

apur

 RECUEIL CARTOGRAPHIQUE

SERVICE PUBLIC DE LA DONNÉE ÉNERGÉTIQUE

ATLAS DE DONNÉES PUBLIQUES

JUIN 2021

La mise en place du service public de la donnée énergétique (SPDE) est l'une des actions identifiées par le plan climat air énergie de Paris voté en 2018. Derrière cet acronyme, se cache une pluralité de fonctions, d'applications qui seront développées au fil du temps. La première d'entre elles est l'application EnerSIG, imaginée et développée par l'Agence Parisienne du Climat (APC), l'Apur et les services de la Direction des systèmes d'information et du numérique de la Ville de Paris. Cette application a été mise à disposition des services de la Ville de Paris au printemps 2021. La note publiée par l'Apur en juin 2021 présente cette application et la méthodologie suivie pour constituer un « socle de données » croisant des données sur les tissus urbains et des données énergétiques (consommations et potentiels ENR&R). L'utilisation de l'application demeure toutefois limitée aux services de la Ville de Paris et satellites proches (APC, Apur) en raison des restrictions d'accès aux données fines utilisées, fixées par le cadre réglementaire et légal. D'autres applications devront ainsi être imaginées et développées pour partager la donnée énergétique de manière plus large en respectant bien entendu les contraintes de diffusion de ces données.

Sans attendre, le développement de ces outils, et concomitant à la publication de la note sur le SPDE et l'application EnerSIG, l'Apur souhaitait ici regrouper quelques éléments cartographiques visant à documenter le fait énergétique à Paris :

- **La carte de la datation des bâtiments** livre de précieux éléments sur les typologies constructives, déterminant pour envisager le panel des travaux à mobiliser lors de la rénovation thermique de bâtiments. L'Apur a publié une série de cahiers d'analyse retraçant l'évolution de la construction à Paris et analysant les performances énergétiques des différentes périodes : <https://www.apur.org/fr/nos-travaux/analyse-performance-thermique-logements-parisiens> ;

- **La carte des fonctions dominantes à la parcelle** précise les usages actuels des bâtiments qu'il s'agisse d'activités économiques (bureaux exclusivement, autres activités, commerces, activités mixtes), de fonctions résidentielles (collectif social, collectif privé, collectif mixte, individuel social, individuel privé), d'équipements publics, ou enfin de parcelles offrant une mixité de fonctions sans dominantes. À ces fonctions peuvent correspondre des comportements énergétiques singuliers, des leviers d'action spécifiques et des opportunités de mutualisations propres à leur environnement ;
- **La carte des réhabilitations thermiques de 2006 à 2019**, réalisées à partir des autorisations d'urbanisme délivrées par la Direction de l'Urbanisme montre les tendances déjà à l'œuvre en la matière avec les différents niveaux de réhabilitations que l'examen de ce corpus de données permet d'identifier : des opérations courantes d'entretien des bâtiments (changement de menuiseries) aux rénovations plus ambitieuses (isolation thermique par l'extérieur) ;
- **La carte de la nature du parc de logement et de ses occupants au regard du mode de chauffage** présente une typologie simplifiée des profils dominants à l'échelle de l'IRIS en croisant plusieurs types de données (nature des logements et de ses occupants, périodes de construction, et modes de chauffage). Avec 46 % des consommations parisiennes, le tissu résidentiel représente un poste clé de la transition vers la neutralité carbone avec des enjeux de réduction des consommations et d'évolution du mix énergétique parisien. L'évolution des modes de chauffage est un des axes prioritaires d'actions avec notamment des enjeux d'éradication du fioul et de développement du réseau de chaleur ;
- **La carte du réseau de chaleur parisien** permet d'identifier les secteurs aujourd'hui desservis par ce réseau vapeur et ses boucles d'eau chaude.

Avec 51,3 % d'énergie renouvelable et de récupération, son mix énergétique est le plus « vert » de l'ensemble des réseaux d'énergie. Cette carte montre également la répartition territoriale de la livraison de chaleur ;

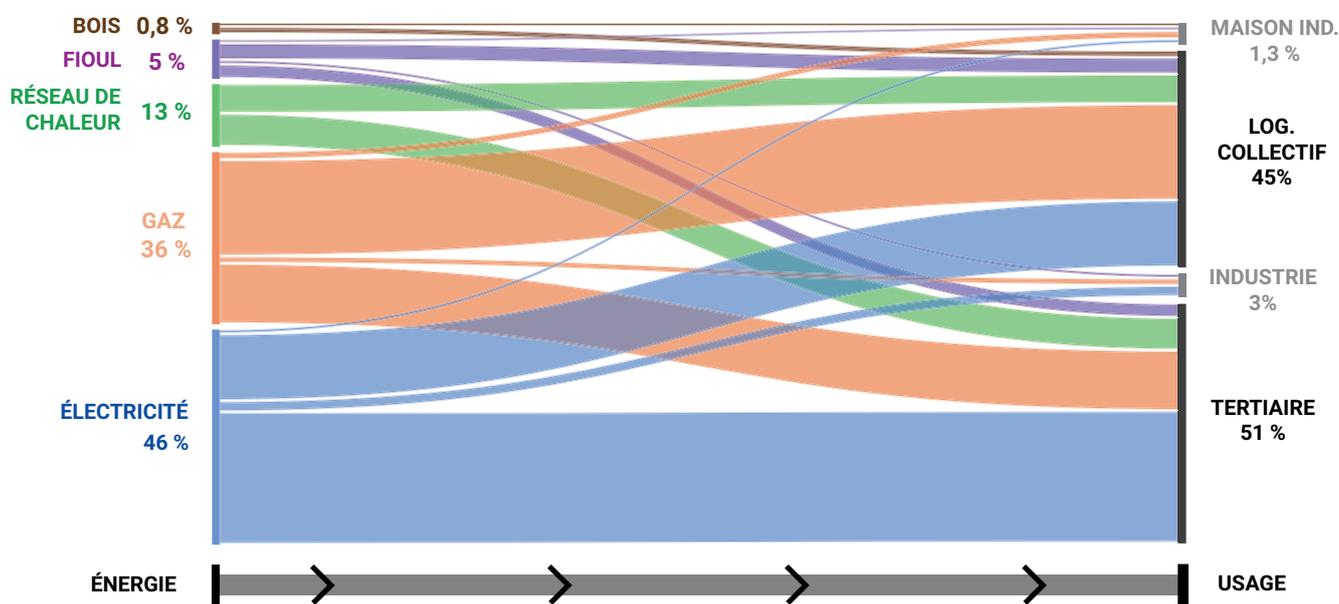
- **La carte du réseau de froid parisien** présente également les secteurs desservis par ce réseau aujourd'hui orienté vers le rafraîchissement de bâtiments tertiaires. Sont également identifiés sur cette carte l'ensemble des besoins de rafraîchissement dits « nécessaires », y compris ceux assurés par d'autres vecteurs énergétiques que le réseau de froid ;
- **La carte réglementaire de la géothermie** de minime importance présente les trois zones réglementaires

correspondant à cette ressource énergétique locale à Paris : les zones éligibles moyennant une simple déclaration, les zones éligibles nécessitant un avis d'expert, et les zones soumises à autorisation. Elle identifie par ailleurs les opérations de géothermie répertoriées sur le territoire parisien (donnée non exhaustive) ;

- **La carte du cadastre solaire** présente le potentiel solaire annuel des bâtiments parisiens et indique les installations aujourd'hui recensées.

Ce premier volet de cartes sera enrichi progressivement et fera l'objet d'une datavisualisation autour de la fin 2021 permettant de mieux croiser ces informations.

