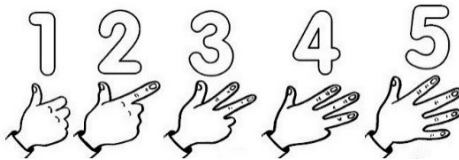
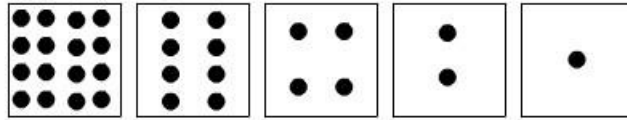


Le binaire

Jusqu'à combien peut-on compter sur les doigts d'une main ?



Devant vous se trouvent 5 cartes. Chacune d'elle comporte un certain nombre de points.



→ Combien comptez-vous de points au total ?

On a retourné deux des cartes, faces cachées:



→ Combien comptez vous de points ?

Inversement, retourne des cartes pour obtenir les nombre 10 ; 17 et 7. Y-a-t-il plusieurs possibilités ?

Peut-on obtenir tous les nombres ?

Reproduis les 5 cartes utilisées pour coder chaque nombre :

10 :

17 :

7 :

Pour gagner en efficacité et rapidité de rédaction, on va remplacer les cartes faces cachées par le symbole O et les cartes faces visibles par le symbole |

→ A quels nombres correspondent les codes suivants ?

O | | O O
| | | | |
O | O | |
O O | | O

→ Codez les nombres suivants :

30 :

25 :

12 :

Et si on ajoutait une sixième carte, combien comporterait-elle de points ? Et une septième ?

→ A quels nombres correspondent les codes suivants ?

| O O | O O
| O | O | O O

→ Codez les nombres suivants :

56 :

200 :

→ Finalement, avec un peu d'astuce, jusqu'à combien peut-on compter avec les doigts d'une main ?
Quels nombres sont représentés par chacune de ces mains :



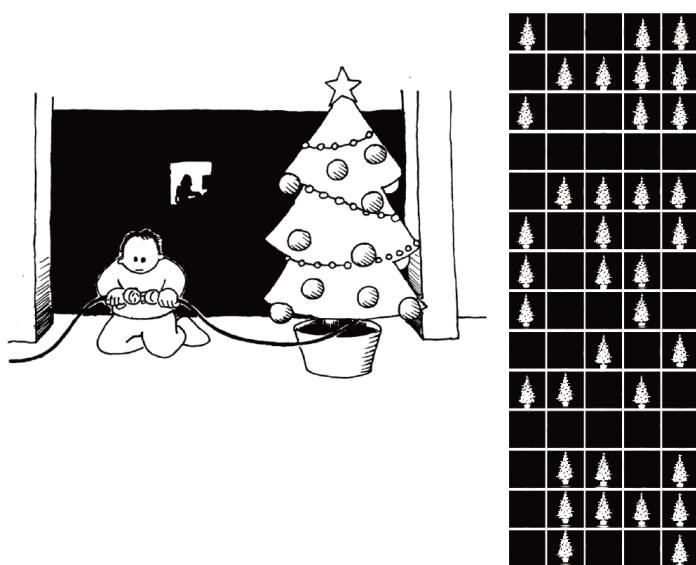
→ Et avec deux mains, jusqu'à combien peut-on compter ?

Coder une information

Un code binaire est un code qui n'utilise que deux symboles. Par exemple, les symboles 0 et 1 permettent de coder tous les nombres entiers positifs. Mais on peut trouver bien d'autres utilisations.

Exemple :

Tom est pris au piège à l'étage supérieur d'un grand magasin. Noël approche et il veut rentrer à la maison avec ses cadeaux. Que peut-il faire ? Il a essayé d'appeler, et même de crier, mais il n'y a plus personne. Il peut voir de l'autre côté de la rue quelqu'un qui travaille à l'ordinateur tard ce soir. Comment pourrait-il attirer son attention ? Tom regarde autour de lui et cherche ce qu'il pourrait utiliser. Il a alors une brillante idée : il peut utiliser les lumières de l'arbre de Noël pour lui envoyer un message ! Il trouve toutes les lumières et les branches de manière à pouvoir les allumer et les éteindre. Il utilise un code binaire simple, dont il est sûr que la personne de l'autre côté de la rue le comprendra. Pouvez-vous le trouver ?



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Les ordinateurs utilisent exactement le même principe pour stocker et traiter les informations. Ce sont des machines à la base très simple qui code les informations de la manière suivante :
Quand le courant ne passe pas dans la mémoire, c'est 0, et quand le courant passe, c'est 1.
Chaque 0 et 1 est appelé **un bit** (abréviation de binary digit).

Sur les CD audio, CD-Rom et DVD, les bits sont stockés de manière optique : la partie de la surface correspondant au bit reflète ou ne reflète pas la lumière émise par le laser.



Enfin, un bit ne peut pas représenter beaucoup d'information à lui tout seul. Ils sont donc regroupés, généralement par huit, ce qui représente des nombres allant de 0 à 255. Un groupe de huit bits s'appelle un octet (byte, en anglais... beau piège n'est-ce pas ?).