

# TP sur les engrais

Note : 20

Objectifs : A la fin de la séance, je suis capable de :

- .....
- .....
- .....



*Dans toute la suite du document ce sigle signifie « appeler le professeur »*

## I. SITUATION DE LA PREMIERE PARTIE :



Suite à l'arrivée des beaux jours, un jardinier souhaite prendre soin de son extérieur. Il trouve alors dans ses produits de jardinage un bidon marqué Engrais. Il se demande si celui-ci est approprié pour détruire les mousses formées pendant l'hiver et également accroître la pousse de sa pelouse.

Il décide de se documenter pour comprendre quel composé chimique doit contenir l'engrais pour rendre réalisable sa demande.

*Voici un extrait du guide du jardin :*

Sulfate de cuivre : Permet de lutter contre certaines maladies des arbres fruitiers, fraisiers, vigne, tomate, .....

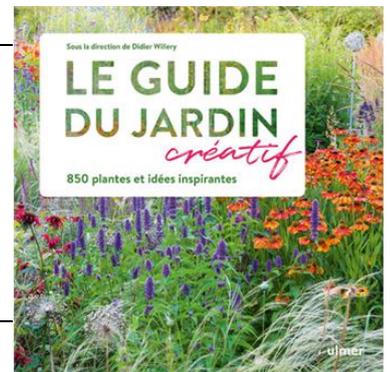
Azote : Agit sur la partie aérienne des végétaux et permet de faire reverdir un gazon.

Acide phosphorique : Agit sur les racines et en assure le bon développement.

Potasse : Favorise le développement des fleurs et des fruits.

Sulfate de fer : Permet de pulvériser, de détruire les mousses sur les gazons.

Chaux : Élimine, appliqué sur les troncs, les insectes et les larves abritées dans l'écorce.



**Problématique : Ce produit est-il approprié pour ces deux utilisations ?**

## II. S'APPROPRIER ET ANALYSER LA SITUATION :

1) Quel produit chimique permet de détruire les mousses formées et d'accroître la pousse de sa pelouse ?

.....  
.....  
.....

C2  
\* \*  
\* \*



*Appel n°1 : Faire vérifier votre réponse par le professeur*

2) Proposer un protocole expérimental qui permet de savoir si ces produits sont contenus dans le bidon « engrais » trouvé dans le garage.

.....  
.....

C3  
\* \*

.....  
 .....  
 .....

3) Classer les espèces chimiques dans les trois colonnes suivantes :

$\text{FeSO}_4$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{N}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$

Atome	Molécule	Ion	
		Monoatomique	Polyatomique

C1  
\* \*



*Appel n°2 : Faire vérifier les réponses par le professeur*

### III. EXPERIMENTER

Avant toute manipulation, veillez à bien vous informer sur les consignes de sécurité et à bien analyser les pictogrammes : Voir la Fiche Méthode n°1 :

Vous allez utiliser des tubes à essais et un ensemble de solutions par la suite.

**1 - Préparation des tests :**



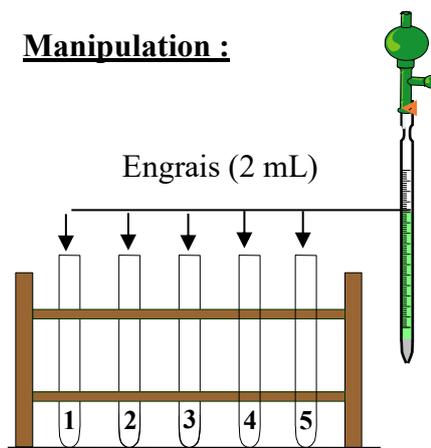
**Protocole expérimental :**

Etape 1 : Verser 15 mL d’engrais dans un bécher de 100 mL.

Etape 2 : A l’aide d’une pipette graduée et de sa poire d’aspiration, prélever de l’engrais et verser 2 mL dans chaque tube à essais.

Etape 3 : Vider la pipette dans un bécher « Récupération de produits usagés » puis la rincer.

