



SCRATCH

explorateur



« Scratch Explorateur » propose aux élèves de CM1 et CM2 une collection de 16 projets pour apprendre à programmer avec le logiciel Scratch. Chacune de ces missions de programmation est présentée par une fiche-guide (destinée à être imprimée) qui est accompagnée par 2 fichiers numériques : un fichier de travail pour l'élève et un fichier « solution » pour l'enseignant.

L'enseignant commence par présenter le projet visuellement afin que les élèves perçoivent clairement la mission à réaliser (un paragraphe précise comment le faire, un peu plus loin). Tous les élèves sont alors prêts à s'engager dans le projet à partir du fichier « élève ».

Certains commencent à travailler avant d'avoir lu la fiche, mais ils sont obligés de la reprendre pour surmonter les obstacles rencontrés. Ils lisent pour chercher des informations, ils apprennent en faisant. Chacun avance à son rythme. Les plus rapides enrichissent leurs programmes en explorant les prolongements proposés.

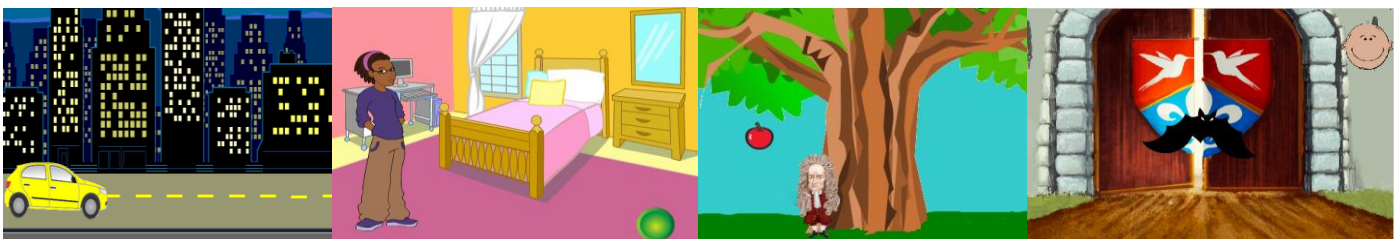


Avant de commencer le travail, il est nécessaire de répartir les élèves en binômes. Chacun occupera un rôle différent, soit pilote, soit navigateur, mais les rôles seront régulièrement inversés (un paragraphe traite précisément cet aspect du travail, un peu plus loin).

Chaque binôme travaille en tâtonnant à partir des indications données par la fiche guide et de l'aide apportée par l'enseignant. Ils font des essais, explorent les outils disponibles et observent les résultats obtenus. Ils réfléchissent et cherchent comment corriger ce qui ne leur convient pas.

Certains élèves aiment les projets qui racontent une histoire, comme « poser une devinette » ou « animer un dialogue ». D'autres préfèrent ceux qui proposent de jouer, comme « traverser un labyrinthe » ou « éviter un prédateur ».

Les enseignants n'ont pas besoin d'être des spécialistes de l'informatique pour utiliser ce matériel en classe. Il leur suffit d'être des utilisateurs réguliers des outils numériques et de bien se préparer en faisant le travail qui est demandé aux élèves. Il est d'autant plus facile de proposer ces projets à une classe que les élèves les acceptent avec enthousiasme la plupart du temps. D'ailleurs, certains d'entre eux prennent vite l'habitude de repartir avec leurs précieux programmes sur une clé USB, pour les améliorer à la maison !



Description d'une fiche-guide

Chaque fiche-guide contient une dizaine de rubriques : Niveau de difficulté, Titre, Lien d'accès, Objectif, Description, Ce qu'il faut savoir, Palettes à utiliser, Blocs utiles, Astuce, Pour aller plus loin.

Ces rubriques constituent autant de repères qui permettront aux élèves de trouver les informations qu'ils recherchent.

Les aspects techniques

Le matériel conseillé

Pour l'instant, il est préférable d'utiliser Scratch avec un ordinateur plutôt qu'avec une tablette, pour les raisons suivantes :

1°) La souris étant plus précise que le doigt, il est plus facile et rapide de déplacer les blocs de Scratch avec une souris. Cependant, il est tout à fait possible d'utiliser une souris avec une tablette, mais cela demande de prévoir ce matériel (liaison filaire avec un câble USB-OTG ou liaison Bluetooth).

