

Travaux personnels encadrés

Classe de première – série
scientifique (S)
Thème spécifique

Avancées scientifiques et réalisations
techniques

Ces documents peuvent être utilisés et modifiés librement dans le cadre des activités d'enseignement scolaire, hors exploitation commerciale.

Toute reproduction totale ou partielle à d'autres fins est soumise à une autorisation préalable du directeur général de l'Enseignement scolaire.

La violation de ces dispositions est passible des sanctions édictées à l'article L.335-2 du Code la propriété intellectuelle.

juillet 2011

Travaux personnels encadrés

Classe de première – série S

Thème spécifique : Avancées scientifiques et réalisations techniques

| Axes de recherche | Pistes de travail |
|--|---|
| Réalisations techniques au cours des âges et leurs fondements | <ul style="list-style-type: none">◆ Les grandes réalisations associées aux grandes périodes de l'histoire et à la diversité des sociétés : voies de communication, canaux, aqueducs, barrages, tunnels, architecture monumentale militaire, civile et religieuse, œuvres d'art, etc.◆ Empirisme et théorie dans les réalisations techniques : machine à vapeur, réalisations techniques issues de la révolution industrielle, LASER, microscope, IRM, etc.◆ Innovations liées aux grands projets : gigantisme, vitesse, nanotechnologie, exploration de l'infiniment petit et de l'infiniment grand, etc. |
| Sciences fondamentales et appliquées dans leurs rapports avec les réalisations techniques | <ul style="list-style-type: none">◆ Le contexte historique de l'évolution des sciences et des techniques et de leurs relations.◆ La compréhension des phénomènes, préalable aux réalisations techniques.◆ Les mathématiques à l'œuvre dans les grands projets techniques.◆ Modélisation et simulation.◆ La maîtrise des matériaux au service de nouvelles réalisations techniques. |
| Questions soulevées par les réalisations techniques, les défis du XXI^e siècle | <ul style="list-style-type: none">◆ Impacts environnementaux :<ul style="list-style-type: none">- décontamination, limitations des émissions de polluants, etc. ;- maîtrise des ressources et de l'énergie ;- aménagement du territoire, urbanisme ;- politiques de l'eau, de l'air, de la ville.◆ Impacts humains :<ul style="list-style-type: none">- améliorations des conditions de vie ;- progrès et nouvelles menaces sur la santé ;- recherche de performance, effets sur le corps.◆ Arbitrage entre avantages et risques : risques non anticipés et risques difficilement évaluables, principe de précaution (amiante, risque nucléaire, OGM, etc.).◆ Questions éthiques, civiques, législatives, grands projets et liberté des hommes. |

**Les réalisations techniques
face aux défis du XXI^e
siècle**

- ◆ Les ressources d'énergie pour demain, conversions, transports (nucléaire, tour solaire, centrale solaire satellisée, etc.).
- ◆ Les défis de l'espace.
- ◆ Les traitements médicaux innovants.
- ◆ Les nanotechnologies.
- ◆ Technologie de l'information, stockage et transport.
- ◆ L'intelligence artificielle.