

## Les îlots de chaleur urbains à Paris Point d'étape

### RÉSUMÉ

Depuis 2007, l'Apur travaille, dans le cadre de son programme de travail, aux phénomènes d'îlots de chaleur (ICU dans la suite du document).

Les travaux menés s'inscrivent dans une double logique: améliorer la connaissance et expérimenter de nouveaux modes d'aménagement:

**1/ amélioration de la connaissance:** en partenariat

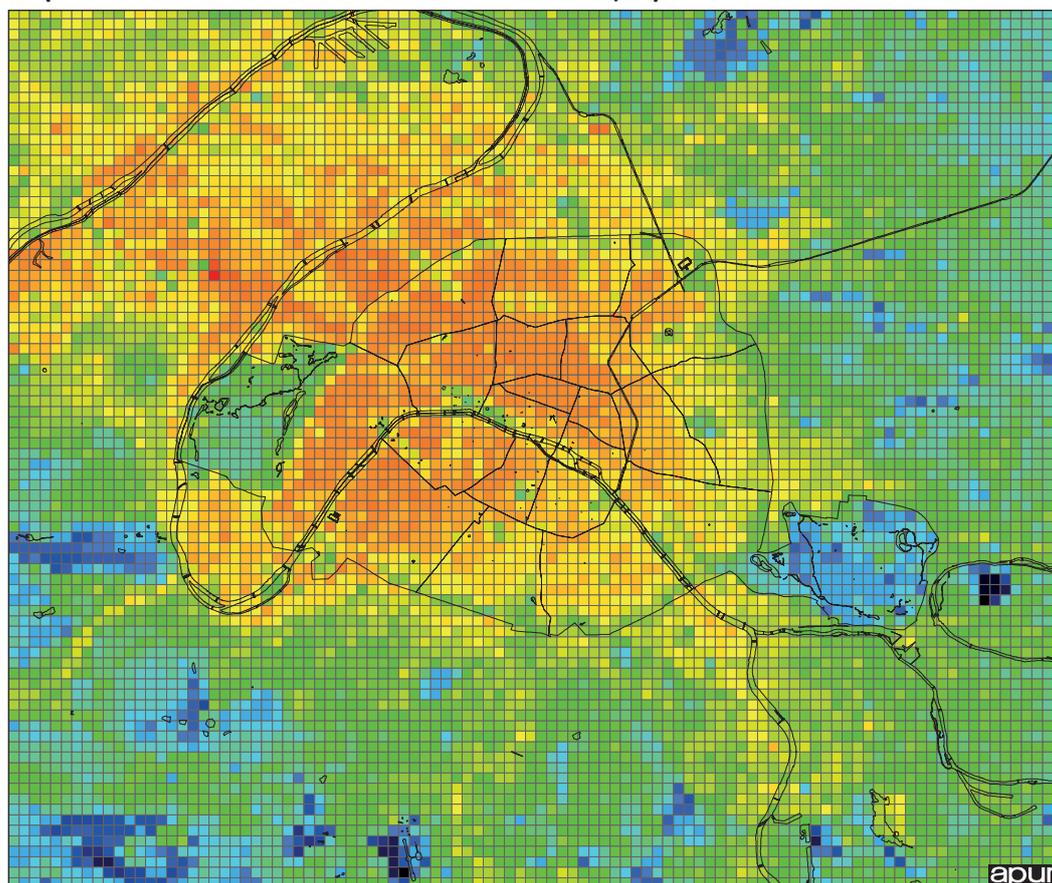
avec des laboratoires de recherche (Météo-France, Paris-Diderot, etc.), l'Apur recense et développe les notions élémentaires de la connaissance sur les îlots de chaleur: Quelles influences des matériaux de voirie ont sur la température de l'air ambiant? Quel est l'impact des formes urbaines parisiennes sur le confort intérieur des logements? etc.

**2/ expérimenter:** en partenariat avec les directions de la ville de Paris (DVD, DPE, DEVE, DU, etc.), l'Apur participe à l'expérimentation in situ de mesures d'adaptation climatique: arrosage de l'espace public à des fins de rafraîchissement, suivi du comportement thermique de matériaux usuels et innovants dans des rues tests, etc.

