

aspirez à mieux connaître ce grand homme ; vous vous informez de son œuvre, et vous êtes stupéfait de trouver dans ses livres tant de pages sur la balle et le cube.

On vous parle de « l'éducation Montessori », de son paradoxe de la liberté... Vous feuillotez ce qu'a écrit la doctoresse italienne ; votre regard y est attiré par des planches qu'accompagne de nouveau une longue description de surfaces et de solides... Vous vous enquérez du Dr Decroly ; la seule publication de l'éducateur belge que vous trouviez en librairie¹, ce sont (encore !) des dessins et des descriptions de jeux.

C'est que le « matériel », la chose concrète, a dans le développement de l'intelligence un rôle primordial. L'homme ne pense pas à vide. S'il s'est élevé à la science désintéressée et jusqu'aux abstractions des mathématiques pures, c'est à travers les problèmes précis que les « choses » ont posés à son esprit. Si l'enfant doit apprendre à penser, ne faisons pas fi du concret.

L'homme est caractérisé par la main autant que par la raison. Savoir comment « empoigner » les difficultés qui l'entourent, adapter son action aux circonstances changeantes, c'est ce qui fait sa grandeur.

Et voilà pourquoi les hommes et les femmes qui ont vu dans toute son ampleur cette vérité qu'*agir mène à connaître*, et que *l'enfant s'instruit par l'activité qu'il exerce*, n'ont pas jugé au-dessous d'eux de rechercher patiemment de choses assez simples pour stimuler les petits à des travaux bien gradués qui

¹ *L'initiation intellectuelle et motrice par les jeux éducatifs.* (Coll. de l'Institut J.-J. Rousseau. Neuchâtel, Delachaux, 1914.)

constituent autant d'étapes dans une voie féconde. Au soin que d'autres ont pris pour diviser ces difficultés de compréhension et en sérier les étapes, correspond normalement le souci d'imaginer des actions de complexité croissante.

On verra dans les deux notices qui suivent cette double pensée :

Stimuler l'enfant à extérioriser sa pensée par des actes (aboutissant tantôt à des figures et tantôt à des mots) ;

Lui faciliter cette action en lui fournissant les matériaux de ses constructions (les formes et les lettres) à un moment de son développement où il ne serait pas encore en état de les créer, et où ces difficultés risqueraient de le décourager.

P. B.

Notre nouveau Jeu de Surfaces¹.

Son emploi à la Maison des Petits.

Jeu favori des petits et des grands ! Ce n'est pas trop dire. Couleurs éclatantes, formes simples, dimensions variées, tout est réuni pour satisfaire le goût artistique naissant de nos bambins, pour provoquer leur esprit de recherche, pour alimenter et éduquer leur imagination créatrice, pour répondre au besoin d'activité constant de l'enfant.

Voir, toucher, comparer, imiter, créer, construire,

¹ Les principes qui ont dirigé M^{lles} Audemars et Lafendel dans ce jeu de surfaces dont l'idée-mère leur a été suggérée par les enfants eux-mêmes, ont fait l'objet d'un article de *l'Intermédiaire* (n° 18) à l'occasion de l'Exposition de Berne, en 1914.

il incite à tout cela. Le crayon de couleur, la paire de ciseaux, le pinceau et la colle sont les premiers outils convoités et pouvant être maniés par l'enfant sinon avec facilité du moins avec grand profit.

Dans notre classe des Petits, 3 à 5 ans, c'est au moyen de *lotos* que l'enfant prend connaissance de ce matériel d'étude.

Sur des feuilles de carton sombre, des papiers de couleurs identiques aux surfaces de la boîte ont été collés dans un ordre gradué : une série de ronds de même grandeur, mais de couleurs différentes ; des séries d'ovales, de carrés, de rectangles, de triangles, puis d'autres, comprenant grandeurs, couleurs et formes diverses. L'enfant est appelé à replacer sur chaque forme la surface correspondante.

Ce travail d'identification et de classification est un excellent exercice d'attention. Nous avons pour chaque loto une petite boîte ne contenant que les surfaces de ce jeu.

