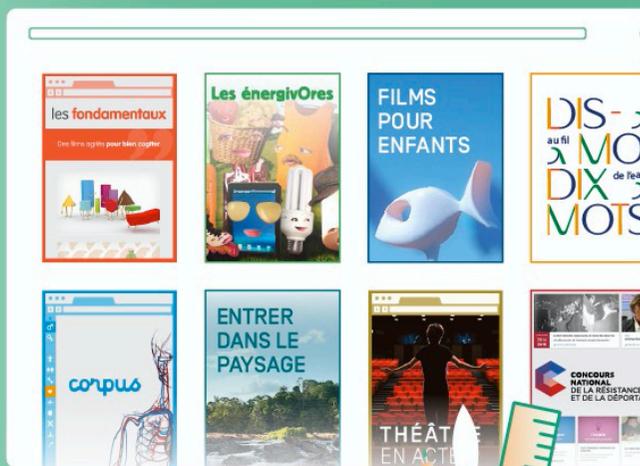


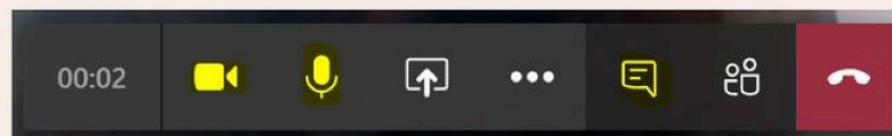
SE FORMER



Bonjour et bienvenue dans cette formation en direct !

Pendant les activités de démonstration :

- nous vous invitons à couper votre caméra et votre micro
- vous pouvez écrire vos questions dans la « conversation »



Pendant les temps d'échanges :

- nous répondrons aux questions posées dans la conversation
- vous pourrez prendre la parole directement en activant votre micro

Le formateur :

- Samuel Chalifour, médiateur Atelier Canopé 88

01010100101010100101000110
0101010000010110101010100
01001001011001000010110101
01011001001001011001000010
00101101011001001001011001
0101010010110101100100100
01011010101010010110101100
00100001011010101010010110
00101100100001011010101010