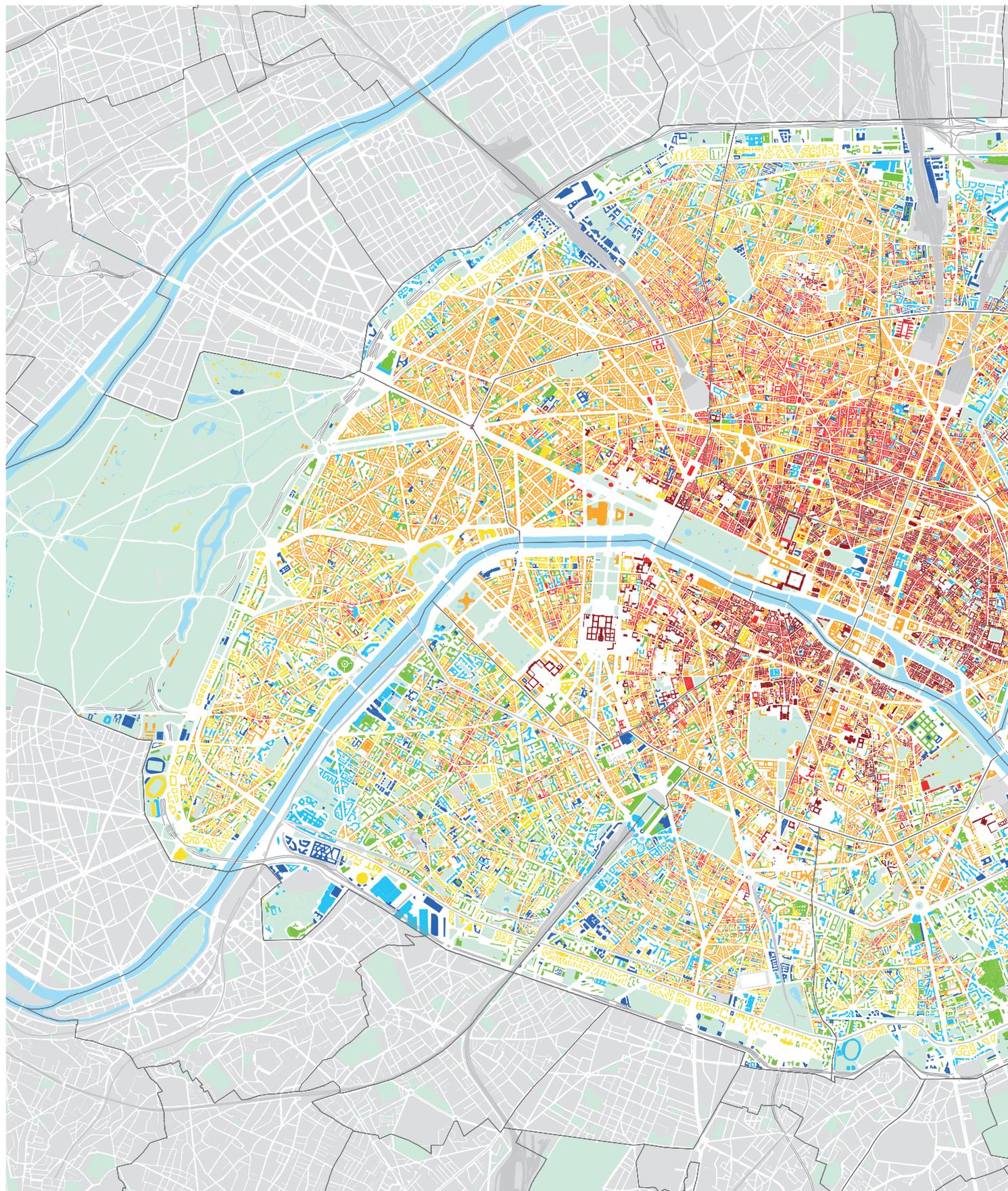
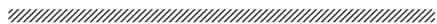
FLUX DES ÉNERGIES CONSOMMÉES DANS PARIS EN 2018 **29,2 TWh** (à climat normal et hors transports routiers)

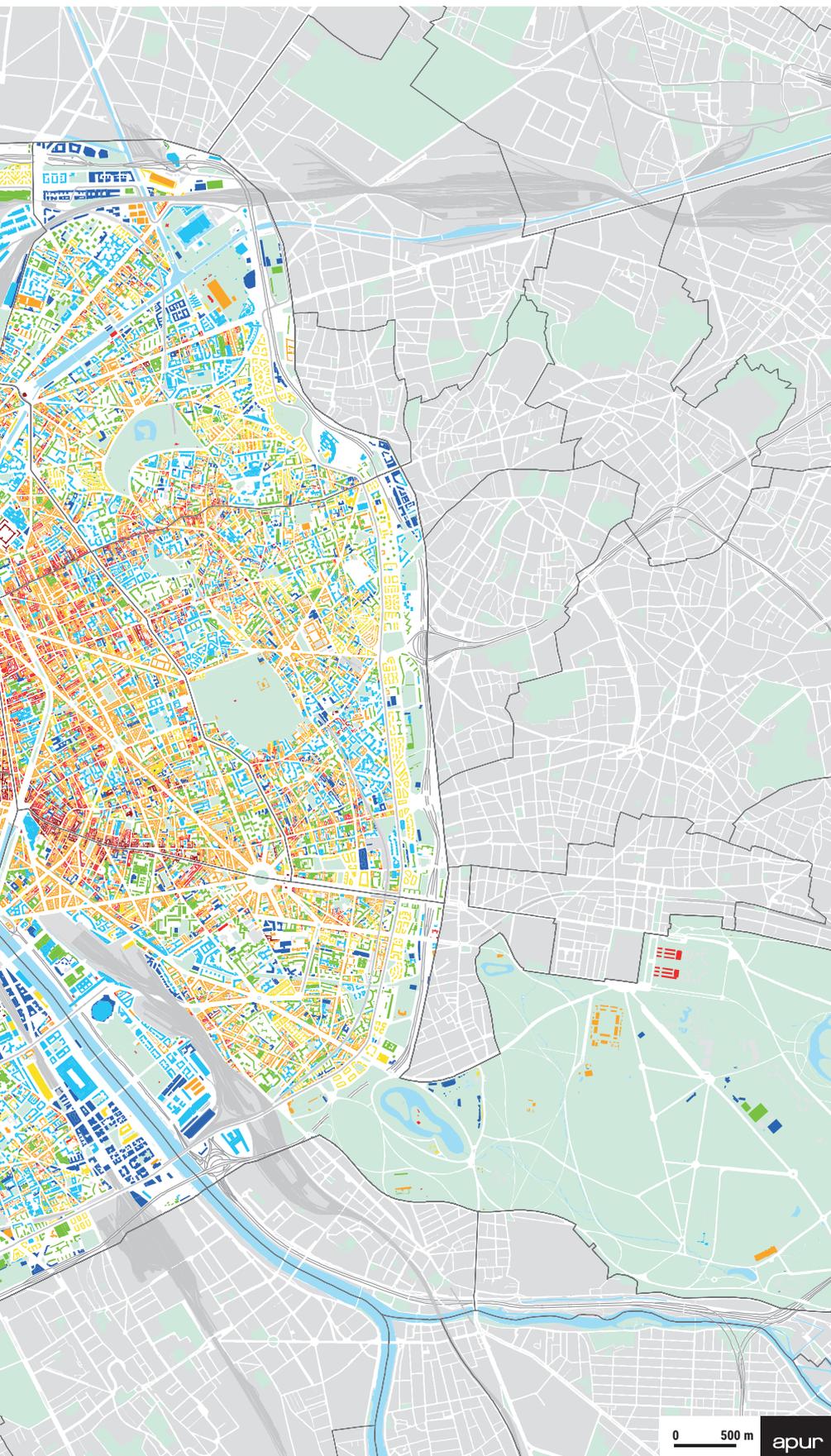


Sources : Apur, ENERGIF-V4 (avril 2021), AIRPARIF décembre 2020, traitement Apur

Le diagramme ci-dessus présente le flux des énergies consommées en 2018 à Paris (hors transport routier). À gauche, on peut y voir le poids de chacune des énergies et, à droite, la répartition de la consommation par secteur d'activité.

