

Agir avec les données géographiques pour la transition écologique et l'adaptation au changement climatique

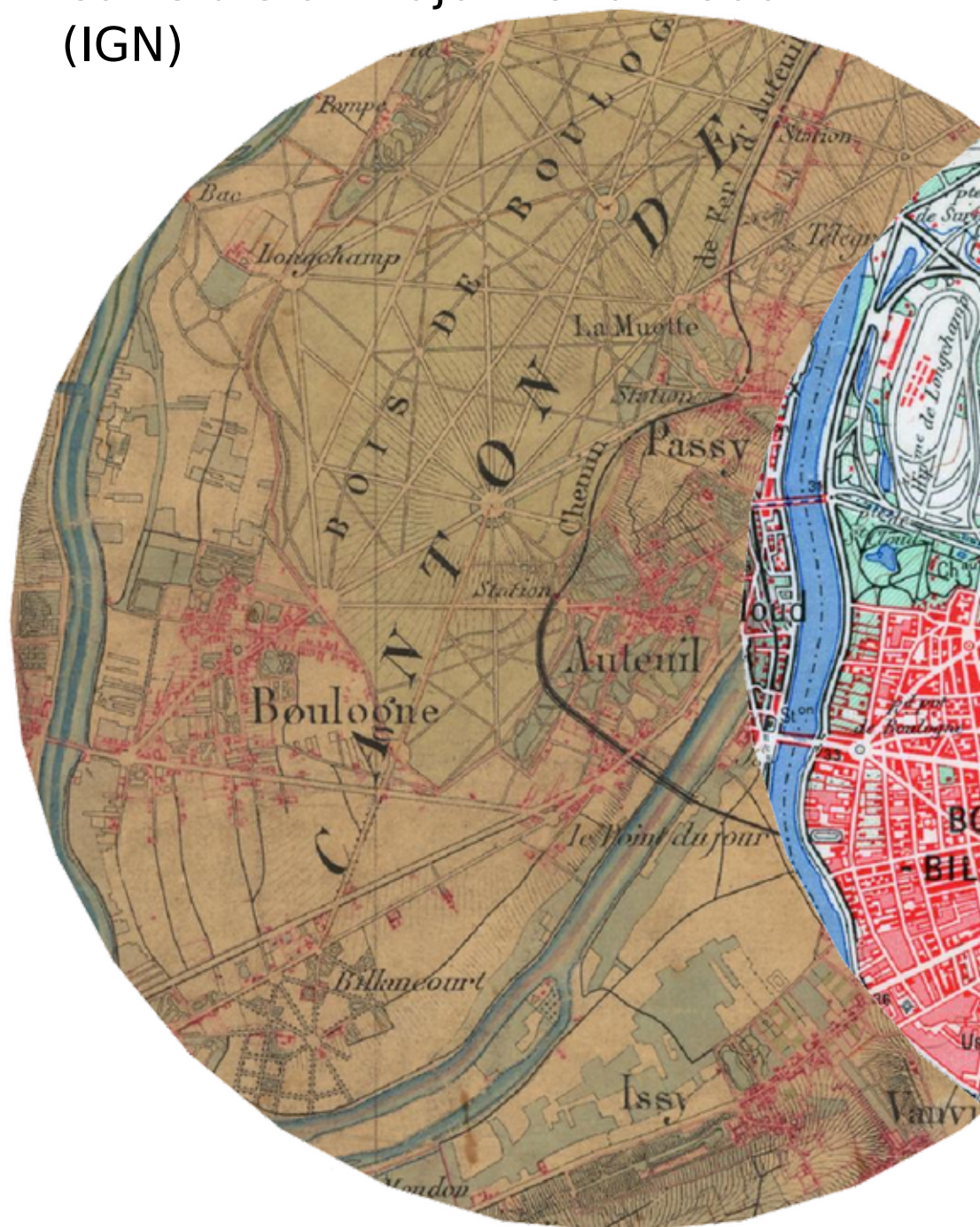
Erwan Bocher, CNRS, LAB-STICC



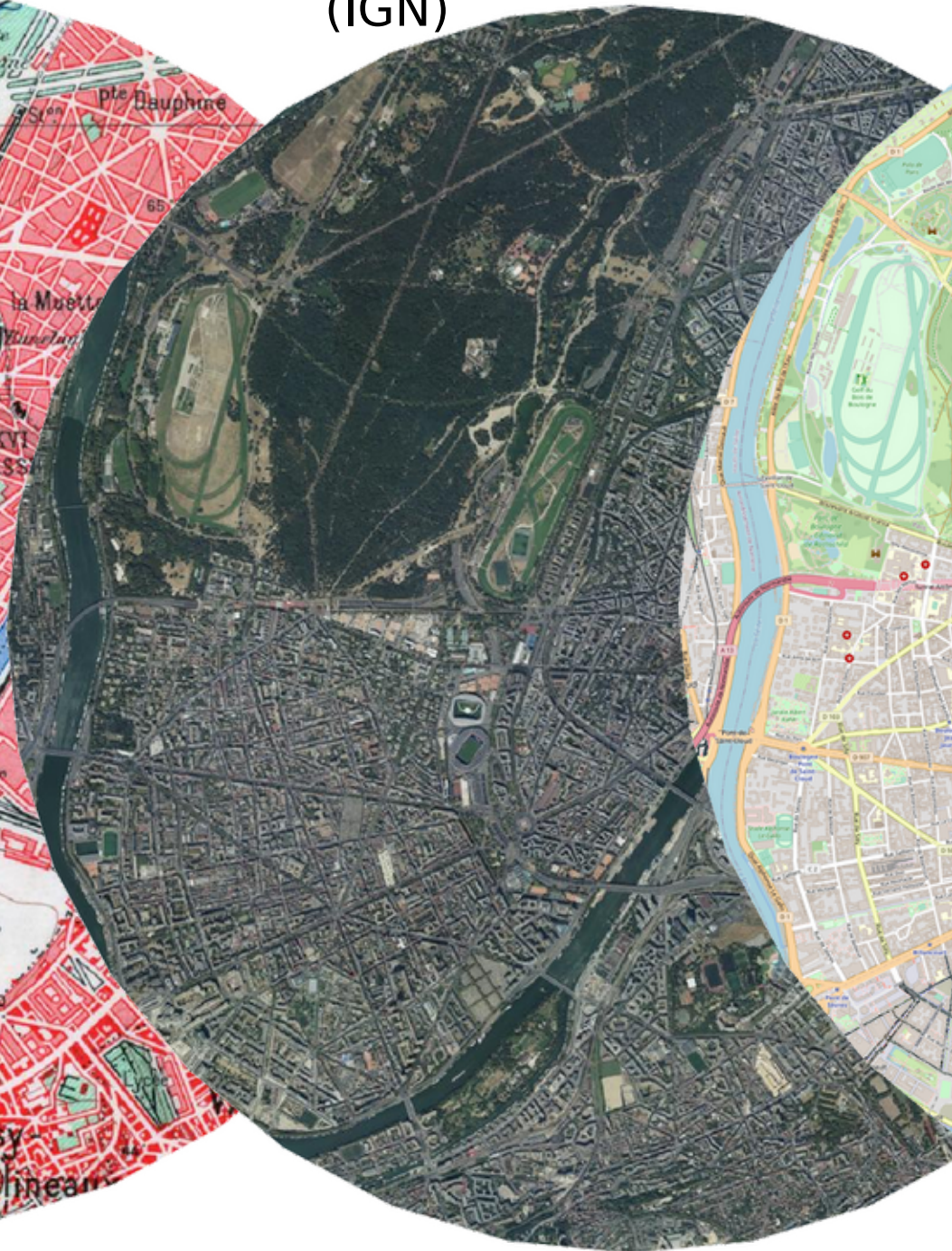
26 Mai 2023

Le territoire en cartes

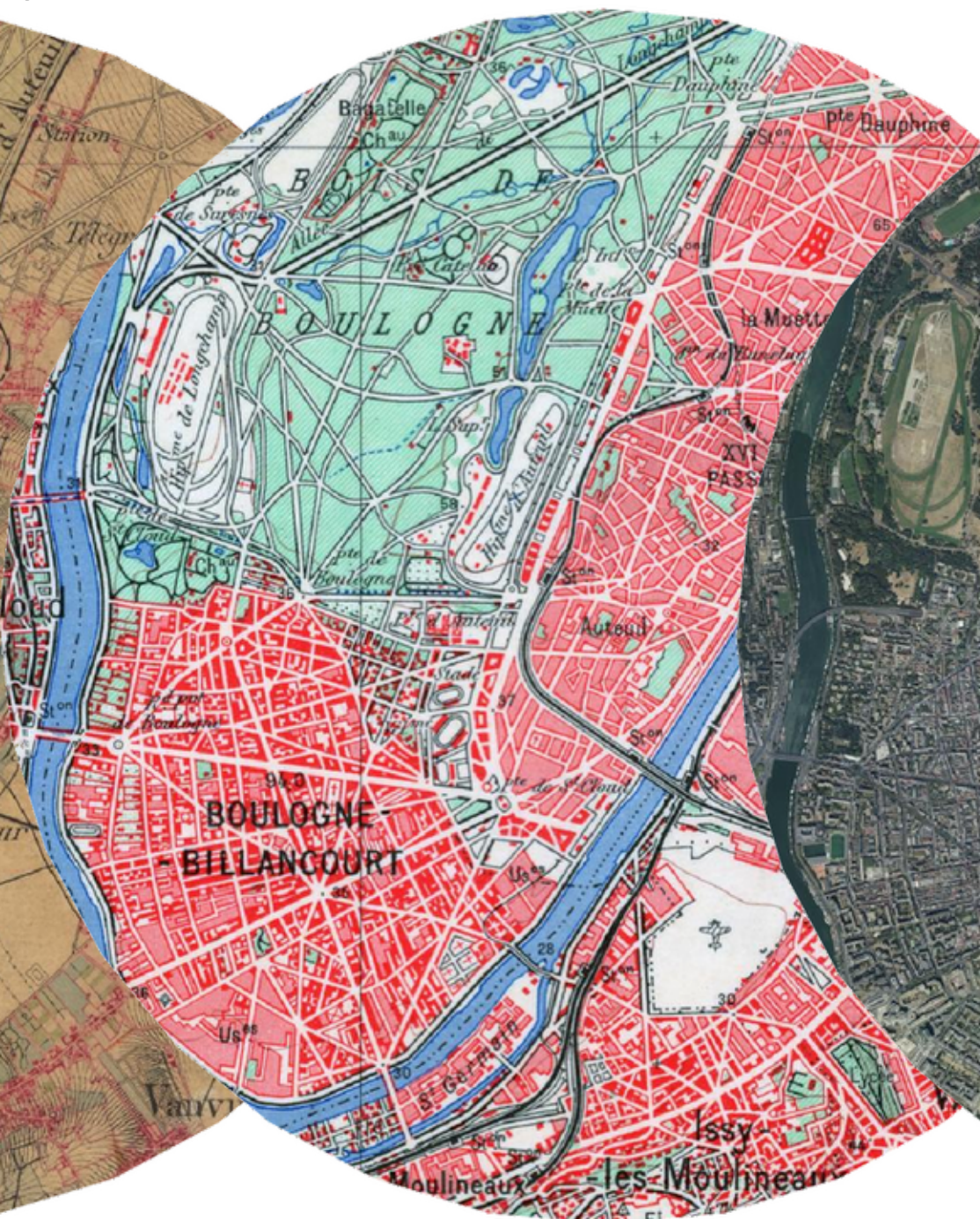
Carte d'état major 1820 -1866
(IGN)



