

# Comptons en binaire

(comme un ordinateur)

**Attention : Ce document est déposé.**

**Son usage est libre dans tous les établissements d'enseignement.**



Si vous souhaitez le dupliquer sur un site internet ou l'incorporer à une publication (sur papier ou numérique), vous devez obtenir préalablement l'accord de l'auteur ou des auteurs.

## Objectif :

Ce jeu permet une première approche de la numération binaire au travers d'exercices de dénombrement.

Au delà de ce jeu, ces cartes peuvent être utilisées pour les exercices d'écriture décrits dans l'ouvrage « Unplugged »

Version française :

[http://interstices.info/jcms/c\\_47072/enseigner-et-apprendre-les-sciences-informatiques-a-lecole](http://interstices.info/jcms/c_47072/enseigner-et-apprendre-les-sciences-informatiques-a-lecole)

## Préparation :

Matériel pour un ou deux enfants :

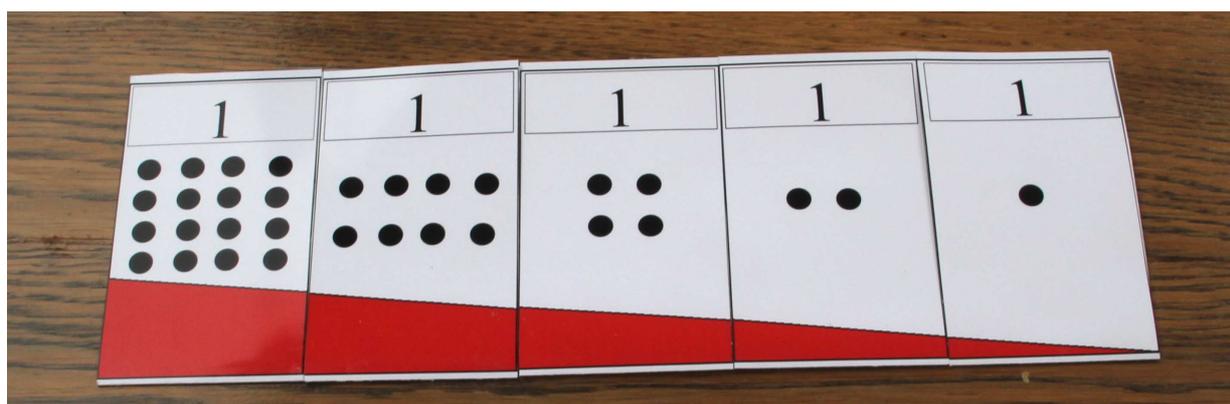
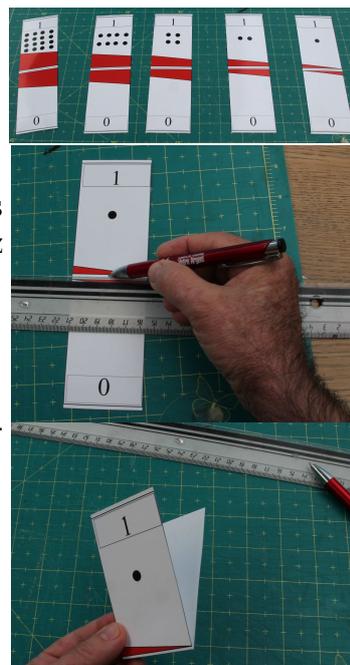
Imprimez la page 5 sur papier photo ou sur bristol. Découpez les cinq cartes, marquez le pli central à l'aide d'un stylo-bille, pliez et collez.

Procurez-vous 31 petits objets :

- petits cailloux (calculi)
- tesselles carrées d'un cm de côté (magasins de consommables pour mosaïque)
- Pièces de 1 centime
- ...

## Jeu :

Placez les 5 cartes côte à côte, dans l'ordre, en vous aidant de la zone colorée située en bas des cartes.



Prenez une poignée de petits objets (entre 1 et 31 en comptant dans notre système décimal) et placez-la sous les cartes.

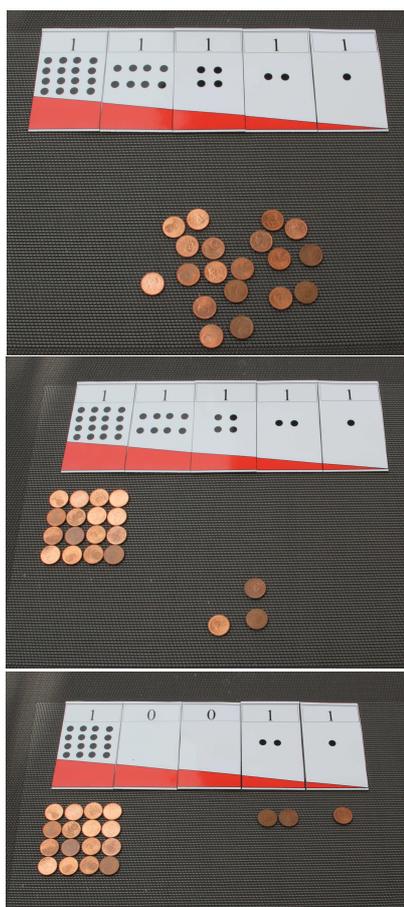
Nota : avec des petits (CP, CE1), on se contentera de 4 cartes et de 15 objets

Question : avez-vous assez d'objets pour faire, sous la carte de gauche, un tas comportant autant d'objets que de points sur la carte ?

