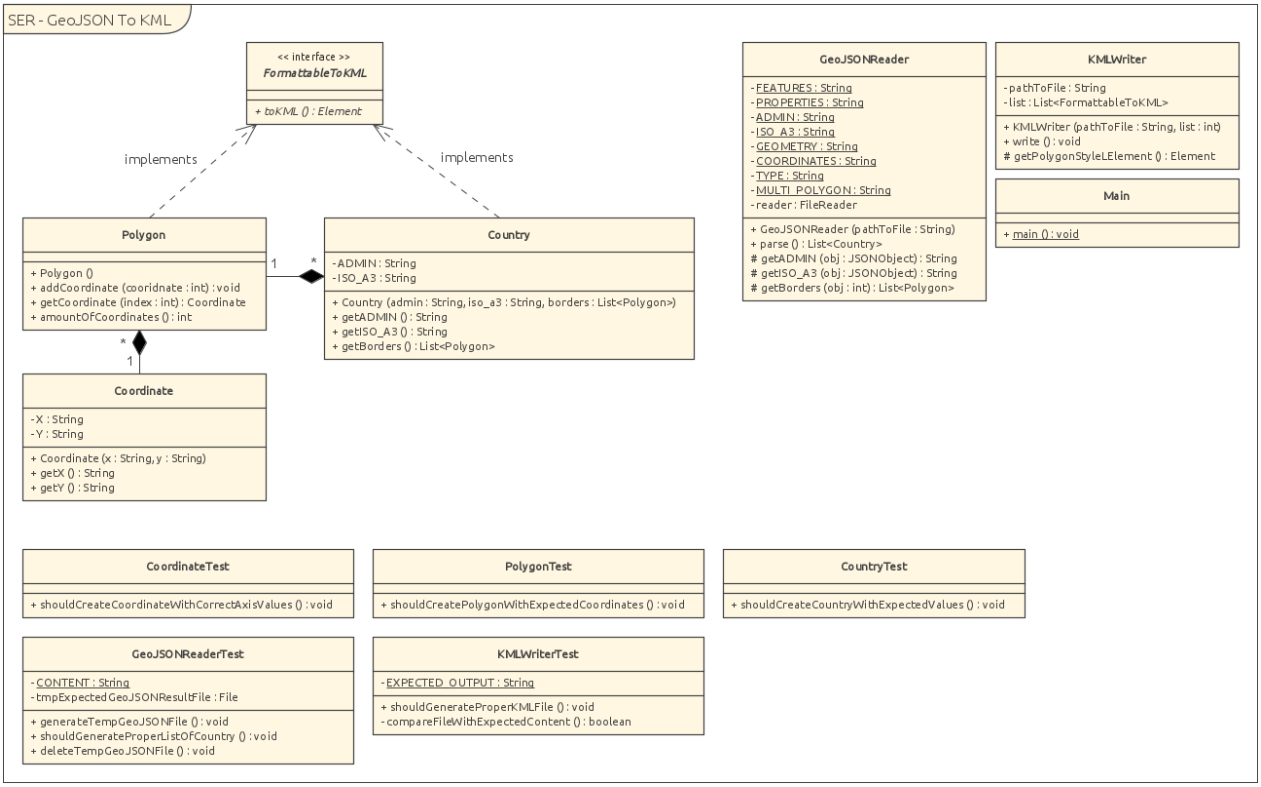
HEIG-VD - SER - Rapport Laboratoire 3 - GeoJSON à KML

Auteurs

Arthur Bécaud et Nenad Rajic

Classes Java



Le projet se compose de deux classes (`GeoJSONReader` et `KMLWriter`) pour *parser* les données, de trois autres classes pour stocker les données GeoJSON en mémoire (`Country` , `Polygon` et `Coordinate`) et d'une interface pour permettre au trois classes précédentes de générer elle-même leur format KML (`FormattableToKML`).

En plus de cela s'ajoute des classes de test pour vérifier le fonctionnement du projet et une classe `Main` pour utiliser les *parsers*.

Classes de stockage de données

Coordinate

La classe `Coordinate` permet de stocker deux coordonnées x y d'un plan à deux axes.

