|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **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** |  |  |  |  |