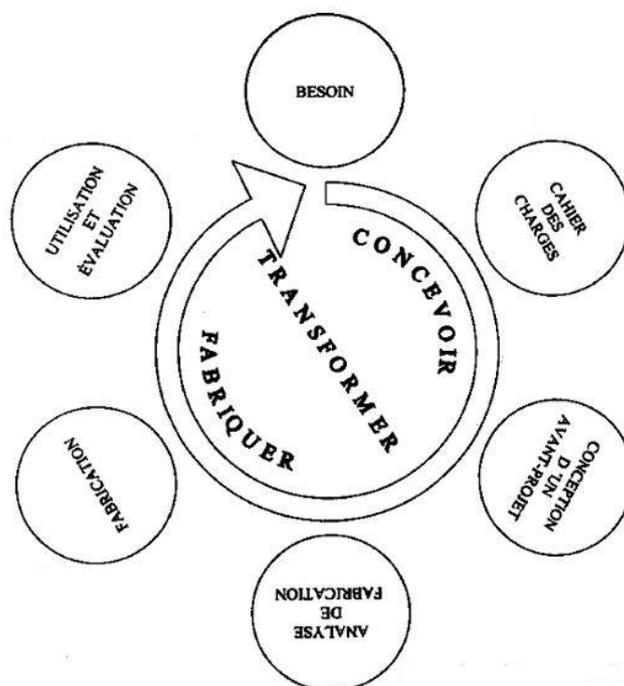


La démarche technologique

Conception et fabrication d'un objet technique

Les différentes étapes de la démarche technologique (que l'objet soit réalisé dans le cadre d'une activité artisanale, industrielle, ou dans une classe)



Le besoin:

Un produit n'a de sens que s'il satisfait le besoin de l'utilisateur, c'est à dire qu'il répond à la demande de la personne qui souhaite fabriquer, ou faire fabriquer, ou utiliser l'objet. Dans la classe, cette étape correspond à la mise en projet d'apprentissage des élèves.

Le cahier des charges:

Le cahier des charges est un document contractuel élaboré collectivement par la classe avant la fabrication de l'objet. Il résulte d'un débat oral et aboutit à un écrit qui fera « contrat » (si le cahier des charges est respecté dans sa totalité l'évaluation est bonne). Dans ce cahier des charges aucune solution technique n'est apportée, aucune liste de matériel n'est fournie (ou alors des mentions du type : « on utilisera du matériel de récupération »). Il s'agit d'expliciter le besoin en l'exprimant en termes de fonction globale, et de contraintes à respecter.

Exemple de cahier des charges relatif à la conception d'un jeu électrique de type questions-réponses :

- Fonction globale : avec ce jeu électrique, lorsqu'on touche à la fois une question et la réponse qui lui correspond la lampe brille. Dans tous les autres cas, la lampe reste éteinte.
- Contraintes :
 - Le thème des questions portera sur *le système solaire*.
 - Il y aura 6 questions par jeu
 - On réalisera 8 jeux différents pour la classe
 - Etc....

Les différentes contraintes peuvent être

- humaines : Qui va s'en servir ? Qui va fabriquer ? ...

- techniques : Quelles qualités attend-on de l'objet (résistance, maniabilité, entretien...) ? Quelles dimensions ? Quelles performances souhaitées ?...
- économiques : De quels moyens disposons-nous (matériels, matériaux....) ? Quel prix ?...
- sécuritaires : Quelles normes respecter ? Sécurité lors de l'utilisation...
- esthétiques : Quelles formes ? Quelles couleurs ? Quel aspect ? ...

L'avant projet ou phase de conception:

C'est l'étape où se joue toute l'activité réflexive des élèves, leurs essais, erreurs, tâtonnement, hypothèses.... Lors de cette étape, les élèves sont par groupe (de 4 si possible) et confrontent leurs représentations. Ils aboutissent à la conception d'un prototype, c'est-à-dire le premier objet qui respecte le cahier des charges. Cette étape est susceptible de se dérouler sur plusieurs séances.

L'avant projet permet donc :

- l'inventaire des solutions possibles
- la prise de décision dans : le choix des techniques, des matériaux, des outils, des formes, des dimensions....
- les représentations de l'objet
- la production d'une maquette ou d'un prototype.

Lors de cette phase, les groupes d'élèves sont susceptibles de procéder différemment et d'aboutir à des objets qui présentent des variantes (anecdotiques ou au contraire importantes) d'un groupe à l'autre.

L'analyse de fabrication:

Dans cette phase, en classe, il s'agit de comparer les différents prototypes produits par les groupes. Tous les prototypes ont des points communs (le type de circuit électrique, par exemple dans le cas du jeu cité) et des différences (sur la qualité de fixation des différents éléments ; sur les matériaux utilisés –fils électriques ou papier alu pour conduire le courant.... ; facilité ou non à accéder la pile pour la remplacer en cas de panne etc....) . L'analyse de fabrication consiste alors dans la classe à :

- extraire les éléments de savoir qui résultent de la recherche menée
- choisir le prototype qui présente le maximum d'avantages
- organiser les différentes étapes de la fabrication (par l'écriture, par exemple, d'une fiche de fabrication)

La fabrication:

Avec l'aide de dessins et de l'analyse de fabrication, on réalise le produit demandé.

L'utilisation et l'évaluation:

L'évaluation se traduit par la validation du produit fini . L'objet est validé s'il respecte en tous points le cahier des charges.

Les écrits tout au long du projet

Dans le cahier de sciences, on retrouvera la chronologie du projet et les différents types d'écrits mobilisés :

- écrits pour soi reprenant les conceptions,
- l'identification des problèmes rencontrés,
- les diverses recherches ;
- des écrits de synthèse faisant le point à différentes étapes (textes explicatifs) ;
- des écrits plus spécifiques répondant à des normes comme les fiches de fabrication (textes injonctifs) pouvant également être considérés comme des textes de communication.

Bibliographie sommaire : Ouvrages généraux consacrés à la technologie

- J BLANCHEFEUR-FAILLARD- Découvrir le monde des objets en maternelle –Delagrave, CRDP Versailles 2002
- A L'HARIDON – Enseigner la technologie au cycle 2 –Nathan – 2002
- A L'HARIDON – Enseigner la technologie au cycle 3 – Nathan – 2003
- E BEDART-NAJI – La technologie au cycle 3 – Retz 2000

Sites à consulter

http://www.ac-versailles.fr/public/jcms/djv_83294/sciences-et-technologie/défi techno départemental

www.fondation-lamap.org

le site de la fondation main à la pâte – nombreux documents pouvant vous aider dans la rubrique ressources

Où trouver du matériel ?

OPITEC

www.opitec.fr

ADUIS

www.aduis.fr

JEULIN

www.jeulin.fr