

1. Introduction

Le 12 juillet 2010 la loi dite Grenelle II renforce les objectifs des SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale qui ont remplacé les SDAU - Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme - en 2000) qui ont vocation, à l'échelle de plusieurs communes, d'assurer une cohérence territoriale en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux tout en veillant à limiter la péri-urbanisation en préservant les espaces agricoles et forestiers. Cette loi portant engagement national pour l'environnement fixe aussi pour la première fois des contraintes fonctionnelles de performances énergétiques des bâtiments et d'optimisation des déplacements afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et renforcer la préservation des écosystèmes. Les projets d'aménagement du territoire sont de fait encadrés strictement par les obligations fixées par le code d'urbanisme qui régit les SCOT. L'information géographique territoriale a toujours été un élément essentiel de la mise en place des politiques d'aménagements, elle l'est encore plus aujourd'hui. Pour répondre aux contraintes fixées par les SCOT d'optimisation de la gestion des transports et de bon équilibre de la répartition des commerces et services d'une part et de limitation des contraintes qui pèsent sur l'environnement d'autre part, l'intégration dynamique multicritère de l'information géographique est désormais à envisager de manière opérationnelle. Ce qui bouscule les pratiques généralement en place dans les services d'urbanisme, ce que permet les nouveaux paradigmes informatiques, ce qui demande une recherche exploratoire encadrée et pluridisciplinaire entre professionnels de l'aménagement et de la gestion des territoires et les informaticiens de la gestion dynamique de l'information géographique. En quelques décennies les SIG se sont généralisés pour d'abord remplacer les plans figés puis intégrer photographies aériennes et données géolocalisées. Le webmapping et les applications nomades ont ensuite offert une continuité logique sur le terrain pour intégrer en temps réel les bases de données centralisées. Demain - ou est-ce déjà aujourd'hui ? - le cloud computing, les bases de données sémantiquement renseignées, les IHM cartocentrées... ouvriront de nouveaux horizons, de nouvelles pistes qu'il est crucial d'explorer dès à présent. Nouvelles pistes et nouveaux horizons qui posent aussi de nouvelles contraintes tant en terme de quantité d'information à traiter - l'omniprésence du BigData - que de sélection des critères les plus pertinents et de cohérence des niveaux géographiques de représentativité des données.

Le mouvement Open Data s'inscrit directement dans cette mouvance. Il consiste notamment à mettre à disposition de tous les informations liées aux territoires. Le projet que nous vous proposons cette année consiste à étudier les possibilités offertes par l'émergence de ces Open Data, à travers la réalisation d'une application cartocentrée permettant leur visualisation et/ou modifications directement depuis une carte du territoire les concernant.

2. Objectifs

Les différents objectifs de ce projet sont les suivants:

- 1) Récolte des Open Data et stockage dans une BDD.
- 2) Étude des différents moyens de visualisation des données récoltées sur une carte.
- 3) Création d'une application permettant d'automatiser la récolte des données et la production de la carte.
- 4) Génération de statistiques à propos des données récoltées et visualisation des résultats.

3. Modalités

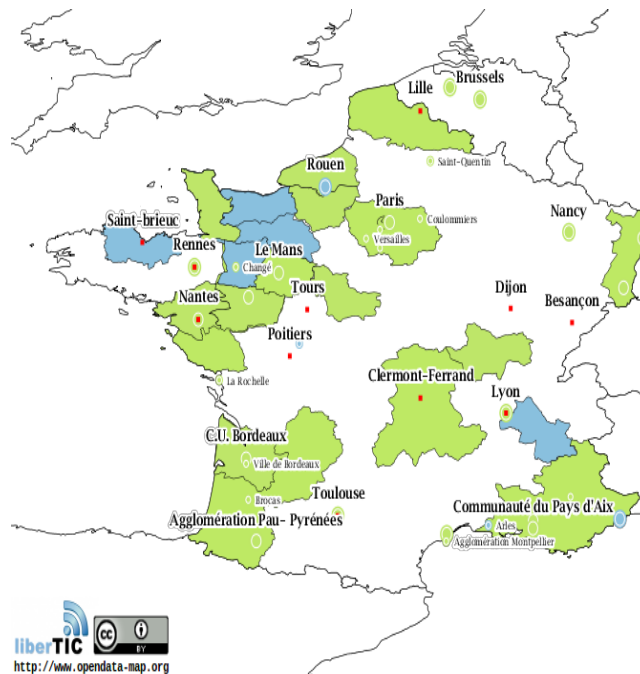
Afin de valider ce projet par binômes, vous devrez fournir une archive contenant l'ensemble des programmes réalisés ainsi qu'un rapport détaillant la réalisation et l'utilisation de votre projet, en incluant les aspects gestions de projets.

