

Ville, climat, société : vulnérabilités et résiliences



Géraldine Molina – Malou Allagnat (pour les dessins)
Docteure – Doctorante en Géographie – Aménagement, Urbanisme
Chercheuses ESO (UMR 6590) – IRSTV (FR CNRS 2488 -Centrale Nantes)



Recherches sur le climat urbain

Chercheurs en sciences de la nature – ingénierie

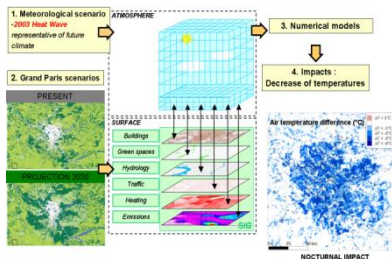
Données climatiques et météorologiques



Mesures



Modélisation – simulation



Chercheurs en sciences sociales

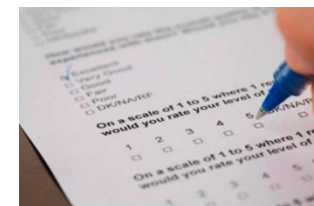
Observation



Carnets de terrains



Questionnaire



Enquêtes interdisciplinaires : espaces publics



Mesures mobiles



Questionnaires habitants

Exemple :

Projet Européen
Nature For Cities
ESO-IRSTV-Tribu

Plan de la présentation

1. Le climat de nos villes contemporaines :
entrée par les habitants
→ *phénomènes en jeu*
2. Les expériences climatiques habitantes :
→ *vulnérabilités et résiliences* (*exposition, sensibilité, adaptation*)
3. Perspectives pour les acteurs de l'urbain
→ *recherche*
→ *prospective territoriale*

Partie 1 :

