

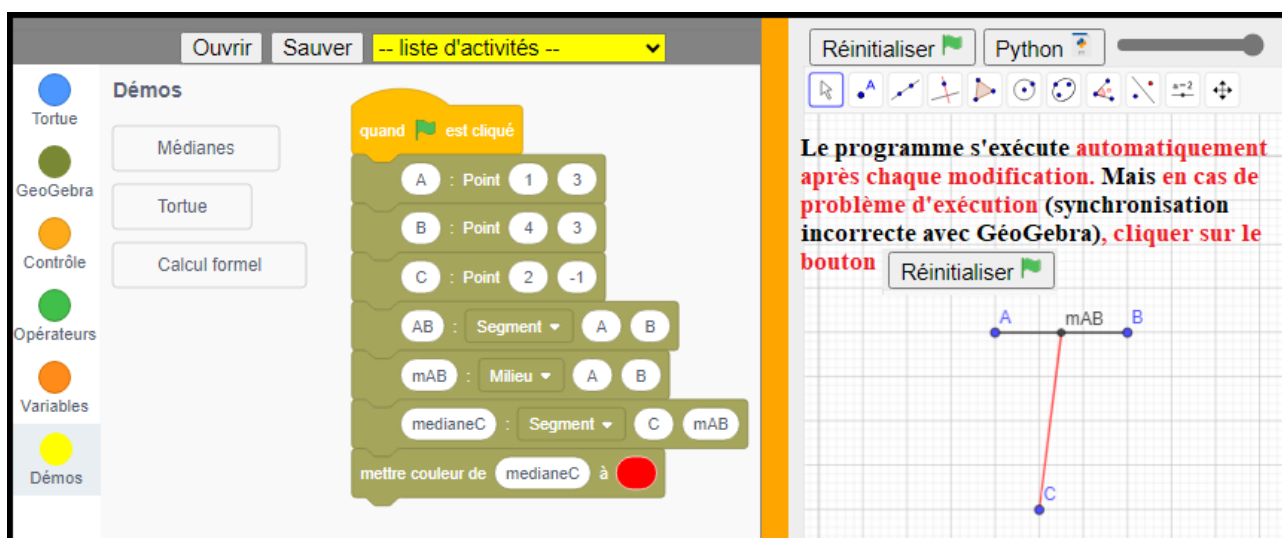
ScratchGGB, un logiciel pour enseigner le codage au collège avec GeoGebra

Patrick Raffinat (<https://sites.google.com/view/raffinatp/scratchggb/college>)

A) Introduction

J'ai programmé la première version de ScratchGGB en 2020, Cette première version a ensuite évolué pour que je puisse y intégrer une **banque d'exercices prêts à l'emploi**, qui s'est constituée en deux temps :

- en 2021 (voir <http://revue.sesamath.net/spip.php?article1470>), j'ai sollicité Juliette Hernando (professeure de collège) pour que nous unissions nos compétences afin d'adapter à la programmation par blocs 5 de ses activités GeoGebra (dessins d'animaux/personnages).
- en 2022 (voir <http://revue.sesamath.net/spip.php?article1522>), j'ai rajouté de nombreux exercices afin de couvrir les différents thèmes algorithmiques abordés au collège : variables, instructions conditionnelles, boucles et sous-programmes.



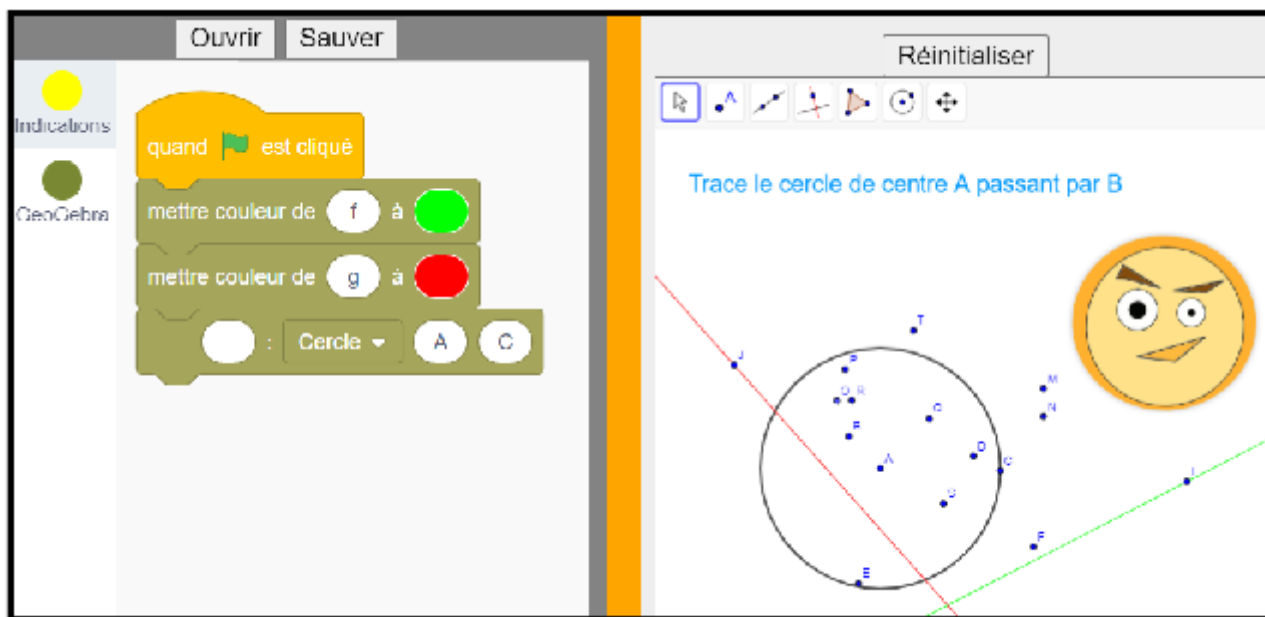
Les caractéristiques de GeoGebra permettent à ScratchGGB d'aller au delà des exercices classiques d'algorithmique : **blocs géométriques, tableur, calcul formel, curseur...**

