

## LOGO GRAPHIQUE ET MACROPRIMITIVES

### en grande section maternelle, cours préparatoires, cours élémentaire 1

*André POLLARD*

#### A – OBJECTIFS VISES

A partir de l'approche LOGO, évolution dans l'exercice des situations spatiales en liaison avec :

- l'acquisition de méthodes d'analyse et d'organisation du travail;
- l'acquisition d'outils permettant de résoudre des problèmes.

#### B – ORGANISATION DU PROJET

– Classes et cours concernés : grande section maternelle, cours préparatoire, cours élémentaire 1. Ecole de Bellegarde-Poussieu. Enseignantes : Monique GIRAUD et Hélène JOLIVET.

- Utilisation de macroprimitives : (pages suivantes)
  - L'ensemble constitue un volume : macroprimitives en GS - GP - CE1
  - Ce volume comprend 6 fichiers : Lettres - Figures - Ordres - Dessins - Couleurs - Ecrans;
  - Chaque fichier comporte des procédures.

Par exemple, dans le premier fichier "LETTRES :

- A – permet à la tortue d'avancer de 1Ø
- R – permet à la tortue de reculer de 1Ø
- D – correspond à TD 9Ø
- G – correspond à TG 9Ø
- S – permet un saut de la tortue de 1Ø
- E – permet d'effacer (la tortue efface en reculant de 1Ø)

#### Remarque

Il est indispensable, pour une utilisation des macroprimitives, de taper l'ensemble des procédures et de les sauvegarder sur disquette ou cassette afin de pouvoir les utiliser ensuite à la demande en utilisant "RAMENE .....

## 1) "LETTRES [A R D G S E GOMME]

POUR A  
AV 10  
FIN

POUR R  
RE 10  
FIN

POUR D  
TD 90  
FIN

POUR G  
TG 90  
FIN

POUR S  
LC AV 10 BC  
FIN

- POUR GOMME :C :N  
FCC - (CF + 1)  
RE :N FCC :C  
FIN

POUR E  
GOMME CC 10  
FIN

- La procédure GOMME est nécessaire pour l'utilisation de la procédure E.

## 2) "FIGURES [Carré Rectangle Saute Rove Carr Rec Saut]

POUR CARRE  
REPETE 4 [AV 25 TD 90]  
FIN

POUR RECTANGLE  
REPETE 2 [AV 25 TD 90 AV 35 TD 90]  
FIN

POUR SAUTE  
LC AV 25 BC  
FIN

POUR ROUE  
REPETE 36 [AV 2 TD 10]  
FIN

POUR CARR :V  
REPETE 4 [AV :V TD 90]  
FIN

POUR REC :M :N  
REPETE 2 [AV :M TD 90 AV :N TD 90]  
FIN

POUR SAUT :V  
LC AV :V BC  
FIN

## 3) "ORDRES [Sauteg Sauted Monte Baisse Bas Haut]

POUR SAUTEG  
LC  
TG 90 AV 10 TD 90 BC  
FIN

POUR SAUTED  
LC  
TD 90 AV 10 TG 90 BC  
FIN

(\*)POUR MONTE  
TD 37 AV 25 TD 53  
FIN

(\*)POUR BAISSÉ  
TD 53 AV 25 TD 127  
FIN

POUR BAS  
LC FPOS [-120 -60] BC  
FIN

POUR HAUT  
LC FPOS [-120 -60] BC  
FIN

## 4) "DESSINS [Aile Demipétale Pétale Fleur]

POUR AILE

AV 40 TD 90 AV 10 TD 90 AV 15 TD 90 AV 10 TG 90 AV 25 TD 180  
FIN

POUR DEMIPETALE

REPETE 15 [AV 1 TD 5]  
FIN

POUR PETALE

TG 35 DEMIPETALE  
TD 105 DEMIPETALE TD 140  
FIN

POUR FLEUR

RE 20 AV 20 REPETE 5 [PETALE TD 72]  
FIN

## 5) "COULEURS [Rouge Vert Jaune Bleu Violet Orange]

POUR ROUGE

FCC 1  
FIN

POUR BLEU

FCC 11  
FIN

POUR VERT

FCC 2  
FIN

POUR VIOLET

FCC 5  
FIN

POUR JAUNE

FCC 3  
FIN

POUR ORANGE

FCC 15  
FIN

## 6) "ECRANS [Ecran.rouge Ecran.vert Ecran.jaune Ecran.bleu Ecran.violet Ecran.orange]

POUR ECRAN.ROUGE

FCFG 1  
FIN

POUR ECRAN.BLEU

FCFG. 11  
FIN

POUR ECRAN.VERT

FCFG 2  
FIN

POUR ECRAN.VIOLET

FCFG 5  
FIN

POUR ECRAN.JAUNE

FCFG 3  
FIN

POUR ECRAN.ORANGE

FCFG 15  
FIN

\* Dans le fichier "ORDRES, il est possible d'utiliser de meilleures procédures que celles établies dans le document de départ :

POUR MONTE

FCAP 30 AV 20 FCAP 90  
FIN

POUR BAISSÉ

FCAP 150 AV 20 FCAP 270  
FIN

## C – DEROULEMENT DE L'ACTIVITE

### Matériel utilisé

Nano-réseau

Possibilité d'utiliser un TO7 70 ou tout autre matériel équipé du langage LOGO.

### ■ TRAVAIL AVEC LA GRANDE SECTION

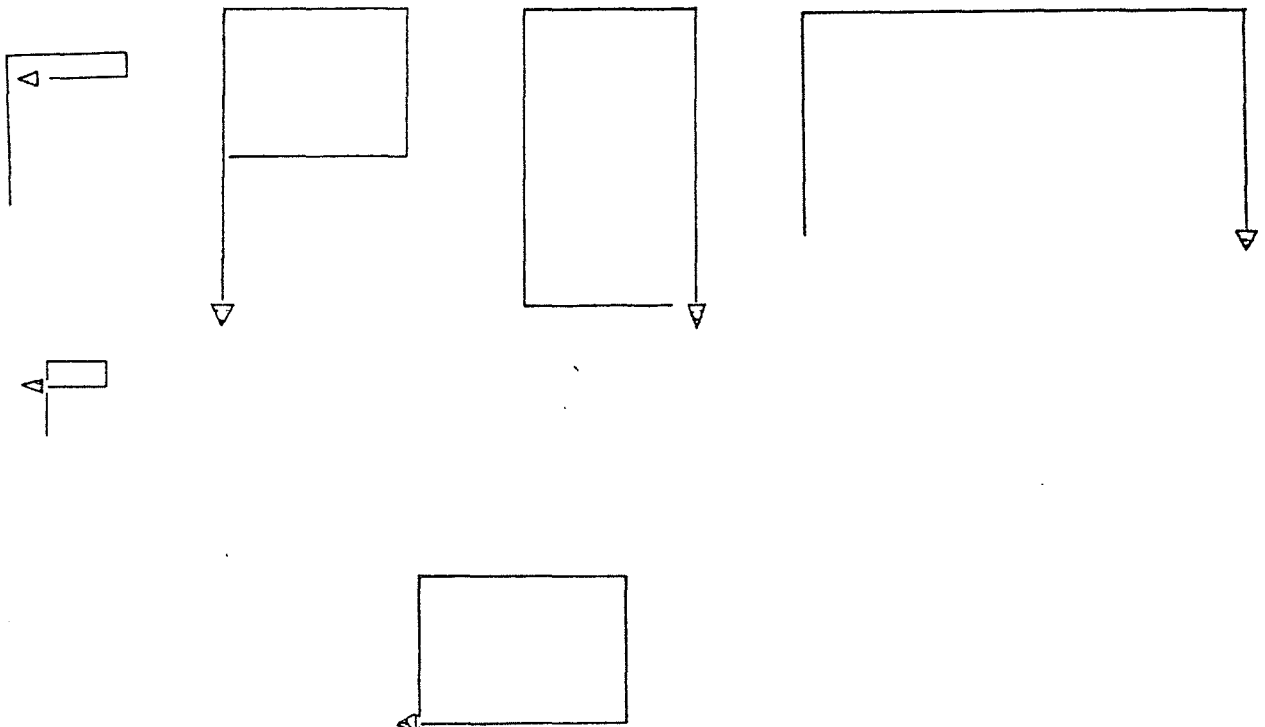
L'objectif fixé est que les enfants, à partir de macroprimitives simples, puissent créer et agencer des figures, acquérant progressivement les aptitudes nécessaires pour utiliser le micro-ordinateur, tout en se structurant de mieux en mieux sur le plan spatial.

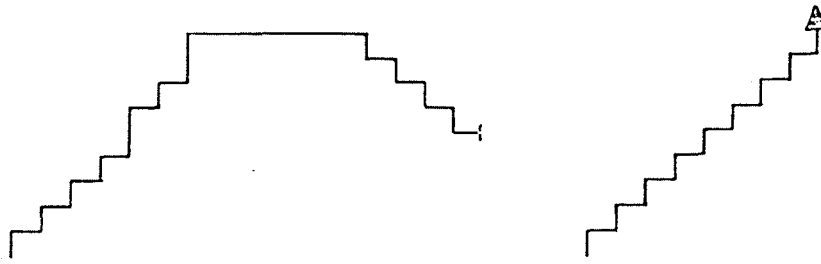
### SEANCES I et II

Les enfants travaillent par deux. Ils connaissent déjà l'appareil car ils ont utilisé un logiciel leur permettant de faire des parcours sur l'écran en utilisant les flèches. Après une phase de tâtonnement et d'exploration, il leur est indiqué que quelques touches seulement seront utiles: on utilise le 1er fichier : "Lettres ; pour ce fichier on utilisera seulement A (Avance 1Ø) D (TD 9Ø) G(TG 9Ø), puis VE (vide écran). Les productions obtenues sont des lignes, des lignes brisées, des quadrilatères, des figures inachevées. Après chaque ordre donné (A, G ou D) la touche entrée est utilisée. On essaie de faire un projet pour la troisième séance.

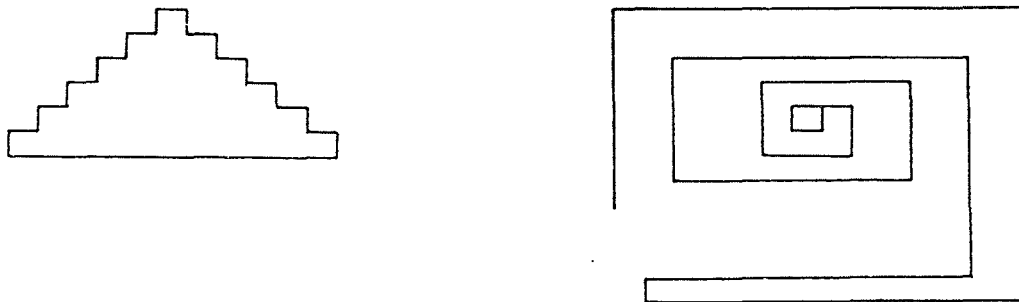
### SECANCES III et IV

Au cours de la troisième séance, on introduit "copie" à l'aide d'un lexique, ce qui permettra d'utiliser l'imprimante ; parfois, on copie les mots au tableau. La primitive R est découverte par hasard par un enfant ; elle viendra enrichir notre liste. On obtient quelques écritures. Quelques enfants tapent plusieurs instructions linéaires avant de taper "entrée". Lors de l'utilisation de l'imprimante, un enfant fait la remarque suivante : "ce n'est pas mon dessin, il est plus petit"; le dessin qui apparaît sur l'imprimante est une source d'émerveillement : il suffit de taper "copie" et "entrée" et le dessin apparaît.





Au cours de la quatrième séance, il y a progrès dans la diversité des figures et dans leur achèvement.



Ces premières séances ont permis à l'enfant de se familiariser avec l'appareil et d'acquérir une certaine autonomie : mise en route, utilisation du clavier mieux maîtrisée, emploi de l'imprimante.

### TRAVAIL SUR PAPIER

Une activité sur quadrillages permet d'évaluer le niveau où en sont les enfants quant à l'utilisation des macroprimitives : A D G R Deux types d'exercices sont pratiqués :

- 1) On donne les ordres ; les enfants effectuent le dessin.
  - 2) On donne le dessin ; les enfants codent les ordres.
- (voir annexe 1 - 2 - 3)

### SEANCES V et VI

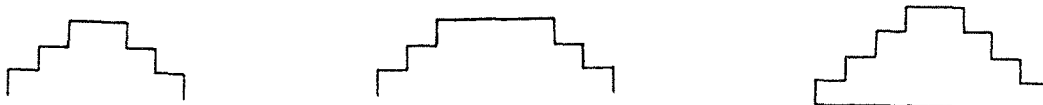
Quelques enfants avaient demandé s'il était possible de faire disparaître la tortue.