Le climat de nos villes contemporaines

Entrée par les habitants : la vie de Cyprien

Cyprien



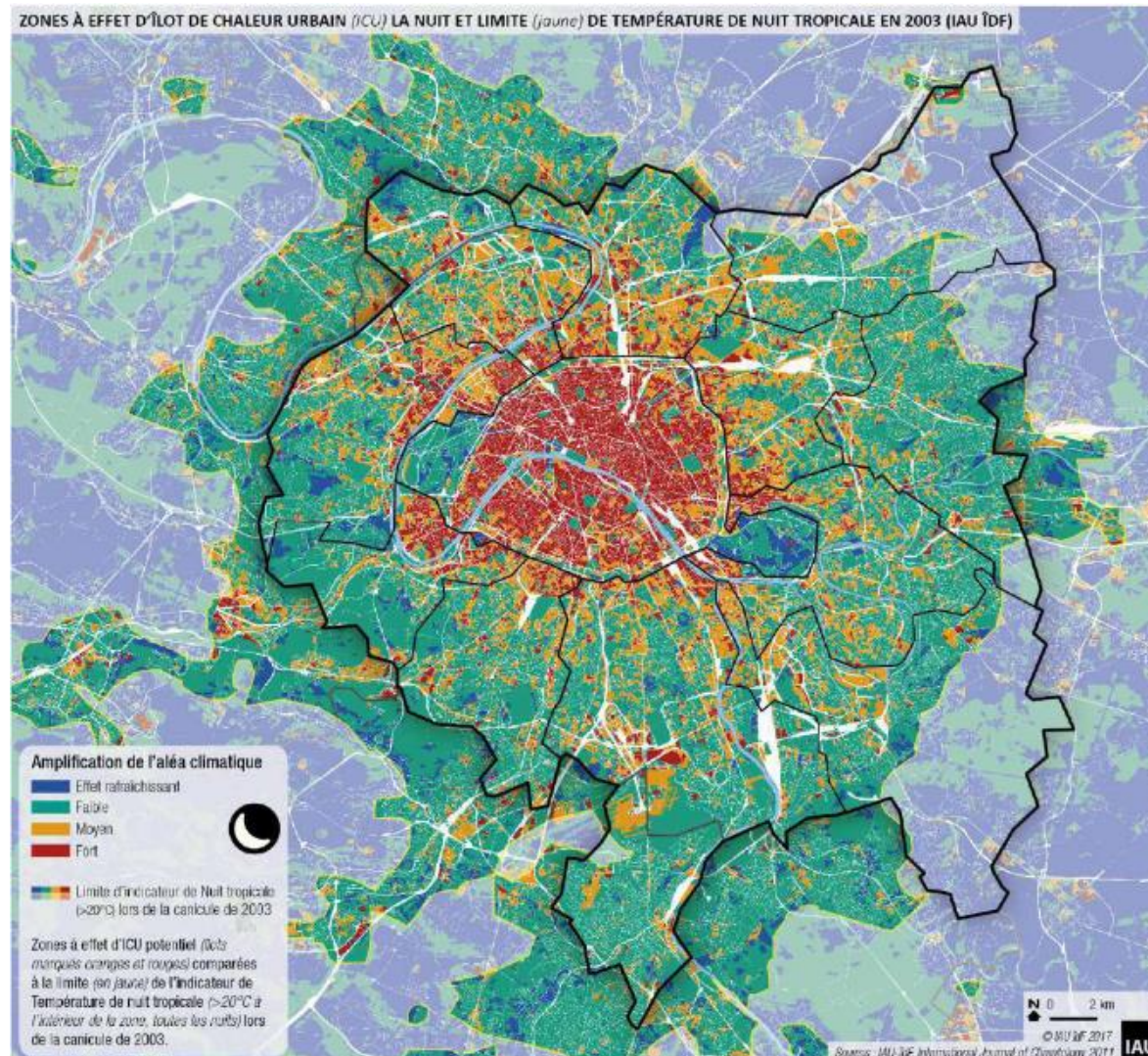
Citadin de 38 ans

Ingénieur

Réside dans le 14^e

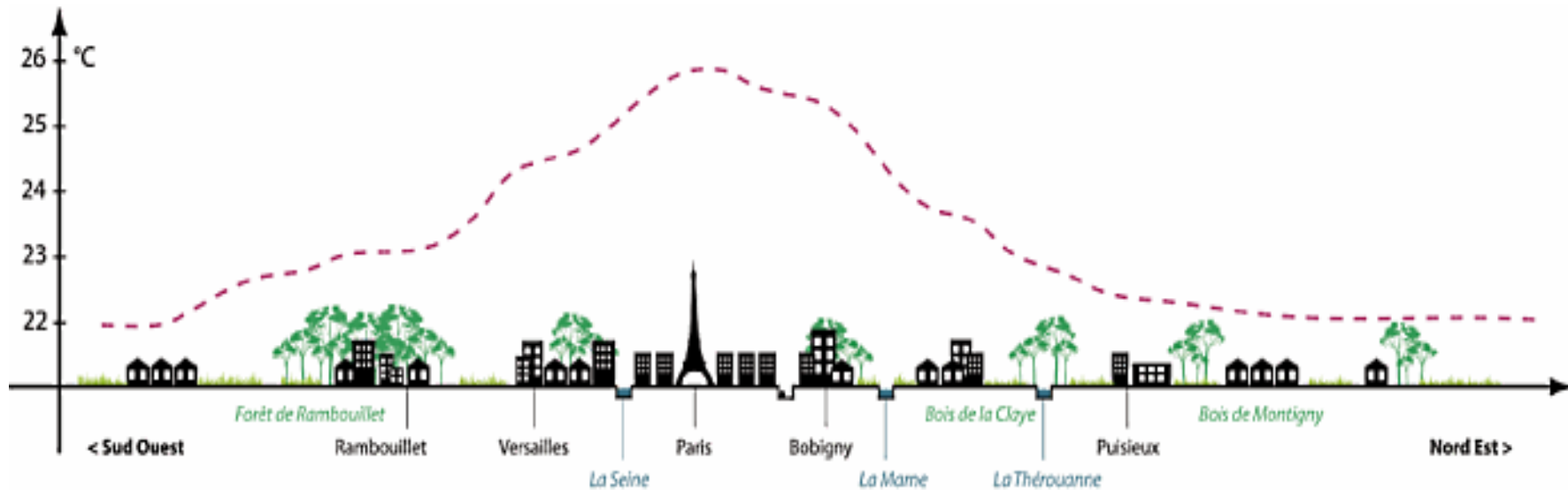
Episode 1 : août 2003, Montsouris → zones périurbaines

Le parcours



Episode 1 : août 2003, Montsouris → zones périurbaines

L'îlot de chaleur parisien (ICU)