2°) Sur tablette, l'application en ligne nécessite un navigateur spécial « Puffin Web Browser » compatible Flash (disponible sur iOS et Android). La version 3.0 de Scratch, qui sera prochainement disponible (d'ici quelques mois), sera accessible avec n'importe quel navigateur, aussi bien sur ordinateur que sur tablette.

3°) Les ordinateurs peuvent utiliser la version « en ligne » et « hors ligne ». Les tablettes ne peuvent utiliser que la version « en ligne ».

Quelle application utiliser : Scratch « en ligne » ou Scratch « hors ligne » ?

Seuls ceux qui utilisent des ordinateurs peuvent se poser cette question. Les utilisateurs de tablettes tactiles ne peuvent utiliser que la version « en ligne ».

1°) L'application Scratch « en ligne »

Elle est utilisée à partir d'un simple navigateur Internet tel que Mozilla Firefox ou Google Chrome. Dans ce cas l'enseignant communiquera un lien Internet à ses élèves pour qu'ils accèdent au fichier « élève ». Les élèves parviennent à la zone de programmation en cliquant sur le bouton bleu « Voir à l'intérieur ». Les fichiers « élève » sont regroupés dans le studio suivant : <https://scratch.mit.edu/studios/3911862> Les fichiers « solutions » pour l'enseignant sont regroupés dans le studio suivant : <https://scratch.mit.edu/studios/3994244>


L'application « en ligne » présente l'avantage de bénéficier des dernières versions des fichiers, mais elle nécessite une connexion de qualité (ce qui n'est pas toujours le cas dans les écoles). Elle offre également un autre avantage, la partie « sac à dos » qui permet de récupérer des portions de code pour les transférer dans d'autres projets.

2°) L'application Scratch « hors ligne »

Pour utiliser la version « hors ligne », il est nécessaire de télécharger puis d'installer les logiciels nécessaires sur les ordinateurs des élèves. Scratch existe pour les systèmes les plus courants : Windows, Mac OS et Linux. Pour plus d'informations à ce sujet : <https://scratch.mit.edu/scratch2download/> Dans ce cas, l'enseignant confiera à ses élèves un fichier « élève » au format « .sb2 ». Ce fichier sera ouvert avec le logiciel de façon classique. Il permettra aux élèves d'accéder directement à la zone de programmation.

Présenter visuellement chaque projet de programmation

A partir de la seule fiche guide, les élèves n'arrivent pas toujours à se représenter correctement le projet, comprendre ce qui est attendu et ce qu'ils doivent développer. C'est pour cette raison qu'il convient de ne pas faire l'économie d'une présentation générale visuelle du projet, en début de séance.

Si le premier projet peut être présenté directement aux élèves parce qu'il est relativement simple et comporte déjà tous les éléments nécessaires pour être réalisé, à partir du deuxième projet il sera vivement conseillé de présenter la situation à partir du fichier « solution » en cachant la partie « programmation », ce qui peut être fait en cliquant sur l'icône  qui se trouve en haut et à gauche de l'application Scratch.

Les projets sont présentés par ordre de difficulté et s'enchaînent logiquement en fonction des apprentissages. Il est donc conseillé de respecter la progression du parcours.

Après une courte présentation de l'interface de l'application, les élèves pourront commencer à réaliser le premier projet qui propose de reproduire un programme déjà réalisé. Les palettes et les blocs utilisés sont indiqués sur chaque fiche-guide. Les premiers programmes sont assez courts pour encourager l'exploration des différents outils disponibles. Les tâtonnements qui découlent de cette démarche d'exploration permettront aux élèves de mieux s'approprier les concepts découverts et de progresser plus rapidement dans leurs apprentissages.

Travailler en binômes

Il est conseillé de faire travailler les élèves par groupe de deux, non seulement pour des raisons pratiques par rapport au nombre de poste disponibles, mais aussi pour l'enrichissement qui résulte du travail en binôme. Lorsqu'on apprend la programmation en équipe, chaque membre occupe un rôle particulier : soit pilote, soit navigateur.

Le pilote utilise la souris et écrit les ordres avec le clavier. C'est également lui qui lance le programme pour vérifier le travail réalisé. Il s'occupe des détails. Il a une vision souvent focalisée sur les instructions qu'il est en train d'écrire.

