

#### **Action R4.1. Conséquences d'une systématisation des pratiques d'infiltration à la parcelle des pluies courantes à l'échelle du quartier**

L'objectif de cette action est de préciser l'incidence des pratiques d'infiltration à la source des eaux pluviales urbaines sur le cycle de l'eau, et en particulier sur le niveau des nappes superficielles, en s'appuyant sur des outils de modélisation intégrés existants. L'utilisation du modèle URBS, co-développé par l'IFSTTAR et le Cerema Ile-de-France et spécifiquement destiné à l'étude des différentes composantes du cycle de l'eau en milieu urbain et périurbain, sera ici privilégiée.

Ce travail s'appuiera sur l'analyse et la comparaison d'une variété de scénarios de gestion du ruissellement, à l'échelle du quartier, simulés à partir du modèle URBS. Un temps important sera tout d'abord consacré à l'implémentation dans URBS d'un schéma de modélisation destiné à mieux représenter les écoulements de subsurface. La paramétrisation du sol dans URBS représente une évolution par rapport aux modèles classiques d'hydrologie urbaine ; elle conditionne le calcul de nombreux flux (infiltration, évapotranspiration, infiltrations parasites), mais ne rend pas bien compte de la variabilité spatiale des caractéristiques hydrogéologiques du sous-sol et devra donc être consolidée. Le choix d'une représentation adéquate des écoulements souterrains s'avère bien souvent difficile, car supposant un compromis entre une description excessivement simple des processus et des schémas sur-paramétrés nécessitant une discrétisation spatiale relativement fine. Une adaptation de cette paramétrisation permettant de mieux rendre compte de la variabilité spatiale des caractéristiques du sol sera donc privilégiée. L'introduction de cette paramétrisation constituera un premier objectif scientifique de cette action de recherche.

Le modèle sera ensuite utilisé pour simuler, sur des bassins versants réels ou théoriques, différents scénarios d'infiltration des eaux pluviales correspondant à des variantes en termes de répartition spatiale ou de fonctionnement hydrologique des ouvrages. L'élaboration d'un plan d'expérience permettant d'évaluer, d'une façon aussi générale que possible, l'impact des techniques de gestion à la source des eaux pluviales représente un problème méthodologique à part entière. Une attention particulière devra donc être portée à la définition des scénarios de gestion testés. Ces derniers pourront dans un premier temps être construits et évalués pour des bassins versant ayant d'ores et déjà fait l'objet d'une application du modèle URBS et pour lesquels des observations sont disponibles. La portée des résultats et la possibilité de les généraliser seront nécessairement limitées par le nombre et la nature des cas d'étude (type de tissu urbain, topographie, géologie...) retenus en première approche. La faisabilité et la pertinence d'approches plus théoriques reposant par exemple sur l'utilisation de bassins versants « synthétiques » pourra alors être discutée.

Les résultats obtenus à l'issue de ce travail feront enfin l'objet d'une analyse de sensibilité qui permettra de rendre compte de l'incidence des différentes hypothèses ou incertitudes associées à l'utilisation et la paramétrisation du modèle URBS. Cette démarche, justifiée par les difficultés méthodologiques que soulève l'utilisation des modèles distribués, assurera alors la robustesse des conclusions obtenues et apportera un éclairage sur la pertinence d'outils tels que URBS dans un contexte plus opérationnel.