Eau, végétal et chaleur en ville, quelle stratégie d'adaptation aux changements climatiques ?

2 déc. 2014

POLLUTEC

PLAN CLIMAT GRAND LYON

GRANDLYON communauté urbaine

S’adapter, oui mais à quoi ?

Agir avec le végétal

Agir avec les eaux pluviales

Comprendre les Ilots de Chaleur

Pistes pour la suite

S’adapter, oui mais à quoi ?

Agir avec le végétal

Agir avec les eaux pluviales

Comprendre les Ilots de Chaleur

Pistes pour la suite

PLAN CLIMAT GRAND LYON

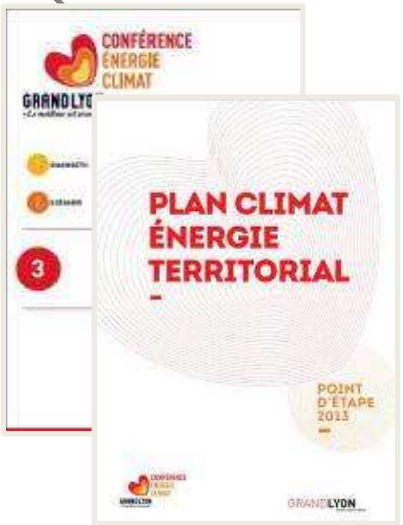
GRANDLYON communauté urbaine

PLAN CLIMAT GRAND LYON

LE GRAND LYON ENGAGE POUR LE CLIMAT

2007 : engagement « 3 x 20 en 2020 »

2012 : plan d'action partenarial



2013 : 3ème Conférence Energie Climat

2015 : vers une stratégie d'Adaptation ?

PLAN CLIMAT GRAND LYON

GRANDLYON communauté urbaine

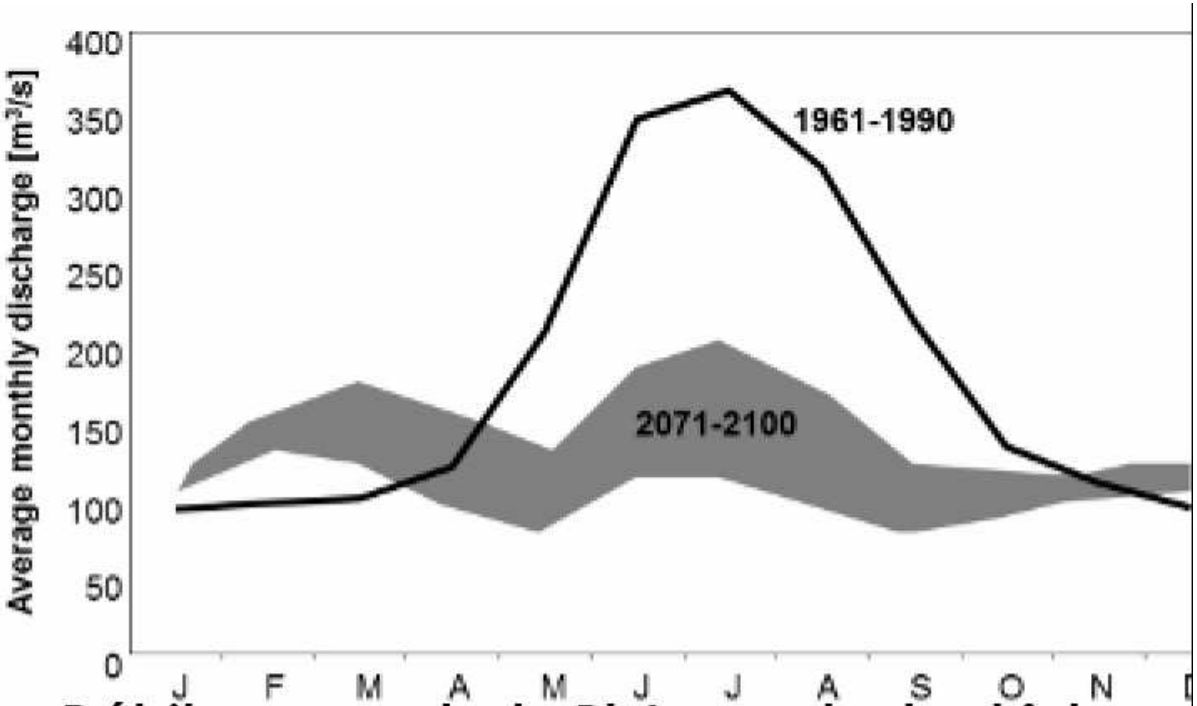
2015 : vers une stratégie d'Adaptation ?

PLAN CLIMAT GRAND LYON

GRANDLYON communauté urbaine

Les vulnérabilités du territoire (1)

- Une pression sur la ressource en eau : -15% sur le volume annuel, -40% sur le volume l'été (débit d'étiage)



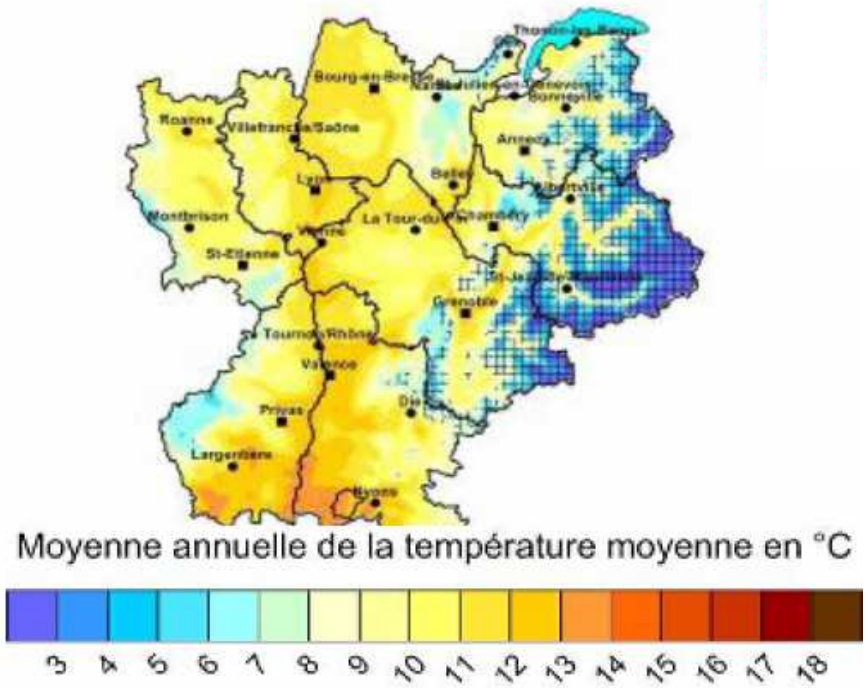
Débits mensuels du Rhône actuels et futurs.

