

# Inquiétude chez les ostréiculteurs

<p><b>Niveau (Thèmes)</b></p>	<p>Cette activité concerne les élèves de 3ème, seconde pro, seconde LEGT Elle se décline en 3 niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Explorateur</a></li> <li>- <a href="#">Initié</a></li> <li>- <a href="#">Expert</a></li> </ul>
<p><b>Introduction</b></p>	<p>L'acidification des océans est un problème majeur environnemental des années à venir. Quel gaz peut accentuer ce phénomène ? Quel impact sur la faune marine, en particulier sur les coquillages ? A travers différentes expériences, les élèves tenteront de répondre à ces questions. Une partie programmation leur permettra également de réinvestir les tests de reconnaissance d'ions et de réexploiter les mesures de pH, réalisées en TP. Bien que l'activité se décline sous 3 niveaux de difficultés différents, les trois versions commencent avec un article du journal <i>Libération</i>.</p>
<p><b>Type d'activité</b></p>	<p>Introduction par une courte activité documentaire, puis activité expérimentale : manipulation de chimie + programmation</p>
<p><b>Compétences</b> Capacités (Exemples dans la colonne de droite/ adapter en fonction de Lycée (utilisation de la fiche compétences du groupe Sésame)/collège : Socle) Socle commun nouveau référentiel</p>	<p><b>S'APPROPRIER :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relier la situation/le problème à des informations fournies</li> <li>- Relier entre elles des informations d'ordre théorique</li> <li>- Identifier un problème, le reformuler</li> <li>- Rechercher, extraire et organiser l'information.</li> <li>- Traduire des informations, des codages.</li> </ul> <p><b>ANALYSER :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir, élaborer, justifier un protocole</li> <li>- Interpréter des résultats expérimentaux (domaine Concevoir et réaliser un dispositif de mesure)</li> <li>- Utiliser des outils d'acquisition et de traitement de données, de simulations et de modèles numériques</li> <li>- Repérer ou sélectionner des informations utiles</li> <li>- Elaborer un algorithme.</li> <li>- Choisir, élaborer un protocole.</li> </ul> <p><b>RÉALISER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser un montage utilisant un capteur pH-mètre.</li> <li>- Mettre en œuvre les étapes d'une démarche.</li> <li>- Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité.</li> <li>- Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie. (Organisation et transformation de la matière)</li> <li>- Représenter (tableau, graphique...), changer de registre.</li> <li>- Mettre en œuvre des algorithmes.</li> </ul> <p><b>VALIDER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discuter de la validité d'une information</li> <li>- Exploiter et interpréter les résultats obtenus ou les observations effectuées afin de répondre à une problématique.</li> <li>- Critiquer un résultat (ordre de grandeur, identification des sources d'erreur), argumenter</li> </ul> <p><b>COMMUNIQUER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire clairement une démarche suivie</li> <li>- Formuler une réponse compréhensible</li> <li>- Utiliser un vocabulaire adapté</li> <li>- Présenter une démarche de manière argumentée, synthétique et cohérente</li> </ul>
<p><b>CRCN - Compétences Num.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Domaine 1 : Informations et données             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Collecter et Traiter des données</li> </ul> </li> <li>- Domaine 2 : Communication et collaboration             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Collaborer</li> </ul> </li> <li>- Domaine 3 : Création de contenus             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Programmer</li> </ul> </li> <li>- Domaine 5 : Environnement numérique             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Évoluer dans un environnement numérique (connexion à un ENT, utiliser/ retrouver des ressources)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Notions et contenus du programme</b></p>	<p>Ce travail s'inscrit dans la partie « Organisation et Transformation de la matière » (collège), « Comment caractériser une solution » (LP), « Modélisation des transformations de la matière » (LGT)</p>