Les enfants apprennent à reconnaître et à nommer chaque forme, mais ils ne font aucune analyse.

Il va sans dire que pour la composition et la gradation de ces *lotos*, l'éducatrice s'en rapportera au degré de développement et aux besoins de ses élèves. Elle peut avantageusement confier le travail de découpage et de collage aux enfants d'une classe plus avancée¹.

Un jeu plus difficile, mais fort apprécié des bambins, qui l'ont nommé *le jeu des devinettes*, fait suite

¹ Dans les leçons de travaux manuels, les enfants des écoles primaires pourraient préparer une bonne partie du matériel d'étude employé dans les écoles enfantines ; ce serait un travail productif de grande valeur éducative.

aux *lotos*. Ce sont de petits cartons, mesurant environ 14 centimètres sur 14 et portant chacun un dessin composé de surfaces superposées ; par exemple : un grand rond rouge, sur lequel se place verticalement un grand ovale vert, dans lequel s'inscrit encore un carré de grandeur correspondante (voir Pl. I, fig. 1-3).

Ces figures peuvent être variées à l'infini du plus simple au plus compliqué. L'enfant nomme les formes, les couleurs, les grandeurs, et va choisir dans la boîte placée sur une table au milieu de la chambre, les surfaces nécessaires pour reproduire le même dessin. Ces exercices peuvent être individuels ou collectifs et servent à stimuler l'esprit de recherche. Les petites têtes penchées s'appliquant à trouver la solution de problèmes parfois difficiles, sont intéressantes à observer. Quelques enfants se passionnent pour ce genre d'occupation et la poursuivent avec une persévérance étonnante.

Le *coloriage*, ce goût inné de l'enfant qui le pousse à barbouiller tous les livres d'images, trouve aussi l'occasion de se satisfaire à l'occasion de nos surfaces. Celles-ci lui servent de guide pour tracer des contours.

et il se plaît à remplir ces formes de couleurs vives.

Il le fait maladroitement, ayant beaucoup de peine à rester dans une limite tracée. Sachant combien infor-

mes sont ces premiers essais, nous ne lui donnons que de petits carrés de papier, déchets fournis par les

imprimeurs à un prix avantageux. Ainsi nous pouvons laisser le bambin multiplier ses productions détectueuses pour le voir arriver peu à peu à un résultat satisfaisant. Le coloriage, nous l'avons constaté, est

la meilleure préparation à l'écriture¹ ; de plus il aide au développement du dessin libre ou du dessin d'après nature au lieu de lui nuire comme d'aucuns le supposent. Il donne à l'enfant l'assouplissement de la main et la notion de l'harmonie des couleurs.



L'enfant ne tarde pas à s'apercevoir qu'il peut, grâce aux surfaces, composer des maisons grandes et petites, des églises, des moulins, des bateaux, voire même les sapins de la forêt. Il dispose ces paysages



¹ C'est aussi ce que dit M^{me} Montessori dans son livre : *Les Case dei Bambini*.

naïfs sur un fond approprié, préparé par la maîtresse (ciel et terrain, ciel et eau, etc.)¹.

Son imagination ne se lasse pas de créer, mais il voudrait conserver les productions de sa fantaisie. Le *découpage* et le *collage* vont aider à la réalisation de ce désir, en exerçant la justesse de son coup d'œil et l'adresse de sa main. Sur du papier de couleur il trace le contour des formes, puis il les découpe et les colle sur le fond qu'il a choisi. Ou bien l'éducatrice ayant appliqué contre le mur, au moyen de punaises, une bande de maculature² chaque enfant vient y fixer avec une petite épingle son motif de décoration ; ainsi est constituée une frise charmante. Un jour un petit garçon découvre le moyen de construire une maisonnette, il veut la placer dans la forêt de sapins, mais il n'y a pas assez d'espace, « alors, dit-il, le bûcheron va couper un sapin ». Il mime le bûcheron, ôte un sapin et épingle la chaumière à sa place. Cette petite scène était très vivante.

