



**Adapter les territoires urbains de  
la métropole bordelaise  
à la chaleur**

**Un récit d'agence**

---

**IHEDATE**

**02 / 2025**

**urba**

# 1. Approche par tissus urbains

# Les objectifs de l'étude

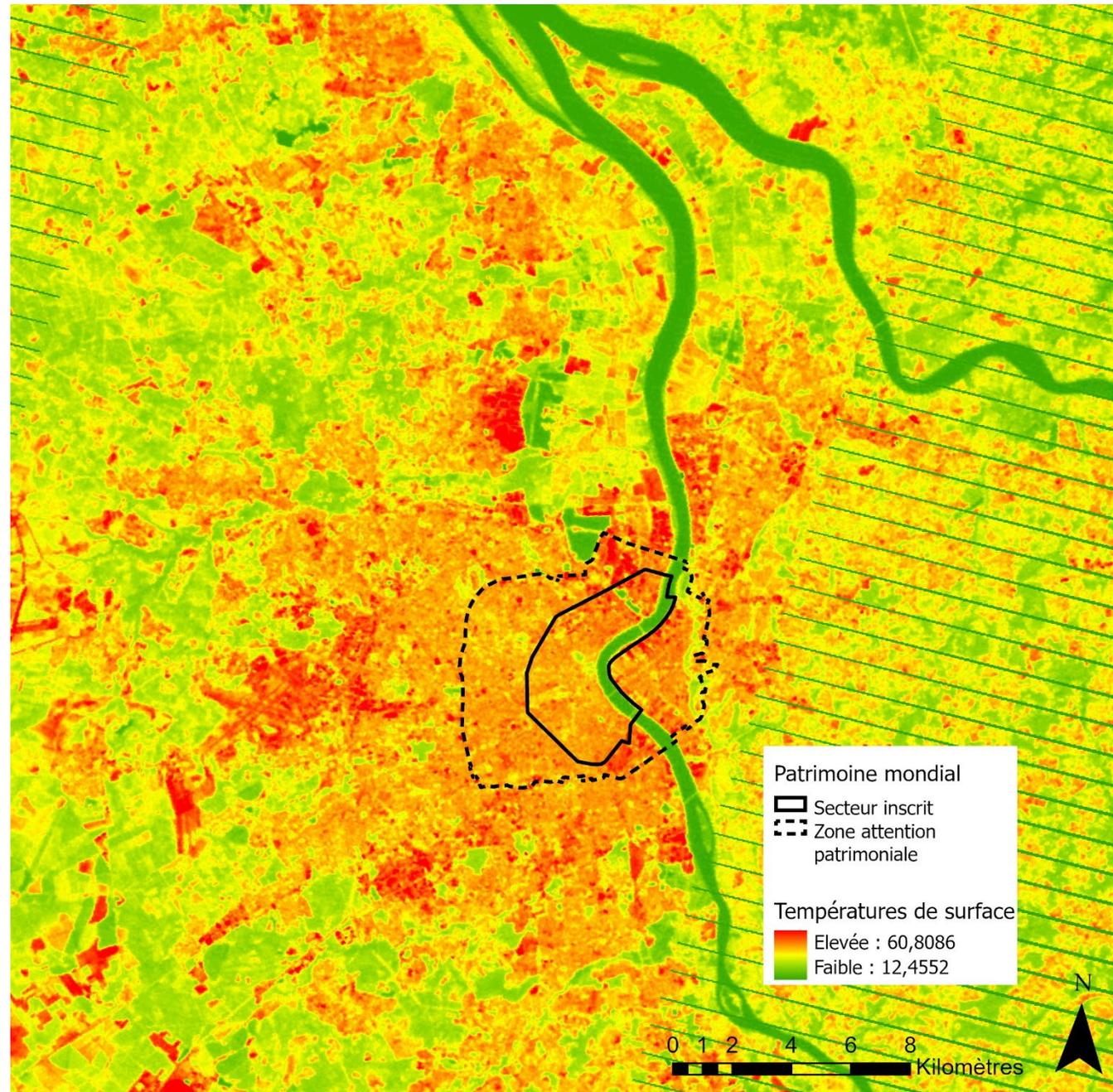
---

- ✓ **Mieux comprendre** le phénomène d'ICU à l'échelle des tissus urbains de la métropole
- ✓ **Elaborer** des clés d'intervention pour l'adaptation de ces tissus
- ✓ **Mieux prendre en compte** ces questions dans le PLU 3.1 de Bordeaux Métropole

# La donnée d'entrée

Températures de surface  
le 4 septembre 2013

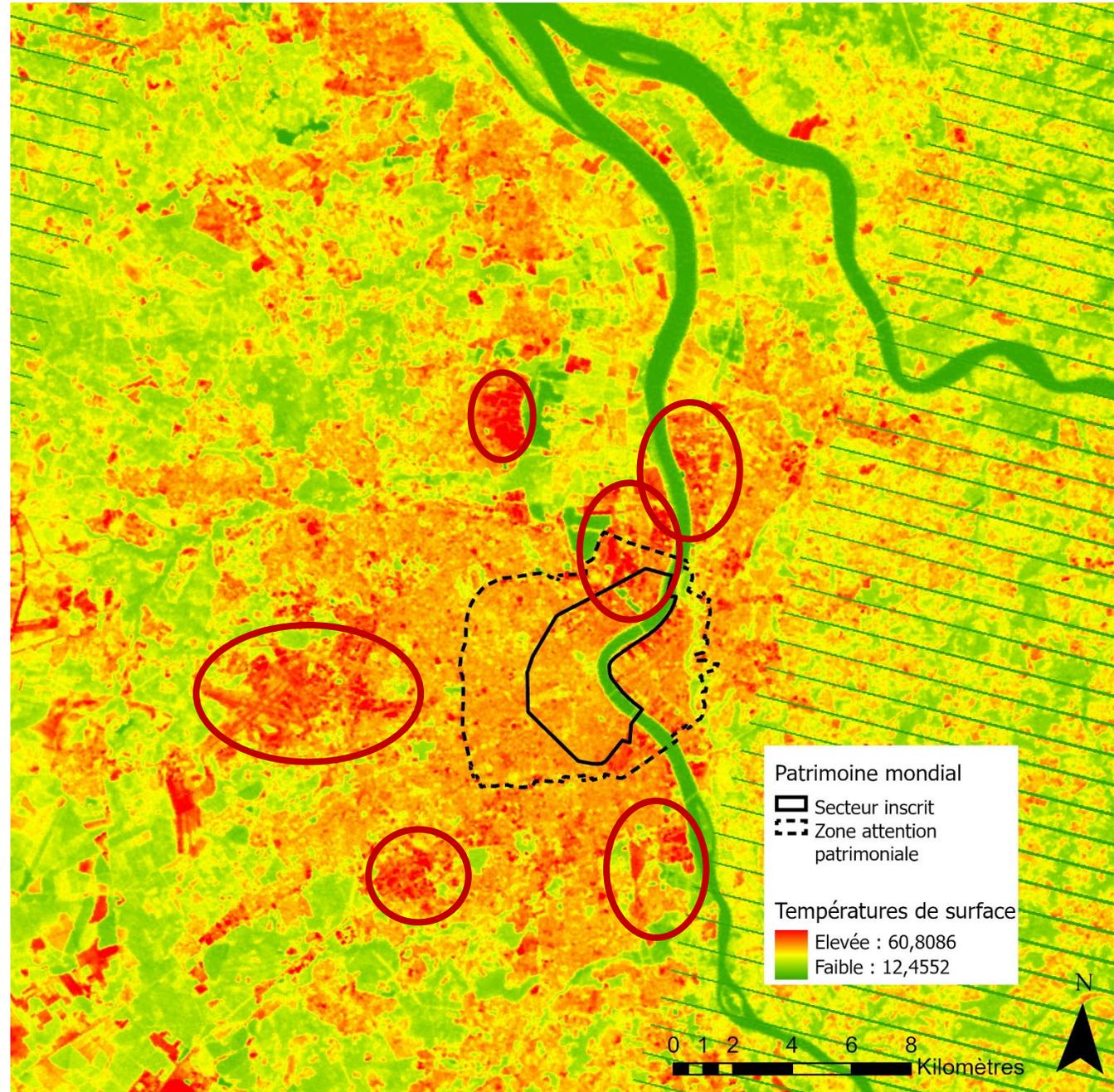
Source : LandSat



# La donnée d'entrée

Températures de surface  
le 4 septembre 2013

Source : LandSat



# Carte du niveau de risque

## Risque fort:

Echoppes, faubourgs et maisons de ville à l'alignement

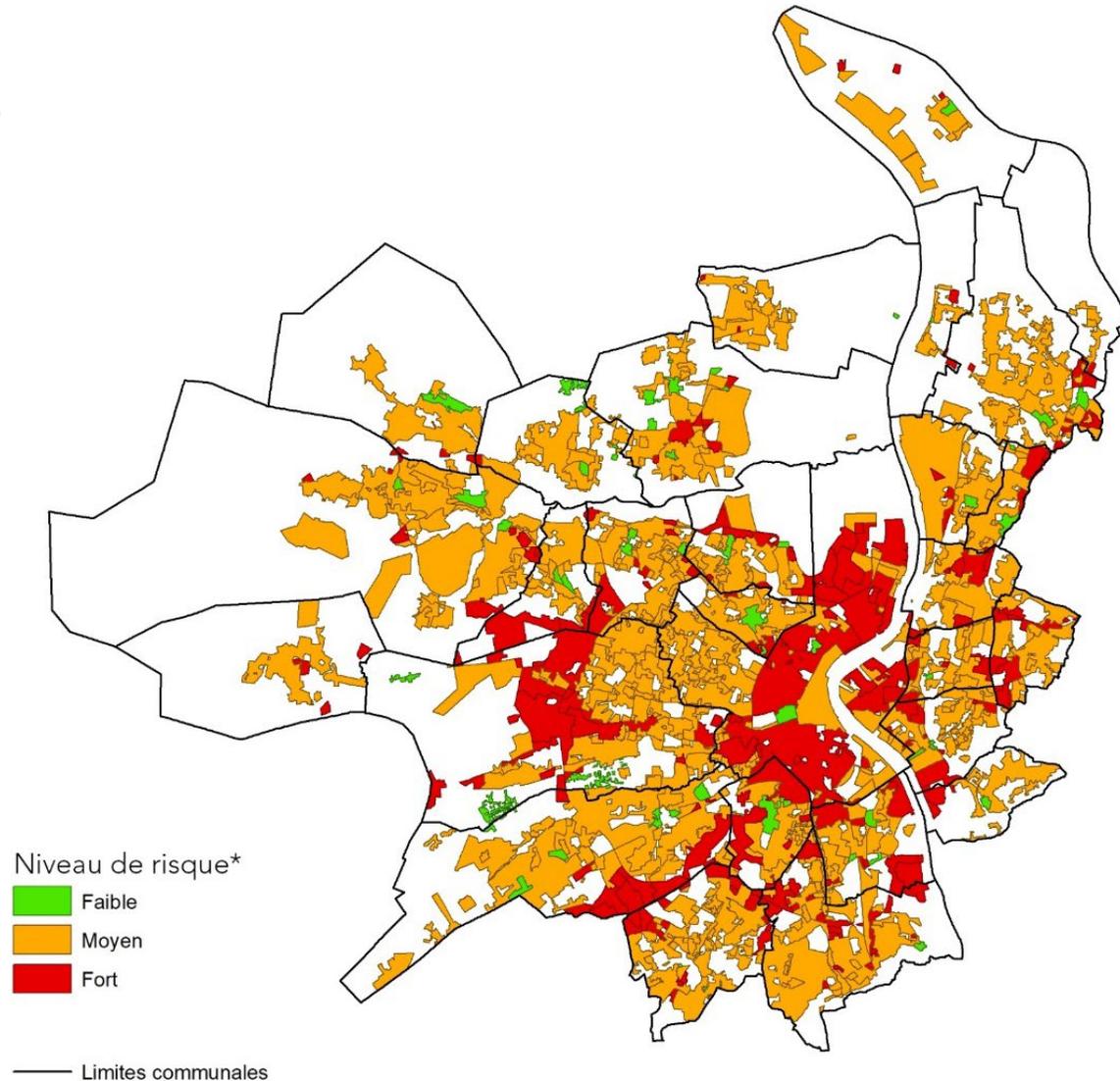
Grands ensembles et tissus mixtes faisant l'objet d'un programme de rénovation urbaine

