

Logiciel géotortue

Séance 1 : Découverte du logiciel et familiarisation des commandes

Rituel : Rappel des différents éléments qui composent un ordinateur et des périphériques éventuels.

Ouverture du logiciel Géotortue qui se trouve sur le bureau

Fiche n°1 :découvrir les commandes du logiciel et ce qu'elles signifient

Etape 1 : comprendre les fonctions du logiciel

Av signifie avance

Re signifie recule

td 90 : tourne à droite de 90°

tg 90 : tourne à gauche de 90°

Laisser les élèves jouer avec ces instructions le temps nécessaire à leur bonne compréhension.

Etape 2 : Effectuer un déplacement à partir des indications données

Objectif : utiliser les boutons de commande

Etape 3 : Programmer un déplacement à partir des indications données

Prendre conscience que les commandes peuvent être tapées dans la partie fenêtre de commandes et peuvent être modifiées

Etape 4 : Reproduire un déplacement

Reproduire le déplacement demandé : les élèves doivent retrouver l'enchaînement des commandes pour reproduire la figure.

Séance 2 : premières activités

Rappel de la séance précédente :

Les élèves redisent la signification des différentes commandes

- AVANCE (en abrégé **av**) qui la fait se déplacer d'un certain nombre de pas dans la direction où elle regarde ;
- TOURNE DROITE (**td**) qui la fait pivoter sur place d'un certain nombre de degré, dans le sens des aiguilles d'une montre ;
- RECVLE et TOURNE GAUCHE (**re** et **tg**) provoquent les mouvements opposés respectifs.
- VIDEGRAPHIQUE (**vg**) qui efface tout ce qui est dessiné sur l'écran et replace la tortue au centre.
-

Explicitation des commandes suivantes : BAISSCRAYON (**bc**) et LEVECRAYON (**lc**) permettent donc à la tortue de laisser une trace ou non lors de ses déplacements.

Fichier

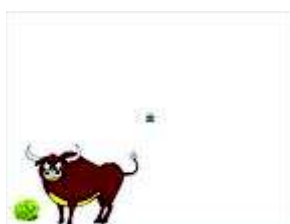
Les activités suivantes sont données aux élèves dans l'ordre :

La première série regroupée sous l'appellation "salade" permet à l'élève d'apprivoiser la tortue et ses déplacements. Le but est d'atteindre la salade en évitant les obstacles (animaux ...).

La salade n°1



La salade n°2



La salade n°3



Etape 1 : Les élèves effectuent le déplacement sans contrainte

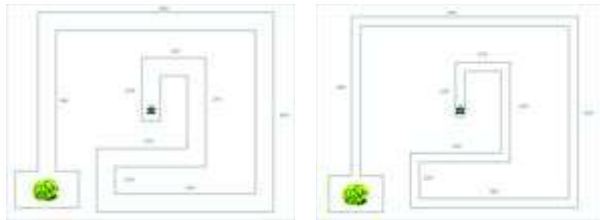
Etape 2 : Reprise du déplacement en optimisant le déplacement (chemin le plus court) et en écrivant le moins de commandes possibles

exemple :

av 100 ;av 25 peut être remplacé par la commande av 125

étape 3 : les labyrinthes

Le principe est le même que pour les salades mais les distances sont données afin que l'élève se concentre sur les angles et les directions



Le labyrinthe 1

Le labyrinthe 2

Le chemin le plus court est imposé cette fois afin de forcer l'élève à se corriger en cas d'erreurs.

Séances suivantes

Les élèves avancent à leur rythme sur les différentes fiches pour maîtriser les différentes commandes :

Description des activités :

- Longueur et angle

Fiche 2 : angles de bases

Fiche 3 : Longueurs et angles

le but de cette activité est d'utiliser et manipuler les angles droits et de mettre en place un certain nombre de règles de travail.

La figure doit être exactement la même que sur la feuille d'activité et le point d'arrivée de la tortue doit être le même que le point de départ.

L'angle de 45° comme moitié de l'angle droit est abordé dans la dernière figure.

- Des carrés

Fiche 4 : des carrés

Fiche 5 : encore des carrés

Fiche 6 toujours des carrés

Dans cette activité, nous abordons la notion de procédure. Nous demandons aux élèves de tracer un carré avec le minimum de lignes de code. Puis nous lui demandons de créer la procédure "carré" (voir ci-contre).

Ensuite nous lui demandons de construire la figure nommée "triple carré". Ce qui est attendu, c'est l'utilisation la procédure "carré" pour construire le "triple carré".

pour carré

av 60

td 90

av 60

td 90

av 60

td 90

av 60

td 90

fin

Ainsi les élèves doivent utiliser des outils pour construire de nouvelles figures. Ce principe est fondamental dans la résolution de problèmes avec GéoTortue.

