

DOSSIER:

*- La Cité de la Mer -*

---

*Les grands axes des programmes de SVT, de collège et de lycée, en relation avec l'exposition et les activités proposées par le site.*

Ce document est destiné aux enseignants de SVT désirant exploiter les divers supports (panneaux, bornes interactives, films, maquettes...) présents dans le pavillon des expositions de la Cité de la Mer, pour illustrer un cours ou traiter un thème transversal.

## CLASSE DE 6<sup>ème</sup>

La Cité de la Mer propose des aquariums diversifiés tant du point de vue peuplement que biotope. Le comparatif entre un aquarium illustrant le peuplement d'une coulée de lave récente et la grande fosse océanique plus abondamment peuplée, permet d'aborder les notions de peuplement, de production et recyclage de la matière.

Une étude plus poussée peut être réalisée sur le rôle de l'homme et son impact sur l'environnement.

Une visite des aquariums permet le constat d'une grande biodiversité du vivant et permet au travers d'exemples simples, par des questions ludiques et l'utilisation [d'une clé simple de détermination](#), à mieux appréhender les grands groupes.

### Les caractéristiques de l'environnement conditionnent la répartition des êtres vivants.

| Notions et contenus  | Activités suggérées/ supports  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>☛ <b>Les composantes essentielles de l'environnement</b> (des composantes minérales ; des êtres vivants en relation les uns avec les autres et avec l'environnement).</li> <li>☛ <b>Production et recyclage de la matière</b></li> <li>☛ <b>Peuplement des milieux</b> : les conditions de vie et la répartition des êtres vivants varient localement. Les êtres vivants occupent un milieu lorsque les caractéristiques de celui-ci correspondent à leurs exigences plus ou moins strictes (températures, pression, éclairage...)</li> </ul> | <p><b>Aquariums, panneaux (se nourrir, ressentir, se déplacer)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- distinction « vivant », « non vivant »</li> <li>- relever quelques constituants de la faune et flore</li> <li>- observer la répartition des êtres vivants (fosse océanique)</li> <li>- rechercher les facteurs intervenant sur cette répartition</li> <li>- repérer les relations possibles entre faune et flore.</li> <li>- Utiliser le texte des panneaux</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- comparaison du peuplement de la grande fosse avec celui d'une coulée basaltique récente et le peuplement des oasis au niveau de fumeurs noirs.</li> </ul> |

### Diversité, parentés et unité des êtres vivants.

| Notions et contenus  | Activités suggérées/ supports   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>☛ <b>Les êtres vivants sont très divers.</b><br/>La notion d'espèce.</li> <li>☛ <b>Les êtres vivants diffèrent par un certain nombre de critères qui permettent de les classer</b></li> </ul> | <p><b>Aquariums</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- observation et repérage de nombreuses espèces.</li> </ul> <p><b>Livret pédagogique « classification du vivant »</b> :<br/>parcours jeu et utilisation d'une clé dichotomique (réactualisée selon la classification phylogénétique)</p> |

### L'homme influe sur le peuplement du milieu selon ses choix d'aménagement, ses besoins alimentaires ou industriels.

| Notions et contenus   | Activités suggérées/ supports  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>☛ <b>La répartition peut dépendre de l'action de l'Homme.</b></li> </ul> | <p><b>Panneaux et maquettes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « pêcher dans les abysses » et conséquences : modification du peuplement par surpêche</li> <li>- Exploitation industrielle des océans.</li> </ul> |

## CLASSE DE 5<sup>ème</sup>

### Respiration et occupation des milieux de vie.

| Notions et contenus  | Activités suggérées/ supports   |
|--|---|
| <p>☛ <b>La diversité des appareils et des comportements respiratoires permet aux animaux d’occuper différents milieux.</b></p> | <p><b>Aquariums.</b><br/>                     Observation de différentes espèces et comportements respiratoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- requin pointe noire, requin tapis</li> <li>- cnidaires (coraux, méduses), poissons osseux</li> <li>- mollusques, crustacés ...etc</li> </ul> |

