

Climat et modes d'habiter dans le périurbain toulousain

Projet exploratoire de recherche interdisciplinaire

PIRVE (CNRS-MEEDDAM)

- Météorologie : GAME
- Géographie de l'environnement : GEODE
- Géographie-Sociologie-Anthropologie : LISST
- Architecture et génie urbain : LRA-GRECAU



Paris, 27 Avril 2010

sinda.haoues-Jouve@univ-tlse2.fr
aude.lemonsu@cnrm.meteo.fr

- Modes d'habiter : spatialité des individus
 - Renvoie aux relations que les individus entretiennent à la matérialité de l'environnement urbain à différentes échelles (lieux de vie).
 - Représentations dominantes qui structurent ces relations et pratiques en lien avec des systèmes d'opportunités et de contraintes

- Pourquoi le périurbain ?
 - Un espace marqué par l'empreinte du pavillonnaire
 - Emblématique de la croissance urbaine de Toulouse
 - Stigmatisé du point de vue environnemental

- ➔ Dépasser l'approche désormais bien connue de l'îlot de chaleur urbain en observant un espace considéré a priori comme homogène du point de vue climatique

A l'origine du projet : En quoi les hétérogénéités climatiques à l'échelle urbaine peuvent-elles s'expliquer par les productions, les dynamiques et les pratiques urbaines ?

Le dialogue interdisciplinaire a conduit à enrichir le questionnement en :

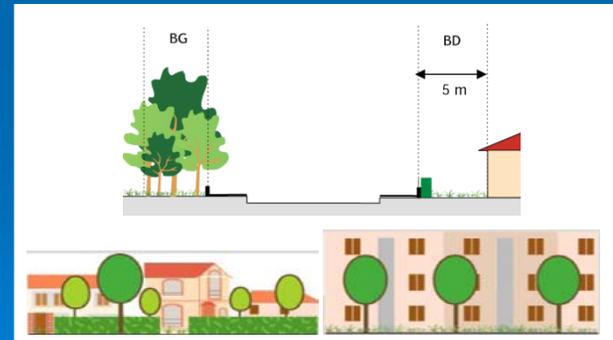
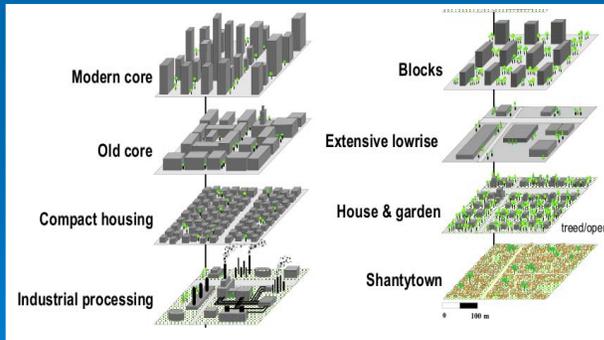
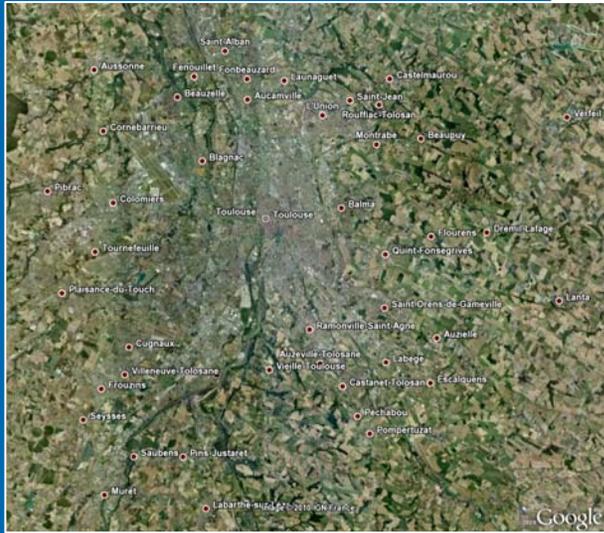
- Considérant que les relations entre variabilités climatiques et modes d'habiter se déclinent plutôt en termes d'interactions,
- Interrogeant les articulations entre ce qui est de l'ordre des interactions objectivables et ce qui est de l'ordre des perceptions et représentations climatiques,
- Introduisant une dimension pluri-scalaire dans l'observation et l'analyse de ces interactions.

