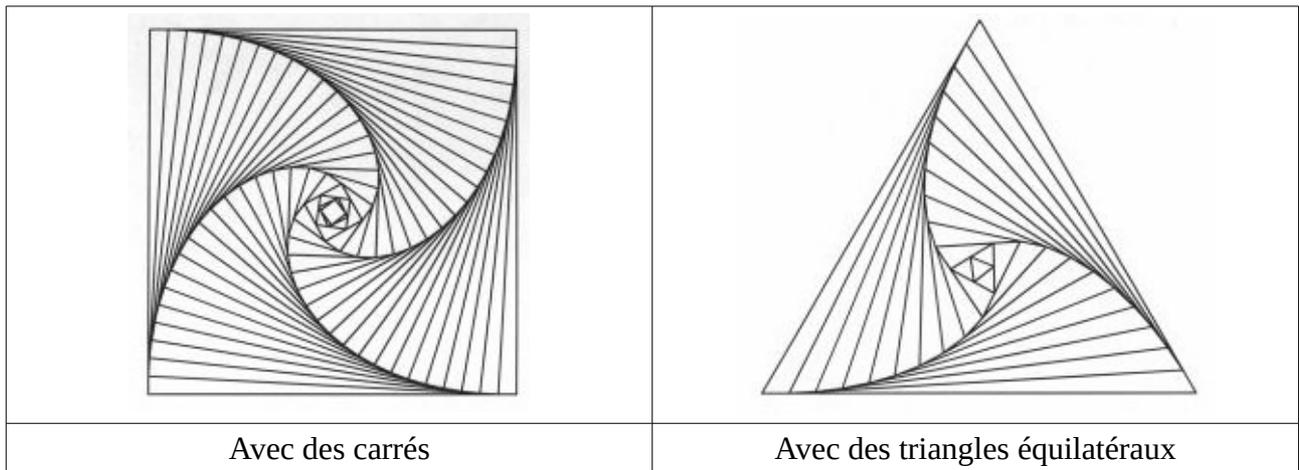


# Description d'un mini-projet DGPad au collège

## 1. Le choix du projet

J'ai cherché un thème simple à décrire, à comprendre et réalisable facilement avec les instruments de géométrie traditionnels ou un logiciel de géométrie dynamique. Mais qui peut être long et pénible (par sa répétition) à réaliser et dont le rendu final doit provoquer des « wouaw ! ». En parcourant de jolies figures géométriques sur internet, je me suis arrêté sur des figures de type « poursuit curves » que j'ai adaptées au niveau du collège. L'objectif étant de passer le plus rapidement possible à l'utilisation du logiciel, toutes les remarques d'ordre mathématique sont mémorisées et seront éventuellement traitées ultérieurement (suivant le niveau). Le projet a été donné à deux classes de sixièmes, une classe de cinquième et furtivement à une classe de troisième.



## 2. Le déroulement du projet

Ce qui est obligatoire : tous les élèves doivent réussir quelque chose très rapidement et ensuite le faire évoluer.

### *1ère séance*

*Étape 1* : travail individuel avec les instruments de géométrie traditionnels pour s'approprier et réaliser une jolie figure (une des deux ci-dessus), sans aucune autre consigne précise.

*Étape 2* : par groupes de figures identiques, on compare et on discute sur la méthode employée. Bilan avec le professeur, on se met d'accord sur la méthode (report d'une même longueur sur chaque côté).

*Étape 3* : le phénomène répétitif de la construction nous amène très rapidement à parler de « programme » avec DGPad. J'explique alors aux élèves l'intérêt de réaliser une « macro-construction » qui réalise un carré (ou un triangle équilatéral) à partir de deux points. Ils passent alors à la réalisation.

## *2ème séance*

*Étape 4* : Par groupes de 3 ou 4 élèves, un polygone régulier doit être choisi et la figure DGPad doit être créée en utilisant une macro-construction. Étape importante qui permet d'introduire la notion de paramètres d'une fonction sans en parler, par l'intermédiaire des points libres (paramètres) qui sont déplaçables et des points liés (résultants de la fonction) qui dépendent des libres.

*Étape 5* : Les groupes mettent en commun leurs fichiers dans une zone de partage (l'ENT par exemple) et chaque groupe vérifie que le travail réalisé par chacun est correct. Cela permet de s'assurer de la maîtrise de la sauvegarde du travail par les élèves.

*Étape 6* : Si le temps dans cette séance, je montre qu'il existe un environnement de programmation (différent de la macro-construction) qui nous permet de réaliser aussi nos figures ; c'est la découverte de l'environnement « blockly » de DGPad et plus particulièrement de la « tortue » qui va être utilisée pour dessiner (cf doc élève [dgpad\\_decouverte-tortue.pdf](#)).

## *3ème séance*

*Étape 7* : Par groupes de 3 ou 4 élèves, un polygone régulier doit être choisi et la fonction qui le dessine doit être créée en utilisant l'environnement de programmation de la tortue DGPad. La fonction est ensuite réduite par l'utilisation d'une boucle (explications du professeur).

*Étape 8* : Le projet à proprement parler débute, c'est l'étape de recherche ; comment utiliser la fonction créée pour dessiner la jolie figure ?

*Étape 9* : Si le temps dans cette séance, je montre la création de fonction avec paramètres (2 points par exemple !).

## *4ème séance*

*Étape 10* : Par groupes de 3 ou 4 élèves, la jolie figure choisie devrait être « presque » terminée.

*Étape 11* : Le projet s'étoffe pour ceux qui ont réussi l'étape 10. Par exemple on peut imaginer choisir le nombre de côtés du polygone régulier de départ, le décalage, les points libres de départ... Ou encore changer le type de construction : effectuer la même rotation des côtés pour obtenir le nouveau polygone à l'intérieur...

## *5ème séance*

*Étape 12* : Bilan et trace écrite des notions informatiques rencontrées (boucles, fonction, variable, paramètres, conditions...).

### **3. Conclusion**

Pour une première fois en programmation, le projet devient difficile dès l'étape 8, les notions rencontrées sont trop abstraites pour au moins la moitié des élèves de sixième (l'enthousiasme du groupe permet de passer quand même). Point positif : la motivation et la recherche n'ont jamais faibli. Je serai meilleur l'an prochain !