

# TangramTikz [fr]

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

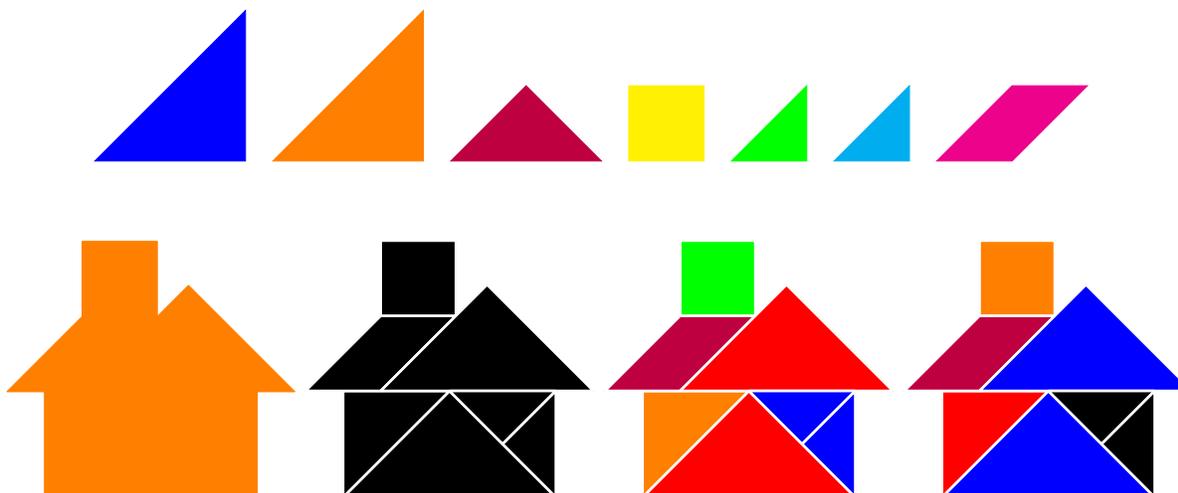
Version 0.1.7 - 25 janvier 2025

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!*

---

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

LuaL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

TikZ

T<sub>E</sub>XLive

MiK<sub>T</sub>E<sub>X</sub>

---

# Table des matières

<b>I</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Le package TangramTikz</b>	<b>3</b>
1.1	Source . . . . .	3
1.2	Chargement du package, packages utilisés . . . . .	3
1.3	« Philosophie » du package . . . . .	3
<b>II</b>	<b>Le fonctionnement</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Fonctionnement « manuel »</b>	<b>4</b>
2.1	Les pièces du Tangram . . . . .	4
2.2	Placement des pièces . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Fonctionnement « automatique »</b>	<b>6</b>
3.1	Commande . . . . .	6
3.2	Clés, options et arguments . . . . .	6
3.3	Liste des Tangrams inclus dans le package . . . . .	7
<b>III</b>	<b>Galerie de Tangrams disponibles</b>	<b>8</b>
<b>IV</b>	<b>Historique</b>	<b>20</b>

# 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

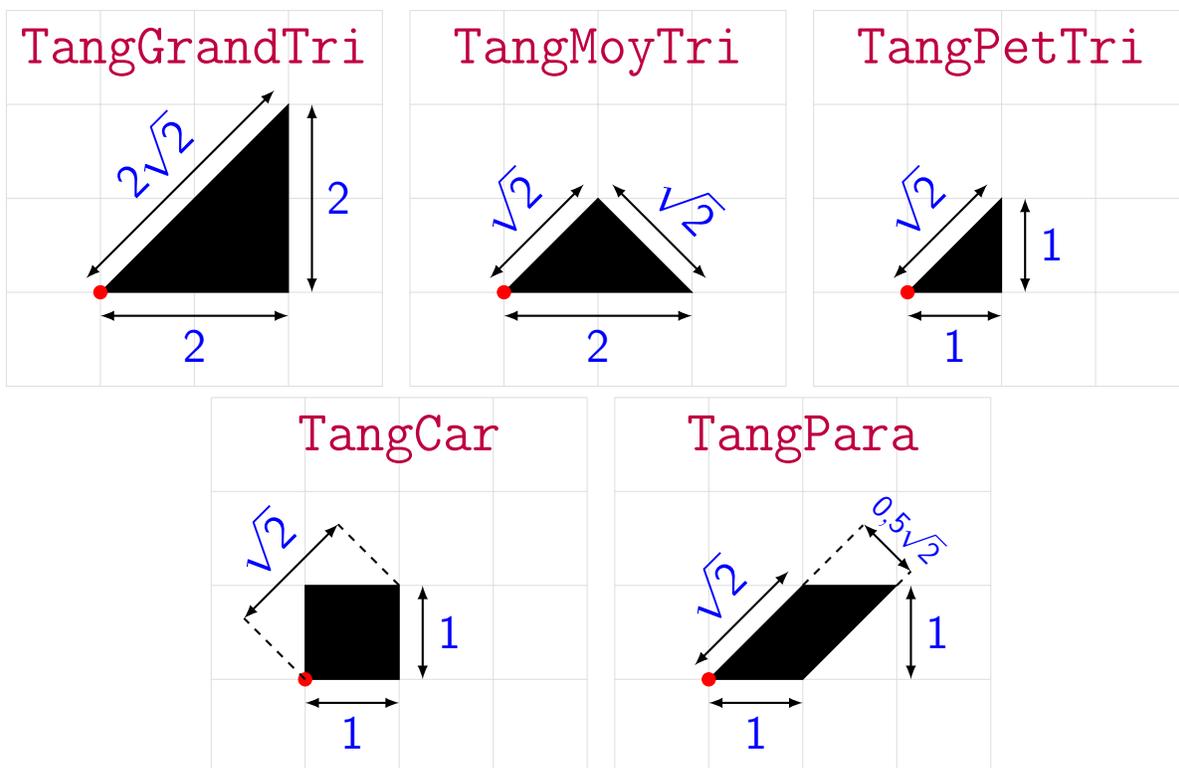
Un Tangram est composé de 7 pièces (visibles sur la page de garde) :

