

la transmission d'un mouvement

réalisations et expérimentations

en classe maternelle

(de petits, moyens et grands)

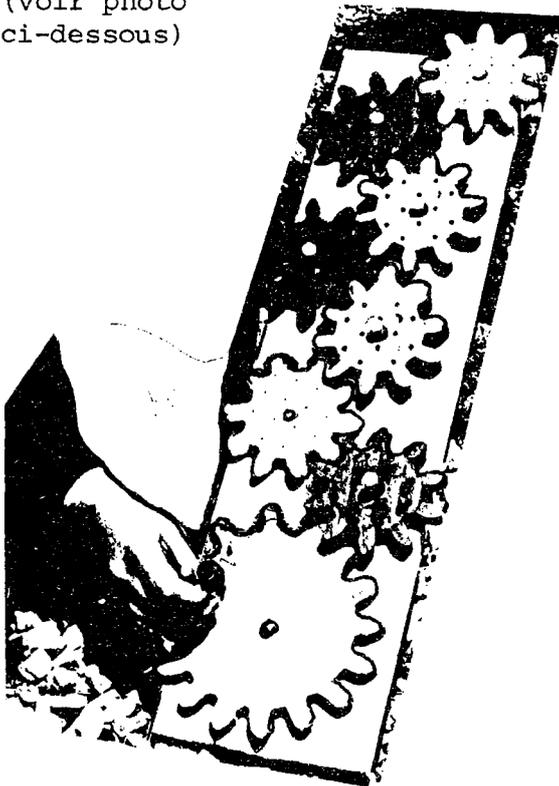
Françoise TOURNAIRE

07290 Préaux

PREMIERE ETAPE

Des roues dentées en matière plastique ont fait démarrer cette recherche.

(voir photo
ci-dessous)



J'ai proposé aux enfants de les aider à monter ces roues en plastique ensemble, sur un socle en bois. Les enfants m'ont dit où je devais percer les trous dans le socle pour placer les axes des roues dentées et, en tâtonnant, on est arrivé à faire une chaîne d'engrenages (huit roues dentées s'engrènant...)

J'ai découpé, à la scie électromagnétique (qui coupe le bois mais pas les doigts!) une roue d'une plus grande taille et qui, munie d'une manivelle, sert de roue motrice.

Le tout fonctionne à merveille, grâce au matériau plastique, et intéresse énormément même les petits de deux ans!

Les grands (4 et 5 ans) ont remarqué que les roues ne tournaient pas toutes dans le même sens, mais en sens inverse, l'une par rapport à la précédente et à la suivante.

On a fléché chaque roue suivant son sens de rotation; le jeu consiste, pour les grands, à remettre la suite d'engrenages dans le sens correct de rotation de chaque roue.

