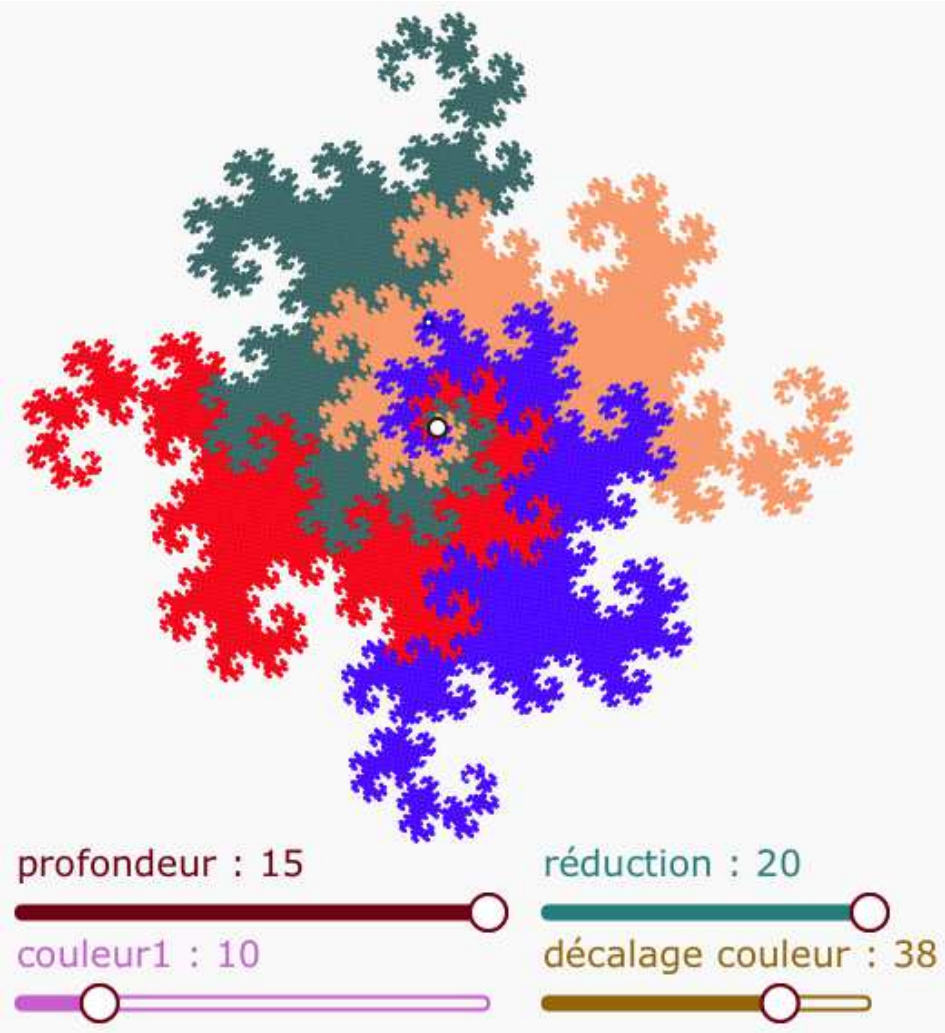
Niveau : furieux
Logiciel : DGPad

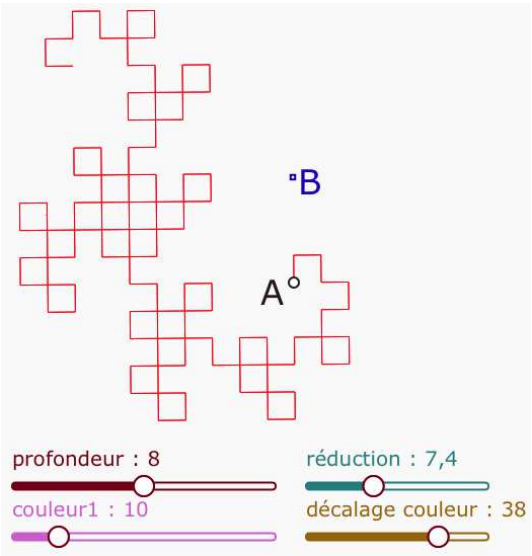
Courbe du dragon
- tortue - récursivité

Objectif : Construire le pavage du plan par 4 courbes du dragon à la tortue



Lien : `https://huit.re/DGPad-fiche-dragon`

Exercice 1 :



Construire la figure ci-contre (1 dragon) à partir des éléments dynamiques suivants :
- points A, B
- 1 curseur de profondeur
- 2 curseurs de couleur
- 1 curseur (exponentiel) de réduction

