

# DOSSIER PÉDAGOGIQUE



Du 9 octobre 2013 au 5 juillet 2014

**EXPOSITION**  
**CONFÉRENCES - ANIMATIONS**

+ d'infos sur [emf.fr](http://emf.fr) | Tél. 05 49 50 33 08



QUAND LA MER  
**se déchaîne**

Vibrato 05 49 52 26 08 - Shutterstock

## **Présentation de la structure :**



## **Missions de l'Espace Mendès France :**

L'Espace Mendès France doit son origine à des chercheurs de l'université de Poitiers, militants de l'éducation populaire, qui, à la fin des années 1970, sont allés à la rencontre des habitants, dans la rue, pour débattre de sujets scientifiques et démontrer, « manip » à l'appui, que la science pouvait être accessible, voire réjouissante.

L'Espace Mendès France est l'un des centres de culture scientifique, technique et industrielle les plus actifs de France, et est reconnu pour la qualité et la diversité de ses activités. Il affiche trois missions :

- populariser la recherche, ses résultats et ses métiers,
- éduquer aux sciences et aux techniques,
- entretenir les débats sur les enjeux sociaux et culturels.

Les actions sont menées en partenariat avec l'université, les grands organismes de recherche, une myriade d'associations et de structures, et avec le soutien de la ville de Poitiers, de la région Poitou-Charentes et des ministères de l'éducation nationale, de la recherche et de la culture.

## **Horaires d'ouverture de l'exposition :**

Du mardi au vendredi de 14h00 à 18h30 ; samedis, dimanches, lundis et certains jours fériés.  
Fermetures : le 25 décembre 2013, le 1<sup>er</sup> janvier 2014, les 20 et 21 avril 2014 (Pâques), le 1<sup>er</sup> mai 2014, le 8 mai 2014, le 29 mai 2014 (Ascension), les 8 et 9 juin 2014 (Pentecôte).  
Durant les vacances scolaires, ouverture du lundi au samedi de 14h00 à 18h30.

### **Pour l'accueil de groupes :**

Du lundi au vendredi de 09h30 à 17h30, sauf le lundi ouverture uniquement l'après midi.  
Les samedis et dimanches de 14h00 à 17h30.

**Un service éducatif est à la disposition des enseignants.**

## **Activités :**

Une visite de l'exposition d'une durée d'une heure, accompagnée d'un animateur scientifique.

Un animateur est prévu pour un groupe. La visite est possible pour la classe entière. Cependant, pour des effectifs importants, nous vous recommandons de réserver deux créneaux d'exposition pour séparer votre groupe en deux.

Une autre activité peut venir compléter votre visite à l'Espace Mendès France : spectacle du Planétarium, atelier scientifique (voir plus loin les ateliers se rapprochant du thème de l'exposition), École de l'ADN, Espace Culture Multimédia, Espace des Métiers...

## **Informations et réservation :**

Par téléphone, au 05 49 50 33 08 ou fax au 05 49 41 38 56.

Les visites pour les groupes se font sur réservation, minimum une semaine à l'avance.

**L'enseignant bénéficie d'une entrée gratuite lorsqu'il vient préparer la visite de sa classe.**

**Contactez l'équipe des animateurs pour un complément pédagogique :**

[antoine.vedel@emf.fr](mailto:antoine.vedel@emf.fr)

OU

[stephanie.auvray@emf.fr](mailto:stephanie.auvray@emf.fr)

Espace Mendès France  
1, place de la Cathédrale  
CS 80964  
86038 POITIERS CEDEX

N'hésitez pas à visiter notre site Internet : [www.emf.fr](http://www.emf.fr)

## **Consignes à donner aux accompagnateurs d'un groupe :**

- Il est interdit de prendre des photographies de l'exposition ou de filmer.
- A votre arrivée, précisez à l'animateur si vous avez des impératifs horaires (bus, déjeuner,...)
- Si votre groupe fait l'objet d'un travail en aval ou en amont de la visite cette exposition, n'hésitez pas à en faire part à l'animateur pour qu'il fasse référence à ce travail dans son discours.

## **Conception :**

L'exposition « Quand la mer se déchaîne » est une création de l'Espace Mendès France. Isabelle Autissier, présidente de l'E.C.O.L.E de la Mer, est la marraine de cette manifestation réalisée en partenariat avec le BRGM, l'association française du génie parasismique (AFPS), Météo-France, le laboratoire Littoral Environnement et Sociétés (LiENSs) unité mixte CNRS / université de la Rochelle (UMR 7266), le département d'histoire, UFR sciences humaines et arts, de l'université de Poitiers.



## **Démarche pédagogique :**

Notre exposition est constituée d'un ensemble de supports qui se complètent les uns les autres et permettent à l'animateur d'aborder les contenus (validés par le comité scientifique) et de faire passer les informations de plusieurs manières différentes.

- ✚ Des projections multimédias : permettent de décortiquer étape par étape des phénomènes ou des concepts scientifiques.
- ✚ Des démonstrations : consistent à expliquer un phénomène ou à le rendre plus compréhensible par l'intermédiaire d'une expérience qui est démontrée.
- ✚ Des panneaux informatifs avec textes et visuels (photos, schémas...).

## **Liste des panneaux**

- Que vous inspirent ces images ?
- Quand la mer se déchaîne

### **\* Première partie : les risques géologiques**

- Une planète en mouvement
- Une histoire de plaques
- Séismes et failles
- Tsunamis

### **\* Seconde partie : les risques météorologiques**

- Quand le vent s'affole ?
- L'échelle de Beaufort
- Ouragans, cyclones et autres typhons ?
- Tempêtes et submersions marines

### **\* Troisième partie : Vivre près du rivage**

- Vivre près du rivage : tempêtes et ouragans
- Vivre près du rivage : tsunamis
- Submersions marines sur le littoral charentais
- Tsunamis sur le littoral charentais

### **\* Panneaux métiers ONISEP**

- La planète bouge !
- La mer monte !
- La carte des paysages

Enfin, toutes les visites sont guidées par un animateur. Il est le médiateur entre le support d'information et le visiteur. Son rôle est de rendre le contenu accessible à tous en adaptant le discours et en sélectionnant les parties de l'exposition en fonction de l'âge. Il stimule l'intérêt et cherche à engager l'échange dans les groupes.