C'est le même petit garçon qui un peu plus tard, ne voulant ni coller ni épingle une autre maisonnette qu'il avait découpée, imagina de la faire tenir sur une sorte de petit pied en plastiline. Ceci nous donna l'idée de faire de la sorte tout un petit village.

C'est ainsi que sous une direction favorisant l'activité spontanée, guidé par un matériel approprié, l'enfant avance progressivement dans la voie des découvertes.

¹ Ces cartons peuvent aussi être préparés par les grands élèves dans la leçon de dessin ; ils sont en général de 30 cm. sur 50 de long.

² Ce papier s'achète en rouleau chez les tapissiers.

Dans la classe des Moyens (5 à 7 ans), où nous donnons toute la série des triangles, les compositions accusent des recherches plus compliquées, un développement plus artistique. Témoin une frise d'oranges, que l'enfant a tenu à compléter en plaçant un tronc, des branches et des fleurs, le tout d'un fort joli effet. Nous n'imposons jamais un modèle à suivre, laissant toujours à la personnalité de l'enfant la facilité de se manifester. L'emploi du pinceau et de la couleur a succédé à l'emploi du pastel et l'enfant ne se contente plus de confier ses décorations à son cahier ; il aime à orner le matériel qui lui sert journellement, comme le prouvent leur table de travail, un lit de bois, confectionné pour la poupée des petits, des étagères, simples planchettes de sapin passées à l'eau de noyer, et reliées entre elles par des ficelles.

Les surfaces ont vite suggéré l'idée de confectionner de petits meubles. Découpé dans du carton plus mince, le rond ou le carré fixé sur quatre bâtonnets, devient une table ; l'ovale plié en moitiés donne un canapé, le rectangle une chaise, etc. L'ingéniosité de l'enfant s'est exercée, son adresse a augmenté et son esprit avide de connaissances est mûr pour le dernier développement que lui réserve la boîte de surfaces : l'étude raisonnée de la géométrie et la construction des solides.

Chez nos plus grands (7 à 9 ans), c'est l'analyse des formes mathématiques qui suscite un nouvel intérêt. La découverte des rapports qui existent entre elles est une initiation parfaite à l'étude des fractions si ardue dans ses débuts. L'élève acquiert la compréhension

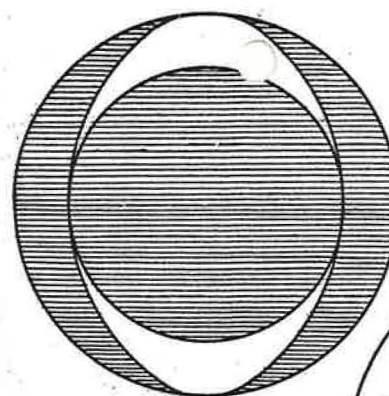


Fig. 1.

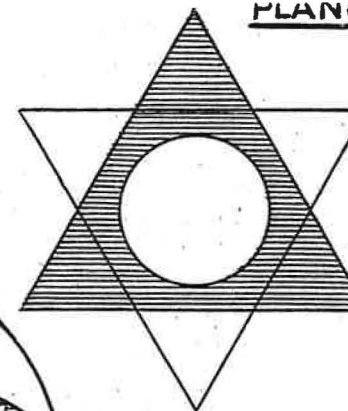


Fig. 2.

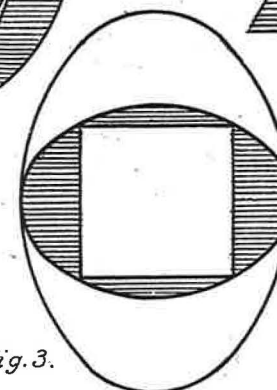


Fig. 3.

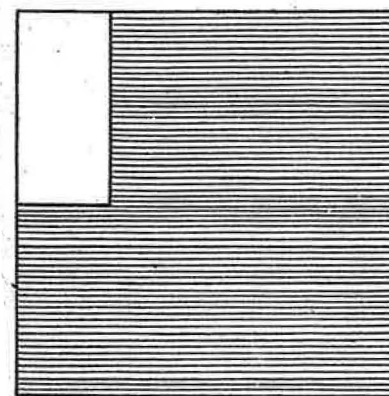


Fig. 4.

