



SURCHAUFFE URBAINE #2 DES OUTILS POUR IDENTIFIER LES SECTEURS D'ENJEUX



Constat : des milieux urbains et ruraux en surchauffe

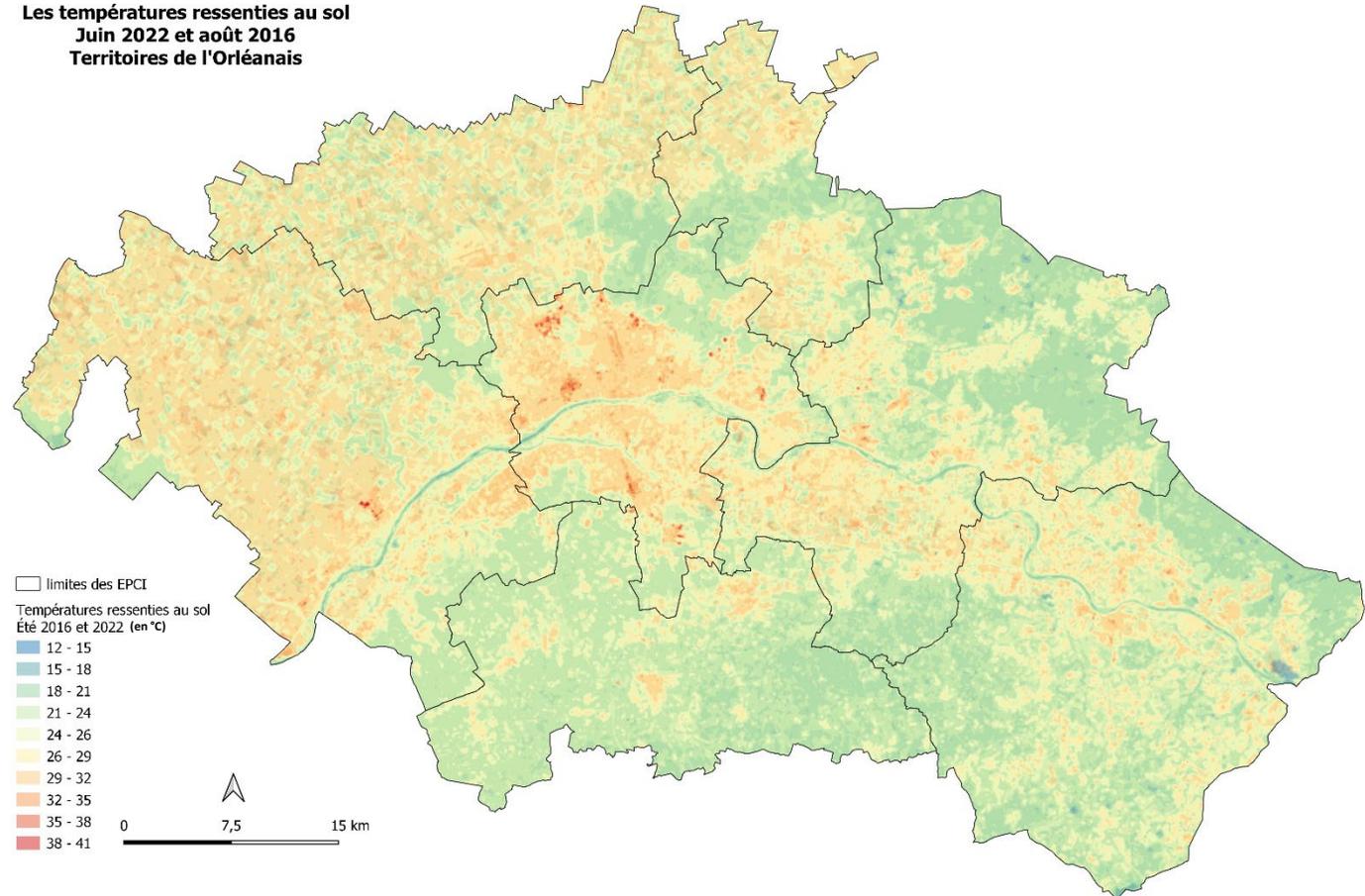
Pourquoi s'intéresser à la surchauffe en milieu urbain ?

- Les épisodes de canicules successifs amènent à reconsidérer la façon d'aménager la ville
- La montée des températures en milieux urbains entraîne des difficultés sanitaires
- Les solutions d'adaptation fondées sur la nature améliorent le cadre de vie et la santé des populations

Les premiers constats

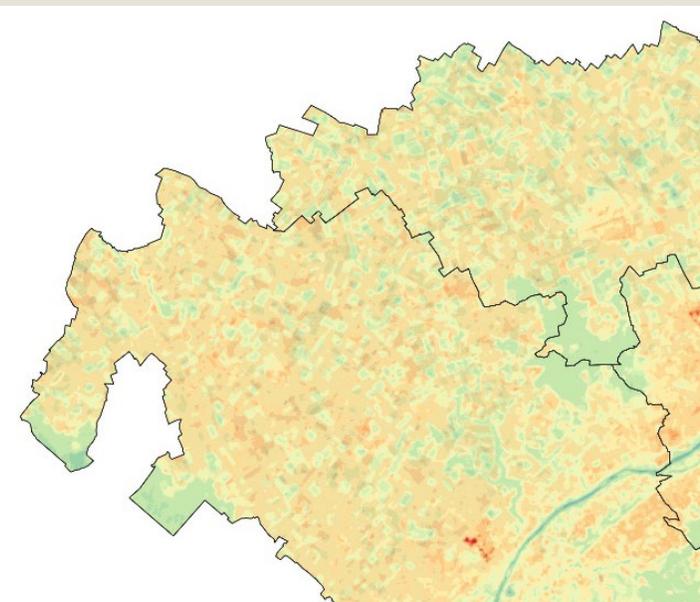
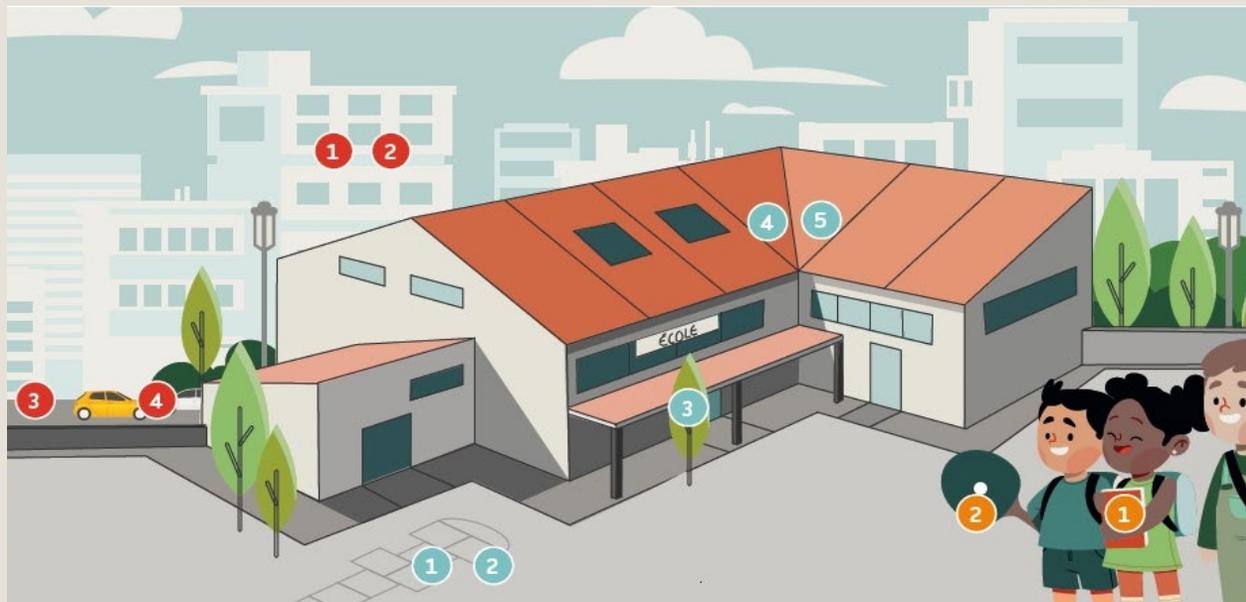
- Les variations de températures sont fonction de l'usage du sol
- Les milieux urbains dépourvus de végétation sont les plus impactés

Les températures ressenties au sol
Juin 2022 et août 2016
Territoires de l'Orléanais



Source : Réalisation de la carte et des données : TOPOS 2022, à partir d'image Landsat 8

Les facteurs de réchauffement



LES FACTEURS DE RÉCHAUFFEMENT EN CONTEXTE URBAIN

- 1 LES MATÉRIAUX** qui composent la ville (béton, bitume, toiture, etc.), emmagasinent, réverbèrent et restituent dans la nuit l'énergie solaire.
- 2 L'ORGANISATION ET LA FORME DU TISSU URBAIN** qui selon leurs dispositions et en fonction des vents dominants, influencent les effets de ventilation ou de stagnation de l'air dans certains quartiers.
- 3 L'IMPERMÉABILISATION DES SOLS** qui limitent l'infiltration et l'évaporation de l'eau.
- 4 LES ACTIVITÉS ANTHROPIQUES** accentuent ce phénomène (trafic motorisé, systèmes de climatisation, etc.).