Zones d'aménagement commercial

Zone économique généraliste à dominante de bureaux

Secteurs d'artisanat et industrie légère

Grands équipements comprenant du logement



\* Le niveau de risque est évalué en croisant les températures de surface avec la population et le nombre d'emplois à l'échelle de chaque feuille de zonage du PLU 3.1

## RECOMMANDATIONS POUR LES ZONES D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

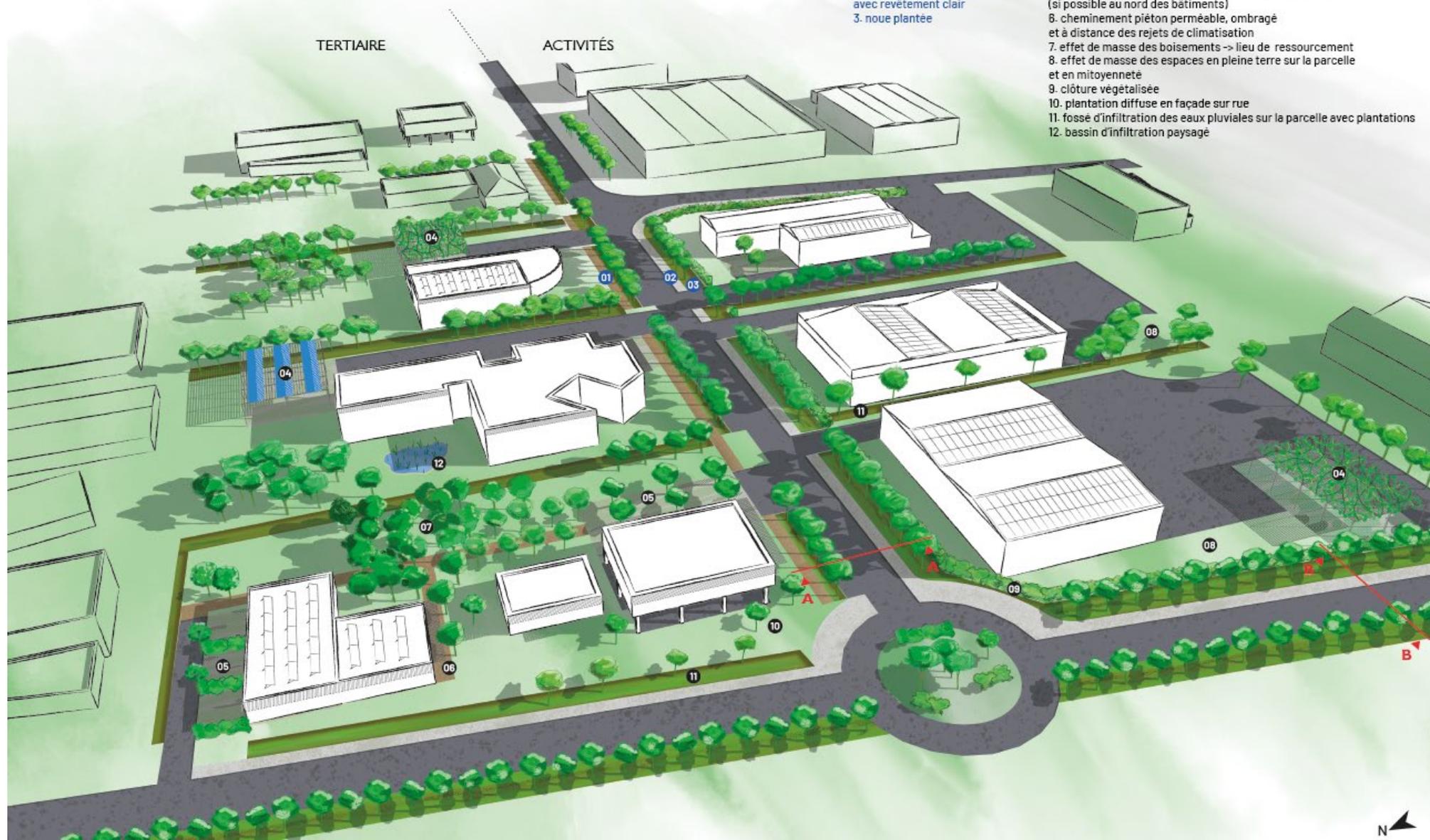
Espaces publics et espaces libres privés

### ESPACES PUBLICS

1. trottoir perméable ombragé
2. piste cyclable ombragée avec revêtement clair
3. noue plantée

### ESPACES LIBRES PRIVÉS

4. stationnement VL sous pergola végétalisée ou photovoltaïque
5. aire de stationnement VL semi-perméable et ombragée (si possible au nord des bâtiments)
6. cheminement piéton perméable, ombragé et à distance des rejets de climatisation
7. effet de masse des boisements -> lieu de ressourcement
8. effet de masse des espaces en pleine terre sur la parcelle et en mitoyenneté
9. clôture végétalisée
10. plantation diffuse en façade sur rue
11. fossé d'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle avec plantations
12. bassin d'infiltration paysagé



## Coupe AA



## Coupe BB



## RECOMMANDATIONS POUR LES ZONES D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

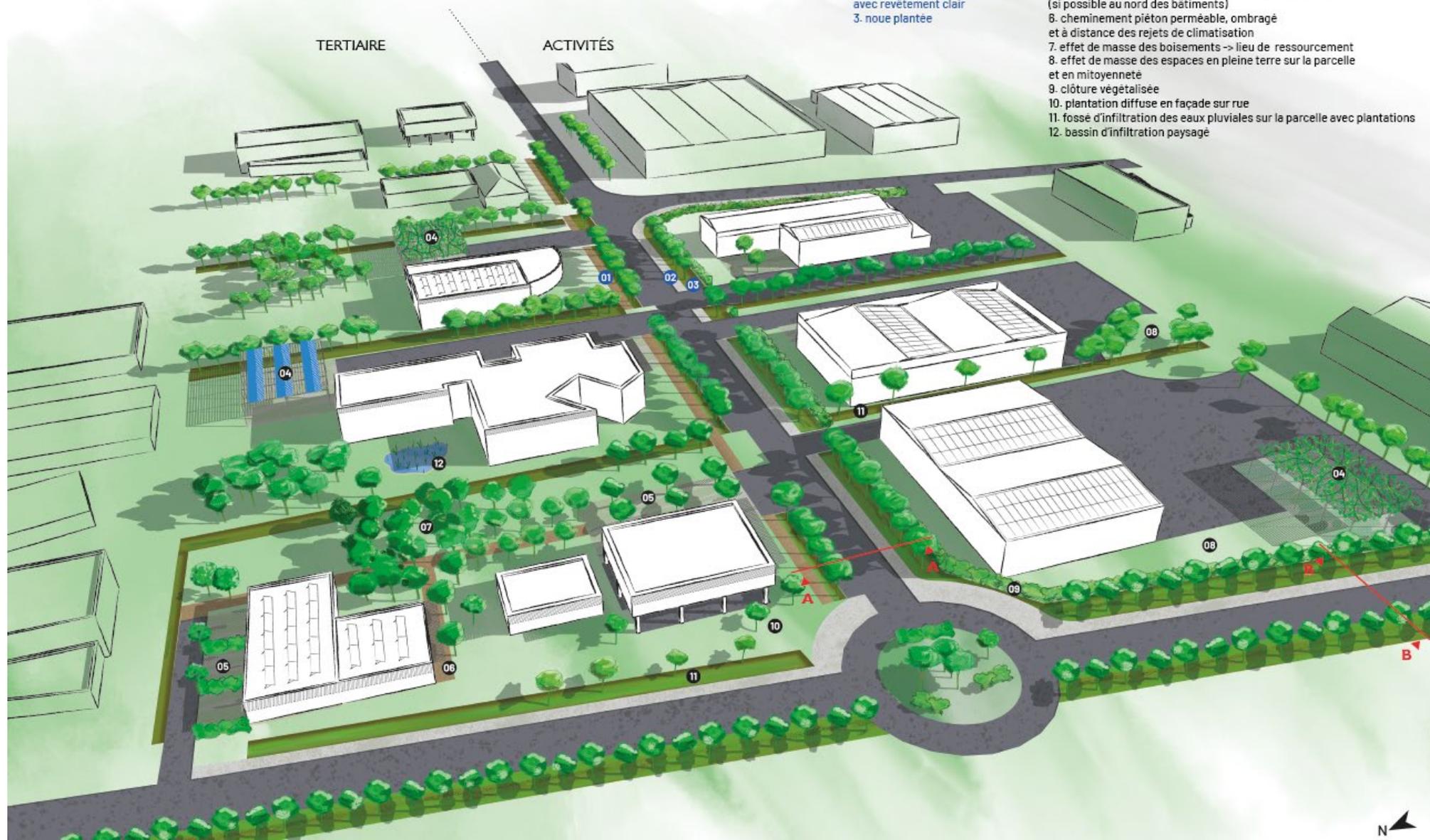
Espaces publics et espaces libres privés

### ESPACES PUBLICS

1. trottoir perméable ombragé
2. piste cyclable ombragée avec revêtement clair
3. noue plantée