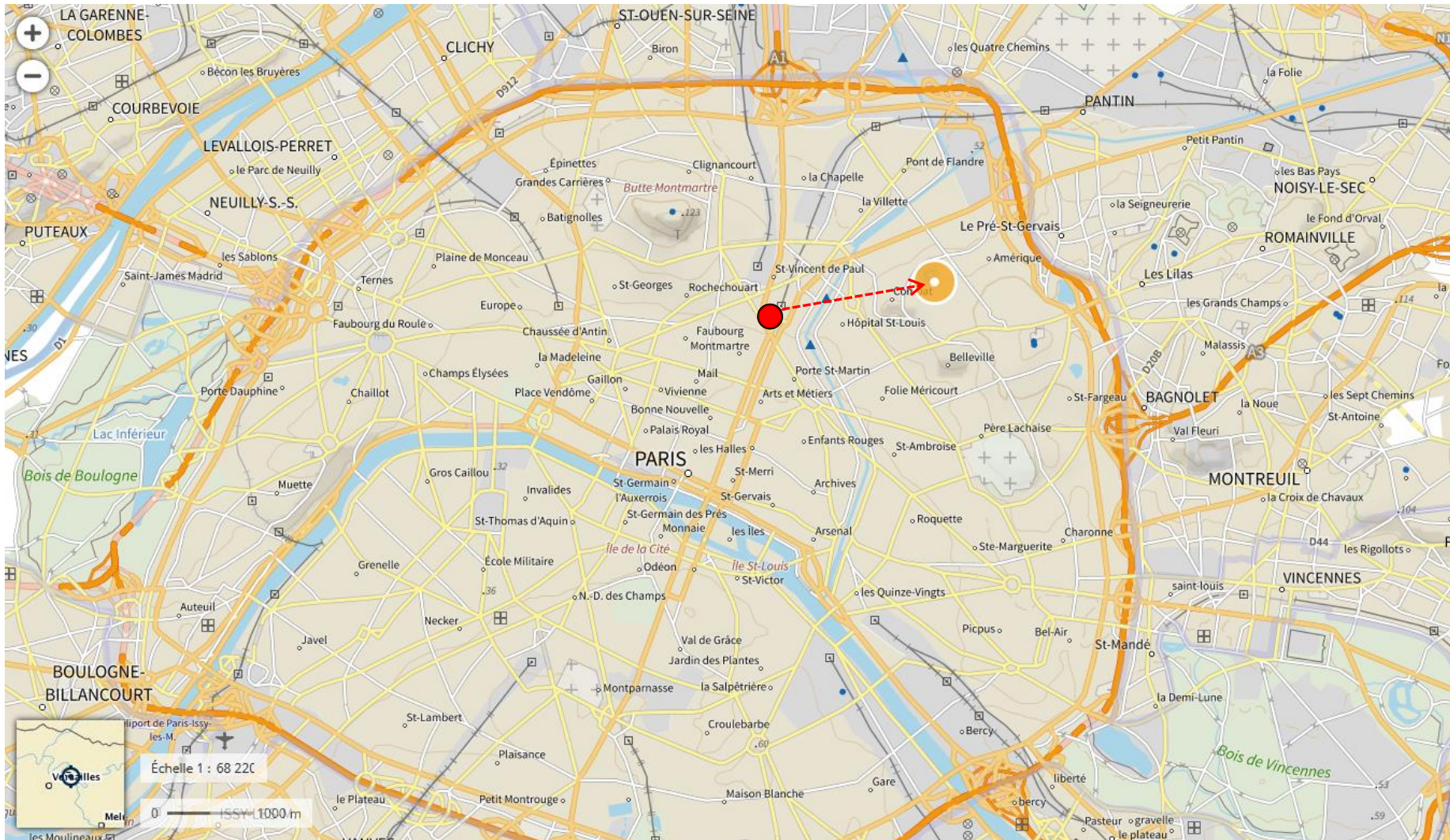


Coupe schématisique de visualisation des températures en 2008 pour une nuit de canicule (type été 2003)

Source : Groupe DESCARTES – Consultation internationale de recherche et de développement sur le grand pari de l'agglomération parisienne, 02/2009.

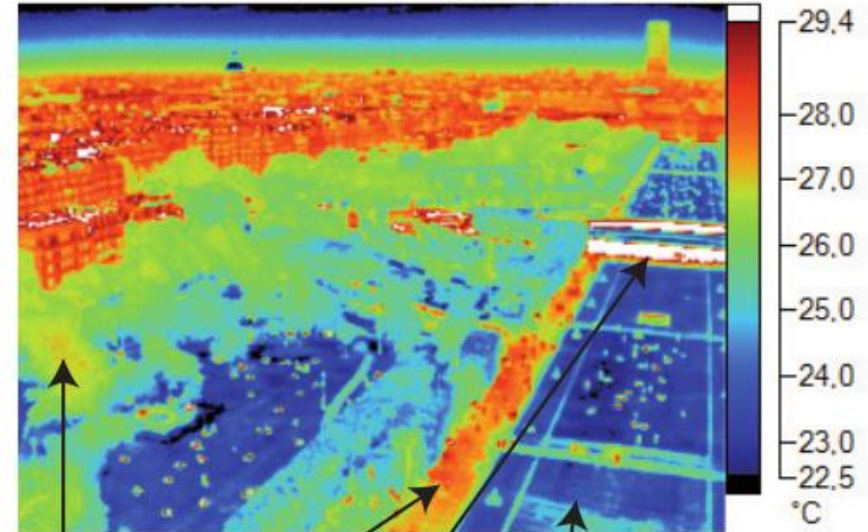
Episode 2 : août 2011, Gare Est → Parc Buttes-Chaumont

Le parcours



Les micro-climats urbains

Figure 16 – Vues aériennes du champs-de-Mars prises le 2 août 2011 vers 20h (18 UTC) peu après le coucher du soleil



La canopée des arbres possède encore la marque de l'irradiation solaire, de la journée

Les circulations piétonnes en « stabilisé » viennent juste de passer à l'ombre, leur niveau de température, encore élevé, s'estompera rapidement au fil des heures

Les revêtements bitumineux ont abondamment stocké de l'énergie solaire en cours de journée, ils resteront à des niveaux de températures élevés une partie de la nuit

La pelouse apparaît déjà fraîche, l'ensoleillement subi dans la journée n'a pas été stocké par le végétal

Source : Epicea : Etude Pluridisciplinaire des Impacts du Changement Climatique à l'échelle de l'Agglomération Parisienne : Météo-France, CSTB et l'Apur (Atelier Parisien d'Urbanisme), financé par la Ville de Paris (2007), achevé en 2012..

Principaux facteurs d'influence du climat urbain

- . **présence d'eau** : ex : fleuve, canaux, lacs, rivière, bassin, arrosage...
→ régulateur thermique de petite échelle : zone de fraîcheur localisée
- . **végétation** (évapotranspiration + ombres)
- . **revêtements de l'espace public** : couleur : + ils sont clairs, + ils sont froids
rugosité : + ils sont lisses : + ils sont froids
- . **matériaux des bâtiments** : stockage de l'énergie différent
- . **forme urbaine** : « facteur vue du ciel » :
→ indicateur échanges radiatifs surface ciel/surface sol
→ insolation (diurne) refroidissement nocturne
- . **consommation énergie des activités humaines** : ex : chauffage, climatisation

Episode 3 : 25 janvier 2014, Toulouse

Les répercussions locales du changement climatique global les évènements extrêmes



Source : (c) L. Laurier / Twitter, via France 3 Midi-Pyrénées,
La Dépêche du Midi / Xavier de Fenoyl

Conclusions

1. Citadins, au travers de leurs modes de vie et de leurs pratiques des espaces :

- expérience sensible des évolutions climatiques
- « savoirs d'usages », compétences, stratégies d'adaptation
- *importance de prendre en compte cette dimension des rapports des citadins /climat*

2. Ville-climat-société : principales caractéristiques

Climat urbain	Îlot de chaleur urbain (ICU)	Micro-climats urbains
Effets locaux des changements climatiques globaux	Augmentation fréquence + intensité évènements extrêmes (ex : vagues de chaleur, sécheresses, tempêtes, inondations...)	