A côté de lui, le navigateur n'est pas un spectateur, il a un rôle actif : il vérifie le code écrit par le pilote et le valide. Lorsque c'est nécessaire, il pose des questions au pilote pour soulever des aspects du projet qu'il n'a peut-être pas vus. Il essaye d'anticiper les éventuels problèmes qui vont se poser et fait des propositions constructives. Il a une vision plus générale et une action plus stratégique.

Le navigateur est aussi actif que le pilote.

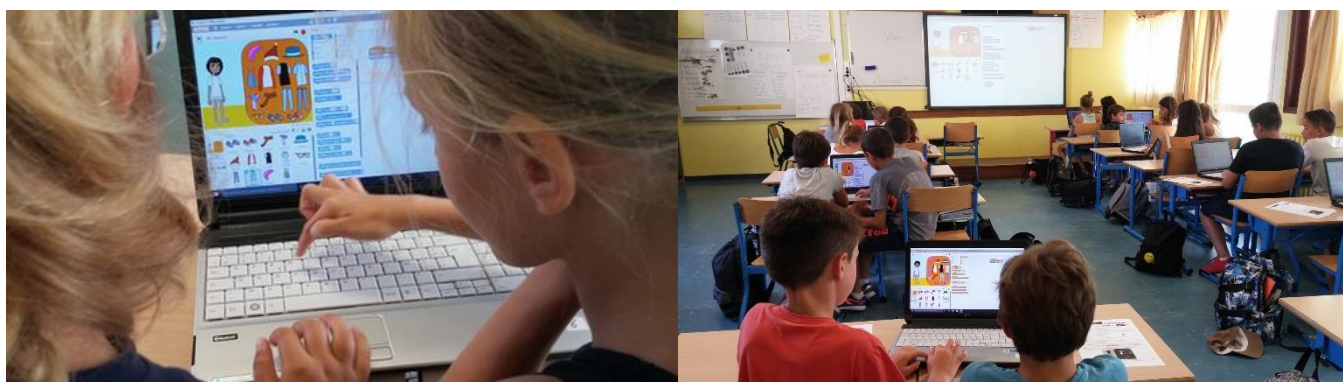
Pour que chaque binôme puisse travailler dans de bonnes conditions, il est indispensable que la collaboration soit réelle et que chaque partenaire communique avec l'autre. Le pilote doit prendre le temps d'écouter le navigateur. Le navigateur doit apprendre à s'expliquer sans s'impatienter.

Avant de demander de l'aide à l'enseignant, chaque binôme doit prendre le temps de réfléchir pour chercher la solution qui pourrait être trouvée.

Le pilote et le navigateur échangent leurs rôles régulièrement. C'est un aspect du travail sur lequel l'enseignant doit largement insister lors de la mise en place de l'activité.