On va donc ajouter au lexique : CT et MT (cache-tortue et montre tortue). On va également accroître progressivement le lexique afin que les enfants puissent appeler seuls le fichier dont ils ont besoin. Aujourd'hui, on ajoute RAMENE "LETTRES" ; ce fichier permettra d'utiliser les procédures A R D G S E. Au niveau du clavier, on va utiliser la flèche qui permet de ramener le curseur à gauche pour une correction éventuelle.

Les cinquième et sixième séances vont permettre de faire le point dans plusieurs domaines :

- progrès dans l'utilisation de l'appareil grâce à des activités de réinvestissement quelques exemples ...
- approfondissement en reprenant des figures déjà effectuées, à la demande des

enfants : on note un souci de régularité et de symétrie, sans qu'aucune consigne particulière n'ait été donnée.



Au cours de la sixième séance, on a signalé aux enfants l'existence d'autres fichiers avec la possibilité de les ramener, notamment les fichiers "COULEURS et "ECRANS. Le fait d'amener ces fichiers est l'occasion d'accroître les lexiques en amenant le nom des couleurs : nous y avons vu un intérêt en lecture et écriture.

Toutefois, à l'usage, ces deux fichiers n'ont été que très rarement demandés par les enfants ; ces derniers utilisent avec une dextérité de plus en plus grande le fichier "LETTRES.

### SEANCE VII

Elaboration d'un projet visant à mesurer l'écran à l'aide de la tortue en utilisant les macroprimitives du fichier "LETTRES.

Ensuite, à partir des résultats obtenus, déduire les deux dimensions de l'écran en pas de tortue.

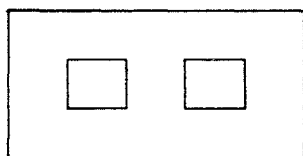
#### Observations

Dans un premier temps, les enfants procèdent au coup par coup ; ce n'est qu'ensuite, et à la demande, qu'ils vérifient en programme linéaire : la plupart effectuent leurs mesures par demi-écran en avançant, puis en avançant encore après G G ou D D ou en reculant. Une enfant Noélie dirige la tortue vers l'extrême gauche, tourne et revient en traversant tout l'écran : elle compte et arrive à 30. Une autre enfant Carinne a trouvé  $15 + 15$  et après vérification trouve 30, ces processus différents conduisant au même résultat permettent ainsi une validation. Il serait trop long de reproduire la démarche de tous les enfants : en fait, chacun a eu sa méthode et la comparaison a été source d'échanges très riches.

La séance se termine par un jeu simple : la maîtresse se met devant un clavier et les enfants sont derrière elle. Après avoir donné l'instruction 5, on compte le nombre de sauts pour faire le tour de l'écran en étant le plus près possible du bord.

### SEANCE VIII

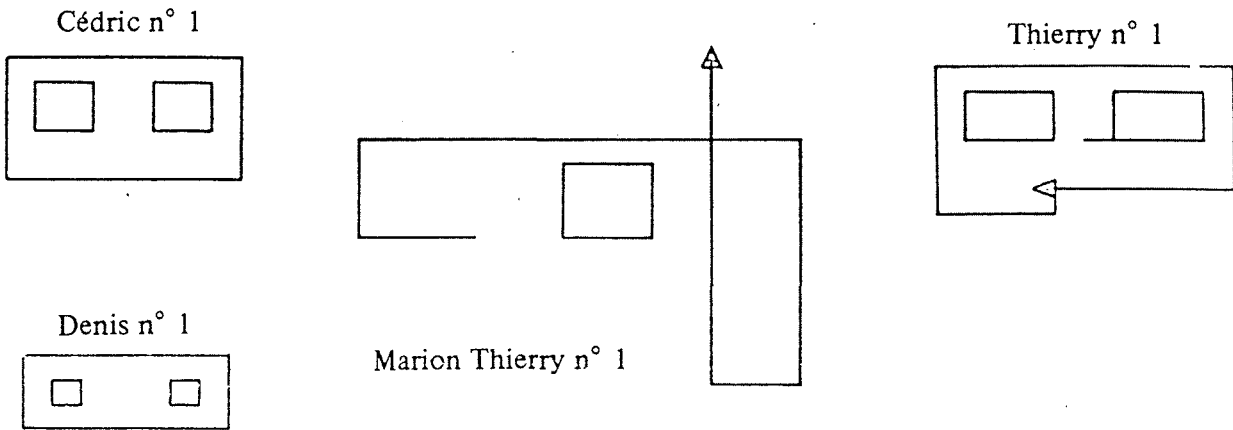
Reproduction de figure. Il est proposé aux enfants de reproduire la figure suivante (chaque poste de travail dispose d'une figure sur papier (modèle ci-après) réalisée sur l'imprimante).



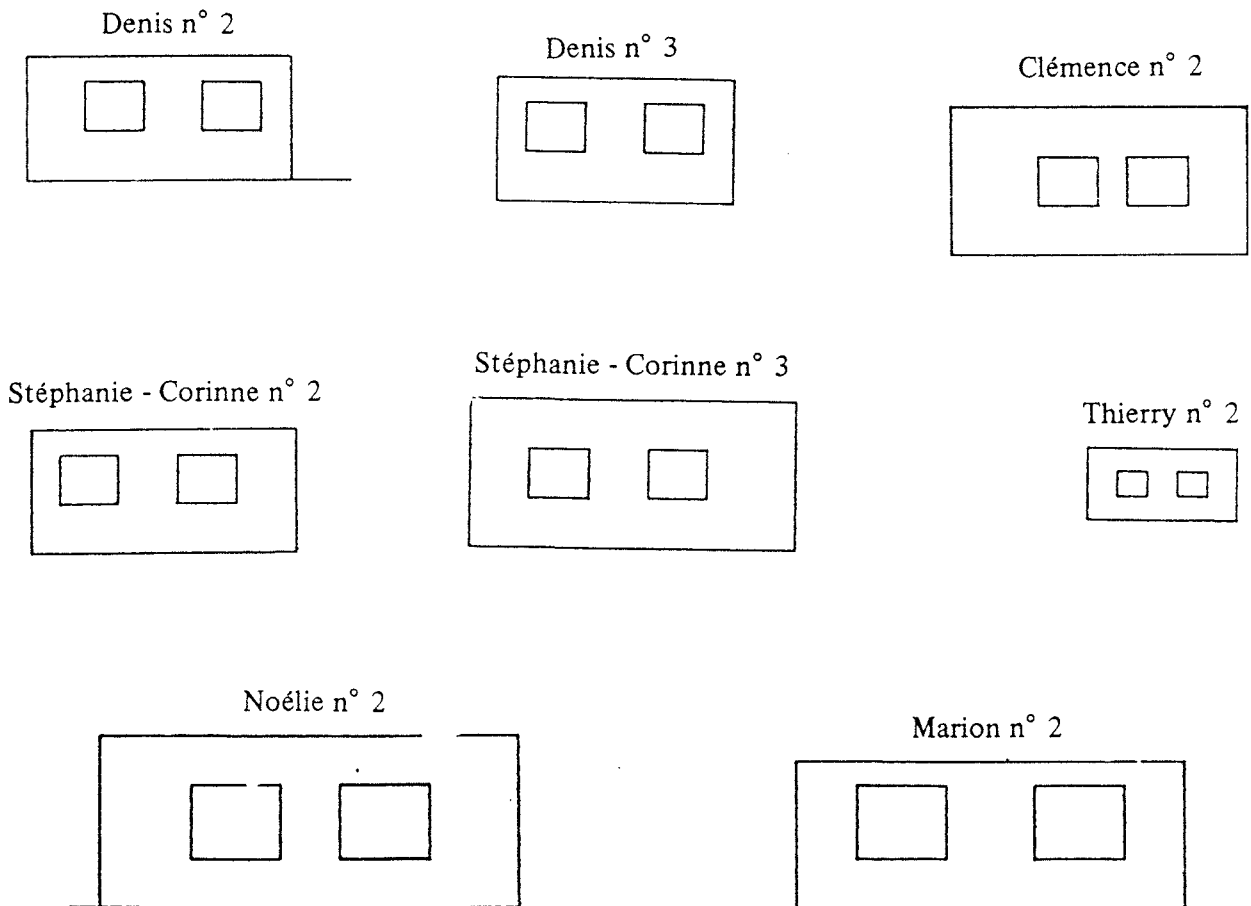
Un seul enfant Denis a commencé à tracer le rectangle extérieur et s'est ensuite trouvé bloqué pour dessiner les carrés intérieurs, le rectangle tracé étant de trop petite dimension.

Tous les autres sont partis, avec un petit carré de 1 A de côté. Après comparaison de leur dessin réalisé sur l'imprimante avec le modèle, ils comprennent qu'il faut au moins 2 A de côté, d'où deuxième et troisième essais.

*Premier essai*



*Deuxième et troisième essais*



## SEANCES IX et X

Afin de pouvoir susciter la création d'autres dessins ou figures, deux nouveaux fichiers sont proposés :

- "FIGURES comprenant notamment CARRE, RECTANGLE, SAUTE ROUE.
- "ORDRES comprenant SAUTEG (saute gauche), SAUTED (saute droit), MONTE BAISS BAS HAUT. (BAS signifie tortue positionnée en bas à gauche ; HAUT signifie positionnée en haut à gauche).

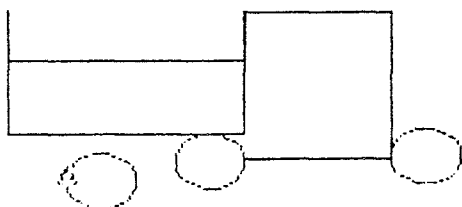
Après quelques essais, nous faisons les constatations suivantes :

- Dans le fichier "FIGURES, seul ROUE est utilisé, les enfants préférant employer les macroprimitives du fichier "LETTRES pour réaliser les autres dessins.
- Dans le fichier "ORDRES, MONTE et BAISS sont utilisées pour faire des obliques.

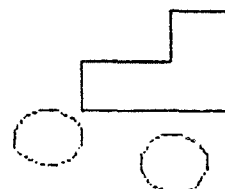
A la neuvième séance, les enfants vont dessiner des camions : la macroprimitive ROUE va être très utile.

## Les camions

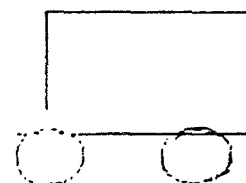
Marion le 25.05.87



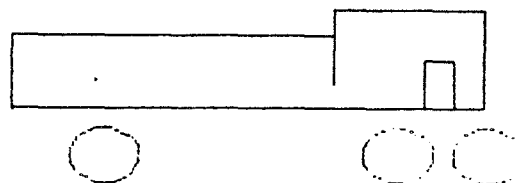
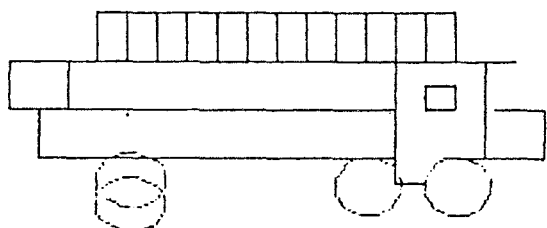
Stéphanie 26.05.87



