

TangramTikz [fr]

Des tangrams, en TikZ,
avec solution et/ou couleur.

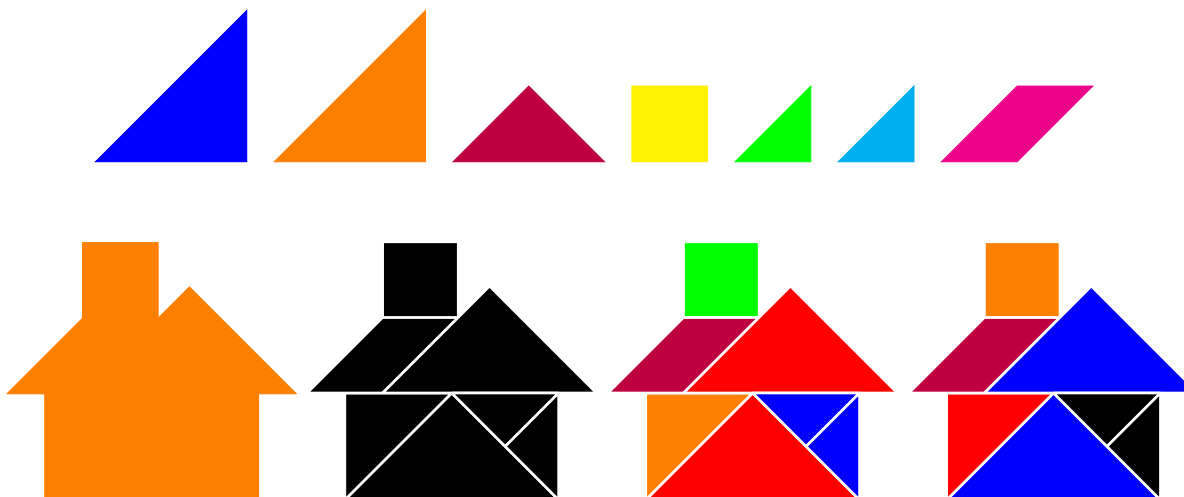
Version 0.2.0 - 12 avril 2025

Cédric Pierquet

c.pierquet - at - outlook . fr

<https://forge.apps.education.fr/pierquetcedric/packages-latex>

- ▶ Des commandes pour afficher des Tangrams prédéfinis.
- ▶ Possibilité de créer un Tangram, avec le placement des pièces.
- ▶ Idée(s) venant de <https://tex.stackexchange.com/questions/407449/typesetting-tangram-figures-in-latex>



Merci à Eric Martin, enseignant-chercheur à Sydney, pour sa relecture attentive de la version anglaise!

Merci à Sarah Hadley, resp. de laboratoire & assistante de recherche à l'Université de Saskatchewan, pour ses retours et ses idées.

L^AT_EX

pdfL^AT_EX

LuaL^AT_EX

TikZ

T_EXLive

MiK_TE_X

Table des matières

I	Introduction	3
1	Le package TangramTikz	3
1.1	Source	3
1.2	Chargement du package, packages utilisés	3
1.3	« Philosophie » du package	3
II	Le fonctionnement	4
2	Fonctionnement « manuel »	4
2.1	Les pièces du Tangram	4
2.2	Placement des pièces	5
3	Fonctionnement « automatique »	6
3.1	Commande	6
3.2	Clés, options et arguments	6
3.3	Aide à la manière de 'missing tan task'	7
3.4	Liste des Tangrams inclus dans le package	8
III	Galerie de Tangrams disponibles	9
IV	Historique	22

Première partie

Introduction

1 Le package TangramTikz

1.1 Source

Certaines idées viennent de <https://tex.stackexchange.com/questions/407449/typesetting-tangram-figures-in-latex>, avec une proposition de Andrew Stacey.

Le package a ensuite été *construit et modestement enrichi* autour de styles et méthodes proposées par Andrew Stacey.

1.2 Chargement du package, packages utilisés

Le package TangramTikz se charge dans le préambule via la commande :

```
\usepackage{TangramTikz}
```

Code \LaTeX

Il est compatible avec les compilations usuelles en latex, pdflatex, lualatex ou xelatex.

Il charge les packages et bibliothèques suivantes :

- tikz avec les bibliothèques `<calc>` et `<shapes.geometric>` ;
- xstring, xparse, simplekv et listofitems.

1.3 « Philosophie » du package

L'idée est de proposer, grâce à TikZ, des commandes pour présenter un jeu de Tangram :

- sous forme du puzzle avec pièces *pleines* ;
- sous forme du puzzle avec pièces *avec une petite bordure* ;
- sous forme du puzzle coloré avec pièces *avec une petite bordure*.

```
%commande autonome pour afficher un Tangram  
\TangramTikz[clés]<options tikz>{nom_du_tangram}
```

Code \LaTeX

Il est également proposé un environnement ainsi qu'une commande pour construire soi-même le puzzle, en plaçant *manuellement* les pièces.

```
%environnement, avec clés en français, et placement des pièces  
\begin{EnvTangramTikz}[clés]<options tikz>  
  %placement des pièces  
  \PieceTangram[clés]<options pic>(decalH,decalV){TangGrandTri}  
  \PieceTangram[clés]<options pic>(decalH,decalV){TangGrandTri}  
  \PieceTangram[clés]<options pic>(decalH,decalV){TangMoyTri}  
  \PieceTangram[clés]<options pic>(decalH,decalV){TangPetTri}  
  \PieceTangram[clés]<options pic>(decalH,decalV){TangPetTri}  
  \PieceTangram[clés]<options pic>(decalH,decalV){TangCar}  
  \PieceTangram[clés]<options pic>(decalH,decalV){TangPara}  
  %\filldraw[black] (0,0) circle[radius=4pt] ; %repère pour les pièces  
\end{EnvTangramTikz}
```

Code \LaTeX

Deuxième partie

Le fonctionnement

2 Fonctionnement « manuel »

2.1 Les pièces du Tangram

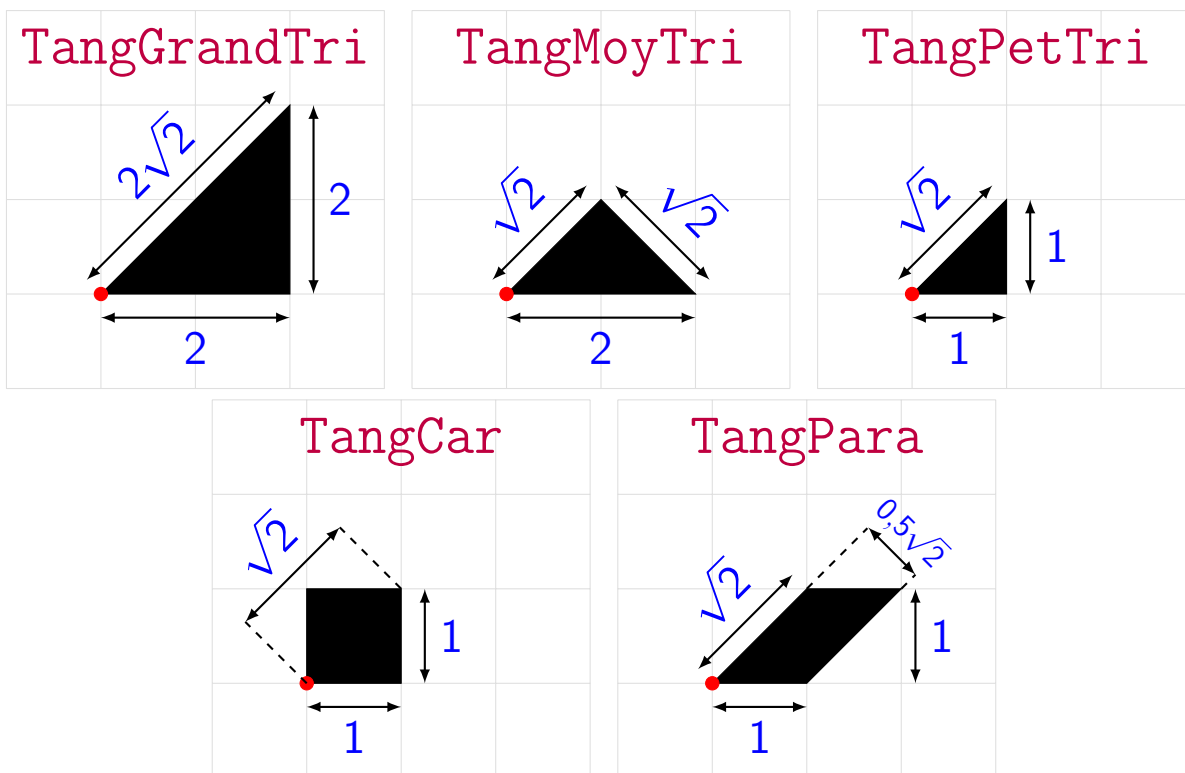
Un Tangram est composé de 7 pièces (visibles sur la page de garde) :

- 2 grands triangles isocèles rectangles ;
- 1 triangle isocèle rectangle ;
- 2 petits triangles isocèles rectangles ;
- 1 carré ;
- 1 parallélogramme.

Chacune des pièces qui compose le Tangram est définie en langage TikZ, sous forme d'un pic autonome.

Le schéma suivant propose de visualiser les (5) pièces différentes :

- avec leur **nom** en code TikZ ;
- avec leur *orientation* initiale ;
- leur *origine* initiale ;
- leurs *dimensions* utiles (qui sont données en *unité*).



Chacune des *pièces* peut donc être :

- pivotée, grâce à l'option TikZ `rotate=...` ;
- retournée horizontalement ou verticalement, grâce aux options TikZ `xscale=-1` et `yscale=-1` ;
- déplacée, en la plaçant au point de coordonnées (x,y) .

