



éduscol



Consultation nationale sur les programmes

Projets de programmes de la classe de seconde générale et technologique

Création et innovation technologiques

Enseignement d'exploration

L'organisation de la consultation des enseignants est confiée aux recteurs,
entre le mercredi 27 janvier et le vendredi 12 mars 2010.

Parallèlement au dispositif mis en place dans les académies par les IA-IPR, les
contributions peuvent être envoyées depuis eduscol.education.fr/consultation

28 janvier 2010

Création et innovation technologiques

Préambule

Les entreprises évoluent au sein d'un marché fortement concurrentiel, une des clés de leur développement consiste à répondre aux besoins avérés ou suggérés en développant des produits innovants. La créativité est une compétence recherchée aujourd'hui, sa complémentarité avec la maîtrise des savoirs et savoir-faire dans différents domaines techniques est déterminante dans le processus d'élaboration de solutions techniques avancées.

Par ailleurs le développement durable, au cœur des préoccupations de nos sociétés, impose une prise en compte de nouvelles contraintes et nécessite l'évolution des produits déjà existants ou en phase de développement.

Pour répondre aux nouvelles exigences, les évolutions des produits, biens ou services, doivent s'appuyer sur des innovations ou des ruptures par rapport aux solutions déjà utilisées.

Objectifs

L'enseignement *Création et innovation technologiques* 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. Il développe ainsi une approche originale au regard de la présentation habituelle des poursuites d'études scientifiques et technologiques.

Les activités proposées visent à :

- 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 du développement durable ;
- appréhender la place de l'innovation technologique dans la société.

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

Il est conçu dans la continuité des programmes du collège, et s'appuie sur les compétences et les connaissances du socle commun.

Programme de l'enseignement d'exploration

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 (lois d'évolution, principes de résolution, démarches de créativité, etc.) ainsi que sur la mise en œuvre d'une démarche d'innovation technologique.

Compétences abordées :

Activités	Notions	Commentaires
Acquérir les bases d'une culture de l'innovation technologique		
<p>Sélectionner des références et des ressources documentaires spécifiques. S'initier au vocabulaire de l'innovation et de la créativité.</p> <p>Identifier les principes qui régissent la propriété intellectuelle, la normalisation et l'intelligence économique.</p> <p>Identifier les étapes de l'évolution d'un produit, d'une solution technologique. Identifier les contraintes réglementaires, environnementales et économiques liées à un contexte donné. Identifier des lois d'évolution de systèmes techniques. Analyser des évolutions de produits ou de systèmes pour identifier une loi d'évolution technologique.</p>	<p>Marché, compétitivité, besoin, fonction, coût et valeur.</p> <p>Analyse de la valeur d'un produit, brevets et normes</p> <p>Cycle de vie d'un produit : évolutions d'un produit (prise en compte des dimensions technique et économique).</p> <p>Amélioration, innovation de rupture, découvertes. Analyse historique de l'évolution d'un produit (liens avec les évolutions des savoirs scientifiques et techniques).</p> <p>Contraintes dans le développement d'un produit.</p>	<p><i>Les connaissances seront introduites en fonction des besoins lors des activités pédagogiques.</i></p> <p><i>Cet enseignement a uniquement pour fonction d'identifier des lois et des principes stimulant ou orientant la créativité et l'innovation à travers quelques études de cas.</i></p> <p><i>On pourra s'appuyer sur l'histoire des innovations techniques à partir d'exemples montrant des découvertes scientifiques ayant précédé l'innovation technique et des innovations techniques ayant précédé des découvertes scientifiques</i></p>
Communiquer ses intentions		
<p>Exprimer une réflexion, un principe, une idée, une solution technique</p> <p>Utiliser des outils de communication technique « manuels » et numériques.</p>	<p>Les outils de communication techniques : cartes mentales, croquis, schémas, descriptions d'un comportement, représentations numériques.</p>	<p><i>Pour les objets techniques, la maquette numérique est essentiellement exploitée en lecture, sauf pour des modifications simples</i></p>
Mettre en œuvre une démarche de créativité		
<p>Formuler des hypothèses, hiérarchiser, sélectionner, expliciter, contextualiser.</p> <p>Utiliser une ou des méthodes de créativité.</p> <p>Identifier une contradiction et la résoudre (modéliser le problème technique, appliquer une méthode de résolution, imaginer et décrire une solution technique). Matérialiser une solution innovante.</p>	<p>Méthodes rationnelles et non rationnelles.</p> <p>Outils de formalisation d'une démarche</p> <p>Niveaux de présentation de solutions : maquette, prototype, produit</p>	<p><i>Les élèves sont placés en activité. Un travail en équipe doit permettre les échanges et la prise en considération des propositions de chacun. La démarche retenue visera à révéler à l'élève sa créativité propre ainsi que l'apport du collectif.</i></p>

Organisation proposée

Les enseignements se fondent :

- sur l'analyse de solutions innovantes dans des études de cas. Ils sont organisés autour de la découverte et de l'exploration des démarches propres à la créativité et à l'innovation technologique. Les supports sont sélectionnés pour mettre en évidence les innovations technologiques, les principes scientifiques associés, les choix techniques, économiques et environnementaux ;
- sur la mobilisation de méthodes de créativité en rendant l'élève acteur d'un projet d'innovation adapté au contexte de formation dans une logique de coopération et de compétitivité.

Le thème du projet, qui doit prendre en compte les aspirations des élèves, est validé par l'équipe pédagogique.

Les élèves mettent en œuvre des moyens matériels et informatiques permettant les investigations nécessaires aux démarches d'innovation proposées comprenant les phases expérimentales, la recherche documentaire, la formalisation et matérialisation des propositions et leur communication. Ils sont conduits à réaliser, en équipe, une présentation numérique et collective.

Pour chaque groupe d'élèves, l'enseignement est dispensé par un professeur de Sciences et Techniques Industrielles habilité à explorer ce champ de compétences.

Les relations avec les entreprises et l'invitation de professionnels ou d'experts contribuent pleinement à ces enseignements. Elles facilitent également la découverte concrète des métiers et des formations associées aux fonctions de conception, de réalisation et d'innovation mises en œuvre dans les entreprises.

Cet enseignement se déroule dans une salle dédiée comportant essentiellement des ordinateurs complétés par des dispositifs expérimentaux simples. Cette organisation matérielle rend possible l'implantation de cet enseignement dans tous les lycées.