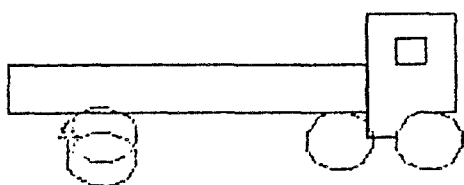
Adrien 26.05.87



Thierry 26.05.87



Thierry le 26.05.87



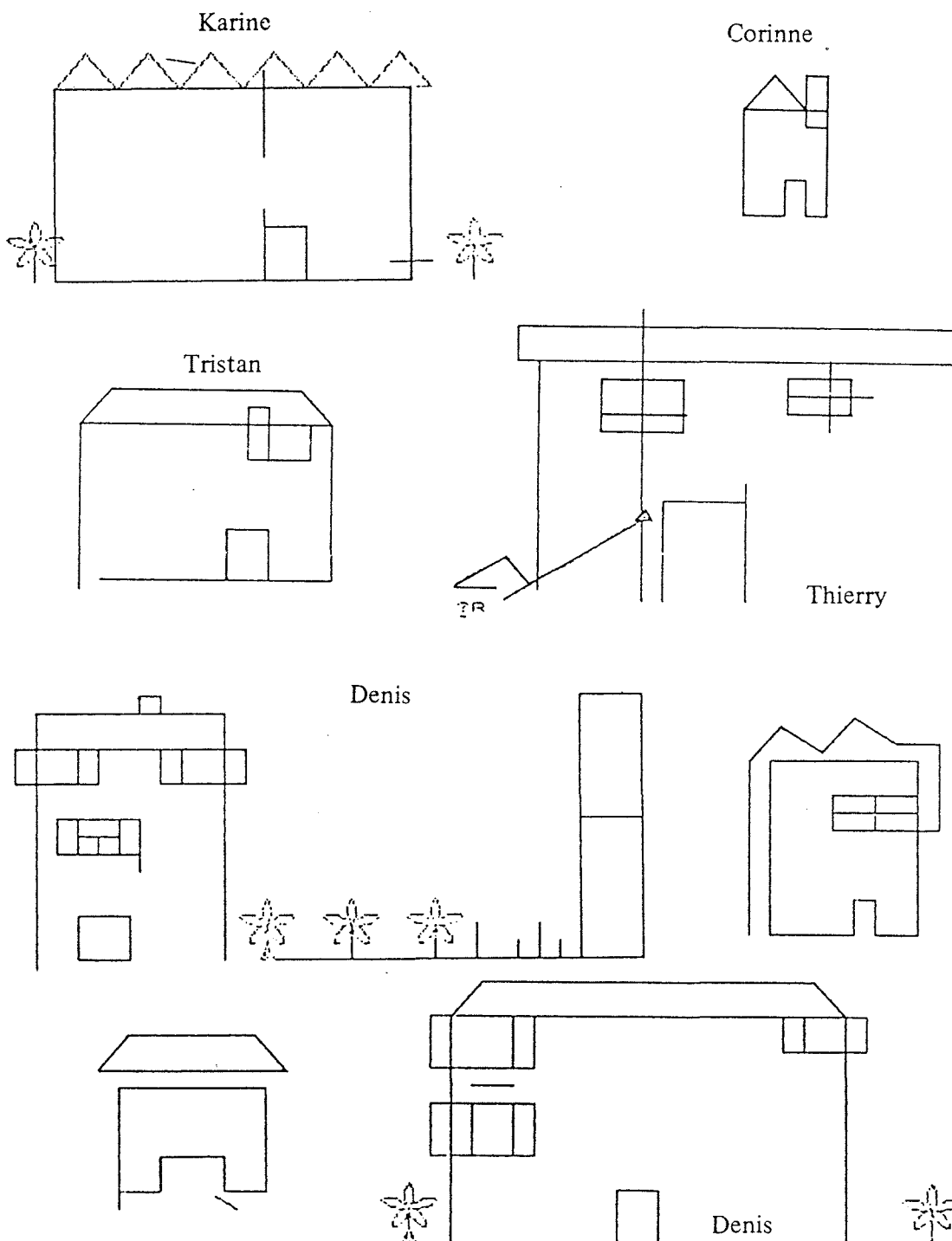


A la dixième séance, ils vont dessiner des maisons. Au cours de cette séance, certaines procédures contenues dans des fichiers sont utilisées plus facilement, BAS notamment. Nous observons la manière dont sont réalisés les toits ; il y en a trois types :

- toits plats ;
- toits en dents de scie (avec une ou plusieurs dents) ;
- toits en forme de trapèze isocèle : il y en a trois, dont un décollé de la maison.

### Les maisons

(A la suite de remarques d'enfants, on a amené pour ceux qui le souhaitent le fichier "DESSINS afin de pouvoir utiliser FLEUR)



SEANCE XI

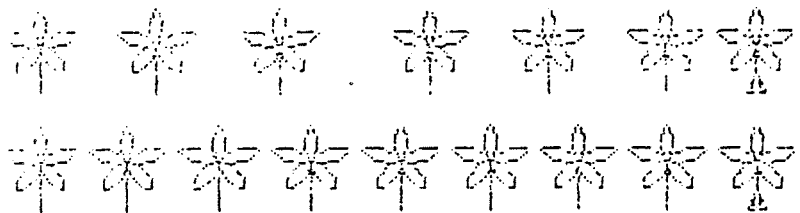
a) Objectif : Utiliser davantage l'écran latéralement en utilisant des macroprimitives contenues dans le fichier "ORDRES : sauteg (saute à gauche) - sauted (saute à droite).

b) Problème posé : Avec fleur, comment réaliser une ribambelle de fleurs ?

c) Consignes : Réaliser une ribambelle (le mot a été expliqué) de fleurs en utilisant :

- fleur ;
- sauteg ;
- sauted.

Marion - Clémence

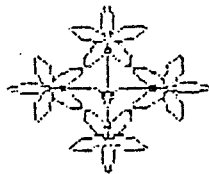


– Autre problème : faire une croix avec des fleurs.

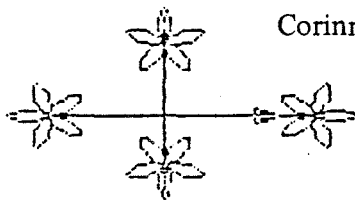
Même Technique "au coup par coup"

- FLEUR Z
- D
- FLEUR Z
- D
- FLEUR Z
- D
- FLEUR Z

Denis



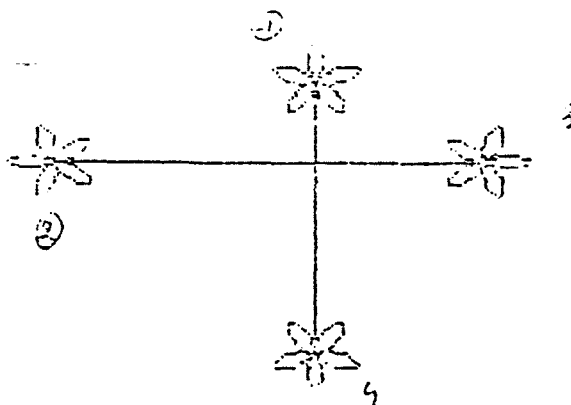
Corinne



Noélie



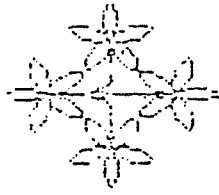
Clémence



Procédure :

- FLEUR
- G
- A A
- FLEUR
- D D
- A A A
- FLEUR
- R
- D
- A
- FLEUR

Thierry



Procédure :

FLEUR

D

FLEUR

D

FLEUR

D

FLEUR

## BILAN

– Au niveau de l'autonomie par rapport à l'appareil, les enfants sont capables de mettre l'appareil en route, d'obtenir le programme LOGO plus, d'appeler les différents fichiers dont ils ont besoin à condition de disposer d'un lexique soit au tableau soit sur leur cahier. Ils savent tous utiliser l'imprimante en tapant copie.

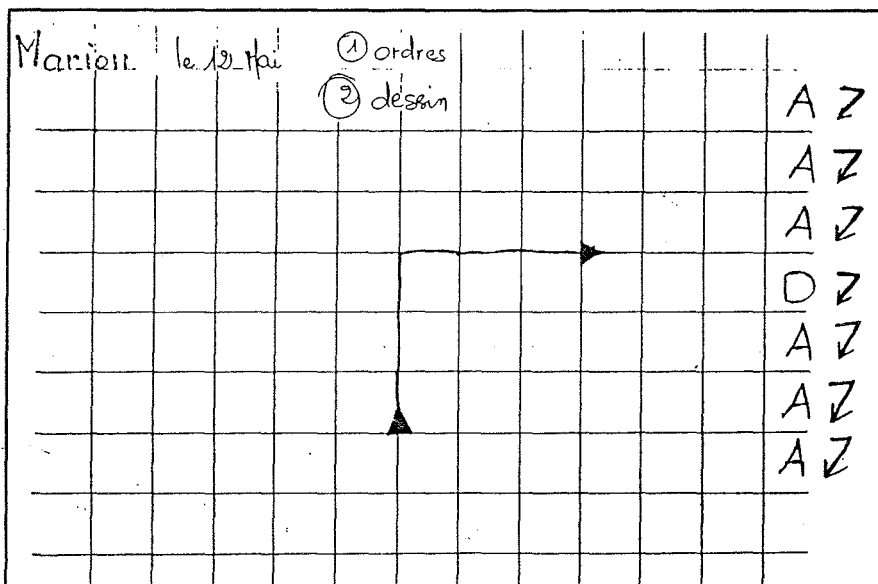
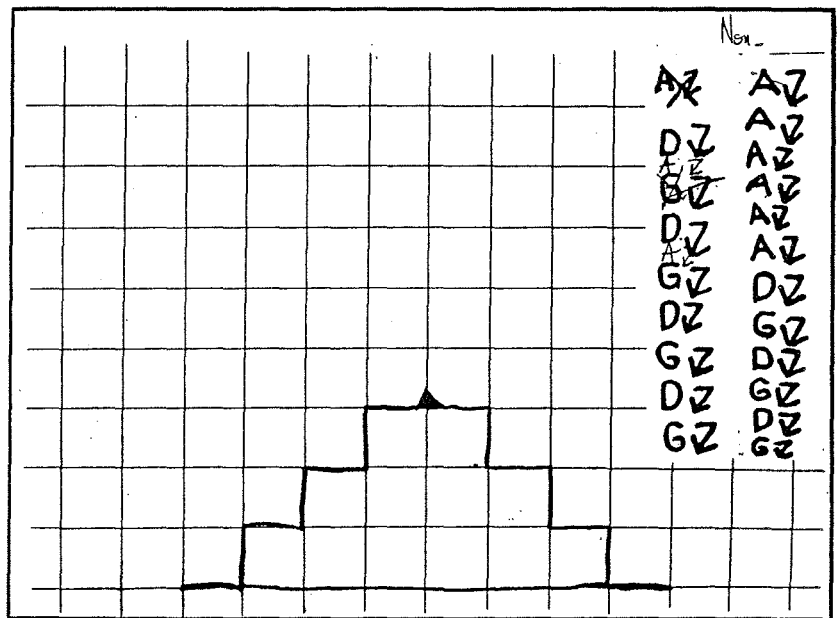
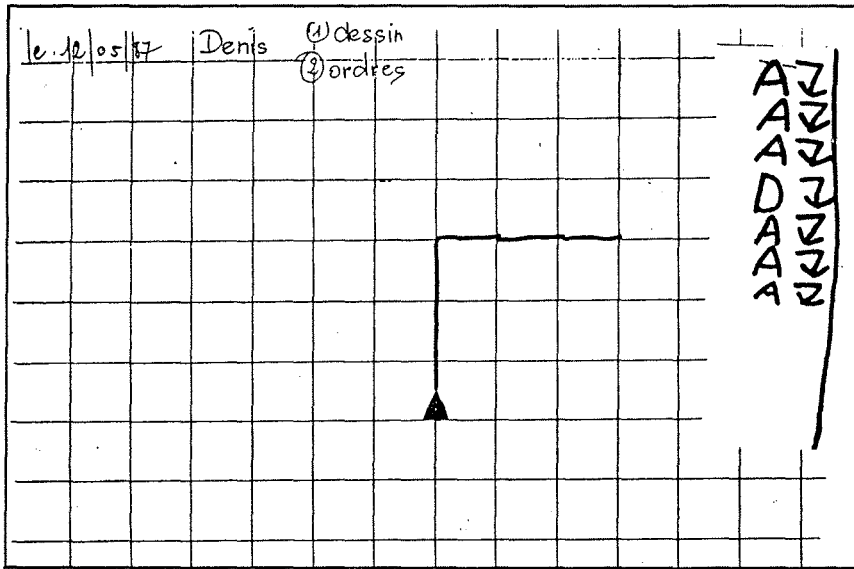
– Pour ce qui concerne les primitives, ils utilisent sans problème celles dont ils ont besoin : fichier "LETTRES, roue dans fichier "FIGURES, fichier "ORDRES, fleur dans fichier "DESSIN. Ils ont boudé les couleurs.

– Pour ce qui touche aux réalisations, ils peuvent réaliser des compositions assez complexes (maison avec toit deux pans, cheminée, volets, porte, jardin avec fleurs et barrière). L'ensemble de la classe préfère le dessin libre à l'exécution d'un modèle. Il y a un très vif intérêt pour l'utilisation de l'imprimante.

– Au niveau de la coordination motrice, il apparaît chez cinq enfants sur onze une très grande vélocité : les six autres ont beaucoup progressé. L'utilisation de la touche entrée accroît au niveau des index la coordination main droite, main gauche.