- 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}
```

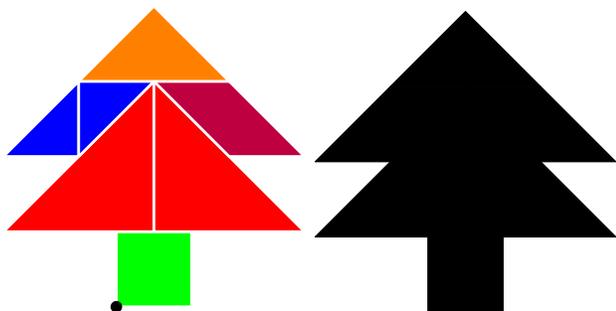
Code  $\LaTeX$

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

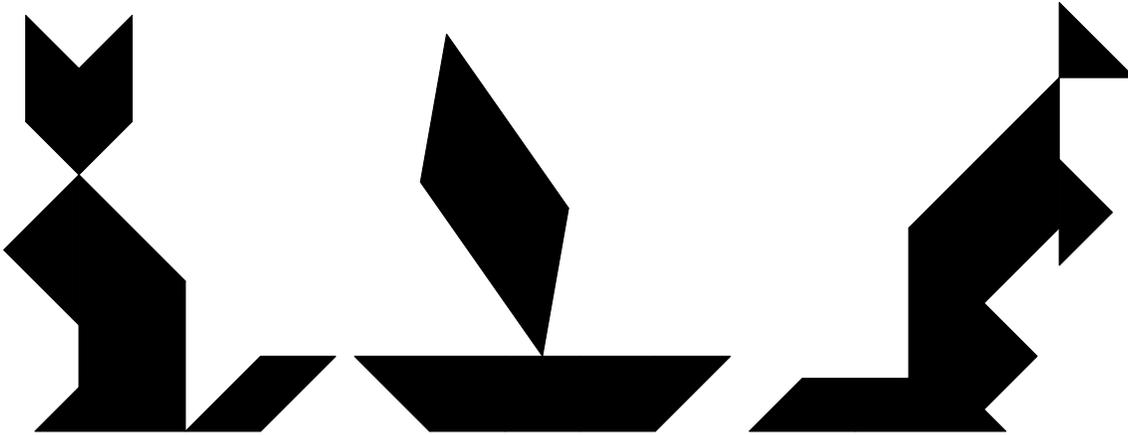
Un certain nombre de Tangrams sont prédéfinis dans le package `TangramTikz`, qui peuvent être *appelés* grâce à une commande autonome.

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

Code `MTX`

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

Code `MTX`



### 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>**
- **<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); défaut : **<red,orange,blue,green,purple>**
- **<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

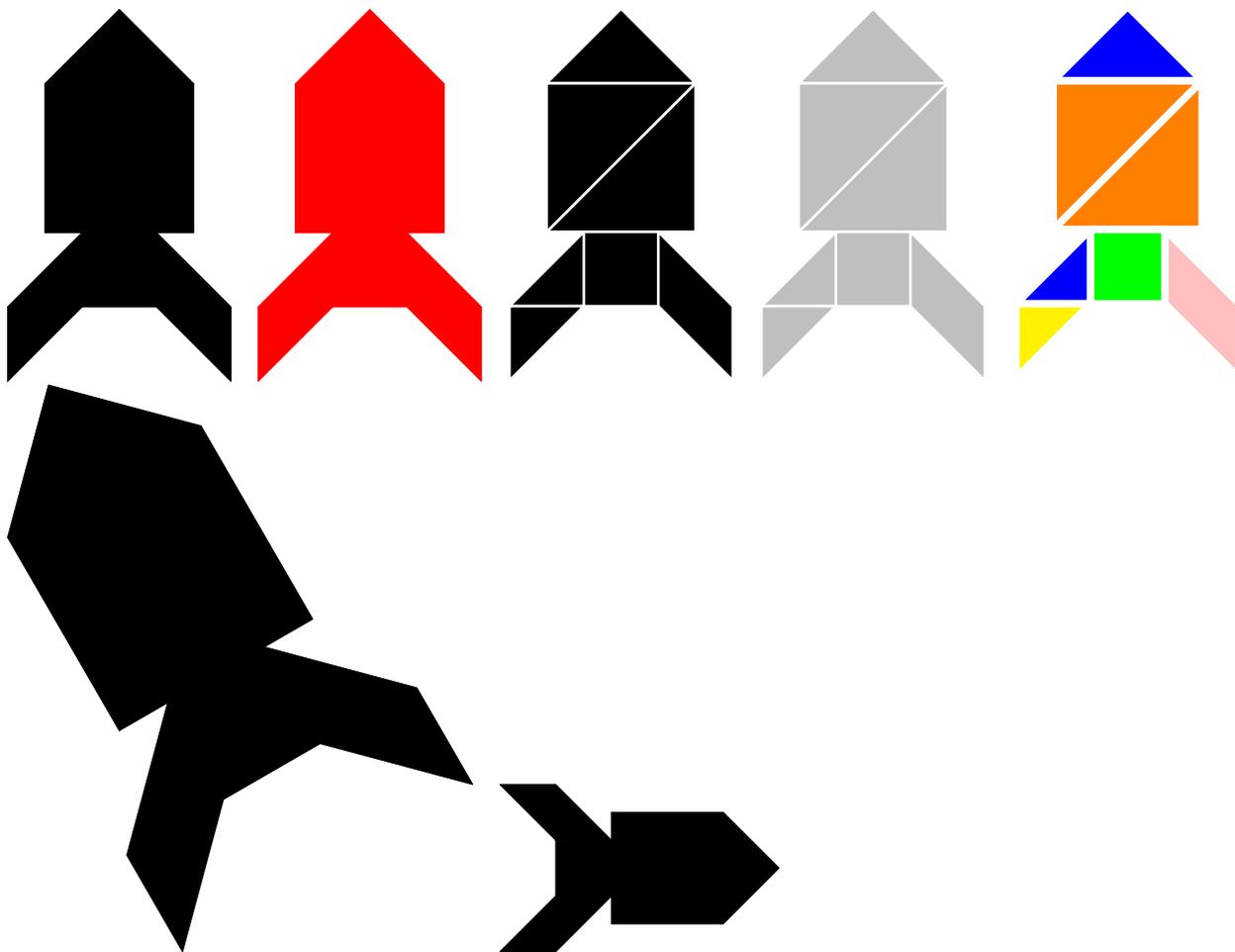
Le troisième argument, *obligatoire* et entre {...} est quant à lui le nom du Tangram issu de la *base de données* présente dans le package (liste ci-après).

### 3.3 Liste des Tangrams inclus dans le package

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

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}
```