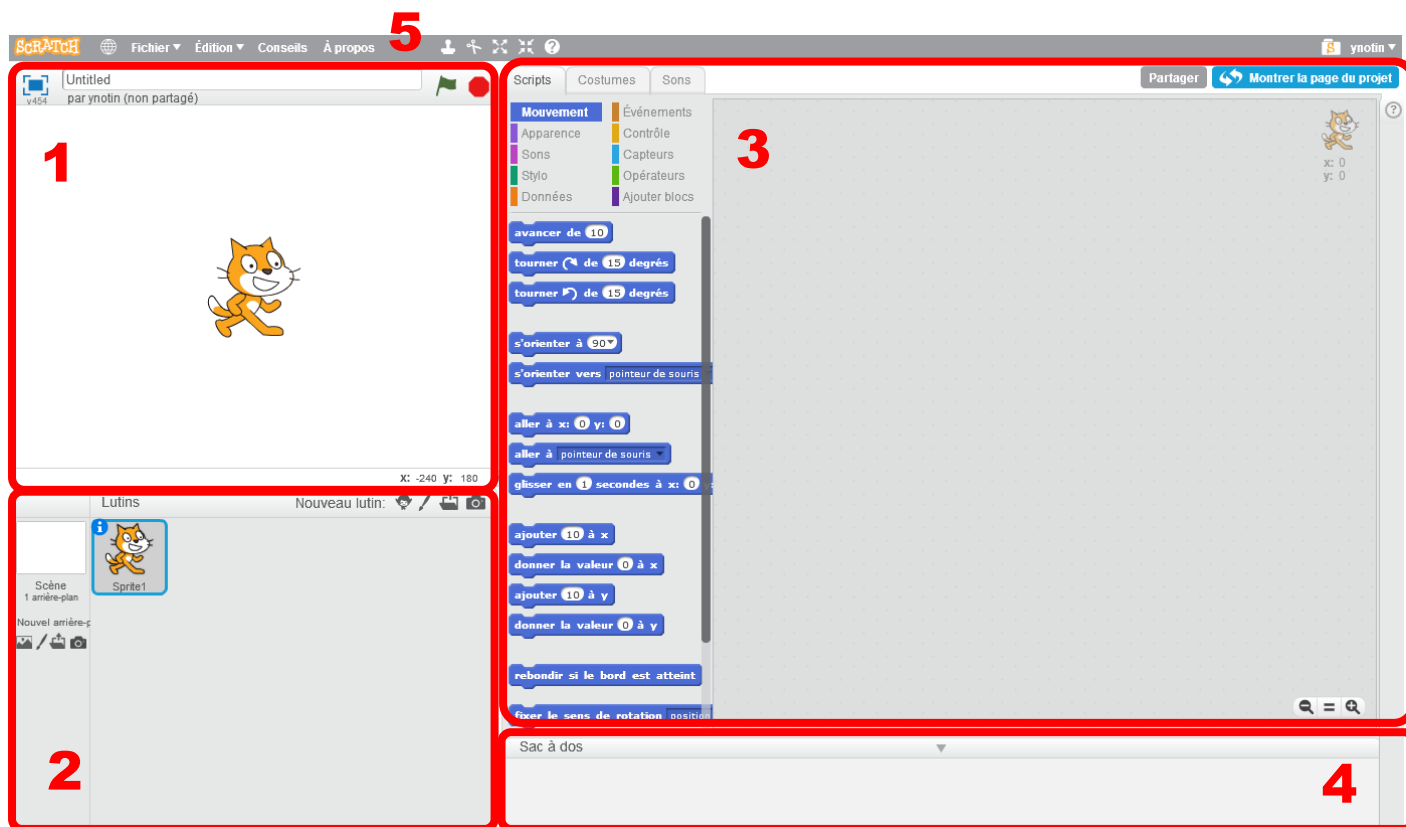
D'une manière générale, le code de conduite suivant devrait être respecté :

Code de conduite de la programmation par binôme		
	A faire	A ne pas faire
Les deux rôles	Être respectueux du partenaire	Ne pas dire d'injures
	Se parler l'un à l'autre du travail qui est prévu	Ne pas croire que l'autre pense exactement comme moi Ne pas s'adresser à l'enseignant avant d'avoir cherché une solution avec mon partenaire
	Changer de rôle souvent	Ne pas se cantonner à un seul rôle
Pilote	Expliquer ce que l'on fait à chaque étape	Ne pas travailler pas en solitaire car c'est un travail d'équipe
		Ne pas croire que répondre à notre partenaire est du temps perdu
Navigateur	Faire des suggestions, poser des questions, repérer les bugs	Ne pas arracher des mains du conducteur la souris ou le clavier
		Ne pas être autoritaire



L'interface de Scratch

L'interface de Scratch n'est pas très compliquée, une fois que l'on a établi quelques repères et que l'on sait distinguer les 5 zones qui la composent.



Zone 1 : La scène

C'est la zone dans laquelle on pourra visualiser les effets du programme.

Dans la version « en ligne » il y a une ligne de titre à compléter (il faut remplacer le mot « untitled »). Dans la version « hors ligne », si le fichier est nouveau, il faudra « l'enregistrer sous » et lui donner un nom.

Le drapeau vert permet de lancer le programme (si la commande associée à ce bouton y a été insérée). Le panneau rouge permet d'arrêter le programme.

Le rectangle bleu permet d'afficher la scène en plein écran. Cette opération est réversible depuis une icône similaire.

En bas de la scène, à droite, on trouve les coordonnées (x et y) du personnage qui a été sélectionné dans la zone de gestion des lutins.

Zone 2 : La zone de gestion des lutins et des arrière-plans

Chaque personnage est appelé « lutin ». Il est possible d'insérer plusieurs lutins qui pourront être gérés par des programmes différents. Pour visualiser le programme attaché à un lutin, il est nécessaire de le sélectionner au préalable.

