

# Tremblements de terre



Photo Pixabay

Suite à un tremblement de terre qui s'est produit dans l'ouest de la France le 17 juin 2023, la Bpi vous propose une sélection de ressources ainsi qu'une bibliographie pour approfondir ses connaissances en sismologie.

Régulièrement la terre tremble. Ce fut le cas, il y a quelques semaines en Syrie et Turquie où le nombre de victimes fut considérable. Le 17 juin 2023, un séisme a été ressenti dans l'ouest de la France, une zone jusqu'alors peu sujette aux tremblements de terre. En France métropolitaine, deux régions sont plus spécifiquement exposées : les Pyrénées et la zone sud des Alpes (région niçoise).

Les tremblements de terre relèvent des risques naturels et sont particulièrement redoutés. Ils sont désormais anticipés au maximum et étudiés par les géophysiciens et les sismologues. Les régions montagneuses ou les régions situées en face des fosses océaniques sont les plus sensibles. L'ensemble du globe est parsemé de lignes de faille le long desquelles des volcans sont souvent actifs et nombreux sont les pays qui subissent de fréquents tremblements de terre : Chili, Italie, Iran, Japon, Turquie, la région californienne.

Pour répondre aux menaces sismiques -en particulier les éruptions volcaniques- des mesures sont prises : constructions adaptées, sensibilisation des habitants (exercices d'évacuation dans les régions les plus exposées) mais le risque zéro n'existe pas et certains pays n'ont pas à leur disposition la technologie nécessaire pour faire face à ces terribles défis de la nature imprévisibles. A ce jour, beaucoup de zones menacées sont très peuplées.

Ces catastrophes naturelles nous renvoient à notre extrême vulnérabilité.

Notre sélection s'articule en deux parties : Les séismes. Solutions, adaptations.

## Les séismes



### **Un crapaud peut-il détecter un séisme ? : 90 clés pour comprendre les séismes et tsunamis**

Géli, Louis, Géli, Hélène

Versailles : Quae, 2012. (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.

À la Bpi, niveau 2 : **550.2 GEL**



### **Fernand de Montessus de Ballore, 1851-1923 : pionnier français de la science des tremblements de terre**

Poirier, Jean-Paul

Paris : Hermann, 2015. (Histoire des sciences)

Biographie scientifique de ce pionnier de la sismologie, qui a prouvé que les tremblements de terre étaient des phénomènes géologiques de nature tectonique. Jouissant d'une réputation internationale, il fut chargé de fonder un service sismologique moderne au Chili.

À la Bpi, niveau 2 : **550.2 POI et en ligne**



**CAIRN.INFO**

SCIENCES & TECHNIQUES

**Livre en ligne accessible à la Bpi après connexion au wifi-Bpi sur Cairn**



### **La France sous nos pieds : atlas en 50 géocartes : 50 cartes pour mieux comprendre les enjeux de demain**

Orléans : BRGM, 2009.

A l'occasion du cinquantenaire du BRGM, établissement de référence dans le domaine des sciences de la Terre, cet atlas présente 50 cartes géologiques de la France. Il offre un éclairage sur l'investigation du sol, la géologie, les matières premières minérales et les mines, les énergies et l'eau souterraine.

À la Bpi, niveau 2 : **551(44) FRA**



### **Génie parasismique** **Volume 1, Phénomènes sismiques**

Betbeder-Matibet, Jacques  
Cachan : Lavoisier-Hermès, 2003.

Donne des informations utiles aux ingénieurs sur la source du phénomène sismique, les paramètres employés pour les caractériser et les effets physiques produits en surface. Le terme effet physique désigne les phénomènes liés à la tectonique et à la propagation des ondes qui affectent les sites naturels, ainsi que les phénomènes induits : liquéfaction des sols,

glissements de terrain ou tsunamis.

À la Bpi, niveau 3 : **624.2 BET 1**



### **Génie parasismique** **Volume 2, Risques et aléas sismiques**

Betbeder-Matibet, Jacques  
Cachan : Lavoisier-Hermès, 2003.

Décrit les dispositions les plus importantes des codes parasismiques qui sont élaborées à partir des effets des séismes sur les constructions et donne des commentaires sur la conception d'ensemble et de détail. Présente des données sur la distribution spatiale et temporelle de la sismicité, ses méthodes d'évaluation et la caractérisation des phénomènes sismiques en vue de

calcul de leurs effets.

À la Bpi, niveau 3 : **624.2 BET 2**



### **Mesurer les séismes : la station de sismologie de Strasbourg**

Alsace. Service régional de l'Inventaire général du patrimoine culturel  
Issenmann, Delphine, Soubiran, Sébastien  
Lyon : Lieux dits, 2011.

