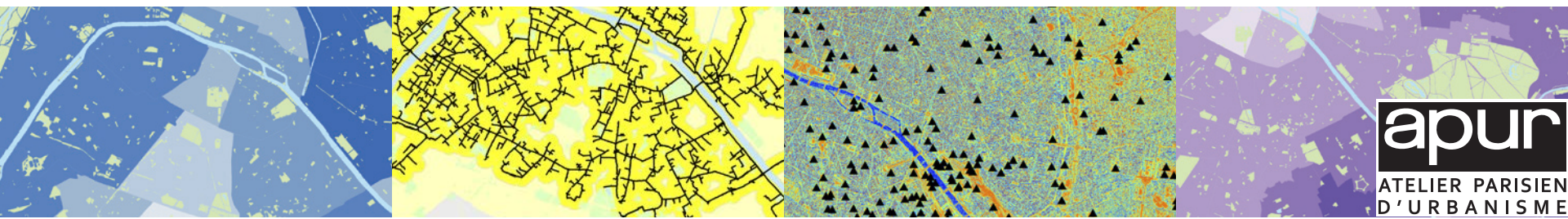


19 janvier 2016

Les mutations des tissus existants et l'évolution du métabolisme urbain à la double échelle parisienne et métropolitaine

L'Apur, Atelier parisien d'urbanisme, est une association 1901 qui réunit la Ville de Paris, le Département de Paris, l'État, la DRIEA, l'Insee, la Région Ile-de-France, la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris Ile-de-France, la Régie Autonome des Transports Parisiens, Paris Métropole, la Société du Grand Paris, Eau de Paris, la communauté d'agglomération d'Est Ensemble, l'Epaurif, Grand Paris Aménagement, Paris Habitat, Ports de Paris, la communauté d'agglomération Seine-Amont, le SIAAP, le SIFUREP, le SIPPEREC, SNCF Immobilier, le STIF, le Syctom et la Mission de Préfiguration de la Métropole du Grand Paris.



Remerciements

Ville de Paris, DRIEE, DRIEA, Ministère du développement durable, ADEME, Région Ile-de-France, Paris Métropole, Mission de préfiguration du Grand Paris, SIPPEREC, SIGEIF, SYCTOM, SIAAP, Eau de Paris, IAU-IDF, ARENE, APHP, APC, SGP, EKOPOLIS, Paris Habitat, Elogie, Logement Français, RIVP, Groupe 3F, SOREQA/ SIEMP, Efidis, AORIF, Veolia, Franck Boutté Consultants, Elioth, FFB Grand Paris, UNSFA, ERDF, GRDF, EDF, CPCU, Climespace, Pouget consultants, Bouygues Immobilier, Icade, Gecina, Altarea, Sogaris, ...

Programme du 19 janvier 2016

Les mutations des tissus existants et l'évolution du métabolisme urbain à la double échelle parisienne et métropolitaine

Introduction

Données et méthodes

Paris 2050, cartographie prospective de l'évolution du métabolisme urbain parisien

Mutations des tissus urbains existants

- Bilan de l'habitat et du logement à Paris, transformation bureaux logements, surélévation, chambres de service
- Activation du stock bâti : densification, nouveaux usages, nouveaux outils

Travaux liés à l'adaptation au changement climatique et aux nouveaux usages de l'espace public

- Renouvellement des méthodes sur l'espace public : 7 places parisiennes
- Végétal : étude sur les murs végétalisés
- Trame viaire et mutations du réseau magistral
- Réforme de la gestion de l'eau

Grands services urbains, mobilité et énergie

- Évolution des grands services urbains : déchets, recyclage et logistique
- Mobilité : trame viaire, réseau bus du sud de Paris et métropole cyclable
- Plan Local Énergie pour Paris et la Métropole