### ESPACES LIBRES PRIVÉS

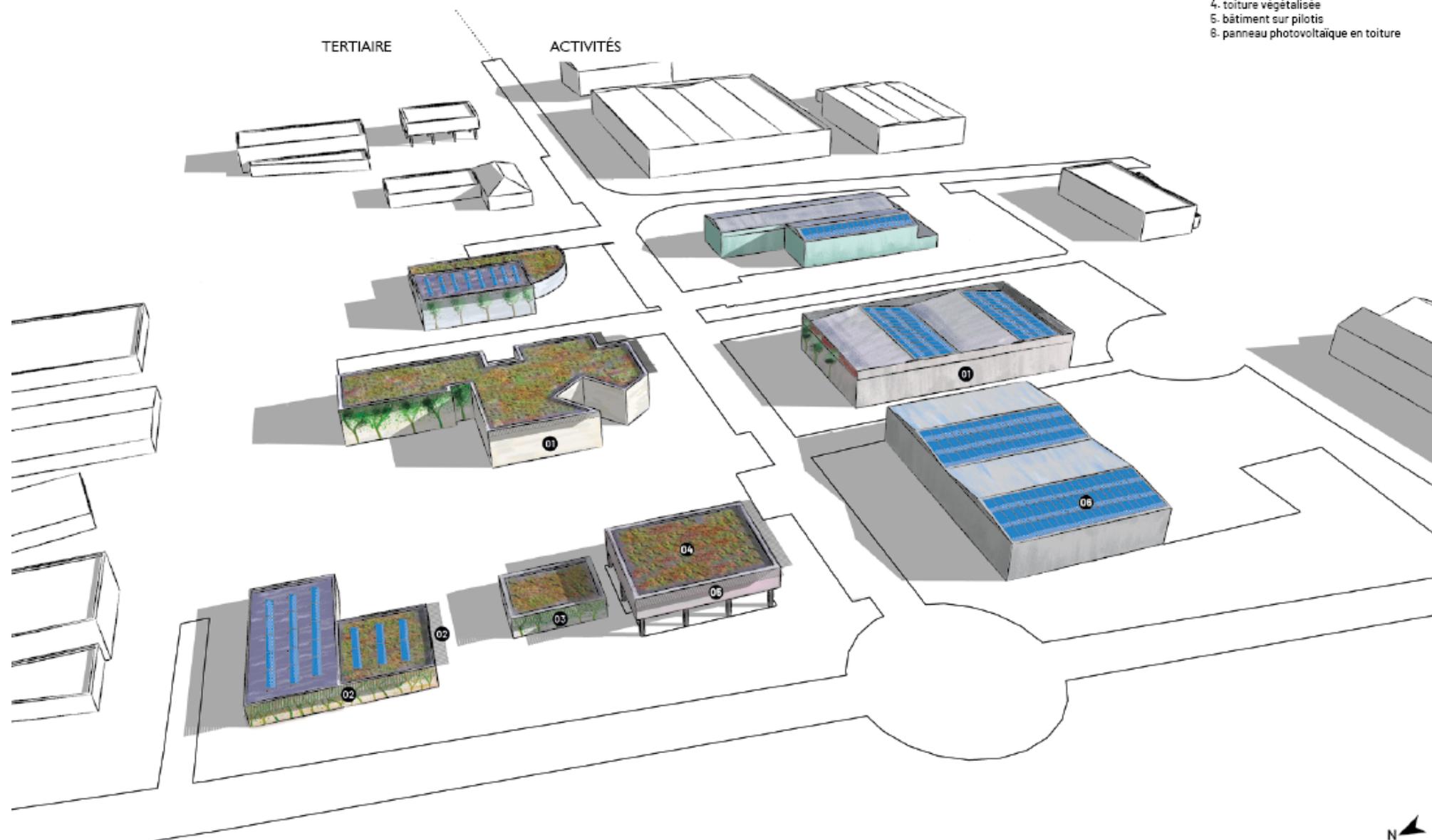
4. stationnement VL sous pergola végétalisée ou photovoltaïque
5. aire de stationnement VL semi-perméable et ombragée (si possible au nord des bâtiments)
6. cheminement piéton perméable, ombragé et à distance des rejets de climatisation
7. effet de masse des boisements -> lieu de ressourcement
8. effet de masse des espaces en pleine terre sur la parcelle et en mitoyenneté
9. clôture végétalisée
10. plantation diffuse en façade sur rue
11. fossé d'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle avec plantations
12. bassin d'infiltration paysagé



## RECOMMANDATIONS POUR LES ZONES D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Bâti

1. façade claire
2. casquettes en façade sud et ouest
3. façade végétalisée
4. toiture végétalisée
5. bâtiment sur pilotis
6. panneau photovoltaïque en toiture



# Les rendus associés : un jeu de posters



# Zones d'activités économiques

## Espaces publics et espaces libres privés



### Espaces libres privés



### Coupes A A



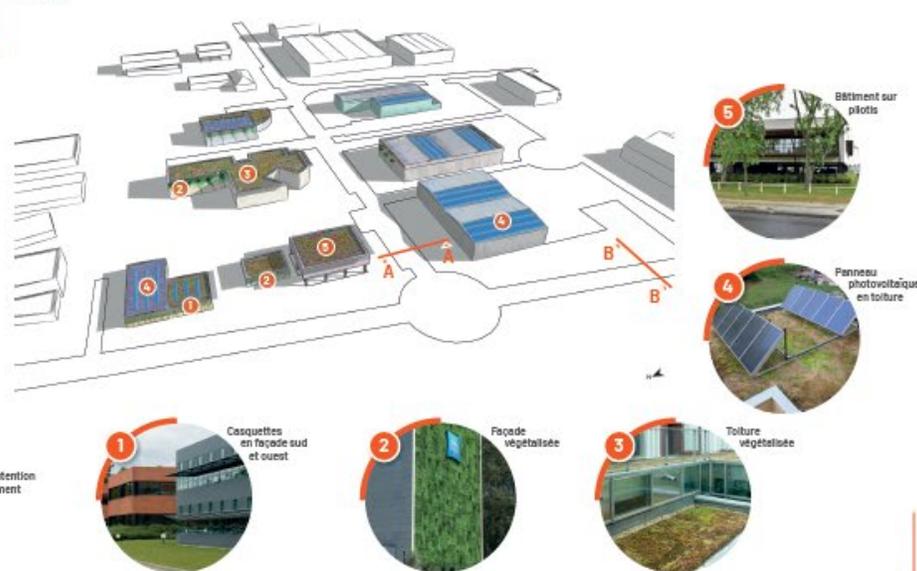
### Coupes B B



## Espaces publics



## Bâti



## Synthèse



# Des propositions d'adaptation du règlement du PLU de Bordeaux Métropole

## 1.4.1.1 – Modalités qualitatives de réalisation des places de stationnement

Ajouter un paragraphe : « Privilégier l'aménagement des places de stationnement sous l'emprise des bâtiments. »

## 2.2.1. Emprise bâtie

Dans les zones US5/US9 seulement, compléter : « Obligation d'inscrire un cercle de 10 m de diamètre dans la partie du terrain en pleine terre. » (Ou imposer que 20 % au moins des espaces en pleine terre soient d'un seul tenant)

## 2.4.1.1 – Aspect extérieur des constructions

- Toiture : ajouter « Il est recommandé de valoriser les toitures par l'implantation de panneaux photovoltaïques ou leur végétalisation »
- Façades : « Dans la mesure du possible, concevoir des façades ventilées (réduction des besoins en climatisation et des rejets associés) et intégrer des brises soleil / casquettes sur les façades les plus exposées et situées au droit de cheminements piétons. Encourager les plantes grimpantes en pied de bâtiment. Proscrire les espèces exotiques et envahissantes et les espèces allergènes. »

S'applique aux zones constitutives de la famille considérée :  
**US4/US8, US5/US9 et US7**

## 2. Cartographie des îlots de fraîcheur urbains

# Les objectifs de l'étude

---

- ✓ **S'accorder** sur une définition commune de l'îlot de fraîcheur urbain
- ✓ **Cartographier** les IFU sur le territoire de Bordeaux Métropole
- ✓ **Proposer** des pistes pour la création de nouveaux IFU

# **Définition partagée de l'IFU**

---

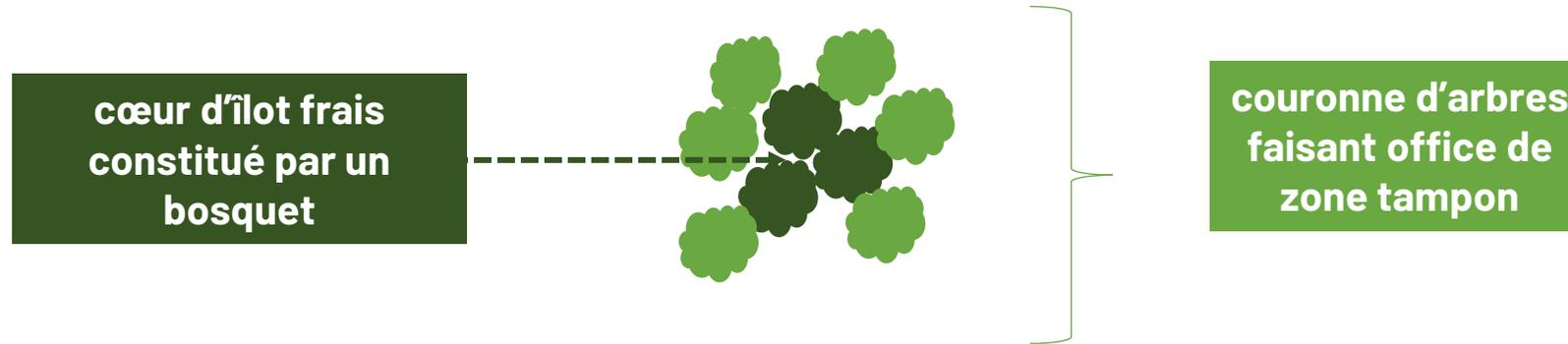
**Les IFU sont définis à l'échelle métropolitaine comme des lieux ouverts ou fermés (espaces de plein air et bâtiments) et accessibles au public, présentant en période diurne des températures ambiantes sensiblement inférieures aux zones urbaines alentour.**

**Ces espaces ont pour objectif d'accueillir la population : leur envergure permet que plusieurs groupes de personnes puissent s'y réfugier.**

