

Il s'agit d'utiliser une boucle bornée (for) ou non-bornée (while) à partir d'une considération géométrique simple : la construction d'un carré. Cette activité reprend des idées utilisées en collège afin de faciliter les liens et constructions entre scratch et python.

Objectifs :

- utiliser des boucles pour créer des figures géométriques sous turtle.
- Apprendre à se servir d'une fonction informatique.

Mise en œuvre : en 1/2 groupe dans une salle équipée d'ordinateurs.

1^{er} temps : dessiner un carré

Les élèves doivent créer un carré en utilisant la bibliothèque « turtle » sous python. A ce stade de l'année, Tous les élèves savent écrire des programmes simples avec des instructions conditionnelles, des affectations pour les variables. Présentation du document « répéter une instruction » qui donne des instructions équivalentes entre scratch et turtle. Certains élèves ont déjà utilisé, de leur propre initiative, des répétitions d'instruction.

2^{ème} temps : utiliser le carré dessiné pour répéter un motif (lien avec les pavages au collège?)

Après vérification, le professeur incite les élèves utiliser une fonction informatique (ou procédure ici), pour réutiliser le carré (un exemple est proposé). Puis plusieurs problèmes leur sont proposés. Chaque élève avance à son rythme. Ils peuvent s'aider de l'exemple carrés aux coins pour obtenir une idée du protocole.

Bilan général :

Au bout de 2 séances de 55 minutes, tous les élèves sont parvenus jusqu'à l'exemple 2. La très grande majorité a proposé une solution pour l'exemple 6 (carrés imbriqués). Une moitié s'est attaqué à la construction de carré de carrés. Quelques élèves ont réfléchi sur la spirale. 2 élèves (sur 35) ont donné une solution à la spirale colorée.

Les élèves ont surtout utilisé des boucles bornés. Une bilan a été effectué pour savoir comment « python » comptait lorsque une instruction for i in range (n) était donnée (i s'initialise à 0 et termine à n-1 – Cette spécificité ne pose cependant pas de réel souci ici).

Remarque :

Les solutions proposées ne sont que des exemples possibles. Tous les élèves ne proposent pas la même solution. Par exemple pour la spirale, des élèves sont partis de l'extérieur vers l'intérieur. Pour le carré de carrés, peu d'élèves utilisent une procédure intermédiaire.