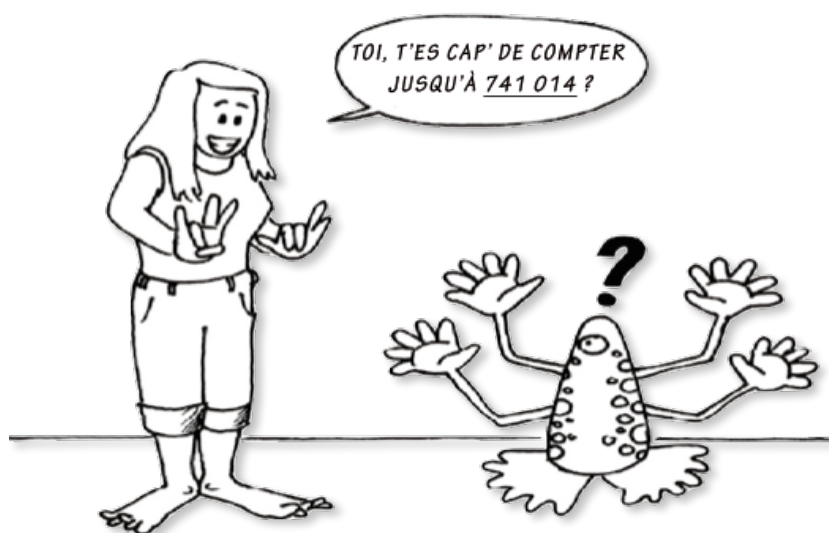


Chapitre 1 - Section 1

Compter les points

2



Écriture binaire des nombres

Les données de l'ordinateur sont stockées et transmises sous la forme d'une série de 0 et de 1. Comment peut-on représenter des mots et des nombres à l'aide de ces deux chiffres uniquement ?

Liens pédagogiques

- Mathématiques : nombres. Étudier les nombres dans d'autres bases que la base 10. Représenter les nombres en base 2.
- Mathématiques : algèbre. Continuer une séquence et décrire la règle qui la définit. Séquence et relations en puissances de deux.

