

### **Action 4.3. Réponse hydro-climatique de Paris et sa petite couronne au climat futur**

Cette action de recherche vise à étudier, par la modélisation, la réponse couplée hydro-climatique d'une zone urbaine à des stratégies d'aménagement basées sur la végétalisation, en temps présent et futur

Le modèle TEB du Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM) sera utilisé. Il dispose depuis peu de paramétrisations physiques permettant de décrire la végétation urbaine de façon plus réaliste et parallèlement de représenter de façon détaillée les échanges hydrologiques au sein de l'écosystème urbain.

Le cas d'étude choisi concerne Paris et sa petite couronne. Ce choix est motivé, d'une part par la disponibilité, à la fois, de données urbaines (description des surfaces et du réseau hydrologique urbain) et d'observations météorologiques et hydrologiques ; et d'autre part, par l'importance des enjeux liés au changement climatique et à l'adaptation de ce territoire, qui toucheront une portion importante de la population.

Cette recherche comporte trois phases :

#### **1. ÉTUDE DU BASSIN PARISIEN SUR LA PÉRIODE HISTORIQUE (1979-MAINTEANT)**

Cette partie consistera à réaliser une simulation "de référence" sur une période historique (de 1979 à maintenant) et à l'échelle d'évènements extrêmes remarquables (canicules, périodes humides). Il s'agira de : (1) Définir une configuration de simulation pour fournir des conditions météorologiques à des échelles spatiales et temporelles adaptées aux études d'impacts en milieu urbain ; (2) Identifier les indicateurs hydro-climatiques pertinents pour évaluer les impacts ; (3) Tester et évaluer les paramétrisations de végétation et d'hydrologie récemment développées dans le modèle urbain TEB.

#### **2. RÉPONSE DU BASSIN PARISIEN AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Dans un deuxième temps, la réponse du bassin parisien au changement climatique sera évaluée dans le cadre de modélisation établi en début de thèse.

Ce travail s'appuiera sur deux thèses en cours au CNRM et à l'IFSTTAR :

- Les simulations réalisées au CNRM par Benjamin Le Roy (étude des méthodes de descente d'échelle dynamiques pour la production de projections climatiques à la résolution spatiale de 2,5 km avec le modèle AROME-Climat sur toute la France) pourront servir de point de départ pour la préparation de forçages climatiques futurs à haute résolution spatiale et temporelle pour Paris et sa petite couronne
- Les conclusions des travaux réalisés à l'IFSTTAR par Xenia Stavropoulos-Laffaille concernant l'évaluation d'une méthode statistique de désagrégation temporelle des projections climatiques régionales, à l'échelle de Nantes seront utilisées, si nécessaire, pour améliorer les champs pluvieux issus des projections climatiques.

#### **3. ADAPTATION PAR LA VÉGÉTALISATION URBAINE**

Dans un troisième temps, un choix de scénarios pertinents en termes d'aménagement sera établi, en lien avec les départements présents sur le territoire étudié, puis évalué dans le même cadre de modélisation.