

Contexte

Gaz à effet de serre, le dioxyde de carbone (CO₂) atmosphérique participe au réchauffement climatique. Le CO₂ est également présent, dissous, dans les océans. Les interactions entre les océans et l'atmosphère sont complexes et dépendent, notamment, de la température. Pour paramétrer des modèles climatiques, on essaie d'identifier, en les séparant, ces différentes actions et de les quantifier.

On cherche à préciser ici le lien entre la température de l'eau et la dissolution du CO₂ dans cette eau.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 20 minutes)

La stratégie adoptée consiste à modéliser, avec l'emploi d'indicateurs colorés, le dégazage du CO₂ pour différentes températures de l'eau.

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Communication des résultats, poursuite de la stratégie et conclusion (durée recommandée : 40 minutes)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix, et les **interpréter**.

Proposer une expérimentation complémentaire permettant de suivre de façon quantitative l'évolution au cours du temps des échanges de CO₂ entre l'air et l'eau selon la température de l'eau.

***Appeler l'examineur** pour présenter votre proposition à l'oral et obtenir une ressource complémentaire.*

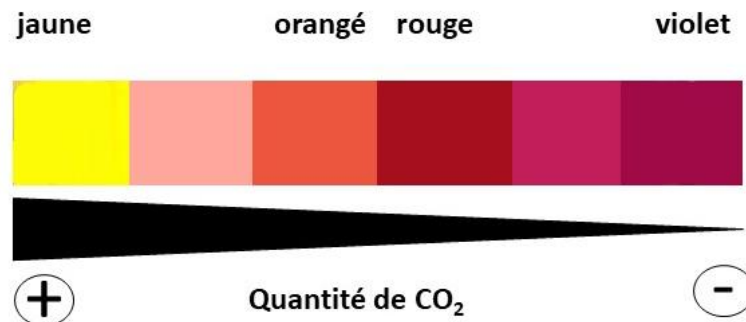
Conclure, à partir de l'ensemble des données, sur le lien entre température de l'eau et dissolution du CO₂ dans cette eau.

Protocole		
Matériel : - deux dispositifs à dégagement ; - quatre tubes à essais, deux portoirs ; - eau enrichie en CO₂ (eau gazeuse) maintenue à température ambiante ; - bain-marie avec eau chaude (70 °C) ; - bain-marie avec glaçons (froid) ; - deux pipettes de 10 mL et propipette ; - deux supports élévateurs ; - un chronomètre ; - rouge de crésol.	Étapes du protocole à réaliser : - réaliser deux montages à dégagement : ▪ un avec une eau gazeuse immergée dans un bain-marie froid (glaçons) ; ▪ un avec une eau gazeuse immergée dans un bain-marie chaud (eau chauffée à 70 °C) ; - remplir le tube à essai réceptionnant le tube à dégagement avec 10 mL de rouge de crésol. - noter l'aspect du réactif en début d'expérience puis au bout de 5 minutes. Attention lors de la manipulation de l'eau chaude.	
Sécurité :  Nocif ou irritant	Équipements de protection individuelle Obligatoire dans une salle de travaux pratiques  	

Ressources

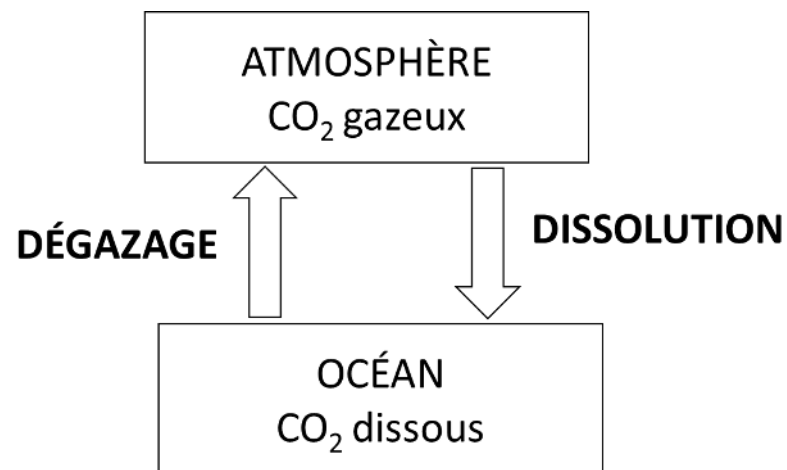
Variation de la couleur du rouge de crésol en fonction de la quantité de CO₂ dissous :

Le rouge de crésol est un indicateur coloré dont la couleur dépend de la quantité de CO₂ dissous.



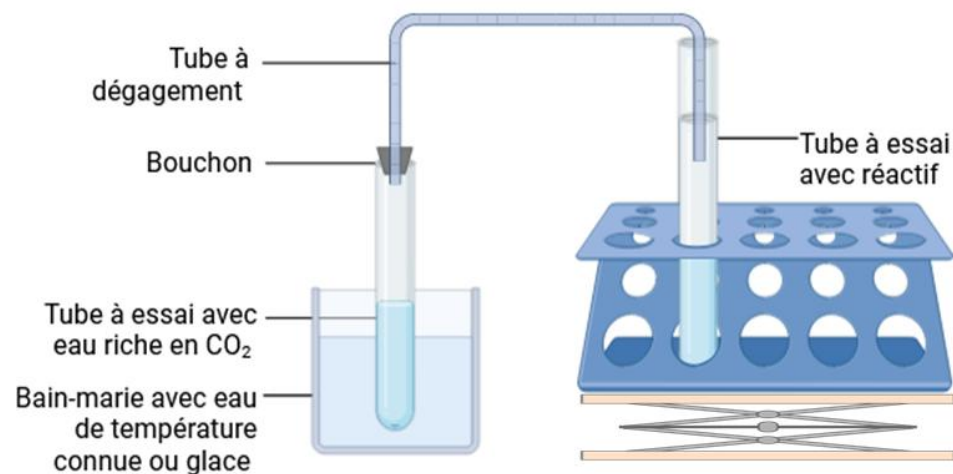
D'après l'auteur

Échanges de CO₂ entre l'eau et l'air :



D'après l'auteur

Dispositif expérimental de récupération de gaz de dégagement :



D'après l'auteur