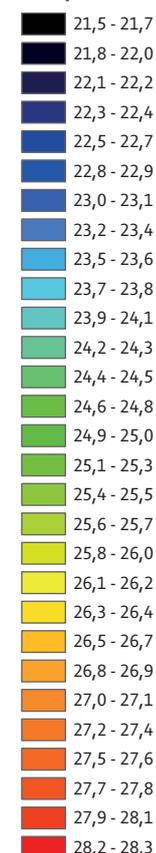
Afin de répondre aux objectifs

du Plan Climat de Paris, il est nécessaire de proposer des solutions d'adaptation de la Ville aux changements climatiques. Si les phénomènes d'îlots de chaleur font l'objet d'une documentation scientifique assez riche, cette documentation reste encore trop qualitative, et largement insuffisante pour renouveler les pratiques actuelles d'aménagement de l'espace public.

Température de l'air à 2 m du sol le 10 août 2003 à 6 h du matin, d'après EPICEA



Température en °C



Source :  
Étude EPICEA  
(2012)

## Études déjà réalisées

De 2007 à 2012, l'APUR a participé au programme de recherche EPICEA (Étude pluridisciplinaire des impacts du changement climatique à l'échelle de l'agglomération parisienne). Ce programme, qui rassemblait l'APUR, Météo-France et le CSTB, a permis de fournir une première cartographie de l'îlot de chaleur urbain métropolitain. À l'issue de ce travail, les premières bases du diagnostic ont été posées, mais l'échelle de travail

(pixels de 250 mètres sur tout le territoire), si elle s'avère précise dans le cadre d'un travail climatologique prospectif, est insuffisante pour formuler des recommandations urbaines qui doivent se décliner à l'échelle de la rue.

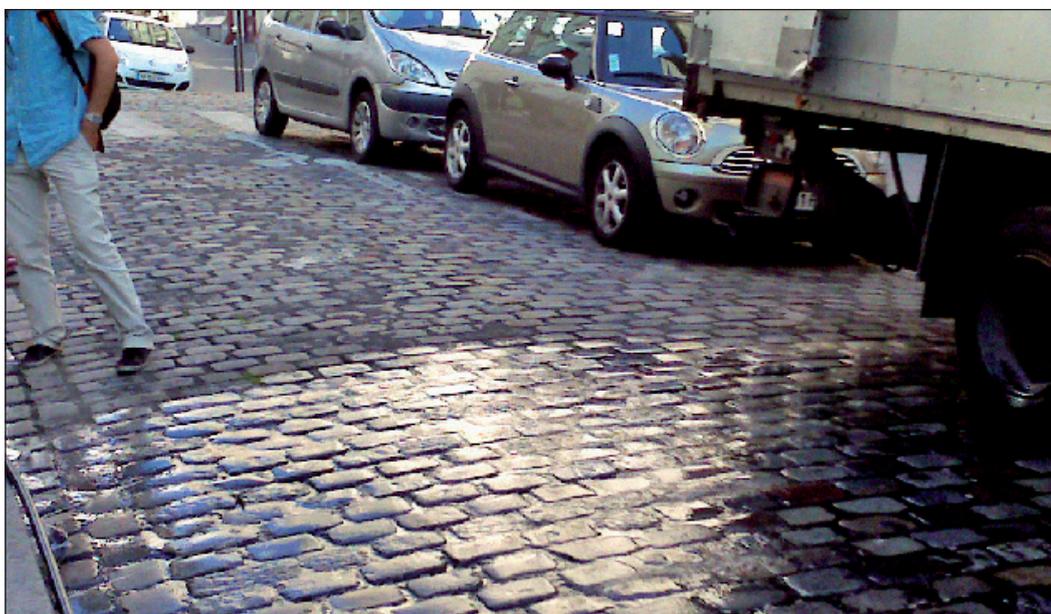
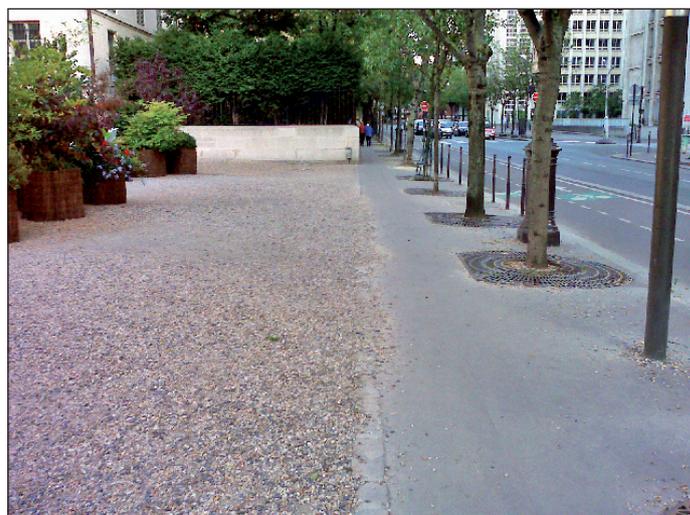
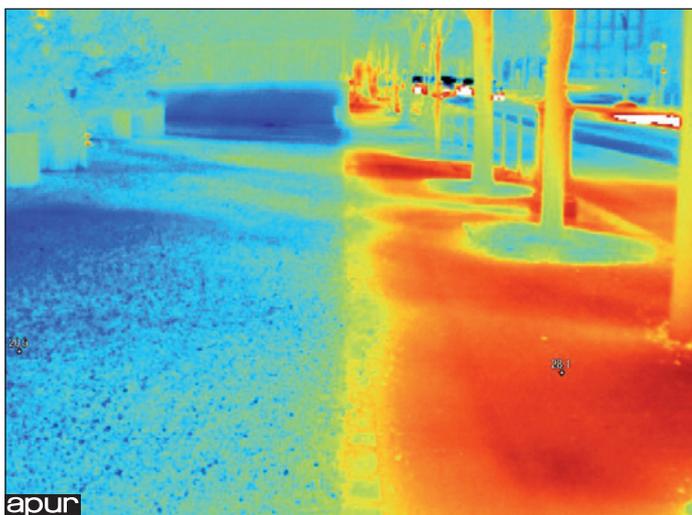
À la suite de ce travail une étude traitant des phénomènes climatiques de petite échelle (*Les îlots de chaleur urbains à Paris - Cahier#1 - 2012*) a été réalisée. Dans cette étude sont passées