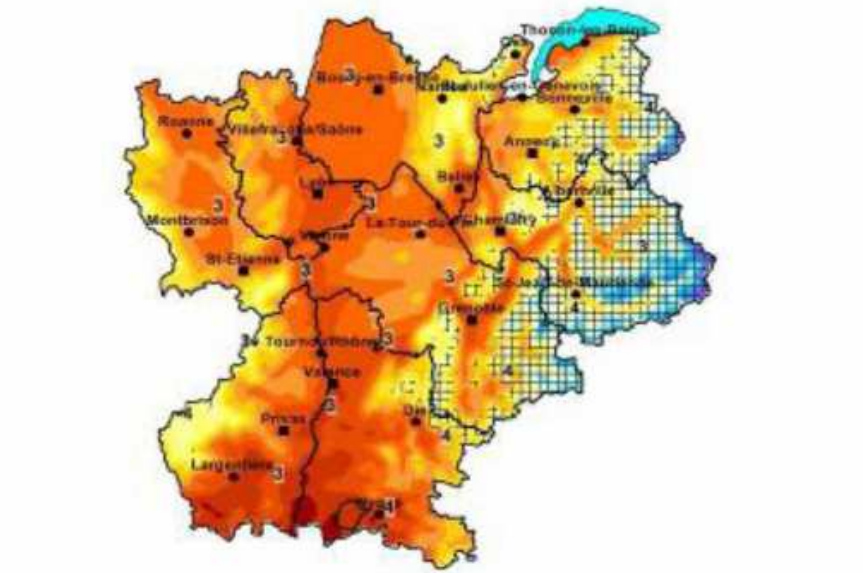
Source : Agence RMC, 20120

PLAN CLIMAT GRAND LYON

GRANDLYON communauté urbaine

Période de référence 1971-2000





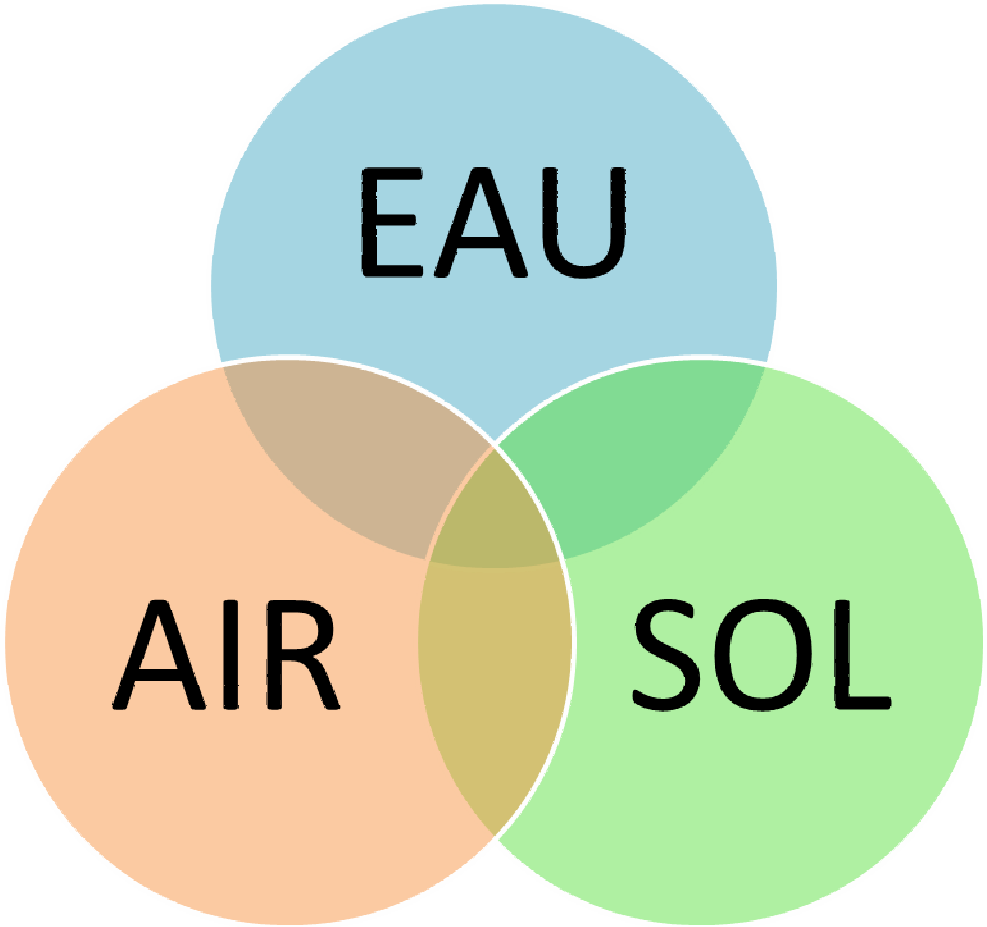
Scénarios A1B Horizon 2080

Les vulnérabilités du territoire (2)

- Hausse des températures : la canicule de 2003 tous les 2 ans en 2050
- Enjeu de santé publique, d'attractivité, de biodiversité…

GRANDLYON communauté urbaine

3 DISCIPLINES LIEES



PLAN CLIMAT GRAND LYON

GRANDLYON communauté urbaine

S’adapter, oui mais à quoi ?

Agir avec le végétal

Agir avec les eaux pluviales

Comprendre les Ilots de Chaleur

Pistes pour la suite

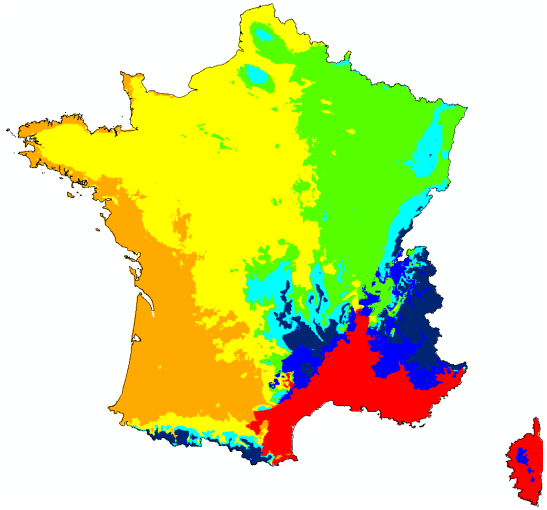
PLAN CLIMAT GRAND LYON

GRANDLYON communauté urbaine

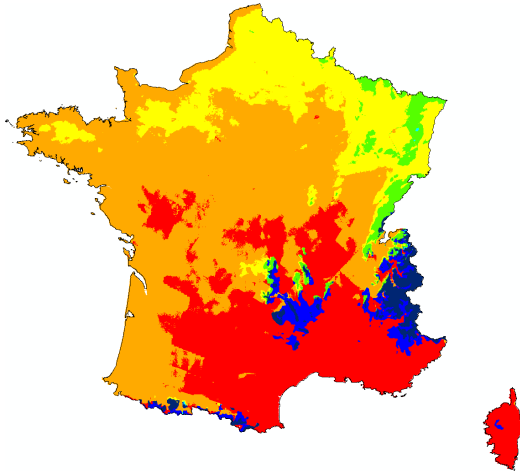
La charte de l'arbre

- Adapter la palette végétale aux changements climatiques
- Quantifier le rafraichissement lié aux arbres (lien air/eau/sol)

Répartition actuelle

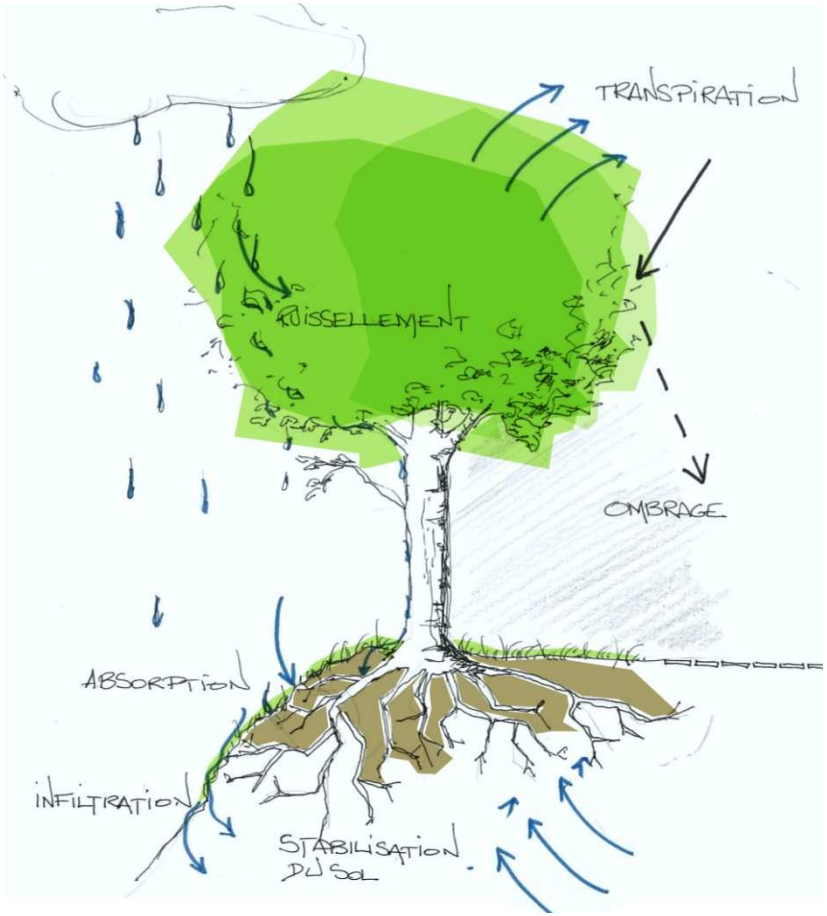


Modélisation 2095



- groupe Alpin
- groupe Subalpin
- groupe Sapin
- groupe Chênes
- groupe Châtaignier
- groupe Pin maritime
- groupe Chêne vert

Les actions de l'arbre sur le climat :