→ *la ville, un territoire à la vulnérabilité exacerbée*

3. Paradoxe : les solutions d'hier sont les problèmes d'aujourd'hui

Les solutions d'aménagement des villes des époques précédentes (qui avaient pour enjeu d'augmenter le confort des populations en artificialisant l'environnement pour affranchir les sociétés des contraintes climatiques et environnementales) ont des effets pervers.

- **Enjeu de prospective** : éviter que les solutions d'aujourd'hui ne soient les problèmes de demain...
et ne s'additionnent aux problèmes d'hier.

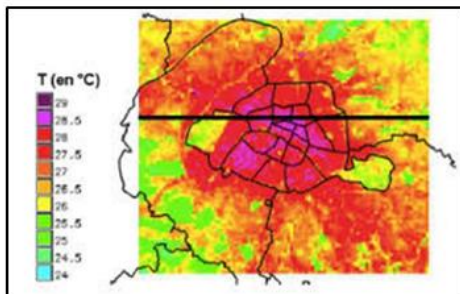
Partie 2 :

Les expériences climatiques citadines

vulnérabilités – résiliences
exposition, sensibilité, adaptation

Relations sociétés urbaines – climat

Changements du climat



Climat urbain

Micro-climats urbains

Variations journalières
et saisonnières

Evènements extrêmes

Expériences des citadins

Pratiques des espaces



Exposition



Sensibilité

Stratégies d'adaptation



Usages
énergie



Mobilité

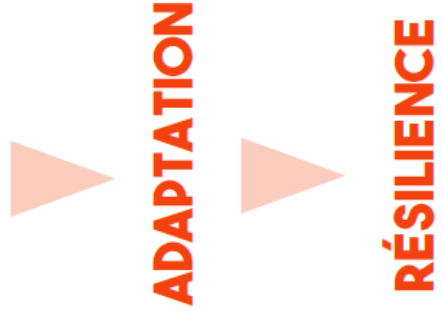
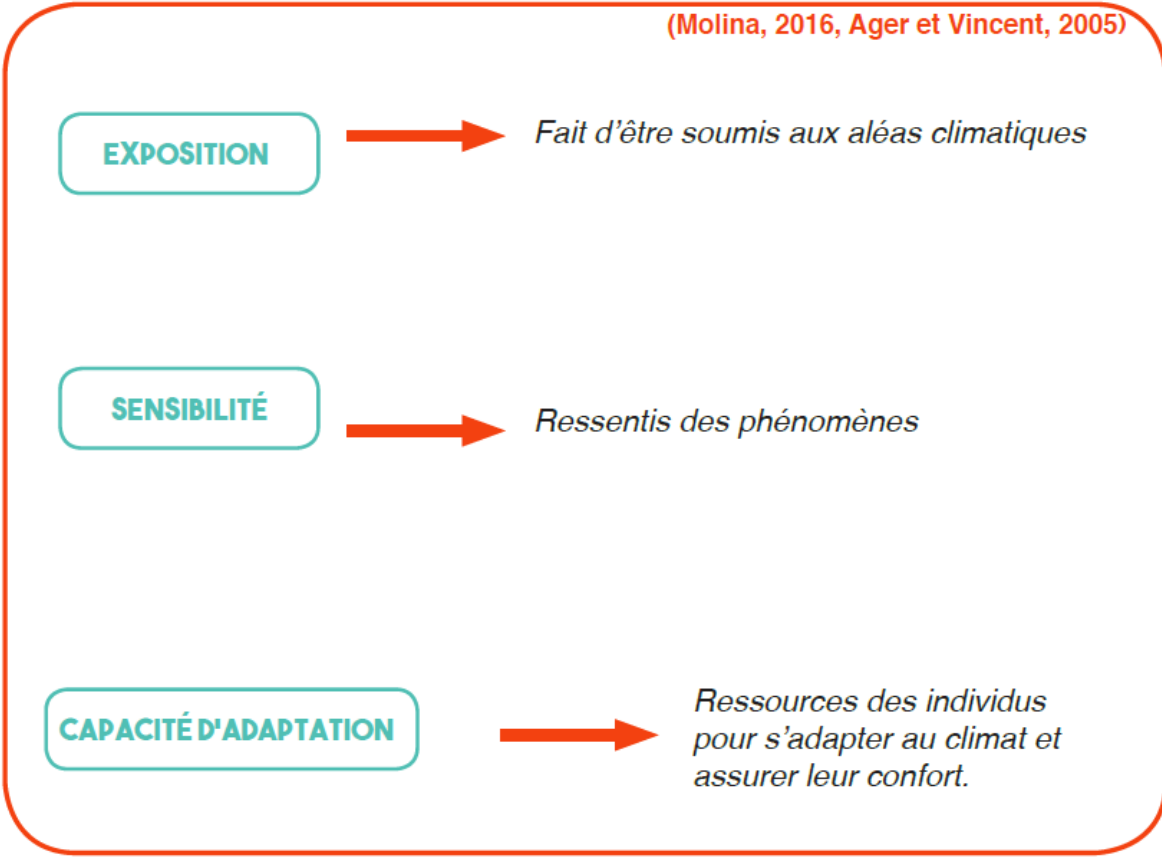


