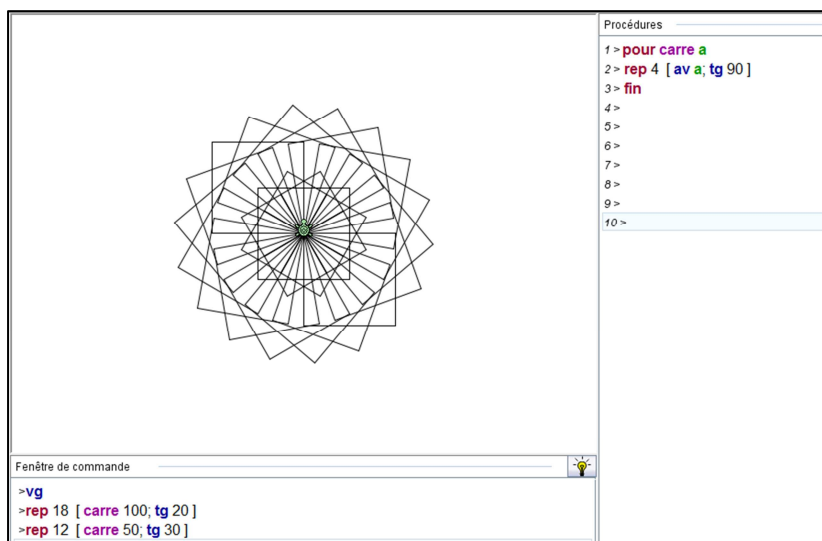


Fiche n°2 : Initiation à la programmation avec Géotortue

Niveau : Dès le cycle 3 (CM - 6^{ème})

Durée indicative : 2h à 2h30



Thème de l'activité : Découverte du pupitre et de quelques fonctionnalités : les boucles de répétitions, les procédures et la notion de variable.

Prérequis : Première séance sur Géotortue (Géotortue fiche 1_Angles_Boucles)

Objectifs principaux :

Programmer avec Géotortue des figures simples à l'aide d'essais-erreurs et découvrir de nouvelles commandes par eux-mêmes (boucles de répétitions rep, les procédures et pour les plus habiles la notion de variable).

Chaque figure doit être observée et analysée pour comprendre ce qui la relie à la suivante. La fiche est synthétique mais progressive.

Les lignes de pointillés imposent aux élèves de chercher une solution courte et efficace, le professeur n'apporte les différentes notions (procédure ou variable) qu'au moment où l'élève est prêt et en ressent la nécessité.

Déroulement de la séance et remarques :

Organisation : Cette fiche a été testée en classe entière avec deux classes de 6^{ème} et de 4^{ème}. Les élèves étaient deux par ordinateur en salle informatique, en autonomie.

Scénario pédagogique :

En début de séance au vidéoprojecteur, j'ai expliqué le passage du bac à sable au pupitre. J'ai rappelé l'utilisation de la commande **rep** (objectif de la fiche n°1) et montré la possibilité de créer une **procédure**, par exemple pour créer en une commande une croix (partie I que les élèves devaient refaire).

Pour la partie II de création, la consigne était de trouver les commandes nécessaires pour réaliser les figures. Si les élèves créaient une procédure, ils ne devaient noter **que celle-ci** sur leur feuille.

Ici encore, les élèves n'avancent pas à la même vitesse, mais ils voient à l'écran leurs erreurs, ils avancent sans aucun jugement de valeur du professeur, l'ordinateur effectue les commandes et l'élève constate simplement qu'il s'est trompé.

Le professeur apporte uniquement les astuces (procédure, notion de variable) et les explique par binômes, la relation professeur – élèves est enrichissante dans les deux sens.

La seule difficulté est de gérer les écarts entre les élèves, certains ayant mis plus d'une séance pour faire la partie sur les carrés.

En début de 2^{ème} séance, j'ai repris la notion de procédure en classe entière et fait écrire un petit bilan.

Bilan: Ecrire une procédure

```
pour carre
rep 4 [ av 100 ; tg 90 ]
fin
```

A la fin de la 2^{ème} séance, tous les élèves avaient terminé les figures à base de carrés et de rectangles. Pour ne pas creuser d'écart supplémentaire, j'ai demandé aux élèves de finir chez eux ou au CDI le défi pour la semaine suivante, et de m'en proposer d'autres pour ceux qui avaient trouvé ou d'améliorer leur programme.

Les élèves ont joué le jeu et en classe entière, les élèves ont expliqué leurs différentes stratégies : Après avoir remarqué que la taille du carré et le nombre de pointes différaient, nous avons fait une synthèse collective et les élèves ont eux- même émis l'idée et expliqué à quoi pouvait leur servir la notion de variable.

