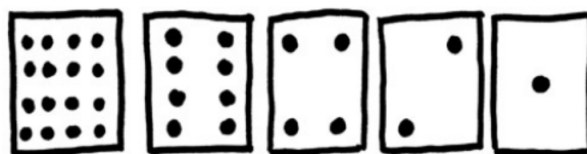


Activité débranchée : l'écriture binaire des nombres

Points, feuille, ciseaux

- ☐ Former des groupes selon les consignes de l'enseignante.
- ☐ Prendre une feuille vierge format A4 (la partager éventuellement avec un autre groupe en ayant préalablement lu la suite des consignes pour ne pas la découper n'importe comment).
- ☐ Découper 5 rectangles égaux pour former des cartes.
→ La hauteur d'une feuille A4 est d'environ 30 cm, on peut donc facilement y découper 5 cartes identiques.
- ☐ Dessiner les points noirs en respectant le placement indiqué par le modèle ci-dessous.
- ☐ Placer les cartes devant vous exactement comme sur le dessin.
Elles peuvent uniquement être retournées d'un côté ou d'un autre. On ne doit pas les déplacer !

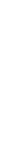


Apprendre à compter

Quelques exemples

Il est possible d'utiliser ces cartes pour représenter des nombres : il faut en retourner certaines et additionner les points qui restent visibles.

1. Comment afficher le nombre 6 ? (Dessiner la solution ici.)



2. Comment afficher le nombre 15 ? (Dessiner la solution ici.)



3. Comment afficher le nombre 21 ? (Dessiner la solution ici.)



Depuis zéro et au-delà

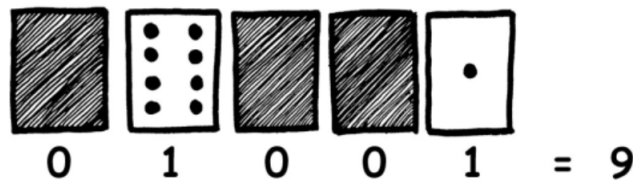
Il s'agit désormais d'essayer de compter à partir de zéro : on regarde attentivement comment les cartes pivotent. Est-on capable de reconnaître une séquence répétitive dans le retournement des cartes ?

4. Combien de fois est retournée chaque carte par rapport à la carte située à sa droite ?

Et le binaire ?

Considérons que lorsqu'une carte n'est pas visible, elle est représentée par un 0 et que lorsqu'elle est visible, elle est représentée par un 1.

Exemple :



Comment peut-on alors écrire les nombres des questions précédentes ?

5. 6 s'écrit :
6. 15 s'écrit :
7. 21 s'écrit :

Ceci correspond au système de **numération binaire** (l'écriture des nombres dans ce système se fera uniquement avec les caractères 0 et 1, contrairement à l'écriture des nombres du système décimal qui utilise les chiffres de 0 à 9).

8. Afficher 01101 à l'aide du jeu de cartes.

9. Quel nombre représente-t-il dans le système décimal ?

10. Comment écrirait-on 17 en binaire ?

11. Quel est le plus petit nombre qu'on peut écrire grâce aux cinq cartes ?

En binaire : En décimal :

12. Quel est le plus grand nombre qu'on peut écrire grâce aux cinq cartes ?

En binaire : En décimal :

13. Existe-t-il plusieurs combinaisons permettant d'obtenir le même nombre ?

14. Y a-t-il un nombre entier compris entre le plus petit et le plus grand qu'on ne peut pas obtenir ?

15. Peut-on obtenir le nombre 60 avec nos cinq cartes ? Pourquoi ?

16. Si on devait ajouter une carte au jeu, combien de points y dessinerait-on ?

17. Comment exprimer le nombre de points par carte à l'aide d'une puissance de 2 ?