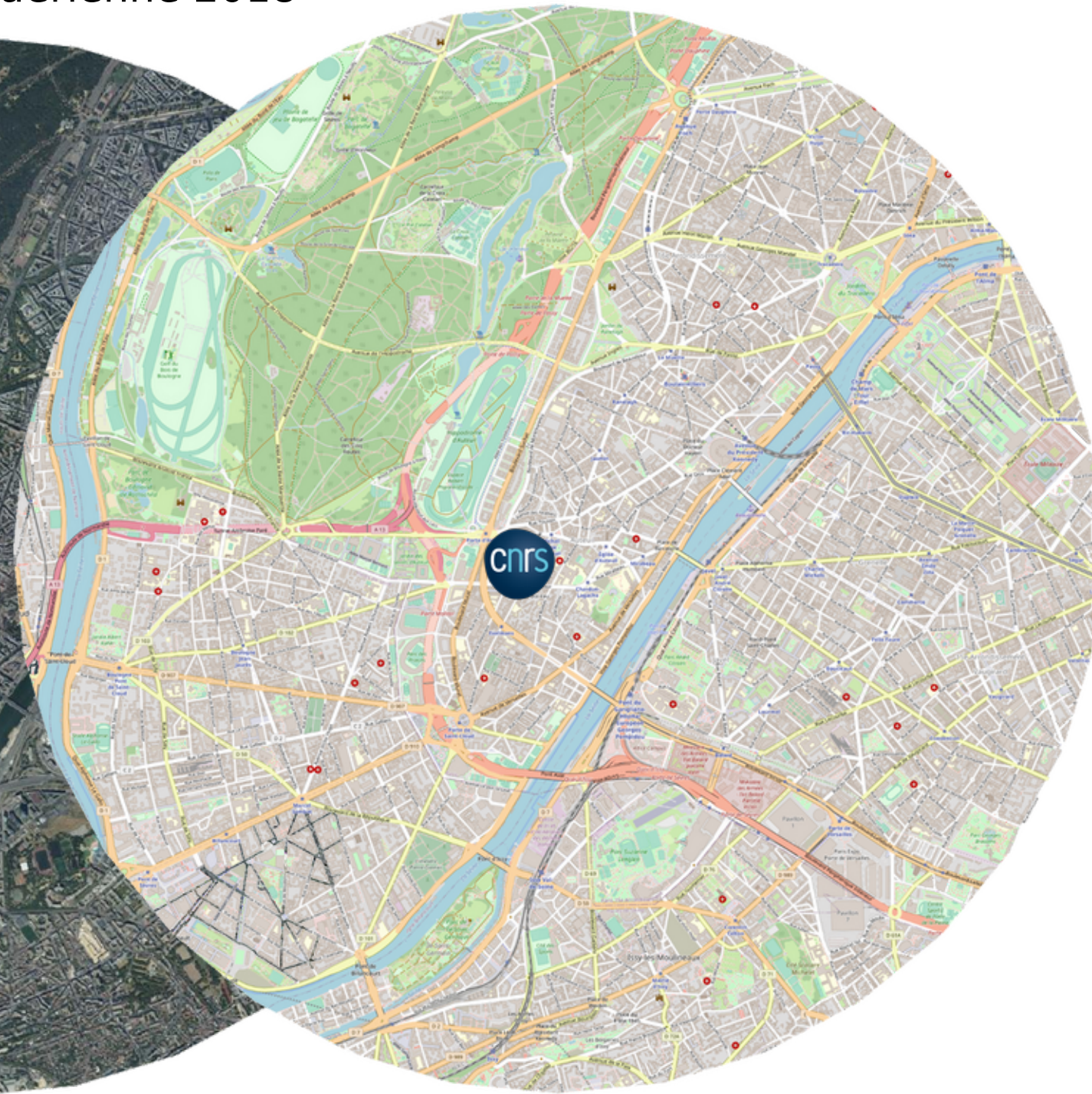
Photographie aérienne 2018
(IGN)



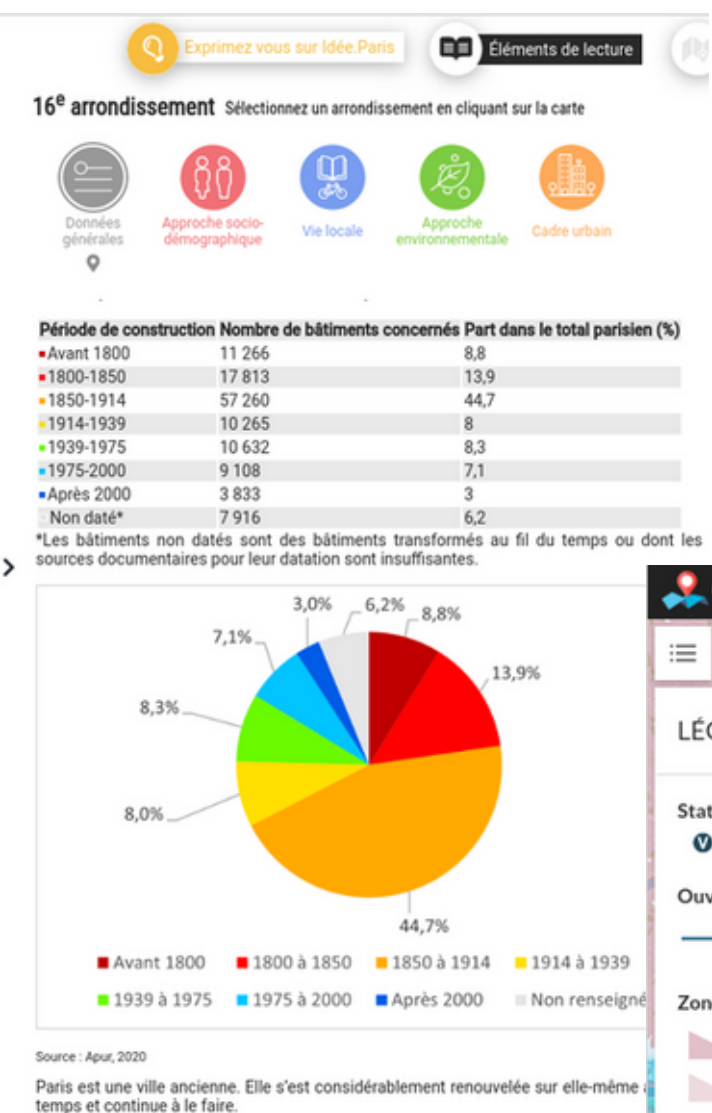
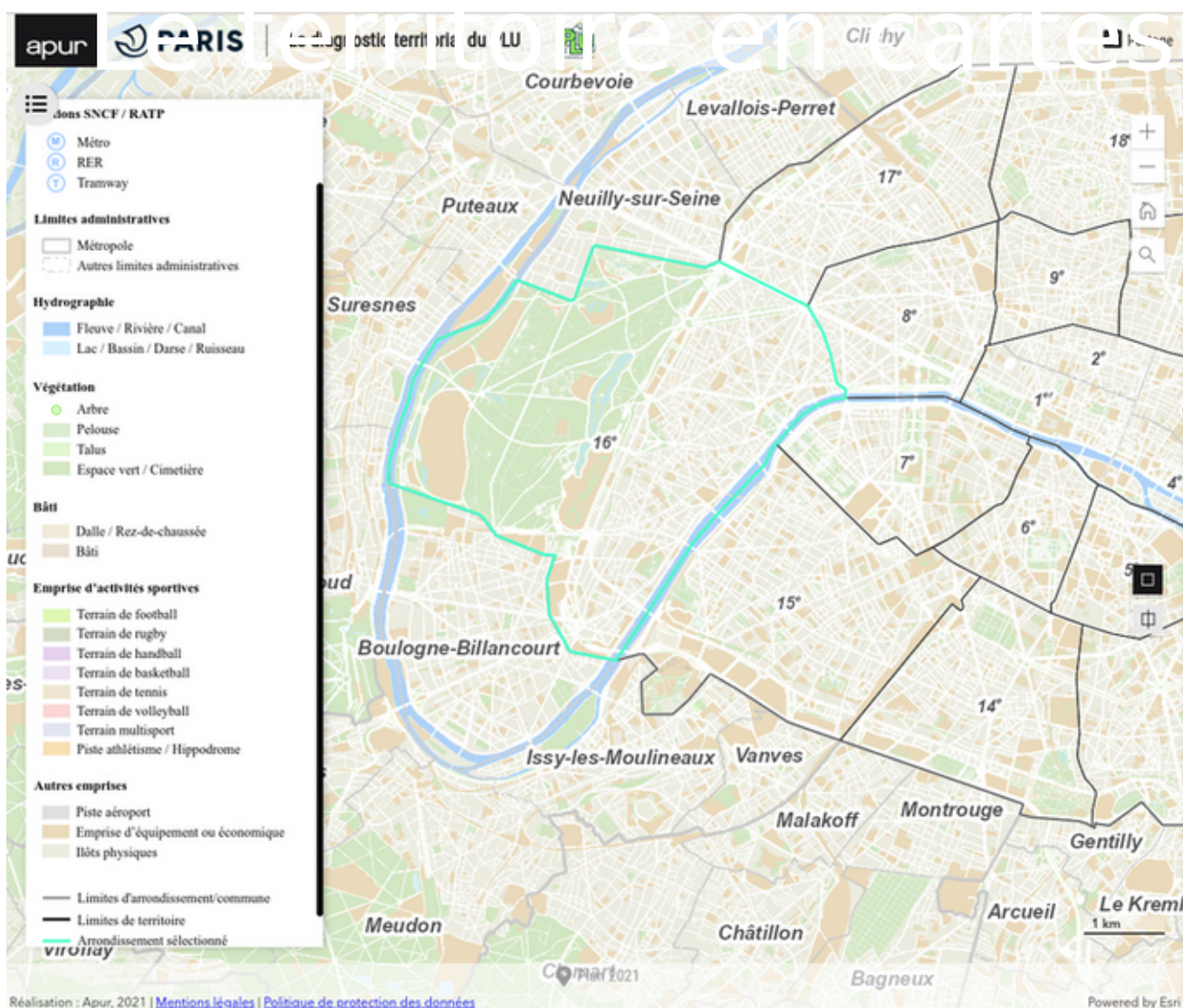
Carte topographique 1950
(IGN)