Combien de fois ce rectangle est-il compris dans ce carré ?

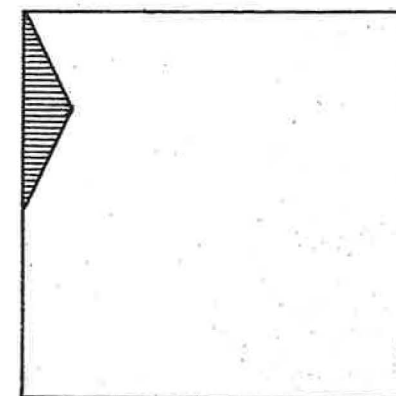


Fig. 5.

Combien de fois ce triangle est-il compris dans ce carré ?

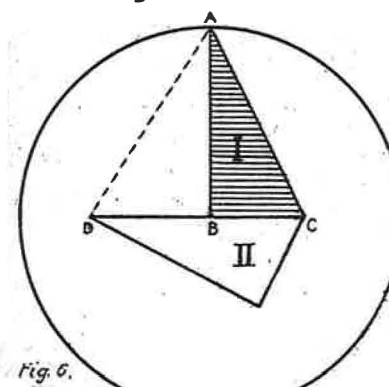
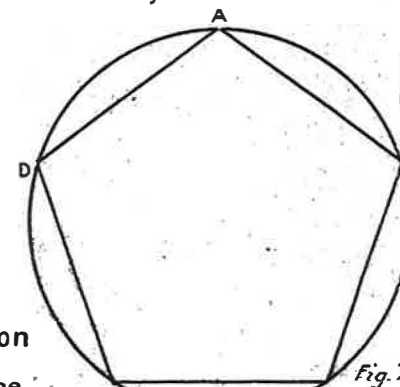


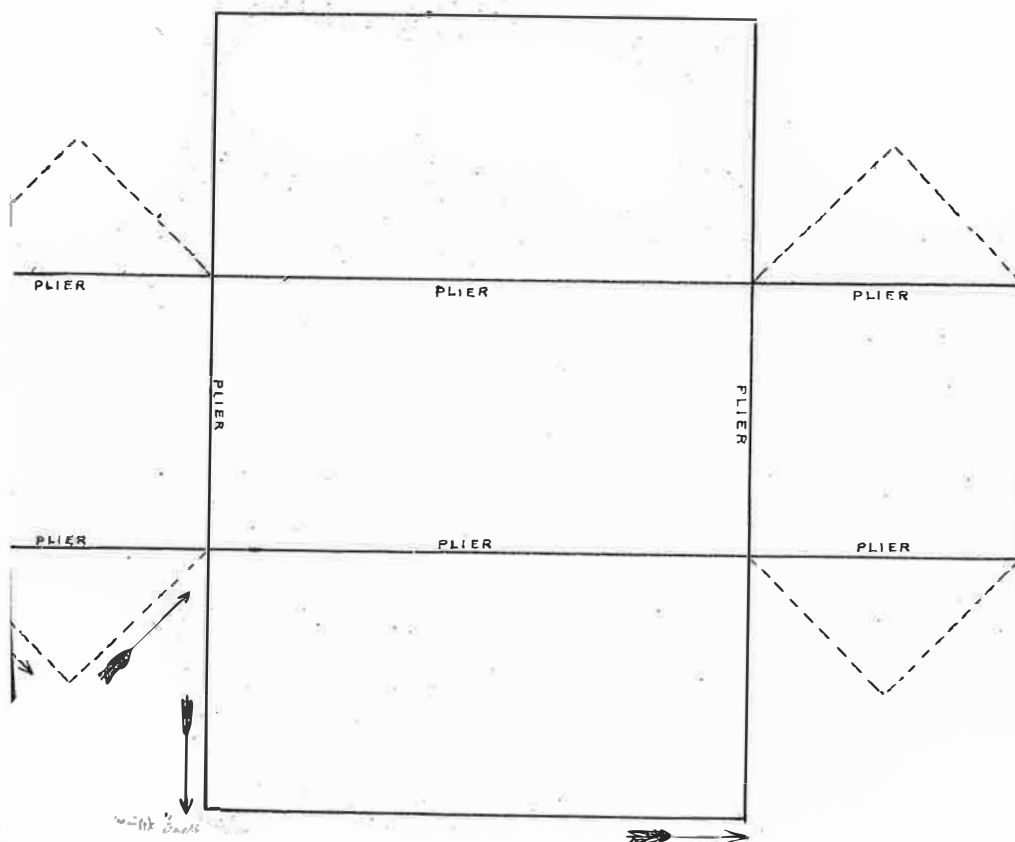
Fig. 6.