### Géologie externe : évolution des paysages.

| Notions et contenus   | Activités suggérées/ supports   |
|---|---|
| <p>☛ <b>Les roches sédimentaires sont les archives permettant de reconstituer des éléments de paysages anciens.</b></p> | <p><b>Livret pédagogique : « les sédiments des fonds marins »</b><br/>                     ...témoins de l’histoire des océans et des continents.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- quelles sont leurs origines ?</li> <li>- comment sont-ils transportés ?</li> <li>- connaître la nature des fonds marins.</li> <li>- Pourquoi et comment étudier les sédiments ?</li> </ul> <p><b>Panneaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « Du continent au fond de l’océan » :morphologie des marges et des fonds océaniques</li> <li>- « Un toboggan vers les abysses » : courants de turbidité.</li> <li>- « prélever pour comprendre » : techniques de prélèvement des sédiments</li> </ul> <p><b>Maquettes :</b> bennes, carottiers, carottes océaniques</p> |

## CLASSE DE 4<sup>ème</sup>

Axée sur la conquête des profondeurs, l'exposition présente à la fois les techniques d'exploration et leur évolution depuis les années 50 jusqu'à nos jours.

L'étage R1 est consacré à la tectonique des plaques à partir des structures et de la dynamique des fonds océaniques. Complétée par [l'atelier tectonique](#), une visite à la Cité de la Mer constitue une illustration constructive des programmes de 4<sup>ème</sup>.

### L'activité interne du globe.

| Notions et contenus   | supports   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>☛ <b>Les séismes résultent d'une rupture brutale des roches en profondeur et se manifestent par des déformations à la surface de la Terre.</b></li> <br/> <li>☛ <b>Les séismes sont particulièrement fréquents dans certaines zones de la surface terrestre.</b></li> <br/> <li>☛ <b>Le volcanisme est l'arrivée en surface de magma contenant des gaz.</b></li> <br/> <li>☛ <b>Les volcans actifs ne sont pas répartis au hasard à la surface du globe.</b></li> <li>☛ <b>La partie externe de la Terre est formée de plaques</b></li> <br/> <li>☛ <b>Les plaques sont animées de mouvements qui transforment la lithosphère</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A raison de quelques centimètres par an, les plaques se forment et s'écartent à l'axe des dorsales</li> <li>▪ Le mouvement des plaques lithosphériques sur l'asthénosphère assure le déplacement des continents, l'ouverture et la fermeture des océans.</li> </ul> </li> </ul> | <p><b>Sismographe océanique :</b> surveillance des séismes dans les zones de subduction.</p> <p><b>Vidéo :</b> « séismes, Tsunami, sismographes » : origine des séismes, formation des tsunamis.</p> <p><b>Panneaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « tremblement de Terre et raz de marée » : les tremblements de Terre ont lieu pour 90% en limite de plaque.</li> <li>- « là où les fonds disparaissent »</li> <li>- « les grandes fosses »</li> </ul> <p><b>Vidéo :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « - 3000 : objectif volcans » (Maurice Kraft)</li> <li>- « Les volcans »</li> </ul> <p><b>Echantillons</b> de roches volcaniques (bombes, pillow lava)</p> <p><b>Vidéo :</b> découvrir/ comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Terre en mouvement</li> <li>- La Terre dans le temps</li> </ul> <p><b>Panneaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « là où les fonds disparaissent »</li> <li>- « les grandes fosses »</li> <li>- « Une montagne invisible » : caractéristiques des dorsales, processus d'accrétion, notion de faille transformante.</li> <li>- « Ça flotte, ça se bouscule, ça explose »</li> </ul> <p><b>Itinéraire thématique téléchargeable :</b> « La tectonique des plaques »</p> <p><b>Atelier :</b> « Tectonia, un puzzle en mouvement »</p> |