## Les activités proposées par le service éducatif de l'EMF



### Le volcanisme en Islande

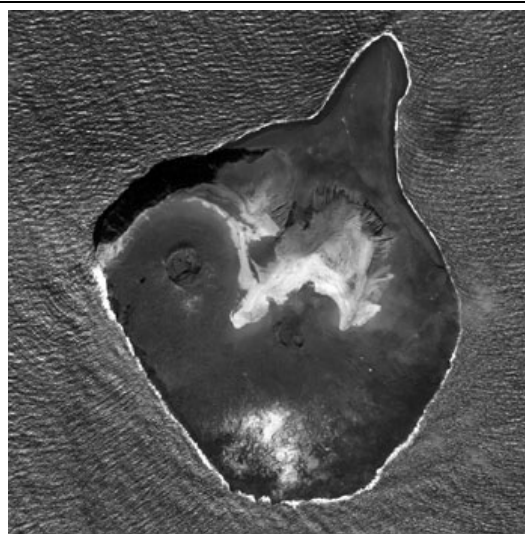
#### LA NAISSANCE D'UNE ÎLE

##### Formation de l'île de Surtsey



Le 14 novembre 1963 à 7h15, le cuisinier du *Isleifur II*, un chalutier croisant au Sud de l'Islande au large de l'archipel des îles Vestmann, remarque une colonne de fumée sombre en direction du sud-ouest. Le navire s'approche de celle-ci car le commandant de bord pense en premier lieu qu'il s'agit d'un bateau en feu. Au lieu de cela, l'équipage découvre des explosions générant des colonnes de cendres, signes d'une éruption sous-marine. À 11h, le panache volcanique atteint six kilomètres d'altitude.

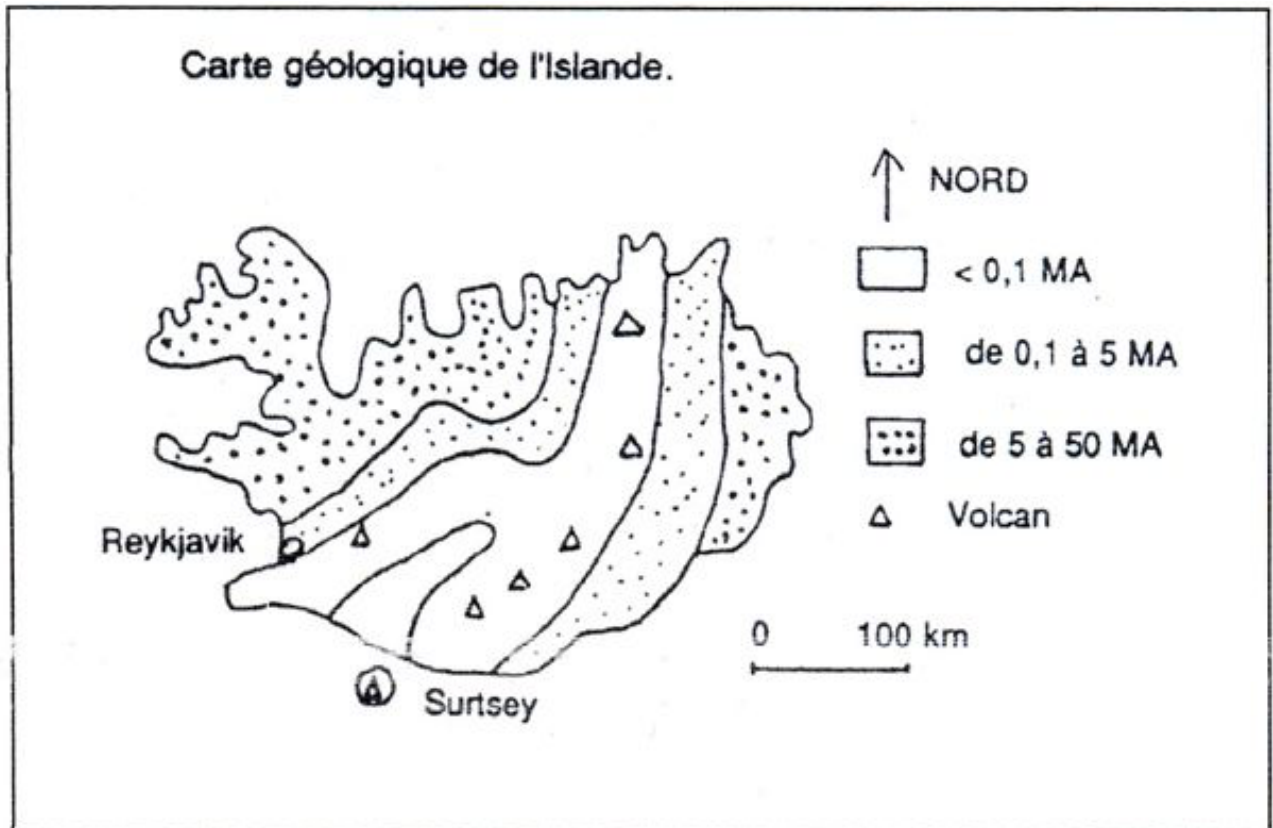
Surtsey est une île volcanique située au sud de l'Islande. Elle s'est formée à la suite d'une éruption volcanique qui a commencé à 130 mètres sous le niveau de la mer aux alentours du 10 novembre 1963, a atteint la surface le 14 novembre 1963 et s'est terminée le 5 juin 1967. C'est à cette date que l'île a atteint sa superficie maximale avec 2,65 km<sup>2</sup> et sa hauteur maximale avec 173 mètres d'altitude



**Surtsey aujourd'hui**

- 1) *En quelle année a commencé l'éruption ?*
- 2) *En quelle année s'est-elle terminée ?*
- 3) *Résumez par un texte court la formation de l'île de Surtsey,*

## L'ISLANDE AU FIL DES TEMPS



Cette carte d'Islande représente les différentes coulées de basalte que l'île a connu depuis sa formation. Ces coulées sont datées en millions d'années.

