

Thème	Eau - Biodiversité
Durée	30 minutes
Type d'activité	Résolution de problème

La couleur des hortensias

Victor rend visite à son grand-père qui habite à la campagne.

Ce dernier lui explique qu'il a récemment planté des graines d'hortensias dans un espace rectangulaire de 5 m par 1,5 m.

L'emballage des graines promettait des fleurs d'un bleu éclatant. Cependant, malgré ses attentes, des fleurs d'un rose rouge ont émergé à la place.

A partir des documents fournis et de vos connaissances, aider Victor à choisir et à préparer l'engrais efficace pour obtenir la couleur bleue des hortensias pour son grand-père.

Document 1 : couleur et pH

Il y a un côté magique chez l'hortensia : cet arbuste adapte sa couleur en fonction du pH du sol comme le présente l'illustration ci-dessous.



Bleu profond

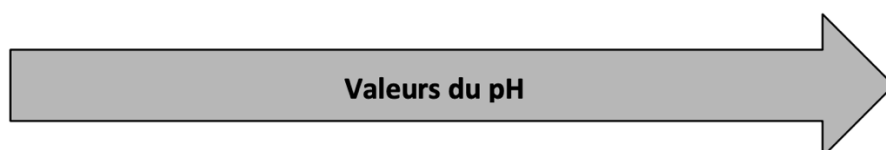
Violet

Rose/rouge

4,5 - 5

6 - 6,5

6,8 - 7




Source : extrait de <https://www.comment-economiser.fr/astuce-pour-choisir-couleur-de-vos-hortensias-facile.html>

Document 2 : Le sulfate de fer contre les sols basiques

Pour acidifier le sol, on peut épandre du sulfate de fer qui a une action rapide.

La dose de sulfate de fer pour réduire le pH d'une unité dépend aussi de la texture du sol ; elle est environ de 0,5 kg pour 10 m².

Source : <https://bourgognefranche-comte.chambres-agriculture.fr>

	<p>Sulfate de fer en poudre, gazon, fruitiers, hortensias.</p> <p>Le sulfate de fer pour jardin, contre les carences en fer.</p> <ul style="list-style-type: none">- Utilisé pour reverdir les gazons, bleuir les hortensias, densifier les pelouses et redonner vitalité et tonus aux plantes du jardin.- Effet anti-chlorose sur tous les végétaux, efficace contre les carences en fer.- Facile à épandre, rapidement assimilé par les plantes. <p>Formule professionnelle Utilisable en Agriculture Biologique.</p>
---	---

Source : <https://www.comptoirdesjardins.fr/produits-de-jardin/engrais-fertilisants/specialises/sulfate-fer-gazon-fruitiers-hortensias-sac->

Document 3 : Le chaulage pour améliorer un sol acide



Amendement minéral destiné à améliorer la structure du sol en réduisant l'acidité du sol.

Granulés faciles à épandre.

Effet reverdissant.

Utilisable en Agriculture Biologique.

Afin d'obtenir un pH de 7 qui optimisera les capacités de votre sol, le chaulage peut être une solution intéressante et peu contraignante. Ce procédé consiste tout simplement à épandre de la chaux sur la terre acide et présente l'avantage de restaurer l'équilibre microbien.

Source : <https://www.cl-btp.com/blog/25/comment-corriger-un-sol-acide->

[.html#:~:text=Le%20chaulage%20pour%20améliorer%20un,de%20restaurer%20l%27équilibre%20microbie](#)

En moyenne, on peut considérer que le pH augmente de 0,5 unité pour un épandage de chaux de 0,1 kg/m².

Coups de pouce

- Déterminer la nature du sol du grand père de Victor à l'aide du document 1.
- En vous aidant des informations du document 1, déterminer la valeur du pH du sol du grand-père de Victor.
- En vous aidant de l'information suivante : « fleurs d'un rose rouge ont émergé à la place », déterminer la valeur du pH du sol
- Aire d'un rectangle = longueur x largeur
- Différents tableaux de proportionnalité peuvent être proposés :

Masse engrais (kg)	ou	Masse engrais (kg)	0,5	...	ou	Masse engrais (kg)	0,5	
Aire (en m ²)		Aire (en m ²)	10	...		Aire (en m ²)	10	7,5

Critères d'évaluation	Indicateurs d'évaluation : actions menées par les apprenants	Réponses attendues	Appréciations			
			--	-	+	++
Appropriation à partir d'un contexte d'un problème ou de questionnements	<p>Rechercher, extraire l'information utile sur des supports variés</p> <p>Mobiliser ses connaissances</p> <p>Identifier un problème, le formuler</p> <p>Identifier les grandeurs physiques pertinentes, leur attribuer un symbole.</p> <p>Faire un schéma de la situation.</p>	Relever les valeurs permettant le changement de couleur des hortensias				Couleur rouge des hortensias → sol basique Données sur la préparation de l'engrais
Raisonnement scientifique pour proposer une stratégie de résolution	<p>Organiser, structurer et regrouper les informations extraites</p> <p>Exploiter ses connaissances</p> <p>Identifier les paramètres influençant un phénomène</p> <p>Formuler une hypothèse</p> <p>Construire les étapes de la résolution du problème</p> <p>Justifier, choisir ou élaborer un protocole</p>	Choix de l'engrais à fournir avec doc 2 et 3				Expliquer la démarche : - Couleur rouge donc sol basique - Choix de l'engrais : acidification du sol - Surface du sol Quantité d'engrais à prélever
Réalisation de la démarche retenue	<p>Effectuer des calculs</p> <p>Utiliser un modèle (équation, relation, etc.), un outil (clé de détermination, matériel adapté...)</p> <p>Mettre en œuvre les étapes de la démarche. Exprimer le résultat de façon adaptée</p> <p>Représenter (tableau, graphique, schéma, dessin, croquis, etc.)</p> <p>Mettre en œuvre ou suivre un protocole expérimental en suivant les règles de sécurité</p>	<p>Surface sol : $S = 5 \times 1,5 = 7,5 \text{ m}^2$</p> <p>Engrais : 0,5 kg pour 10 m^2.</p> <p>Masse de l'engrais : $7,5 \times 0,5 / 10 = 0,37 \text{ kg}$</p>				Calcul de la surface du sol Puis calcul (proportionnalité) de la masse d'engrais à prélever
Exploitation de données et de résultats	<p>Exploiter et interpréter les résultats obtenus ou les observations effectuées afin de répondre à la problématique</p> <p>Rédiger une explication, une réponse en utilisant un mode de communication adapté et rigoureux</p> <p>Valider un modèle en argumentant</p> <p>Discuter de la pertinence du résultat trouvé</p>	Rédiger une réponse de la masse d'engrais pour acidifier le sol				Donner le résultat avec la bonne unité