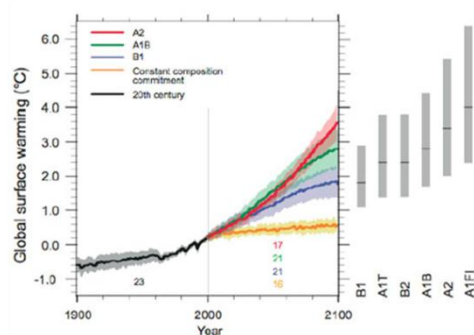


**Sujet de stage de Master II ou d'école d'ingénieur
Année universitaire 2011-2012**

**Changements climatiques et aléa pluviométrique :
Les pluies extrêmes seront-elles plus fréquentes dans le futur ?**



IPCC 2007



Loire river at Grangent, November 2008

Descriptif du sujet :

S'il existe différentes méthodologies pour aborder cette question, la majorité des travaux effectués ces dernières années suivent la même méthodologie générale : (i) considérer différents scénarios futurs d'émissions de gaz à effet de serre, (ii) les utiliser en entrées de différents modèles atmosphériques fonctionnant à l'échelle du globe (grille de 100 km²) et enfin (iii) utiliser différentes méthodes permettant de passer de cette échelle globale à l'échelle d'un bassin versant, où les précipitations sont actuellement mesurées au moyen de pluviomètres (entonnoirs de 20 cm²). Cette dernière étape dite de descente d'échelle est source d'incertitudes importantes, notamment en ce qui concerne les valeurs extrêmes de pluies. Un moyen original de la contourner consiste à analyser directement les sorties des modèles de circulations atmosphériques et d'essayer d'y retrouver des situations connues déjà observées.

EDF a défini en 2006 un catalogue de 8 types de temps décrivant des situations pluvieuses typiques sur le territoire français (le type de temps 4 correspond par exemple à une circulation atmosphérique provenant du Sud et engendrant des pluies sur la région des Cévennes). Cette classification a été construite grâce à plusieurs dizaines d'années d'observations sur plusieurs centaines de postes pluviométriques en France. Elle est notamment utilisée pour caractériser l'origine atmosphérique et quantifier l'impact potentiel de pluies extrêmes observées en différents bassins versants français.

Le stage consiste donc à estimer la fréquence d'occurrence future des types de temps en utilisant la dernière génération de scénarios climatiques futurs disponibles. Des réflexions méthodologiques devront être menées quant aux données à utiliser, aux biais intrinsèques des modèles climatiques, aux méthodes de définition des types de temps, etc. Ces travaux seront tout d'abord menés sur les types de temps français mais des tests pourront également être réalisés sur des types de temps autrichiens et canadiens (Colombie-Britannique).

La problématique du stage s'inscrit dans la thématique de recherche sur les débits extrêmes menée actuellement au sein des départements d'hydrologie d'EDF et de l'UMR Sisyphe.



Contacts :

Pietro Bernardara, LNHE, EDF – R&D
pietro.bernardara@edf.fr

Pierre Ribstein, Sisyphe - UPMC
pierre.ribstein@upmc.fr

Organisation matérielle :

Le stage aura lieu au sein de l'UMR Sisyphe, à l'UPMC, pour une durée de 5 mois à partir de février 2012. Une indemnité mensuelle de l'ordre de 400 euros sera attribuée au stagiaire.

Profil souhaité du candidat :

- Notions en hydrologie et/ou en climatologie ;
- Notions en langage de programmation (Scilab/Matlab, GNU R, etc.) ;
- Lecture de l'anglais scientifique.