

Projet à faire en binôme ou trinôme. Évaluation en dernière semaine de TD

PROJET PWEBC 2016

Une carte interactive avec géolocalisation

1. Présentation du projet

Le but est de réaliser une application WEB, dont l'IHM est muni d'un fond de carte interactive, permettant à l'utilisateur d'interagir dynamiquement avec une carte graphique représentant spatialement des objets, à la manière de « Google Map ».

2. Spécifications fonctionnelles (synoptique)

L'application à développer sera fondée sur différentes capacités en liens avec une carte :

- . déplacer ou zoomer le fond de carte (comme afficher/recentrer la carte sur point ou un objet)
- . placer des objets variés sur la carte et leur associer des informations.
- . définir et afficher des connexions entre des points (par exemple pour définir des chemins)
- . positionner et afficher des objets ou avatars
- . leur associer des informations, par exemple géographiques.
- . sauvegarder le contexte d'utilisation de la carte par l'utilisateur.

Il vous appartient de définir votre application WEB dès la première semaine. Il pourra s'agir d'un jeu ou d'un éditeur de cartes géographique.

L'application sera accessible par mot de passe. Elle sera développée pour une personne en interaction. Elle devra pouvoir s'étendre à des groupes de personnes.

Des données devront être échangées entre l'application tournant sur le navigateur et sa partie tournant sur le serveur WEB et vice versa.

La réalisation de ce projet implique l'apprentissage et l'utilisation des différentes technologies du Web 2.0 vues en TDs : Javascript et JQuery pour l'interactivité et la manipulation des cartes, AJAX pour le requêtage de services WEB distants (récupérer les informations géographiques). Il faudra exploiter le potentiel du HTML 5, par exemple pour la géolocalisation, ainsi que les styles améliorés du CSS3, par exemple pour les formulaires.

L'affichage du fond de carte et son interaction pourront être développés sur la base de codes préconstruits, comme nous le ferons en TP :

- . une bibliothèque de fonctions javascript prédéfinies, comme `Leaflet`.
- . accès à des services web distants avec AJAX, comme ceux de `Nomatin` pour obtenir des positionnements géographiques en latitude et longitude, pays, ville, ...

3. Développement

Le développement se fera en 4 étapes qui se dérouleront durant les séances de TP (ainsi que sous la forme d'un travail personnel) de la manière suivante :

Etape 1

- + Prise en main du projet, découverte du sujet, définition
- + Développement de l'application PHP

Etape 2

- + Développement de l'interaction sur le navigateur

Etape 3

- + Utiliser les codes AJAX développés en Séance 1 pour récupérer des informations géographiques qui seront affichées sur le fond de carte préparé lors de la séance 2 ; les interactions entre l'utilisateur et la carte devront être développées en JQUERY
- + Mettre en oeuvre la page Web du projet et ajouter de nouvelles fonctionnalités

3. Aspects technologiques

Services distants à interroger (webservice)

Le webservice principal que vous devrez interroger pour récupérer les informations géographiques est <http://nominatim.openstreetmap.org>. Nominatim (du Latin, 'par le nom') est un webservice permettant de chercher des données Open Street Map (OSM) par leur nom et leur adresse (Exemple : recherche pays France). Les différents paramètres sont disponibles à l'adresse suivante <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/FR:Nominatim>

Exemple d'utilisation du service pour récupérer les coordonnées géographiques (latitude, longitude) de la France :

<http://nominatim.openstreetmap.org/search?country=france&limit=1&format=xml&addressdetails=1>

Exemple de résultat (retourné au client au format JSON) :

```
{{"place_id":"9157173744",  
  "licence":"Data \u00a9 OpenStreetMap contributors, ODbL 1.0.http://www.openstreetmap.org/copyright",  
  "osm_type":"relation","osm_id":"2202162",  
  "boundingbox":["-85.0500030517578","51.2683181762695","-178.38737487793","172.305725097656"],  
  "lat":"46.603354","lon":"1.8883335",  
  "display_name":"France"]}}
```

Une autre possibilité offerte par Nominatim est la fonction 'reverse' qui permet de retrouver des informations géographiques (ville, pays) à partir de coordonnées géographiques (latitude, longitude).