LES FACTEURS DE RÉCHAUFFEMENT AU NIVEAU DES ÉCOLES ET DE LEURS QUARTIERS

- 1 LA PRÉSENCE DE SURFACES IMPERMÉABILISÉES** à l'échelle du quartier et à l'échelle de l'équipement emmagasine la chaleur la journée et la dissipe la nuit, maintenant une température élevée.
- 2 L'ABSENCE D'OMBRES PORTÉES** sur la cour et/ou sur le bâtiment de l'école accentue les températures ressenties. L'ombrage apporte de la fraîcheur et crée une ambiance thermique plus soutenable.
- 3 LA FAIBLE PRÉSENCE DE VÉGÉTATION** au niveau de l'école et à l'échelle du quartier ne permet pas au phénomène d'évapotranspiration d'être optimal.
- 4 LA MAUVAISE ISOLATION** entraîne un inconfort aussi bien en hiver (pertes de chaleur/humidité) et en été (perte de fraîcheur).
- 5 L'ORIENTATION DES FAÇADES ET DU BÂTI** pléageant ou emmagasinant la chaleur.



LES FACTEURS DE VULNÉRABILITÉ DES POPULATIONS

- 1 L'EFFECTIF SCOLAIRE** : plus la population est importante et plus la vulnérabilité est forte.
- 2 LA MULTIFONCTIONNALITÉ** de l'équipement accentue sa vulnérabilité. Si d'autres publics occupent l'équipement hors période scolaire, ils seront également soumis aux aléas climatiques.

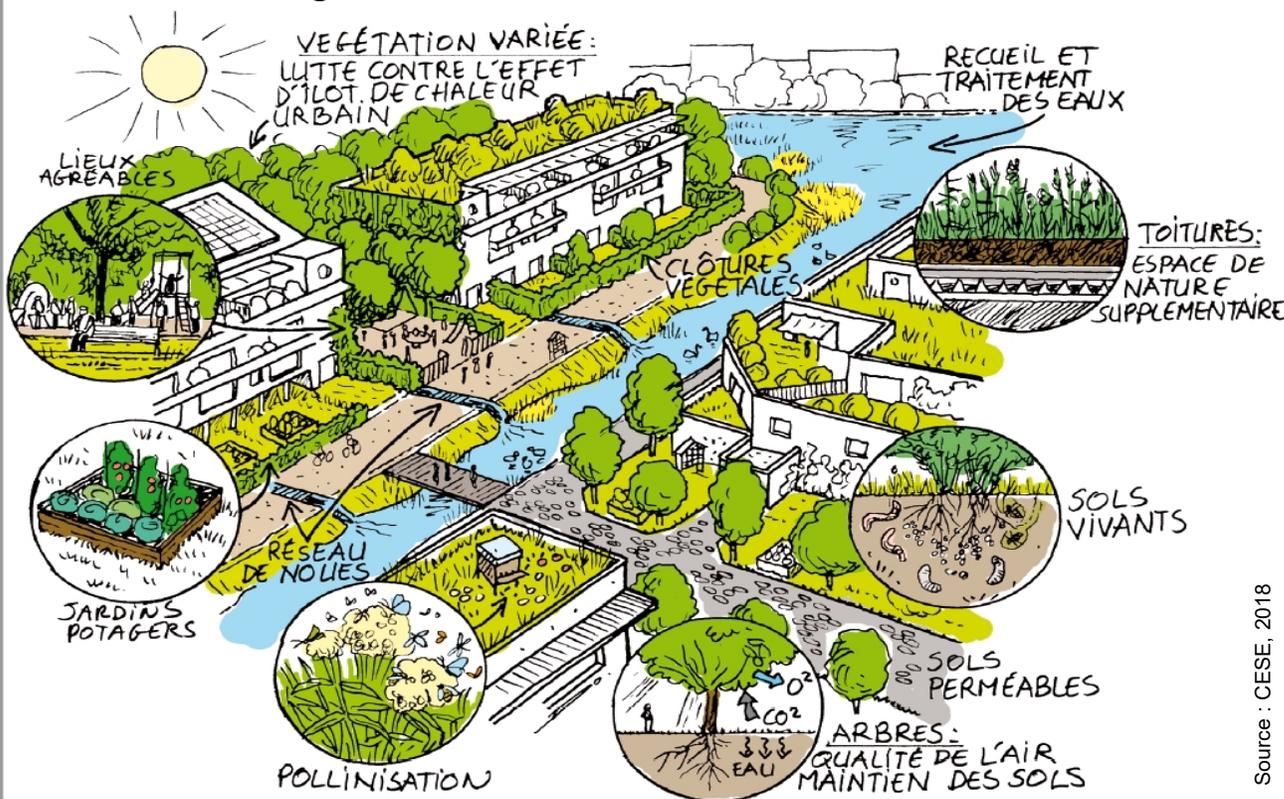


LES FACTEURS DE RECHAUFFEMENT EN MILIEU AGRICOLE

- Les parcelles agricoles récoltées** sont mises à nues. Le sol nu en plein été peut atteindre des températures supérieures à 40°C,

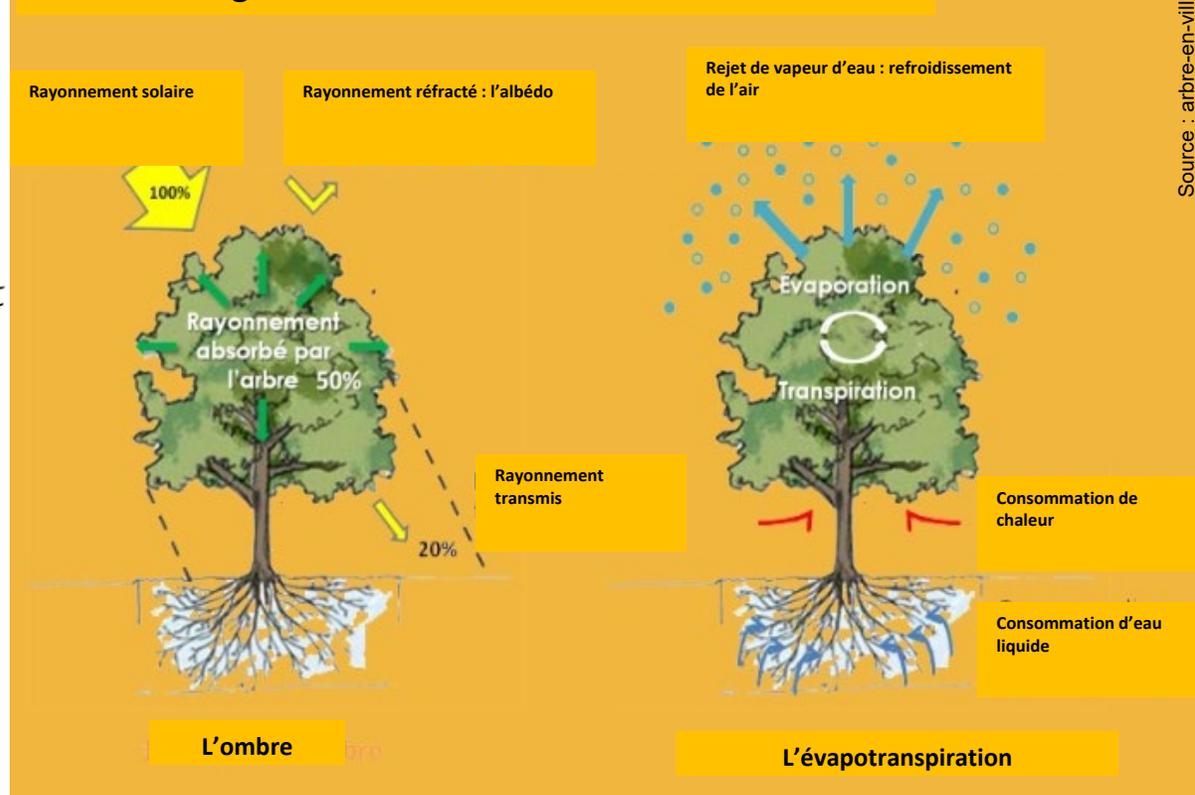
Solution de lutte contre les îlots de chaleur : La végétalisation

Les fonctions du végétal en ville



Source : CESE, 2018

Le rôle du végétal sur la chaleur



Source : arbre-en-ville.fr

La nature en ville a des fonctions environnementales, sociales et économiques

Le phénomène d'évapotranspiration et l'ombrage pour lutter contre les îlots de chaleur

Solution pour la végétalisation et la gestion des eaux : la désimperméabilisation



DÉSIMPÉRMEABILISATION

C'est une action consistant à remplacer des surfaces imperméables par des surfaces plus perméables permettant de rétablir au mieux les fonctionnalités des sols avant un aménagement : sa capacité d'infiltration, les échanges sol-atmosphère, le stockage de carbone, biodiversité, etc.