Une soutenance complètera le rapport et aura lieu le vendredi 13 juin, avec possibilité d'effectuer une démonstration.

4. Description des tâches à réaliser

Le projet consiste tout d'abord à modéliser une base de données qui va servir de sauvegarde des Open Data. A titre d'exemple, vous pourrez vous baser sur l'un des deux sites suivants: (<http://opendata.paris.fr/explore/>)

ou (<http://opendata.agglo-pau.fr/catal.html>), ou toute autre source Open Data, dont la répartition est donnée par la carte ci-dessous:



L'objectif est de récupérer des informations qui sont géo-référencées depuis ces bases de données, et de les rapatrier au sein d'une base de données relationnelles dont vous devrez proposer une modélisation judicieuse. Une fois la base de données constituée, il faudra pouvoir afficher les données récoltées sur une carte via une des nombreuses possibilités (google Map, Open StreetMap, MapQuest, ...) en utilisant les différentes fonctionnalités offertes par le couple HTML/Javascript. Vous ferez en sorte de pouvoir afficher l'ensemble ou seulement une partie des données collectées via un système de filtre que vous devrez mettre en place à travers des requêtes SQL. Enfin, si le temps le permet, vous pourrez proposer des modules supplémentaires permettant la visualisation des données statistiques sur les données collectées.

Le détail des différentes tâches est défini ci-dessous.

a. Base de données

- i. Analyse des formats CSV, XML ou JSON issus des OpenData
- ii. Modélisation sous Merise d'un modèle de données pour la sauvegarde des Open Data
- iii. Implémentation du script de création de la base de données
- iv. Implémentation du script d'alimentation de cette base de données.

b. Génération des cartes

- i. Analyse des différentes solutions de création de cartes (Google Map, OpenStreetMap, MapQuest): détails des différentes solutions, avantages/inconvénients, technologies utilisées (Services REST, Open API, autres, ...)
- ii. Création des scripts de génération des cartes en fonction de la solution retenue.

c. Application java

Découverte de JDBC pour Oracle via le tutoriel présent sur AREL, permettant la communication entre Java et votre base de données. Vous n'avez pas à implémenter cette fonctionnalité que vous verrez en l'an prochain dans le parcours SIE. Vous devez simplement suivre le tutoriel afin de l'appliquer pour votre projet.

Le langage Java doit vous permettre d'intégrer les deux couches précédentes au sein d'une même application, dans l'esprit de ce que vous verrez en JEE l'an prochain. L'idée est ici de permettre l'accès à la base de données (JDBC) et la génération de la carte au format HTML. Pour ne pas trop anticiper sur le programme de l'an prochain, la carte sera statique et ne nécessitera donc pas d'architecture client/serveur comme ce serait le cas dans une application JEE classique.

d. Statistiques descriptives

Vous devez proposer une analyse de ces données. Cette analyse doit être suffisamment complexe afin d'utiliser des analyses univariées et multivariées (bivariées) des différentes données que vous avez choisi d'extraire. Le rendu des résultats seront numériques et graphiques (se conférer à l'application Java ci-dessus).