

GéoCarteApp: Un outil générique et personnalisable pour la visualisation de données géospatiales

Noorani Bakerally*, Ghislain Ateazing**
Antoine Zimmermann*

*Univ Lyon, MINES Saint-Étienne, CNRS, Laboratoire Hubert Curien UMR 5516,
F-42023 Saint-Étienne, France
{prenom.nom}@emse.fr

**Mondeca,
35 boulevard Strasbourg, Paris, France
ghislain.ateazing@mondeca.com

Résumé. GeoSpatial data is becoming more and more important in numerous domains and available on the Web. Many standards related to geospatial data such as GeoSPARQL or GML have been defined to facilitate interchange, reasoning and querying geodata on the Web. However, there are still many datasets provided by organisations and open data portals which provide unstructured geospatial data. However, there a missing tools which can help geospatial domain experts to bring different types of geospatial data, whether standardised, partially standard or heterogeneous data on a single map for analysis. In this paper, we provide a geospatial tool, GéoCarteApp, a generic web application which can allow the visualisation of geospatial data irrespective of the data model or format through the use of personalized configurations. In this paper, we describe the tool and show its usefulness for the trees' dataset related to Grenoble. GéoCarteApp is based on a set of configurations that enables the users to visualize geospatial datasets in heterogeneous formats.

1 Introduction

[TODO:personalisation]
[TODO:- same type of data but different configurations]

[TODO:genericity ; data about other data ; mention of geonames - geoname kinda similar feature but specific to their data structure]

noresume qui supprime le résumé mais maintient le summary.

2 GéoCarteApp : Approche Générique

Visualiser les données géographiques sur le Web est une des premières applications dont un fond de carte permet de localiser les objets dans leurs emplacements. Cependant, lorsque nous avons des données structurées en RDF, les outils traditionnels existants sont limités car il faudrait en plus développer un traducteur permettant de prendre en entrée des données structurées. GéoCarteApp permet de visualiser nativement les données RDF et tout autres types de données spatiales basées sur les standards actuels OGC (geojson, GML, GeoSPARQL, etc). L'approche consiste à filtrer sur les classes, ainsi que les propriétés à visualiser. Par conséquent, l'utilisateur configure les objets à visualiser, avec les icônes personnalisées pour différencier les éléments. Une fois cette configuration effectuée, GéoCarteApp se charge de la visualisation sans autre intervention de l'utilisateur. Le fichier de configuration permet ainsi de prendre des requêtes SPARQL, des URLs pour accéder à des fichiers json/geojson, etc. Ce fichier contient un minimum d'éléments à savoir :

- Le type, représentant le marqueur sur la carte,
- Le nom, associé à l'élément à visualiser
- l'url représentant l'image associé à la classe à visualiser
- La description pour le nom
- Un booléen pour savoir si l'élément à visualiser sera visible au lancement de l'application
- La source des données qui précise le type, l'URL ou endpoint et/ou la requête SPARQL.

Listing 1 – Exemple de la configuration pour un SPARQL endpoint.

```
"Test2": {
    "type": "MarkerLayerConfig",
    "name": "Test2",
    "url": "/img/tree/tree-24-32.png",
    "latCol": "lat",
    "longCol": "long",
    "initialShow": true,
    "markerDescription": "The latitude and longitude for tree with <
        code> is <lat> and <long> respectively",
    "description": "Description about Test 2",
    "dataSource": {
        "type": "SPARQLDataSource",
        "url": "http://data.mondeca.com/egc2017/sparql",
        "query": "PREFIX wgs84_pos:<http://www.w3.org/2003/01
            \\/geo\\/wgs84_pos#>\\r\\nPREFIX rdf:<http://www.w3.
            org\\/1999\\/02\\/22-rdf-syntax-ns#>\\r\\nSELECT ?lat ?
            long ?code\\r\\nWHERE {\\r\\n  ?subject rdf:type <http:
            \\/\\/linkedgeodata.org\\/ontology\\/Tree>;\\r\\n\\t\\t wgs8
            4_pos:lat ?lat;\\r\\n\\t\\t wgs84_pos:long ?long;\\r\\n\\t\\
            t <http://data.lof.com/def/tonto#code> ?code\\r\\n
            }\\r\\nLIMIT 25"
    }
},
```

3 Application aux données de Grenoble

Nous appliquons notre approche de visualisation des données hétérogènes géospatiales dans le domaine de l'environnement, plus particulièrement dans le meilleur suivi des arbres dans la ville de Grenoble en France.

