

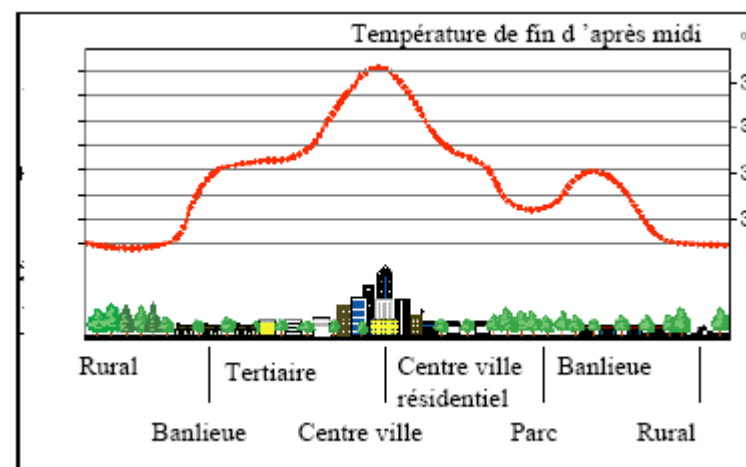
îlots de chaleur puits de fraîcheur



Les îlots de chaleur - Définition

- **Ilot de chaleur urbain** = observation de fortes différences de températures entre site urbain et campagnes environnantes.
- **Interactions bâti/environnement urbain** :
îlots de chaleur = mécanismes physiques + effets des dispositions urbaines, des espaces verts, de la végétation sur le microclimat

Centres Villes	Augmentation des T°
30 villes des USA	1,1°C
New York	2,9°C
Moscou	3 à 3,5°C
Tokyo	3°C
Shangai	6,5°C
Athènes	6 à 12°C



Source : heat Island Group

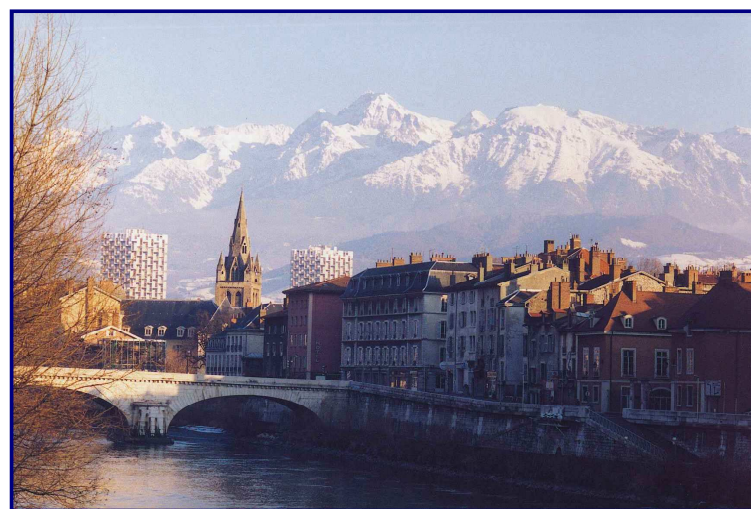
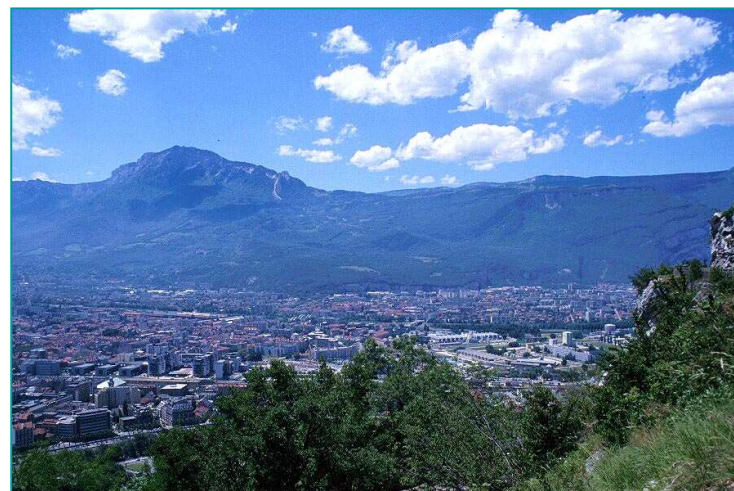




Grenoble - caractéristiques climatiques

un contexte topographique particulier, une ville enclavée entre 3 massifs montagneux (Belledonne, Chartreuse et Vercors).