Polygon

La classe `Polygon` permet de stocker une liste de coordonnées pour former un polygone.

Country

La classe `Country` permet de stocker un nom *admin*, une abréviation du nom *iso_a3* et un polygone formant les bordures d'un pays.

Interface FormattableToKML

L'interface `FormattableToKML` comprend une méthode `toKML()` retournant une instance `org.jdom2.Element`. Cette méthode permet à une classe de se formater elle même à un format KML et d'en retourner le résultat.

Parser

GeoJSONReader

La classe `GeoJSONReader` permet de *parser* un fichier `GeoJSON` pour obtenir une liste de pays (`List<Country>`).

Fonctionnement :

Le *parser* utilise la librairie `com.googlecode.json-simple` pour lire toutes les *feature* du fichier `GeoJSON`.

Pour chaque *feature* le *parser* fait les tâches suivantes :

1. Récupère les propriétés `ADMIN` et `ISO_A3` et les coordonnées de l'objet *goemetry*.
2. Avec les coordonées récupérées, créé un ou plusieurs polygones (instance de la classe `Polygon`) dans une liste nommée `borders` selon le type de l'objet *geometry* (type: *Polygon* ou *MultiPolygon*).
3. Créé un pays (instance de la classe `Country`) avec les propriétés `ADMIN` et `ISO_A3` ainsi que la liste des bordures nommée `borders`.

Une fois toutes les *features parser*, retourne la liste des pays.

Utilisation :

1. Créer une instance de la classe avec comme paramètre le chemin vers un fichier au format `GeoJSON`.
2. Utiliser la méthode `parse` pour *parser* ce fichier afin de générer et retourner une liste de pays (`List<Country>`) correspondant au contenu du fichier.

KMLWriter

La classe `KMLWriter` permet de générer un fichier *KML* à partir d'une liste de pays (`List<Country>`).

Fonctionnement :

Le *writer* utilise la librairie `org.jdom2` pour écrire le fichier *KML*.

Le *writer* commence par créé une balise `kml` qui servira de balise racine du fichier. Elle y ajoute ensuite une balise `Document`, enfant de `kml`, qui contiendra toutes les informations des pays.

S'ajoute ensuite une balise de style pour les polygons *kml* comme enfant de la balise `Document`.

Puis pour chaque pays le *writer* utilise l'interface `FormattableToKML` pour obtenir une instance de `org.jdom2.Element` qui contiendra une balise `Placemark` avec toutes les informations dudit pays dans un format *kml* adéquat. Ce résultat est ensuite ajouté comme nouvel enfant de la balise `Document`.

Une fois que tous les pays sont ajoutés à la balise `Document`, le *writer* créé le nouveau fichier et utilise `org.jdom2.output.XMLOutputter` pour écrire le contenu du fichier avec la balise racine *kml*.

Utilisation :

1. Créer une instance de la classe avec comme paramètre le chemin de destination du fichier au format `KML` et une liste de pays (`List<Country>`).
2. Utiliser la méthode `write` pour écrire le fichier *KML* correspondant à la liste de pays donnée.

Difficultés rencontrées

Nous avons rencontré aucune difficulté particulière durant ce travail. Certaines parties du projet furent complexes comme l'analyse de la structure *GeoJSON* ou la recherche du format *KML* mais rien de transcendant finalement.

Problème connu

Il existe un problème connu avec la librairie `com.googlecode.json-simple` qui cause une perte de précision des coordonnées. La librairie va automatiquement convertir les valeurs trouvées dans le fichier *geojson* au format le plus approprié. Les coordonées sont ainsi convertis en *Double* causant cette perte de préscision dans certains cas. Ceci est dû à la façon dont la librairie parse les données.

Ce problème n'a finalement pas un grand impact sur le résultat car la perte de précision arrive à partir de la 15ème décimale.

