

4ÈME ÉDITION

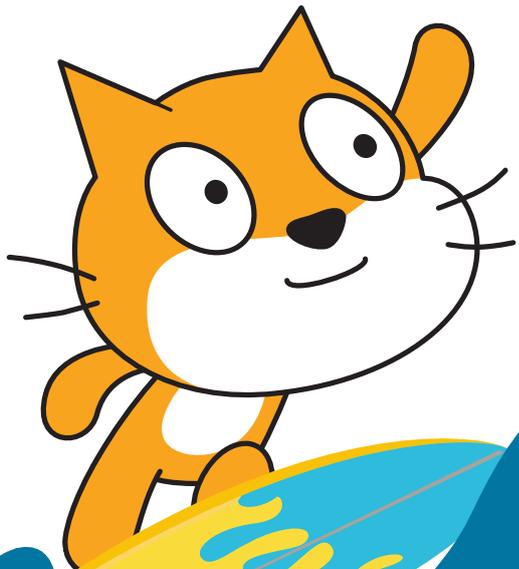


LES DÉFIS NUMÉRIQUES MLF-AFLEC



ALEXANDRIE - ÉGYPTE

LES CE2 AU DÉFI !



LES CE2 AU DÉFI !



Cette année, nous avons souhaité proposer des activités pour les élèves de CE2 du réseau afin qu'ils puissent eux aussi vivre les défis numériques en travaillant les compétences du cycle 2 avec Scratch Junior.

Objectif:

S'initier à la programmation avec Scratch Junior.

Compétences:

- Programmer les déplacements d'un robots ou d'un personnage sur un écran.
- Utiliser un langage de programmation adapté pour produire des algorithmes simples.
- Représenter et expérimenter avec des outils numériques.
- Découvrir des outils numériques pour dessiner.

Prérequis:

Des tablettes Apple ou Android sur lesquelles [Scratch Junior](#) est installé.

Des versions non officielles ont été développées pour les ordinateurs (Mac ou Windows) et sont disponibles [ici](#). Inconvénients : on perd la manipulation avec les doigts et il faut utiliser une souris. On ne retrouve pas le même personnage (le chat) que dans les vidéos disponibles avec cette séquence pédagogique.

1 tablette (ou ordinateur) par élève ou par groupe de deux élèves.

Internet non nécessaire (sauf pour l'installation).

Séance 1 : dessiner et colorier avec Scratch Junior !

Séance 2 : découvrir l'interface de programmation et écrire son premier programme "bonjour le monde !".

Séance 3 : Programmer le déplacement d'un personnage.

Séance 4 : Programmer de façon plus avancée.

Séance 5 : Utiliser les messages (conditions).

Séance 6 : compétition - défis numériques CE2 2024 dans la classe !



LES DÉFIS NUMÉRIQUES MLF-AFLEC



SÉANCE 1

50 MINUTES

Objectif:

Parvenir à une première définition du concept de programmation et explorer l'interface graphique de Scratch Junior.

Compétences:

- Représenter et expérimenter avec des outils numériques.
- Découvrir des outils numériques pour dessiner.

Ressources:

- Une tablette avec Scratch Junior par élève ou pour deux élèves (ou à défaut un ordinateur avec [la version non officielle](#) installée).
- Fiche 1 et 2 à projeter / éventuellement fiche 2 à imprimer et à compléter par les élèves.
- Des éléments à projeter (chemins d'accès) au cas où vous ne disposez pas d'un système pour projeter la tablette sur le tableau.

CLASSE ENTIÈRE - 10 MINUTES

Discussion autour de cette question : "Quand vous utilisez une application, quand vous jouez à un jeu vidéo, comment l'ordinateur et la tablette savent ce qu'il faut montrer à l'écran ?" ou encore "Comment les hommes donnent des ordres aux machines (ordinateurs, tablettes, robots) ? Comment font-ils pour leur expliquer ce qu'elles doivent faire ?"

