

Titre de l'activité : **Le piano**

Thème :	Répertoire	Géométrie	Maths en Scratch	Jeux
---------	------------	------------------	------------------	-------------

Descriptif succinct : Il s'agit de programmer le dessin d'un piano ainsi que de créer un piano virtuel.

Objectifs : utilisation de boucles, création de rectangles, associer un son à une action du clavier

Niveau de classe envisagé pour cette activité : 5^e à 3^e

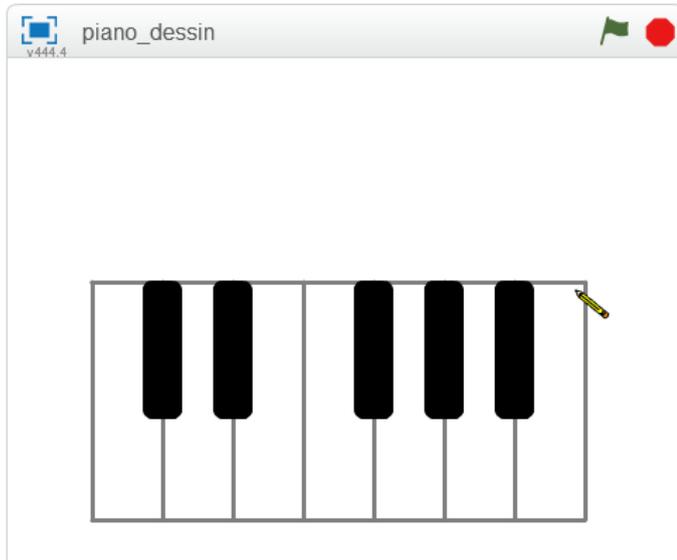
Pré-requis avant la première séance : Boucles (tutoriel Hour of Code suffisant) – nombres relatifs –

Scénario :

Durée/nombre de séances	2/3 h (dessin du piano) + 2/3 h (piano virtuel)
Matériel et documents utiles	Ce fichier, le fichier photo des touches du piano et les fichiers Scratch
Mise en œuvre	Travail en groupe Commencer par montrer une photo des touches du piano pour une octave et demander à le dessiner sur Scratch.
Difficultés prévisibles/Aides à donner	Bonne connaissance des nombres relatifs pour centrer correctement (ou par essai/erreur). Dire de commencer par faire les touches blanches.
Prolongements Envisagés/ Scénario de différenciation	Il est possible de : <ul style="list-style-type: none">• Rajouter un arrondi aux touches blanches.• Rajouter un bouton d'aide du jeu.• Rajouter le nom des notes. • Rajouter le nom de la note tapée.• Faire une partition.• Faire jouer une mélodie automatiquement.

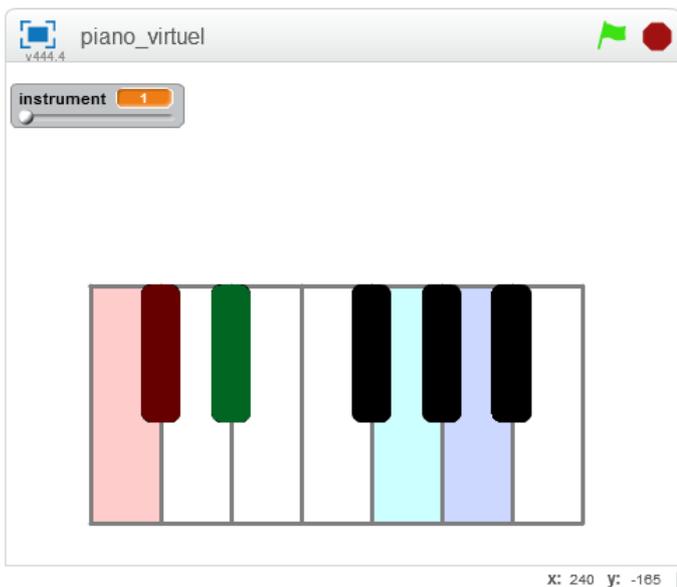
PROGRAMMATION SUR SCRATCH 2 : LE DESSIN DU PIANO ET PIANO VIRTUEL.

I. EXPLICATION SUR LE DESSIN DU PIANO ET DU PIANO VIRTUEL.



Il s'agit de programmer le dessin de touches de piano :

- Il faut dessiner les touches blanches en traçant le contour.
- Il faut dessiner les touches noires en augmentant la taille du stylo.



