

- 7 -

PRATIQUE DE LA CLASSE *informatique*

comment nous essayons de découvrir notre micro-ordinateur

compte-rendu
de quelques essais d'utilisation
d'un micro-ordinateur
SINCLAIR ZX 81

travail avec un groupe d'une douzaine d'enfants du CM2

1. programme pour écrire une suite de nombres au ZX 81

C'est moi qui tape le programme en entier et qui donne des explications

10 LET A=5	LET	cette touche demande à l'ordinateur de donner un nom
20 PRINT A		à un " tiroir-mémoire"; c'est comme une étiquette
30 LET A=A+5	LET A	le tiroir-mémoire s'appellera A
40 PRINT A	LET A=5	cet ordre demande d'ouvrir le tiroir appelé A et d' y mettre la quantité 5
	LET A=A+5	ordonne d'ouvrir le tiroir-mémoire A, regarder ce qu'il y a dedans et rajouter 5

Comment continuer?

- des propositions comme "50 CONTINUE" ou "50 RECOMMENCE" sont éliminés sans essai: la plupart des enfants savent déjà que les seuls commandements possibles sont ceux prévus sur le clavier
- la proposition
50 LET A=A+5
60 PRINT A
70 ...etc..
a été essayée mais trouvée longue.
- je leur indique une suite possible:
50 GOTO 30 en expliquant cette nouvelle commande.
le résultat leur paraît assez surprenant surtout en utilisant la touche CONT lorsque l'écran est plein

Après cela nous regardons le programme: que pouvons-nous transformer?

- . le nom du tiroir (A)
- . la quantité au départ (5)
- . la quantité à ajouter à chaque fois (5)
- chacun essaie de composer son propre programme en y mettant d'autres variables. tous ces programmes sont essayés, c'est à dire
 - . introduits dans la machine
 - . discuté avant essai.
 - . le résultat possible est écrit par chacun sur une feuille puis comparé au résultat que va donner l'ordinateur

voici quelques exemples (je n'écris que les lignes changées):

```
10 LET A=3+4+6
ou
30 LET A=A+6
40 PRINT A
50 LET B=A+4
60 PRINT B
```

plus intéressant est la proposition suivante

```
10 LET A=1
```

```
30 LET A=A+3+2
```

les essais sur feuille donnent 1 8 22 50 pour quelques-uns

ou bien 1 7 13 19

cela nous donne la règle de priorité des opérations (avec le recul je vois que l'introduction de parenthèses aurait été possible)

50 LET A=A-3 a été essayé avec introduction des nombres négatifs

2. comment faire pour que l'ordinateur arrête l'écriture de la suite des nombres à l'endroit que je choisis

C'est encore moi qui leur donne une suite possible:

```
à la place de 50 GOTO 30
```

```
on peut écrire 50 IF A<40 THEN GOTO 30.
```

avec les explications : si alors va à ... je peux décider jusqu'à quel nombre l'ordinateur doit écrire

et à nouveau chacun invente ses programmes

exercices que j'ai proposés pour un petit contrôle

demande d'imprimer	1	5	9	13	17		
	3	13	23	33	43	83
	54	44	34	24	14		
avec discussion sur la difficulté				A >	14		

3. utilisation de \$ et de FOR TO NEXT

```
introduire: 10 LET A$="JOURNAL"
            20 FOR I=1 TO 15
            30 PRINT A$
            40 NEXT I
```

explication: le signe \$ doit être utilisé pour indiquer qu'un tiroir-mémoire contient des lettres ou des mots au lieu de chiffres

on invente d'autres programmes en changeant le mot, la phrase, mais aussi le nombre de fois qu'il doit être imprimé

ajouter une ligne 35

```
35 PAUSE 50
```

quel en est l'effet?

la ligne 30 peut aussi être transformée, par exemple:

```
30 PRINT A$; A$; A$
```

ou

```
30 PRINT A$, A$
```

ou d'autres combinaisons avec des , ou des ;

et même des espaces mais attention toujours entre des " "

4. introduction de TAB (après essais de faire trois colonnes)

L'écran peut contenir 32 caractères dans une ligne; pour le vérifier on compte avec un PRINT "....." un texte assez long pour dépasser une ligne

```
10 PRINT TAB 12; "ESSAI"
```

permet de voir ce qui se passe

le programme précédent est alors repris avec utilisation de TAB

il est maintenant nécessaire de compter les signes si on ne veut pas dépasser la ligne.