La discussion autour de ces deux questions devrait permettre de faire émerger les points suivants :

- Les machines sont programmées par l'homme. Un programme c'est une suite d'instructions/d'ordres pour les machines.
- Les machines ne communiquent pas dans des langues humaines (français, anglais) mais dans des langages de programmation. Il existe beaucoup de langage de programmation. Nous allons cette année découvrir Scratch, un langage de programmation qui permet aux enfants de donner des ordres aux machines, c'est-à-dire de programmer des machines.

INDIVIDUEL OU PAR GROUPE DE 2 - 10 MINUTES

Consigne : "Nous allons commencer par découvrir l'interface graphique de Scratch. Une interface graphique permet de dessiner et de colorier. Vous allez cliquer sur les éléments suivants afin d'accéder à cette application graphique . Je vous demande d'essayer de comprendre comment il fonctionne."



CLASSE ENTIÈRE - 15 MINUTES

Sur le tableau, la fiche 2 est projeté. Les enfants sont invités à proposer des hypothèses pour les différentes fonctions de l'interface graphique.

CLASSE ENTIÈRE - 5 MINUTES

Puis : "Nous avons vu comment dessiner un paysage. Voyons maintenant comment dessiner un personnage. "

Montrer cette vidéo : "comment dessiner un personnage avec des formes géométriques ?".



INDIVIDUEL OU PAR GROUPE DE 2 - 10 MINUTES

Les enfants dessinent un personnage à partir de formes géométriques.



LES DÉFIS NUMÉRIQUES MLF-AFLEC



SÉANCE 2

60 MINUTES

Objectif:

Explorer l'interface de programmation.

Compétences:

- Représenter et expérimenter avec des outils numériques.
- Utiliser un langage de programmation adapté pour produire des algorithmes simples.

Ressources:

- Une tablette avec Scratch Junior par élève ou pour deux élèves (ou bien en salle informatique avec la version ordinateur).
- Fiche 4 et 5 à projeter (éventuellement fiche 5 à imprimer et à compléter par les élèves).

CLASSE ENTIÈRE - 2 MINUTES

“Vous allez maintenant explorer l'interface de programmation, c'est à dire l'endroit où vous allez pouvoir donner des ordres aux personnages, aux objets que vous aurez créés ou sélectionnés dans Scratch.”

“Vous avez 15 minutes pour expérimenter... et essayer de comprendre comment elle fonctionne !”

SUR TABLETTE - INDIVIDUELLEMENT OU EN BINÔME - 15 MINUTES

Les élèves explorent cette interface :

CLASSE ENTIÈRE - 15 MINUTES

La fiche 5 est projetée au tableau.

Les élèves font des hypothèses concernant les différentes fonctions.

Le professeur écrit à chaque fois sur le tableau ce que fait la fonction désignée par la flèche.



“BONJOUR TOUT LE MONDE !”

CLASSE ENTIÈRE - 5 MINUTES

On explique aux élèves que quand on découvre un nouveau langage de programmation, la première chose qu'on apprend, c'est à lui faire dire “Hello World” en anglais et donc “Bonjour tout le monde” en français.

[Voir la vidéo.](#)



SUR TABLETTE - INDIVIDUELLEMENT OU EN BINÔME - 15 MINUTES

Les élèves refont le petit programme qui permet au chat (ou à un autre personnage) de se déplacer puis de dire “bonjour tout le monde !”.

Les élèves qui ont fini peuvent ajouter des éléments à ce programme !



LES DÉFIS NUMÉRIQUES MLF-AFLEC



SÉANCE 3

50 MINUTES

Objectif :

Déplacer un personnage sur l'écran et découvrir la notion de boucle.

Comprendre ce que représente l'acte de "programmer".

Compétences :

- Représenter et expérimenter avec des outils numériques.
- Utiliser un langage de programmation adapté pour produire des algorithmes simples.

Ressources :

- Une tablette avec Scratch Junior par élève ou pour deux élèves (ou bien en salle informatique avec la version ordinateur)
- Si possible, un dispositif de diffusion des tablettes sur le tableau (Apple TV, ...).