Les lutins peuvent être supprimés, dupliqués, cachés. Il est possible d'en insérer de nouveaux, soit à partir de la banque proposée par Scratch, soit à partir de nos propres images (au moyen de l'icône « dossier »).

A côté de la zone des lutins (à gauche), se trouve celle des arrière-plans utilisés. Il est également possible d'en insérer de nouveaux, soit à partir de la banque proposée par Scratch, soit à partir de nos propres images (au moyen de l'icône « dossier »). Plusieurs arrière-plans peuvent être enregistrés

Zone 3 : La zone des scripts

C'est la zone dans laquelle on écrira les différents programmes à partir des palettes de blocs proposés dans l'onglet « Scripts ». Il y a 10 palettes différentes, chacune est identifiée par une couleur particulière.

Toutes les palettes ne seront pas utilisées au cycle 3. Il sera donc nécessaire de préciser quelles seront les palettes utiles ainsi que leurs caractéristiques.

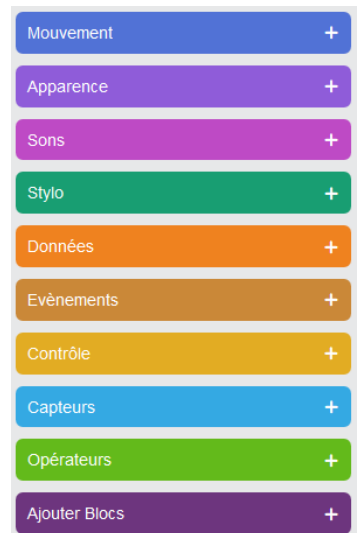
L'onglet « Costumes » présente les différentes apparences d'un lutin. L'enseignant peut ajouter des costumes à un lutin en créant des variations de ce lutin avec un logiciel de dessin. Il suffira par la suite de les introduire dans l'onglet « Costumes » (au moyen de l'icône « dossier »).

L'onglet « Sons » permet de gérer les sons qui seront éventuellement utilisés dans les programmes. »

Le bouton « Partager » permet de publier en ligne le projet réalisé.

Le bouton « Montrer la page du projet » permet de créer une fiche de présentation du projet publié.

En bas de la zone des scripts se trouvent les boutons de zoom. A gauche se trouve le bouton d'aide qui sera surtout utile à l'enseignant...



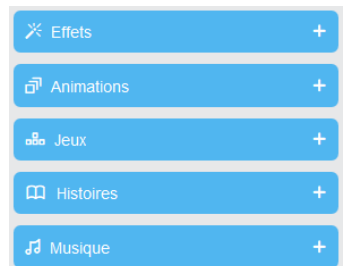
Zone 4 : Le sac à dos

Le sac à dos n'est accessible que dans la version « en ligne ». Il permet de conserver des portions de code (par glisser/déplacer) qui pourront être réutilisés dans d'autres projets.

Zone 5 : La barre de menu et la barre d'outils

Un clic sur la planète permet de modifier la langue de l'application. Il est assez intuitif d'utiliser les autres menus et outils.

Dans Scratch, les projets réalisés peuvent être classés dans 5 catégories. En fonction du projet de la classe, l'enseignant pourra orienter les projets personnels des élèves. Par exemple, la maîtrise de la langue pourra davantage être travaillée avec un projet de type « Histoires », les compétences mathématiques le seront avec un projet de type « Jeux ».



Utiliser de nouvelles illustrations

Scratch est livré avec un certain nombre d'arrière-plans et de lutins, mais il est possible d'utiliser des images personnelles. Pour insérer de nouveaux arrière-plans, il est préférable d'utiliser des images qui ont une dimension de 480x360 pixels. Les lutins auront une taille inférieure qui pourra être directement redimensionnée depuis l'onglet « Costumes ».

Un tremplin vers d'autres réussites ?



Apprendre la programmation peut être un tremplin vers d'autres réussites, parce qu'on apprend aussi :

- à réfléchir avec une démarche logique qui sera utile dans d'autres domaines
- à s'engager dans une recherche sans savoir exactement où on arrivera
- à accepter les propositions d'un partenaire autant qu'à le convaincre
- à avoir beaucoup moins peur de se tromper : le bug est normal !

Contact

L'ensemble des documents proposés, disponible au format PDF, peut également être obtenu dans un format modifiable en écrivant à yves.notin@ac-aix-marseille.fr

N'hésitez pas à proposer vos idées d'amélioration et à partager votre expérience...