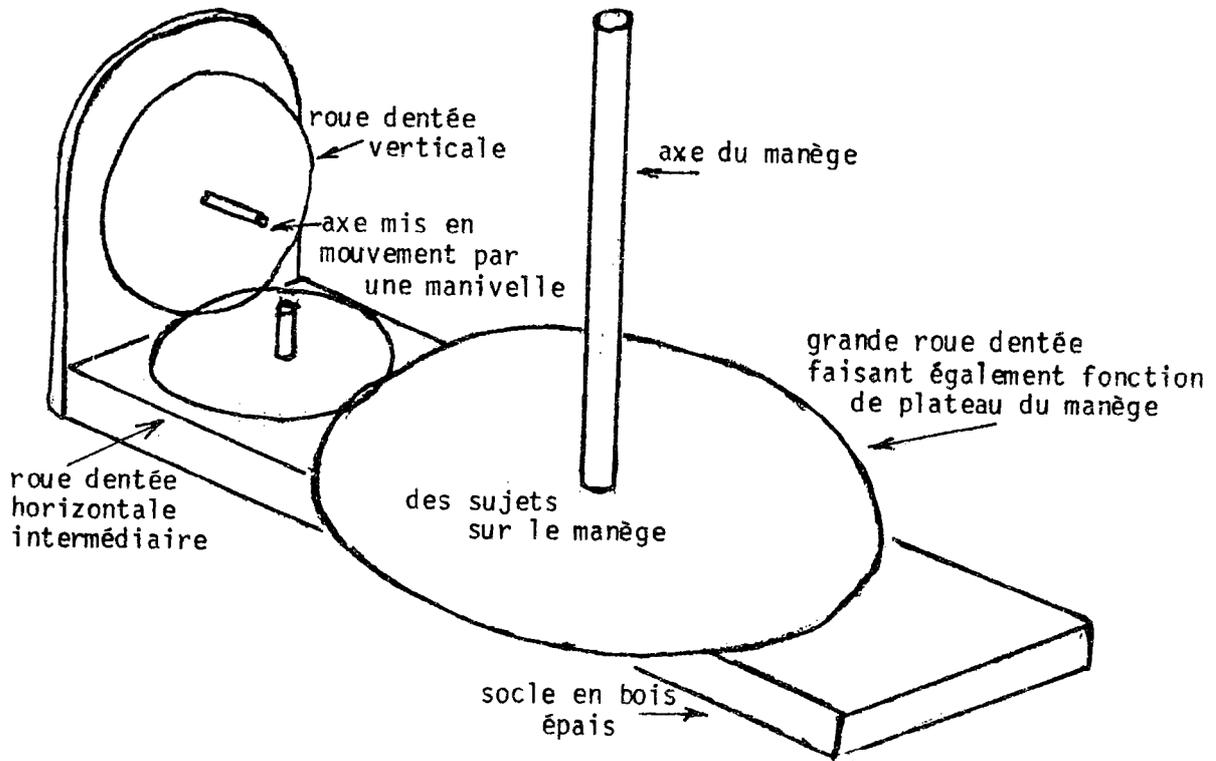
DEUXIEME ETAPE

(la photo n'est malheureusement pas reproductible techniquement: nous proposons un schéma sommaire de la réalisation)

J'ai fabriqué un manège en découpant des engrenages sur le même modèle que les petits engrenages en plastique. Les enfants n'ont fait que réaliser les petits sujets du manège.

Ca tourne (en utilisant le plan horizontal et le plan vertical) et, bien que ce ne soit pas les enfants qui l'aient fabriqué, ça les intéresse tous.

(schéma page suivante)



TROISIEME ETAPE

J'ai proposé aux enfants de construire un tableau ludique avec des transmissions d'un mouvement initial donné par une roue avec une manivelle.

J'ai commencé par leur montrer comment construire des poulies.

Ils ont découpé, collé et cloué (de multiples clous!)

Puis je leur ai demandé d'inclure des engrenages dans la chaîne de poulies. Dans une planche épaisse et longue, j'ai percé des trous pour les axes là où ils me le demandaient.

Les courroies de transmission étaient faites avec de la chambre à air de pneu.

En bout de chaîne j'ai souhaité que le mouvement transmis à partir de la manivelle initiale serve à quelque chose. J'ai donc proposé aux enfants le contenu de la valise d'instruments de musique ainsi que le fer d'un tout petit marteau.

On a monté le tout comme sur le schéma (page ci-contre) et ça marchait... presque!

Un père d'élève est venu nous aider (°) à figoler le tout, à mettre de l'huile dans les rouages (sous la forme de petits disques découpés dans des boîtes en plastique, et destinés à améliorer le glissement des poulies sur le bois du socle).

Une des grosses imperfections à laquelle on n'a pas pu remédier, c'est la difficulté d'entraînement des poulies due au matériau utilisé pour les courroies: de la chambre à air de pneu. On ne peut pas trop le tendre, et, de plus, nos courroies ont tendance à ne pas rester à plat dans la gorge des poulies. Par manque de temps nous n'avons pas pu trouver de solution à ce petit problème.

Le tout a été montré aux visiteurs de l'exposition de fin d'année de l'école, et ça a eu beaucoup de succès! (D'autant plus qu'on avait le droit de toucher!)