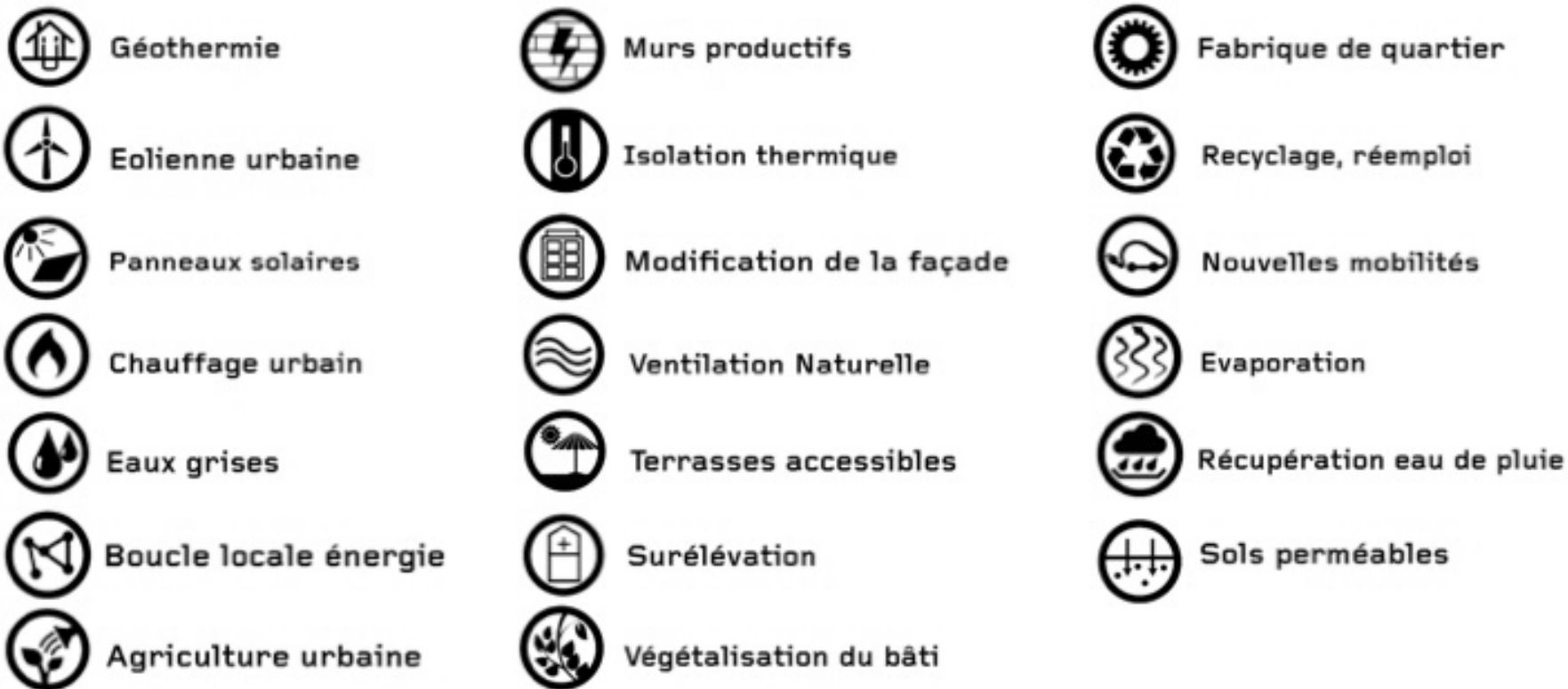
Conclusion

Présentation du programme de travail 2016

Adaptation au changement climatique

Paris en 2050

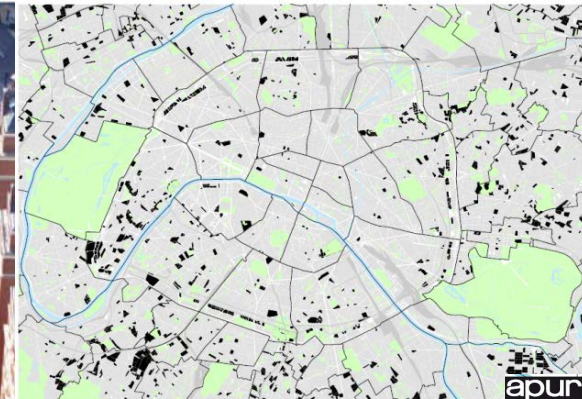
Boîte à outils



Ilot République

Boulevard Jules Ferry (XI^e arrondissement)
L'immeuble de grande hauteur est devenu
un immeuble ressource producteur d'énergie.
Les eaux de pluies circulent dans un bassin.
Les jardins du boulevard Jules Ferry se sont
étendus et on y cultive quelques légumes.

