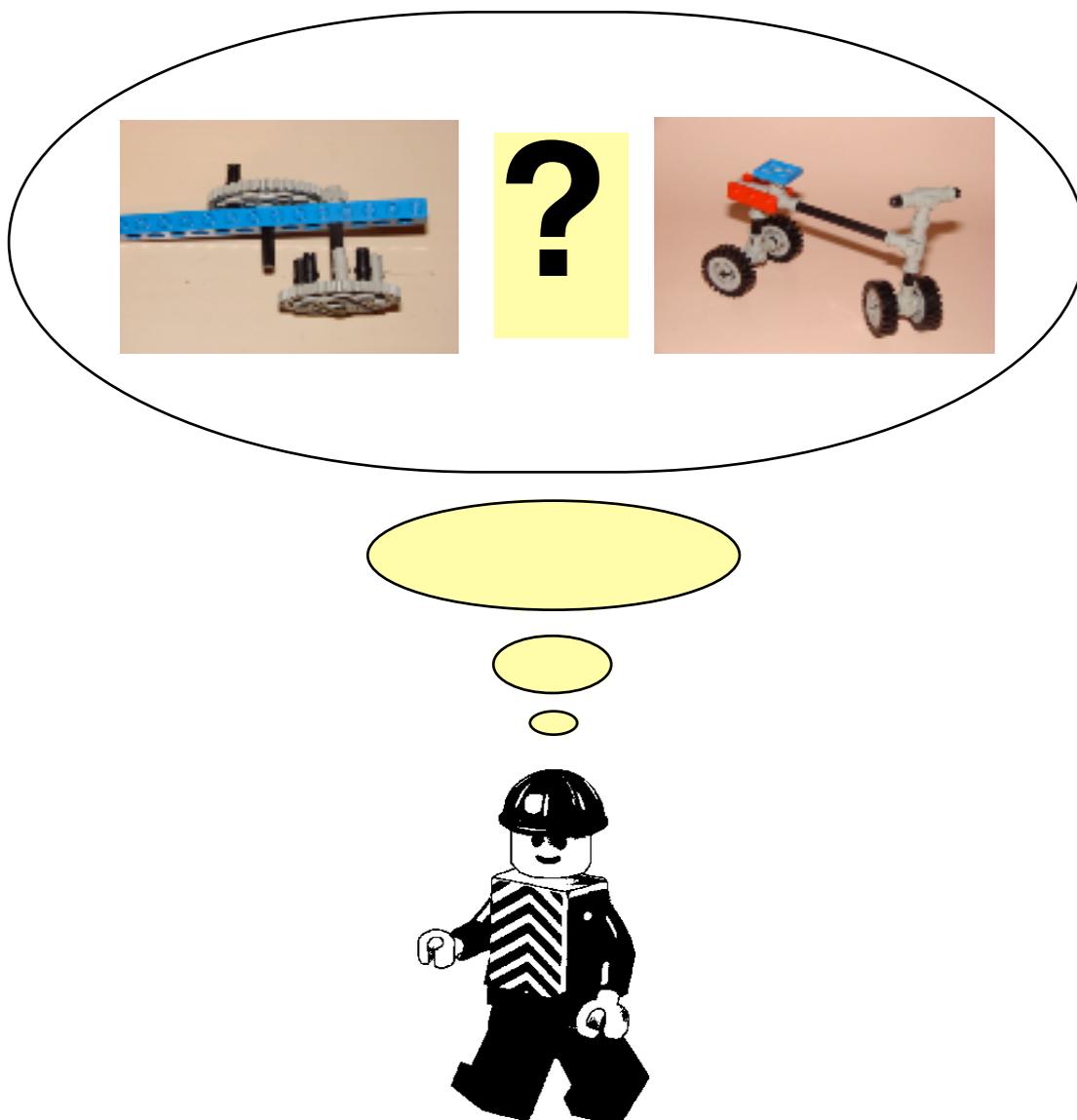


Chapitre 3 :

