

Matériel

Jus de chou rouge

Eau

Gros sel

Bicarbonate de sodium

Bouteille en plastique avec bouchon

Craie

moule

Essuie-tout

3 bouteille en verre avec couvercle

Tube souple en plastique

Vinaigre blanc

Eponge

Act 3

Annexe : Quels indicateurs de biodiversité ?

1. introduction

Dans cette partie du cycle d'animation nous allons voir ce qu'est un indicateur de biodiversité (bioindicateur) et ainsi tenter de comprendre comment certaines espèces réagissent au changement de l'environnement dans lequel elles vivent.

2. matériel

- Jus de chou rouge
- eau
- gros sel (sans magnésium ni agglomérant)
- bicarbonate de sodium
- vinaigre blanc
- une bouteille en plastique avec bouchon (A)
- 3 bouteilles en verre avec couvercles identiques (B, C, D)
- 1 petit tuyau
- 1 feuille essuie tout
- 2 verres
- coquillages
- 10 Craies

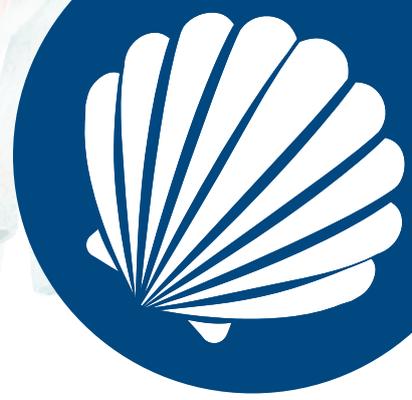
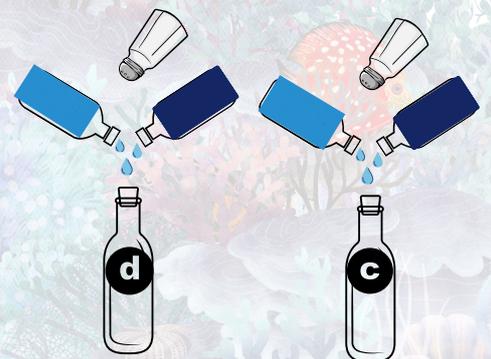
2.5. L'oubli

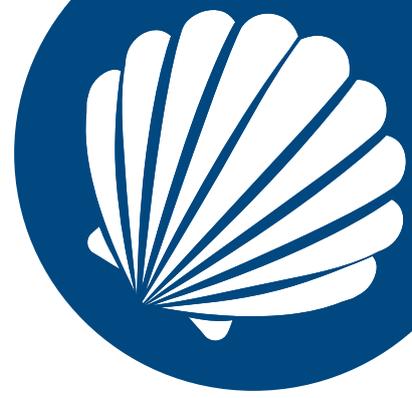
Pour introduire l'expérience, fournir à chaque enfant une craie qu'il pourra déposer dans un tube à essai rempli de vinaigre. Faire le parallèle entre la craie et le coquillage. Faire également dissoudre une coquille comme témoin.

3. préparation

Préparation de l'eau salée

Dans les bouteilles C et D, mélanger jusqu'à mi-hauteur, en même quantité de l'eau, du gros sel et l'indicateur coloré pour obtenir un liquide bleu clair. Refermer les bouteilles. La bouteille D sera le témoin de l'expérience.





4. Etape 1

Mise en évidence des propriétés du jus de chou rouge

Protocole:

verser du jus de chou rouge (indicateur coloré) dans trois verres:

- dans le premier, ajouter du jus d'un citron pressé ou du vinaigre ;
- dans le second verre déposer une cuillère de la lessive ou de bicarbonate de soude

- dans le troisième ajouter de l'eau du robinet



5. Etape 2 :

Du gaz et de l'eau salée

1. Fabrication d'un gaz

Prendre une bouteille en plastique (bouteille A) et en verre (bouteille B)



