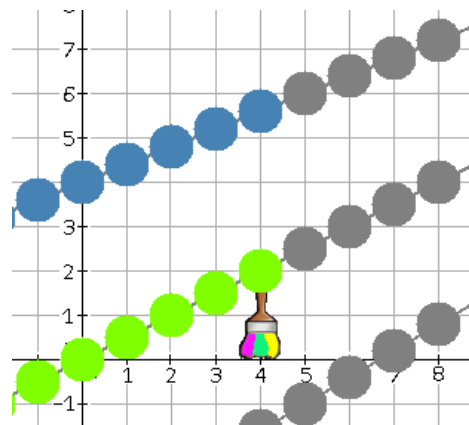


FICHE PROFESSEUR

- **Niveau et Durée** : 1 séance en 2nde
- **Objectif pédagogique** : Déterminer les expressions de fonctions affines pour ainsi coder un coloriage d'alignement de disques.
- **La situation-problème** : Un artiste souhaite réaliser plusieurs œuvres numériques composées uniquement de petits disques de couleurs sur un fond noir.
L'objectif est de programmer un pinceau qui va devoir peindre en couleur les disques gris présents sur l'étude de chaque tableau choisi par l'élève.



- **Déroulement** : En salle informatique ou avec une classe mobile. Les élèves peuvent travailler seuls ou en binômes.
Dans un premier temps, les élèves exécutent le fichier pour visualiser le coloriage du premier tableau.
Ils viennent ensuite choisir l'un des tableaux déposés par l'enseignant sur une table placée au centre de la salle.
Ce choix est effectué notamment en fonction de la difficulté précisée sur chaque tableau.
Dans un premier temps, ils déterminent les expressions des fonctions affines représentées sur le tableau choisi ainsi que les intervalles des boucles bornées. Le résultat final est obtenu en masquant le support de travail.

- **Dans les programmes du niveau visé** :

Algorithmique et programmation :

- Programmer une boucle bornée
- Reconnaissance de schémas : reconnaître des schémas, des configurations, des invariants, des répétitions, mettre en évidence des interactions.

Fonctions :

- Fonctions linéaires et affines
- Équations de droites si l'activité est modifiée en conséquence

- **Prérequis** :
- Boucle bornée : instruction **for i in range(a,b)**

- **Dans la grille de compétences**

Compétence	Les capacités à évaluer en situation	Indicateurs de réussite
Représenter	- Changer de registre	- L'élève arrive à déterminer les bornes des boucles qui permettent de tracer les segments.
Calculer	- Mettre en œuvre des algorithmes simples.	- L'élève arrive à copier/coller un bloc d'instructions pour ainsi pouvoir coder un autre segment de son tableau. - L'élève arrive à déterminer les expressions des fonctions affines représentées sur son tableau.

- **Éléments d'analyse a posteriori :**

C'est une activité qui a demandé un gros travail de conception. Il faut en effet réaliser en amont les tableaux de disques gris. Cette version présentée est la plus aboutie et qui satisfait à la fois l'enseignant et les élèves. La consigne est en effet simple à comprendre et les élèves avaient vraiment envie d'obtenir sur leur écran un beau tableau.

Pour y arriver, de leur propre initiative, les élèves ont sorti une feuille de brouillon pour calculer les pentes des droites et trouver ainsi les expressions des fonctions affines.

Il est possible de rajouter d'autres tableaux pour ainsi différencier davantage.

Bien sûr, cette activité peut aussi être proposée comme application des équations de droites. Dans ce cas, les œuvres proposées seront encore plus riches avec des segments verticaux présents dans certains tableaux par exemple.

- **Mode d'emploi de fabrication des supports des tableaux par l'enseignant :**

Les tableaux réalisés se trouvent dans le fichier **Constructions_soutiens_tableaux.py**

Chaque tableau est réalisé en exécutant une fonction : `oeuvre8()` par exemple.

Après exécution de la fonction, il faut effectuer une capture d'écran de la fenêtre de sortie et capturer exactement le contenu du tableau délimité par un fond noir. L'image obtenue aura pour dimensions 660x660 et sera enregistrée dans le dossier

Tableaux au format .gif