

Les concepts de programmation et les compétences liés à l'apprentissage de Scratch

Lifelong Kindergarten Group
MIT Media Lab
<http://scratch.mit.edu>

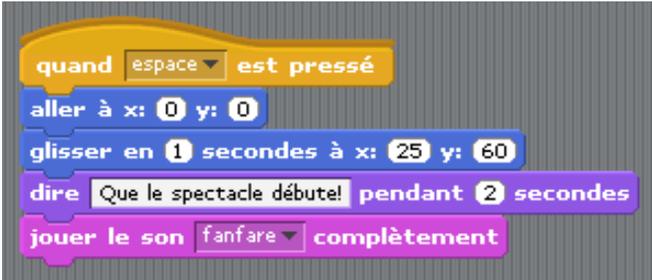
Résolution de problèmes et compétence en gestion de projet

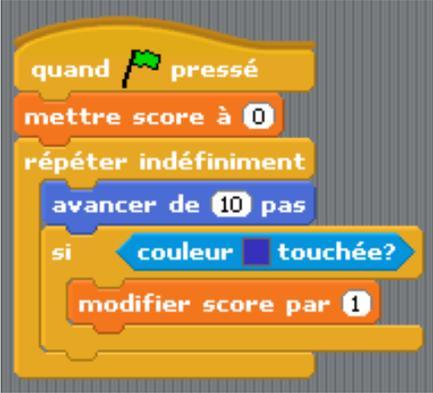
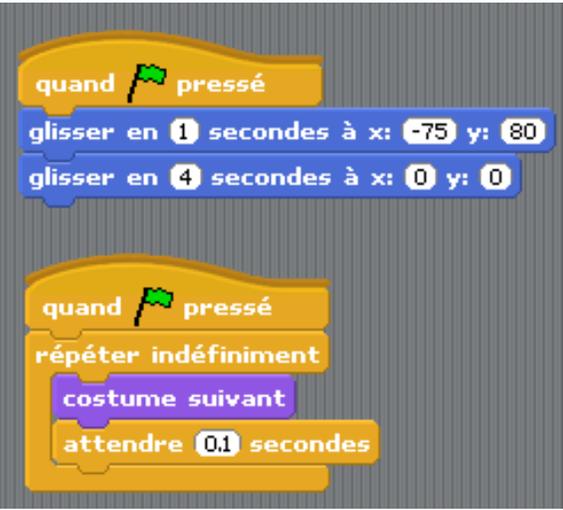
- raisonnement logique
- découpage de problèmes complexes en parties plus simples
- débogage de programmes
- développement de projet de la conception jusqu'à sa réalisation finale
- attention soutenue et persévérance

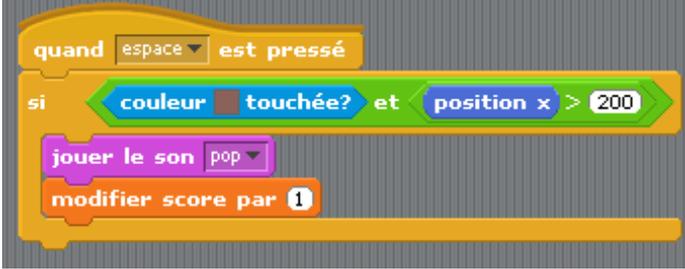
Idées fondamentales sur l'informatique et la programmation

- les programmes réalisés « parlent » à l'ordinateur précisément de ce qu'il faut faire, étape par étape
- l'apprentissage de la programmation ne nécessite pas d'expertise particulière seulement une pensée claire et logique

Concepts spécifiques à l'apprentissage de la programmation

Concepts	Explications	Exemples
Séquence	Pour créer un programme Scratch, vous devez penser systématiquement à l'ordre des étapes.	
Itération (boucle)	répéter et répéter indéfiniment peuvent être utilisés pour l'itération (répétition d'une série d'instructions)	
Conditions	si et si-sinon permet de valider des conditions	

<p>Variabes</p>	<p>La catégorie Variabes vous permet de vous créer des variables et des les utiliser dans votre programme.</p> <p>Scratch supporte des variables globales ou spécifiques à un objet.</p>	
<p>Exécution en parallèle (fils - « threads »)</p>	<p>Le lancement de deux piles en même temps crée deux fils indépendants fonctionnant en parallèle.</p>	
<p>Synchronisation</p>	<p>envoyer à tous peut coordonner l'action simultanée de plusieurs lutins</p>	<p>Par exemple, le Lutin1 envoie le message gagnant quand la condition suivante est rencontrée:</p>  <p>Ce script du Lutin2 s'exécutera quand il recevra le message:</p> 
<p>Interaction en temps réel</p>	<p>souris x, souris y et le volume sonore peuvent être utilisés comme des outils dynamiques permettant des interactions en temps réel.</p>	

Logique booléenne	et, ou et non sont des exemples de logique booléenne.	
Hasard	La brique nombre aléatoire permet d'obtenir au hasard un nombre entier compris dans un écart.	
Gestion d'évènements	quand touche pressée et quand Lutin1 pressé sont des exemples simples d'évènements provenant de l'utilisateur ou du programme lui-même	
Design de l'interface utilisateur	Il est facile de créer un design interactif pour l'usager avec des boutons ou des lutins cliquables.	

Concepts de programmation non encore couvert par Scratch

- structure de données (matrices, etc.)
- procédures et fonctions
- récursivité
- héritage
- définition de classes d'objets
- gestion d'exceptions (erreurs)
- passage de paramètres et les valeurs de retour
- saisie de texte
- gestion des fichiers entrée/sortie