

Activité Scratch : Le labyrinthe

Introduction :

Au cours de cette séance, les élèves auront à confectionner leur jeu de labyrinthe à plusieurs niveaux.

La séance débutera par un exercice leur permettant de découvrir comment diriger le lutin à l'aide des flèches directionnelles.

Puis à l'aide d'une carte de mission, l'élève devra construire pas à pas son jeu de labyrinthe et le perfectionner.

Exemple de scénario	<i>Programmation d'un jeu (Scratch)</i>
Niveau(x) concerné(s)	Cycle 4 (4 ^{ème} et 3 ^{ème})
Séances préalables	Au fil de l'année, l'élève a suivi des activités résolues avec Scratch. Il sait utiliser les instructions des onglets <i>mouvements</i> , <i>événements</i> et <i>contrôle</i> lors d'activités permettant de dessiner des figures géométriques simples (polygones réguliers ...). L'utilisation de certains des onglets <i>apparence</i> et <i>capteur</i> a été traité en début de cycle 4, mais sera néanmoins rappelée au cours de la séance.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Découverte des instructions « quand 'touche' est pressée ». - Détection d'obstacles, utilisation de capteur. - Notion de coordonnées dans le plan. - Nombres relatifs
Compétences visées	<p>Chercher :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'engager dans une démarche scientifique, observer, questionner, manipuler, expérimenter - Décomposer un problème en sous-problèmes. <p>Raisonner :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs variées : mobiliser les connaissances nécessaires, analyser et exploiter ses erreurs, mettre à l'essai plusieurs solutions

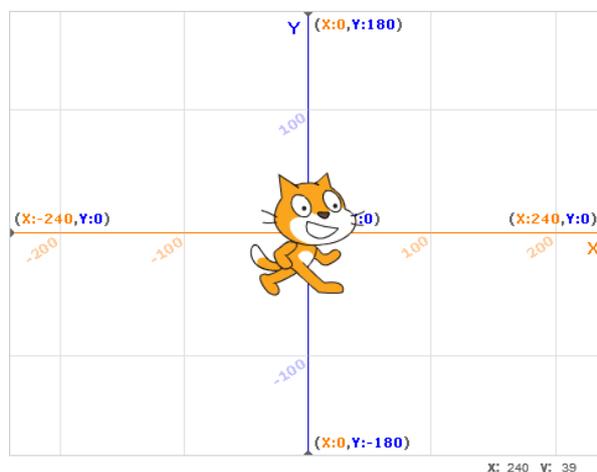
Détail de la séance :

Les élèves ouvrent le fichier **labyrinthes-programme-initial.sb2** depuis le répertoire commun du réseau.

Aussitôt le fichier ouvert, ils l'enregistrent dans *Mes documents*.

L'enseignant donne les instructions sous forme de missions.

I) Flèches directionnelles



Mission 1 : Vous devez faire se déplacer le lutin à l'aide des flèches directionnelles.

Aide :



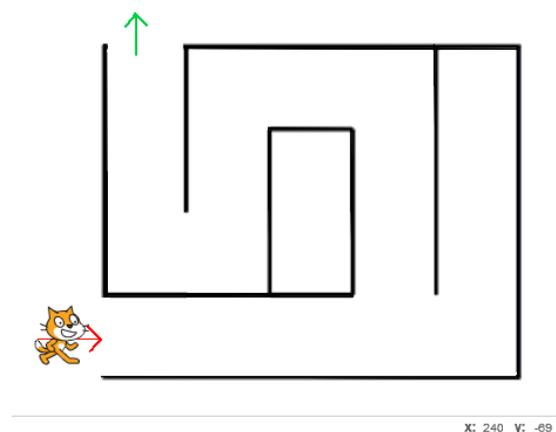
Solution :



Prolongement : Votre lutin doit changer d'orientation lorsqu'il change de direction.

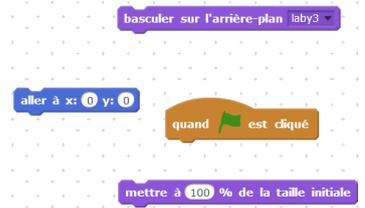
II) Programmation du jeu

L'enseignant présente la version aboutie du jeu qu'il attend que les élèves programment grâce au fichier **demonstration.sb2**. Il distribue ensuite à chaque une carte des missions (voir fin du document).