Espaces
refuges

Le climat, une dimension intrinsèque des modes de vie

VULNÉRABILITÉ CLIMATIQUE SOCIALE

(Molina, 2016, Ager et Vincent, 2005)

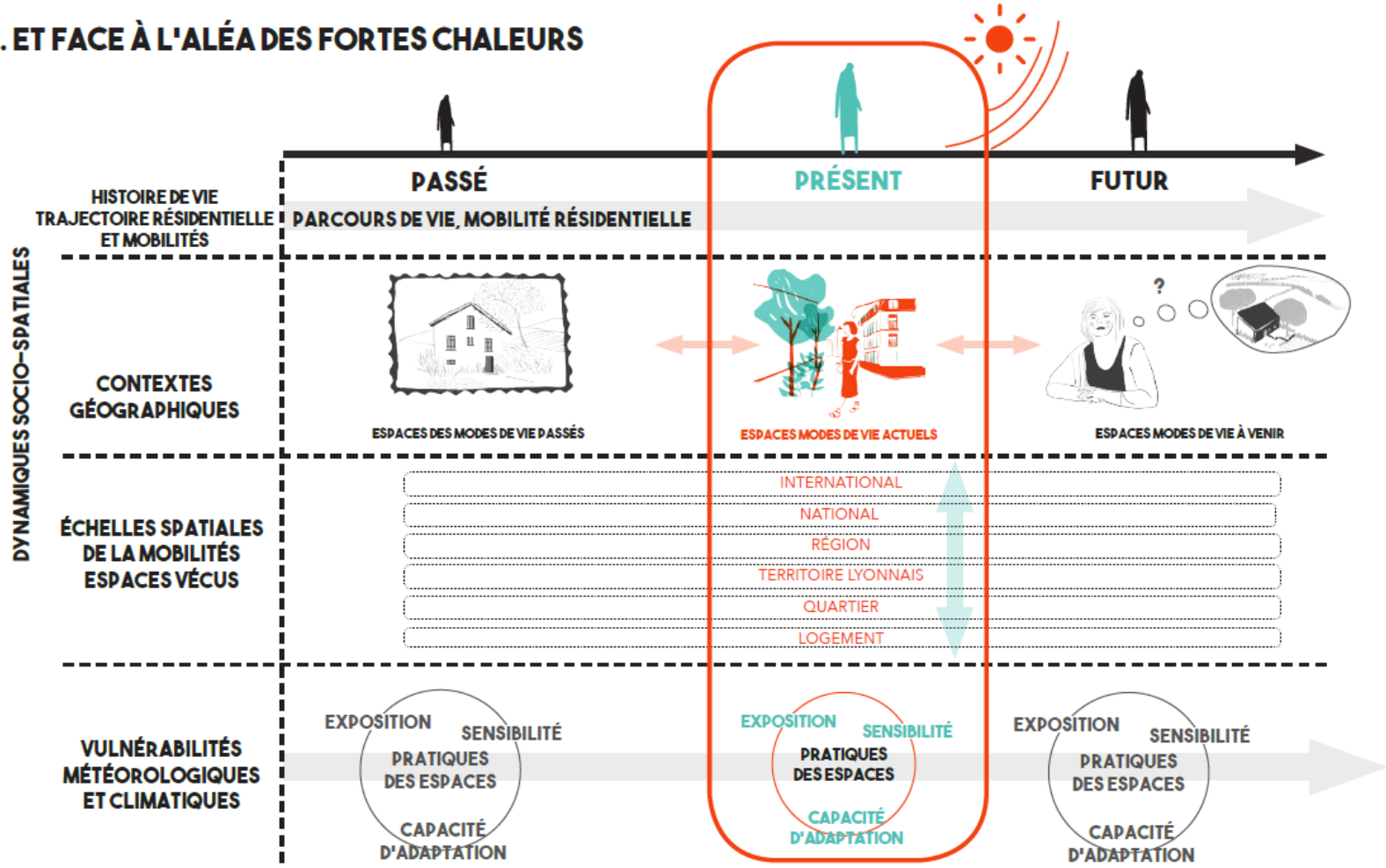


Quels facteurs de différenciations, inégalités ? → vulnérabilités – résiliences

- ▶ **Âge, moment du cycle de vie**
- ▶ **Genre**
- ▶ **État de santé** (physique et mentale)
- ▶ **Ressources socio-économiques**
- ▶ **Modes de vie et modes d'habiter**
 - . *lieux de vie (habitation, travail, loisirs, consommation...) + mobilités*
 - . *types d'activités pratiquées*
- ▶ **Histoire individuelle: trajectoire de vie + géographique** (mobilité résidentielle + vacances)
→ *expériences climatiques antérieures : exposition, capacité d'adaptation*
- ▶ **Réseaux sociaux** (familiaux, amicaux, etc.)
- ▶ **Potentiel de mobilité** (hypomobiles, hypermobiles) → *mobilité – captivité*
→ « *espaces refuges* », « *espaces prisons* » (Molina, 2016)

