SCIENCES

LES MAQUETTES EN SCIENCES

Les enfants aiment tout ce qui bouge, tout ce qui vit. Voyez l'intérêt profond qu'ils portent aux animaux et combien le monde prestigieux des machines les fascine. Dans ce domaine leur curiosité est intarissable. La preuve en est dans les innombrables questions qu'ils nous posent. Comment l'essence peut-elle faire avancer l'auto ? A quoi sert le levier de vitesse ? Comment le train d'atterrissage de l'avion fait-il pour s'escamoter ?

La difficulté surgit lorsqu'il faut répondre. Répondre de façon scientifique, j'entends. Car toute explication verbale, serait-elle même accompagnée de beaux croquis, n'apporte pas de satisfaction. Et malheureusement il nous est souvent impossible d'expérimenter. Il n'y a pas grand chose à tirer de l'observation directe de la locomotive pour l'étude de son fonctionnement. On ne peut l'examiner qu'arrêtée et il n'est pas possible de voir ce qui se passe à l'intérieur. Pour le moteur d'auto, la chose est plus difficile encore. (Je ne veux pas dire qu'il ne faille pas observer la locomotive ni le moteur d'auto. Au contraire, c'est de là qu'il faut partir et c'est de là que jaillissent les questions). Que faire alors ?

Nous pourrons tourner la difficulté en utilisant des maquettes. Qu'est-ce qu'une maquette ? C'est la reproduction à une échelle généralement réduite d'une machine ou d'un élément de machine. Les laboratoires de recherches industrielles en font un large emploi. Avant de passer à la réalisation d'un appareil grandeur normale, on effectue de multiples recherches, d'innombrables essais sur des maquettes. L'aéronautique en donne un exemple frappant.

C'est en mécanique surtout qu'elles sont appelées à nous rendre de grands services. On peut reconstituer toute une machine ou simplement un élément particulier de cette machine. On peut isoler un mécanisme pour en étudier le rôle dans le fonctionnement de la machine. Ce qui nous est obligatoirement caché dans un appareil réel, nous est maintenant visible, palpable. L'enfant peut à sa guise l'assembler ou le démonter ,le manipuler, le faire fonctionner. Ainsi le va et vient du tiroir de la locomotive, le jeu des cames de soupapes dans un moteur d'auto n'ont plus rien de mystérieux.

La liste des maquettes à réaliser peut être fort longue Il y a les types de moteur d'auto, les mécanismes de locomotive, certaines machines-outils, les modèles d'avions, de bateaux... La maquette d'avion par exemple répond à une satisfaction légitime de l'enfant : reproduire le réel. Mais une fois réalisée, elle va être l'origine de nouveaux problèmes à résoudre : Comment assurer un vol correct ? Pourquoi cela vole-t-il ?

Nous pouvons cependant nous en tenir à un nombre raisonnable. Quand nous en aurons réalisé plusieurs, il apparaîtra vite que des éléments identiques se retrouvent dans chacune. La locomotive, le moteur d'auto ont des excentriques, des bielles, des manivelles. Peu à peu, se dégageront les principes essentiels qui sont eux en nombre fort réduits.

Il n'est pas absolument indispensable de reproduire fidèlement tous les détails d'une machine. Ce n'est même pas recommandable. Il est préférable de simplifier, de réduire à l'essentiel de façon à mettre en évidence les principes mécaniques qu'on veut étudier.

Pour confectionner des maquettes on peut employer les matériaux les plus divers. Mais le bois est manifestement le plus utilisé et le plus facilement utilisable. Il est extrêmement facile à travailler, surtout au filicoupeur.

Les autres matériaux, les métaux par exemple, nécessitent des techniques plus délicates. Il faut ciseler, limer, souder parfois. C'est là un aspect intéressant et à ne pas négliger de la confection des maquettes.

G. JAEGLY.