Faire varier les échelles d'observation

MACRO ~ 1 km

MESO ~ 100 m

MICRO ~ 10 m



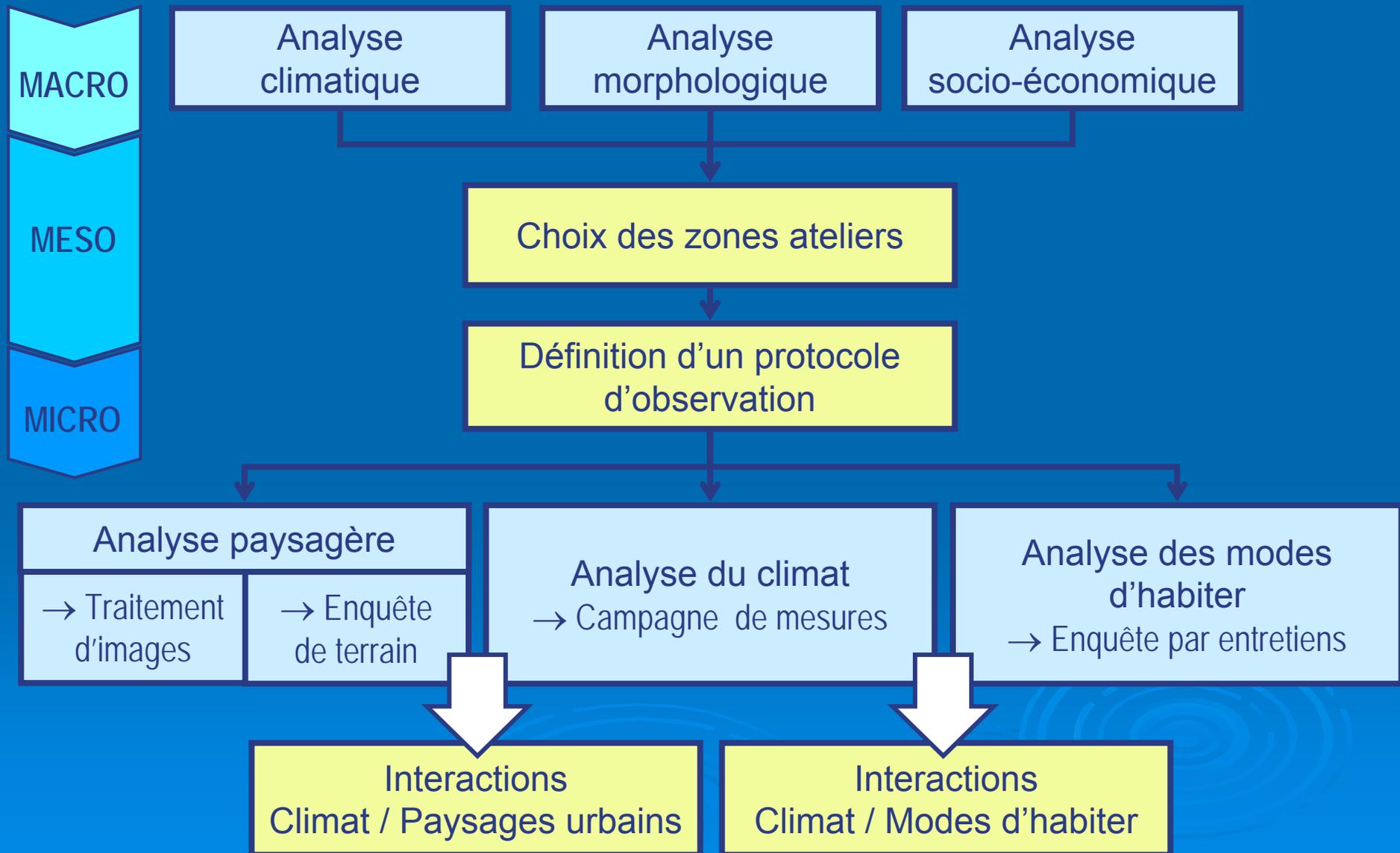
- Grands ensembles paysagers
- Ilot de chaleur urbain - Capitoul
- Indicateurs socio-éco / Agglo

- Unités paysagères
- Climat quartier (station météo)
- A partir des IRIS

- Éléments paysagers
- Climat rue (vélo instrumenté)
- Individu

Déroulement du projet :