EVALUATION

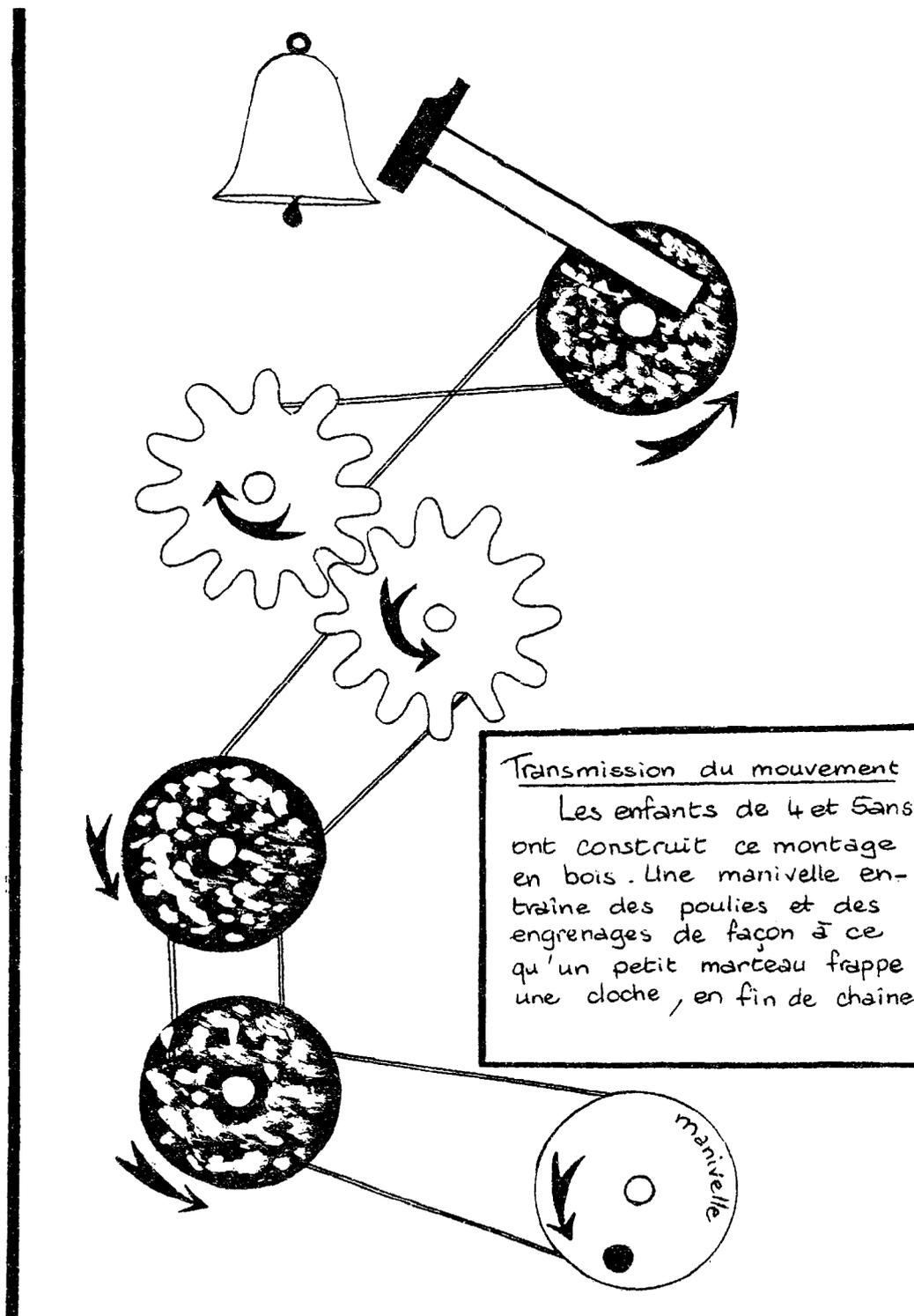
Pour me rendre compte de ce qu'avaient compris les enfants de grande section, je leur ai donné un plan de montage, sans autre indication que le dessin des 4 poulies et des 2 roues dentées. Je leur ai demandé, le montage étant à leur disposition, de dessiner

les courroies, le marteau, la cloche, les emplacements des axes des poulies et engrenages, ainsi que le sens de rotation de ces dernières. Les résultats ont été formidables: les 9 enfants de 5 ans avaient bien intégré le principe de fonctionnement du système.

Françoise TOURNAIRE

(juin 1991)

Pour des raisons techniques nous ne pouvons reproduire les photos de ces trois montages mais elles peuvent vous être adressées en communication. Faire la demande à C.P.E.



(1) Le père d'Etienne et d'Adelin a passé une matinée de samedi à fignoler notre montage, entouré d'enfants assis sur la table ou debout tout autour, en train d'apprendre à utiliser une chignole, de scier, ou clouer, ou de montrer leur adresse à percer des trous à la vrille! Pour parfaire l'ensemble, ses deux petits garçons n'ont pas voulu quitter ses genoux, de peur qu'un autre leur prenne la place!... Et comme c'est un papa calme, il a été ravi de son expérience. Depuis, il a bricolé un prototype de boîte à musique en bois avec Etienne: c'est un cylindre muni de 15 petits marteaux qui tapent les lames d'un métallophone d'enfant. Il viendra l'année prochaine, construire cette machine en classe.