

Création et Innovation Technologiques et Sciences de l'Ingénieur

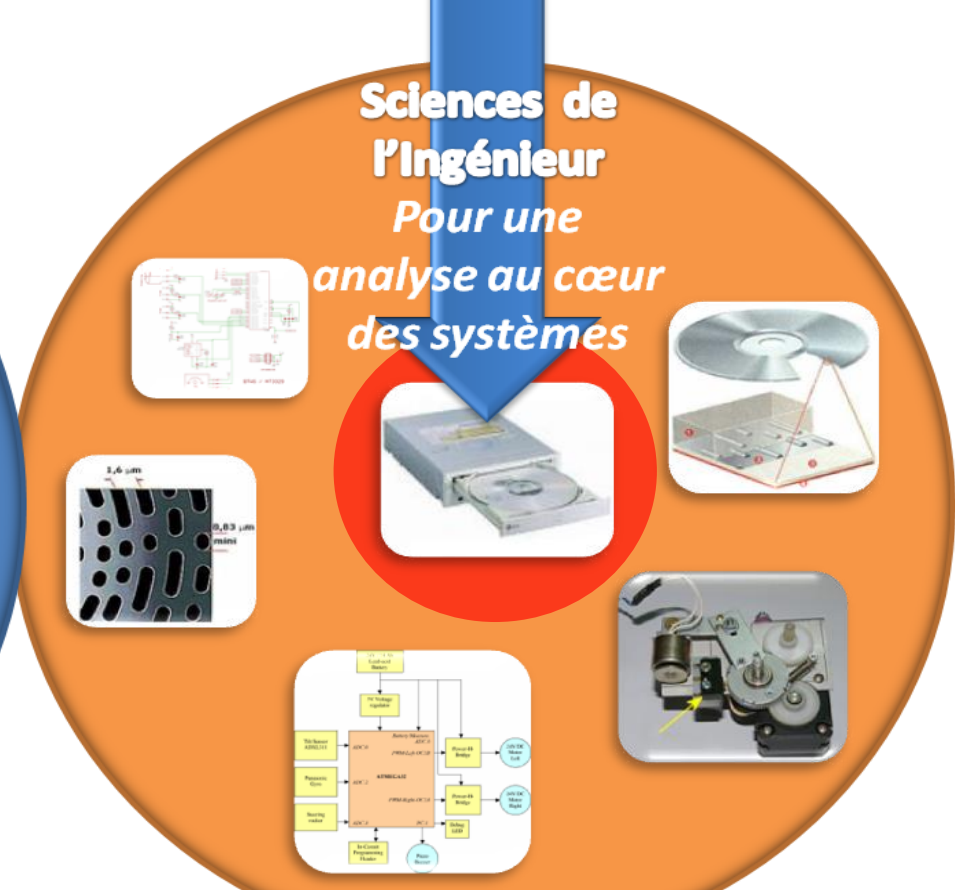
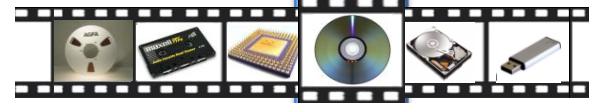
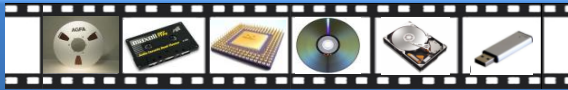
Enseignements optionnels possibles en seconde
pour une approche complémentaire de la technologie

Transversale

pour découvrir comment et pourquoi un produit technique évolue

Verticale

pour découvrir comment un produit répond à un besoin et comment il fonctionne



Science de l'Ingénieur



Découvrir les relations entre les sciences et les solutions technologiques dans un contexte contraint par des exigences socio-économiques et environnementales.



Création et Innovation technologiques



CIT / SI

.C'est l'un des enseignements optionnels proposés en 2^{nde} au lycée de Barcelonnette

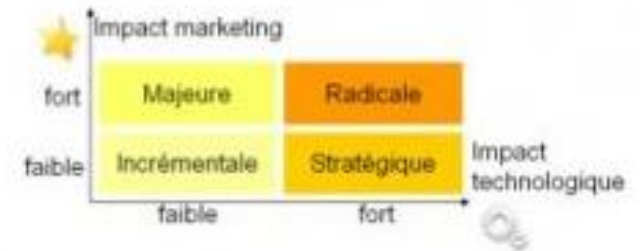
.Par séquence de 1,5h par semaine sur l'année ou 2h sur une partie de l'année

« Comprendre la conception d'un produit ou d'un système technique, faisant appel à des principes innovants et répondant aux exigences du développement durable ; explorer de manière active, et à partir d'exemples concrets, des domaines techniques et des méthodes d'innovation ».