*La démarche technologique au cycle 2  
ou comment apprendre à LIRE...*



# Approche... de la Démarche Technologique

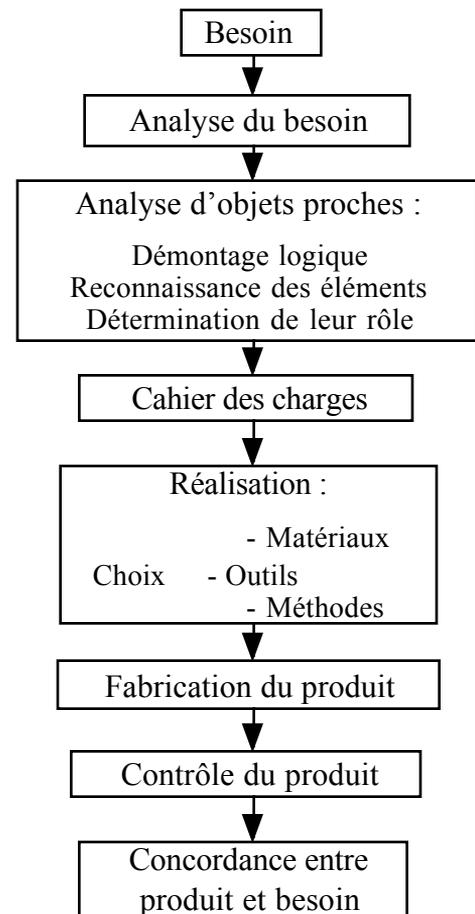
*La technologie nous renseigne sur le monde des objets techniques, c'est-à-dire le monde des objets fabriqués par l'homme dans un but précis. Le travail sur des concepts liés à des objets techniques, (cf. le dossier "Des concepts à construire en cycle 2"), permet de structurer des connaissances utilisables en technologie. Mais cette dernière ne se résume à cela, puisqu'elle doit permettre de produire des objets. En cycle 2, les programmes invitent bien à **réaliser des maquettes**, mais sans préciser les démarches le permettant...*

*Il serait bon que vous ayez une idée de la démarche que la technologie utilise pour arriver à ses fins afin de vous permettre d'orienter, le cas échéant, vos choix ou au moins de ne pas trop vous éloigner de cette démarche.*

## La démarche technologique ... qu'est-ce à dire ?

Pour répondre à cette question, je vous propose un extrait d'une note de service de 1989 : "... La technologie se distingue (...) des autres connaissances scientifiques, notamment la physique et la biologie, par sa finalité comme par sa démarche. Il s'agit de reconnaître l'objet en tant que solution apportée à un problème concret ; la réalisation de cet objet suppose la mise en œuvre d'une série d'opérations qui doivent être prévues et planifiées (...) : analyse du besoin, choix des matériaux et des outils, phases techniques de réalisation, algorithme de travail, programmation du temps, vérification en cours de travail, évaluation de l'objet fini ; mais il n'y a pas non plus de démarche technologique sans que soient pris en considération d'autres facteurs (comme) le prix de revient, l'aspect esthétique du produit".

Pour exprimer cela autrement, il est possible de dire que la démarche technologique est une "démarche globale de pensée et d'action". Quand elle s'exerce sur des objets existants, elle permet de les analyser : analyse intellectuelle (fonction d'usage, fonction des différentes parties), analyse pratique (fonctionnement et agencement des différentes parties). Appliquée à la production d'objets nouveaux ou à la modification d'objets existants, elle s'incarne dans un projet technologique : construction intellectuelle (conception) et construction pratique (réalisation, fabrication)<sup>1</sup>.



<sup>1</sup> La pratique sociale de référence (pour reprendre le concept introduit par J. L. Martinand) étant la pratique de l'entreprise.



## Une “pensée des mains et de l’outil” en Cycle 2 :

En reprenant à nouveau la note de service du 4 Avril 1989, il me semble utile d’y retenir encore une que cette initiation ne sera pas exclusivement assurée par des activités relevant de la technologie (cette remarque s’appliquait au cycle 1, est-elle inutile pour le cycle 2 ?) : “... A l’école maternelle elle se rapproche de types d’apprentissage et de développement d’aptitudes qui se réalisent aussi dans d’autres disciplines : le développement de l’imagination créatrice qui est prédominant dans le dessin, l’invention verbale et vocale, l’habileté motrice qui se retrouve aussi en EPS ou la capacité globale à réaliser un projet...”.

En ce qui concerne la technologie proprement dit, il faudrait :

### 1 - Développer la connaissance des matières et matériaux

- jouer avec la matière (argile<sup>3</sup>, pâte à modeler, bois, papier ...),  
... avec la matière et les outils (fabriquer de petits ustensiles de table en bois ou faire des objets en argile) \*
- jouer avec des Legos, des jeux de construction, etc...

### 2 - Développer l’habileté motrice en faisant réaliser une tâche adaptée à l’âge des enfants :

- utiliser une râpe à bois \* (faire de la “dentelle” sur un morceau de bois), etc...
- utiliser un tournevis, etc ...