Entre un sol « naturel » (perméable) et un sol « urbain » (imperméable), l'infiltration est réduite de 35%



Où situer et comment caractériser les zones d'enjeux en milieu urbain face aux risques de surchauffe ?



Développement d'un outil au service des territoires de l'Orléanais

Chaleur ou Fraicheur ?



LA CHALEUR



LA FRAICHEUR



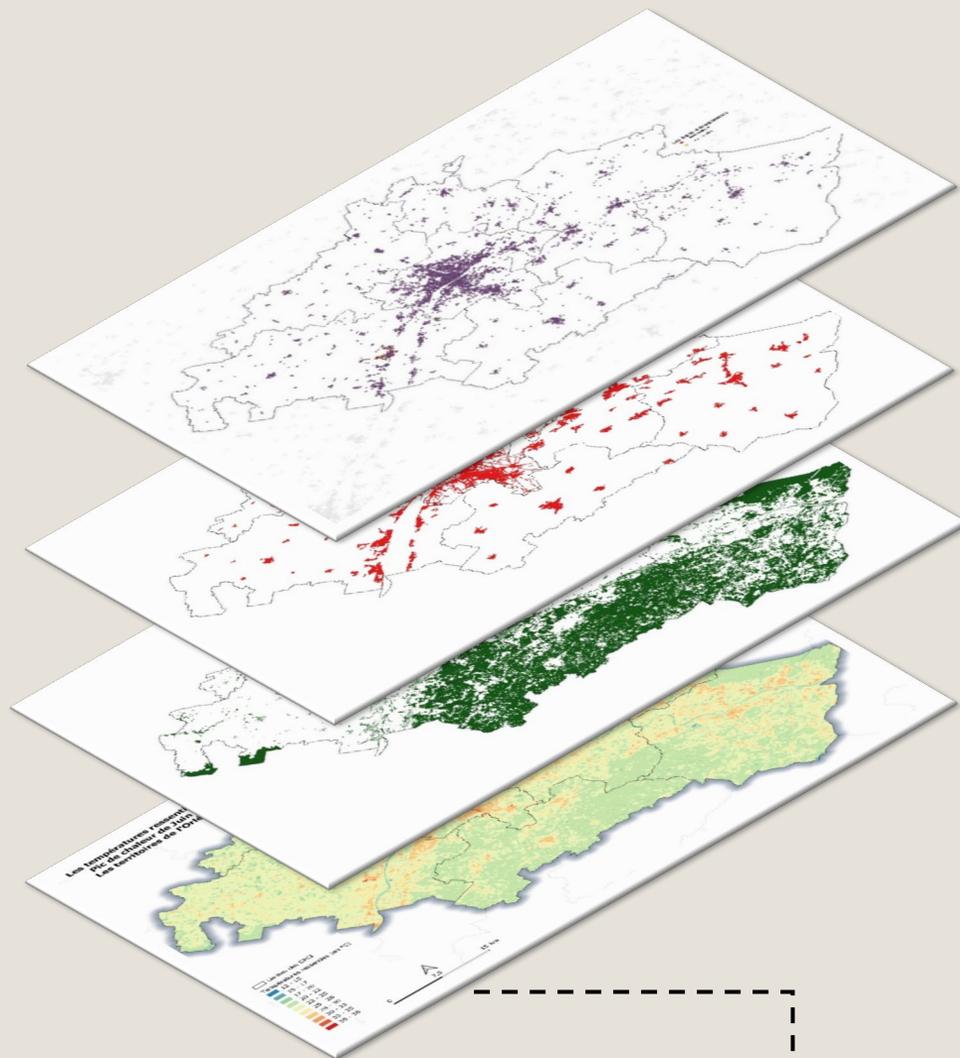
LES ENJEUX



EN SAVOIR +

- Couverture géographique : 126 enveloppes urbaines des territoires de l'Orléanais
- Localiser les secteurs d'enjeux dans les enveloppes urbaines
- Identifier les secteurs de surchauffe et de fraîcheur en milieu urbain
- Etablir un lien entre température et présence ou absence de végétation
- Localiser les actions résilientes prioritaires

Conception de l'outil Chaleur-Fraicheur-Enjeux



Base de données sur
des équipements BPE



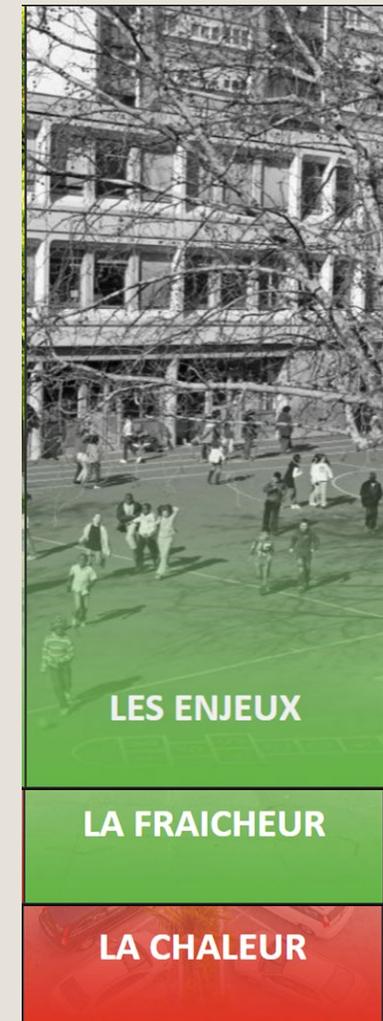
Base de données sur
l'imperméabilisation et la
base de données Canopée
Exploitation des
photographies aériennes
en IRC