Parcours du patrimoine, n° 363

Présentation historique de la station de sismologie de Strasbourg, aujourd'hui transformée en musée. L'ouvrage donne à montrer d'abord l'architecture du bâtiment, puis la collection de sismologie constituée d'une vingtaine d'instruments.

À la Bpi, niveau 2 : **550.2 MES**



### **Où sera le prochain séisme ? : défis de la sismologie au XXIe siècle**

Bossu, Rémy, Guilbert, Jocelyn, Feignier, Bruno  
Les Ullis : EDP sciences, 2016. (Bulles de sciences)

Un état des lieux des connaissances actuelles sur les séismes. Les auteurs expliquent également les méthodes de détection, les infrastructures en charge de surveiller ce phénomène dans les régions à risque, les moyens pour alerter les populations, etc.

À la Bpi, niveau 2 : **550.2 BOS et en ligne sur**



**CAIRN.INFO**

SCIENCES & TECHNIQUES.

**Livre en ligne accessible à la Bpi après connexion au wifi-Bpi sur Cairn**



## **Pourquoi la Terre tremble**

Bernard, Pascal

Paris : Belin, 2017. (Essais)

Une introduction au phénomène des séismes. L'auteur retrace l'histoire des savants, des instruments et des chercheurs qui ont découvert cette manifestation de la croûte terrestre.

À la Bpi, niveau 2 : **550.2 BER**

---



## **Qu'est-ce qui fait trembler la Terre ? : à l'origine des catastrophes sismiques**

Bernard, Pascal

Les Ullis : EDP sciences, 2003. (Bulles de sciences)

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).

À la Bpi, niveau 2 : **550.2 BER**

---



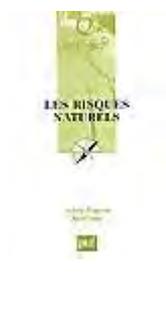
## **Le risque sismique en France**

Orléans : BRGM, 2008. (Les enjeux des géosciences)

Présentation de l'état des connaissances sur le phénomène sismique. L'évaluation de l'aléa sismique, la réduction de la vulnérabilité ou les actions de prévention à mettre en oeuvre. Une somme de savoirs afin de faire face aux effets des tremblements de terre en France.

À la Bpi, niveau 2 : **550.2(44) RIS**

---



## **Les risques naturels : la cindynique**

Dagorne, Andrée, Dars, René

Paris : PUF, 2005. (Que sais-je ?, n° 3533)

Définit l'objectif de la cindynique, science à l'interface de la connaissance des risques naturels et des sociétés humaines et met en évidence les progrès récents, dus à l'utilisation des techniques modernes, au regard de la législation française actuelle. Traite des risques liés à la géodynamique interne (risques volcaniques, sismiques et autres) et externe (risques d'érosion, de glissement).



À la Bpi, : **en ligne dans Cairn. Livre en ligne accessible à la Bpi après connexion au wifi-Bpi sur Cairn**

---



## **Le séisme sous toutes ses coutures : les dessous d'une terre en mouvement**

Auclair, Samuel

Paris : L'Harmattan, 2019.

Une description de tous les aspects du phénomène sismique, ses causes, ses liens avec le climat, sa prédiction ainsi que sa représentation dans la littérature.

À la Bpi, niveau 2 : **550.2 AUC**

---



### **Séismes des Antilles : risque sismique, risque tsunami, prévention, organisation des secours**

Beauducel, François

Paris : SCITEP, 2015. (Savoirs courants)

Des explications scientifiques et des informations pratiques concernant les risques sismiques dans les Antilles. Alors que des études prévoient le déclenchement d'un séisme majeur dans les vingt prochaines années, l'auteur revient sur l'évolution des phénomènes sismiques dans l'espace caribéen et sur les comportements individuels et collectifs à adopter en cas de tremblements de terre.

À la Bpi, niveau 2 : **550.2(809.8) BEA**

---



### **Séismes et risques sismiques : approche sismotectonique**

Philip, Hervé, Bousquet, Jean-Claude, Masson, Frédéric

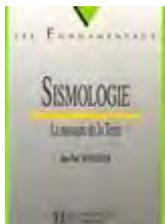
Paris : Dunod, 2007. (Sciences sup. Sciences de la Terre)

Présente une typologie des différents séismes, notamment sous l'angle de la sismotectonique. Analyse les méthodes et les techniques pour prévenir et mesurer un séisme. Le cours fait référence à de nombreux exemples sous forme d'encarts, et des exercices corrigés permettent à l'étudiant de mettre en oeuvre ses connaissances. Une documentation associée est

disponible sur le site Web.