1ÈRE MANIPULATION : DÉPLACER UN PERSONNAGE SUR L'ÉCRAN - 20 MINUTES

Les enfants regardent [cette vidéo](#).



Puis, individuellement ou par deux, ils choisissent un personnage et un décor et ils programment le déplacement de ce personnage dans ce décor. Pour plus de précision, ils s'aident de la grille.

Si on dispose d'un système pour projeter le contenu des tablettes sur le tableau, on peut projeter certaines réalisations d'élèves.

2ÈME MANIPULATION : PLACER UN DÉPLACEMENT DANS UNE BOUCLE - 20 MINUTES

En informatique, à chaque fois que quelque chose se répète, on appelle ça UNE BOUCLE.

Si l'action ne s'arrête jamais, il s'agit d'une BOUCLE INFINIE.

Les enfants regardent [cette vidéo](#).



Puis, individuellement ou par deux, ils choisissent un personnage et un décor et ils programment le déplacement de ce personnage et le font se répéter à l'infini.



3ÈME MANIPULATION : LA MÊME CHOSE MAIS PAS DE MANIÈRE INFINI - 10 MINUTES

Enfin, on leur demande de faire la même chose sauf que cette fois, on ne veut pas que ça se se répète à l'infini mais seulement 10 fois...

Ils devront bien sûr utiliser ce bloc (il existe aussi une autre méthode, ré-utiliser 10 fois le même bloc pour sauter sauf qu'ici l'intérêt est de pouvoir aller au plus simple et au plus vite.):



LES DÉFIS NUMÉRIQUES MLF-AFLEC



SÉANCE 4

Objectif :

Faire un programme plus complexe.

Compétences :

Programmer les déplacements d'un robots ou d'un personnage sur un écran.

Représenter et expérimenter avec des outils numériques.

Ressources :

- Une tablette avec Scratch Junior par élève ou pour deux élèves (ou bien en salle informatique avec la version ordinateur).
- Si possible une Apple TV ou une solution pour projeter le travail d'un élève depuis sa tablette (pas indispensable)

On demande aux élèves de faire tourner le chat sur lui-même et on leur précise qu'on ne veut jamais que ça s'arrête. Résultat attendu :

- le chat de Scratch qui tourne sur lui-même.
- la rotation s'effectue dans le sens des aiguilles d'une montre.
- la rotation ne s'arrête jamais.

Les élèves expérimentent et on passe pour vérifier que les 3 conditions (inscrites au tableau) sont respectées.

Puis, un élève vient expliquer son algorithme. On explique bien les trois étapes :

1. Quand on appuie sur le drapeau vert
2. Tourne dans le sens des aiguilles d'une montre
3. Répète pour toujours.



Puis, on montre la vidéo suivante :

Les élèves collectivement essaie de deviner l'algorithme. On peut leur dire/rappeler que c'est comme une recette de cuisine. On liste les étapes :

1. Quand on appuie sur le drapeau vert
2. On agrandit le chat
3. Le chat dit bonjour
4. le chat tourne sur lui-même dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (expérimentez pour trouver le nombre qui permet au chat de retomber sur ses pâtes)
5. Le chat disparaît un court instant.
6. Le chat réapparaît
7. Il saute
8. Il dit "Au revoir".

Une fois l'algorithme exprimé ainsi au tableau, les élèves doivent le traduire en langage Scratch sur leurs tablette. Pour le temps où le chat disparaît, il faudra faire constater aux élèves que le nombre 10 correspond à une seconde (bloc horloge).

On passe pour donner des coups de pouce aux élèves en difficulté sur cette tâche ou pour reformuler la demande (passer d'un algorithme en langage naturel au code de Scratch Junior).

Les élèves doivent arriver à ce résultat :



LES DÉFIS NUMÉRIQUES MLF-AFLEC



SÉANCE 5

Objectif :

Faire un programme de niveau avancé.

Compétences :

Programmer les déplacements d'un robots ou d'un personnage sur un écran.

Utiliser des conditions dans son programme (ne fait pas partie des compétences du B.O).