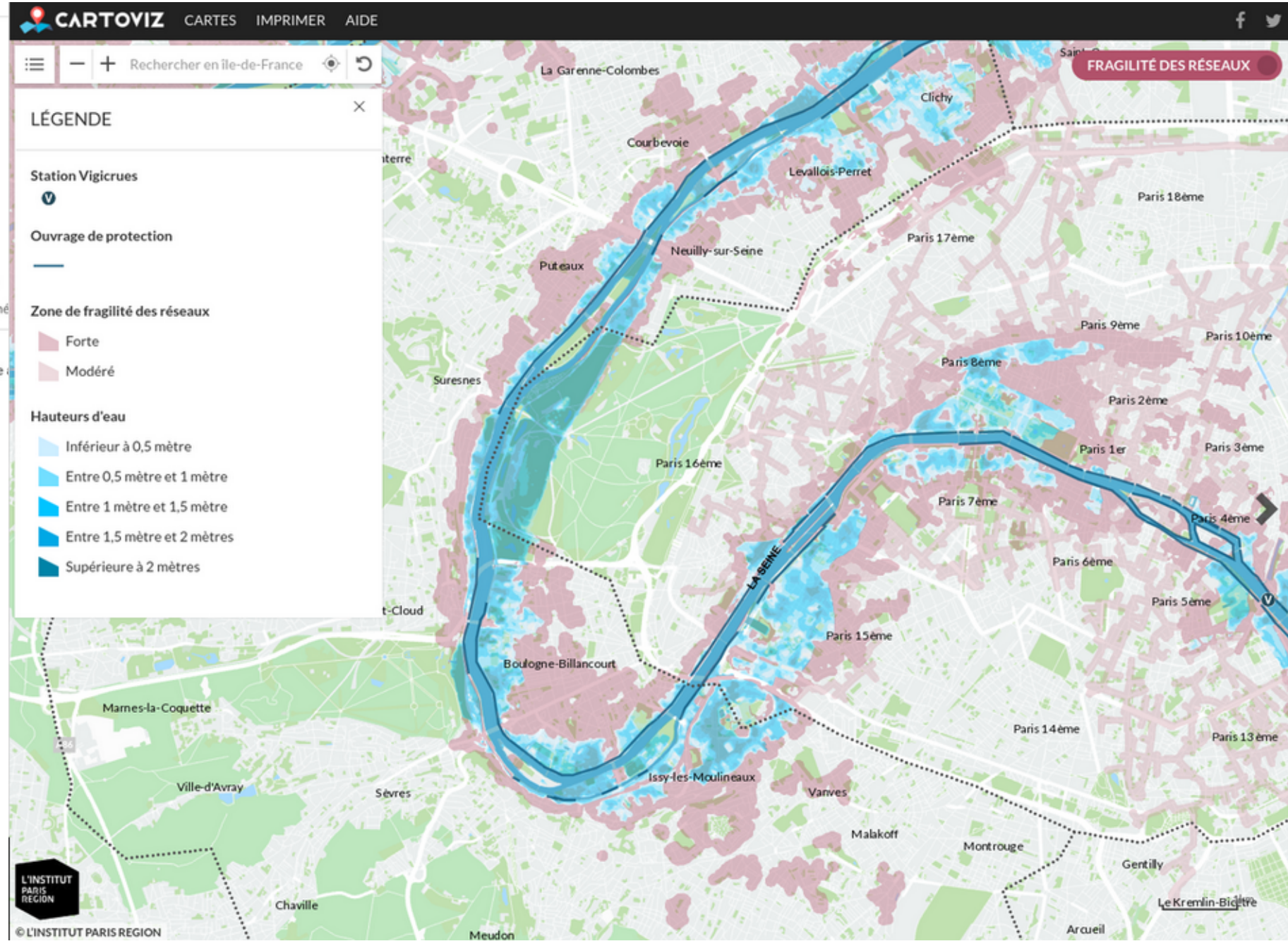
Carte collaborative OpenStreetMap



Diagnostic territorial

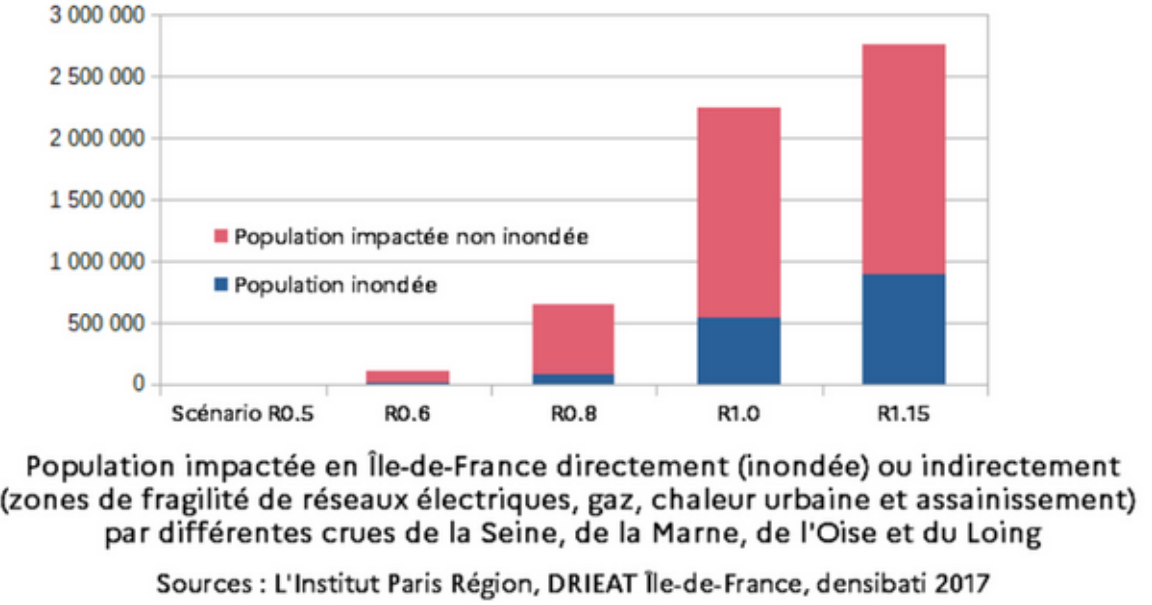


Modélisation des zones d'inondation potentielles Crue majeure, référence Juin 2016



<https://www.apur.org/>

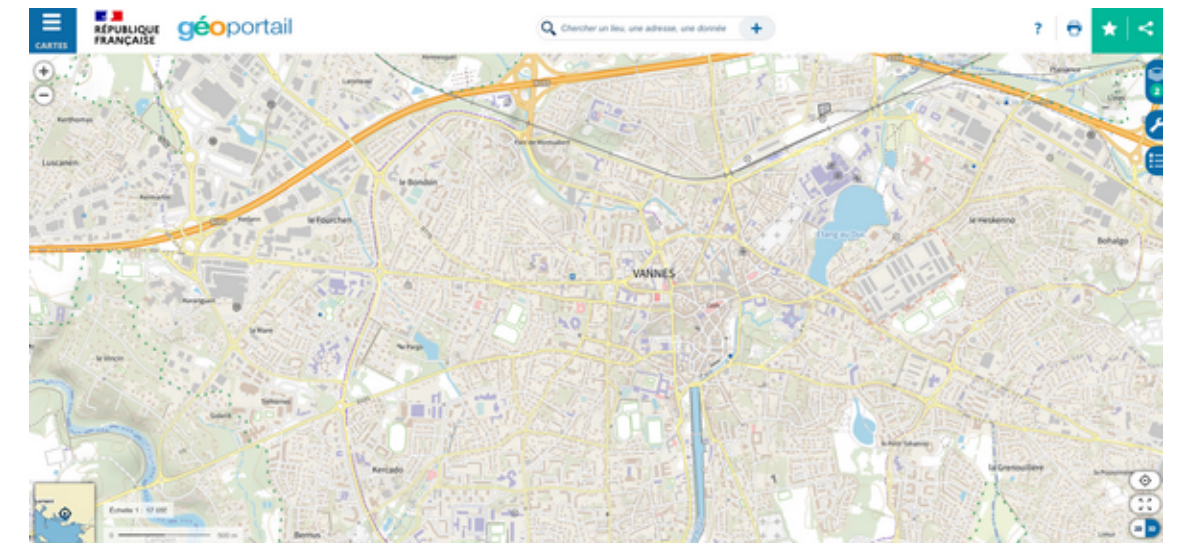
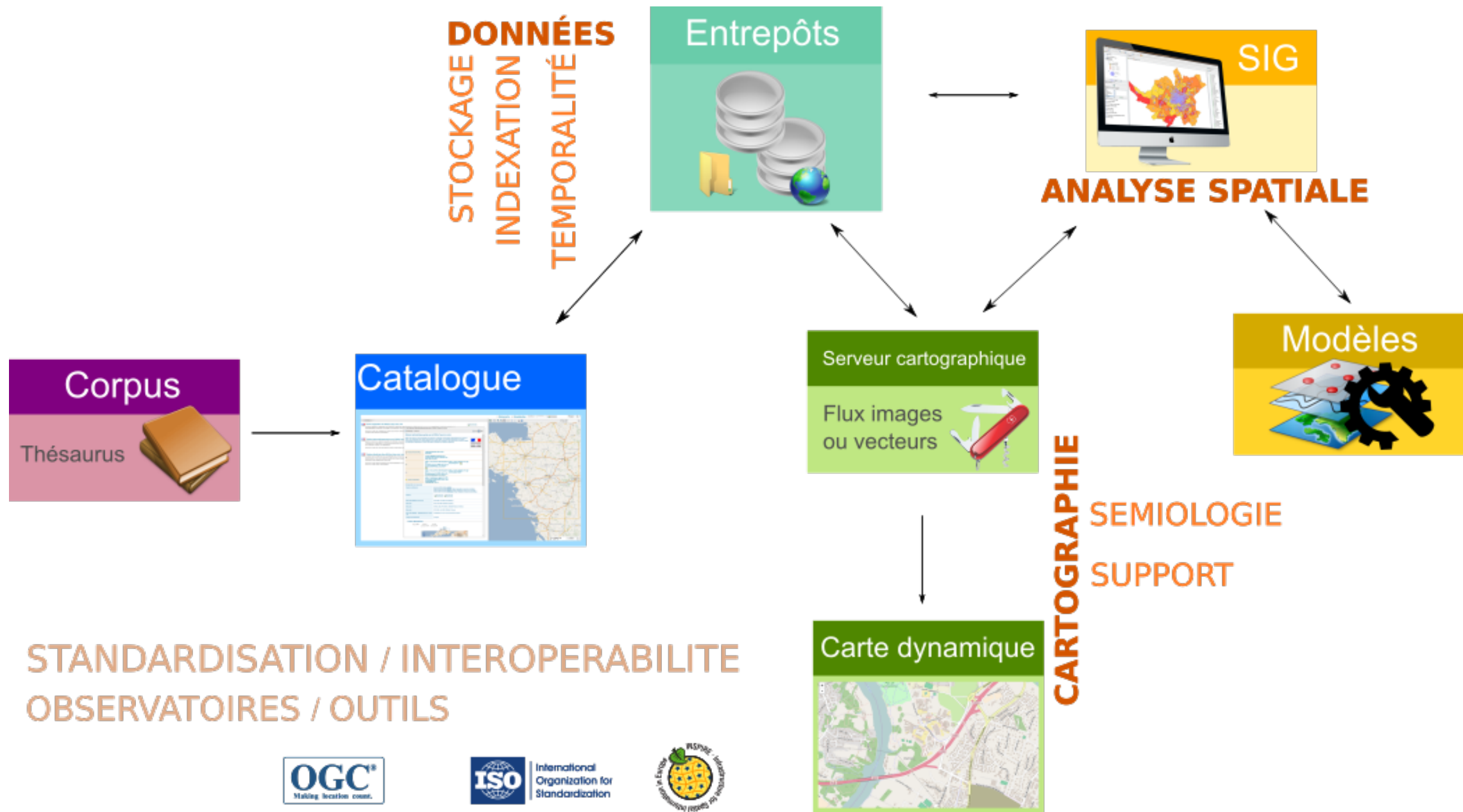
Exposition des populations



