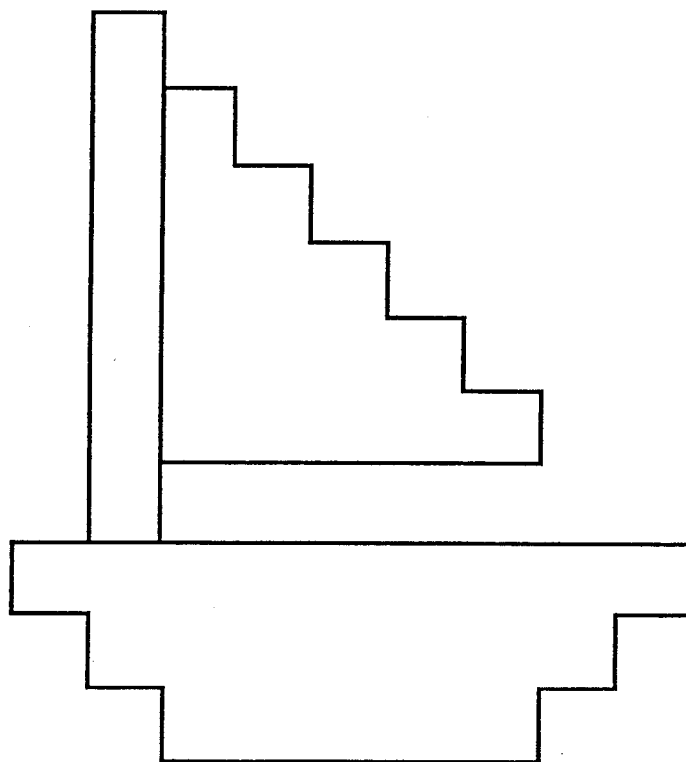


Monique De Ridder - Cécile B. Loupan - Jean De Groef

34 LES REGLETTES EN COULEURS

”Jeux mathématiques avec les réglettes en couleurs pour les 3 à 6 ans”

Fiches d'activités préparatoires au calcul



Tous droits réservés pour tous pays. Toute reproduction à des fins commerciales d'un extrait quelconque de ces fiches par quelque procédé que ce soit est strictement interdite.

Editions DEGRID - Bruxelles

Dépot légal D-1998-6922-12

AVANT-PROPOS.

Cet ouvrage comprend un livre du maître et des fiches d'activités pour les élèves.

Lorsque nous disons : "livre du maître", nous voulons nous adresser aussi aux parents.

Lorsque nous disons : "fiches d'activités pour les élèves", nous voulons nous inquiéter aussi des élèves "à la maison".

La base de ces "Jeux Mathématiques" est constituée de réglettes en couleurs ci-après décrites qui constitueront les fondations d'un immeuble mathématique composé de nombreux étages, c'est-à-dire jusqu'à la fin des études primaires, voire au-delà.

Ces réglettes en couleurs constituent un outil pédagogique puissant en ce sens qu'elles répondent à la fois aux aspects pédagogiques et aux aspects mathématiques de l'enseignement du calcul, de l'arithmétique.

La phase initiale de cette pédagogie du calcul, de cette préparation à l'acte de calculer, se situe dès l'âge de 3 ans.

Nous n'excluons absolument pas l'utilisation d'autres matériels pour aborder le comptage, tels que jetons, boutons, marrons ou autres objets concrets, mais le comptage n'est qu'un aspect du problème, il y a surtout le calcul qui comprend des notions de nombres, d'opérations, de propriétés d'opérations, de division-partage, de division-contenance, etc.

Utiliser les réglettes en couleurs, c'est donner priorité absolue à la manipulation, à la recherche, à la découverte, à l'auto-correction.

Les réglettes comportent une triple structure qui leur confère une richesse pédagogique insoupçonnée :

- 1) structure linéaire : les "trains" de réglettes, les "tapis".
- 2) structure rectangles, carrés, qui sont la transformation des "trains" en rectangles, en carrés, c'est-à-dire une dimension géométrique.
- 3) structure volume : les trois dimensions des réglettes, les constructions, les "croix", les "tours", etc.

Nous entendons par "phase qualitative", l'utilisation des réglettes SANS leur donner de valeur numérique, jouant uniquement sur l'attribut "couleur" des réglettes.

Il n'est toutefois pas exclu d'aborder le calcul, soit en 3ème maternelle, soit, en 1ère année primaire, si l'enseignant estime que le moment est venu de passer à la vitesse supérieure.

La pédagogie du calcul que nous proposons ne ressemble à aucune autre ; elle se situe en dehors et au-delà des programmes officiels qui sont souvent devenus désuets, sinon inadaptés ; elle va permettre d'élever le niveau et d'étendre les connaissances des enfants ; elle va les amener à construire eux-mêmes leur univers des nombres, des opérations, des fractions, etc... et à leur rythme ; elle va développer leur pensée calculatrice, leur raisonnement mathématique, leur préparation aux études ultérieures.

Les réglettes en couleurs ne sont pas des baguettes magiques, un moyen de facilité, au contraire ! Elles constituent un auxiliaire didactique riche en potentialités, un outil puissant que les enseignants et les parents devront parfaitement maîtriser. Elles exigeront de repenser complètement la pédagogie du calcul, le niveau et la destination de l'enseignement, l'attitude et les relations avec l'enfant.

Cet ouvrage est une édition nouvelle, complétée, adaptée à l'évolution des sciences pédagogiques et mathématiques. Il a été couronné du "Cube d'Or" par le jury du "Prix International Georges Cuisenaire". Il consacre une étroite collaboration entre les auteurs qui ont su donner un caractère international à la pédagogie du calcul à un moment où se fait l'Europe et où les distances se font de plus en plus courtes.

QUELQUES CONSEILS ET CONSIDERATIONS D'ORDRE GENERAL.

Code et couleurs de réglettes :

Gamme chromatique :	blanc	b	1
	rouge	r	2
	vert-clair	v	3
	Rose	R	4
	jaune	j	5
	Vert-foncé	V	6
	noir	n	7
	marron	m	8
	Bleu	B	9
	orange	o	10
	gris	g	12

Cette gamme chromatique doit être assez rapidement mémorisée tant par les enfants que par les enseignants ou parents. Elle permettra de s'exprimer d'une manière précise à propos de chaque réglette. On pourra aussi éventuellement écrire le nom des réglettes ou simplement l'initiale des couleurs.

Exemple : $r + v = j$ $v + r = j$ $j - r = v$ $j - v = r$

Ne pas donner de valeur numérique aux réglettes. Désigner les réglettes uniquement par leur attribut "couleur". On donnera une valeur numérique aux réglettes lorsque le terrain aura étéensemencé et que l'on aura fait de nombreux comptages d'objets.

La phase qualitative de l'utilisation des réglettes a pour but de sensibiliser les enfants aux notions d'opérations et de propriétés des opérations sans y ajouter la difficulté du concept de nombres. On réunira nombres et opérations plus tard, au moment opportun.

Laisser les enfants jouer, construire, librement ; leur permettre de commenter leurs réalisations. Veiller à ce qu'ils construisent tant à plat sur la table qu'en hauteur (réalisations tridimensionnelles). Leur permettre d'introduire d'autres objets dans leurs réalisations (petites autos, petits animaux, etc...).

Mettre de grands espaces à leur disposition pour la réalisation de leurs constructions.

Au départ de certaines de leurs réalisations, raconter des histoires aux enfants, provoquer des dialogues, etc...

Veiller à ce que les enfants travaillent des deux mains.

Si possible, photographier les réalisations des enfants.

Si l'on peut dire, après observation, que rouge + vert-clair est "long comme jaune", il s'agit bien d'une addition de longueur qui n'a rien à voir avec un mélange de gouache ou autre peinture aquarelle !

De par la structure linéaire des réglettes, nous jouerons sur la longueur, sur l'addition, la soustraction de longueurs, etc...

Nous parlerons de réglettes équivalentes, de réglettes de même longueur, et non pas de réglettes égales. (Pour des raisons mathématiques).

Nous parlons souvent de "trains", de "tapis".

On appelle "train", des réglettes posées bout à bout, on parle de trains de réglettes.

On appelle "tapis", des trains posés l'un en dessous de l'autre.

Ces termes sont traduits dans de nombreuses langues et utilisés dans de nombreux pays.

Ne pas intégrer la réglette grise lors de l'utilisation qualitative des réglettes.

En classe, ne pas exposer des agrandissements de réglettes. Il faut éviter que des confusions s'installent entre la réglette orange - qui deviendra, à un certain moment, un décimètre, et une reproduction agrandie de la réglette orange qui ne sera pas un décimètre.

On peut, tout aussi bien, exposer des réglettes dûment collées sur un panneau mural et qui serviront d'aide-mémoire.

En même temps que les enfants découvrent les réglettes, ils devront compter de nombreux objets de

leur environnement : combien de tasses à table ? combien de chaises dans la cuisine ? etc.

N'utilisez pas les réglettes pour compter. Elles serviront pour calculer. Utilisez des capsules, des haricots secs, des marrons, des jetons, etc.

Pour l'approche des nombres par le comptage, pour la sensibilisation à la notion de quantités, voir "Croire en son enfant" de Cécile Loupan - Editions Robet Laffont - chapitre "logique et calcul".

Le comptage d'objets, qui s'étend d'ailleurs dans le quotidien aux couverts à table, aux assiettes, aux verres, aux marches de l'escalier que l'on monte, aux nombres de pas entre deux points déterminés, aux voitures garées dans la rue, etc..., doit se faire régulièrement et concurremment à l'utilisation des réglettes qui elles, doivent servir à faire percevoir le sens des opérations.

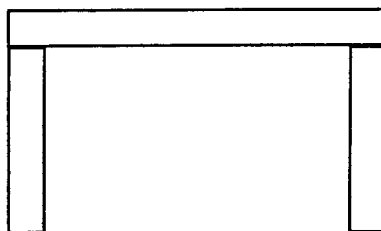
On attendra le moment privilégié où l'on réunira nombres et opérations. Il se produira alors un grand choc et on pourra démarrer dans les opérations, dans le calcul.

Ne pas introduire trop tôt l'écriture des chiffres. Attendre que les enfants aient bien compris le sens et le contenu de trois, de cinq, de huit, etc.

Si l'enfant exprime le souhait d'écrire, on peut lui proposer d'écrire la couleur des réglettes ainsi que les initiales des couleurs.

Exemple d'histoire à raconter aux enfants, histoire qui prendra rapidement un sens mathématique !

"Le Petit Chaperon rouge". Voici la table de la Grand'mère du Petit Chaperon rouge.



Le loup est entré dans la maison et s'est assis sur la table. A cause de son poids, un pied de la table s'est cassé. Comment le réparer ? Cette question doit susciter des discussions.

SOLUTION A - Prendre n'importe quelle réglette pour remplacer le pied cassé :
vocabulaire : trop grand - trop petit - beaucoup trop grand - de même longueur.

SOLUTION B - Remplacer le pied jaune cassé par une autre réglette jaune.
On fera constater, pour toutes les réglettes, qu'à même couleur, même longueur ; qu'à même longueur, même couleur.
Cette constatation n'apparaît pas évidente pour tous les enfants.

Donner la possibilité aux enfants de vérifier, de comparer toutes les réglettes jaunes.

SOLUTION C - Il n'y a plus de pieds jaunes dans la boîte.
Si nous prenons deux réglettes quelconques pour obtenir un pied long comme jaune.
Faire chercher toutes les solutions et exprimer ce que l'enfant a trouvé.
Ex. : "J'ai pris v et r ou v + r pour obtenir un pied long comme jaune"

SOLUTION D - Prendre plus de deux réglettes quelconques pour obtenir un pied long comme jaune.
Ex.: $b + r + r$ est long comme j.
 $b + b + v$ est long comme j.
Faire exprimer oralement les solutions trouvées.

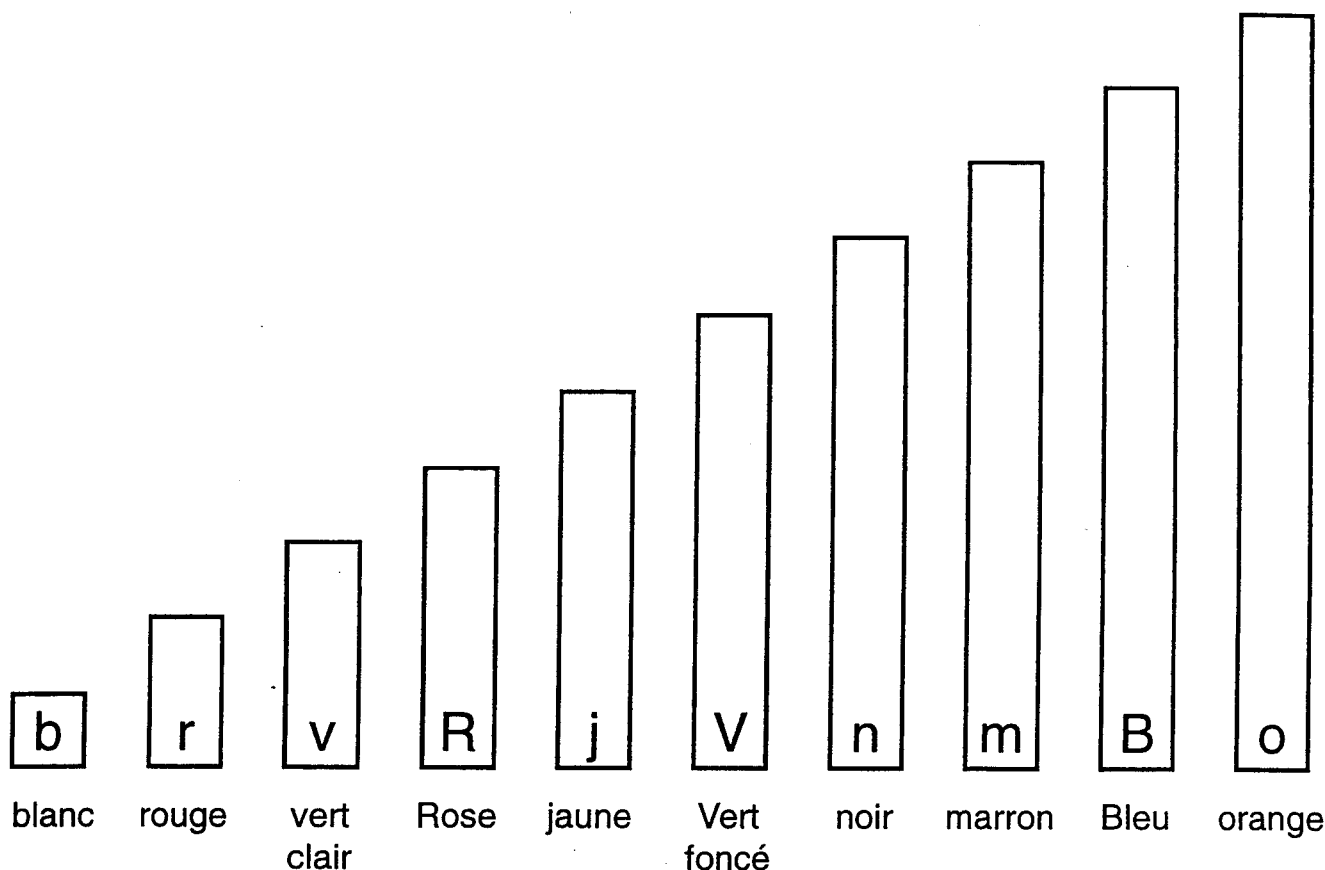
VARIANTES : A partir de la réglette B, réaliser des trains multicolores longs comme B.

Exemple : $R + v + r$ est long comme Bleu.
 $r + (2 \times v) + b$ est long comme B, etc...

L'enfant cherchera à composer le tapis B.

- 1) avec 2 réglettes quelconques.
- 2) avec plus de 2 réglettes quelconques.

* * * *



FICHE 1

"LA JOLIE FLEUR ATTEND SES AMIS".

Exploitation :

- Pose une réglette sur chaque case pour la recouvrir exactement.
- Refais la même fleur à côté de la feuille.
- Ajoute une petite réglette blanche à chaque pétale.
- Recouvre avec la réglette qui convient , qui fait j + b.
- Dépose une réglette R sur chaque pétale. Que constates-tu ?
- Allonge la tige de la fleur avec des réglettes v. Pose des réglettes v à gauche et à droite de la tige.
- Crée d'autres fleurs. Fais tout un bouquet de fleurs pour offrir à maman, à mammy...

FICHE 2

LES AMIS DE LA FLEUR.

