

## Document-enseignant

---

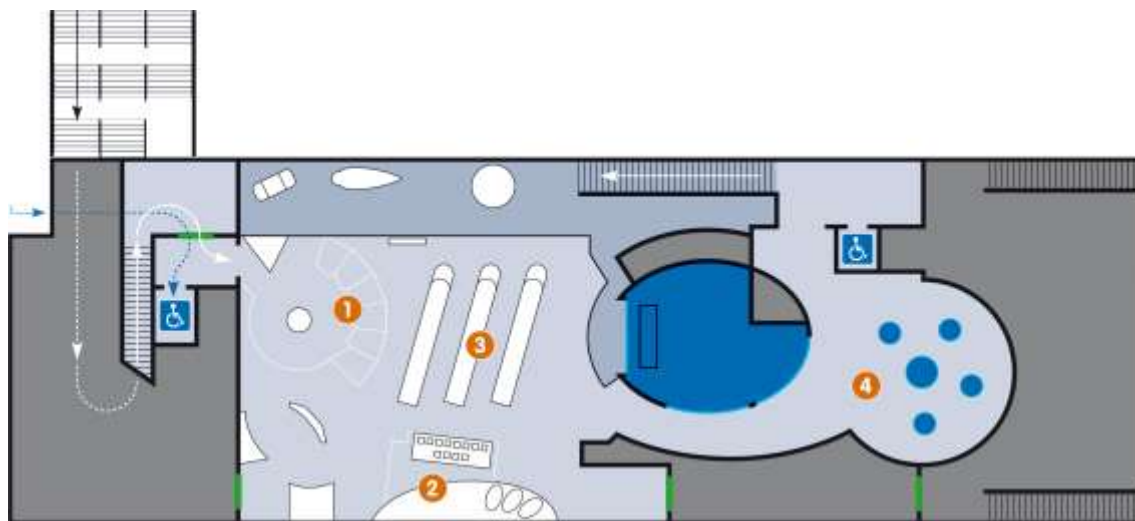
Lycée

# Sciences de la Vie et de la Terre

Ce document est destiné aux enseignants de SVT du lycée désirant exploiter les divers supports d'exposition (panneaux, bornes interactives, films, maquettes...) présents dans le Pavillon des Expositions et des Aquariums de La Cité de la Mer pour illustrer un cours ou traiter un thème transversal.

- ✓ La Cité de la Mer propose des aquariums diversifiés, en ce qui concerne le peuplement et le biotope, qui permettent d'étudier la biodiversité, ainsi que l'évolution des êtres vivants.
- ✓ De nombreux supports permettent de comprendre la dynamique de la Terre interne et des grands courants océaniques et atmosphériques.
- ✓ Une étude plus poussée peut être réalisée sur le rôle de l'homme et son impact sur l'environnement.

# Plans du Pavillon des Expositions et des Aquariums



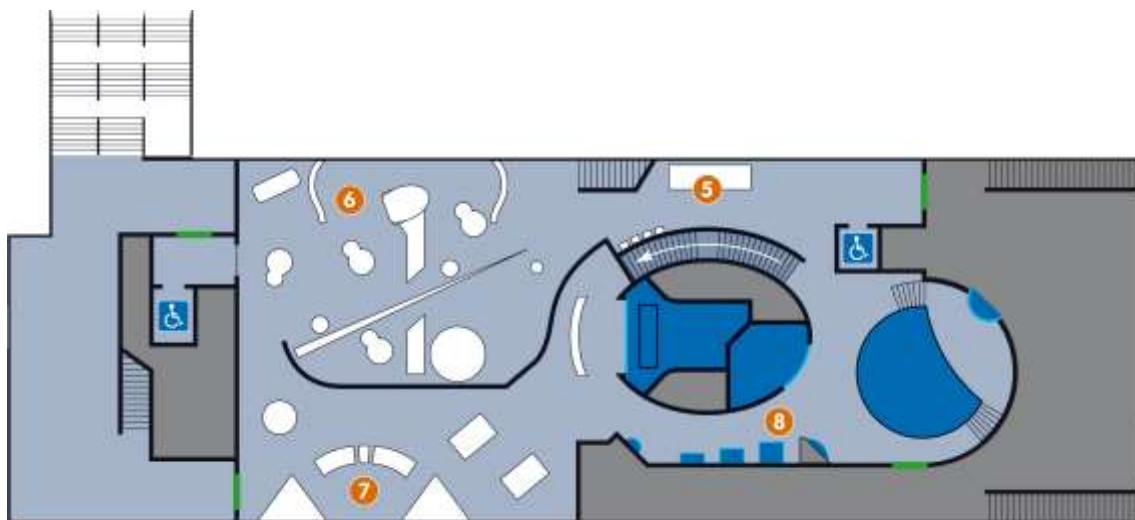
## 2<sup>e</sup> étage :

