
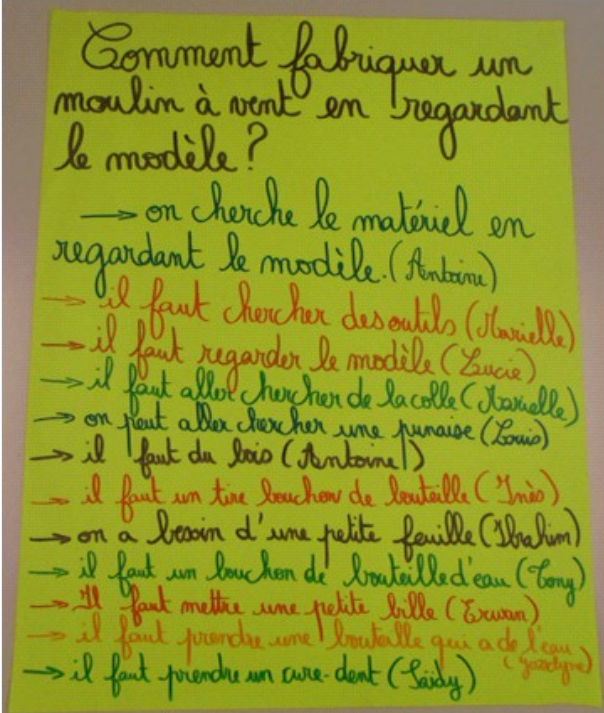
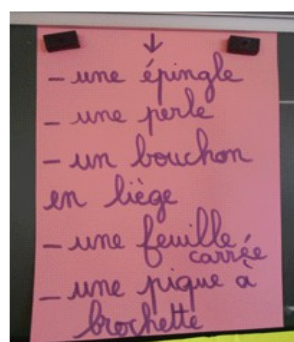
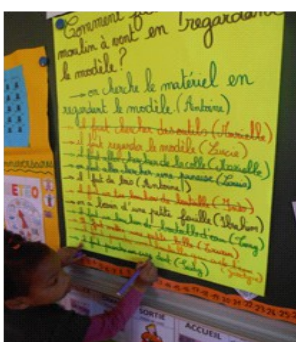


DEFIS SCIENTIFIQUES

Je vous mets au défi de construire un moulin à vent qui fonctionne à partir d'un modèle.

Démarche	Illustration : travaux d'élèves/ photos...
<p>Des hypothèses, des représentations initiales.</p>  	<p><u>Hypothèses émises par les enfants :</u> → travail à l'oral en groupe classe (le moulin à vent est montré à tous puis observé et/ou manipulé par chacun)</p> <ul style="list-style-type: none"> - on cherche le matériel en regardant le modèle. - il faut chercher des outils. - il faut regarder le modèle. - il faut aller chercher de la colle. - on peut aller chercher une punaise. - il faut du bois. - il faut un tire-bouchon de bouteille. - on a besoin d'une petite feuille. - il faut un bouchon de bouteille d'eau. - il faut mettre une petite bille. - il faut prendre une bouteille qui a de l'eau. - il faut prendre un cure-dent.
<p>Formulation du problème scientifique :</p>	<p>Comment assembler les différents éléments du moulin ?</p>
<p>L'investigation conduite par les élèves (au choix) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • expérimentation • réalisation matérielle • observation directe • recherche sur documents 	<p>Cette investigation s'est déroulée au cours de 3 séances de classe.</p> <p><u>1ère séance :</u> Tout le matériel recensé par les élèves a été apporté par la maîtresse et disposé sur une grande table autour de laquelle se sont assis tous</p>

- enquêtes et visites



les enfants :

- « le moulin à vent modèle »
- des outils (les élèves ayant été plutôt vagues, j'ai apporté 2 outils « symboliques » : un tournevis et une pince)
- de la colle en pot
- des punaises
- du bois (une fois encore, la demande des élèves n'étant pas très précise, j'ai décidé de leur apporter différents éléments en bois : des bâtonnets de couleur, des piques à brochettes, des piques apéritives - plus courtes - , des cure-dents)
- un tire-bouchon
- des feuilles de papier de différents formats
- des bouchons « de bouteilles d'eau » (en plastique)
- des billes
- une bouteille pleine

Les élèves ont alors reçu la consigne de réaliser un moulin à vent avec les objets dont ils m'avaient dit avoir besoin...

Très rapidement, les élèves ont commencé à dire « qu'il manquait des choses, du matériel », « que d'autres ne servaient à rien » comme les outils par exemple, « que ça n'était pas possible ». Ils ont malgré tout tenté de plier, de coller, ... A la fin de la séance, ils ont conclu qu'ils n'avaient pas réussi à fabriquer un moulin à vent. Nous nous sommes alors posés la question « pourquoi? ».

Réponse des élèves :

→ la liste du matériel n'est pas bonne : il y a des choses qui ne servent à rien et d'autres qui manquent.

Pour réaliser la liste correcte du matériel nécessaire, les élèves me proposent alors de « démonter » le modèle pour « mieux voir les morceaux qu'il faut ».

Nous pouvons ainsi corriger notre affiche initiale et réaliser une nouvelle liste plus efficace...

2ème séance :

Même dispositif (avec la nouvelle liste de matériel) et même consigne de travail.

Cette fois-ci, un groupe d'enfant réussit à réaliser



« un moulin à vent » mais après l'avoir testé dehors, il ne fonctionne pas. A la fin de la séance, les élèves concluent alors qu'ils ont *presque* réussi à fabriquer un moulin à vent. Nous nous posons à nouveau la question « pourquoi? ».

Réponse des élèves :

→ il y a un problème avec le papier, il n'est pas « arrondi » comme sur le modèle.

