



Data accuracy and data standardization to face urban growth and climate change

East GIS Conference – Košice - Slovensko
2023-11-30 & 2023-12-01



Program

1. Rennes Métropole a very dynamic territory
2. Contradictory challenges?
3. Urban planning in France
4. Focus on the PLUi
5. Behind the scene : technics

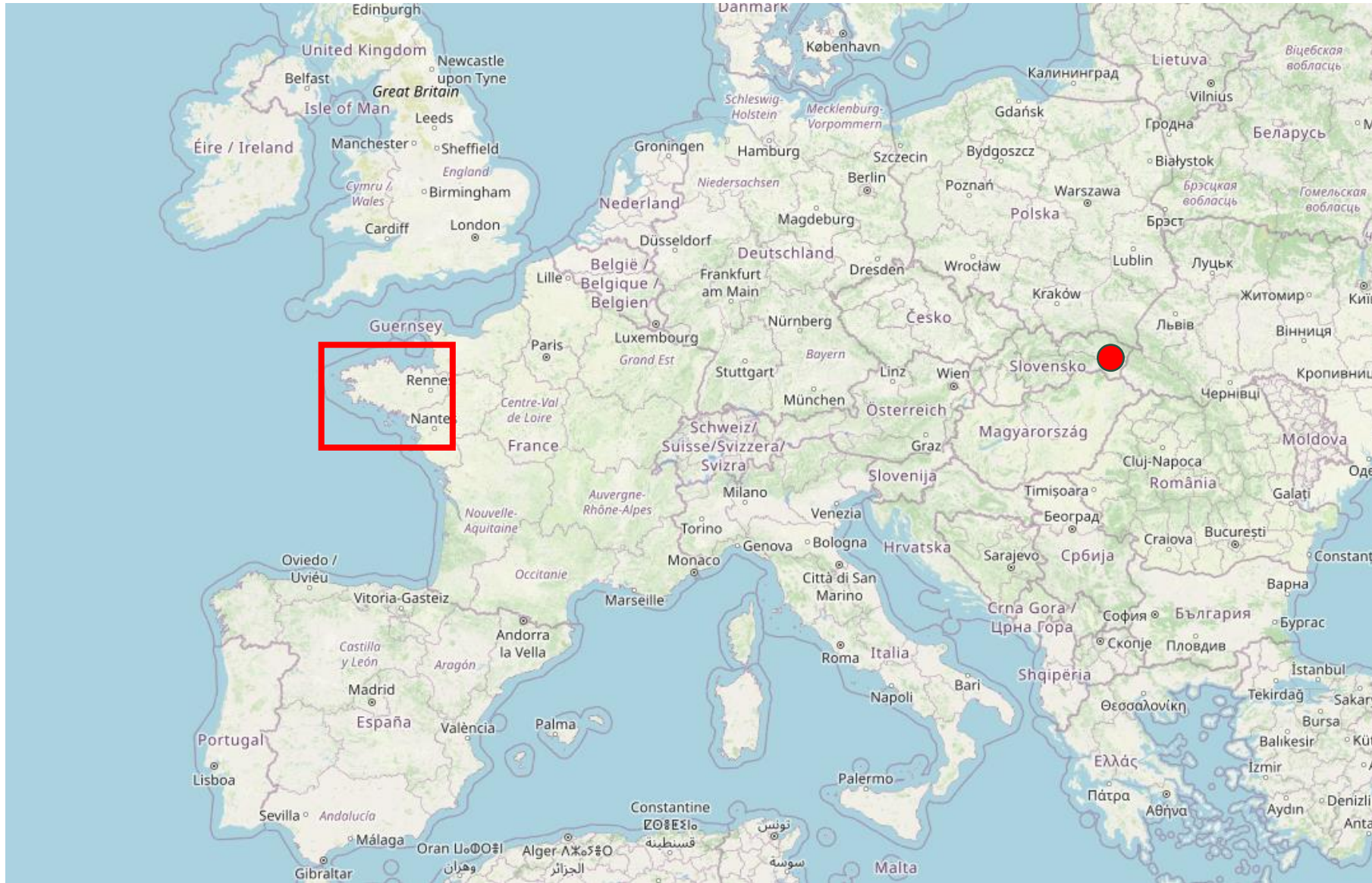


Rennes Métropole

a very dynamic territory

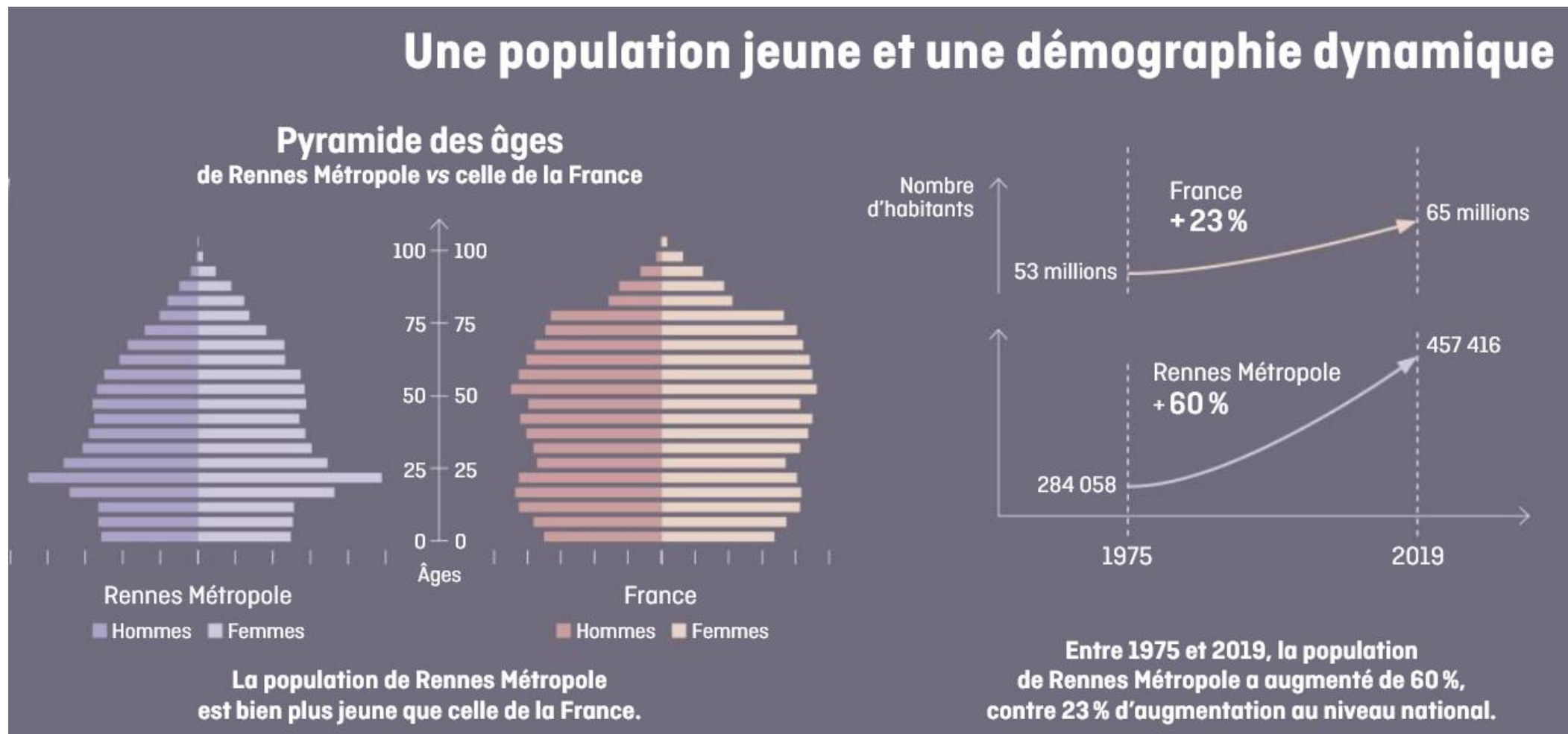


Rennes, Brittany, France





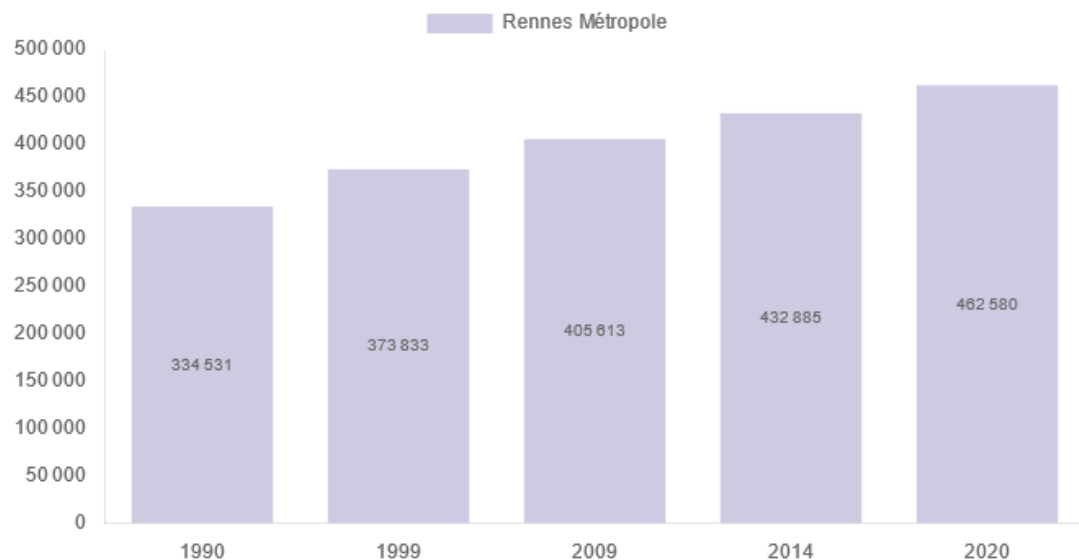
A constant population growth since 50 years





A constant population growth since 50 years

Évolution de la population de Rennes Métropole



Insee

Comparaison avec d'autres métropoles du panel en 2020



EPCI	Communes	Population	Taux d'évol. annuel sur 6 ans (%)	Gain annuel sur 6 ans
Métropole Rouen Normandie	71	496 629	0,2	1 118
Métropole Grenoble-Alpes-Métropole	49	448 457	0,2	730
Rennes Métropole	43	462 580	1,1	4 949
Toulouse Métropole	37	806 503	1,3	9 931
Eurométropole de Strasbourg	33	511 552	0,9	4 566
Montpellier Méditerranée Métropole	31	499 761	1,8	8 285
Bordeaux Métropole	28	819 604	1,3	9 779
Nantes Métropole	24	672 420	1,4	8 863