Chaque pièce peut posséder un style prédéfini :

- `TangPuzz` : pièce de puzzle, *pleine*, pour laquelle on peut choisir une couleur (**(black)** par défaut) ;
- `TangSol` : pièce de puzzle, *avec bordure blanche*, pour laquelle on peut choisir une couleur (**(black)** par défaut).

2.2 Placement des pièces

Une première manière de placer les *pièces* est donc d'utiliser une syntaxe des `pic` en `TikZ` :

```
%environnement ou commande tikz
\pic[style,rotate=...,xscale=...,yscale=...] at (x,y) {nom_piece} ;
```

Code \LaTeX

Le package `TangramTikz` propose également une commande spécifique pour placer les pièces :

```
%environnement ou commande tikz
\PieceTangram[style={couleur}]<xscale=...,yscale=...,rotate=...>(x,y){nom_piece}
```

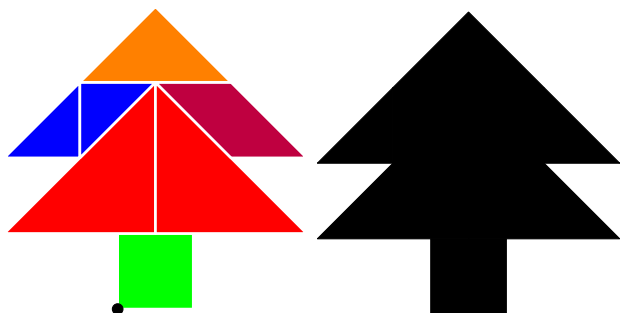
Code \LaTeX

Un Tangram peut donc être *constit* manuellement, grâce aux 7 pièces du puzzle, en :

- *plaçant* les pièces à l'origine ;
- en les *pivotant/retournant* pour l'orienter correctement ;
- en les *translatant* pour les placer correctement.

```
%version corrigée et coloriée (taille par défaut)
\begin{EnvTangramTikz}
  \PieceTangram[TangSol={green}]({0},{0}){TangCar}
  \PieceTangram[TangSol={red}]({-1.5},{1}){TangGrandTri}
  \PieceTangram[TangSol={red}]<rotate=-90>({0.5},{3}){TangGrandTri}
  \PieceTangram[TangSol={purple}]<xscale=-1,rotate=0>({2.5},{2}){TangPara}
  \PieceTangram[TangSol={blue}]({-1.5},{2}){TangPetTri}
  \PieceTangram[TangSol={blue}]<xscale=-1,rotate=90>({-0.5},{2}){TangPetTri}
  \PieceTangram[TangSol={orange}]({-0.5},{3}){TangMoyTri}
  \filldraw[black] (0,0) circle[radius=2pt] ; %repère pour les pièces
\end{EnvTangramTikz}
%version "énoncé" (taille par défaut)
\begin{EnvTangramTikz}
  \PieceTangram[TangPuzz]({0},{0}){TangCar}
  \PieceTangram[TangPuzz]({-1.5},{1}){TangGrandTri}
  \PieceTangram[TangPuzz]<rotate=-90>({0.5},{3}){TangGrandTri}
  \PieceTangram[TangPuzz]<xscale=-1,rotate=0>({2.5},{2}){TangPara}
  \PieceTangram[TangPuzz]({-1.5},{2}){TangPetTri}
  \PieceTangram[TangPuzz]<xscale=-1,rotate=90>({-0.5},{2}){TangPetTri}
  \PieceTangram[TangPuzz]({-0.5},{3}){TangMoyTri}
\end{EnvTangramTikz}
```

Code \LaTeX



3 Fonctionnement « automatique »

3.1 Commande

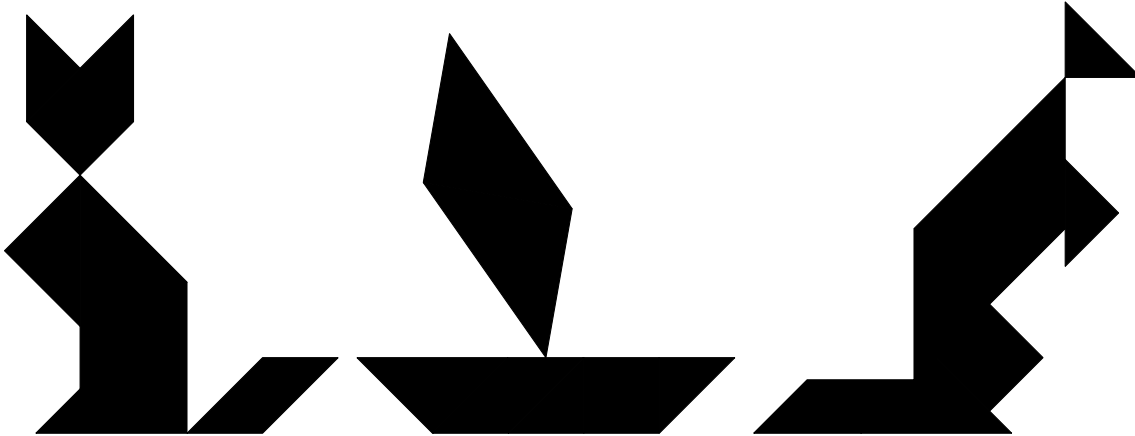
Un certain nombre de Tangrams sont prédéfinis dans le package `TangramTikz`, qui peuvent être *appelés* grâce à une commande autonome.

```
%commande autonome pour afficher un Tangram
\TangramTikz[clés]<options tikz>{nom_du_tangram}
```

Code \LaTeX

```
%commande autonome pour afficher le Tangram du Chat/Bateau/Kangourou, avec options par défaut
\TangramTikz{Chat}~~\TangramTikz{Bateau}~~\TangramTikz{Kangourou}
```

Code \LaTeX



3.2 Clés, options et arguments

Le premier argument, *optionnel* et entre [...], correspond aux clés et options :

- le booléen **<Puzzle>** qui affiche les pièces (monochromes) de puzzle, sans bordure ; défaut : **<true>**
- le booléen **<Correction>** qui affiche les pièces (monochromes) du puzzle, avec bordure ; défaut : **<false>**
- le booléen **<NoirBlanc>** qui affiche les tracés des pièces avec bordure ; défaut : **<false>**
- **<Couleur>** qui paramètre la couleur globale du puzzle avec les booléens précédents ; défaut : **<black>**
- le booléen **<CorrectionCouleur>** qui affiche les pièces (colorées) du puzzle, avec bordure ; défaut : **<false>**
- **<ListeCouleurs>** qui est la couleur des pièces (GT,MT,PT,CAR,PARA ou GT1,GT2,MT1,PT1,PT2,CAR,PARA) ; défaut : **<red,orange,blue,green,purple>**
- **<ListePieces>** pour spécifier la liste des pièces à afficher (dans le même *ordre* que les couleurs *complètes*) ; défaut : **<1234567>**
- **<Sep>** qui est l'épaisseur de la bordure des pièces en mode **<Correction>** défaut : **<1pt>**

Le deuxième argument, *optionnel* et entre <...>, correspond aux options qui sont passés à l'environnement `TikZ` qui sert de base à la commande, comme par exemple :

- un changement d'unité(s), un changement d'échelle ;
- une rotation, un alignement vertical ;
- etc

Le troisième argument, *obligatoire* et entre {...} est quant à lui le nom du Tangram issu de la *base de données* présente dans le package (liste ci-après).

3.3 Aide à la manière de 'missing tan task'

Afin de travailler sur un fonctionnement *missing tan task* ([lien]), il est possible d'afficher un puzzle d'aide avec affichage du nom des pièces.

```
%commande autonome pour afficher une aide type 'mtt'  
\TangramTikzAide[clés]<options tikz>
```

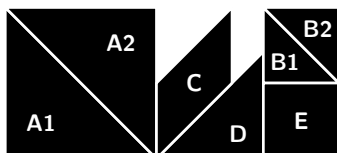
Code \LaTeX

Deux clés spécifiques sont disponibles, en plus de celles détaillées précédemment :

- le booléen **(Aide)** pour afficher le nom des pièces ; défaut : **(true)**
- **(Noms)** pour donner le nom des pièces, dans l'ordre GT1,GT2,MT1,PT1,PT2,CAR,PARA ; défaut : **(A1,A2,D,B1,B2,E,C)**

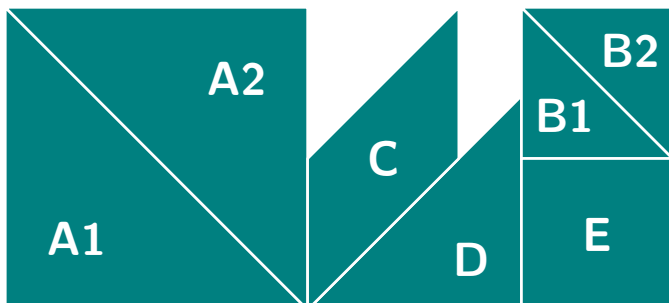
```
\TangramTikzAide[Correction]
```

Code \LaTeX



```
\TangramTikzAide[Correction,Couleur=teal]<scale=2,transform shape>
```

Code \LaTeX



```
\TangramTikzAide[CorrectionCouleur,Aide=false]
```

Code \LaTeX



Le style des labels est donné (et peut-être redéfini) par le code suivant.

```
\tikzset{tangramhelp/.style={text=white,inner sep=0pt,font=\sffamily\small\bfseries}}
```

Code \LaTeX

3.4 Liste des Tangrams inclus dans le package

- | | | | | |
|------------|-------------|-----------|------------|------------|
| - Carre | - Fusee | - Coq | - Lion | - Oie |
| - Pingouin | - Bougie | - Coureur | - Usine | - Vache |
| - Bateau | - Chemise | - Danseur | - Ange | - Cadeau |
| - Maison | - Poisson | - Chameau | - Tour | - Homme |
| - Sapin | - Voilier | - Flamant | - Ovni | - Cavalier |
| - Chat | - Kangourou | - Coeur | - Poule | - Fleche |
| - Cygne | - Chien | - Girafe | - Tortue | |
| - Pyramide | - Lapin | - Cheval | - Crabe | |
| - Canard | - Avion | - Chevre | - Escargot | |