- 1) Décrivez la répartition des basaltes en fonction de leur âge.
- 2) Représentez l'Islande telle qu'elle était il y a 100 000 ans.
- 3) Représentez l'Islande telle qu'elle était il y a 5 millions d'années.
- 4) Pouvez-vous dire à quelle période s'est formée l'Islande ? (justifiez).
- 5) Proposez une hypothèse expliquant la répartition actuelle des basaltes en Islande.

## Etude du séisme au Japon avec Google earth

- Démarrer google earth
- Fichier/ouvrir "seisme\_japon.kmz" (le fichier est téléchargeable à l'adresse : [www.svtweb.net/svtweb/seisme\\_japon.kmz](http://www.svtweb.net/svtweb/seisme_japon.kmz))
- Sendai faisant parti des villes les plus touchées, dans "Aller à", saisissez "sendai".

- 1°) - En cliquant sur l'épicentre, relevez la magnitude de ce séisme.
- 2°) - Mesurez la distance entre l'épicentre et Sendai à l'aide de l'outil "règle".
- 3°) - Faites de même avec la ville de Tokyo.

4 °) - Dans données géographiques, cliquez sur la croix devant la case galerie puis cochez la case tremblements de terre. Retrouvez la profondeur du séisme majeur du 11 mars.

- Décochez cette dernière case.

5°) - Cochez la "case carte des secousses et dégâts". La carte des dégâts qui apparaît est décalée par rapport au Japon, elle devrait se trouver dessus. C'est un petit bug dont il ne faut pas tenir compte. Décrivez la répartition des dégâts.

- Cochez la case séismes historiques

6°) - Sur un fond de carte du Japon, entourez et hachurez les zones où ont lieu la majorité des séismes dont les foyers se situent entre 0 et 70 km de profondeur. Faites de même, avec une couleur différente, pour ceux dont les foyers se situent entre 70,1 et 350 km de profondeur, puis ceux dont les foyers se situent entre 350,1 et 685,5 km de profondeur. Que remarquez-vous ?

- décochez les cases précédentes.
- Téléchargez le fichier sismu\_actu.kmz (le fichier est téléchargeable à l'adresse : [www.svtweb.net/svtweb/sismi\\_actu.kmz](http://www.svtweb.net/svtweb/sismi_actu.kmz)) et ouvrez-le avec google earth.
- Cliquez sur la croix devant Earthquakes puis devant "colored by age".
- Affichez les séismes en cochant la case "colored by age".

7°) Combien y a-t-il eu de séisme au Japon depuis une semaine ?

8°) Combien y a-t-il eu de séisme dans le monde depuis une semaine ?

9°) Parmi ceux-ci, combien avaient une magnitude supérieure à 4 ?

10°) Recherchez sur Internet quelle est la population au Japon ainsi que la densité de la population.

11°) A partir de l'ensemble de ces données, le risque sismique vous semble-t-il fort ou faible au Japon ? Justifiez.

**CE QU'IL TE FAUT :**

**Matériel**

- de l'eau
- **une bouteille de soda en plastique trouée au fond**

Verser de l'eau dans la bouteille percée.

L'eau coule !

**DEFI**

**Comment arrêter l'eau de s'écouler  
sans boucher le trou ?**



### CE QU'IL TE FAUT :

#### Matériel

- **Une canette métallique vide**
  - **Une plaque chauffante**
  - **Une pince en bois**
- 
- Prendre une canette métallique vide de boisson.
  - Verser environ 2 cm d'eau dans la canette.
  - Porter l'eau à ébullition en mettant la canette sur une plaque chauffante.
  - Prendre la canette contenant l'eau bouillante à l'aide d'une pince.
  - Retourner la canette dans un bac rempli d'eau froide.
- 
1. Le terme canette vide est-il correct d'un point de vu scientifique ?
  2. Lorsque l'eau bout dans la canette, quel gaz est présent à l'intérieur de celle-ci ? à l'extérieur ?
  3. Quel changement d'état subit la vapeur d'eau lorsque la canette est retournée dans l'eau froide ?
  4. Comment peut-on expliquer le phénomène observé lors de cette expérience?

### CE QU'IL TE FAUT :

#### Matériel

- **Une bouteille en plastique de 1.5 L vide**
- **Des confettis**
- Répartir des confettis sur une table.
- Orienter le goulot de la bouteille vers les confettis.
- Frapper le fond de la bouteille.
- Qu'observe-t-on ?
- Comment peut-on l'expliquer ?
- La bouteille est-elle réellement vide ?
- Que se passe-t-il au niveau du volume intérieur lorsque l'on tape sur le fond de la bouteille ?
- Que se passe-t-il alors au niveau de la pression à l'intérieur de la bouteille ?

### CE QU'IL TE FAUT :

#### Matériel

- **Un récipient d'eau froide**
  - **Un récipient d'eau chaude**
  - **une bouteille « vide »**
  - **un ballon de baudruche**
  - Couvrir la bouteille « vide » avec le ballon de baudruche.
  - Plonger l'ensemble dans l'eau chaude.
  - Puis plonger l'ensemble dans l'eau froide.
1. Qu'observe-t-on ?
  2. Comment peut-on appeler le phénomène observé dans l'eau chaude, puis dans l'eau froide ?