DATATION DU BÂTI





128 093
bâtiments à Paris

75 %
des bâtiments construits
avant 1939

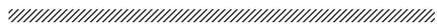
15 %
des bâtiments construits
entre 1940 et 2000

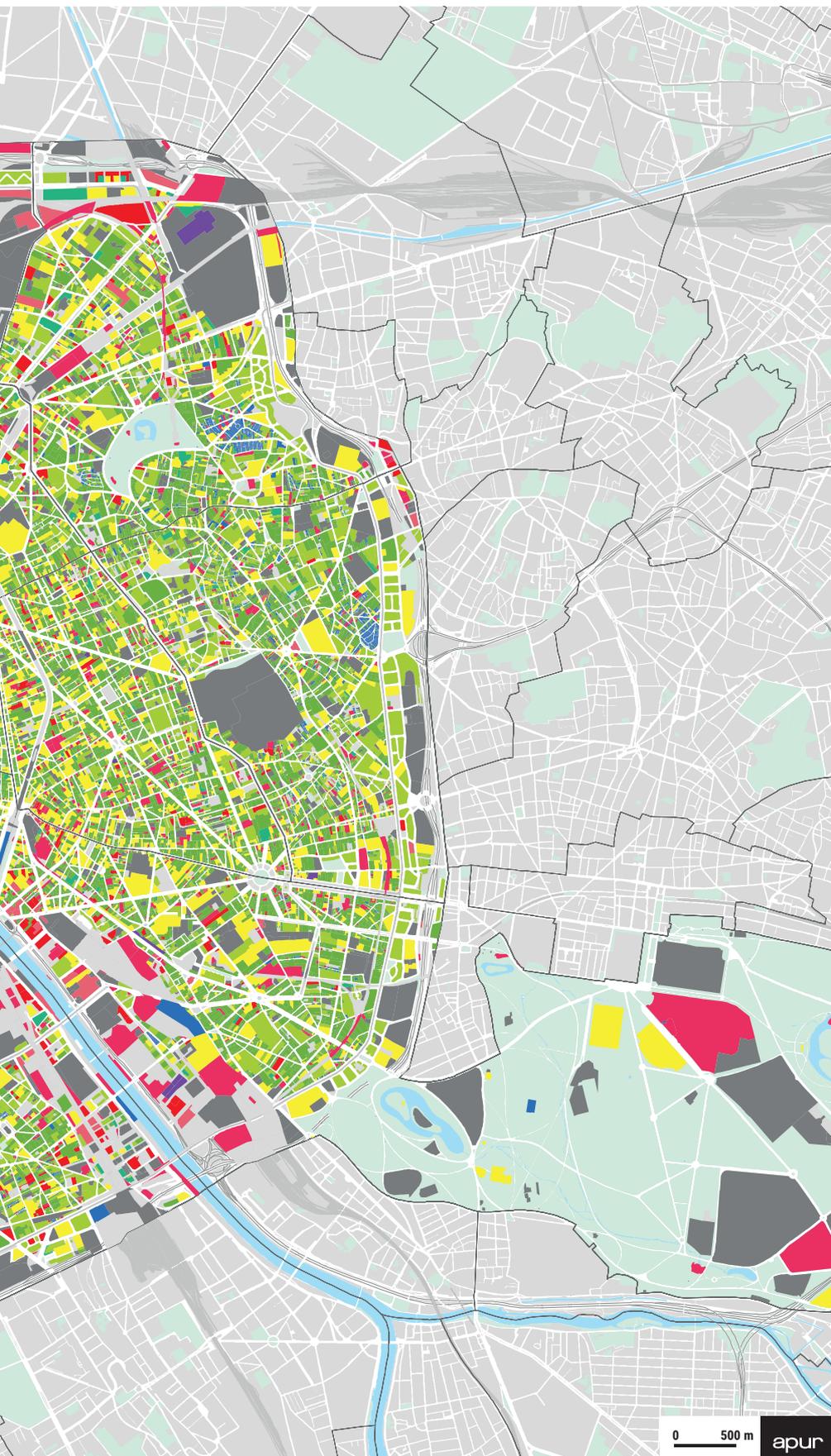
Période de construction

- Avant 1800
- 1800 - 1850
- 1850 - 1914
- 1914 - 1939
- 1939 - 1975
- 1975 - 2000
- Après 2000
- Non renseigné

Source : Apur - 2020

FONCTION DOMINANTE DES PARCELLES





77 M de m²
de logements

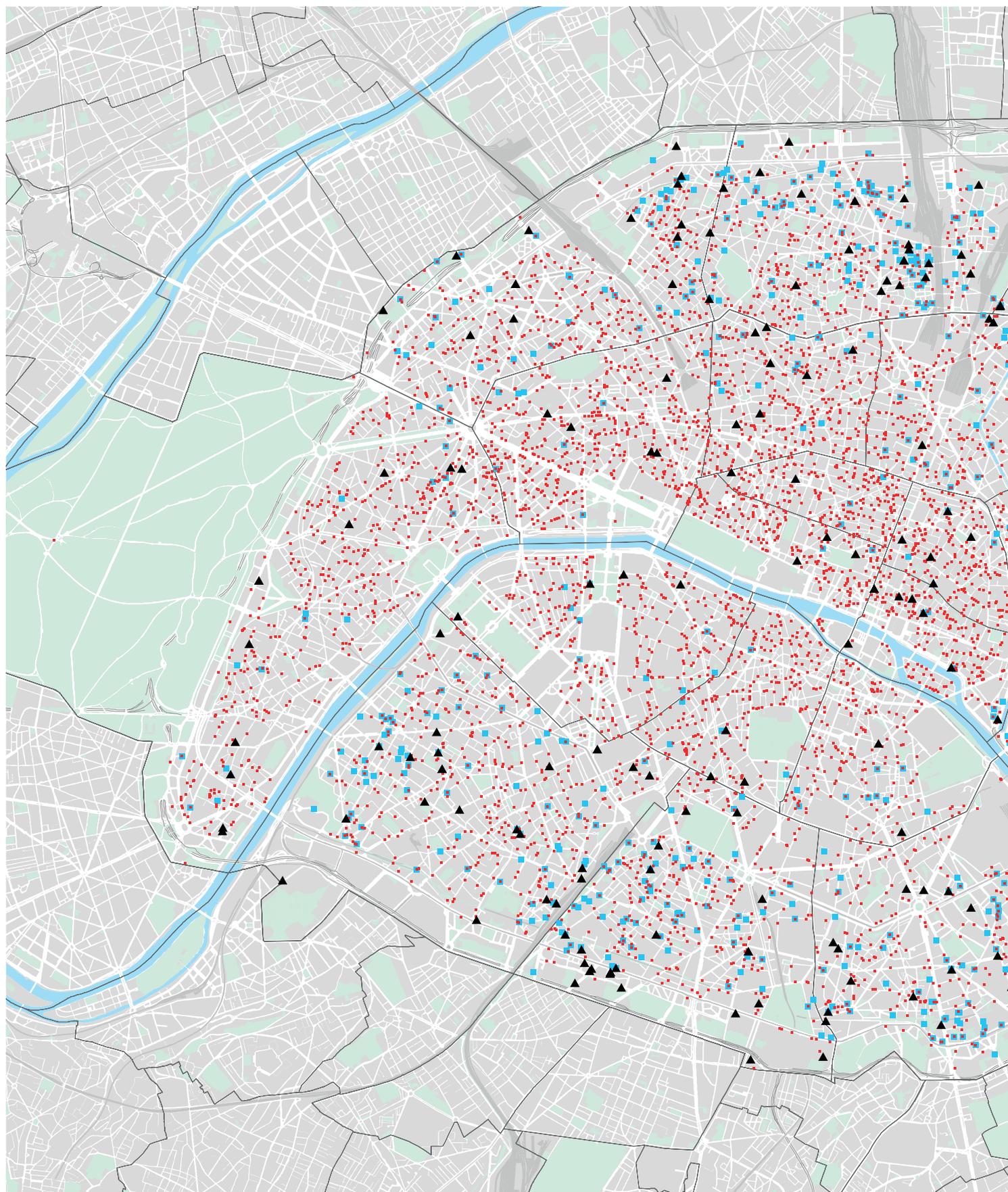
Près de 54 M de m²
d'activités tertiaires
(bureaux, commerces, hôtels,
équipements)

