**PROGRAMME DE Terminale SPÉCIALITÉ**

|  |
| --- |
| 1. **La Terre, la vie et l’organisation du vivant**
 |
| **1.2. À la recherche du passé géologique de notre planète (22-24h)****Objectifs principaux du thème :**Appréhender les études géologiques dans leurs dimensions spatiale et temporelleComprendre comment un objet géologique, quelles que soient ses dimensions témoigne d´une histoire que l´on peut reconstituer par l´application de méthodesComprendre comment a été établie l´échelle internationale des temps géologiquesComprendre combien l´histoire de la Terre et celle de la vie sont indissociablesDécouvrir et interpréter les traces des mobilités tectoniques, reconstituer des paléogéographies dans leurs dimensions spatiales et temporelles et comprendre les grands objets de la géologie mondiale.Démarche : science / démarche historique : conférence Robin Bosdeveix (29min 20s à 31min 35s) : <https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=t-SJUvEaZs8&feature=emb_logo>  |
| **Activités pratiques possibles ou projets** | **Nouveautés scientifiques** | **LIMITES** | **Ressources** | **Fils conducteurs / oral et argumentation**  |
| **1.2.1. Le temps et les roches**- Appréhender les méthodes du géologue pour construire une chronologie des objets étudiés. - Comprendre la pertinence des méthodes employées en fonction du contexte géologique et identifient les limites d’utilisation des différentes stratégies de datation. - Approfondir les méthodes acquises dans les classes précédentes, notamment l’exploitation des supports pétrographiques (échantillons, lames minces) et cartographiques. - Faire un nouvel usage de la carte de France au 1/106, articulé sur les données chronologiques* + - 1. **La chronologie relative**
 |
| **Sortie géologie** **- Activité chronologie relative :** Relations géométriques à différentes échelles reconstitution de la chronologie des événements géologiques- datation relative à l’échelle d’une région- datation relative à l’échelle du minéral**- Activité utilisation des fossiles** pour établir l’échelle stratigraphique (formations géologiques caractéristiques-regard critique)Associations de fossiles stratigraphiques caractéristiques pour établir des intervalles de temps /apparition-disparition de fossiles pour établir les coupures – Crise KT ? → Genially Aude et ChristineExemples stratotypes alpins ?* Carte de France au 1/106

- Logiciel Serious game Cosentino | **Chronologie, principes de datation relative, fossiles stratigraphiques**, échelle stratigraphique *Notions à remobiliser**1 SPE**Déformations, plis, chevauchement**1 ES**Arguments historiques pour comprendre l’âge de la Terre**Théories impliquées dans la controverse scientifique de l’âge de la Terre* | Connaissance de l’échelle stratigraphique non attendue. | - Site ENS Lyon : Galerie d’images illustrant les différents principes : <https://planet-terre.ens-lyon.fr/article/chronologie-relative.xml>- Site universitaire : bases de datation : <http://www.mesures.universite-paris-saclay.fr/index.php/%C3%82ge_des_roches>- Site du BRGM : échelle stratigra-phique/ datation des roches : <http://sigespoc.brgm.fr/IMG/pdf/charte_brgm_de_l_echelle_des_temps_geologiques.pdf><http://sigessn.brgm.fr/spip.php?article20>* BRGM – InfoTerre : cartes géologiques :

<https://infoterre.brgm.fr/page/cartes-geologiques>- Académie de Nantes : exploitation pédagogique des cartes géologiques : <https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/sciences-de-la-vie-et-de-la-terre/enseignement/lycee/specialite-svt/terminale/a-la-recherche-du-passe-geologique-de-notre-planete/exploitation-des-cartes-geologiques-dans-les-nouveaux-programmes-lycee-1284888.kjsp?RH=SVT&fbclid=IwAR1JvwFO6J7RbR5N5IIKsvwPbQ3_JYRc2hZ61P8YacgoISSRYYpHJfObvyw>* Géoportail : carte géologique de la France en 2D et 3D : <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/cartes-geologiques>
* Académie de Nice : Serious Game de Philippe Cosentino : <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/defi-lyell/>
 | * **Le concept de temps**
 |
| * + - 1. **La chronologie absolue**
 |
| * **Activité chronologie absolue**

Principes de la désintégration radioactive Etude de zircons dans les biotitesCaractéristiques de quelques radiochronomètres (Rb/Sr, K/Ar, U/Pb)Liens entre radiochronomètres et utilisation desroches magmatiques Age de la fermeture du système -principeconditions de fermeture du système Etude d´un cas dans lequel on croise datations absolue et relative | **(Chronologie), principes de datation absolue, chronomètres.** (Demi-vie, élément père, élément fils, période)*1ES**Utiliser une croissance radioactive pour une datation**Utiliser une représentation graphique pour déterminer une demi-vie**Nuages de points et courbe de tendance* | Etude des roches magmatiques (fermeture du système liée à l’abaissement de la température)Principes physiques de la désintégration des éléments radioactifs et développements mathématiques non exigibles. | * Académie d’Amiens : logiciel Radicohronologie : <http://svt.ac-amiens.fr/040-vue-d-ensemble-des-logiciels-de-m-madre.html>