Construction
du
Pentagone

Fig. 7.

Placer deux triangles rectangles de telle sorte que le grand côté du premier (I) soit perpendiculaire à l'hypoténuse CD de l'autre (II). Une ligne menée de A à D est le côté du pentagone.



DÉVELOPPEMENT D'UN WAGON

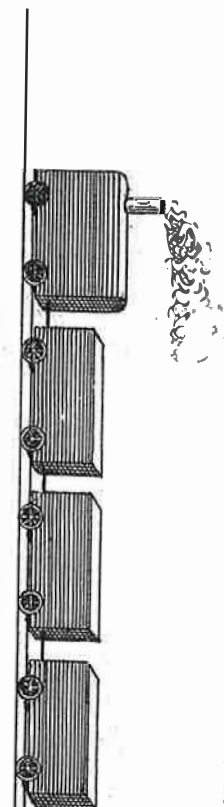


PLANCHE II

Le carré... La surface de papier destinée à recevoir la colle est indiquée

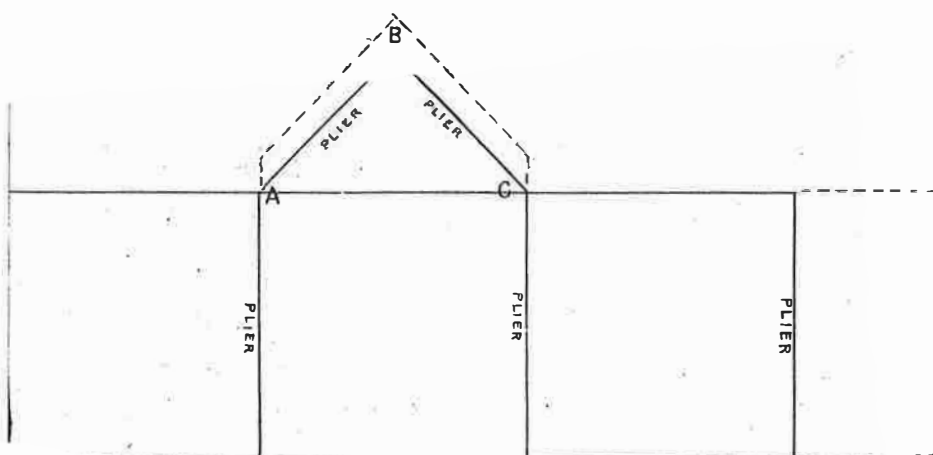
le rectangle isocèle sur deux des façades... Dessiner les contours, laisser un (pointillé), pour fixer le toit.

et fenêtres... Découper et monter

parer une feuille de papier rouge ayant pour largeur le côté du carré et pour

deux côtés du triangle A.B.C. plus 1 ou 2 ct. si l'on veut que le toit dépasse.

es modèles.