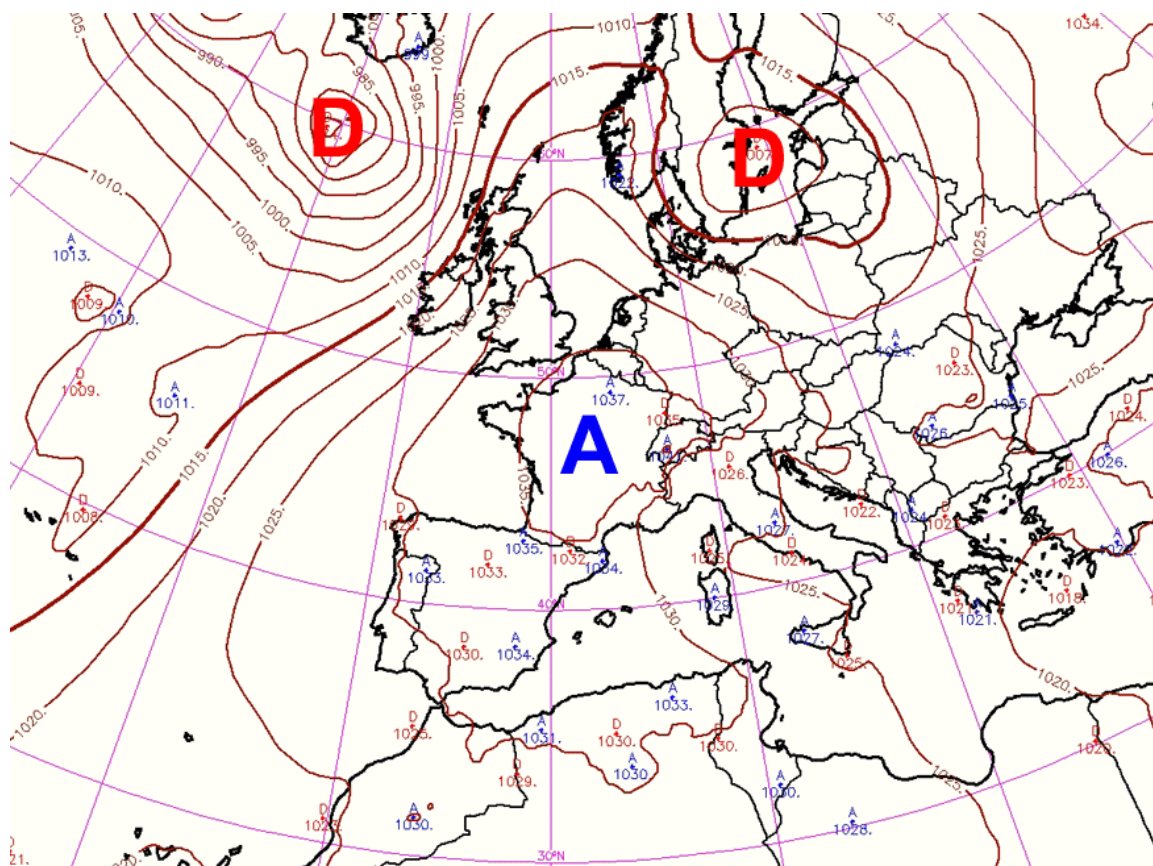
## Du vent !

A la surface du globe terrestre, dans les régions chaudes, l'air se dilate. Il devient donc moins dense, la pression atmosphérique diminue. Ces zones de basse pression sont aussi appelées zone de dépression thermique.

A l'inverse, dans les régions froides, l'air se contracte. La pression atmosphérique augmente et crée des anticyclones thermiques ou zone de haute pression.

L'air se déplace en allant des zones de haute pression vers des zones de basse pression en suivant les lignes isobares. Ce déplacement d'air s'effectue dans le sens horaire dans l'hémisphère nord : c'est le vent !

Les prévisions météorologiques sont établies à partir de l'observation de ces mouvements de masses d'air.



1. D'après la carte météo ci-dessus, sur quel pays se trouve une zone de haute pression.
2. Indiquer à l'aide d'une flèche les sens des vents que l'on peut prévoir.

## AUTOUR DE CETTE EXPOSITION

### **Conférence :**

#### **La vigilance météo au cœur de nos préoccupations**

Le jeudi 12 décembre à 20h30 à l'Espace Mendès France.  
Conférence de Rémy Fruchard, délégué territorial de Météo-France.

### **Atelier scientifique en lien avec cette exposition :**

#### **Les marées**

---

L'origine du phénomène des marées fait appel à la description des mouvements de la Lune et de la Terre autour du Soleil. La méthodologie utilisée consiste à trouver des liens entre les coefficients de marées et la position de la Lune autour de la Terre. Les participants doivent trouver les paramètres qui influencent la montée des eaux. Des mises en scènes sont prévues pour montrer l'influence de la Lune et du Soleil sur la Terre. L'atelier nécessite d'avoir abordé les phases de la Lune et éventuellement les saisons.



Contact : [eric.chapelle@emf.ccasti.eu](mailto:eric.chapelle@emf.ccasti.eu) - tel 05 49 50 33 08  
Public : collège

**N'hésitez pas à prendre contact avec les animateurs pour plus de renseignements. D'autres ateliers peuvent être mis en place sur d'autres thématiques, consultez notre catalogue sur <http://emf.fr/catalogue/catalogue-des-animations/>**

**Nos animateurs restent à votre disposition :**  
[antoine.vedel@emf.fr](mailto:antoine.vedel@emf.fr) et [stephanie.auvray@emf.fr](mailto:stephanie.auvray@emf.fr)

## Bibliographie

### Sélection de sites web

Site du **BRGM**, bureau de recherches géologiques et minières : <http://www.brgm.fr/>

Site de l'**AFPS**, Association française du génie parasismique : <http://www.afps-seisme.org/>

Site de **Météo France** : <http://france.meteofrance.com/>

Site de l'**IFREMER**, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer :  
<http://wwz.ifremer.fr/institut>

**Conservatoire du littoral** :

<http://www.conservatoire-du-littoral.fr/front/process/Home.html>

**Bureau central sismologique français** (coordonne, diffuse, archive les observations sismologiques) : <http://www.franceseisme.fr/>

Petite vulgarisation de **géologie abordée sous l'aspect historique** (Dossier Futura Terre par Futura-Sciences) avec notamment un chapitre sur la mer et les océans :

<http://www.futura-sciences.com/magazines/terre/infos/dossiers/d/geologie-petite-vulgarisation-geologie-abordee-sous-aspect-historique-154/>

**Interactions océan-atmosphère** : un rôle majeur pour le climat (Dossier Futura Environnement par Futura-Sciences) avec notamment un chapitre sur les cyclones, et les moussons :

<http://www.futura-sciences.com/magazines/environnement/infos/dossiers/d/climatologie-interactions-ocean-atmosphere-role-majeur-climat-607/>