Exemple d'utilisation de la fonction reverse (pour un point (lat,long) situé en Angleterre) :

<http://nominatim.openstreetmap.org/reverse?format=json&lat=52.5487429714954&lon=-1.81602098644987&limit=1&zoom=4&addressdetails=1>

Exemple de résultat (retourné au client au format JSON) :

```
{ "place_id": "97282697", "licence": "Data \u00a9 OpenStreetMap contributors, ODbL 1.0.  
http://www.openstreetmap.org/copyright", "osm_type": "relation", "osm_id": "62149", "lat": "54.7023545", "lon": "-3.2765753",  
"display_name": "Royaume-Uni",  
"address": { "country": "Royaume-Uni", "country_code": "gb" }}
```

Utilisation de AJAX et Json pour récupérer des informations sur le webservice

La récupération des données géographiques sur le serveur se fera par le biais de requêtes AJAX qui permettront de récupérer dynamiquement dans la base de données les informations utiles à la personnalisation de la carte. Exemple de requête AJAX :

```
$.ajax({  
  type: 'GET',  
  url: "http://nominatim.openstreetmap.org/search",  
  dataType: 'jsonp',  
  jsonpCallback: 'data',  
  data: {format: "json", limit: 1, country: france, json_callback: 'data' },  
  error: function(xhr, status, error) {  
    alert("ERROR "+error);  
  },  
  success: function(data){  
    //Les données Json récupérées sont dans le tableau data  
    //...  
  }  
});
```

Les informations échangées entre le client et le serveur web seront de type JSON. Cette requête permet de récupérer des informations géographiques (latitude, longitude, bounding box de la France).

Utilisation de JavaScript pour gérer le fond de carte

La librairie JavaScript utilisée pour interagir avec le fond de carte sera la librairie Leaflet qui permet de créer/gérer/manipuler des fonds de carte. Un exemple d'utilisation de cette librairie est donnée à l'adresse suivante : <http://leafletjs.com/examples/quick-start.html>

La première étape est d'importer cette librairie depuis votre page web :

```
<script src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.1/leaflet.js"></script>
```

Vous pourrez ensuite utiliser depuis votre code javascript des fonctions définies dans l'API Leaflet .

Exemple pour créer un fond de carte en JS (en supposant qu'un bloc DIV avec l'identifiant "map" existe dans la page html) :

```
//Chargement initial de la MAP dans le bloc DIV map  
var map = L.map('map').setView([14,-14.8883335],4);  
//ajout du fond de carte  
L.tileLayer('http://{s}.tile.osm.org/{z}/{x}/{y}.png', {attribution: 'PING'}).addTo(map);
```

Utilisation de la bibliothèque JQUERY pour les interactions

Pour centrer la carte sur une ville ou un pays particulier, vous utiliserez le mécanisme JQuery du draggable/droppable : le fond de carte sera de type droppable et des éléments géographiques prédéfinis (ville, pays) seront de type draggable. Ces derniers seront codés sous la forme de bloc DIV que vous pourrez glisser dans la carte afin de recentrer cette dernière sur un pays particulier (voir Image en première page du sujet).

De même, l'utilisateur pourra cliquer sur la map et l'on sauvegardera le nom du pays sur lequel l'utilisateur a cliqué.

Vous devez concevoir votre site suivant des critères ergonomiques. De plus, n'hésitez pas à exploiter des objets d'interface de haut niveau comme des dialogues-formulaires de JQUERY.

Pour aller plus loin,

vous pourrez ajouter les fonctionnalités suivantes :

- CSS alternative pour mobiles (attention au faible support du javascript sur ces périphériques)
- ajouter des informations géographiques spécifiques (ajouter un marqueur sur les hôpitaux, les autoroutes, etc.) ;
- Authentification externalisée : OpenID / facebook/google connect.