Titre Comment extraire un colorant d’un aliment ?

Niveaux 5ème

Thèmes de convergences/ Liens et prolongements avec les autres disciplines

• Santé : nutrition et santé

• Sécurité : technique de chauffage

• Énergie

• Histoire des sciences : le trichromatisme

• SVT : besoin en eau des êtres vivants : besoin nutritif des végétaux chlorophylliens

• Arts graphiques : la couleur (Parties du programme de 4ème)

• 5ème : Quel rôle joue l’eau dans notre environnement et dans notre alimentation ? Mélange aqueux L’eau solvant

• 5ème : l’eau est omniprésente dans notre environnement, notamment dans les boissons et les organismes vivants mélange homogène et hétérogène l'eau est un solvant de certains solides et certains gaz

• 5ème : décrire, schématiser et réaliser une décantation et une filtration interpréter des résultats expérimentaux en faisant appel à la notion de mélange utiliser le vocabulaire spécifique à la dissolution, à la miscibilité : solution, solvant, soluté…:

• 5ème : faire la distinction à l’œil nu entre un mélange homogène et hétérogène

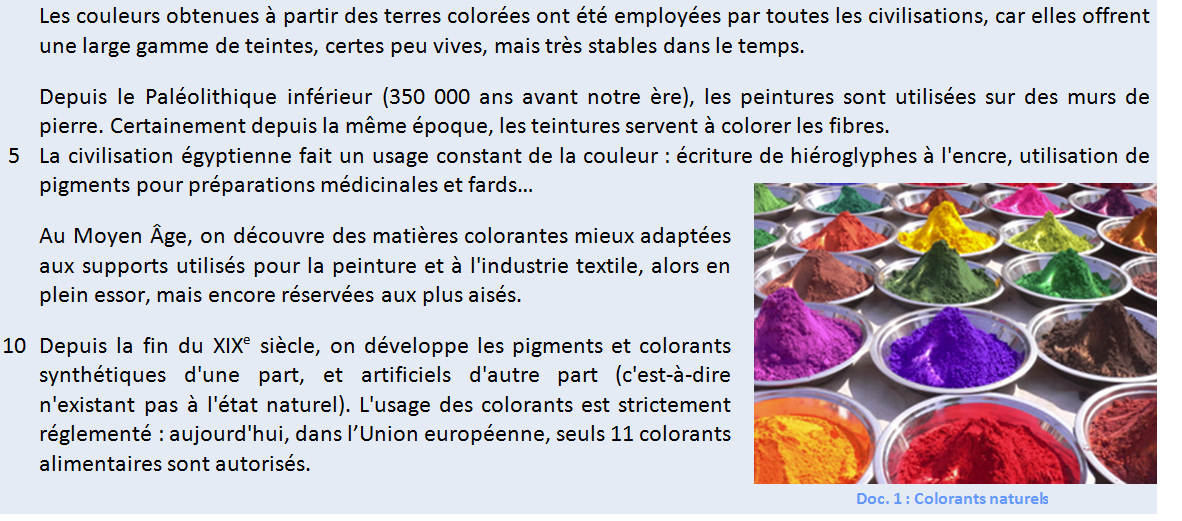
Attitudes développées :

• sens de l’observation

• curiosité pour la découverte des causes des phénomènes naturels, imagination raisonnée, ouverture d’esprit

• esprit critique

• observation des règles élémentaires de sécurité, respect des consignes



Questions :

1. Donnez les différentes utilisations des matières colorées citées dans le texte.
2. Quelle est la différence entre un pigment et un colorant ?
3. Recherchez, éventuellement sur Internet, pourquoi de nombreux colorants sont interdits dans l'alimentation.
4. Définir les thermes suivant : corps pur, mélange homogène, mélange hétérogène, solution, soluté et solvant
5. Les colorants utilisés sont-ils des corps purs ou des mélanges

Partie 1 : L'EXTRACTION DU PIGMENT DE LA BETTERAVE

QUESTIONS :

* **Peut-on extraire « la couleur » des aliments ?**
* **Peut-on extraire le pigment rouge violet de la betterave ?**
* **Peut-on modifier la couleur extraite ?**



**Les fruits et légumes contiennent des pigments naturels, responsables de leur couleur**

EXPERIENCE :

Matériel / par binôme :

• un bécher

• un entonnoir

• tube à essais

• un mortier et un pilon

• un agitateur

• du papier filtre

• porte-tube

• bouchon betterave blanche et betterave rouge

• 10 g de betterave crue ou cuite

• 25 ml de solvants (eau, limonade, huile, vinaigre blanc, jus de citron et liquide vaisselle)

Protocole :

Etape 1 : Râper et broyer

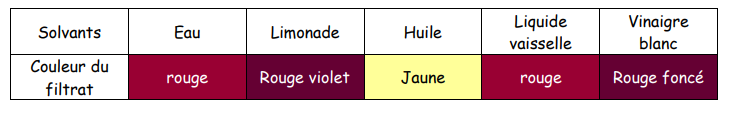
* Mettre les betteraves râpées dans le mortier avec un peu de solvant (selon les groupes formés)
* Vous commencez par écraser dans le mortier, avec un pilon, les betteraves râpées avec un solvant (le liquide vaisselle 1er groupe, l’huile 2eme groupe…..) jusqu'à ce que le solvant se colore.

Etape 2 : la filtration

* + placer un entonnoir avec un filtre sur erlenmeyer
  + verser le mélange le long de l’agitateur
  + récupérer le filtrat



OBSERVATIONS ET RESULTATS



CONCLUSION

• On peut extraire le pigment rouge violet de la betterave dans différents solvants sauf dans l’huile.

Partie 2 : Influence du solvant sur la couleur

Protocole

Dans 6 tubes à essai verser le filtrat obtenu

Rajouter dans chaque tube à essai quelques millilitres des solvants suivants

Observer les résultats