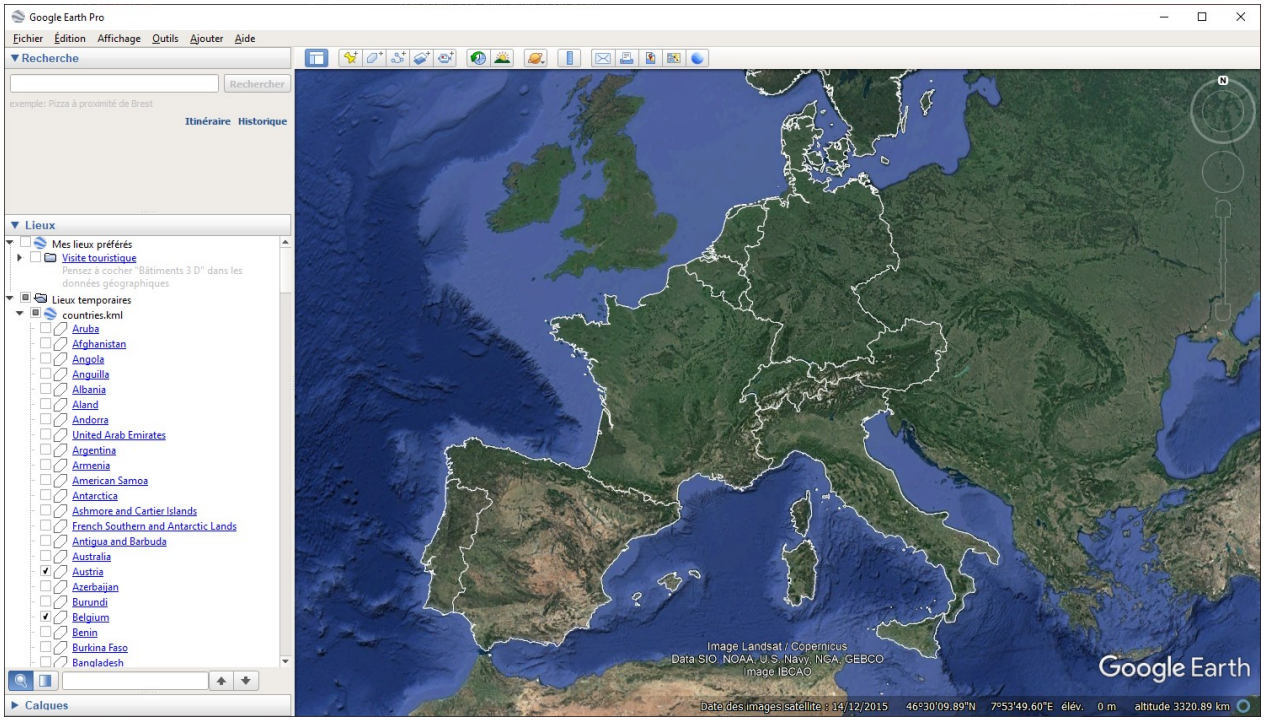
Résultat du *parsing* du fichier GeoJSON

Voici une partie du résultat du *parsing* du fichier *GeoJSON*.

```
(ABW) Aruba
      - 26 coordinates
(AFG) Afghanistan
      - 1533 coordinates
(AGO) Angola
      - 14 coordinates
      - 1492 coordinates
      - 139 coordinates
(AIA) Anguilla
      - 24 coordinates
      - 4 coordinates
(ALB) Albania
      - 557 coordinates
```

Vous pouvez obtenir la version complète dans le fichier `resultat_parsing.txt` ou en exécutant la classe `Main` .

Résultat sur Google Earth



Apprentissages

Ce laboratoire nous à tout d'abord permis de mettre en pratique les connaissances acquises sur le parsing durant le cours de SER. Nous avons pu découvrir le format Geojson que nous ne connaissions pas avant de faire ce laboratoire. Nous avons ainsi pu traiter un fichier Geojson et écrire le résultat dans fichierer KML.

Conclusions

Nous avons apprécié le fait d'obtenir un fichier pouvant être importé directement dans Google Earth Pro et d'en voir le résultat immédiatement. Ceci rend ce laboratoire particulièrement intéressant.

N'ayant pas rencontré de difficultés particulières, nous avons particulièrement apprécié ce laboratoire.