– Cette action est intéressante sur le plan interdisciplinaire :

- progrès en langage au niveau formulation ainsi qu'au niveau langage relationnel entre enfants ;
- utilisation de l'écrit : lexiques pour les fiches et les macroprimitives ;
- travail d'écriture et du codage avec le clavier.



## ■ TRAVAIL AVEC LE COURS PREPARATOIRE

### SEANCE I

#### Objectif

Prise de contact avec le matériel.

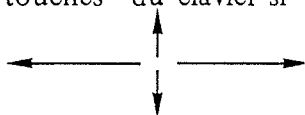
#### Déroulement de la séance

##### Présentation du matériel

Essai d'utilisation du clavier, la tortue se trouvant au centre de l'écran pour chaque appareil :

- tâtonnement ;
- les primitives nécessaires au déplacement de la tortue sont données : A D G, puis R ;
- dans le même temps s'intègre l'utilisation de la touche "entrée" ainsi que la primitive U E qui permet de corriger ;

Essais libres à partir des primitives et macroprimitives données ainsi qu'avec toutes les touches du clavier si les enfants le souhaitent. Par exemple, ils essaient de taper sur :



### SEANCE II

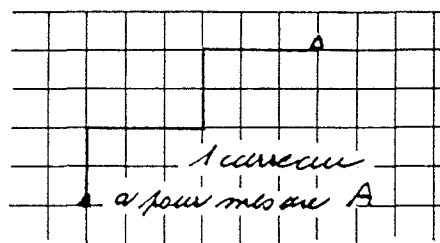
#### Objectif

Mise au point, formulation et réutilisation des macroprimitives.

#### Déroulement de la séance

Elle va se dérouler essentiellement à partir de trois consignes données progressivement :

- faire déplacer la tortue librement ;
- faire deux figures sans qu'elles se touchent ;
- essayer de dessiner un escalier ;
  - librement tout d'abord ;
  - puis avec des indications.



Nous allons introduire les primitives CT et MT, puis la macroprimitive S (saute) qui est utile pour la séparation des figures.

#### Observations

La macroprimitive S est donnée à l'ensemble des enfants après la demande formulée par une équipe.

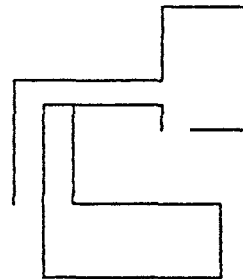
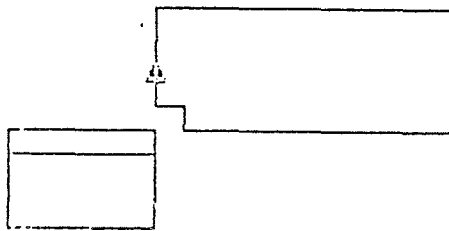
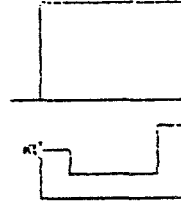
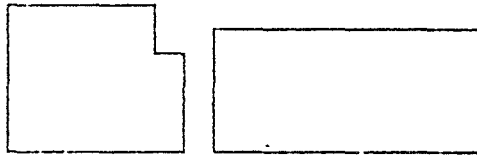
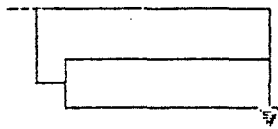
Tous les groupes réussissent à faire ce qui est demandé.

Des enfants ont de la difficulté au niveau de A et R ; il a été nécessaire de faire des exercices sur quadrillages avec codage et décodage (voir feuille ci-après)

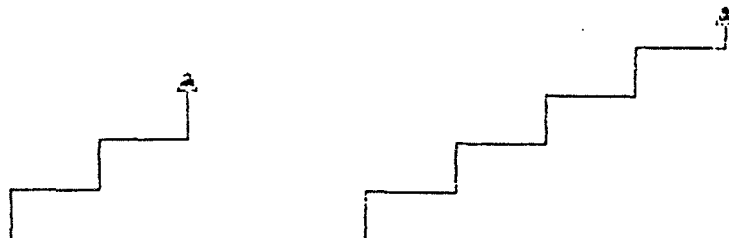
2 figures qui ne se touchent pas (réalisation des 6 groupes)



Prise de conscience au cours de cette séance de l'importance d'exercices sur quadrillage pour consolider A, D, G (codage, décodage)



*l'escalier*



**SEANCE III****Objectif**

Liaison E.P.S.-représentation graphique sur ordinateur.

**Déroulement de la séance**

E.P.S. : Déplacement sur un quadrillage tracé au sol dont le parcours est imposé : proposition de 10 circuits différents.

Représentation sur feuille quadrillée "comme si on commandait la tortue sur l'ordinateur".

Vérification-validation du codage sur l'ordinateur.

Apport de l'utilisation des fichiers : "COULEUR  
"ECRAN-COULEUR

Vérification d'un travail fait sur :

- 1) en EPS
- 2) quadrillage
- 3) codé par écrit

AA D AA

- travail avec | écran couleur  
| couleurs



même consigne

(entre tracé - EPS

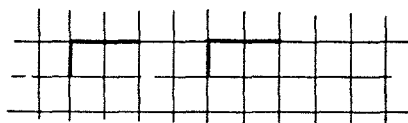
- quadrillage
- vérification écran

**SEANCE IV****Objectif**

Reproduction de figures permettant d'évaluer les progrès réalisés dans les aptitudes de codage en utilisant les fichiers "COULEUR et "ECRAN-COULEUR

**Déroulement de la séance**

1er exercice :



Bonne réalisation. Seule difficulté : il faut taper la couleur au début.

2ème exercice :

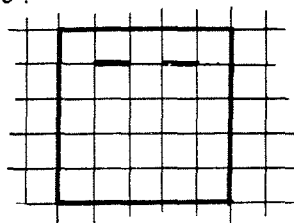


Mesure des côtés du rectangle :

- 4 à 6 pas pour l'un des côtés
- 7 à 9 pas pour l'autre

Bonne réalisation par tous les groupes.

3ème exercice :



- 4 groupes (s 6) effectuant bien le tracé
- 1 groupe commet une erreur de codage
- pour un autre groupe, le carré devient rectangle.



## SEANCE V

### Objectif

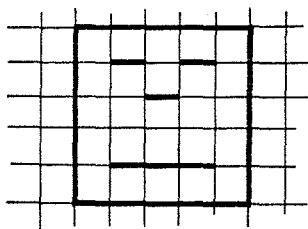
Représentation de figures (suite). Accroissement de l'autonomie dans l'utilisation du microordinateur.

### Déroulement de la séance

Demande des fichiers. Les enfants tapent eux-mêmes :

- RAMENE "LETTRES
- RAMENE "COULEURS
- RAMENE "ECRANS

Figure proposée :



### Observations

Sur six groupes :

- 3 réussissent
- 3 commettent des erreurs dans le carré qui devient rectangle ainsi que dans

la symétrie.

## SEANCE VI

### Objectif

Liaison représentation graphique-représentation écran.  
Tracé du carré.

### Déroulement de la séance

Les enfants ramènent eux-mêmes le fichier choisi.

1er exercice :

Liaison représentation graphique représentation ordinateur (voir page suivante); bons résultats.

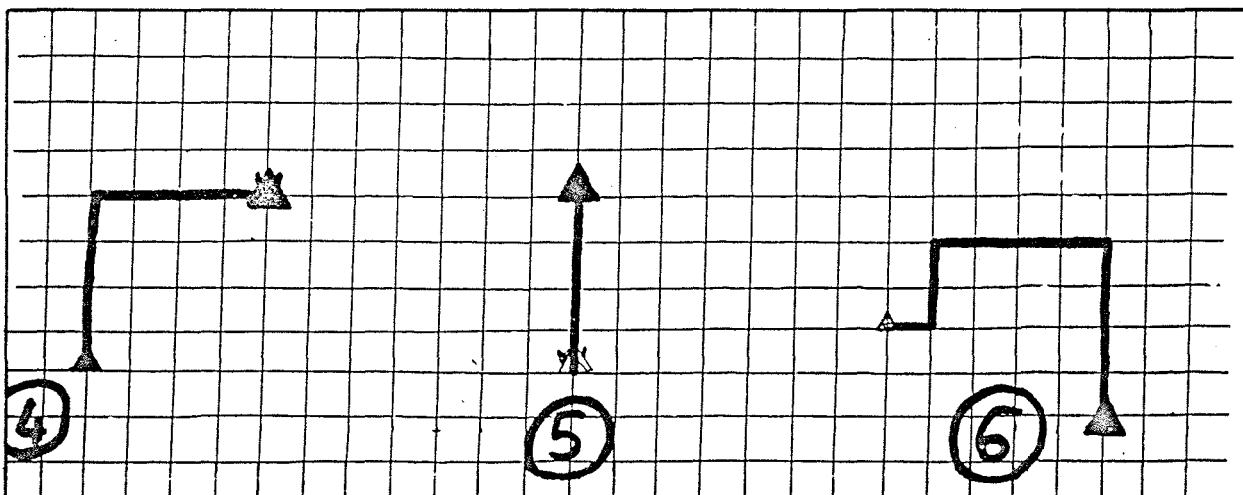
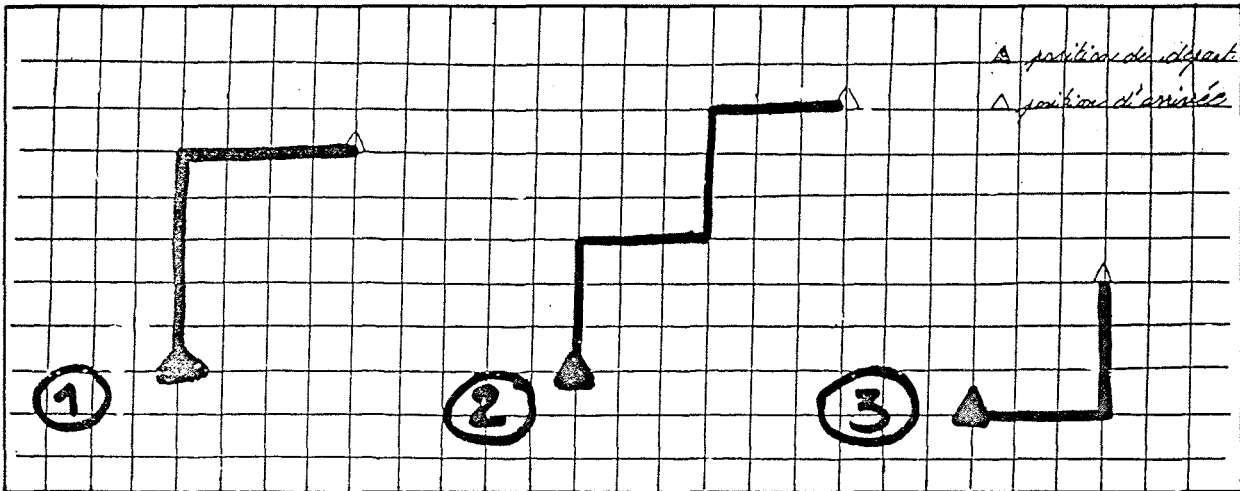
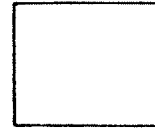
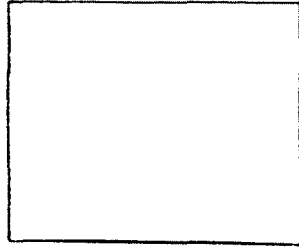
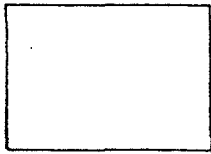
2ème exercice :

Construire un carré dont le côté est  $> 6$  A. Recherche en commun de la dimension



à ne pas dépasser, par tâtonnement : à 11 A, la tortue sort de l'écran : il ne faut pas dépasser 10 A.

Les six groupes effectuent un tracé correct : toutes les figures obtenues sont observées collectivement ; il y a prise de conscience de l'importance du choix de la mesure.