- Pose une réglette sur chaque case.
- Crée d'autres animaux.
- Réalise des papillons (aborder la symétrie) - Observer de vrais papillons ou des images de papillons.
- L'adulte réalise un demi-papillon ; l'enfant doit terminer l'autre partie. (Utiliser un miroir).
- L'adulte réalise une fois le côté gauche ; une autre fois, le côté droit.

FICHE 3

LE CHATEAU DE COURTEPATTE.

- Couvre chaque case d'une seule réglette et pose celles qui manquent.
- Construis la même pyramide sur la table.
- L'enfant peut déjà dire la couleur de certaines réglettes. (Il ne faut pas insister sur la mémorisation de toutes les couleurs. Chaque chose en son temps !)
- Refais la même pyramide vers le bas, comme l'image dans un lac. (symétrie).

FICHE 4

L'ARBRE MAGIQUE.

Le Château de Courtepatte est entouré d'arbres magiques.

- Pose une réglette sur chaque case.
- Crée d'autres arbres, d'autres châteaux.
- Notions : ajouter - enlever
- Enlève - retire - ôte les réglettes blanches : les bourgeons.
- Ajoute, accroche, fais plus 2 réglettes blanches à chaque branche.
- Retire tous les blancs.
- Attention ! retire, fais moins, enlève, ôte une branche mais pas n'importe laquelle : il faut que toutes les branches tiennent.
- Ajoute des branches, dépasse les feuilles et construis un très, très grand arbre, mais veille à ce que toutes les branches tiennent correctement.

FICHE 5

LOUSTIC, LE CHIEN.

"Son ami Pitou le serpent vient le consoler..."

- Recouvre le serpent.
- Ôte, retire, enlève les blancs.
- Ajoute beaucoup de jaunes et ton serpent deviendra de plus en plus long.
- Sur la table, dépose : la tête rouge,
le corps vert-clair et jaune
attention ! : ajoute 2 rouges ou 2 fois la réglette rouge,
fais : plus noir,
accroche 3 fois vert-clair, ...
- Que constates-tu ? Le serpent devient de plus en plus long.
- Retire 3 vert-clair, ôte noir, enlève 1 rouge.
- Que constates-tu ? si j'enlève, si je retire, si je fais moins, le serpent devient de plus en plus petit.

Note : Il s'agit ici d'initier les enfants aux opérations "plus", "moins" et "fois".
Faire travailler de gauche à droite, dans le sens de l'écriture.

FICHE 6

LES MAÎTRES DE LOUSTIC.

Loustic retrouve ses maîtres.

- Donne un nom à chaque personnage.
- Habille les personnages avec des réglettes.
- Raconte ce que tu fais : je recouvre le pantalon avec 2 V.
les pieds avec du rouge.
les pieds de l'autre bonhomme avec 4 blancs.
- Crée d'autres personnages.
- Agrandis la famille.
- Invente une histoire et crée d'autres animaux ... et peut-être un autre lieu.

FICHE 7

"JE SUIS L'AMI DE TOUS ..."

- Fais ton auto-portrait et aussi tout ce qui te passe par la tête. (laisser libre cours à la créativité, à l'imagination).

Les 7 fiches - de 1 à 7 - qui racontent une histoire, peuvent être étalées sur la table, les unes à côté des autres, afin de raconter l'histoire comme dans un livre ou comme dans un film.

Les réalisations avec réglettes peuvent être faites sur la table sans les fiches et les enfants pourront ajouter d'autres modèles pour modifier, transformer leur histoire, au gré de leur fantaisie.

L'adulte pourra dessiner des fiches d'après les modèles donnés par l'enfant.
Trouver une fin à l'histoire.

* * * *

Faire rechercher dans l'environnement des enfants, des exemples se rapportant à :

plus grand - plus petit - le plus grand - le plus petit - devant - derrière - dessus - dessous - entre - à côté de - au milieu - dans - en bas - en haut - même hauteur - même longueur - intérieur - extérieur - dedans - dehors - horizontal - vertical - debout - assis - sur - sous.

Prendre une règlette et la mettre dans la boîte, sous la boîte, sur la boîte, à droite de la boîte, à gauche de la boîte, devant la boîte, derrière la boîte.

Mettre la règlette rose dans la boîte - mettre la règlette blanche sous la boîte - mettre la règlette vert-clair à droite de la boîte - mettre la règlette vert-foncé à gauche de la boîte - mettre la règlette rouge derrière la boîte - mettre la règlette jaune devant la boîte.

FICHES 8 - 9 - 10

LES DIX COULEURS.

- Pose les règlettes sur les rectangles. Puis enlève les règlettes, tourne la feuille d'un quart de tour et recommence le même exercice. Et ainsi de suite dans les quatre positions cardinales.

- Sur la feuille non recouverte, dépose noir, blanc, orange, ... (donner les règlettes dans le désordre et faire tourner la feuille dans 4 positions cardinales).

- Si tu es très fort, fais l'exercice en commençant par la plus petite pour arriver à la plus grande. Puis de la plus grande à la plus petite.

Dispose toujours ta feuille dans 4 positions différentes.

* * * *

- Jusqu'à présent, tu as travaillé à plat. Construis maintenant des objets en hauteur en posant les règlettes debout sur la table. Gare aux tremblements de terre !

Sur les fiches 8 - 9 - 10, l'enfant déposera en hauteur après avoir déposé à plat (donc, d'abord à plat, puis debout "comme des soldats").

SUGGESTIONS.

Chercher les règlettes "plus grandes que..." (Ex. : Poser verticalement la règlette Rose. L'enfant cherche toutes les règlettes plus grandes que Rose, et les cite).

Chercher les règlettes "plus petites que..." (Ex. : Poser verticalement la règlette marron. L'enfant cherche toutes les règlettes plus petites que marron, et les cite).

Faire manipuler les règlettes des deux mains.

Estimation de la longueur des règlettes.

Exemple A - Mettre des règlettes dans un sac en papier non transparent. Prendre dans la main gauche la règlette jaune. De la main droite, chercher dans le sac une règlette plus longue que jaune.

Exemple B - Idem en changeant de main.

Exemple C - Même exercice mais chercher une règlette plus courte (gauche-droite).

Exemple D - Même exercice mais chercher une règlette de même longueur.

Le jeu peut aussi se faire avec deux sacs en papier dans lesquels sont déposées les règlettes.

FICHE 11

SOURICETTE.

Souricette veut monter tout en haut de l'escalier mais ses pattes sont si petites qu'elle ne peut escalader qu'une marche haute comme la règlette blanche.

- Construis l'escalier en utilisant une règlette de chaque couleur. Puis, prends une règlette blanche et vérifie si Souricette pourra y grimper. Sois attentif à la régularité de l'escalier.

Si l'enfant a oublié une règlette dans la construction de son escalier, il faut le laisser chercher, en utilisant des règlettes blanches, celle qui manque.

- Souricette veut descendre l'escalier. Construis de la plus grande règlette à la plus petite l'escalier que Souricette pourra descendre avec ses petites pattes. Vérifier avec la règlette blanche.

- Construis sur la table, des escaliers complets : ordre croissant - ordre décroissant - en posant les règlettes verticalement ou horizontalement (à plat sur la table).

FICHE 12. LES ESCALIERS.

Construis des escaliers que Souricette peut monter ou descendre. Pour cela, place la réglette qui vient juste avant - juste après.

L'enfant ne doit placer que 2 réglettes : celle qui vient juste avant et celle qui vient juste après.
C'est le moment de mémoriser les couleurs dans l'ordre.

Première phase : l'escalier complet est construit à plat sur la table et l'enfant s'y réfère chaque fois qu'il est en difficulté.

Deuxième phase : l'escalier complet, caché sous le couvercle de la boîte, l'enfant répond aux questions : qui est juste avant V ? qui est juste après n ? etc.

FICHE 13. LES IMMEUBLES.

- Dans la ville de Souricette, les rues ont des immeubles qui se succèdent toujours dans le même ordre.
Continue la construction d'immeubles et sois attentif à la régularité des constructions.

- Termine ton travail à la fin de chaque ligne.

L'exercice se réalise à plat sur la feuille.

Les enfants peuvent inventer d'autres suites d'immeubles et les reproduire.

Il est possible de réaliser ce genre d'exercice en posant les réglettes debout sur la table.

Faire exprimer oralement : j, r ; j, r ; j, r ;

n, R, r ; n, R, r ; n, R, r ;

FICHE 14. L'AQUARIUM.

Le petit poisson vit heureux dans l'aquarium.

- Pose une réglette sur chaque case.

- N'oublie pas l'aquarium. Pour lui, tu peux choisir les réglettes qui te conviennent.

- Réalise sur la table, d'autres poissons multicolores.

- Pour l'aquarium, a) utilise le moins de réglettes possible.

b) utilise beaucoup de réglettes.

c) n'utilise qu'une seule couleur.

FICHE 15 L'AQUARIUM.

- Recouvre le fond de l'aquarium avec des réglettes :

a) beaucoup de couleurs.

b) d'une seule couleur de ton choix.

a) pose des réglettes verticalement.

b) pose des réglettes horizontalement.

a) rien que des réglettes jaunes.

b) rien que des réglettes Roses.

FICHE 16 L'AQUARIUM.

- Recouvre les parois de l'aquarium :

a) dans le sens vertical (une seule couleur).

b) dans le sens horizontal (une seule couleur).

Faire constater que : $4 \times n = 7 \times R \rightarrow$ commutativité de la multiplication.

Pour le constater : prendre le rectangle noir et le déposer sur le rectangle Rose ou vice-versa.

Faire recouvrir le rectangle C dans le sens vertical , d'une seule couleur, et le rectangle D dans le sens horizontal, d'une seule couleur.

Faire constater que : $5 \times m = 8 \times j$.

Faire déposer le rectangle marron sur le rectangle jaune.

L'adulte dépose un rectangle sur la table. (ex. trois réglettes bleues).

L'enfant cherche à déposer dans l'autre sens des réglettes d'une seule couleur pour recouvrir entièrement le rectangle bleu.

$$3 \times B = 9 \times v.$$

$$5 \times o = 10 \times j$$

$$4 \times V = 6 \times R \dots$$

Faire remarquer les rectangles spéciaux, qui sont des carrés.

5 x j - tant verticalement qu'horizontalement -
dans les deux sens, même couleur. (à expliquer).

Une activité intéressante : faire recouvrir l'intérieur de petits couvercles carrés, rectangulaires, ronds, avec des réglettes déposées à plat dans le couvercle.

FICHE 17 UN BUILDING.

- Dépose les réglettes sur les cases.
- Compte le nombre de réglettes r, de réglettes v, de réglettes o, de réglettes m.
- Recouvre la porte avec des réglettes :
 - dans le sens vertical
 - dans le sens horizontal
 - d'une seule couleur
 - de deux couleurs
 - de trois couleurs
 - de quatre couleurs
- Pour recouvrir la porte, utilise : 2 réglettes jaunes et 5 réglettes rouges.
2 réglettes Roses et 4 réglettes vert-clair.
- Reproduis le même building sur la table de travail.
- Construis le building de tes rêves.

Introduire les notions : rez-de-chaussée - étages - building (prononcer : bilding) - maison - villa - château - chalet - appartement - ...

FICHE 18 LA MAISON.

- Sur la maison, place : des fenêtres, la porte, la cheminée, etc...
- Insister sur le vocabulaire d'emplacements:
 - Place la porte à droite, à gauche, au milieu.
 - Place la cheminée à gauche, à droite.
 - Construis une longue cheminée, une courte cheminée.
 - Place beaucoup de fenêtres dans le sens de la hauteur
dans le sens de la largeur
 - Place 3 fenêtres au 1er étage.
 - Place 4 fenêtres au 2ème étage

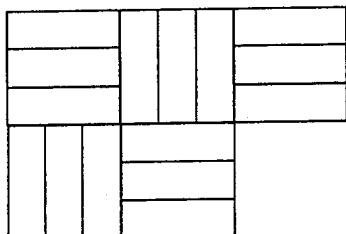
FICHE 19 LES MURS DE LA MAISON.

- Recouvre les murs de la maison :
 - A - 2 couleurs - 1 couleur
 - B - 2 couleurs - beaucoup de couleurs
 - C - 1 couleur - 1 autre couleur

Pour les très jeunes enfants, il sera plus facile de recouvrir des fonds de boîtes.
Faire recouvrir d'autres formes dessinées par l'adulte.

FICHES 20 - 21**RECOUVREMENT.**

- Recouvrir les dessins de réglettes en les disposant :
A - dans le sens horizontal;
B - dans le sens vertical.
 - Sur le dessin A, dépose les réglettes du dessin B et vice-versa.
 - Dépose plusieurs étages. Attention aux chutes !
 - Invente des dessins où tu pourras monter de nombreux étages.
 - Réalise des carrelages, des parquets à partir de carrés formés de 3 vert-clair
de 4 Roses
de 5 jaunes
- en alternance : vertical - horizontal - vertical - horizontal, etc.

**FICHE 22****D'AUTRES ESCALIERS.**

- Construis l'escalier montant et l'escalier descendant en posant les réglettes DEBOUT sur la table.
Si tu es fort, tu peux faire 4 escaliers en croix qui partent tous de la réglette orange.

Important : faire construire de la main gauche et de la main droite.

SUGGESTIONS :

- Construis un escalier et cache-le avec une feuille de papier.
 - A. Faire découvrir la réglette qui se situe "juste avant" dans l'escalier.
Ex. : Poser verticalement la réglette vert-foncé. L'enfant doit pouvoir dire "jaune".
S'il se trompe, il se corrige à l'aide des réglettes.
 - B. Idem : "juste après".
 - C - Faire découvrir la réglette qui, dans l'escalier, se situe "entre".
Ex. : Poser verticalement les réglettes jaune et vert-clair. L'enfant doit pouvoir dire :
Rose se trouve entre vert-clair et jaune.
- Faire vérifier chaque réponse en observant l'escalier.

FICHE 23**ALGORITHMES.**

"Algorithmes" : suites de compositions identiques, par exemple compositions de réglettes mises bout à bout ou côte à côte.

- Construis des algorithmes de réglettes posées verticalement côte à côte.
- Invente un algorithme sur la table. Refais l'exercice en posant les réglettes DEBOUT sur la table.
- Travaille en deux directions : de gauche vers la droite et de droite vers la gauche.

Un excellent exercice !

Poser deux réglettes l'une à côté de l'autre, par exemple rouge et vert-clair.

vert-clair signifie : frapper dans les mains.
rouge signifie : frapper sur la table.

L'adulte pose sur la table, verticalement : v - r ; v - r ; v - r, 5 à 6 fois.

Les enfants, d'abord lentement, puis plus rapidement, frappent dans les mains, frappent sur la table.

Un autre exercice - toujours avec le même code, consiste à poser, par exemple :

v - r - r - v - r - v - v - v - r.

Les enfants suivent le code, d'abord lentement, puis assez rapidement, ou le plus rapidement possible.

Encore un autre exercice :

Un enfant frappe dans les mains, puis sur la table. Les enfants posent les réglettes correspondant au code : mains - table - mains - table.

Ou encore :

L'enfant frappe : mains - mains - table - mains - table - table - mains - table. - mains - mains

Les autres enfants suivent le code en posant devant eux les réglettes correspondantes.

On peut encore ajouter, éventuellement, une troisième condition : par exemple : jaune = taper du pied.

Une quatrième condition : par exemple : marron = se taper sur la tête.

Ces exercices feront appel à la mémoire, à la motricité, aux réflexes, etc... et susciteront rire et joie.

FICHE 24 CREATIVITE.

Insister sur la créativité des enfants. Aider les enfants dans leur imagination.

Exemple : L'enfant reproduit sur une grande feuille blanche, le bateau.

- Sur quoi navigue-t-il ? sur l'eau.
- Comment allons-nous représenter cette eau ?
- L'enfant dépose les réglettes bleues représentant l'eau.
- Qu'y a-t-il dans l'eau ? des poissons, des crabes, des coquillages, etc..
- Près du port, il y a un phare. A quoi sert-il ?

On peut faire l'exercice inverse :

Sur une grande feuille de papier blanc, l'adulte dessine un paysage de mer, de montagnes, de villes. L'enfant complète le dessin à l'aide de réglettes, en y ajoutant des éléments du paysage : des arbres, des bateaux, des personnages, etc...

FICHES 25 - 26 L'ALPHABET.

- Pose des réglettes sur les modèles de lettres :
 - couleurs diverses, au choix.
 - une seule couleur.
 - deux couleurs.
- Si cela t'amuse, construis d'autres lettres.
- Ecris ton nom avec des réglettes (avec ou sans modèles).
- Ecris MAMAN - PAPA avec des réglettes.
- Ecris ces mots à des dimensions différentes.