### 3 - Développer la capacité à communiquer à partir de codage, donc à **LIRE** et à **PRODUIRE** des images

- **apprendre à utiliser du matériel modulaire** type lego, méccano, fischer technique ou autres... pour s’entraîner progressivement à “lire” (**décoder et anticiper**) :

- décoder un plan de montage fourni : cela doit s’inscrire dans la continuité du travail réalisé en Cycle 1 ; en Cycle 2, le décodage s’appliquera à des dessins représentant les phases de montage des objets en trois dimensions reproduits sur feuille (donc sur 2 dimensions) ce qui est habituel pour ce genre d’objet.

**en GS** : faire réaliser chaque étape puis passer d’une étape à l’autre à partir, par exemple, de plans de montage relativement simples.

**en CP, en CE1** : il s’agit, pour vous, de classer des plans de montage selon une difficulté croissante avant de les proposer aux enfants de telle sorte qu’ils puissent améliorer progressivement leur capacité de lecture.

- anticiper : faire reproduire un objet à partir d’une seule photo ou d’un seul dessin (donc sans étapes de montage). Le défi serait, pour les enfants, de le réaliser d’après cette seule photo.

- **apprendre à gérer les codes, à les “écrire”**, à partir du dessin ou de la **photo**

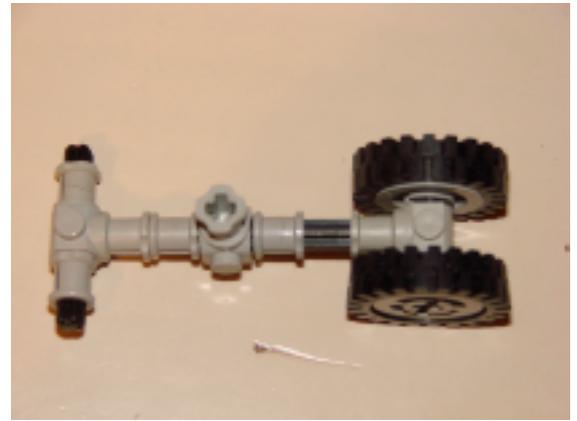
“Le dessin est le langage de la technologie ... Ce graphisme facilite l’intériorisation de l’action concrète (Piaget, Aebli), le développement de la pensée et des représentations techniques”\*. Il s’agit bien sûr d’adapter le degré d’exigence à l’âge des enfants. Le dessin est un moyen d’expression spontané. Appliqué aux objets que l’enfant a réalisés, il doit devenir un moyen de communication.

Bien sûr, actuellement, **la photo numérique** permet de disposer d’un outil accessible même à des élèves de cycle 2 pour réaliser d’une manière rapide cet objectif de communication par codage. En voici quelques exemples à partir de Lego que j’avais sous la main (rien ne vous empêche de transposer cela avec le matériel dont vous disposez en classe...)

<sup>3</sup> et \* ULLRICH H. et KLANTE D., *Initiation technologique de la maternelle à l’école élémentaire*, Réédition MDI, Paris, 1986. Cet ouvrage peut être emprunté dans les CRDP ou le CDI du CFP de votre région.

Partons de l'objectif "Décoder". Exemple de réalisation d'une maquette, en légo, d'un **tricycle** :

Étapes de montage de la partie avant :



de la partie arrière :

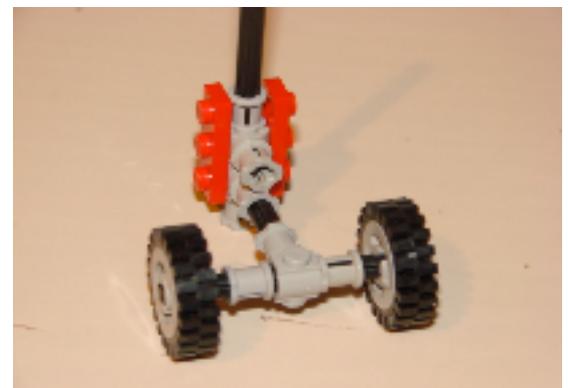
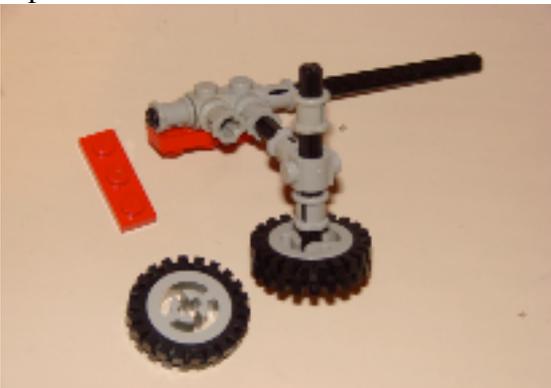
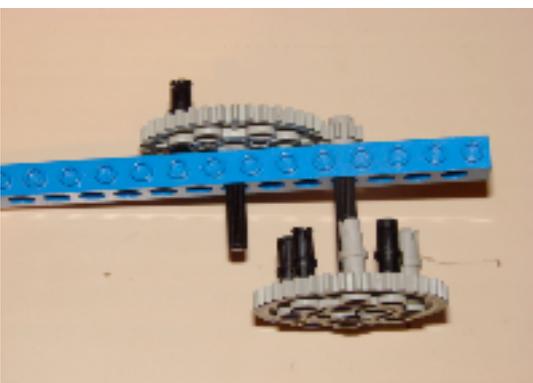