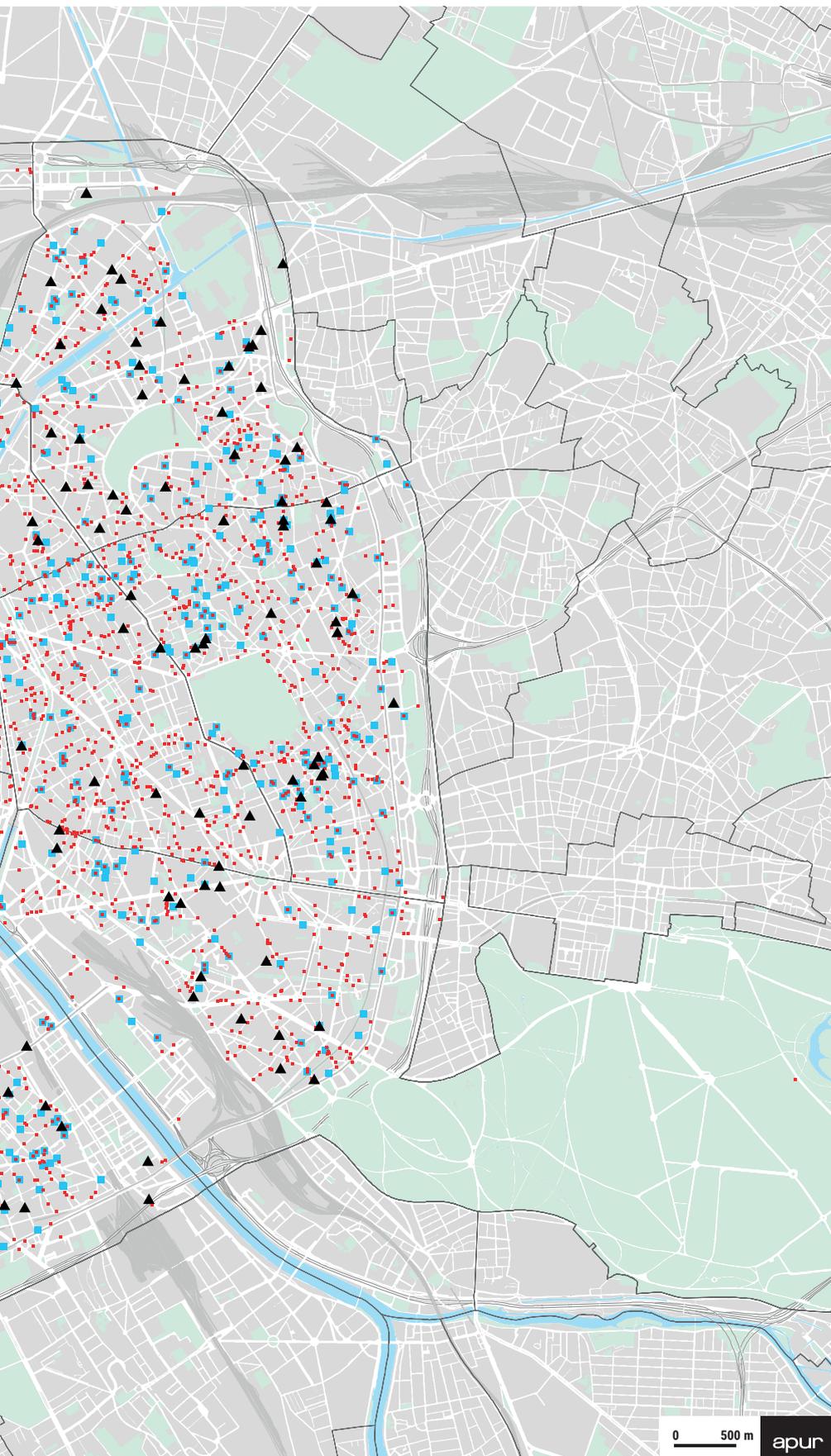
Fonction dominante à la parcelle cadastrale

- Activité mixte
- Autre activité
- Bureau
- Collectif mixte
- Collectif privé
- Collectif social
- Commerce
- Équipement
- Individuel
- Individuel social
- Mixte
- Non déterminé

Source : Apur, DGFiP

RÉHABILITATION THERMIQUE DU BÂTI DE 2006 À 2020





710
chantiers d'isolation thermique
extérieure (ITE) ont été réalisés
entre 2006 et 2020 à Paris

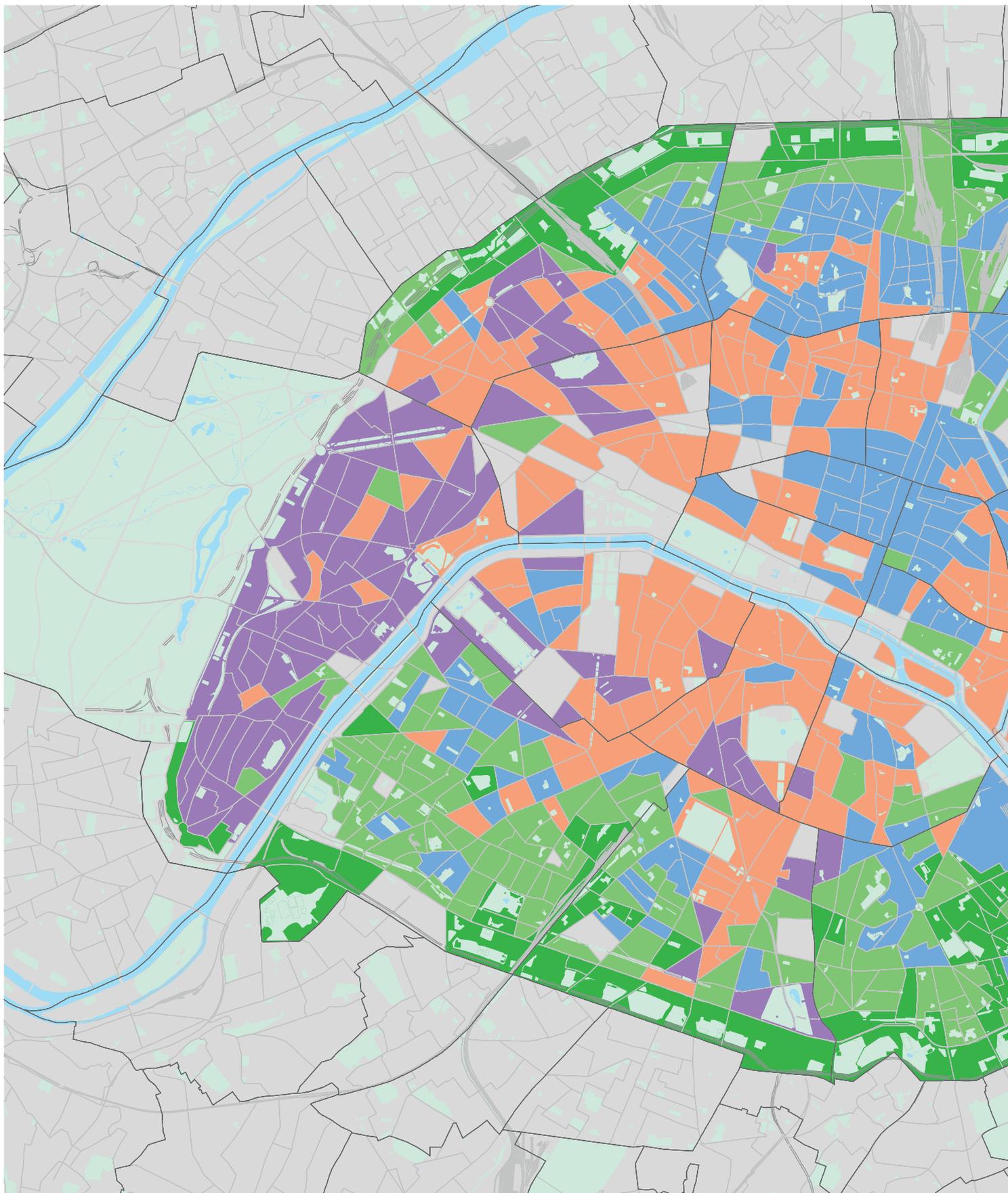
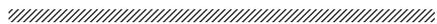
Près de 6 500
changements de menuiseries
autorisés entre 2006 et 2020
à Paris