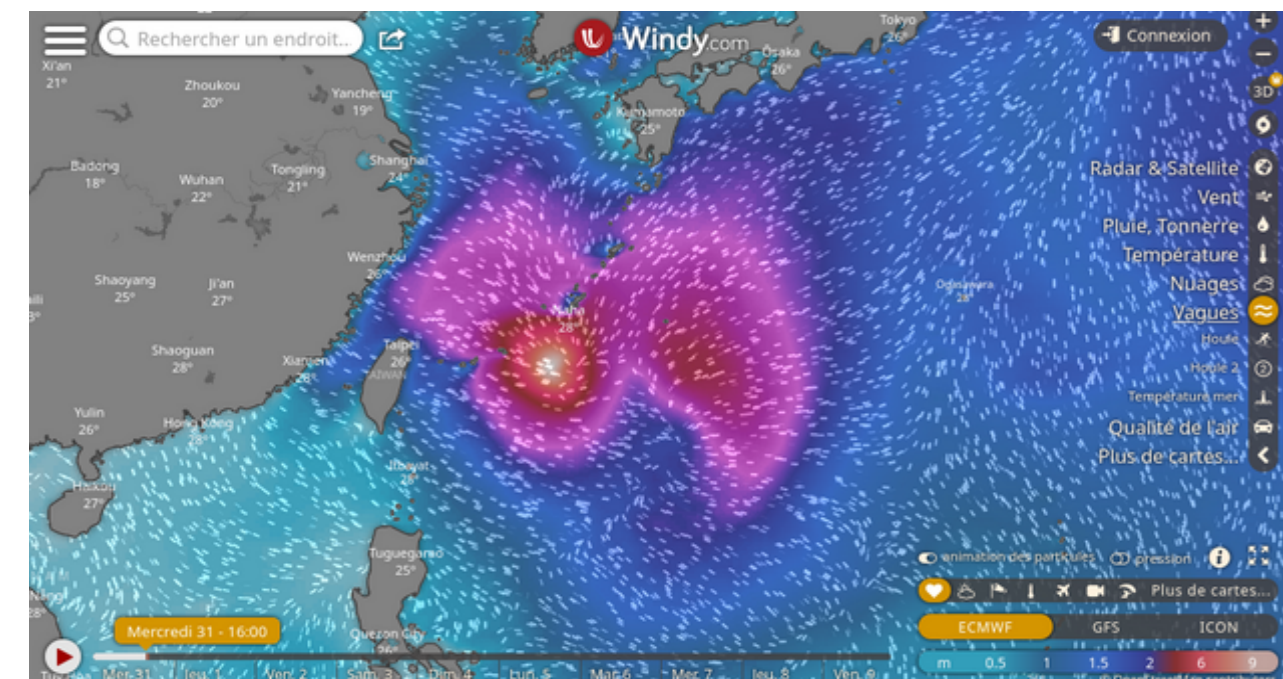
<https://www.institutparisregion.fr/>

• 2000 - présent : Urbanisation de la chaîne de l'information géographique

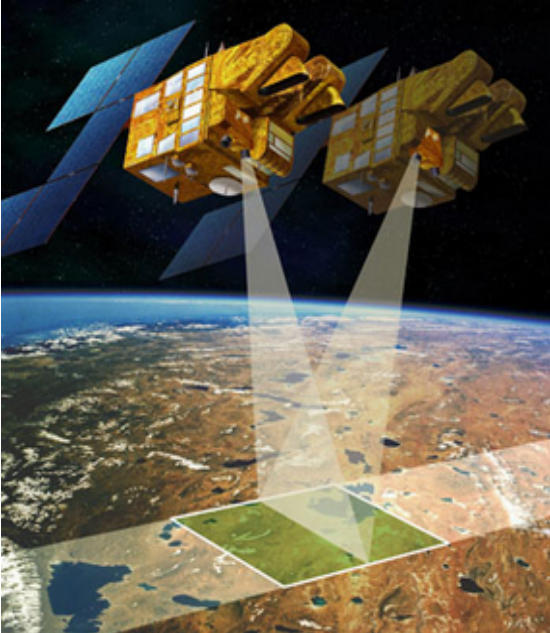
- Convention d'Aarhus sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement, signée le 25 juin 1998 par trente-neuf États (Déclaration de Rio adoptée à la suite du Sommet de la Terre de 1992)
- Stratégie d'e-government (Clinton 1994) : ordonnance pour développer l'infrastructure de données spatiales des Etats-Unis d'Amérique (NSDI)
- Mars 2007, une directive européenne, Directive Inspire, crée une infrastructure d'information géographique visant spécifiquement à favoriser la protection de l'environnement en Europe et avec les États-membres



Modélisation du déplacement d'un super typhon Okinawa, septembre 2022



Des outils et des méthodes variées pour produire des données spatialisées



La révolution OpenStreetMap

Recherche [Où est-ce?](#) [Aller](#)

Chemin : Bâtiment 22 (693279949)

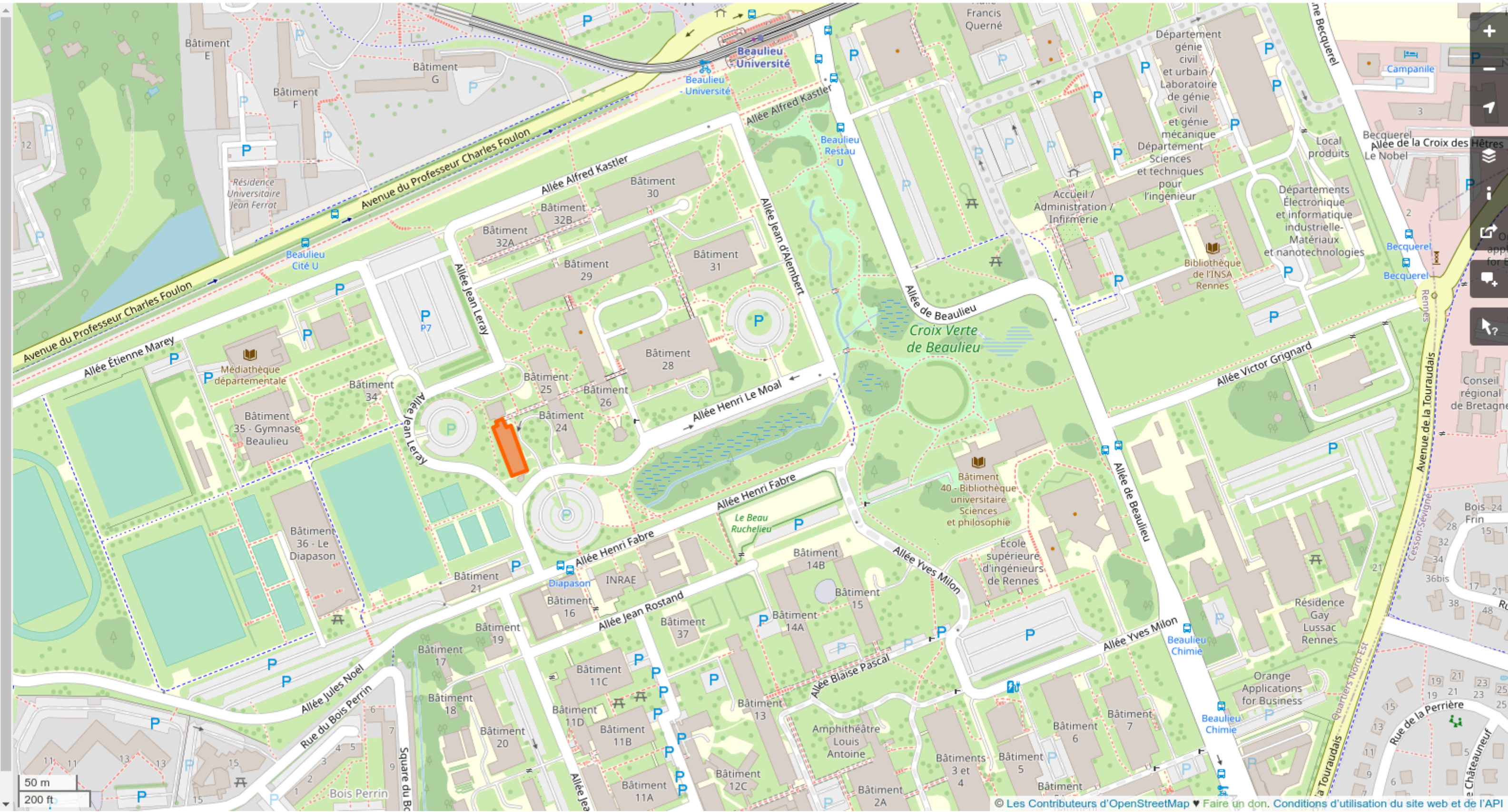
Version #3
name:br localization
Modifié il y a plus de 2 ans par [KlubAnDouarSantel](#)
Groupe de modifications #96448367

Attributs

building	university
building:levels	9
description	- UFR mathématiques - Laboratoire Traitement du Signal et de l'Image (LTSI)
height	34
name	Bâtiment 22
name:br	Savadur 22
ref	22
source:name:br	proper translation

Nœuds
▶ 13 nœuds

[Télécharger en XML](#) · [Voir l'historique](#)



So what ?

<https://news.un.org/fr/story/2022/06/1422100>

24 juin 2022 | Climat et environnement

La Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU) a créé cette semaine le poste de Rapporteur spécial sur la protection des défenseurs de l'environnement. Il s'agit du premier poste d'expert indépendant élu dans le cadre de la Convention d'Aarhus.

La Réunion des Etats Parties à la Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement (Convention d'Aarhus) a élu, par consensus, le Français Michel Forst en tant que premier Rapporteur spécial.

« Je serai un rapporteur spécial indépendant, indépendant des pays, des ONG et du secrétariat », a dit dans un communiqué Michel Forst après son élection par consensus. « Je serai un Rapporteur spécial exigeant, exigeant envers moi-même et envers les autres, et je serai un Rapporteur spécial qui écouterait toutes les voix », relevant l'importance de la transparence et surtout pour « démontrer l'utilité de ce nouveau mécanisme ».

Protéger les défenseurs de l'environnement contre le harcèlement et la persécution

Selon la CEE-ONU, le poste est « opérationnel avec effet immédiat ». Et l'ancien Rapporteur spécial de l'ONU sur la situation des défenseurs des droits de l'homme devrait prendre des mesures pour « protéger toute personne subissant ou menacée de façon imminente de pénalisation, de persécution ou de harcèlement pour avoir cherché à exercer ses droits en vertu de la Convention d'Aarhus ».

M. Forst jouera également un rôle proactif dans la sensibilisation aux droits des défenseurs de l'environnement en vertu de la Convention d'Aarhus. Il coopérera avec



UNECE
@UNECE · Follow

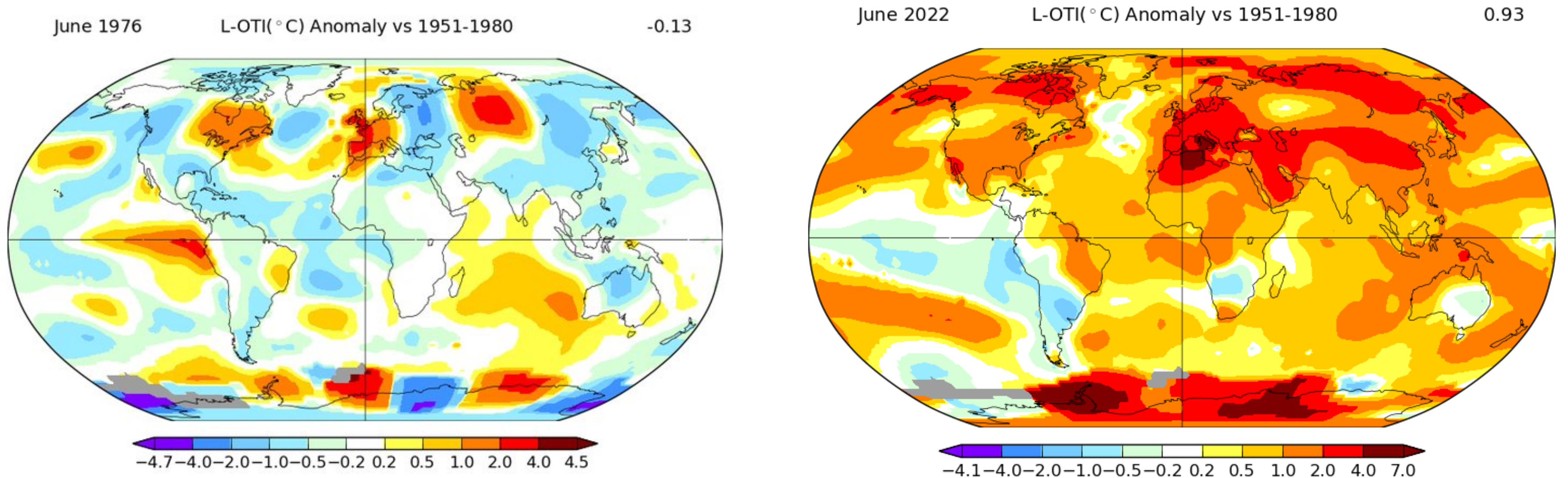


Election of @ForstMichel as world's first Special Rapporteur on #environmentaldefenders under the legally binding #AarhusConvention is a milestone for protection of #humanrights to a clean, healthy & #sustainable environment