**1 L'INCONNU** : Mythes et légendes / Les pionniers / Les grandes expéditions / Explorer l'océan

**2 PATRIMOINE ENGLOUTI** : Archéologie sous-marine

**3 DÉFI DE LA PLONGÉE** : La plongée

**4 AQUARIUMS**



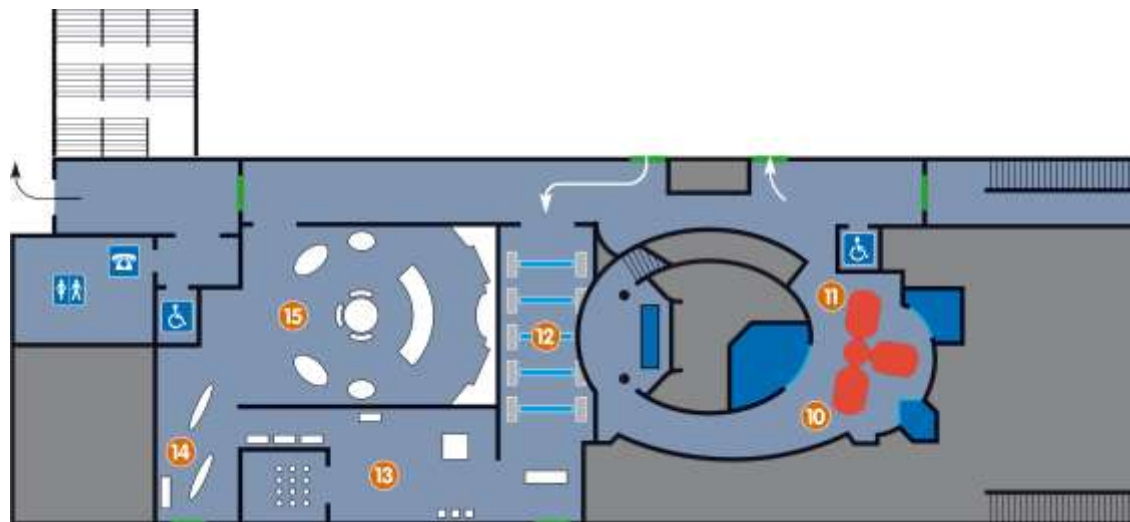
## 1<sup>er</sup> étage :

**5 CARTOGRAPHIER**

**6 PROFONDEURS** : À la découverte des abysses : Domaine bathyal, Domaine abyssal, Domaine hadal

**7 TERRITOIRES DE LA RECHERCHE** : Observer, comprendre, prévoir / L'océan régulateur du climat / Des ressources et des usages pour l'industrie

**8 AQUARIUMS**



### Rez-de-chaussée :

- 10 LA STATION ABYSSALE Henri-Germain Delauze
- 11 AQUARIUMS
- 12 DU RÊVE À LA RÉALITÉ
- 13 LA CONSTRUCTION DES SOUS-MARINS
- 14 LA VIE À BORD
- 15 LE CENTRAL DES OPERATIONS

Dans les tableaux suivants, vous pouvez cliquer sur les [liens surlignés en bleu](#) pour accéder aux fichiers téléchargeables

## **Pour tous les niveaux**

La diversité des aquariums permet de rencontrer de nombreuses espèces illustrant la diversité du vivant et notamment d'introduire des espèces nouvelles afin de préparer la compréhension de la notion d'évolution.

