

Varia

## Un déluge sous haute surveillance

*Des chercheurs du CRP – Gabriel Lippmann ont enregistré avec une précision supérieure à la moyenne les récentes précipitations à Luxembourg-ville, grâce à un dispositif expérimental unique en Europe.*

L'ampleur des dégâts causés par les précipitations de la nuit du 11 au 12 août 2010 dans certains quartiers de la Ville de Luxembourg fait deviner l'intensité des averses qui se sont abattues entre 1 et 2 heures du matin. En raison de la rapidité du phénomène d'une part et de son extension spatiale très réduite d'autre part, la mesure exacte des quantités de pluie en jeu reste cependant encore extrêmement difficile, même avec les instruments d'observation les plus modernes. Une équipe de chercheurs appartenant au Département Environnement et Agro-Biotechnologies (EVA) du Centre de Recherche Public – Gabriel Lippmann, en collaboration avec l'Institut Royal de Météorologie à Bruxelles, se penche depuis plusieurs mois sur cette problématique.

### Un dispositif unique en Europe

Avec l'appui financier du Fonds National de la Recherche (FNR), le soutien logistique de l'Entreprise des Postes et Télécommunications, ainsi que de la Ville de Luxembourg, les travaux des chercheurs visent à évaluer le potentiel de diverses techniques de mesure de la pluie en milieu urbain, dont celui des antennes de télécommunication. Indispensables outils de transmission d'informations dans notre société moderne, les signaux émis par ces antennes subissent en effet d'importantes perturbations lors d'un épisode pluvieux. Ce sont justement ces

perturbations que les chercheurs traquent et essaient de mettre à profit afin de déterminer avec plus de précision l'étendue dans l'espace et dans le temps des épisodes pluvieux rares et violents.

L'épisode pluvieux de la nuit du 11 au 12 août est ainsi le premier à avoir été suivi au moyen d'un important réseau de pluviographes installés au sol, d'un radar météorologique et de quatre antennes de télécommunication. Unique en son genre en Europe, ce dispositif expérimental a permis l'exploitation de mesures qui révèlent à la fois le caractère très rapide du phénomène et son extension très inégale au-dessus de la ville de Luxembourg.

Ainsi, les hauteurs de pluie ont atteint selon les quartiers entre 30 et 55 litres au m<sup>2</sup> en à peine une heure. Une



première approximation statistique a révélé que ces intensités de pluie correspondent à des temps de retour de 5 à 25 ans.

### Meilleur suivi du réseau hydrographique

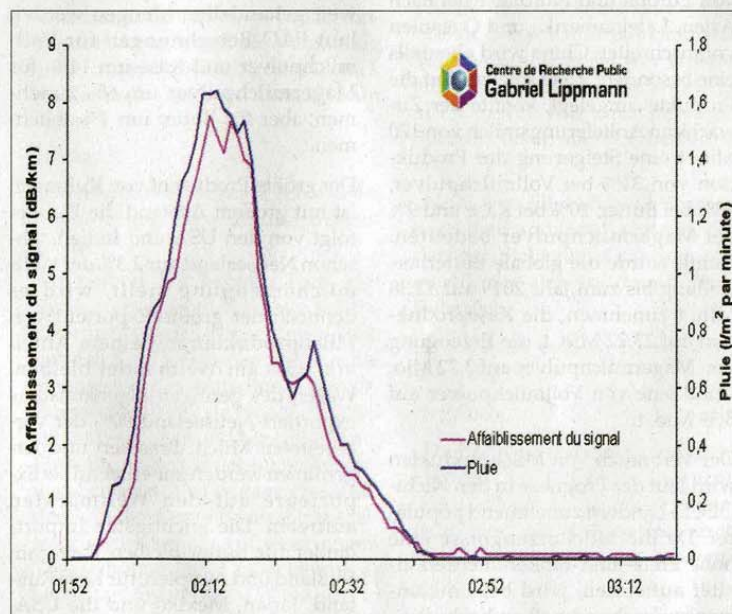
L'affaiblissement des signaux émis entre les antennes de télécommunication a suivi de très près la dynamique de l'épisode pluvieux enregistré par le dispositif de mesure spécifique mis en place dans les rues de la Ville de Luxembourg.

L'intensité de l'épisode pluvieux a provoqué une réaction très rapide et importante du réseau hydrographique dans la Ville de Luxembourg. La Pétrusse a ainsi vu son débit passer de 24 litres par seconde à plus de 30.000 litres par seconde, soit une multiplication par 1.250 du débit initial en l'espace de 45 minutes!

L'épisode pluvieux de la nuit du 11 au 12 août 2010 a clairement démontré l'intérêt et le potentiel de l'utilisation des antennes de télécommunication pour le suivi des épisodes de type orageux dans un milieu hautement actif du point de vue hydrologique, comme les zones urbanisées. Durant les mois à venir, les chercheurs du CRP – Gabriel Lippmann se consacreront à l'affinement des mesures et des enseignements à tirer de ce type d'événements.



Antenne de télécommunication et pluviographe au sommet du château d'eau de Kaltreis.



Affaiblissement des signaux émis entre deux antennes de télécommunication lors de l'épisode pluvieux au-dessus de la Ville de Luxembourg dans la nuit du 11 au 12 août 2010. – Image à gauche: Instrument de mesure de la taille des gouttes de pluie.