Mission 2 : A l'aide des flèches directionnelles, vous devez amener votre lutin à sortir du labyrinthe.

Aide :



Contraintes :

- L'arrière plan **laby1** doit s'afficher une fois le drapeau vert cliqué.
- La taille du lutin doit alors s'adapter à la dimension du labyrinthe.
- Le lutin doit initialement se placer à l'entrée du labyrinthe.
- Les murs du labyrinthe doivent être infranchissable (Le lutin ne doit pas rester bloqué dans un mur).
- Le lutin affiche un message lorsqu'il a atteint la sortie du labyrinthe.

Prolongements :

- L'arrière plan change lorsque l'on appuie sur une touche ou lorsqu'un labyrinthe est résolu
- Intégrer des objets *bonus* dans le labyrinthe. (condition – objet touché - cacher)
- Afficher un score (variables)
- Présence d'ennemis mobiles
- Affichage d'un compte à rebours
- Le lutin principal peut tirer des munitions

Pistes de résolution :

Initialisation du jeu :



Détection des murs :

Solution 1 :



Solution 2 :



L'évaluation :

L'enseignant pourra évaluer la progression de chaque élève à l'aide de la grille suivante :

<u>Contraintes :</u>		
Je parviens à déplacer le lutin à l'aide des flèches directionnelles		■
Je sais adapter la taille du lutin à la scène		■
Je sais positionner le lutin en utilisant des coordonnées		■
Le lutin ne peut pas franchir les murs du labyrinthe (il n'est pas coincé)		■
Le lutin affiche un message lorsqu'il a atteint son objectif		■
<u>Prolongements :</u>		
L'arrière plan change lorsque j'appuie sur une touche		■
Le lutin change d'orientation lorsqu'il change de direction		■
Présence d'objets bonus		■
Affichage d'un score		■

CARTE DE MISSIONS :

- ❶ Le lutin se dirige grâce aux flèches directionnelles.
- ❷ L'arrière plan **laby1** s'affiche lorsque je clique sur le drapeau vert.
- ❸ Le lutin se place à l'entrée du labyrinthe lorsque je clique sur le drapeau vert.
- ❹ Le lutin adapte sa taille à la dimension du labyrinthe.

- ❺ Le lutin affiche un message une fois la sortie atteinte, puis bascule sur le labyrinthe suivant.
- ❻ Le lutin change d'orientation lorsqu'il change de direction.
- ❼ Des objets bonus sont ajoutés.
- ❽ Un score est affiché.

<u>Outils ou fonctionnalités utilisées</u>	<u>Les apports</u>	<u>Les freins</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Vidéoprojecteur - Salle informatique (réseau) - Logiciel Scratch : Boucles Conditions 	<ul style="list-style-type: none"> - Production d'un jeu personnalisé par l'élève - L'activité est différenciée : Le niveau de difficulté des étapes est croissant. Les élèves le plus à l'aise sont confronté à des défis à leur niveau, les élèves plus faibles se contentent de réaliser les missions les plus simples. - L'élève trouve du plaisir à programmer un jeu. - Chaque début de séance commence par l'utilisation « simple » d'une nouvelle notion Scratch. Celle pourra facilement être réutilisée lors de questions flash en classe entière. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessité d'une salle nécessitant suffisamment de poste. - L'enseignant est assez sollicité. - Nécessité pour l'enseignant de connaître les étapes de résolution des missions, afin d'aider au mieux chaque élève. - Nécessité de laisser un temps aux élèves les plus faible pour recopier une solution (pour ne pas être bloqué à la séance suivante)

Les pistes :

Cette activité peut-être mise en relation avec l'activité labyrinthe de l'académie de Nantes :

<http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/actions-nationales-2015-2016/labyrinthe-931029.kjsp>

Commentaires :

Documents joints :

- *labyrinthes-programme-initial.sb2*
- *demonstration.sb2*
- *pistes_et_solutions.sb2*

Cette activité est inspirée d'une activité de l'académie de Nantes et peut se concevoir comme un prolongement de celle-ci.

<http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/actions-nationales-2015-2016/labyrinthe-931029.kjsp>