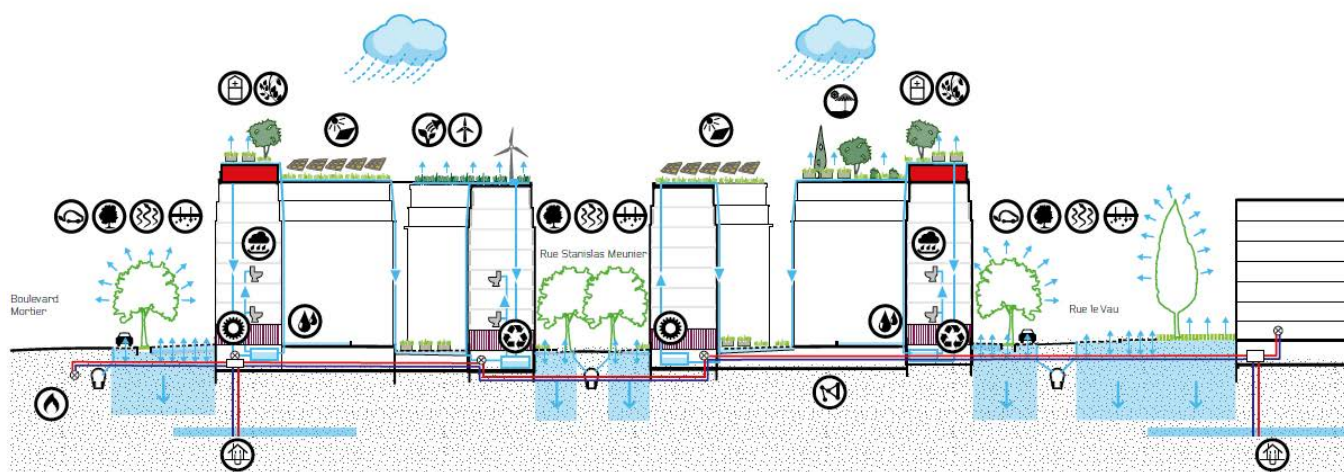




1915 - 1939
12% des mètres carrés bâtis à Paris

Ilot Bagnolet

© ph.guignard@air-images.net, Apur, Paul Chemetoff



© Apur, Paul Chemetoff

Ilot Bagnolet

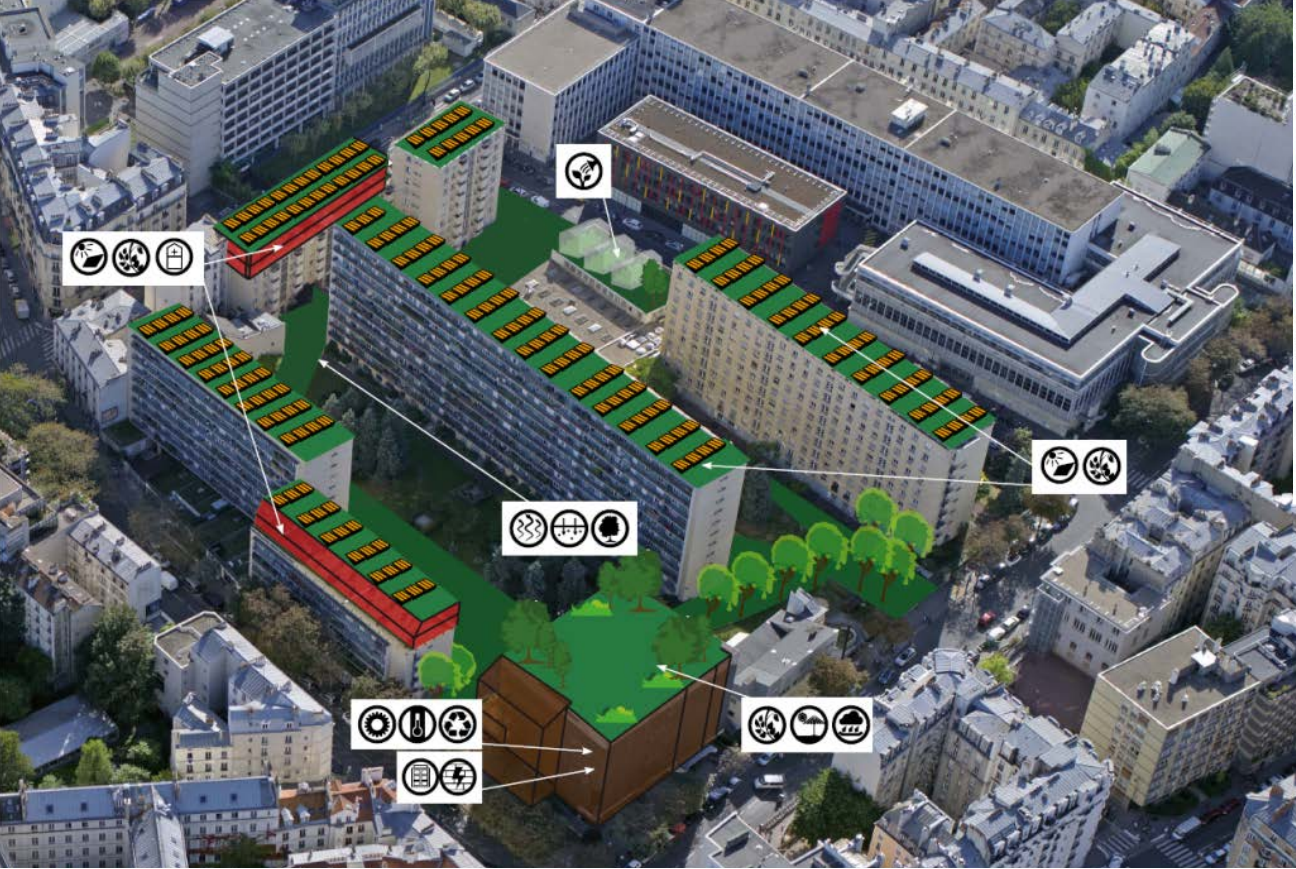
Rue Stanislas Meunier (XX^e arrondissement)
La rue du centre de l'ilot est intégrée au réseau des rues jardins de la ceinture verte, zone de partage offrant de nouveaux espaces pour l'agriculture urbaine. Elle est partiellement plantée d'arbres fruitiers et de parcelles cultivées ; avec le cours d'eau qui circule entre les arbres, elle contribue à l'amélioration de la qualité de l'air. Les rez-de-chaussée des immeubles permettent de la multi-activité, en lien avec les besoins des habitants, ressourceries, mais aussi fab-lab et travail partagé. Les toits, partiellement surélevés sont plantés et occupés par de panneaux solaires.



© Apur



© Céline Orsinger

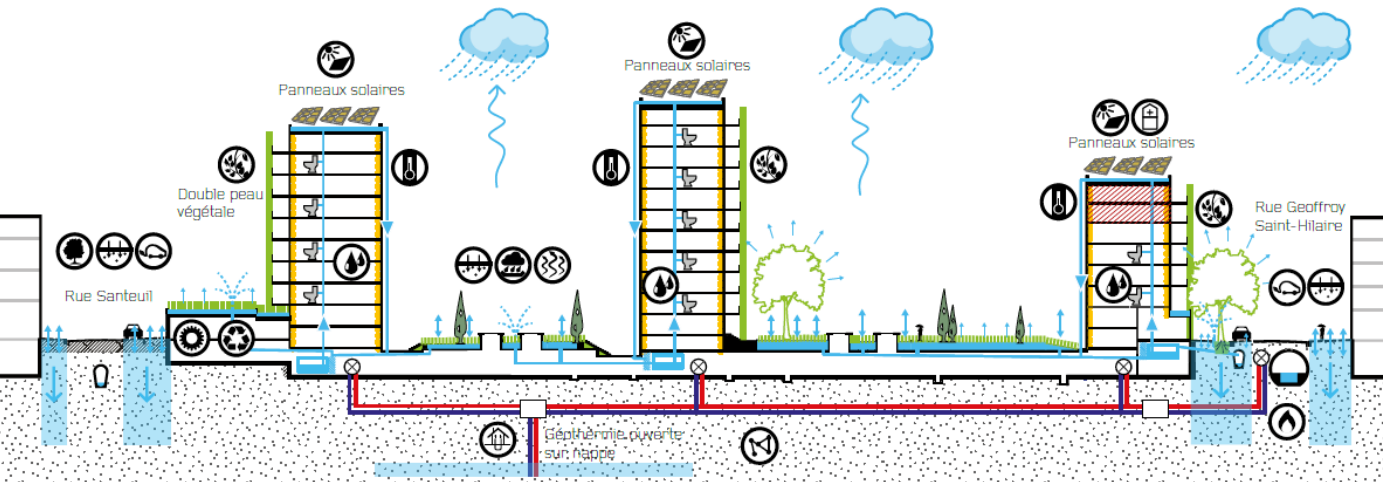


1940 - 1974

18% des mètres carrés bâtis à Paris

Ilot Censier

© ph.guignard@air-images.net, Apur, Paul Chemetoff



© Apur, Paul Chemetoff

Ilot Censier

Rue de Santeuil (Ve arrondissement)
Le bâtiment bas est surélevé et abrite une ferme urbaine.
Les productions sont intégrées à un circuit de productions maraichères proches du centre de Paris.
La rue fait partie d'un parcours sportif qui relie tous les sites universitaires du quartier latin.
Des fontaines d'eau potable (plate ou pétillante) permettent de se rafraîchir.
Les toitures bien exposées sont légèrement surélevées et accueillent une centrale solaire et des équipements partagés.