Désormais chaque figure devra être écrite sous la forme d'une procédure dans la zone correspondante.

Un fichier est enregistré au nom de l'élève, ce qui lui permettra de conserver son travail d'une séance à l'autre et de réutiliser les outils qu'il s'est déjà créés.

Les figures suivantes reprennent le même principe afin d'en faire constater la richesse et l'efficacité. Il faut cette fois utiliser la procédure "triplecarré" pour réaliser chacune des figures proposées.

- **Des panneaux**

Fiche 7 : des panneaux

Cette activité reprend le principe de la précédente en laissant davantage de liberté à l'élève. L'objectif est de se construire des outils pour réaliser les figures suivantes.

Ces procédures seront utilisées dans la fiche suivante.

- **Encore des panneaux**

Fiche 8 : encore des panneaux

Cette fiche est la suite du travail réalisé dans la fiche "Des panneaux". Elle se donne pour objectif de travailler les notions suivantes :

- Découvrir l'angle de 360°
- Partager l'angle de 360° en parties égales.
- Travailler le sens de la division.
- Introduire la commande LOGO "répète".

Cette fiche est composée de sept étoiles. Les élèves doivent écrire une procédure pour chacune d'entre elles. Ils doivent utiliser la procédure outil "Panneau1" pour réaliser leurs constructions.

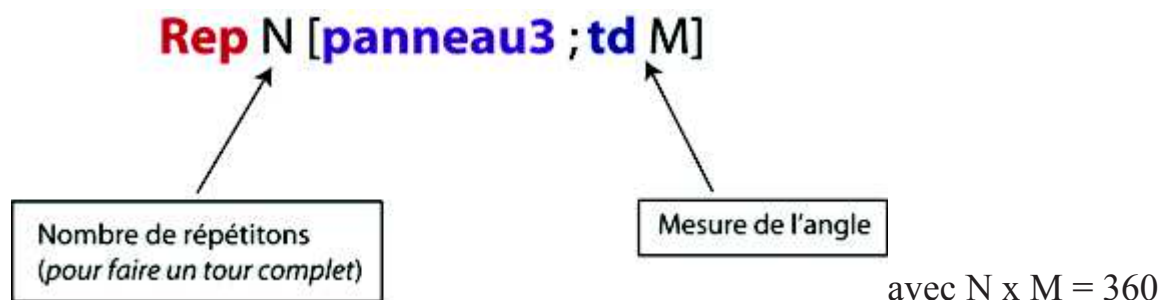
La construction de la figure "**Etoile1**" ne pose aucun problème mais servira d'appui pour constater qu'un tour complet mesure 360° ($90^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 90^\circ$) lorsque l'élève sera confronté au partage de cet angle pour construire les figures suivantes.

En effet, pour construire "**Etoile2**", l'élève doit d'abord constater qu'il y a cinq angles égaux puis trouver la mesure de ces angles (en divisant 360° par 5 ?).

Les figures "**Etoile3**" et "**Etoile4**" permettent de vérifier l'acquisition de cette notion de partage d'angle.

Introduction de la commande REP car elle va permettre d'écrire en une seule ligne ce que l'élève écrivait en plus d'une vingtaine. On peut alors demander de reprendre toutes les procédures des figures en utilisant cette nouvelle commande pour s'assurer qu'elle bien acquise.

L'élève verra ainsi apparaître nettement que le nombre de répétitions (pour faire un tour complet) et la mesure de l'angle associé sont liés car l'utilisation de la commande prend toujours la même forme :



Construire leurs propres figures en utilisant les outils de la fiche précédente. Ils ont de plus la possibilité de colorier leurs figures avec la fenêtre de dessin et de les imprimer.

- **Fenêtres et frises**

Fiche 9 : fenêtres et frises

Cette fois, deux figures sont données sans qu'aucune sous-procédure ne soit données c'est-à-dire sans aide.

Leur réalisation est donc un véritable problème tant du point de vue de l'organisation (recherche de ce qui se répète afin d'identifier les procédures qui serviront d'outil) que sur le plan mathématique (recherche des longueurs des carrés, des rectangles qui font appel à des raisonnements).

Les figures réalisées peuvent elle aussi donner lieu à des productions inventives et très esthétiques.

- **Des triangles**

Fiche 10 : des triangles

Créer la procédure triangle et reproduire différentes figures.

Fiche 11 : des triangles et de carrés

Réaliser la procédure maison composée d'un carré et d'un triangle

Fiche 12 : encore des triangles et des carrés

Réinvestir les commandes carré, triangle et maison pour réaliser des figures complexes

- **Des polygones**

Fiche 13 : Hexamier : Réaliser la procédure hexagone et reproduire des figures complexes

Fiche 14 : étoile Créer la procédure dodécagone et réinvestir la procédure carré et dodécagone

Fiche 15 : Rosace créer la procédure pour réaliser la rosace