Base de données de
température
Exploitation des images
satellites LandSat 8



Outil en ligne

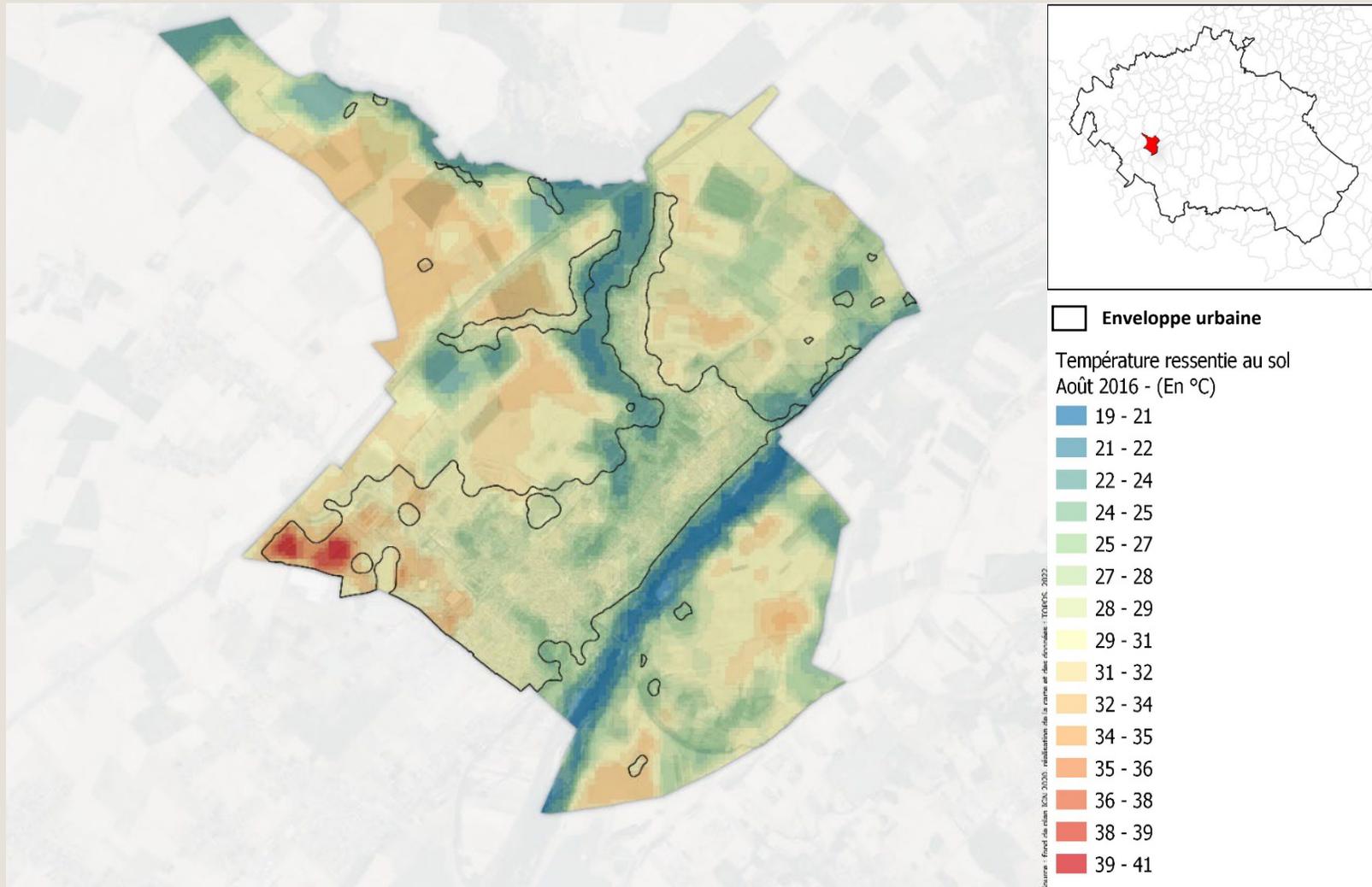


LES ENJEUX

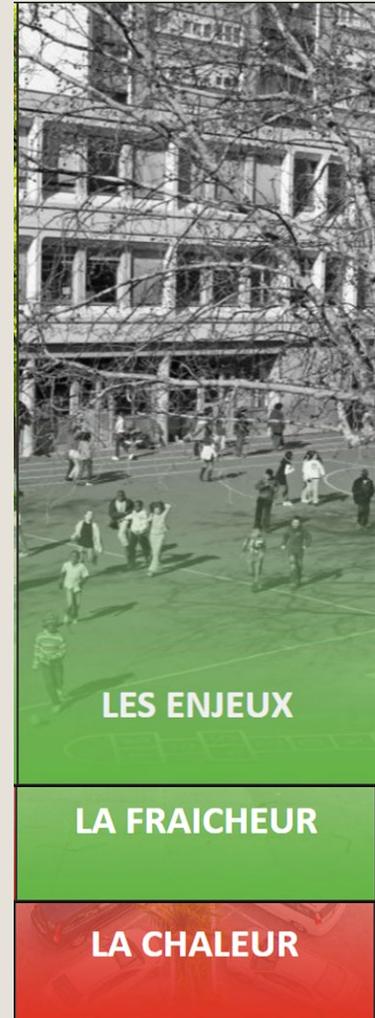
LA FRAICHEUR

LA CHALEUR

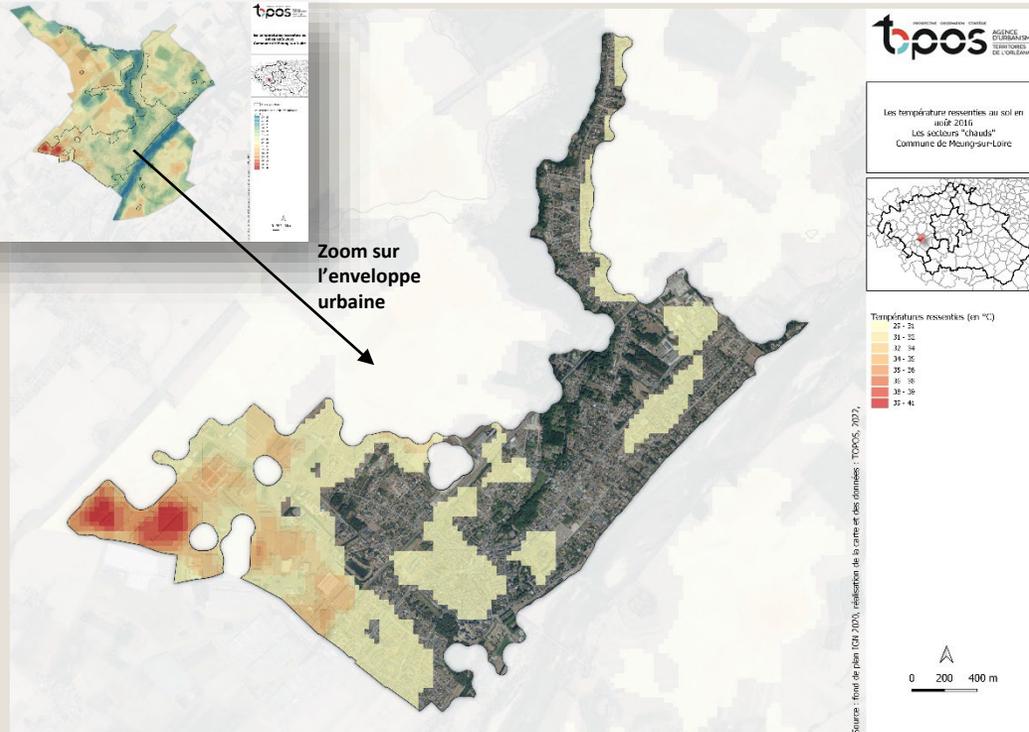
Première fonction de l'outil : la répartition des températures



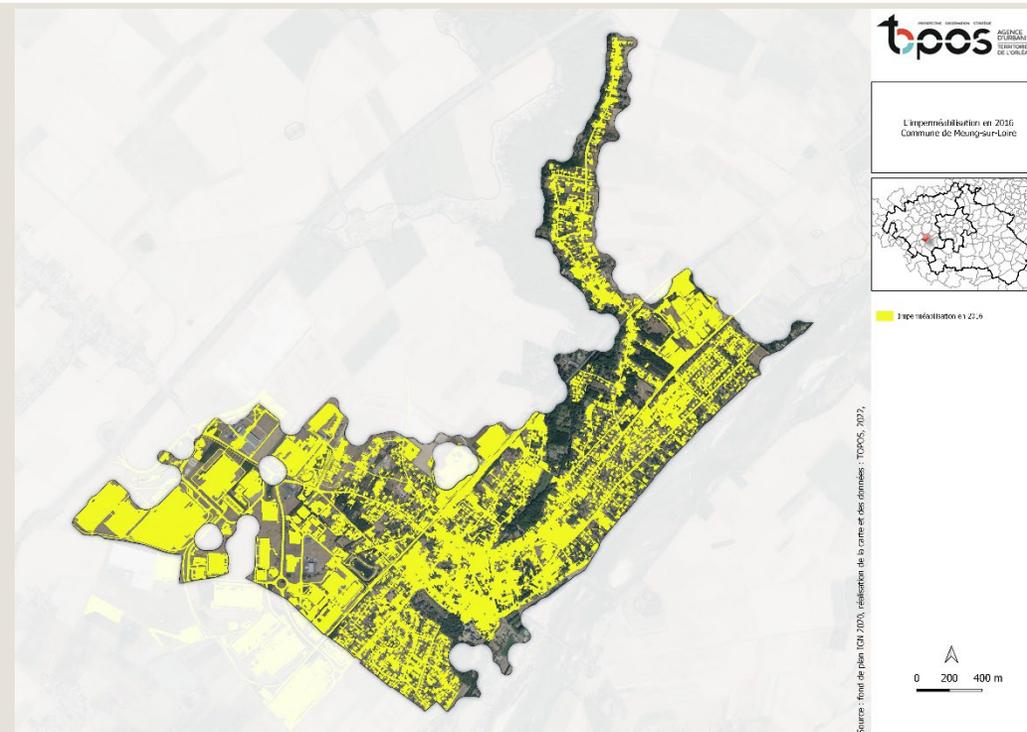
- Analyse des secteurs ressentis comme chauds et ceux ressentis comme frais à différentes échelles.
- La précision de la donnée : 30 mètres
- Les températures représentées sont celles lors de pics de chaleur/canicules



L'outil chaleur et l'imperméabilisation du territoire



les secteurs ressentis comme chauds
 (températures supérieures à 29°C)



L'imperméabilisation



- Première analyse : localisation des secteurs ressentis comme chauds au sein de l'enveloppe urbaine
- Seconde analyse : les secteurs les plus imperméabilisés au regard des températures élevées
- Constat : en milieu urbain les zones les plus imperméabilisées sont aussi celles où les températures sont élevées

