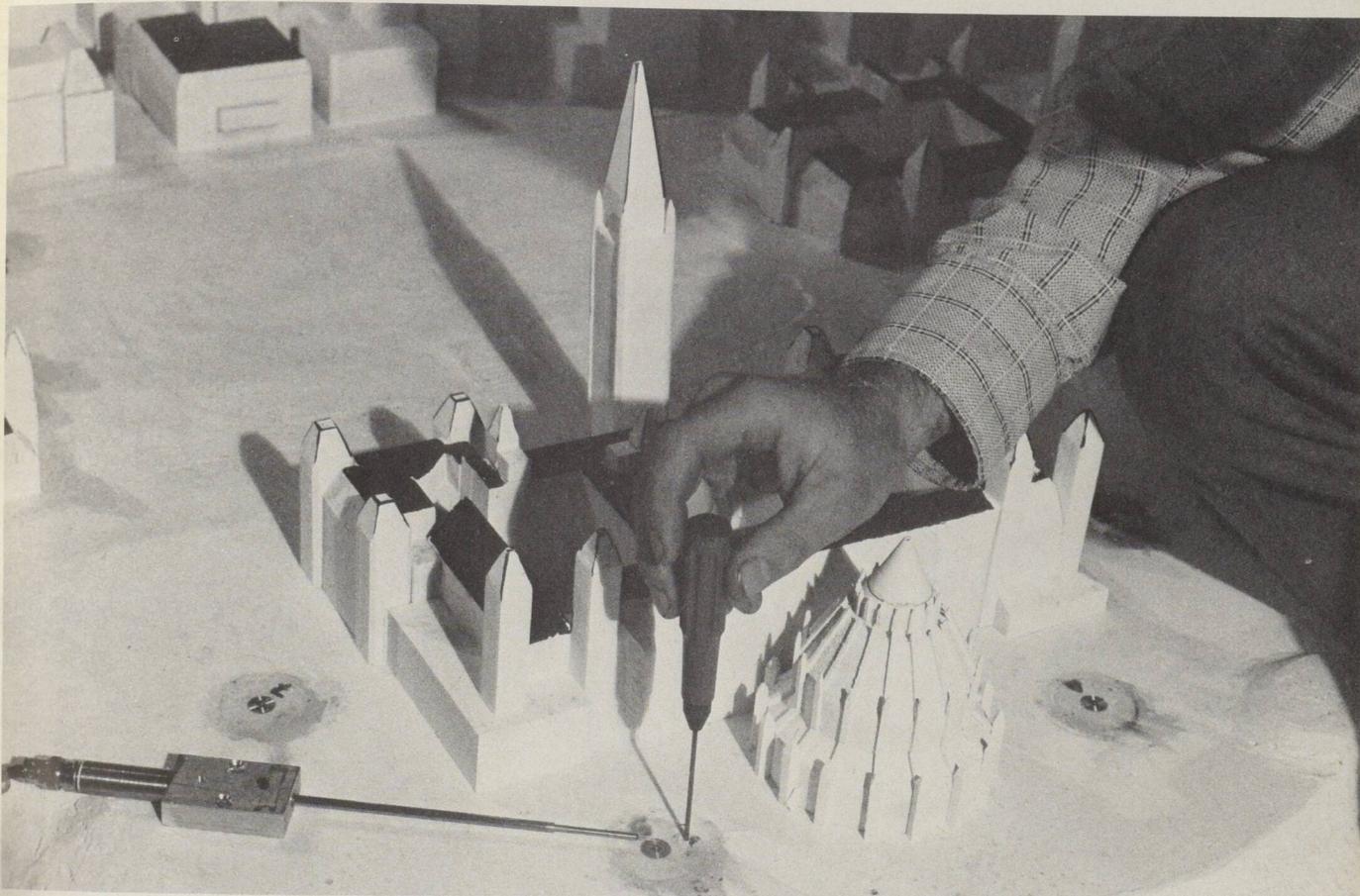


Le vent en milieu urbain

Menace invisible



Les paysages urbains sont transformés par les monuments de verre et de béton des architectes. Aux endroits où, il y a quelques années, la brise caressait des bâtiments de trois ou quatre étages, des rangées de tours se dressent aujourd'hui dans le ciel, canalisant la brise et la transformant en bourrasques.

Avant ces dix dernières années, les pauvres piétons semblaient à la merci des promoteurs de gratte-ciel qui transformaient les rues en couloirs où le vent s'engouffrait. Mais les scientifiques, appuyés par les urbanistes, se portent aujourd'hui à la défense des piétons. Appelés aérodynamiciens, ces chercheurs effectuent des études sur la façon de concevoir les bâtiments pour éviter d'intensifier les effets du vent, et contribuent ainsi à créer un milieu urbain plus hospitalier.

Au cours de l'été de 1979, Chris Williams, membre du groupe de génie éolien de l'Établissement aéronautique national du CNRC, a commencé une étude sur le vent soufflant sur le centre-ville de la région de la capitale nationale. Cette étude, la plus complète de ce genre jamais effectuée, a été conçue par la ville d'Ottawa et reçoit l'appui de la Commission de la capitale nationale, du ministère des Travaux publics, du Conseil national de recherches et,

A close-up of the flush mounted wind sensors (three in view) developed at NAE, and the conventional hot wire instrument (metal probe). The NAE-designed instrumentation facilitates wind measurements, and allows more detailed analyses. (Photo: Bruce Kane, NRC)

naturellement, de la ville d'Ottawa.

Une partie importante de cette investigation repose sur la construction d'une maquette très précise du centre-ville, représentant 7,8 km² à l'échelle de 1:400, et comportant les ponts, les bâtiments et les éléments importants du paysage. Pour étudier les effets du vent, on place cette maquette dans la grande soufflerie à basses vitesses du CNRC située près de l'aéroport international d'Uplands. Par la simple opération d'un commutateur un vent artificiel souffle sur cette ville en miniature, simulant les mouvements du vent sur le centre-ville d'Ottawa.

Très simple, direz-vous. Pas autant qu'il apparaît au premier abord. La méthode consistant à simuler les vents de surface (c'est-à-dire les vents soufflant du niveau du sol jusqu'à 400 m) a nécessité des années d'étude. Le vent, après tout, est capricieux et sa vitesse augmente graduellement avec l'altitude. La force du vent ressentie au

Gros plan de trois capteurs mis au point par l'ÉAN et installés au niveau du sol, et de l'instrument ordinaire à fil chaud (une sonde métallique). Les instruments mis au point par l'ÉAN permettent de prendre plus facilement des mesures du vent et d'effectuer des analyses plus détaillées. (Photo: Bruce Kane, CNRC)

premier étage d'un bâtiment pourrait n'être qu'un dixième de celle ressentie au centième étage. Pour simuler cet effet, on a installé, dans la partie amont de la veine d'essais de la soufflerie des éléments triangulaires spéciaux qui réduisent graduellement la vitesse du vent lorsqu'il s'approche du niveau du sol. Ces derniers de même que des plaques rectangulaires sont placés en amont de la maquette selon un arrangement spécial qui permet de simuler les rafales provoquées par les arbres, les maisons et les autres obstacles semblables.

Selon Chris Williams, c'est une invention mise au point par son collègue Peter Irwin qui a grandement facilité une étude de cette envergure. Celui-ci a conçu un petit capteur qui mesure la vitesse des vents de surface en provenance de n'importe quelle direction. La commodité, la simplicité, la robustesse et le bas prix de ce dispositif permettent une mesure exhaustive de la vitesse du vent à différents endroits de la maquet-