Percer les bouchons (trou inférieur au diamètre du tuyau)

bicarbonate dans
de l'essuie tout

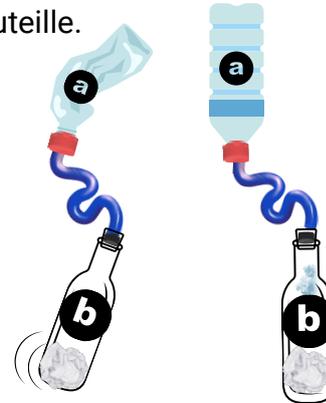
vinaigre



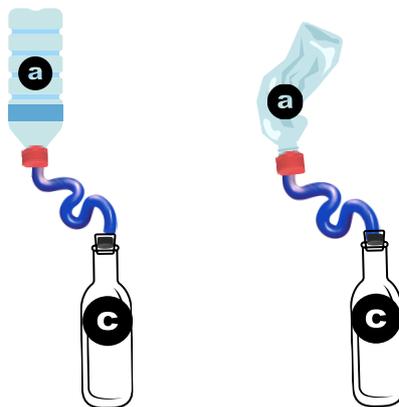
Ecraser la bouteille A pour chasser l'air puis visser son bouchon. Dans la bouteille B, verser environ 4 cm de vinaigre, ensuite déposer 4 cuillères de bicarbonate de soude dans un papier essuie-tout. Venir ensuite plier le papier et déposer le dans la bouteille.



Refermer immédiatement la bouteille B avec son couvercle : les bouteilles A et B sont ainsi reliées. Secouer doucement le mélange pour activer la réaction chimique. On observe une effervescence. Le gaz dégagé par cette réaction chimique fit gonfler la bouteille.



2. Dissolution du gaz dans l'eau salée



Maintenant que la bouteille A est remplie de CO_2 , prendre la bouteille C et échanger les bouchons de la bouteille B et de la bouteille C tout en obturant le tuyau en le pinçant fortement.

Maintenant que vous avez relié la bouteille C et la A, vous pouvez écraser la bouteille A puis reboucher la bouteille C avec son bouchon.

Que remarque-t-on ?

Si on compare la bouteille C et D, on voit que le contenu de la C a changé de couleur, ce qui indique un changement de pH !

6. Etape 3 : L'action de l'acide sur les organismes vivants à coquille

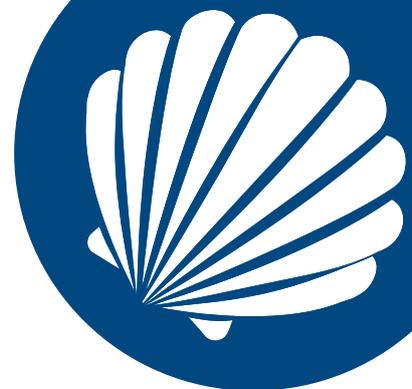
Protocole:

Placer pendant une heure une coquille dans du vinaigre et une coquille dans de l'eau.

Que se passe-t-il ?



● 7. exliquation scientifique



5. etape 2 explication scientifique

Le mélange vinaigre et bicarbonate crée un dégagement gazeux. Le déctomètre nous confirme qu'il s'agit bien du dioxyde de carbone (CO₂). Une fois le mélange entre l'eau salée et le CO₂ réalisé dans la bouteille C, l'indicateur coloré change de couleur : il passe du bleu au rose. dans la bouteille D (témoin), l'eau reste bleue.

Dans la bouteille C, l'indicateur coloré a permis de mettre en évidence un milieu acide alors qu'avant le mélange, le milieu était neutre (couleur bleue). Ceci est confirmé également par le détectomètre.

Cette expérience illustre ce qui se passe grandeur nature dans les océans, mais heureusement, de façon bien moins prononcée ! Les activités humaines utilisent des énergies fossiles, impliquant le rejet de CO₂ dans l'atmosphère, ce qui entraîne une acidification progressive des océans. Avant le début de l'ère industrielle, le pH des océans s'élevait à 8.16. Maintenant il n'est qu'à 8.05.

Au rythme actuel d'émission de CO₂ dans l'atmosphère et donc d'absorption par les océans, le pH des océans en 2100 devrait descendre au environs de 7.8 et de 7.3 près des pôles.

Ceci correspond à un triplement de l'acidité moyenne des océans, ce qui n'est pas vu depuis millions d'années !