Compétences

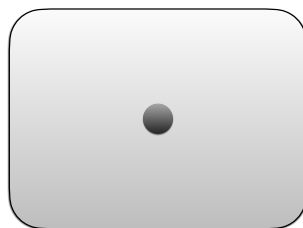
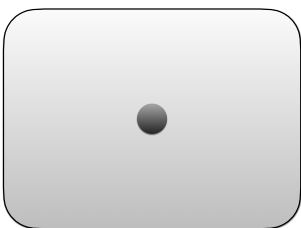
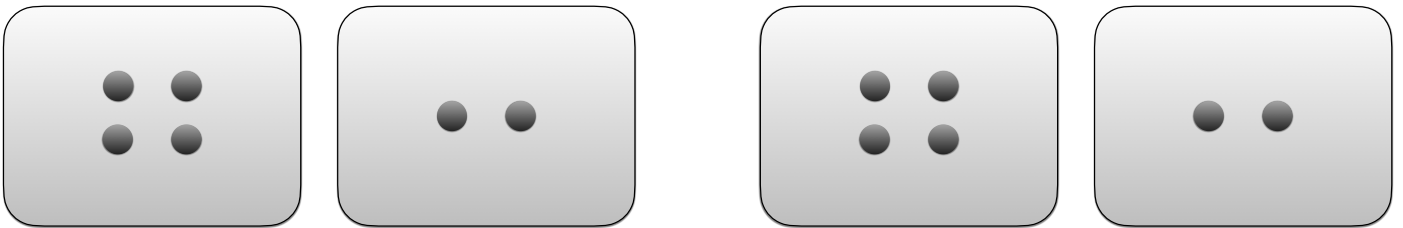
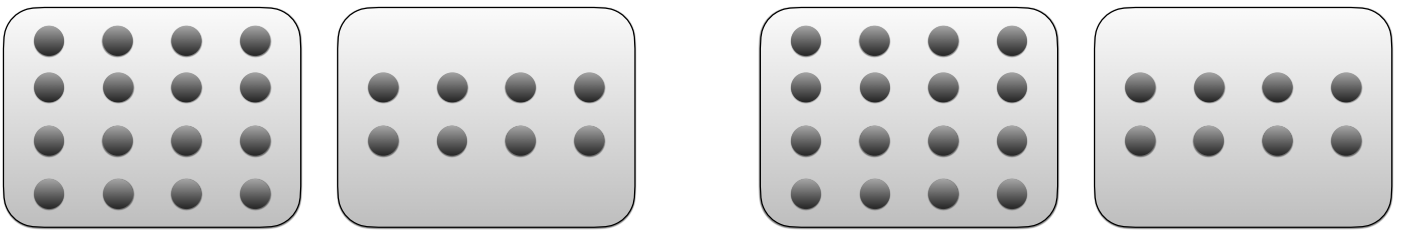
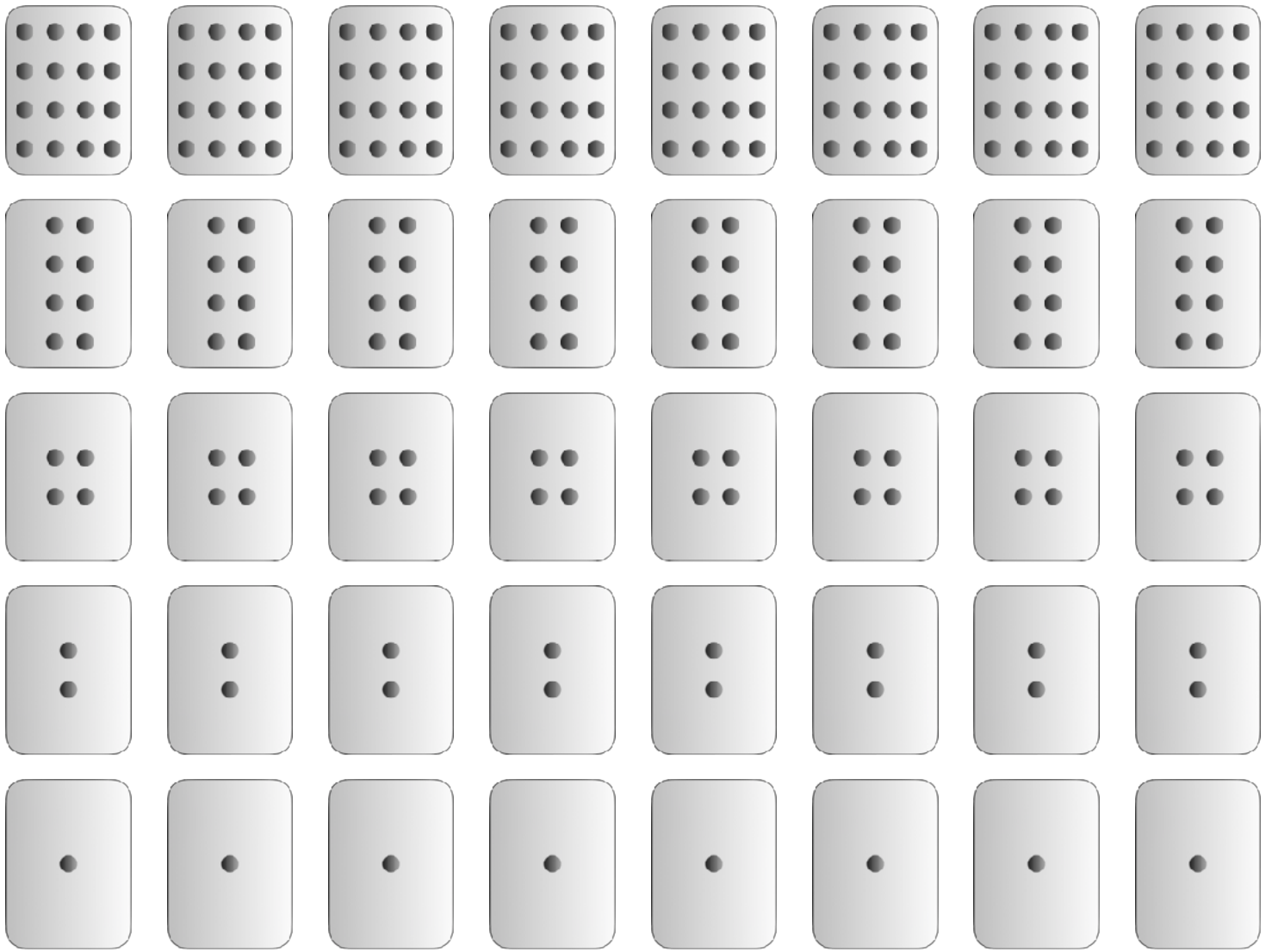
- Compter
- Regrouper
- Séquencer