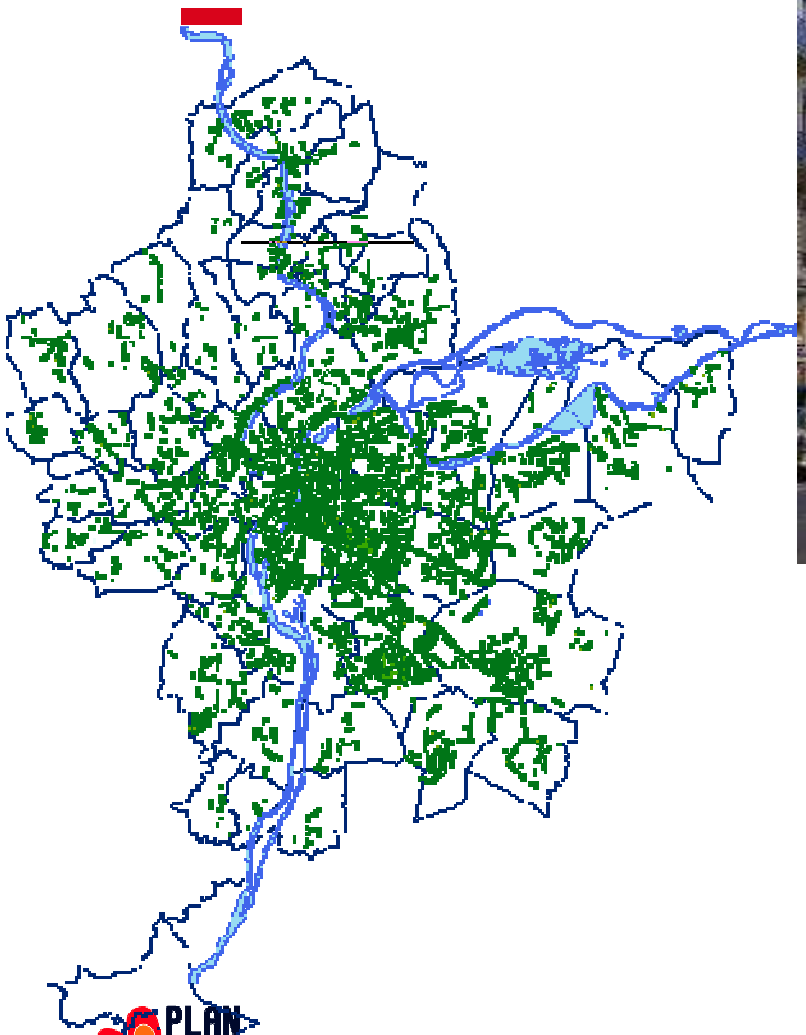
- **L'effet d'ombrage**
- **La réduction du rayonnement absorbé par les surfaces minérales**
- **La modification de l'écoulement d'air**
- **L'évapotranspiration**

PLAN CLIMAT GRAND LYON

Accroissement du nombre d'arbres sur les voiries et espaces public

1990 : 40 000 arbres

2014 : 90 000 arbres



"Surface de canopée" indicateur annuel (Direction de la Voirie, Grand Lyon)

2014 : 3.55 Mm²

PLAN CLIMAT GRAND LYON

GRANDLYON communauté urbaine

S’adapter, oui mais à quoi ?

Agir avec le végétal

Agir avec les eaux pluviales

Comprendre les Ilots de Chaleur

Pistes pour la suite

PLAN CLIMAT GRAND LYON

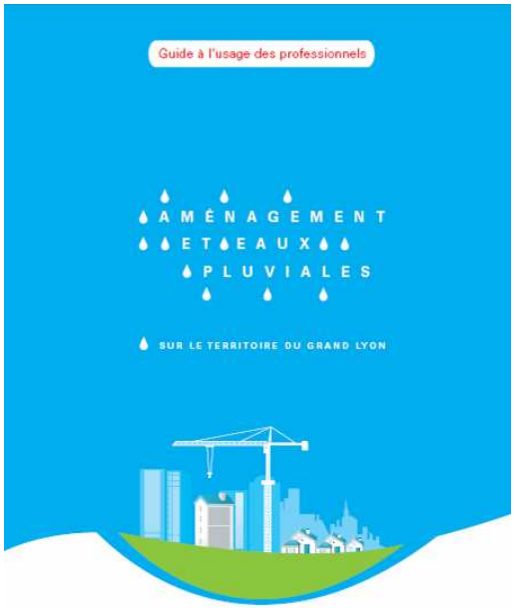
GRANDLYON communauté urbaine

ENJEU EAUX PLUVIALES

- Pression de la réglementations :
  - Directive Cadre sur l'Eau (européenne)
  - Arrêté sur les Eaux Résiduaires Urbaines (français)

-> représente près de 600 M€ sur 15 ans

- Des actions déjà en place :
  - Règlement eaux pluviales (gestion à la source des EP)
  - Guides aménagements et eaux pluviales (pros, particuliers, toits verts, pollution)



