

Que de couleurs en cuisine !

Des élèves de 4^{ème}, seuls ou par deux, ont travaillé quelques notions du programme à partir de quatre activités qu'ils pouvaient traiter dans l'ordre de leur choix et permettant la résolution d'une tâche finale que de nombreux professeurs mettent en œuvre dans leur classe. L'ensemble correspond à cinq séances de cours.

Les documents relatifs à une activité donnée sont repérables par leur couleur commune et mis à disposition en fond de classe. À chaque début de cours, l'élève doit coller le document de l'activité choisie dans son cahier.

Tout le matériel nécessaire pour réaliser les expériences est mis à disposition sur des chariots.

Une fiche outil (qui pourra prendre ensuite le statut de trace écrite) et une fiche méthode (rédiger un compte-rendu d'expérience) sont également proposées.

L'objectif de la séquence est **d'acquérir de nouvelles connaissances grâce à un travail autonome**. Ces connaissances doivent permettre de réaliser le défi proposé pour la tâche finale.

Compétences travaillées :

Pratiquer des démarches scientifiques (domaine 4)

Concevoir, réaliser (domaine 4)

S'approprier des outils et des méthodes (domaine 2)

Pratiquer des langages (domaine 1)

Adopter un comportement éthique et responsable (domaine 3)

Comprendre
les couleurs

Le jus de chou rouge,
un légume plein de
chimie

Chapitre 5 : que de couleurs en cuisine !

préparation du jus
de chou rouge

La sécurité en
chimie

Tâche finale : un crime au collègue !

Préparation d'un 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, qu'on peut extraire par décoction, 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 ! Quand on cuit un chou rouge dans l'eau, l'eau de cuisson devient rapidement bleue. Si l'on ajoute un filet de vinaigre ou de citron à cette eau de cuisson, elle devient rose ou si l'on décide de la parfumer avec un peu de vin blanc, elle devient violette. Et quand enfin, on égoutte le chou, une dernière modification de couleur peut surprendre : versée dans un évier contenant un détergent, l'eau de cuisson devient verte.



I. Préparation du jus de chou rouge

- Chauffer 200 mL d'eau dans un bécher.
- Couper la feuille de chou rouge en plusieurs morceaux et les mettre dans l'eau.
- Lorsque l'eau arrive à ébullition, arrêter de chauffer.
- Retirer les bouts de chou rouge de l'eau et amener le jus de chou rouge au bureau du professeur.

D'après le texte :

a- Quel élément du chou rouge a coloré l'eau ?

.....
.....

b- Comment s'appelle la méthode qui t'as permis d'extraire cet élément du chou rouge? En quoi consiste cette méthode ?

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

II. Problématique :

D'après toi, pourquoi l'eau de cuisson du chou rouge change-t-elle de couleur au contact du vinaigre, du citron, du vin blanc ou d'un détergent ?

Écris ton hypothèse :

.....

Un crime au collège

Un crime a eu lieu au collège, ce matin.

Aucun témoin mais on a retrouvé le cadavre tenant serré dans sa main un morceau de tissu arraché à son agresseur. L'analyse du tissu a révélé que celui-ci avait été taché avec un liquide dont on a pu mesurer le pH. Ce pH était égal à 1.

Les premiers éléments de l'enquête permettent de suspecter les personnes suivantes :

- la femme de ménage utilisant de l'eau de Javel
- le cuisinier ayant utilisé du sirop de grenadine dans ses préparations
- la documentaliste buvant du cola
- le professeur de SVT utilisant une solution de soude diluée
- le professeur de Physique-Chimie utilisant une solution d'eau déminéralisée et une solution d'acide chlorhydrique diluée.

Votre mission ?... Trouver le coupable parmi ces suspects.

On met à votre disposition du papier pH et des échantillons de solutions :

- eau de Javel
- sirop de grenadine
- boisson au cola
- solution de soude diluée
- solution d'acide chlorhydrique diluée
- eau déminéralisée.

Après avoir mené ton enquête, *tu rédigeras sur une copie double, un compte-rendu* des recherches qui t'ont permis de découvrir le meurtrier.

Tu devras dire pour chaque solution si elle est acide, basique ou neutre.



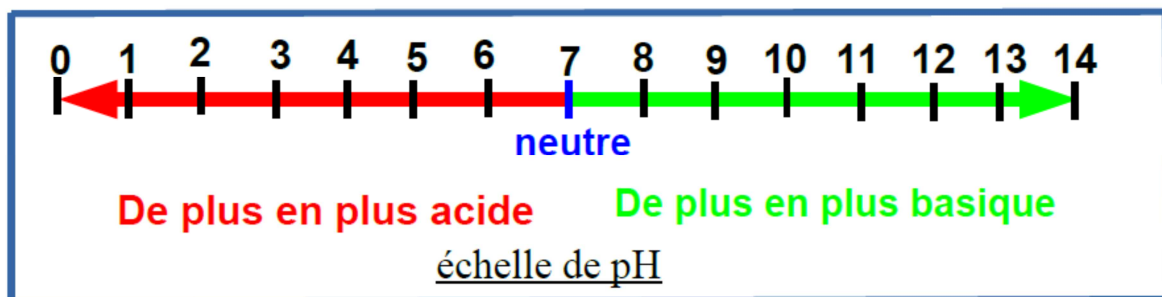
Fiche outil

Le pH d'une solution aqueuse est compris entre **0** et **14** : il reflète « l'**acidité** » de la solution.
Le pH se mesure à l'aide du **papier pH** ou d'un **pH-mètre**.

Quand le pH est **égal** à 7, c'est une solution **neutre**.

Quand le pH est **inférieur** à 7, c'est une solution **acide**.

Quand le pH est **supérieur** à 7, c'est une solution **basique**.



Le papier pH est un papier spécial contenant de nombreux indicateurs colorés.

Son utilisation est simple puisqu'il suffit de déposer une goutte de solution à tester sur un morceau de papier pH puis de comparer la couleur prise par ce papier avec l'échelle de couleur sur sa boîte pour déduire le pH de la solution testée.

Inconvénients ne peut être utilisé qu'avec les solutions incolores.



Expérience : utilisation du papier pH

- 1 – Découper environ 2 cm de papier pH, le placer dans la soucoupe.
- 2 – Tremper l'agitateur propre et sec dans la solution à tester, puis le poser sur le morceau de papier pH.
- 3 – Utiliser l'échelle de couleur sur la boîte de papier pH pour déterminer le pH de la solution à tester.
- 4 – Nettoyer le matériel et le ranger.