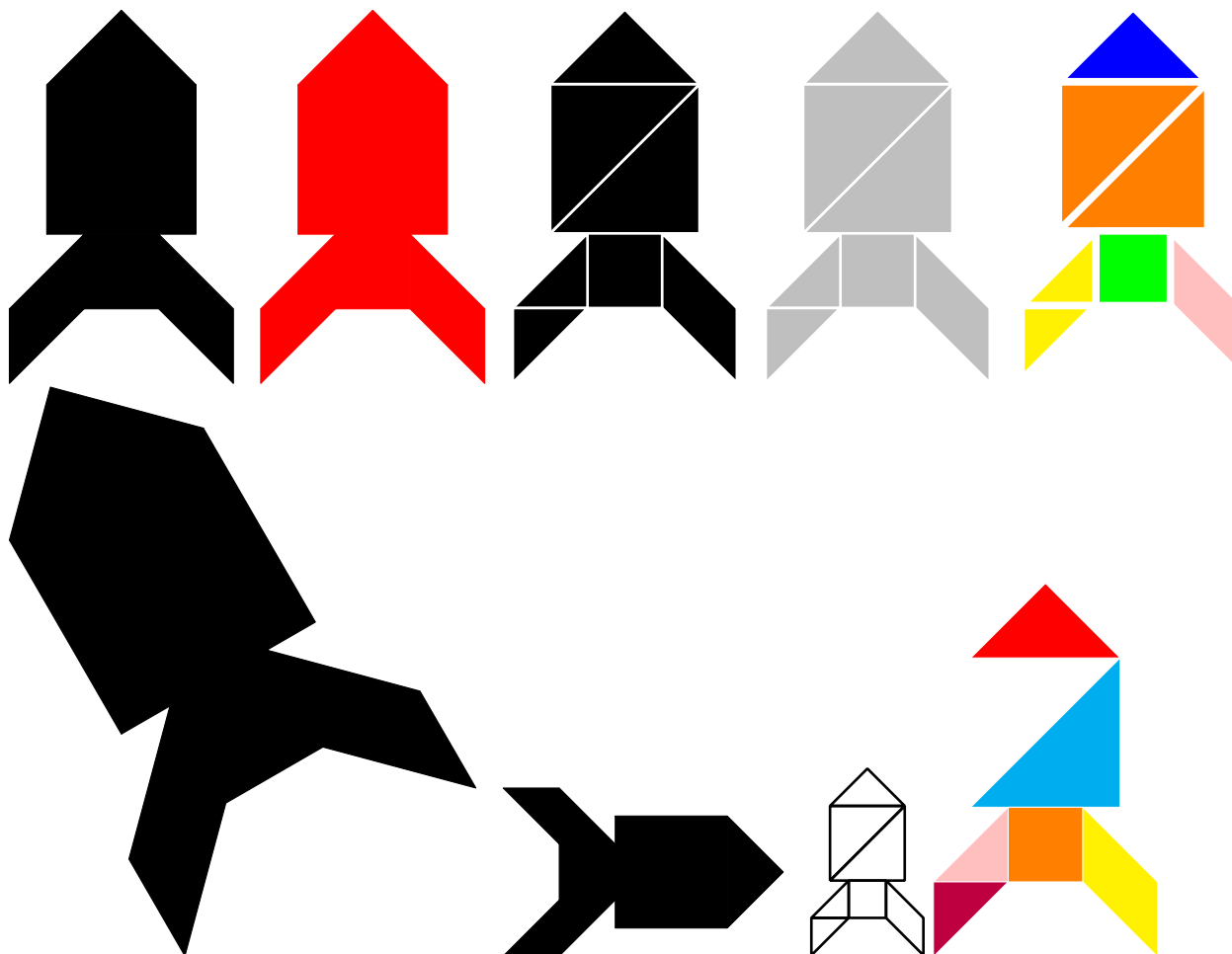
Code \LaTeX

```

\TangramTikz{Fusee}~~
\TangramTikz[Couleur=red]{Fusee}~~
\TangramTikz[Correction]{Fusee}~~
\TangramTikz[Correction,Couleur=lightgray]{Fusee}~~
\TangramTikz[CorrectionCouleur,ListeCouleurs={orange,blue,yellow,green,pink},Sep=1mm]{Fusee}

\TangramTikz<scale=1.5,rotate=30>{Fusee}~~
\TangramTikz<scale=0.75,rotate=-90>{Fusee}~~
\TangramTikz[NoirBlanc]<scale=0.5>{Fusee}
\TangramTikz[ListePieces=134567,CorrectionCouleur,ListeCouleurs={cyan,green,red,pink,purple,orange,yellow},Sep=0pt]{Fusee}

```

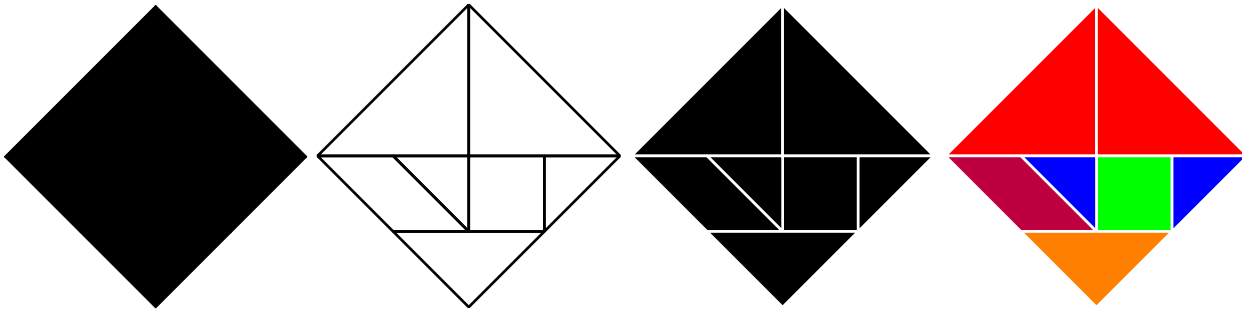


Troisième partie

Galerie de Tangrams disponibles

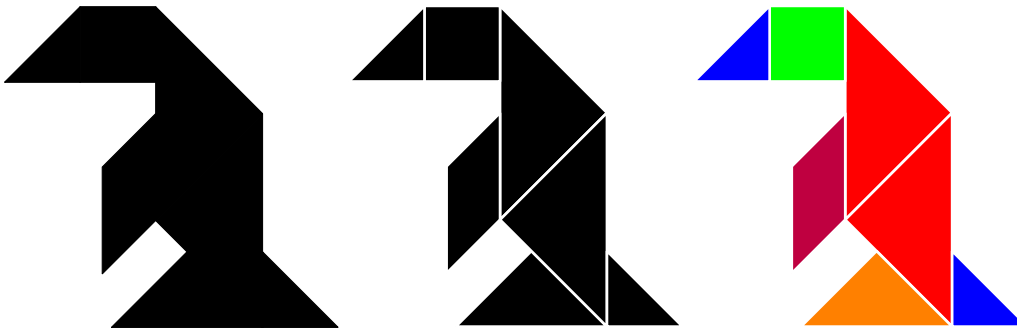
Code \LaTeX

```
\TangramTikz{Carre}  
\TangramTikz[NoirBlanc]{Carre}  
\TangramTikz[Correction]{Carre}  
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Carre}
```



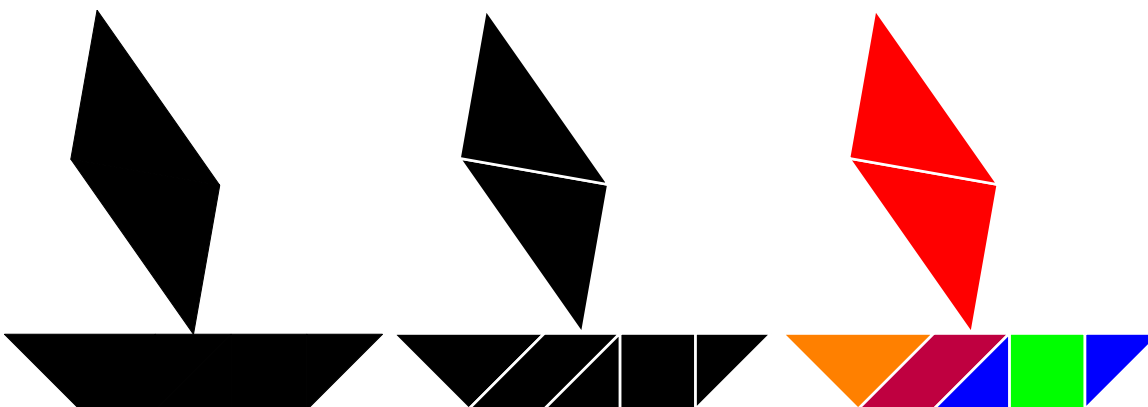
Code \LaTeX

```
\TangramTikz{Pingouin}  
\TangramTikz[Correction]{Pingouin}  
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Pingouin}
```



