

LABORATOIRE SCIENCES ET TECHNIQUES Option 2, degré 11S**LABORATOIRE TECHNIQUE Option 4, degré 11S**

1. Idées directrices

Le laboratoire de sciences et techniques (LS) et le laboratoire technique (LT) doivent familiariser l'élève avec l'environnement technologique moderne par l'étude de l'évolution, du fonctionnement, de l'utilisation et des effets de quelques réalisations scientifiques et techniques. Cette étude doit mettre en évidence les liens existant entre ces processus et leurs fondements scientifiques, sensibiliser l'élève à leurs implications socio-professionnelles.

2. Objectifs généraux

Le maître favorise chez l'élève le développement :

- d'un esprit logique et d'un raisonnement structuré ;
- du sens critique ;
- du désir d'entreprendre

L'élève :

- est capable de comprendre :
 - la justification et l'évolution de l'existence de certains objets et systèmes ;
 - les relations de ces objets et systèmes avec les milieux associés (humain, social, technique, économique) et leurs effets ;
 - le fonctionnement et l'utilisation de ces objets et systèmes.
- est sensibilisé à l'utilisation de ces objets et systèmes et connaît leurs limites.
- est capable d'imaginer, d'expérimenter, de simuler et de réaliser des systèmes simples faisant appel à des principes scientifiques fondamentaux.

Différenciation entre laboratoire de sciences et techniques et laboratoire technique :

Articulation :

- laboratoire de sciences et technique (11^e, option 2)
- laboratoire technique (11^e, option 4)

Les objectifs généraux et spécifiques des deux disciplines sont identiques. Toutefois, l'approche du laboratoire de sciences et techniques met l'accent sur la dimension scientifique alors que celle du laboratoire technique insistera sur l'ingéniosité et la dextérité.

3. Objectifs spécifiques

Attitude

L'enseignant favorise chez l'élève :

- le développement de la curiosité et de l'ingéniosité ;
- l'esprit de collaboration ;
- la rigueur dans l'analyse et la formation d'hypothèse ;
- l'autonomie et la prise de responsabilités dans la réalisation de projets définis.

Aptitude

L'élève est capable :

- d'observer et analyser des objets techniques, des phénomènes scientifiques (biologiques, physiques, chimiques...) et leurs liens éventuels ;
- de maîtriser un certain nombre de savoir-faire pratiques élémentaires ;
- de recourir de façon critique à différentes sources d'information (bibliothèque, phonothèques, vidéothèques, médias, spécialistes...);
- reformuler des hypothèses et rechercher les moyens permettant de les vérifier expérimentalement ;
- de présenter les résultats de ces recherches en utilisant des moyens adaptés (résumés, schémas, diagrammes, organigrammes...);
- de comprendre l'implication de l'objet dans un environnement technique, économique et social.

Connaissances

L'élève est amené à :

- comprendre l'utilisation et les effets des objets et systèmes utilisés ;
- acquérir des connaissances de base sur l'évolution et le fonctionnement des techniques ;
- maîtriser et utiliser un vocabulaire spécifique de base dans les différents domaines figurant au programme.

4. Séquences d'apprentissage

Ces séquences sont disponibles dans la zone privée d'EDUC2006.

Avenues Domaines	La maison	Utiliser de l'énergie	Observer et découvrir	Des appareils et objets
ELECTRICITE	Le circuit électrique	Le moteur électrique	La foudre	Les piles
ELECTRONIQUE	Le détecteur (de lumière, de chaleur, d'humidité...)	La cellule photovoltaïque	Les composants électroniques	Le circuit imprimé Le multivibrateur astable L'affichage numérique
SON	La sonnette électrique	La transmission du son par câbles électriques ou fibre optique	Les ondes électromagnétiques	La radio
LUMIERE	L'éclairage	La télécommande à infrarouge	L'arc-en-ciel	L'appareil photo Le télescope
CHALEUR	Le four solaire Chauffage et isolation	La machine à vapeur	Pompe à chaleur et réfrigération	Le thermostat à bilame
MATIERE	Métaux et non-métaux	Réactions d'oxydoréduction Galvanoplastie	Cristallographie Chromatographie	Les matières plastiques
MECANIQUE	La pompe à eau	Le moteur à explosion	Le vol des plus lourds que l'air Flotter ou couler	La machine à coudre
ENVIRONNEMENT ET SANTE	Les hydrocarbures	Les combustions	Acidité et Alcalinité Les parfums	Calcaire et dureté de l'eau

5. Principes méthodologiques

Les séquences d'apprentissage sont réparties en 4 avenues qui couvrent 8 domaines. Tous les domaines doivent être traités. L'enseignant choisit un ou des sujets qui les illustrent en veillant à aborder toutes les avenues.

Les sujets figurent dans l'environnement technologique des élèves et permettent de répondre à des problèmes vécus dans leur réalité quotidienne. Ils seront abordés en partant d'un objet ou système en relation avec cette réalité.

L'enseignant mettra l'accent sur l'expérimentation, la simulation, l'ingéniosité et évitera de tomber dans l'encyclopédisme. Il situera les objets et systèmes dans le cadre de l'évolution des sciences et des techniques. Il mettra en évidence les avantages, les inconvénients et les risques liés au progrès technologique.

DÉPARTEMENT DE LA FORMATION,
DE LA CULTURE ET DES SPORTS
Delémont, février 2014