en revue les différentes composantes de l'ICU : les matériaux, la forme urbaine, l'eau, le végétal, les activités humaines. Des campagnes de thermographies réalisées sur l'espace public en été par l'Apur ont permis d'illustrer ces phénomènes et de porter à la connaissance du grand public le phénomène d'ICU.

Les étés 2012 et 2013 ont été l'occasion de mettre en œuvre les premières opérations d'arrosage de l'espace public à des

fins de rafraîchissement climatique. L'Apur a assisté la DPE dans la mise en œuvre de ces expérimentations et a apporté son expertise dans le choix des sites. En 2012, l'arrosage a été conduit à l'aide de laveuses de la DPE, en 2013 une expérimentation d'arrosage par tuyaux directement branchés sur le réseau d'eau non potable a pu être mise en place rue Lesage dans le 20<sup>e</sup> arrondissement, les résultats de l'expérimentation sont en cours d'analyse par la DPE.

### Différences de comportement thermique des revêtements de sols en début de soirée - Métro Sully-Morland - Paris 4<sup>e</sup>



Arrosage de la rue Lesage dans le 20<sup>e</sup> arrondissement (été 2013)

## Études et expérimentations prévues en 2014

L'année 2014 sera l'occasion de développer 3 sujets indispensables à la mise en œuvre de solutions d'aménagements climatiques. Ces travaux seront menés en partenariat avec des laboratoires de recherche (comme Paris Diderot) et les directions de la ville de Paris.

### 1/ apport des modèles climatiques à l'échelle de la rue.

Éditée en mai 2014, une étude propose de lister les enseignements apportés par les modèles climatiques de petite échelle (*Les îlots de chaleur urbains à Paris, cahier#2 : simulations climatiques de trois formes urbaines parisiennes et enseignements - 2014*). Cette étude complète l'étude générale de 2013 et pose les problèmes pra-

tiques de l'adaptation au changement climatique dans une ville comme Paris: Comment verdir une ville? Comment interroger les pratiques actuelles en termes de végétalisation et de choix de matériaux de voirie à des fins de régulation climatique? Quelles sont les rues qui souffrent le plus de la surchauffe estivale?