30 PRINT A\$; TAB 15; A\$; TAB 25; A\$
faire d'autres essais.

5.utilisation de TAB contenant une variable

introduire:

```
10 LET A$="TRAIN"
20 FOR B=1 TO 15
30 PRINT TAB B;A$
40 NEXT B
```

explication de la ligne 30:
TAB B: B est variable, il vaut d'abord 1, puis 2, puis 3, ... jusqu'à 15; donc dans chaque ligne le mot imprimé se déplace d'un rang.

on fait des recherches sur la disposition en changeant la valeur de B

```
TRAIN
TRAIN
TRAIN .....
TRAIN
```

combien de fois faut-il écrire le mot "TRAIN" pour arriver exactement à la fin de l'écran?

essai avec un B beaucoup plus grand (20, 30, 40 ???)

6.écriture lettre après lettre

introduire:

```
10 LET A$="VOITURE"
20 LET B=LEN A$
30 FOR X=1 TO B
40 PRINT A$(X TO X)
50 PAUSE 40
60 NEXT X
```

explication:
LEN compte le nombre de lettres que contient A\$
(X TO X) peut s'expliquer en essayant d'abord en 30 PRINT A\$(2 TO 5): l'ordinateur n'imprime que de la 2e à la 5e lettre du mot

on essaie d'autres combinaisons de cette ligne 30

```
30 PRINT "ENTRAINEMENT" (3 TO 7) TRAIN
```

donc un jeu de vocabulaire

(X TO X) s'explique donc ainsi:
imprime de la 1ère à la 1ère lettre, puis de la 2e à la 2e, etc...puis-que X varie de 1 à 7 dans le cas de voiture

autres dispositions de la ligne 30

```
30 PRINT A$(X TO X),
30 PRINT A$(X TO X),.
30 PRINT A$(1 TO X)
30 PRINT A$(1 TO X); est curieux
30 PRINT A$(1 TO X),
```

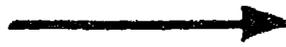
importance de la , ou du ;

Francis BOTHNER, Ingersheim

Que pensez-vous de cette démarche ?

(il y a dans la classe encore d'autres utilisations du micro-ordinateur)

*et dans votre classe
quelles démarches ?*



pas de programme dans l'ordinateur

0

machine sans intérêt

il y a un programme dans l'ordinateur (pourquoi, comment? je l'ignore totalement)

1

l'ordinateur sait tout : je fais ce qu'il me dit de faire merci magie! je peux vivre béat et mourir idiot.

Il n'y a pas de programme dans l'ordinateur mais j'ai un programme sur papier et je sais le rentrer dans l'ordinateur

2

je sais copier : même si je ne comprends pas ce que j'écris je sais saisir un programme sur papier et le rentrer dans la machine : je découvre que l'ordinateur a besoin d'instructions très précises : la moindre erreur, et le programme "se plante".

j'invente des programmes

3

je connais peu de vocabulaire et peu de syntaxe mais j'apprends à les combiner pour donner des instructions à l'ordinateur : il exécute mes ordres!

il y a un programme dans l'ordinateur (comme en 1 cidessus mais...)

4

je sais que l'ordinateur a été programmé de telle façon et qu'il était possible de le programmer différemment la machine fonctionne ainsi parce que la technicité des savoir-faire de l'humanité l'a rendu possible. mais il n'y a aucune magie!

je construis des petits programmes qui répondent à mes besoins

5

l'ordinateur est un outil et doit être comme tel au service d'un projet. et c'est moi qui définit ce projet.

j'apprends à écrire des programmes sans oublier qu'être programmeur est un métier (il y a aussi des écrivains de profession, ce qui n'empêche personne d'écrire une lettre ou un poème ou un rapport).

l'ordinateur à l'école

objectifs

(réflexion pour une définition)

L.B