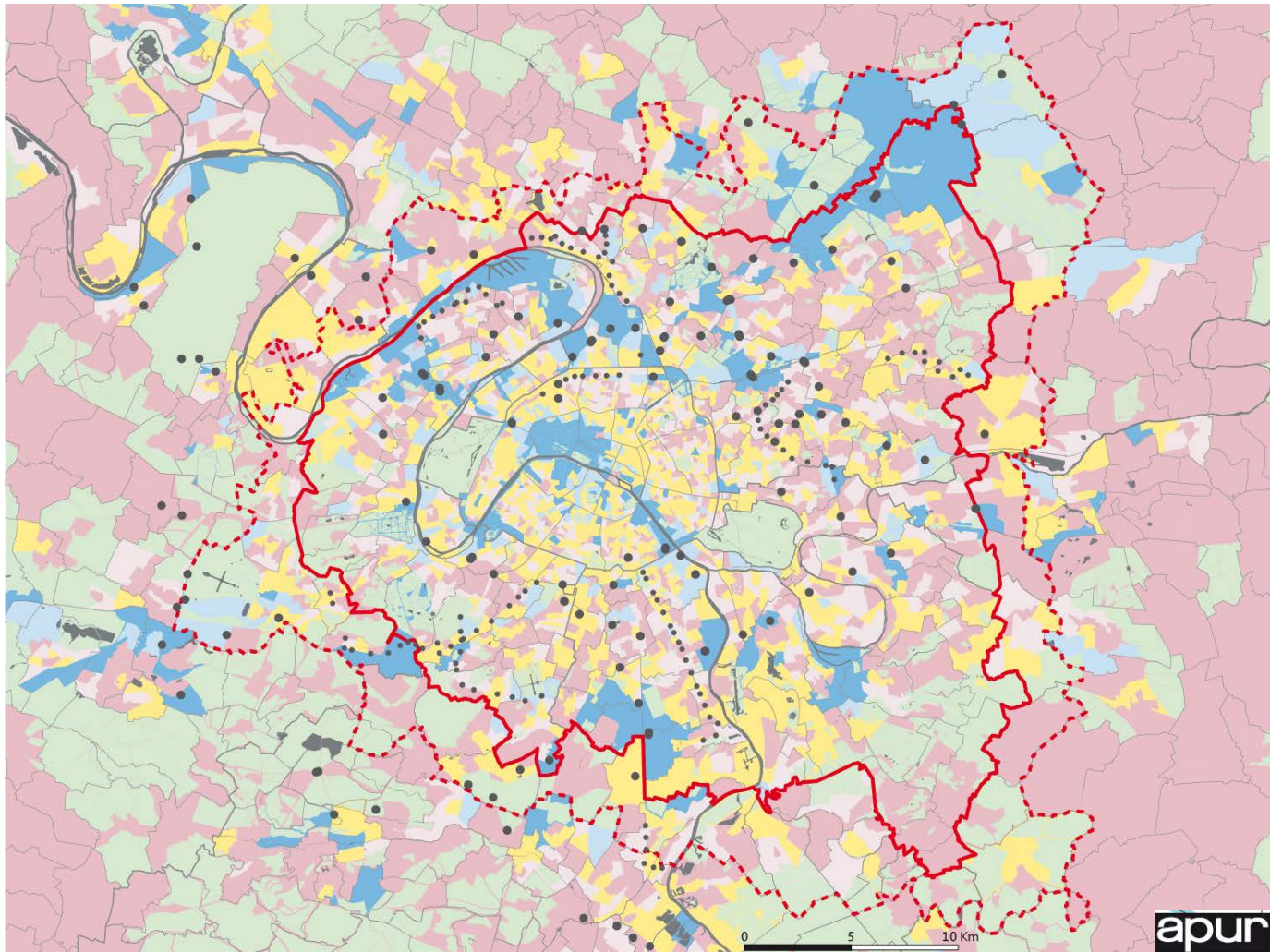
© Apur



© Céline Orsingher

Mutations des tissus urbains existants

Densité et mixité : habitat, activité, équipements, services



Demandes et besoins

Une demande irréductible et permanente

- **de nouveaux logements**
- **d'équipements** (crèches, écoles, équipements sportifs...)
- **de services** (conciergerie, ressourcerie...)
- **d'amélioration de la qualité de vie** (parcs sportifs, jardins partagés...)

➔ En réponse, Paris a notamment pris l'engagement de produire 10 000 logements supplémentaires chaque année.

➔ l'Apur a engagé **un travail d'identification des potentiels urbains sur l'ensemble du territoire parisien**, pour identifier de nouveaux lieux de projet.

