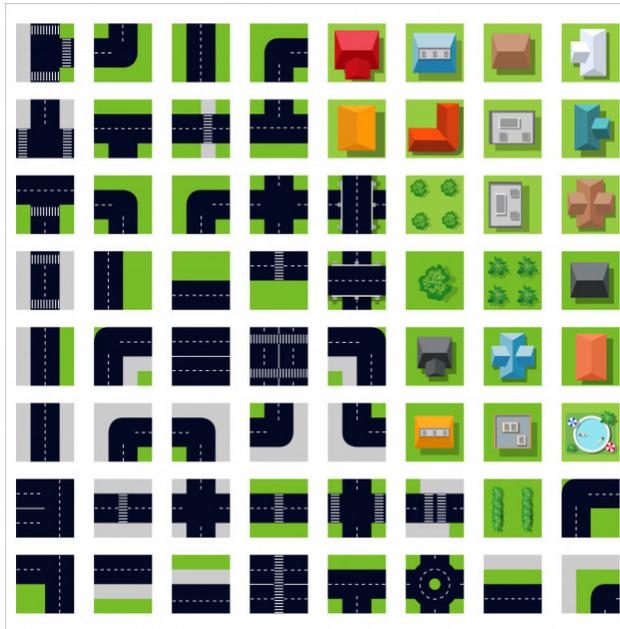


## IHM / POO - TD Python objet

### Exercice 1. Conception.

Dans cet exercice, on *ne* vous demande *pas* de code. Il s'agit d'élaborer les classes, avec leurs attributs et leurs méthodes ainsi que leur interrelations, qui vont permettre une modélisation interactive d'un plan de quartier (avec des éléments de construction tels que ceux représentés ci-dessous).



La création d'un nouveau quartier se fait en définissant préalablement une *grille* qui permettra de placer les éléments de façon simple et précise. Chaque *élément* quant à lui est défini par un ensemble d'attributs (position, orientation, ...).

1. Définir la classe **Grille**. Quels sont les attributs de classe et d'objet nécessaires ? Quelles sont les méthodes nécessaires ?
2. Définir la classe **Element**. Quels sont les attributs de classe et d'objet nécessaires ? Quelles sont les méthodes nécessaires ?
3. Comment accéder à une instance d'**Element** ? Proposer une solution.
4. Quels interactions (au sens utilisateur) mettre en place pour chacune des classes élaborées ?

### Exercice 2. Implantation.

Dans cet exercice, on n'approfondit que sur certains aspects pratiques du sujet.

1. Élaborer un test fonctionnel qui met en œuvre chaque classe et qui simule le début de la construction d'un quartier.
2. Quelles sont les relations algébriques réciproques entre un pixel de la fenêtre graphique et un point caractéristique de la grille ?
3. Implanter la surcharge de la méthode `__setitem__` de la classe conteneur que vous n'aurez pas manqué de proposer à la question 1.3 ;-)
4. Comment détecter qu'un élément de quartier est déjà présent dans un espace de la grille lors du placement *interactif* d'un nouvel élément ?
5. Quels sont les *callbacks* à mettre en place et à quels événements sont-ils reliés ?