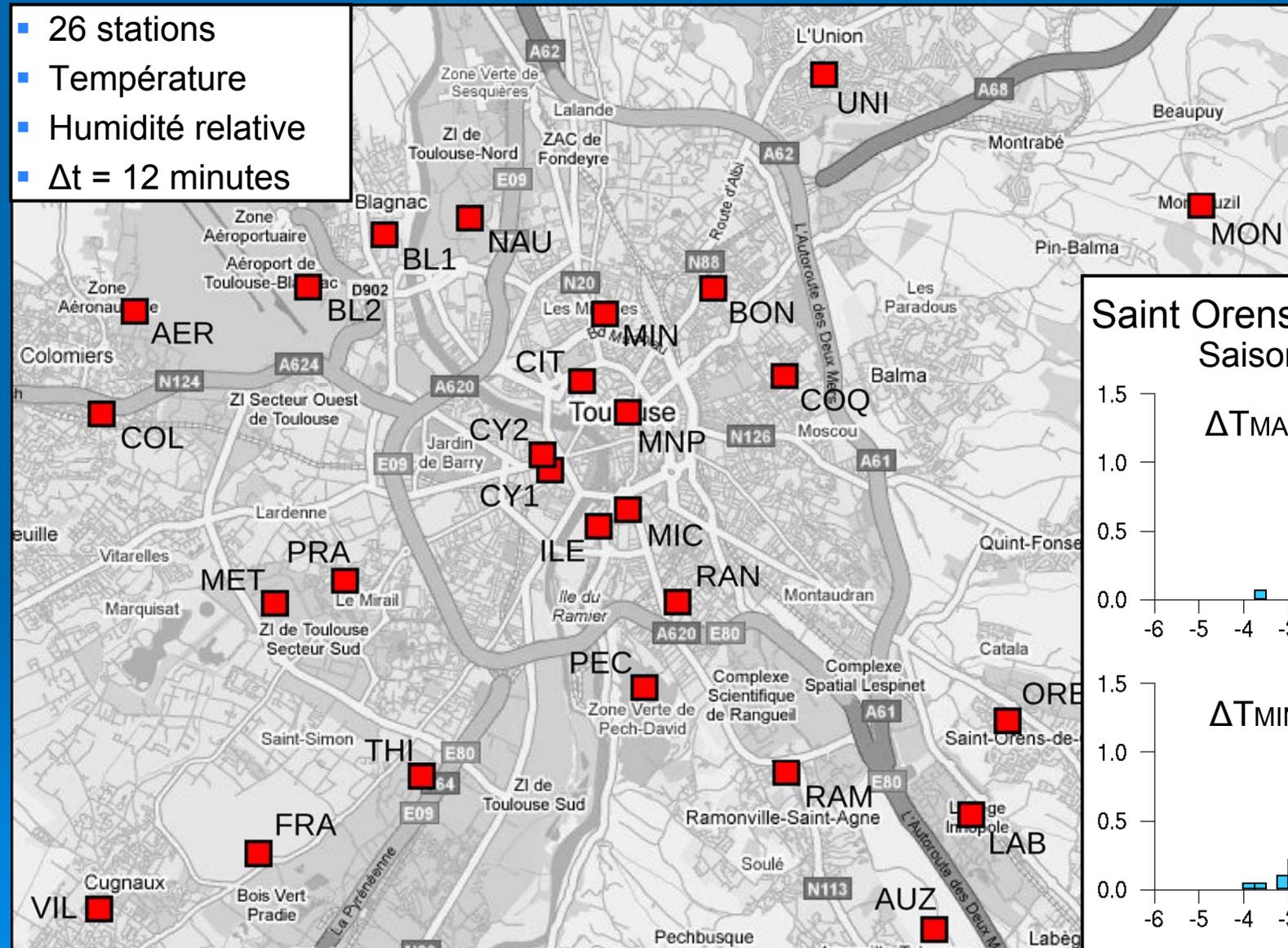
Une descente en échelle ponctuée d'analyses croisées



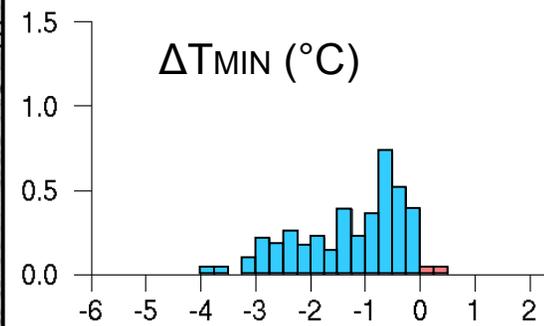
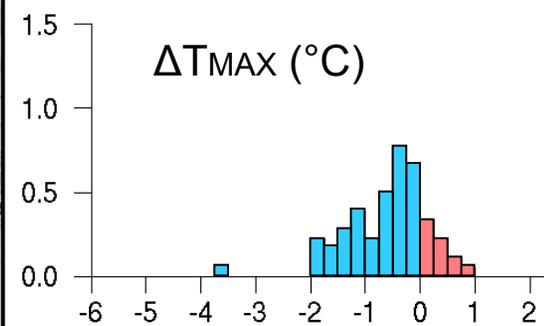
Analyse climatique à l'échelle macro

Réseau de stations CAPITOUL

- 26 stations
- Température
- Humidité relative
- $\Delta t = 12$ minutes



Saint Orens – Centre-ville
Saison estivale



Classification paysagère à l'échelle macro : ensembles paysagers

➤ Objectifs :

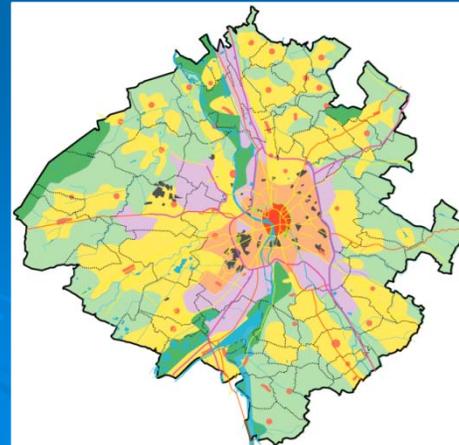
Catégorisation en *grands ensembles paysagers* de l'environnement des stations météorologiques

