

Le dioxyde de carbone rend-il l'eau de mer acide ?
Les élèves devront répondre à la question en deux temps :
— d'abord en mesurant le pH de l'eau salée.
— puis en mesurant le pH d'une eau enrichie

en dioxyde de carbone.
Ils s'interrogeront ensuite sur les conséquences de l'acidification de l'eau de mer grâce aux documents fournis par TARA.

Niveau :

3^{ème}.

Dispositif : Cours / TP de Sciences physiques.

Discipline concernée : Sciences physiques et chimiques.

Objectifs (en lien avec les programmes) :

- Mesures du pH d'une solution.
- Domaines d'acidité, de neutralité et de basicité.
- Les dangers des solutions acides concentrées.

Compétences du socle :

- Faire un schéma.
- Suivre un protocole.
- Effectuer une mesure.
- Rechercher, extraire et organiser l'information utile.
- Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable.

DÉROULEMENT

A partir de l'extrait de texte fourni par TARA les élèves réfléchissent à la situation déclenchante. Par groupe de deux, ils proposent un protocole pour vérifier l'affirmation. Le professeur les aidera par des indices.

- « De quoi est composée l'eau de mer ? »
- « Comment enrichir l'eau de mer en dioxyde de carbone ? »

Grâce à leurs connaissances sur l'acidité des solutions (mesure de pH, domaine d'acidité) les élèves réaliseront la mesure et concluront après avoir examiné l'hypothèse proposée.

A partir des informations fournies par la fiche EDD à bord (voire par l'expédition TARA) les élèves pourront découvrir l'impact de l'acidification des océans sur la biodiversité.

MATÉRIEL

- Bêchers.
- Papier indicateur de pH.
- Paille.
- Sel.
- Eau distillée.
- Pipettes de prélèvement.

PROLONGEMENTS POSSIBLES

- Acidité et organismes vivants.
- Les pluies acides.
- Les boissons gazeuses et leur acidité.

RESSOURCES

« La pollution des océans est principalement le résultat des activités humaines à terre. Outre ces pollutions, l'équilibre des océans est également mis à mal pour les phénomènes d'acidification entraînés par ces pollutions et par le réchauffement climatiques.

L'acidification des océans est un phénomène de baisse du pH des océans. Cette baisse de pH est due principalement à la pollution de l'atmosphère par le CO₂ rejetés par nos moteurs.

Cette acidification menace l'ensemble de la vie marine, dont le plancton et tous les autres micro-organismes qui permettent aux océans d'agir comme une immense pompe à dioxygène et un puits à carbone. Il va sans dire que des écosystèmes fragiles, tels que les récifs coralliens sont dextrement menacés par l'acidification des océans. »

(Fiche EDD à bord)

Copin-montégut, Gérard. Equilibre acides-bases dans la solution « Eau de Mer ». In : obs-vlfr [en ligne]. 2009. <http://www.obs-vlfr.fr/Enseignement/enseignants/copin/Acide-base.pdf> . (Consulté le 29 janvier 2010).

Document portant sur la physique et chimie marines : le milieu ionique eau de mer, les échelles de pH, pH des eaux de mer.

Jancovici, Jean-Marc. Allons-nous transformer l'océan en un lac d'acide ?. In : manicore [en ligne]. 2007. <http://www.manicore.com/documentation/serre/acide.html> (Consulté le 29 janvier 2010).

Article sur l'acidification des océans avec plusieurs ressources disponibles : des schémas, des graphiques, des chiffres...

Notre planète. L'acidification des océans menace les organismes marins. In : notre-planete. http://www.notre-planete.info/actualites/actu_713_acidification_oceans.php (Consulté le 29 janvier 2010).

Article concernant la menace de l'acidité sur les organismes marins dans l'océan.

Carnet de bord pour sauver les océans, Maud Fontenoy, 2009. Dossier pédagogique pour comprendre les défis que doivent relever les océans. Des gestes simples pour préserver les mers et leurs richesses. Thèmes abordés : réchauffement de la planète, urbanisation des côtes, estuaires, littoral, macrodéchets, marées vertes, marées noires, courants marins, surpêche, acidification des océans, plancton et krill, cétacés et requins...

Océans et climat, quel avenir ?, Guilyardi, Eric, La Pommier, 2008. Questions-réponses sur le rôle de l'océan dans la régulation du climat, l'impact du réchauffement climatique sur son rôle de poumon de la planète, les effets de l'acidification des eaux océaniques, etc.