B) Blocs géométriques : dessin d'animaux ou de personnages



voir <https://view.genial.ly/60811ee34298ce0d07466cde>

Ce Genially permet d'accéder à une **vidéo** présentant chacune des 5 activités (**emoji**, chat, robot, éléphant, sangoku) que nous avons développées avec Juliette Hernando.



Le programme initial fourni aux élèves comporte ici, outre le traditionnel « drapeau vert », 3 blocs :

- le bloc « Cercle » dessine le cercle de centre A passant par C : **en remplaçant C par B pour répondre à la première question, les élèves verront alors apparaître la question suivante** (« tracer le cercle de centre C passant par D) dans la zone GeoGebra de ScratchGGB car **le fichier GeoGebra est auto-correctif**.
- les deux blocs de coloriage permettent de signaler que les droites du fichier GeoGebra initial sont nommées f et g, information qui servira dans la question 5 de l'activité.

C) Variables

Dessin d'un carré et calcul du périmètre

Programme de calcul et calcul formel

Comme ScratchGGB permet de faire un peu de **calcul formel**, on peut remplacer l'affectation « $n=7$ » par « $n=x$ », ce qui permet d'obtenir à la fin $3x+5$ comme valeur finale.

D) Instructions conditionnelles

Outre des exercices classiques (test de divisibilité par 3, maximum de 2 ou 3 nombres), il y a une question plus ludique où un **curseur GeoGebra** prend deux valeurs (0 et 1) et est animé : cela permet de donner à une figure un effet clignotant, soit en changeant la couleur du stylo (programme de gauche), soit en levant ou en baissant le stylo (programme de droite).

```

quand [drapeau vert] est cliqué
mettre [n] à valeur de [n]
si (n = 0) alors
  mettre couleur à [vert]
sinon
  mettre couleur à [rouge]
avancer de 2

```

```

quand [drapeau vert] est cliqué
mettre [n] à valeur de [n]
mettre couleur à [rouge]
si (n = 0) alors
  lever le stylo
sinon
  baisser le stylo
avancer de 2

```

pour lancer l'animation

E) Boucles

Les caractéristiques de Geogebra permettent d'aller au delà des problèmes classiques sur les boucles : tableur, tortue et curseur (voir section F)...

```

quand [drapeau vert] est cliqué
mettre [rayon] à 0
répéter 5 fois
  Cercle [rayon]
  rayon = rayon + 1

```

Appuie sur le bouton 'Réinitialiser'
Complète ce programme pour dessiner les cercles

```

quand [drapeau vert] est cliqué
mettre [n] à 1
répéter 10 fois
  Fixer cellule [A] n à [n]
  augmenter de 1 la valeur de [n]

```

5 cercles concentriques

Multiples de 2 (avec tableur)

	A	B
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	
11		

F) Sous-programmes : drapeaux à fanion triangulaire

Dans la banque d'exercices, il y a 2 activités avec des drapeaux : fanion carré (sans sous programme, pour faire travailler sur les boucles imbriquées) et fanion triangulaire (avec un sous-programme « drapeau » à compléter, voir ci-dessous).



Après plusieurs questions progressives (dessin d'un, puis de 2, puis de 4 drapeaux triangulaires), la dernière question conduit à une animation GeoGebra : le nombre de drapeaux, fixé par un curseur GeoGebra, varie de 3 à 10 (et vice-versa) en lançant l'animation du curseur n.