PLAN CLIMAT GRAND LYON

GRANDLYON

INFILTRER LES EAUX DE PLUIE

Noues parc de la Buire - Lyon

CRÉER DE NOUVEAUX ESPACES PUBLICS

Bassin d'infiltration ZAC Thiers - Lyon

INNOVER POUR TRAITER LE TEMPS DE PLUIE

Filtre planté de roseaux avant rejet au ruisseau – Marcy L'étoile

LE PROJET « AQUA ADD » - l'expérience de nos partenaires européens

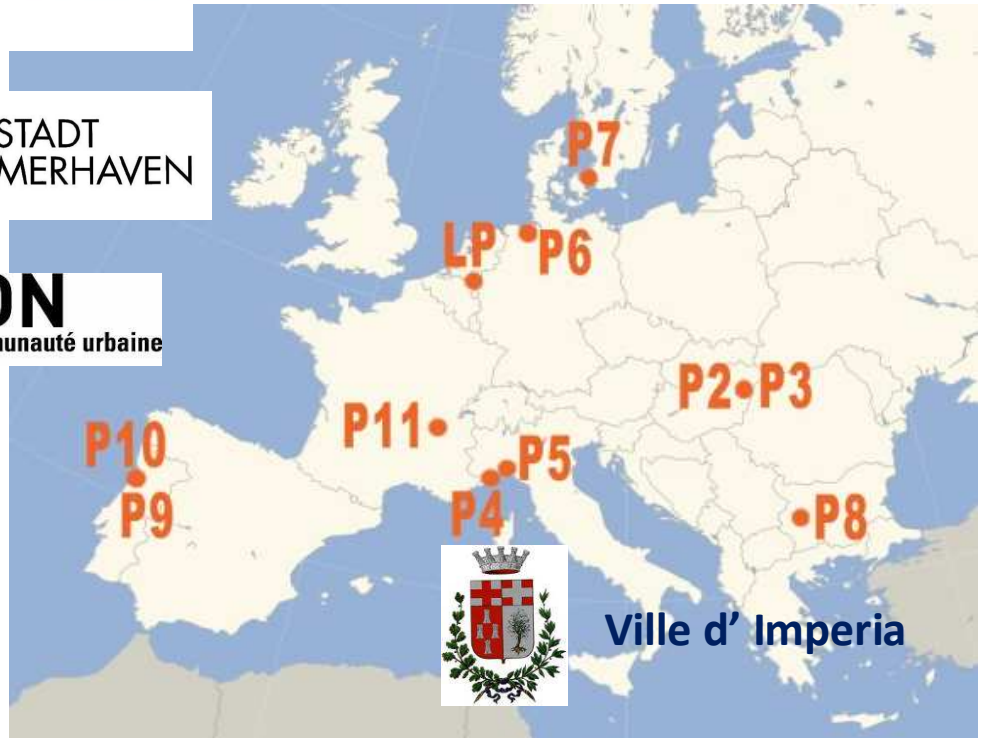
gemeente Eindhoven

SEESTADT BREMERHAVEN

GRANDLYON communauté urbaine

Região de Aveiro

universidade de aveiro



Ville d' Imperia

Université de Gêne

Global Challenges COPENHAGEN SOLUTIONS

Trans-Tisza Region Environmental, Nature Protection and Water Inspectorate

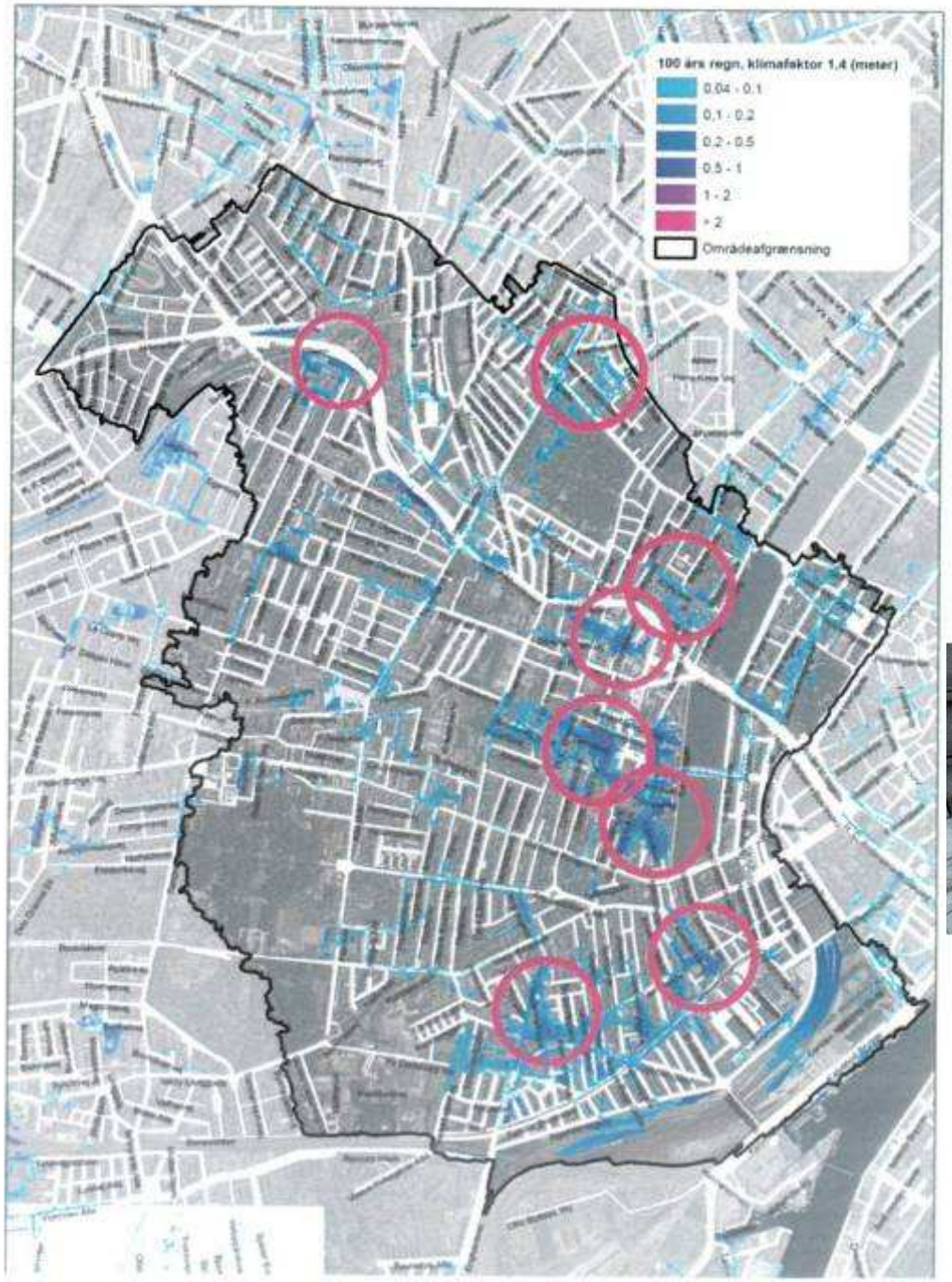
University of Debrecen Centre for Environmental Management and Policy

Sofia

European Union
European Regional Development Fund

INTERREG IVC
INNOVATION & ENVIRONMENT
REGIONS OF EUROPE SHARING SOLUTIONS

aqua add



Figur 15 Områder med særlig fokus ved skybrud

COPENHAGUE

Figur 21 Oversvømmelse på Istedgade ved Gasværksvej 2. juli 2011

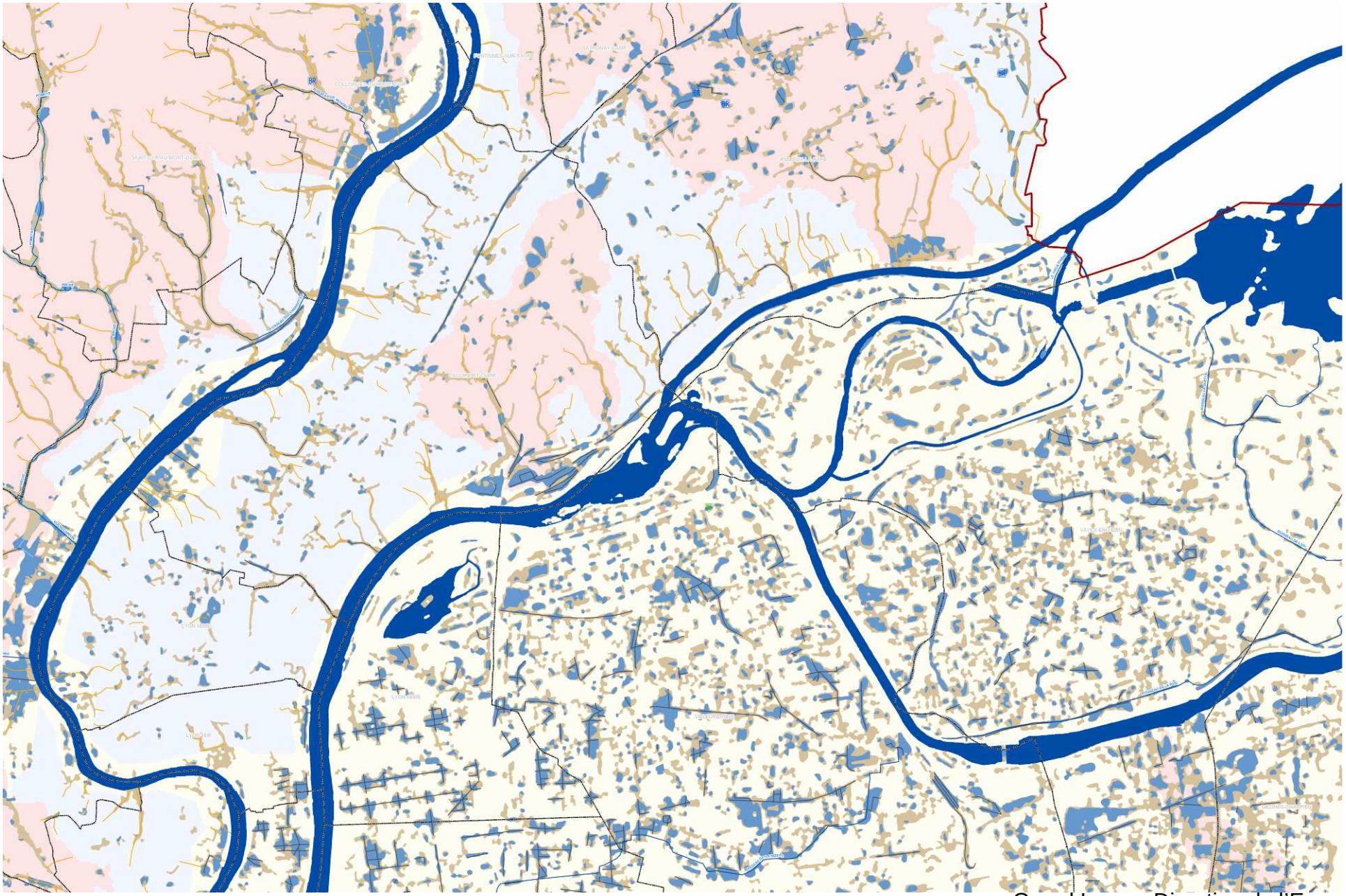
- 4 épisodes de pluies centennales en 3 ans

GRANDLYON communauté urbaine

COPENHAGUE : PLAN D'ADAPTATION

- « Cloudburst management plan » 300 à 400 Projets de réaménagement de la ville pour la rendre plus perméable
- Clarification de la gestion entre espaces verts et voirie.

Cartographie des aléas «ruissellement » - 2014



Grand Lyon – Direction de l'Eau

S’adapter, oui mais à quoi ?

