

# Les itinéraires thématiques

TECTONIQUE

Ce document est destiné aux enseignants des sciences de la Vie et de la Terre désirant exploiter les divers supports (panneaux, bornes vidéo, aquariums, objets exposés) présents dans le Pavillon des Expositions Permanentes (PEP) de La Cité de la Mer, pour illustrer un cours sur la tectonique des plaques.

Cinq grandes thématiques ont été retenues :

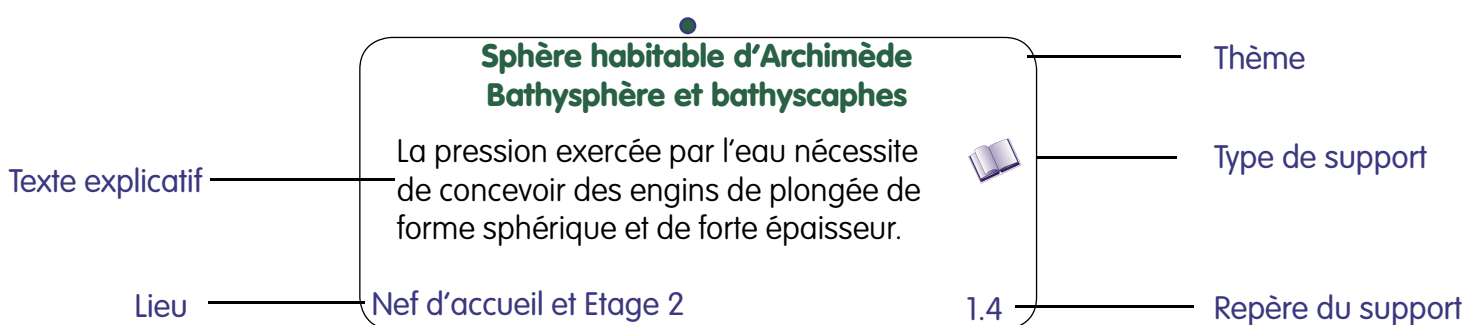
- > **La convergence lithosphérique de type subduction**
- > **La divergence et phénomènes associés**
- > **La machinerie thermique de la terre**
- > **Les ressources géologiques**
- > **Sédiments et sédimentation**

Les différents espaces de l'exposition sont numérotés : l'itinéraire suivant indique les principaux supports de l'exposition en relation avec ces 5 thèmes ainsi que leurs repères.

Une aide, des conseils pour la préparation de la visite peuvent être obtenus gratuitement en contactant les enseignants mis à disposition auprès du service éducatif de La Cité de la Mer.

Un livret pédagogique sur la thématique des sédiments marins est en vente à La Cité de la Mer. Il peut servir de support lors d'une visite et être exploité en classe après la visite. Un atelier sur la tectonique est également proposé.

## Comment utiliser cet itinéraire ?



## LEGENDES :

**Aquariums (Bassins : B1 à B17)**

**Panneaux**

**Bornes interactives**

**Films**

**Maquettes**

**Vitrines**



## LA CONVERGENCE LITHOSPHERIQUE DE TYPE SUBDUCTION - 1

### OUTILS D'ETUDES

#### Le bathyscaphe Archimède

Le film "A la conquête du Rift "relate sa dernière mission (campagne FAMOUS sur la dorsale Atlantique.



↳ [Nef d'accueil / Médiathèque](#)

#### "Des premiers voyages aux expéditions océanographiques"

Premiers sondages au fil à plomb.  
Découverte de la dorsale atlantique lors de l'expédition du Challenger.



↳ [Etage 2](#)

1.3

#### Outils d'études de la tectonique

Maquette du Nautil et de son bras télémanipulateur  
Maquette du Victor.



↳ [Etage 2](#)

3.4

#### "Mettre l'océan en cartes"

Evolution des technologies de cartographie des fonds (fil à plomb, sondeur acoustique multifaisceaux, sonar latéral).



↳ [Etage 1](#)

5.2

#### Les satellites

Les satellites comme outils d'étude de la tectonique.



↳ [Etage 1](#)

7.2

## LA CONVERGENCE LITHOSPHERIQUE DE TYPE SUBDUCTION - 2

### ZONES DE SUBDUCTION

#### Caractéristiques topographiques

Formes de reliefs sous-marin (dorsale, fumeurs noirs).

M

↳ Etage 1

6.2

#### "ça frotte, ça se bouscule, ça explose"

Principe du volcanisme dans les zones de subduction.  
Ceinture de feu du Pacifique.  
Séismes.



↳ Etage 1

6.2

### NAISSANCES DES FOSSES

#### Formation d'une fosse

"Des volcans", "3000 objectifs volcans": mécanique de formation d'une fosse.



↳ Etage 1

6.2

#### "Les grandes fosses"

Caractéristiques des fosses et carte des principales fosses.



↳ Etage 1

6.3

#### "Là où les fonds disparaissent"

La rencontre des plaques donne naissance aux grandes fosses océaniques.



↳ Etage 1

6.3

#### Sismographe

Surveillance des séismes notamment dans les zones de subduction.



↳ Etage 1

6.3

#### "Comme un puzzle en mouvement"

Les continents s'emboîtent comme un puzzle et bougent sous l'effet des phénomènes d'accrétion et de subduction.



↳ Etage 1

6.4

#### La tectonique des plaques

Profil général du relief de la terre.