Un contexte législatif et réglementaire favorable pour bâtir de nouveaux projets

- L'ordonnance « Duflot » d'octobre 2013 permet de déroger aux règles de gabarit à certaines conditions
- La loi ALUR promulguée en 2014 supprime le COS, ce qui ouvre de nouvelles possibilités de construction sur un nombre important de parcelles
- La modification du PLU de Paris engagée en juillet 2014, est inscrite dans ce nouveau contexte

Du potentiel au projet réalisable

Principal objectif des travaux d'analyse engagés

➔ faire émerger des projets réalisables, qui répondent aux besoins en termes de logement, d'équipement, de service, d'aménagement et qui répondent également aux attentes des habitants et des acteurs locaux

- Ces projets intègrent :

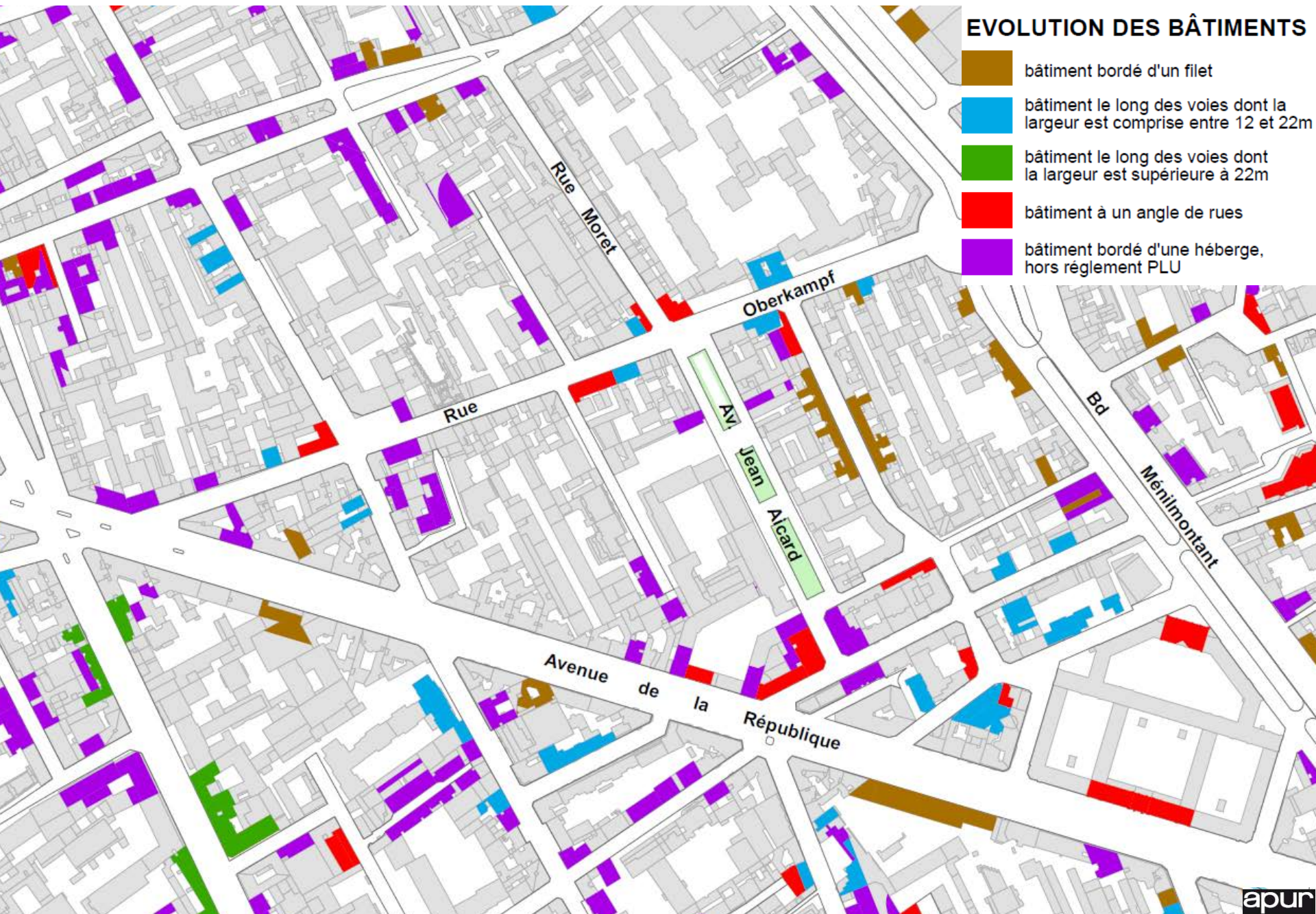
L'optimisation de l'occupation du foncier existant,

La prise en compte des besoins de modernisation et de création des équipements

Le renforcement de la présence de la nature

Les enjeux environnementaux identifiés dans le plan climat

Estimation du potentiel de surélévation



EVOLUTION DES BÂTIMENTS

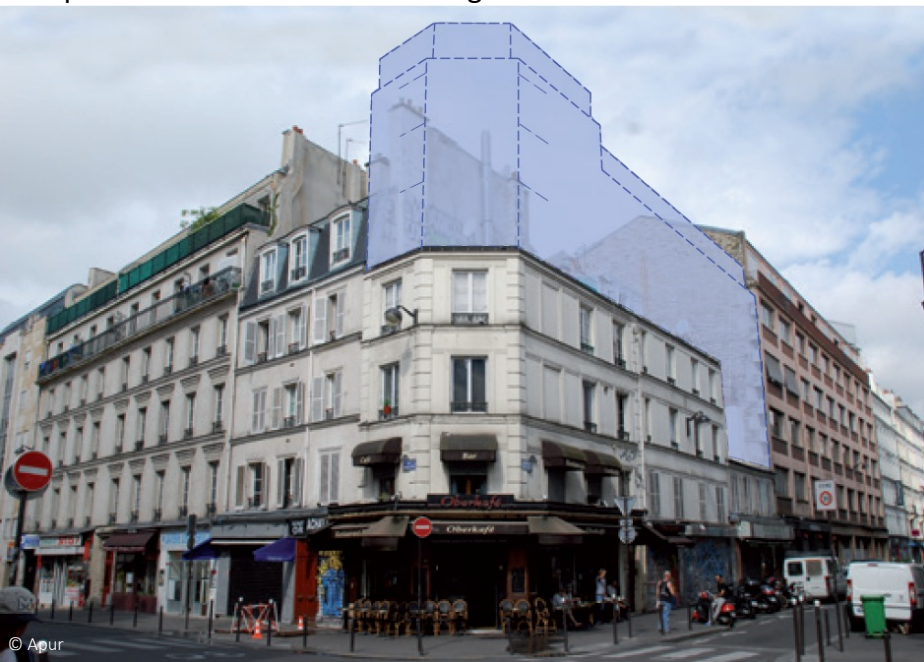
- bâtiment bordé d'un filet
- bâtiment le long des voies dont la largeur est comprise entre 12 et 22m
- bâtiment le long des voies dont la largeur est supérieure à 22m
- bâtiment à un angle de rues
- bâtiment bordé d'une héberge, hors règlement PLU