FICHE 27 DES FORMES BIZARRES.

- Recouvre le triangle - le trapèze - le losange - le cercle.

Faire constater qu'il n'est parfois pas possible de recouvrir totalement . (question d'angle, de coin).

FICHE 28**ESTIMATION - EVALUATION.**

- Prends une feuille blanche. Pose sur cette feuille, les réglettes demandées pour réaliser les figures proposées ici.
- Attention ! Tu ne peux pas déposer les réglettes sur les dessins ; tu dois apprendre à évaluer, à estimer ces longueurs.
- Quand tu as trouvé, vérifie en posant les réglettes que tu as choisies sur le dessin.
- Fais le même exercice en orientant autrement ta feuille.

SUGGESTIONS POUR ESTIMER LES LONGUEURS.

L'adulte dépose une réglette dans la main de l'enfant. Celui-ci a les yeux fermés : donner la couleur de la réglette.

Mettre un bandeau sur les yeux ; prendre une réglette dans la boîte et donner la couleur de la réglette.

Les mains derrière le dos ; l'adulte dépose une réglette dans la main droite ou la main gauche de l'enfant ; il doit dire la couleur de la réglette.

Déposer 10 réglettes différentes dans un sac non transparent. L'enfant y cherche une réglette et en dit la couleur avant de la sortir du sac.

JEUX : 1) DEUX JOUEURS.

Dans un sac non transparent, déposer 2 x 10 réglettes différentes? A tour de rôle, chaque joueur prend une réglette dans le sac et en donne la couleur avant de la sortir.

Il garde la réglette si la réponse est exacte. Sinon, il la remet dans le sac.

Quand le sac sera vide, le vainqueur est celui qui détient le plus de réglettes.

2) DEUX JOUEURS.

Toutes les réglettes de la boîte dans un sac non-transparent.

Un joueur demande à l'autre : "donne-moi la réglette vert-foncé ou bleue, ou ...

Si l'autre joueur lui donne la "bonne" réglette, il peut la garder.

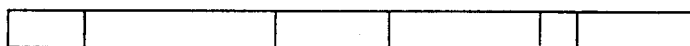
On joue simultanément.

Le premier joueur qui a réuni 10 réglettes est le vainqueur.

FICHE 29**LES TRAINS MULTICOLORES.**

On appelle "train", des réglettes mises bout à bout. Ils se lisent de gauche à droite (sens de l'écriture).

exemple :



rouge - jaune - vert-clair - Rose - blanc - etc.

- dépose la réglette sur le rectangle A.
 - Construis un train de plusieurs réglettes de couleurs différentes "long comme" le modèle.
- Expliquer que l'on dit "long comme" et non "égal à". On pourrait introduire le terme "est équivalent".

FICHE 30**LES TRAINS MULTICOLORES.**

- Dépose la réglette sur le rectangle A. Construis un train de réglettes d'une seule couleur "long comme" le modèle. Lis ce train.

Exemple : Bleu est long comme 3 vert-clair.
vert-clair + vert clair + vert clair est long comme Bleu.
3 fois vert-clair est long comme Bleu.

- Cherche différents trains d'une seule couleur longs comme O, m, V.

FICHE 31**LES WAGONS.**

- Dépose les réglettes sur le modèle.
- Cherche une réglette "longue comme" les réglettes du modèle. Lis ce train.
- Construis d'autres trains et lis-les.

Il peut arriver que l'enfant dépose plusieurs réglettes et obtienne un train plus grand que O.

Expliquer qu'on les mesurera plus tard, qu'il faut, pour le moment, des trains qui ne sont pas plus long que O.

Variantes :

L'adulte dicte les réglettes qu'il faut prendre. Les poser, les unes à la droite des autres, et l'enfant cherche la réglette longue comme...

Exemple : prendre rouge plus vert-clair plus 2 fois blanc. Cherche une réglette longue comme les réglettes déposées sur la table.

L'enfant peut dicter à l'adulte. (toujours un train moins long que O).

DES DEVINETTES.

A - Avec 3 réglettes identiques, fais un train plus grand que marron et plus petit qu'orange.

- 1 - prendre la réglette marron et la réglette orange.
- 2 - trouver la réglette intermédiaire.
- 3 - chercher un train de 3 réglettes identiques.

L'enfant doit raisonner par étapes.

B - Prends 2 réglettes différentes, plus petites que Rose (pas de réglette blanche) et fais un train long comme jaune.

C - Prends 3 réglettes identiques et 3 autres réglettes identiques pour faire un train long comme Bleu.

D - Prends 4 réglettes plus petites que jaune et toutes différentes et fais un train long comme orange.

E - Fais un train de 2 réglettes : plus petites que vert-foncé et plus grandes que rouge.

Réponses

- A - 3 vert-clair
- B - rouge et vert-clair
- C - 3 blanches - 3 rouges
- D - blanc - rouge - vert-clair - rose
- E - Rose et jaune.

FICHES 32 - 33**LA SYMETRIE.**

Nous entendons par "symétrie", la définition géométrique impliquant la reproduction symétrique d'une figure par rapport à un axe (la symétrie du visage, la symétrie des ailes du papillon, etc...).

Cette définition sera plus perceptible par les enfants si l'on parle de "symétrie-miroir", "vu comme dans un miroir".

Travailler de la main droite. Tourner la feuille et travailler de la main gauche.

FICHES 34 - 35**LA SYMETRIE.**

- Réalise uniquement la symétrie-miroir du modèle, sans poser de réglettes sur le modèle.

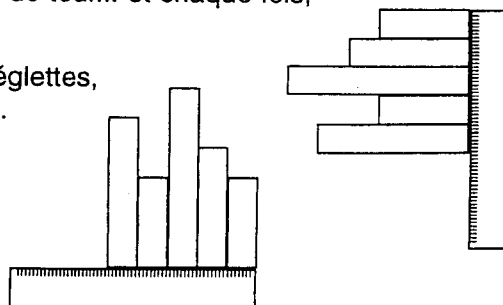
Lorsque tu as fini, vérifie sur le dessin et éventuellement à l'aide d'un miroir, si tu ne t'es pas trompé.

- Tourne ta feuille d'un quart de tour et puis encore d'un quart de tour... et chaque fois, recommence l'exercice.

Variantes.

- A - Le long d'une règle graduée, dépose des réglettes, soit à gauche, soit à droite de la règle graduée. Un autre enfant fera la symétrie.

B - Idem dans le sens Nord - Sud.



C - L'enfant prend deux fois les mêmes réglettes dans la main gauche, dans la main droite et les pose à gauche et à droite de la règle graduée, en tenant compte de la symétrie.

Il ne peut laisser tomber les réglettes (développer la dextérité).

FICHE 36 CREATIVITÉ - LA SYMETRIE.

- Invente une "symétrie-miroir par rapport à un axe vertical.
- Tourne la feuille et invente une symétrie-miroir par rapport à un axe horizontal.

Variante : un enfant crée le côté gauche, un autre enfant pose les réglettes de la symétrie-miroir.

FICHE 37 LES DRAPEAUX.

Avant de travailler sur la fiche, observer des drapeaux simples. Introduire le mot "hampe".

- Invente avec des réglettes, des drapeaux au gré de ta fantaisie. Le drapeau peut flotter à gauche ou à droite de la hampe.
- Un enfant réalise un drapeau, un autre enfant le reproduit à-côté, en fait une copie. (translation).

Travail sur la fiche.

- Réalise le drapeau ; à côté, reproduis-le.

FICHE 38 LES DRAPEAUX.

- Symétrie Nord - Sud.
- Symétrie Est - Ouest

Le même drapeau sera représenté quatre fois. Si l'enfant ne parvient pas à trouver la symétrie, réaliser le premier drapeau, le prendre et le retourner sur le drapeau de droite.

Même retournement du drapeau de droite sur le drapeau au sud.

Faire observer les réglettes qui touchent la hampe et les déposer chaque fois contre la hampe.

Prendre les 2 réglettes suivantes et les déposer à leur place. (à expliquer correctement).

On fera observer éventuellement que les quatre dispositions du drapeau font apparaître les lettres : p - q - b - d.

FICHE 39 LA GUEULE DU LION.

Initiation aux notions : plus grand, plus petit, équivalent, "a même longueur".

Avec deux crayons sur une feuille blanche, suggérer la gueule du lion.

Le lion, très gourmand, mange toujours ce qui est le plus grand, le plus long. Il se nourrit de réglettes et ouvre la gueule vers la plus grande, la plus longue réglette.

On lui présente les réglettes marron et jaune.

L'enfant doit disposer les crayons - gueule du lion - ouverte vers la plus longue réglette.

Il doit être capable d'expliquer la situation.

Nombreux exercices. Créer la situation de deux réglettes de même couleur.

Devant cette situation, le lion ouvre la gueule des deux côtés ! L'enfant explique la situation.

Attention ! Ne pas utiliser le terme "égal" mais bien "a même longueur que ..."

Attention ! Lorsque l'on pose à gauche deux réglettes et à droite, trois réglettes, il ne s'agit pas de calculer le nombre de réglettes, mais bien la longueur des trains de réglettes. Il est possible que le train de 2 réglettes soit plus long que le train de 3 réglettes.



L'enfant sera capable de dire : rouge plus vert-clair a même longueur que jaune.

A ce stade, l'enfant cherche d'autres exemples d'équivalences de longueurs.

Ex. : jaune est long comme rouge plus blanc plus rouge.
 Rose plus blanc.
 2 fois rouge plus blanc.
 5 fois blanc.
 3 fois blanc plus 1 fois rouge, etc...

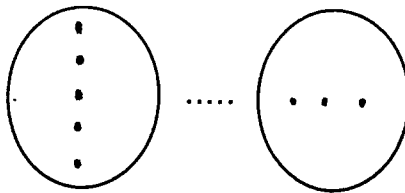
FICHES 40 - 41

LA GUEULE DU LION.

Faire faire de nombreux exercices en posant simplement des réglettes sur la table et poser les 2 crayons dans le bon sens. Faire expliquer oralement par l'enfant.

Sur les trois fiches, indiquer le signe qui convient et expliquer.

La gueule du lion peut être jouée dans le cadre du comptage.



ETUDE DU SIGNE +

A - Pose sur la table une réglette-locomotive orange.

Accroche à cette locomotive orange, en allant de gauche vers la droite, (sens de l'écriture) d'autres réglettes-wagons pour en faire un long train.

Explique ce que tu fais : "je fais orange plus rouge plus vert-clair plus noir, etc.
ou encore : "j'ajoute marron, j'ajoute jaune, etc."

Il s'agit donc bien d'addition de longueurs qui amènera une compréhension sensorielle de la notion d'addition. On fera apparaître immédiatement la propriété de commutativité de l'addition :

Ex. : rouge plus blanc plus vert = vert plus blanc plus rouge = blanc + rouge + vert.

ETUDE DU SIGNE -

B - Maintenant, de ce long train, enlève, ôte, retire des wagons.

Ex. : Enlève jaune, retire vert-foncé, ôte rouge, etc.

C - Dictée orale.

Pose sur la table la locomotive orange. Ajoute vert-clair, plus Rose, plus 3 fois jaune, plus noir, moins Rose, moins deux fois jaune ...

On pourra éventuellement mettre les enfants devant cette situation.

"Enlève marron" alors qu'il n'y a pas de réglettes marrons dans le train.

Il devra réfléchir pour découvrir qu'il devra réunir en plusieurs réglettes, un train long comme un wagon marron. Il devra même aller jusqu'à décomposer une réglette en plusieurs autres.

Cette réflexion, qui constitue un acte d'intelligence, est un sérieux enrichissement.

FICHES 42 - 43

LE MARCHAND DE TAPIS.

Le marchand de tapis fabrique lui-même ses tapis. Il est connu pour ses beaux tapis multicolores.

- Réalise le tapis de la réglette orange jusqu'au bas de la page.

A chaque ligne, à chaque train, il peut y avoir 1, 2, 3, 4 ou plus encore de réglettes.

Essaye de ne pas poser deux fois le même train. N'oublie pas la commutativité.

Faire lire les trains. Ex. : vert-clair + blanc + vert-foncé est long comme orange.

Idem pour le tapis marron.

FICHE 44

DES TAPIS MULTICOLORES.

- Dépose la réglette sur le dessin de la réglette. A partir de cette réglette, réalise le tapis multicolore.
- Lis certains trains en terminant ta phrase par : "est long comme..."

FICHES 45 - 46

DES TAPIS SPECIAUX.

Notre marchand de tapis confectionne des tapis pour la chambre de ses enfants.

Il te propose de les confectionner avec lui.

Ses enfants désirent des tapis où chaque ligne est composée de DEUX réglettes.

A chaque ligne, pour chaque train, il ne peut y avoir que DEUX réglettes.

Lis chaque ligne, chaque "train" du tapis orange.

Attention ! vert-clair plus noir est long comme orange ; noir plus vert-clair est aussi long comme orange.

Ceci est la propriété de commutativité de l'addition et de la multiplication.

$$3 + 7 = 10 = 7 + 3$$

$$3 \times 7 = 21 = 7 \times 3$$

L'enfant ne posera pas nécessairement vert-clair + noir et noir + vert-clair

Il ne n'agira pas d'imposer la commutativité, mais dans son tapis, l'enfant doit poser les deux lignes, les deux trains.

Plus tard, la ligne orange sera lue : orange + zéro est long comme orange.

zéro + orange est long comme orange.

FICHES 47 - 48

DES ADDITIONS.

RECOMMANDATIONS :

- 1) Si l'enfant est capable ou se sent capable de faire seul les calculs en s'aidant des réglettes, il faut le laisser chercher.
- 2) S'il demande de l'aide, il faut lui lire les calculs, les lui expliquer.
- 3) L'enfant doit lire et relire le calcul à haute voix : jaune plus rouge est long comme ...
- 4) Veiller à ce que l'enfant pose toujours les réglettes de gauche à droite.
- 5) L'enfant pourra utiliser le tableau de la page 3 où il pose les réglettes sur les dessins des réglettes qu'il peut colorier pour mieux associer réglettes et couleurs.

Il est bien évident que tous ces exercices ne peuvent être réalisés que oralement....
sauf si certains enfants exprimaient le souhait d'écrire ce qu'ils ont réalisé.

DES SOUSTRACTIONS.

Pour aborder la soustraction, nous proposons une histoire qui met en présence une poule et un ver de terre. Cette histoire sera donc associée à la soustraction tout comme l'histoire du train, de la locomotive et des wagons sera associée à l'addition.

Ces références seront très utiles lorsque nous aborderons les nombres et les opérations.

LA POULE ET LE VER DE TERRE.

La poule se promène, en quête de nourriture. Soudain, elle rencontre un ver de terre long comme une réglette marron. (On voit l'analogie !)

La poule n'a pas une très grande faim et se contenterait bien d'un morceau de ver de terre. Elle se précipite et mange un morceau long comme vert-foncé. Que reste-t-il du ver de terre ?

Avec réglettes : de la réglette marron, j'enlève, j'ôte, je retire un morceau long comme vert-foncé. Il reste : rouge.

Le bec de la poule sera représenté par la main de l'adulte, ce qui animera l'opération.

Avec la main, on fera le simulacre de manger un morceau de ver de terre, c'est-à-dire cacher la partie mangée et laisser apparaître la partie qui reste.

Les réglettes feront apparaître clairement et concrètement l'opération :

marron moins vert-foncé, il reste rouge.

Un autre exemple. La poule voit un ver de terre marron ; elle mange un morceau long comme vert-clair ; il reste un morceau long comme jaune.

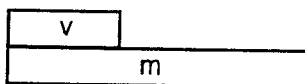
marron - vert-clair, il reste jaune.

Jouons maintenant d'autres situations.

Toujours du ver de terre marron, la poule mange un morceau long comme vert-clair.

L'enfant pose la réglette vert-clair sur la réglette marron. Il cherche la réglette qui représente le reste.

Petit à petit, il percevra "visuellement" la différence entre la longueur du ver de terre et la partie mangée du ver de terre.



Il y a lieu de jouer beaucoup, de dramatiser cette opération "moins" car elle est sans doute la plus difficile à percevoir et à comprendre par l'enfant. L'histoire de la poule et du ver de terre l'y aidera, quitte à inventer encore d'autres histoires. Les nombreuses manipulations l'y aideront également beaucoup.

On réalisera les opérations de soustractions d'abord et longtemps avec réglettes et oralement.

On permettra à un certain moment aux enfants de dicter leurs opérations à l'adulte qui les écrira.

On attendra le moment privilégié où on pourra passer à l'écriture.