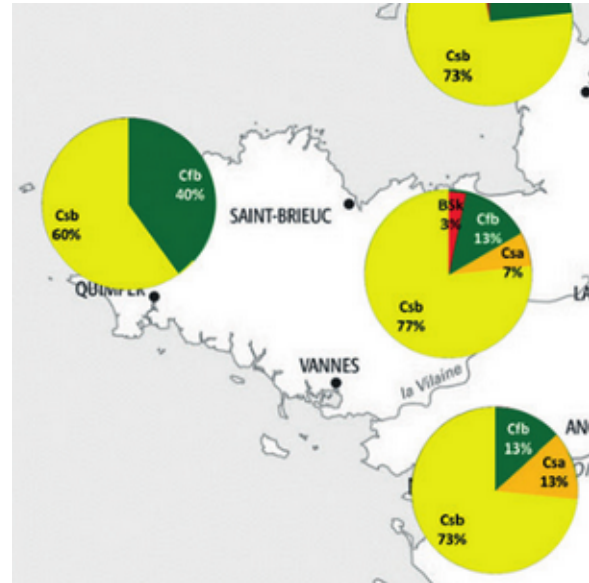
unece.org/media/press/36...
[@UNEP](#) [@UNHumanRights](#) [@UN_HRC](#)

Appréhender la vulnérabilité des territoires aux phénomènes climatiques extrêmes (épisodes de canicules) avec des données géographiques et éclairer les prises de décision

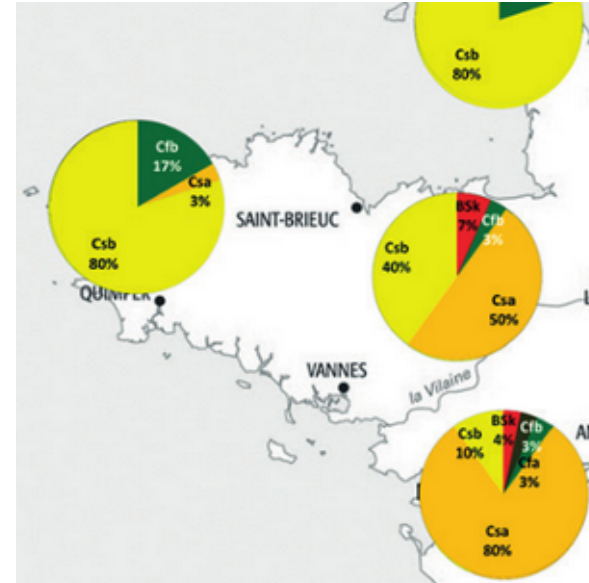
- Étudier, comprendre, évaluer l'impact des activités humaines
- Rendre les connaissances accessibles et mobilisables par tous les acteurs



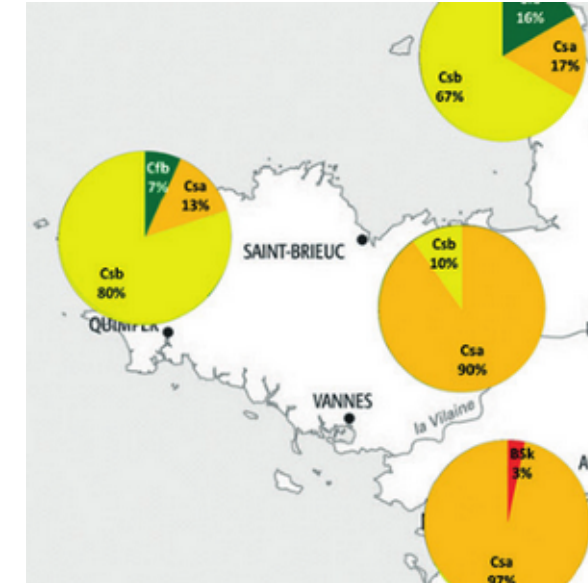
Changeons d'échelle !



Classification de Köppen en France pour la période 1988-2017.



Classification de Köppen en France pour la période 2071-2100, RCP4.5.



Classification de Köppen en France pour la période 2071-2100, RCP8.5.

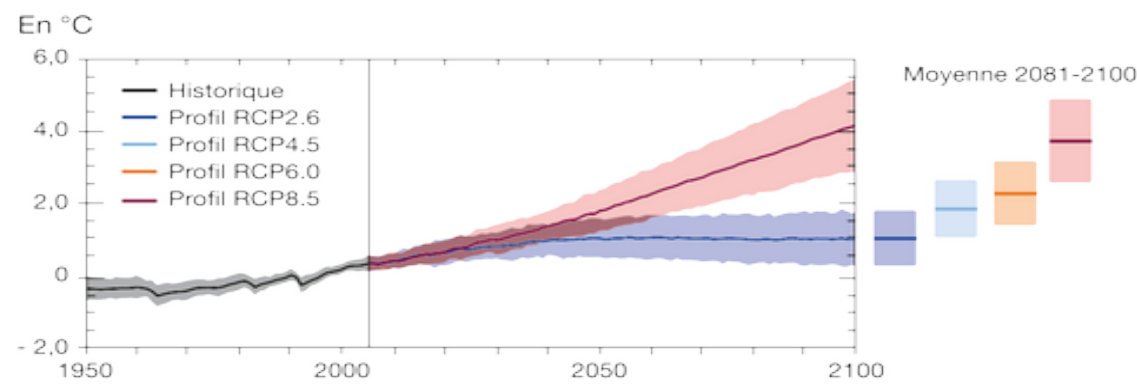
Variables :
précipitations et températures

RCP 4.5 : Scénario avec stabilisation des émissions avant la fin du XXIe siècle à un niveau faible.

RCP8.5 : On ne change rien. Les émissions de GES continuent d'augmenter au rythme actuel. C'est le scénario le plus pessimiste

La Météorologie - n° 116 - février 2022, Le changement climatique en France illustré par la classification de Köppen, Vincent Dubreuil, Littoral, environnement, télédétection, géomatique (LETG) - Université de Rennes 2, CNRS

Évolution des températures et niveau des mers suivant les scénarios du Giec



Projection de la hausse moyenne du niveau des mers par rapport à la période 1986-2005

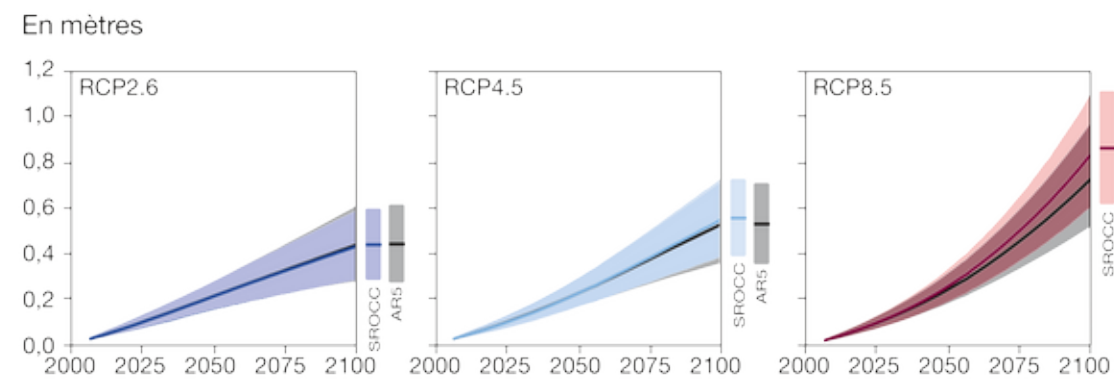


Tableau 1. Principaux types de Köppen rencontrés en France. Les types en italique sont très faiblement représentés en France (d'après Viers, 1968).

Type	Nom (indicatif)	Caractéristiques
D	Montagnard	Tempéré à hiver froid (influences continentales)
Cfb	Breton	Tempéré à été frais sans saison sèche
Csb	Charentais	Tempéré à été frais et sec
Cwb	<i>Mexicain</i>	<i>Tempéré à été frais et saison sèche hivernale</i>
Cfa	Danubien	Tempéré à été chaud sans saison sèche
Csa	Méditerranéen	Tempéré à été chaud et sec
Cwa	<i>Subtropical</i>	<i>Tempéré chaud et saison sèche hivernale</i>
BSk	Sarde	Semi-aride frais
BSh	Sicilien	Semi-aride chaud
BW	Tunisien	Aride et chaud

Comment faire atterrir sur les territoires ces connaissances scientifiques ?

... construire une «connaissance partagée» pour pouvoir rassembler les acteurs du changement climatique autour de diagnostics communs, préalable indispensable à la définition d'une stratégie et à la mise en œuvre d'actions par les acteurs locaux.

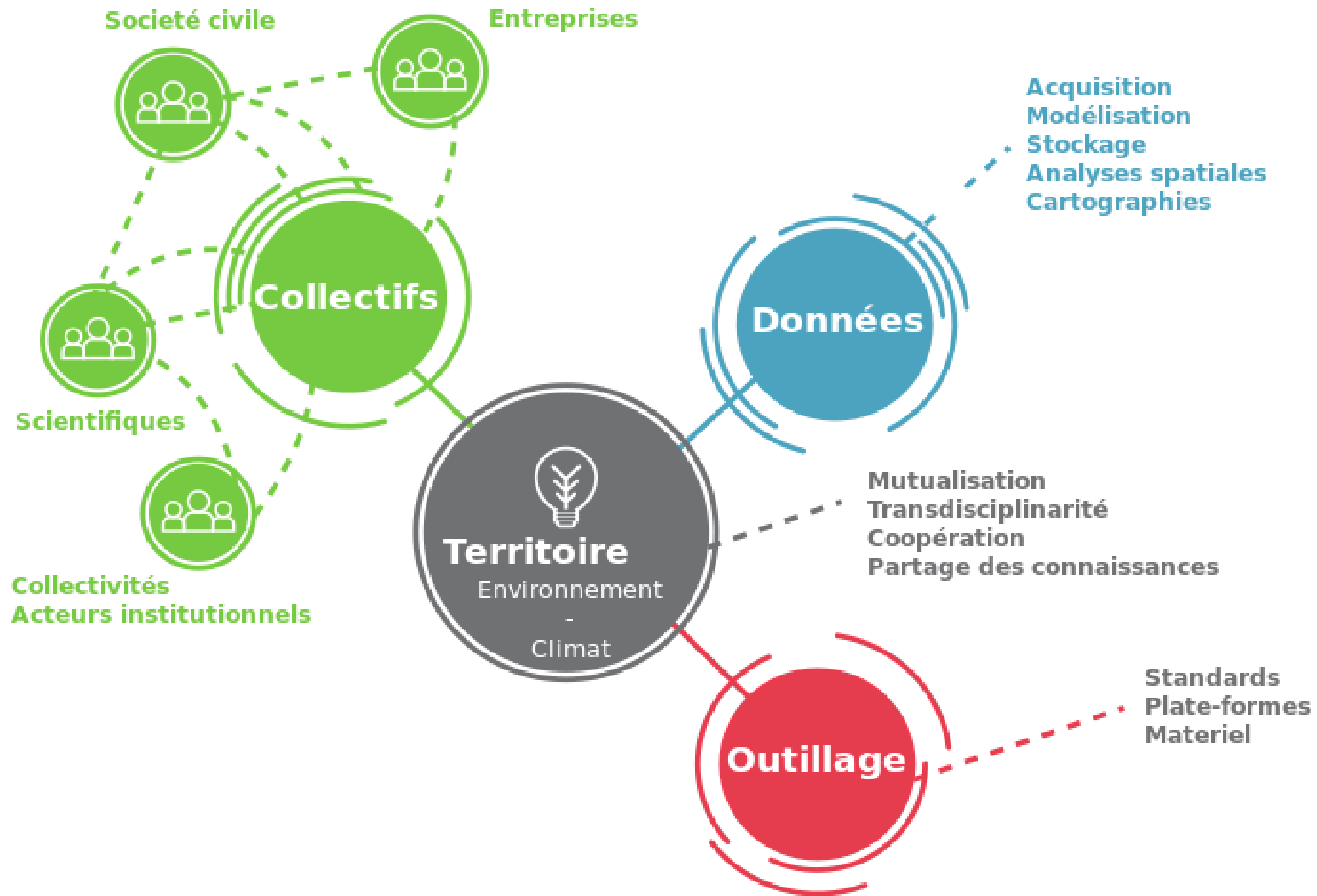
Car les enjeux paraissent encore trop souvent sous forme de chiffres abstraits.