➤ Méthodologie :

- Analyse terrain
- Analyse orientée objet images satellite / photos aériennes

→ Classification selon :

- *Atlas du paysage et BD Carto*,
- *Urban Climate Zones (Oke 2006)*



Centre – UCZ2

Bâti dense et continu, hauteur assez élevée (R+4/5), boulevards et rues canyons

MON, MIC, CIT



Grands ensembles paysagers ou Urban Climate Zones

Faubourg UCZ3

Bâti continu, R+1 à R+3, petits jardins en cœur d'îlot, petits et moyens collectifs, rues étroites hors axes faubourgs

BON, COQ, MIN, PRA, RAN



Pavillonnaire UCZ5

Bâti discontinu, R et R+1, espace vert collectif, voirie importante et large

COL, RAM, ORE, UNI, VIL, BL1



Agricole-urbain UCZ7

Cultures plein champ, arbres et haies isolés, habitat dispersé

AUZ, NAU, MON

Atypique

ILE : Proximité de la Garonne, ripisylve, grand parking

PEC : Singularité topographique

Zone industrielle, commerciale UCZ4

Très minéral, hangars et entrepôts proches les uns des autres, parkings, voirie dense et large

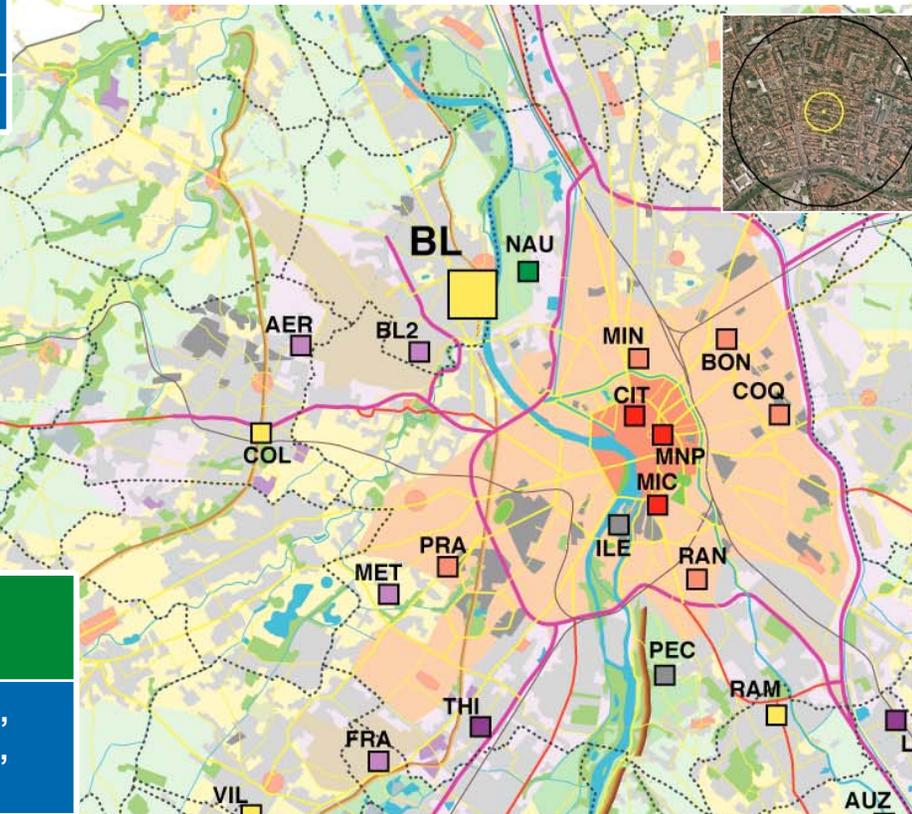
LAB, THI



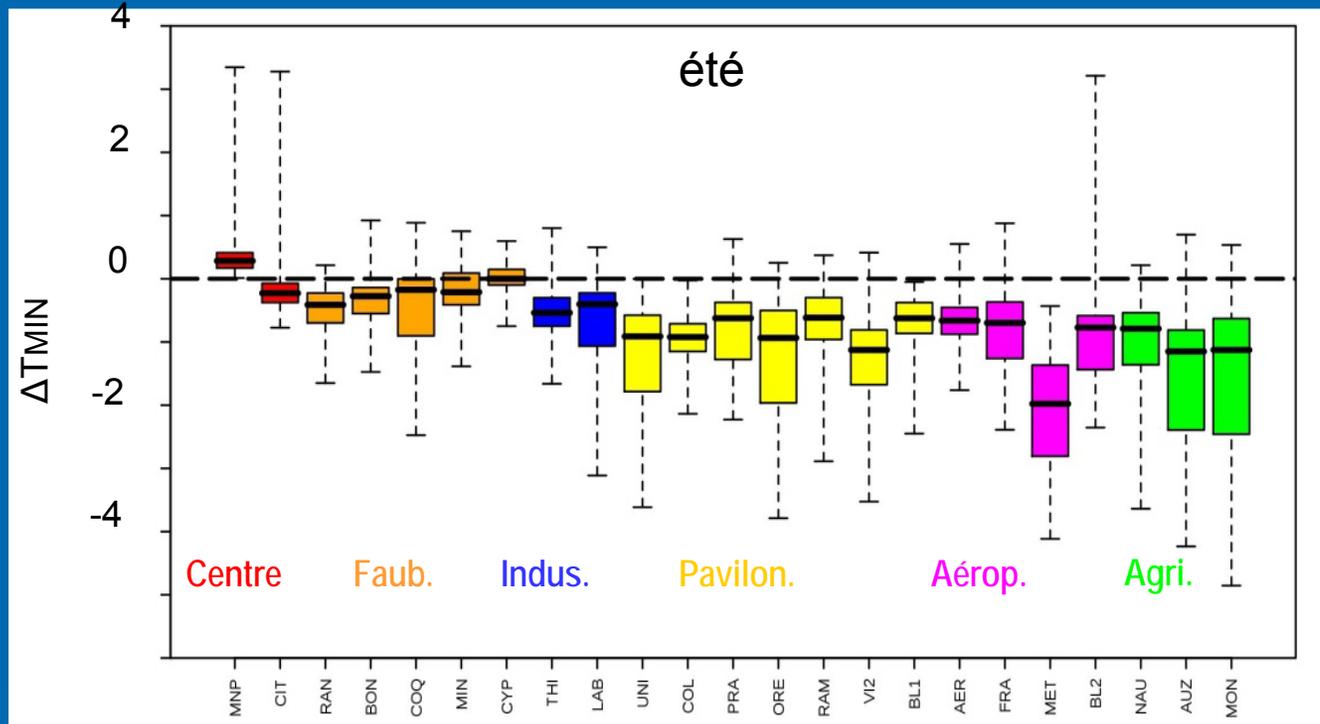
Aéroportuaire et assimilés UCZ6

Importantes surfaces enherbées et minéralisées (tarmac, parking, voirie), hangars et grandes bâtiments espacés

AER, BL2, FRA, MET



Comportement climatique des grands ensembles paysagers



- **Trois comportements climatiques distincts à l'échelle macro :**