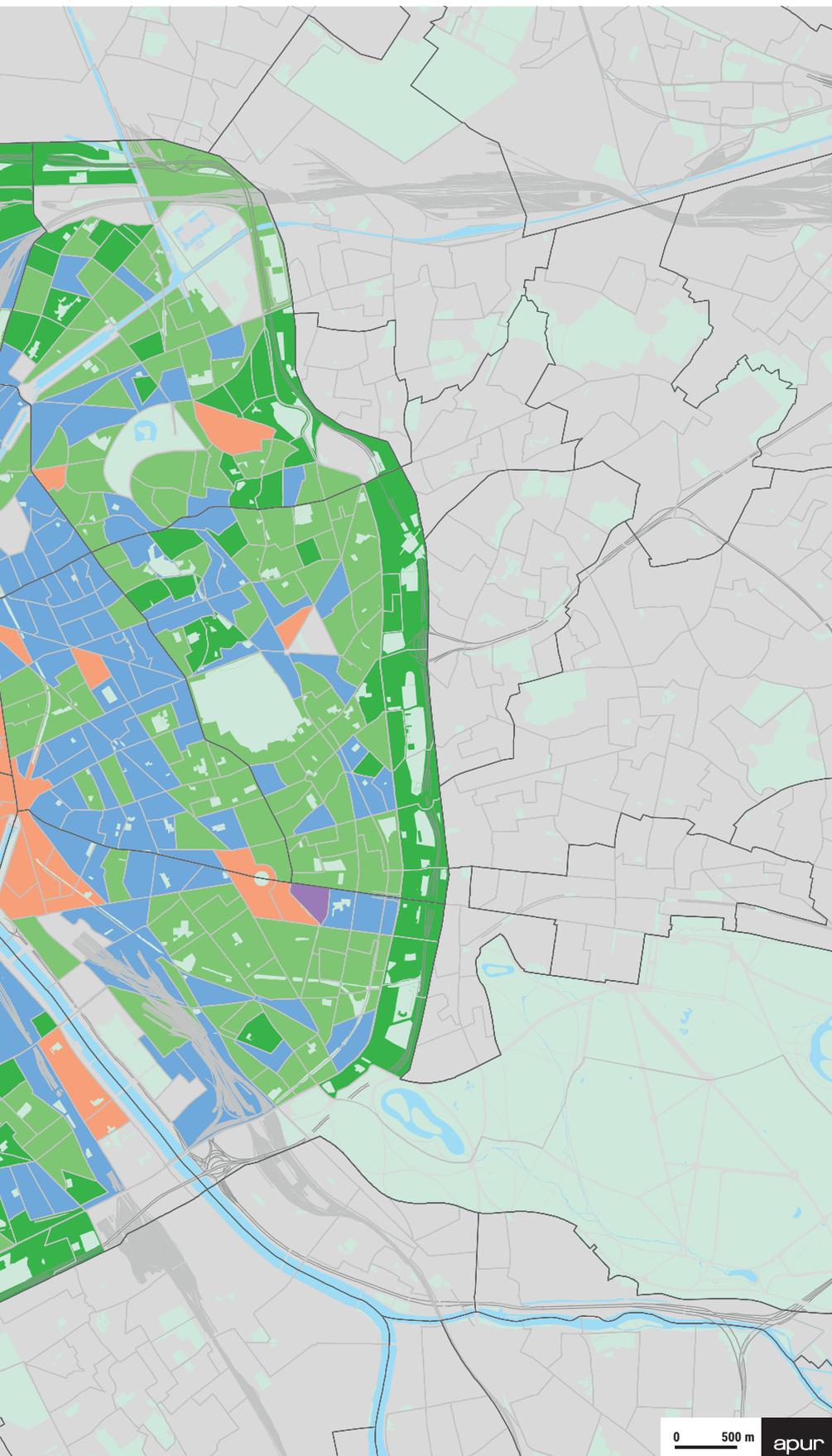
Travaux soumis à autorisations

- Changement de menuiserie autorisé
- Isolation thermique extérieure (ITE) réalisée
- ▲ Panneau solaire autorisé (réhabilitation)

Source : Mairie de Paris

NATURE DU PARC DE LOGEMENTS ET DE SES OCCUPANTS AU REGARD DES MODES DE CHAUFFAGE





61 %
des résidences principales
sont équipées de systèmes
individuels à Paris

41 %
des résidences principales
sont équipées de chauffage
électrique à Paris (2/3 dans
Paris Centre)

35 %
des résidences principales sont
chauffées au gaz (dont 57 %
avec du gaz individuel)

19 %
des résidences principales sont
raccordées au réseau de chaleur

5 %
des résidences principales
sont chauffées au fioul

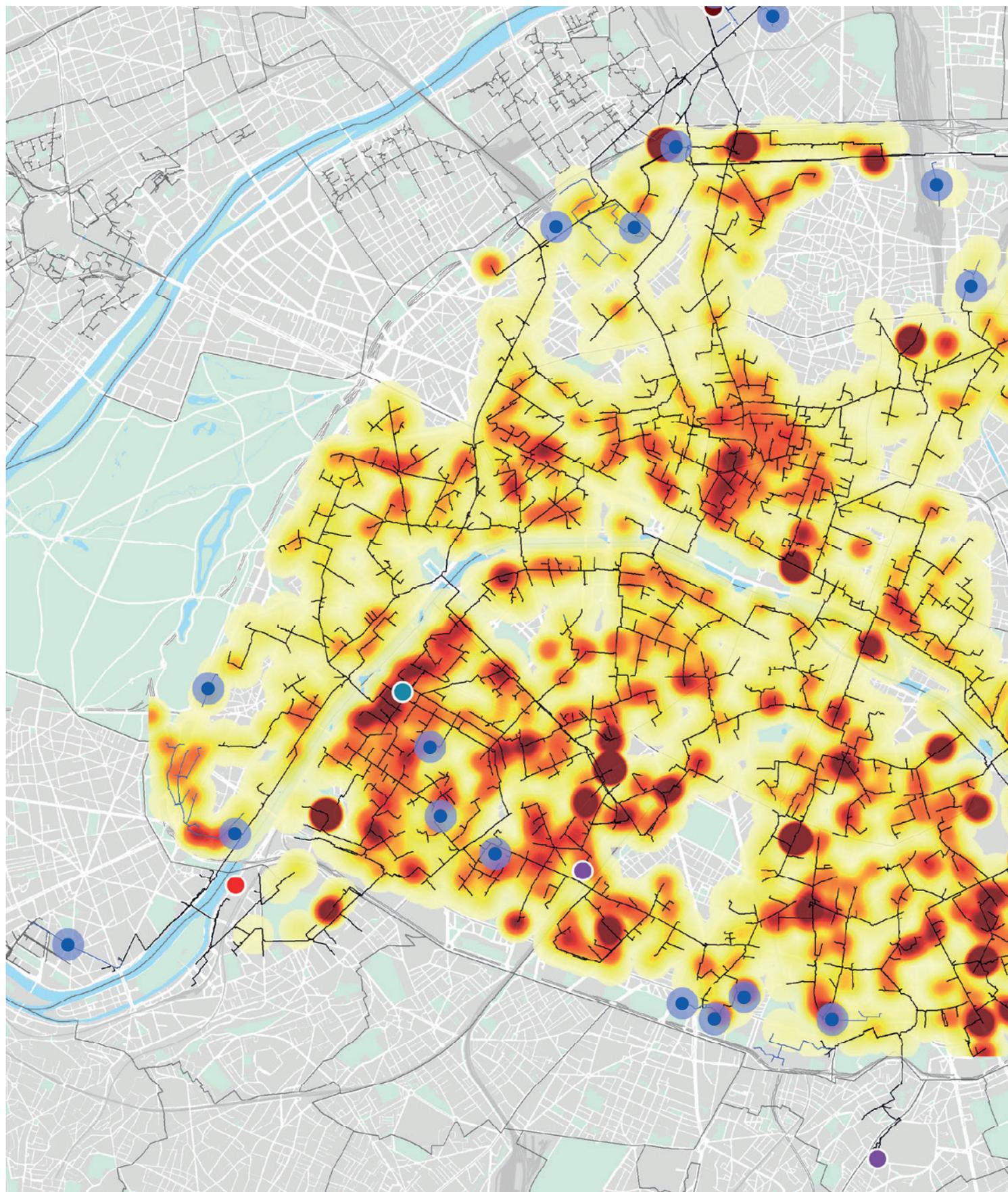
**Localisation des profils prédominants
à Paris, à l'IRIS en 2013**