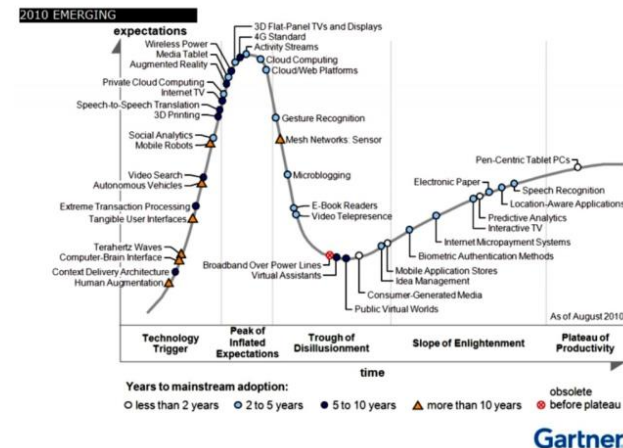
C'est découvrir et comprendre l'importance de l'évolution technologique d'un produit

.Classer une innovation suivant différents point de vue : technologique (entreprise) , marketing (consommateur)



.Suivre l'évolution d'une innovation technologique

A partir des courbes de lancement d'une technologie (hype cycle) disponibles en ligne par année

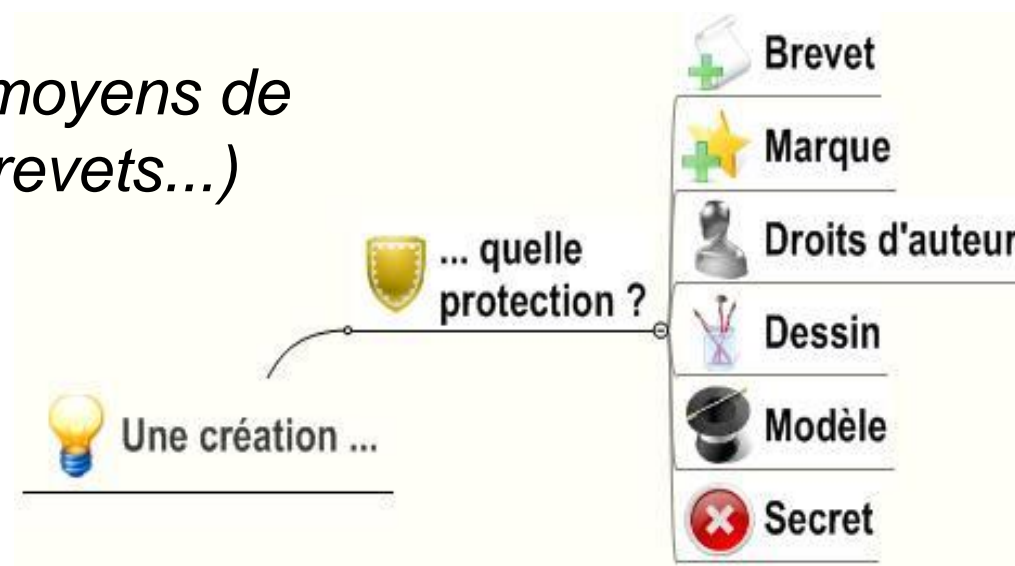




C'est découvrir et comprendre les notions liées à la propriété industrielle

.Retrouver pour un produit les moyens de protections des innovations (brevets...) déposées

En utilisant un site de ressources en ligne « Institut National de la Propriété Industrielle ».



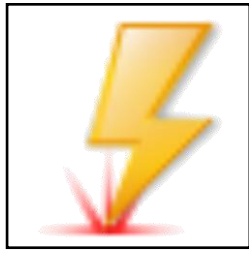


C'est découvrir et analyser l'évolution d'un produit en lien avec les innovations technologiques

- .Lister les innovations technologiques liées à l'évolution d'un produit*
- .Mettre en oeuvre une solution technologique innovante et donner l'année de sa commercialisation*
- .Définir le(s) principe(s) physique(s) associé(s) et donner la date de sa découverte*

Exemple du pilotage de jeux vidéo





C'est découvrir et analyser l'impact d'une innovation technologique sur l'évolution de produits différents

.Lister des produits intégrant une innovation technologique (parmi des thématiques porteuses d'innovation et de créativité : mobilité, sport, habitat, énergie, santé, communication...)