# Les espaces ouverts frais

---

Les parcs publics présentant une canopée contigüe d'au moins 1 000 m<sup>2</sup>



Les berges aménagées des plans d'eau

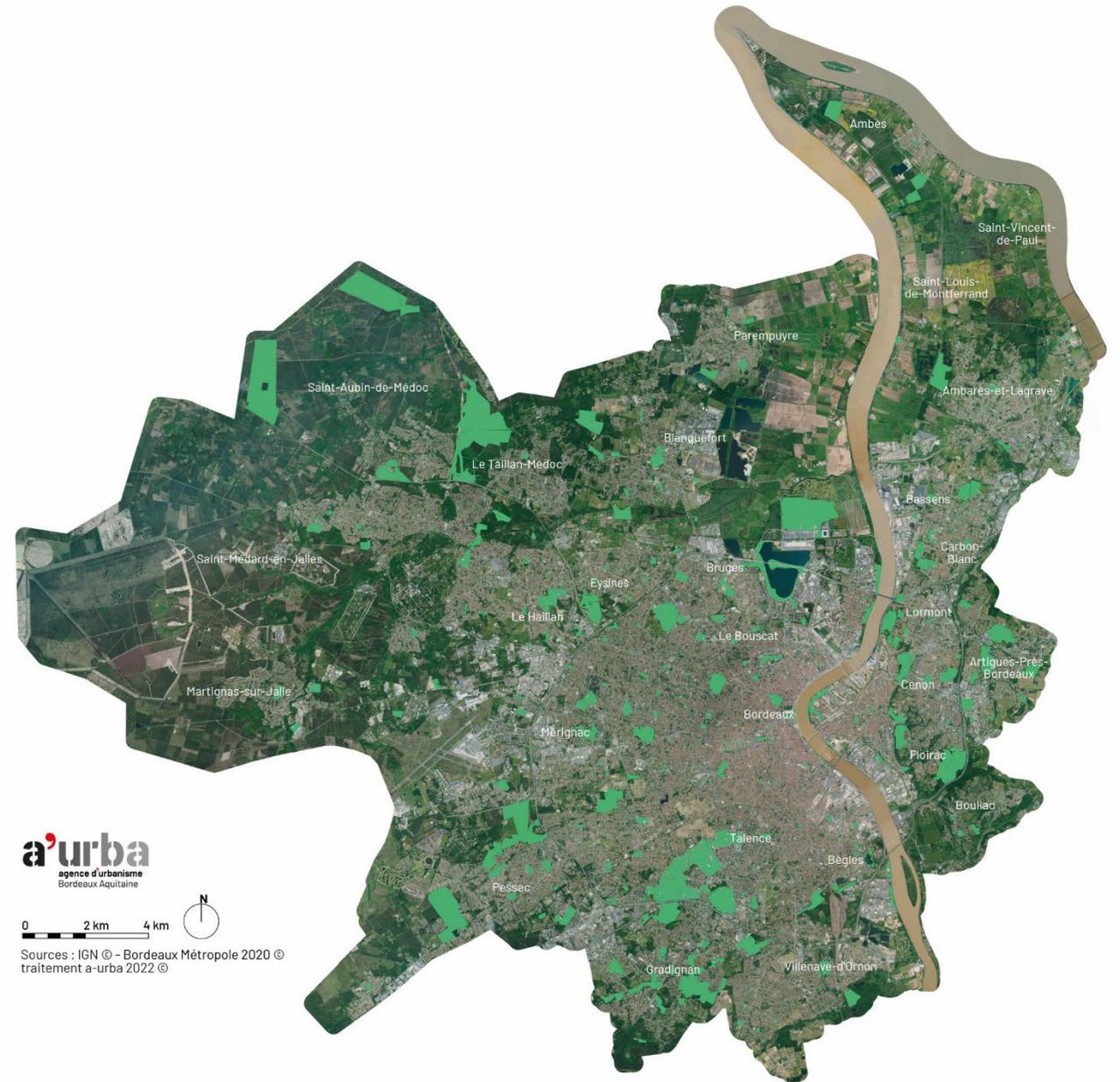
# Les espaces ouverts frais

**320 espaces ouverts frais**

**Soit environ 60 % des espaces de nature de domanialité publique de Bordeaux Métropole**

**3166 ha**

**40 m<sup>2</sup> / habitant métropolitain**



**a'urba**  
agence d'urbanisme  
Bordeaux Aquitaine

0 2 km 4 km

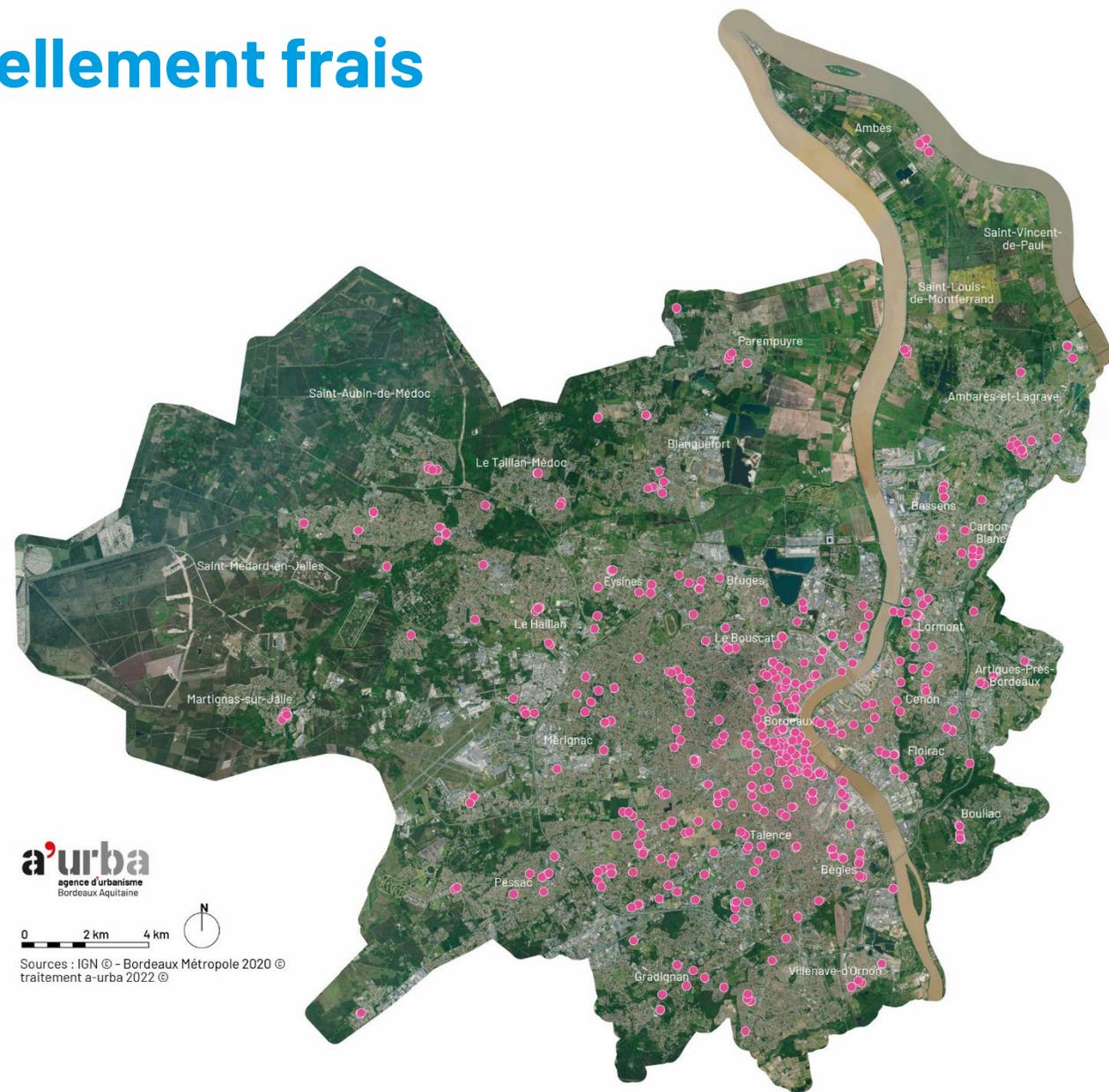


Sources : IGN © - Bordeaux Métropole 2020 ©  
traitement a-urba 2022 ©

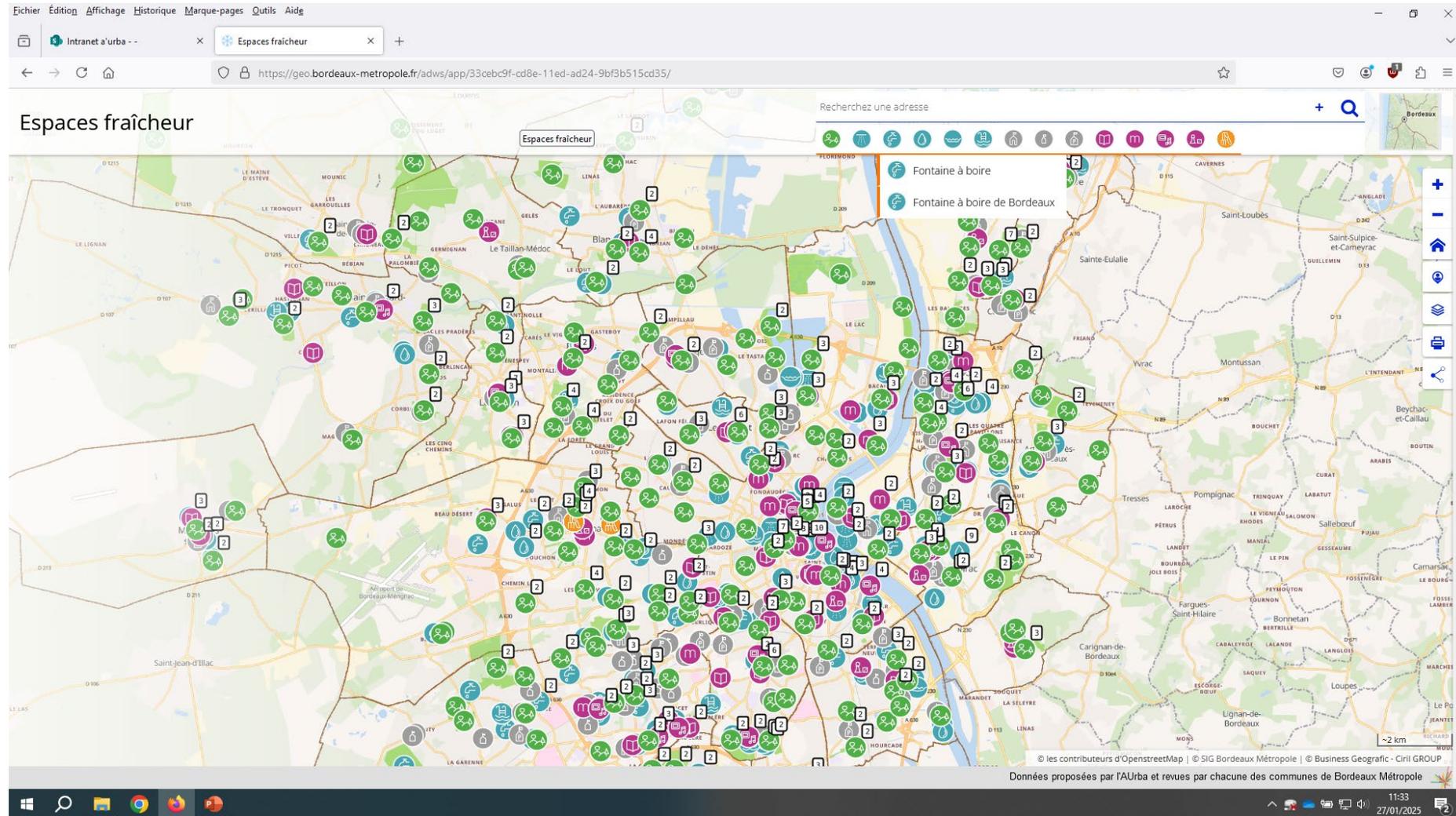
# Les bâtiments publics potentiellement frais