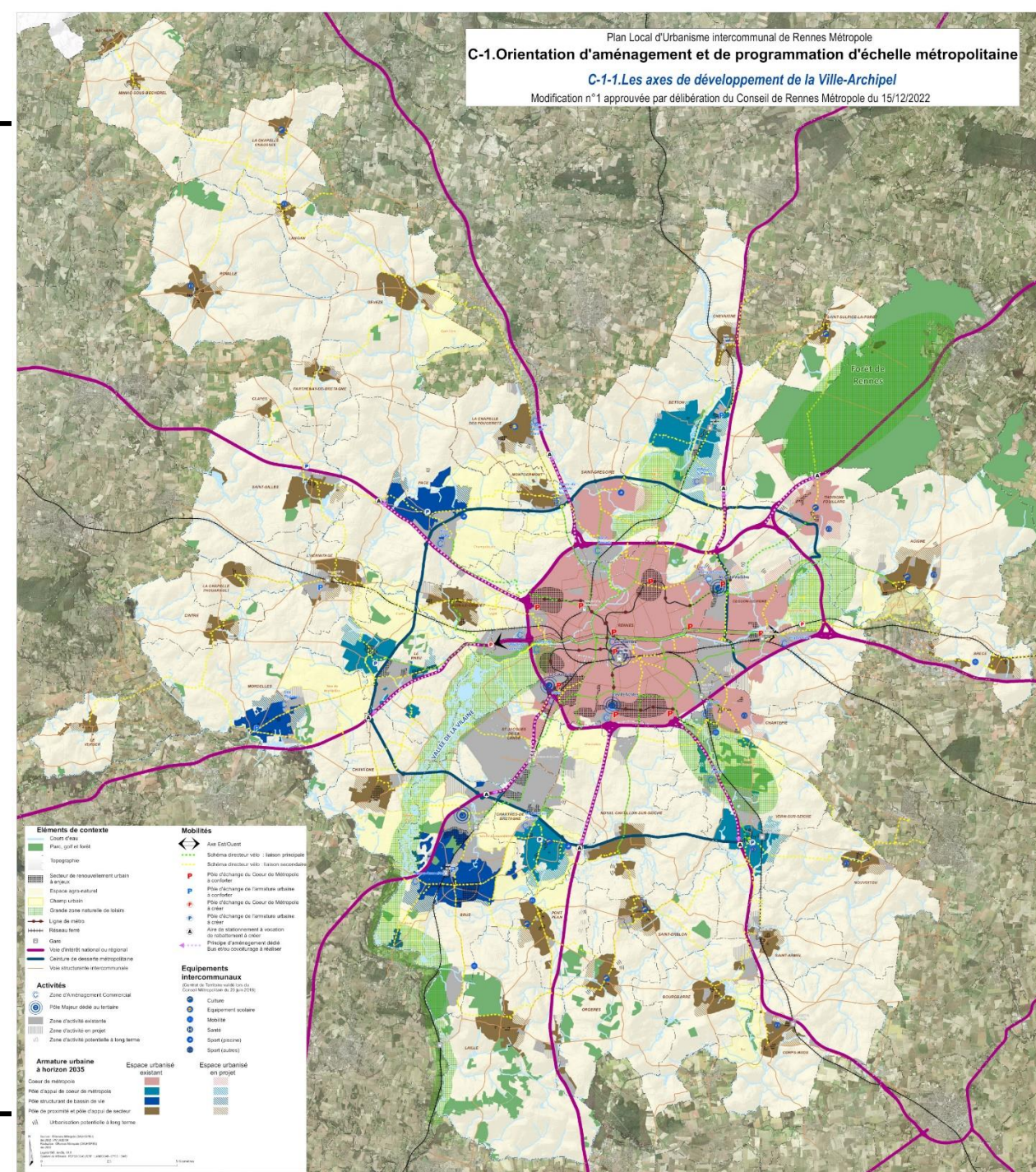


Archipelago city

Rennes Métropole has been defending the concept of an **archipelago city** for 20 years.

It is a question of not concentrating housing and activity in a large central city but of distributing it over small and **medium-sized towns**. So as to have nature nearby.

The objective is to maintain a mix between activities, socially mixed housing and agricultural activities.





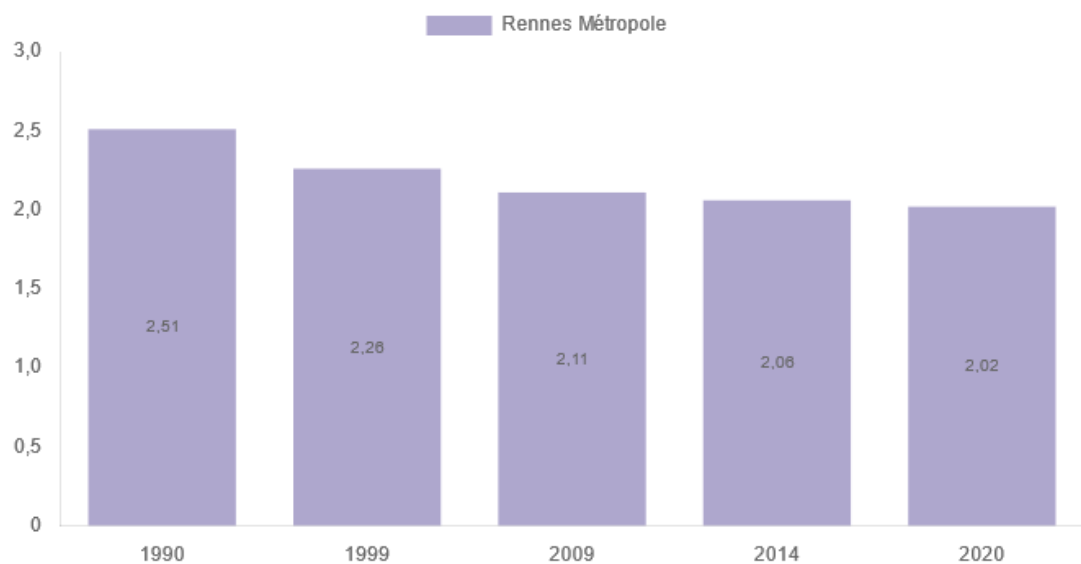
Contradictory challenges?

More people, more activity <-> less impact on climate and environment

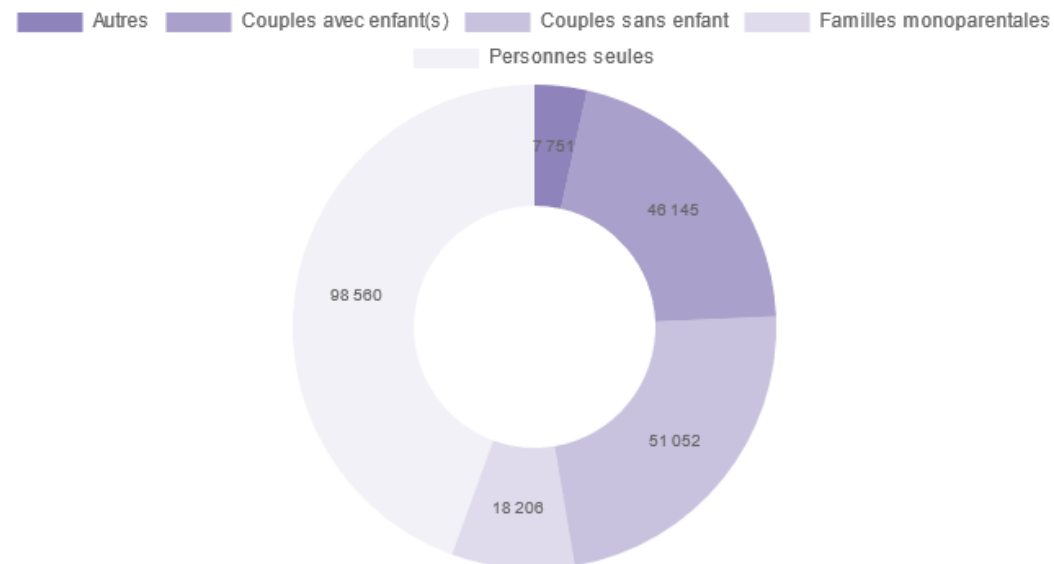


New challenges for housing peoples

Taille moyenne des ménages



Répartition des ménages en 2020





Decrease impact on our environnement

More people, more housing needs, more mobility VS decrease by 2 the production of CO2 !

The **Territorial Climate Air Energy Plan (PCAET)** is a planning tool, both strategic and operational, which allows communities to address the entire air-energy-climate issue in their territory.

Voted in 2019.