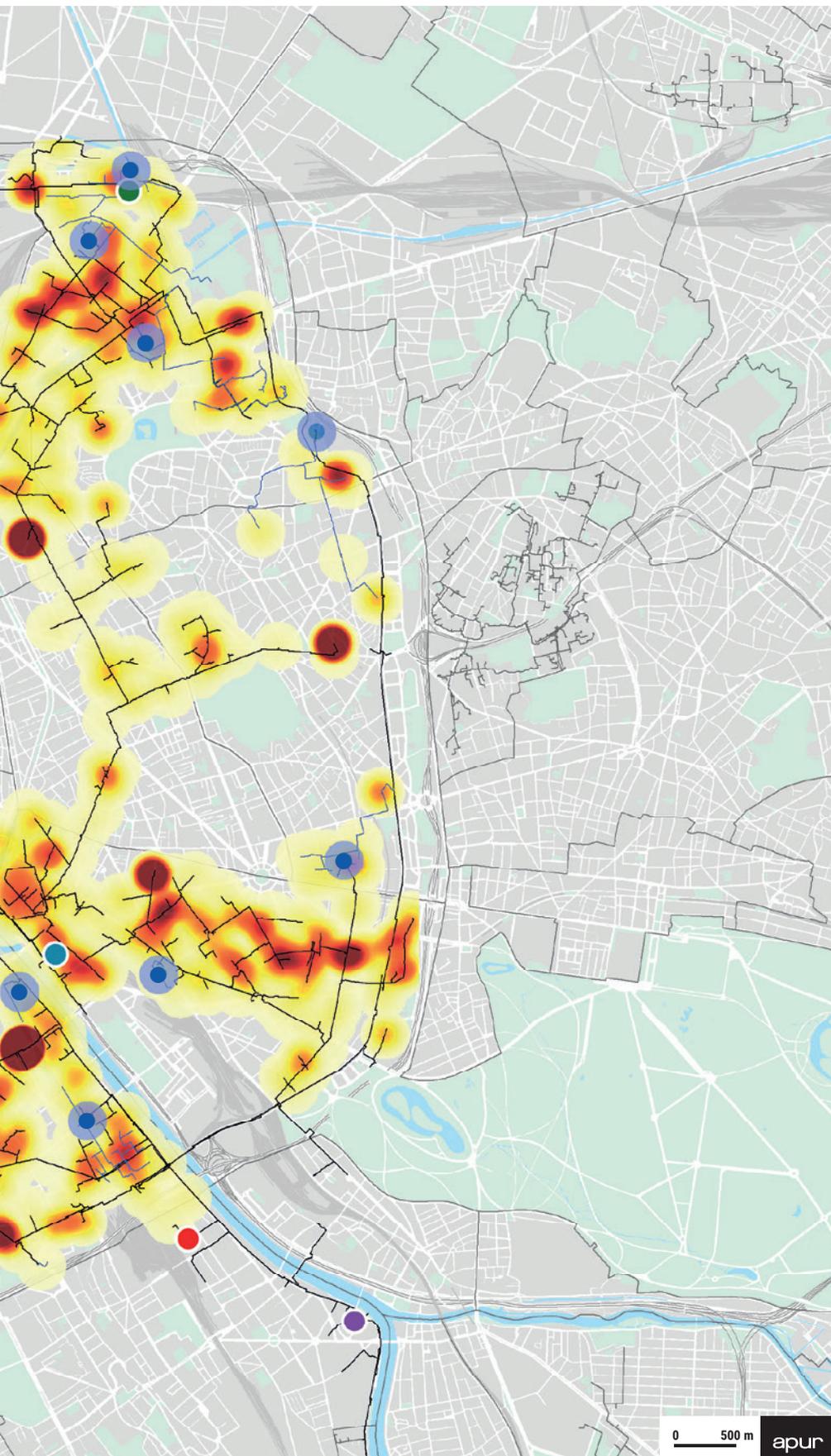
Surreprésentation par rapport aux autres groupes

- Propriétaires occupants, grands logements, parc ancien (avant 1919), chauffage individuel (gaz et électrique)
- Locataires du parc privé, petits logements, parc ancien (avant 1919), chauffage électrique
- Parc récent (entre 1971 et 1990), chauffage urbain de la CPCU
- Propriétaires occupants, grands logements de standing, ménages retraités ou cadres, chauffage collectif (gaz et fioul)
- Locataires du parc social, parc après-guerre (après 1919), retraités ou employés-ouvriers, chauffage urbain de la CPCU

Sources : Insee 2013, Apur

LE RÉSEAU DE CHALEUR PARISIEN





506 km
de réseau fin 2019
dont 33,9 km de boucles d'eau
chaude (Paris + hors Paris)

51,3 %
d'énergies renouvelables et
de récupération dans le mix
énergétique en 2019

25 millions de m²
de logements et d'activités
raccordés à Paris en 2018

**Réseau, production et densité
de consommation en 2018**

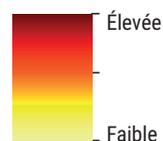
Réseau de chaleur parisien

- Réseau vapeur (235°C)
- Boucle d'eau chaude (110°C)
- Localisation des 27 boucles d'eau chaude en 2018

Sites de production

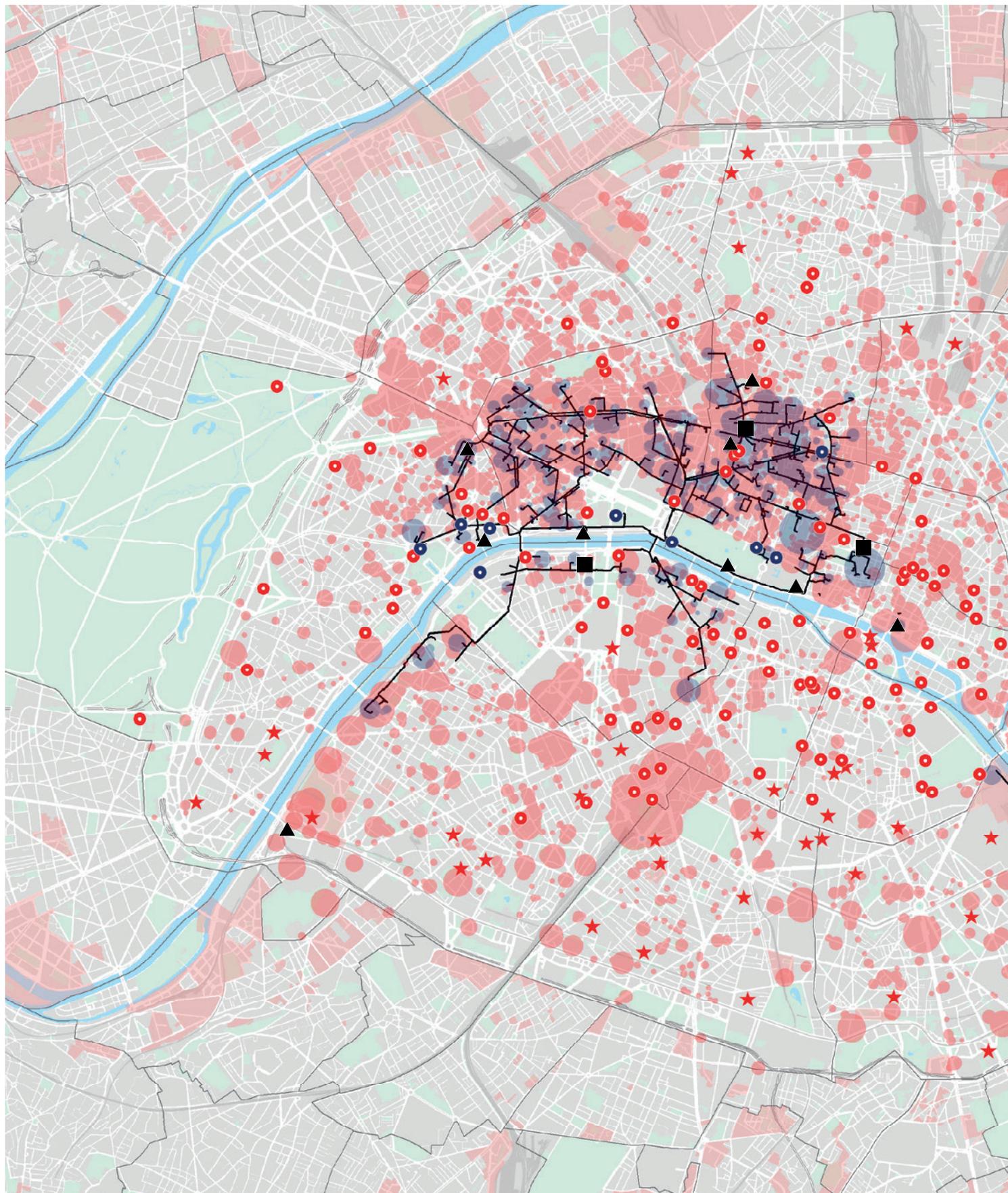
- Centrale biocombustible / gaz
- Centrale biomasse / charbon
- Centrale gaz
- Centrale géothermique
- Usine d'incinération des déchets non dangereux (Syctom)