**Les impacts du changement climatique sur l'océan**, une animation proposée par EducaPoles, site éducatif de l'International Polar Foundation :

[http://www.educapoles.org/fr/multimedia/animation\\_detail/les\\_impacts\\_du\\_changement\\_climatique\\_sur\\_locan/](http://www.educapoles.org/fr/multimedia/animation_detail/les_impacts_du_changement_climatique_sur_locan/)

**Quand la terre gronde**, site éducatif sur les risques naturels proposé par La main à la pâte (école primaire) :

<http://www.fondation-lamap.org/fr/risques>

**Qu'est-ce qu'un tsunami ?** (Dossier Futura Environnement par Futura-Sciences) :

<http://www.futura-sciences.com/magazines/environnement/infos/dossiers/d/climatologie-quest-ce-quun-tsunami-514/>

**Comment se forme un tsunami ?**, Kezako, série documentaire proposé par Unisciel (Université des Sciences en ligne) :

[http://www.youtube.com/watch?v=8hjK2\\_hcgcw](http://www.youtube.com/watch?v=8hjK2_hcgcw)

**Tsunami : les grandes vagues**, un site réalisé par le Centre International d'Information sur les tsunamis et ses partenaires :

[http://www.prh.noaa.gov/itic\\_pr/Les%20Grandes%20Vagues/tsunami\\_great\\_waves\\_cover.html](http://www.prh.noaa.gov/itic_pr/Les%20Grandes%20Vagues/tsunami_great_waves_cover.html)

**Qu'est-ce qui fait trembler la terre ?** (Dossier Futura Terre par Futura-Sciences) avec notamment un chapitre sur le séisme de Sumatra :

<http://www.futura-sciences.com/magazines/terre/infos/dossiers/d/geologie-quest-ce-fait-trembler-terre-750/>

**Les volcans**, site éducatif proposé par France 5 / Education et les éditions Larousse :  
<http://education.francetv.fr/activite-interactive/les-volcans-o1710>

Kit pédagogique lycée sur **la mer et ses métiers** (10 fiches pédagogiques + livre du professeur)  
proposé par la Maud Fontenoy Fondation :  
<http://www.maudfontenoyfondation.com/kit-pedagogique-lycees.html>

## Bibliographie

**Vents et nuages : la physique du ciel**, *Dossier Pour La Science*, n° 78, janv-mars 2013

**Les grandes catastrophes**, *Science & vie junior HS*, n° 923, avril 2012

« **Et si la mer montait de 3 mètres...** », *Science & Vie*, n° 1090, juillet 2008

**La mer**, *Les dossiers de La Recherche*, n° 36, août 2009

« **Terre virtuelle : les systèmes d'information géoscientifique** », *Géosciences*, n° 6, oct. 2007

**La mer, comment ça marche ? : eau, glace, climat, marées, icebergs, El Nino** / DEMMLER, Petra.- Delachaux et Niestlé, 2013.- 191 p., photos.- Bibliogr. Index. Sites Web.

Cet ouvrage aborde la mer, l'océanographie et le climat marin. La spécialiste explique la nature et la naissance des océans, les courants, les interactions des eaux, des glaces et de l'atmosphère, les phénomènes à risques tels que les tsunamis et le réchauffement des mers.

**Atlas des risques en France : prévenir les catastrophes naturelles et technologiques** / VEYRET, Yvette ; LAGANIER, Richard.- Autrement, 2013.- 96 p., cartes.- (Atlas-monde).- Bibliogr. Sites Web.

Géographie des risques naturels et technologiques en France et ses territoires d'outre-mer : tempêtes, risques industriels, inondations, marées noires... Cet atlas aborde la prise en compte des risques, les politiques développées pour faire face aux catastrophes, l'organisation de la gestion du risque : ses enjeux, ses acteurs, ses coûts, ses obstacles.

**Cyclones et tornades** / CLOSE, Edward.- Gallimard-Jeunesse, 2013.- 32 p.- Glossaire. Index.

Pour comprendre le fonctionnement des cyclones et des tornades, des informations scientifiques expliquent les phénomènes climatiques qui les engendrent. Avec une expérience à réaliser en fin d'ouvrage.

**L'air et l'eau : alizés, cyclones, Gulf Stream, tsunamis et tant d'autres curiosités naturelles** / MOREAU, René.- EDP sciences, 2013.- 302 p.- (Grenoble sciences).- Glossaire. Index.

Depuis quelques années, des événements graves se multiplient : cyclones, tornades, tsunamis, inondations... Mais sait-on comment cela fonctionne ? Le livre apporte les réponses à ces questions. Il décrit les situations dites "à l'équilibre", avant d'aborder les phénomènes dynamiques, et ce, aux différentes échelles. Pour mieux connaître les phénomènes atmosphériques.

**Comprendre les mécanismes de la météorologie** / DEL REGNO, David.- Éditions de la Vallée heureuse, 2013.- 206 p.- (Terre & espace).- Lexique.

Une introduction aux phénomènes météorologiques. Dans une perspective pédagogique, l'auteur explique notamment l'origine des cyclones, des arcs-en-ciel, des vagues scélérates. Il détaille l'histoire de la météorologie et de ses instruments scientifiques.

**Fureurs des cieux : cyclones tropicaux et autres tempêtes** / ROUX, Frank.- Ellipses, 2012.- 283 p.- Bibliogr. Lexique.

Bilan des connaissances scientifiques concernant cyclones tropicaux, tempêtes des latitudes moyennes, et autres phénomènes apparentés. Quelques perspectives sont évoquées en fin d'ouvrage.

**Xynthia : regards de la géographie, du droit et de l'histoire.**- Presses universitaires de Rennes, 2012.- 114 p.- (Norois ; 222).- Résumés bilingues français-anglais.

Réflexions sur des questions soulevées suite à la tempête Xynthia (27-28 février 2010) concernant la politique d'aménagement du littoral, la décentralisation et le désengagement de l'État, la gestion des territoires inondés, et le droit français en matière de prévention et de réparation des dommages dus aux submersions marines.