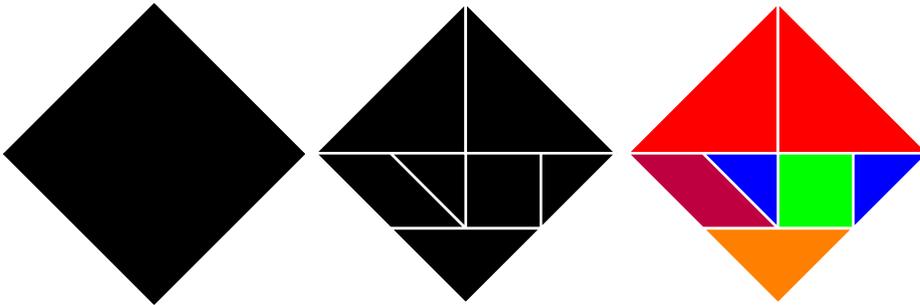


# Troisième partie

## Galerie de Tangrams disponibles

Code  $\LaTeX$

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



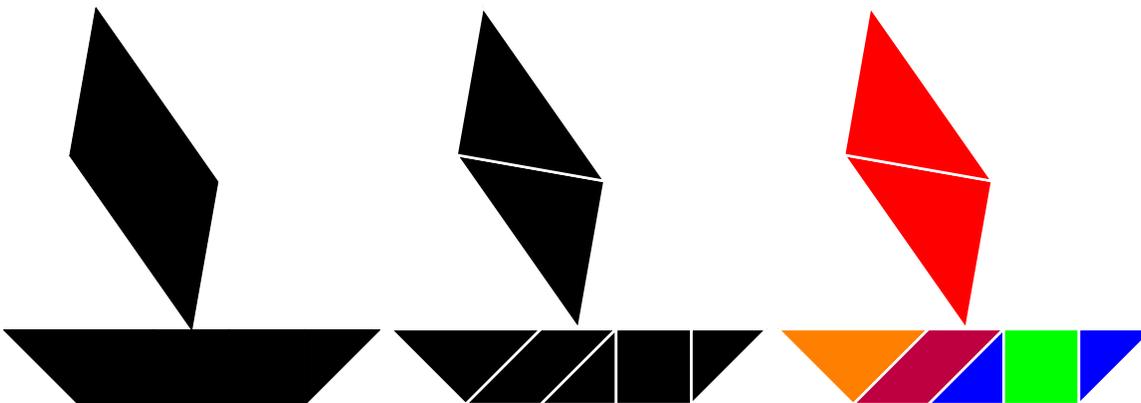
Code  $\LaTeX$

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

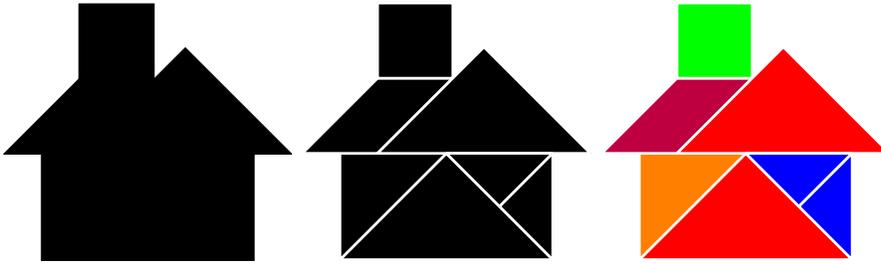


Code  $\LaTeX$

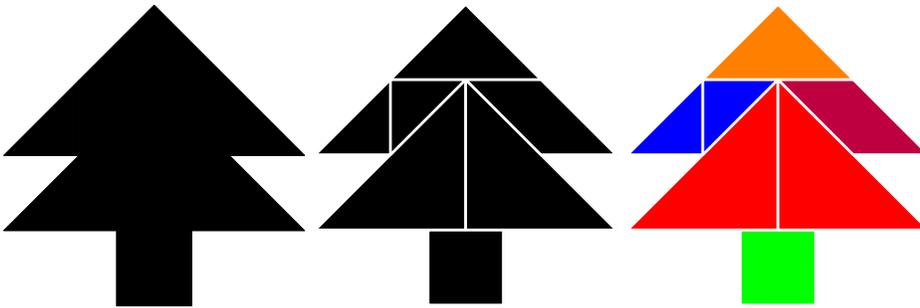
```
\TangramTikz{Bateau}  
\TangramTikz[Correction]{Bateau}  
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Bateau}
```



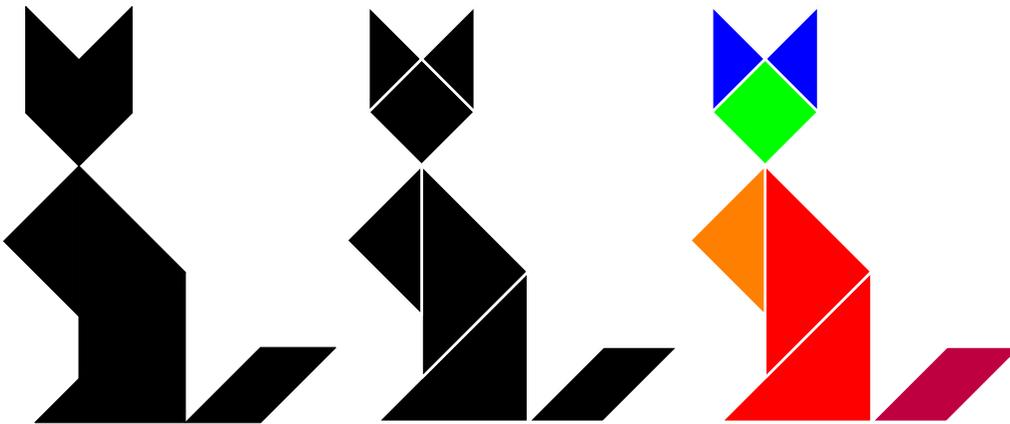
```
\TangramTikz{Maison}
\TangramTikz[Correction]{Maison}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Maison}
```



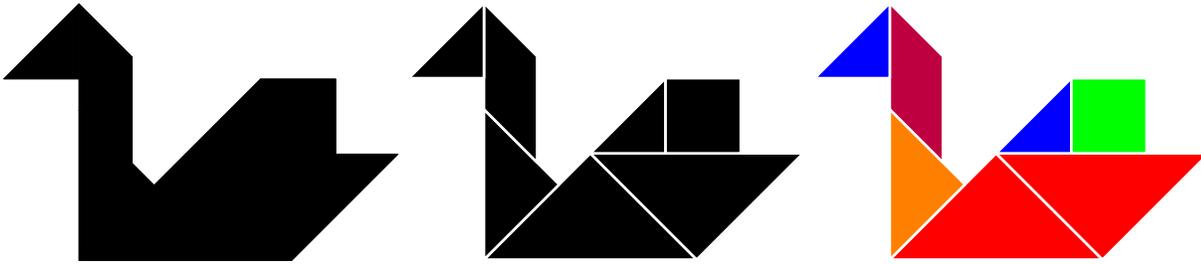
```
\TangramTikz{Sapin}
\TangramTikz[Correction]{Sapin}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Sapin}
```



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



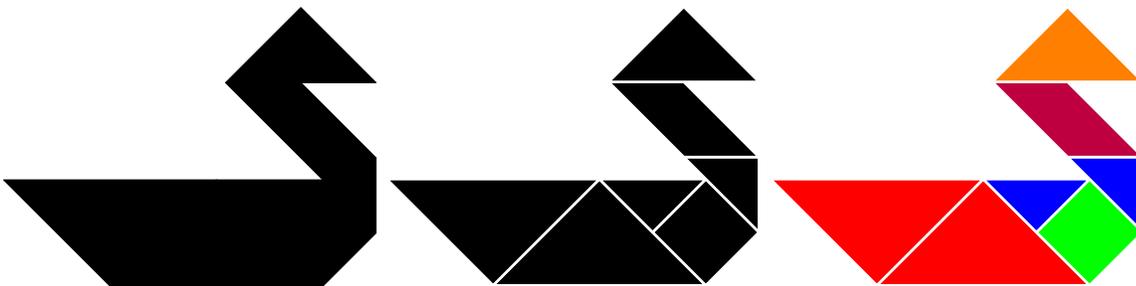
```
\TangramTikz{Cygne}
\TangramTikz[Correction]{Cygne}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Cygne}
```



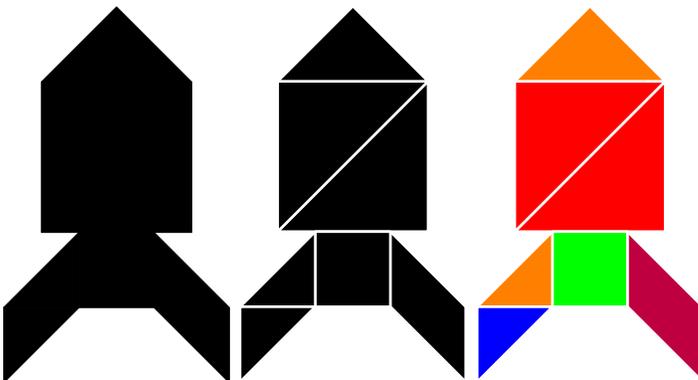
```
\TangramTikz{Pyramide}
\TangramTikz[Correction]{Pyramide}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Pyramide}
```



