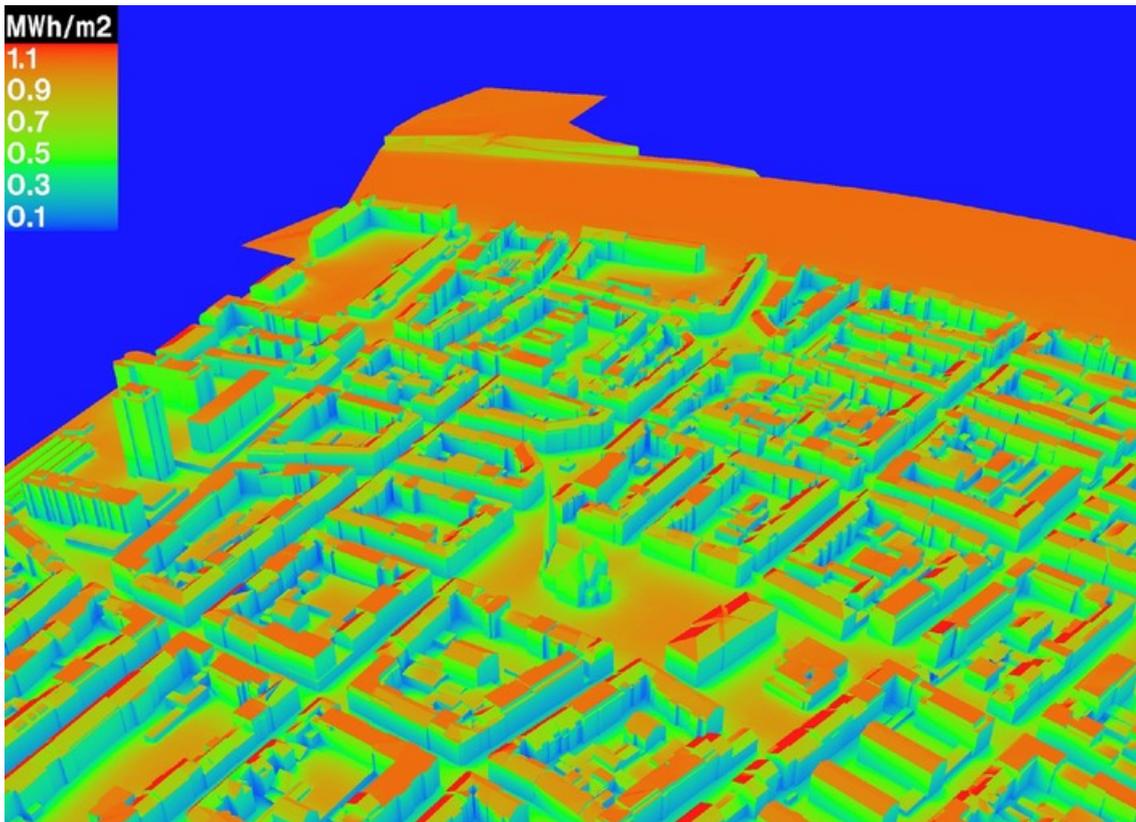


28.02.2008 - 09:00 Uhr

## FNS: Image du mois février 2008: Consommation d'énergie



«Die Stadtgeometrie hat einen Einfluss darauf, wie sich Sonnenstrahlen auf einer Oberfläche verteilen. Die Farbabstufung zeigt die jährliche Sonneneinstrahlung im Basler Matthäusquartier.»

Foto: © Darren Robinson (EPFL/LESO\_PB)/SNF

Abdruck mit Autorenangabe und nur zu redaktionellen Zwecken.

«La géométrie urbaine modifie la distribution du rayonnement solaire sur une surface. Le dégradé de couleurs indique l'irradiation solaire annuelle dans le quartier de Matthäus, en ville de Bâle.»

Photo : © Darren Robinson (EPFL/LESO\_PB)/FNS

Reproduction autorisée avec mention de l'auteur et uniquement dans un but rédactionnel.



FONDS NATIONAL SUISSE  
SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS  
FONDO NAZIONALE SVIZZERO  
SWISS NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

Bern (ots) -

- Indication: Des images peuvent être téléchargées sous:

<http://www.presseportal.ch/fr/pm/100002863> -

Bâtir des villes moins gourmandes

La température à l'intérieur d'une ville est généralement plus élevée qu'à ses alentours : on parle d'îlot de chaleur urbain. Dans le cadre du Programme nationale de recherche « Développement durable de l'environnement construit » (PNR 54), des chercheurs de l'EPFL s'intéressent à une meilleure gestion de ce phénomène. Avec pour objectif une diminution des dépenses énergétiques liées au maintien du confort thermique dans les bâtiments.

L'îlot de chaleur urbain est un fait. Les activités humaines consomment de grandes quantités d'énergie, dont une part importante est transformée en chaleur ; les bâtiments offrent de multiples surfaces aux rayons du soleil, que les matériaux de construction absorbent très efficacement ; la rugosité du tissu urbain piège cette chaleur, qui a plus de peine à se dissiper durant la nuit. Au final, la ville capte davantage de chaleur et se refroidit plus difficilement que les champs ou les forêts alentour. L'ampleur du phénomène dépend de nombreux paramètres urbanistiques tels que taille et couleur des bâtiments, matériaux utilisés, largeur et orientation

des rues, densité de l'habitat, etc. La différence de température entre une ville et ses alentours peut atteindre une dizaine de degrés Celsius.