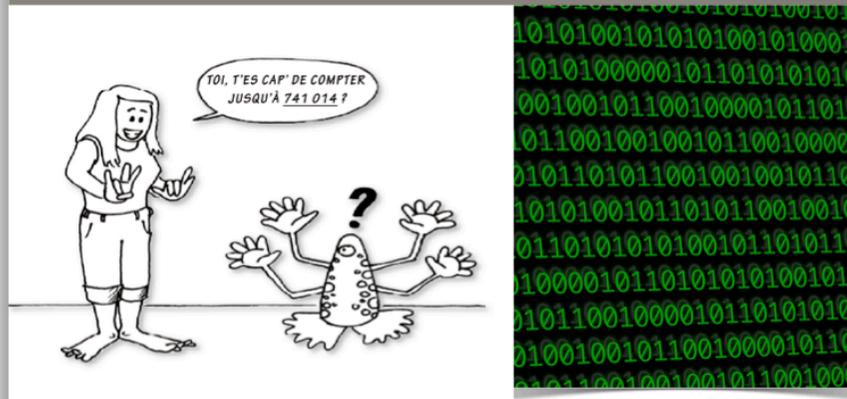
Le binaire

Science informatique débranchée

Chapitre 1 - Section 1

Compter les points

4



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

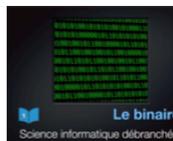
- 6 ans et plus

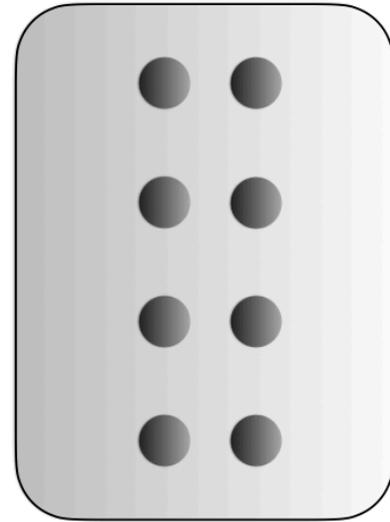
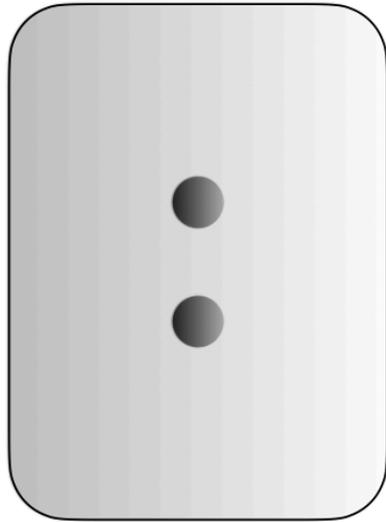
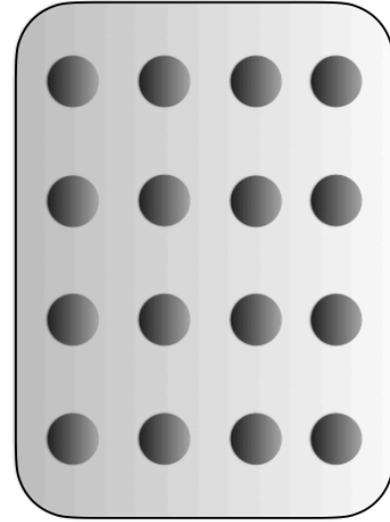
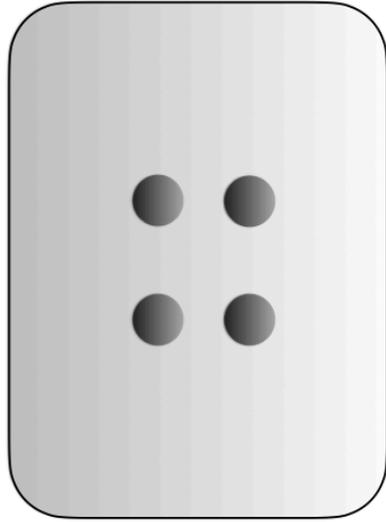
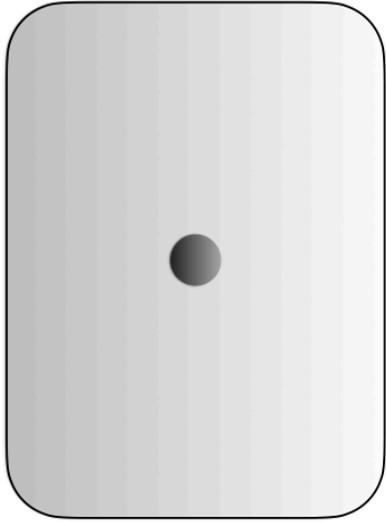
Matériel