Code \LaTeX

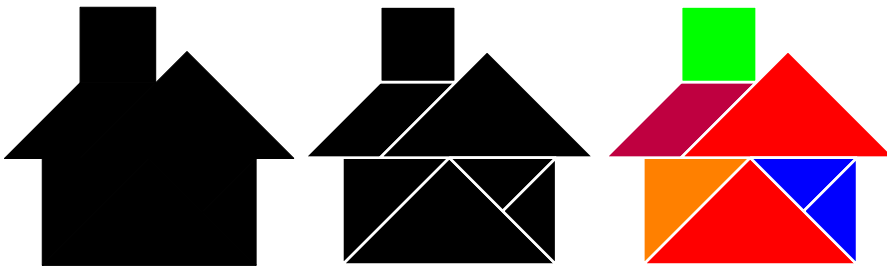
```
\TangramTikz{Bateau}  
\TangramTikz[Correction]{Bateau}  
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Bateau}
```



```

\TangramTikz{Maison}
\TangramTikz[Correction]{Maison}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Maison}

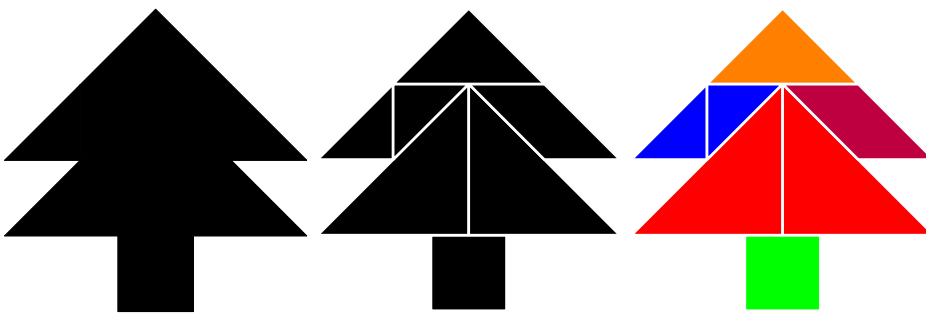
```



```

\TangramTikz{Sapin}
\TangramTikz[Correction]{Sapin}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Sapin}

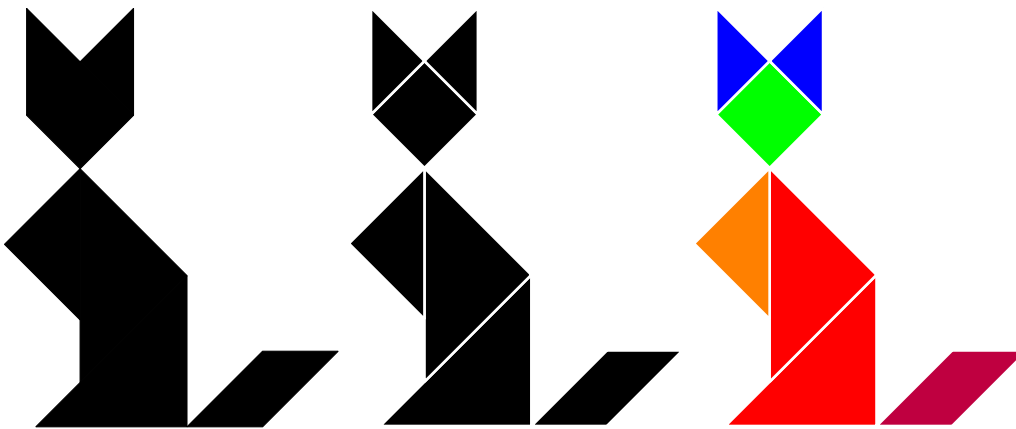
```



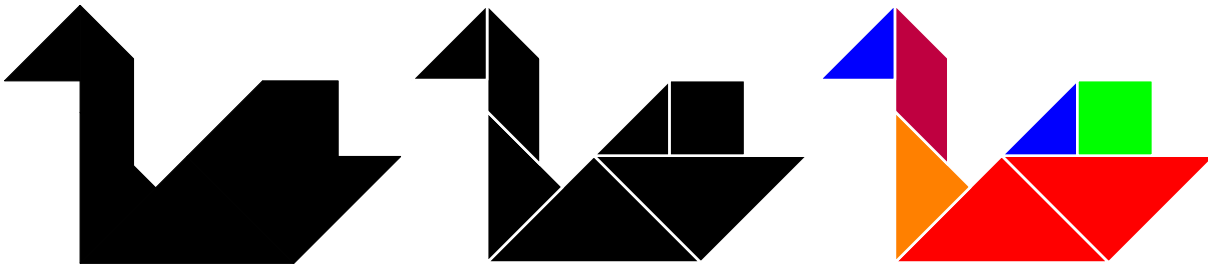
```

\TangramTikz{Chat}
\TangramTikz[Correction]{Chat}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Chat}

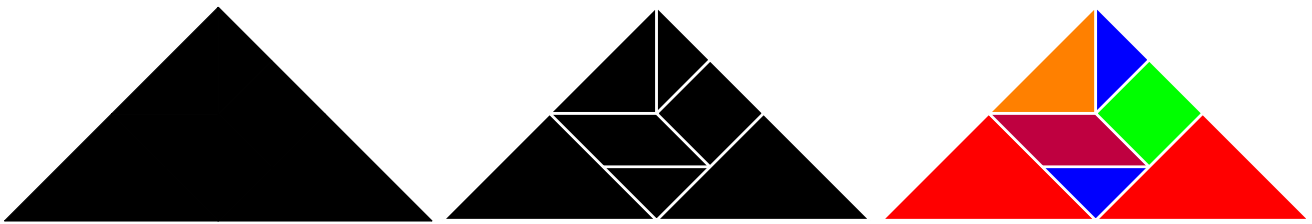
```



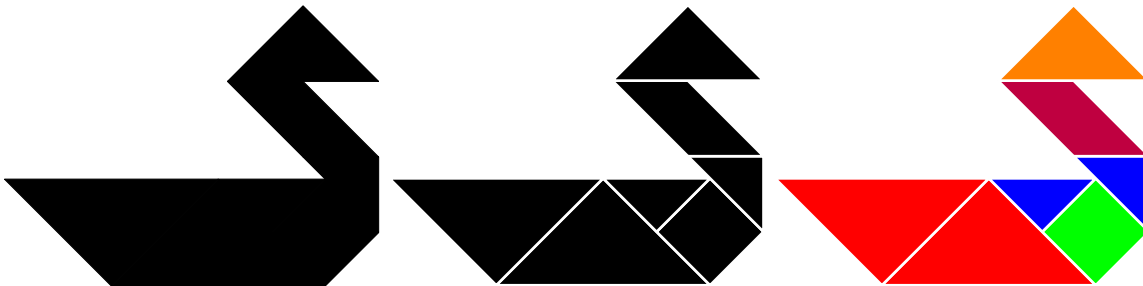
```
\TangramTikz{Cygne}
\TangramTikz[Correction]{Cygne}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Cygne}
```



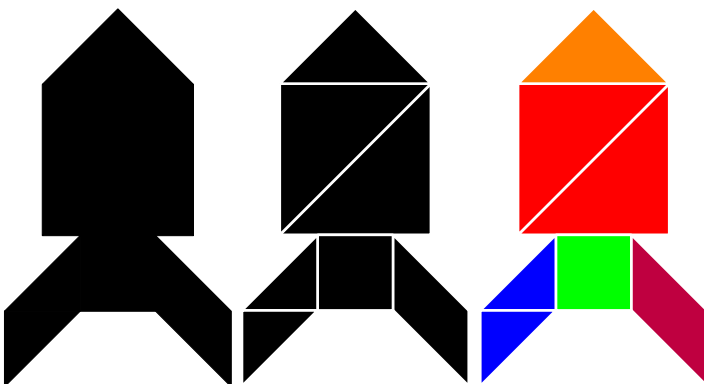
```
\TangramTikz{Pyramide}
\TangramTikz[Correction]{Pyramide}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Pyramide}
```



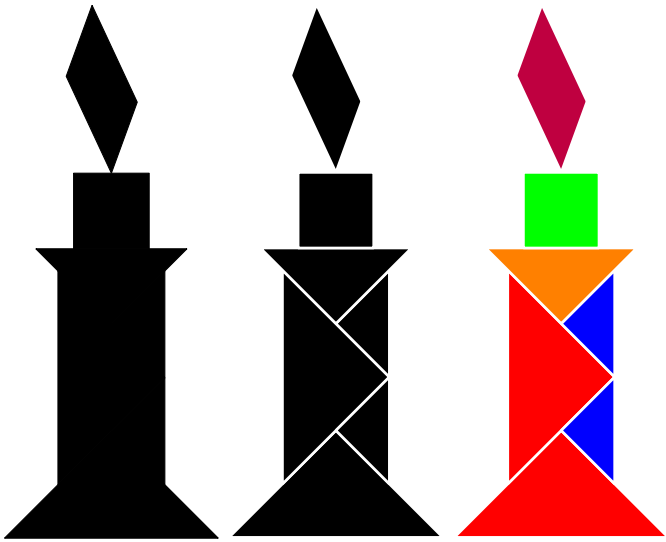
```
\TangramTikz{Canard}
\TangramTikz[Correction]{Canard}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Canard}
```



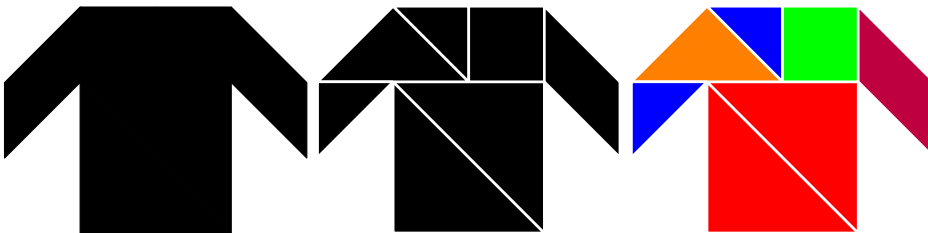
```
\TangramTikz{Fusee}
\TangramTikz[Correction]{Fusee}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Fusee}
```