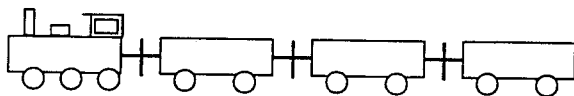
FICHE 50

DES + ET DES -

Exercices difficiles car additions et soustractions sont mélangées.

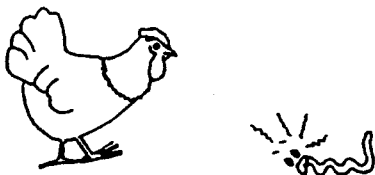
Attirer l'attention sur les signe + (les trains) et le signe - (la poule et le ver de terre)

Associer le signe + aux petits crochets qui relient les wagons à la locomotive et les wagons entre eux.



Le petit signe - sera associé à la poule et au ver de terre.

Il sera peut-être utile de réaliser et d'afficher au mur deux dessins, l'un représentant un petit train, l'autre, une poule et un ver de terre.



FICHE 51**DES RECTANGLES.**

Abordons la notion de surface, d'aire, de périmètre.

- Recouvre tous ces rectangles avec, chaque fois, des réglettes de même couleur, c'est-à-dire :
des Roses - des rouges - des vert-clair - ...

Que constates-tu ? Tous les rectangles ont même aire, mais ils ont des périmètres différents.

On utilisera les réglettes pour mesurer les périmètres.

Pour l'aire, on fera constater qu'une des faces du petit cube blanc est un carré dont les côtés mesurent 1 centimètre. On appellera ce carré un centimètre carré. 1cm^2 .

Il faudra évidemment convaincre les enfants qu'on s'inquiète uniquement d'une face du cube blanc et qu'il faudra faire abstraction de ce qui est finalement un volume. C'est une convention à établir avec les enfants. Dès que la convention est établie, on pourra utiliser le petit cube blanc pour mesurer l'aire d'un rectangle ou d'un carré.

- Sur la table, faire construire librement, avec des réglettes, des carrés et des rectangles

- Donner à l'enfant : 2 jaunes - 2 Roses - 2 vert-clair - 3 rouges.

Avec ces 9 réglettes, l'enfant devra construire un rectangle mais les réglettes peuvent être mises dans différents sens.

- Lui donner à nouveau ces 9 réglettes et l'enfant devra cette fois construire un autre rectangle.

L'enfant sera amené à construire des rectangles de formes différentes :

10 cm x 3 cm

5 cm x 6 cm

1 cm x 30 cm

2 cm x 15 cm

Faire constater qu'il a toujours utilisé les 9 mêmes réglettes mais qu'il a obtenu des rectangles de formes différentes.

Variante. Donner un poignée de réglettes et essayer de former un rectangle avec ces réglettes (ne pas prendre de trop grandes réglettes !).

FICHE 52**LA MULTIPLICATION.**

Le marchand de tapis tisse des tapis où chaque ligne est faite d'une seule couleur.

- Aide-le à tisser le tapis orange.

L'enfant devra être capable de compter jusqu'à 10. Il cherchera les trains longs comme 10 mais dont les wagons sont d'une seule couleur.

Il expliquera ce qu'il a réalisé :

orange est long comme : rouge + rouge + rouge + ou 5 fois rouge
 jaune + jaune ou 2 fois jaune
 blanc + blanc + blanc + ... ou 10 fois blanc

L'enfant fera de même pour d'autres réglettes : marron, Bleu, vert-foncé ...

Il est important de faire lire tous les trains que l'on a trouvés, d'exprimer oralement toutes les découvertes, d'insister sur le terme "fois". (Ne pas mémoriser, ni écrire).

On pourra peut-être déjà faire constater que parmi tous les trains, il y a toujours un train blanc.

FICHE 53**LA MULTIPLICATION.**

- Recherche tous les trains d'une seule couleur pour ces réglettes.
- Exprime, explique chaque train.
- Combien de fois as-tu pris la réglette rouge, la réglette vert-clair, etc ?

- Construis le tapis de la réglette Bleue. Pose les réglettes sur le dessin du tapis. Lis chaque ligne en utilisant le plus possible le mot "fois".

$r + r + r + r + b$ est long comme B
 4 fois r plus 1 fois blanc est long comme B
 $1 \times b + 1 \times m$ est long comme B

- Invente les trains qui manquent et lis-les. Tu peux, si tu en es capable, les écrire. (L'enfant pourra éventuellement dicter à l'adulte ses découvertes. Il sera étonné de voir apparaître autant de calculs).

- Réponds aux calculs écrits sur la feuille ou demande qu'on te les lise, et cherche la solution.

2 fois la réglette jaune ou 2 fois jaune est long comme orange.

L'enfant verra des parenthèses (de petites maisons). Expliquer que lorsqu'on voit des + et des x à la même ligne, on met les "fois" entre parenthèses.

FICHE 56

NOMBRES PAIRS - NOMBRES IMPAIRS.

- Pose sur la feuille une réglette de chaque couleur dans l'ordre croissant. Sur chacune des réglettes, pose des réglettes blanches. Que constates-tu ?

- Pose sur la feuille une réglette de chaque couleur dans l'ordre croissant. Sur chaque réglette, pose des réglettes rouges. Que constates-tu ?

- Retiens par coeur les réglettes sur lesquelles tu peux poser exactement des réglettes rouges. Ces réglettes deviendront plus tard les réglettes pairs.

- Jouons à "non" - "oui".

Pose devant toi la fiche 56 dans le sens de la largeur, recouvre chaque dessin de réglettes.

Si tu peux poser exactement des réglettes rouges = "OUI"

Si tu ne le peux pas : = "NON"

b = non - r = oui - v = non - Rose = oui - j = non - V = oui - n = non - m = oui - Bleu = non - o = oui.

Nous pourrions déjà aussi essayer de retenir combien de fois la réglette rouge est posée (est contenue dans) sur r, R, V, m, o.

sur r, je pose 1 fois la réglette r.

sur R, je pose 2 fois la réglette r.

sur V, je pose 3 fois la réglette r.

et l'exercice inverse :

$3 \times r = ?$ $2 \times r = ?$

$5 \times r = ?$ $1 \times r = ?$

$4 \times r = ?$

- Pose les réglettes qui disent : "oui, je suis recouverte exactement par des rouges" dans la corde "oui".
- Pose les réglettes qui disent : "je ne suis pas recouverte exactement par des rouges" dans la corde "non".

NOTE AUX PARENTS.

Nous allons aborder l'étude de la division-partage, de la division-contenance et des fractions.

Pour ce faire, il serait opportun préalablement de couper réellement une tarte, une pomme, un bâton de chocolat, de la pâte à modeler, etc.

Puisqu'il n'est pas possible de couper des réglettes au couteau, on reproduira quelques réglettes en pâte à modeler afin de pouvoir les couper. On fera ensuite le simulacre de couper des réglettes !

On introduira les termes : moitié - demi - tiers - quart mais on acceptera également : un- deuxième, un- troisième, un-quatrième. Ne dit-on pas : un-cinquième, un sixième.

Cette préparation nous amènera à "couper" des réglettes et le couteau jouera un rôle important lorsqu'on abordera les fractions. Le couteau représentera la barre de fraction et sera associé aux termes : couper, diviser, partager. (toujours en parties équivalentes).

On s'inquiètera également de faire apparaître des tiers, des quarts d'une tarte ronde et d'un gâteau rectangulaire. Des quarts peuvent être différents.

On veillera aussi à introduire la notion de division-contenance, c'est à dire : combien de fois ce morceau de tarte ($\frac{1}{4}$ de tarte) est contenu dans la tarte entière.

Ce sont ces deux aspects qui prépareront à la compréhension de la notion de fraction en sa définition mathématique.

Lors de l'écriture des fractions, on sera confronté à la difficulté que l'on parle de diviser, de partager et que l'on écrit : $\frac{3}{4} \times 12$ que l'on lit $\frac{3}{4}$ de 12.

N'oubliez pas l'excellent exercice qui consiste à plier des feuilles de papier en 2, en 4, en.....parties égales... et l'utilisation des ciseaux.

Le couteau devient le symbole de la division-partage. Il deviendra la barre de fraction.

Chaque fois qu'apparaîtra le couteau, l'enfant s'inquiètera d'abord de ce qui est à couper.

Ex. :  m "couper marron..."

Ensuite, en combien de morceaux on coupera. "...en 4..."

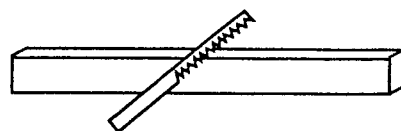

4

Enfin, combien de morceaux on prendra. "...et prendre 1 morceau".

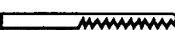

1
 x m "j'ai pris un-quatrième de marron".

La notion de division-partage prépare à la compréhension ultérieure de la notion de fraction en tant que nombre rationnel, c'est-à-dire la relation existant entre un numérateur et un dénominateur.

- Pose la réglette orange sur la feuille. Faisons semblant de la couper comme si nous coupions un bâton de chocolat long comme orange.



- Exprime correctement l'opération que tu viens de faire :

"je coupe  la réglette orange en deux parties égales. Chaque morceau est long comme jaune.

Apprends à écrire :  x 0 = j
2

L'enfant doit être capable de lire le pictogramme :

$$\frac{\text{réglette jaune}}{2} \times 0 = ?$$

"Je coupe 0 en 2, qui suis-je ? (Je suis la réglette jaune).

$$\frac{\text{réglette rouge}}{5} \times 0 = ?$$

"Je coupe 0 en 5, qui suis-je ? (Je suis la réglette rouge).

Ne pas écrire de numérateur. Nous y viendrons plus tard.

FICHE 58 DIVISER EN DEUX.

Pose les réglettes sur chaque case. Coupe en 2 chaque réglette.
Exprime correctement ce que tu as fait.

FICHE 59 DIVISER EN TROIS.

Pose les réglettes sur chaque case. Coupe chaque réglette en trois parties égales. Pour qu'il n'y ait pas de jaloux !
Exprime correctement ce que tu as fait.

FICHE 60 PARTAGE EN PARTIES EGALES, SANS FAIRE DE JALOUX.

Exercices oraux ou écrits.

FICHE 61 LA MOITIE - LE DEMI - LE DEUXIÈME.

- Pose sur chaque case la réglette qui convient. Sous chaque réglette, pose deux réglettes identiques.
Exprime correctement : jaune est le deuxième d'orange.

Rose est le deuxième de marron, etc.

FICHE 62 LA MOITIE - LE DEMI - LE DEUXIEME.

- Pose sur la feuille, une réglette de chaque couleur, dans l'ordre décroissant.
- Cherche les réglettes que l'on peut couper en deux parties égales. Recouvre-les avec les deux demis.
Mémorise-les.

- Forme deux paquets :
un paquet pour les réglettes que l'on peut couper en 2.
un paquet pour les réglettes que l'on ne peut pas couper en 2.
Reprends la fiche n° 57. Que constates-tu ?

FICHE 63 LE TIERS - LE TROISIÈME.

- Pose sur la feuille une réglette de chaque couleur, dans l'ordre croissant.
- Cherche les réglettes que l'on peut couper en trois parties égales.
- Pose sur ces réglettes les trois troisièmes.
- Mémorise les réglettes que l'on peut couper en 3.

FICHE 64 "JE M'APPELLE".

Faire remarquer à l'enfant qu'une même réglette peut porter plusieurs noms.

Ex :



= rouge
= le deuxième de Rose
= le quatrième de marron
= le cinquième d'orange
= le troisième de vert-foncé

Lorsque l'enfant donnera le nom de la réglette, insister pour obtenir une réponse complète :
"rouge dit : je m'appelle le quatrième de marron".

FICHE 65**QUI SUIS-JE ?**

- Pose la réglette marron.

L'adulte demande de chercher la réglette qui dit : "je suis le quatrième de marron".

L'enfant exprime oralement : il faut couper marron en 4 morceaux égaux ou sans faire de jaloux.

Réponse : rouge est le quatrième de marron ou : le quatrième de marron est rouge.

Procéder de même pour les autres réglettes.

Suggestions : l'enfant prend une réglette au hasard, il la divise ou la partage en parts égales et donne le nom de chaque part.

C'est parfois le moment où l'enfant finit par donner une valeur numérique à chaque réglette car après de nombreux exercices où l'on ne pose que des réglettes blanches, il trouve la valeur des réglettes correspondant au nombre de réglettes blanches.

Il ne faut pas vouloir passer au quantitatif mais il ne faut pas le refuser si l'enfant a découvert le système du comptage.

FICHES 66 - 67**L' AIRE DES RECTANGLES.**

Refaire la fiche 51.

- Recouvre le rectangle en Vert-foncé - verticalement.
en vert-clair - horizontalement.

- Pose les deux rectangles l'un sur l'autre. Que constates-tu ?

Introduire la notion de longueur - de largeur.

Faire mesurer la longueur et la largeur des rectangles à l'aide de réglettes.

Exemple : le rectangle Vert - foncé mesure : $L = V$
 $l = v$

le rectangle vert-clair mesure : $L = V$
 $l = v$

Faire constater : même forme, même longueur - même largeur.

Procéder de la même manière pour les autres rectangles.

FICHE 68**L'AIRE DES CARRÉS.**

- Construis avec tes réglettes un carré de chaque couleur. Il faut en construire 10.
- Mesure chaque fois avec des réglettes, la longueur et la largeur des carrés.
Que constates-tu ?
- Recouvre chaque carré de réglettes mises horizontalement et verticalement.
Que constates-tu ?

Le carré est un rectangle spécial : Longueur et largeur sont égales.

Le recouvrement horizontal et le recouvrement horizontal sont identiques.

FICHES 69 - 70**MESURER.**

Les réglettes peuvent servir aussi à mesurer. C'est la raison pour laquelle nous avons dit plus avant de ne pas représenter les réglettes en les agrandissant.

La réglette orange sera, pour l'enfant, à jamais 10 centimètres - 1 décimètre.

La réglette orange est contenue 10 fois dans le mètre.

La réglette orange est le dixième du mètre.

Dès lors, à l'école maternelle, nous pouvons déjà faire des exercices de mesure.

A - MA TAILLE.

Mettre un enfant couché à plat sur une table.

Faire mesurer à l'aide de réglettes la taille de l'enfant mais il faut utiliser le moins de réglettes possible.

Faire déposer le long du corps de l'enfant, sur une ligne bien droite, x réglettes oranges plus les quelques centimètres qui restent à mesurer.

Faire compter le nombre de réglettes pour obtenir, par exemple :

9 réglettes oranges + 1 réglette noire ou $9 \times o + n$.

B - MESURONS - ESTIMONS.

- Reprends les fiches 9 et 10 et mesure les segments de droite à l'aide des réglettes.
- Pose la réglette qui convient sur chaque segment de droite.
- Oriente la feuille dans 4 sens et recommence chaque fois l'exercice de mesure.

FICHE 71

MESURONS - ESTIMONS.

Même exercice qu'à la fiche 69, mais mesure des segments de droite plus longs que orange.

- Utilise le moins de réglettes possible.
- Pose les 2 réglettes qui conviennent. Il faudra toujours placer en premier lieu les réglettes oranges.
- Oriente la feuille dans 4 sens et recommence chaque fois l'exercice.

Exercices de mesurage.

A l'aide de réglettes, mesurer la longueur d'un grand crayon, d'un petit crayon, mesurer le grand côté de la feuille, le petit côté de la feuille, la longueur et la largeur du livre d'images.

Introduire les termes longueur - largeur.

Faire comparer les mensurations naturelles (pieds et mains) et les mesurages avec les réglettes. L'enfant constatera que selon que l'on mesure avec mains ou pieds ou avec les réglettes, les mesures obtenues seront différentes.

On pourra peut-être faire observer qu'il y a lieu de chercher et de mesurer avec un "étalon" qui donnera toujours des mesures exactes. Ex. : le mètre, le décimètre, le centimètre.

MESURER DES BOITES. Ex. : la boîte de 1 kilo de sucre.

Mesurer les longueurs, les largeurs, les hauteurs de la boîte en la retournant dans tous les sens. Introduire la notion de "hauteur".

Mesurer de nombreuses boîtes. Mesurer la circonférence d'une boîte cylindrique.

Faire constater qu'il n'est pas possible de déposer correctement des réglettes oranges autour d'un cercle, d'un rond.

Laisser les enfants chercher avec quelles réglettes ils pourraient contourner le plus exactement possible le contour de la boîte. (les réglettes blanches).

Tous les petits blancs seront ensuite déposés sur une feuille, dûment alignés, à côté l'un de l'autre, en structure linéaire. Les enfants mesureront avec des réglettes la longueur du "train blanc".