DÉVELOPPEMENT DE LA MAISONNETTE

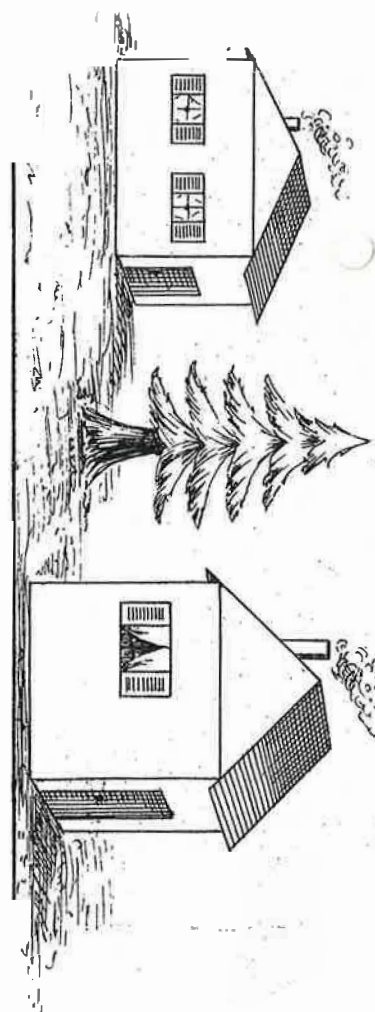
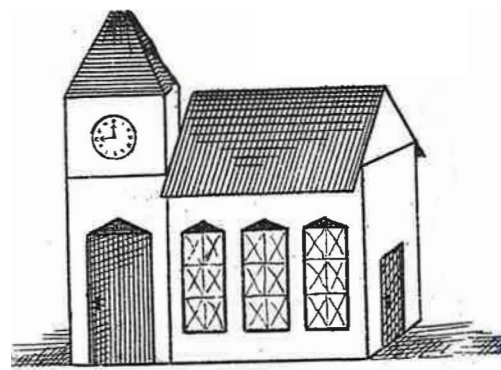
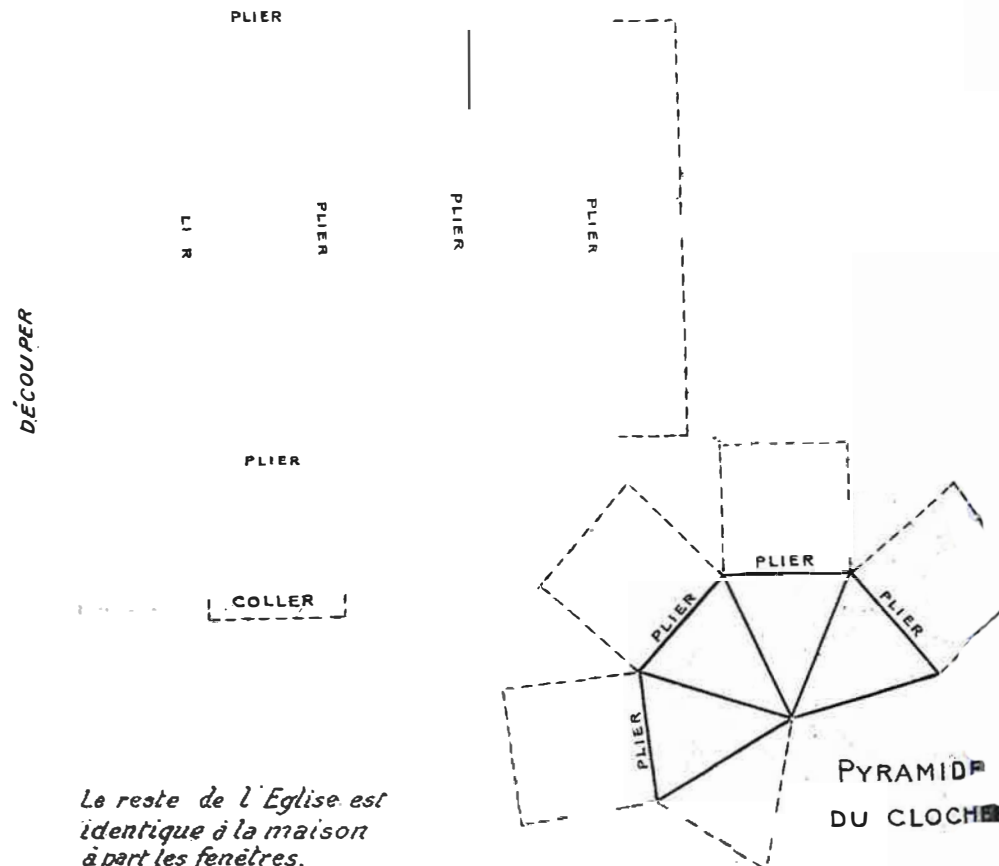


