

Projet d'Initiation à la Recherche ~~ou~~ ~~Projet d'Innovation Recherche~~

Nom du laboratoire ou de l'entreprise/établissement :

INSA de Toulouse

TUTEUR(S)

- CHANTHERY Elodie 05 61 55 98 06 elodie.chanthery@insa-toulouse.fr
- RIBOT Pauline pribot@laas.fr
- HATTE Léonie lhatte@laas.fr

Tuteurs INSA si projet industriel :

-

TITRE DU PROJET

Simulation du réseau d'eau d'une petite ville

MOT-CLES

Automate hybride, transition écologique, gestion de l'eau

DESCRIPTIF (RESUME), indiquer l'enjeu sociétal de l'INSA de Toulouse s'il y a lieu

La gestion de l'eau potable en milieu urbain est un enjeu technique, économique et environnemental majeur pour les villes : dans certains réseaux, 20 à 30 % de l'eau produite est perdue avant d'atteindre l'utilisateur. Comprendre et anticiper le fonctionnement d'un réseau d'eau potable permet de mieux détecter son usure et les fuites (qui peuvent être lentes ou invisibles) afin de prévoir une maintenance efficace. Dans ce projet, vous explorerez les principes fondamentaux des réseaux hydrauliques et développerez un simulateur capable de modéliser la distribution de l'eau dans une petite ville.

Le but de ce projet est de comprendre les concepts clés des réseaux de distribution d'eau et leurs enjeux environnementaux, afin de concevoir et implémenter un modèle de simulation simplifié, sous la forme d'un système hybride (c'est-à-dire avec des dynamiques continues, et des dynamiques discrètes).

La première partie du projet s'attachera à un état de l'art sur les systèmes hybrides en particulier la modélisation et la simulation des réseaux de distribution d'eau.

La partie réalisation proposera la programmation d'un simulateur capable de calculer les débits et les pressions dans un réseau hypothétique modélisant une petite ville.

Ce simulateur pourrait servir de comparaison avec des cas théoriques ou des données simplifiées pour vérifier la cohérence du modèle et tester plusieurs scénarios de fonctionnement.

En participant à ce projet, vous aurez l'occasion de développer des compétences en modélisation de systèmes hybrides, en programmation et en analyse de systèmes.

PROFIL DES ETUDIANTS SOUHAITE (1 seul choix par projet)

☒ AE-SE : spécialité Automatique-Electronique parcours Systèmes Embarqués

☒ IR-SI : spécialité Informatique parcours Systèmes Informatiques

☒ IR-SC : spécialité Informatique parcours Systèmes Communicants

☐ (optionnel) ce projet peut être proposé à un ou des étudiants d'échange sur la partie réalisation seule (semestre 1 et/ou semestre 2)

PRIORITE : si vous posez plusieurs sujets, indiquer ici la priorité de ce sujet (1= plus prioritaire)