

L'exposition *Tic tac Tectonique à Blois !*

6 rue des Jacobins
41000 Blois
Tél : 02 54 90 21 00

Horaires : Ouvert toute l'année, sauf le 1er janvier, le 1er mai, le 1er novembre et le 25 décembre. Hors vacances scolaires, ouvert le mercredi et le samedi (10 h–12 h, 14 h–18 h) et le dimanche (14 h–18 h). Pendant les vacances scolaires (toutes zones), ouvert du mardi au samedi (10 h–12 h, 14 h–18 h) et le dimanche (14 h–18 h).

C'est l'année des géosciences 2024-2025 !

Le Muséum d'histoire naturelle de Blois s'inscrit dans cette dynamique et vous propose une exposition sur la tectonique des plaques et les séismes du 16 novembre 2024 au 16 mars 2025.

Les visites sont conçues pour être accessibles aux élèves du cycle 2 et sont approfondies pour les secondaires jusqu'au cycle terminal. Une visite guidée vous est proposée par des animateurs-trices formé-e-s (un animateur-trice pour 30 élèves maximum avec possibilité de scinder en 2 groupes). La visite est adaptée au niveau et à l'intérêt des élèves.

Il faut compter environ 1 h 30 sur place (1 à 2 h selon le niveau de la classe). Il ne sera pas possible de détailler toutes les expériences durant la visite, c'est pourquoi un moment de temps libre est proposé à la fin de la visite afin de laisser les élèves découvrir le reste de l'exposition. L'animateur-trice reste bien entendu à leur disposition et les horaires de visites restent adaptables (pas nécessairement calés sur les horaires d'ouverture grand public).

Contact pour les animations : 02.54.90.21.09 ou patrice.blain@blois.fr

Les enseignants pourront être reçus en amont pour une présentation de l'exposition le mercredi 27 novembre 2024 à 14h00.

Contenu de l'exposition :

Concrètement, de nombreux modules permettent d'aborder les différentes parties des programmes traitant de la tectonique des plaques de l'école primaire (Cycles 2 à 4) au secondaire (principalement au cycle terminal du lycée) :

"Voyage au centre de la Terre", qui présente les différentes couches (croûte, manteau, noyau) et les mouvements de convection.

"Le ballet des plaques" présente un puzzle interactif sur la tectonique des plaques.

"Attention, plaques glissantes !" explore l'évolution de la configuration des continents au fil du temps géologique, incluant la Pangée.

"Il y a une faille..." présente les différents types de failles (divergente, convergente, transversale).

"Contrainte, déformation... et rupture !" explique le mécanisme de déclenchement des séismes.

"Enregistrer un séisme ?" présente un sismographe et explique son fonctionnement.

"La magnitude" et "Où est l'épicentre ?" permettent de comprendre comment on caractérise un séisme.

Le phénomène de subduction est illustré dans le module "Se tirer vers le bas".

Les ondes sismiques et leur propagation sont traitées avec le module "Vibrations planétaires".

"Enregistrer un séisme ?" présente un sismographe et explique son fonctionnement.

L'exposition aborde également la construction parasismique et la prévention des risques liés aux séismes, ce qui rejoint les aspects des programmes traitant des risques géologiques et de leur gestion.

En outre, cette exposition s'inscrit parfaitement dans l'objectif d'aider les élèves à "appréhender les grands enjeux auxquels l'humanité sera confrontée au XXI^e siècle", notamment en ce qui concerne "la gestion des ressources et des risques" avec la construction parasismique et la prévention des risques liés aux séismes, et peut contribuer à l'exercice de l'esprit critique face aux diverses informations circulant sur les différents médias consultés par les élèves.

Liens avec les programmes de l'Éducation Nationale :

Cycle 2 :

L'exposition TicTacTectonique présente des liens pertinents avec les programmes de sciences de Cycle 2. Adaptée au niveau des élèves, elle pourrait constituer un support pédagogique stimulant pour explorer les sciences de la Terre et développer l'esprit scientifique.

Le programme de Cycle 2 met l'accent sur "Questionner le monde", encourageant les élèves à explorer et comprendre leur environnement

L'exposition, en explorant l'intérieur de la Terre et la tectonique des plaques, permet aux élèves de visualiser la structure de notre planète et les mouvements qui la façonnent. De plus, la notion de chronologie, abordée au CE2, peut être reliée à l'histoire géologique de la Terre présentée dans l'exposition.

L'exposition, en présentant la construction parasismique, permet d'aborder les solutions mises en place pour limiter les dégâts des séismes, illustrant ainsi l'adaptation de l'homme à son environnement.

Des expériences ludiques, comme la simulation de la liquéfaction du sol, encourage l'observation, la formulation d'hypothèses et l'interprétation des résultats. Cela s'aligne avec l'accent mis sur la démarche scientifique dans les programmes de Cycle 2.

L'exposition via son jeu de vocabulaire avec des anagrammes, permet d'introduire et d'expliquer le vocabulaire scientifique lié aux séismes.

L'exposition, en abordant la structure de la Terre, la tectonique des plaques et les ondes sismiques, offre des connections avec la géographie, la physique, les mathématiques et même le français.