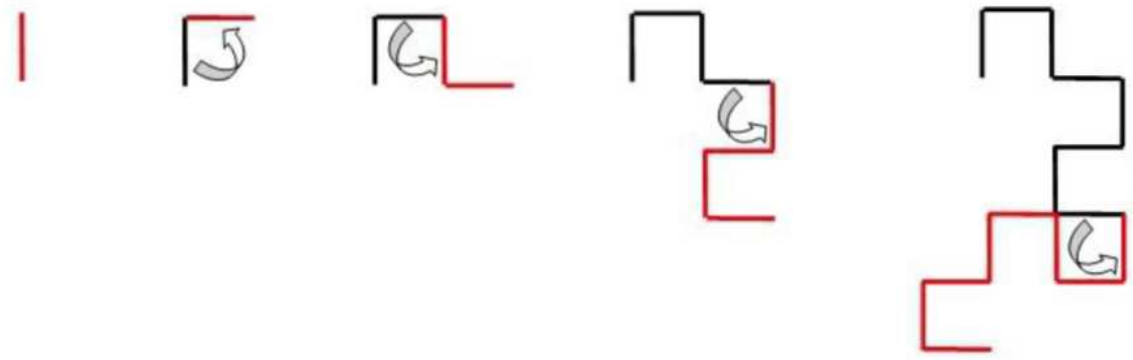
La courbe du dragon est une fractale :
`http://www.mathcurve.com/fractals/dragon/dragon.shtml`

La réduction k s'appliquera sous forme $1, 2^k$.

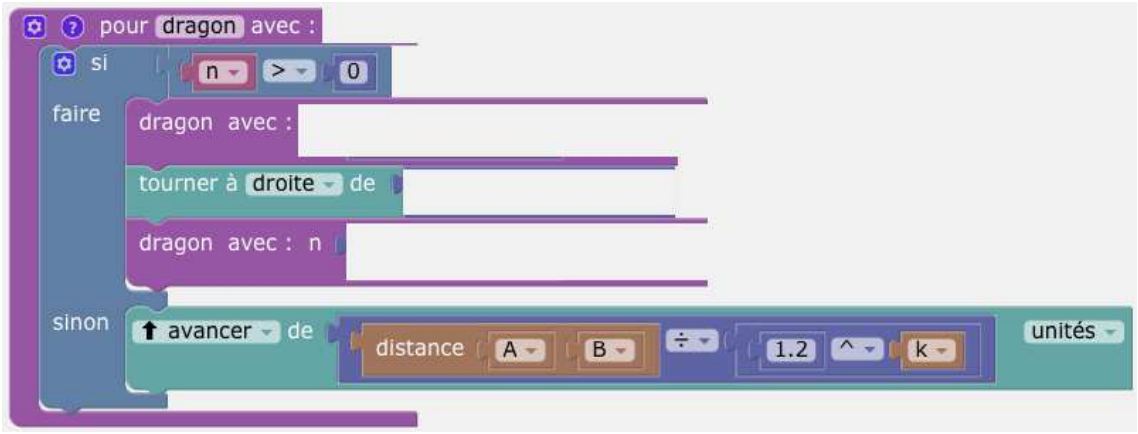
Le premier dragon a une couleur col1 (couleur 1), le suivant col2 (couleur 2) de plus.

La profondeur est un curseur c entre 0 et 15 qui illustre le déploiement progressif du dragon (on peut le prendre entier pour garder des dragons sans chevauchement).

1. Créer les points libres A et B.
   Créer les curseurs c (profondeur), k (réduction), col1 et col2.

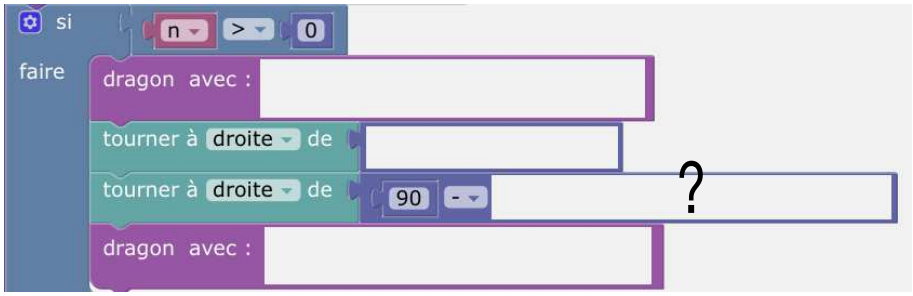


2. On va créer une fonction récursive dragon() pour tracer la courbe.
   Sur la partie rouge de la courbe, on parcourt la courbe noire à l'envers, donc si on reprend les instructions de la partie noire (on les reprendra dans le sens inverse) il faut remplacer tourner à gauche par tourner à droite.
   On va donc ajouter un paramètre sens à la fonction dragon() :
   - si sens = 1, ce sera la courbe du dragon.
   - si sens = −1, ce sera la courbe du dragon dans le sens inverse.