*3ème exercice :*

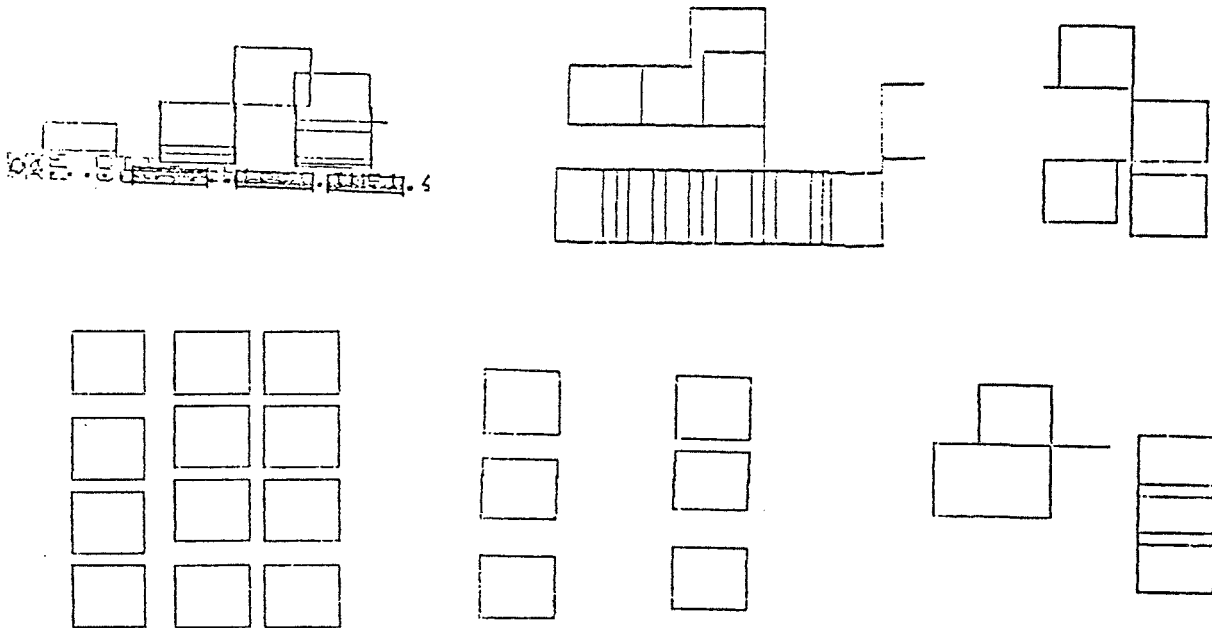
En déplaçant la tortue sur l'écran, faire une figure utilisant plusieurs carrés (on indique aux enfants la possibilité d'utiliser la macroprimitive CARRE contenue dans le fichier "FIGURES").

**Remarques des enfants**

Si on utilise CARRE tout prêt, on ne peut plus faire de grands carrés.

**Observations**

L'exercice demandé est difficile. Les résultats permettent d'observer le degré de maîtrise de chaque groupe ainsi que les différences des groupes entre eux.

**SEANCE VII****Objectif**

Réalisation de figures à partir de consignes.

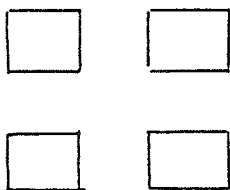
Projets par groupes incitant à la créativité et permettant de réinvestir les acquis.

**Déroulement de la séance**

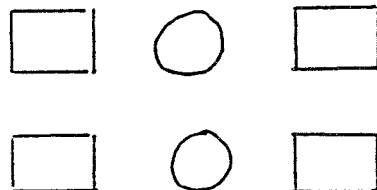
On amène le fichier "ORDRES pour utiliser BAS et HAUT.

On propose deux situations aux enfants :

En utilisant CARRE  
SAUTE  
D  
G



En utilisant CARRE  
ROUE  
SAUTE  
D G

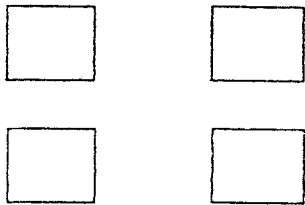


**Remarques**

BAS et HAUT ne sont pas utilisés.

Certains enfants n'utilisent pas CARRE et SAUTE, mais simplement A et S ; il arrivent au schéma demandé.

Quand ils ont terminé, ils font des dessins libres : maison, rectangle, motifs visant à occuper l'écran au maximum.



Yohan



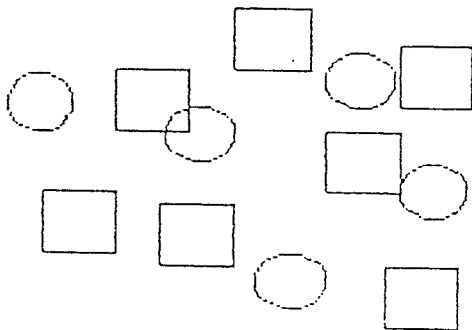
Sandrine



Grand travail d'anticipation.

De la recherche ....

..... aux résultats



Malgré les consignes données plus haut, ce groupe utilise :

01-01-80 / 06H53

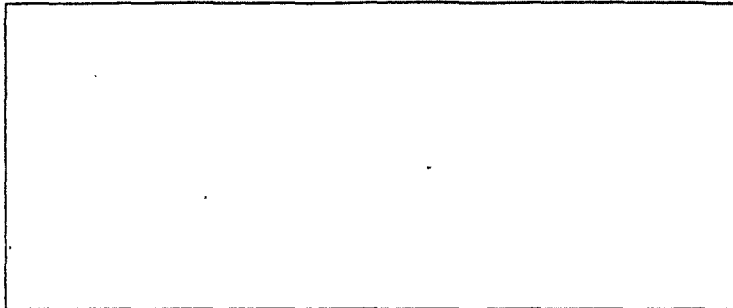
tout de même A et S mais arrivent au schéma demandé.



Poste: 02

Fichier: IMP1.2

01-01-80 / 07H20



Nicolas essaie de faire le plus grand rectangle possible en utilisant en alternance A A A (\*)  
 Cela lui pose des problèmes de sorties d'écran. Natacha parvient à sa figure \* symbolise la touche espace.

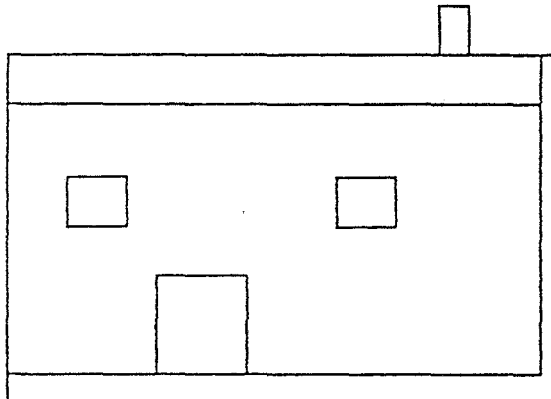
23  
 01  
 00010  
 00010

*Nicolas*

Poste: 01

Fichier: IMP1.1

01-01-80 / 07H23

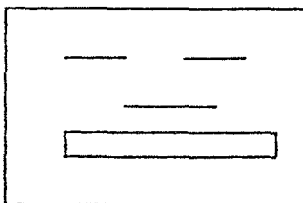


*Natacha*

Poste: 01

Fichier: IMP2.1

01-01-80 / 07H26



*Natacha*

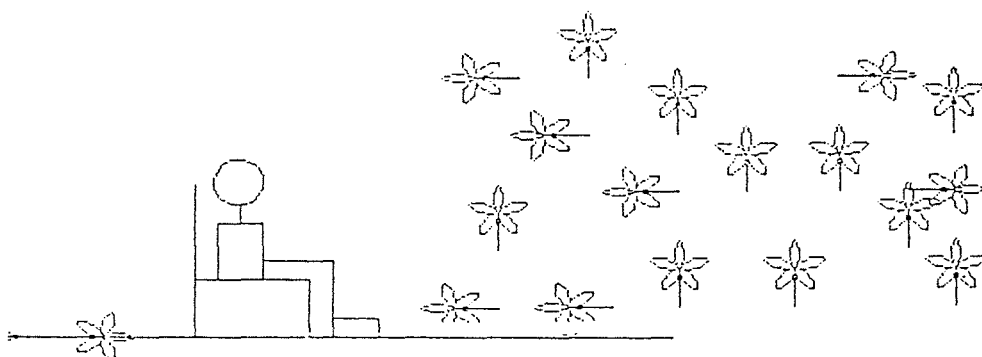
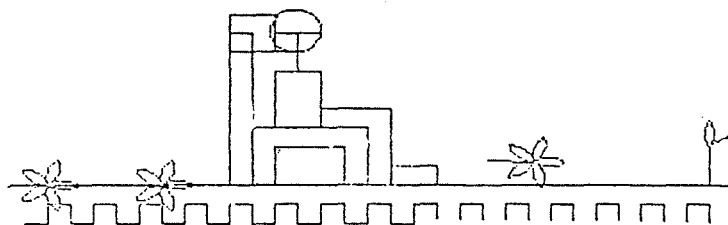
SEANCE VIII

Objectif

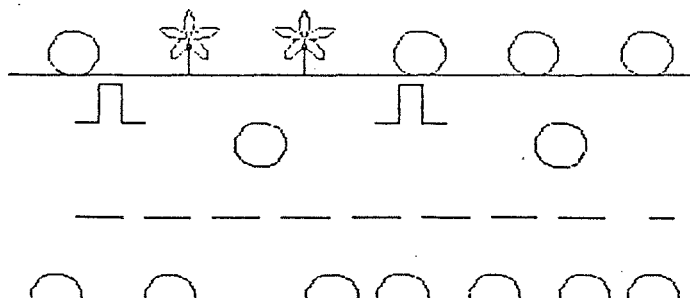
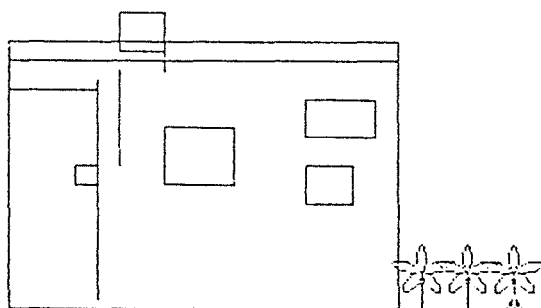
Révision-création

Les enfants peuvent avoir accès à tous les fichiers.

*Quelques exemples de réalisation :*

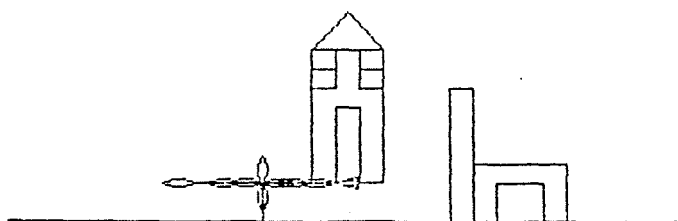
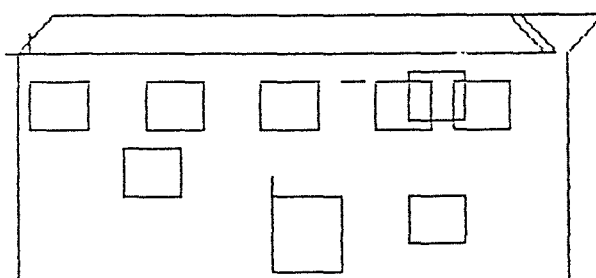
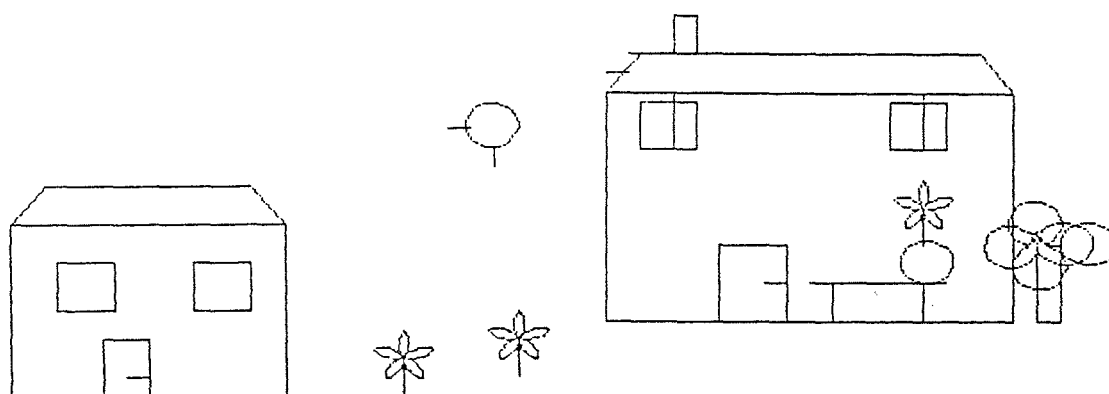
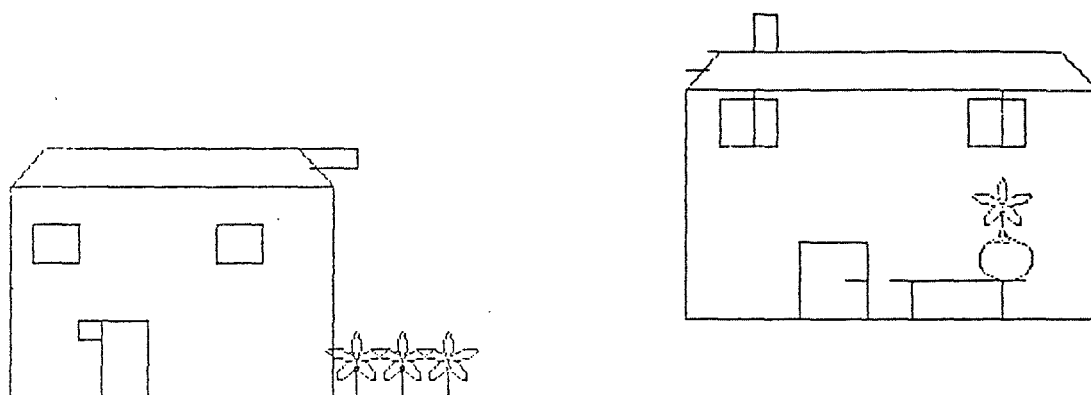