Pour comprendre cette différence, nous retournons donc à notre modèle (démonté) pour observer plus attentivement le papier. Cette nouvelle (et plus fine) observation permet aux enfants de constater :

- que la feuille est carrée.
- qu'une croix (les diagonales) est tracée dessus.
- que les traits de la croix sont coupés mais pas jusqu'au milieu.
- que l'épingle à coudre a percé un petit trou dans chaque « triangle » et au milieu de la feuille.



3ème séance :

Même dispositif (avec la nouvelle liste de matériel) et même consigne de travail.

Avant tout, les enfants commencent un travail précis portant sur la feuille de papier (traçage des diagonales, découpage sur ces dernières en s'arrêtant avant le milieu, placement de petits repères pour les trous à faire avec l'épingle). Puis s'enchaînent les différentes étapes de montage : piquage des trous avec l'épingle, enfilage de la perle, piquage de l'épingle dans le bouchon de liège puis de la pique à brochette dans le bouchon.

A la fin de la séance, et pour certains avec un peu d'aide (notamment dans le piquage des trous de la feuille de papier), tous les enfants ont réussi à réaliser un moulin à vent qui fonctionne !



Confrontation des résultats de l'investigation avec le savoir savant.

(dans notre cas, notre modèle)

Les élèves ont confronté leurs résultats d'investigation à 3 reprises :

- 1) à la fin de la première séance : leurs réalisations ne ressemblent pas du tout à un moulin à vent...
- 2) à la fin de la deuxième séance : leur réalisation ressemble à un moulin à vent mais ne

	<p>fonctionne pas... 3) à la fin de la troisième séance : leurs réalisations ressemblent et fonctionnent comme des moulins à vent !</p>																
<p>Structuration du savoir avec élaboration de la trace écrite avec les élèves. MODE D'EMPLOI POUR FABRIQUER <u>UN MOULIN A VENT</u></p> <table border="1" data-bbox="172 488 778 1272"> <tr> <td data-bbox="172 488 475 651">  </td> <td data-bbox="475 488 778 651">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 651 475 674"> <p>Il faut préparer le matériel.</p> </td> <td data-bbox="475 651 778 674"> <p>On trace les diagonales sur la feuille carrée.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 674 475 837">  </td> <td data-bbox="475 674 778 837">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 837 475 860"> <p>Il faut découper sur les traits en s'arrêtant avant le milieu.</p> </td> <td data-bbox="475 837 778 860"> <p>On fait des points en bas, à droite de chaque triangle.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 860 475 1023">  </td> <td data-bbox="475 860 778 1023">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 1023 475 1068"> <p>On prend l'épingle à coudre et on pique dans chaque trou, plus le milieu.</p> </td> <td data-bbox="475 1023 778 1068"> <p>On enfle une perle dans l'épingle après la feuille.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 1068 475 1232">  </td> <td data-bbox="475 1068 778 1232">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 1232 475 1272"> <p>On pique l'épingle dans le bouchon en liège.</p> </td> <td data-bbox="475 1232 778 1272"> <p>On pique la pique à brochette dans le bouchon en liège : c'est fini !</p> </td> </tr> </table>			<p>Il faut préparer le matériel.</p>	<p>On trace les diagonales sur la feuille carrée.</p>			<p>Il faut découper sur les traits en s'arrêtant avant le milieu.</p>	<p>On fait des points en bas, à droite de chaque triangle.</p>			<p>On prend l'épingle à coudre et on pique dans chaque trou, plus le milieu.</p>	<p>On enfle une perle dans l'épingle après la feuille.</p>			<p>On pique l'épingle dans le bouchon en liège.</p>	<p>On pique la pique à brochette dans le bouchon en liège : c'est fini !</p>	<p>Le but de ce défi scientifique était double pour nous car nous voulions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fabriquer un moulin à vent. - mais aussi transmettre une « méthode » à nos camarades de classe de moyenne section (<i>la classe étant à double niveau, les moyens se trouvaient en repos durant nos recherches</i>). <p>Nous avons donc travaillé à l'élaboration d'un mode d'emploi compréhensible par les moyens (en utilisant des photos de nous et en expliquant en dictée à l'adulte les différentes étapes) pour qu'ils puissent eux aussi réussir à fabriquer un moulin à vent !</p>
																	
<p>Il faut préparer le matériel.</p>	<p>On trace les diagonales sur la feuille carrée.</p>																
																	
<p>Il faut découper sur les traits en s'arrêtant avant le milieu.</p>	<p>On fait des points en bas, à droite de chaque triangle.</p>																
																	
<p>On prend l'épingle à coudre et on pique dans chaque trou, plus le milieu.</p>	<p>On enfle une perle dans l'épingle après la feuille.</p>																
																	
<p>On pique l'épingle dans le bouchon en liège.</p>	<p>On pique la pique à brochette dans le bouchon en liège : c'est fini !</p>																
<p>Évaluation et/ou réinvestissement.</p> <div data-bbox="164 1391 485 1641">  </div> <div data-bbox="501 1541 772 1771">  </div>	<p><u>L'évaluation fut double :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - premièrement, chaque enfant de grande section a réussi à fabriquer son moulin à vent... - deuxièmement, chaque enfant de moyenne section a, lui aussi, réussi à réaliser un moulin à vent en suivant le mode d'emploi et la liste du matériel élaborés par les élèves de grande section ! <p><u>Un travail de réinvestissement</u> (qui correspondait à une remise en ordre chronologique des étapes de fabrication) a été réalisé par l'ensemble des élèves. Et, pour finir, le voyage scolaire de fin d'année nous a amené au <i>Moulin de Maupertuis</i> (à Donzy) où nous avons pu réutiliser toutes nos découvertes...</p>																