- Un navigateur internet
- Des feuilles blanches pour écrire
- Fiche d'activité

Chapitre 1 - Section 1

Étape	Instruction	Réponse
1	5 joueurs fabriquent chacun une carte (1/2/4/8/16). Ils montrent les cartes pour obtenir 5 points visibles	4+1
2	Trouvez ensuite comment obtenir 3, 12, 19 puis 28	2+1, 8+4, 16+2+1 puis 16+8+4
3	Passage au programme Scratch pour pouvoir « manipuler les cartes » https://scratch.mit.edu/projects/151210710/fullscreen/ <ul style="list-style-type: none"> • Existe-t-il plusieurs moyens d'obtenir un nombre par exemple 23 ? • Quel est le plus grand nombre que vous puissiez obtenir ? • Quel est le plus petit que vous pouvez obtenir ? • Peux-tu obtenir tous les nombres entre le plus grand et le plus petit ? 	<ul style="list-style-type: none"> • non, si quelqu'un lui dit oui, lui demander un exemple • Avec 5 cartes c'est 31 • 0 (ils n'y pensent jamais) • oui, on peut vérifier en refaisant le décompte de 0 à 31 (barre espace sur le programme Scratch)
5	<ul style="list-style-type: none"> • Nous avons besoin de compter au-delà de 31 ! Comment ? • Si on devait créer la carte suivante pour compléter la séquence, combien de points aurait-elle ? • Et la suivante ? • Quelle règle applique-t-on pour créer les nouvelles cartes ? 	<ul style="list-style-type: none"> • En ajoutant une carte. • 32 • 64 (et on s'amuse à multiplier par 2 le plus loin possible) 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192,... • multiplication par 2 ou le plus grand nombre qu'on pouvait obtenir avant +1
6	<p>Quel rapport entre ces cartes et le binaire, écriture des nombres avec seulement 2 chiffres : 0 et 1. Les Binary Digits ou bits.</p> <p>Dans le chat, écrivez le binaire pour 6, 17, 25. À l'inverse écrivez le décimal pour 100, 1001, 1111, 10101, 11110.</p>	<p>2 états : cachées ou montrées. 0 ou 1.</p> <p>110, 10001, 11001</p> <p>4, 9, 15, 21, 30</p>
7	Que se passe-t-il lorsque l'on ajoute un 0 à droite d'un nombre écrit en binaire ?	on le multiplie par 2 (base 2) comme pour la base 10, si on écrit un 0 à droite d'un nombre, on le multiplie par 10
8	<p>La question qui tue les neurones, même ceux des profs de math.</p> <p>Essayons d'obtenir 1, 2, 3, 4 dans l'ordre. Peut-on établir une méthode logique et fiable (donc un algorithme) permettant de retourner les cartes pour augmenter le nombre d'une unité ? Une ou deux phrases maximum suffisent.</p>	« Je retourne les cartes de la gauche jusqu'à en retourner une face visible » On peut le faire en live avec le teneurs de cartes voici l'instruction de chacun : quand on tape sur l'épaule, tu retournes ta carte. Si tu la retourne face cachée, tu tapes sur l'épaule de ton voisin ». Le meneur à chaque décompte appui sur l'épaule de celui qui tient la carte 1. Démo ici https://scratch.mit.edu/projects/248329275/fullscreen/
9	<p>Colonnes de Yi-Jing C'est l'instant Magie. Les visiteurs doivent penser à un nombre entre 1 et 31 et dire dans quelle(s) colonne(s) A,B,C,D ou E il se trouvent.</p>	Le magicien devine le nombre en calculant A=1, B= 2, C=4, D=8, E=16.