Il s'agit de programmer un piano virtuel :

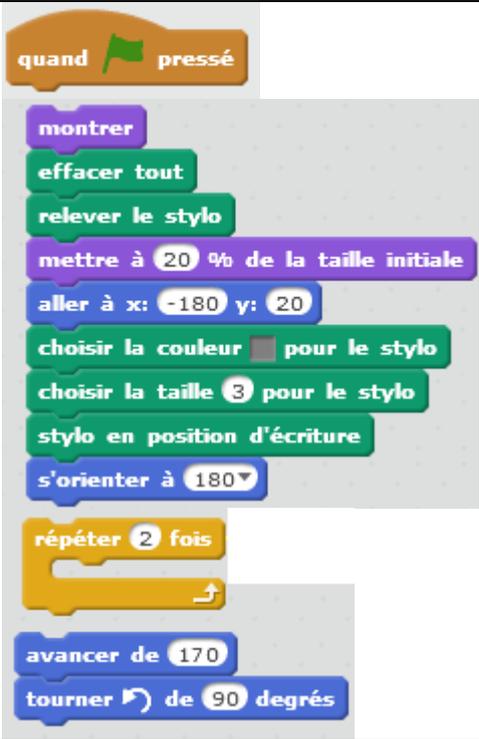
- Il faut détourer les touches du piano précédent.
- Il faut associer une note à une touche pressée et animer la touche correspondante.

Important :

- Enregistrer et tester fréquemment le programme.
- L'interface graphique est munie d'un repère dont l'origine est le centre de la fenêtre.
- Chaque lutin est repère par son abscisse et son ordonnée.
- L'axe des abscisses est gradue de -240 à 240 et l'axe des ordonnées est gradue de -180 à 180.
- Il faudra utiliser des « blocs » qui contiennent des commandes et peuvent s'emboîter pour créer des scripts (programmes). Ces scripts dirigent les personnages et les objets dans le jeu.

II. CONSIGNES POUR LE DESSIN DU PIANO.

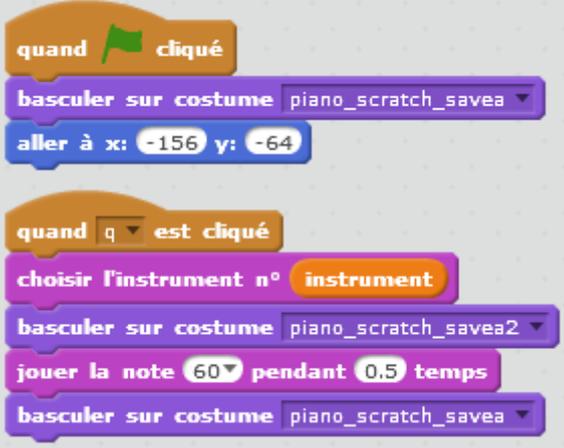
1. Le lutin « crayon ».

Consignes	Blocs à utiliser
<p>a. Créer un lutin « crayon ».</p> <p>b. Placer le lutin à la bonne taille, à la bonne position, le mettre en position de dessin et bien l'orienter.</p> <p>c. Créer deux boucles : une qui va faire les 7 touches, et l'autre, imbriquée, pour faire le couple {longueur ; largeur}.</p>	
<p>d. Faire de même avec les touches noires, en séparant les deux premières des trois dernières.</p>	

III. CONSIGNES POUR LE PIANO VIRTUEL.

1. Les lutins « touches ».

On peut sauver le dessin du piano et utiliser un logiciel de dessin pour récupérer les 4 types de touches : la touche noire et les touches blanches, une à gauche, une à droite et une au centre par rapport aux noires.

Consignes	Blocs à utiliser
<p>a. Créer autant de lutins que de touches blanches et noires (on peut aussi passer par des clones, plus difficile...).</p> <p>b. Créer une variable « instrument » pour pouvoir modifier l'instrument de musique utilisé.</p> <p>c. Placer le lutin à la bonne position, et sur un costume neutre.</p> <p>d. Changer de costume et faire jouer une note quand on appuie sur une touche du clavier.</p>	 <p>The image shows two Scratch scripts. The first script starts with a 'when green flag clicked' block, followed by 'switch costume to piano_scratch_savea', and 'go to x: -156 y: -64'. The second script starts with a 'when key q is clicked' block, followed by 'select instrument instrument', 'switch costume to piano_scratch_savea2', 'play note 60 for 0.5 beats', and 'switch costume to piano_scratch_savea'.</p>
<p>e. Faire de même avec les touches noires, en séparant les deux premières des trois dernières.</p>	