Photo du résultat à obtenir :



Poursuivons par l'objectif "Anticiper". Je vous propose la photo de la maquette suivante :



**A réaliser à partir de cette seule photo...**

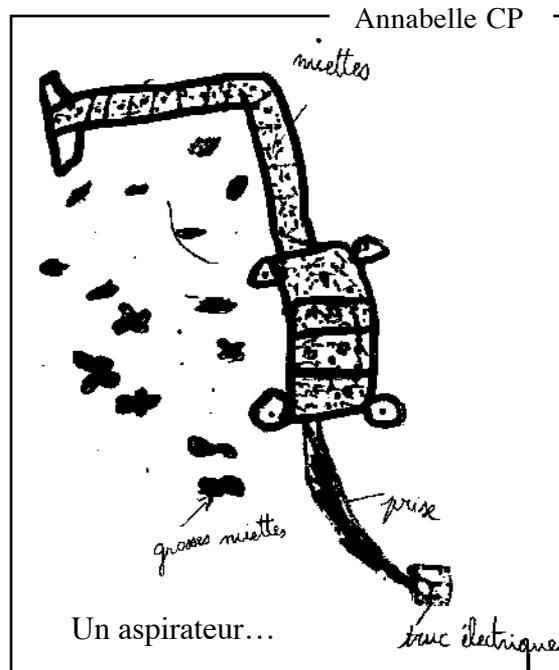
Au préalable les élèves peuvent être interrogés sur l'objet que représente cette maquette : il s'agit de l'essoreuse à salade.

Par la suite les élèves peuvent, si nécessaire, prendre quelques photos pour faire une notice de montage...

#### 4 - Développer la capacité à résoudre des problèmes techniques :

- Amener à démonter et remonter des objets techniques simples (sans le dire explicitement) :
  - \* en faisant remplacer une pile dans une lampe de poche.
  - \* en faisant nettoyer un presse-purée.
  - \* en faisant reproduire un moulinet (jouet) (dans ce cas, l'absence de plan de montage impose de démonter un moulinet pour en faire un autre ; en gardant quelques-uns qui soient terminés pour faciliter le montage, certains auront peut-être des difficultés à ce niveau).

Dans ce dernier cas, il serait intéressant d'amener les enfants à réaliser une fiche technique codée pour les permettre de reproduire plus facilement l'objet qui leur a été soumis. Cette fiche pourrait servir à d'autres enfants pour réaliser directement cet objet



- Faire réaliser des objets avec des matériaux imposés...
- Faire rechercher et utiliser diverses façons de transformer la matière (par ex. faire de la purée... ce qui permet d'utiliser divers outils comme la fourchette, le presse-purée à main, le presse-purée électrique et de faire rechercher les raisons de cette évolution)
- Faire faire des maquettes d'objets usuels <sup>4</sup>, etc.
- Faire faire des ponts à arche \* (à partir d'éléments comme les KAPLA <sup>5</sup>) de telle sorte, par exemple, qu'un camion-jouet, aussi haut et large qu'un de ces éléments, puisse passer sous ce pont (Entrainez-vous avant ! Ne vous arrêtez pas en chemin, il y a plusieurs solutions différentes à ce problème. En ce qui concerne les enfants il est intéressant de faire présenter les solutions trouvées pour réussir ce pari, mais il faut laisser le défi ouvert en s'abstenant donc de fournir vos propres solutions)

#### 5 - Développer l'imagination créatrice :

- faire inventer une "machine" à partir de matériel modulaire :
  - après avoir regardé un chantier,
  - après avoir joué avec des engrenages \*,
  - après avoir joué avec un système poulie-courroie \* ou manivelle et ficelle \*, etc...
- faire inventer des objets en utilisant l'argile, la pâte à modeler, etc...

