

Simon Modeste – Université de Montpellier



## Partie 2. Enjeux sur des contenus spécifiques d'informatique. Exemple

DIU Enseigner l'Informatique au lycée

Strasbourg

Mercredi 24 avril 2019

[simon.modeste@umontpellier.fr](mailto:simon.modeste@umontpellier.fr)

## Exemple 2

# Un regard didactique sur une ressource particulière Questions sur l'enseignement de l'algorithmique et de la programmation

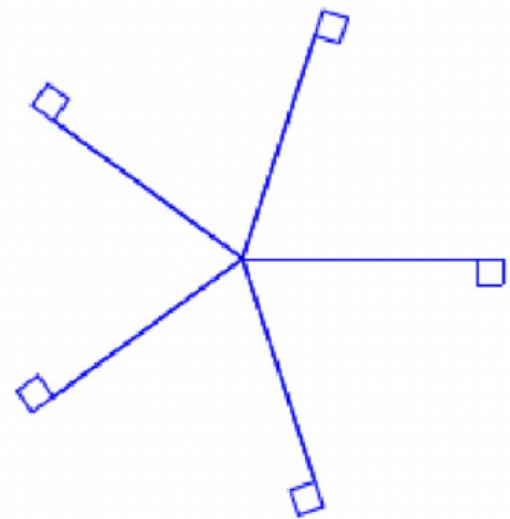
- Une ressource issue des TraAM

*( Présentation de la ressource )*

**Séance 1 :**

1) L'objectif de cette question est de dessiner la figure ci-contre (on l'appellera **figure 5**). Commence par te poser quelques questions...

Dessine à main levée le motif qui se répète dans cette figure ( on l'appellera **M1**) :



Combien de fois est-il répété ?

.....

Décris le plus précisément possible comment passer d'un motif à l'autre :

.....  
.....

2) Ouvre le logiciel Scratch et construis ton propre programme pour dessiner le motif M1 (indication : la longueur du segment le plus grand est 100).

Attention, il faut que le lutin revienne à son point de départ, dans sa position initiale !

3) En t'aidant de la question 1), construis maintenant un programme qui permet de dessiner la **figure 5**.  
Teste-le.

Enregistre-le sous la forme « rotation\_figure5\_prenom\_nom ».

4) On veut maintenant construire une figure similaire mais avec 8 motifs M1.  
Que doit-on changer dans le programme précédent?

.....  
Modifie ton programme et **enregistre le sous la forme « rotation\_figure8\_prenom\_nom »**.

5) A la carte !!

On veut laisser l'utilisateur **choisir le nombre de motifs** dans la figure...

Reprends le dernier programme enregistré, puis programme ton lutin pour qu'il demande le nombre de motifs souhaités dans la figure finale :

- Insère une variable (on l'appellera « **nombre de motifs** ») dans ton programme.
- Comment peut-on calculer la mesure de l'angle entre deux motifs consécutifs M1 ?

- .....
- Modifie ton programme et **enregistre-le sous la forme « rotation\_figureN\_prenom\_nom »**.

**Fin de la séance 1**

# Séance 2

On veut pouvoir avoir le choix du motif dans ce programme ; on va pour cela construire des décors différents, sous la forme de « blocs ».



- 1) Ouvre le programme « rotation\_figureN\_prenom\_nom » dans tes documents.
  - Crée un bloc et intitule le motif M1.
  - Pour définir M1, fais glisser les lignes d'instructions correspondant à ce motif de ton programme vers le bloc violet.
  - Ton programme ne fonctionne plus... Que faire ???

.....

2) On peut de la même façon créer un motif différent (on l'appellera motif **M2**), comme celui ci-dessous.

- Crée un bloc, appelé M2, qui permet la construction de ce motif
- Modifie ton programme précédent pour qu'il utilise ce motif et **enregistre-le sous la forme « rotation\_bloc\_M2\_prenom\_nom ».**



3) Nous disposons maintenant de 2 motifs différents. Peux-tu modifier ton programme pour que l'utilisateur ait le choix du motif ?

Enregistre-le sous la forme « rotation\_bloc\_au\_choix\_prenom\_nom ».

4) A toi de jouer !! Imagine un bloc permettant le dessin d'un motif différent et PERSONNEL ! Tu l'appelleras M3.

Enregistre-le sous la forme « rotation\_avec\_bloc\_M3\_prenom\_nom ».

**Fin de séance 2.**

# Questions

## (approche « didactique »)

- Quels objectifs, quels savoirs visés ? Quelle est leur nature ?
- Quels problèmes choisis pour atteindre ces objectifs ?
- En quoi les savoirs visés sont nécessaires pour résoudre les problèmes proposés ?
- Qu'est-ce qui motive les savoirs mis en jeu ?
- Quelle place pour l'autonomie de l'élève et les essais/erreurs ?

## Savoirs visés

- Boucle *répéter un nombre donné de fois*
  - Motivations : lisibilité, économie de place ou d'écriture, écriture inaccessible à la main...
  - Répéter 5 ou 8 fois est-il suffisant (duplication possible) ?
  - On peut s'en sortir sans la boucle ici.



## Savoirs visés

- Boucle *répéter un nombre de fois dépendant d'un paramètre (donné par l'utilisateur ou autre)*.
  - Pouvoir modifier le programme/l'algorithme facilement.  
Passage à une nouvelle famille de problèmes que l'on peut résoudre : tracer toutes les figures d'une famille donnée.
  - « On veut que l'utilisateur puisse... » : peut-on trouver une autre motivation ? Plus liée au savoir lui-même ?
  - Enjeu algorithmique

## Savoirs visés

- Blocs (violets) : « sous-routine »
  - Savoir lié à la programmation et au langage Scratch
  - Sens : économie d'écriture, réutilisation de morceaux de programme.
  - Motivé ici par une demande de choix utilisateur...

# Autonomie de l'élève et confrontation au(x) problème(s)

- Une activité qui guide et anticipe (pour éviter) les erreurs des élèves...
- Type tutoriel
  - lecture et décomposition de la figure finale
  - repositionnement du lutin
  - calcul de l'angle de rotation