

Mondes Virtuels Création d'une ville

Valentin CLIMPONT

Lorenzo MARNAT

Kirill DOROVSKIKH

Sommaire

- Importation des données
- Création des bâtiments
- Création du terrain
- Résultats et améliorations

Importation des données

Fichier JSON:

- Identifiant
- Hauteur
- Emprise au sol
- ...

```
type : Feature
▼ properties {7}
  ID : BATIMENT0000000013381421
  PREC_PLANI : 1.5
  PREC_ALTI : 1
  ORIGIN_BAT : Autre
  HAUTEUR : 7
  Z_MIN : 249.7
  Z_MAX : 250
▼ geometry {2}
  type : MultiPolygon
  ▼ coordinates [1]
    ▼ 0 [1]
      ▼ 0 [5]
        ▼ 0 [3]
          0 : 841464.9
          1 : 6519127.3
          2 : 250
        ► 1 [3]
        ► 2 [3]
        ► 3 [3]
        ► 4 [3]
```

Importation des données

Désérialisation

Données → Objets sur Unity

```
[Serializable]
1 référence
public class properties
{
    1 référence
    public string ID { get; set; }
    0 références
    public double PREC_PLANI { get; set; }
    0 références
    public double PREC_ALTI { get; set; }
    0 références
    public string ORIGIN_BAT { get; set; }
    2 références
    public int HAUTEUR { get; set; }
    0 références
    public double Z_MIN { get; set; }
    0 références
    public double Z_MAX { get; set; }
}
```

Avec Json.NET

```
string json = File.ReadAllText(path);
RootObject r = JsonConvert.DeserializeObject<RootObject>(json);
```

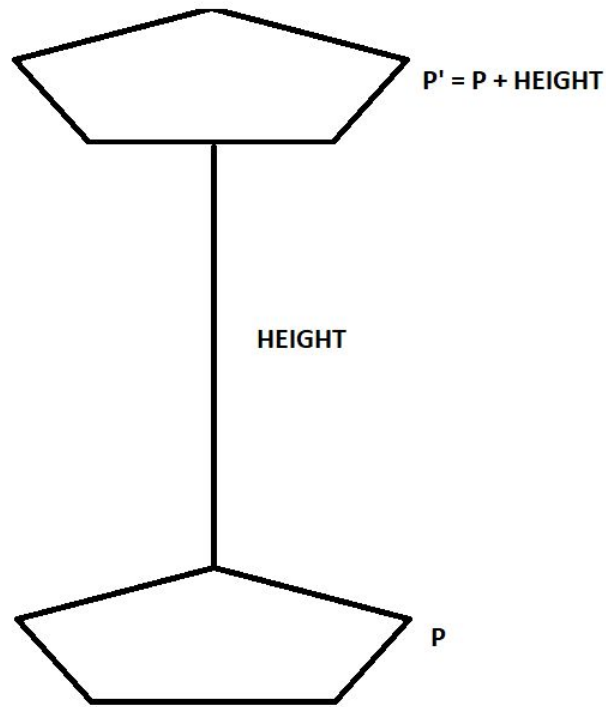
Importation des données

Données manquantes ou erronées
remplacées par des valeurs par
défaut

```
private static float defaultHeight = 20;  
private static float defaultZValue = 200;  
private static bool stickToFloor = true;  
  
O références  
public static void SetDefaultHeightValues(float height, float z)  
{  
    defaultHeight = height;  
    defaultZValue = z;  
    stickToFloor = false;  
}
```