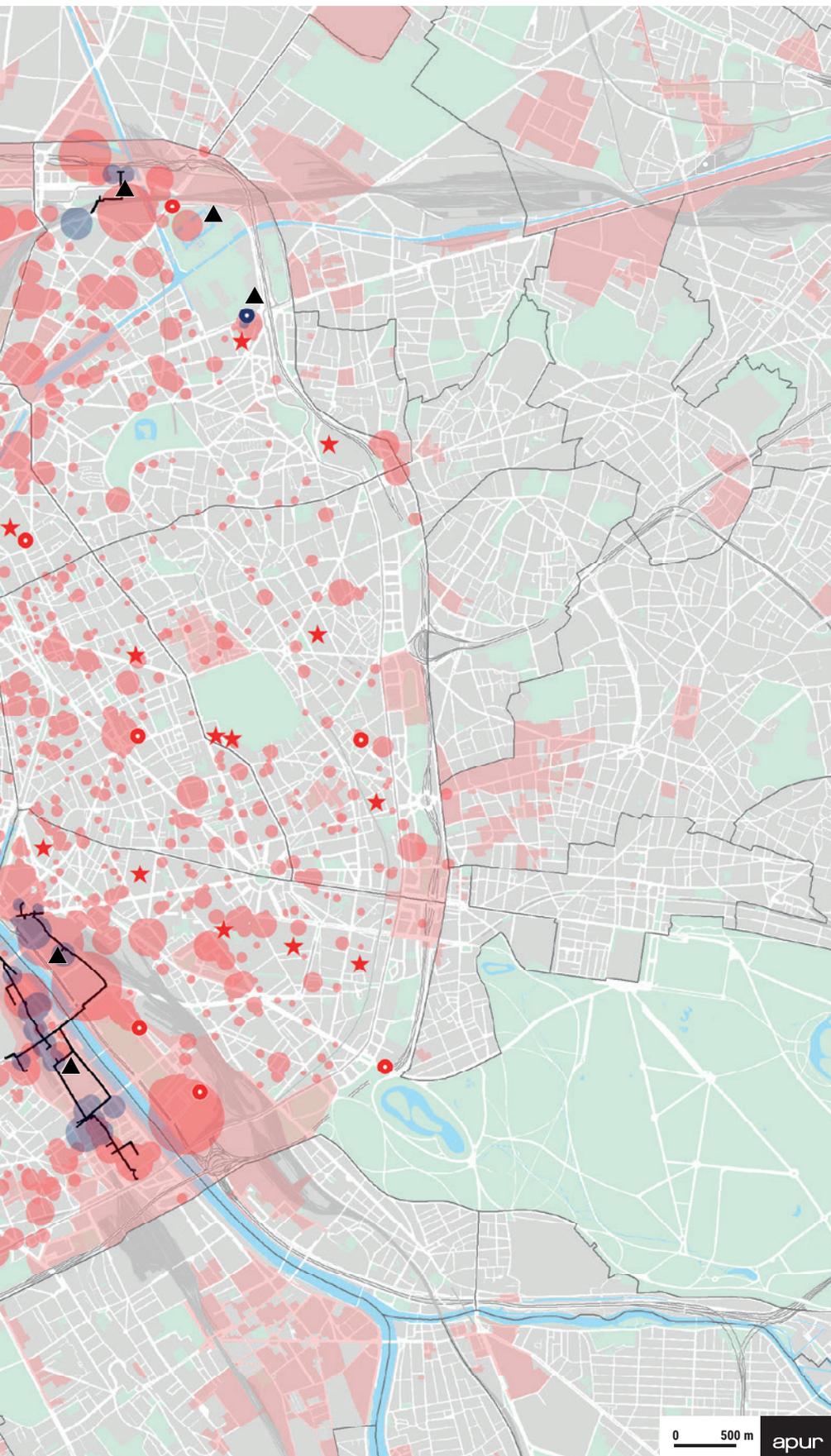
Densité de consommation annuelle (MWh/an)



Source : Apur - CPCU - Ville de Paris

RÉSEAU DE FROID PARISIEN





83 km
de réseau en 2021

6 M de m²
raccordés au réseau de froid en 2021

Réseau, production, stockage et consommateurs de froid

Réseau de froid parisien

- Réseau de froid parisien
- ▲ Centrale de production
- Site de stockage

Localisation des consommateurs de froid parisiens (surface en m²)

- Raccordé au réseau
- Non raccordé au réseau

Surface en m² (bureaux > 1 000 m², commerces > 1 000 m², hôtels > 1 000 m²)