#### 6 - Développer la capacité à travailler par projet

Cela peut se faire :

- en soumettant une idée précise aux enfants :
  - Modifier un objet déjà réalisé, en imposant une condition (après avoir réalisé un treuil\*, demander de pouvoir remonter le câble en faisant moins de tours de manivelle, ...)
  - Réaliser quelque chose de nouveau pour eux (... l'éclairage d'une maison de poupée après avoir réalisé un circuit électrique, ou la construction d'une ville en matériau modulaire en se répartissant le travail, ...)
- en demandant aux enfants de proposer leur propre projet à partir d'un matériel imposé (à l'occasion de la fête des Mères, proposer un cahier des charges ne précisant que le matériau et la fonction de l'objet projeté : par exemple, faire, en argile, un objet qui permette à la maman d'avoir un support pour y déposer sa bague avant de se coucher ! ou ...).

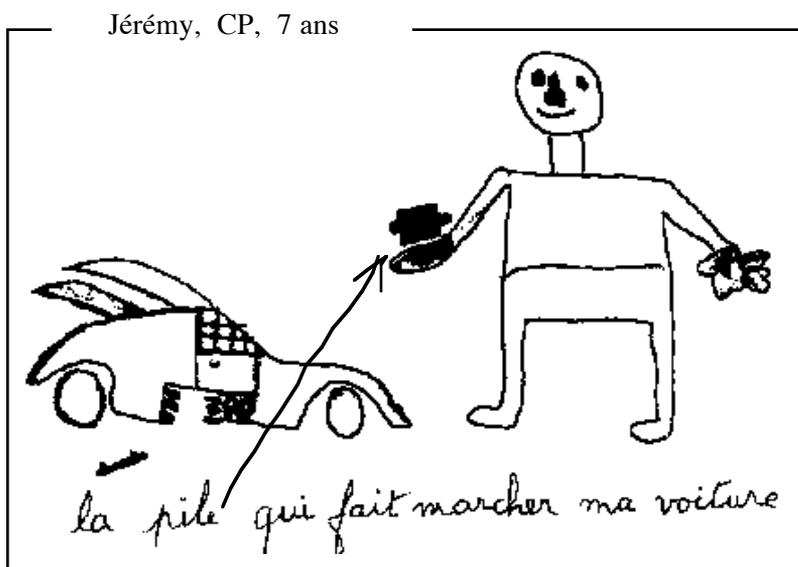
<sup>4</sup> FOURNEAU J. C., *Sciences Physiques et Technologie - Cycle des apprentissages fondamentaux*, CRDP, Nantes, 1992.

<sup>5</sup> Ensemble de 200 planchettes identiques, en bois, commercialisé sous ce nom.

Pour aller vers le projet technologique, il importe d'aller dans le sens de l'anticipation, de la planification. Ainsi pouvoir, au préalable, nommer ce que l'on va faire, ou parler de ce qu'on va faire, ou encore le dessiner avant de le réaliser, va dans la bonne direction.

### *En guise de conclusion*

À travers cette initiation à la démarche technologique, on rejoint aussi un des rôles spécifiques de l'école : amener l'enfant à utiliser différents modes de pensée. Que l'enfant manipule des objets, des crayons ou des mots, se sont autant de façons différentes de penser qu'il met en œuvre : une pensée des mains, une pensée de l'outil, une pensée des mots... pour reprendre certaines expressions du philosophe Alain. De plus, lui proposer de faire un objet, puis de le dessiner, et enfin de le parler, doit lui permettre de s'entraîner à varier ses modes de langage (donc ses modes de pensée) et lui donner la possibilité d'apprendre à traduire d'un mode dans l'autre. Si pour penser avec des mots et exprimer plus aisément les actions sur les objets, il est nécessaire d'imprégner l'enfant d'un "vocabulaire" plus spécialisé (manivelle, axe, roue dentée, poulie, etc., tourner vite ou lentement, etc.) – donc de l'aider à construire, par imprégnation, des concepts –, le fait de penser avec ses mains n'est pas un pis-aller dont il faudrait se débarrasser au plus vite, c'est un mode de pensée original qu'il convient de développer (il permet à certains apprenants de pouvoir accéder aux autres modes de pensée). Je citerai à nouveau cette phrase de J. Dewey "Le besoin de penser pour accomplir quelque chose est plus fort que la pensée pour penser", à condition que ce "quelque chose" soit indispensable à l'apprenant, que cela ait du sens pour lui.



“La pensée naît de l'action  
pour retourner à l'action.”

Henri WALLON