PLANCHE III



DÉVELOPPEMENT DU CLOCHER



*Le reste de l'Eglise est
identique à la maison
à part les fenêtres.
Le toit peut être aussi
de forme pyramidale.*

des termes $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, etc. ; et cette compréhension est d'autant plus nette et plus sûre qu'il la doit à un effort personnel de recherche.

Un jeu intéressant et apprécié des enfants de cet âge, consiste en une série graduée de cartons dont chacun porte deux figures géométriques et une question dans le genre de celle-ci :

« Combien de fois le petit rectangle peut-il s'inscrire dans le carré ? » (Pl. I, fig. 4-5).

L'enfant doit résoudre ce problème oralement en utilisant les surfaces pour faire sa preuve, ou par écrit en faisant le graphique du dessin donné.

S'apercevant que les triangles diffèrent entre eux, l'élève réclame leurs noms ; il apprend à connaître les angles et leur valeur. Le développement de ses facultés d'invention va croissant, il compose d'autres formes géométriques, le losange, le trapèze, le parallélogramme et complète ainsi la série des quadrilatères dont il ne connaissait jusqu'ici que le carré et le rectangle.

C'est souvent grâce au hasard que ces figures sont obtenues, mais le résultat n'en est pas diminué. Après sa découverte l'enfant se plaît parfois à formuler une règle.

Nous entendions un jour un garçon de 8 ans qui ayant terminé son travail répétait cette phrase comme pour mieux la graver dans sa mémoire : « Trois triangles équilatéraux donnent un trapèze ». Son camarade, qui avait obtenu la même figure par un autre moyen, objecta : « Non, pour faire un trapèze, il faut placer deux triangles rectangles isocèles de chaque côté d'un carré, c'est ça qui est juste ! » Les

deux résultats sont examinés, comparés et l'on arrive à la conclusion que des expériences diverses conduisent au même but.

Ces observations sont consignées dans un cahier. Voici quelques autres problèmes intéressants :

« Incrire un hexagone régulier dans un cercle.

Construire un hexagone au moyen de triangles équilatéraux.

Circonscrire un hexagone régulier à un cercle.

Construire une étoile à six rayons.

Construire un octogone et un polygone de 16 côtés. »

Sans l'aide du compas ces formes sont dessinées.

Le pentagone ne peut être composé au moyen des surfaces, mais la construction en est trouvée au moyen du triangle rectangle de la deuxième dimension : l'hypoténuse reportée sur le diamètre du cercle permet d'en trouver exactement le côté (voir Pl. I, fig. 6-7).

D'après cela on peut aisément composer le décagone.

L'enfant acquiert ainsi des notions multiples ; mais ce qui est plus important encore, c'est l'effort qu'elles ont nécessité, car nous ne voulons pas meubler son esprit mais le former.

Un autre jeu intéressant est celui qui consiste à rechercher toutes les positions que peuvent occuper, l'une par rapport aux autres, plusieurs surfaces : quatre ronds, quatre ou plusieurs triangles, etc. Chaque solution trouvée est dessinée en contour, le nombre de positions différentes ainsi recherchées est parfois étonnant.

Mais la plus captivante de toutes les occupations faites au moyen de ce matériel d'étude est certainement la construction des solides.

Les mains habiles, l'esprit ouvert, en possession de la précision et de la justesse du coup d'œil, l'enfant ambitionne de passer des surfaces aux volumes. Dans les éléments qu'il a étudiés il a tout ce qu'il faut pour édifier des maisons, des églises qui se tiennent, un train qui roule. Voyons comment le petit ingénieur s'y prend pour construire des wagons.