Agir avec le végétal

Agir avec les eaux pluviales

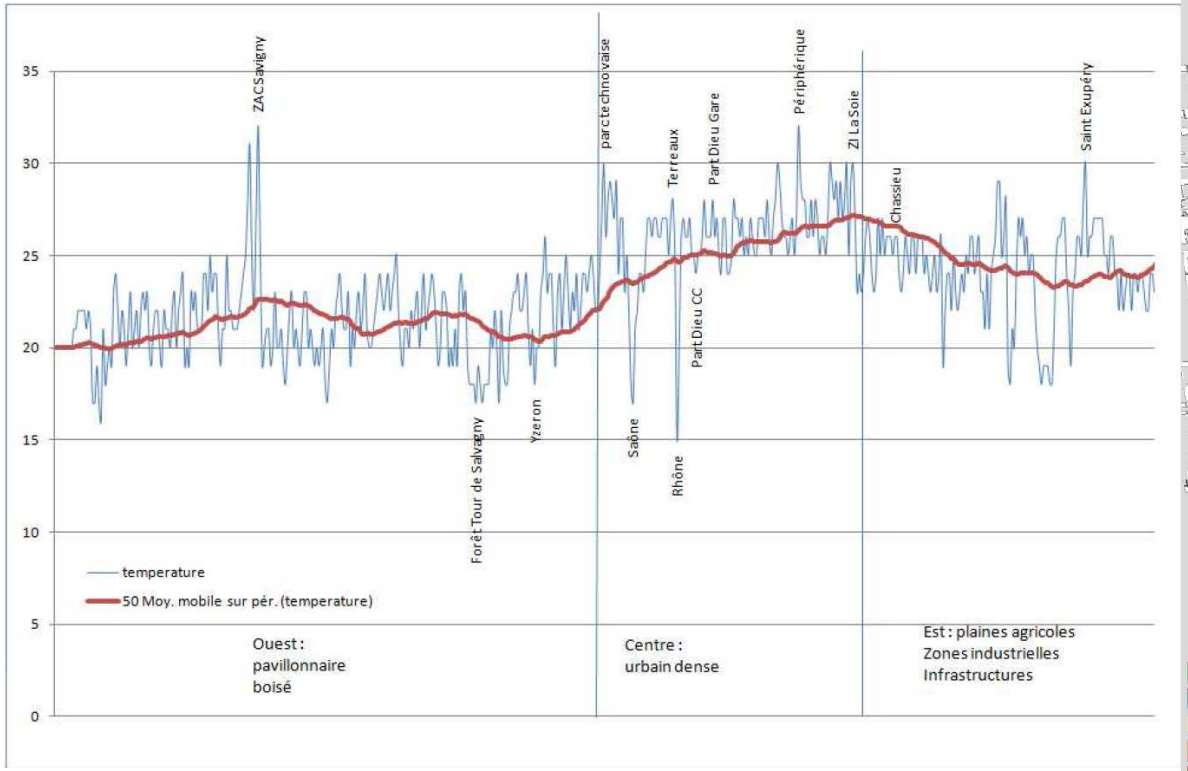
Comprendre les Ilots de Chaleur

Pistes pour la suite

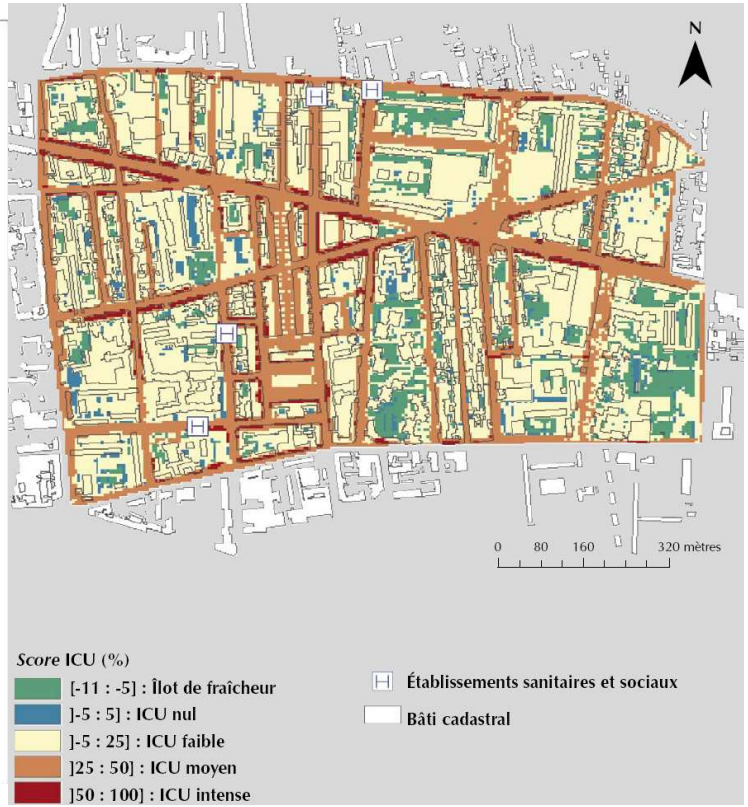
PLAN CLIMAT GRAND LYON

GRANDLYON communauté urbaine

Ilots de chaleur : la ville amplifie le phénomène



Agence d'urbanisme, 2010

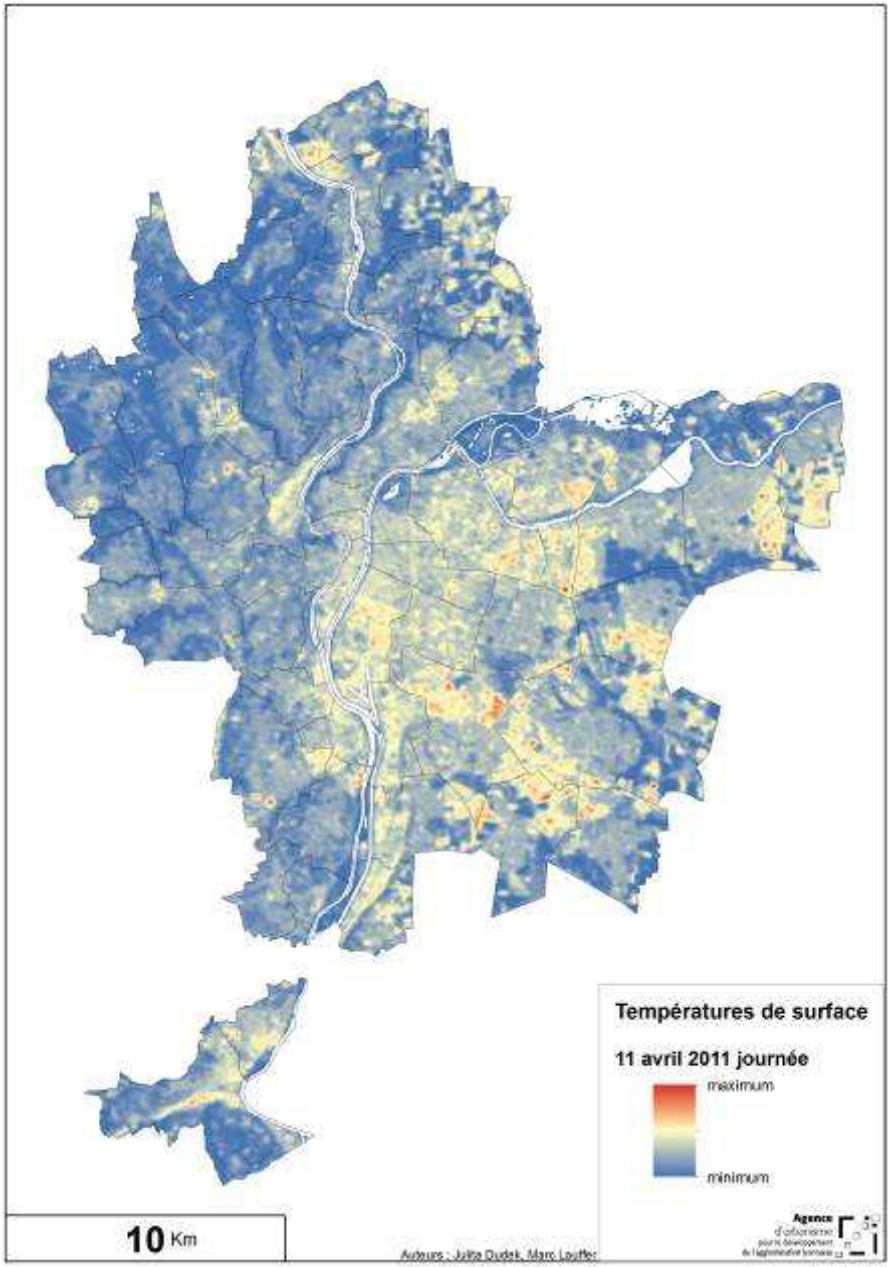


Champiat, Grand Lyon, 2006

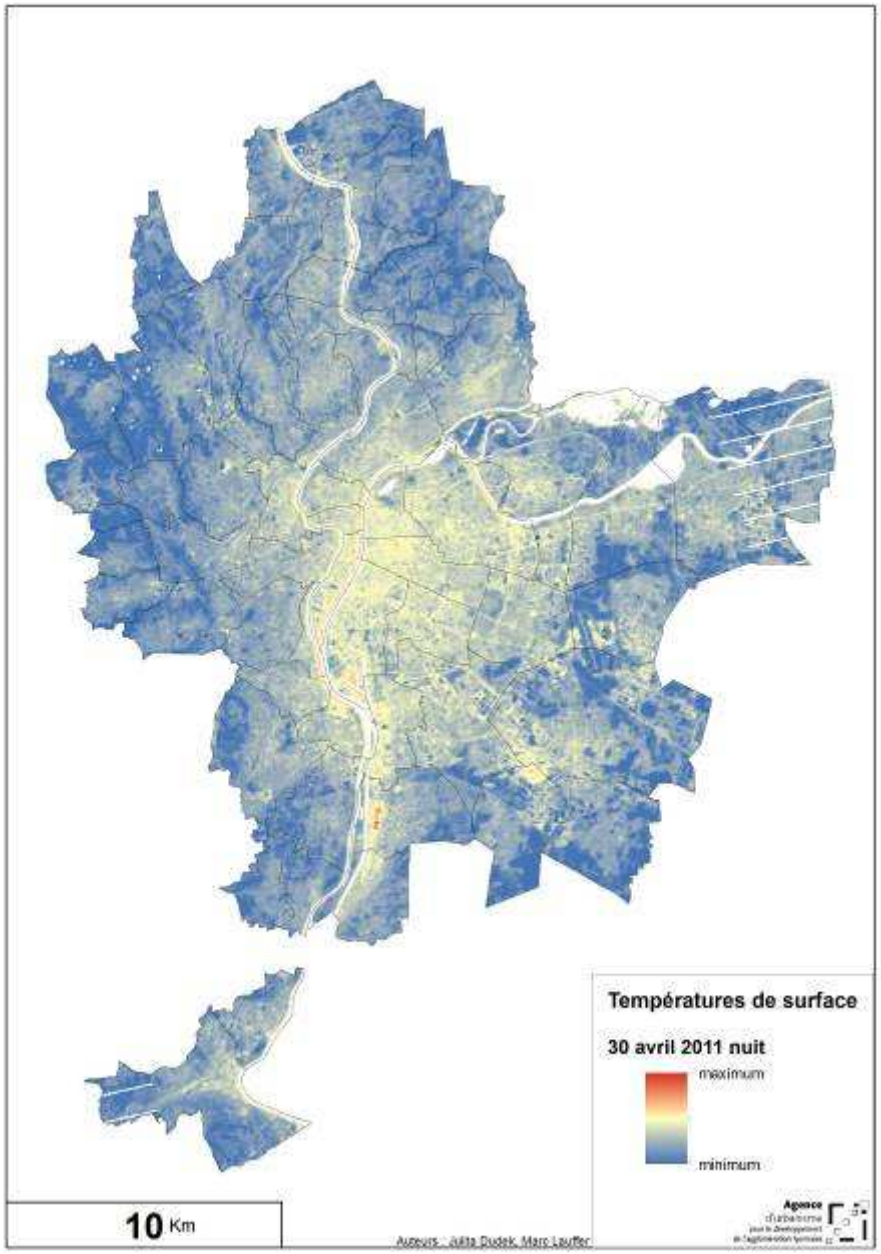
Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise

GRANDLYON communauté urbaine

Un phénomène spatialisé…



- Cartes de température de surface (Thèse Julita Dudek, Lyon 3 + Agence d'urbanisme, 2013)



… mais dont l'influence est globale

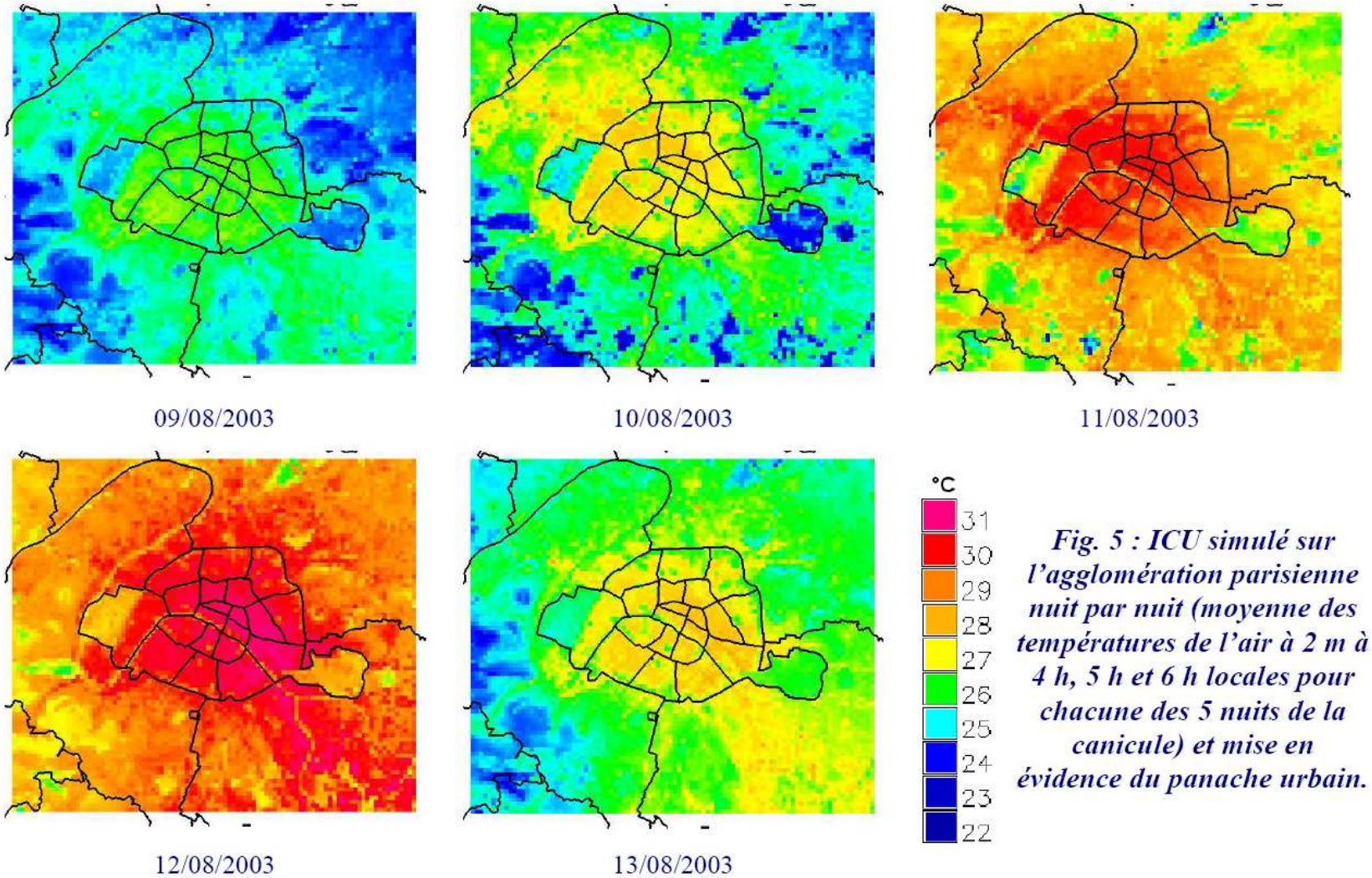


Fig. 5 : ICU simulé sur l'agglomération parisienne nuit par nuit (moyenne des températures de l'air à 2 m à 4 h, 5 h et 6 h locales pour chacune des 5 nuits de la canicule) et mise en évidence du panache urbain.