**418 bâtiments potentiellement frais**  
(piscines, bibliothèques, lieux de culte...)

**Pas d'information, au stade de l'étude, sur la climatisation de ces bâtiments**



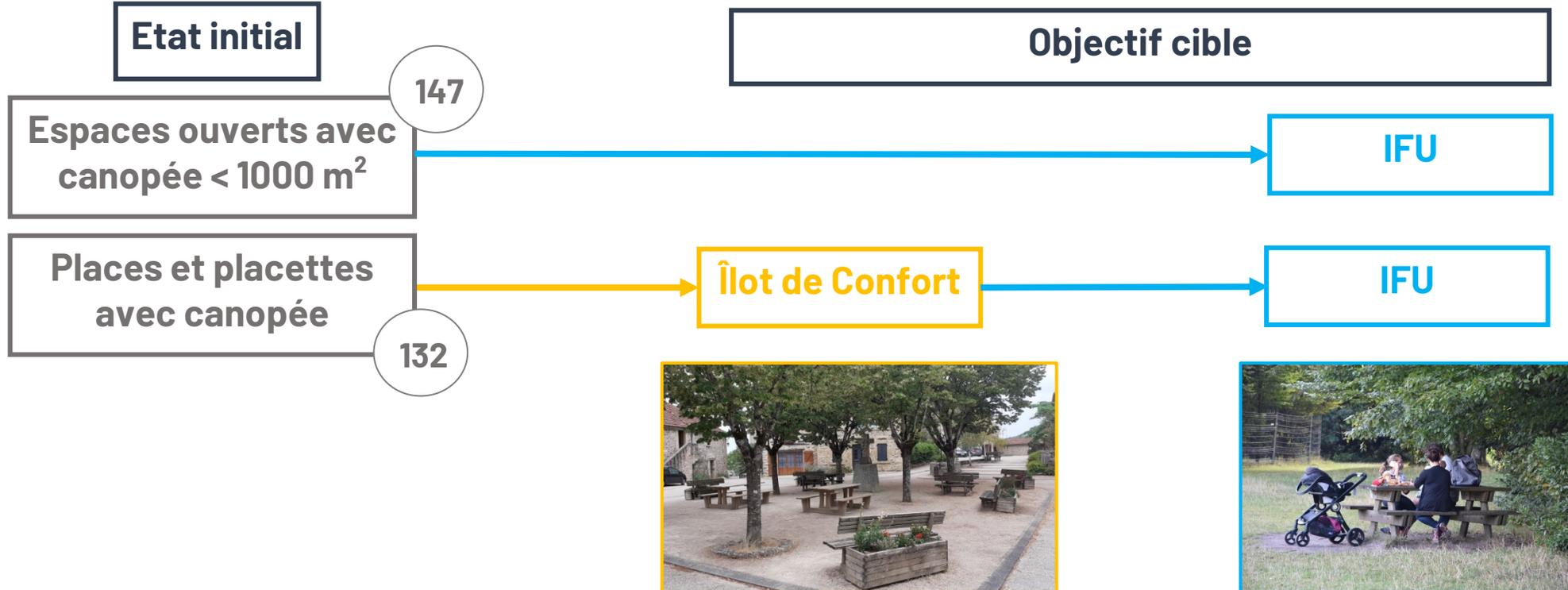
# Une cartoweb créée par Bordeaux Métropole pour le grand public



<https://geo.bordeaux-metropole.fr/adws/app/33cebc9f-cd8e-11ed-ad24-9bf3b515cd35/>

# Identification du potentiel de création d'IFU

Objectif : définir des **principes pour la mutation d'un espace ouvert vers un IFU**



# Identification du potentiel de création d'IFU

---

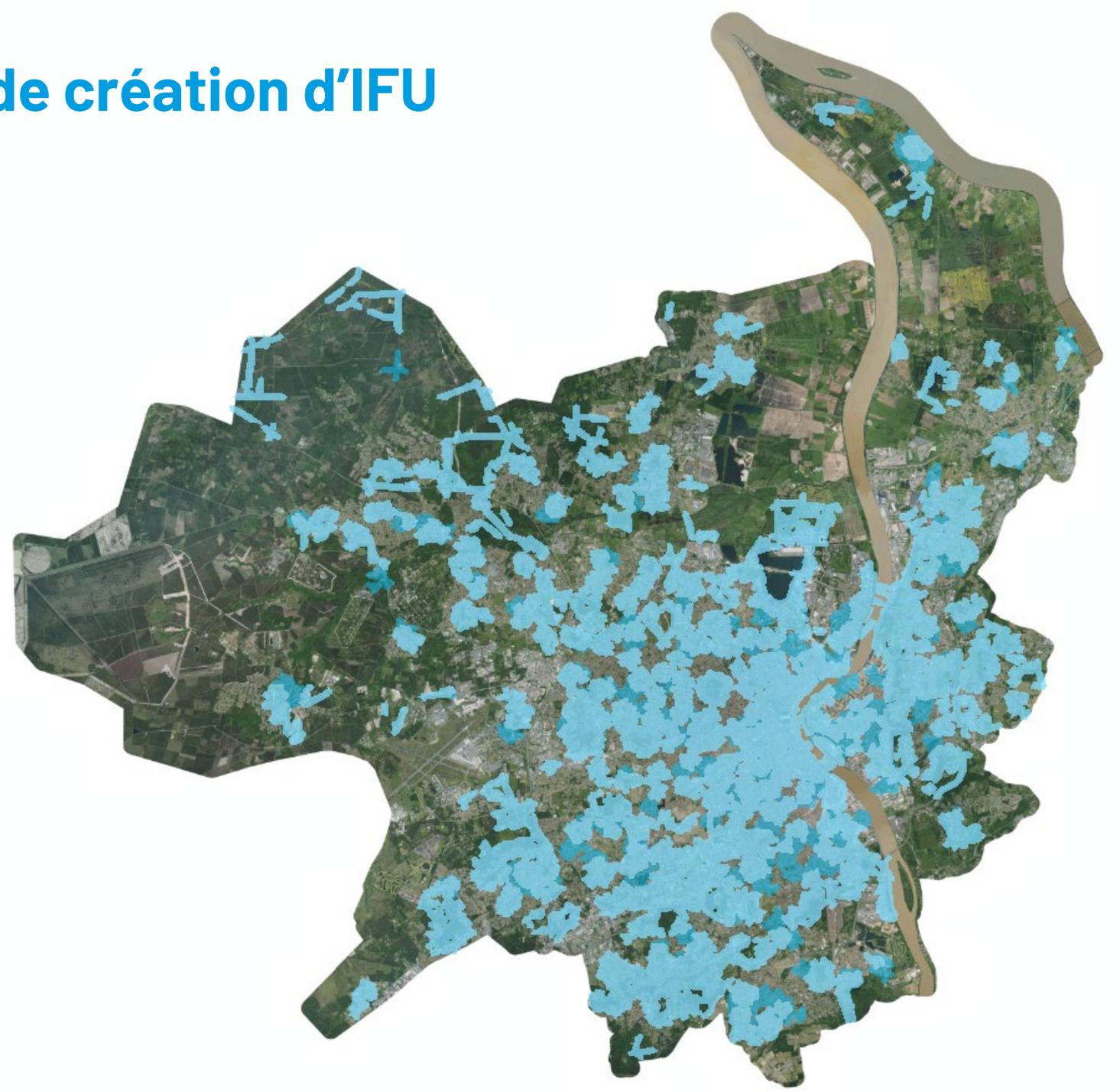
En mobilisant le potentiel d'IFU identifiés, on atteint ainsi **72 % de la population métropolitaine située à moins de 300 m ou 5 min à pied d'un IFU (tous types confondus).**



Zone de desserte avant mobilisation du potentiel



Nouvelle zone de desserte avec mobilisation du potentiel



# 3. Métropole rafraîchissante

# Les objectifs de l'étude

---

- ✓ **Accompagner** la mission « Métropole rafraîchissante », créée en janvier 2023.
- ✓ **Proposer** un outil d'aide à la décision pour prioriser l'action publique d'adaptation.
- ✓ **Prioriser** l'action publique en fonction de la vulnérabilité de la population à la chaleur.

# Le plan d'action « Métropole rafraîchissante »

*Adoption juillet 2023*

## **5 AXES :**

- 1. Prévenir** : ne plus produire d'îlots de chaleur.
- 2. Réparer** : réduire le nombre et les impacts des îlots de chaleur existants.
- 3. Transformer** : créer des oasis urbaines en zone de densité urbaine.
- 4. Développer et rendre accessibles** les espaces de fraîcheurs.
- 5. Donner une dimension métropolitaine** aux plans canicule communaux.

# Un outil d'aide à la décision

---

Analyse de vulnérabilité à la chaleur des territoires métropolitains bordelais

**ALEA x SENSIBILITE x CAPACITE A FAIRE FACE**

# Une entrée sociologique

---

## Effets de la chaleur :

- Confinement de la population ;
- Desserrement social ;
- Ralentissement des activités.

## Constats :

- Toute la population est exposée,
- Mais n'a pas la même sensibilité,
- Ni la même capacité à faire face.



# Plusieurs parti-pris et limites

---

- **La fragilité sociale à l'échelle du carreau 200 x 200m**  
> pas les espaces inhabités.
- **Les ressources naturelles existantes**  
> moins les ressources artificielles.
- **La proximité résidentielle**  
> pas les lieux de travail.
- **La disponibilité de la donnée**  
> pas toutes les informations.

# Quatre types d'indicateurs

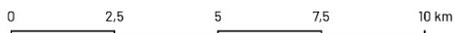
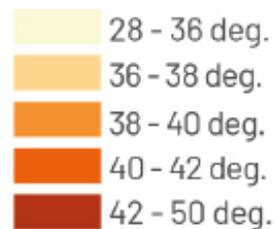
INDICATEURS finaux	Indicateurs de vulnérabilité des territoires au risque chaleur																		
INDICATEURS intermédiaire			Indicateur de sensibilité										Indicateur de capacité à faire face						
			Indicateurs de fragilité sociale et économique					Indicateurs d'inconfort de l'habitat					Indicateurs d'accessibilité à un espace frais extérieur		Indicateurs d'accessibilité à une offre de services				
INDICATEURS de base	Températures moyennes de surface	Indice de confort thermique urbain	Part des 0-3ans	Part des 65-79ans	Part des pers de + 80ans	Part des ménages seuls	Part des ménages pauvres (-60% de la médiane)	Part de logements en maison	Part de logts au dernier et avant dernier étage dans les immeubles de +3 étages	Surface moyenne des logements par personne	Part de logements énergivores (période de construction 1950-75 + matériau de gros œuvre en béton)	Part de logements dans le parc locatif public	Part de logements dans le parc locatif privé	Part de personnes situées à -300m d'un espace frais public	Part de personnes situées à -30m d'un espace frais privé	Part de personnes situées à -300m d'un point d'eau	Part de personnes situées à -300m d'un équipement frais	Part de personnes situées à -300m d'une polarité commerciale	Part de personnes situées à -300m de services de santé
Source	Landsat 8 17juin2022	SCORE ICTU Verdi / BM	INSEE Carreau	INSEE Carreau	INSEE Carreau	INSEE Carreau	INSEE carreau	DGFIP parcelle > Carreau	DGFIP parcelle > Carreau	INSEE Carreau	DGFIP parcelle > Carreau	DGFIP parcelle > Carreau	DGFIP parcelle > Carreau	BM to-bois > carreau	BM to-bois > carreau	carto-web a-urba 2019 > carreau	carto-web a-urba 2019 > carreau	BPE > carreau	BPE > carreau