sandra



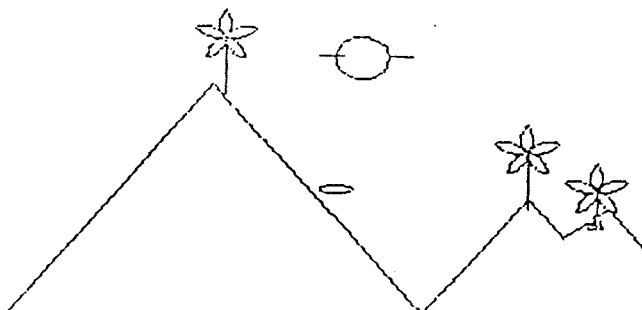
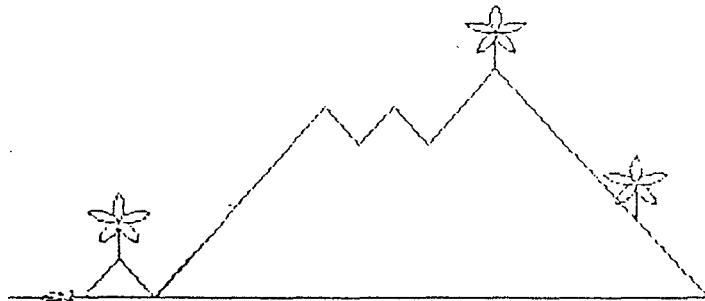
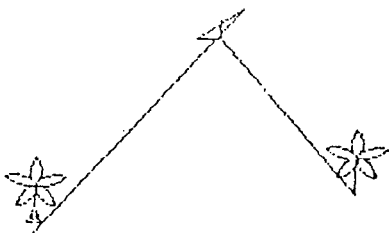
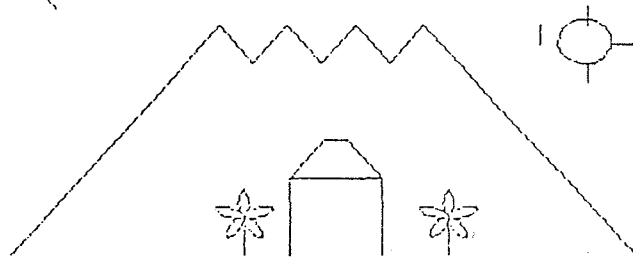
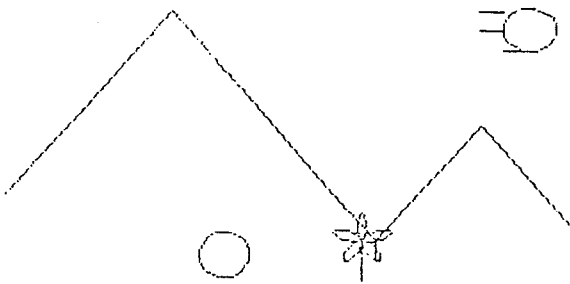
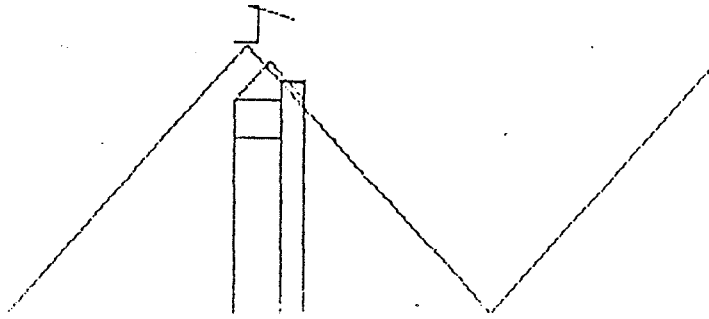
## SEANCE IX

*Consigne :* "Je construis une maison en utilisant des macroprimitives contenues dans les fichiers "LETTRES "FIGURES "ORDRES."



## SEANCE X

Consigne : "Je fais un paysage de montagnes"



## BILAN

On peut, au niveau des élèves de ce cours préparatoire qui n'avait pas encore touché à l'informatique, reprendre tout ce qui a été mentionné en ce qui concerne la grande section maternelle.

Les méthodes d'analyse et d'organisation du travail se sont développées plus particulièrement au moment où l'on a alterné les activités de reproduction de figures et de création il faut laisser consécutivement un temps suffisant dans l'un et l'autre domaines.

La variété des situations a créé une forte motivation : cette dernière a fait naître le goût chez les enfants de créer des problématiques de plus en plus complexes, leur permettant d'utiliser naturellement tout ce qui avait été acquis tant sur le plan des savoirs que des comportements.



## ■ TRAVAIL AVEC LE COURS ELEMENTAIRE 1ère année

### SEANCE I

#### Objectifs

Prise de contact avec le matériel : découverte et dénomination.  
 Activités simples conduisant au déplacement de la tortue.

#### Déroulement de la séance

Découverte du matériel et dénomination de chaque partie.

– Manipulations et consignes. Les premiers essais sont variés d'où la nécessité d'indiquer les premières macroprimitives nécessaires ainsi que l'utilisation de la touche "entrée". Dans le fichier "LETTRES, on commence à donner A G D puis R comme au cours préparatoire.

Deux consignes sont données successivement :

- faire déplacer librement la tortue;
- faire déplacer la tortue et la ramener au point de départ.

Ces exercices ne posent pas de difficultés; certains élèves arrivent en fin de séance à donner plusieurs ordres à la fois et utilisent une écriture linéaire; par exemple : A  A   
 G  A etc..., ce n'est qu'après qu'ils tapent "entrée".

### SEANCE II

#### Objectif

Par le projet de réalisation de figures, prendre conscience de l'orientation.

#### Déroulement de la séance

##### *1er exercice :*

Faire déplacer la tortue en la faisant revenir au point de départ avec l'idée de représenter une forme choisie à l'avance.

Les enfants travaillent de plusieurs façons :

- au "coup par coup" : un ordre à la fois;
- plusieurs ordres avant de taper "entrée";
- quelques-uns prévoient leur figure et tapent l'ensemble des ordres.

##### *2ème exercice :*

Proposition de faire un escalier.

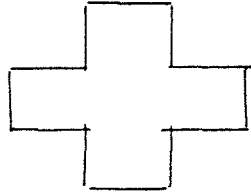
Ce travail est assez long pour certains enfants qui ont de la difficulté à manipuler avec droite et gauche.

##### *3ème exercice :*

Proposition de faire un escalier en donnant plusieurs ordres à la fois. Un travail de préparation est fait sur le cahier d'essai; certains élèves ont prévu en entier et ont pris conscience intuitivement que l'escalier c'est N marches.

4ème exercice :

Activité facultative.



Deux élèves sur dix parviennent à exécuter cette figure.

On amène la macroprimitive COPIE qui permet d'utiliser l'imprimante.

### SEANCE III

#### Objectifs

Reproduction de figure.

Réinvestissement des acquis et accès à de nouveaux fichiers.

1er exercice :

Reproduction de créneau (figure au tableau)



Tous les groupes, sauf un, font leur créneau en utilisant A comme mesure du côté.

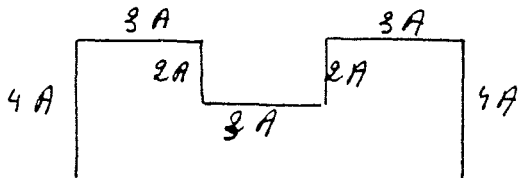


Un groupe procède différemment et explique la manière dont il a procédé.

2ème exercice :

Recherche collective au tableau d'un autre créneau.

Le modèle retenu est celui-ci :



Tous les groupes parviennent à la figure proposée.



3ème exercice :

Possibilité de faire d'autres créneaux.

– A l'aide des deux fichiers "COULEURS et "ECRANS, les enfants vont pouvoir utiliser, en confectionnant leurs figures, couleur crayon et couleur fond graphique.

– Ils sont capables de demander eux-mêmes les fichiers dont ils ont besoin en tapant:

RAMENE "COULEURS

RAMENE "ECRANS

– Une recherche-tâtonnement permet de voir qu'il faut faire précéder les ordres de

déplacements des macroprimitives indiquant la couleur, par exemple :

ROUGE  $\sqcup$  A  $\sqcup$  A  $\sqcup$  A  $\sqcup$  D  $\sqcup$  A

### Remarque

A la fin de cette troisième séance, les élèves sont capables de mettre en route leur appareil, de demander les fichiers dont ils ont besoin, d'utiliser l'imprimante. Ils disposent donc d'une certaine autonomie par rapport à ce nouvel instrument.

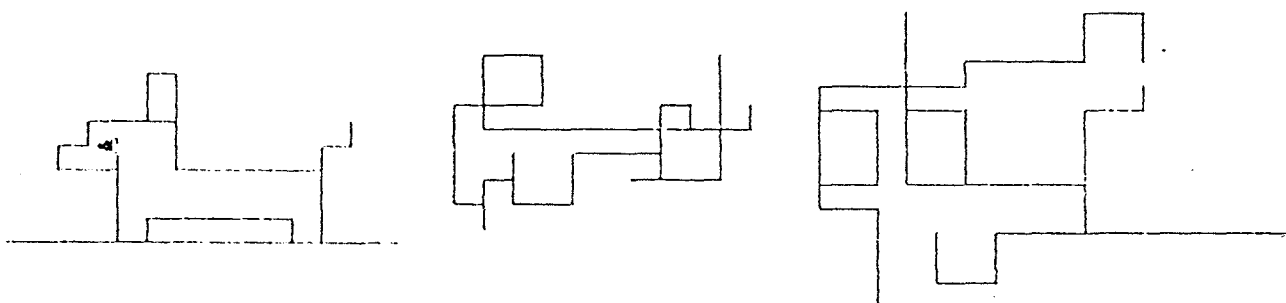
### SEANCE IV

#### Objectif

Fabriquer des figures en utilisant les trois fichiers connus : "LETTRES "COULEURS "ECRAN.

#### 1er exercice :

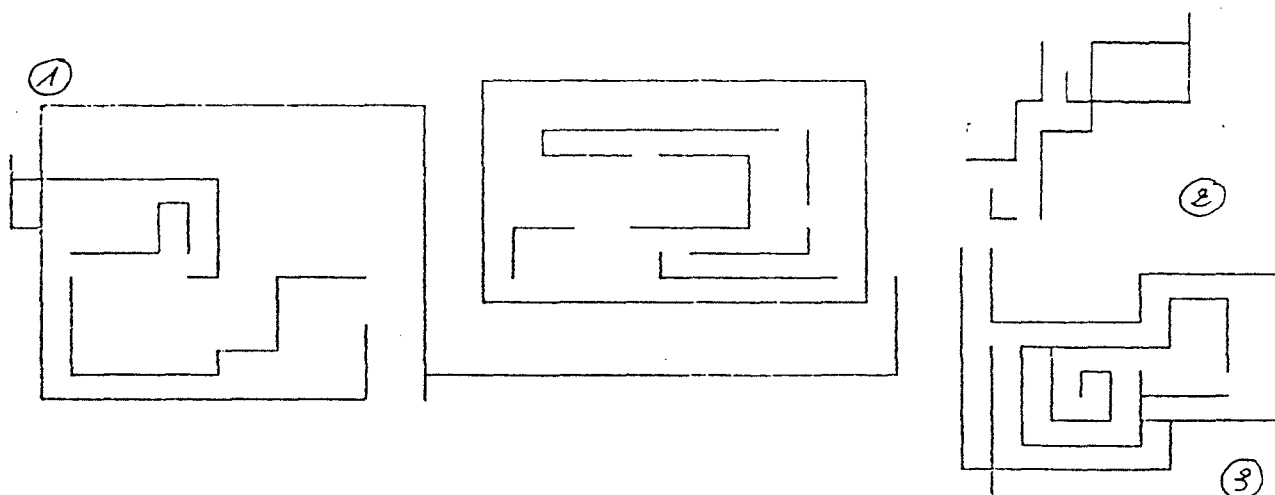
Réaliser une figure en utilisant les trois fichiers et avec obligation d'utiliser la primitive "SAUTE.