 - Centre
 - Faubourg
 - Périphérie regroupant les autres ensembles paysagers
- Températures plus élevées pour les grands ensembles paysagers où la densité de bâti est la plus forte
- Variabilité climatique intra- ensembles paysagers significative surtout dans la périphérie

Sélection des zones ateliers

Analyse climatique :
Interprétation des arbres de
classification hiérarchique

Analyse morphologique :
Bâti, boisement, topographie,
réseau viaire



Analyse socio-
économique :
Population et logement



Choix de deux sites périurbains Blagnac et Saint-Orens :

- Grands ensembles paysagers et profils de population relativement comparables
- Signature climatique macro contrastée
 - * Saint Orens = périurbain « froid »
 - * Blagnac = périurbain « chaud »



Mise en place d'une campagne d'observation pour chaque zone atelier

➤ **Objectifs** : Documenter au sein des 2 zones ateliers

- les hétérogénéités climatiques
- la variabilité paysagère
- les perceptions, représentations et pratiques climatiques des populations

➤ **Méthodologie** :

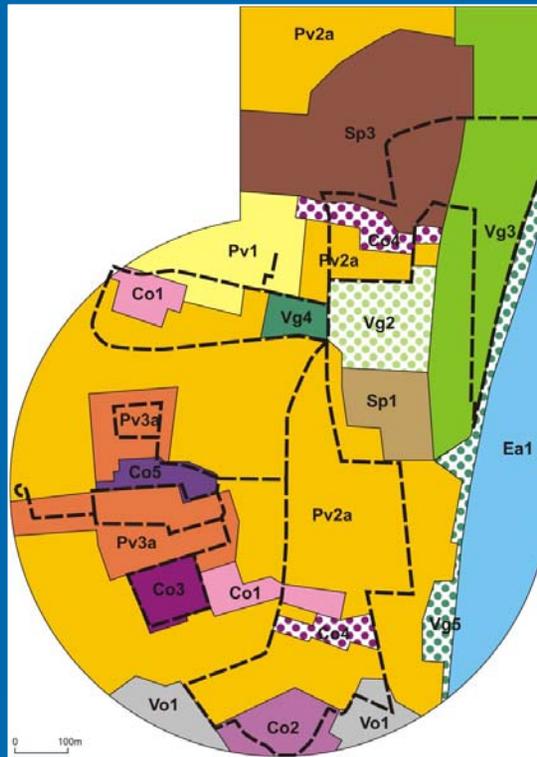
- Campagne de mesures avec vélos instrumentés (T°, Hu, GPS)
- Relevé *in situ* des unités paysagères (~100 m) et des éléments paysagers (~10 m)
- Entretiens semi-directifs auprès d'un échantillon de population