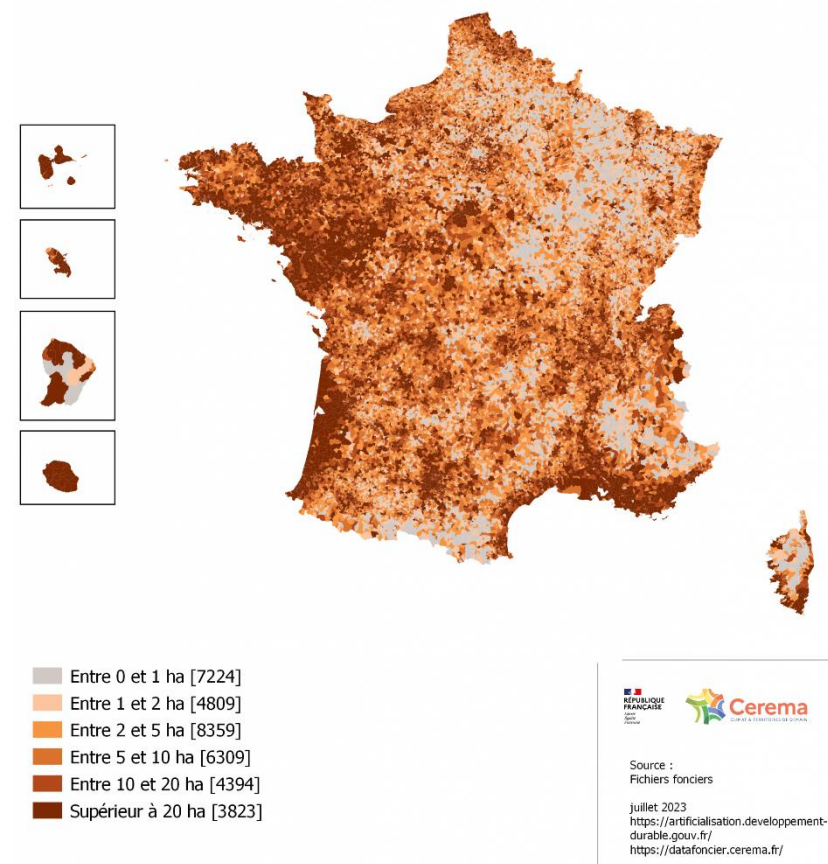
Decrease impact on our environnement

Objective of zero net artificialization (ZAN)

France has set itself, within the framework of the Climate and Resilience law adopted in August 2021:

- the objective of achieving “zero net land artificialization” in 2050
- with an intermediate objective of decrease by 2 the consumption of natural, agricultural and forest areas in the next ten years (2021-2031) compared to the previous decade (2011-2021).

Consommation d'espaces NAF* entre 2009 et 2022 à l'échelle communale



* Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (NAF) d'après les Fichiers fonciers 2009-2022 : cette consommation est calculée à partir des déclarations d'imposés de la taxe foncière. Une parcelle est donc consommée à partir du moment où une déclaration fiscale fait passer cette parcelle en espace artificialisé. Cette déclaration fait souvent suite à un autre acte administratif (permis de construire, d'aménagement, etc.). Elle ne prend pas en compte les surfaces non cadastrées, ni la consommation d'espaces provoquée par les acteurs ne payant pas de taxe foncière (notamment collectivités). La consommation est calculée en faisant le différentiel des surfaces artificialisées entre chaque millénaire des Fichiers fonciers. Des redressements à la main ont été effectués sur certaines communes. Les détails de la méthode et les chiffres bruts sont présents sur <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/>. Pour des raisons de représentation, la Guyane apparaît 3 fois plus petite qu'elle ne l'est en réalité.

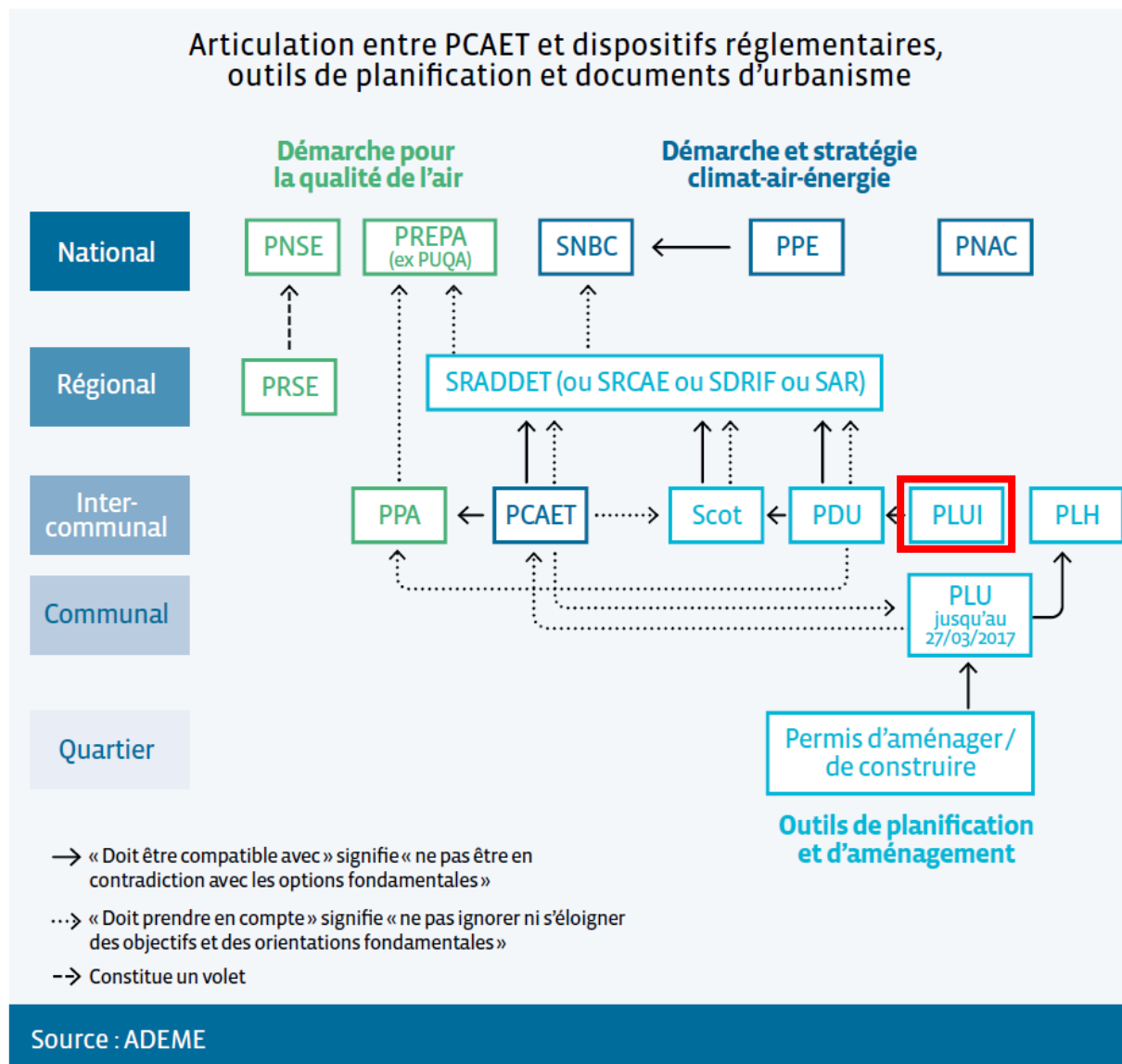


Urban planning in France

Organisation and data standardization



Legislation, planification





Planning documents standardization

In France the planning documents must be standardized. That is one of the role of the **National Geolocated Information Council (CNIG)**