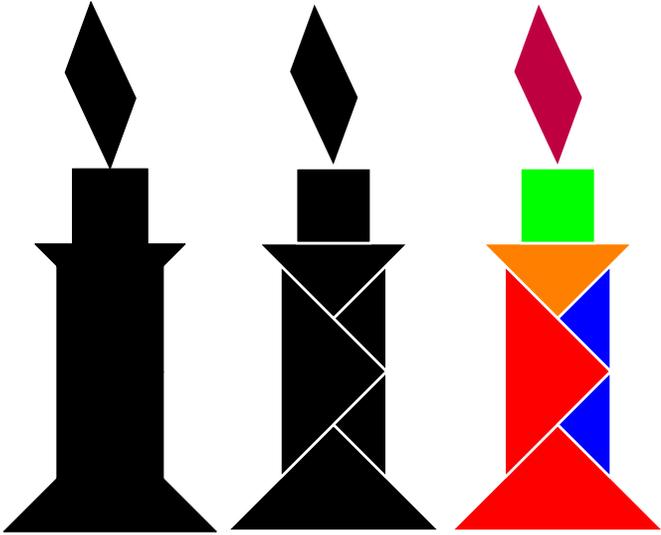
```
\TangramTikz{Canard}
\TangramTikz[Correction]{Canard}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Canard}
```



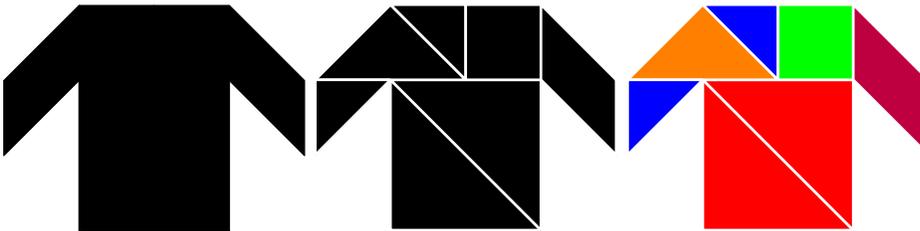
```
\TangramTikz{Fusee}
\TangramTikz[Correction]{Fusee}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Fusee}
```



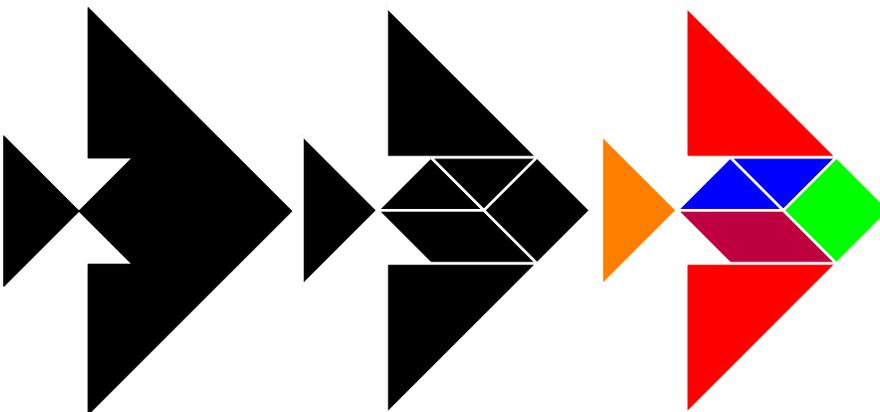
```
\TangramTikz{Bougie}
\TangramTikz[Correction]{Bougie}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Bougie}
```



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



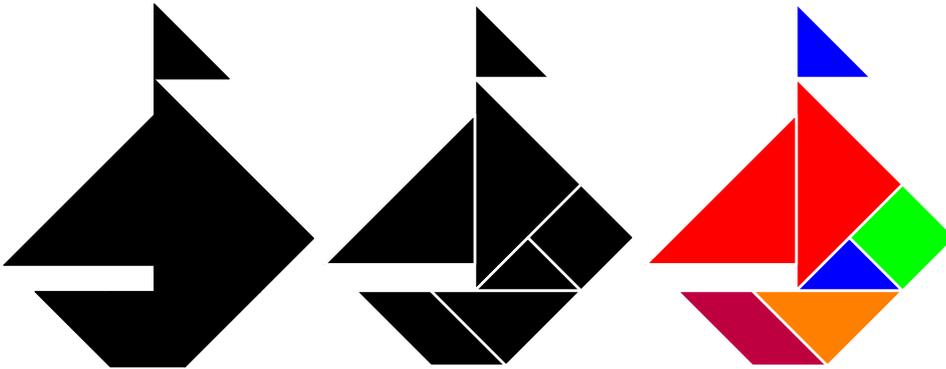
```
\TangramTikz{Poisson}
\TangramTikz[Correction]{Poisson}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Poisson}
```



```

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

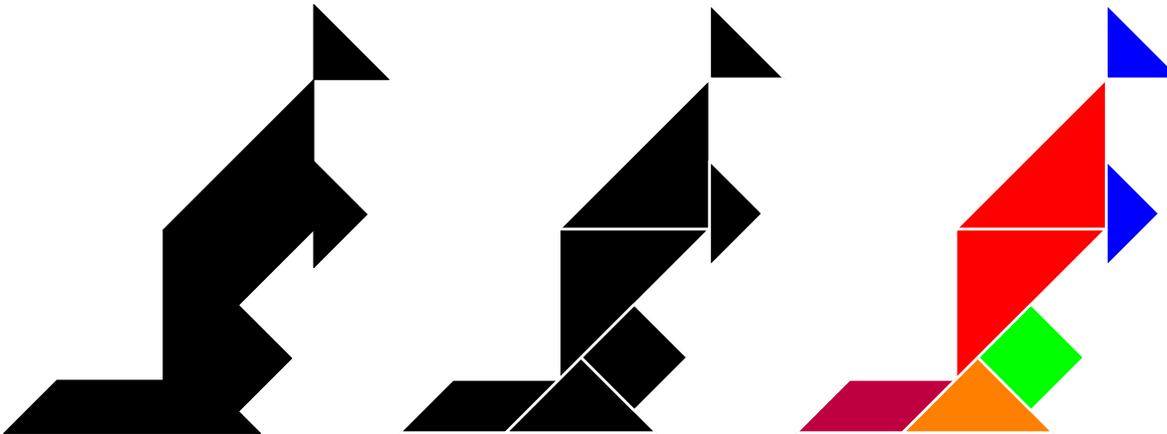
```



```

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

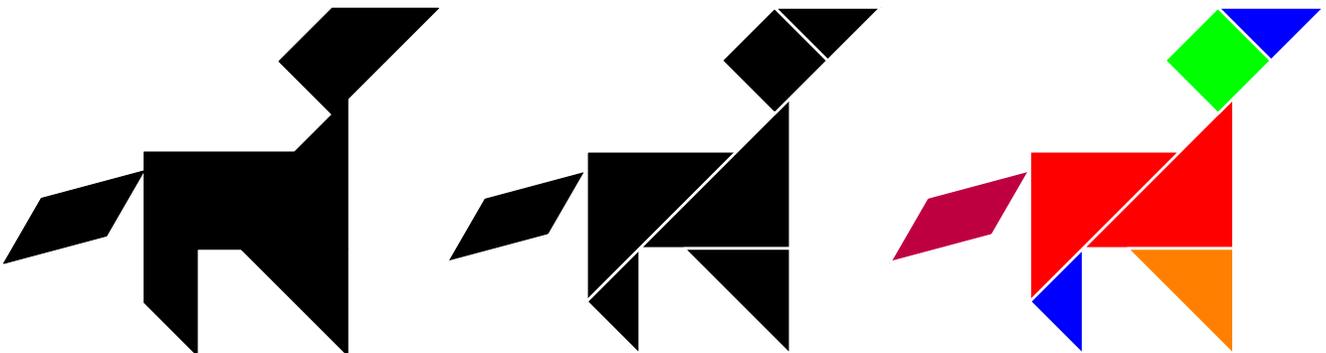
```



