

## Programmation sur Scratch : créer un piano virtuel

Sylvain ETIENNE  
Professeur de Mathématiques  
Collège Sidney BECHET  
Antibes (Alpes-Maritimes)

### Résumé

L'activité proposée consiste à programmer un piano virtuel en associant des touches du clavier à celles d'un piano dessiné. On pourra partir de l'activité du dessin des touches d'un piano.

Prévu à partir du milieu de cycle 4, les prérequis en programmation concernent la connaissance d'événements principalement. Ce projet peut être réalisé avec le ou la collègue d'éducation musicale.

On pourra partir du projet suivant afin d'avoir les touches découpées (attention, la scène a été cachée afin de voir les lutins-touches) :

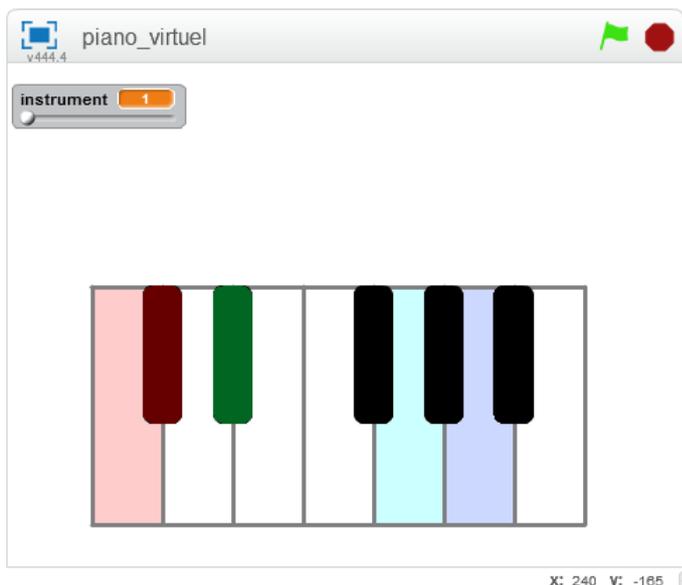
<https://scratch.mit.edu/projects/384624212>

On trouvera un exemple de programme sur ce lien :

<https://scratch.mit.edu/projects/384624205>



### I. Explication sur le piano virtuel



Pour programmer un piano virtuel, il faut associer une note à une touche pressée et animer la touche correspondante.

On pourra détourner les touches du projet de dessin des touches d'un piano, ou utiliser la version avec les touches découpées.

### Important à rappeler aux élèves pour la réalisation de programmes

- il faut 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 repéré par son abscisse et son ordonnée ;

- l'axe des abscisses est gradué de  $-240$  à  $240$  et l'axe des ordonnées est gradué de  $-180$  à  $180$  ;
- la programmation de ce jeu fera appel à des « blocs » qui contiennent des commandes et qui peuvent s'emboîter pour créer des scripts (programmes). Ces scripts dirigent les personnages et les objets dans le jeu.

## II. Consignes pour le piano virtuel

### Le point de départ

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

On peut aussi récupérer le fichier contenant la scène du dessin des touches du piano ainsi que les différentes touches associées (il y en a quatre différentes) :

<https://scratch.mit.edu/projects/384624212>

### Les lutins « touches »

Consignes	Blocs à utiliser
a. Créer autant de lutins que de touches blanches et noires (on peut aussi passer par des clones, plus difficile...) b. Créer une variable « instrument » pour pouvoir modifier l'instrument de musique utilisé. c. Placer le lutin à la bonne position, et sur un costume neutre. d. Changer de costume et faire jouer une note quand on appuie sur une touche du clavier. e. Faire de même avec les touches noires, en séparant les deux premières des trois dernières.	

## III. Prolongements

Il est possible de :

- rajouter le nom de la note tapée ;
- faire une partition ;
- faire jouer une mélodie automatiquement.