Cycle 3 :

L'exposition TicTacTectonique offre également de nombreux liens avec les programmes de sciences de Cycle 3, avec un support pédagogique riche et stimulant pour l'enseignement des sciences de la Terre au Cycle 3. Elle permet d'aborder de nombreux concepts du programme de sciences et technologie de manière concrète et interactive, en encourageant la curiosité, l'esprit critique et la démarche scientifique des élèves.

L'exposition TicTacTectonique s'articule avec plusieurs domaines du socle commun de connaissances, de compétences et de culture :

- **Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer** : L'exposition permet de développer les compétences langagières des élèves en les amenant à décrire, expliquer et argumenter sur les phénomènes sismiques.
- **Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre** : L'exposition encourage la pratique de démarches scientifiques et technologiques à travers l'observation, l'expérimentation et la modélisation.
- **Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen** : L'exposition, en abordant les conséquences des séismes et la construction parasismique, sensibilise les élèves aux enjeux de sécurité et de prévention des risques. Elle les encourage à adopter un comportement responsable face aux catastrophes naturelles et à réfléchir aux solutions pour limiter les dégâts.
- **Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques** : L'exposition permet d'explorer les systèmes naturels liés à la tectonique des plaques et aux séismes, ainsi que les systèmes techniques mis en place pour la construction parasismique. Les élèves peuvent ainsi comprendre l'interaction entre les phénomènes naturels et les solutions technologiques développées par l'homme pour s'y adapter.

Plusieurs thématiques du programme de sciences et technologie de Cycle 3 sont directement en lien avec l'exposition :

- **Matière, mouvement, énergie, information** : L'exposition permet d'aborder les différents états de la matière (solide, liquide) en observant la liquéfaction du sol lors d'un séisme. L'étude des ondes sismiques permet de comprendre la propagation de l'énergie et de l'information à travers la Terre.
- **La Terre, une planète peuplée par des êtres vivants** : L'exposition permet de comprendre l'activité interne de

la Terre et ses conséquences sur la surface terrestre, notamment la formation des montagnes et des séismes. Elle met en évidence la relation entre la tectonique des plaques, les volcans et les séismes, permettant de relier ces phénomènes géologiques entre eux.

- **Les objets techniques au cœur de la société** : La construction parasismique présentée dans l'exposition permet d'aborder les solutions technologiques développées pour protéger les bâtiments des séismes. Les élèves peuvent ainsi comprendre comment l'être humain s'adapte aux contraintes de son environnement en concevant des structures résistantes aux forces sismiques.

Enfin, des activités sont proposées, qui peuvent être intégrées aux programmes de sciences de Cycle 3 :

- **Construction d'une maquette de la Terre**: Cette activité permet de visualiser la structure interne de la Terre, les différentes couches qui la composent et les plaques tectoniques qui se déplacent à sa surface.
- **Simulation d'un tremblement de terre**: Cette activité permet de comprendre l'impact des ondes sismiques sur les constructions et de sensibiliser les élèves à la nécessité de construire des bâtiments résistants aux séismes.
- **Utilisation d'une carte interactive des séismes**: Cette activité permet de localiser les tremblements de terre récents dans le monde, de les relier aux plaques tectoniques et d'analyser leur magnitude.
- **Etude de documents sur la construction parasismique**: Cette activité permet de découvrir les techniques et les matériaux utilisés pour construire des bâtiments résistants aux séismes.

Cycle 4 :

L'exposition TicTacTectonique offre de **nombreux liens** avec les programmes de SVT de cycle 4. L'exposition aborde des concepts clés tels que la tectonique des plaques, les séismes et la prévention des risques sismiques, qui sont tous des éléments importants du programme de SVT du cycle 4.

Le programme de SVT du cycle 4 met l'accent sur la compréhension des systèmes naturels, y compris les phénomènes géologiques tels que les tremblements de terre. L'exposition TicTacTectonique permet aux élèves d'explorer ces concepts de manière interactive et engageante à travers des expériences et des modules **(cf Contenu de l'exposition)**

L'exposition TicTacTectonique offre également des possibilités de liens interdisciplinaires avec d'autres matières enseignées au cycle 4, notamment :

Physique-Chimie: Les ondes sismiques, l'énergie libérée lors d'un séisme et les principes de construction parasismique peuvent être liés aux concepts de physique et de chimie.

Technologie: La conception et la construction de bâtiments parasismiques sont des applications directes de la technologie.

Mathématiques: Le calcul de la magnitude et de l'épicentre d'un séisme fait appel à des concepts mathématiques tels que la géométrie et les équations.

Français: Les élèves peuvent être encouragés à lire et à écrire sur les tremblements de terre, à faire des recherches sur des événements sismiques historiques et à présenter leurs conclusions à la classe.

Lycée :

Niveau Seconde :

Bien que le programme de seconde ne mentionne pas explicitement la tectonique des plaques ou les séismes, l'exposition TicTacTectonique s'inscrit dans les objectifs généraux du programme de SVT. Elle offre une opportunité concrète d'appliquer les compétences scientifiques, numériques et critiques visées par le programme, tout en sensibilisant les élèves aux enjeux contemporains liés aux risques géologiques.