   Créer cette fonction et la tester pour n = partie entière de c.

3. On veut maintenant créer l'effet de pivotement, comme si la courbe était générée par pliage.
   L'apparition de la courbe rouge sera donc différée : juste avant, on tournera à droite de $90 - e$
   Au départ, e vaudra 0 et la courbe coïncidera avec la courbe noire. Ensuite, e augmentera jusqu'à 90.
   La formule pour e est $e = max(0, min(c * 90 - n * 90, 90))$.

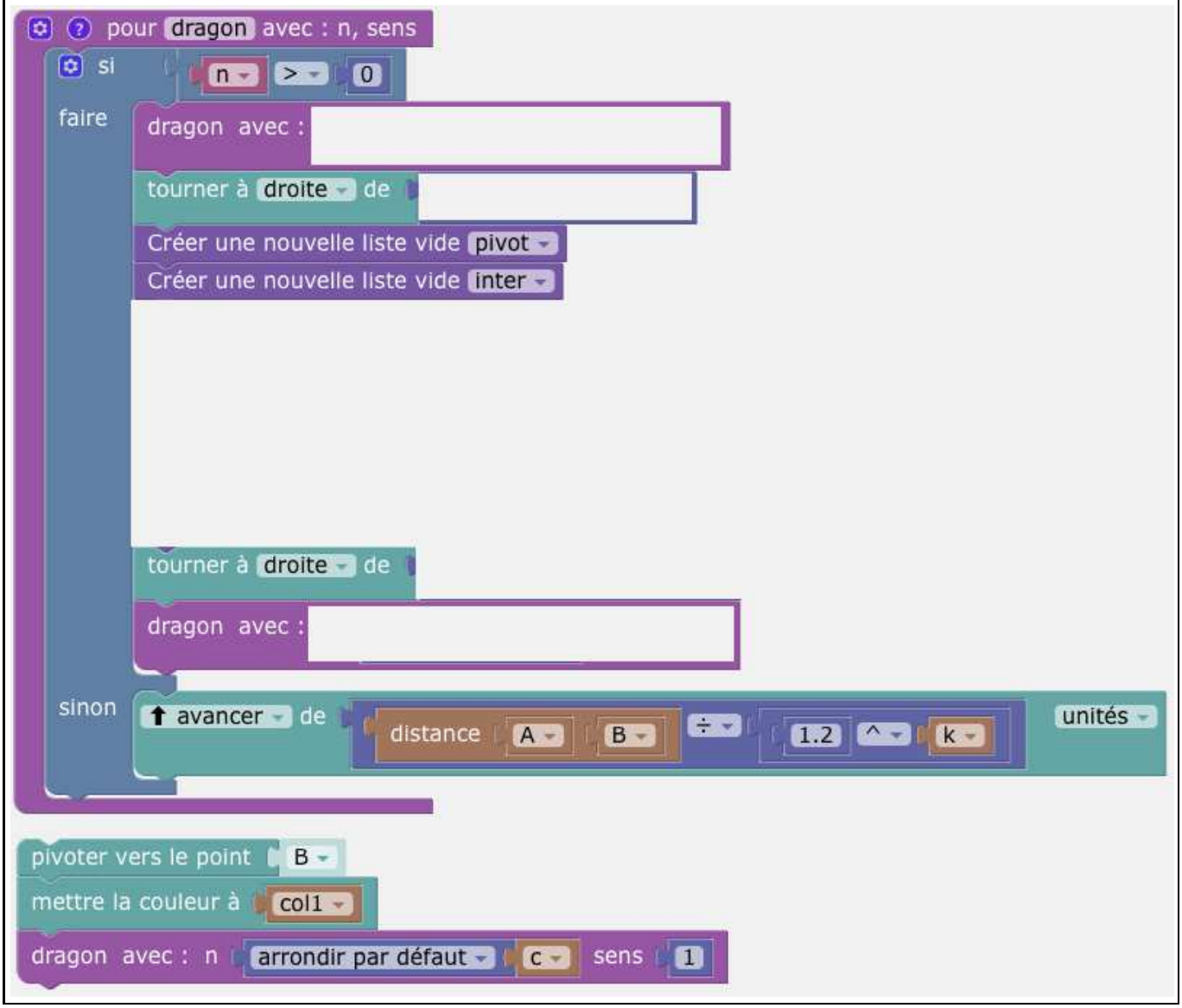


4. ... (voir coups de pouce)

Exercice 2 :

Créer le pavage par les quatre dragons (première figure).

Exercice 1, coup de pouce n°1 :



Exercice 2, coup de pouce n°1 :