



Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programme en réponse au besoin :

- Design.
- Veille.
- Objets connectés.
- Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes).
- Innovation et créativité.
- Réalité augmentée.

Rappel : Le besoin

Un objet technique ne sert pas à rien : il est conçu dans le but de satisfaire un besoin ressenti par l'homme. Tout ce qu'une personne ressent comme nécessaire à son épanouissement, à sa survie correspond à un besoin.

DIC

Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.

- Besoin, contraintes, normalisation
- Principaux éléments d'un cahier des charges.

Les premières inventions de l'homme lui servent à assurer sa survie puis, très vite, il chercha à satisfaire d'autres besoins.



La veille technologique :

Vous n'êtes évidemment pas le seul à chercher des solutions et à en trouver.

Si d'autres ont trouvé ce qui vous est nécessaire, il peut être intéressant d'observer leurs trouvailles de les copier ou simplement de s'en inspirer.



Mais attention! Les innovations des autres ne sont pas libres de droits (il faut éventuellement payer pour avoir le droit de les utiliser). En effet, la plupart des inventions sont protégées par des brevets (voir INPI). Ainsi, lorsque vous menez une **veille technologique** (une recherche de ce que les autres ont inventé), il vous faut vérifier ce que vous avez le droit d'en faire avant de l'utiliser...

La représentation des solutions

OST

Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.

- Croquis à main levée
- Carte heuristique
- Diagrammes schématisés
- Notions d'algorithme

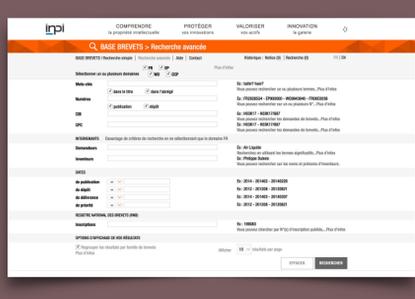
Imaginer une solution, c'est bien. On l'a en tête. Mais comment la partager avec son équipe, l'expliquer à d'autres personnes?

Il faut pour cela choisir une représentation adaptée à ce que l'on a imaginé

Élément à représenter	Représentation à utiliser
Forme	Croquis, esquisse
Assemblage, articulation	Schéma
Suite d'idées	Carte heuristique
Algorithme	Algorigramme

EMI : La recherche d'informations

Pour mener une veille technologique, la **base des brevets** disponible sur le site de l'INPI est un outil intéressant :



EMI

Utiliser les genres et les outils d'information à disposition adaptés à ses recherches.

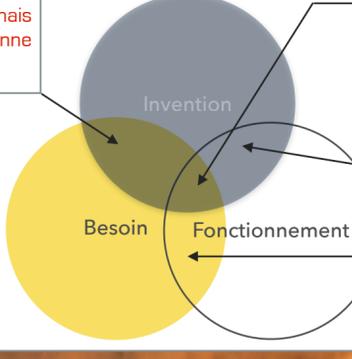
Innovation créativité :

Faire preuve de créativité correspond à imaginer une chose, un concept qui n'existe pas encore. C'est intéressant, on invente ainsi de nouveaux systèmes et objets, mais le parapluie à cigarettes qui est une invention et pour lequel son inventeur a fait preuve de créativité n'est jamais devenu une innovation!



En effet, une innovation doit non seulement être nouvelle (créativité) mais aussi fonctionnelle (ça doit marcher) et correspondre à un réel besoin des utilisateurs...

C'est nouveau, on en a besoin mais ça ne fonctionne pas!



Une innovation :

Une innovation technique est la rencontre entre :

- Une invention : c'est nouveau
- la réponse à un besoin : c'est pertinent
- Un fonctionnement : ça marche!

C'est nouveau, ça fonctionne mais personne n'en a besoin!

Ca fonctionne, on en a besoin mais ça n'a rien de nouveau!