3.1 Transformation et Enrichissement des données

3.2 Transformation

3.3 Enrichissement

4 Cas d'usage

4.1 Visualiser les arbres proche des trottoirs

4.2 Visualiser les arbres ayant des défauts

4.3 Visualiser les arbres allergisantes

Les arbres peuvent contenir en fonction des espèces botaniques du potentiel allergisant, selon les normes du Réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA) qui classe des végétaux produisant des pollens à l'origine de symptômes d'allergie. Ils sont notés de 0 (nul) à 5 (très fort) sur une échelle de «potentiel allergisant». Nous avons modélisé en RDF un sous-ensemble de ces données, que nous avons enrichi nos données initiales sur les arbres de Grenoble¹. Ainsi, il est donc possible d'avoir des informations sur les arbres pouvant causer des allergies, comme l'indique le tableau 1.

	Potentiel allergisant	Nbre arbres
Niveau 5	5	523
Niveau 4	4	873
Niveau 3	3	2974
Niveau 2	2	550
Niveau 1	1	53
Niveau 0	0	641

TAB. 1 – Les arbres de Grenoble par potentiel allergisant

5 Préconisations sur les données

Les données de localisation proposées dans ce défi souffrent du manque des métadonnées nécessaires pour faciliter leur exploitation, au moins sur deux aspects importants : le type

1. <https://github.com/gatemezing/egc2017/blob/master/defi/rdf-data/genrebotanique.ttl>

de coordonnées géographiques et la correspondance des (X,Y) par rapport aux latitudes et longitudes. Ces éléments sont fondamentaux pour faciliter la réutilisation des données géographiques, surtout en ce qui concerne le positionnement et la meilleure interprétation des objets contenus dans les données. Il a fallu déterminer par des scripts ad hoc que les données géographiques utilisaient du EPSG :3945 (RGF 93/CC45) en limitant aux systèmes de coordonnées utilisées en France.

De même, entre les différents fichiers il n'existe pas de relation "explicite" permettant de les relier entre elles, comme les clés dans les bases de données. Ce manque d'information nécessite un travail supplémentaire pour l'utilisateur des données de faire une inférence basée sur le même nombre de lignes dans les différents fichiers pour faire une corrélation de similarité basée sur les lignes.

Nous préconisons de mettre explicitement sur les métadonnées des informations de systèmes de coordonnées, ainsi que la mention de relations existantes entre les différents fichiers à exploiter par les utilisateurs.

5.1 Tables, Figures

Les tableaux et figures doivent être centrés horizontalement. Les légendes sont placées sous ces mêmes éléments et sont centrées si elle font moins d'une ligne et justifiées sinon. Voir le tableau ?? et la figure ?? pour des exemples. Les légendes doivent se terminer avec un point.

6 Conclusion et Perspectives

Le texte de la note apparaît en bas de la page.²

7 Consignes pour les références

Les références sont données en fin d'article avant le «Summary». Elles doivent être listées par ordre alphabétique. Nous vous recommandons l'utilisation de `BIBTEX` avec le style bibliographique `nti.bst` décrit dans ?. Si vous n'utilisez pas ce style, merci de suivre les exemples donnés à la fin de cet exemple d'article.

Dans le corps du texte, on utilise ?, ? pour faire référence à un article avec un ou deux auteurs et ? lorsque trois auteurs ou plus sont présents. Selon les cas, on pourra aussi utiliser (?) ou (voir ?, chapitre 4), ou encore ?? dans le cas de citations multiples d'un même auteur. Merci de suivre ces exemples.