A thematic workgroup is in charge of coordinate and produce standards for the different planning documents.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES
Liberté Égalité Fraternité

Conseil national de l'information géolocalisée

Recherche

Qui sommes-nous ? Actualités Agenda Expertise Coordination Innovation Thématiques Contextes

Accueil > Thématiques > Documents d'urbanisme > Ressources Dématisation Documents d'Urbanisme (GT DDU et sous-groupe SRU)

Ressources Dématisation Documents d'Urbanisme (GT DDU et sous-groupe SRU)

Ressources DDU

Publié le 07/02/2014 | Mis à jour le 22/11/2023

[Accès à la page "Groupe de travail DDU"](#)

Standard	Versions supportées	Versions obsolètes
PLU / CC	v2017d et v2022-10	v2013 et v2014
SCOT	v2018 et v2021	
PSMV	v2019	



Focus on the PLUi

The toolbox to apply legislation and make regulation

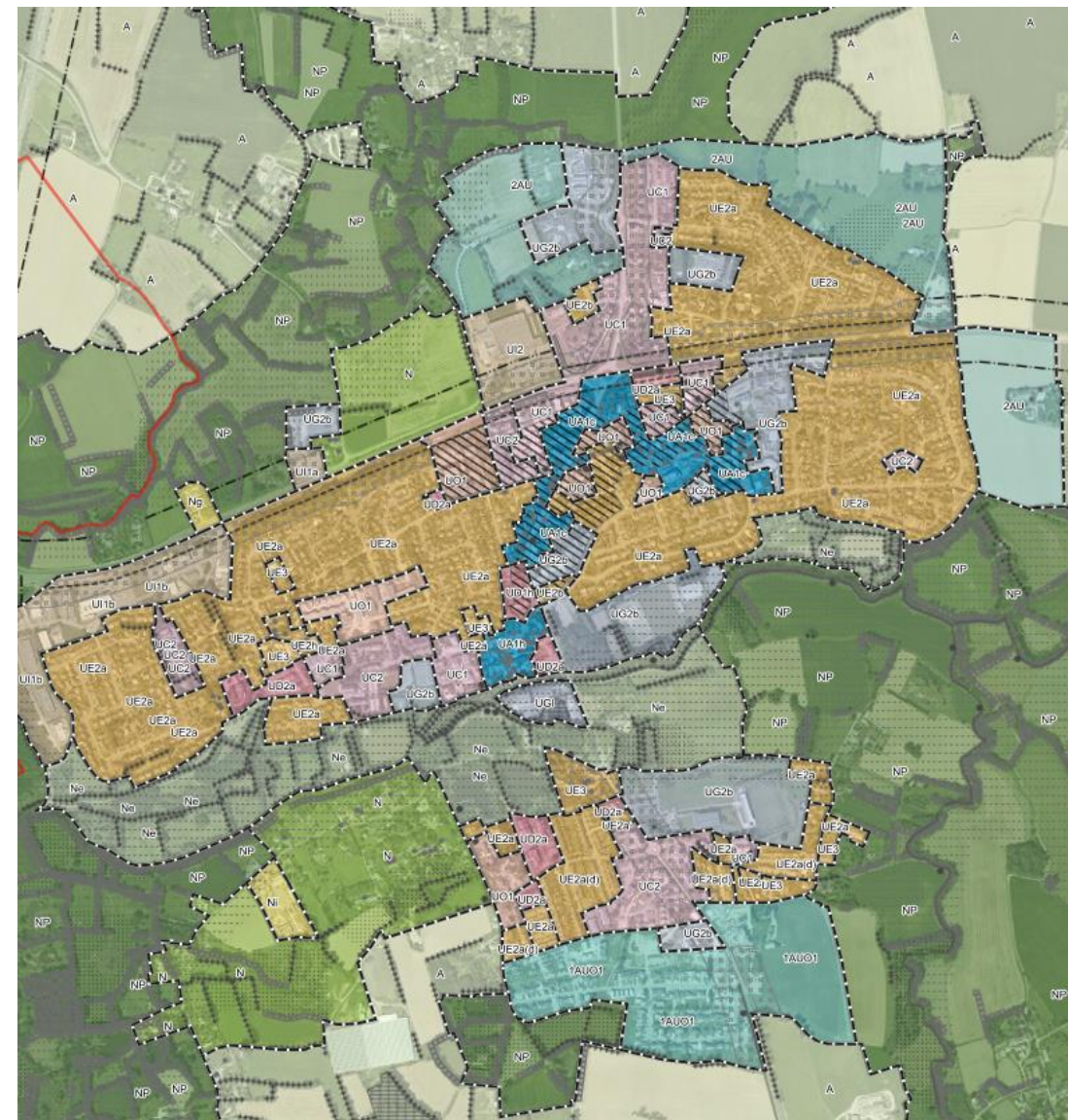


Focus on the PLUi

The local town planning plan is an intercommunal town planning document which determines the conditions for development and land use.

Like other town planning documents, the PLU(i) must aim to ensure the conditions for sustainable planning of the territory, taking into account the needs of residents and the resources of the territory, and combining social, economic and environmental dimensions.

The PLUi is a real toolbox to guide territorial planning and bring coherence to the different issues.