Exemple de design des années 1950 : le « GOOD DESIGN »

Simple, solide, honnête, indémodable, durable
Le fauteuil lounge chair de Charles et Ray EAMES en bois moulé inspiré des attelles en bois moulé de la seconde guerre mondiale



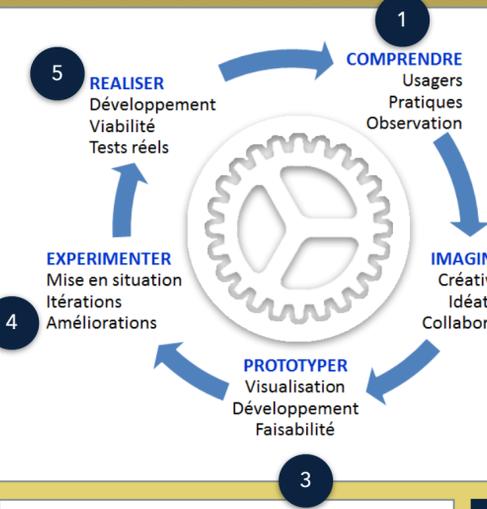
Design :

Un objet doit non seulement satisfaire une fonction d'usage mais il doit aussi assurer une expérience utilisateur satisfaisante. Il faut donc tenir compte lors de la conception de l'objet de la relation de cet objet avec l'utilisateur bien entendu mais aussi avec son environnement, son époque.

Pour cela, l'aspect de l'objet, les matériaux qui le composent et son ergonomie doivent être choisis avec soin pour satisfaire l'utilisateur, lui faciliter son utilisation s'intégrer au mieux dans son environnement, son époque et les préoccupations du moment.



Souris ergonomique



Le cycle infini de la création

Il faut bien commencer quelque part lorsque l'on crée un objet mais ça ne finit jamais...

Forcément, on cherche à comprendre ce que veulent les utilisateurs en les questionnant, en observant leurs pratiques.

On tente ensuite d'imaginer une solution pour satisfaire leur besoin puis on crée notre premier prototype, on le soumet à des expérimentations et on arrive enfin à le produire, à le vendre.

Et ensuite? Et bien on recommence!

Objets connectés :

Comment imaginer que vous ne puissiez pas votre caméra de surveillance sur votre smartphone ou la météo?

A l'origine de ces possibilités sont les objets connectés :

- votre caméra de surveillance qui diffuse les images sur le web
- des capteurs météo qui diffusent leurs mesures sur le net. Bien sur, ceux-ci ne vous appartiennent pas mais ils font partie des objets connectés que vous utilisez.

Il faut donc prévoir si votre système pourrait envoyer ou recevoir des informations depuis Internet.

Rappel OST : L'usage raisonné des objets connectés

Connecté signifie ce qu'on observe ou mesure l'objet va être diffusé sur Internet. Attention, vous ne souhaitez pas forcément que le monde entier puisse voir votre salle à manger ou savoir s'il y a quelqu'un chez vous...

Prudence donc avec les informations qui seront diffusées!

OST

- Regrouper des objets en familles, en lignées
- L'évolution des objets
- Impact environnementaux et sociaux dus aux objets.
- Cycle de vie.
- Les règles d'un usage raisonné des objets communicants respectant la propriété intellectuelle et l'intégrité d'autrui.

Réalité augmentée :

Qui n'a pas rêvé de voir si l'objet qu'il va acheter va s'adapter à son intérieur? La réalité augmentée permet de projeter dans une image réelle un objet virtuel.

Les concepteurs utilisent cette technologie pour vérifier que les objets qu'ils conçoivent vont bien s'adapter à leur environnement.

On peut également utiliser cette technologie pour d'autres usages...



EVALUATION

Comment allez-vous (élèves) être évalués?

Critères		
(Réussite) Présence d'une solution	L'élève a identifié plusieurs solutions qui répondent au besoin	TS
	L'élève a identifié une solution qui répond au besoin	SAT
	L'élève a identifié une solution qui respecte moins de 75% des contraintes	FRA
	L'élève n'a pas identifié de solution	INS
(Réalisation) Respecter la méthodologie de recherche d'une solution technique	Ci-dessous + opérer un classement d'adéquation des solutions	TS
	L'élève a puisé des ressources données dans le cahier des charges et s'est appuyé sur les ressources fournies pour identifier voire imaginer une solution	SAT
	L'élève s'est simplement approprié les éléments du cahier des charges ou recherché une solution sans évaluer son choix au regard des contraintes du cahier des charges.	FRA
	L'élève n'a rien mis en oeuvre	INS
(Réalisation) Innover	+ l'élève intègre une dimension design en opérant une conception globale et sélectionnant un thème pour le système	TS
	Après avoir vérifié qu'aucune solution existante ne permet de satisfaire la fonction technique (veille), l'élève met en oeuvre une démarche créative.	SAT
	L'élève n'a pas pris le temps de consulter les solutions existantes (veille) et a enclenché une création ou l'élève ne s'appuie pas sur le cahier des charges pour contraindre sa créativité.	FRA
	En l'absence de solutions existantes, l'élève n'a pas cherché à innover.	INS