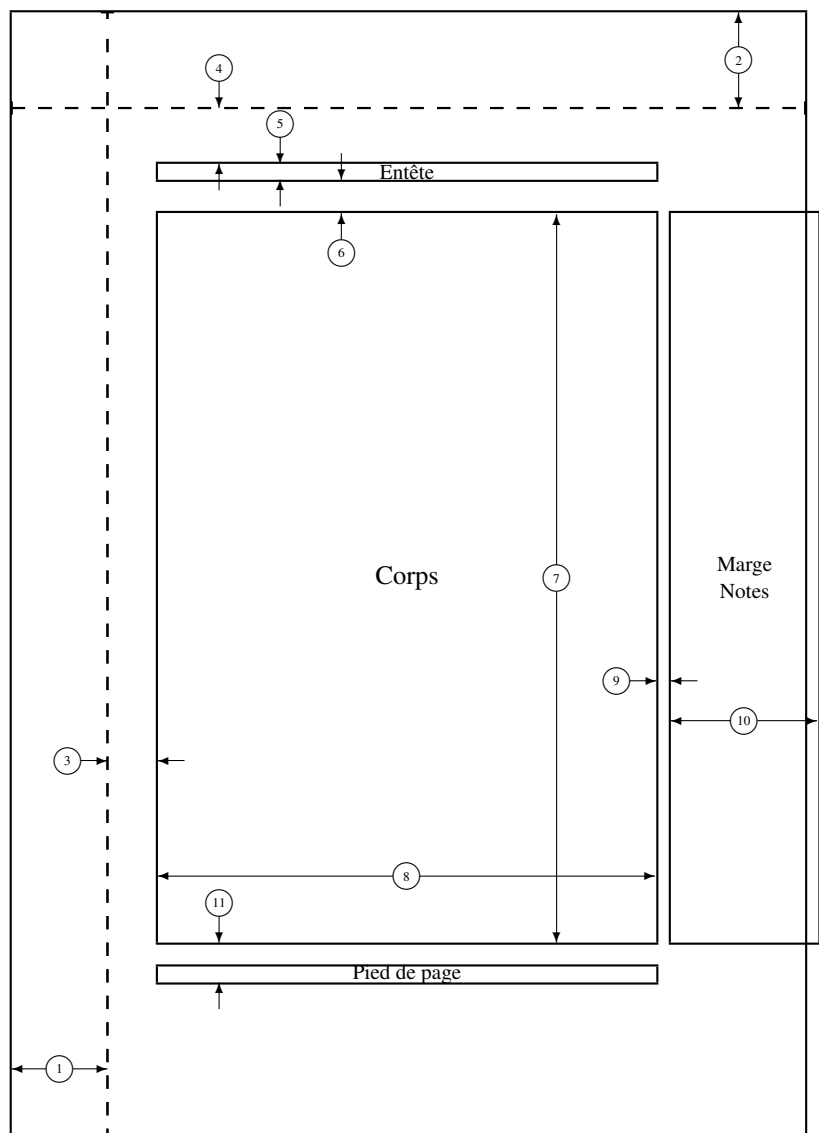
Summary

GeoSpatial data is becoming more and more important in numerous domains and available on the Web. Many standards related to geospatial data such as GeoSPARQL or GML have been defined to facilitate interchange, reasoning and querying geodata on the Web. However, there are still many datasets provided by organisations and open data portals which provide