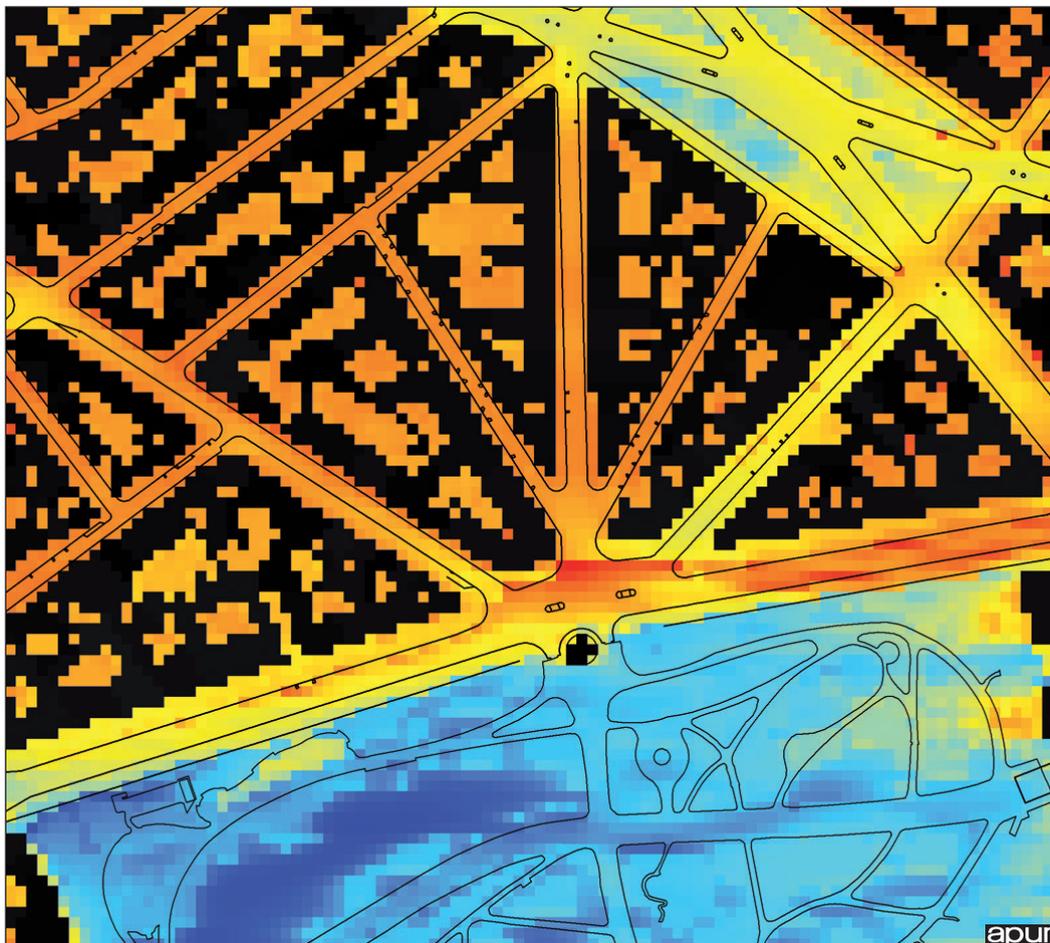
### 2/ les matériaux de l'espace public à Paris.

Une étude traitant de 6 matériaux employés sur l'espace public parisien: asphalté, bitume, stabilisé, dalle granit, gazon, matériau innovant (non défini encore) sera réalisée. Sur la base de carottages, le protocole mis au point permettra d'étudier en laboratoire le comportement thermique des différents matériaux en recréant les cycles d'en-

soleillement des journées d'été. Ainsi l'étude permettra d'identifier les matériaux qui stockent l'énergie solaire et contribuent à l'ICU nocturne, les résultats seront quantifiés afin d'aider à la prise en compte de l'adaptation climatique dans les politiques d'aménagement de la Ville de Paris.

Cette étude, menée avec la Direction de la Voirie et des Déplacements et l'université Paris Diderot, interroge de façon indirecte les impacts de l'imperméabilisation des sols à Paris qui est mise en œuvre de façon systématique depuis plus d'un siècle, elle permet ainsi d'accéder à une connaissance qui facilitera la mise en œuvre du zonage pluvial. Échéance fin 2014.

