|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Objectifs de formation** |  |
| **Thèmes** | **Comprendre la nature du savoir scientifique et ses modes d’élaboration** | **Identifier et mettre en œuvre des pratiques scientifiques** | **Identifier et comprendre les effets de la science sur les sociétés et l’environnement** | *Histoire, enjeux, débats* |
| **Thème 1 : Une longue histoire de la matière*** Un niveau d’organisation : les éléments chimiques
* Des édifices ordonnés : les cristaux
* Une structure complexe : la cellule vivante
 |  |  |  | * *De Fraunhofer à Bethe : les éléments dans les étoiles.*
* *Hooke, Schleiden et Schwann : de la découverte de la cellule à la théorie cellulaire.*
* *Becquerel, Marie Curie : la découverte de la radioactivité, du radium.*
* *Industrie des métaux et du verre*
 |
| **Thème 2 : Le Soleil, notre source d’énergie*** Le rayonnement solaire
* Le bilan radiatif terrestre
* Une conversion biologique de l’énergie solaire : la photosynthèse
* Le bilan thermique du corps humain
 |  |  |  | * *Repères historiques sur l’étude du rayonnement thermique (Stefan, Boltzmann, Planck, Einstein).*
* *Le discours sur l’énergie dans la société : analyse critique du vocabulaire d’usage courant (énergie fossile, énergie renouvelable, etc.).*
* *L’albédo terrestre : un paramètre climatique majeur.*
* *Distinction météorologie/climatologie*
 |
| **Thème 3 : La Terre, un astre singulier*** La forme de la Terre
* L’histoire de l’âge de la Terre
* La Terre dans l’Univers
 |  |  |  | * *L’histoire de la mesure du méridien terrestre par Ératosthène (et les hypothèses d’Anaxagore).*
* *L’histoire de la mesure du méridien terrestre par Delambre et Méchain (détermination de la longueur du méridien reliant Dunkerque à Barcelone).*
* *Histoire de la définition du mètre.*
* *Quelques grandes étapes de l’étude de l’âge de la Terre : Buffon, Darwin, Kelvin, Rutherford.*
* *Modalités de la construction d’une approche scientifique d’une question controversée pour aboutir à un résultat stabilisé.*
* *Grandes étapes de la controverse sur l’organisation du système solaire : Ptolémée, Copernic, Galilée, Kepler, Tycho Brahe, Newton.*
 |
| **Thème 4 : Son et musique, porteurs d’information*** Le son, phénomène vibratoire
* La musique ou l’art de faire entendre les nombres
* Le son, une information à coder
* Entendre la musique
 |  |  |  | * *L’histoire de l’analyse temps-fréquence depuis Fourier.*
* *La controverse entre d'Alembert, Euler et Daniel Bernoulli sur le problème des cordes vibrantes.*
* *L’histoire des gammes, de Pythagore à Bach.*
* *Des algorithmes au cœur de la composition musicale : de l’Offrande musicale de Bach à la musique contemporaine.*
* *Les enjeux culturels et économiques de la numérisation et de la compression des sons.*
* *La santé auditive.*
 |
| **Thème 5 : Projet expérimental et numérique** |  |  |  |  |