Cette activité s'effectue sans difficultés. La plupart des enfants utilisent C T. Malheureusement, on ne peut pas se rendre compte de l'effet produit par les couleurs sur le document.

#### 2ème exercice :

Réaliser un labyrinthe en utilisant les consignes données dans le 1er exercice.



Une mise en commun permet de confronter les productions : des questions sont posées sur la partie droite du labyrinthe 1.

### Remarque

L'aspect créativité est un volet important. Lorsqu'on observe le fonctionnement des enfants devant l'appareil, ils font preuve de plus d'aisance et semblent avoir tiré bénéfice des exercices effectués au cours des deux séances précédentes.

### SEANCES V et VI

#### Objectif

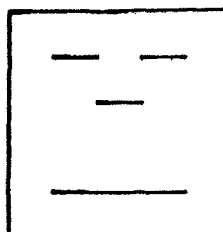
Amener les enfants à construire des figures utilisant la symétrie et en réinvestissant les acquis.

#### *1er exercice :*

Construction d'une tête de robot : la figure est proposée à partir d'un carré ayant cinq pas de côté.

#### *Consignes données :*

- Tu peux utiliser les couleurs.
- Tu dois obligatoirement taper plusieurs ordres à la suite les uns des autres avant de frapper entrée.



#### Résultats obtenus

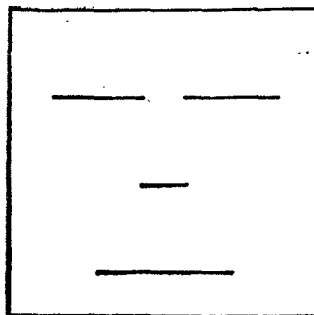
Après quelques essais, tous les enfants parviennent au résultat, à l'exception de deux qui ont encore quelques difficultés.

#### *2ème exercice :*

Même exercice, mais à partir d'un carré ayant sept pas de côté.

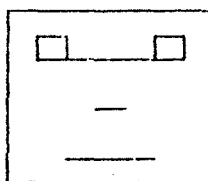
#### *Consignes données :*

- Tu dois respecter les symétries.
- Tu dois utiliser les couleurs.

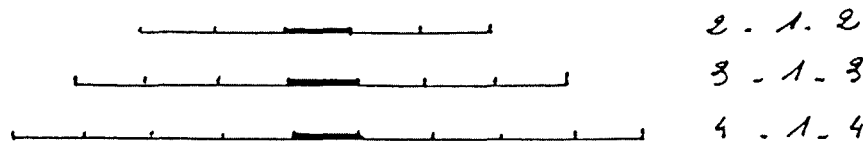


#### Bilan et remarques

- Tous les enfants parviennent au résultat à l'exception d'un enfant qui a fait un trait continu au niveau des yeux; il propose de transformer le robot initial en robot à lunettes.



— La classe est amenée à une réflexion collective, suite à des remarques d'enfant, afin que les yeux et le nez soient très bien placés. Une activité de codage est réalisée sur papier.



— Les enfants font preuve de beaucoup d'aisance dans l'utilisation des fichiers et du clavier de l'appareil.

## SEANCE VII

### Objectif

Découverte du fichier "FIGURES", comparaison des figures sans utilisation de variables, et avec utilisation de variables.

### Déroulement de la séance

La manipulation est encouragée afin que les enfants découvrent toutes les possibilités offertes et puissent agir le plus librement possible.

1ère étape : essayer toutes les possibilités.

Les enfants font la remarque suivante : certaines "ne marchent pas" : CARR REC

### SAUT

2ème étape : utilisation de toutes les procédures qui "marchent".

Les premiers essais portent sur CARRÉ RECTANGLE SAUTE. Il y a une prise de conscience de la longueur et de la largeur du rectangle.

Remarque de Sophie : "Saute, c'est tout le côté de carré, toute la largeur du rectangle".

Après elle, d'autres enfants expriment ce qu'ils ont constaté, c'est-à-dire une même mesure pour SAUTE, le côté du carré et la largeur du rectangle.

Julien, après avoir tapé ROUE, indique : "Avec ROUE, on peut faire une voiture".

3ème étape : Utilisation de macroprimitives avec variables.

La première est CARR; il faut donner le moyen d'utilisation : il faut accompagner CARR d'un nombre compris, par exemple, entre 2 et 60. Plusieurs essais sont effectués. A la question "Quand j'ai CARR, que dois-je faire ?", un enfant Jean-Loup répond : "La différence entre CARRÉ et CARR, c'est que CARRÉ a toujours la même taille et que pour CARR on choisit la dimension".

On poursuit avec REC

— Mathieu tape : REC 45

Cela ne "marche" pas : on réfléchit : "ce n'est pas comme pour le carré ou les côtés ont la même dimension" (isométrie du carré).

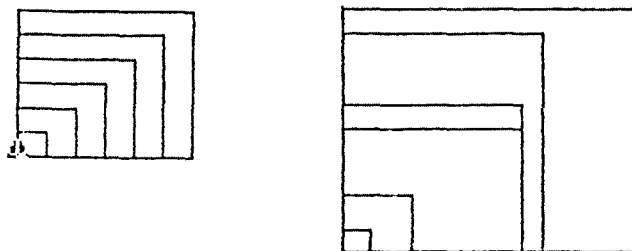
— Jean-Loup : "Il faut donner 2 nombres au rectangle car il a 2 dimensions".

— L'enseignant : "Il y a 2 ou 4 dimensions ?".

— Jean-Loup explique qu'il y a 2 largeurs et 2 longueurs, donc 2 dimensions.

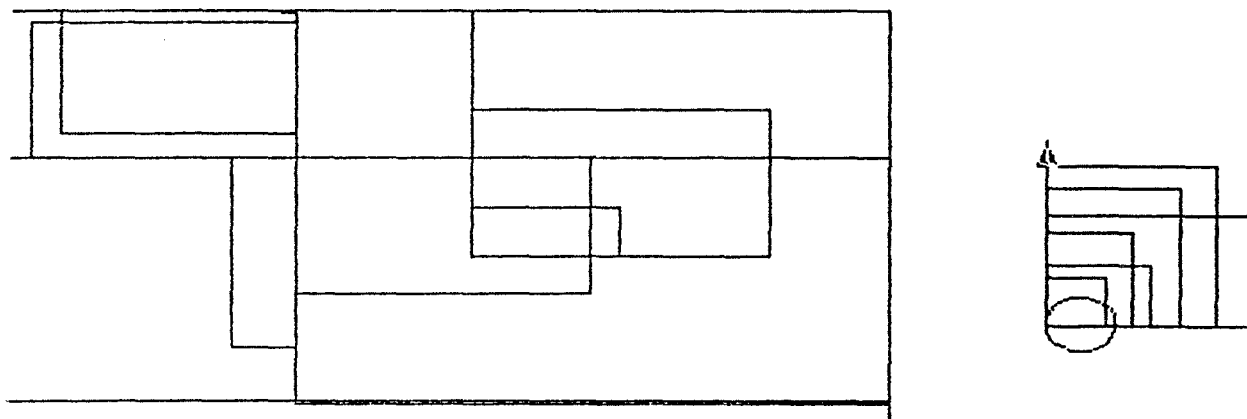
— Jean-Loup écrit au tableau . REC

— Sophie ajoute une remarque : "Si on met 2 fois le même nombre, on obtiendra un carré".

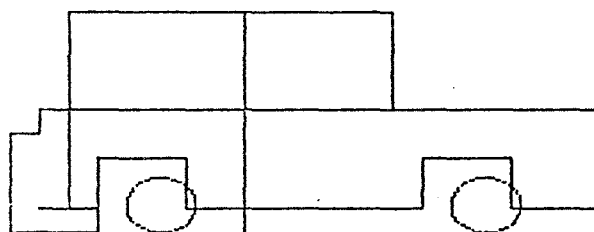


4ème étape : production libre

On trouve pêle-mêle des carrés, des rectangles



Mathieu fabrique une voiture.



## SEANCE VIII

### Objectif

Evaluation

*Consignes données à l'ensemble des groupes :*

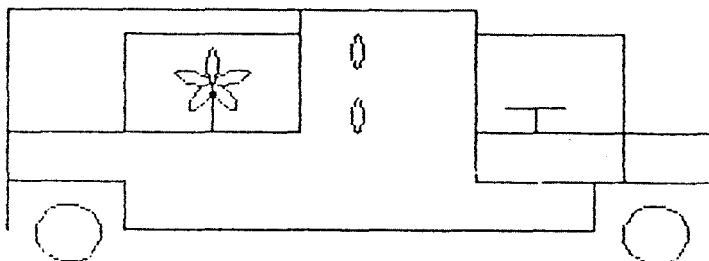
- J'utilise mes connaissances pour faire un dessin.
- Je coche sur la feuille photocopiée distribuée à chaque groupe les connaissances utilisées.

### Remarques

Cette autoévaluation au niveau du groupe est intéressante : à partir d'une réalisation, il y a une prise de conscience collective permettant un inventaire exhaustif de toutes les macropimitives utilisées.

Avant de débiter cette séance, les enfants ont demandé s'il y avait encore des fichiers non utilisés : c'est ainsi que "DESSINS a été amené et FLEUR et PETALE utilisés.

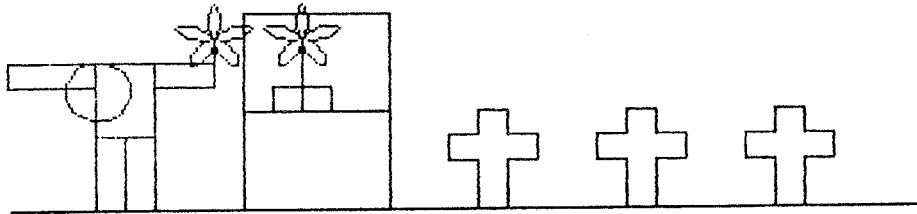
Nous avons eu le bilan des six groupes : nous n'en communiquons que deux à titre d'exemple. Les 6 feuilles photocopiées ont été parfaitement remplies.



### Informatique -

Je marque d'une croix ce que j'ai utilisé.

RAMENE " LETTRES	X A X R X D X G X S
RAMENE " COULEURS	ROUGE VERT JAUNE BLEU VIOLET X ORANGE
RAMENE " ECRANS	X ECRAN. ROUGE ECRAN. VIOLET ECRAN. BLEU ECRAN. JAUNE ECRAN. VERT ECRAN. ORANGE
RAMENE " FIGURES	CARRE CARR. ? RECTANGLE REC. ? ? SAUTE SAUT. ? ROUE X
RAMENE " ORDRES	BAS HAUT
RAMENE " DESSINS	X FLEUR X PETALE



### Informatique -

Je marque d'une croix ce que j'ai utilisé.

RAMENE " LETTRES	A X R X D X G X S X
RAMENE " COULEURS	ROUGE VERT JAUNE BLEU VIOLET ORANGE X
RAMENE " ECRANS	ECRAN. ROUGE X ECRAN. VIOLET ECRAN. BLEU ECRAN. VERT ECRAN. JAUNE ECRAN. ORANGE
RAMENE " FIGURES	CARRE CARR. L? RECTANGLE REC. L? L? SAUTE X X SAUT L? ROUE X X
RAMENE " ORDRES	BAS HAUT
RAMENE " DESSINS X	FLEUR X PETALE X



## SEANCE IX

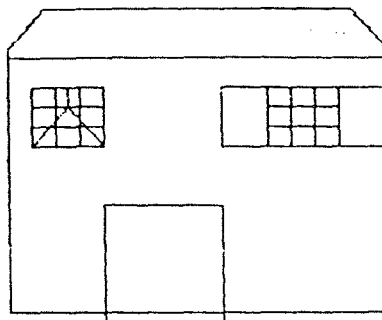
## Objectif

Poursuite de l'utilisation de nouveaux fichiers avec "ORDRES.

