les conditions pour que le sol d’un jardin favorise l’obtention d’hortensias de couleur bleue.