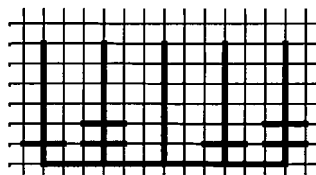


## ACTIVITE... AVEC UN ABAQUE A CINQ TIGES

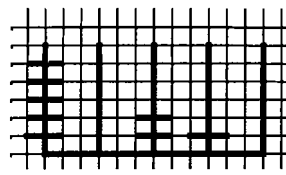
Valentina CELI\*  
IREM de Grenoble

Dans cet exercice, on utilise un abaque à cinq tiges schématisé.

1) Écrire en base dix les nombres représentés ci-dessous :



Base cinq



Base douze

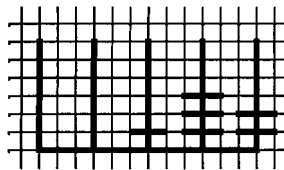
2) Dans un abaque à cinq tiges, comment représenter en base six le nombre qui s'écrit 5621 en base dix ?

3) Dans un abaque à cinq tiges, combien de jetons faut-il et comment les placer pour représenter le plus grand des nombres qui s'écrivent avec cinq chiffres en base onze ?

4) On dispose de quatre jetons. Comment les placer sur l'abaque à cinq tiges pour représenter le plus grand nombre possible en base deux ? En base trois ? En base quatre ? En base cinq ? En base quinze ? En base  $n$  (avec  $n \geq 5$ ) ?

5) On dispose de six jetons. Dans un abaque à cinq tiges, on représente deux nombres en base quatre en utilisant tous les jetons dont on dispose.

a) Voici un premier nombre :



Base 4

A-t-on suffisamment de jetons pour représenter le même nombre en base deux ? Si oui, comment placer ces jetons sur l'abaque ?

b) Concernant le deuxième nombre, on sait qu'il est représenté de sorte que, sur la troisième tige à partir de la droite, on place trois jetons en laissant vides la quatrième et la cinquième tige. Peut-on représenter le même nombre en base deux en utilisant le même abaque à cinq tiges ?

\* A partir d'un énoncé gentiment fourni par Michelle Amiot.