À la Bpi, niveau 2 : **550.2 PHI**

---



### **Sismologie : la musique de terre**

Montagner, Jean-Paul

Paris : Hachette Education, 1997. (Les fondamentaux)

Cette étude permet de comprendre comment l'enregistrement des mouvements du sol produits par les ondes émises lors de tremblements de terre conduit à la détermination des caractéristiques de chaque séisme, des forces et des contraintes qui l'ont provoqué.

À la Bpi, niveau 2 : **550.2 MON**

---

## Solutions, adaptations.



### **Confortement du patrimoine bâti : treize études de cas sur le risque sismique**

Billard, Alain

Paris : Eyrolles : Afnor, 2016. (Eurocode)

Etude des effets de la sismicité sur treize bâtiments anciens ou actuels, du temple sicilien à l'immeuble de bureau au pied des Pyrénées, et de la façon dont chacune de ces constructions a résisté aux secousses sismiques.

À la Bpi, niveau 3 : **624.2 BIL**

---



### **Génie parasismique** **Volume 3, Prévention parasismique**

Betbeder-Matibet, Jacques  
Cachan : Lavoisier-Hermès, 2003.

Traite du calcul sismique : calcul sismique linéaire, notions sur l'interaction sol/structure, aperçus sur les calculs non linéaires et présente les outils de la prévention parasismique : aspects techniques et aspects politiques.

À la Bpi, niveau 3 : **624.2 BET 2**

---

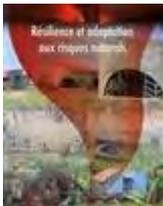


### **Gérer les risques naturels : pratiques et outils**

Montpellier : Presses universitaires de la Méditerranée, 2017. (Géorisques, n° 7)  
Les contributeurs étudient les actions et les dispositifs permettant la gestion des catastrophes et des risques naturels. Ils abordent notamment les processus d'apprentissage et de compréhension d'une crise, les pratiques et les représentations des risques dans des environnements géographiques différents ou encore les nouveaux concepts et les nouvelles technologies.

À la Bpi, niveau 2 : **912 LEO**

---



### **Résilience et adaptation aux risques naturels**

Montpellier : Presses universitaires de la Méditerranée, 2021. (Géorisques, n° 9)  
L'apparition du concept de résilience a permis le renouvellement des approches de la gestion des risques mais il peine toutefois à s'imposer dans la sphère des décisionnaires. A l'aide d'exemples concrets, les études explorent les pratiques résilientes adoptées face aux risques dits naturels pour montrer l'importance du développement de dispositifs de mesure de la résilience.

À la Bpi, niveau 2 : **55.2 RES**

---



### **Risque sismique et patrimoine bâti : réduction de la vulnérabilité : savoirs et savoir-faire**

Billard, Alain  
Paris : Eyrolles : Afnor, 2014. (Eurocode)

Ce manuel apporte les connaissances indispensables en physique pour appliquer à tous les bâtiments anciens les règles parasismiques.

À la Bpi, niveau 3 : **624.6 BIL**

---



ITES. Institut Terre & Environnement de Strasbourg  
concentre ses recherches à propos de : Hydrologie, Géochimie, Géologie et Géophysique

<https://ites.unistra.fr/>

---



BCSF. Le Bureau Central Sismologique Français

collecte les observations sismologiques relatives à la France et facilite leur diffusion.

Le site propose de nombreux liens vers des centres de recherche internationaux.

<https://www.franceseisme.fr/>

---



EPOS. France appartient au réseau **European Plate Observing System** qui centralise les données relatives à l'étude des sciences de la terre.

<https://www.epos-france.fr/>

---



Dans cette ressource, par exemple, les normes de construction parasismiques sont bien expliquées et figurent parmi les 14000 articles de cette ressource spécialisée en sciences de l'ingénieur: **TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR.**

Il s'agit d'une base de données spécialisée sur l'information scientifique technique et industrielle en langue française proposant : articles de référence, fiches pratiques, un espace d'actualités (magazines thématiques, vidéos).

Seule une recherche avancée et une connaissance certaine de son sujet d'étude au sein des différents domaines d'expertise permettent d'obtenir des résultats ciblés.

<https://www.techniques-ingenieur.fr/>

- ➔ **A la Bpi, consultable sur les postes multimédias**
  - ➔ **Le contenu en version imprimée est disponible au niveau 3 : 62 TEC**
- 

## THE CONVERSATION

Séismes : pourquoi on ne peut pas les prévoir ?

Mis à jour le : 26 octobre 2016, / Benoit TONSON

<https://theconversation.com/seismes-pourquoi-on-ne-peut-pas-les-prevoir-58754>

---