

# POUR UNE VILLE RÉSILIENTE : LA PLATEFORME **FRESNEL**

C'est un fait : la croissance de la population mondiale se fera dans les villes. Or, malgré l'urgence dictée par les changements climatiques, nos sociétés souffrent d'un important retard de réflexion scientifique et technique pour rendre nos villes résilientes. Quelles modes de construction développer face aux phénomènes extrêmes tels que les fortes précipitations, les inondations, dangers pour les biens et personnes, et facteurs aggravant de pollution ?

**Portée par le laboratoire HM&Co (Hydro-météorologie & Compléxité), la plateforme Fresnel vise à contribuer à analyser les interactions entre les villes et leur environnement géophysique, et à optimiser la gestion des eaux pluviales.**

Elle dispose aujourd'hui, pour cela, d'un instrument de pointe :



## **Le Radar en bande X et à double polarisation de l'École.**

Installé sur le toit du bâtiment Bienvenue du campus, ce radar de dernière génération permet d'estimer par télédétection les précipitations avec une résolution 10 fois supérieure aux radars météorologiques classiques. Il s'agit donc d'un dispositif des plus performants pour prévoir les précipitations, modéliser ensuite leur

ruissellement dans la ville et permettre in-fine de mieux gérer l'eau, protéger les populations, les infrastructures et de réduire la pollution.

Les données observées et analysées grâce à ce radar constituent un atout pour le laboratoire dans ses réponses à des appels régionaux, nationaux et européens. Par exemple, les modélisations fournies à Veolia ont permis de mieux protéger la vallée de la Bièvre, alors que le Plateau de Saclay qui la domine connaît une intense urbanisation, favorisant l'apparition de « crues éclair » en conjonction avec le relief encaissé de la vallée.



Aujourd'hui, avec vous,  
un nouveau cas d'étude à soutenir :  
**la préparation des JO 2024**

**BESOIN DE FINANCEMENT ISSU DES DONNS 250 000 €**

Il s'agit d'un challenge très important pour les Ponts, qui devront mener **des travaux de recherche et d'innovation à grande échelle** pour contribuer à la gestion de l'environnement de la ville de Paris, et à la sécurisation de ses habitants et d'une foule de visiteurs, notamment en cas d'événement extrême.

La haute résolution des données radar permettront d'élaborer des outils innovants d'aide à la décision notamment pour l'organisation des épreuves sportives en milieu naturel et en particulier sur la Seine. En effet, les épisodes de forte pollution des cours d'eau sont principalement liés à l'engorgement du réseau d'assainissement lors de précipitations intenses.



**Daniel Schertzer**  
Responsable de la  
plateforme Fresnel

*« Comment faire évoluer la construction et la gestion des villes pour s'adapter aux changements climatiques ? Tel est l'objet de nos recherches, et l'ampleur de la tâche est immense. Car aujourd'hui encore, on continue de construire en pensant essentiellement aux bâtiments, et trop peu à leurs interactions avec l'environnement. La bétonisation a ainsi favorisé le ruissellement des eaux et les inondations urbaines.*

*Tout est donc à repenser, avec la nature comme principal maître d'œuvre ! Mais, il y a beaucoup d'inconnues à résoudre. La tendance aux toitures végétalisées, par exemple, est très intéressante, mais il est nécessaire de quantifier leur capacité effective à réduire le ruissellement. Ce fut d'ailleurs le premier cas d'étude et d'expérimentation de la plateforme Fresnel, lorsque l'un des architectes de la « Vague Verte », plus grande toiture végétalisée d'Île-de-France occupant un hectare de notre Cité Descartes, nous a sollicités pour quantifier cette réduction du ruissellement et permettre qu'elle soit prise en compte par la réglementation.*

*Aujourd'hui, la plateforme et son radar sont des atouts pour prendre part à la préparation des JO de 2024 à Paris, projet stratégique pour la recherche des Ponts. Mais nous devons voir encore plus loin et atteindre le principal objectif assigné à cette plateforme de co-innovation : rendre accessible les données du radar afin de permettre aux entreprises et chercheurs de collaborer étroitement pour créer et déployer de nouveaux services pour une ville résiliente, et réaliser le 11ème objectif de l'Agenda 2030 des Nations Unies.*

*Je vous remercie par avance pour votre soutien, pour une recherche au service du bien-être urbain. »*