

Fiche pédagogique

Des coraux qui ont le teint pâle!



Dans le cadre de cette activité, l'élève devra tenter d'expliquer un phénomène scientifique en réalisant une expérience.

Il tentera également de comprendre la notion d'acidité, et cette activité le sensibilisera aux menaces qui pèsent sur les récifs coralliens.

Disciplines visées	Sujets
- Science et technologie	- Acide et base (pH) - Récifs coralliens - Acidité croissante des océans

Objectifs pédagogiques

À la fin de cette activité, l'élève pourra :

- Déterminer sur quelle partie de la langue se trouvent les différents goûts;
- Faire la différence entre les substances neutres, basiques et acides;
- Comprendre comment mesurer l'acidité à l'aide du pH;
- Comprendre l'effet négatif de l'acide sur les récifs coralliens;
- Expliquer la situation des coraux et les menaces qui pèsent sur eux.

Quelques liens avec le programme de formation scolaire québécois

Domaine général de formation :

Environnement et consommation

Science et technologie

1. Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie
 - a. S'approprier les rôles et fonctions des outils, techniques, instruments et procédés de la science et de la technologie
 - i. Observer la différence entre des substances acides, neutres et basiques à l'aide de différents instruments de la science
 - Expérimentation

2. Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie
 - a. Lire sur un sujet scientifique et comprendre les différentes terminologies
 - i. Décrire les différents impacts des activités humaines sur son environnement
 - Comprendre la mesure du pH

Matériel nécessaire

- Bonbons acides
- 1 récipient contenant du chou rouge et 4 pipettes
- 3 verres transparents
- 1 récipient d'eau
- 2 coquilles d'escargot vides
- 1 bouteille de vinaigre
- 1 verre de jus de citron
- 1 pot de bicarbonate de soude et 1 cuillère à café
- 1 verre d'eau

Mise en contexte

La quantité de gaz carbonique (CO_2) qui augmente dans l'air est l'une des causes du réchauffement climatique actuel. Malheureusement, lorsque des changements s'opèrent dans l'atmosphère, les impacts sur l'eau sont immédiats.

Quand il entre en contact avec l'eau, le CO_2 se transforme en acide carbonique, ce qui a pour effet de rendre les océans plus acides. Cette augmentation de l'acidité nuit à la formation des coquilles ou des squelettes de calcaire de plusieurs espèces marines tel le corail. La croissance du corail est donc perturbée et ralentie par cette acidité croissante.

Le pH des océans a diminué, et les scientifiques s'attendent à ce qu'il diminue encore. Si on ajoute à cela l'augmentation de la température des océans causée également par le réchauffement climatique, les récifs coralliens tendent à disparaître. La température de plus en plus chaude provoque un stress important chez ces animaux et amène le blanchissement des coraux.

***Compléter l'information à l'aide de l'aventure de Rafale.

L'activité

L'acidité et son impact sur le corail

Source : Fondation polaire internationale

http://www.educapoles.org/assets/uploads/teaching_dossiers_files/biodiversity_8_coral_reefs_fr.pdf

Crédit © Sam and Yan



Objectif de l'expérience

Observer l'impact d'une substance acide sur un organisme dont la coquille est semblable à celle du corail.

1. PHASE LECTURE ET QUESTIONNEMENT

Les élèves auront à lire l'aventure « Des coraux qui ont le teint pâle » et à répondre en équipe de quatre au « Questionnaire des profondeurs », qui est joint à l'aventure. L'atelier réalisé en classe concernera plus particulièrement l'impact négatif de l'augmentation de l'acidité de l'eau sur la vie des coraux.

Chaque élève aura la chance de goûter à un bonbon acide. L'enseignant leur posera quelques questions :

- Comment décrire son goût?
- Sur quelle partie de la langue l'acide a-t-il eu un effet?
- Comment pourrait-on faire pour savoir qu'une substance est acide sans la goûter?

L'enseignant écrit les réponses des élèves au tableau et utilise un schéma afin de démontrer quelle partie de la langue goûte l'acidité et où se situent les autres goûts principaux (sucré, salé et amer).

L'enseignant peut consulter ce site :

<http://tpe-aromes-vanille.e-monsite.com/pages/sommaire/i-la-perception-du-gout.html>.

2. PHASE DÉCOUVERTE

Cette étape consiste à trouver la manière d'évaluer si une substance est acide sans la goûter.

1. Prendre les trois verres et les remplir à moitié. Le premier avec du vinaigre, le deuxième avec de l'eau et le troisième avec de l'eau et du bicarbonate de soude.
2. Verser quelques gouttes de jus de chou rouge avec la pipette dans chacun des verres. (Ce jus de chou rouge aura été préparé avant : faire bouillir les feuilles de chou dans de l'eau et ne récolter que l'eau colorée.) Il est bien important d'utiliser une pipette différente pour chaque verre.
3. Mélanger le liquide dans chaque verre.

Ce qu'il se passera

Le liquide dans le verre qui ne contient que de l'eau deviendra bleu-violet. Celui qui se trouve dans le verre qui contient de l'eau et du bicarbonate deviendra bleu-vert, et le vinaigre sera rouge-rose.

Les substances qui tendent vers le rouge sont considérées comme acides. L'eau est un liquide neutre (bleu-violet) et le bicarbonate de soude est une base, car le liquide deviendra plutôt vert-bleu. Cette propriété chimique se calcule à l'aide du pH. Si le pH est de 7, c'est que la substance est neutre. Lorsqu'il est supérieur à 7, elle est basique, et elle est acide lorsque le pH est inférieur à 7.

Les élèves peuvent ensuite tester d'autres substances de leur choix.

4. PHASE EXPÉRIMENTATION

Afin de comprendre l'effet de l'acidité sur les coraux, les élèves devront effectuer une autre courte expérience.

1. Remplir un verre avec du jus de citron et un autre avec de l'eau.
2. Mettre une coquille d'escargot dans chaque verre.
3. Observer les verres à plusieurs reprises durant la journée et inscrire les changements notés.

Ce qu'il se passera

La coquille qui se trouve dans le jus de citron sera abîmée. Celle qui baigne dans l'eau n'aura pas changé. Pourquoi? Le jus de citron est une substance acide et, par conséquent, il dissout le calcaire qui constitue la coquille de l'escargot. Les coraux fabriquent aussi leur squelette avec du calcaire. L'acidité croissante des océans, due à l'augmentation du CO_2 , provoque le même effet que le jus de citron. Le squelette du corail devient ainsi plus fragile.

Résumé des apprentissages



L'équipe :

Noms des membres de l'équipe :

-
-
-
-
-

SUJET :