- un climat continental sous influence montagnarde : contraste hiver froid, été chaud
- un ensoleillement estival important, une absence de vent et une situation de cuvette favorisant les phénomènes de surchauffe



Contexte et Enjeux de l'étude

- Préservation du confort d'été = un enjeu pour les années à venir
- Rendre supportable nos villes lors d'épisodes climatiques critiques face au changement climatique et canicules récurrentes d'ici la moitié du 21ème siècle.
 - ➔ consommation d'énergie accrue pour refroidir les bâtiments,
 - ➔ effet sur la santé des populations.
 - ➔ recherche de « zones refuges » ou puits de fraîcheur dans les espaces urbains.



Objectif de l'étude

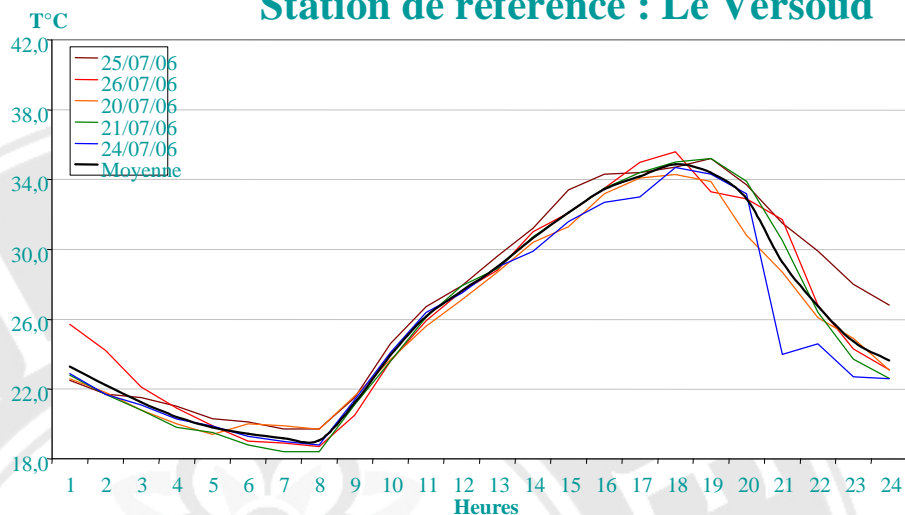
- Vérifier la pertinence des données de références de la **station météo du Versoud** : située au nord-est à 15 km de Grenoble dans un contexte rural.
- Intégrer les éléments dans le **Guide de la Qualité Environnementale dans l'Architecture et l'Urbanisme**.
- Définition des îlots de chaleur et des puits de fraîcheur : quantitative, qualitative et géographique.



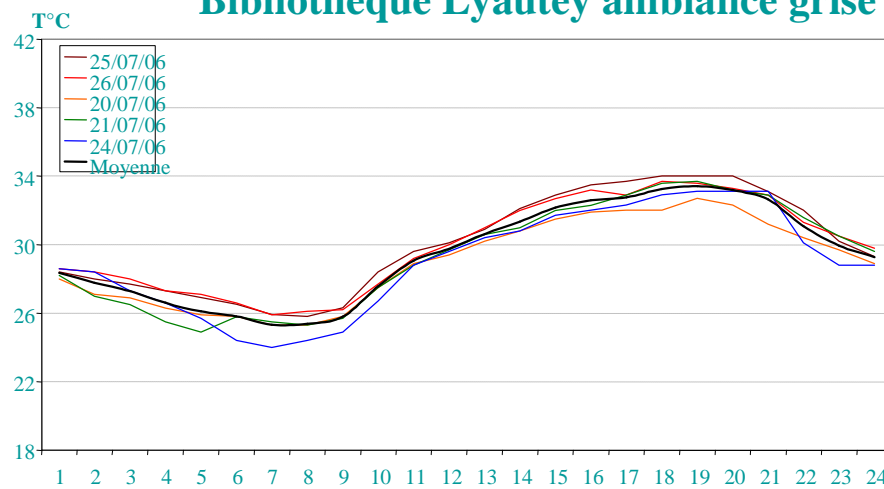
Comparaison entre stations urbaines et station de référence

Travail sur les 10 journées les plus chaudes (2006)