INÉGALITÉS : EXPOSITIONS, VULNÉRABILITÉS, RÉSILIENCES

... ET FACE À L'ALÉA DES FORTES CHALEURS



- PROFILS D'HABITANTS
- INÉGALITÉS SOCIO-SPATIALES
- BESOINS DIFFÉRENCIÉS
- STRATÉGIES ADAPATATIVES PERTINENTES

HISTOIRES DE VIE, TRAJECTOIRES RÉSIDENTIELLES, MOBILITÉS

EXPÉRIENCES CLIMATIQUES AU FIL DE LA VIE

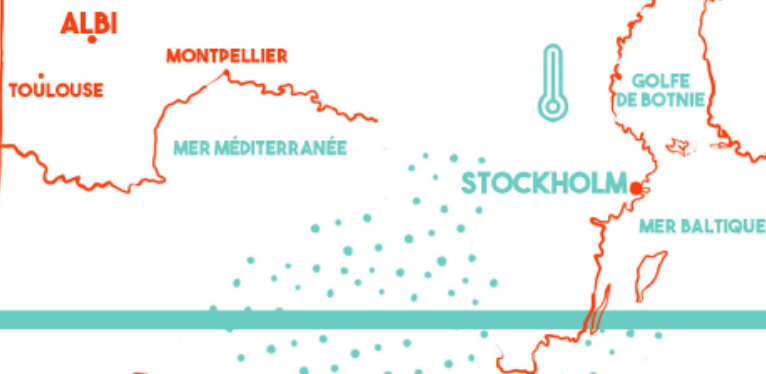
LAURENCE

30 ans - quartier de Guillotière



ADAPTATION DES PRATIQUES

« A stockholm, les femmes font du jogging en poussette même par grand froid c'est des choses que l'on ne voit en france »



« C'était une expérience structurante pour moi » (...)
« En suède je voyais le soleil de 10h à 15h seulement. A mon retour en france les hivers m'ont paru beaucoup plus simple à vivre. J'ose faire plus choses en hiver. »



TRANSMISSION DES SAVOIRS

Enfance dans la ville d'Albi.

« Le matin avant de partir, on fermait les volets, la nuit on aérait pour faire rentrer l'air frais. Disons que j'ai toujours eu des remèdes pour garder le frais »



ESPACE REFUGE

« En syrie on allait dans des musées et centre commerciaux pour profiter de la clim »

HISTOIRES DE VIE, TRAJECTOIRES RÉSIDENTIELLES, MOBILITÉS

LES SAVOIRS HABITANTS

CONSTRUCTIONS

EXPÉRIENCES SENSIBLES INDIVIDUELLES
+
ÉCHANGES ET TRANSMISSIONS SOCIALES

SAVOIRS

CLIMAT ET MICRO-CLIMAT URBAINS
PHÉNOMÈNES

FACTEURS D'INFLUENCE :
ALBÉDO, VÉGÉTATION, MATÉRIAUX,
GES, INDUSTRIES ETC

CHANGEMENTS CLIMATIQUES



II. 3 . LES STRATÉGIES D'ADAPTATION

II. 3 . 2 . POINT FOCAL : STRATÉGIES D'ADAPTATION

DES STRATÉGIES HABITANTES :

- SPATIALISATION : DIFFÉRENTES ÉCHELLES TERRITORIALES
- TRANS-SPATIALES



LOGEMENT



QUARTIER



RÉGION



NATIONAL ET INTERNATIONAL

DISPARITÉS-INÉGALITÉS : DES PROFILS HABITANTS :

- HYPERMOBILE
- HYPOMOBILE

II.3. LES STRATÉGIES D'ADAPTATION

II.3.2. POINT FOCAL : STRATÉGIES D'ADAPTATION

À L'ÉCHELLE DU LOGEMENT

CONFINEMENT : REPLI CHEZ SOI : ESPACE REFUGE

GESTION DE L'ESPACE DOMESTIQUE – ÉVENTAIL DES STRATÉGIES :

- LE LOW-TECH ET LE HIGH-TECH
- UTILISATION DU VENT AÉRATION : COURANT D'AIR
- UTILISATION DE MASQUES : volets, jalousies, ...
- UTILISATION DE L'EAU : linge mouillé, climatisation africaine ...
- AMÉLIORATION DE L'ISOLATION
- CHANGEMENT DES USAGES DES PIÈCES DE VIE / EXCLUSIONS
- JEU INTÉRIEUR / EXTÉRIEUR



Eventail des stratégies : carton scotché, draps, jalousies, parasol ...



« C'est toute une gymnastique, pour avoir 2°C de moins »



« Au bureau je n'ai pas de climatisation mais on a tout un attirail pour se rafraîchir : ventilateur avec des bouteilles d'eau congelées, l'éventail... »

II. 3. LES STRATÉGIES D'ADAPTATION

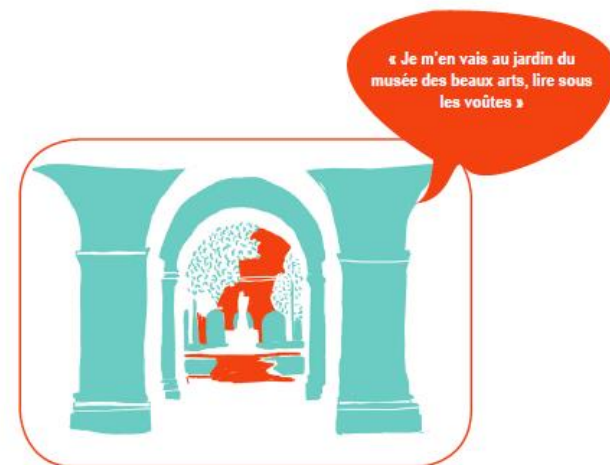
II. 3. 2. POINT FOCAL : STRATÉGIES D'ADAPTATION