Focus on the PLUi

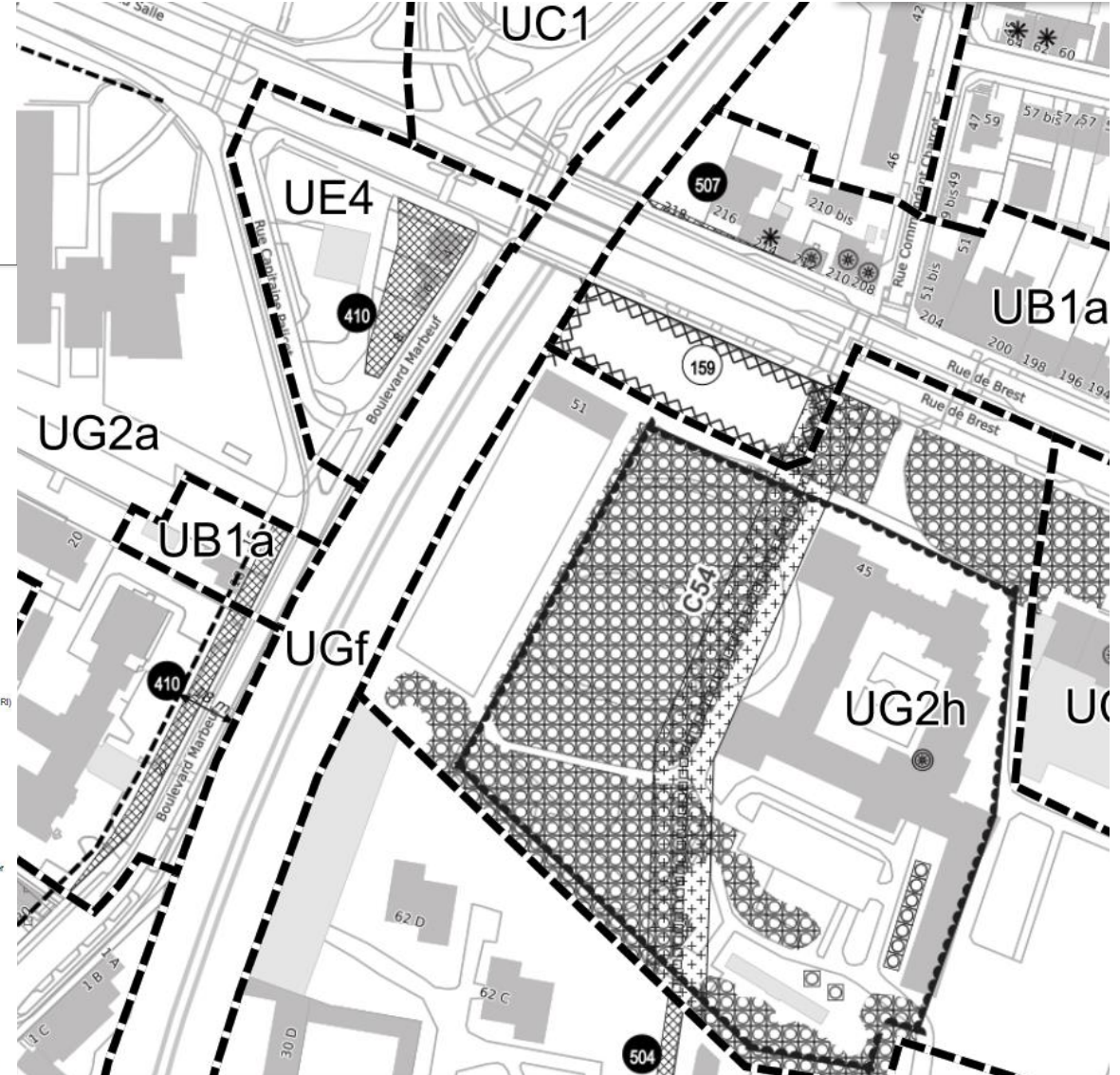
The PLUi is a huge document.

Near 120 000 objects.

More than 1300 PDF.

8 Go

Éléments de contexte	
	Limite communale
	Parcelle et bâti cadastral
Règles relatives à l'ordonnancement, la construction et la mixité fonctionnelle	
	Zonage (limite et nom de zone)
	Espace inconstructible
	Périmètre de démolition avant construction
	Implantation imposée
	Marge de recul
	Marge de recul pour laquelle des études sont en cours (application de l'art. L.111-6)
	Marge de recul résultant de l'application de l'art. L.111-8
	Règle architecturale particulière (ex. RA-n°1)
	Périmètre concerné par un guide de recommandations
	Axe de flux
	Centralité
	Linéaire commercial simple
	Linéaire commercial renforcé
Règles relatives aux espaces verts, à l'environnement et à l'énergie	
	Espace boisé classé
	Espace d'intérêt paysager ou écologique
	Terrain cultivé à protéger
	Plantation ou espace libre paysager à réaliser
	Site naturel de compensation
	Zone humide du SAGE Vaine hors BV de la Seiche
	Zone humide du SAGE Rance Frémur et du BV de la Seiche
	Secteur de performance énergétique renforcée (SPE de type 1,2,3 ou 4)
Secteurs de risques et de nuisances	
	Périmètre d'application des Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)
	Zone inondable (hors PPRI)
	Secteur de risque PGRI (Plan de Gestion du Risque inondation)
	Secteur de risques et de nuisances technologiques
Règles relatives au patrimoine	
	Patrimoine bâti d'intérêt local (1, 2 ou 3 étoiles)
	Ensemble urbain patrimonial : séquence urbaine
	Ensemble urbain patrimonial : composition urbaine ou architecturale
Règles liées aux équipements, réseaux et servitudes	
	Emplacement réservé
	Servitudes de localisation pour voies, ouvrages publics, installations d'intérêt général ou espace vert
	Voie à créer (ex. V1 pour la voie n°1)
	Voie à créer (voie secondaire, de desserte...) (ex. V1 pour la voie n°1)
	Chemin piétons-cycles à créer (ex. C1 pour le n°1)
	Équipement d'intérêt général à créer (ex. E01 pour le n°1)
	Espace vert à créer (ex. EV2 pour le n°2)
	Espace public à créer (ex. EP3 pour le n°3)
	Terrain concerné par la servitude de localisation
Principes de localisation de voies de circulations et autres ouvrages :	
	Voie de circulation à conserver ou à créer
	Chemin piétons-cycles à conserver
	Chemin piétons-cycles à créer
	Équipement d'intérêt général à créer
	Espace vert à créer
	Espace public à créer
Et autres règles :	
	Secteur de constructibilité limitée
	Avu du maître et secteur de nécessité de service public
	Emplacement réservé pour programme de logement (ex. 12 pour le n°12)
	Servitude d'établissement pénitentiaire





Many maps

Many documents

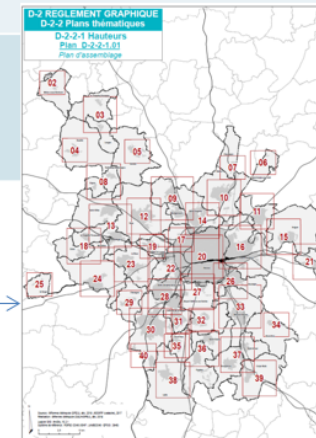
(from an internal training doc)

Mode d'emploi du PLUi

Le règlement graphique : les plans thématiques

D-2-2 Plans thématiques		
Pour chaque thématique, une quarantaine de plans couvre la métropole. Les communes peuvent être à cheval sur plusieurs plans. Ces plans indiquent des critères à respecter pour chaque projet. Les règles sont détaillées dans le règlement littéral.		
D-2-2-1 Hauteurs La hauteur maximale des constructions (voir p 87 du RL)	D-2-2-2 Coefficient de végétalisation La part d'espace végétalisé à préserver (voir p 96 du RL)	D-2-2-3 Gestion des eaux pluviales Secteurs d'infiltration obligatoire, non obligatoire ou interdit (voir p 111 du RL)
D-2-2-4 Stationnement Le nombre de places à réaliser (voir p 102 du RL)	D-2-2-5 Santé/risques/nuisances Les zones de vigilance autour des routes et des lignes THT-HT (voir p 81-82 du RL)	D-2-2-6 Mixité sociale Part de logements aidés ou régulés à réaliser (voir p 71 à 76 du RL)
	D-2-2-7 Périmètres des OAP	










