

## VOTRE NOURRITURE PRÉFÉRÉE

### MATERIEL

1 format A4 avec 30 aliments différents classés par rangées de 1 à 30

5 cartes de format A4 avec 16 de la nourriture. Sur chaque carte, les plaques ont été placées selon un ordre établi en fonction de leur position sur la carte A4:

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

### JEU

Montrer au public la carte avec toute la nourriture.

Demandez à une personne du public de choisir son plat préféré et écrivez-le sur un morceau de papier.

Allez montrer les petites cartes une à une et demandez si la nourriture choisie est sur la carte. Sur chaque carte, l'élément supérieur gauche correspond aux chiffres 1, 2, 4, 8 et 16 respectivement. Par conséquent, sur les cartes dans lesquelles le volontaire dit que la nourriture y est, le numéro correspondant est ajouté. C'est le numéro du plat choisi par la personne du public.

### JUSTIFICATION MATHÉMATIQUE

Le jeu est basé sur la relation entre les nombres du système de numérotation décimale (base 10) et le système binaire (base 2). Les deux systèmes sont positionnels.

EXEMPLES:

Le nombre qui dans le système de numérotation décimale est 23, dans le système binaire est le suivant:

23: 2 donne le quotient 11 et le reste 1

11: 2 donne le quotient 5 et le reste 1

5: 2 donne le quotient 2 et le reste 1

2: 2 donne le quotient 1 et le reste 0

Par conséquent, le nombre 23 dans le système binaire est **10111**

Le nombre qui dans le système binaire est: 10011, dans le système décimal est:

$$1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 = 1 + 2 + 16 = 19$$

## APPLICATION AU JEU

L'emplacement des numéros sur chaque carte est basé sur le système binaire.

- Sur la 1ère carte se trouvent les nombres qui, dans le système binaire, ont le premier chiffre, en commençant par la droite 1
- Sur la 2ème carte, se trouvent les nombres qui, dans le système binaire, ont le deuxième chiffre, en commençant par la droite 1
- Sur la 3ème carte se trouvent les nombres qui, dans le système binaire, ont le troisième chiffre, en commençant par la droite 1
- Sur la 4ème carte se trouvent les nombres qui dans le système binaire, ont le quatrième chiffre, en commençant par la droite, 1
- Sur la 5ème carte se trouvent les nombres qui, dans le système binaire, ont le cinquième chiffres, en commençant par la droite, 1

## NUMÉROS DU SYSTÈME BINAIRE 1 À 31

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

## **GENERALISATION DU JEU**

Si nous voulons que le jeu paraisse plus compliqué, nous pouvons ajouter plus de nombres et donc plus de cartes.

Par exemple, les nombres de 1 à 63 nécessitent 6 lettres et chaque lettre aura 32 chiffres. Dans le système binaire, les puissances de 2 iront de  $2^0$  à  $2^5$