FICHES 72 à 74

LONG COMME ...

- Colorie la réglette en jaune.
- Trace des segments de droite longs comme jaune en utilisant la réglette jaune.

Apprendre à l'enfant à tenir correctement la réglette, c'est à dire au milieu et ne pas faire dépasser les doigts. Tracer le trait en longeant correctement la réglette - Tracer le petit trait du départ et le petit trait de fin de segment.

- Même exercice avec d'autres réglettes.

FICHES 75 - 76

TOUT EN ROSE.

- Recouvre toutes les figures avec des réglettes Roses.
- Recouvre la 1ère figure (le carré) avec des réglettes Roses. Combien en as-tu utilisées ?
- Avec ces 4 réglettes du premier dessin, recouvre le rectangle qui se trouve à côté.
- Que constates-tu ? (toujours 4 réglettes).
- Toujours avec ces 4 réglettes, recouvre le long chemin.
- Fais de même pour les autres formes.
- Que constates-tu ? (chaque fois 4 réglettes Roses).

Fiche 76. Mêmes exercices mais cette fois, en vert-clair.

Applications :

- 1) prends 6 réglettes rouges et forme une figure. Reprends les 6 réglettes rouges et forme une autre figure. Essaie de former le plus de figures possible.
- 2) Prends x réglettes d'une même couleur et réalise chaque fois des figures différentes.
- 3) Prends 5 réglettes Roses et construis sur la table différentes figures en hauteur.
- 4) Prends 6 réglettes jaunes et construis différentes figures en hauteur.

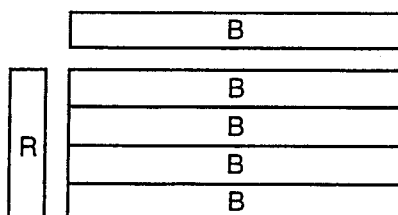
FICHES 77 - 78

DES RECTANGLES, DES CARRES, A MESURER.

Des rectangles : pose des réglettes sur les longueurs et les largeurs.

Mais attention, faire déposer les réglettes à quelques millimètres des lignes afin de ne pas commettre l'erreur de déposer une réglette jaune alors que la largeur est longue comme Rose.

Même exercice sur des carrés, mais l'enfant constatera que la longueur et la largeur sont identiques. C'est un carré.



FICHE 79

LA TOUR EIFFEL.

- Construis la Tour Eiffel en partant de 4 réglettes oranges que tu superposes aux 4 coins.
- Monte, monte, monte ... en prenant des réglettes de plus en plus petites.
- Réalise cette construction sur la table de travail.
- Réalise cette même construction sur le sol. Monte le plus haut possible. Attention à la verticalité.
- Eloigne-toi de la Tour. Prends des réglettes et essaie de démolir la Tour Eiffel en lançant des réglettes une à une. Essaie de démolir en utilisant le moins de projectiles possible.
- Essaie de démolir la tour avec de grandes réglettes, avec de petites réglettes.
- Ecarte-toi un peu plus de la tour ! Rapproche-toi !
- Lance de la main droite, de la main gauche.

FICHE 80

LE ROBOT.

- Reproduis le robot sur la table et vérifie s'il est bien conforme au modèle.
- Crée d'autres robots, d'autres arbres, d'autres animaux.
- Construis à plat et en hauteur.

* * * * *

PASSAGE DU "QUALITATIF" AU "QUANTITATIF".

Nous avons travaillé jusqu'à présent au "qualitatif", c'est-à-dire en nous inquiétant uniquement de l'attribut, de la qualité "couleurs" des réglettes.

Nous avons proposé de sensibiliser les enfants aux notions d'opérations et de propriétés des opérations sans associer ces notions à des nombres. Cela viendra plus tard.

Bien entendu, les enfants qui vivent dans un environnement de nombres : numéro de la maison, la plaque de voiture de papa, les prix au magasin, numéro du bus, etc. ont pris conscience de quelques nombres qui ont servi à compter, non à calculer.

Il nous faut maintenant préparer le passage du qualitatif au quantitatif, c'est-à-dire donner une valeur numérique aux réglettes, étant entendu que cette valeur est conventionnelle et provisoire.

Comment procéder ?

Prenons, par exemple, quatre objets quelconques. Comptons-les. Posons à côté de chaque objet une réglette blanche. Il y a autant de réglettes blanches que d'objets. Il y a 4 réglettes blanches.

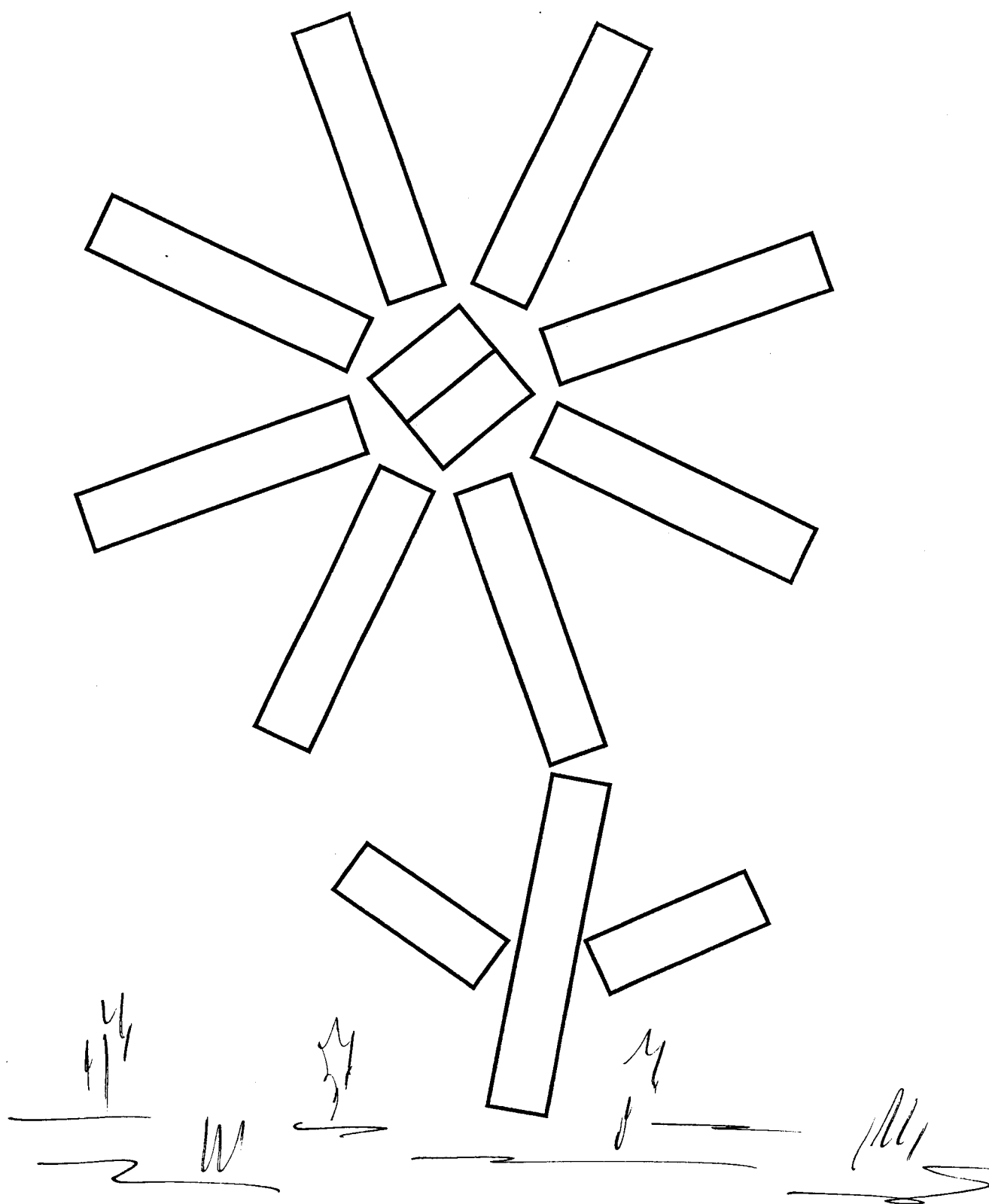
Posons les quatre réglettes blanches en "train", c'est-à-dire côte à côte et cherchons une réglette "longue comme les quatre réglettes blanches". C'est la réglette Rose. Nous l'appellerons désormais - mais provisoirement - quatre.

Cette réglette Rose est 4 à condition que la blanche soit 1.

Chaque enfant devra pouvoir dire assez rapidement la valeur de chaque réglette.

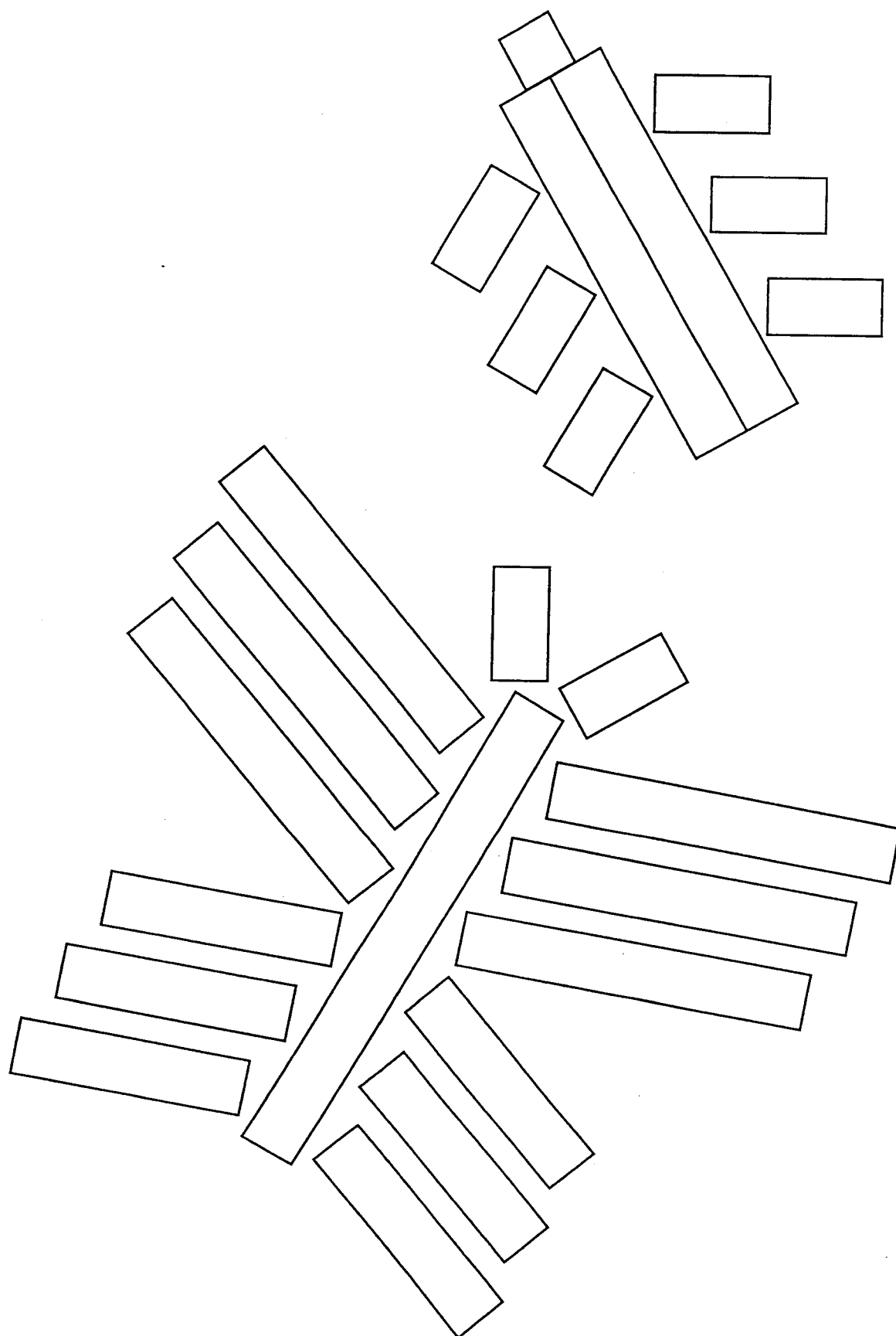
Il y aura lieu de le laisser découvrir seul, à son rythme, la valeur de chaque réglette.

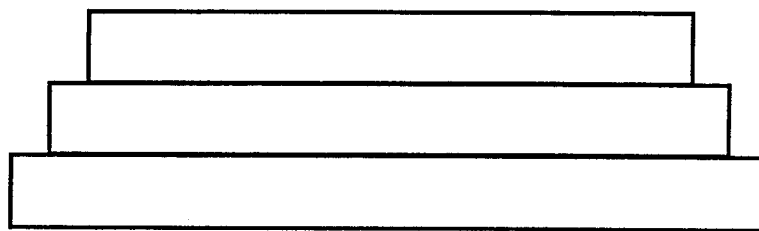
On ne retient que ce qu'on l'on a découvert seul, a dit Socrate.

