

ENSEIGNEMENT D'EXPLORATION

SCIENCES ET LABORATOIRE

Objectifs de cette option

- Révéler le goût et les aptitudes des élèves pour les études scientifiques
- Découvrir des métiers et des formations dans le champ des sciences
- Aider à choisir une orientation et à construire un projet de poursuite d'études
- Initier aux méthodes et aux pratiques de la démarche scientifique, l'accent étant mis sur les activités de laboratoire (Travaux Pratiques).

Compétences développées

- S'interroger, imaginer, observer, expérimenter, vérifier
- Formuler une problématique et proposer une stratégie pour y répondre
- Mettre en œuvre des activités expérimentales, acquisitions de données
- Analyser des résultats expérimentaux, modélisations (logiciels)
- Communiquer et présenter ses travaux

Thèmes d'étude (dans l'ordre des choix retenus pour l'année 2010-2011)

- Atmosphère Terrestre

- **L'air** : qualité ; pollution ; mirages ...
- **Rayonnement solaire** : arcs-en-ciel ; effets de serre ; protection solaire ...
- **Météorologie** : phénomènes atmosphériques, pluies, neige, halos, cyclones ; prévisions.
- **L'eau et l'air (couplages)** : cycle de l'eau ; échanges gazeux et énergétiques

- Utilisation des Ressources de la nature

- **L'eau** : qualité ; traitements ; désalinisation ...
- **Aliments** : produits laitiers ; boissons alcoolisées ; jus de fruits ; sels minéraux ...
- **Transformations culinaires** : cuisson, émulsion, fermentation ; additifs ; conservateurs ; colorants alimentaires ; arômes ...
- **Les agro-ressources, production et utilisation** : extraction de substances naturelles ; alimentation, sucres, huiles, protéines ; parfums et huiles essentielles ; produits phyto-sanitaires, colorants ; agro-carburants, biopolymères.

- Enjeux Energétiques contemporains

- **Stockage de l'énergie** : piles, accumulateurs, super condensateurs ; volants d'inertie ; ressorts, air comprimé ; inertie thermique ; biomasse ...
- **Energies renouvelables** : énergie solaire ; photopiles ; fours et chauffe-eau solaires ; énergies éolienne et hydraulique ...
- **Transport et conversion de l'énergie** : production et transport d'électricité ; chargeurs d'accumulateurs ; moteurs ...

- Informations et Communications

- **Prélever des informations** : appareils photo ; caméscope ; microphones ; capteurs ...
- **Traiter des informations** : numérisation ; bruits ; compression.
- **Transmettre des informations** : transmission par ondes, par courants porteurs ; câbles ; antennes et paraboles ...

Organisation et modalités de l'enseignement

- **Présentation et choix d'un projet, d'un domaine d'exploration**
- **Répartition du travail par petits groupes d'élèves**
- **Travail d'équipe sur les recherches documentaires, les protocoles d'expérience, l'analyse des résultats et l'exploitation de données, les modélisation...**
- **Communication des travaux : compte-rendu, affiche, diaporama, multimédia ...**

Evaluation

- **de la mise en œuvre d'une démarche scientifique**
- **des compétences expérimentales**
- **des travaux de recherche personnelle et du travail en équipe**
- **de l'utilisation des techniques d'information et de communication**
- **de la présentation des résultats ...**

Conformément à l'esprit des enseignements d'exploration, aucune connaissance introduite lors de ces enseignements ne sera exigible pour une orientation en classe de première, quelle que soit la voie ou la série choisie.