Exemples de potentiel de surélévation

Un nouveau potentiel de surélévation rendu possible par la suppression du COS



Un potentiel de surélévation à l'angle de deux voies



Bâtiment entre deux murs hébergés



Transformer des bureaux en logement

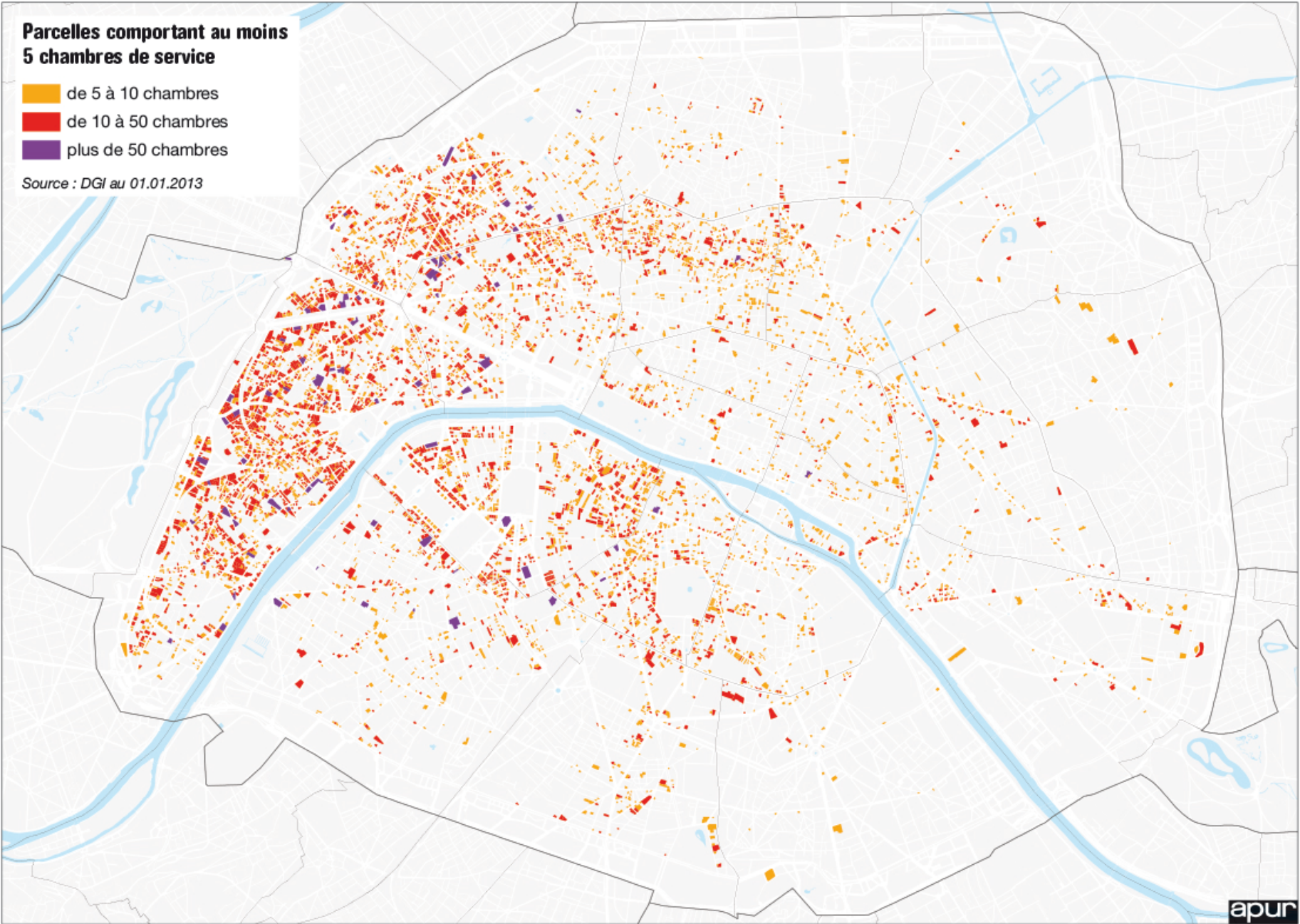
Avenue Reille (14^e)



Rue blanche (9^e)