**Manipulation :**



**2 – Réalisation des tests :****Protocole expérimental :**

Ajouter quelques gouttes des réactifs suivants :

Soude (hydroxyde de sodium) dans le tube 1

Nitrate d'argent dans le tube 2

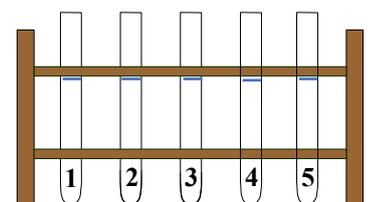
Chlorure de baryum dans le tube 3

Oxalate d'ammonium dans le tube 4

Le tube 5 reste inchangé : tube témoin

**Manipulation :**

2 à 3 gouttes de réactif



*Appel n°3 : Faire vérifier les précipités obtenus par le professeur.*

**3 – Observations et interprétations :**

A l'aide du tableau récapitulatif des tests de reconnaissance d'ions, compléter le tableau ci-dessous :

Récapitulatif des tests de reconnaissance d'ions			
Ion testé		Réactif test	Couleur du précipité
Chlorure	$Cl^-$	Nitrate d'argent	Blanc
Sulfate	$SO_4^{2-}$	Chlorure de baryum	Blanc
Cuivre	$Cu^{2+}$	Hydroxyde de sodium (soude)	Bleu
Zinc	$Zn^{2+}$	Hydroxyde de sodium (soude)	Blanc
Fer II	$Fe^{2+}$	Hydroxyde de sodium (soude)	Vert foncé
Fer III	$Fe^{3+}$	Hydroxyde de sodium (soude)	Rouille
Calcium	$Ca^{2+}$	Oxalate d'ammonium	Blanc

Exemple de lecture du tableau : Une solution qui réagit avec de la soude en formant un précipité bleu contient des ions cuivre de symbole  $Cu^{2+}$ .

C3  
\* \*  
\* \*  
\* \*  
\* \*  
\* \*

N° du tube à essais	Réactif	Couleur du précipité (si présence d'un précipité)	Nom de l'ion testé	Formule de l'ion testé
1	Soude	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....

D'après l'ensemble de vos résultats, déterminer le nom d'un composé chimique très abondant au sein de l'engrais : .....

Sulfate de cuivre CuSO <sub>4</sub>	Chlorure de cuivre CuCl <sub>2</sub>	Sulfate de fer FeSO <sub>4</sub>	Chlorure de fer FeCl <sub>2</sub>	Oxyde de calcium (chaux) CaO
--	---	-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------



**Appel n°4 : Faire vérifier vos résultats par le professeur.**

**IV. EXPLOITER ET REpondre AU PROBLEME :**

1) Quel composé chimique doit contenir l'engrais dont a besoin le jardinier ?

.....  
.....

2) Le jardinier peut-il utiliser l'engrais qu'il a retrouvé et que vous avez analysé ? Justifier votre réponse.

.....  
.....

Des études ont montré que l'accumulation des métaux dans les sols pouvait engendrer de nombreux problèmes. Un autre souci environnemental concerne également notre ressource en eau. Visionner cette courte vidéo pour vous aider à comprendre : <https://dai.ly/x6d7kjjz>

C3  
\* \*  
\* \*  
\* \*  
\* \*

C4  
\* \*

C4  
\* \*

C5  
\* \*

**Le Monde Planète** @lemonde\_planete  
Le cadmium, ce « tueur » caché dans les engrais qui divise l'Europe  
Le cadmium, ce « tueur » caché dans les engrais qui ...  
La Commission veut limiter la présence de ce métal cancérigène dans les fertilisants phosphatés. ...  
lemonde.fr  
4:26 PM · Mar 16, 2018  
6 likes, 18 retweets

**POURQUOI**  
L'EAU EST-ELLE DEVENUE  
UN OR BLEU  
?

3) A l'aide des documents ci-dessus, quelles conséquences peut avoir l'utilisation de cet engrais sur le sol ?

.....  
.....  
.....

C1  
\* \*

C5  
\*

4) Qu'est-ce qu'on pourrait proposer pour contrer les deux soucis cités ci-dessus ?

.....  
.....  
.....

C2  
\* \*

C5  
\*

**V. RANGEMENT DU POSTE DE TRAVAIL :**



*Appel n°5 : Faire vérifier la remise en état du poste de travail*

**VI. A RETENIR**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....