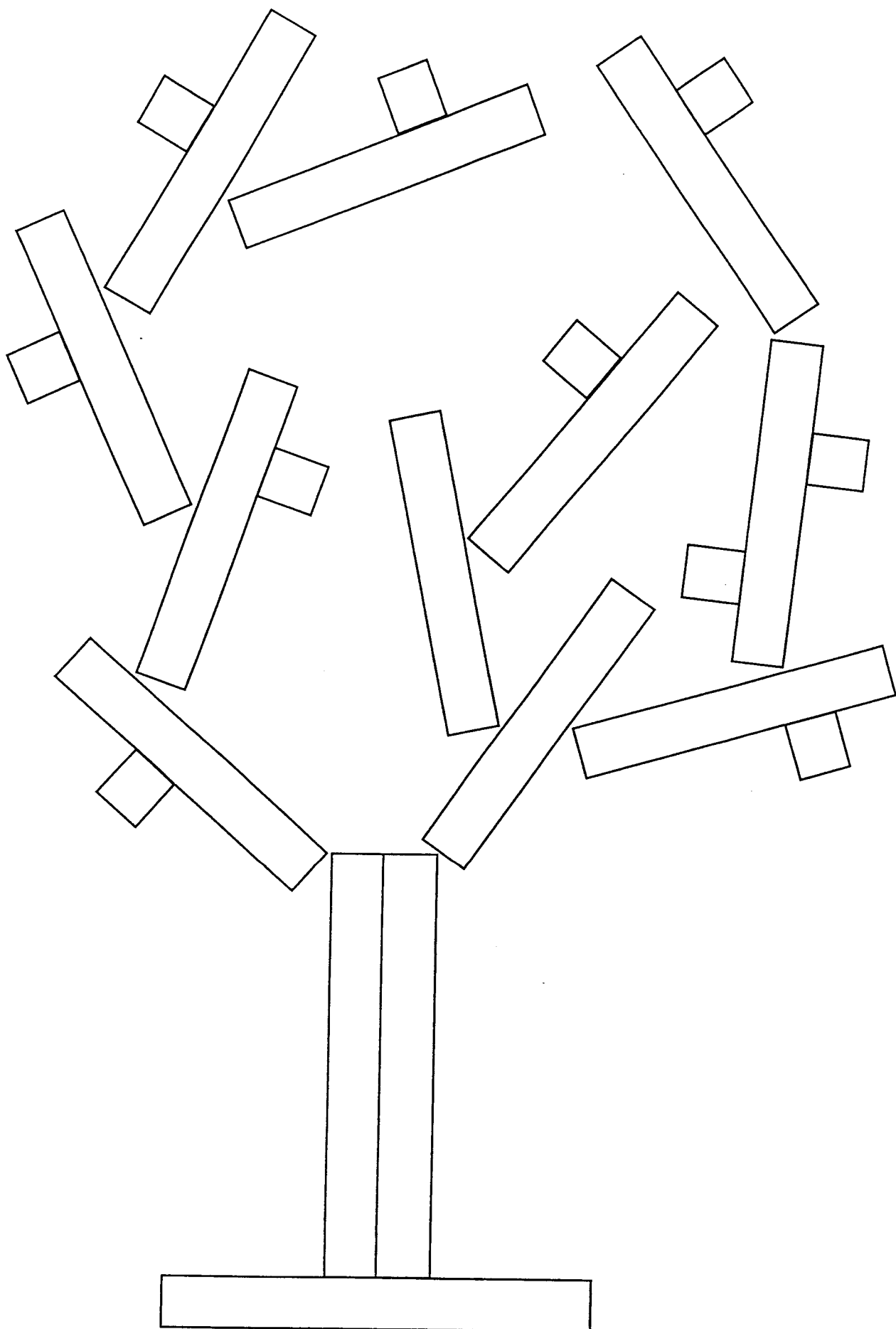


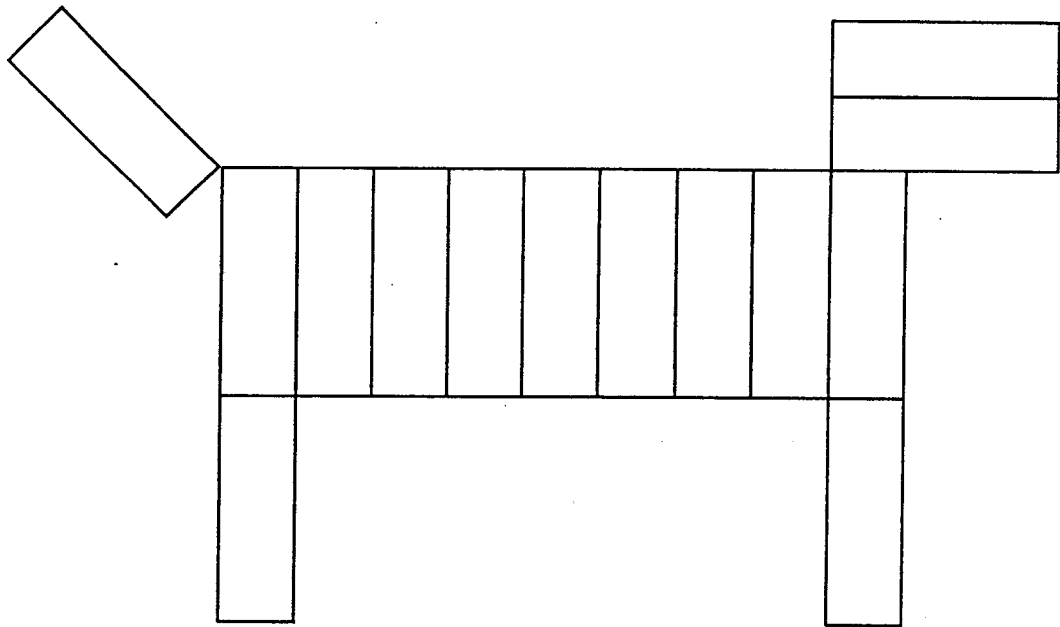
L'insecte Courtepatte

Le papillon Multiflor

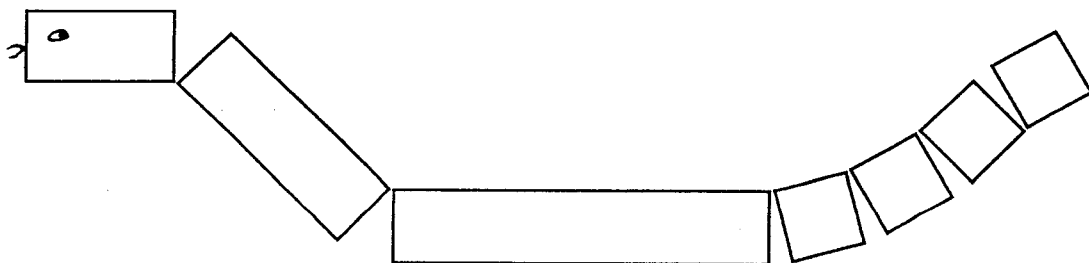


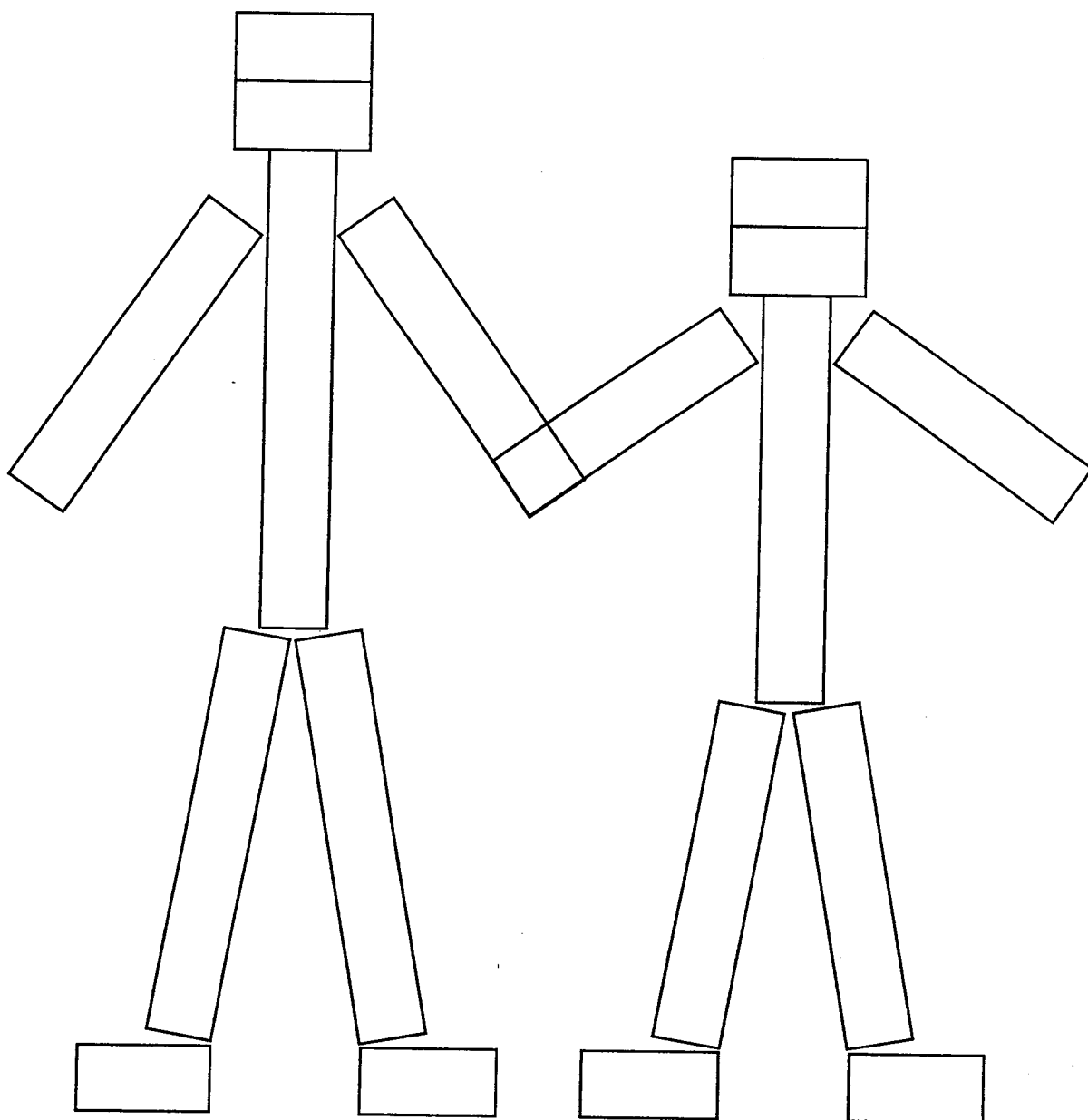






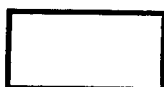
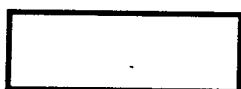
PITOU, LE SERPENT.

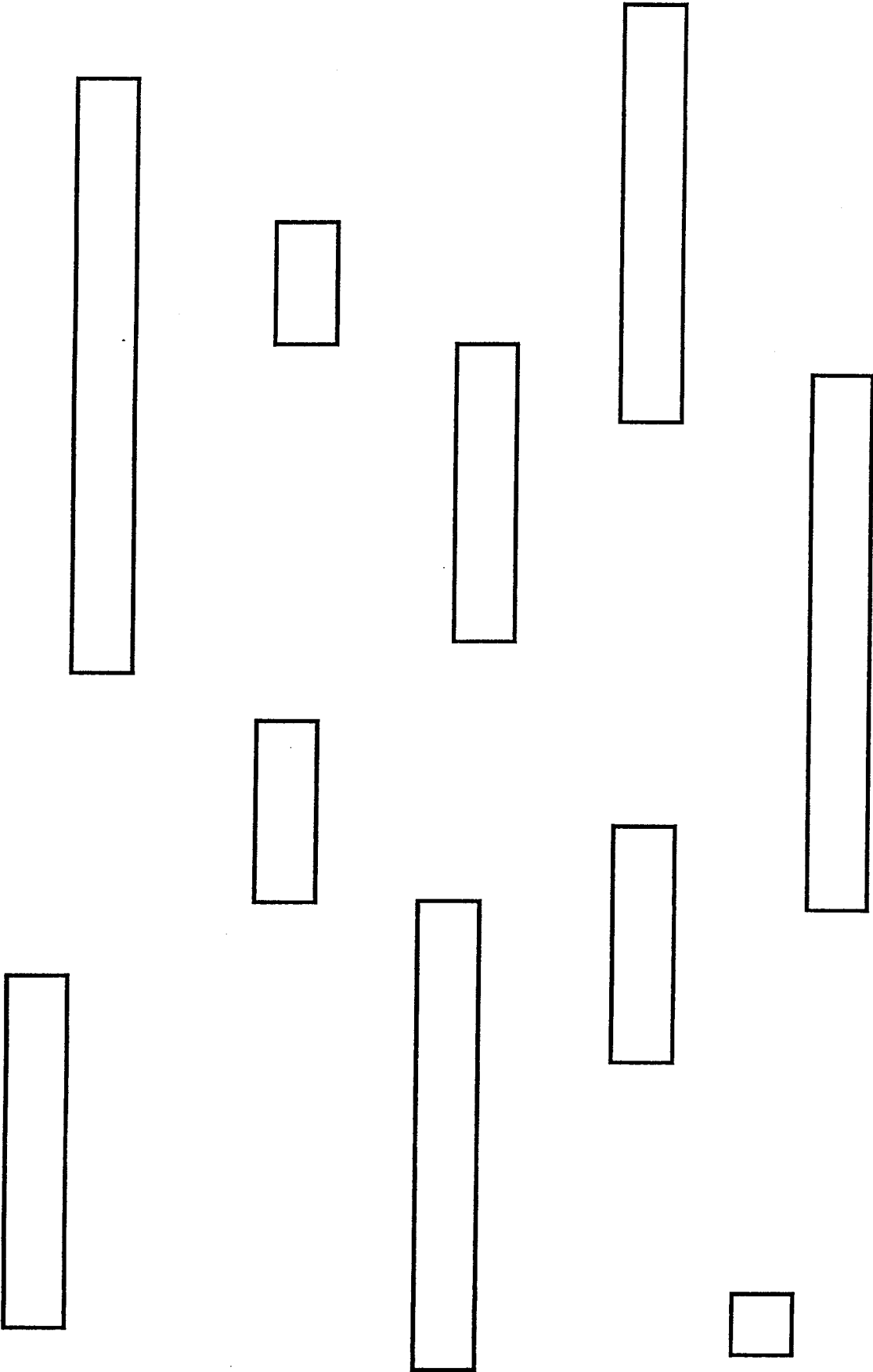


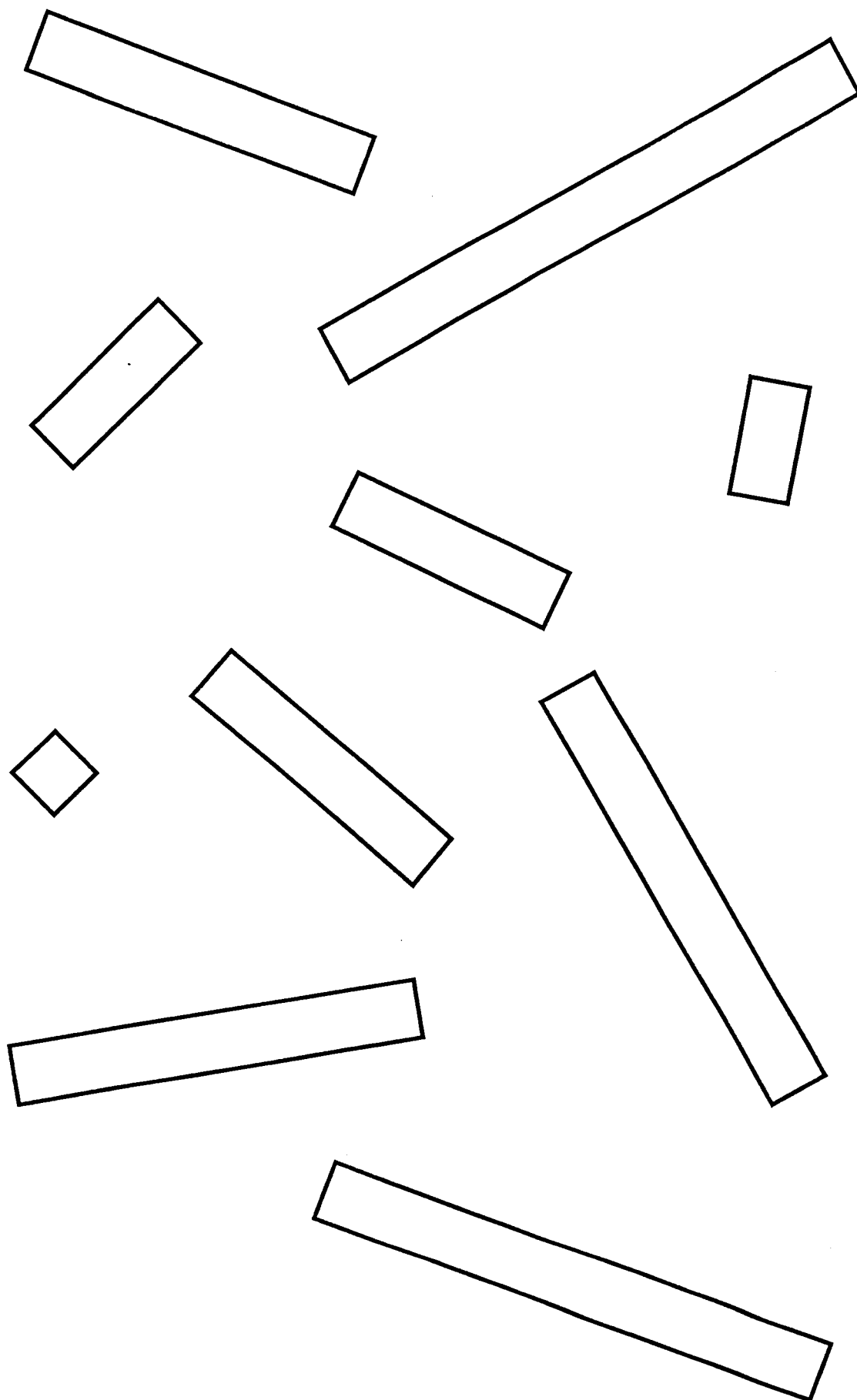


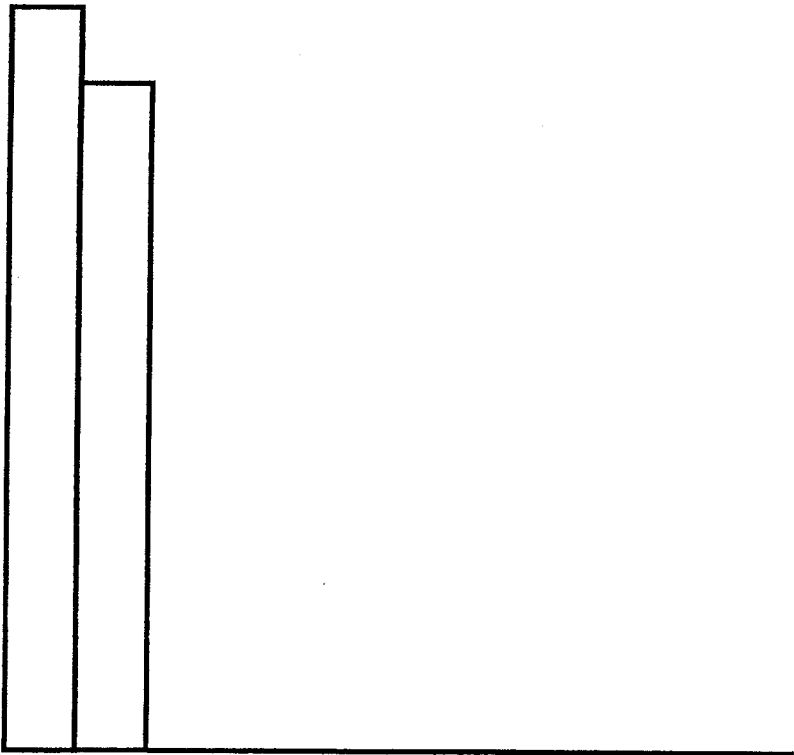
FICHE 7

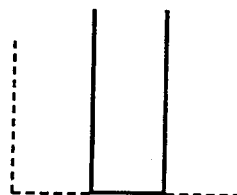
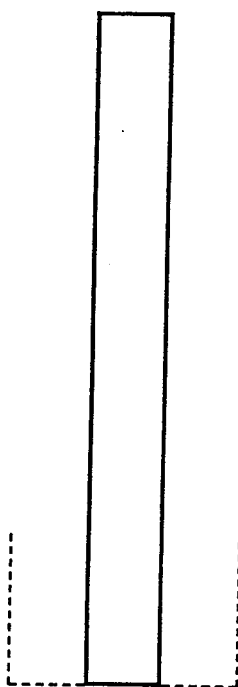
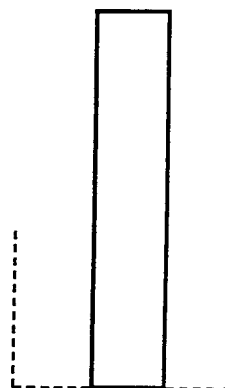
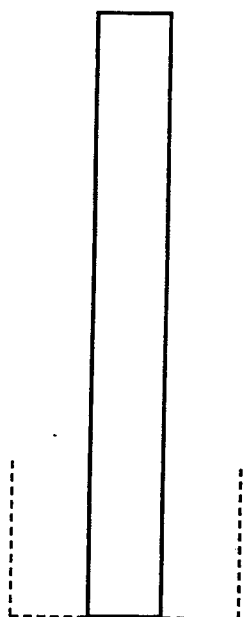
JE SUIS L'AMI DE TOUS.