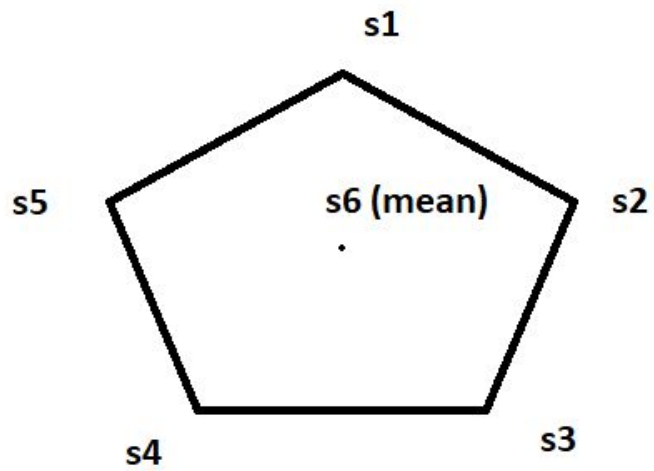
Création des bâtiments

Création du sol et du toit



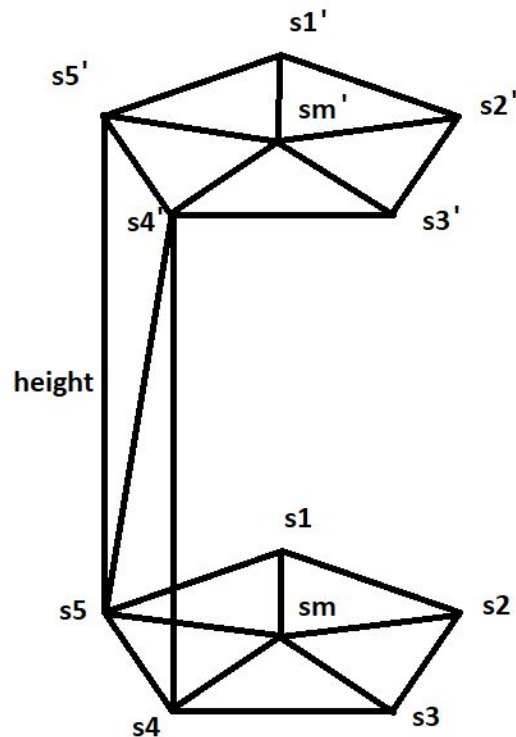
Création des bâtiments

Détermination des coordonnées moyennes de polygones sol / toit



Création des bâtiments

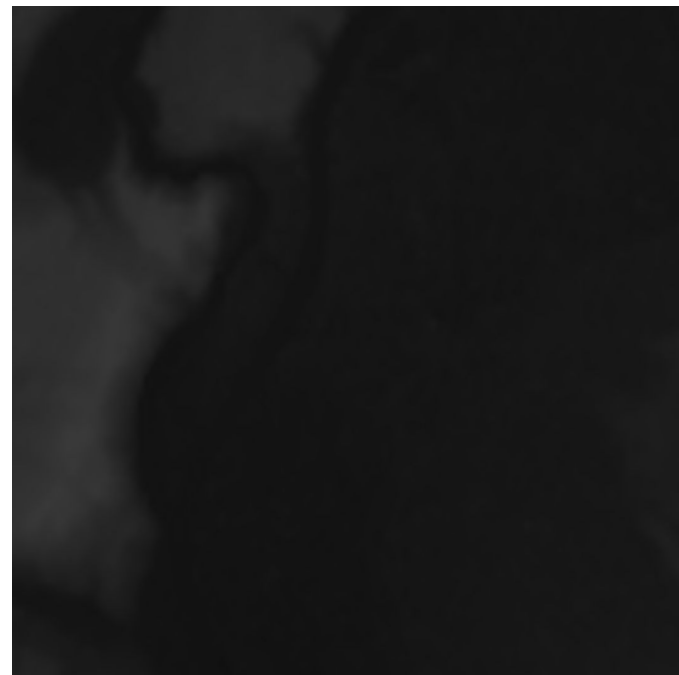
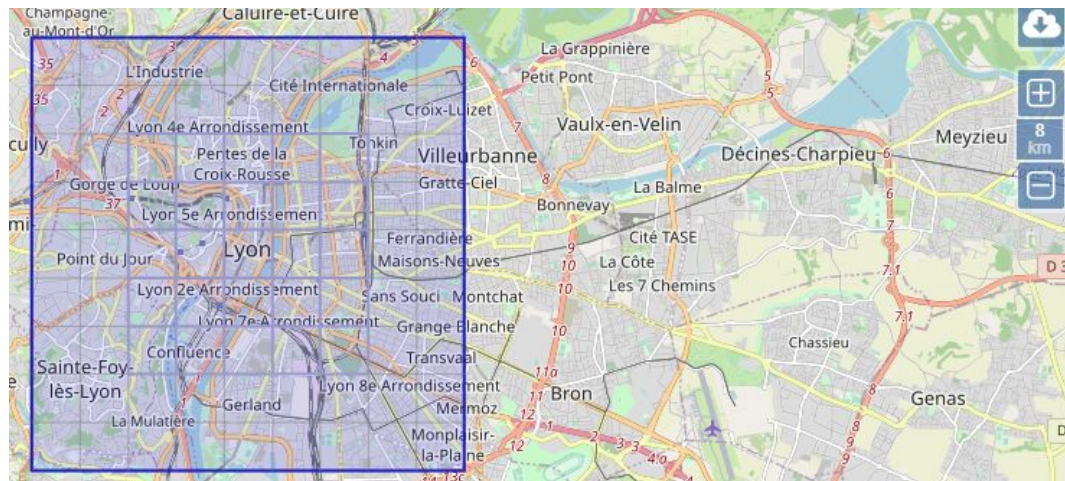
Triangulation du modèle bâtiment