Âge



- 6 ans et plus

Matériel


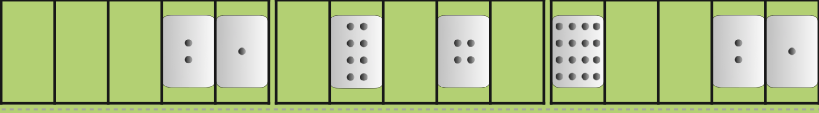
- un jeu de cinq cartes binaires.
- Fiche d'activité



Chapitre 1 – Section 1

Étape	Instruction	Réponse
1	Retourne les cartes pour obtenir 5 points visibles	
2	Trouve ensuite comment obtenir 3, 12 et 19	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> 3 12 19 </div> 
3	Existe-t-il plusieurs moyens d'obtenir un nombre ? Quel est le plus grand nombre que tu peux obtenir ? Quel est le plus petit que tu peux obtenir ? Peux-tu obtenir tous les nombres entre le plus grand et le plus petit ?	
4	Décode en décimal : 01001, 101, 00000, 10, 0, 1010, 1101, 10001, 10100 et 11111	
5	Si tu devais créer la carte suivante pour compléter la séquence, combien de points aurait-elle ? Et la suivante ? Quelle règle appliques-tu pour créer les nouvelles cartes ? Si tu utilises le système binaire et les doigts de tes mains pour compter, quel est le plus gros nombre que tu peux atteindre ?	
6	Que se passe-t-il lorsque l'on ajoute un 0 à droite d'un nombre écrit en binaire ?	
7	Combien de bits faut-il pour coder toutes les lettres d'un clavier informatique ?	
8	Essaie d'obtenir 1, 2, 3, 4 dans l'ordre. Peux-tu établir une méthode logique et fiable permettant de retourner les cartes pour augmenter le nombre d'une unité ?	
9	Colonnes de Yi-Jing	C'est l'instant Magie.

Correction Chapitre 1 – Section 1

Étape	Instruction	Réponse
1	Retourne les cartes pour obtenir 5 points visibles	
2	Trouve ensuite comment obtenir 3, 12 et 19	<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;"> Tableau 5 Tableau 13 Tableau 20 </div> 
3	<p>Existe-t-il plusieurs moyens d'obtenir un nombre ?</p> <p>Quel est le plus grand nombre que tu peux obtenir ?</p> <p>Quel est le plus petit que tu peux obtenir ?</p> <p>Peux-tu obtenir tous les nombres entre le plus grand et le plus petit ?</p>	<p>Non. Démonstration sur un seul exemple.</p> <p>31 avec toutes les cartes</p> <p>0 avec aucune carte</p> <p>Oui. Démonstration en passant tous les nombres de 0 à 31</p>
4	Décode en décimal : 01001, 101, 00000, 10, 0, 1010, 1101, 10001, 10100 et 11111	9, 5, 0, 2, 0, 10, 13, 17, 20, 31 Pou
5	<p>Si tu devais créer la carte suivante pour compléter la séquence, combien de points aurait-elle ?</p> <p>Et la suivante ?</p> <p>Quelle règle appliques-tu pour créer les nouvelles cartes ?</p> <p>Si tu utilises le système binaire et les doigts de tes mains pour compter, quel est le plus gros nombre que tu peux atteindre ?</p>	<p>32 (le double de 16 ou le suivant de 31)</p> <p>64 (le double de 32 ou le suivant de 31+32=63)</p> <p>Fois 2</p> <p>Chaque doigt vaut respectivement 1, 2, 4, 8, 16 puis 32, 64, 128, 256 et 512. Donc un total de 1023 (1024-1)</p>
6	Que se passe-t-il lorsque l'on ajoute un 0 à droite d'un nombre écrit en binaire ?	Fois 2 (décalage de la colonne des puissances de 2) : même modèle que Foix 10 avec les nombres décimaux
7	Combien de bits faut-il pour coder toutes les lettres d'un clavier informatique ?	Environs 100 touches. Avec majuscules et autres caractères que l'on obtient par combinaison, il en faut plus de 128. Donc sur 8 bits pour 0 à 255. 8 bits s'appellent 1 octet.
8	Essaie d'obtenir 1, 2, 3, 4 dans l'ordre. Peux-tu établir une méthode logique et fiable permettant de retourner les cartes pour augmenter le nombre d'une unité ?	On retourne les cartes de la droite vers la gauche jusqu'à montrer une carte (la tourner du côté des points).
9	Colonnes de Yi-Jing	C'est l'instant Magie.