<b>Objectif(s) pédagogique(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Découverte d'un langage de programmation</li> <li>- Travail de groupes pour élaborer un projet</li> <li>- Travail différencié (niveaux différents pour que les élèves puissent progresser à leur rythme : exercices différenciés)</li> </ul>
<b>Objectifs disciplinaires et/ou transversaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures de pH</li> <li>- Reconnaissance d'ions, à partir de données</li> <li>- Programmation sous Scratch ou Python</li> </ul>
<b>Description succincte de l'activité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Niveau Explorateur</u> : TP pour mettre en évidence l'impact du CO<sub>2</sub> sur le pH de l'eau, puis TP sur l'impact d'un milieu acide sur les coquillages et Activité de programmation Scratch sur la reconnaissance des ions.</li> <li>- <u>Niveau Initié</u> : TP pour mettre en évidence l'impact du CO<sub>2</sub> sur le pH de l'eau avec exploitation graphique sous Python, puis TP sur l'influence de la température de l'eau, ensuite TP sur l'impact d'un milieu acide sur les coquillages et Activité de programmation Python sur l'exploitation des données collectives avec des indicateurs en statistiques programmés sous Python, enfin programmation Python sur la reconnaissance des ions.</li> <li>- <u>Niveau Expert</u> : TP pour mettre en évidence l'action du CO<sub>2</sub> sur l'eau salée ; mettre en évidence l'action de l'eau acidifiée sur les coquillages et programmation python pour calculer les quantités de matière.</li> </ul>
<b>Découpage temporel de la séquence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau Explorateur : prévoir 3 séances d'1h30 (Introduction + Expérience 1 + Activité Scratch 1 = 1h30 ; Expérience 2 + Expérience 3 = 1h30 ; Activité Scratch 2 = 1h30 en salle informatique)</li> <li>- Niveau Initié : prévoir 3 séances de 1h30 (activité documentaire + activité expérimentale 1 : séance1 ; activité expérimentale 2 + activité expérimentale 3 : séance2 ; exploitation + conclusion : séance3)</li> <li>- Niveau Expert : prévoir une séance de TP 1h30</li> </ul>
<b>Pré-requis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau Explorateur : utilisation du papier pH, programmation sur Scratch (condition « Si, alors, sinon »)</li> <li>- Niveau Initié : concentration massique ; indicateurs en statistique</li> <li>- Niveau Expert : savoir : l'air expiré contient du CO<sub>2</sub></li> </ul>
<b>Outils numériques utilisés/Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinateurs, scratch, python</li> <li>- Papier pH, pH-mètre, verrerie</li> </ul>
<b>Gestion du groupe Durée estimée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau Explorateur : Texte introductif (individuel) / Expériences (groupes de 3-4) / programmation sur ordinateur (binômes) ; coups de pouce vidéos possibles sur la tablette de la classe/ordinateurs de la salle info</li> <li>- Niveau Initié : travail en binôme pour les parties expérimentales, travail individuel pour le travail documentaire et sur postes informatiques.</li> <li>- Niveau Expert : Partie 1 : 20 minutes ; partie 2 -TP :20 min ; partie 2 -programmation 30 min</li> </ul>

Remarques pour le niveau Explorateur :

- Pour simuler l'eau de mer, nous utilisons de l'eau avec une concentration de 30g/L de sel.
- **Expérience 1** : vérifier la valeur du pH initial par mesure car la couleur bleue du BBT correspond à des valeurs supérieures à 7,5. La manipulation avec l'eau chaude peut se faire au bureau avec un des élèves
- **L'activité Scratch 1** se fait sur feuille.
- **L'activité Scratch 2** se fait en partie sur feuille et en partie sur ordinateur. Les élèves utilisent le fichier « **2-Inquiétude chez les ostréiculteurs Scratch 2 – Elève** », renommé en « Mise en évidence des ions », dans l'énoncé. Les élèves peuvent également regarder le code du fichier « **2- Inquiétude chez les ostréiculteurs Scratch 1** » (renommé en « Domaine acidité.sb3 »), présenté lors de la 1<sup>ère</sup> séance.