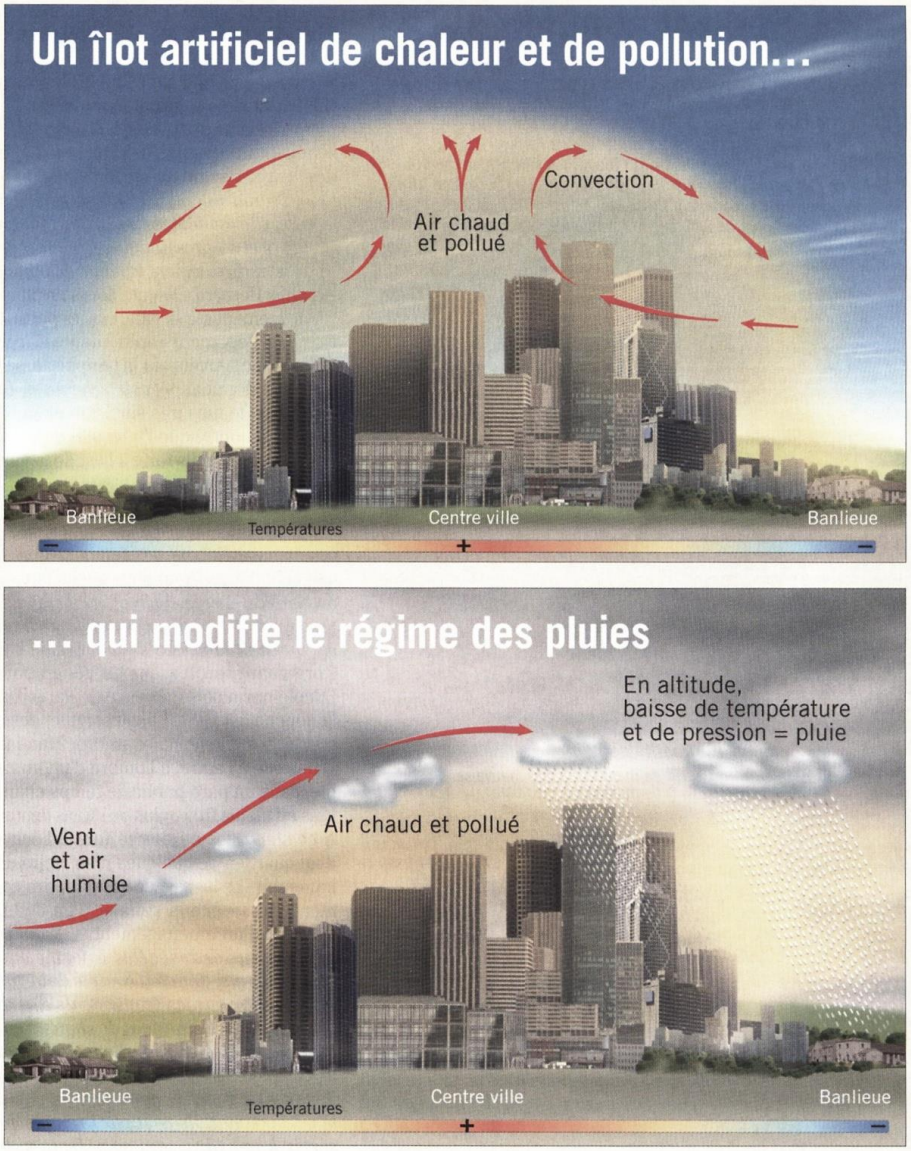
À chaque ville son micro climat

Les grandes cités forment de véritables pièges à chaleur.



Une part importante de l'énergie solaire qui arrive sur les villes est restituée sous forme de chaleur, directement corrélée à l'urbanisme. La température décroît depuis le centre très construit vers la périphérie plus clairsemée. Au-dessus de l'agglomération, l'air plus chaud tend à s'élever. En prenant de l'altitude, il se refroidit et retombe vers la périphérie par un phénomène de convexion auto-entretenu.

Lorsqu'une perturbation se déplace au-dessus d'une ville recouverte par un îlot de chaleur, les masses d'air chargées d'humidité tendent à s'échauffer et donc à s'élever. Cette ascension s'accompagne d'une baisse de la température et de la pression. Conséquence : la vapeur d'eau des nuages se condense jusqu'à provoquer des précipitations qui s'abattent plus souvent à la périphérie.

Un dôme d'air chaud coiffe régulièrement les grandes métropoles, entraînant une différence de température entre la ville et la campagne environnante. Il arrive que le centre affiche 10 °C de plus que la banlieue, en particulier l'été, lors de longues périodes de forte chaleur, mais aussi l'hiver par temps très clair et calme. Explication. Quand le soleil frappe les immeubles des villes, une partie de l'énergie lumineuse est directement renvoyée dans l'atmosphère, c'est l'albédo. Une autre partie, importante, est absorbée par les bâtiments selon la densité de l'urbanisme, la géométrie des immeubles, leur hauteur. La nuit, elle est alors restituée sous forme de rayonnement infrarouge, c'est-à-dire de chaleur : c'est l'effet « canyon urbain ». La chaleur est piégée, confinée entre les constructions.

L'eau trop vite évacuée Ce réchauffement est aggravé par les sols quasi imperméables des villes. Lorsqu'il pleut, l'eau n'a pas le temps de pénétrer dans la terre, elle est rapidement évacuée par ruissellement. Elle file vers l'extérieur de l'agglomération. Or, l'eau est un formidable climatiseur naturel qui « pompe » de l'énergie pour son évaporation. En Floride, des aménagements ont été réalisés sous les routes et trottoirs pour que l'eau de pluie soit retenue dans des sortes de réservoirs. Cette eau est ensuite pompée par la végétation en surface et évacuée par évapotranspiration [l'évaporation du sol et la transpiration des plantes] », explique Bernard Chocat, hydrologue urbain. L'avantage est double. Une fraction de l'énergie qui arrive sur la ville est consommée et ne produit donc plus de chaleur. Et en cas de gros orage, le risque de pollution des effluents urbains est réduit, car moins d'eaux de ruissellement partent directement vers les systèmes habituels d'épuration, très vite dépassés.

Dossier **Changer la ville** *Sciences et Avenir*