L'outil fraîcheur et la végétalisation du territoire



les secteurs ressentis comme frais
 (températures inférieures à 29°C)



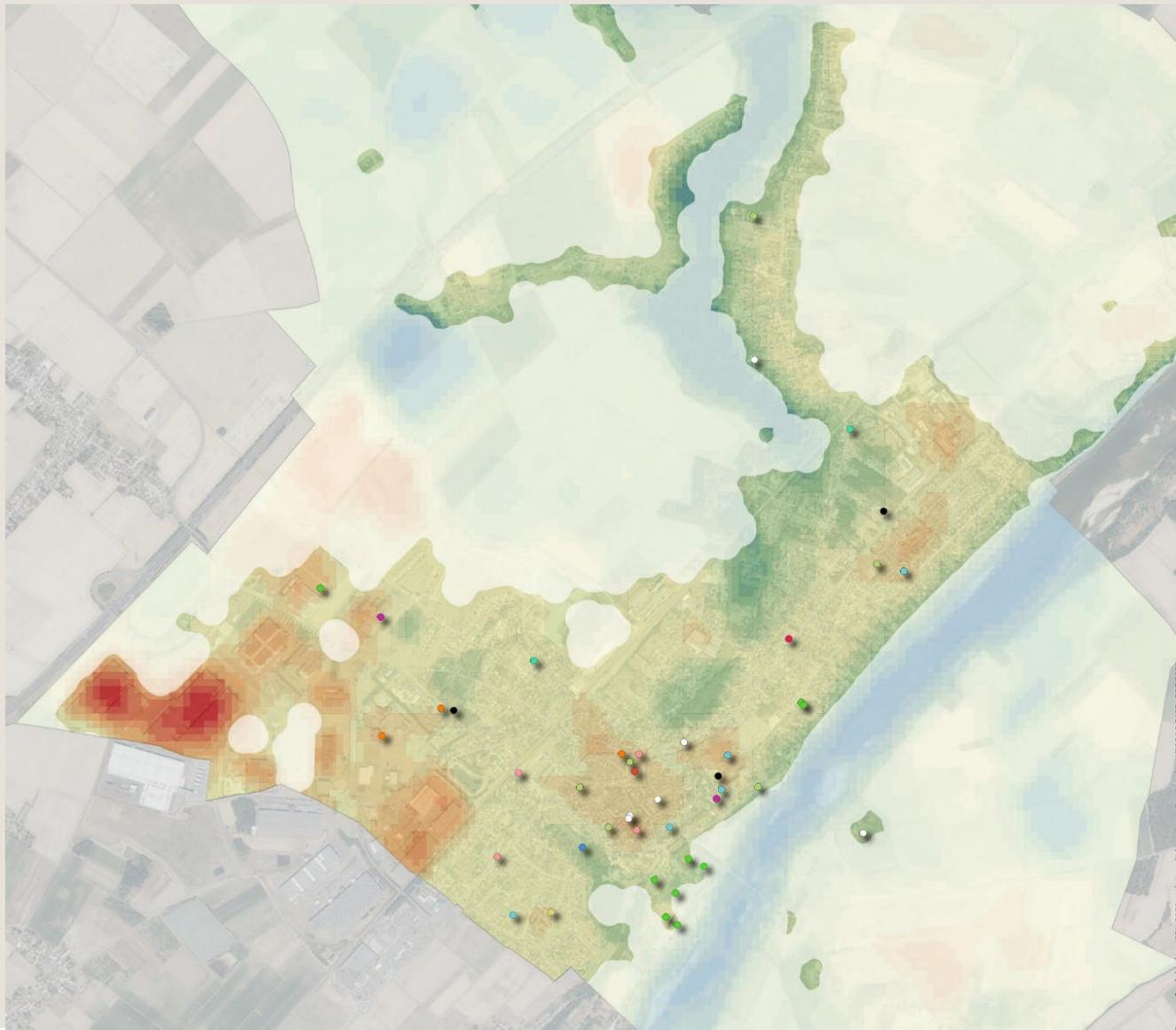
La végétalisation



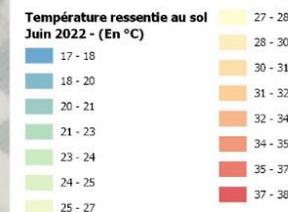
- Première analyse : localisation des secteurs ressentis comme frais dans l'enveloppe urbaine
- Seconde analyse : les secteurs les plus végétalisés au regard des températures les plus fraîches
- Constat : les secteurs où se concentrent des températures ressenties comme « fraîches » sont liés soit à la présence de végétation soit à la présence d'eau



Enjeux et le premier levier d'actions : les équipements



Les équipements dans l'enveloppe urbaine Commune de Meung-sur-Loire



- Les types d'équipements**
- action sociale pour enfants en bas age
 - action sociale pour handicapés
 - action sociale pour personnes âgées
 - autres établissements et services sanitaire
 - enseignement du premier degré
 - enseignement du second degré premier cycle
 - équipements culturels et socioculturels
 - équipements de loisirs
 - équipements sportifs
 - établissements et services de santé
 - fonctions médicales et para médicales
 - formation continue
 - services publics



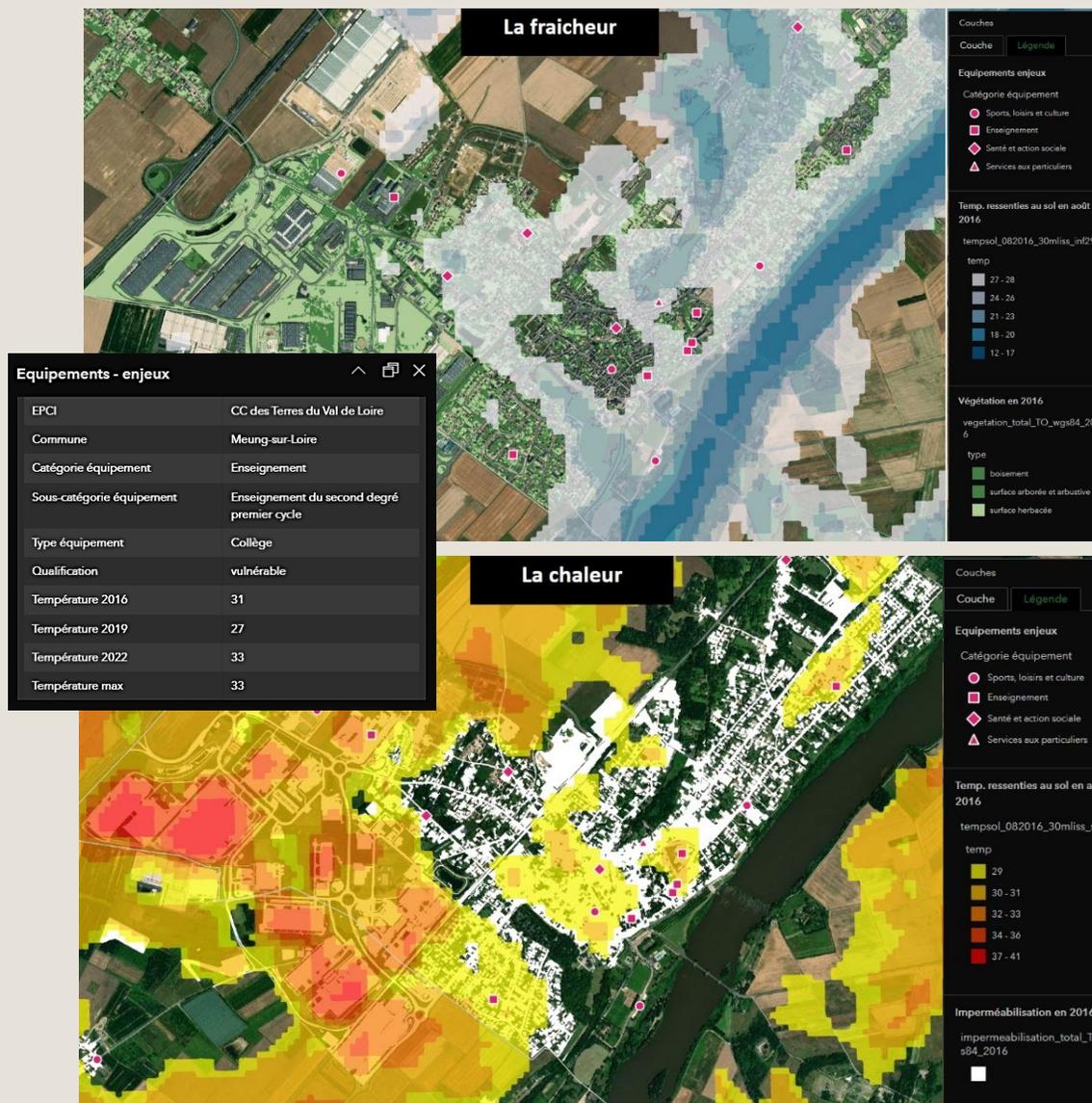
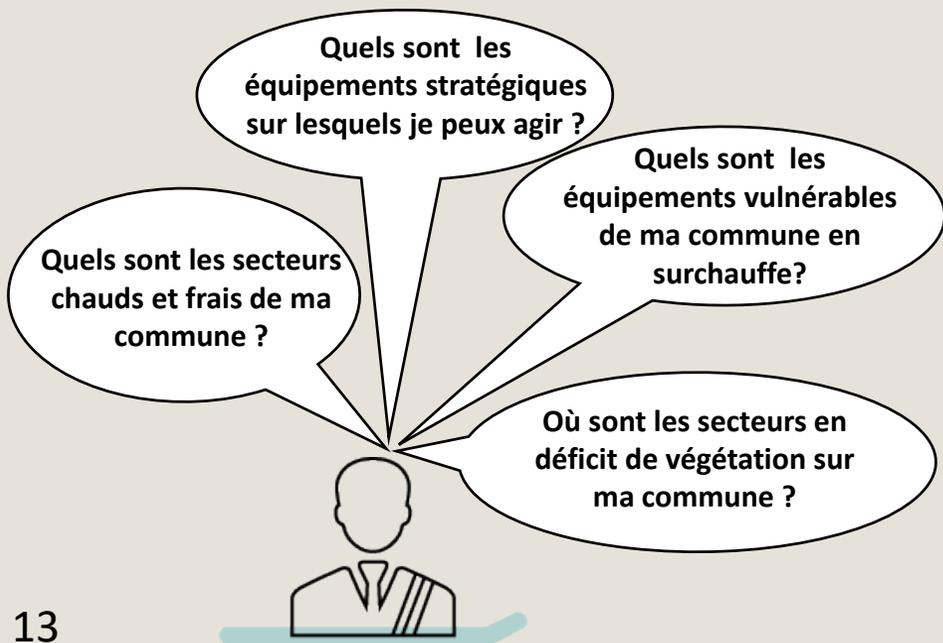
- Les équipements stratégiques correspondent aux équipements sur lesquels la collectivités peut agir (rénovation, isolation, désimperméabilisation etc.)
- Les équipements vulnérables correspondent aux équipements accueillant des publics fragiles (enseignement, santé)