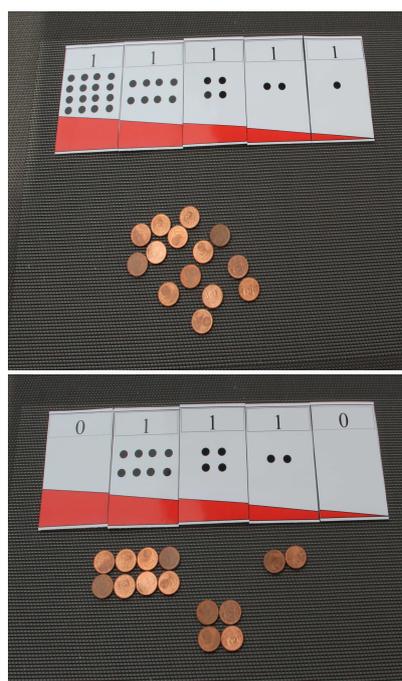
Si oui, faites-le et écartez les objets restants, si non retournez la carte.

Même question, même action pour la carte suivante et les objets restants, puis pour les autres cartes jusqu'à la dernière à droite (s'il ne reste plus d'objet, retournez la ou les cartes restantes).

Le nombre composé par les chiffres inscrits sur les cartes est le nombre d'objets que vous avez étudié, écrit en « binaire », c'est-à-dire comme dans un ordinateur.



**10011 objets**



**1110 objets**

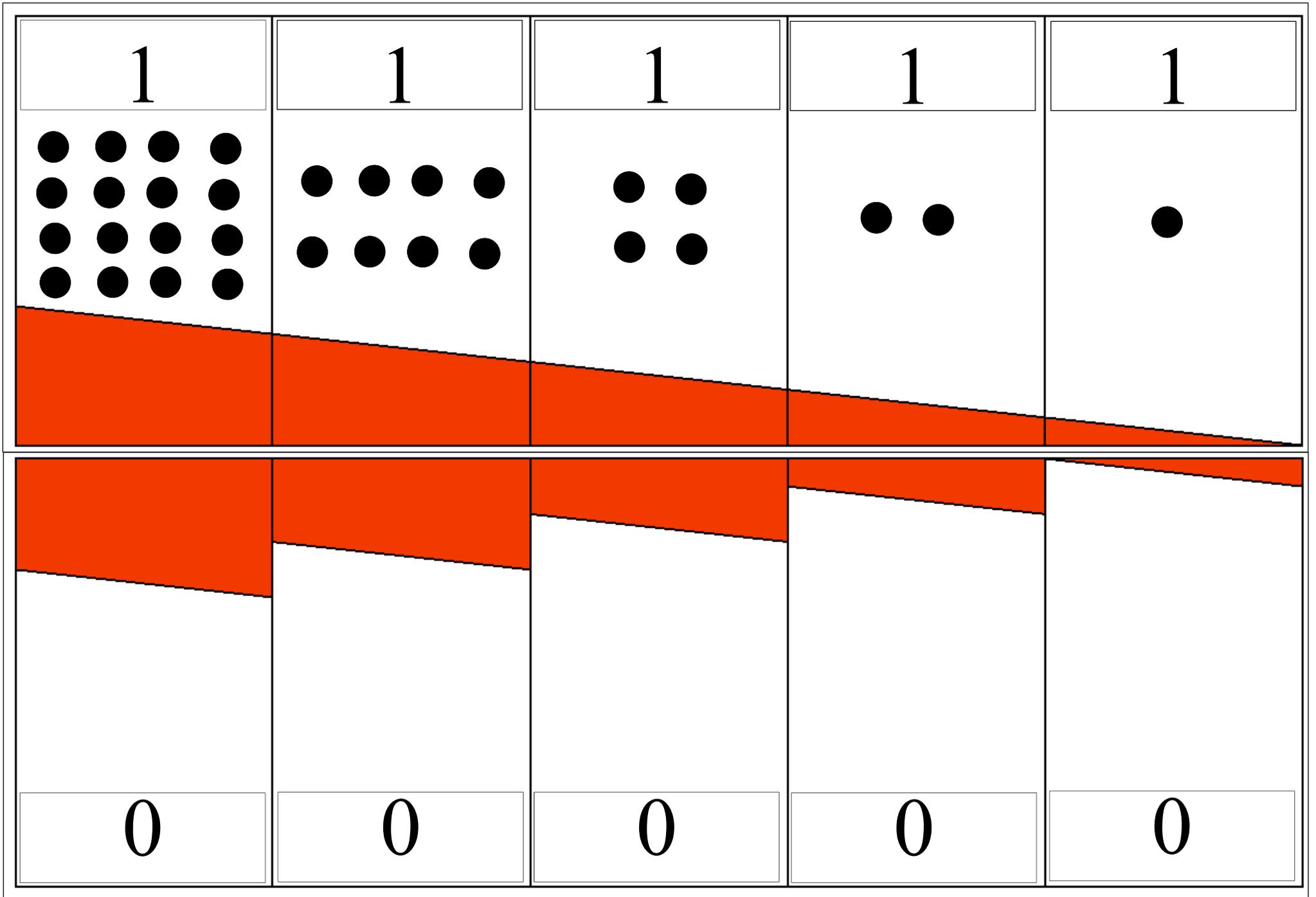
A la main, on n'écrit pas les « 0 » situés à gauche, mais l'ordinateur le fera pour avoir des nombres ayant tous le même nombre de chiffres. Cela donnera :

**01110 objets**

### **Suite possible :**

En vous servant des cartes et du tableau de la page 6, réalisez un « dictionnaire » pour traduire en binaire les nombres décimaux de 0 à 31.

Question : faut-il vraiment un dictionnaire ? n'y a-t-il pas une méthode pour traduire n'importe quel nombre du « Décimal » au « Binaire » ou du « Binaire » au « Décimal » ?



## Dictionnaire « Binaire » / « Décimal »

Décimal	Binaire
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	