Ressources :

- Une tablette avec Scratch Junior par élève ou pour deux élèves (ou bien en salle informatique avec la version ordinateur)
- Fiche 6 à projeter.

Il s'agit, pour conclure cette initiation à Scratch Junior, d'introduire le concept de condition, à savoir exprimer l'idée dans le code que quand il se passe quelque chose, alors une autre chose doit se passer. Pour l'instant, la seule condition utilisée dans nos codes, c'était "quand on appuie sur le drapeau vert". Nous souhaitons désormais pouvoir envisager d'autres conditions.

Projection de la fiche n°6 aux élèves et interrogez-les :

- "Comment est l'arrière-plan ?"
- "Combien y a-t-il de personnages ?" (réponse 2, préciser qu'en réalité il s'agit de 1 personnage et de 1 objet - le chat et le ballon).
- Si on se met à mettre des blocs maintenant dans la zone de codage, à quel personnage ou à quel objet ce code va donner des ordres ? (réponse le ballon car il est sélectionné et colorié en jaune et on voit aussi le ballon en transparence dans la zone de codage).
- "A partir de cette situation, qu'est-ce que nous pourrions coder/programmer ?"

Faire émerger le projet suivant :

"On veut que quand le chat avance et tape dans le ballon, le chat s'arrête tandis que le ballon s'élance..."

Expliquez aux élèves que pour faire ça, nous allons utiliser les messages :

Montrer aux élèves le bloc pour envoyer un message (et les différentes couleurs) ainsi que le bloc "quand je reçois un message" et leur montrer la vidéo suivante qui montre comment réaliser la scène du chat qui tire dans le ballon !



Après avoir vu la vidéo, les élèves essaient de reproduire la situation.

En classe entière, l'enseignant revoie l'algorithme général.

Puis, ensuite, les élèves sont invités à utiliser les messages pour réaliser une petite animation de leur choix. Au cas où certains n'ont pas d'idée, on peut leur faire les suggestions suivantes :

- Une voiture avance dans une rue et quand elle arrive derrière un garçon sur son vélo, le vélo se met à avancer suivi par la voiture.
- Un prince s'avance vers une princesse et lui dit "bonjour". Ensuite, la princesse part en courant.
- Une discussion entre deux personnages ...

Attention : N'hésitez pas à rassurer les élèves, surtout si certains ne parviennent pas à bien comprendre le concept de message. Souvent, il existe une confusion entre le résultat (le petit film d'animation) et l'envoi de messages entre les différents objets de notre code. Bien préciser aux élèves que ce n'est pas facile et que s'ils ne comprennent pas encore tout à fait, ils comprendront très vite quand ils seront un peu plus grands.



LES DÉFIS NUMÉRIQUES MLF-AFLEC



LES DÉFIS

Objectif :

Une petite compétition (individuelle ou par binôme) dans la classe.

Compétences :

L'ensemble des compétences de programmation travaillées pendant cette séquence pédagogique.

Ressources :

- Une tablette avec Scratch Junior par élève ou pour deux élèves (ou bien en salle informatique avec la version ordinateur)
- Des jetons (ou les pièces plastifiées et découpées de la fiche n°7 - à faire découper préalablement par des élèves...!)
- [La vidéo suivante :](#)



Déroulement de la compétition :

Les élèves ou les équipes vont découvrir 9 défis, les uns après les autres.

L'enseignant lance la vidéo.

Il fait "pause" au moment où le défi est décrit (textuellement) et le fait lire par un élève. Si besoin on explicite le texte. Puis, il relance la vidéo.

Pour chaque défi, il y a un temps imparti. Les minuteurs sont inclus dans la vidéo.

A la fin du temps imparti, les élèves ou les équipes qui ont réussi le défi se voient remettre un jeton.

A l'issue des 9 défis, l'élève ou l'équipe qui dispose du plus de jetons est déclaré(e) victorieux(se).

En cas d'égalité, le défi n°10 permet de départager. Le premier qui réussit remporte alors la compétition.



LES DÉFIS NUMÉRIQUES MLF-AFLEC