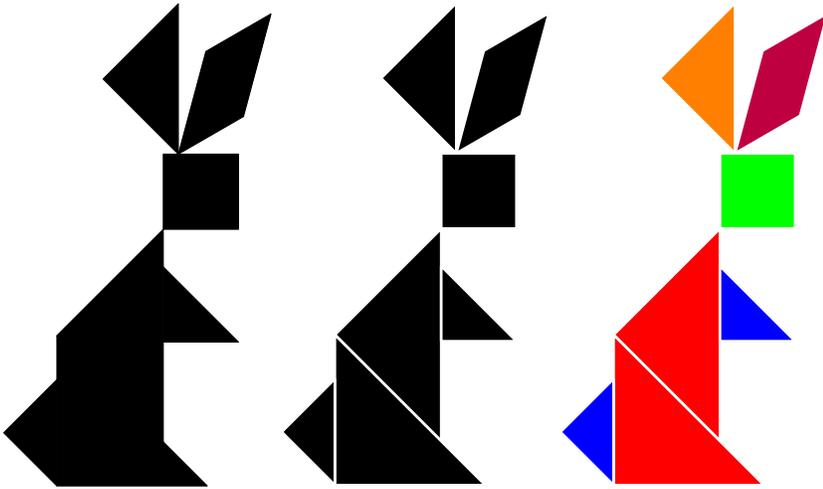
```

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

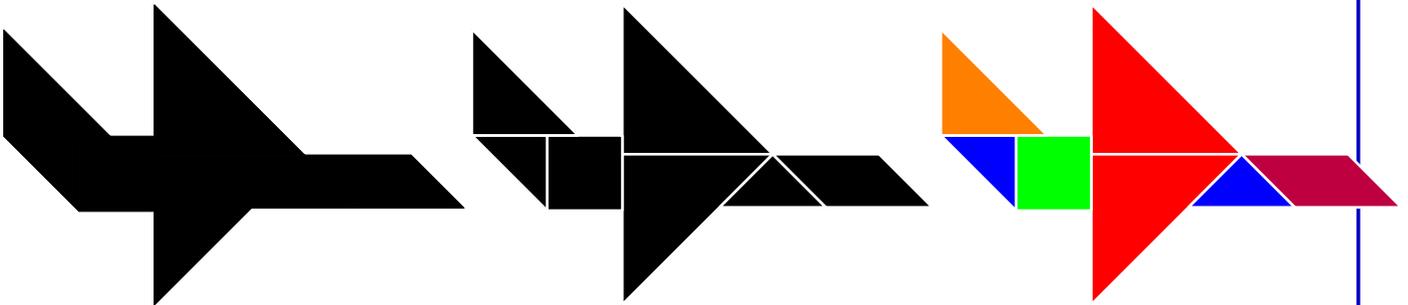
```



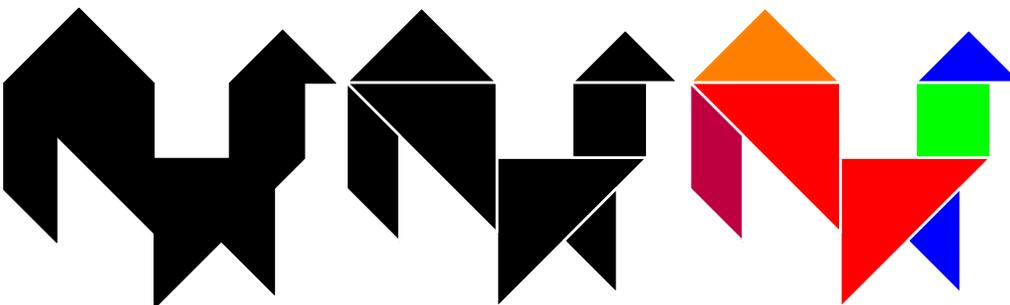
```
\TangramTikz{Lapin}
\TangramTikz[Correction]{Lapin}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Lapin}
```



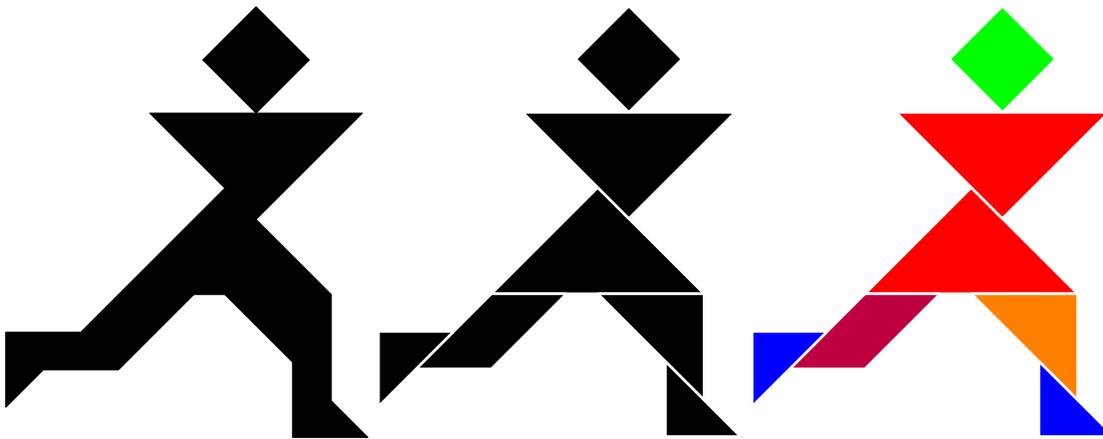
```
\TangramTikz{Avion}
\TangramTikz[Correction]{Avion}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Avion}
```