Mobiliser des potentiels « invisibles » : le cas des chambres de service



Études des fonciers institutionnels

EPAURIF

-Paris Science et Lettres

Bailleurs sociaux

-Paris Habitat

-RIVP

-HSF

-Lerichemont

Foncier Municipal

-DJS

-DFPE

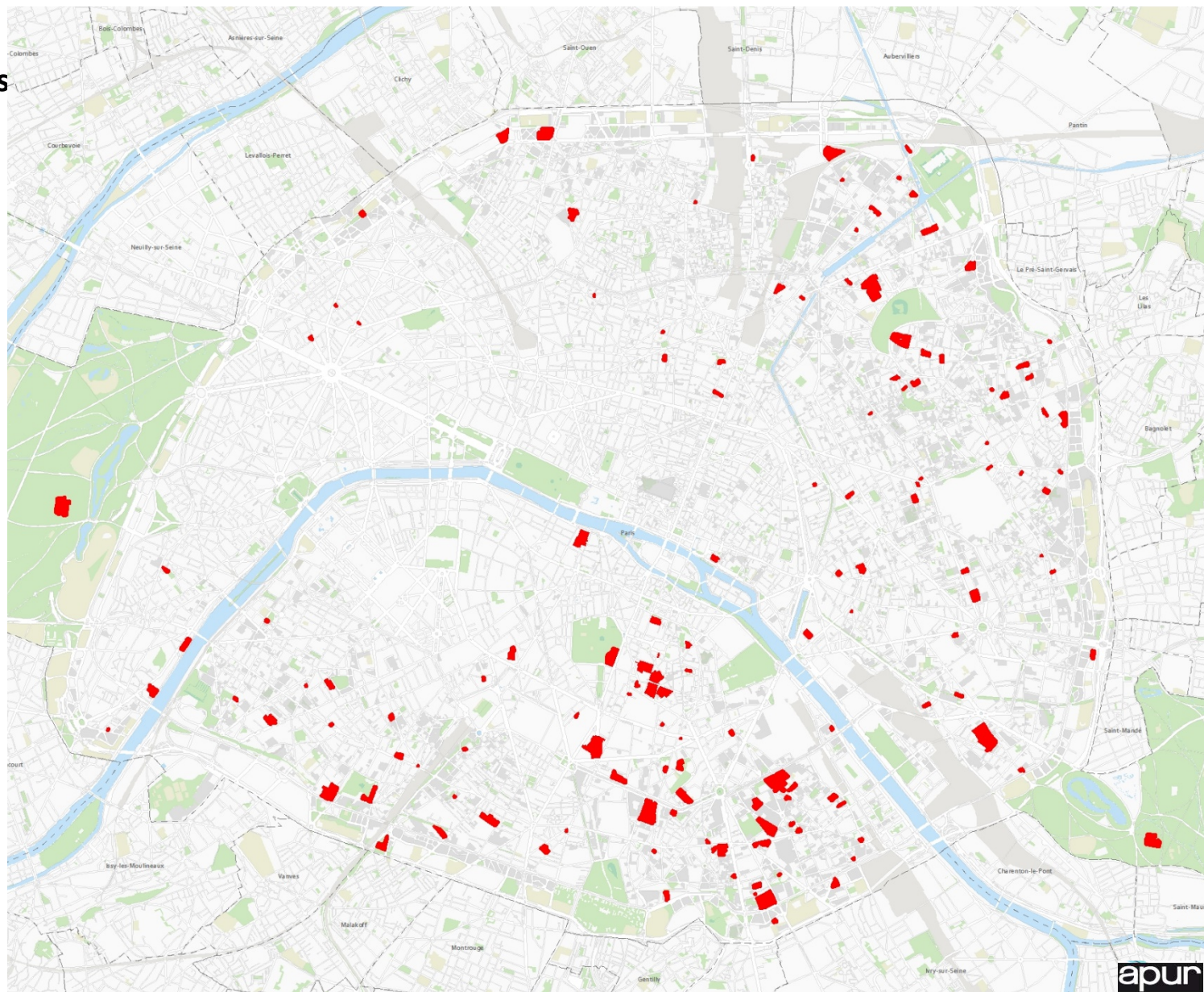
-DASCO

-DPA

-DEVE

-DVD

-DPE



Études sur le patrimoine de Paris Science et lettres (PSL)

Ulm Lhomond Brossolette (5^e) - Potentiels de surélévations et constructions neuves

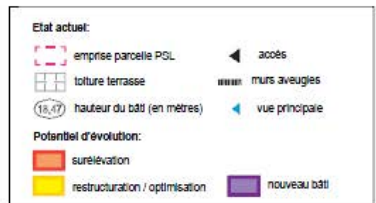


Situation actuelle:

- Cet ilot regroupe plusieurs établissements :
- les Laboratoires Constant-Burg (12, rue Lhomond)
 - et des services institutionnels de l'Institut Curie (25, rue d'Ulm) à la pointe nord de l'ilot;
 - l'ENS (sites du 29 rue d'Ulm et du 24, rue Lhomond);
 - l'ENSAD.

Potentiel d'évolution:

- surélévation du bâtiment de l'ENSAD.
Hauteur actuelle = 21,9 mètres
Hauteur maximale autorisée = 20+6 = 26 mètres
(filet noir= 20 mètres de hauteur verticale plus deux étages de couronnement en retrait)
soit une surélévation possible de 4,1 mètres
- surélévation du bâtiment ENS en intérieur d'ilot le long de la limite séparative avec la parcelle des Pères du Saint Esprit;
Hauteur actuelle = 22,04 mètres
Hauteur maximale autorisée = 25 mètres (hauteur plafond)
soit une surélévation possible de 3 mètres
- optimisation en intérieur d'ilot sur les parcelles de



l'ENSAD et de le ENS (site rue d'Ulm); avec ouverture de vues sur le grand jardin de l'ENS, Hauteur maximale autorisée déterminée par la hauteur plafond (25 mètres) et les règles de prospect entre bâtiments sur une même parcelle (avec un contrat de cour commune);

- surélévation du bâtiment ENS perpendiculaire à la rue Lhomond.
Hauteur actuelle du bâtiment= 13,55 mètres
Hauteur maximale autorisée = 18 + 6 (filet bleu clair)= 24 mètres
soit une surélévation possible de 10,45 mètres

Études sur le patrimoine des bailleurs sociaux - RIVP

Av. de la République (11^e) - Potentiel de surélévation



Date de construction: 1997

Taille parcelle RIVP: 516 m²
Nombre de logements: 12
locaux d'activités: 595 m²

Zone de déficit en logement social: Oui
Hauteur plafond (en mètres):

