

Dépôt de la pluie dans l'environnement bâti étudié à l'échelle des gouttes de pluie: impact, coalescence et ruissellement

Numéro de la fiche : OPR-484

Sommaire

DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Dominique Derome, Professeure -
Département de génie civil et de génie du
bâtiment

Renseignements

dominique.derome@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie civil et de génie du
bâtiment

CYCLE(S)

2e cycle
3e cycle

LIEU(X)

Campus principal

Description du projet

La physique du mouillage des milieux poreux par la pluie doit tenir compte du fait que, pendant la pluie, les gouttes de pluie ne font pas que s'étendre, mais peuvent également éclabousser ou rebondir, même rouler sur des surfaces inclinées en fonction de leur vitesse et de leur angle d'impact. Un diagramme de phase sera développé pour documenter le comportement des gouttelettes impactant sur les surfaces poreuses avec différentes rugosités, porosité, propriétés de transport d'humidité du substrat, angle d'attaque, vitesse d'impact. Ces connaissances sont acquises expérimentalement grâce à l'utilisation de l'imagerie par shadowgraphie et de l'imagerie neutronique et sont approfondies par la modélisation physique du comportement. Cette étude prend en compte le taux d'absorption et de distribution d'eau dans les matériaux poreux. Le modèle de transport hygrothermique est utilisé pour étudier l'adsorption, la redistribution et le séchage de gouttelettes dans des matériaux poreux exposés à une distribution stochastique de gouttelettes impactantes. De plus, la formation de film et le ruissellement seront modélisés à l'aide d'un modèle de lubrification. Ce projet permet d'intégrer le comportement des gouttelettes dans la prévision du mouillage, du séchage et du ruissellement de l'eau dans l'environnement bâti à l'échelle urbaine.

Le projet est en collaboration avec la Chaire Building Physics, ETH Zurich, Suisse.

Les candidats doivent avoir une formation en bâtiment, en génie civil ou mécanique ou en physique appliquée. Les candidats doivent être curieux, créatifs, rigoureux et très motivés. Les candidats acquerront des connaissances en physique des gouttelettes, en physique du bâtiment et en milieu urbain, en imagerie avancée et en matériaux poreux.

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie civil

Financement offert

Oui

La dernière mise à jour a été faite le 26 novembre 2020. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.