- Projet LIMICEA à Paris (la thèse utilise le même modèle sur Lyon/Grenoble/St Etienne)

Impact de différentes solutions

● = gain en moyenne sur 1 semaine de canicule

● = gain maximal en un lieu/instant donné

PLAN CLIMAT GRAND LYON

- -> les solutions d'aménagement seront multiples : combinaisons de végétal, d'albédo et d'eau.

GRANDLYON communauté urbaine

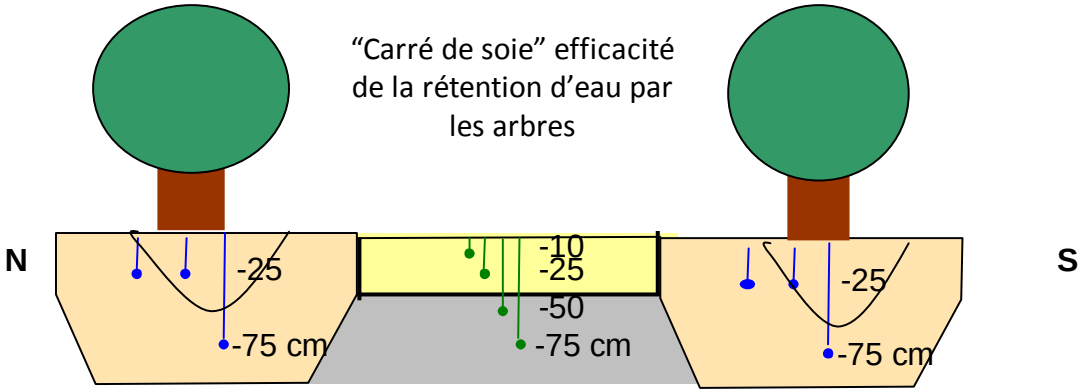
L’importance de la mesure …

Rafraichissement par humidification

Suivi hydraulique et t° de toits verts (Cité internationale, INSA)

« HIKOB » capteur de t° pour la maintenance hivernale

“Carré de soie” efficacité de la rétention d’eau par les arbres



Capteur bruit

S’adapter, oui mais à quoi ?

Agir avec le végétal

Agir avec les eaux pluviales

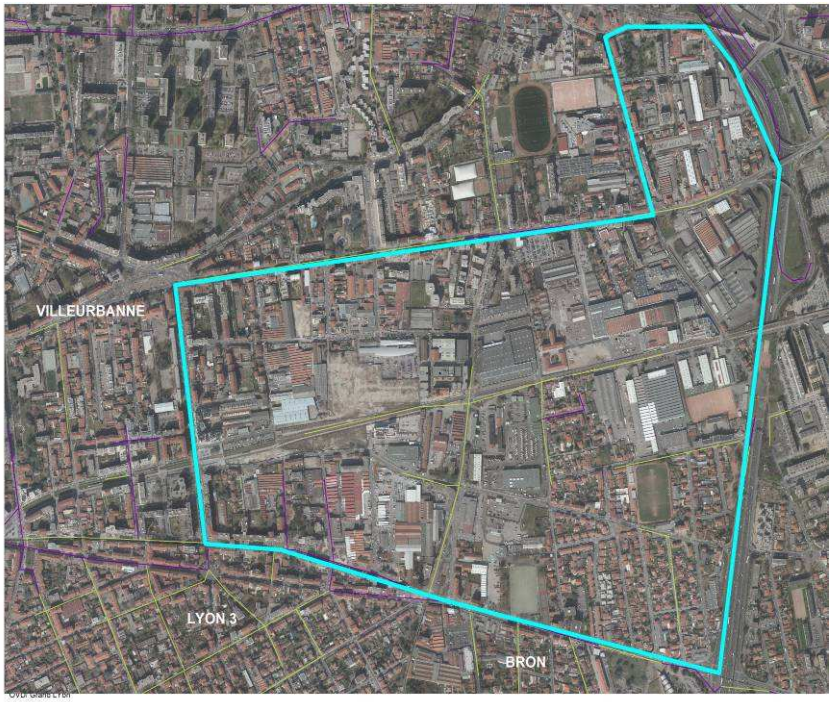
Comprendre les Ilots de Chaleur

Pistes pour la suite

A L'ECHELLE DE L'AGGLOMERATION

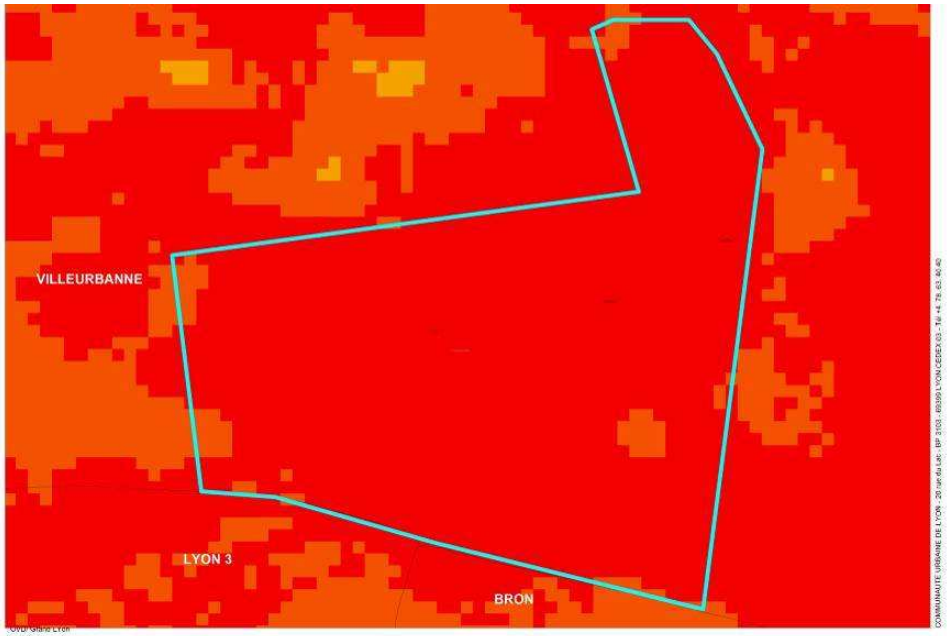
- Plan Local d'Urbanisme et de l'Habitat : un levier pour intégrer du végétal en ville et lutter contre les ICU :
  - % de végétalisation
  - Surfaces en pleine terre
  - Albédo des matériaux

- Lors d'un aménagement à l'échelle d'un quartier : travail de croisement de cartes