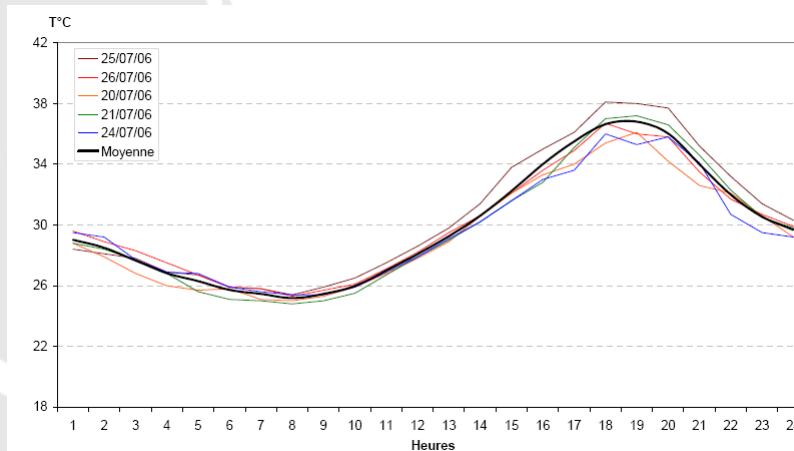
Station de référence : Le Versoud



Bibliothèque Lyautey ambiance grise

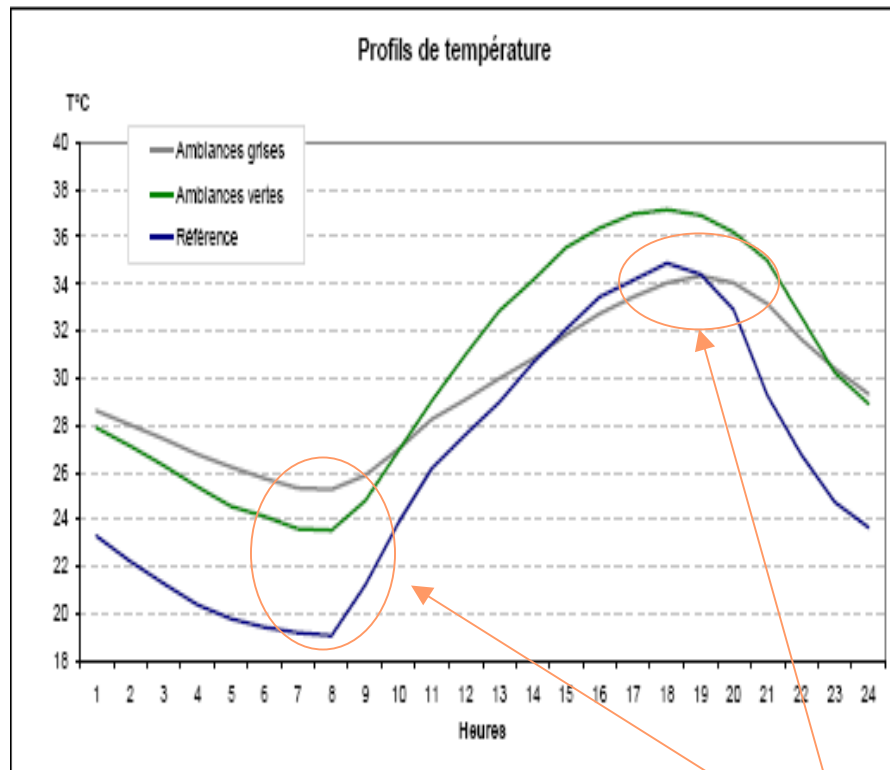


Mutualité : ambiance verte

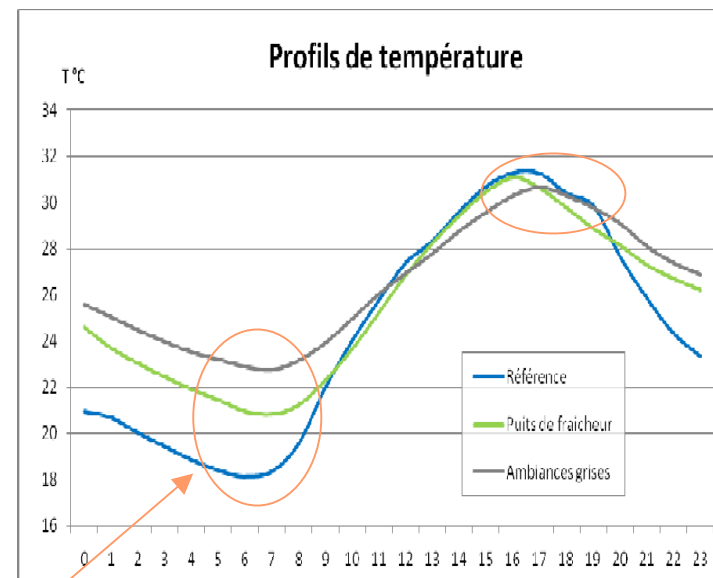


Îlot de chaleur : Résultats des campagnes étés 2006 et 2007

Comparaison des stations ambiance verte et grise à la station de référence du Versoud.