Après avoir essayé de maintenir en équilibre les 5 parties nécessaires, soit les trois rectangles destinés aux grands côtés et au fond, et les deux carrés formant les extrémités, il les pose sur un papier fort et trace au crayon le contour de chaque surface, puis il découpe. Les traits indiquant la place qu'occupait la surface du centre servent de guide pour les plis.

Alors l'enfant cherche le moyen de joindre entre eux les 4 côtés. Il propose de coudre, c'est une excellente idée qu'il faut se garder de ne pas admettre ; permettons-lui d'exécuter son travail de cette façon, bientôt un procédé plus simple lui apparaîtra : laisser de chaque côté du petit carré une bande de papier destinée à être repliée à l'intérieur et collée sur le grand côté. Quatre cercles percés en leur centre, ayant des allumettes pour essieux, achèveront ce véhicule (Pl. II).

La construction de la locomotive ne sera pas plus compliquée ; un simple papier portant une ouverture destinée à recevoir la cheminée sera légèrement recourbé et fixé à l'intérieur du wagon.

Pour édifier ses maisons (Pl. III et IV), le jeune architecte ne rencontrera pas de difficultés sérieuses, il est habitué à réfléchir. Suivant le style choisi, il peut

construire un toit en forme de pyramide. C'est la réunion de triangles équilatéraux qui lui permettra de réussir cette entreprise. Pour le clocher de l'église il se servira plus volontiers des triangles demi-rectangles.

Portes et fenêtres sont collées sur la façade avant le montage.

Nous nous bornons à donner ces exemples ; mis en goût, l'enfant multipliera ses combinaisons, et construira des villages entiers.

Ces travaux portent le sceau de l'originalité car l'enfant y donne libre essor à son instinct créateur. Nous savons que les jouets qui lui procurent le plus de joie sont ceux dont il est l'auteur. Nous constatons de plus en plus que les seuls jeux méritant d'être mis entre les mains des enfants sont ceux qui favorisent l'habitude de la libre recherche.

Nous ajouterons encore que le jeu de surfaces n'est pas seulement un jeu d'enfants, il apporte sa contribution à l'art industriel. Nous avons appris qu'un tapissier décorateur ainsi qu'une brodeuse trouvaient dans ces éléments variés des motifs artistiques dignes d'être reproduits.

Pour notre Maison des Petits, nous élaborons sur la base de ce jeu un matériel didactique que nous comptons faire figurer à l'exposition pour l'Art et l'Enfant, qui aura lieu par les soins de « l'Oeuvre » en novembre 1917.

M. AUDEMARS.

La boîte contient 576 surfaces diverses (carrés, cercles, ovales, rectangles, triangles) en huit couleurs. Voir l'annonce au dos de ce numéro.

L'enseignement de la lecture à la Maison des Petits.

Les recherches incessantes de la psychologie moderne apportent chaque jour une contribution nouvelle à l'étude de l'enfant, nous aidant ainsi à saisir toujours mieux les lois de son développement normal. Les grands éducateurs nous les avaient révélées, mais il suffisait de quelques années pour que les principes directeurs qu'ils avaient énoncés fussent totalement mis en oubli. Ainsi en a-t-il été pour l'enseignement de la lecture.

Nous savions bien que Comenius avait recommandé « la connaissance des choses avant les mots » ; que Rousseau avait dit : « Commencez l'enseignement par les réalités sensibles. La règle la plus importante ce n'est pas de gagner du temps, c'est d'en perdre » ; que Pestalozzi avait en quelque sorte invectivé le livre : « L'invention de l'imprimerie, en facilitant d'une manière incroyable l'acquisition d'un savoir de mots auxquels on a attribué toutes les vertus, a produit d'étranges conséquences... Elle en est venue à faire perdre presque complètement aux hommes l'usage de leurs cinq sens, et, en particulier, à réduire le rôle des yeux, de l'instrument le plus général de l'intuition, à l'étude de l'idole nouvelle, le livre ; si bien que nos yeux, perdant l'habitude de regarder le monde sensible qui nous entoure, n'ont plus su regarder que des lettres... »

Parents et maîtres d'école avaient et ont encore