Convergence interdisciplinaire pour le choix des itinéraires



Analyse paysagère à l'échelle méso : unités paysagères

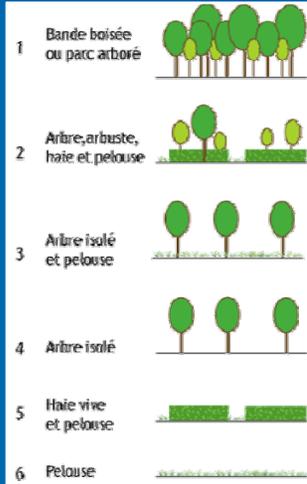


Paysages à dominante aquatique		Paysages à dominante pavillonnaire	
Ea1	Lit mineur de la Garonne	Pv1	Pavillonnaire lâche en voie de densification
Ea2	Etang	Pv2a	Pavillonnaire densité moyenne. Maisons entre-deux-guerres aux années 1980
Paysages à dominante végétation		Pv2b	Pavillonnaire densité moyenne. Maisons postérieures à 1980
Vg1	Pelouse entretenue	Pv2c	Pavillonnaire densité moyenne. Maisons en bande postérieures à 1980
Vg2	Prairie non fauchée	Pv3a	Pavillonnaire dense. Petits pavillons années 1960
Vg3	Parc	Pv3b	Pavillonnaire dense. Maisons sans étage postérieures à 1980
Vg4	Bois	Paysages à dominante collectifs	
Vg5	Ripisylve des bords de Garonne	Co1	Petits immeubles années 1990-2000, R+2
Paysages à dominante agricole		Co2	Immeubles années 1970, R+4, dans parc arboré
Ag	Parcelles agricoles	Co3	Immeubles années 1970, R+3, quadrilatère autour d'un espace vert central
Paysages à dominante voirie		Co4	Immeubles années 1970, R+2 à R+3, espaces verts réduits
Vo1	Carrefour urbain majeur	Co5	Immeubles années 1960, R+4, forme en barre
Vo2	2x2 voies avec terre-plein central, giratoires	Paysages spécifiques à dominante bâti	
--- Parcours de mesures		Sp1	Bâtiments anciens du monastère de Blagnac
		Sp2	Bâtiments récents du groupe scolaire de Saint-Orens
		Sp3	Centre ancien de Blagnac

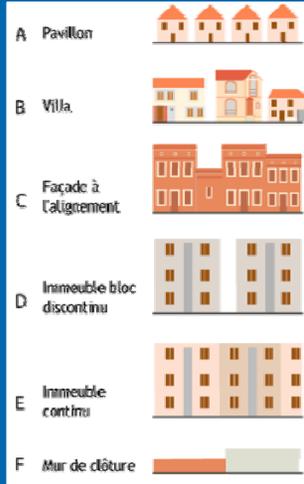
- Cartographie des 2 zones ateliers, à partir de l'interprétation des photographies aériennes et d'observations *in situ*
- Elaboration d'une typologie paysagère : 24 **unités paysagères** regroupées en 7 grandes familles définies chacune à partir d'une « dominante » (végétation, pavillonnaire, collectif...)

Éléments paysagers le long des parcours de mesure

Élément paysager « végétal »



Élément paysager « minéral ou bâti »



Interface à dominante végétale	Interface mixte : minérale et végétale	Interface à dominante Minérale	Interface mixte : minéral et eau
1 F Bande boisée + mur de clôture	2 A Arbre, Arbuste, haie, pelouse + pavillon	5 B Haie végétale, sol nu + pavillon	Sol nu et piscine
2 Arbre, Arbuste, haie, pelouse	3 B Arbre ponctuel + pelouse + pavillon	C 7 Maison à l'alignement	
2 B Arbre, arbuste, haie, pelouse + villa	4 B Arbre ponctuel + pavillon	F 3 Mur de clôture + arbres ponctuels	
3 F Arbre ponctuel, pelouse + mur de clôture	6 B Pelouse + pavillon	G Route, entrée, parking (bitume, béton)	
3 Arbre isolé et pelouse			



Code : 2 B

- Elaboration d'une typologie générique
- Croisement et codage : identification et comparaison

- Spatialisation des éléments paysagers
- Typologie des éléments selon 4 dominantes : végétale, mixte, minérale, aquatique...

