

RALLYE SCIENCES 2023

SPC1 " EN COULEUR, C'EST TROP CHOU !!! "

Critères d'évaluation : Expérimentation, raisonnement, recherche documentaire et communication.

Réalisation demandée :

Un fichier au format pdf (max 2Mo) de 3 pages maximum contenant :

- les réponses aux questions et le tableau complété,
- les photos demandées des différentes expériences.

Le défi : réaliser une pluie multicolore...

Expérience N°1 : Préparation du jus de chou rouge

Le chou rouge est un légume riche en fibres et en vitamines, qui se consomme aussi bien en salade que cuit. La couleur du chou rouge est due à la présence d'un pigment naturel. Ce pigment, présente une propriété chimique intéressante qui se révèle lors de séances de cuisine hautes en couleurs. Effectivement, la cuisson du chou rouge peut réserver des surprises ! Et quand enfin, on égoutte le chou dans un évier contenant un détergent, l'eau de cuisson devient verte !

D'après "Chimie des couleurs et des odeurs"

- Mettre les petits morceaux de chou déjà découpés dans un bécher de 400 mL.
- Porter à ébullition de **l'eau distillée** dans une bouilloire.
- Verser l'eau bouillante dans le bécher.
- Laisser infuser, agiter régulièrement, jusqu'à ce que la solution soit entièrement froide.
- Pendant que la solution refroidit, **préparer dans votre document réponse un tableau identique à celui proposé sur la page suivante que vous remplirez suite à l'expérience 2.**
- Verser la solution obtenue dans un bécher de 100 mL.
- **Prendre une PHOTO de votre jus de chou rouge ainsi obtenu et l'insérer dans votre document réponse.**



Expérience N°2 : Bizarre, vous avez dit bizarre ?



Pour les expériences suivantes, le port des lunettes de protection, des gants et d'une blouse est obligatoire.



- Verser le jus de chou rouge dans 7 tubes à essais (les remplir environ jusqu'au tiers de la hauteur du tube à essais).
- Ajouter 5 gouttes des différentes solutions proposées dans le tableau de la page suivante en fonction du numéro du tube à essais (**1 pointe de spatule pour le bicarbonate de soude**).
- **Noter vos résultats dans le tableau.**
- **Mettre une feuille blanche derrière vos tubes en faisant apparaître le NOM de votre établissement et la CLASSE puis prendre une photo de cette échelle de teintes et l'insérer dans votre document réponse.**

Solution ajoutée	ne rien mettre	jus de citron	acide chlorhydrique	acide éthanoïque	bicarbonate de soude	ammoniaque	soude
Tube n°	1	2	3	4	5	6	7
Teinte de la solution							

Répondre aux questions suivantes et les insérer dans votre document réponse.

- 1- Quel est le nom du pigment présent dans le chou rouge ? Donner sa formule brute.
- 2- Quelle est la technique utilisée pour extraire le pigment du chou rouge ? Quelle est la différence avec une décoction ?
- 3- Dans le texte on lit "on égoutte le chou"... quelle technique, en chimie, permettrait d'obtenir le même résultat ?
- 4- Quel est le rôle du tube 1 ?
- 5- Quand on utilise cette échelle de teintes à partir de jus de chou rouge, on parle d'indicateur coloré. Quel critère chimique différencie les différentes espèces ajoutées dans les tubes à essais ? Citer un autre moyen expérimental pour évaluer ce critère.

Expérience N°3 : Le défi ...

- Dans un bécher de 400 mL, verser 300 mL d'eau.
- Verser délicatement 50 mL d'huile végétale.

- 1- Qu'observe-t-on ? Comment l'expliquer à l'aide de vos connaissances ?

- Verser le contenu des tubes à essais rouge, bleu et vert de l'expérience précédente dans trois petits béchers différents.

Attention de bien lire toutes les consignes avant de réaliser l'expérience suivante

- À l'aide de pipettes « particulières » (mises à disposition par votre enseignant), prélever dans chaque bécher quelques millilitres de chacune des solutions **SIMULTANEMENT** (à 2 ou 3 élèves).
- Verser délicatement et **SIMULTANEMENT** le contenu de chaque pipette dans l'huile pour réaliser des gouttes (au moins 5 de chaque). **Prendre une PHOTO vue de face et l'insérer dans votre document réponse.**
- Attendre et **observer** le déroulé de l'expérience. **Prendre une PHOTO illustrant au mieux "cette pluie multicolore" et l'insérer dans votre document réponse.**

- 2- Pourquoi l'eau se met-elle sous forme de sphères (gouttes) au contact de l'huile ?



Envoi au jury

Le fichier de 3 pages maximum au format pdf de taille 2 Mo maximum

Le fichier doit avoir le nom suivant : numéro du département_etablissement_classe_SPC1

Exemple: 38_lyceeVaucanson_2°7_SPC1

Envoi par courriel à l'adresse : rsspc@ac-grenoble.fr