

# #1 COOLPARKS

---

Acronyme : COOLPARKS

Titre : Cooling optimization by parks and urban morphology

Durée : 36 mois

Coût total : 388 814 €

Coordinateur : Jérémy Bernard, auto-entrepreneur

Partenaire(s) : CEREMA, SOLENEOS SAS

## 1. Contexte

Les scientifiques alertent depuis de nombreuses années sur la problématique du réchauffement climatique. Aujourd'hui les relevés météorologiques font déjà état d'un réchauffement de 1°C depuis 1870 et selon les prévisions du GIEC ce réchauffement devrait se poursuivre. En plus de ces augmentations de températures moyennes, les événements climatiques extrêmes seront à l'avenir plus fréquents et plus intenses. Les périodes de canicule comme celle qui a affecté l'Europe en 2003 (Robine et al. 2008) pourraient donc être monnaie courante au milieu du XXIème siècle.

Parallèlement le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) exacerbe les effets des périodes de canicule si bien que les risques d'inconfort thermique, sanitaires et de surconsommations énergétiques sont particulièrement importants en milieu urbain. Il est donc nécessaire que les villes s'adaptent à ces modifications du climat. Pour cela, le phénomène doit être limité, ce qui implique à la fois une réflexion globale sur l'organisation structurelle du territoire et de la ville sur le recours à des solutions de rafraîchissement urbain.

## 2. Objectifs

L'objectif du projet CoolParks est double. Dans un premier temps il doit permettre d'identifier les déterminants de la création de fraîcheur des parcs publics urbains et de sa diffusion dans les zones urbaines environnantes. Ces connaissances seront utilisées pour développer un outil d'aide à la décision qui offrira aux collectivités locales les moyens de concevoir

conjointement les parcs et leur environnement bâti dans l'optique d'optimiser le rafraîchissement urbain et de permettre notamment l'amélioration du confort thermique des citoyens dans l'espace public ainsi que la réduction des besoins en froid dans les bâtiments.

## 3. Programme de travail, méthodes et approches

Durant quatre ans, à différentes heures et saisons, des mesures mobiles vont être réalisées dans les parcs de la Métropole de Nantes, territoire d'étude, et leurs alentours proches pour évaluer la diffusion de fraîcheur qu'ils génèrent. La méthodologie proposée pour répondre aux objectifs du projet se décline en trois principales sous-tâches : la production de connaissances scientifiques, le développement technique de l'outil à visée opérationnelle et son évaluation dans un cas réel. Ainsi, des approches numériques et expérimentales seront mises en œuvre. Deux études paramétriques seront réalisées à partir de simulations numériques : la première portera sur l'influence des typologies de parcs sur la création de fraîcheur, la seconde sur

l'influence des paramètres morphologiques du tissu urbain adjacent au parc sur la diffusion de fraîcheur. Les campagnes de mesures réalisées sur des parcs nantais et sur le site Mistral (déjà instrumenté) permettront de valider pour des périodes diurnes et nocturnes la pertinence des résultats obtenus lors des simulations numériques. Les connaissances générées permettront de relier l'intensité de l'atténuation de l'îlot de chaleur urbain générée par le parc à des indicateurs caractérisant les parcs et les tissus urbains adjacents. Elles permettront également de quantifier la réduction des consommations énergétiques des bâtiments, l'amélioration du confort thermique et enfin la capacité des parcs à continuer de rafraîchir tout au long d'une période de canicule.

## 4. Application et valorisation

La production de connaissances scientifiques reposera sur l'identification des éléments déterminant le potentiel de création de fraîcheur d'un parc. Des relations simples seront ensuite établies entre l'intensité de fraîcheur générée par un parc et les éléments qui le constituent (pelouse, arbres, surface d'eau, etc.), ainsi qu'entre la distance de diffusion de cette fraîcheur dans l'environnement bâti autour du parc et les caractéristiques morphologiques de cet environnement. Les connaissances scientifiques produites seront intégrées dans un outil d'aide à la décision. Cet outil sera libre et open-source et sera basé sur les données géographiques caractérisant les parcs et leur environnement bâti. Il permettra de diagnostiquer l'influence des parcs existants sur le rafraîchissement et de comparer plusieurs solutions d'aménagement au regard d'indicateurs comme l'atténuation

de l'ICU, la réduction des consommations d'énergie ou l'amélioration du confort thermique. L'outil développé sera testé dans le cadre d'un partenariat avec Nantes Métropole. À ce titre, il sera mis en œuvre dans le cadre d'un projet d'aménagement nantais qui est en cours d'identification. Cette application permettra d'avoir un retour d'expérience sur l'utilisation de l'outil et également d'évaluer sa précision et ses limites puisque les scénarios de conception seront également simulés avec des outils académiques (SOLENE-microclimat). L'ensemble de cette évaluation sera mené pour le climat actuel et aussi en se projetant dans un climat futur afin de tenir compte des effets du changement climatique.