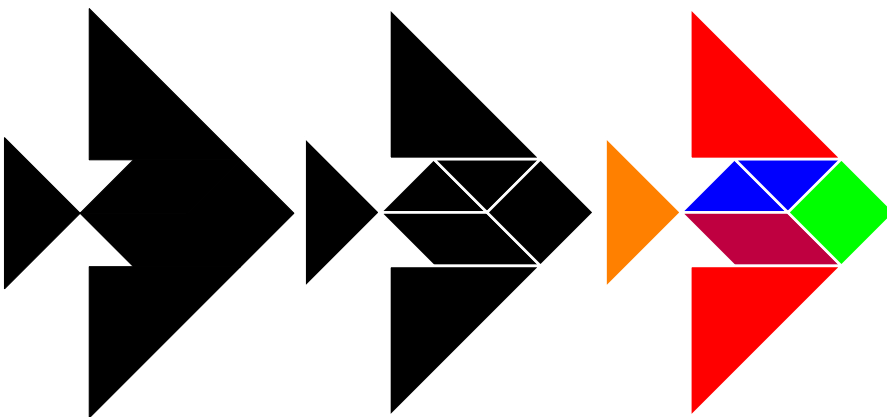
```
\TangramTikz{Bougie}
\TangramTikz[Correction]{Bougie}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Bougie}
```



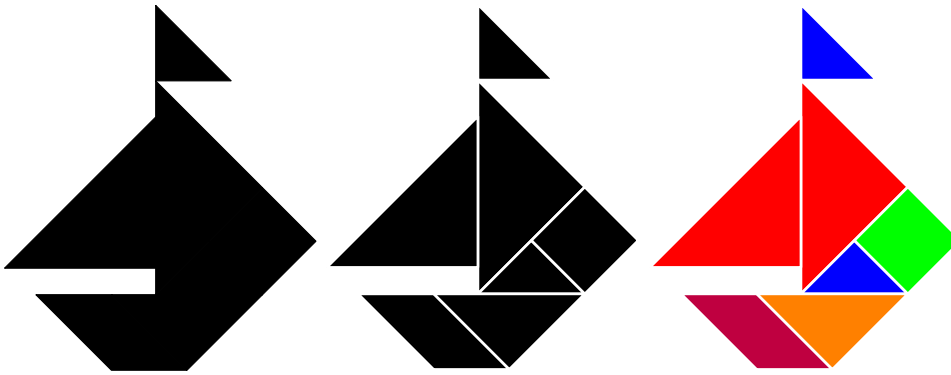
```
\TangramTikz{Chemise}
\TangramTikz[Correction]{Chemise}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Chemise}
```



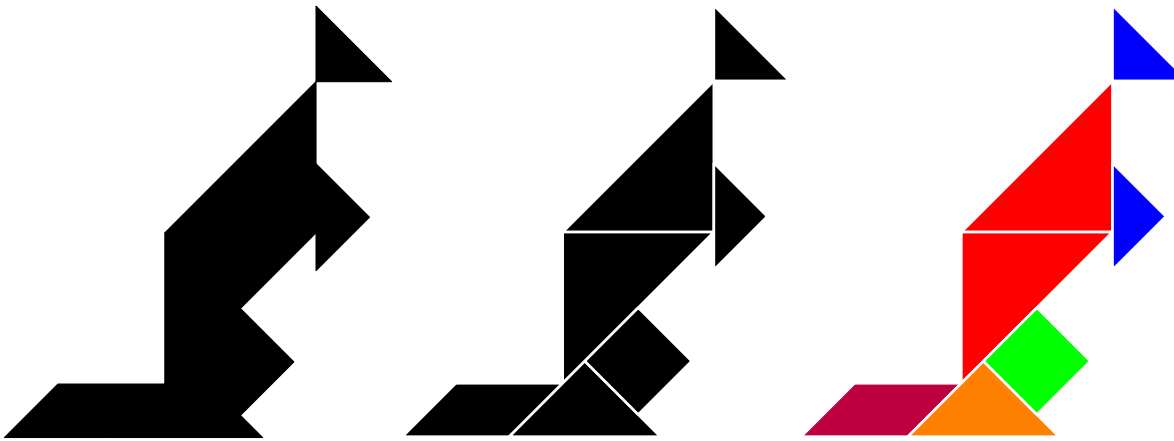
```
\TangramTikz{Poisson}
\TangramTikz[Correction]{Poisson}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Poisson}
```



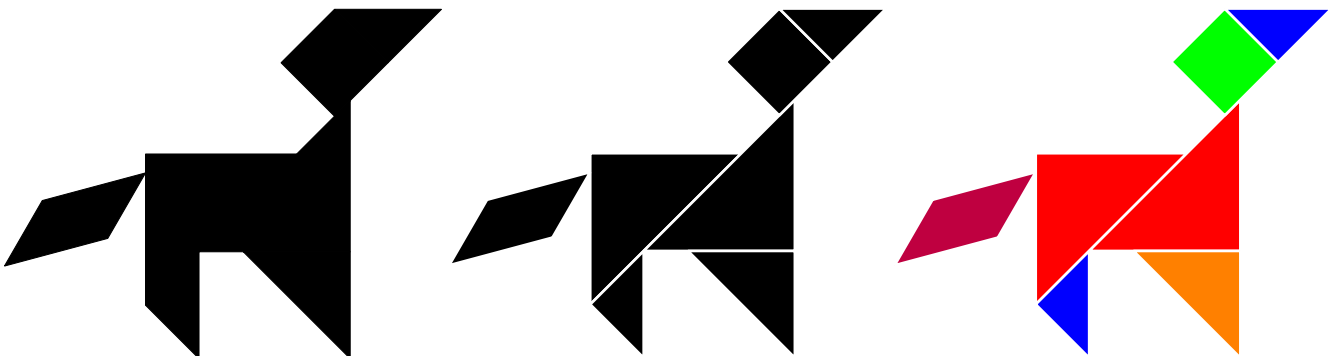
```
\TangramTikz{Voilier}
\TangramTikz[Correction]{Voilier}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Voilier}
```



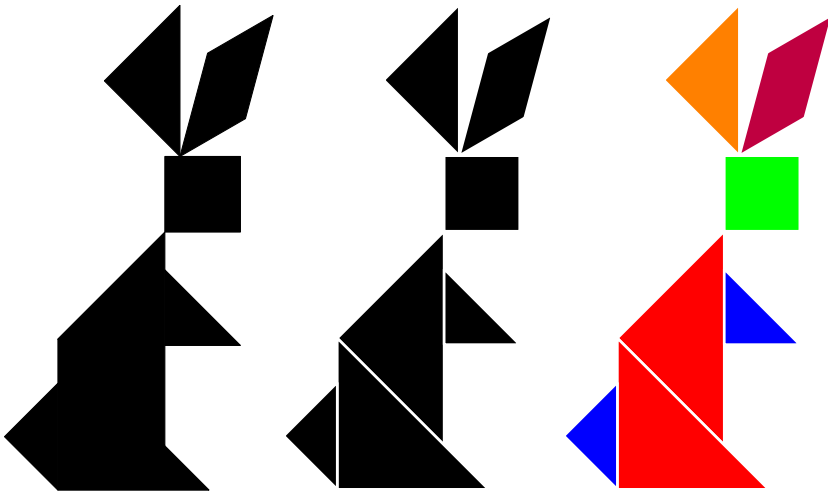
```
\TangramTikz{Kangourou}
\TangramTikz[Correction]{Kangourou}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Kangourou}
```



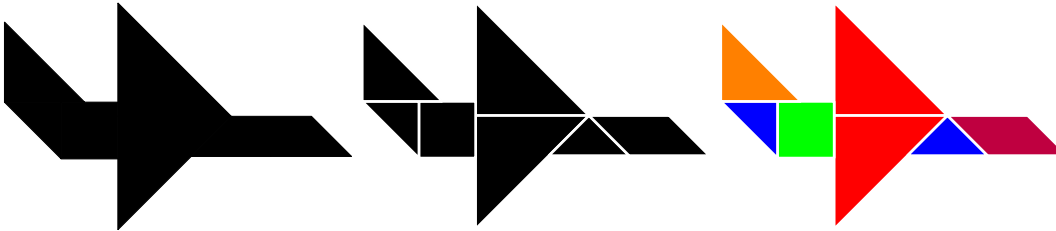
```
\TangramTikz{Chien}
\TangramTikz[Correction]{Chien}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Chien}
```



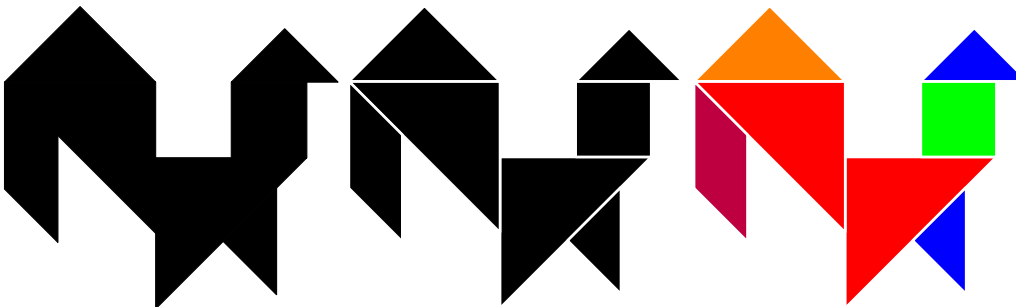
```
\TangramTikz{Lapin}
\TangramTikz[Correction]{Lapin}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Lapin}
```