Il faut s'atteler à les faire «atterrir sur les territoires».

Pour cela il faut pouvoir :

- organiser et partager les données, les cartographier et les croiser avec d'autres problématiques sociales, environnementales ou urbaines.
- mobiliser les collectifs et s'intégrer dans une démarche systémique.
- regarder différemment les territoires et apprendre des initiatives.
- se donner les capacités de travailler un récit.

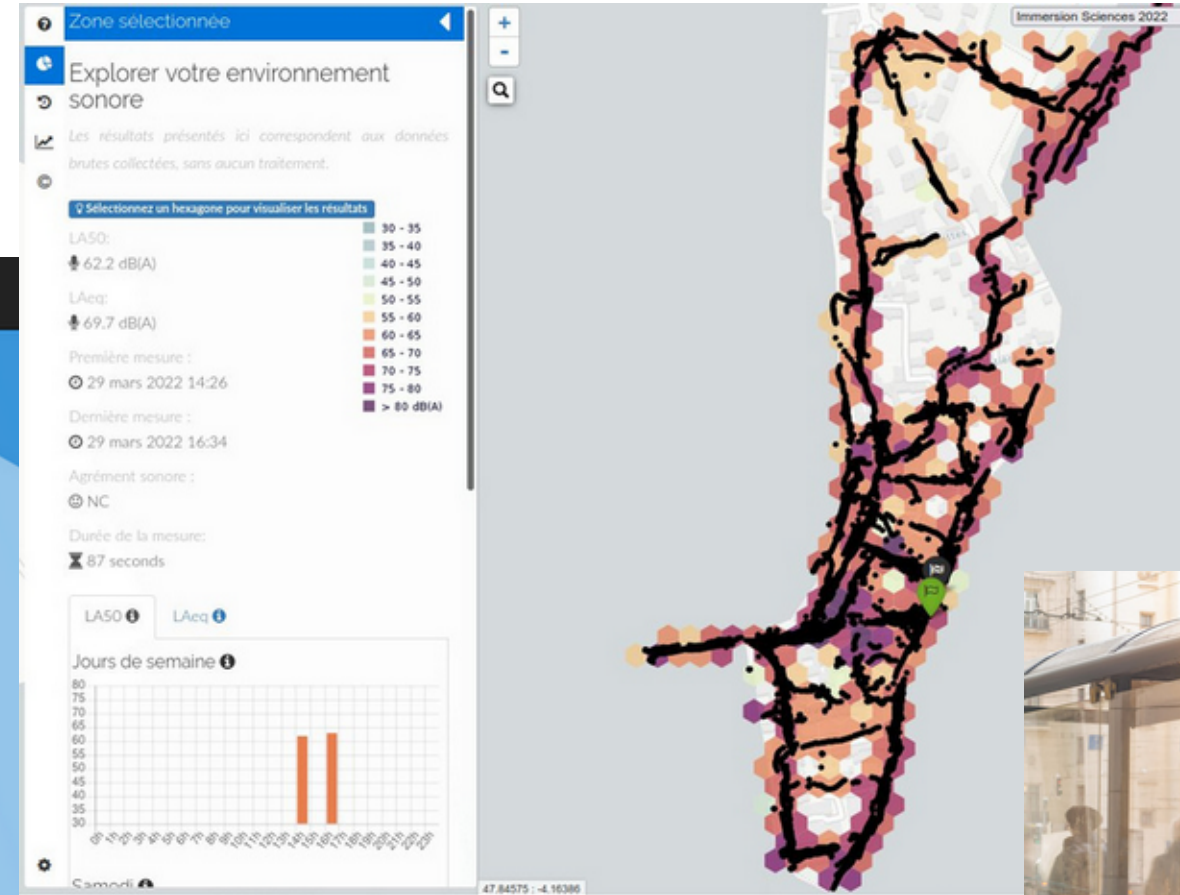
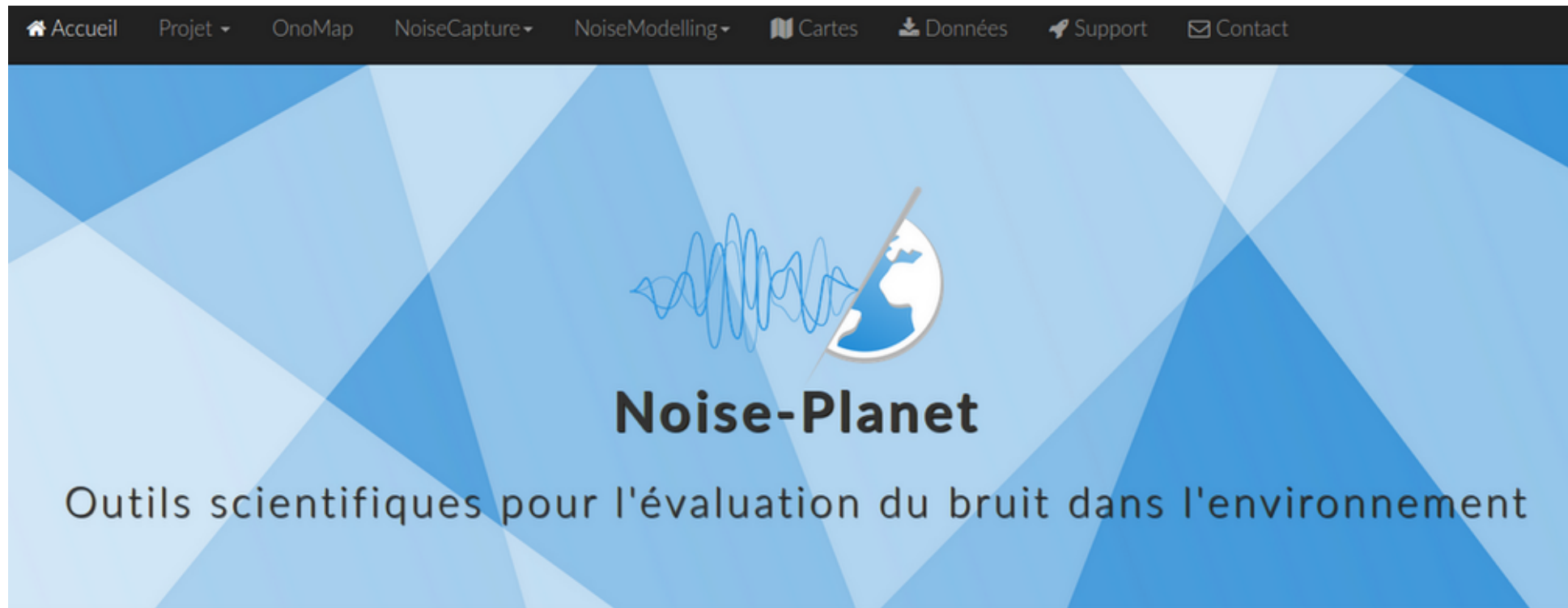
Proposition méthode



Noise-Planet



<https://noise-planet.org/>
https://twitter.com/Noise_Planet



Journée Nationale de l'Audition 2022



OnoMap

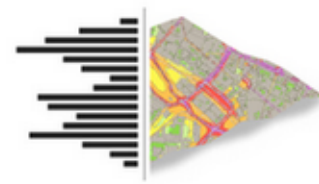
Une Infrastructure de Données Spatiales (IDS) dédiée aux données sur le bruit.



NoiseCapture

tag v1.2.19
Watch 24 Fork 28

Une application Android gratuite et open-source pour mesurer et partager l'environnement sonore des utilisateurs.



NoiseModelling

release v3.4.1
Watch 46 Fork 44

Un plugin SIG open-source et gratuit, permettant de produire des cartes de bruit (anciennement "NoiseM@p").



Cartes communautaires

Un navigateur cartographique pour afficher les données de bruit mesurées par des contributeurs.

Projet SonoRezé Séminaire de clôture

Restitution scientifique, débats, performances artistiques

Samedi 25 juin 2022 - 10h à 12h30
Maison du Développement Durable de Rezé
Accès libre et gratuit

Programme et information

www.umrae.fr/SonoRezé



Projet : GeoClimate

Territorialiser les enjeux climatiques

- 1 Appréhender la vulnérabilité des territoires à la chaleur et l'exposition des populations
- 2 Ecouter les territoires pour imaginer des solutions
- 3 Expérimenter/transposer

Projet : GeoClimate

Territorialiser les enjeux climatiques

SOLUTIONS VERTES

...

Nature en ville et Infrastructures vertes (TVB) reposant sur la présence du végétal et de l'eau en ville (services écosystémiques)

SOLUTIONS GRISES

...

Reposant sur l'ingénierie et le recours à la technique dans les choix d'aménagements et de construction

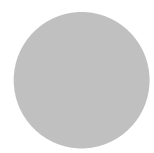
SOLUTIONS DOUCES

...

Centrées sur le cadre législatif et l'organisation, les politiques publiques de planification et d'aménagement et les comportements

Trois grands types de solutions à l'adaptation et l'atténuation au changement climatique
Interprétation reposant sur la typologie proposée par S. Isoard & M. Winograd, adaptée par Simon Geogert, Intermezzo.

Trois territoires d'expérimentation: Redon, Lorient (Bretagne) et Chandigarh (Inde)

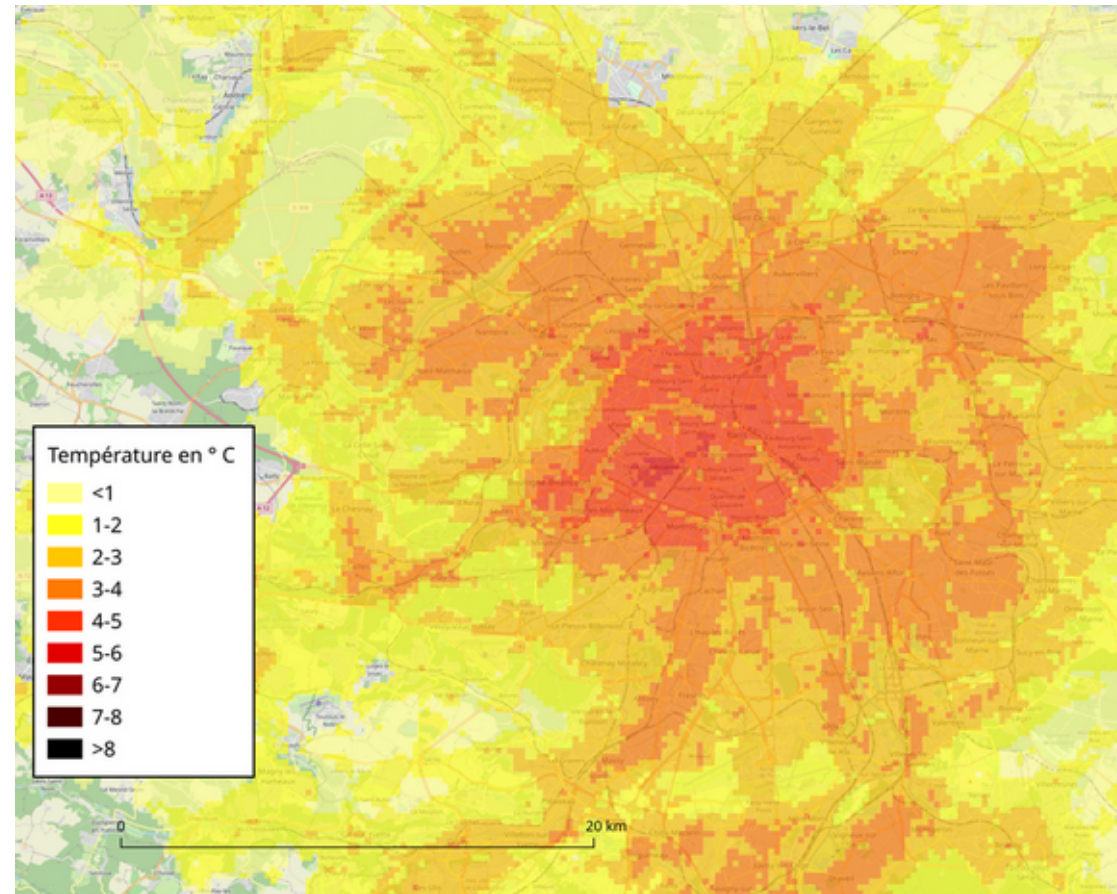


Un logiciel pour caractériser la morphologie des territoires et alimenter les modèles micro-climatiques urbains

