

## TP 4 : Utilisation d'APIs

Nous souhaitons réaliser un petit logiciel d'aide à la préparation d'un itinéraire touristique, notamment pour le calcul d'itinéraire et de distances, et les prévisions météorologiques. La version minimale en ligne de commande devrait permettre de spécifier <location1>, <location2>, et de récupérer la distance qui sépare géographiquement ces 2 points (noms de villes et/ou coordonnées GPS), ainsi que les prévisions météo pour le lendemain.

On pourra imaginer par la suite une interface (GUI) pour la sélection des points et l'affichage des résultats (en incluant des images), permettre d'entrer une liste de points de passage pour un itinéraire, fournir en retour les instructions précises d'itinéraire, etc. Dans ce TP, il vous est demandé d'utiliser plusieurs API commerciales existantes pour réaliser une application. Nous vous invitons dans ce TP à faire preuve d'esprit d'initiative, de débrouillardise, et d'autonomie.

Une API (Application Programming Interface) est une interface de programmation constituée d'un ensemble de classes, de méthodes ou de fonctions qui sert de façade par laquelle un logiciel offre des services à d'autres logiciels. Elle est offerte par une bibliothèque logicielle ou un service web, le plus souvent accompagnée d'une description qui spécifie comment des programmes consommateurs peuvent se servir des fonctionnalités du programme fournisseur.

La plupart des API demande l'installation locale d'une bibliothèque logicielle, l'accès via un service web, ou une combinaison des deux. L'accès via un service web consiste à envoyer des requêtes au serveur et à récupérer les réponses et à les traiter au sein du logiciel. Par exemple, l'envoi d'une requête HTTP de type GET à un serveur spécifique permet de recevoir des informations choisies de ce serveur. Les données peuvent être passées directement dans la chaîne de caractères de l'URL. En retour, l'expéditeur de la requête reçoit une réponse, souvent sous forme textuelle au format XML ou JSON. Libre à vous de choisir une bibliothèque de votre choix pour "parser" la réponse (ou bien de le faire à la main dans un premier temps).

Pour votre réalisation, vous pourrez notamment utiliser les API suivantes :

- MapQuest (<http://open.mapquestapi.com>), notamment les services "directions" et "guidance". Normalement, vous auriez besoin de créer une clé développeur (voir <https://developer.mapquest.com>), mais dans le cadre de ce TP, utilisez la clé créée pour le TP : MzJPF68KYbwEXaqFr3rashfabgXU5dcd. Attention : ne créez PAS de clé développeur pour ce TP avec votre adresse @univ-lille1.fr, en raison des restrictions sur le nombre d'adresses autorisées pour un domaine.
- OpenWeatherMap (<http://openweathermap.org/api>). Pour les mêmes raisons, utilisez la clé prévue pour le TP : a627747b324b5c59cc68ae303a056581.
- bibliothèques pour la lecture de données au format XML ou JSON.

Exemple de code pour démarrer :

```
public static void main(String[] args) throws Exception {  
    URL u = new URL("XXX");  
    URLConnection c = u.openConnection();  
    BufferedReader in = new BufferedReader(new InputStreamReader(c.getInputStream()));  
    String inputLine;  
    while ((inputLine = in.readLine()) != null)  
        System.out.println(inputLine);  
    in.close();  
}
```

Testez le code ci-dessus avec les chaînes suivantes :

- "http://open.mapquestapi.com/directions/v2/route?key=KEY&from=Lille&to=Paris"
- "http://api.openweathermap.org/data/2.5/forecast/city?q=Villeneuve+d%27ascq&APPID=KEY"

Veillez aux options dans la requête URL et aux unités dans la réponse (voir <https://developer.mapquest.com/documentation/open/directions-api/route/get/>).

Bon courage.