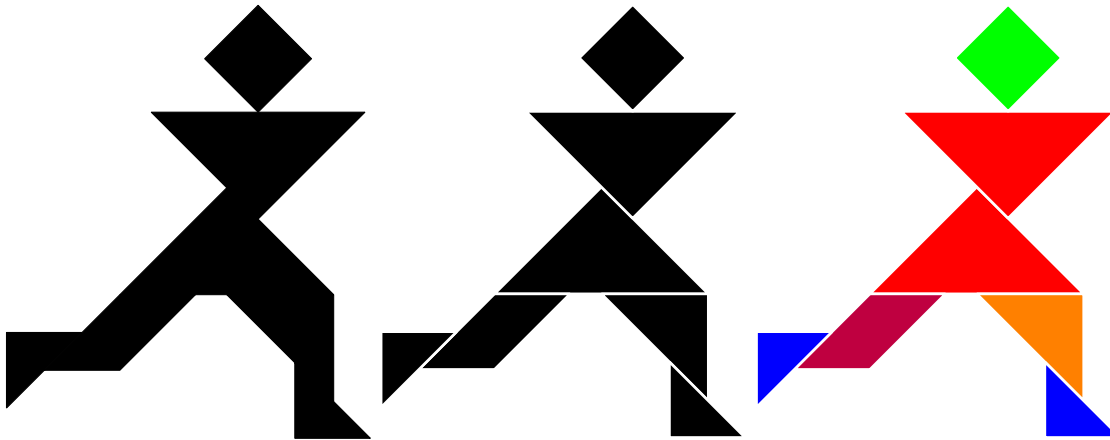
```
\TangramTikz<scale=0.75>{Avion}
\TangramTikz[Correction]<scale=0.75>{Avion}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]<scale=0.75>{Avion}
```



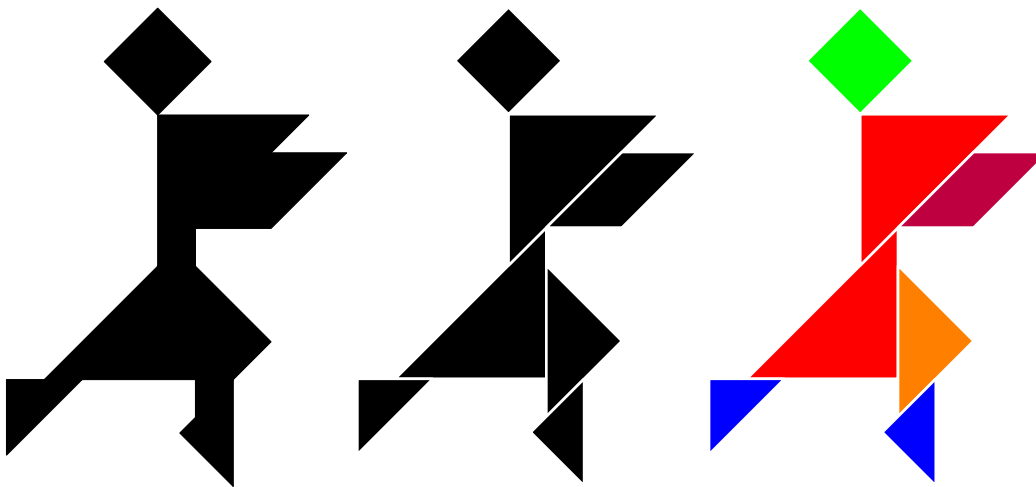
```
\TangramTikz{Coq}
\TangramTikz[Correction]{Coq}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Coq}
```



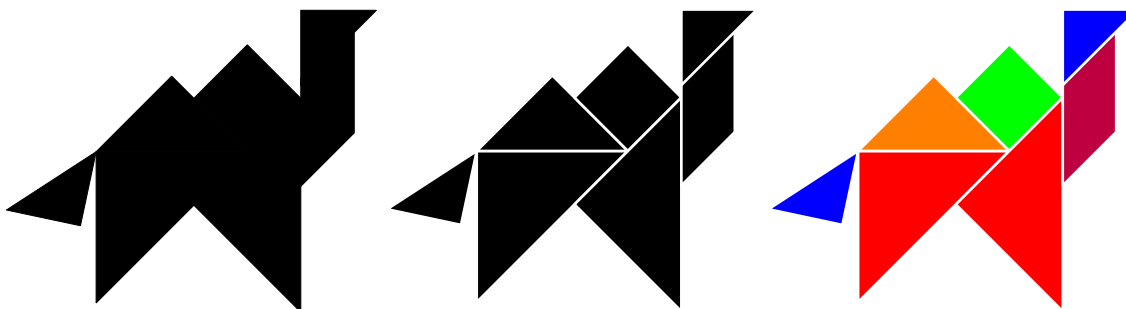
```
\TangramTikz{Coureur}
\TangramTikz[Correction]{Coureur}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Coureur}
```



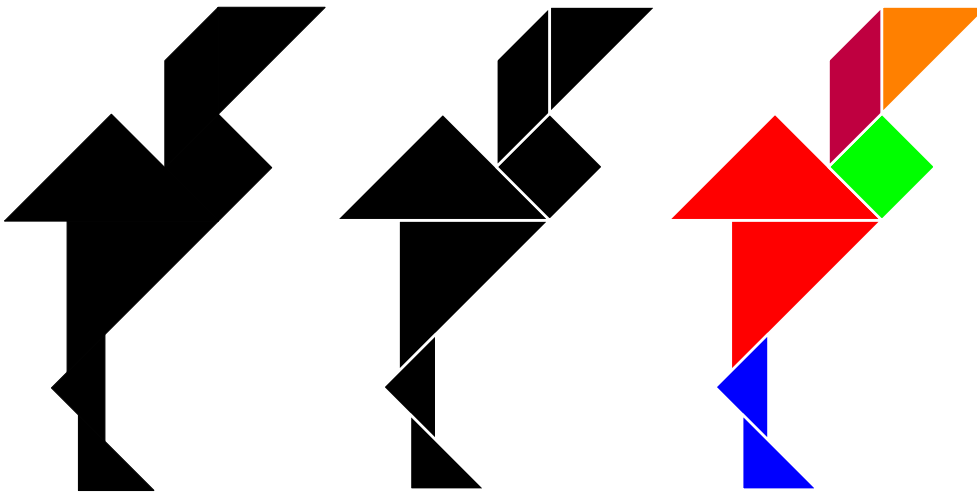
```
\TangramTikz{Danseur}
\TangramTikz[Correction]{Danseur}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Danseur}
```



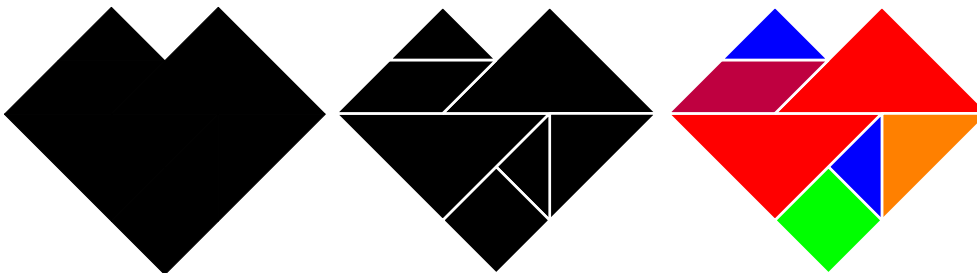
```
\TangramTikz{Chameau}
\TangramTikz[Correction]{Chameau}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Chameau}
```



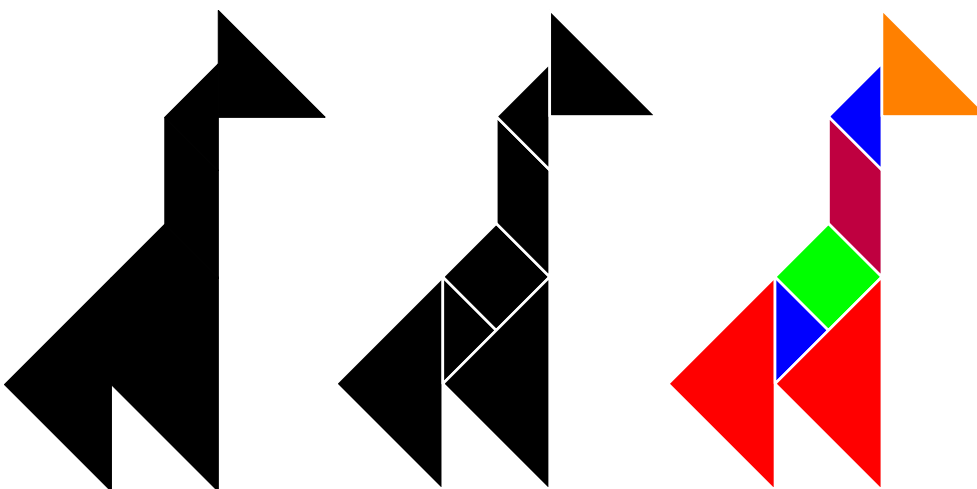
```
\TangramTikz{Flamant}
\TangramTikz[Correction]{Flamant}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Flamant}
```



```
\TangramTikz{Coeur}
\TangramTikz[Correction]{Coeur}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Coeur}
```