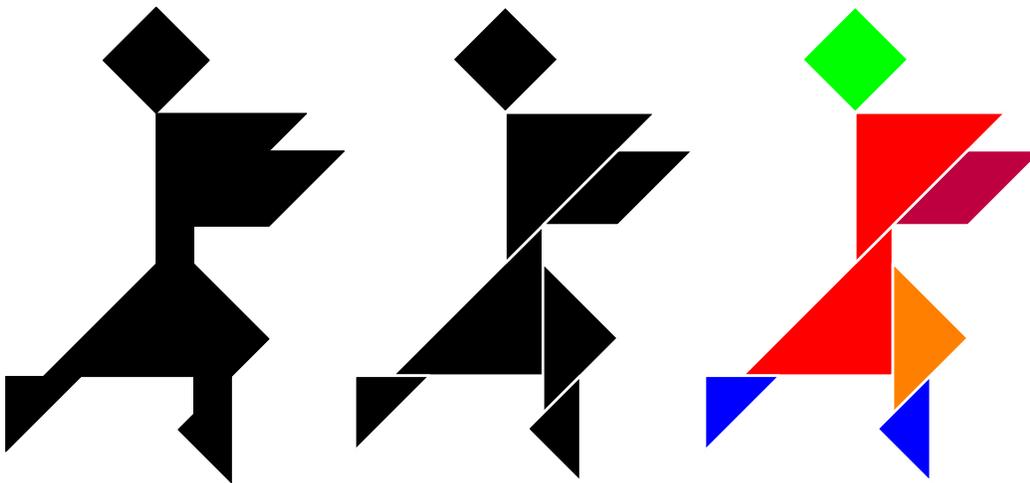
```
\TangramTikz{Coq}
\TangramTikz[Correction]{Coq}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Coq}
```



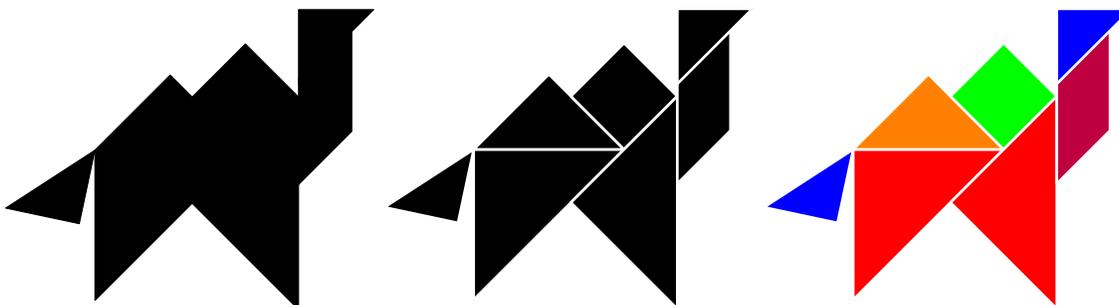
```
\TangramTikz{Coureur}
\TangramTikz[Correction]{Coureur}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Coureur}
```



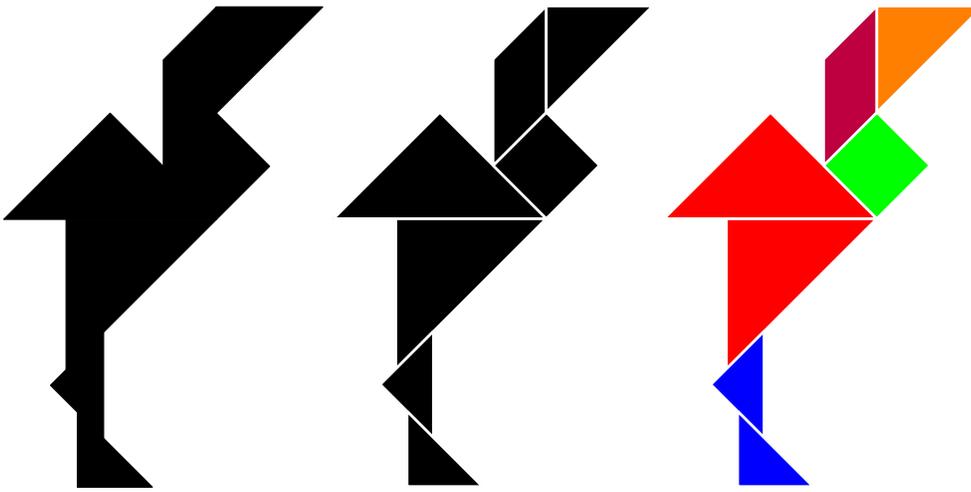
```
\TangramTikz{Danseur}
\TangramTikz[Correction]{Danseur}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Danseur}
```



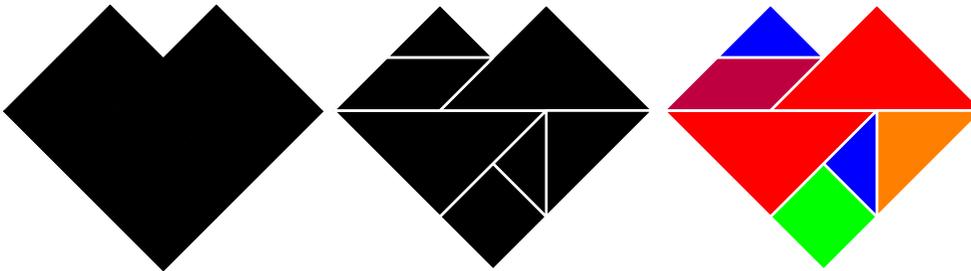
```
\TangramTikz{Chameau}
\TangramTikz[Correction]{Chameau}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Chameau}
```



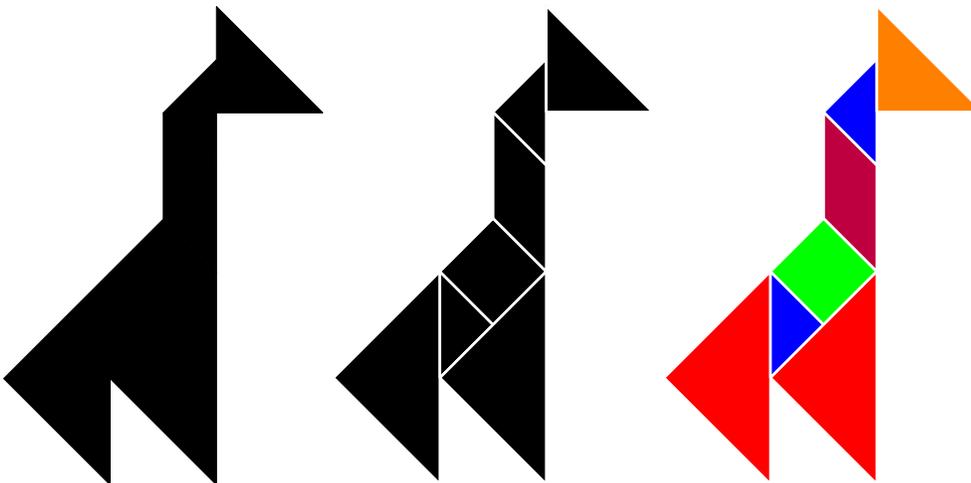
```
\TangramTikz{Flamant}
\TangramTikz[Correction]{Flamant}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Flamant}
```