Analyse climatique aux échelles méso et micro

- Situation météo anticyclonique favorisant les contrastes thermiques
- Mesures à 3 périodes de la journée → 3 juin 2009 à 6h30, 15h30, et 21h30
- Echantillonnage très rapide de T°, Hu → variabilité spatiale méso et micro



3 à 5°C de différence maximale
au sein d'un même parcours le
matin et le soir

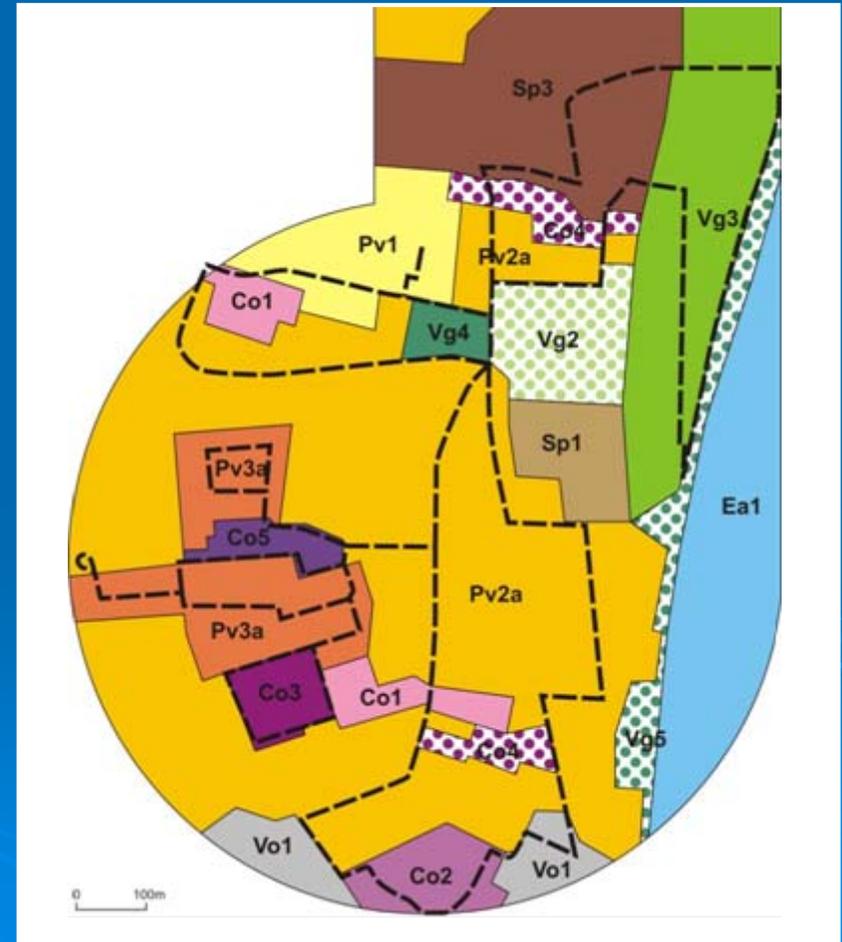
Comportement climatique des unités paysagères

Parcours de mesures de températures
3 juin 2009, 6h30



X

Cartographie des
unités paysagères



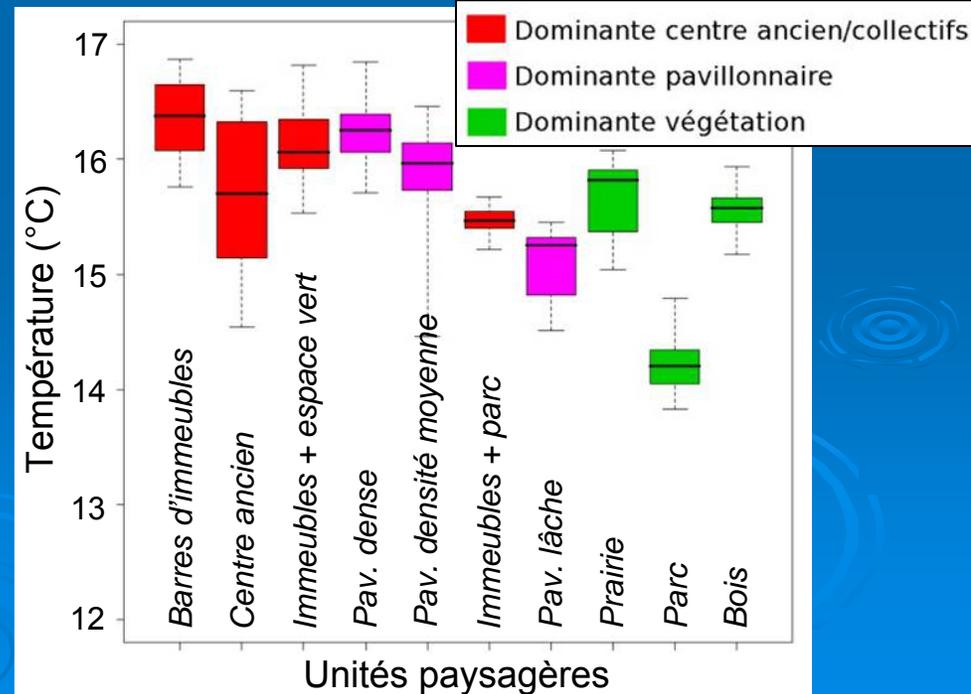
Comportement climatique des unités paysagères

