



L'expédition du HMS Challenger

<http://www.19thcenturyscience.org> :

« En décembre 1872, l'Amirauté britannique lance une grande expédition de recherche scientifique à bord du Challenger, une corvette à propulsion mixte de 69 mètres commandée par Nares. Des aménagements spécifiques sont construits à bord : un cabinet d'histoire naturelle, un laboratoire de chimie, un laboratoire photographique. Fin 1873, la corvette quitte l'Afrique du sud et s'engage dans l'océan Indien.

Les observations scientifiques, particulièrement océanographiques, sont effectuées tout au long du parcours. A chaque station sont notées la position du navire et la profondeur océanique, des prélèvements d'eau de mer et des sédiments du fond effectués, la température de l'eau ainsi que la force et la direction des courants à différentes profondeurs mesurées.»

<http://www.19thcenturyscience.org>

<http://www.19thcenturyscience.org/HMSC/HMSC-INDEX/index-illustrated.htm>

<http://oceanexplorer.noaa.gov/gallery/gallery.html>

L'expédition TARA OCEANS 2009-2012 :

En Septembre 2009, une goélette de 36 m part de Lorient (en Bretagne) pour 3 ans : c'est un navire d'exploration scientifique qui va étudier l'impact du changement climatique sur les microorganismes marins. Les techniques ont évolué, les objectifs de ces expéditions diffèrent, par l'étude de documents d'hier et d'aujourd'hui les élèves vont pouvoir se rendre compte de l'importance du travail des scientifiques du XIX<sup>ème</sup> siècle, des progrès réalisés par les sciences et découvrir la haute technologie embarquée sur TARA.

**Niveau :**

Tout niveau.

**Dispositif :** Enseignement disciplinaire, accompagnement éducatif.

**Disciplines concernées :** Science de la vie et de la Terre, Technologie, Géographie.

**Objectifs (en lien avec les programmes) :**

Science et Vie de la Terre :

- 6<sup>ème</sup> : Situer dans le temps des découvertes scientifiques (évolution des techniques d'observation, des représentations des cellules au cours du temps).
- 4<sup>ème</sup> : Situer dans le temps des découvertes scientifiques.
- 3<sup>ème</sup> : Situer dans le temps des découvertes scientifiques, percevoir le lien entre sciences et techniques.

Thème de convergence :

- Développement durable.
- Météorologie et climatologie.

## Compétences du socle :

### Compétence 3 :

- Rechercher, extraire et organiser l'information utile : à partir de photographies scientifiques.
- Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté : réalisation de dessins d'observation, de croquis.
- Utilisation du microscope.
- Savoir utiliser des connaissances dans divers domaines scientifiques : le vivant : organisation cellulaire
- Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable.

### Compétence 4 :

- S'informer, se documenter : à partir d'un site Internet.
- Créer, produire, exploiter des données : acquérir des images.

## DÉROULEMENT

- Après avoir étudié des textes historiques, des photographies et croquis liés à l'expédition du HMS Challenger, les élèves étudieront des textes, des photographies et des croquis liés à l'expédition TARA :
- Ils pourront ainsi comparer les types de bateau, les modes de « propulsion », l'approvisionnement et la production d'énergie, les évolutions technologiques à bord, les itinéraires choisis, les lieux de prélèvements choisis et les prélèvements effectués.
  - Le développement durable n'étant pas à l'ordre du jour au XIX<sup>ème</sup>, des différences vont apparaître dans les équipements, dans le mode d'alimentation...
  - A l'aide d'un microscope, ils pourront observer des microorganismes cités dans les documents.
  - Ils pourront les classer et utiliser leurs connaissances pour comparer les différentes représentations de ces êtres vivants selon les époques.
  - Grâce à la documentation fournie, à la consultation de divers sites, ils pourront découvrir l'évolution :
    - des techniques d'observation,
    - des techniques de prises de vue, de prises de mesures, de prélèvements et de conservation du matériel vivant,
    - des techniques de communication.
  - En suivant les résultats fournis par les scientifiques de TARA, ils pourront découvrir des micro-organismes non observés au XIX<sup>ème</sup> siècle et peut-être pourront-ils constater la disparition d'autres micro-organismes. Ils réfléchiront alors à l'évolution de la biodiversité et à l'action de l'Homme.

Ces travaux de recherche, de comparaison seront faits par groupes, chaque groupe ayant des documents différents à disposition (textes, photographies), des sites « internet » à consulter.

Ils devront répondre à une des problématiques et la présenteront à l'ensemble du groupe sous forme d'affiche, de diaporama, d'exposé...

