

11 VILLES ET
COMMUNAUTÉS
DURABLES



FAIRE EN SORTE QUE LES VILLES ET LES ÉTABLISSEMENTS HUMAINS SOIENT OUVERTS À TOUS, SÛRS, RÉSILIENTS ET DURABLES

Le CNRS en appui à l'agenda 2030, quelques exemples...

cnrs

D'ici 2050, plus de 80 % de la population vivra dans les villes et la majorité des mégapoles seront situées en zones littorales. Ces dynamiques de développement constituent des défis multiples pour les sociétés et l'environnement. L'accès aux logements et aux transports, aux services essentiels d'eau, d'assainissement et d'énergie, dans des territoires en expansion, soulèvent des questions au cœur des préoccupations des chercheurs du CNRS. Les impacts du développement urbain sont étudiés à toutes les échelles afin de limiter les risques environnementaux et sanitaires et d'assurer la qualité des écosystèmes et le bien-être de chacun. L'apport de disciplines variées offre une meilleure compréhension des dynamiques des territoires et de ceux qui les habitent, des mobilités urbaines... Les recherches convergent sur le déploiement diversifié de mesures environnementales multi-physiques (eau, air, bruit, échanges thermiques...) pour une modélisation globale et prédictive des futurs projets d'urbanismes.



COMPRENDRE LES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINE

Pourquoi fait-il si chaud la nuit dans certaines villes? Et pourquoi ce phénomène est-il variable selon les villes? Des chercheurs de l'*International Research Laboratory MSE2* (Canada) et du Centre interdisciplinaire des nanosciences de Marseille ont montré que l'organisation des villes est à l'origine de ce phénomène : plus une ville, comme la plupart des villes nord-américaines, a des rues droites et perpendiculaires, plus elle piège la chaleur. À l'inverse, plus elle est éloignée de ce schéma, comme certains cœurs de villes historiques, plus la chaleur s'évacue facilement. Les îlots de chaleur urbains peuvent impliquer, au sein des agglomérations, un accroissement de la demande énergétique (pour la climatisation par exemple) et la détérioration du confort de vie et de la santé. En revanche, pour des régions aux climats froids, ils peuvent permettre de réduire cette demande énergétique. La maîtrise de ces îlots, utilisés dans la planification urbaine et le choix des matériaux, peut ainsi contribuer à réduire l'empreinte carbone des villes, mais aussi des régions, voire des États.

L'ÉCOLOGIE URBAINE

Les villes sont un socio-écosystème particulier, profondément façonné par les activités humaines (environnement physico-chimique, lumineux, sonore, topographique), mais aussi par les comportements et les choix des sociétés vis-à-vis de la nature en ville. Pour comprendre leur complexité, les chercheurs développent une approche intégrant les sciences sociales, politiques et économiques, l'écologie fonctionnelle et évolutive des populations en ville, l'écologie aquatique, les perceptions et usages de la nature en ville, les sols urbains, l'écotoxicologie et les connectivités et dynamiques de flux.

En association avec la mairie de Paris et dans le cadre du projet international *Urban Climate Change Research Network* (UCCRN), dont le CNRS et Sorbonne Université accueillent le Hub européen, l'écologie urbaine traverse les enjeux de quartiers et favorise un planning multidimensionnel. Elle permet d'accompagner les efforts de santé publique, d'équité, de propreté, de développement urbain...

Pour en savoir + : www.forever-biomass.com

Pour en savoir + : www.uccrn-europe.org

POLLUTION DE L'AIR URBAIN : LES PARTICULES TRÈS FINES

Les particules de pollution fines sont très nocives et cela constitue un sujet de santé publique de plus en plus alarmant en milieux urbains. Les normes de pollution n'intègrent pas encore les particules les plus fines, quand bien même elles sont potentiellement les plus dangereuses, car difficiles à mesurer.

Les équipes du CNRS et leurs partenaires ont développé le LOAC (*Light Optical Aerosols Counter*) un mini-compteur d'aérosols, fruit d'innovations en mesures optiques. Il est embarqué à bord de l'Observatoire Atmosphérique Generali, au parc André Citroën à Paris, et permet de mesurer les particules les plus fines. Alors que les agences de l'air donnent des valeurs pour les particules fines comprises entre 2,5 et 10 micromètres (μm), le LOAC est capable de les détecter à partir de 0,2 μm . Les analyses montrent à quel point ces particules très fines sont présentes lors des pics de pollution, bien plus que les particules mesurées pour les seuils d'alerte.

L'instrument a été développé dans le cadre d'un projet regroupant de nombreux partenaires autour du Laboratoire de physique et chimie de l'environnement et de l'espace. Il est maintenant distribué par la société MeteoModem.

Pour en savoir + : www.lpc2e.cnrs.fr

UN SIMULATEUR DE QUALITÉ GLOBALE POUR LES PROJETS D'URBANISME

Développé et perfectionné au fil des recherches depuis plus de vingt ans, SOLENE est un ensemble d'outils logiciels de simulation du microclimat urbain (bilans radiatifs, thermiques, aérodynamiques...) développé au sein du laboratoire Ambiances, architectures, urbanités partagé entre Nantes et Grenoble.

Il permet de simuler l'influence des divers choix d'aménagement urbain à l'échelle d'un quartier sur les températures de surface, le confort extérieur, la consommation énergétique des bâtiments, l'atténuation de l'effet de l'îlot de chaleur urbain et la transformation des lieux et des paysages urbains. Nourri par les recherches, il permet également de faciliter les approches intégrées en associant les questions bioclimatiques au sein d'un îlot, la compréhension des services écosystémiques dans les aires urbaines, les stratégies énergétiques pour la construction et la réhabilitation des bâtiments.

Pour en savoir + : aa.u.archi.fr

UN OUTIL D'AIDE AUX POLITIQUES PUBLIQUES POUR LA MOBILITÉ URBAINE

Simbad (Simulation des mobilités pour une agglomération durable) est un modèle de simulation des interactions entre transports et urbanisme à l'échelle d'une grande ville et de ses espaces périurbains. Mis au point par le Laboratoire aménagement, économie, transport de Lyon, il évalue les conséquences environnementales, économiques et sociales des politiques publiques.

Simbad est un outil opérationnel, déployé sur l'agglomération lyonnaise, qui continue à capitaliser les résultats des recherches. Celles-ci testent différentes hypothèses d'urbanisme (ville compacte, étalée, multipolaire), les coûts de la mobilité et son impact sur l'environnement, ainsi que les choix méthodologiques propres à cet outil.



Architecture du modèle Simbad de simulation de l'interaction Transports-Urbanisme. © JP Nicolas/Simbad

Pour en savoir + : www.laet.science

LA VILLE COMME FRONTIÈRE

Au sein du IIAC (Institut interdisciplinaire d'Anthropologie du contemporain), le projet BABELS, *La ville comme frontière*. Ce que les villes font aux migrants, ce que les migrants font à la ville, questionne l'actuelle « crise des réfugiés » et incite à penser la ville et ses habitants dans ce contexte, en Europe et dans la région méditerranéenne, d'une ethnographie multi-site à une anthropologie publique. Financé par l'Agence nationale de la recherche, ce projet implique des équipes de chercheurs pluridisciplinaires issus de plusieurs laboratoires.

Pour en savoir + : www.iiac.cnrs.fr

CNRS
3, rue Michel-Ange 75016 Paris
01 44 96 40 00
www.cnrs.fr

Contact : agenda2030@cnrs.fr