**CLASSE DE 2<sup>nde</sup>****La planète Terre et son environnement.**

| Notions et contenus   | Activités suggérées/ supports   |
|---|---|
| <p>☛ <b>La structure et l'évolution des enveloppes externes de la Terre s'étudient à partir d'images satellitales.</b></p> <p>☛ <b>Les masses océaniques sont animées de mouvements de deux types : des mouvements de surface (couplés à la circulation atmosphérique) et des courants profonds (liés aux différences de température et de salinité de l'eau de mer)</b></p> <p>☛ <b>Les mouvements des masses atmosphériques et océaniques ont des conséquences sur l'environnement planétaire</b></p> | <p><b>Maquette</b> : satellite altimétrique « Jason »<br/> <b>Vidéo</b> : « les satellites »<br/> <b>Panneau</b> : « la Terre sous haute surveillance »</p> <p><i>Découverte des méthodes d'études des courants :</i><br/> <b>Panneau</b> : « Observer, comprendre, prévoir »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enregistrer sous la surface</li> <li>- mesurer, prélever depuis la surface</li> <li>- mesurer les courants</li> <li>- observer depuis l'espace</li> <li>- calculer pour prévoir</li> </ul> <p><b>Maquette</b> : bathythermographe (mesure de T° selon la profondeur) ; bouteilles de prélèvement</p> <p><i>Déterminer les caractéristiques et les origines des courants de surface et des courants profonds à partir de :</i><br/> <b>Vidéos</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « Les instruments « in situ » »</li> <li>- « études en laboratoire »</li> <li>- « pourquoi et comment »</li> </ul> <p><b>Borne interactive</b> : (questionnaire sur : salinité, mélanges des masses océaniques, propriétés eau de mer, sels, densités, températures, courants profonds...)<br/> <b>Films</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-« observateurs d'océans » (4min 16sec)</li> <li>-« Les courants océaniques » (4min) (circulation globale)</li> </ul> <p><b>Itinéraire thématique téléchargeable</b> : « Mouvements des masses océaniques »</p> <p><i>Montrer le couplage lithosphère-biosphère-hydrosphère, le rôle des océans sur les climats et le cycle du CO2</i><br/> <b>Panneaux</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « Le couple atmosphère-océan » (interactions hydrosphère/atmosphère)</li> <li>- « effet de serre au niveau des mers »</li> <li>- « El Nino » (origine et conséquence du phénomène)</li> </ul> <p><b>Vidéo</b> : « El Nino » (6min 27sec)<br/> « Harmonie climatique » (5min 51sec)</p> <p><b>Hydronaute</b> : (océans vus de l'espace)<br/> Thèmes abordés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- températures</li> <li>- saisons</li> <li>- courants océaniques</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- turbulences de surface</li> <li>- el Nino</li> </ul> |
|--|---|

### L'organisme en fonctionnement.

| Notions et contenus   | Activités suggérées/ supports   |
|---|---|
| <p>☛ <b>relations entre activité physique et paramètres physiologiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>l'effort physique est associé à la variation de l'activité des systèmes circulatoire et respiratoire.</b></li> </ul> | <p><b>Panneaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « les points du corps sensibles à la pression »</li> <li>- « plusieurs disciplines s'exercent en apnée » l'homme doit apprendre à s'adapter aux contraintes du milieu aquatique.</li> </ul> <p>Des équipements différents :</p> <p><b>Vitrine :</b> casques, scaphandres, pieds lourds, bouteilles, détendeurs...</p> <p><b>Panneau :</b> utilisation de mélanges gazeux autres que l'air pour respirer à de fortes pressions.</p> <p><b>Borne interactive :</b> questions diverses sur la plongée.</p> <p>Des réponses physiologiques différentes en fonction de la profondeur :</p> <p><b>Espace Germain Delauze.</b> Vivre en saturation, travailler en grande profondeur. (Paramètres physiologiques de la vie en profondeur)</p> |