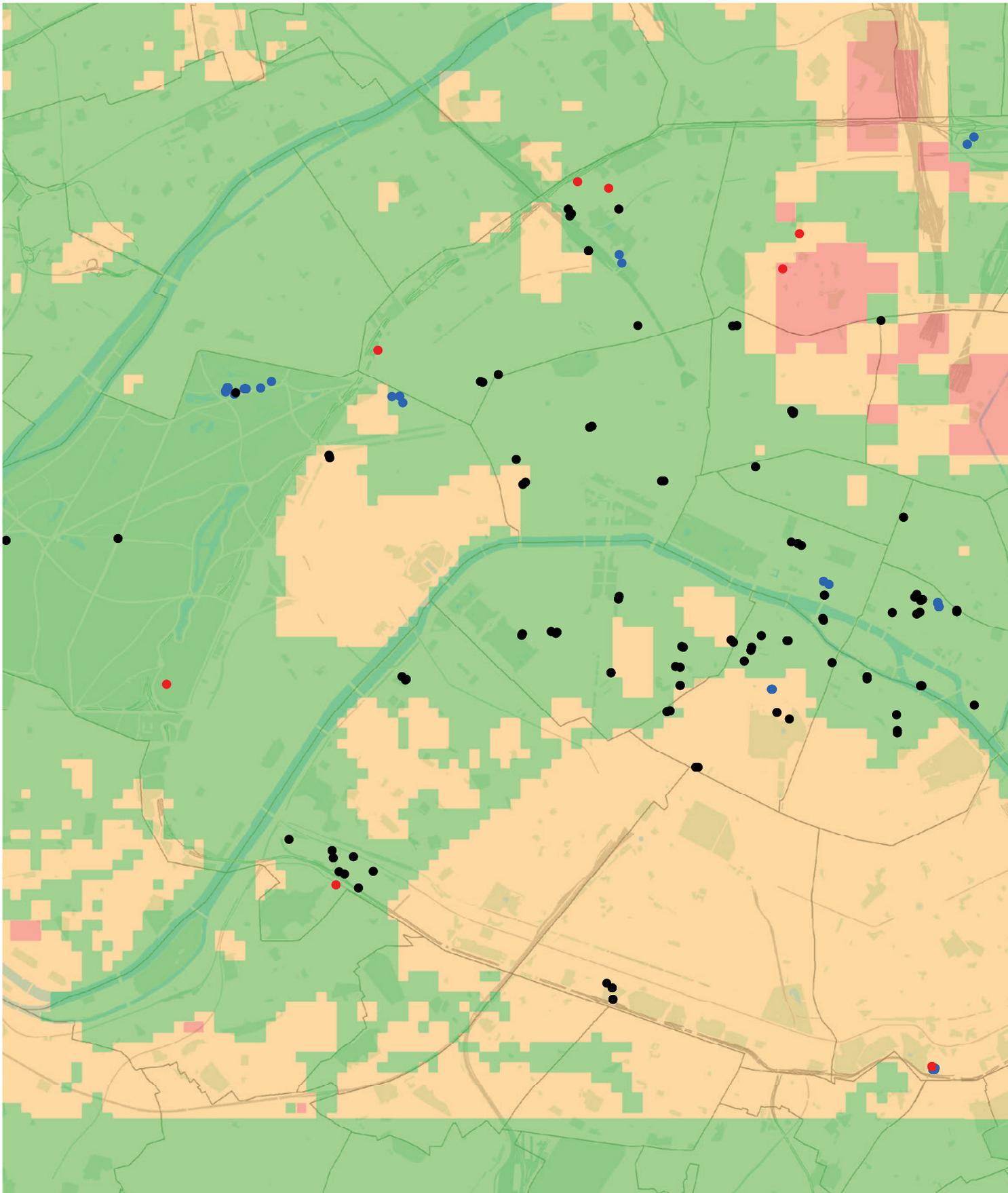
- 1 000 m²
- 10 000 m²
- 100 000 m²

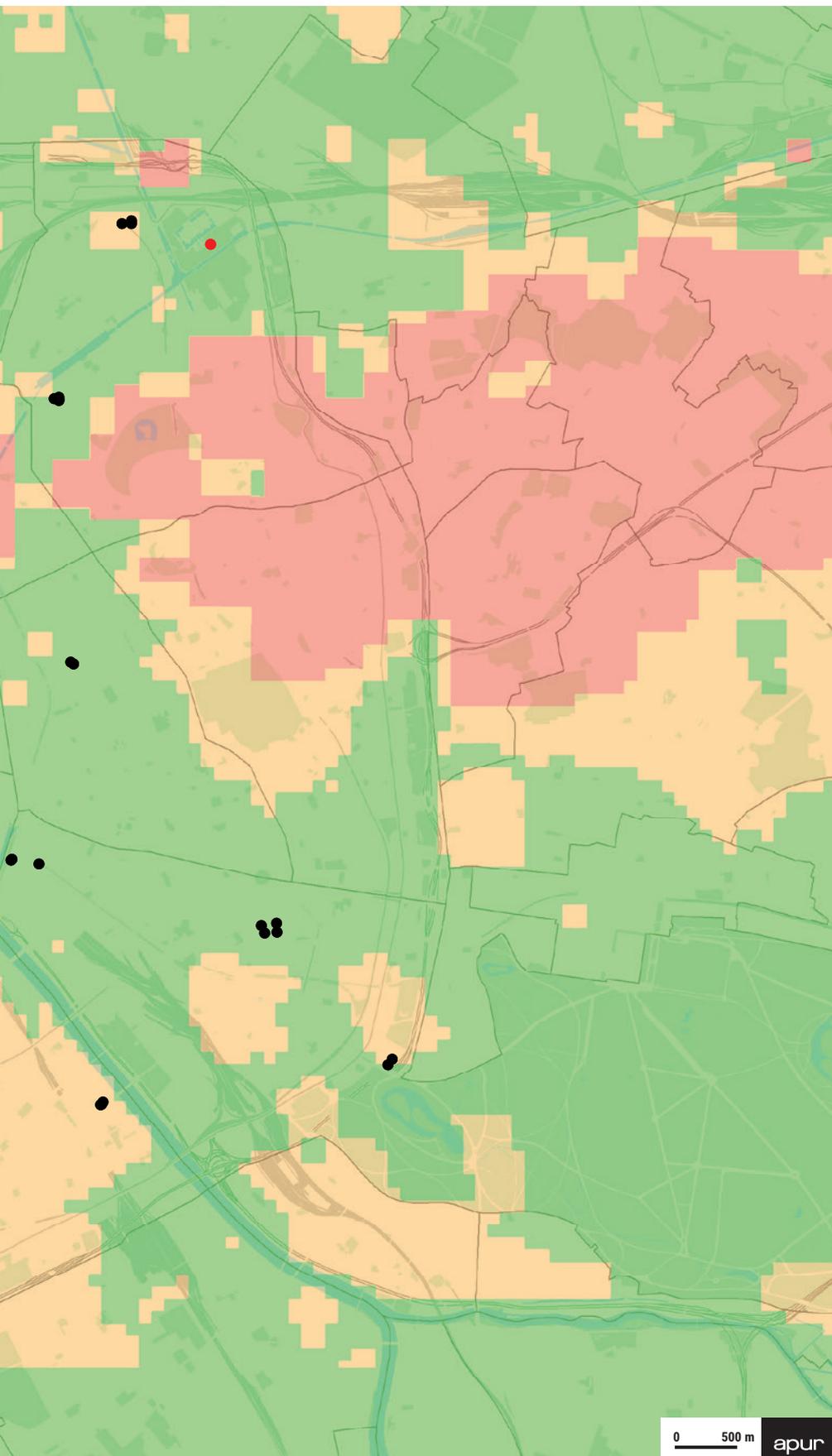
- ★ Hôpitaux
- Musées
- Projets urbains

0 500 m apur

Source : Apur - Climatespace - HBS Research - BDCOM (Apur)

CADRE RÉGLEMENTAIRE ET OPÉRATIONS DE GÉOTHERMIE DE SURFACE EXISTANTES OU EN COURS





6,2 TWh

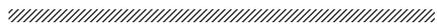
Potentiel théorique pour la géothermie de surface sur nappe à Paris (BRGM)

Zones réglementaires pour la géothermie de minime importance (jusqu'à 200 m) et opérations existantes ou en cours

- Non éligible à la géothermie de minime importance
- Éligible à la géothermie de minime importance avec avis d'expert
- Éligible à la géothermie de minime importance
- Installations existantes de géothermie de surface sur nappe (< 200 m)
- Installations existantes de géothermie de surface sur sondes (< 200 m)
- Projets de géothermie de surface en cours

Source : Apur, BRGM, Ville de Paris

POTENTIEL SOLAIRE ET INSTALLATIONS SOLAIRES EXISTANTES





Près de 1 400 ha
de toitures bénéficiant
d'un ensoleillement moyen
supérieur à 800 kWh/m²

Près de 500
installations solaires recensées
à partir des autorisations
d'urbanisme entre 2006
et 2020 à Paris (donnée à
consolider)

Cadastre solaire au bâtiment
(ensoleillement moyen annuel)
et repérage des installations existantes

- Installations existantes de panneaux solaires à Paris

Echelle de potentiel solaire en kWh/m²/ann



Sources : Apur, Ville de Paris

Service public de la donnée énergétique

ATLAS DE DONNÉES PUBLIQUES

L'Apur, Atelier parisien d'urbanisme, est une association loi 1901 qui réunit autour de ses membres fondateurs, la Ville de Paris et l'État, les acteurs de la Métropole du Grand Paris. Ses partenaires sont :