Cartographie des densités de bâtiments



Cartographie de l'Îlot de chaleur (modèle TEB)

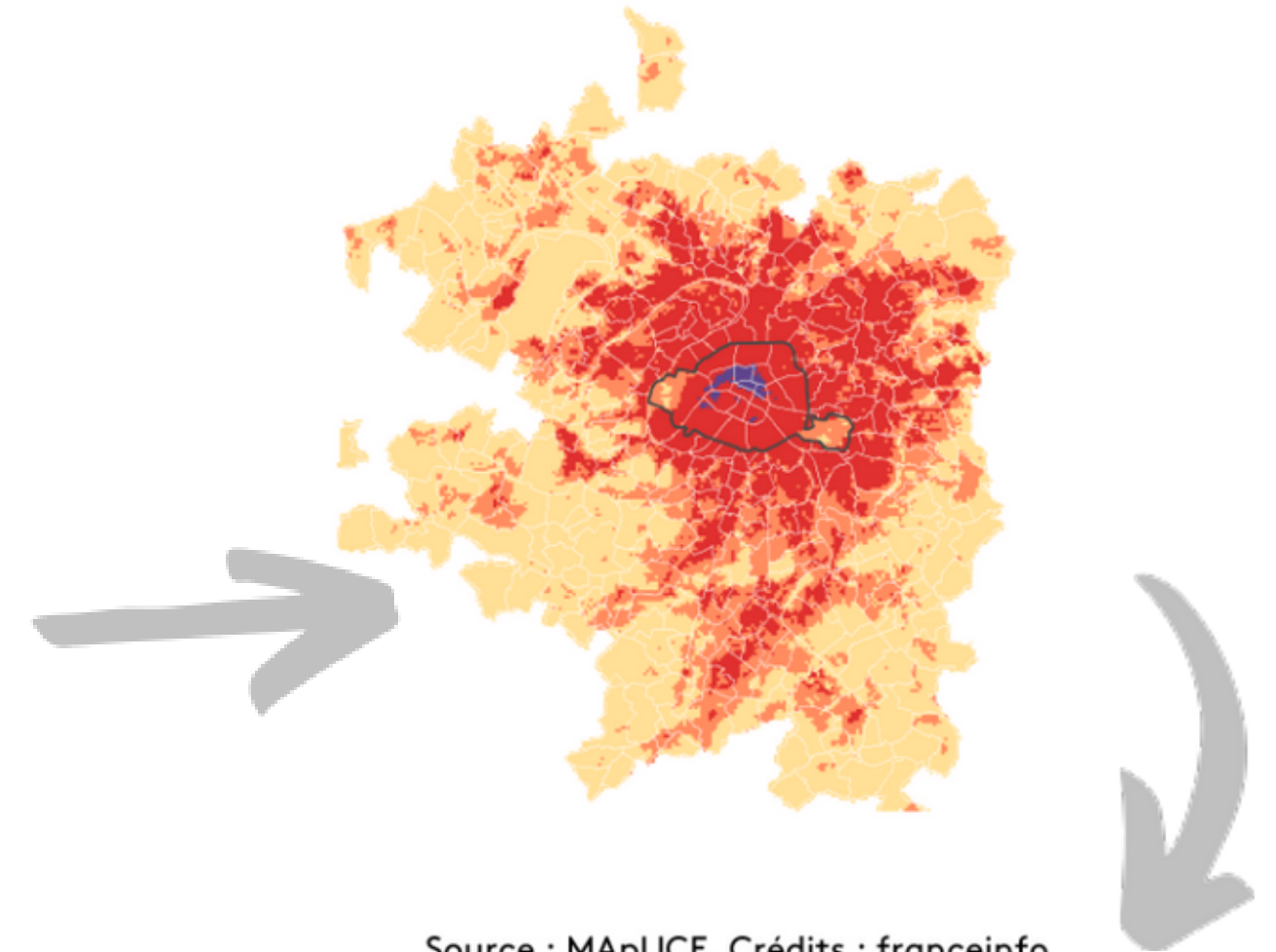


Cartographie des Zones climatiques locales



L'îlot de chaleur à Paris
Par intensité

Négligeable	Fort
Non négligeable	Très fort



Source : MAPUCE. Crédits : franceinfo

Intensité de l'îlot de chaleur à laquelle les habitants des villes sont exposés en pourcentage de la population.

négligeable non négligeable forte très forte

Paris



Intensité de l'îlot de chaleur urbain à laquelle les personnes âgées sont exposées dans les villes principales en pourcentage de la population 75 ans ou plus.

négligeable non négligeable forte très forte

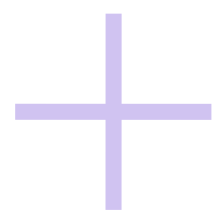
Paris



La mobilité à vélo comme levier d'action : cartographier l'existant, identifier les forces et les faiblesses du territoire, engager des discussions avec les décideurs.



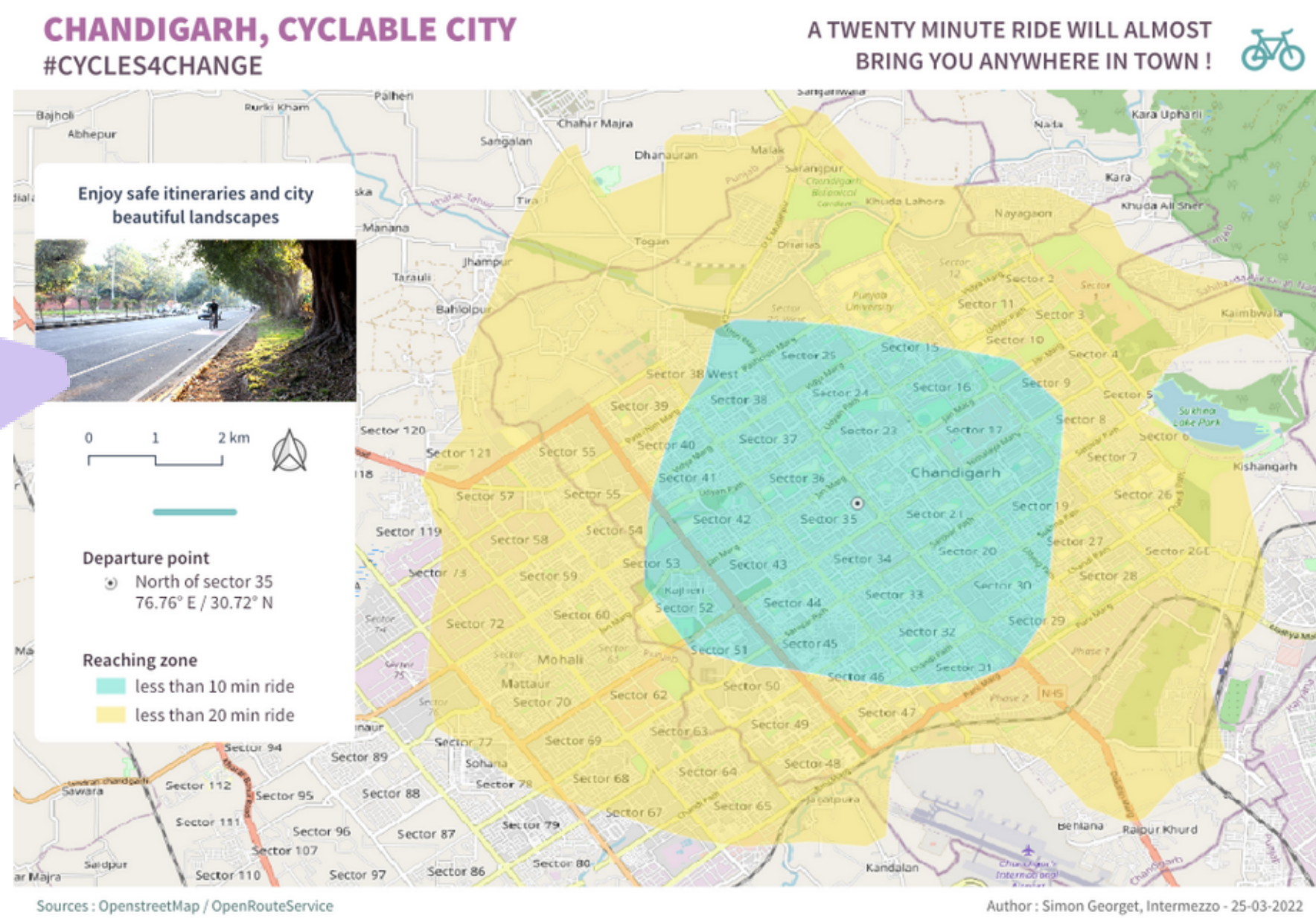
Le matériel : une carte et un vélo



Un pilote : Simon Georget



Une équipe : étudiants du département de géographie, Punjab University



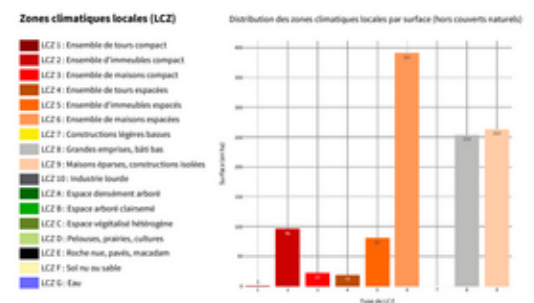
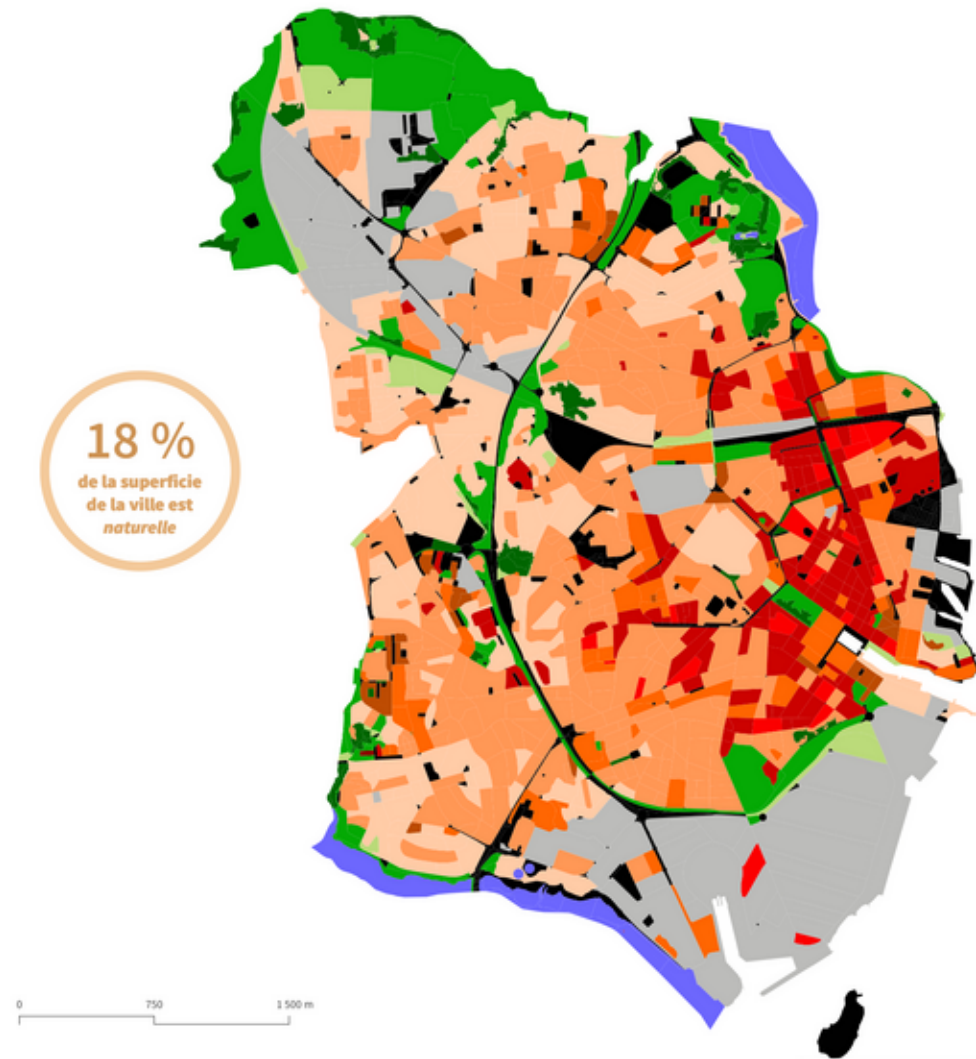
Les données géographiques pour appréhender la vulnérabilité climatique