**Un crapaud peut-il détecter un séisme ? : 90 clés pour comprendre les séismes et tsunamis** / GELI, Louis ; GELI, Hélène.- Quae, 2012.- 175 p.- (Clés pour comprendre).

Une introduction aux grandes notions élémentaires des séismes et un état des lieux de la prédiction s'appuyant sur les récentes catastrophes naturelles comme le tsunami de Sumatra en 2004, le séisme d'Haïti en 2010, le tsunami de Fukushima en 2011.

**Les colères de la nature : dérèglements climatiques et catastrophes naturelles** / SURVILLE, Frédéric.- Croît vif, 2012.- 366 p.- Bibliogr. Index.

Ces contributions témoignent des débuts de la météorologie instrumentale et de l'observation scientifique des phénomènes naturels entre 1750 et 1850 pour mettre en parallèle les récentes catastrophes avec d'autres événements similaires plus anciens. L'ensemble apporte une contribution à la prévention des tsunamis, séismes, tempêtes et autres manifestations naturelles.

**Petit vocabulaire des risques et des catastrophes d'origine naturelle.**- Confluences, 2012.- 94 p.- Bibliogr. Index.

La mortalité due aux catastrophes naturelles, en particulier climatiques, n'a cessé d'augmenter ces dernières années ; le nombre de catastrophes s'est multiplié ainsi que leur coût. Les pays les plus pauvres sont touchés. Le débat n'en finit plus sur les causes et les conséquences de ces catastrophes. Cet ouvrage, avec ses 300 entrées, dresse un état des lieux.

**150 questions sur l'océan et le climat : en direct avec les scientifiques.**- Le Pommier ; Universcience, 2012.- n. p.- (En direct).- Glossaire. Sites Internet. Index.

16 scientifiques répondent à 150 questions posées par les visiteurs de l'exposition "L'océan, le climat et nous", tenue à la Cité des sciences de Paris en 2011-2012. Sont abordées différentes problématiques liées au réchauffement climatique et ses conséquences sur l'écosystème marin.

**Les volcans : voyage au cœur de la Terre** / MICHEL, François.- Belin, 2012.- 61 p.- (Les savoirs juniors).

Un panorama de la volcanologie. L'auteur définit les différents types volcaniques, des volcans rouges aux fumeurs noirs sous-marins, en passant par les volcans endormis et les geysers. Il décrit les cratères célèbres : l'Etna, le Stromboli, le Vésuve, le Saint Helens, le Fujiyama, les Puys d'Auvergne, la montagne Pelée, et donne le récit des éruptions les plus marquantes de l'histoire.

**Peut-on prévoir les tsunamis ?** / HEBERT, Hélène ; SCHINDELE, François.- Le Pommier, 2011.- 63 p.- (Les Petites Pommes du Savoir).- Bibliogr. Sites Web.

Synthèse qui explique comment se forme un tsunami, en quoi il diffère d'un raz de marée, comment le prévoir et comment mettre en place une prévention efficace.

**Xynthia, une tragédie prévisible** / Mercier, Denis.- Joca seria, 2011.- 63 p.- (Place publique ; Hors-Série).

Les différentes contributions s'interrogent sur l'impact de la tempête Xynthia survenue en février 2010. Elles tentent de comprendre comment la catastrophe s'est amplifiée, quels dégâts ont été causés et quelles politiques de gestion du risque adopter.

**Les risques naturels en 300 questions-réponses** / BOULEY, Sylvain.- Delachaux et Niestlé, 2011.- 234 p.- (Questions-réponses).- Bibliogr. Sites Web. Index.

Les réponses à 300 questions sur les risques provenant de l'air, de l'espace, de la terre et de l'eau : tempêtes, cyclones, feux de forêt, gel, météores, risques sismiques ou volcaniques, etc. Qui s'occupe de la prévention ? Y a-t-il une augmentation des catastrophes naturelles aujourd'hui ? Pourquoi une voiture protège-t-elle des orages ? A quoi sont dues les périodes de froid et de canicule ?

**Jusqu'où la mer va-t-elle monter ?** / PASKOFF, Roland.- Nouv. éd.- Le Pommier, 2011.- 62 p.- (Les Petites Pommés du Savoir).

Comprendre pourquoi le niveau de la mer est susceptible de varier, savoir s'il s'est modifié dans le passé, prévoir son comportement à venir, évaluer objectivement les effets et les risques d'une élévation appréciable de son niveau sur les rivages, suggérer les réponses que les sociétés peuvent apporter aux problèmes posés par l'évolution de l'environnement littoral de la planète.

**Fukushima : l'apocalypse, et après ?** / SABOURET, Christophe.- P. Galodé éditeurs, 2011.- 84 p.-

Le spécialiste du Japon analyse la plus grande catastrophe de l'histoire du pays. Il raconte les événements successifs : le tremblement de terre, le tsunami et la catastrophe nucléaire. Il en explique les causes et conséquences (la géophysique, la situation humaine) puis aborde les pratiques culturelles de la société japonaise et envisage des pistes de réflexion pour aborder l'avenir.

**Séismes et tempêtes associées en Aunis et Saintonge : histoire et réflexions** / MOREAU, Christian.- les Indes savantes, 2011.- 133 p.- (Rivages des Xantons).- Bibliogr. Sites Web.

Le géologue retrace l'histoire des catastrophes naturelles documentées en Charente-Maritime depuis le Moyen Âge : séismes, inondations, météorites, etc.

**Tempêtes : les éléments se déchaînent** / GRAF, Mike.- Paris : Fleurus, 2010.- 64 p.-

Ce documentaire propose de découvrir pourquoi de simples vents peuvent se transformer en terribles cyclones, quelles sont les célèbres tempêtes et comment les scientifiques tentent de prévoir les catastrophes.

**La tempête Xynthia face à l'histoire : submersions et tsunamis sur les littoraux français du Moyen Âge à nos jours. L'exemple du littoral aunisien et de ses prolongements d'entre Loire et Gironde** / GARNIER, Emmanuel ; SURVILLE, Frédéric.- Paris : Le Croît vif, 2010.- 174 p.-

**Guide de la météorologie** / ROTH, Günther Dietmar.- Nouv. éd.- Delachaux et Niestlé, 2010.- 319 p.- (Les guides pratiques du naturaliste).- Bibliogr. Index. Adresses utiles. Sites Internet..

