

PROPOSITION DE SUJETS DE STAGES 2012 MASTER 2 OU INGENIEUR

**THEMES : VILLE, ENVIRONNEMENT, INDICATEURS,
AMENAGEMENT URBAIN, SIG ,
DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE**

Contexte : les projets de recherche ville-climat

Plusieurs projets ont été lancés par un consortium de laboratoires de recherche, organismes publics et agences d'urbanisme, pour étudier différents aspects de l'interaction entre ville et changement climatique, et proposer des outils ou une base de réflexion pour des scénarios d'adaptation.

En particulier, le projet **ACCLIMAT** a pour objectif d'évaluer les effets à long terme (2100) du changement climatique en milieu urbain afin d'éclairer les décideurs des enjeux de la planification territoriale sous forçage climatique ; le projet **MUSCADE** étudie plus particulièrement la consommation énergétique liée au bâti et la production d'énergie locale. La méthodologie pour ces deux projets vise à coupler, dans une plateforme intégrée de simulation numérique, des scénarios climatiques et des scénarios d'étalement urbain pour évaluer les impacts potentiels du changement climatique sur le climat intra-urbain.

Objectif général du stage proposé :

On dispose dans la plateforme de simulation intégrée de différents modèles : un modèle socio-économique d'expansion urbaine, un modèle géographique d'étalement urbain, un modèle de morphologie urbaine, et un modèle de climat urbain. Les données de sorties de chaque modèle sont de formats différents (tableau, carte, ...), et traduisent les impacts sur la ville de différents scénarios simulés.

Dans ce contexte, nous proposons un sujet de stage M2 dont l'objectif est de mettre en forme les impacts spatialisés sous formes de cartes explicites et synthétiques.

Sujet 2 : Développement d'interfaces de visualisation des impacts de différents métabolismes urbains pour évaluer des scénarios d'urbanisme.

L'objectif de ce stage est d'implémenter les impacts et indicateurs identifiés dans un outil SIG pour permettre une visualisation et une interprétation des résultats.

Dans un premier temps, il s'agira de définir les types de visualisation possibles pour les différents impacts issus des modèles, dans les contraintes techniques du projet : visualisation 2D, 3D, visualisation liée aux bâtiments, aux ilots, aux mailles des modèles, séries temporelles, spatiales, etc ... On s'appuiera sur l'outil SIG ORBISGIS utilisé pour ce projet pour produire des cartes ou graphiques habituellement utilisés par les agences d'urbanisme.

A partir des différents types de visualisation proposés, on développera certaines routines qui permettront de visualiser les indicateurs. Il s'agira par exemple d'automatiser la création de certaines cartes, comparaison ou combinaison de cartes. Ces routines seront mises en œuvre sur les indicateurs définis dans le sujet 1 : visualisation par exemple de cartes de densité de bâti croisées avec des cartes de consommation d'énergie, ou bien des cartes d'espaces verts avec des cartes de confort thermique des habitants. Ces routines seront ensuite mises en œuvre dans plateforme de simulation intégrée des différents modèles.

Le stage se fera en forte interaction avec les partenaires du projet (modélisateurs, intégrateurs, urbanistes).

Les résultats attendus pour ce stage sont :

- Une liste des types de visualisation possibles des impacts issus de la plateforme de modélisation de la ville, tenant compte des contraintes liées à l'intégration.
- Un ensemble de routines écrites en SQL
- Plusieurs interfaces de visualisation développés sous ORBISGIS et appliqués au système d'indicateurs 'ville durable'.

Les compétences souhaitées pour ce stage M2 sont :

- Bonnes bases informatiques et gout pour la programmation
- Connaissance des outils d'aménagement urbain et des SIG
- Aptitude au travail en équipe et à la rédaction de rapports

Organisation pratique

Lieu du stage : Centre Nationale de Recherches Météorologiques- Météo-France, Toulouse

Début du stage : février ou mars 2012

Durée : 3 à 5 mois.

Gratification : 471€ net / mois.

Candidatures à envoyer à :

Julia Hidalgo (julia.hidalgo@ymail.com) et Hassan Ait Haddou (hassan.ait-haddou@meteo.fr).