À L'ÉCHELLE DU QUARTIER DE PROXIMITÉ

- STRATÉGIES DE DÉPLACEMENTS ET D'ÉVITEMENTS
- STRATÉGIE DE FRÉQUENTATION : " ESPACES REFUGES "
- PHÉNOMÈNES DE "CAPTIVITÉ", ASSIGNATION : "ESPACES PRISONS " (Molina, 2016)



TRAJETS PRÉFÉRENTIELS



" ESPACES REFUGES "

II. 3. LES STRATÉGIES D'ADAPTATION

II. 3. 2. POINT FOCAL : STRATÉGIES D'ADAPTATION

À L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE LYONNAIS ET AILLEURS

- **MIGRATION POUR LA JOURNÉE AUX ALENTOURS DE LYON**
- **MAISON SECONDAIRE ESTIVALE : ALLERS / RETOURS QUOTIDIENS**
- **DESTINATIONS DE VACANCES : MONTER EN ALTITUDE / MIGRER VERS LE NORD**

RÉSIDENCES SECONDAIRES

8/30 informateurs du 6^e possèdent une résidence secondaire

LIEUX : Beaujolais x 3, « campagne roannaise » x 1, Drôme x 1, Belley x 1, Crest-Volant x 1, Brive x 1.

PROFIL : Ressources économiques élevées, tranche d'âge précise, tous habitants dans le 6^e arrondissement.

« ... mais tu sais, moi je suis un jeune retraité je peux faire ce que je veux de mes journées. Parfois, quand la canicule m'énervé je peux, sur un coup de tête, prendre la moto et partir voir mon amie en Belledonne pour la soirée »



PRENDRE DE LA HAUTEUR

« Nous partons du 15 juin jusqu'au mois de septembre. Motivation première à cause de la chaleur. Je fais des allers-retours pour les associations. »



MIGRATION POUR LA NUIT

« j'ai envie d'acheter une maison en Bretagne, en prévision de mes vieux jours. (...) Parce que je me rends compte que déjà maintenant je ne supporte pas la chaleur, mais je me dis comment je vais faire à 60 ou 70 ans... »



MIGRATIONS FUTURES

Partie 3 :

Perspectives pour les acteurs de l'urbain

Essai de prospective : typologie des effets en période de fortes chaleurs



1 DÉPASSEMENT DES SEUILS DE TOLÉRANCE



2 " EFFETS BOOMERANG " " EFFETS EXPONENTIELS "



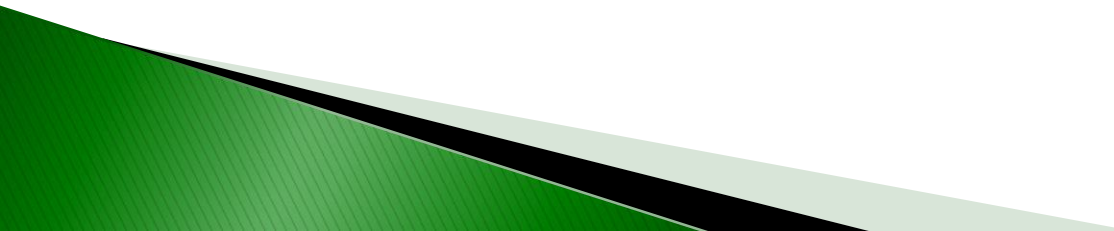
3 " EFFETS DE SATURATION "



4 "EFFETS DE FUITES" DÉSERTIFICATION SOCIALE DES VILLES



5 " EFFETS DE REPORTS " QUESTIONNER LES NOUVEAUX ELDORADOS ESTIVAUX

- ▶ Volonté de la recherche travail avec collectivité :
 - ▶ QQ ex : santé, climat, qualité enviro
 - ▶ Solutions basées sur la nature en ville
 - ▶ Transitions écologiques des modes de vie
 - ▶ Sensibilisation populations
- 

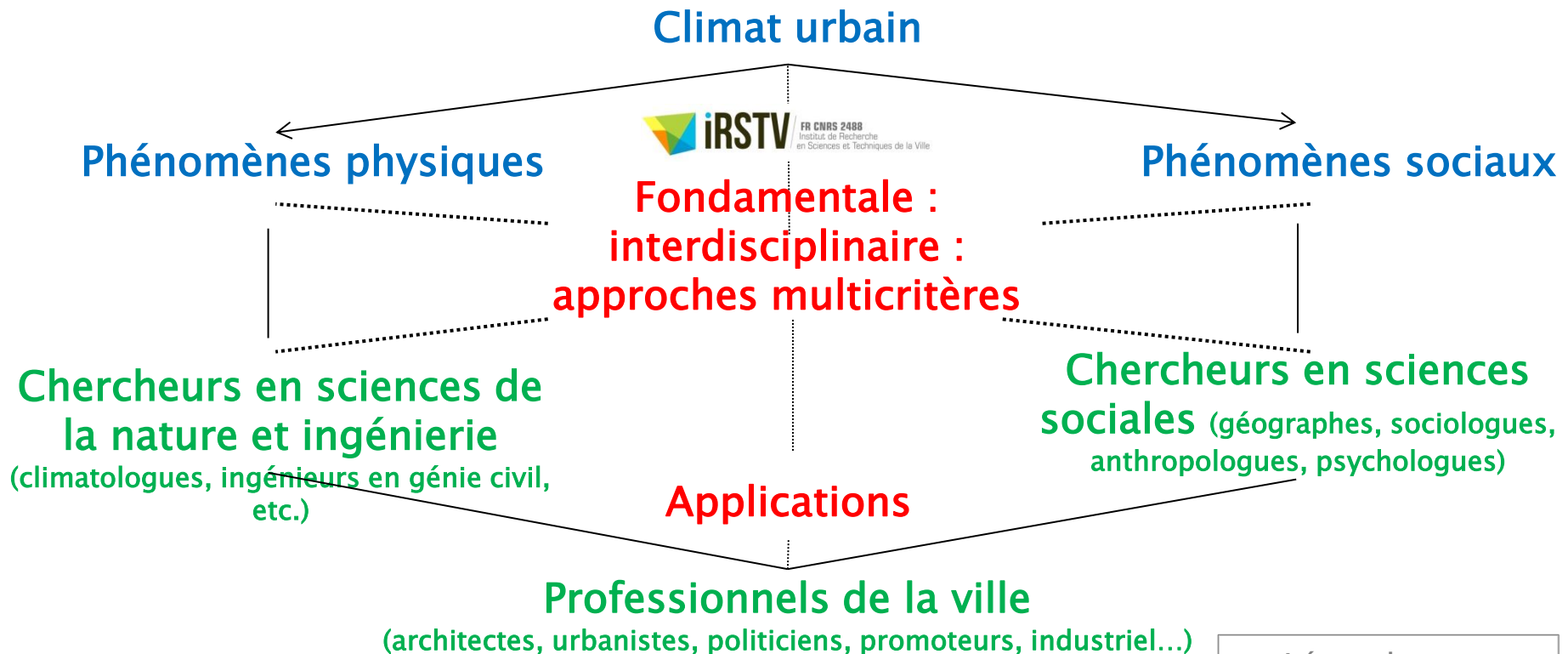
Perspectives côté recherche 2022 :