Guide théorique et pratique pour comprendre les phénomènes météorologiques. Aborde de nombreux sujets comme les phénomènes optiques, les arcs-en-ciel, les influences du temps sur l'homme, les changements climatiques, l'effet de serre et les prévisions météorologiques. Édition revue et augmentée de quarante pages.

**Cataclysmes & catastrophes** / BOILEVE, Marianne ; BACHELIER, Benjamin.- Actes sud junior, 2010.- 208 p.- (Encyclopédies nature).- Glossaire. Sites Internet.



Tempêtes, inondations, tsunamis, tremblements de terre, les grandes catastrophes font souvent la une de l'actualité. Ce livre décrit ces phénomènes et explique pourquoi et comment les catastrophes se produisent, comment les prévoir et s'en prémunir. Avec des activités et un quiz.

**La Météo.**- Paris : Gründ, 2009.- 288 p.- (Le spécialiste).- Contient un glossaire, un index et une sélection de sites Internet..

Cet ouvrage, largement illustré, aborde les prévisions et phénomènes météorologiques, les différents types de climat et les questions de changements climatiques.

**La Terre : au cœur de la science.**- BRGM Ed. ; IRD Ed. ; Quae, 2008.- 263 p., photos.

Réalisé dans le cadre de l'Année internationale de la planète Terre, cet ouvrage, illustré par plus de 250 photos, est le fruit d'un travail collectif entre plusieurs organismes de recherche français. Il dresse un panorama à la fois somptueux et inquiétant de notre planète vue à travers toute sa diversité : paysages, règne animal, règne végétal, océans, climat, phénomènes naturels, activités humaines...

**Les catastrophes naturelles** / BRUGNOT, Gérard.- Le Cavalier Bleu, 2008.- 127 p.- (idées reçues ; 173).- Glossaire. Bibliogr.

Analyse des origines et des conséquences des catastrophes naturelles à travers des réponses aux diverses idées reçues liées au sujet : les catastrophes naturelles pourraient prendre des proportions dramatiques avec le changement climatique, elles seraient la conséquence de la négligence humaine, elles pourraient peser de plus en plus lourd sur l'économie, etc.

**La Terre.**- Gallimard-Jeunesse, 2008.- 48 p.- (Mes grandes découvertes ; 12).- Glossaire.

Depuis le toit du monde jusqu'au centre de la Terre, présentation des différents sites de la planète et de la manière dont les mouvements tectoniques, l'érosion et l'homme transforment peu à peu les paysages. Avec des liens Internet, un quiz pour tester ses connaissances, des anecdotes illustrées et des encadrés synthétisant ce qu'il faut retenir.

**Les dérèglements de la planète** / TOUTAIN, Caroline.- Nvelle éd.- Milan, 2008.- 63 p.- (Les Essentiels Milan).- Contient une chronologie, un glossaire, une bibliographie et une sélection de sites.

Quelle est la réalité du changement climatique ? Quels sont les enjeux politiques, économiques et scientifiques des dérèglements qui créent une écologie planétaire ? Sommes-nous les acteurs funestes de ces bouleversements ou les spectateurs fébriles d'une nature qui poursuit coûte que coûte son évolution ? Cet ouvrage apporte des éléments de réponse à toutes ces questions.

**Océans et climat, quel avenir ?** / GUILYARDI, Éric.- Le Pommier, 2008.- 62 p.- (Les Petites Pomes du Savoir).- Contient une bibliographie et une webographie.

**Météo, mode d'emploi** / HERNANDEZ, Pascal.- Hachette, 2008.- 191 p., ill..

Un guide pour comprendre la météo : des informations sur le changement de temps et les saisons, l'explication des grands événements climatiques, des outils pour décrypter au quotidien les indices du climat.

**La météo** / FONS, Claude.- ed. Jean-Paul Gisserot, 2008.- 63 p., ill. en coul., photos.

Un ouvrage synthétique et largement illustré sur la météo et l'évolution du temps.

**La Terre.**- Bayard, 2008.- 68 p.- (Comment ça va ?).

Un ouvrage jeunesse sur l'environnement et le développement durable. Au sommaire : la Terre se réchauffe ; l'eau douce devient rare ; les énergies fossiles sont surexploitées ; la nature en danger ; trop de déchets, trop de pollution ; vive le développement durable.

**Les risques naturels majeurs** / DEMOUNEM, Régis.- ESKA, 2007.- 6 p.- (Savoirs fondamentaux. Sciences).

Présentation des risques naturels classés en fonction de leur origine externe (tempêtes, tornades, crues torrentielles, avalanches, feux), de leur origine interne (séismes, éruptions volcaniques) ou encore de leurs interactions (comme les tsunamis). Des données météorologiques, géographiques et géologiques sont présentées pour une compréhension de ces phénomènes.

**Catastrophes naturelles** / WATTS, Claire.- Gallimard-Jeunesse, 2006.- 72 p.- (Les Yeux de la Découverte ; 109).- Chronol. Glossaire. Index.

Présentation des catastrophes naturelles les plus récentes comme le tsunami de décembre 2004, le tremblement de terre qui dévasta la ville de Bam en Iran en décembre 2003 ou encore le cyclone Katrina qui ravagea la Nouvelle-Orléans en août 2005. Explique ces différents phénomènes et montre comment l'activité humaine peut aggraver ou provoquer des catastrophes.

**La Terre se déchaîne : ouragans, séismes, tsunamis** / RABOURDIN, Sabine.- De la Martinière Jeunesse, 2006.- 107 p.- (Hydrogène).- Bibliogr. Index.

Répond aux interrogations des adolescents sur le monde et les catastrophes naturelles en leur donnant des outils géographiques aussi bien qu'économiques et politiques. Écrit par une spécialiste de ces phénomènes, le livre aborde les inondations, cyclones, le tsunami de décembre 2004.