0 et 1

Chiffres Binaires



Binary Digits

Bits

1010101010

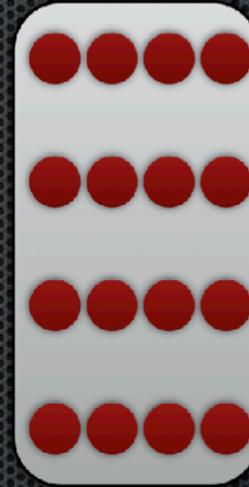
Octet

cachées

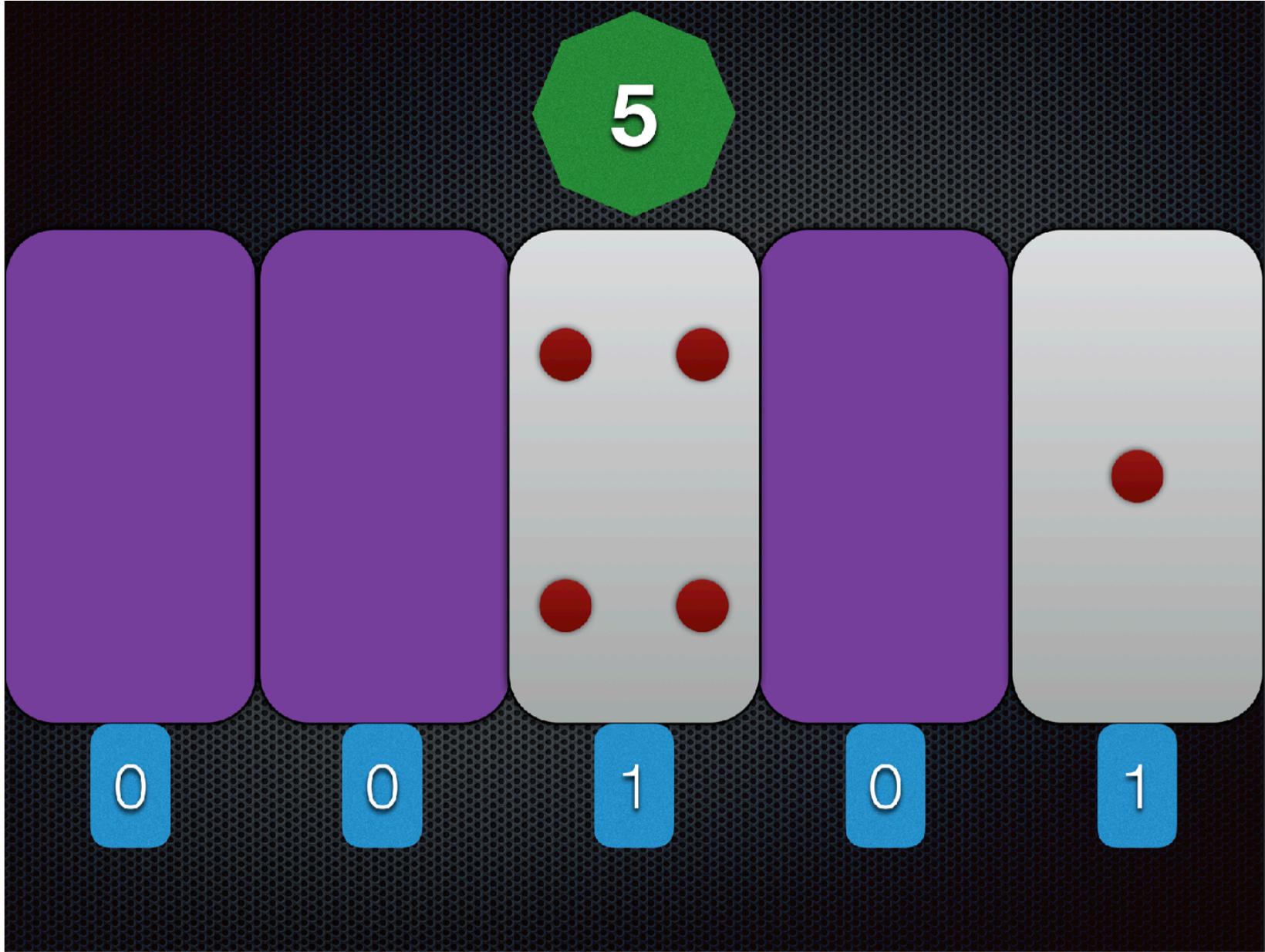


0

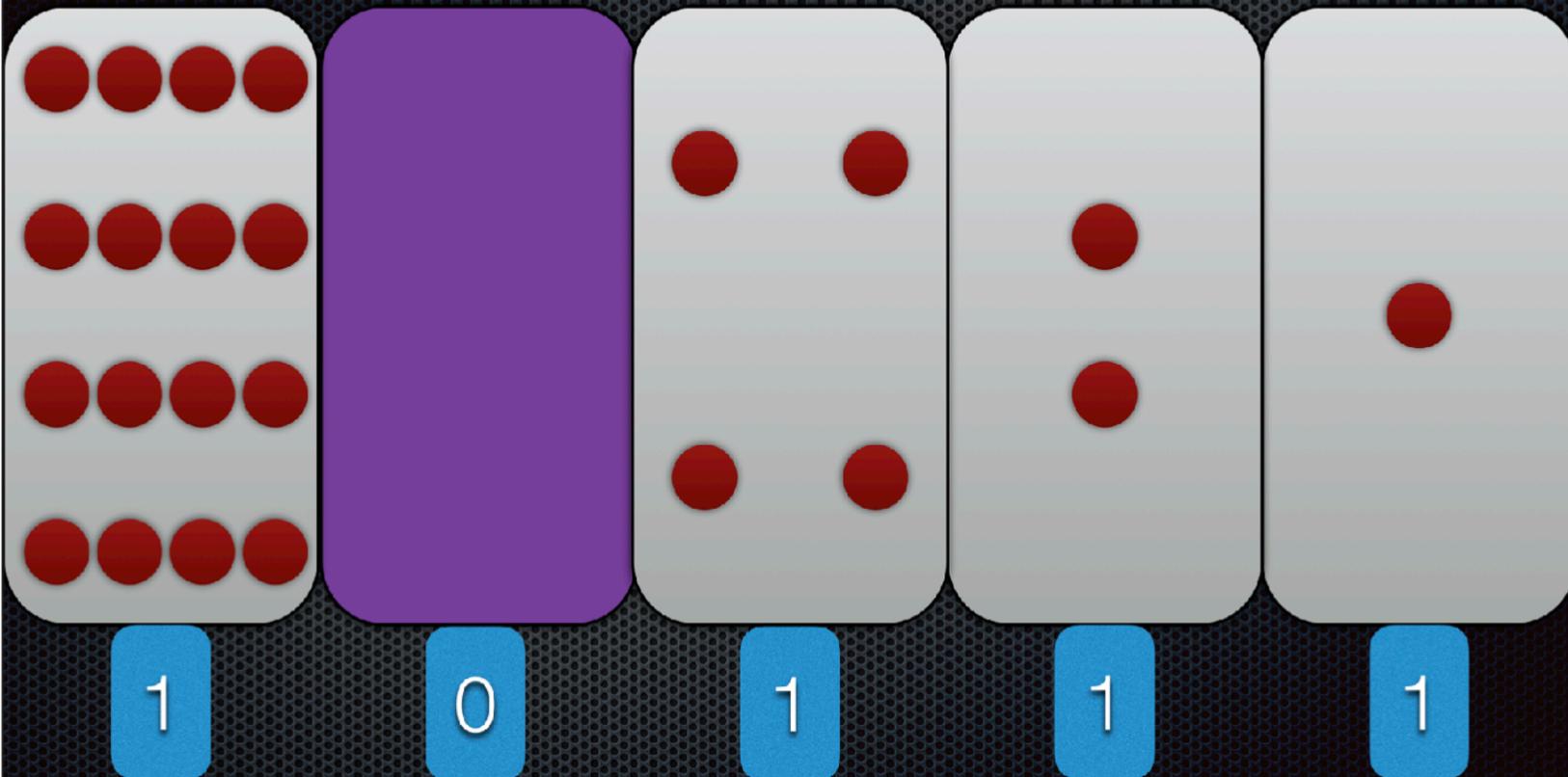
montrées



1



23



1formag! 🐱

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

1formag! 🐱

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

1f0rmag! 🐱

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

1formag! 🐱

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

SE FORMER



Merci à tous !

Vos attestations de présence et les liens vers les ressources citées seront prochainement dans votre espace MON AGENDA du site

<https://www.reseau-canope.fr/>

Un retour de cette formation pour échanges et questions :

Prochaine session : les corrections d'erreurs

Vos ressources
pour la continuité pédagogique sur
reseau-canope.fr/canotech