L'exposition TicTacTectonique offre un complément intéressant au programme de SVT de seconde.

Cycle terminal (Niveaux Première et Terminale) :

Niveau Première :

L'exposition TicTacTectonique semble avoir le potentiel de compléter et d'enrichir l'enseignement des SVT en première et en terminale, en offrant une approche concrète et interactive des concepts liés à la tectonique des plaques et aux séismes.

Elle présente de **nombreux liens pertinents** avec les programmes de SVT de Première, notamment en ce qui concerne la thématique "La Terre, la vie et l'organisation du vivant" et plus spécifiquement le thème "La dynamique interne de la Terre".

Thème : La dynamique interne de la Terre

Ce thème du programme de Première invite les élèves à explorer le fonctionnement interne de la Terre et les méthodes scientifiques utilisées pour l'étudier. L'exposition TicTacTectonique offre un **support concret et interactif** pour aborder les notions clés de ce thème.

L'exposition permet d'aborder la **structure du globe terrestre** à travers plusieurs modules :

- **Voyage au centre de la Terre** : Ce module propose une représentation visuelle de l'intérieur de la Terre,

permettant aux élèves de visualiser les différentes couches (croûte, manteau, noyau) et d'aborder leurs caractéristiques (état solide ou liquide, température).

- **L'intérieur de la Terre** : L'accent est mis sur la finesse de la croûte terrestre, l'augmentation de la température en fonction de la profondeur et la distinction entre les couches liquides et solides.
- **Vibrations planétaires** : Ce module propose une animation pour visualiser le parcours des ondes sismiques dans le globe terrestre, permettant aux élèves de comprendre comment la propagation de ces ondes permet de déduire la structure interne de la Terre.

Ces modules font écho aux connaissances attendues dans le programme de Première concernant les **contrastes entre les continents et les océans** et l'**apport des études sismologiques** à la connaissance du globe terrestre.

L'exposition explore la **dynamique de la lithosphère** à travers différents modules :

- **Le ballet des plaques** : Ce module propose un puzzle pour aborder la **tectonique des plaques**. Les élèves peuvent manipuler les pièces du puzzle pour visualiser les mouvements des plaques et comprendre les différents types de limites de plaques (divergente, convergente, transformante). Cette activité est en lien direct avec la notion de **mobilité horizontale** des plaques décrite dans le programme.
- **Attention, plaques glissantes !** : Ce module permet d'explorer les temps géologiques et de comprendre comment l'aspect de la Terre a évolué au cours de son histoire. Cette approche historique est importante pour comprendre la **dynamique des zones de divergence**.
- **Se tirer vers le bas** : Ce module utilise une illustration pour expliquer le phénomène de **subduction**, présent à certaines limites de plaques.
- **Il y a une faille...** : Ce module propose une maquette interactive pour découvrir les différents types de **failles** (divergente, convergente et transversale). Les failles sont des structures géologiques importantes pour comprendre la dynamique de la lithosphère.
- **Contrainte, déformation... et rupture !** : Le programme de Première aborde la notion de **contraintes** auxquelles sont soumises les roches et qui peuvent mener à leur rupture, un concept illustré par ce module.
- **Puzzle tectonique** : L'activité propose une démarche pédagogique pour reconstituer le puzzle des plaques tectoniques en utilisant une carte des zones sismiques. Les élèves peuvent déduire que les séismes ont lieu aux limites de plaques, renforçant ainsi leur compréhension de la **tectonique des plaques** et de la **sismicité**.

L'exposition aborde la **sismicité** et les **mesures** des séismes à travers plusieurs modules, qui sont en lien direct avec les connaissances attendues dans le programme de Première concernant les **séismes**, la **propagation des ondes sismiques**, la notion de **foyer** et d'**épicentre**.

L'exposition aborde enfin la **construction parasismique** à travers plusieurs modules qui illustrent concrètement les notions de **risques sismiques** et de **prévention**.

Niveau Terminale :

L'exposition TicTacTectonique offre des **liens intéressants** avec le programme de SVT de Terminale, notamment en ce qui concerne la **tectonique des plaques** et l'**histoire géologique de la Terre**.

Il est important de noter que l'exposition peut servir de point de départ ou de révisions pour aborder certaines notions du programme de Terminale, mais qu'un **approfondissement** est nécessaire pour couvrir l'ensemble des connaissances et des compétences attendues.

L'exposition offre plusieurs modules pertinents pour aborder l'histoire géologique de la Terre :

- **Le ballet des plaques, Attention, plaques glissantes !, Se tirer vers le bas et Il y a une faille...** : Ces modules permettent d'explorer la tectonique des plaques, la formation des océans et des montagnes, ainsi que les différents types de failles. Ils illustrent concrètement les notions de **cycles orogéniques** et de **paléogéographie** abordées dans le programme de Terminale.
- **Puzzle tectonique** : L'activité 2 propose de reconstituer le puzzle des plaques tectoniques à partir de la localisation des séismes, permettant aux élèves de visualiser la distribution des zones sismiques et de comprendre le lien entre sismicité et limites de plaques.