Campagne été 2006



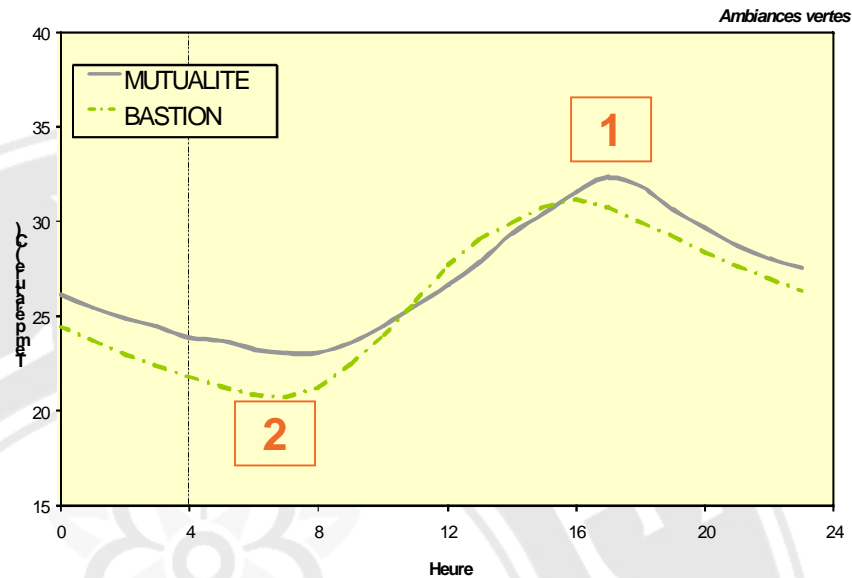
Campagne été 2007

Phénomène Îlot de chaleur



Puits de fraîcheur :

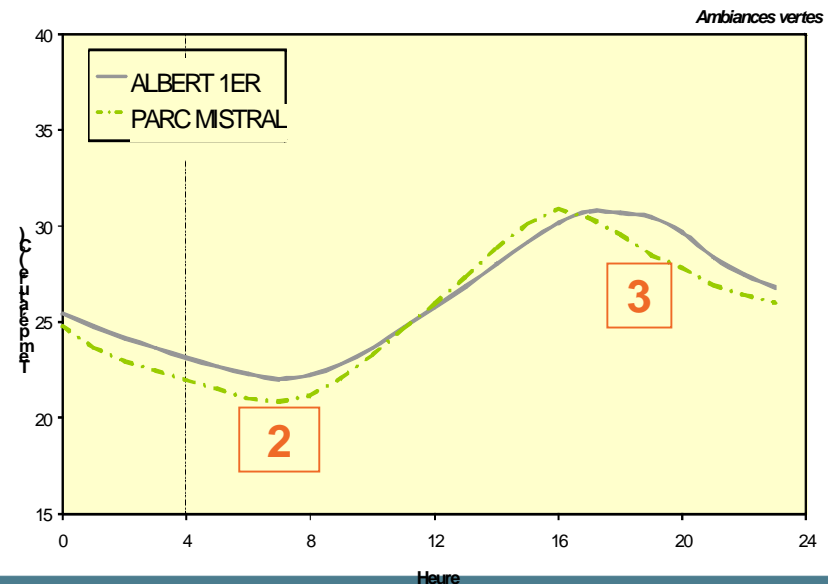
comparaison de zones d'ambiances dans un quartier.



Sondes Bastion /Mutualité (campagne 2007):

Sondes Parc Mistral/Albert 1er de Belgique (campagne 2007)

Evolution des températures- MISTRAL / ALBERT 1ER



- Effet du puits de fraîcheur : diminution de 3°C de la température maximale diurne **1**
- Effet du puits de fraîcheur : température nocturne plus fraîche de 1 à 3°C **2**
- Maximale atteinte 1 heure plus tôt en raison de l'absence d'inertie thermique **3**



Analyse des résultats

Phénomène îlot de chaleur : comparaison stations urbaines et station de référence du Versoud

- **Températures maximales** diurnes supérieures (+1,4°C en 2006, +0,25°C en 2007),
- **Températures minimales** nocturnes supérieures (+5°C en 2006, + 3,8°C en 2007)

Puits de fraîcheur en zone urbaine : comparaison entre stations ambiances grises et ambiances vertes

- **Températures minimales nocturnes** en zones grises supérieures à celles des zones vertes (+1,9°C en 2006, +1,8°C en 2007)
- **Amplitude thermique** plus grande en zone verte (14,3 °C en 2006, 11,1°C en 2007) qu'en zone grise (9,4°C en 2006, 8°C en 2007).
- **l'inertie des grands volumes construits** implique que la chute des températures nocturnes est plus faible en zone grise **0,9°C/heure** qu'en zone verte **1,5°C/heure**.



Analyse des résultats (suite)

Remarques

■ Rôle de la physionomie urbaine :

Une zone grise aérée est moins sensible aux îlots de chaleur nocturnes (Grand Place)

Une zone grise confinée, montre une amplitude des températures très faible (problématique nocturne).

■ Rôle de l'eau

L'eau ne semble pas jouer de rôle quantifiable au delà d'un périmètre proche (50 mètres - cf station du Musée).



Aménagement durable : prise en compte des îlots de chaleur