## CLASSE DE 1<sup>ère</sup> S

### La planète Terre et son environnement.

| Notions et contenus  | Activités suggérées/ supports   |
|--|---|
| <p>☛ <b>Origine différenciation et structure interne de la Terre</b></p> <p>☛ <b>La lithosphère et la tectonique des plaques.</b><br/>Le relief de la Terre, la distribution géographique des volcans et des séismes, les contours des bordures continentales sont des signatures de la tectonique des plaques</p> <p>Mouvements relatifs des plaques : divergence au niveau des dorsales océaniques où elles se forment,...</p> <p>...Convergence dans les zones de subduction et de collision où elles disparaissent, coulissage le long des failles transformantes.</p> <p>☛ <b>Divergence et phénomènes liés.</b></p> <p><b>Formation et divergence des plaques lithosphériques au niveau des dorsales océaniques.</b></p> <p><b>Activités tectoniques et magmatiques associées.</b></p> | <p><b>Vidéo :</b> « La formation de la Terre » (découvrir et comprendre)</p> <p><b>Vidéo :</b> « séismes, Tsunami, sismographes » : origine des séismes, formation des tsunamis.</p> <p><b>Panneaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « tremblement de Terre et raz de marée » : les tremblements de Terre ont lieu pour 90% en limite de plaque.</li> </ul> <p><b>Vidéo :</b> découvrir/ comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Terre en mouvement</li> <li>- La Terre dans le temps</li> </ul> <p><b>Sismographe océanique :</b> surveillance des séismes dans les zones de subduction.</p> <p><b>Panneaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « là où les fonds disparaissent »</li> <li>- « les grandes fosses »</li> <li>- « Ça flotte, ça se bouscule, ça explose »</li> </ul> <p><b>Panneaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « topographie des fonds océaniques »</li> <li>- « Une montagne invisible » (dorsale) caractéristiques des dorsales, processus d'accrétion, notion de faille transformante.</li> <li>- « Des volcans à la chaîne » formation des points chauds</li> </ul> <p><b>Maquettes :</b> carottes fonds océaniques.</p> <p><b>Films , Vidéos :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « - 3000 : objectif volcans » (Maurice Kraft)</li> <li>- « Les volcans »</li> <li>- « La Terre en mouvement » (anomalies magnétiques)</li> <li>- « La Terre dans le temps » (points chauds, mécanismes d'accrétion...)</li> <li>- « les oasis » (oasis des grandes profondeurs)</li> </ul> <p><b>Maquette :</b> fumeurs noirs, oasis profondeurs</p> <p><b>Atelier :</b> « Tectonia, un puzzle en mouvement » (descriptif téléchargeable)</p> <p><b>Itinéraire thématique téléchargeable :</b> « La tectonique des plaques »</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Les marges passives des continents : elles sont structurées par des failles normales et sont le siège d'une sédimentation importante.</b></p> | <p><b>Panneaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « du continent vers l'océan » (profil des fonds océaniques. Domaine bathyal : talus, glacis et plaine abyssale)</li> <li>- « un toboggan vers les abysses » (sédimentation, courants de turbidité...)</li> <li>- « le son pour explorer le sol »(technique de sismique réflexion)</li> </ul> |
|---|--|

### CLASSE DE Terminale S

| Notions et contenus  | Activités suggérées/ supports  |
|--|--|
| <p>☛ <b>Convergence lithosphérique et phénomènes liés.</b></p> | <p><b>Panneau :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « là où les fonds disparaissent » : la rencontre des plaques donne naissance aux grandes fosses océaniques. Compensation de l'extension des plaques au niveau des dorsales.</li> <li>- « les grandes fosses », Caractéristiques topographiques d'une zone de subduction</li> <li>- « ça frotte, ça se bouscule, ça explose » schéma du principe du volcanisme dans les zones de subduction</li> </ul> <p><b>Films :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « des volcans » : mécanismes de formation d'une fosse, exemple des Mariannes.</li> <li>- « 3 000 objectif volcans » : comparaison volcanisme terrestre et sous marin.</li> </ul> |