#### Phénomène complexe

Suivant le climat ou la saison, l'îlot de chaleur peut aussi bien contribuer à augmenter qu'à diminuer les dépenses énergétiques liées au maintien du confort thermique dans les bâtiments. Sous un climat froid, ce surplus de chaleur est bénéfique car il permet de réduire la quantité d'énergie nécessaire au chauffage ; sous un climat chaud, le combattre avec la climatisation augmente par contre la consommation d'énergie - ce qui produit encore davantage de chaleur à l'extérieur ! Dans les zones où, comme en Suisse, les saisons sont fortement contrastées, la situation est encore plus compliquée : effet favorable en hiver, et négatif en été.

Mais si le phénomène est complexe, le constat est évident : l'îlot de chaleur urbain influence le bilan énergétique des zones urbaines. Dès lors, comment le gérer au mieux pour améliorer ce bilan ? C'est la question que se sont posé Alain Clappier et Darren Robinson, chercheurs à l'EPFL, dans le cadre du Programme national de recherche « Développement durable de l'environnement construit » (PNR 54).

#### Un modèle, trois échelles

Pour Alain Clappier, « la situation est différente pour chaque site, il n'y a pas de réponse empirique ». Les deux scientifiques ont dès lors décidé de développer un modèle numérique capable de simuler ce phénomène. Il se base sur trois modules qui travaillent à trois échelles différentes :

- le premier simule, en trois dimensions, les données météorologiques d'un site, soit la température, la vitesse et la direction du vent ;
- le deuxième calcule les échanges thermiques à l'échelle d'un quartier ; des ensembles de bâtiments y sont représentés sous forme de parallélépipèdes dont on détermine la hauteur, la largeur, la longueur, l'orientation, l'espacement, la couleur, le type de matériaux et le pourcentage de vitrage ;
- le troisième s'intéresse au bilan énergétique de chaque bâtiment ; il prend en compte le type de chauffage et de climatisation, le nombre d'occupants et le type d'activités.

Alain Clappier et Darren Robinson ont profité du suivi expérimental direct de l'îlot de chaleur en ville de Bâle, réalisées lors de la campagne de mesure BUBBLE\* pour tester leur modèle. Les premiers essais montrent des résultats très encourageants : le modèle et les mesures de terrain concordent. Les deux scientifiques peuvent maintenant créer des scénarii de développement urbain - transformer ou bâtir virtuellement des quartiers et des villes - et en étudier les conséquences sur le phénomène d'îlot de chaleur urbain.

#### Outil d'aide à la décision

Les urbanistes pourraient-ils utiliser ce modèle dans leur travail ? « C'est le but de nos travaux, déclare Darren Robinson. Mais attention, nous ne cherchons pas à dire aux urbanistes ce qu'ils doivent faire ! » En effet, le modèle ne fournit pas de réponse directive, mais permet d'explorer les conséquences environnementales de différents scénarii de développement urbain. Il s'agit donc avant tout d'un outil d'aide à la décision permettant de prendre en compte un paramètre encore trop souvent négligé.

Pour les deux chercheurs, diminuer la consommation énergétique globale - et lutter contre les émissions de gaz à effets de serre et améliorer la qualité de l'air - est une problématique avant tout urbaine. Aujourd'hui déjà, plus de la moitié de la population mondiale réside en zone urbaine et la taille des villes ne cesse d'augmenter. Les transports et le maintien du confort thermique dans les bâtiments - deux thématiques très urbaines - sont les secteurs les plus gourmands en énergie fossile. Dans l'optique d'un développement durable, améliorer le bilan énergétique des villes est donc indispensable ; gérer au mieux le phénomène de l'îlot de chaleur

urbain peut y contribuer.

\*BUBBLE : Basel Urban Boundary Layer Experiment  
(<http://pages.unibas.ch/geo/mcr/Projects/BUBBLE/>)

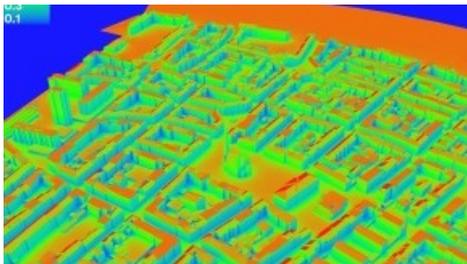
Le texte et l'image de cette information peuvent être téléchargés  
sur le site web du Fonds national suisse: <http://www.fns.ch> > Médias  
> Image du mois

Contact:

Dr. Alain Clappier  
EPFL  
Laboratoire de pollution atmosphérique et du sol  
1015 Lausanne  
tél. +41 (0)21 993 61 60  
e-mail : [alain.clappier@epfl.ch](mailto:alain.clappier@epfl.ch)

Dr. Darren Robinson  
EPFL  
Laboratoire d'énergie solaire et physique du bâtiment  
1015 Lausanne  
tél. +41 (0)21 693 45 43  
e-mail : [darren.robinson@epfl.ch](mailto:darren.robinson@epfl.ch)

#### Medieninhalte



Bildlegende: 'Die Stadtgeometrie hat einen Einfluss darauf, wie sich Sonnenstrahlen auf einer Oberfläche verteilen. Die Farbabstufung zeigt die jährliche Sonneneinstrahlung im Basler Matthäusquartier.' Foto: © Darren Robinson (EPFL/LESO-PB)/SNF. Abdruck mit Autorengabe und nur zu redaktionellen Zwecken. L'Égende: 'La géométrie urbaine modifie la distribution du rayonnement solaire sur une surface. Le dégradé de couleurs indique l'irradiation solaire annuelle dans le quartier de Matthäus, en ville de Bâle.' Photo :© © Darren Robinson (EPFL/LESO-PB)/FNS. Reproduction autorisée avec mention de l'auteur et uniquement dans un but rédactionnel.

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/fr/pm/100002863/100555737> abgerufen werden.