.Mettre en oeuvre et analyser une solution technologique innovante

Exemple d'une innovation technologique :

accéléromètre

en technologie MEMS

Téléphone portable

GPS

Manette de jeux

Segway©

Echographie à distance





C'est découvrir et mettre en oeuvre des démarches de créativité

.S'exercer pour augmenter sa créativité et vaincre son inertie psychologique

.Utiliser des méthodes de créativité :

-méthode des 6 chapeaux

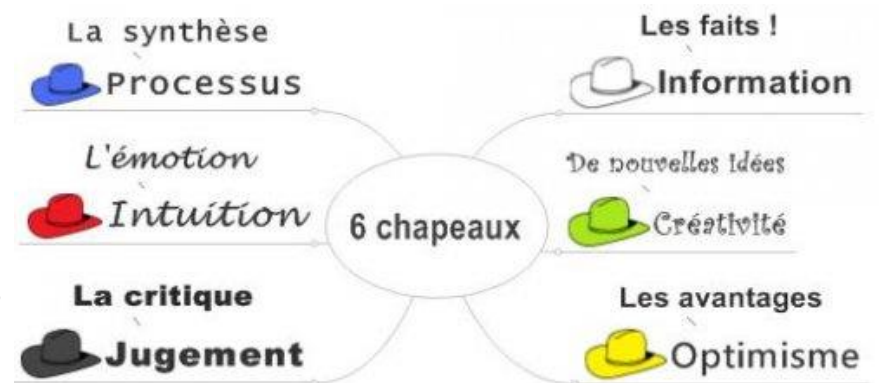
-brainstorming

-résolution de problème

.Structurer sa pensée sous forme de carte d'idées



*Par exemple :
Imaginer tous les usages possibles d'un objet*





C'est découvrir et associer aux innovations des fonctions professionnelles, des métiers et des entreprises

- .Lister des entreprises du département ou de la région faisant preuve d'innovation*
- .Lister les produits ou services concernés*
- .Lister les métiers liés au secteur de la Recherche et du Développement*
- .Définir les parcours de formation débouchant sur l'un de ces métiers*



Les produits étudiés sont porteurs d'innovations, relevant des grandes thématiques proposées ci-dessous. Les grandes questions sociétales actuelles sont au cœur également des objets étudiés.

- Les territoires et les produits dits « intelligents » :
 - la mobilité des personnes et des biens ;
 - les structures et les constructions ;
 - les objets connectés.

- L'Humain assisté, réparé, augmenté :
 - les produits d'assistance pour la santé et la sécurité ;
 - la compensation du handicap ;
 - l'augmentation ou le suivi des performances du corps humain.



- Les outils numériques sont systématiquement** mis en œuvre dans ces enseignements. Ils accompagnent toutes les activités proposées :
- **recherche** d'informations et **exploitation** de données et documents numériques ;
 - **analyse** de produits pluri-technologiques modélisés en trois dimensions, visualisation et simulation de leur fonctionnement ;
 - **expérimentations** assistées par ordinateur, in situ ou à distance ;
 - **concrétisation d'idées** (prototypage rapide et programmation) ;
 - **suivi et compte-rendu** écrit et/ou oral d'activités d'analyse, de projet et d'expérimentation ;
 - **archivage et consultation** des productions des élèves.

Toutes ces activités individuelles et en équipe s'inscrivent naturellement dans le contexte d'un environnement technologique numérique. Organisé en *laboratoire de fabrication* (ou *Fablab*, espace partagé d'échanges, de recherche et de fabrication, doté d'outils numériques et technologiques), cet environnement propose des moyens de prototypage rapide et permet la recherche collective de solutions.

L'enseignement est organisé en plusieurs projets (CIT) ou plusieurs « défis » (SI) permettant d'explorer trois champs technologiques :

- **champ de l'information** (innovations associées aux systèmes d'acquisition, de numérisation, de traitement, de communication, de stockage et de restitution de voix, images et informations, ou bien associées au virtuel, aux réseaux, etc.) ;
- **champ de l'énergie** (innovations associées aux systèmes de transformation, de stockage et de régulation de l'énergie, à l'efficacité énergétique, aux économies d'énergie, aux impacts environnementaux associés, etc.) ;
- **champ des matériaux et des structures** (innovations associées aux nouveaux matériaux et aux systèmes techniques, structures et constructions associées, aux impacts environnementaux dus aux matériaux et aux principes de transformation et de mise en forme retenus)



Création et innovation technologiques

■ Finalités

Les activités de projet proposées visent à :

- appréhender la place de l'innovation par une approche sociétale, économique ou environnementale ;
- adopter une démarche de création pour imaginer de nouvelles solutions technologiques.

Sciences de l'ingénieur

■ Finalités

Les activités permettant de relever un « défi » visent à :

- appréhender la place de l'expérimentation pour valider un choix technologique ;
- adopter une démarche collective de résolution de problème.

Suivre l'enseignement optionnel en 2nde Création et Innovation Technologiques & Science de l'Ingénieur

C'est mettre en œuvre des démarches de travail...



- apprendre à travailler en équipe
- apprendre à communiquer
- apprendre à utiliser les Technologies de l'Information et de la Communication

C'est participer activement afin de ...



- .découvrir les notions et méthodes liées à l'évolution des technologies
- .révéler le goût et les aptitudes pour d'éventuelles études scientifiques et technologiques
- .mettre en place un projet de créativité
- .s'orienter positivement vers une série du cycle terminal (classes de 1ère et term) par un choix avisé