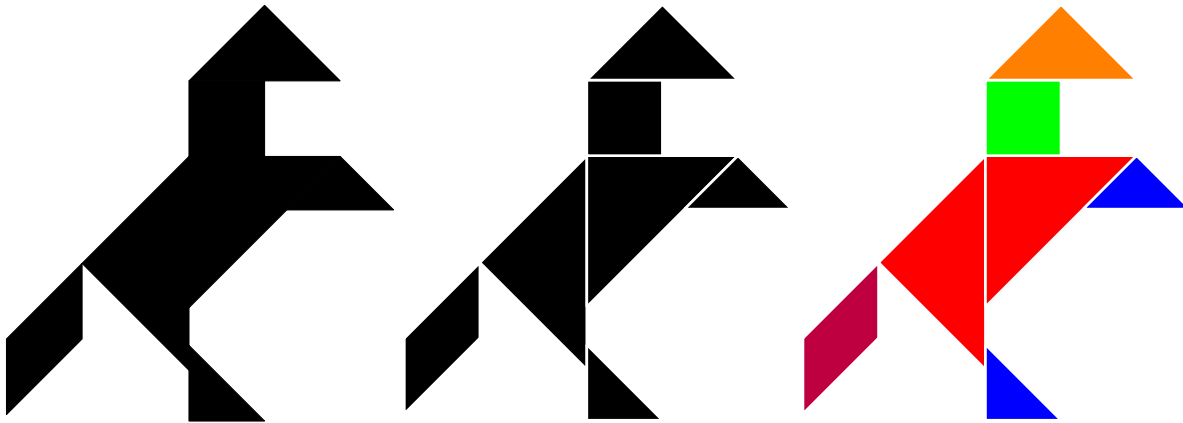
```
\TangramTikz{Girafe}
\TangramTikz[Correction]{Girafe}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Girafe}
```




```

\TangramTikz{Cheval}
\TangramTikz[Correction]{Cheval}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Cheval}

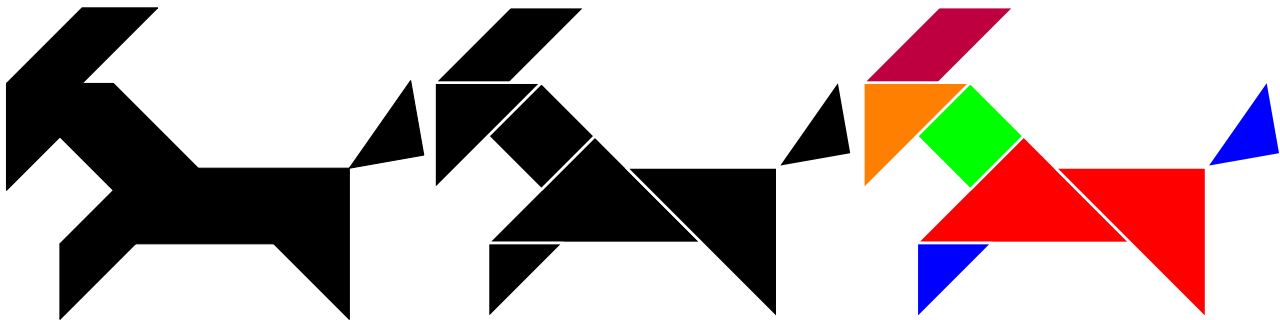
```



```

\TangramTikz{Chevre}
\TangramTikz[Correction]{Chevre}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Chevre}

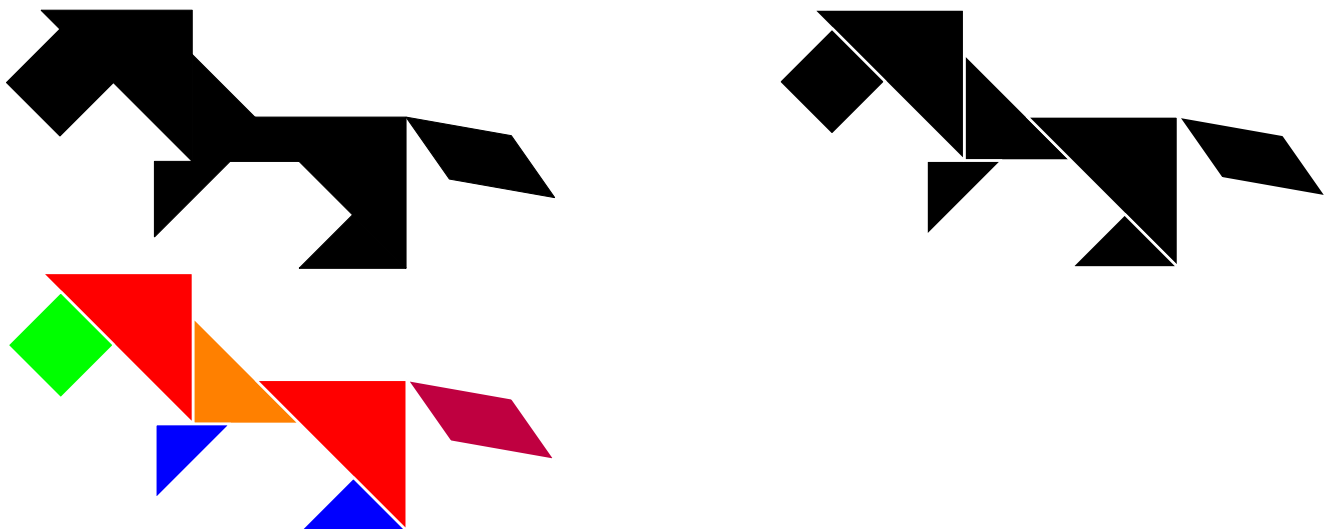
```



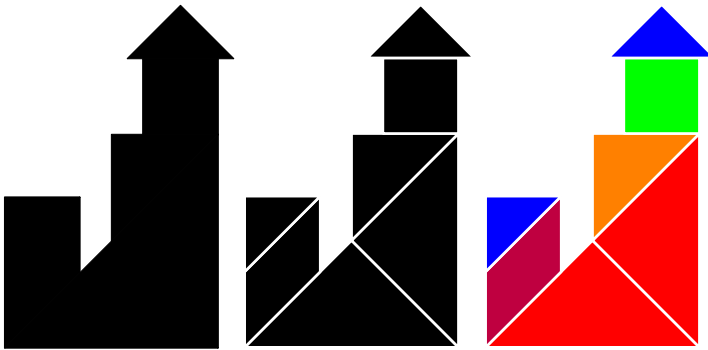
```

\TangramTikz{Lion}
\TangramTikz[Correction]{Lion}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Lion}

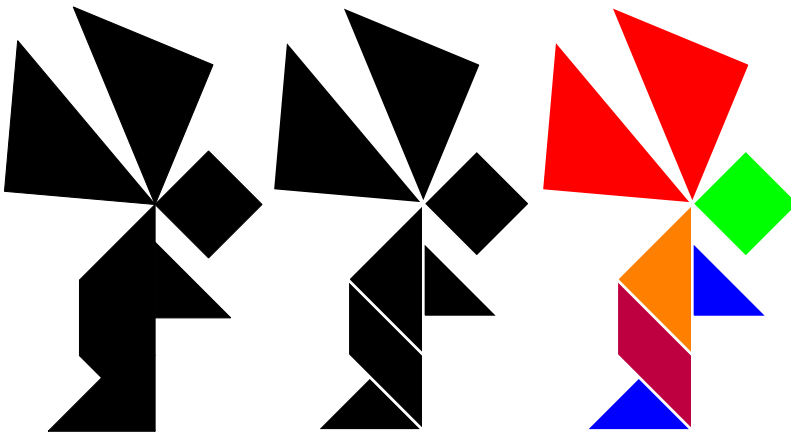
```



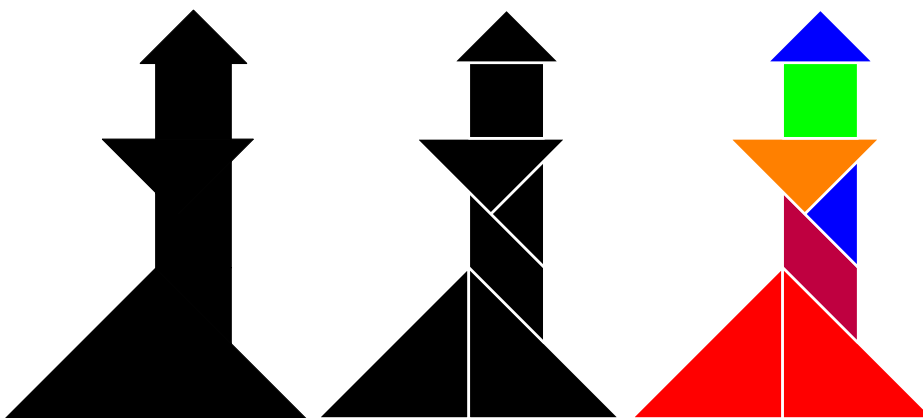
```
\TangramTikz{Usine}
\TangramTikz[Correction]{Usine}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Usine}
```



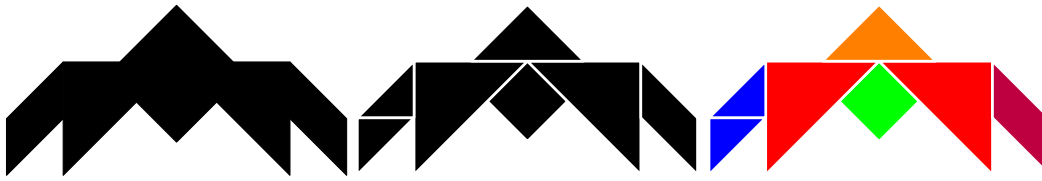
```
\TangramTikz{Ange}
\TangramTikz[Correction]{Ange}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Ange}
```



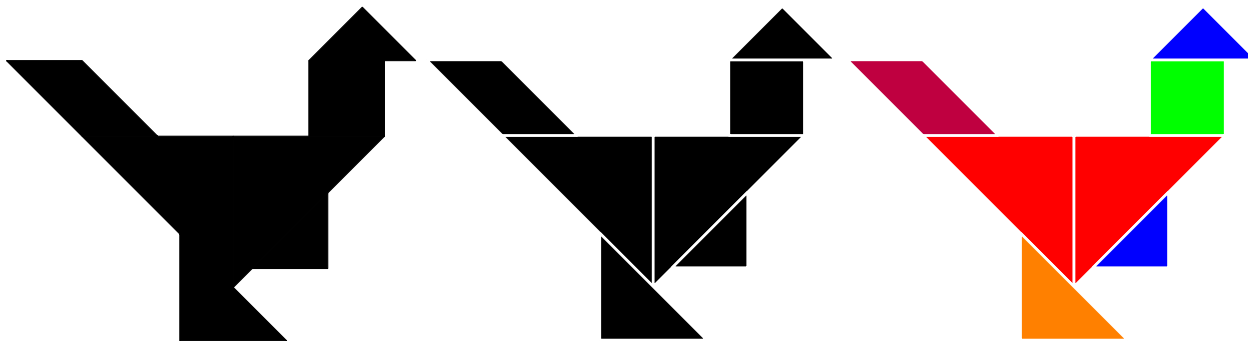
```
\TangramTikz{Tour}
\TangramTikz[Correction]{Tour}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Tour}
```