## Déroulement de la séance

Les enfants ont bien perçu l'organisation de chaque fichier; quelques consignes simples suffisent pour leur faire découvrir les macroprimitives qu'ils pourront utiliser.

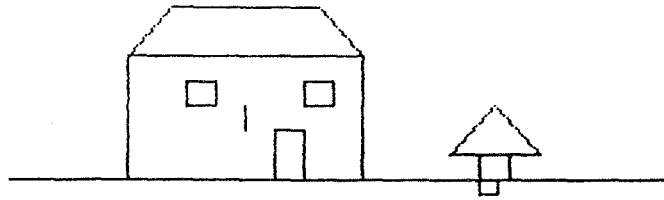
A mesure qu'ils effectuent leurs figures, ils demandent une feuille polycopiée afin de noter les macroprimitives utilisées : ils écrivent à la main MONTE BAISSÉ qui ne figurent pas sur la liste.



Informatique -

Je marque d'une croix ce que j'ai utilisé.

RAMENE " LETTRES	A + R + D + G + S +
RAMENE " COULEURS	ROUGE VERT JAUNE BLEU VIOLET ORANGE
RAMENE " ECRANS	ECRAN. ROUGE ECRAN. VIOLET ECRAN. BLEU ECRAN. JAUNE ECRAN. VERT ECRAN. ORANGE
RAMENE " FIGURES	CARRE CARR. ? RECTANGLE REC. ? ? SAUTE + SAUT. ? ROUE
RAMENE " ORDRES	BAS + HAUT MONTE + BAISSE +.
RAMENE " DESSINS	FLEUR PETALE



## Informatique -

Je marque d'une croix ce que j'ai utilisé.

RAMENE " LETTRES	X A • X R X D X G X S
RAMENE " COULEURS	ROUGE X    VERT X    JAUNE X BLEU X    VIOLET    ORANGE
RAMENE " ECRANS	ECRAN. ROUGE    ECRAN. VIOLET ECRAN. BLEU    ECRAN. JAUNE ECRAN. VERT    ECRAN. ORANGE
RAMENE " FIGURES	CARRE <del>X</del> CARR. ? X RECTANGLE    REC. ? ? SAUTE    SAUT. ? ROUE
RAMENE " ORDRES	BAS HAUT MONT X BAISSE X
RAMENE " DESSINS	FLEUR PETALE

## SEANCE X

## Objectif

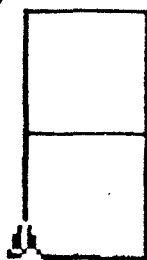
Reproduction de figures géométriques.

## Déroulement de la séance

*Consignes données :*

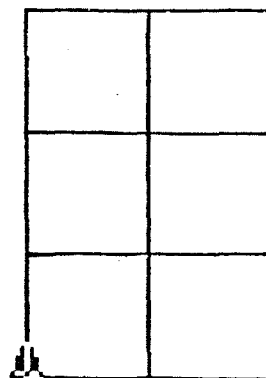
En utilisant uniquement les 3 macroprimitives Bas Carré Saute contenues dans les fichiers "ORDRES et "FIGURES, reproduire les 3 figures proposées au tableau. Ce travail ne sera pas à faire par chaque équipe, mais par chaque enfant.

①



②

③



## Résultats obtenus

Figure n° 1 : 11 réussites sur 11

Figure n° 2 : 11 réussites sur 11

Figure n° 3 : 9 réussites sur 11

## SEANCE XI

## Objectif

Reproduction d'une figure complexe afin d'évaluer la capacité de déplacement et d'orientation, par conséquent l'aptitude à faire déplacer correctement la tortue, donc à maîtriser l'occupation de l'espace.

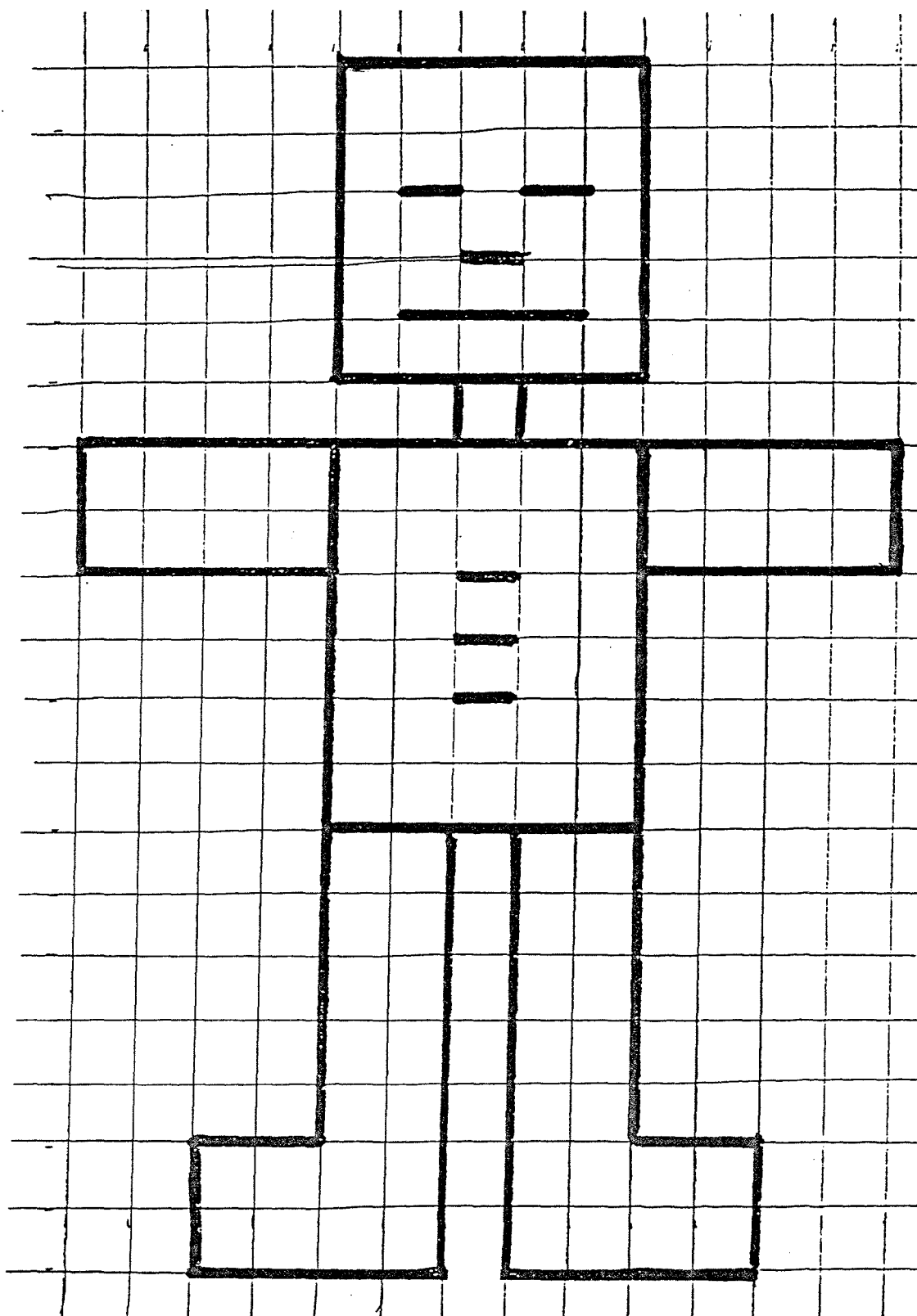
## Déroulement de la séance

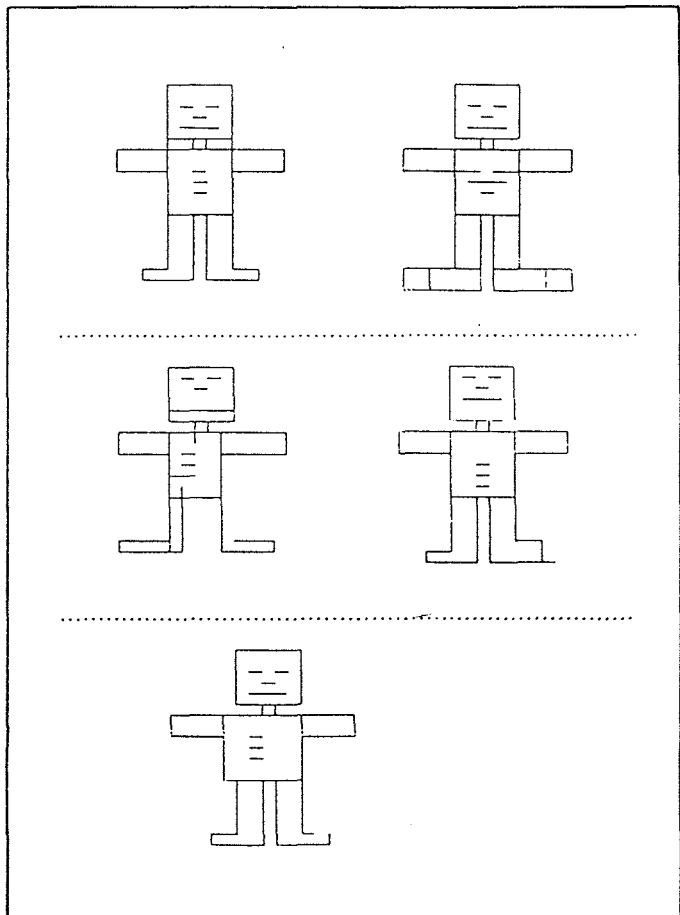
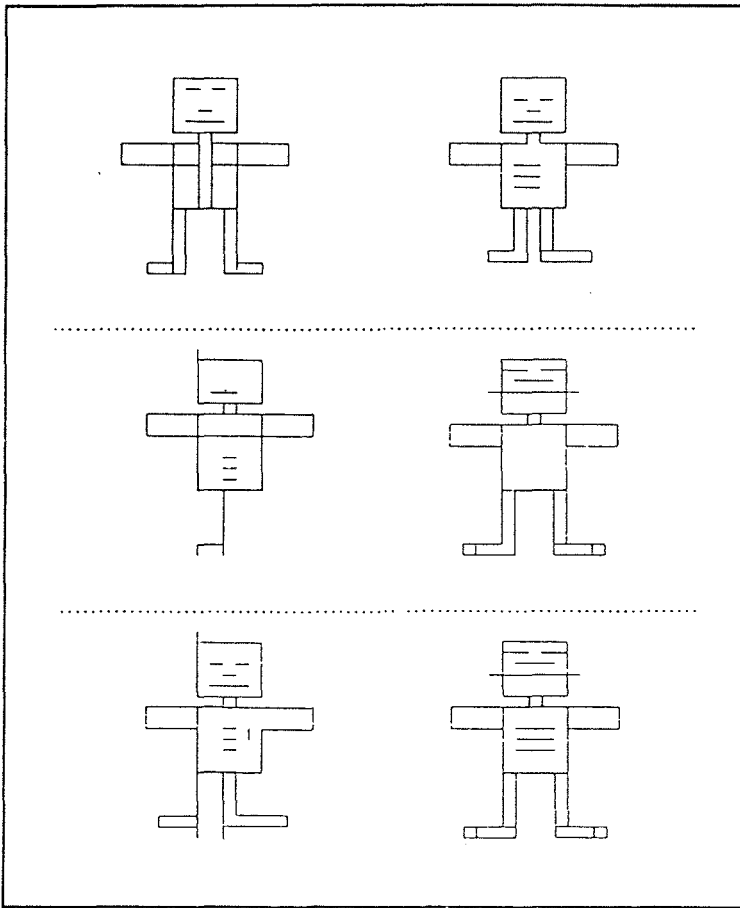
*Consignes données :*

Avec le fichier "LETTRES, reproduire le robot proposé sur quadrillages.

Ci-après : - le robot à reproduire.

- les réalisations des 11 enfants de ce cours.





**BILAN**

---

Après 11 séances au niveau du Cours Élémentaire 1ère année, tous les élèves ont une bonne maîtrise dans l'utilisation du microordinateur.

Au niveau de la reproduction ou de la création de figures complexes, ils ont progressé notamment quant à l'agencement à l'intérieur des figures : ils parviennent à une bonne maîtrise de l'espace écran.

Ils ont aussi acquis l'aptitude d'utiliser de plus en plus judicieusement le ou les fichiers les mieux adaptés à la réalisation de la figure projetée.

Pour ce qui concerne l'ensemble des activités au niveau de ces trois cours, il apparaît qu'avec ce volume de six fichiers simples de macroprimitives, on puisse créer des activités d'une manière presque illimitée.

---