



LANGAGE BINAIRE, CODE ET PROGRAMMATION

Les machines peuvent-elles tout faire (et, si possible, mettre la table et faire les devoirs à notre place 😊) ? Sam et Léonard décryptent ici comment les machines peuvent être programmées pour accomplir telle ou telle tâche. Ils explorent le sujet de l'écriture binaire, ainsi que celui du codage, à travers un exercice créatif sur le site Scratch.

La vidéo



3,2,1... Codez ! - Les Questionnautes #5



8-12 ans



25 minutes



Accessible sur Youtube



Objectifs pédagogiques

- Comprendre la notion de programmation et ses enjeux
- Distinguer le système décimal du système binaire
- Savoir traduire un chiffre ou petit nombre décimal en écriture binaire
- Maîtriser le principe de base du codage, en décomposant une action en tâches simples et précises
- Créer un jeu basique sur Scratch, sur la base du modèle proposé par Sam

Ligne du temps et notions clés



00:00

TEMPS DE LA VIDÉO

24:56

01:44

Intelligentes, les machines ?

03:07

Programmation informatique

11:58

Code & créativité



Afin de s'assurer que les élèves assimilent bien le fonctionnement de l'écriture binaire, nous vous recommandons de pauser la vidéo régulièrement entre **06:29** et **10:36**.



Un exercice (voir BONUS) pourra être fourni aux élèves pour leur permettre de s'entraîner à compter avec le système binaire.

En bleu : notions clés / apport théorique

En orange : activités à reproduire à la maison ou en classe





LANGAGE BINAIRE, CODE ET PROGRAMMATION

ACTIVITÉ connectée – Création d'un jeu Scratch

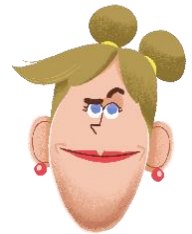
Matériel

POUR UNE CLASSE

Idéalement : 1 ordinateur pour 2 enfants

Principe

Nous vous invitons à recréer, en classe, le jeu conçu par Sam dans la vidéo.



Trucs et astuces

- L'idéal est de disposer d'1 ordinateur pour 2 enfants, mais il est également **possible de décomposer** la création du **jeu en plusieurs étapes**, réalisées tour à tour par les enfants sur un unique ordinateur : à chaque étape, un nouveau duo d'enfants complétera le jeu, pour obtenir un résultat co-créé par l'ensemble de la classe.
- L'**inscription sur Scratch** est entièrement **gratuite** et n'est **pas obligatoire** pour créer des jeux ou des animations sur le site. Toutefois, le fait de s'inscrire permet d'enregistrer ses créations, pour éventuellement les montrer à d'autres ou les retravailler ultérieurement.
- Pour une première activité, nous vous suggérons de proposer aux enfants de créer un **jeu reposant sur les mêmes dynamiques/instructions** que le jeu montré dans la vidéo. Le choix des 'sprites', de leur taille, de leur nom, de leur costume et de la scène peut en revanche être laissé libre, pour offrir aux enfants une **marge de créativité**.
- Nous recommandons de **diffuser la vidéo tout au long de l'activité**, en la pausant à chaque étape. Cela permettra à chaque enfant de progresser pas à pas, et de tester que chaque instruction est bien paramétrée, au fur et à mesure.





LANGAGE BINAIRE, CODE ET PROGRAMMATION

ACTIVITÉ déconnectée – Le jeu du robot

Principe

Ce jeu a pour but d'expliquer aux enfants la logique suivie par les ingénieurs lorsqu'ils programment une machine. Les enfants sont répartis en groupes de 4. Chaque groupe est composé d'1 exécutant (le 'robot') et de 3 instructeurs, et reçoit une mission. L'exécutant devra réaliser cette mission en suivant strictement et uniquement les instructions données par ses coéquipiers, à la façon d'une machine. Pendant 15-20 minutes, chaque groupe échange pour décider de la liste d'instructions la plus adéquate. Ils les notent sur une feuille de papier, les testent avec l'exécutant, les améliorent, etc. À l'issue des 15-20 minutes, chaque groupe fait la démonstration de sa suite d'instructions devant la classe.

Trucs et astuces

- Faites **tirer les missions au sort** par les enfants (voir BONUS).
Selon les missions proposées, le **matériel** nécessaire pourra varier
 - Croquer dans une tartine de beurre :
1 tranche de pain, 1 couteau à beurre, 1 cuillère, 1 plaquette de beurre, 1 pot de confiture
 - Écrire la lettre A sur une feuille de papier : 1 feuille A 4, 1 feutre noir
 - Mettre un bonnet : 1 bonnet
 - Effacer le tableau : 1 brosse / 1 chiffon (dessiner au préalable un dessin sur le tableau)
 - Faire un mouvement de danse tik tok : pas de matériel requis
 - Prendre un selfie : 1 smartphone
- Pour rendre le jeu **plus exigeant et plus amusant** : avant de passer à la démonstration de chaque groupe devant la classe (et sans avoir prévenu les enfants au préalable !), réaffectez chaque exécutant à un nouveau groupe. Ainsi la démonstration de chaque groupe ne sera pas affectée par l'expérience acquise au cours des répétitions par chaque exécutant. 😊

BONUS

- Jeu du robot : missions à imprimer, découper et faire tirer au sort aux enfants
- Écriture binaire : tableau à faire compléter aux enfants et fiche-réponse



Croquer dans une tartine de beurre

Mettre un bonnet sur sa tête

Écrire la lettre A sur une feuille de papier

Effacer le tableau

Faire un mouvement de danse tik tok

Prendre un selfie

.....

.....

ÉCRITURE DÉCIMALE

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12



0

1

1 0

1 0 1

1 1 0

1 1 1

1 0 0 1

ÉCRITURE BINAIRE

ÉCRITURE DÉCIMALE

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12



			0
			1
		1	0
		1	1
	1	0	0
	1	0	1
	1	1	0
	1	1	1
1	0	0	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	0	1	1
1	1	0	0

ÉCRITURE BINAIRE