# Une donnée d'entrée

Températures de surface

**17 juillet 2022 – 13h**

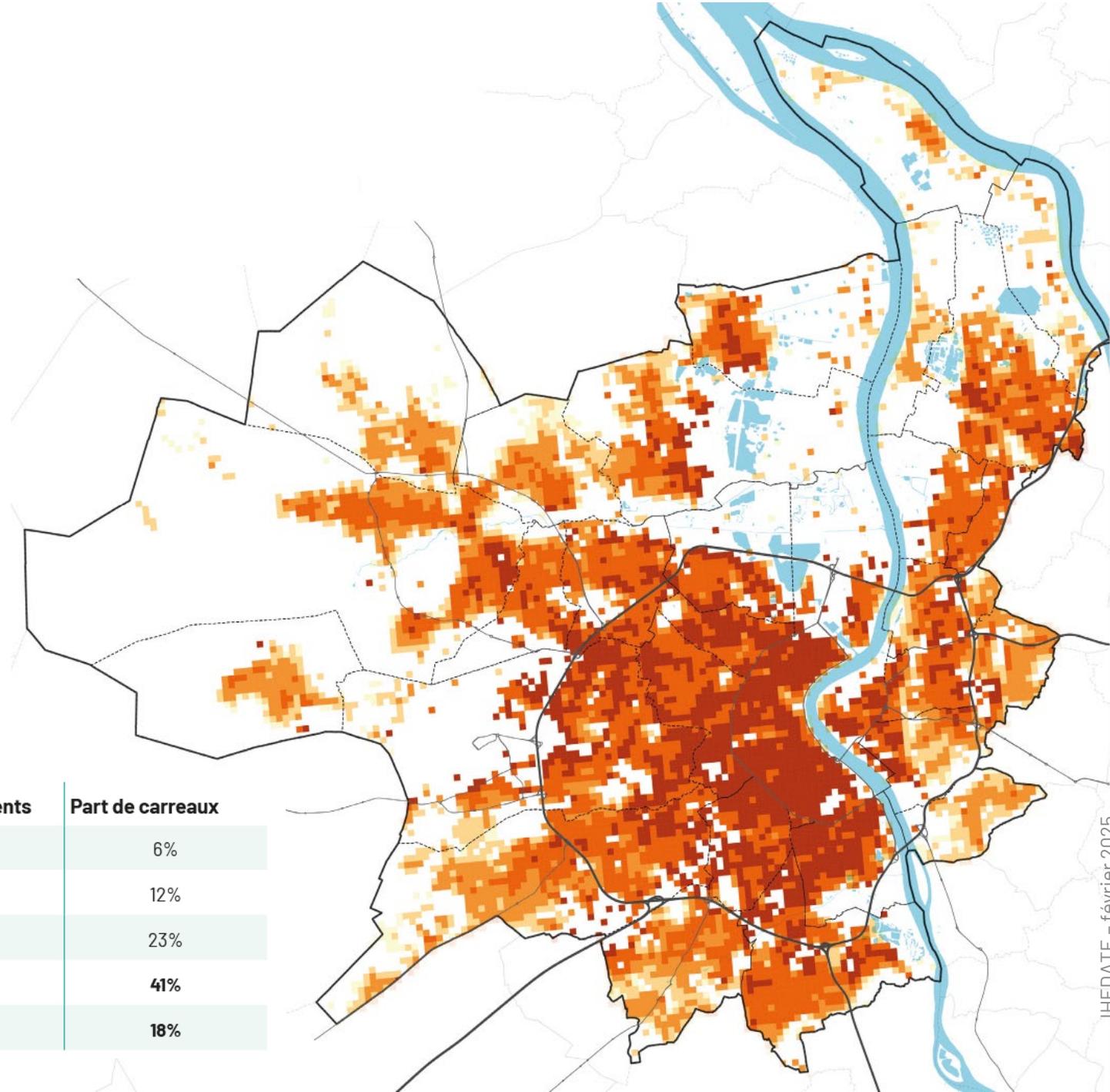
Source : LandSat



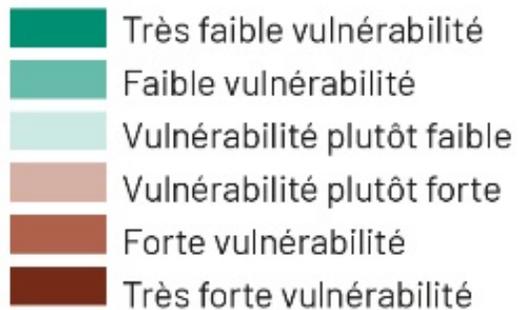
**a'urba**  
agence d'urbanisme  
Bordeaux Aquitaine

## INDICATEUR DE TEMPÉRATURES

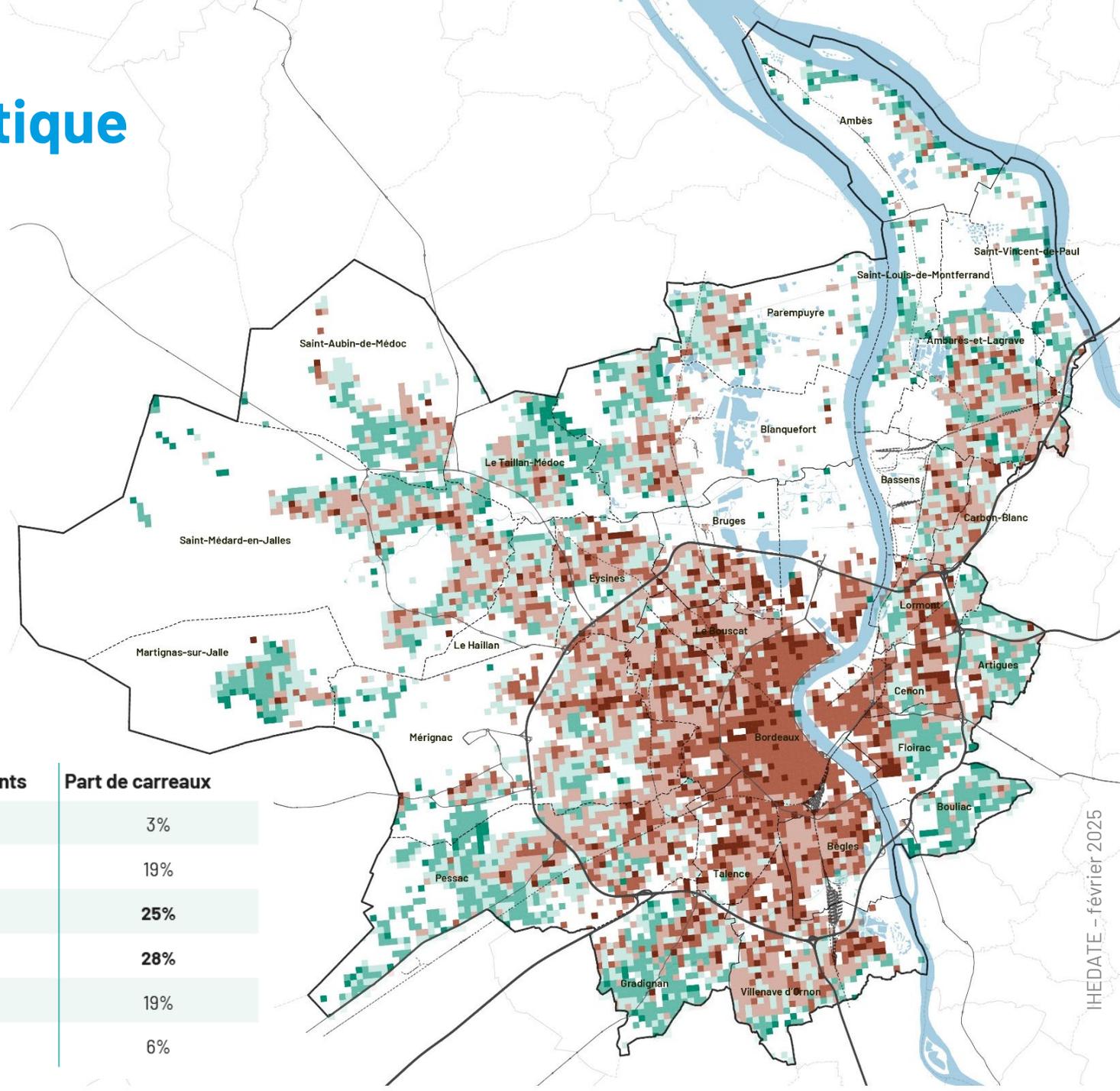
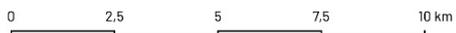
INDICATEUR DE TEMPÉRATURES	Part de population	Part de logements	Part de carreaux
1. 28 - 36 deg.	1%	0%	6%
2. 36 - 38 deg.	3%	2%	12%
3. 38 - 40 deg.	13%	11%	23%
4. 40 - 42 deg.	<b>51%</b>	<b>50%</b>	<b>41%</b>
5. 42 - 50 deg.	<b>32%</b>	<b>37%</b>	<b>18%</b>



# Un indice de vulnérabilité critique



Source : Landsat. 17.06.2022 13h.



INDICE DE VULNERABILITE CRITIQUE	Part de population	Part de logements	Part de carreaux
1. Très faible vulnérabilité	0,3%	0,1%	3%
2. Faible vulnérabilité	7%	5%	19%
3. Vulnérabilité plutôt faible	14%	11%	<b>25%</b>
4. Vulnérabilité plutôt forte	27%	25%	<b>28%</b>
5. Forte vulnérabilité	<b>42%</b>	<b>48%</b>	19%
6. Très forte vulnérabilité	<b>10%</b>	<b>12%</b>	6%

# Principaux résultats

## Centre / périphérie

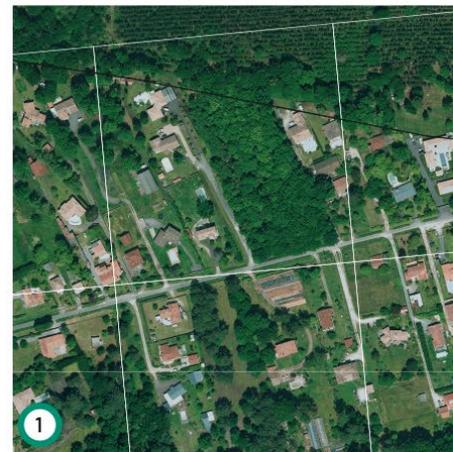
(1 habitant sur deux en forte vulnérabilité sur ¼ du territoire)

## Echelles de vulnérabilité

(Carreau / petites proximités / quartier / axe)

## Géographie critique / générique

(Canicule / Confort estival)



### VULNÉRABILITÉ CRITIQUE / SECTEURS TYPES

1. Très faible vulnérabilité

> Blanquefort

2. Faible vulnérabilité

3. Vulnérabilité plutôt faible

> Martignas-sur-Jalles

4. Vulnérabilité plutôt forte

> Carbon-Blanc

5. Forte vulnérabilité

> Bordeaux

6. Très forte vulnérabilité

> Talence

## 4. Les parcours frais

# Les objectifs de l'étude

---

- ✓ **Accompagner** la mission « Métropole rafraîchissante » dans la mise en œuvre de son plan d'action.
- ✓ **Proposer** un outil d'aide à la décision pour prioriser l'action publique d'adaptation sur les espaces publics.
- ✓ **Développer** le « parcours fraîcheur », comme principe de requalification des espaces publics.