Source : fond de plan : IGN 2020, création de la carte et des données : TOPOS 2022, BPE 2020

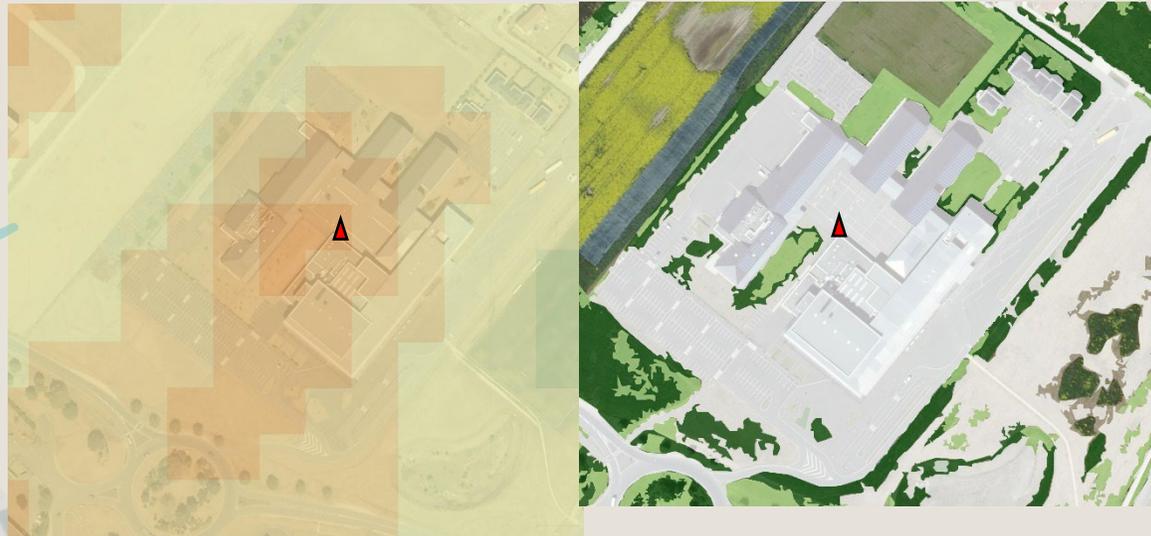
L'outil chaleur-fraicheur pour une résilience des territoires

- Les équipements peuvent être visualisés en fonction :
 - de leur typologie (vulnérables ou stratégiques).
 - de la température ressentie au sol
 - de leurs activités
- Premières analyses multicritères pour engager des actions résilientes prioritaires



Analyses complémentaires sur les équipements

Triangle rouge :
 équipement vulnérable
 collège



- Contexte : secteur agricole, peu de végétation arborée, proche d'une zone d'activités et de grands axes de communication
- Température ressentie au sol : 33 °C
- Parcelle et Ilot fortement imperméabilisés
- Calculs d'indicateurs

Triangle rouge :
 équipement vulnérable
 école primaire



- Contexte : secteur urbain, peu de végétation au niveau de la parcelle, proche de la Loire
- Température ressentie au sol : 30 °C
- Parcelle et Ilot fortement imperméabilisés
- Calculs d'indicateurs





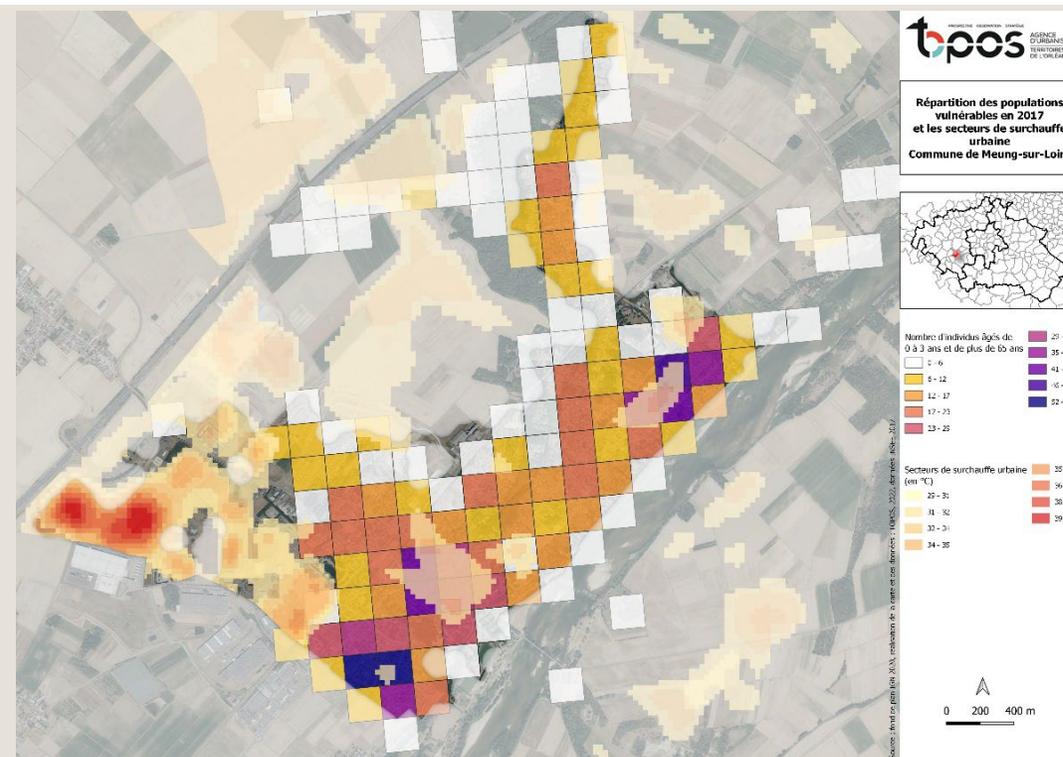
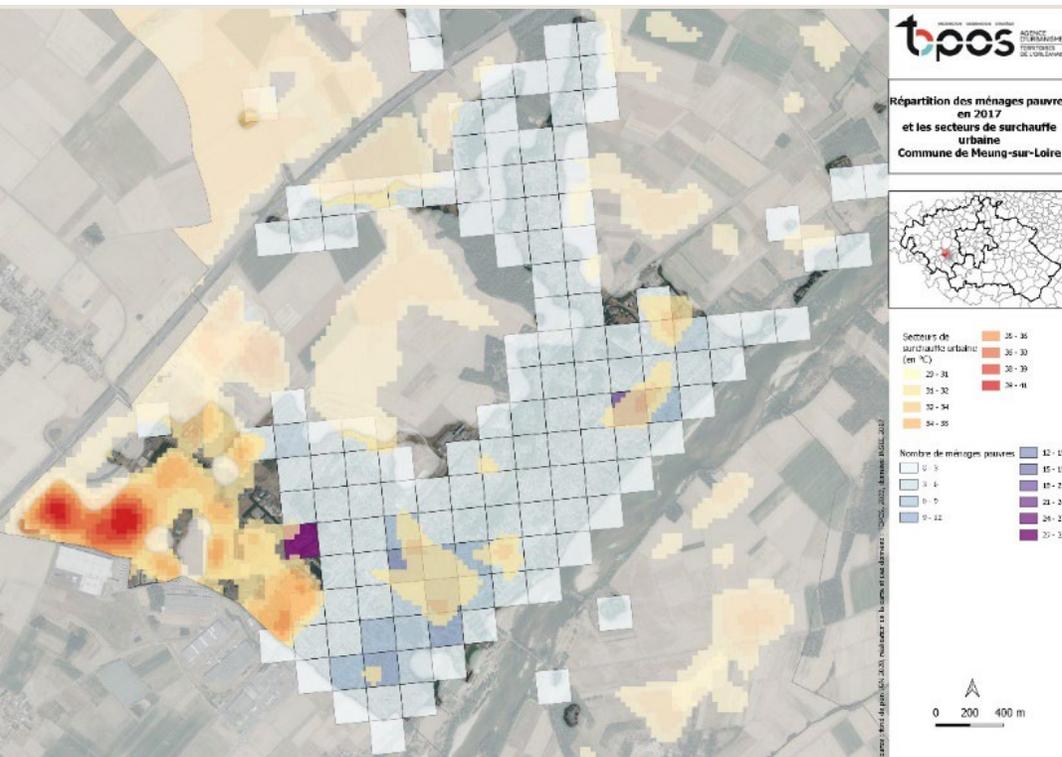
Analyses complémentaires de territoire : la répartition des populations