**Catastrophes climatiques, désastres sociaux** / ACOT, Pascal.- PUF, 2006.- 204 p.- (La Politique éclatée).

Les épisodes climatiques extrêmes dus au réchauffement de la planète pourraient devenir de plus en plus fréquents. Les gouvernements semblent indifférents à un phénomène qui frappe des populations vulnérables. L'auteur, historien de l'écologie, cherche à comprendre pourquoi ces phénomènes naturels deviennent des catastrophes sociales.

**Les volcans à petit pas** / MICHEL, François.- Actes sud junior, 2005.- 78 p.- (A petits pas).

Spectaculaires et parfois catastrophiques, les éruptions volcaniques nous fascinent, nous effraient! Plus de 500 volcans sont aujourd'hui en activité à la surface de la Terre. D'autres, en éruption, restent cachés au fond des océans. Comment et pourquoi les éruptions se déclenchent-elles? Quel est le plus grand volcan du monde? D'où viennent les laves? Où sont les principales régions volcaniques? La tectonique des plaques explique-t-elle l'origine des volcans? Que s'est-il passé lors de l'éruption qui a détruit Pompéi? Les volcans de France sont-ils éteints ou simplement endormis? Autant de questions auxquelles ce livre répond de manière simple et concrète.

**La Terre** / VOISIN, Christophe.- Le Cavalier Bleu Ed., 2004.- 125 p.- (idées reçues ; 72).

L'auteur aborde de nombreux aspects de la Terre : sa nature, sa structure, son origine, sa formation, son évolution, sa destruction, l'activité de la Terre et la vie sur la Terre.

**Planète Terre** / PALMER, Douglas ; BURNIE, David ; WALTERS, Martin.- Gallimard, 2004.- 520 p.- (Encyclopédie universelle).

Des plus hauts sommets jusqu'au cœur des déserts, ce livre dresse un portrait vivant et passionnant de notre planète. Il retrace l'histoire de la Terre, du big bang jusqu'à l'arrivée de l'homme moderne. Il présente systématiquement les formes de reliefs, de paysages et de milieux naturels. Il regroupe des centaines d'articles détaillés présentant les sites naturels les plus remarquables. Il répond à des

grandes questions environnementales : désertification, déforestation, réchauffement climatique, pollution...

**Comprendre et enseigner la planète Terre.-** OPHRYS, 2003.- 303 p.- (Comprendre et enseigner).

Ce livre est une approche originale des sciences de la Terre qui propose une compréhension globale de la composition, de la structure, de la dynamique et de l'histoire de notre planète active. C'est un outil au service des étudiants et de tous les curieux de géologie. C'est également une synthèse sur la découverte : des visages de la Terre, des océans, des continents, des bilans et cycles dynamiques et de l'histoire de la Terre.

**Aléas et enjeux : éduquer pour prévenir les risques majeurs.-** SCEREN-CNDP, 2003.- 202 p..

Cet ouvrage présente dix dossiers thématiques couvrant l'ensemble des risques majeurs. Chacun propose une entrée par aléa ou par milieu ; cette double approche favorise le croisement des disciplines (SVT et géographie).

**La Terre en mouvement /** BOWLER, Sue.- Pearson Education, 2003.- 72 p.- Bibliogr. Index. Glossaire.

Présente l'histoire de la Terre et de ses transformations depuis sa naissance il y a 4,6 milliards d'années. Explique pourquoi et comment elle bouge et décrit les conséquences du mouvement des roches, des éruptions volcaniques et des tremblements de terre.

**Qu'est-ce qui fait trembler la Terre ? : à l'origine des catastrophes sismiques /** BERNARD, Pascal.- EDP sciences, 2003.- 287 p.- (Bulles de sciences).- Glossaire. Bibliogr..

Tente de comprendre les séismes pour mieux les prévenir en présentant les concepts actuels de la recherche scientifique (mouvements des failles, propagation des ondes, comportement critique).

**Le littoral : regards, pratiques et savoirs /** BARON-YELLES, Nacima ; GOELDNER-GIANELLA, Lydie ; VELUT, Sébastien.- Rue d'Ulm, 2002.- 376 p.- Bibliogr..

Après avoir présenté la géographie des littoraux, différentes contributions analysent les méthodes d'étude du littoral, les dynamiques littorales et les interactions entre les aménagements littoraux et les sociétés. L'objectif des géographes est d'établir ici des relations avec d'autres disciplines scientifiques et les sciences humaines.

**La Météo : comprendre le climat et l'environnement.-** Québec Amérique, 2001.- 128 p.

Cet ouvrage nous initie aux grands phénomènes météorologiques qui influencent les climats et les écosystèmes de la Terre. Il est largement illustré de photos, schémas explicatifs, cartes géographiques, dessins en coupe.

**Petit guide de la Terre /** CABANES, Nelly.- Seuil, 1998.- (Points. Sciences ; 127).

De la minéralogie à la géologie et aux principes de la tectonique des plaques, un ouvrage simple pour s'initier aux sciences de la Terre.

**L'île de Ré /** BRUNOT, Vincent.- Gallimard-Jeunesse, 1996.- n. p., ill. en coul., couv. ill. en coul.- (Carnets du littoral).

Ce carnet de croquis sur l'île de Ré nous invite à parcourir toute une mosaïque de sites et de milieux protégés par le Conservatoire du littoral.

**D'île en île : l'archipel du Conservatoire du littoral.-** Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, 1995.- 207 p..

**Les feux de la terre : histoires de volcans** / KRAFFT, Maurice.- Gallimard, 1991.- 208 p.-

Les volcans tremblent, se gonflent et explosent. Impuissante devant les convulsions de la nature, l'imagination populaire met en scène des forces surhumaines, venues d'un monde surnaturel, pour expliquer un phénomène qu'elle ne peut comprendre. Mais, dans le même temps, après Empédocle et Pline, Dolomieu, Hamilton, Poulett Scrope, Lacroix, Jagger et d'autres volcanologues s'approchent, au péril de leur vie, du Vésuve, de l'Etna, du Stromboli, de la Soufrière, du Kilauea ou du Cotopaxi, et parviennent à mieux comprendre les formidables machines géologiques que sont les volcans. L'auteur est lui-même volcanologue.