Application avec la ville et l'agglomération de Lorient

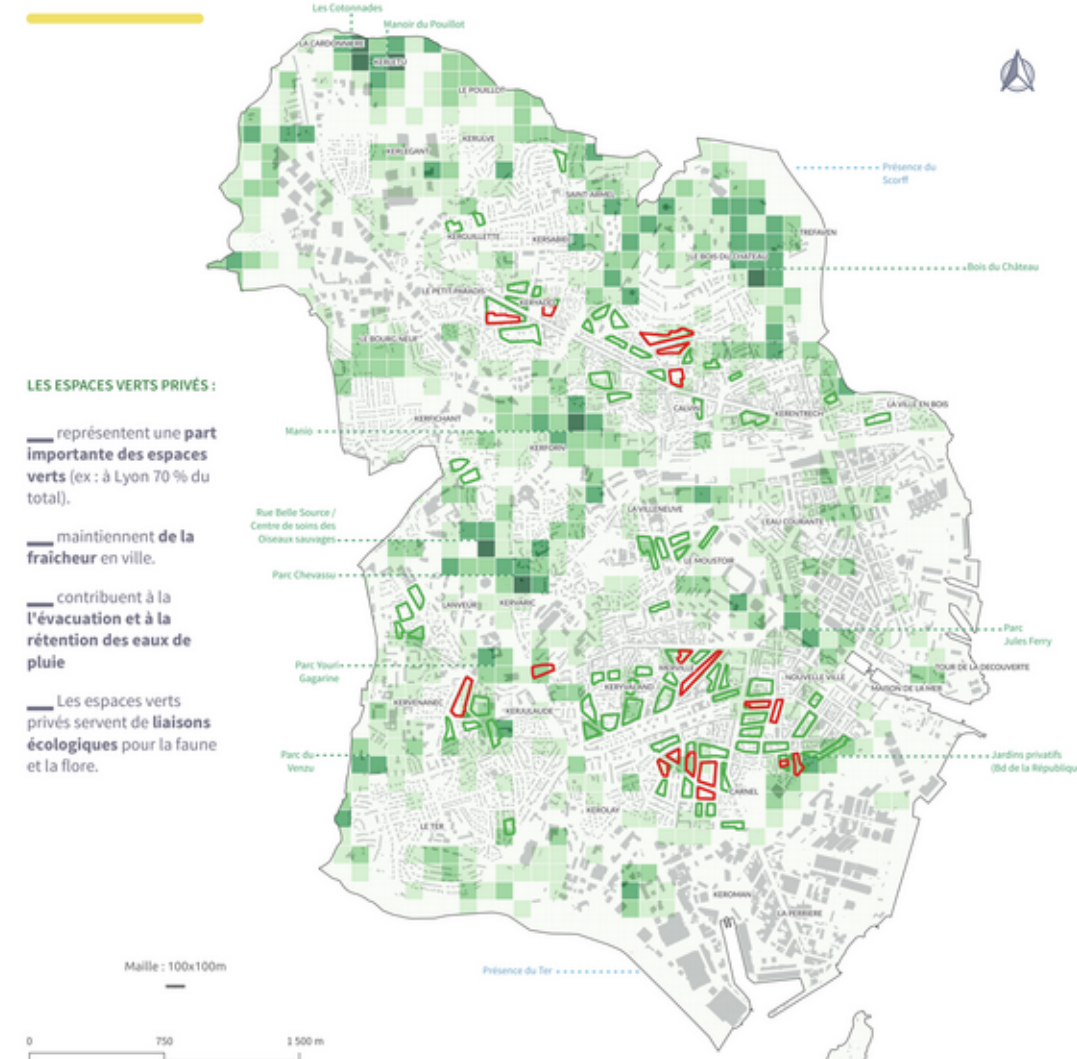
(projet ADEME PANDORA2 2022 - 2025, GEOMANUM)



Lorient- Lorient Agglomération Zones climatiques locales

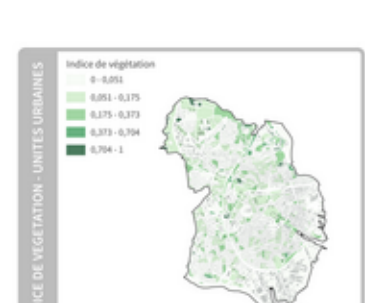


Lorient- Lorient Agglomération Ilots de fraîcheur & coeurs d'îlots



LES ESPACES VERTS PRIVÉS :

- représentent une part importante des espaces verts (ex : à Lyon 70 % du total).
- maintiennent de la fraîcheur en ville.
- contribuent à la l'évacuation et à la rétention des eaux de pluie
- Les espaces verts privés servent de liaisons écologiques pour la faune et la flore.



ILOTS DE FRAICHEUR

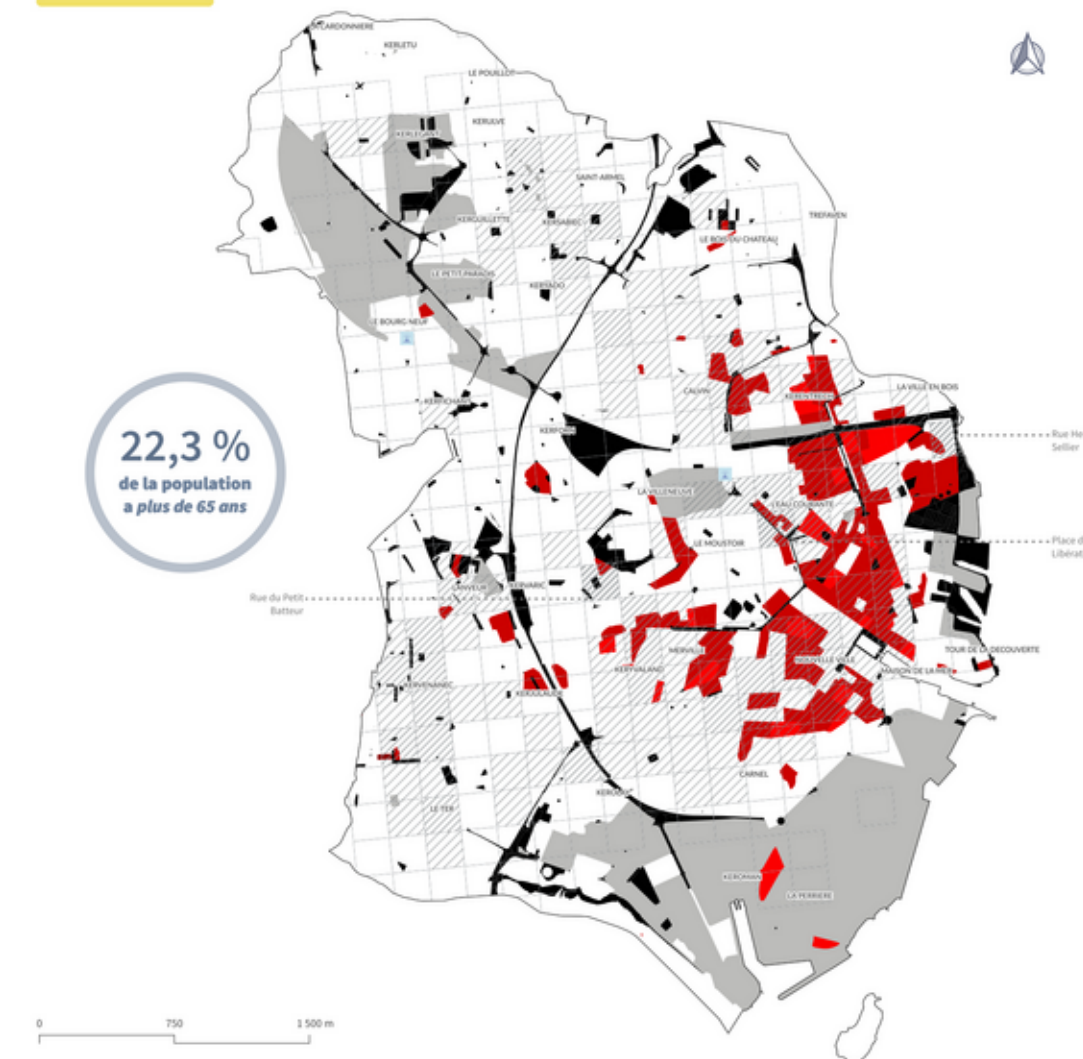
La présence de l'eau et de la végétation en ville contribue à réduire l'effet d'îlots de chaleur (ICU) inhérent à la concentration des populations et activités.

LE RÔLE DES ESPACES PUBLICS

Aussi, les espaces publics ont un rôle majeur à jouer dans les politiques d'adaptation au changement climatique car l'eau comme la végétation peuvent permettre d'influencer le micro-climat urbain. Les baisses de température dues à la présence de l'eau et du végétal peuvent atteindre 3°C.

Scatellier les zones les plus fraîches permet d'identifier les zones les moins impactées par les vagues de chaleur, pouvant devenir des refuges temporaires.

Lorient- Lorient Agglomération Vulnérabilité des personnes âgées



ILOT DE CHALEUR URBAIN & VULNERABILITE

Le **l'lot de chaleur urbaine (ICU)** est un phénomène d'élévation de température localisée en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines. Il varie, en fonction de la configuration urbaine de l'environnement immédiat sur la base de la morphologie urbaine et bâtie, de propriétés radiatives et climatiques ainsi que des flux de chaleur d'origine humaine.

VULNERABILITE DES PERSONNES AGEES

Les multiples canicules vécues depuis celle de 2003 ont montré que les personnes âgées étaient particulièrement vulnérables aux vagues de chaleur extrême, accentuées par l'ICU.

Diagnostiquer les zones à enjeux est une priorité.

En croisant la cartographie des LCZ les plus compactes avec les zones les plus fortement habitées par les populations âgées, cette carte met en avant les **secteurs d'intervention prioritaires** en termes d'aménagement dans le but d'offrir une **meilleure résistance aux canicules et une meilleure résilience.**

A Lorient, environ 26 500 personnes habitent en zones compactes ou à proximité. Parmi lesquelles :

- ✓ 2 000 habitants environ ont plus de 80 ans
- ✓ 3 800 habitants environ ont entre 65 et 79 ans

A l'échelle de la ville :

- ✓ 14,3 % de la population totale de la ville a entre 65 et 79 ans
- ✓ 7,6 % de la population totale de la ville a plus de 80 ans