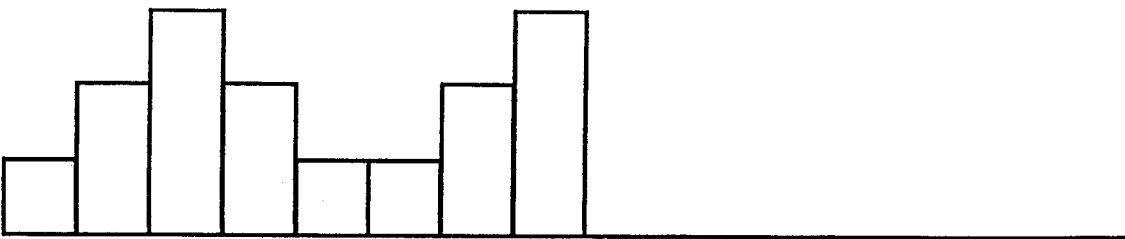
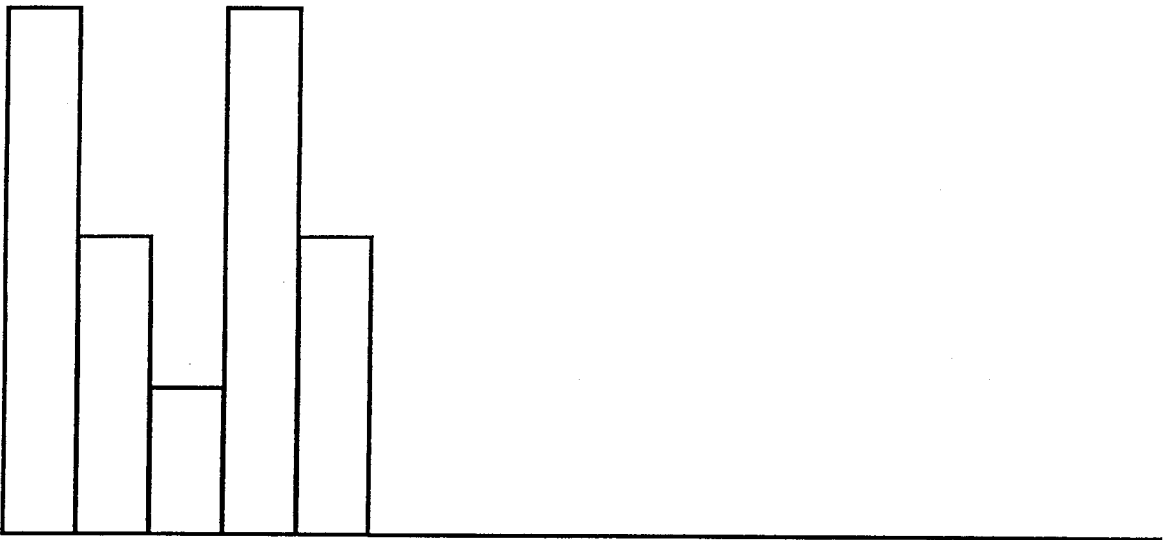


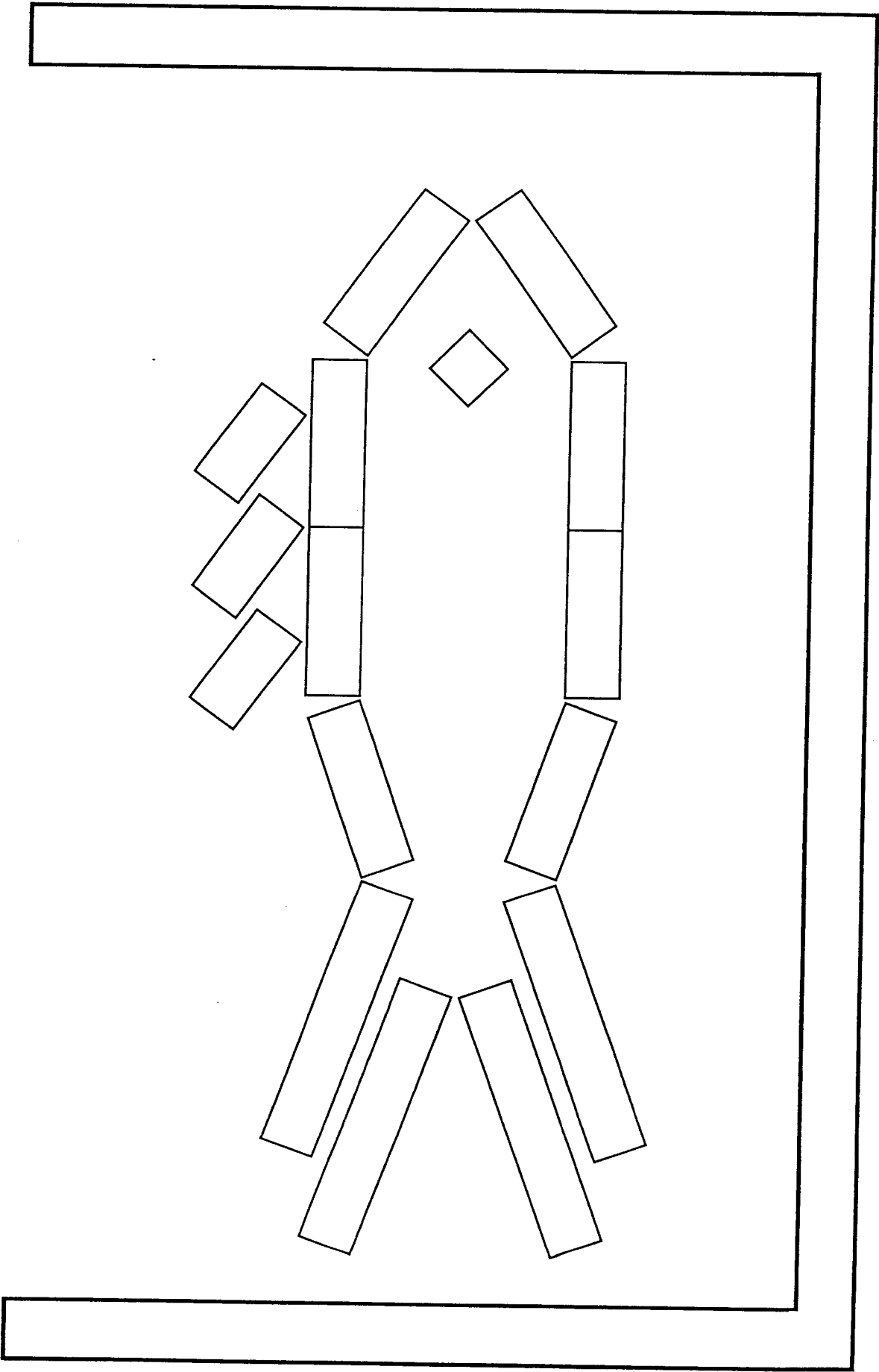




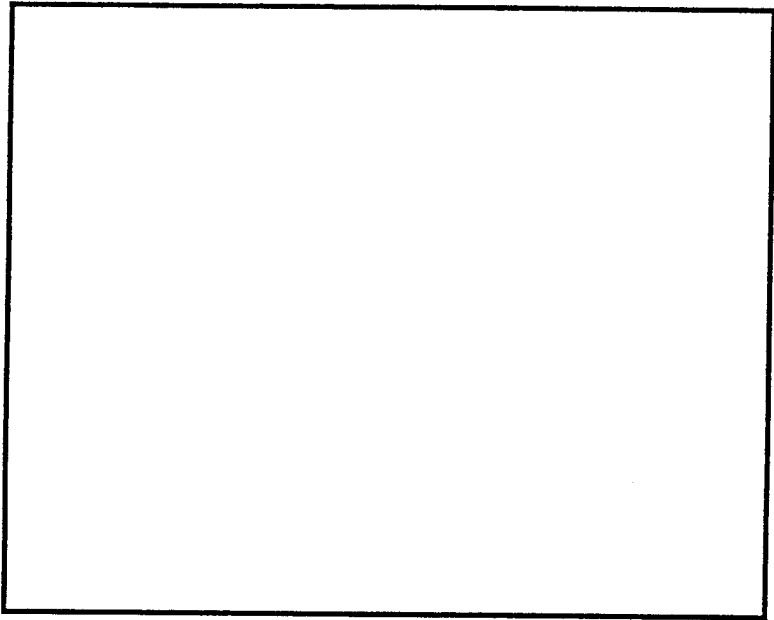




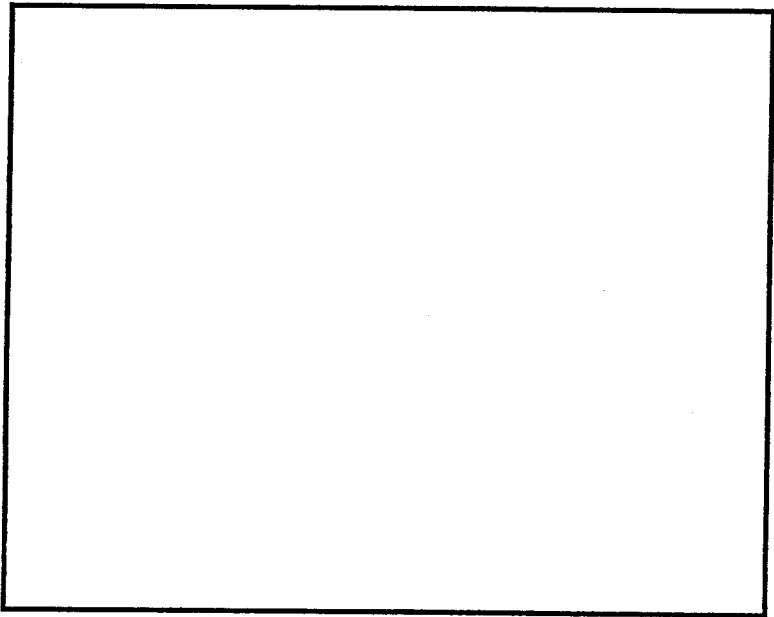




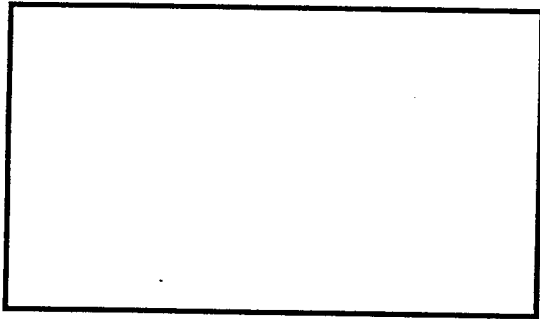
a



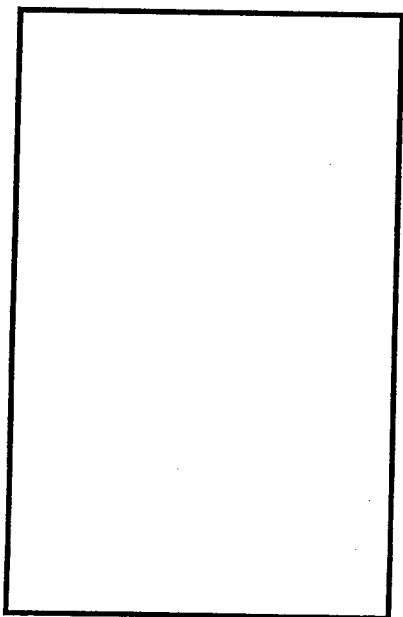
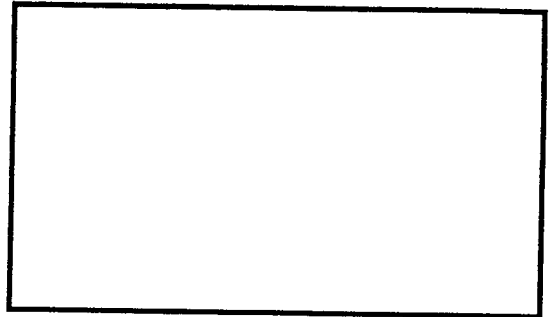
b