# Le plan d'action « Métropole rafraîchissante »

Actualisation 2024

## Plan d'action en 10 points

### POINT 1 :

Créer une **armature de fraîcheur**,

fondée sur la **transformation progressive des espaces publics**,

qui connecte les **ressources de fraîcheur métropolitaines**,

**existantes et en projet.**

**ESPACES PUBLICS**

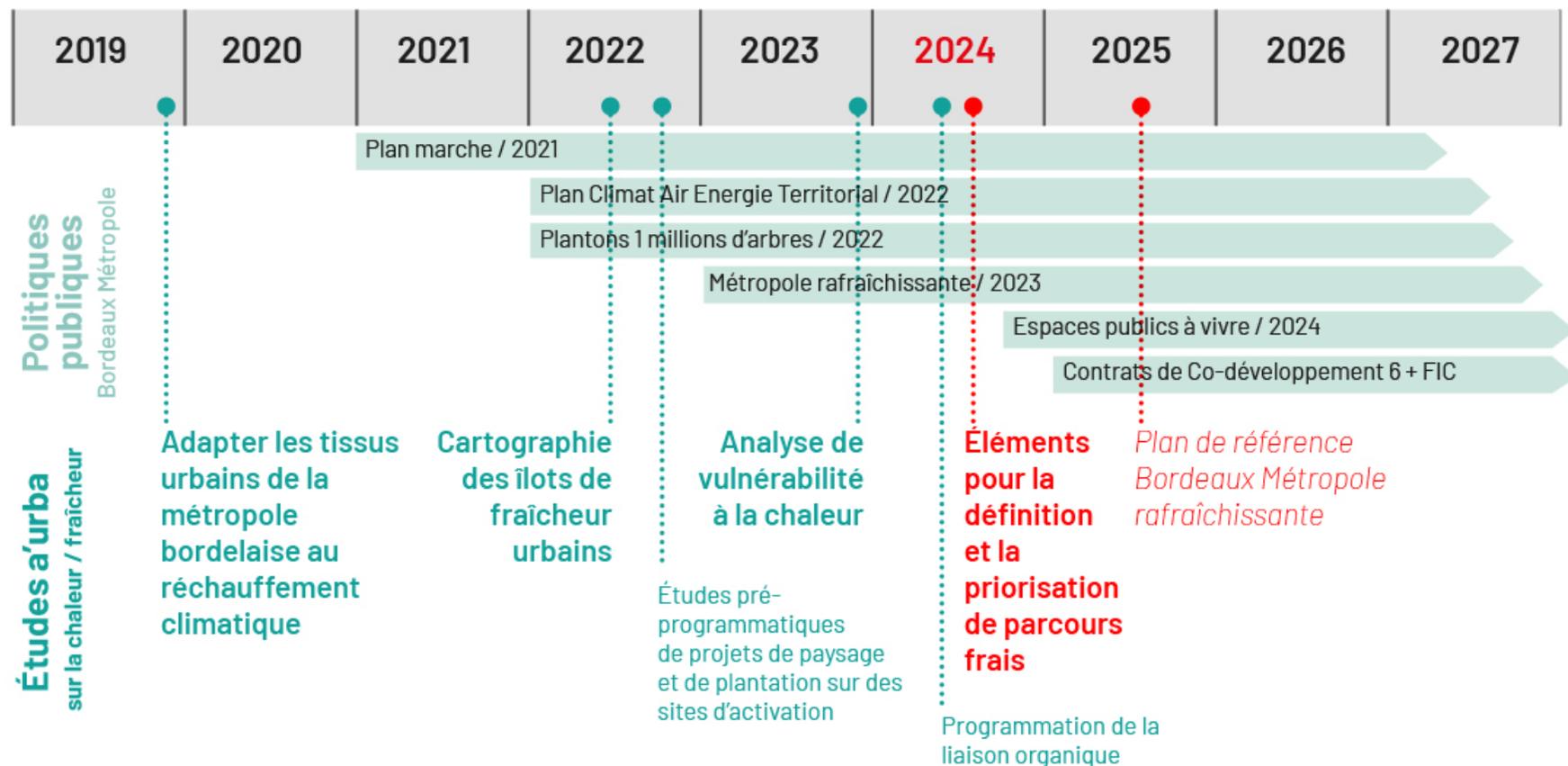
=

4 600 ha

15% du territoire  
métropolitain

# Les politiques publiques d'adaptation des espaces publics

Histogramme des politiques publiques et des études a'urba sur la chaleur et la fraîcheur dans les territoires