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



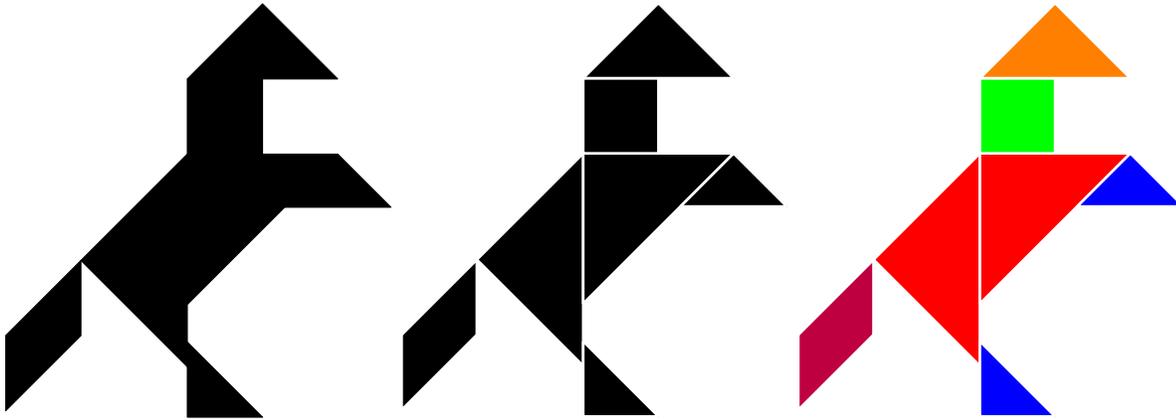
```
\TangramTikz{Girafe}
\TangramTikz[Correction]{Girafe}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Girafe}
```



```

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

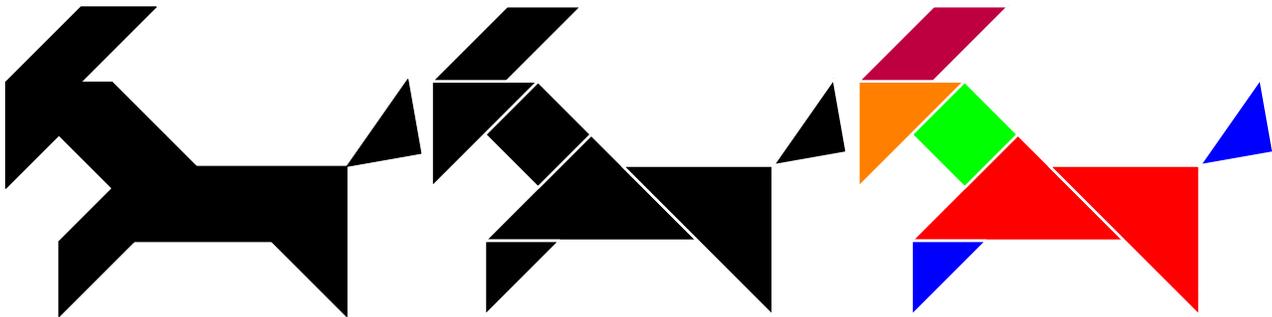
```



```

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

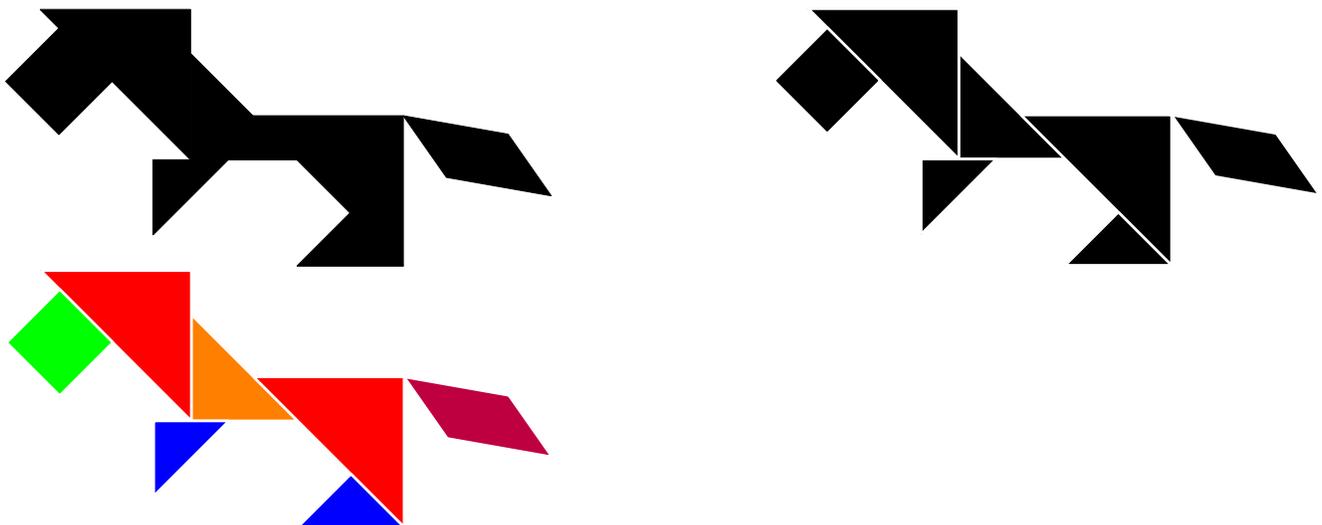
```



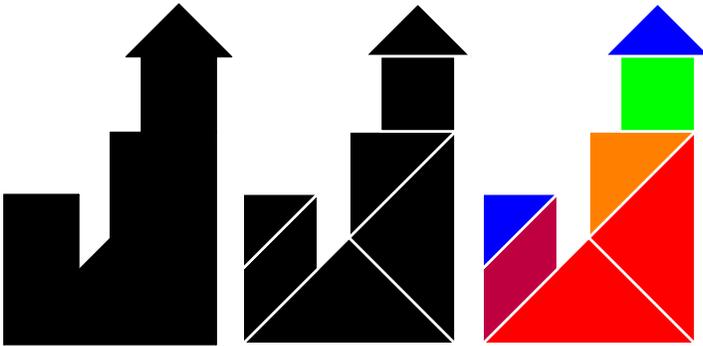
```

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

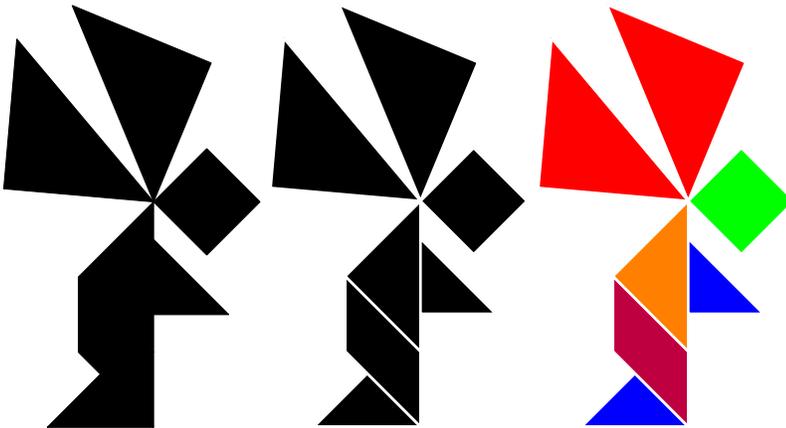
```



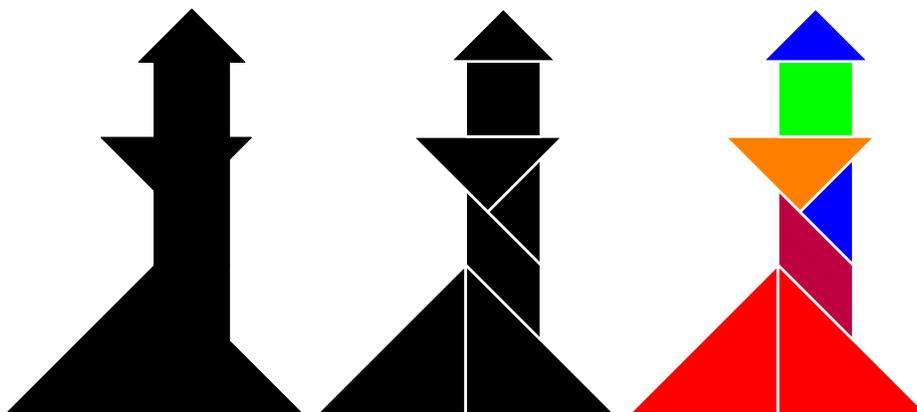
```
\TangramTikz{Usine}
\TangramTikz[Correction]{Usine}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Usine}
```