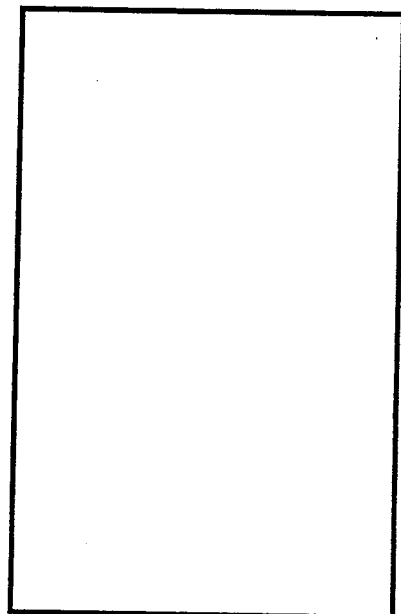
a



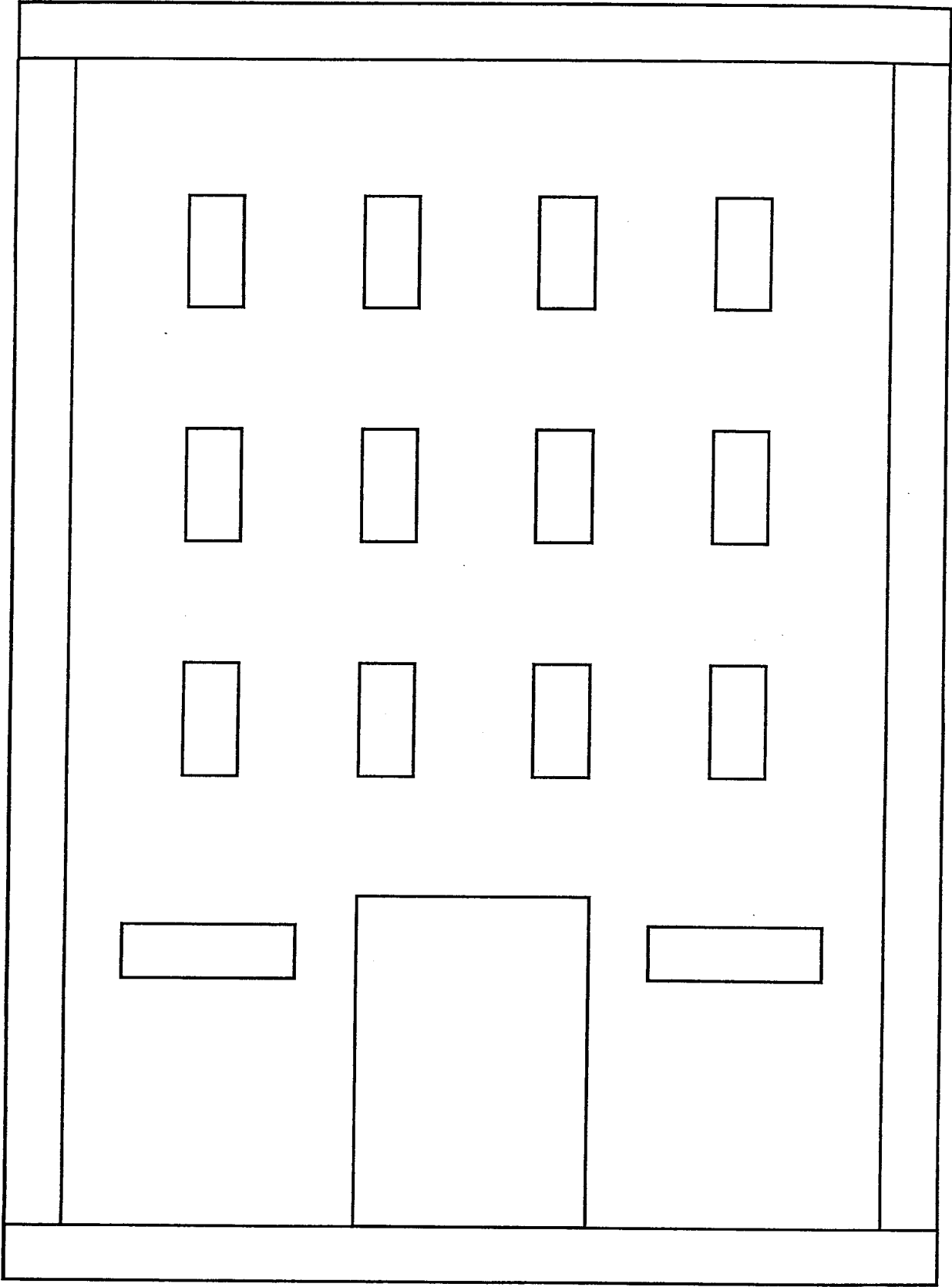
b

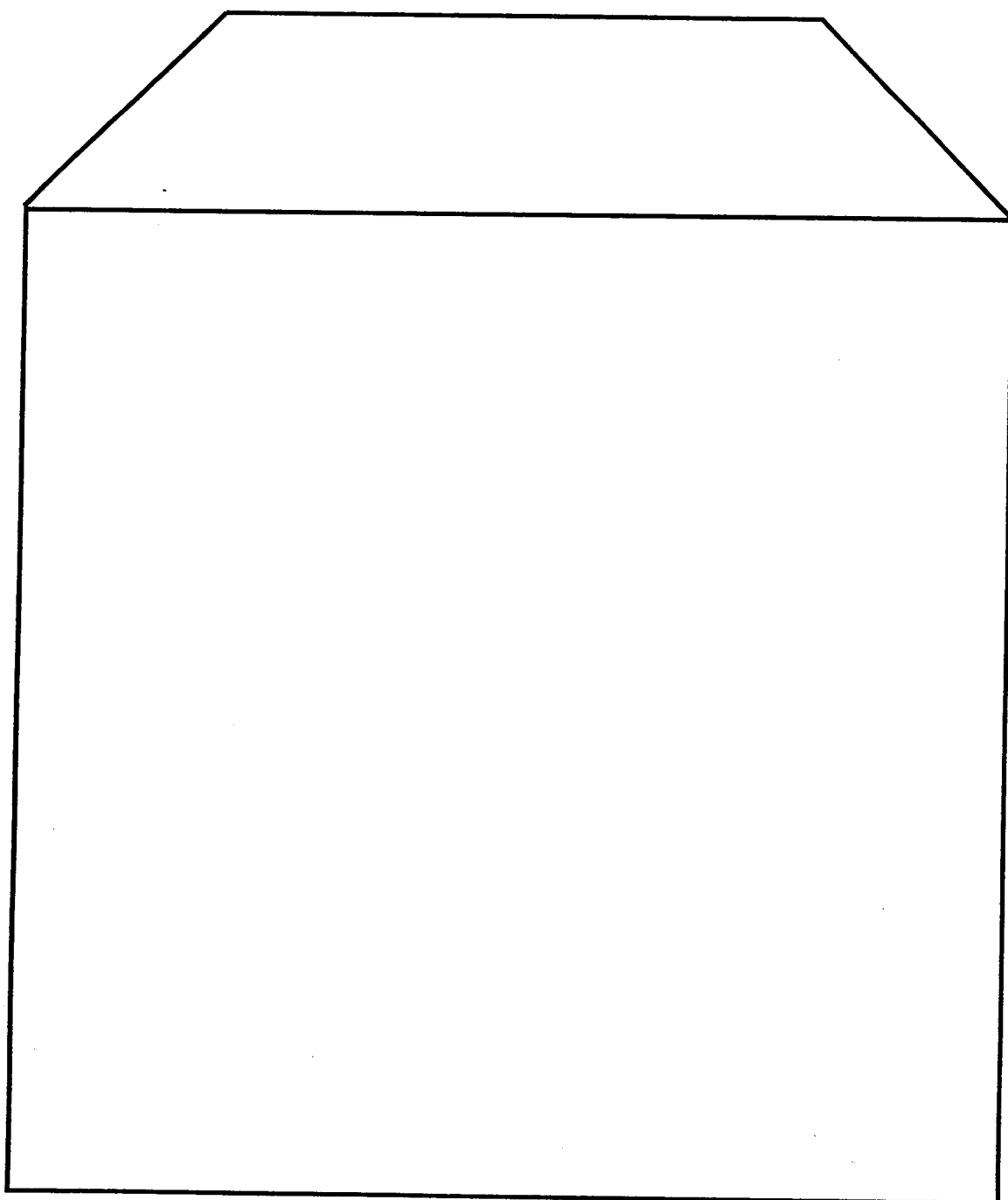


c

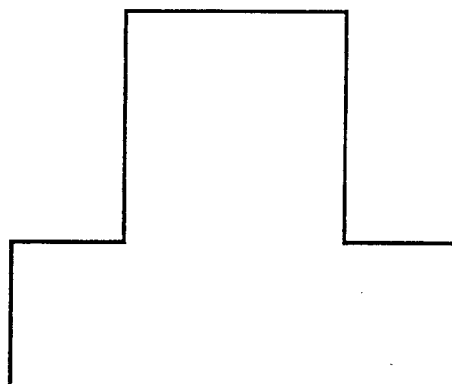
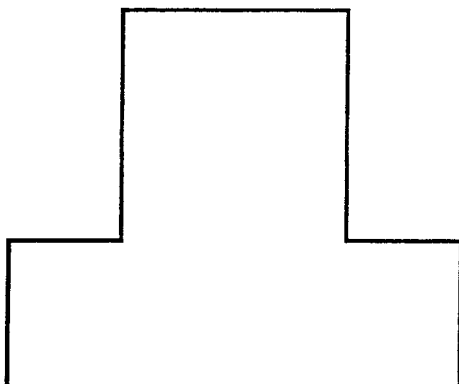


d

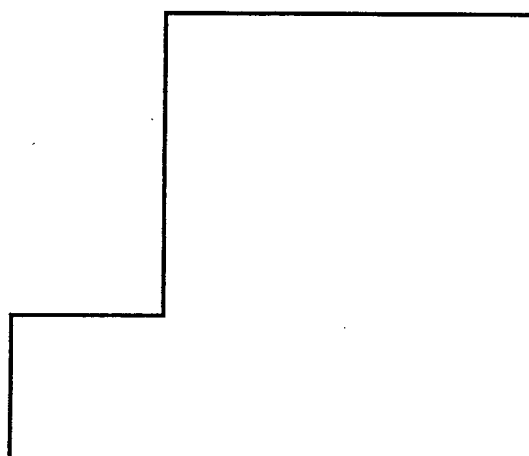
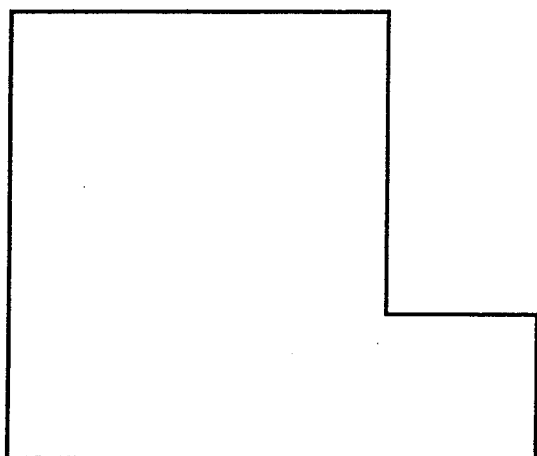




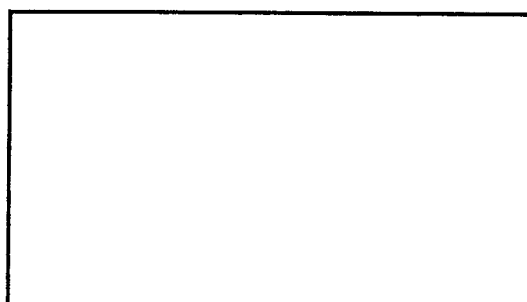
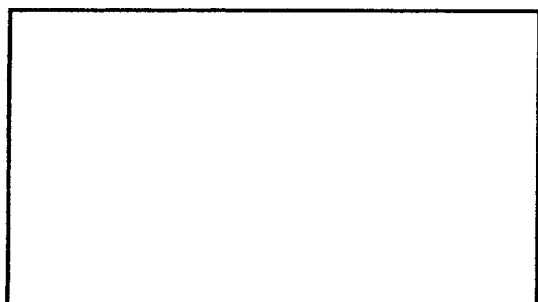
a



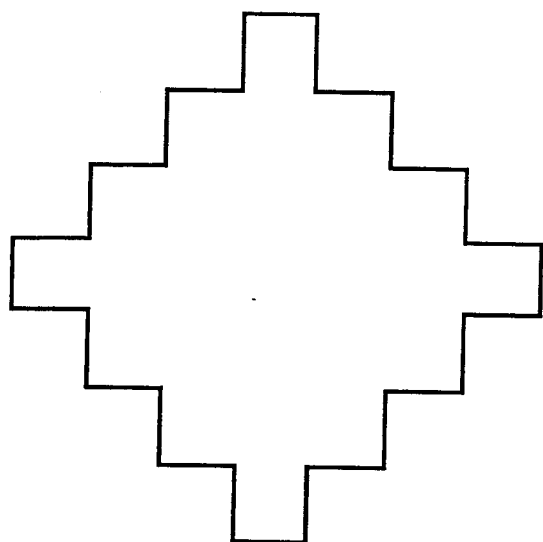
b



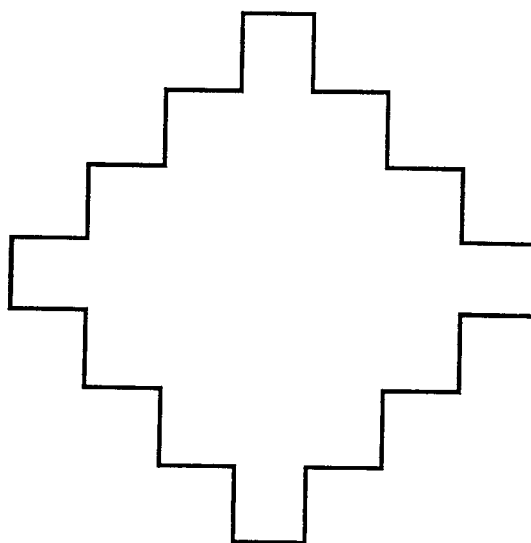
c



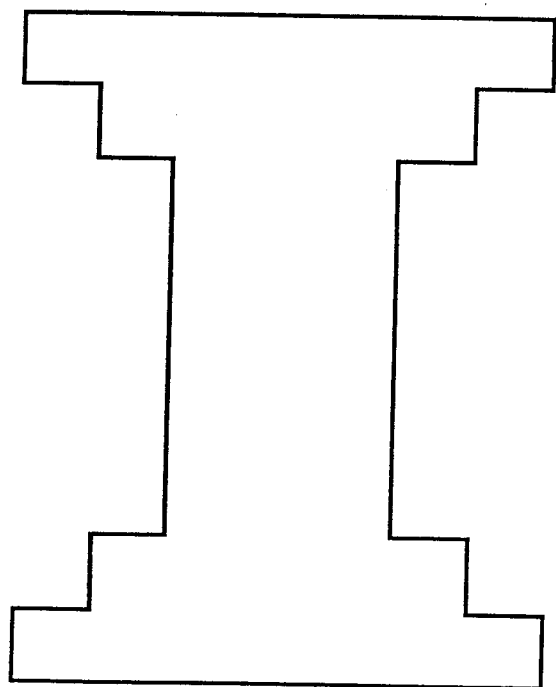
a



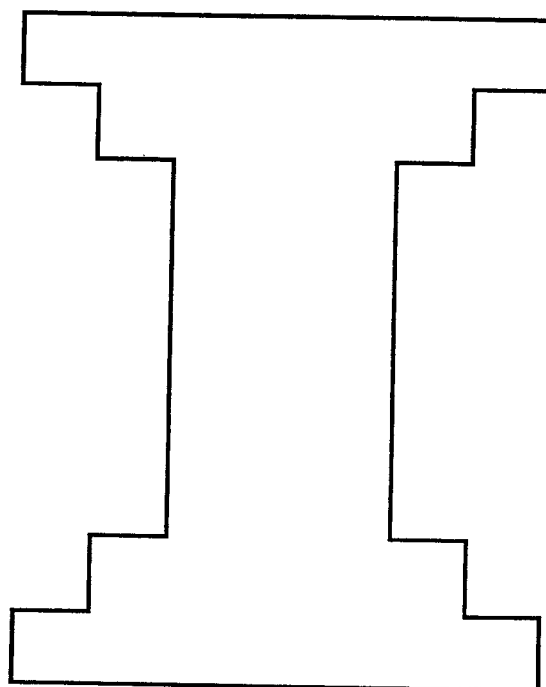
b



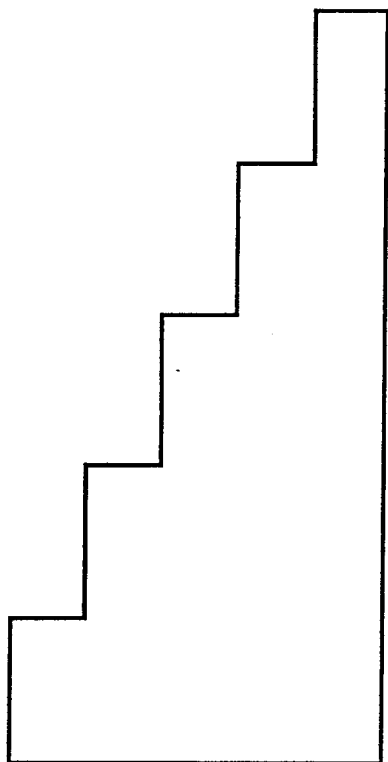
a



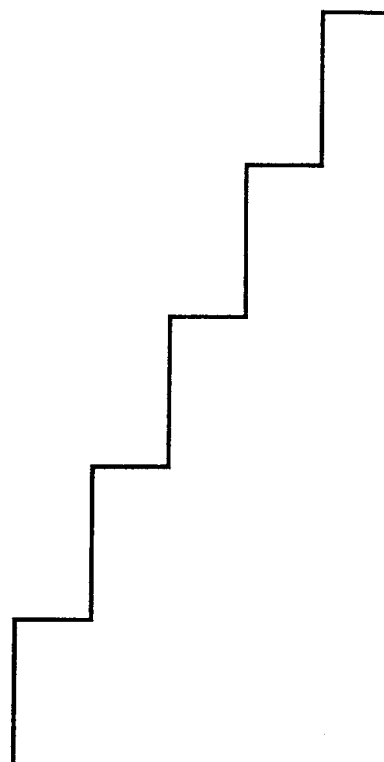
b



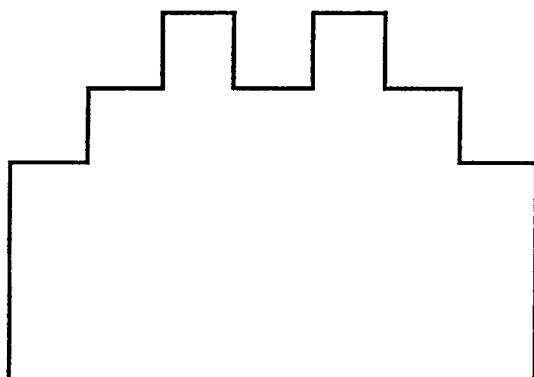
a



b



a



b