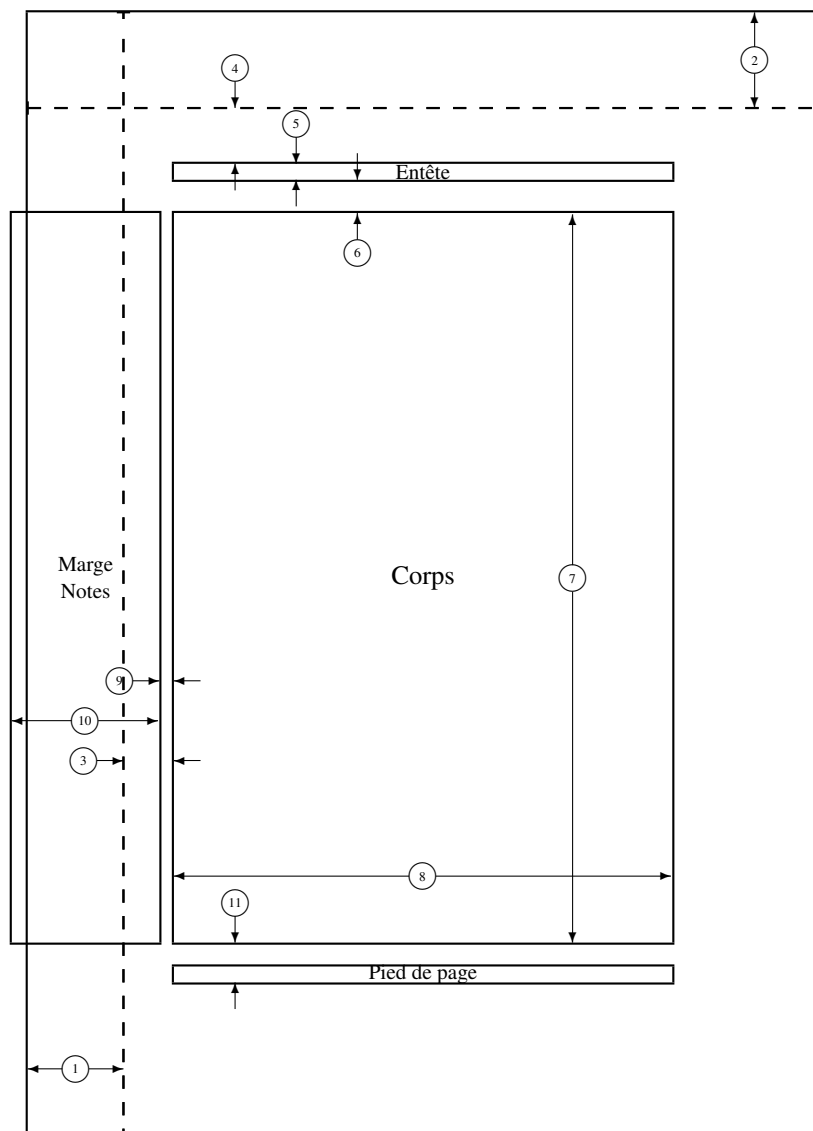
2. Exemple de note de bas de page.

unstructured geospatial data. However, there is a missing tool which can help geospatial domain experts to bring different types of geospatial data, whether standardised, partially standard or heterogeneous data on a single map for analysis. In this paper, we provide a geospatial tool, GéoCarteApp, a generic web application which can allow the visualisation of geospatial data irrespective of the data model or format through the use of personalized configurations. In this paper, we describe the tool and show its usefulness for the trees' dataset related to Grenoble. GéoCarteApp is based on a set of configurations that enables the users to visualize geospatial datasets in heterogeneous formats.

GéoCarteApp: Un outil générique de visualisation de données géospatiales



- | | | | |
|----|-----------------------|----|------------------------------------|
| 1 | un pouce + \hoffset | 2 | un pouce + \voffset |
| 3 | \oddsidemargin = 38pt | 4 | \topmargin = 42pt |
| 5 | \headheight = 12pt | 6 | \headsep = 25pt |
| 7 | \textheight = 549pt | 8 | \textwidth = 375pt |
| 9 | \marginparsep = 11pt | 10 | \marginparwidth = 111pt |
| 11 | \footskip = 30pt | | \marginparpush = 5pt (non affiché) |
| | \hoffset = 0pt | | \voffset = 0pt |
| | \paperwidth = 597pt | | \paperheight = 845pt |



- | | | | |
|----|------------------------|----|------------------------------------|
| 1 | un pouce + \hoffset | 2 | un pouce + \voffset |
| 3 | \evensidemargin = 38pt | 4 | \topmargin = 42pt |
| 5 | \headheight = 12pt | 6 | \headsep = 25pt |
| 7 | \textheight = 549pt | 8 | \textwidth = 375pt |
| 9 | \marginparsep = 11pt | 10 | \marginparwidth = 111pt |
| 11 | \footskip = 30pt | | \marginparpush = 5pt (non affiché) |
| | \hoffset = 0pt | | \voffset = 0pt |
| | \paperwidth = 597pt | | \paperheight = 845pt |