# Thème commun aux programmes de Cycle 4, 1<sup>re</sup> S et TS - Outils anciens et actuels d'étude de la tectonique des plaques

Notions et contenus	Supports d'exposition / Activités suggérées
<ul style="list-style-type: none"> <li>☛ A la conquête des fonds océaniques</li> <li>☛ Outils actuels d'étude de la tectonique</li> </ul>	<p><b>Localisation :</b> Nef d'Accueil / 1. A la conquête de l'inconnu (2<sup>e</sup> étage) / 5. Cartographie (1<sup>er</sup> étage)</p> <p><b>Films :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.2 Premiers pas - <a href="#">Les pionniers</a> : <i>Les pionniers</i></li> <li>- 1.4 Explorer - <a href="#">La conquête</a> : <i>Les expéditions océanographiques ; Bathysphères et bathyscaphes ; Le scaphandre autonome ; Toujours plus loin ; Les sous-marins d'exploration ; Histoires de la plongée</i></li> </ul> <p><b>Panneaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.3 Expéditions : « Des premiers voyages aux expéditions océanographiques » : premiers sondages au fil à plomb, découverte de la dorsale médio-atlantique (expédition Challenger)</li> <li>- 5.1 Sondage : « Mettre l'océan en carte : de la surface vers les profondeurs » : évolution des techniques de cartographie des fonds (du fil à plomb au sonar, sismique réflexion)</li> </ul> <p><b>Maquettes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bathyscaphe <i>Archimède</i></li> <li>- <i>Nautile</i> et son bras télémanipulateur</li> <li>- Satellite altimétrique « Jason »</li> </ul>

# Classe de 2<sup>de</sup>

## La planète Terre et son environnement

Notions et contenus	Supports d'exposition / Activités suggérées
<p>← La structure et l'évolution des enveloppes externes de la Terre s'étudient à partir d'images satellitales.</p> <p>← 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)</p>	<p><b>Localisation :</b> 7. Les océans, territoires de la recherche (1<sup>er</sup> étage)</p> <p><b>Maquette :</b> Satellite altimétrique « Jason »</p> <p><b>Films :</b> 7. La recherche - Borne « <a href="#">Etudier et observer</a> » <i>Les satellites</i></p> <p><b>Panneau :</b> 7.2 Océans &amp; climat « La Terre sous haute surveillance »</p> <p><i>Découverte des méthodes d'études des courants :</i></p> <p><b>Panneaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7.1 Observer : « Observer, comprendre, prévoir » ; « Enregistrer sous la surface » ; « Mesurer et prélever depuis la surface »</li> <li>- 7.1 Observer - Courants : « Mesurer les courants » ; « Observer depuis l'espace » ; « Calculer pour prévoir »</li> </ul> <p><b>Maquette :</b> bathythermographe (mesure de la température selon la profondeur) ; bouteilles de prélèvement d'eau</p> <p><i>Déterminer les caractéristiques et les origines des courants de surface et des courants profonds à partir de :</i></p> <p><b>Films :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7. La recherche - Borne « <a href="#">Etudier et observer</a> » : <i>Les instruments « in situ » ; Études en laboratoires ; Pourquoi et comment</i></li> </ul>

← Les mouvements des masses atmosphériques et océaniques ont des conséquences sur l'environnement planétaire

- 7. [La recherche](#) : *Observateurs d'océans ; Les courants océaniques* (circulation globale)

**Borne interactive** : questionnaire sur : salinité, mélanges des masses océaniques, propriétés de l'eau de mer, sels, densités, températures, courants profonds...

**Itinéraire thématique téléchargeable** [Mouvements des masses océaniques](#)

*Montrer le couplage lithosphère-biosphère-hydrosphère, le rôle des océans sur les climats et le cycle du CO<sub>2</sub> :*

**Panneaux** : 7.2 Océans & climat : « Le couple océan-atmosphère » (interactions hydrosphère / atmosphère) ; « Effet de serre au niveau des mers » ; « El Niño » (origine et conséquence du phénomène)

**Films** : 7. [La recherche](#) : *El Niño ; Harmonie climatique*

**Borne interactive L'Hydronaute** (océans vus de l'espace) : thèmes abordés : Océan (température, saisons, courants océaniques, turbulences de surface), El Niño

## L'organisme en fonctionnement

Notions et contenus	Supports d'exposition / Activités suggérées
<p>← Relations entre activité physique et paramètres physiologiques :</p> <p>L'effort physique est associé à la variation de l'activité des systèmes circulatoire et respiratoire.</p>	<p><b>Localisation</b> : 3. <b>Le défi de la plongée</b> (2<sup>e</sup> étage) / 10. <b>La Station abyssale Henri-Germain Delauze</b> (rez-de-chaussée)</p> <p><b>Panneaux</b> : 3.1 Apnée : « Les points du corps sensibles à la pression » ; « Plusieurs disciplines s'exercent en apnée » (l'homme doit apprendre à s'adapter aux contraintes du milieu aquatique)</p> <p><i>Des équipements différents :</i></p> <p><b>Vitrine</b> : casques, scaphandres, pieds lourds, bouteilles, détendeurs...</p>