Parcours de mesures de températures
3 juin 2009, 6h30



- Signatures climatiques contrastées des différentes unités paysagères
- Hétérogénéité climatique intra- unités paysagères significative

Température au sein des paysages



Interaction climat / modes d'habiter

- Abandon de l'idée de dégager des rapports de causalité directs entre les modes d'habiter et les variabilités climatiques à l'échelle méso (zones ateliers)
- **Réorienter le questionnement :**
 - Interroger les articulations entre ce qui est de l'ordre des interactions climat/modes d'habiter objectivables et ce qui est de l'ordre des perceptions et représentations.
 - Pour cela, mieux comprendre l'appréhension du climat (perceptions, représentations et pratiques) des habitants des zones atelier.

Enquête qualitative

- **Méthode :** Enquête par entretiens semi-directifs (une soixantaine environ).
- **Population cible :**
Les habitants de deux zones atelier

Un guide d'entretien en 4 items:

- Les référentiels climatiques
- Les modes de régulation pour un meilleur confort climatique
- Les représentations en matière de microclimats urbains
- La sensibilité à l'enjeu du changement climatique et les pratiques associées

La construction des référentiels climatiques

Une perception de la variabilité climatique à relativiser du fait du mode de construction complexe des référentiels climatiques

➤ Des corps sensibles :

- température, mais aussi vent, humidité, lumière...
- sensibilité aux écarts et aux contrastes.
- des capacités de thermorégulation différenciées

➤ Des mises à l'épreuve : une relation au temps qu'il fait en « situation »

- des outils de médiation (instruments météo)
- des apprentissages et une attention relatives à des activités quotidiennes

→ Expérience sensorielle et cognitive, singulière et relative, quotidienne et discontinue

→ Une perception des variabilités, à la fois spatiale et temporelle

→ Une expérience globale de l'environnement : la sensibilité aux ambiances.

Adaptation et dispositifs de régulation

➤ Agir sur soi :

- adapter son corps, le vêtir,
- avoir des comportements appropriés, etc.

→ une adaptation de soi fortement marquée par des normes sociales

➤ Agir sur son logement :

- des savoirs faire en matière de régulation climatique de son logement qui se construisent au fil des expériences ; intuition bioclimatique
- une réactivité aux phénomènes climatiques exceptionnels (canicule)
- un agir très contraint : coûts et amortissement des équipements, connaissance des dispositifs techniques
- une inertie en lien avec des quartiers vieillissants

➤ Agir sur une vaste échelle ?

Peu de prises identifiées, perception négative du renouvellement urbain (argumentation climatique)

➔ Un sentiment d'inconfort climatique peu marqué dans ces quartiers périurbains, et n'appelant pas de dispositifs de régulation au-delà de l'adaptation de soi et de son logement.

L'expression du soucis climatique

- **Registre de la croyance et épreuves de vérité :**
 - Des « croyants » et des sceptiques
 - Réception des discours experts : confiance et défiance
 - Vérification par l'expérience personnelle

- **Formes d'engagement et les registres de la justification**
 - Glissement des registres d'action entre climat et environnement
 - Systèmes de contraintes liés à l'habiter périurbain
 - Un sentiment de confort climatique inhibiteur de l'engagement

- **Responsabilités et niveaux d'action**
 - La mise en cause de la responsabilité individuelle et rejet des discours culpabilisants
 - Renvoi des leviers d'action vers des échelles supérieures
 - Une attente de dispositifs d'action pris en charge à l'échelle collective

- ➔ **L'attention au temps qu'il fait convoque l'enjeu du changement climatique, mais celui-ci peine à s'individualiser à l'échelle locale par rapport aux autres enjeux environnementaux, en particulier dans le registre de l'action.**

Perspectives de recherche

- Préciser le rôle des paysages et de l'occupation du sol dans les différentiations climatiques au sein de l'espace urbain à différentes échelles (diversifier les zones ateliers, organiser des mesures et des observations à différentes saisons...)
- Développer de nouveaux protocoles permettant de poursuivre l'exploration des interactions entre modes d'habiter et climat urbain (interaction pratiques/microclimats, participation des microclimats à la perception des ambiances...)
- Engager la réflexion sur l'amélioration du confort climatique urbain à l'échelle du quartier, dans un contexte de changement climatique et avec une visée opérationnelle.

Climat et modes d'habiter dans le périurbain toulousain

Projet exploratoire de recherche interdisciplinaire

PIRVE (CNRS-MEEDDAM)

- Météorologie : GAME
- Géographie de l'environnement : GEODE
- Géographie-Sociologie-Anthropologie : LISST
- Architecture et génie urbain : LRA-GRECAU



Paris, 27 Avril 2010

sinda.haoues-Jouve@univ-tlse2.fr
aude.lemonsu@cnrm.meteo.fr