↳ Etage 1

6.4

## DIVERGENCE ET PHENOMENES ASSOCIES

### OUTILS D'ETUDES

#### Le bathyscaphe Archimède

Le film "A la conquête du Riff" relate sa dernière mission (campagne FAMOUS sur la dorsale Atlantique) : prises de vues, prélèvements...



↳ Nef d'accueil / Médiathèque

#### "Des premiers voyages aux expéditions océanographiques"

Premiers sondages au fil à plomb.  
Découverte de la dorsale atlantique lors de l'expédition du Challenger.



↳ Etage 2



#### Outils d'étude de la tectonique

Maquette du Nautil et de son bras télémanipulateur  
Maquette du Victor.



↳ Etage 2



#### Les satellites

Les satellites comme outil d'études de la tectonique.



↳ Etage 1



## DIVERGENCE ET PHENOMENES ASSOCIES

### FONDS D'OCEANS

#### "Du continent aux fonds de l'océan"

Illustrer la notion de marge. Profil des fonds océaniques (domaine bathyal : talus, glacis et plaine abyssale).



↳ Etage 1

6.1

#### "Un toboggan vers les abysses"

Accumulation de sédiments sur le glacis et avalanche de sédiments.



↳ Etage 1

6.1

#### Reliefs sous-marins

Caractéristiques topographiques d'une zone de divergence (dorsale).



↳ Etage 1

6.2

#### Pillow lavas et basaltes

Echantillons de roches volcaniques provenant de la dorsale médio-atlantique.



↳ Etage 1

6.2

#### "Une montagne invisible"

Caractéristique des dorsales. Processus d'accrétion. Notion de faille transformante.



↳ Etage 1

6.2

#### "Les oasis"

Processus de formation d'un fumeur noir et faune des sources hydrothermales.



↳ Etage 1

6.2

#### "Tremblements de terre et raz de marée"

Seismes, tsunamis : apparition et propagation.



↳ Etage 1

6.3

### FORMATION DES CONTINENTS

#### "Comme un puzzle en mouvement"

Coupe des couches superficielles de la Terre composant la lithosphère. Carte des plaques constituant la lithosphère. Les continents s'emboîtent comme les pièces d'un puzzle et bougent sous l'effet des phénomènes d'accrétion et de subduction.



↳ Etage 1

6.4

#### La tectonique des plaques

Profil général du relief de la Terre. Lithosphère et asthénosphère. Mécanisme de l'accrétion. Phénomène de tapis roulant des fonds océaniques. Les différentes hypothèses de l'effondrement de l'Atlantide aux théories de Wegener.



↳ Etage 1

6.4

## LA MACHINERE THERMIQUE

### PHENOMENES DE CONVECTION ET POINTS CHAUDS

#### "Une montage invisible"

Convection dans l'asthénosphère.  
Coupe schématique d'une dorsale et mouvements de convection.



↳ Etage 1

6.2

#### "Des volcans à la chaîne"

Principe de fonctionnement épisodique du volcanisme de points chauds.  
Carte des chaînons de volcans dans le Pacifique.  
Les volcans à Hawaï.  
Les différentes hypothèses explicatives de Pline à Wegener.



↳ Etage 1

6.2

#### Volcanisme des dorsales

'Des volcans', '3000 objectif volcans'.  
"Retour aux sources"  
Mécanisme des points chauds.



↳ Etage 1

6.2

#### Dissipation de la chaleur interne de la Terre au niveau des fumeurs noirs

'Des oasis' (film), "retour aux sources", "Fonds des océans" (dans sous-marin jaune), 'Oasis' (bâche imprimée), maquette du fumeur noir.



M

↳ Etage 1

6.2

## RESSOURCES GEOLOGIQUES

#### "Le son pour explorer le sous-sol"

Principe de la sismique réflexion.  
Images du matériel : canon à air et flûte sismique.  
Tracé sismique pour visualiser différentes couches du sous-sol.



↳ Etage 1

7.1

#### "Des ressources et des usages pour l'industrie"

Description des diverses ressources minérales (gaz, pétrole, minerais)  
Différents modèles de plate-forme utilisées suivant la profondeur d'exploitation.



↳ Etage 1

7.3

#### "Les nodules polymétalliques, un nouvel eldorado?"

Description des diverses techniques pour le ramassage des nodules.  
Composition des nodules.



↳ Etage 1

7.3

#### Plates-formes de forage pétrolier

Plates-formes en béton, métallique, flexible, mini TLP.

M

↳ Etage 1

7.3



## SEDIMENTS ET SEDIMENTATION

### La rade de Cherbourg

Données de 1832 et complétée en 1868.  
Carte des sédiments superficiels  
au nord de Cherbourg.

↳ Etage 1

5.2

### "Un toboggan vers les abysses"

Talus et glaci.  
Accumulation de sédiments et  
avalanches.

↳ Etage 1

6.1

### Benne à sédiments

Bâche imprimée "Prélever et compren-  
dre"  
Fonctionnement d'une benne à  
sédiments et d'un carottier. Intêret  
des prélèvement de sédiments.

↳ Etage 1

6.2

### Schémas de reliefs sous-marins

Zones d'accumulation des sédi-  
ments (plateau continental, talus).

↳ Etage 1

6.2

### Hydronaute

Chapître "Atlantique Nord", "re-  
liefs"  
Visualisation 3D des reliefs du  
plateau et talus continental.

↳ Etage 1

Proche B1