Création du terrain

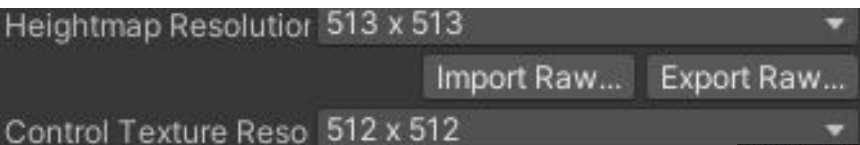
Heightmap

Terrain.party



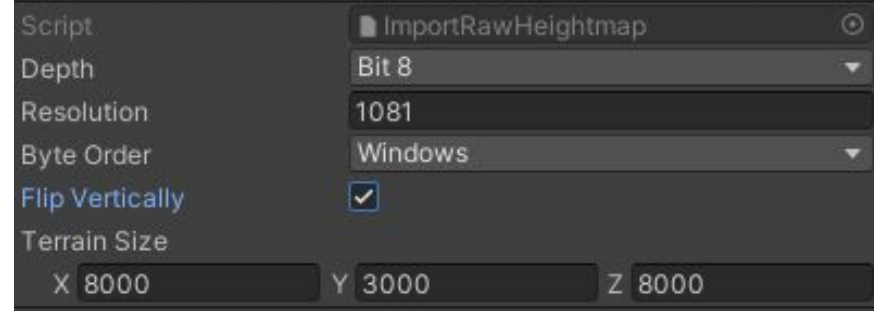
Création du terrain

Terrain sur Unity à partir du .raw



Import Heightmap

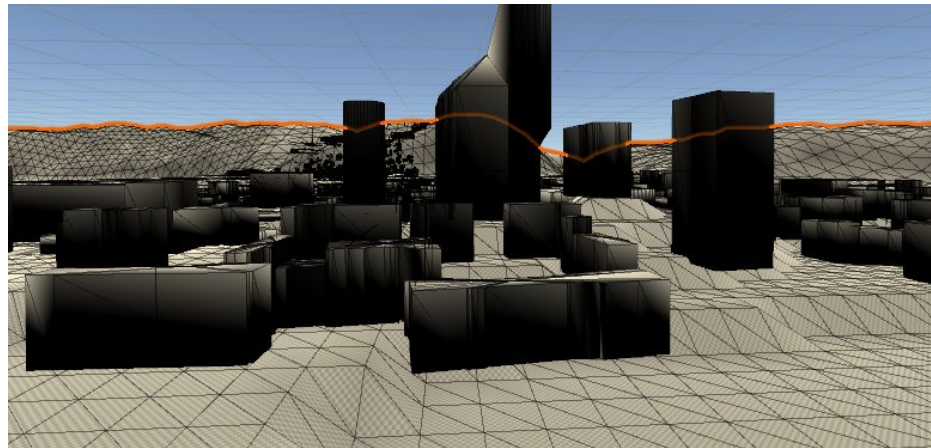
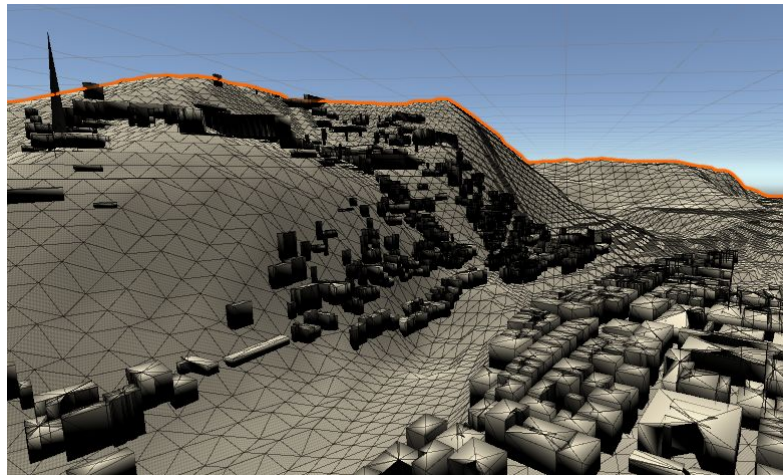
Raw files must use a single channel and be either 8 or 16 bit.



Bonne altitude avec un raycast

```
Vector3 center = polygon.GeneratePolygonFromBuilding(building);  
RaycastHit hit;  
  
if (Physics.Raycast(center, Vector3.down, out hit, Mathf.Infinity, LayerMask.GetMask("Map")))  
{  
    polygon.gameObject.transform.position += Vector3.down * hit.distance;  
}
```

Résultats et améliorations



Triangulation : Minimisation du nombre de triangles et traitement des coordonnées incohérentes.

Terrain : Gestion de la résolution et du bruit des heightmap.