# Éléments de l'armature de fraîcheur

---

## **1. Oasis urbaine**

*Ilôt de fraîcheur urbain > Oasis de confort*

## **2. Parcours fraîcheur**

*Guide de conception des espaces publics 2017 > Trame verte de Bordeaux 2022*

## **3. Double peau des parcs et jardins**

*Concept. S.Lavadinho / Parc des Coteaux intercommunal*

## **4. Grandes destinations fraîcheur**

*Espaces naturels périurbains ouverts au public et continuités de biodiversité.*

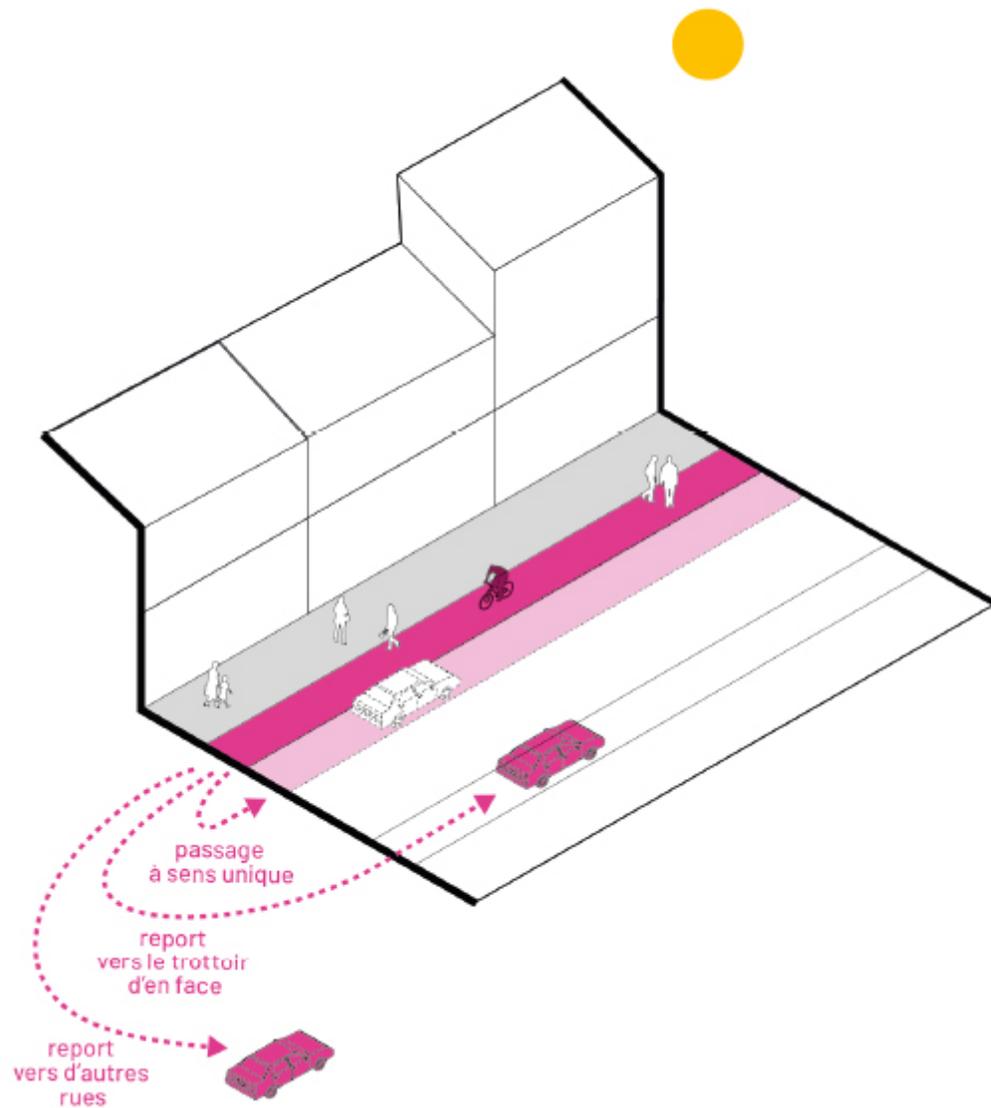
# Principes du parcours fraîcheur

CAPACITÉS

RESSOURCES

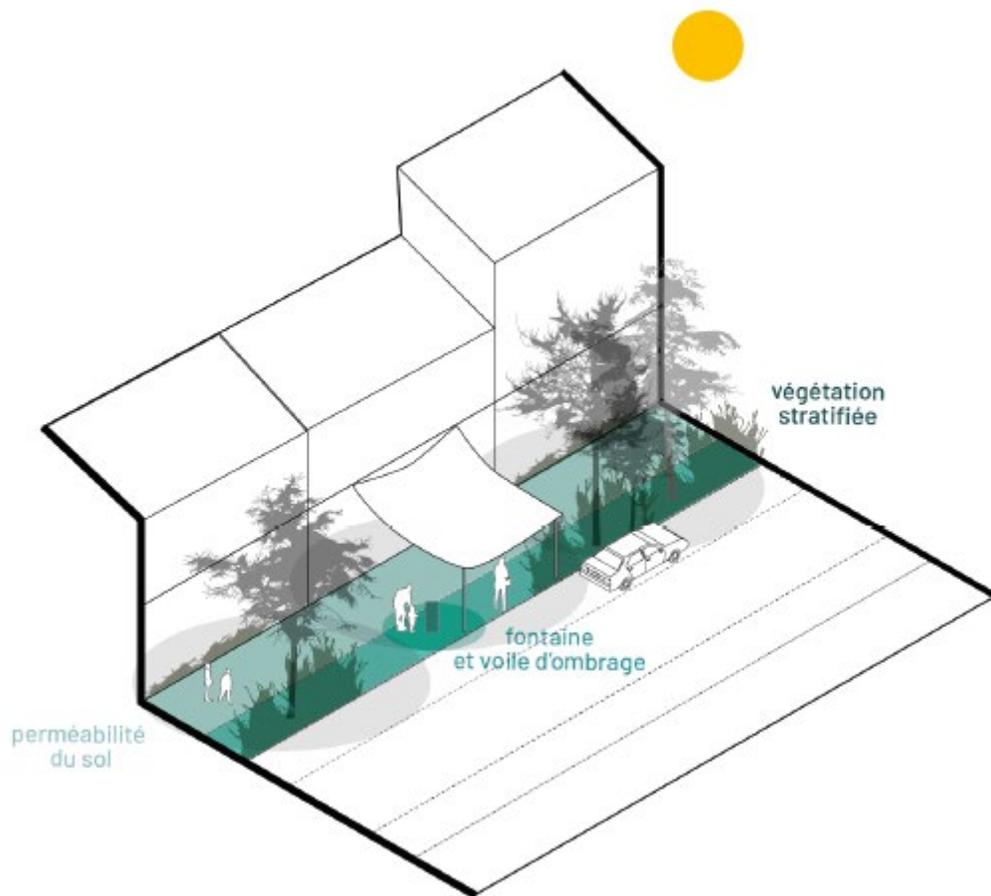
APAISEMENT

STATIONNEMENT



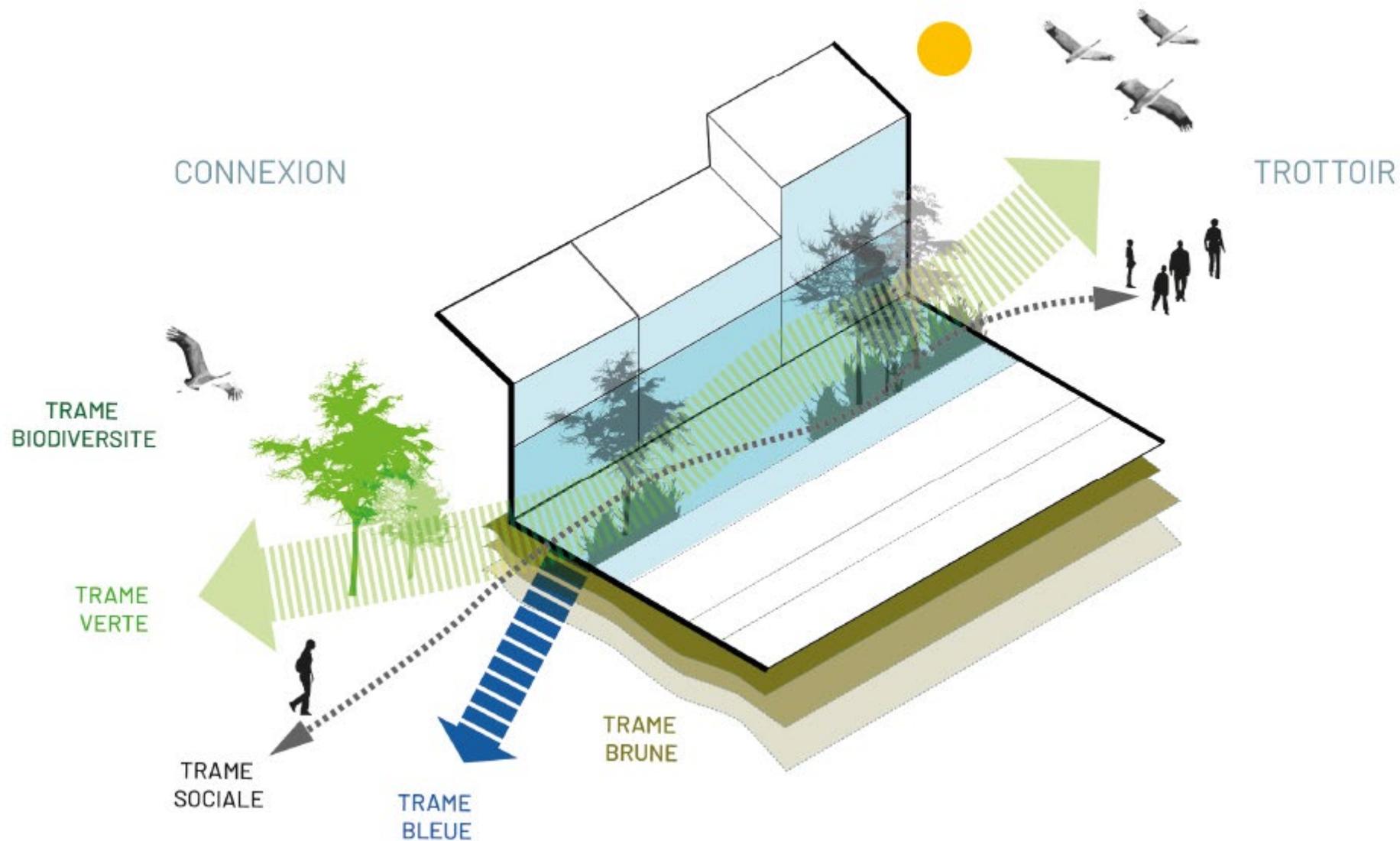
# Principes du parcours fraîcheur

RESILIENCE



EAU ET OMBRE

# Principes du parcours fraîcheur



# Situations et vocations des parcours fraîcheur

## SINGULARITÉS TERRITORIALES DES ESPACES PUBLICS MÉTROPOLITAINS

- Adaptation des espaces publics  
en interaction avec les :
- Paysage forestier du plateau landais et médocain
  - Paysage agricole de la vallée maraîchère  
et de la presqu'île
  - Paysage bocager habité du versant et des coteaux
  - Paysage de faubourgs du versant et des coteaux
  - Paysage du cœur métropolitain

- Situation alluviale
- Situation à dominante pavillonnaire
- Situation de renouvellement urbain
- Situation économique
- Situation de centralité urbaine

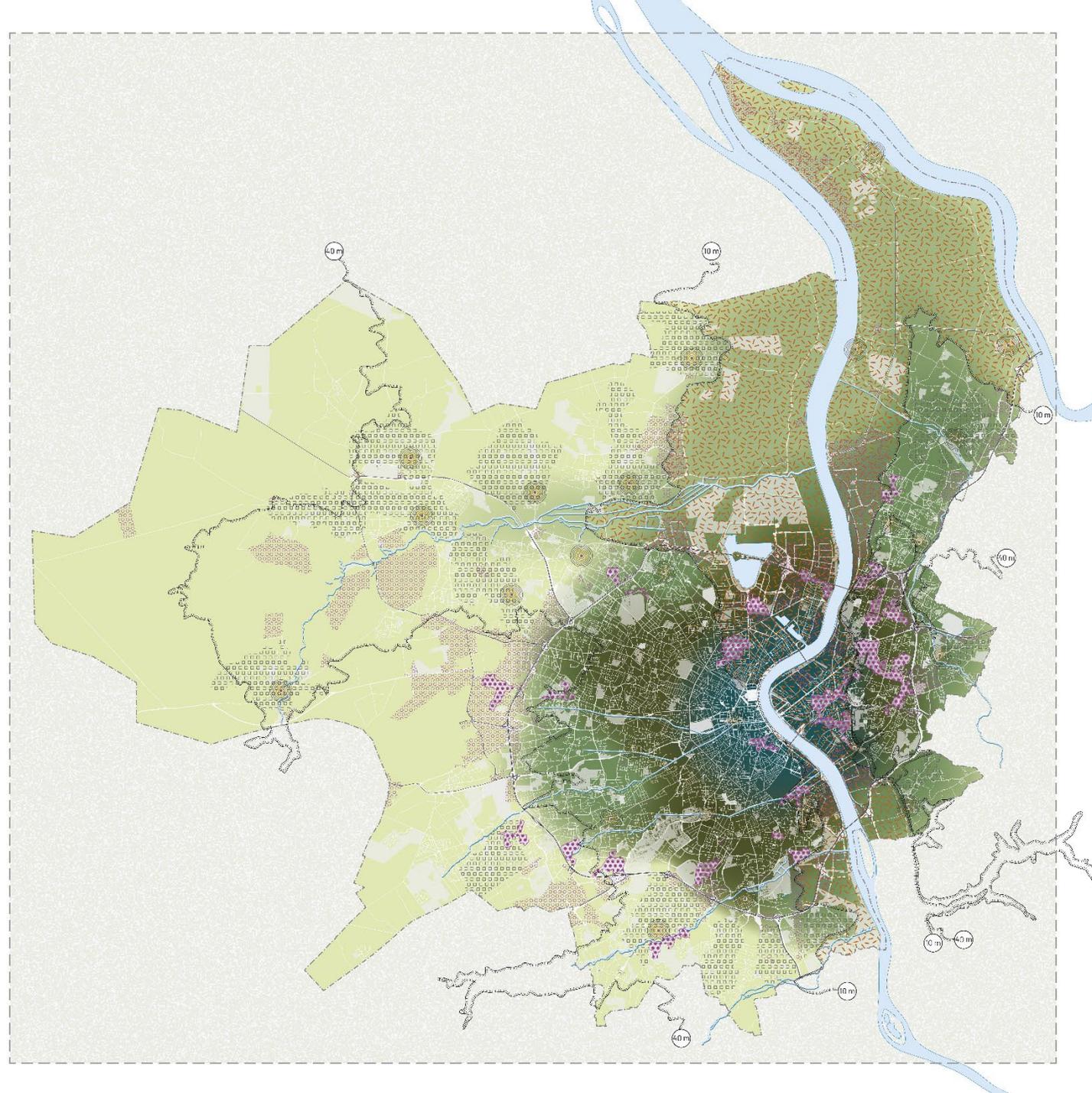
### Éléments de repères et objets d'interfaces

- Courbes de niveaux
- Réseaux hydrographiques  
(Garonne, Dordogne, Jalles et estuaires)
- Réseau viaire structurant  
(rocade, boulevards, pénétrantes)
- Grands équipements  
(campus universitaire, CHU,  
parcs et jardins, complexes sportifs)

**a'urba**  
agence d'urbanisme  
Bordeaux Aquitaine



0 5 10 km



✓ Des études disponibles sur [www.aurba.org](http://www.aurba.org)

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.aurba.org/themes/energie/>. The website header includes the logo for 'a'urba agence d'urbanisme Bordeaux-Aquitaine' and a navigation menu with items: 'L'AGENCE', 'PRODUCTIONS' (circled in red), 'OBSERVATOIRES', 'ÉVÈNEMENTS PASSÉS', and 'RESSOURCES'. A search icon and 'CONTACT' link are also present. Below the header, the page title is 'Accueil / Themes / Énergie et climat' with a 'Enregistré dans Lecteur Q' button. The main content area is titled 'Énergie et climat' and includes social media icons for Facebook and Twitter. A 'Filter by' section shows 'ÉTUDES ET PUBLICATIONS' and 'SYNTHÈSE'. The first article listed is 'Métropole rafraichissante', dated 14.08.2024, with a description: 'Les territoires prioritaires pour des actions de rafraichissement. Analyse de vulnérabilité à la chaleur. La-urba a mené en 2023 une analyse de vulnérabilité à la chaleur sur les territoires de Bordeaux métropole, à l'échelle 200 x 200 m. Cette analyse croise la fragilité sociale et économique de la population (jeunes enfants, personnes âgées, ménages isolés, [...])'. It includes links for 'LIRE LA SUITE' and 'TÉLÉCHARGER LES DOCUMENTS'. The second article is 'Aménager un îlot de rafraichisseur urbain', dated 21.11.2023. At the bottom, a cookie consent banner is visible with the text: 'En poursuivant votre navigation, vous acceptez l'utilisation des cookies pour nous permettre d'améliorer votre expérience utilisateur. En savoir +.' and a 'J'approuve' button. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 27/01/2025 and the time as 11:41.