- Ifé – Access : datation isotopiques : comprendre, enseigner, développer : <http://svt.ac-amiens.fr/040-vue-d-ensemble-des-logiciels-de-m-madre.html> |  |
| **1.2.2. Les traces du passé mouvementé de la Terre**Mobiliser les acquis de la classe de première sur la tectonique globale actuelle (notamment les marqueurs de collision ou d’extension) pour reconstituer l’histoire géologique de la Terre et notamment sa paléogéographie.* + - 1. **Des domaines continentaux révélant des âges variés**
 |
| **Sortie de géologie** **Activité ceintures orogéniques**Identification reliquats d’anciennes chaînes de montagnes, âges à partir de la carte géologique mondiale (cycle calédonien ) ou carte de France 106 (cycle alpin/hercynien) Etudes des roches métamorphiques et magmatiquesFavoriser les exemples locaux : Alpes | **Cycle orogénique, paléogéographie***1 SPE**Marqueurs de collision* |  | * Reconstitutions paléogéographiques PALEOMAP project : <http://www.scotese.com/>
* Reconstitution des paléogéographies : <https://www.youtube.com/watch?list=PL32o4-Dw9JeyGyCLBMhhauudjYWLu_N0c&v=FUihXWLV6yQ&feature=emb_logo>
* Logiciel Tectoglob 3D : <http://philippe.cosentino.free.fr/productions/tectoglob3d/>
* Chaine Youtube BCPSCT Angers et agrégation SVT
* Cycle orogénique :

<https://www.youtube.com/watch?v=qBE2ReCT5nA&feature=emb_logo>* Les grands cycles orogéniques : <https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=TTxpT_Agq5k&feature=emb_logo>
* Histoire des Alpes: <https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=B9u6ylo8C1I&feature=emb_logo>
 |  |
| * + - 1. **La recherche d’océans disparus**
 |
| **Activité océans disparus**Identification des ophiolites et mise en relationavec un cycle orogéniqueDonnées pétrologiques et minéralogiques des ophiolites → sortie géologie : observation terrainDonnées cartographiques (mise en évidence de suture)Etude des roches indicatrices d´expansion océanique et de subduction**Activité transformations métamorphiques**Diagrammes PTtLien stabilité des minéraux / conditions PTTémoins d’une ancienne obduction ousubduction puis exhumation-Etude gabbro/ métagabbro/ éclogite | **Cycle orogénique, ophiolites, paléogéographie****Métamorphisme.***1 SPE**Contraintes, failles, réflexion, réfraction, morphologie d’une zone de subduction, magmatisme et roches associées, hydrothermalisme, augmentation de densité, panneau plongeant, fusion partielle, déformation, métamorphisme,**Marqueurs de collision et d´extension**1 ES**Distinguer cristal, minéral, roche et les identifier sur un échantillon, une image**Mettre en relation la structure d’une roche et les conditions de son refroidissement* | Diversité des ophiolites n’est pas au programme.Exhumation des ophiolites subduites mentionnée mais non expliquée.Aucune référence à l´isostasie | - ENS Lyon : dossier ophiolites – 180 photos : <https://planet-terre.ens-lyon.fr/ressources/dossiers-thematiques/ophiolites-180-photos>* Chaine Youtube BCPSCT Angers et agrégation SVT
* Savoir replacer une roche dans un diagramme P,T,t : <https://www.youtube.com/watch?time_continue=161&v=UFR6HNSCZoc&feature=emb_logo>
 |  |
| * + - 1. **Les marques de la fragmentation continentale et de l’ouverture océanique**
 |
| Marqueurs de la fragmentation continentale et de l’ouverture océaniqueMarge passive et rift continentalDonnées sismiques : profil ECORS Comparaison marge passive actuelle Données tectoniques : géométrie des structures(ex Alpes- blocs basculés du Taillefer- failles normales/listriques)Données sédimentaires (sédiments pré-post synrift)Mise en relation avec dynamique lithosphériqueet cycles orogéniquesRéunion des blocs continentaux et fragmentation | **Cycle orogénique, (paléogéographie)****Marge passive, rift***1 SPE**Contraintes, failles, réflexion, réfraction, morphologie d’une dorsale, magmatisme et roches associées, hydrothermalisme, augmentation de densité,* | Aucune notion relative à l’isostasie n’est exigée. |  |  |