### ICU simulé numériquement un 1<sup>er</sup> août à 23 h (Parc Monceau, Paris 17<sup>e</sup>)



### 3/ Brises thermiques urbaines.

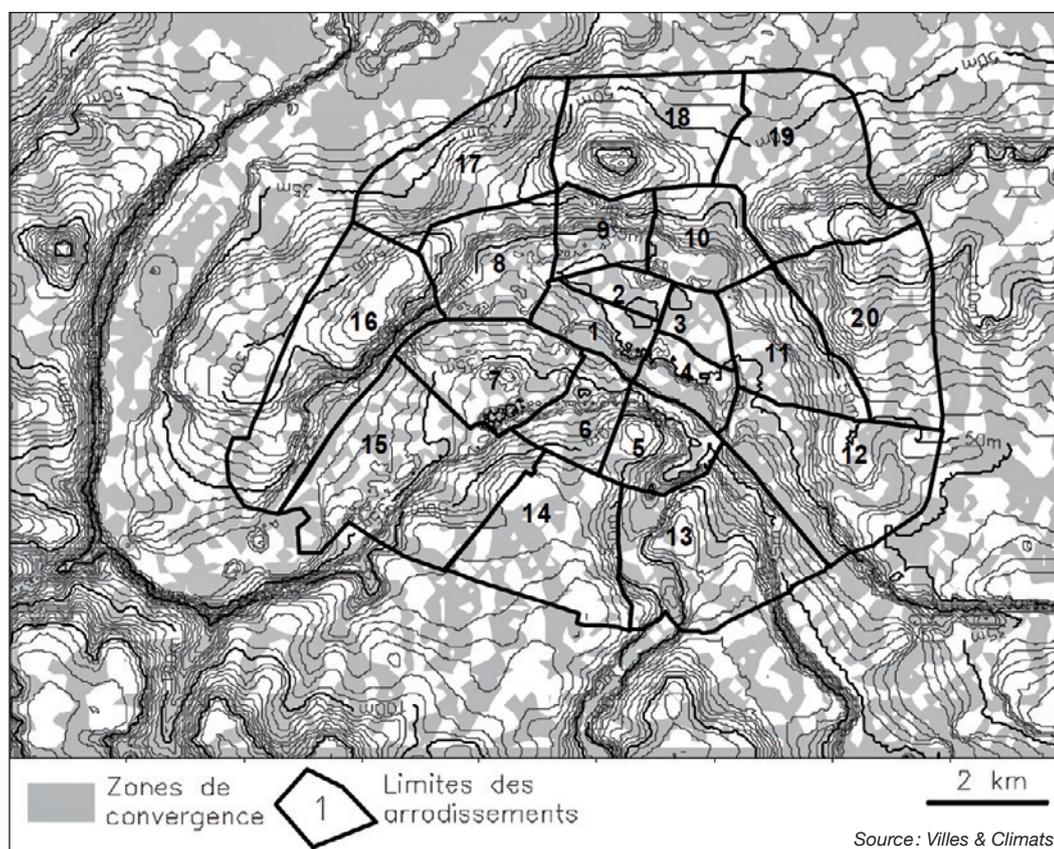
L'ICU révèle les inégalités climatiques du territoire parisien : quand certains quartiers chauffent pendant les nuits d'été d'autres restent relativement frais. Des différences de 4 °C sont perceptibles dans Paris intra-muros. Ces différences de température s'accompagnent d'une inégalité au regard de la pollution atmosphérique. Les populations les plus exposées

à la chaleur sont souvent celles qui souffrent aussi le plus de la pollution atmosphérique. Le travail sur les brises thermiques consiste à identifier les régimes de vents nocturnes qui se mettent en place la nuit en été. Ces vents bien que faibles sont tributaires de la géographie parisienne : relief et trame végétale. L'étude, menée avec le laboratoire « Villes et climats » d'Aix-en-Provence, s'appuie sur un travail théorique et des mesures

in situ ; il permettra d'identifier les zones les plus ventées et a contrario permettra de révéler les territoires les moins exposés aux vents nocturnes et donc les plus fragiles au regard des phénomènes d'ICU et de pollution. Cibler ces territoires permettra de prioriser les interventions sur l'espace public, et notamment lors de la création d'« îlots de fraîcheur ».

Échéance 2<sup>e</sup> semestre 2014.

#### Distribution des zones de convergences et de divergences des brises thermiques sur Paris



#### Liens vers les études citées :

##### EPICEA

Étude pluridisciplinaire des impacts du changement climatique à l'échelle de l'agglomération parisienne 2007-2012 - [www.cnrm.meteo.fr/spip.php?article271](http://www.cnrm.meteo.fr/spip.php?article271)

##### APUR

Les îlots de chaleur urbains à Paris, cahier#1 - 2012

Les îlots de chaleur urbains à Paris, cahier#2 - 2014 :

simulations climatiques de trois formes urbaines parisiennes et enseignements.

L'Apur, l'Atelier parisien d'urbanisme, est une association 1901 qui réunit la Ville de Paris, le Département de Paris, l'État, la Région Ile-de-France, la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris, la Caisse d'Allocations Familiales de Paris, la Régie Autonome des Transports Parisiens, l'Établissement public d'aménagement Orly-Rungis-Seine-Amont et Paris Métropole.

##### Directrice de la publication

Dominique ALBA

##### Note réalisée par

Julien Bigorgne

##### Sous la direction de

Christiane Blancot

##### Cartographie

Julien Bigorgne

##### Photographie

Julien Bigorgne

##### Mise en page

Apur

[www.apur.org](http://www.apur.org)