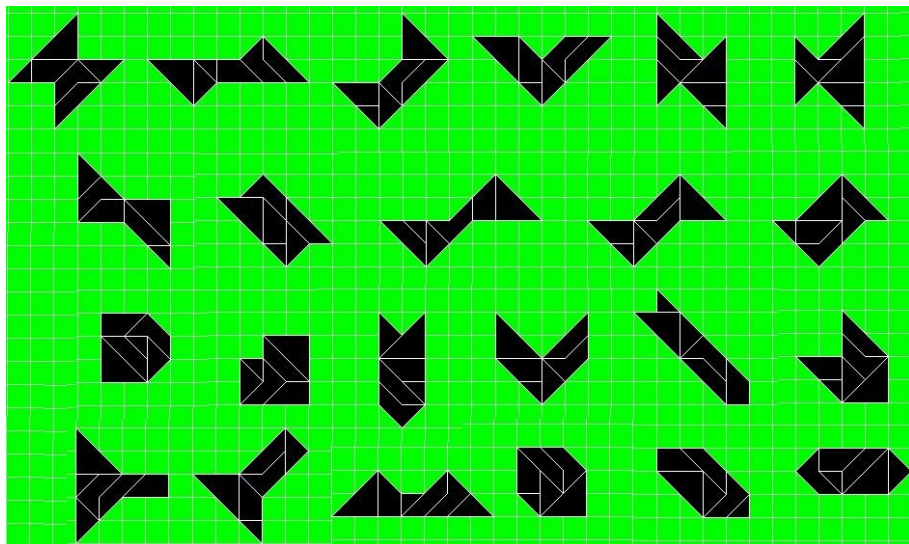
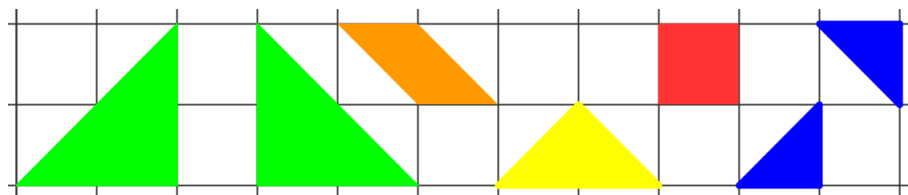


Soignez la présentation qui compte pour une part importante de la note.

1) a) Voici toutes les figures hexagonales que l'on peut faire avec les 6 pièces d'un puzzle de la famille du *Tangram* et qui ont des éléments de symétrie : un centre et/ou un ou deux axes. Placer ces éléments de symétrie sur les figures (vous pouvez découper, décalquer ou reproduire sur une feuille quadrillée cet ensemble de figures).

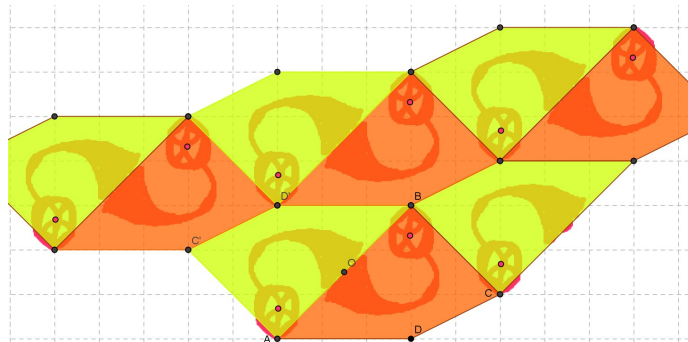


b) Avec les 7 pièces du *Tangram* (voir ci-contre), trouver deux quadrilatères, deux hexagones, deux octogones, deux décagones, deux dodécagones, deux polygones à 14 et à 16 côtés ayant chacun un centre de symétrie. Pour cela, tracer ces figures (avec les emplacements des pièces) sur une feuille de papier quadrillé.

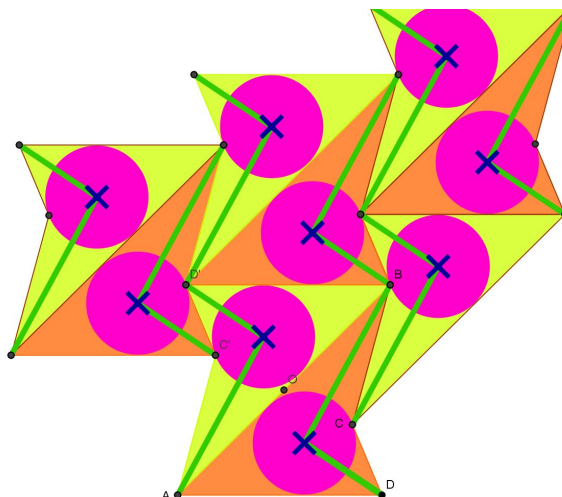


2) Quadrilatère quelconque pavant le plan

a) Tracer un quadrilatère convexe quelconque ABCD. Construire le symétrique de ce quadrilatère par rapport au milieu d'un côté, par exemple par rapport à O le milieu de [AB]. Si on nomme C' et D' les symétriques de C et D par rapport à O, vous obtenez le quadrilatère ABD'C'. L'hexagone ADCBD'C' est un polygone qui pave le plan, c'est à dire qui peut recouvrir une surface plate comme une feuille ou un mur. Utiliser un calque ou le quadrillage de la feuille pour reproduire votre hexagone une dizaine de fois. Vous tracerez un motif original à l'intérieur du quadrilatère ABCD et ses transformations multiples dans le pavage, comme dans l'exemple ci-contre. Colorier à volonté votre pavage en respectant la symétrie.



b) Recommencer avec un quadrilatère non-convexe (et non-croisé) ABCD. Pour ne pas recopier la figure ci-contre, on s'imposera une autre règle pour ce pavage: le quadrilatère non-convexe ABCD doit avoir un angle droit (un seul). Le motif ici sera exclusivement géométrique (segments de droite ou arcs de cercles).



Nota Bene : Vous pouvez (et non vous devez) effectuer une partie de ce travail sur ordinateur. Pour la manipulation du [Tangram](http://web.cecs.pdx.edu/~antoy/private/Tangram-dir/Applet.html), vous pouvez utiliser un programme comme celui qui se trouve à l'adresse <http://web.cecs.pdx.edu/~antoy/private/Tangram-dir/Applet.html> (un lien vers ce site se trouve sur mathadomicile.fr) et faire des copies d'écran. Les figures de l'exercice 2 peuvent être tracées avec le logiciel "[Geogebra](http://www.geogebra.org)" et exportées dans le presse-papier puis collées dans un fichier texte que vous enregistrez sur votre ordinateur avant de me l'envoyer en pièce jointe à un mail à l'adresse ph.moutou@free.fr. (écrire en objet : "devoir 5ème"). Vous pouvez aussi imprimer votre travail pour le rendre sur feuille. Pour ceux qui travailleront uniquement avec le papier et le crayon, les pièces du *Tangram* peuvent être réalisées dans du carton (en respectant les dimensions données dans l'image) et manipulées pour trouver les formes demandées. Ces formes seront ensuite reproduites avec grand soin sur la copie.