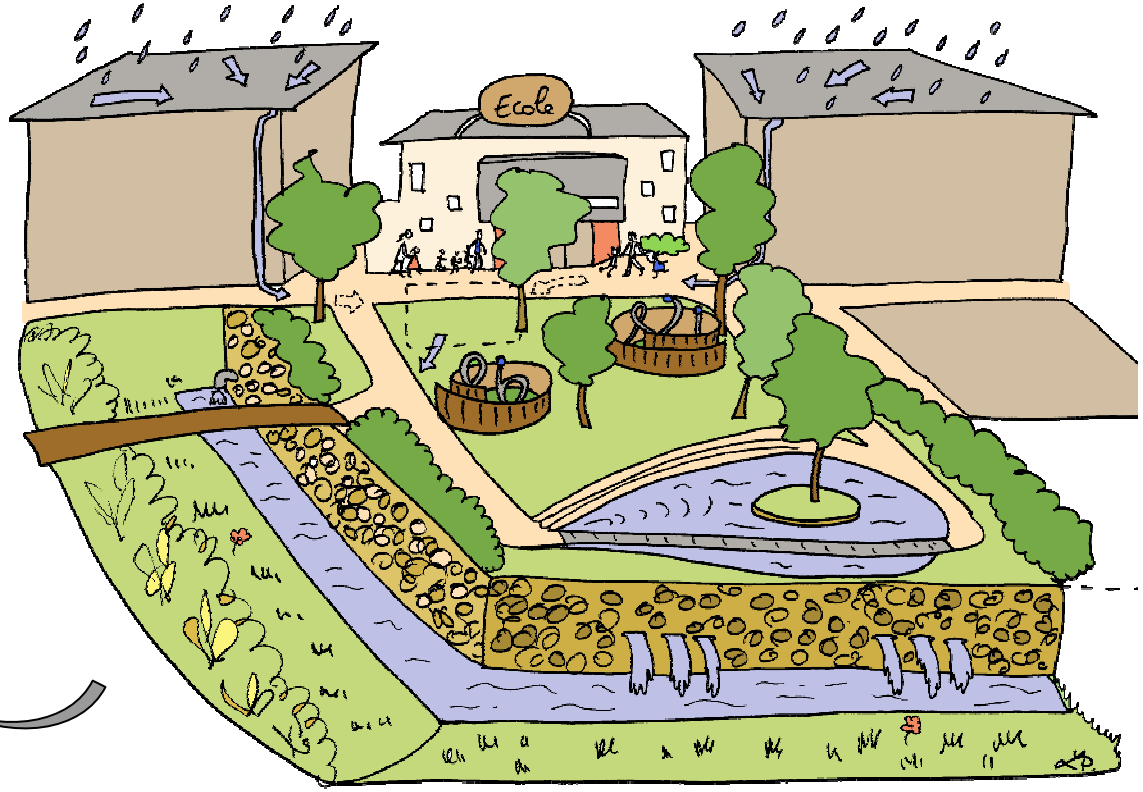

VILLEURBANNE
LYON 3
BRON
OVD: Grand Lyon

Grille_50m_COS
COS
0,00 - 0,40
0,41 - 1,00
1,01 - 2,00
2,01 - 5,00
5,01 - 12,00
VILLEURBANNE
LYON 3
BRON
OVD: Grand Lyon
COMMUNAUTE URBAINE DE LYON - 20 rue du Lac - BP 3103 - 69399 LYON CEDEX 03 - Tél +4 78 63 40 40

Thalweg_et_routes
Type
Route activée, moins de 15 cm d'eau
Route activée, plus de 15 cm d'eau
Zonage_Ruissellement_Prolog_CC46_20062014
Zone_
Accumulation
Ecoulement
Initiation
OVD: Grand Lyon
COMMUNAUTE URBAINE DE LYON - 20 rue du Lac - BP 3103 - 69399 LYON CEDEX 03 - Tél +4 78 63 40 40


VILLEURBANNE
LYON 3
BRON
OVD: Grand Lyon
COMMUNAUTE URBAINE DE LYON - 20 rue du Lac - BP 3103 - 69399 LYON CEDEX 03 - Tél +4 78 63 40 40

A L'ECHELLE DES PROJETS : MESURER POUR COMPRENDRE



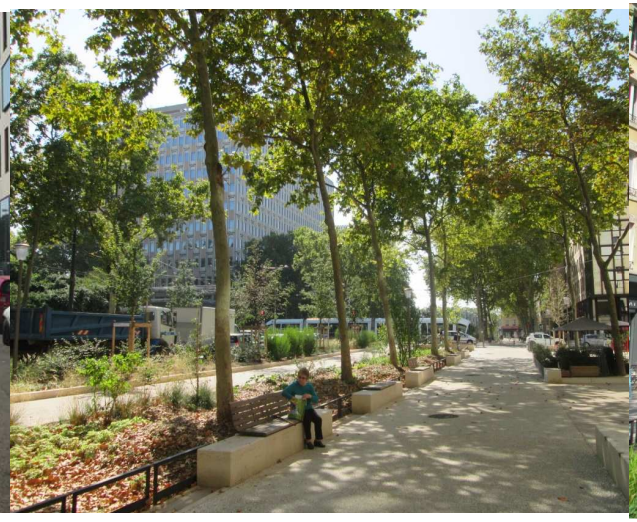
Projet sur la « Rue de la Buire », en partenariat avec Veolia + en 2015 l'INSA, le BRGM, la Ville de Lyon.

GRANDLYON
communauté urbaine

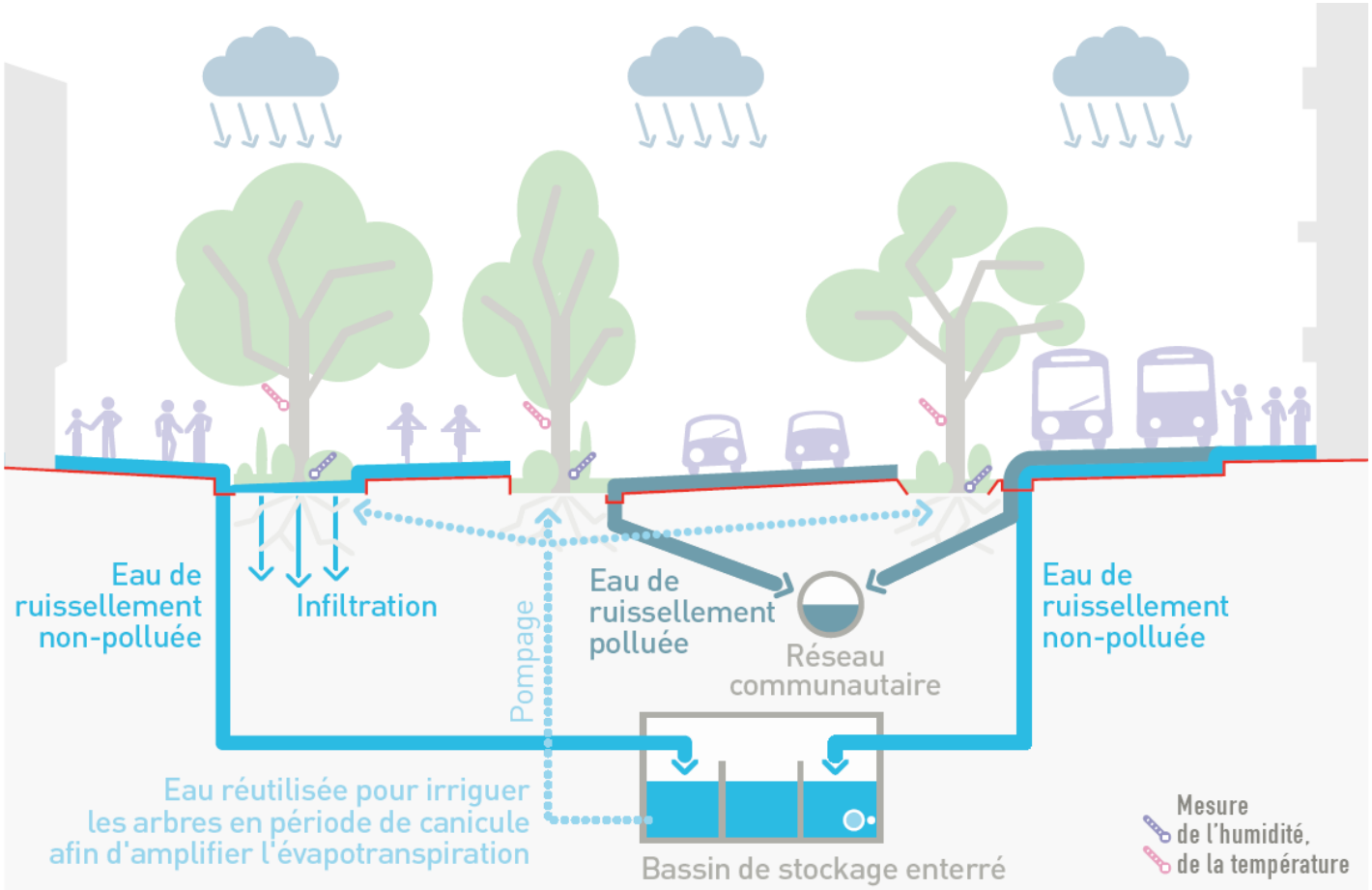
PLACE MAZAGRAN

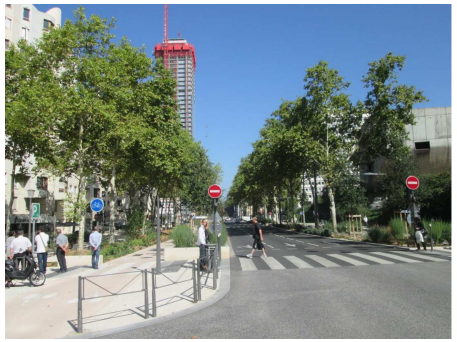
GRANDLYON
communauté urbaine

Projet d’aménagement de la Rue Garibaldi - Lyon



RUE GARIBALDI





Projet de partenariat avec l'INRA et Icube à Strasbourg

TRAVAILLER AVEC LA RECHERCHE LOCALE

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Luce Ponsar
Chef de projet Plan Climat
lponsar@grandlyon.org
04 26 99 36 72

Frédéric Ségur
Voirie – Responsable du service Arbres et Paysages

Elisabeth Sibeud
Direction de l'Eau - Responsable du Bureau d'Etudes

PLAN CLIMAT GRAND LYON

GRANDLYON communauté urbaine