



Lycée
Marcel Dassault



E

nseignement d'exploration

C

réation et Innovation

T

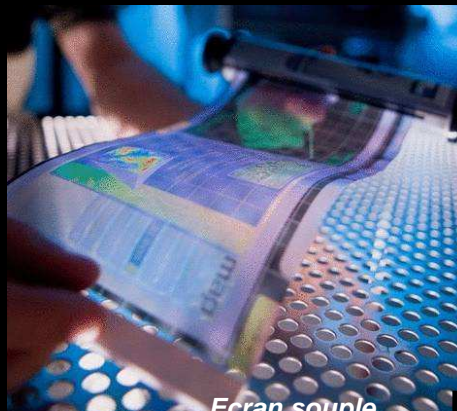
echnologiques



Eolienne

Les énergies

Technologies multimédias



Ecran souple



Les transports

Les objectifs

L'enseignement Création et Innovation Technologique a pour ambition de confronter les élèves à des démarches permettant de favoriser l'innovation.

Il propose aux élèves une initiation aux démarches de créativité indispensables pour favoriser l'émergence de solutions adaptées aux enjeux sociétaux, environnementaux et économiques.

Les activités proposées visent :

- 🔗 Explorer les processus permettant d'aboutir à une innovation
- 🔗 Vivre une démarche de créativité pour aborder de nouvelles solutions technologiques notamment dans le respect des contraintes de développement durable.
- 🔗 Appréhender la place de l'innovation technologique dans la société d'aujourd'hui.

Ces activités permettent d'identifier les perspectives d'études supérieures en sections de techniciens supérieurs (STS), en institut universitaire de technologie, (IUT) en écoles d'ingénieurs, et au-delà, de découvrir les domaines professionnels vers lesquels elles s'ouvrent.

Cet enseignement d'exploration peut être complémentaire aux sciences de l'ingénieur (SI) et mène en particulier soit à un bac S, soit à un bac STI.

Durée hebdomadaire 1h30. Travail en groupes dans un laboratoire dédié à cet enseignement.

L'enseignement Création et innovation technologiques s'appuie sur l'analyse de l'évolution de produits ou de solutions techniques du point de vue de l'innovation.

Exemple : de support maquette sélectionnés pour étudier un fonctionnement et mettre en évidence une évolution technologique.



- ④ Découverte d'un produit ou système
- ④ Comprendre son fonctionnement
- ④ Identifier les lois d'évolutions des systèmes techniques
- ④ Participer à une démarche d'innovation technologique
- ④ Prise de conscience de solutions respectant les contraintes de développement durable
- ④ Identification des principes qui régissent la propriété intellectuelle (brevet, droit d'auteur,....)



Utilisation de moyens matériels informatiques

Un des enjeux et un grand défi pour demain : L'innovation technologique !!!

Compétences principales abordées :

Acquérir les bases d'une culture de l'innovation technologique

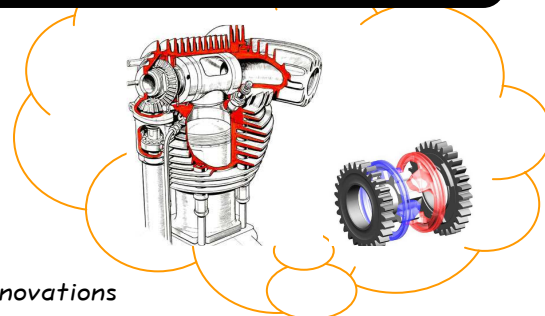
- ④ A partir de quelques exemples d'histoire des innovations techniques ayant précédé des découvertes scientifiques.
- ④ Découverte de quelques techniques de fabrication présentes dans notre établissement.

Mettre en œuvre une démarche de créativité

- ④ Utilisation une méthode de créativité

Communiquer ses intentions

- ④ Communication technique (croquis, schémas,....)
- ④ Informatique (internet, DAO,....)
- ④ Communication écrite ou visuelle.



Quelques Produits issus de l'innovation du secteur spatial.

La fusée européenne ne lance pas que des satellites ! En trente ans d'existence, elle a aussi mis sur orbite une centaine de technologies différentes. Ces trouvailles ont des déclinaisons très concrètes dans notre vie quotidienne. Coup de projecteur sur six produits qui n'auraient pas vu le jour sans Ariane.



LE CADRE DE VÉLO inspiré des tubes de la fusée

Les tubes composites bobinés sont utilisés dans la structure de la case qui héberge les équipements électriques, ainsi que dans la tour de coiffe de la fusée.

Ils sont réalisés par l'enroulement d'une fibre de carbone sur une couche de résine.

Plus légers et plus résistants que les tubes métalliques, ils s'affranchissent de tout entretien car ils ne rouillent pas. Les mêmes tubes, mais constitués de fibre de verre (moins chère), se retrouvent dans les cadres des vélos haut de gamme et de compétition.



LES FREINS HAUTE PERFORMANCE inspirés de la tuyère

C'est un matériau composite en forme de nid-d'abeilles avec une matrice en fibre de carbone remplie de carbone ou de céramique.

Il se caractérise par une grande résistance à la température (jusqu'à 3 000 °C) et une grande stabilité dimensionnelle.

Créé pour des pièces comme la tuyère de la fusée, il est utilisé sur les freins à disques des Formule 1, des voitures haut de gamme et des avions.



LE JEAN ULTRARÉSISTANT né d'une fibre protégeant les composants

Le système de protection contre la chaleur des composants autour du moteur de la fusée fait appel à une fibre technique UHMPE. Mélangée à du coton, cette fibre composite à base de résine et de polyéthylène à haute élasticité donne naissance à l'Armalith, un tissu très résistant à l'abrasion (frottement-échauffement).

Esquad l'utilise sur des jeans pour motards : en cas de chute, le vêtement ne risque pas la déchirure.



L'AIRBAG issu du gaz d'allumage

Le générateur de gaz pyrotechnique déclenche l'allumage de la fusée et la séparation des différents étages. Ces opérations s'effectuent en un temps éclair (quelques millisecondes) pour minimiser les chocs et les vibrations. Ce procédé est décliné sur les systèmes de sécurité des Airbags équipant les voitures. Dès la détection d'un choc, il permet de gonfler en un temps record le ballon de sécurité.



LE ROULEMENT SEC comme dans le moteur

Le roulement à billes sans graisse équipe le palier du moteur de la fusée ainsi que les machines tournantes comme les turbopompes. Grâce à sa cage en céramique, il diminue son poids tout en résistant à l'usure générée par les vitesses allant jusqu'à 10 000 tr/min. Il est utilisé sur les voitures de course et les avions pour diminuer l'usure et le poids des roues.



LE CASQUE DE SKI conçu grâce aux modélisations d'Ariane

Le code de calcul Cedre, développé par l'Onera, a servi à optimiser la combustion à l'intérieur du moteur de la fusée en modélisant très finement les écoulements des fluides. Decathlon l'a utilisé pour améliorer l'aérodynamisme de ses casques de ski.

Source : Industrie et Technologies