2022 : croisement enquêtes + approfondissement analyses :

- . impacts des CC sur **émotions, santé mentale et physique** des citoyens
- . **stratégies adaptatives** citoyens (panorama, catégorisation, corrélations)
- . **espaces refuges** (identification, cartographie, corrélations)
- . **profils des individus et groupes sociaux** – relations au climat
- . **différences socio-territoriales** : distinctions citoyens du CV, périurbain, etc. ?

**→ transmission des résultats des recherches vers les acteurs de l'urbain :
formations, conférences, médiation scientifique**

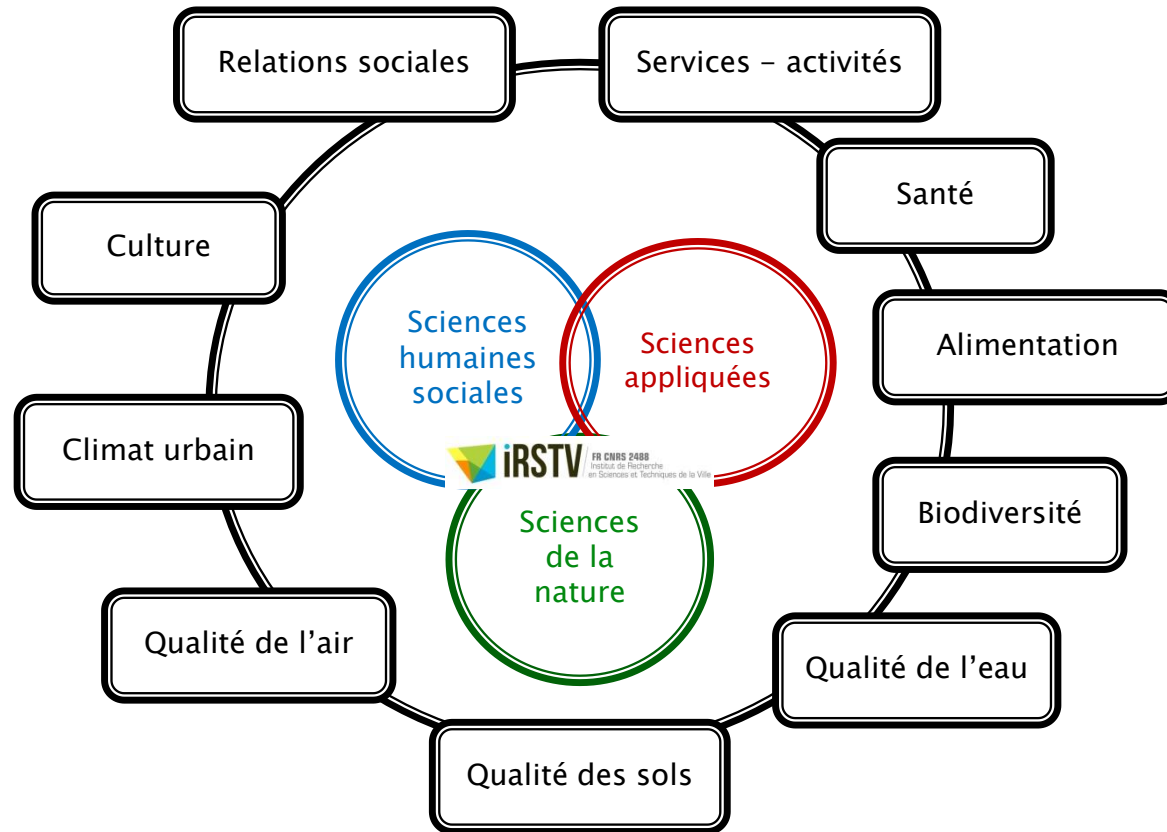
Construire une vision (plus) partagée



Légende :

- phénomènes
- défis
- acteurs

Articuler le climat et les autres enjeux de la qualité environnementale en ville



→ préservation de la qualité de vie et bien-être des populations