- Ajout de données complémentaires pour affiner l'analyse des enjeux
- Exemple : la répartition de la population et les secteurs de surchauffe
- Identifier des secteurs où la vulnérabilité est forte



Analyses complémentaires de territoire : la vulnérabilité des populations

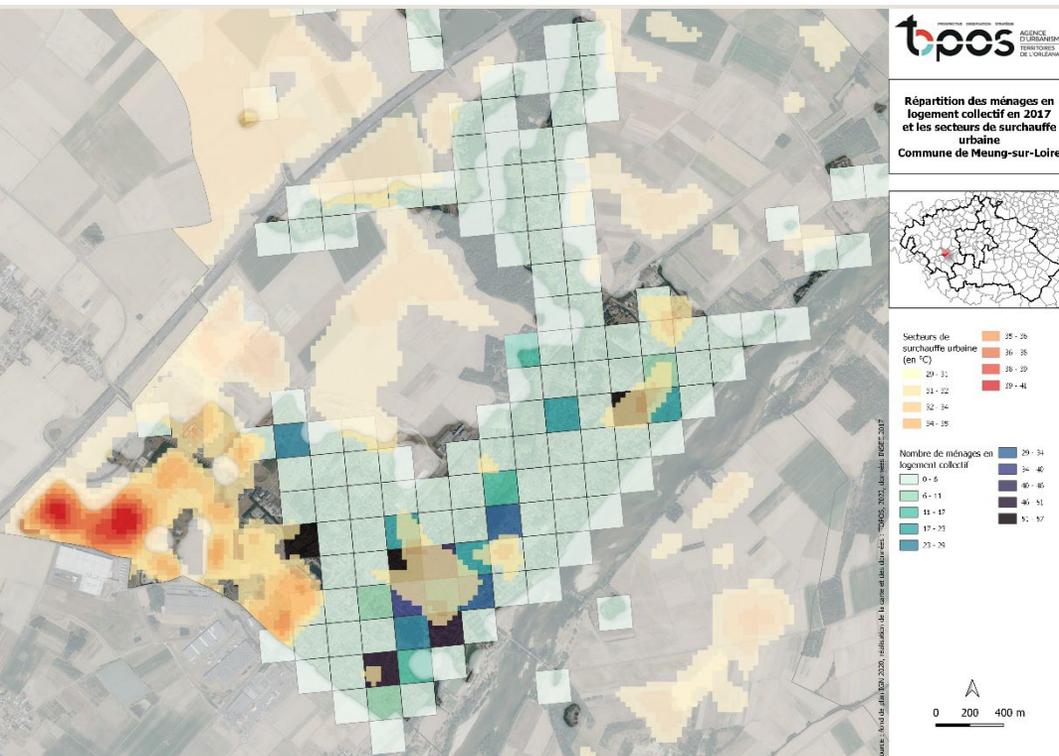


Croiser les données de température avec la répartition des :

- ménages pauvres
- populations vulnérables (nourrisson, personnes âgées)



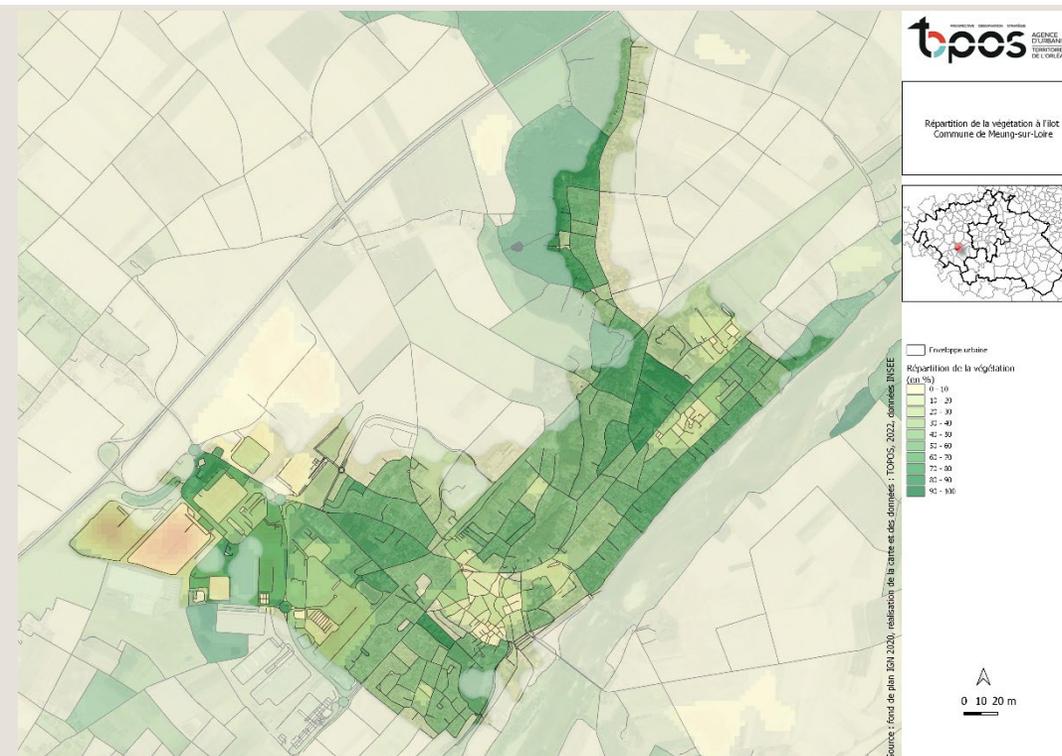
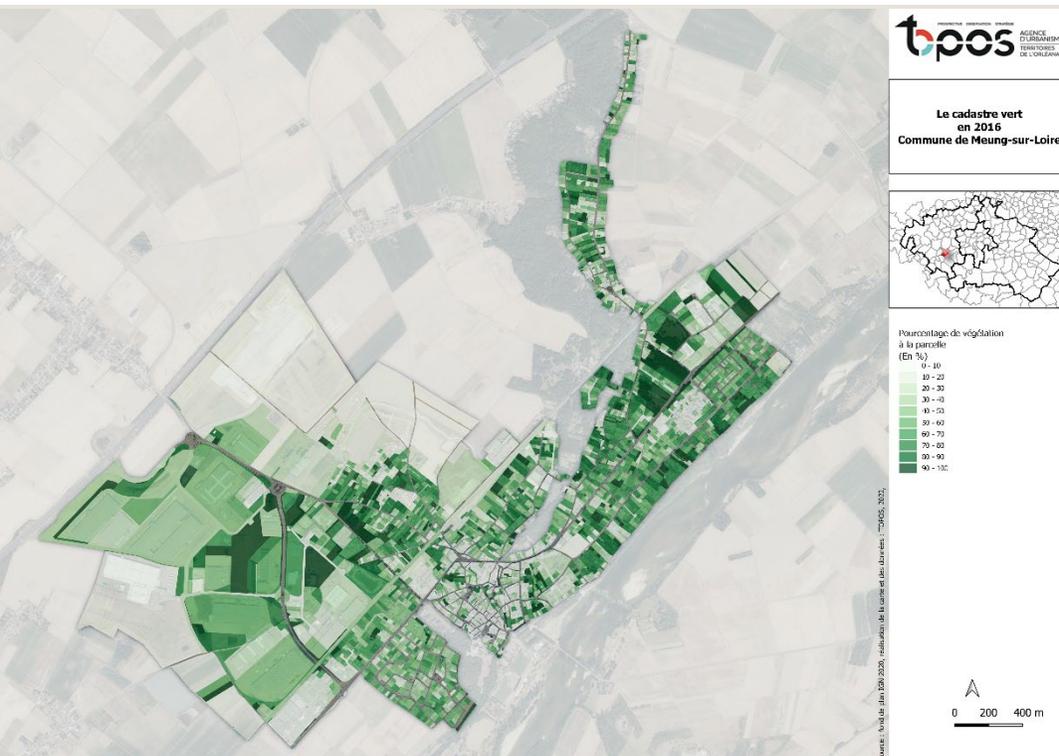
Analyses complémentaires de territoire : la vulnérabilité du bâti



