

# La spécialité physique-chimie en classe de première

## Les grands objectifs

Acquisition d'une culture scientifique assise sur les concepts fondamentaux de la biologie et de la géologie

Préparation à une poursuite d'étude scientifique dans l'enseignement supérieure

Formation de l'esprit critique et à l'éducation civique (comprendre le monde actuel et son évolution dans une perspective scientifique)



## Les modalités d'enseignement

- ✓ 4 heures par semaine
- ✓ Démarche d'investigation
- ✓ Place centrale des activités expérimentales
- ✓ Développement des compétences informatiques

## Les ouvertures vers ...

- Les métiers liés aux **sciences fondamentales** (recherche, enseignement)
- Les métiers liés aux **sciences de l'environnement et du développement durable**
- Les métiers liés aux **géosciences**
- Les métiers liés à la **gestion des ressources et des risques**
- Les métiers liés aux domaines de la **santé** et du **sport**

## Les thématiques du programme

**Thème n°1 : La Terre, la vie et l'évolution du vivant**

- **Génétique** : Mutations de l'ADN, divisions cellulaires, enzymes ...
- **Dynamique interne de la Terre** : Structure du globe terrestre et les techniques utilisées pour sa découverte, dynamique de la lithosphère ...

**Thème n°2 : Enjeux contemporains de la planète**

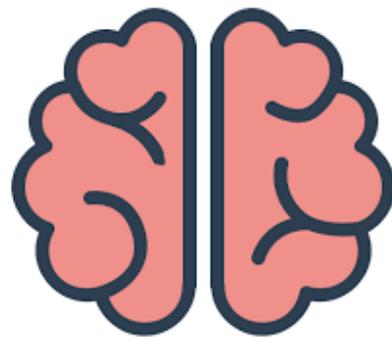
**Écosystèmes et services écosystémiques** (= écologie +) : Etude des écosystèmes - gestion des écosystèmes par l'Homme

**Thème n°3 : Corps humain et santé**

- **Variation génétique et santé** : maladies génétiques, thérapie génique, origine mitochondriale de certaines maladies ...
- **Altération du génome et cancérisation** : mécanisme, formes, facteurs de risques ...
- **Système immunitaire humain** : les différentes stratégies mises en place par l'organisme pour se défendre contre les agents pathogènes : l'utilisation des connaissances sur le système immunitaire en santé humaine (vaccination, immunothérapie ...)

# Les grands objectifs

Acquisition d'une solide culture scientifique assise sur les concepts et modèles fondamentaux de la physique et de la chimie



Préparation à une poursuite d'étude scientifique dans l'enseignement supérieur en y déclinant dès la première les méthodes et les enjeux.

Acquisition de solides compétences en argumentation et en épistémologie.  
Formation de l'esprit critique (science vs croyance)

# Les modalités d'enseignement

- 4 heures par semaine
  - Démarche scientifique et expérimentale
- Épistémologie, conceptualisation et modélisation ( mathématique et informatique)
  - Mobilisation du langage Python

# Les ouvertures vers ...

- Les métiers liés aux sciences fondamentales (recherche, enseignement)
- Les métiers de la santé (médecine, sciences biomédicales) et du sport (biomécanique)
- Les métiers du génie (génie mécanique, génie civil, génie chimique, etc.)
  - Les métiers de l'urbanisme et de l'architecture
- Les métiers liés au développement durable (énergétique et thermique, dépollution physique et chimique)

# Les thématiques du programme



## Thème n°1 : La Terre, la vie et l'évolution du vivant



- **Génétique** : Mutations de l'ADN, divisions cellulaires, enzymes ...
- **Dynamique interne de la Terre** : Structure du globe terrestre et les techniques utilisées pour sa découverte, dynamique de la lithosphère ...



## Thème n°2 : Enjeux contemporains de la planète



**Écosystèmes et services environnementaux** (« écologie ») : Étude des écosystèmes ; gestion des écosystèmes par l'Homme

## Thème n°3 :

## Thème n°1 : Constitution et transformations de la matière



- **Modéliser le microscopique pour comprendre le macroscopique**
- Autour de la réaction chimique et de la synthèse organique
  - Autour de la structure et de la réactivité des espèces chimiques
  - Autour de l'existence et de la stabilité des entités chimiques
  - Autour de l'énergie chimique : sa production et son stockage

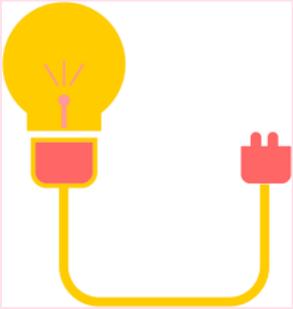
## Thème n°2 : Mouvement et interactions

### ➤ **Modéliser le microscopique pour comprendre le macroscopique :**

- Comment expliquer les champs et interactions fondamentales en mécanique, électrostatique et magnétisme ?
  - Comment expliquer l'équilibre dynamique d'un fluide au repos ?
    - Identifier les causes d'un mouvement mécanique



## Thème n°3 : L'énergie, conversions et transferts



- Aspects énergétiques des phénomènes électriques
- Aspects énergétiques des phénomènes mécaniques

## Thème n°4 : Ondes et signaux

- Des ondes mécaniques : autour du son et de l'acoustique musicale
  - Des ondes électromagnétiques :
    - La lumière, images et couleurs,
    - modèles ondulatoire et particulaire