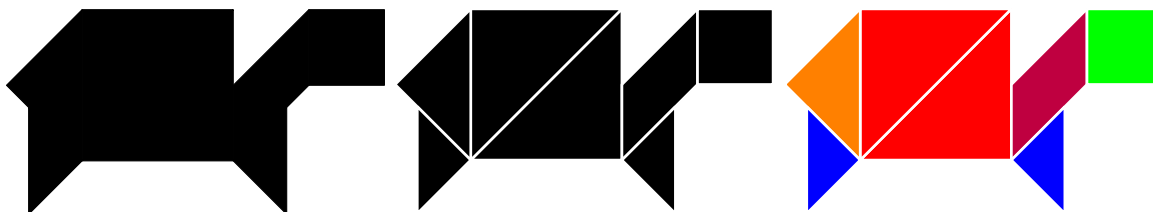
```
\TangramTikz<scale=0.75>{Ovni}
\TangramTikz[Correction]<scale=0.75>{Ovni}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]<scale=0.75>{Ovni}
```



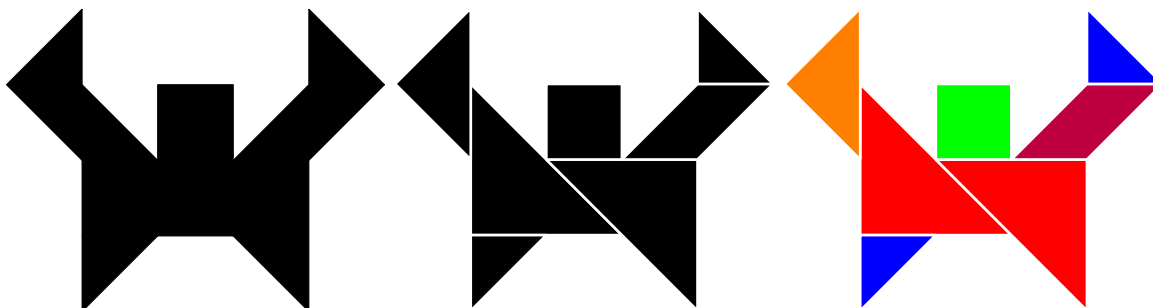
```
\TangramTikz{Poule}
\TangramTikz[Correction]{Poule}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Poule}
```



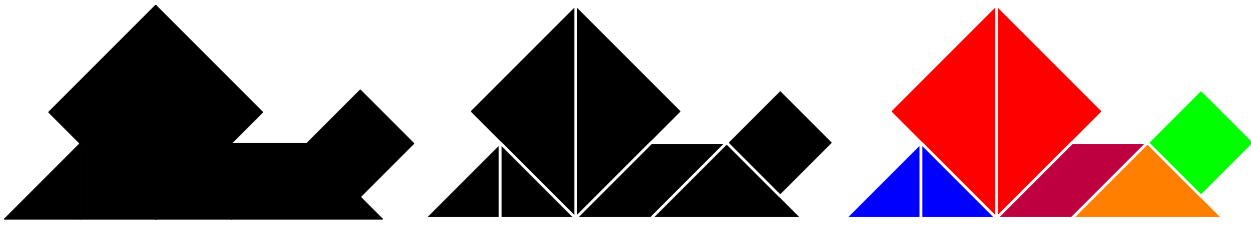
```
\TangramTikz{Tortue}
\TangramTikz[Correction]{Tortue}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Tortue}
```



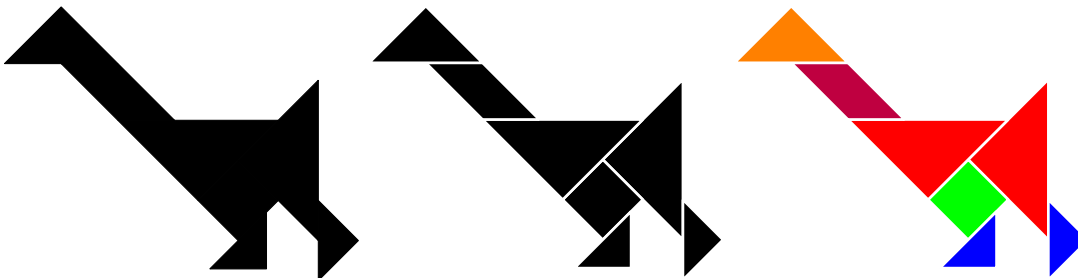
```
\TangramTikz{Crabe}
\TangramTikz[Correction]{Crabe}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Crabe}
```



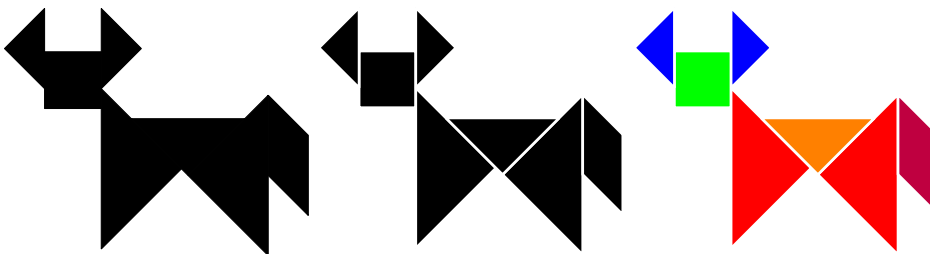
```
\TangramTikz{Escargot}
\TangramTikz[Correction]{Escargot}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Escargot}
```



```
\TangramTikz<scale=0.75>{Oie}
\TangramTikz[Correction]<scale=0.75>{Oie}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]<scale=0.75>{Oie}
```



```
\TangramTikz<scale=0.75>{Vache}
\TangramTikz[Correction]<scale=0.75>{Vache}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]<scale=0.75>{Vache}
```



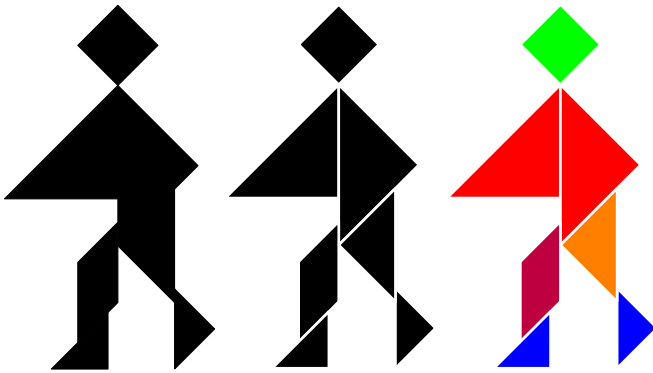
```
\TangramTikz<scale=0.75>{Cadeau}
\TangramTikz[Correction]<scale=0.75>{Cadeau}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]<scale=0.75>{Cadeau}
```



```

\TangramTikz<scale=0.75>{Homme}
\TangramTikz[Correction]<scale=0.75>{Homme}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]<scale=0.75>{Homme}

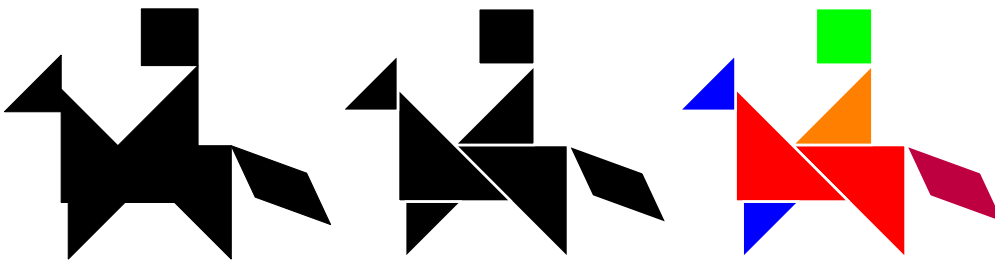
```



```

\TangramTikz<scale=0.75>{Cavalier}
\TangramTikz[Correction]<scale=0.75>{Cavalier}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]<scale=0.75>{Cavalier}

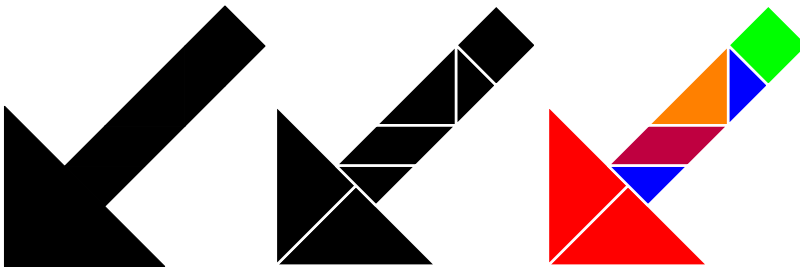
```



```

\TangramTikz<scale=0.75>{Fleche}
\TangramTikz[Correction]<scale=0.75>{Fleche}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]<scale=0.75>{Fleche}

```



Quatrième partie

Historique

v0.2.0 : Clé [ListePieces] + nouveaux modèles + améliorations pour les couleurs
v0.1.8 : Clé [NoirBlanc] pour un affichage non coloré + modèles Vache et Cadeau
v0.1.7 : Améliorations pour la version anglaise
v0.1.6 : Nouveaux modèles
v0.1.5 : Nouveaux modèles
v0.1.4 : Nouveaux modèles
v0.1.3 : Nouveaux modèles
v0.1.2 : Nouveaux modèles
v0.1.1 : Nouveaux modèles
v0.1.0 : Version initiale