Croiser les données de température avec la répartition :

- Des typologies de logement : individuels, collectifs (sociaux ou non)
- Des DPE des bâtiments (exemple ci-dessus sur les logements sociaux)
- De l'âge du bâti, sa période de construction

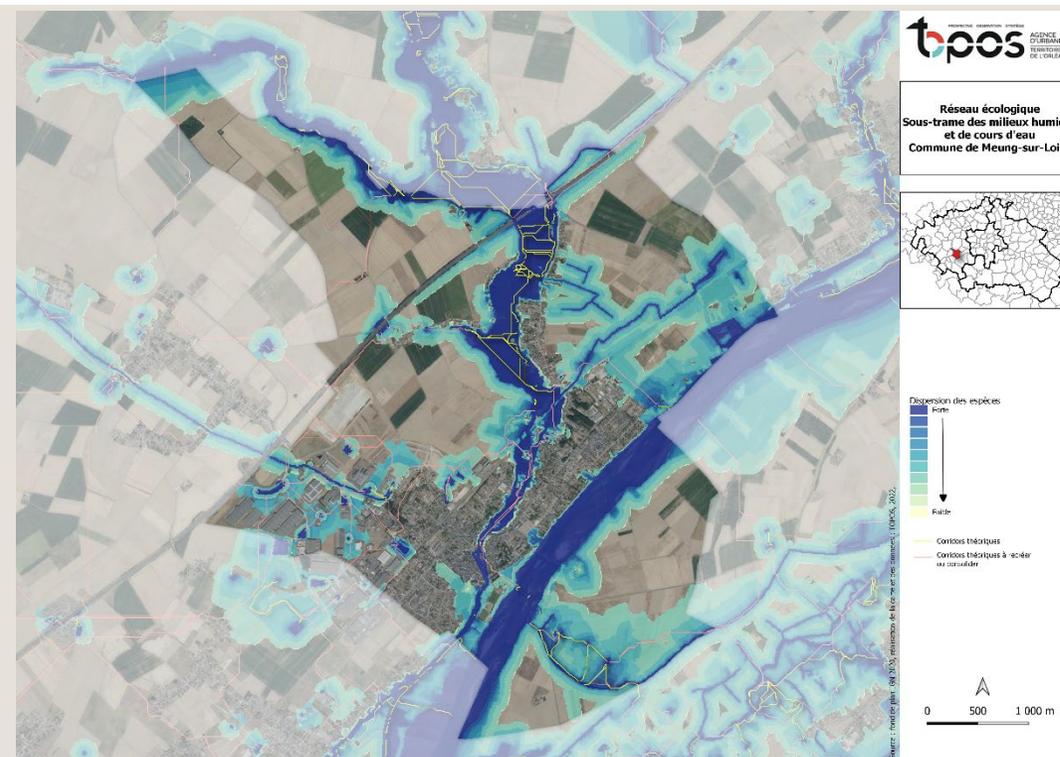
Analyses complémentaires de territoire : le cadastre vert



- Décliner les données de végétation à la parcelle
- Ventiler la donnée sur d'autres types de découpages tels que les ilots / unités foncières / quartiers etc.
- Créer des indicateurs de suivi, des analyses
- Répondre à des problématiques des documents d'urbanisme réglementaire (coefficient de biotope, OAP etc.)
- Avoir une vision d'ensemble des secteurs en déficit



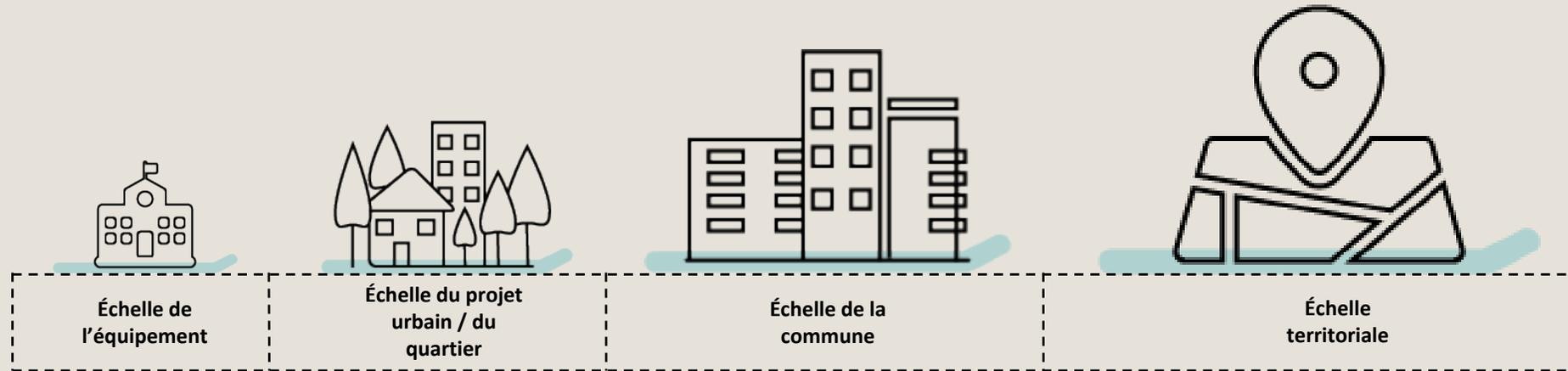
Analyses complémentaires de territoire : désimperméabiliser, re-naturer



- Prendre en compte les enjeux de trame verte pour re-naturer certains secteurs en contribuant à la fonctionnalité écologique
- Prendre en compte les enjeux de la trame bleue et le chemin de l'eau pour désimperméabiliser et mieux gérer les eaux de ruissellement et les risques d'inondation en ayant un impact bénéfique sur le réseau écologique

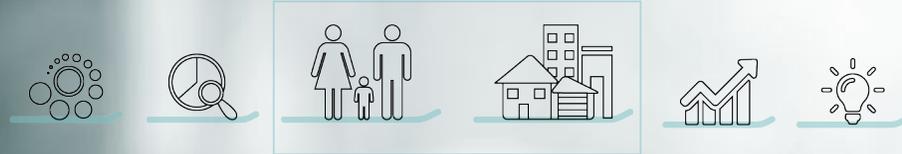


Analyses complémentaires de territoire : de l'équipement à l'échelle territoriale



- La mobilisation et l'intérêt de l'outil peuvent se faire de façon multiscalaires
- Les données mobilisées pour l'outil ont fait l'objet d'utilisations diverses :
 - ✓ Hiérarchisation d'équipements vulnérables : écoles primaires et maternelles
 - ✓ Développement d'indicateurs à l'échelle d'un quartier
 - ✓ Analyse de la végétation avant-après sur un projet urbain (ZAC)
 - ✓ Modéliser la trame verte urbaine à l'échelle d'un EPCI
- Cette première version de l'outil pourra, à l'avenir, être enrichie par d'autres données





MERCI POUR VOTRE ATTENTION !