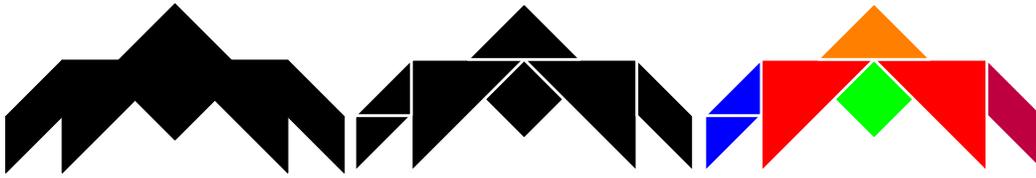
```
\TangramTikz{Ange}
\TangramTikz[Correction]{Ange}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Ange}
```



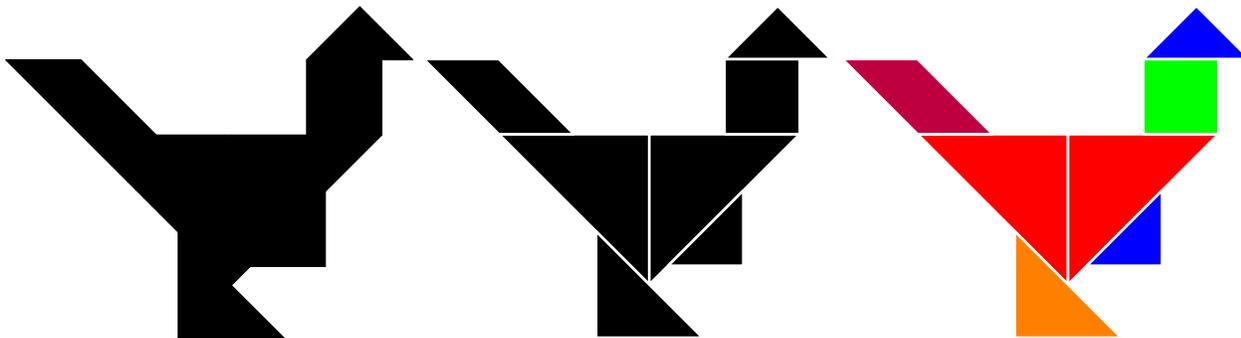
```
\TangramTikz{Tour}
\TangramTikz[Correction]{Tour}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Tour}
```



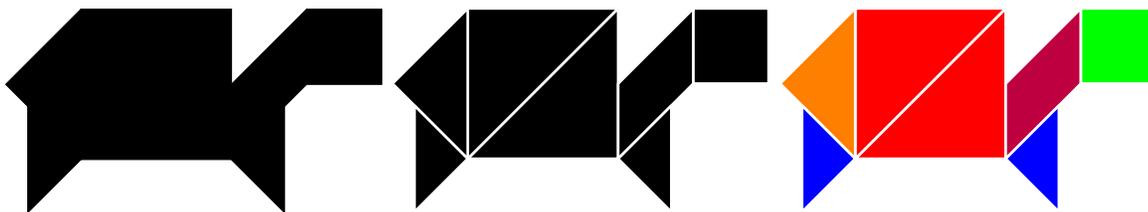
```
\TangramTikz<scale=0.75>{Ovni}
\TangramTikz[Correction]<scale=0.75>{Ovni}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]<scale=0.75>{Ovni}
```



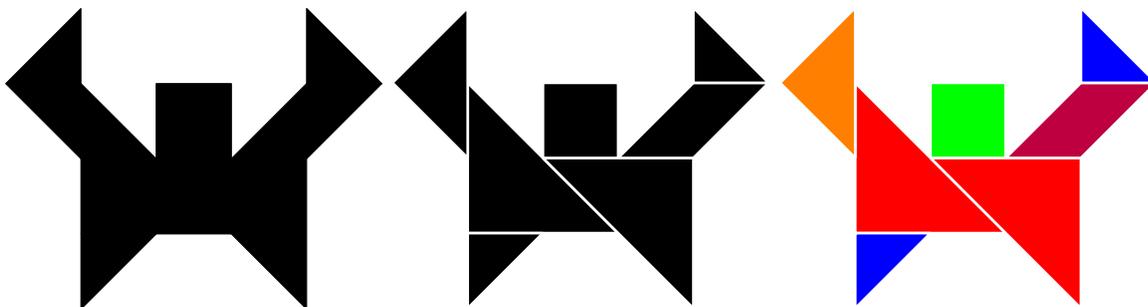
```
\TangramTikz{Poule}
\TangramTikz[Correction]{Poule}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Poule}
```



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



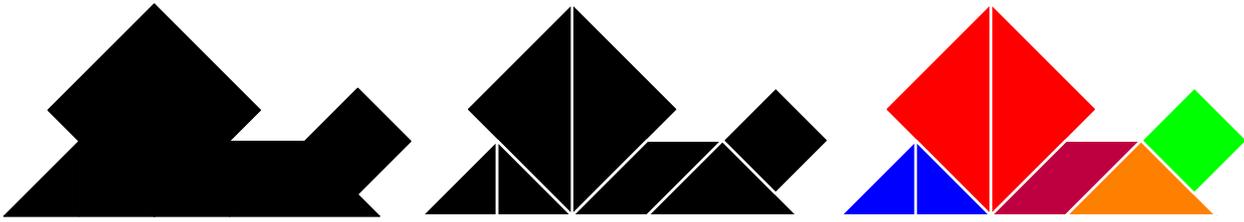
```
\TangramTikz{Crabe}
\TangramTikz[Correction]{Crabe}
\TangramTikz[CorrectionCouleur]{Crabe}
```



```

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

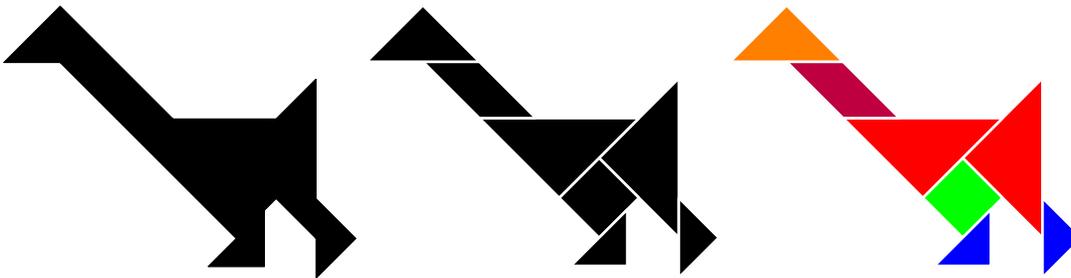
```



```

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

```



## Quatrième partie

# Historique

- 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