Bilan : Notion de variable

Nous pouvons créer une procédure avec une variable a pour obtenir un carré de côté variable a.

Il suffit de l'indiquer dans le nom de la procédure :

Ex : pour carre a
rep 4 [av a ; tg 90]
fin

Suite envisagée : Les procédures étant acquises, il reste à **consolider** la notion de variable.

Deux possibilités peuvent être envisagées :

- Une nouvelle fiche sur Géotortue sur des frises et des figures imbriquées (Géotortue fiche 3_Frises_Variable) pour reprendre la notion de variable (fin de cycle 3 ou en 5^{ème})
- Reprendre cette fiche avec le logiciel Scratch (Scratch Fiche 2_Carrés _ Blocs et Variables), ce qui permettra de découvrir les différences entre ces deux logiciels de programmation.

Quelques procédures attendues: (attention à enlever la touche vg !)

```
1 > pour carre
2 > rep 4 [ av 100 ; tg 90 ]
3 > fin
4 >
5 > pour quatre_carres
6 > rep 4 [ carre ; tg 90 ]
7 > fin
8 >
9 > pour rosace_carres
10 > rep 3 [ quatre_carres ; tg 30 ]
11 > td 90
12 > fin

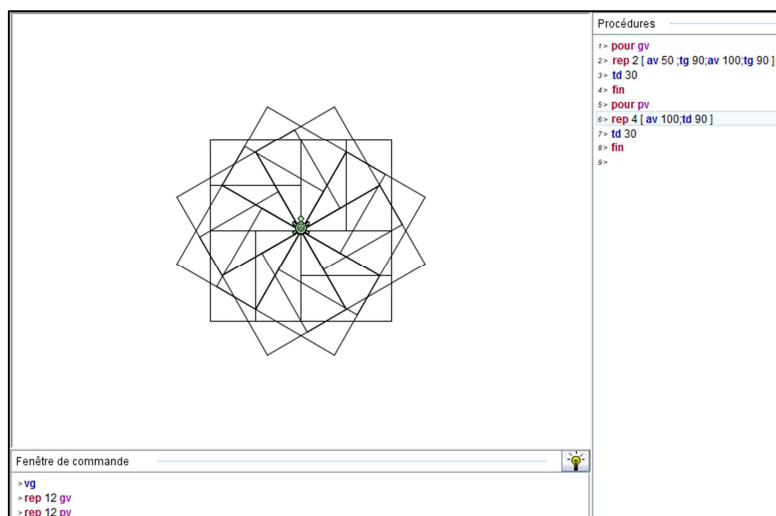
14 > pour rectangle
15 > rep 2 [ av 50 ; tg 90 ; av 100 ; tg 90 ]
16 > fin
17 >
18 > pour rosace_rectangles
19 > rep 12 [ rectangle ; tg 30 ]
20 > fin
```

Procédures
1 > pour carre a
2 > rep 4 [av a ; tg 90]
3 > fin

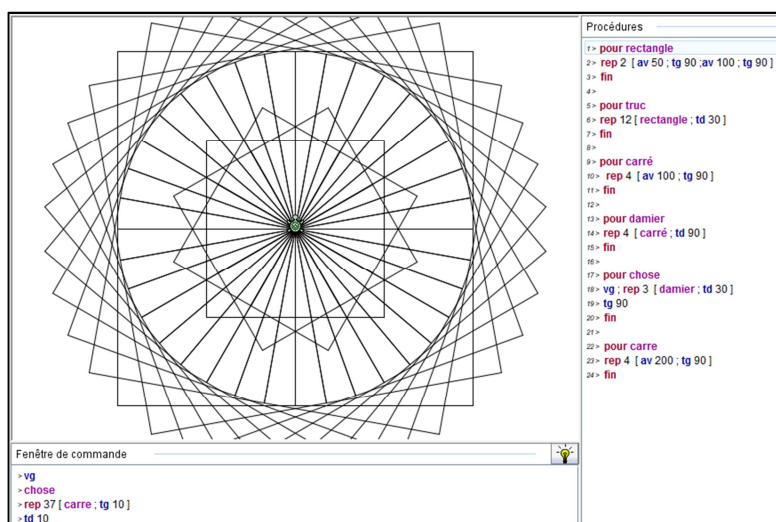
Fenêtre de commande
>vg
>rep 18 [carre 100 ; tg 20]
>rep 12 [carre 50 ; tg 30]

Quelques défis proposés par les élèves :

Rosaces (6^{ème})



Rosaces (4^{ème})



Frise avec carrés imbriqués (6^{ème})