## PROLONGEMENTS POSSIBLES

- Mesures physiques et chimiques au cours des temps.
- Evolution des technologies marines (éolienne, panneaux solaires, voiles...)
- Evolutions technologiques à bord (sondes, liaison par satellite...)
- Travail sur la géographie, les itinéraires empruntés par les scientifiques aux 2 périodes, les problèmes géopolitiques
- Rôle de l'Homme sur la biodiversité

## RESSOURCES

### Académie de Caen.

Premières fois et événements ou découvertes scientifiques. In : etab.ac-caen [en ligne]. 2009. <http://www.etab.ac-caen.fr/cdgaulle/vielycee/siecle/bis2.html> [Consulté le 27 janvier 2010].  
Chronologie d'une sélection d'événements ou de découvertes scientifiques.

### DIAZ, Marc.

Les explorateurs et les grandes découvertes. In : mooldoo.com [en ligne]. 2010. <http://www.mooldoo.com/?f=exploAccueil> [Consulté le 27 janvier 2010].  
Portraits d'explorateurs, dossier sur Ulysse et chronologie des explorateurs.

### Histoire des sciences et techniques.

In: Science.gouv [en ligne]. 2009. <http://www.science.gouv.fr/fr/ressources-web/bdd/t/5/web/histoire-des-sciences-et-techniques> [Consulté le 27 janvier 2010].  
Sélection de sites internet sur diverses découvertes scientifiques et techniques.

### IUFM PARIS.

Les grandes découvertes XV<sup>e</sup> – XVI<sup>e</sup> siècles. In : formation.paris.iufm [en ligne]. 2009. [http://formation.paris.iufm.fr/~archiv03/haas/public\\_html/](http://formation.paris.iufm.fr/~archiv03/haas/public_html/) (Consulté le 27 janvier 2010).

Site dédié aux grandes découvertes, les nouvelles techniques. Connaissances théoriques plus documents pouvant être utilisés par les élèves.

### Musee virtuel Canada.

Au-delà de la carte. In : beyondthemap [en ligne]. 2007. <http://beyondthemap.ca/french/index.html> (Consulté le 27 janvier 2010).

Site dédié aux explorateurs et aux découvertes : Pourquoi explorer, les explorateurs, les navires et la technologie, vie quotidienne des expéditions...

### BNF.

L'exploration du monde. In : expositions [en ligne]. 2009. <http://expositions.bnf.fr/socgeo/arret/01.htm> (Consulté le 27 janvier 2010).

Exposition de la Bibliothèque Nationale de France sur l'exploration du monde : photographies, différentes missions (Le fleuve Niger, la corne d'Afrique...)

### Les explorateurs, Mes grandes découvertes Gallimard, 2008.

Récit des grandes découvertes et explorations, des premiers voyageurs à la découverte de l'espace en passant par Marco Polo, les grands navigateurs, les conquistadors en Amérique du Sud, le Docteur Livingston au coeur de la jungle africaine, les naturalistes, les expéditions aux pôles Nord et Sud, les fonds sous-marins ou l'ascension des sommets.

### Vers Tombouctou, l'Afrique des explorateurs, CNDP, 2001, 1 vidéocassette (60 min).

Le destin de trois explorateurs européens du XIX<sup>e</sup> siècle, partis à la conquête de la mythique Tombouctou : Mungo Park, René Caillié et Heinrich Barth. Le film reflète l'état d'esprit d'une époque, les visées étatiques quant à l'utilisation de ces territoires «nouveaux» et montre l'approche de trois Occidentaux face à des sociétés inconnues et réputées «sauvages». L'histoire de l'Afrique occidentale est évoquée en filigrane, tandis que l'existence des conflits interethniques et religieux, est prégnante.

### Les expéditions polaires, Delobbe, Karine, PEMF, 2006.

L'exploration de l'Arctique, commencée à la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, aboutit à la découverte du détroit de Smith. La route du pôle Nord est ouverte. Au sud, la découverte des îles subantarctiques est le fait, au XIX<sup>e</sup> siècle, de phoquiens et baleiniers en quête de nouveaux terrains de chasse. Aujourd'hui les stations scientifiques internationales se multiplient et restent avant tout destinées à la recherche.

Le récit de voyage : par monts et par mots, Textes et documents pour la classe 794, avril 2000.

Dossier : typologie historique des récits de voyage. Récits en textes et en images. Récit de voyage à Saint-Pétersbourg. Bibliographie.

### Notions de culture scientifique et technologique : concepts de base, percées historiques et conceptions fréquentes, Thouin, Marcel, Editions Multimondes, 2001.

Les concepts scientifiques fondamentaux. Histoire des sciences : les mécanismes et les grandes étapes de la découverte scientifique. Chacune des notions abordées fait l'objet d'une description des «conceptions fréquentes» (les plus répandues dans le public), des «mécanismes d'élaboration» et du «concept scientifique» lui-même.

### L'histoire de la médecine, Gamma, 2001.

Une exploration de la médecine dans le monde et à travers les âges avec des dates clés pour chaque époque.