**Panneau** : 3.1 Apnée : « La liberté de mouvement sous la surface » (utilisation de mélanges gazeux autres que l'air pour respirer à de fortes pressions)

**Borne interactive** : questions diverses sur la plongée

*Des réponses physiologiques différentes en fonction de la profondeur :*

**Panneaux** :

- 3.3 Travailler : « Travailler jusqu'à 700 mètres de profondeur » (paramètres physiologiques de la vie en profondeur)
- Espace HG Delauze : « Vivre en saturation »



# Classe de 1<sup>re</sup> S

## La planète Terre et son environnement

Notions et contenus	Supports d'exposition / Activités suggérées
<p>☛ <b>Origine différenciation et structure interne de la Terre</b></p> <p>☛ <b>La lithosphère et la tectonique des plaques</b>            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>Localisation : 6. Descente vers les profondeurs (1<sup>er</sup> étage)</b></p> <p><b>Borne interactive</b> : Le Globe terrestre (formation de la Terre)</p> <p><b>Films</b> : 6.3 Hadal - <a href="#">Séismes</a> <i>Des séismes</i> (origine des séismes, formation des tsunamis)</p> <p><b>Panneaux</b> : 6.3 Hadal - Tsunamis : « Tremblement de terre et raz de marée » (les tremblements de Terre ont lieu pour 90% en limite de plaque)</p> <p><b>Borne interactive</b> : La Terre en mouvement / La Terre dans le temps</p> <p><b>Maquette</b> : Sismographe océanique (surveillance des séismes dans les zones de subduction)</p> <p><b>Panneaux</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6.3 Hadal - Tsunamis : « Là où les fonds disparaissent »</li> <li>- 6.3 Hadal - Grandes fosses : « Les grandes fosses »</li> <li>- 6.2 Abyssal - Volcans : « Ça frotte, ça se bouscule, ça explose »</li> </ul>

## ← Divergence et phénomènes liés

Formation et divergence des plaques lithosphériques au niveau des dorsales océaniques.

Activités tectoniques et magmatiques associées.

Les marges passives des continents : elles sont structurées par des failles normales et sont le siège d'une sédimentation importante.

## Panneaux :

- Carte de la topographie des fonds océaniques
- 6.2 Abyssal - Volcans : « Une montagne invisible » (caractéristiques des dorsales, processus d'accrétion, notion de faille transformante) ; « Des volcans à la chaîne » (formation des points chauds)

## Films :

- 6.2 Abyssal - [Volcans et sources](#) - 3000 : objectif volcans
- 6.2 Abyssale - [Volcans](#) Des volcans
- 6.2 Abyssal - [Oasis](#) Des oasis (oasis des grandes profondeurs)

**Borne interactive** : La Terre en mouvement (anomalies magnétiques) / La Terre dans le temps (points chauds, mécanismes d'accrétion...)

**Maquette** : fumeurs noirs, oasis des profondeurs

**Atelier** [Tectonia, un puzzle en mouvement](#)

**Itinéraire thématique téléchargeable** [La tectonique des plaques](#)

## Panneaux :

- 6.1 Bathyal - Fond de l'océan « Du continent au fond de l'océan » (profil des fonds océaniques. Domaine bathyal : plateau, pente, glacis et plaine abyssale) ; « Un toboggan vers les abysses » (sédimentation, courants de turbidité...)
- 7.1 Observer - Son « Le son pour explorer le sous-sol » (technique de sismique réflexion)

## Classe de Terminale S

Notions et contenus	Supports d'exposition / Activités suggérées
<p>☛ Convergence lithosphérique et phénomènes liés</p>	<p><b>Localisation :</b> 6. Descente vers les profondeurs (1<sup>er</sup> étage)</p> <p><b>Panneaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 6.3 Hadal - Tsunamis : « 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>- 6.3 Hadal - Grandes fosses : « Les grandes fosses » (caractéristiques topographiques d'une zone de subduction)</li><li>- 6.2 Abyssal - Volcans : « 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>- 6.2 Abyssal - <a href="#">Volcans</a> : <i>Les volcans</i> (mécanismes de formation d'une fosse, exemple des Mariannes)</li><li>- 6.2 Abyssal - <a href="#">Volcans &amp; sources</a> : - 3000 : <i>Objectif volcans</i> (comparaison volcanisme terrestre et sous-marin)</li></ul>