Pour chaque série de plans, un plan d'assemblage est disponible

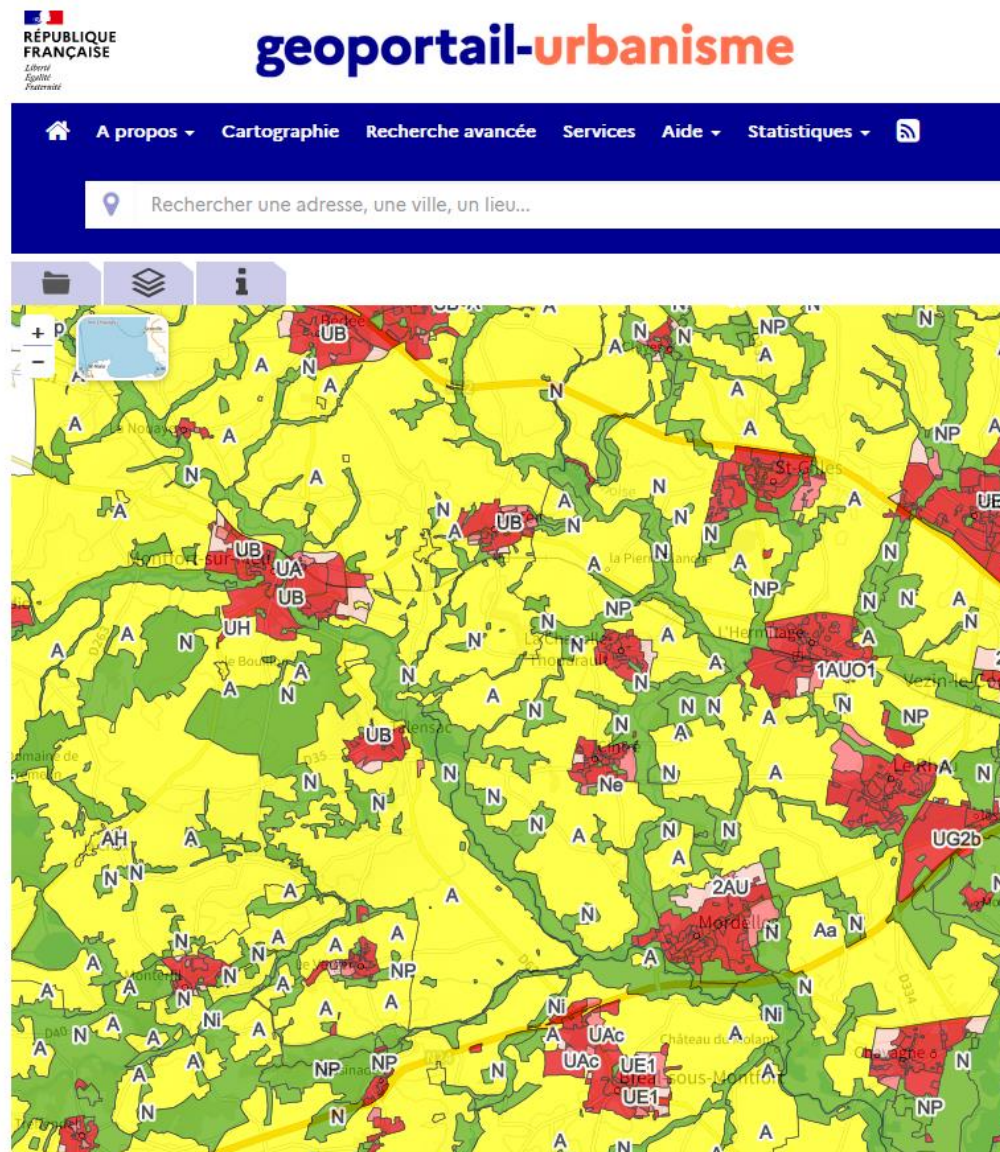




Focus on the PLUi

When we update the PLUi, we must publish it on a national portal, in a standardized way.

-  243500139_PLUi_20230406
-  Données_geographiques
-  Pieces_ecrites
-  0_Procedure
-  1_Rapport_de_presentation
-  2_PADD
-  3_Reglement
-  4_Annexes
-  5_Orientations_aménagement





Use case : densification by elevation

To adress zero net artificialization and CO2 reduction a possible way is to do densification by elevation.

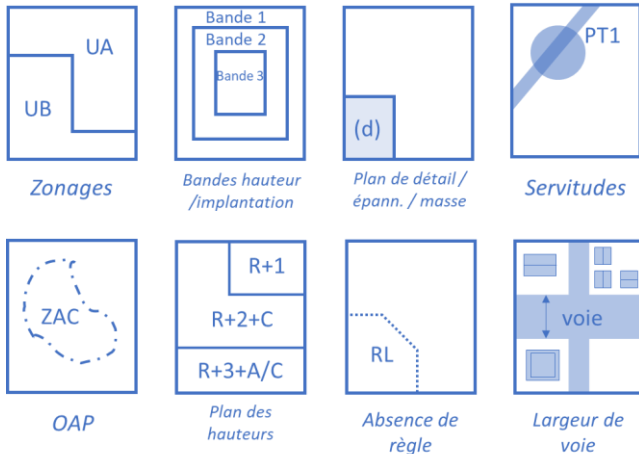
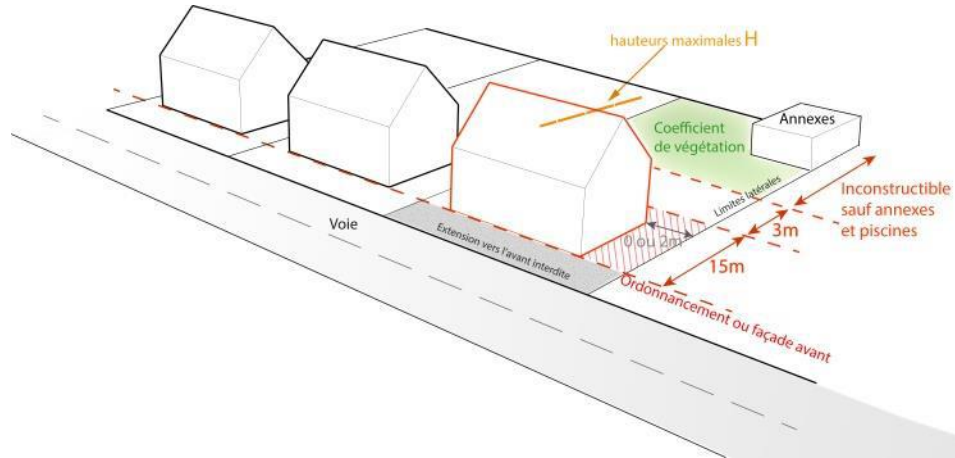
We just launch a work which use some of the PLUi rules and restrictions to determine on each building what is the maximum elevation allowed.





Use case : densification by elevation

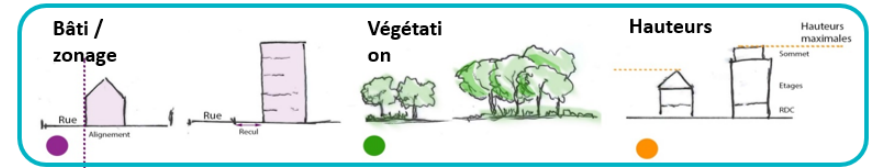
Rules, rules, rules !!!



Comment peut-on construire ?



Trois curseurs pour encadrer les formes urbaines



Des règles d'implantation par rapport aux voies et aux limites latérales par zone

Un plan de zonage avec des constructibilités différentes

Il réglemente l'implantation des constructions selon l'ambiance urbaine choisie et localise les lieux de projets opérationnels.



Des règles de définition d'application du coefficient de végétalisation

Un plan de coefficient de végétalisation

Il réglemente le pourcentage attendu des espaces verts ou semi-perméables dans les projets sans être obligé de suivre les limites de zone. Il inverse la logique de l'outil « emprise au sol » : on définit la part d'espaces végétalisés à préserver pour en déduire les espaces constructibles



Des règles de définition d'application de la hauteur des constructions

Un plan des hauteurs

Il réglemente la hauteur maximale des constructions sans être obligé de suivre les limites de zone.



Use case : densification by elevation

PHASE 1 – PRODUCTION DU GISEMENT AFFINÉ ET VÉRIFICATION OBTENTION DES GÉOMÉTRIES DES NIVEAUX POTENTIELS

▼ Application des retraits :

- d'attique
- par rapport à l'alignement opposé
- par rapport aux limites

▼ Suppression des volumes obtenus par application des règles de retrait qui présentent une surface intérieure à 20m^2 ou une profondeur de 4m

▼ Qualification de ces niveaux : en façade/en attique





Use case : densification by elevation

PHASE 1 – PRODUCTION DU GISEMENT AFFINÉ ET VÉRIFICATION OBTENTION DES GÉOMÉTRIES DES NIVEAUX POTENTIELS

▼ Application des retraits :

- d'attique
- par rapport à l'alignement opposé
- par rapport aux limites

▼ Suppression des volumes obtenus par application des règles de retrait qui présentent une surface intérieure à 20m^2 ou une profondeur de 4m

▼ Qualification de ces niveaux : en façade/en attique



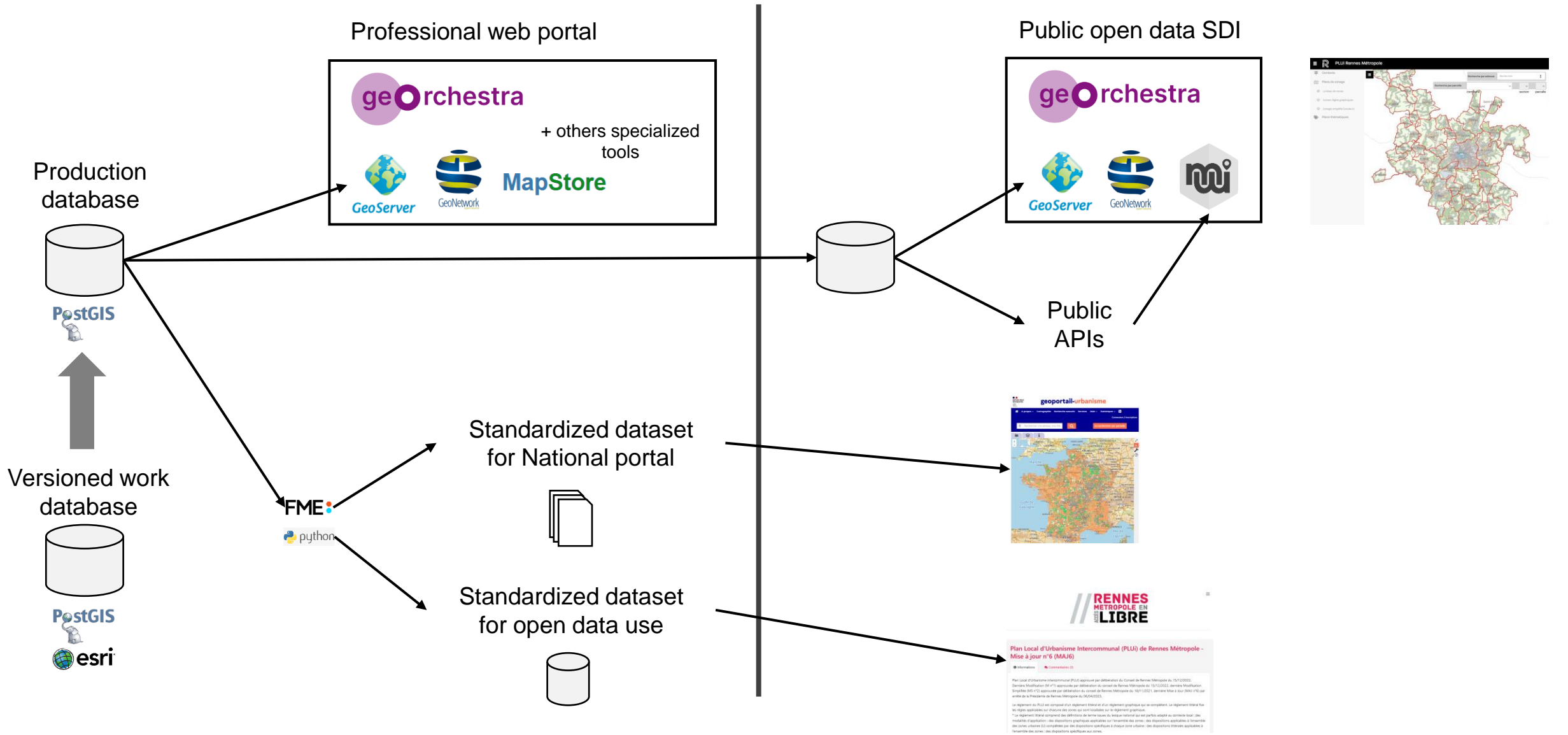


Behind the scene : technics

urban planning data workflow



Urban planning data workflow



Thanks for your
attention