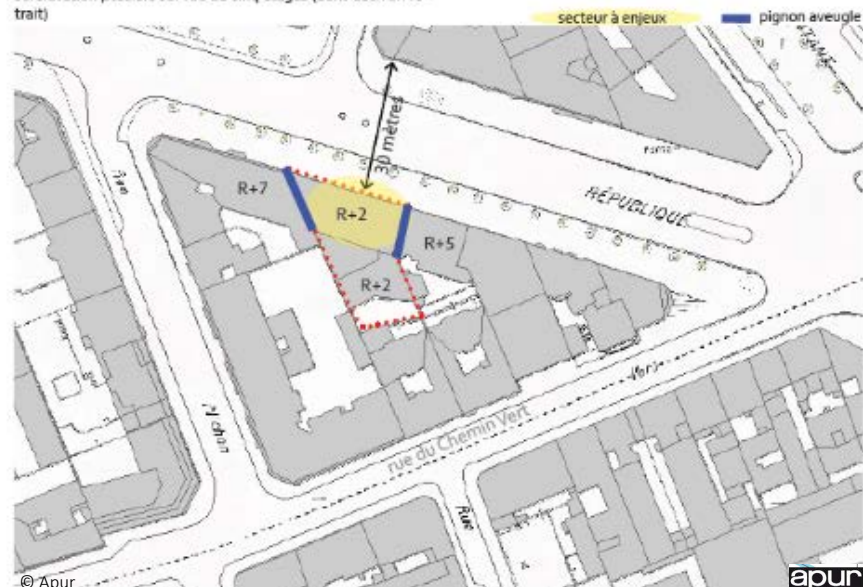
Gabarit sur rue:

- largeur voie: 30 mètres
- hauteur actuelle: 13,16 mètres
- hauteur maximale autorisée PLU: fillet bleu clair = 18 mètres + 6 mètres

L'ordonnance n°2013-889, dite «Dufiot» peut être appliquée sur ce site: elle permet de déroger aux règles de gabarit et atteindre la hauteur des immeubles adjacents (R+7 ici).



Potentiel d'évolution:
surélévation possible sur rue de cinq étages (dont deux en retrait)



Études sur le patrimoine des bailleurs sociaux - RIVP

Rue d'Armaillé (17^e) - Surélévations et construction en fond de parcelle



Date de construction: 1900

Taille parcelle RIVP: 872 m²
Nombre de logements: 20

Zone de déficit en logement social: Oui
Hauteur plafond (en mètres): 31 mètres
mais fuseaux de protection

Gabarit sur rue:

- largeur voie: 10 mètres
- hauteur actuelle: 16,42 mètres
- hauteur maximale autorisée PLU:
 $H = P + 4 + 4,5 = 18,5$ mètres*

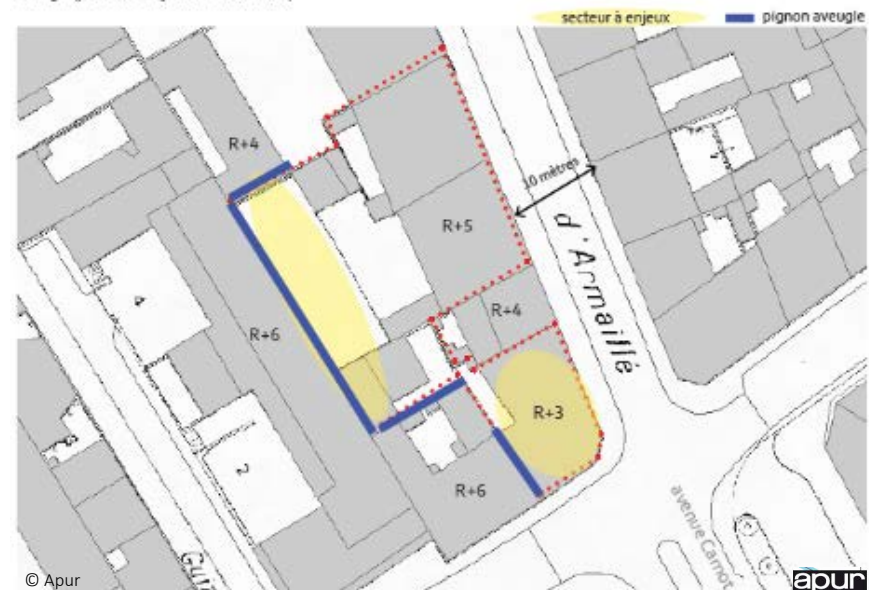
*Parcelle d'angle: 3 mètres supplémentaires peuvent être rajoutés sur un linéaire de 15 mètres (article Ug 11.2.1)



Potentiel d'évolution:

Surélévation de l'immeuble à l'angle rue d'Armaillé / avenue Carnot;

- construction en intérieur d'îlot en s'adossant au pignon aveugle (présence de jours de souffrance)



Études sur le patrimoine des bailleurs sociaux – Paris Habitat

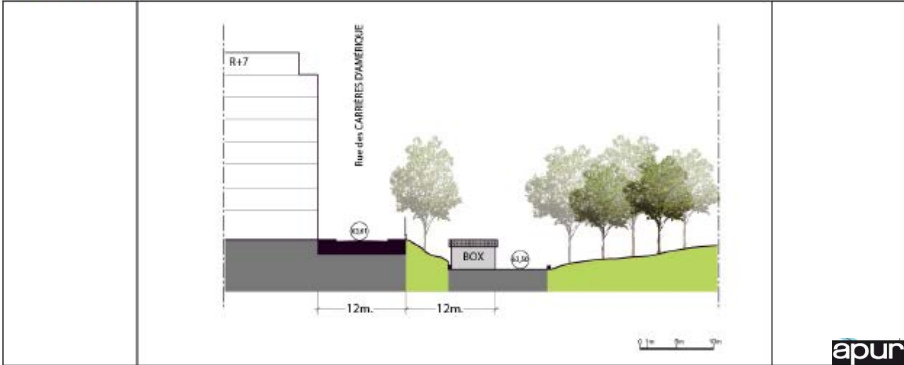
Carrières d'Amérique (19^e)



Etat actuel



Etat projeté



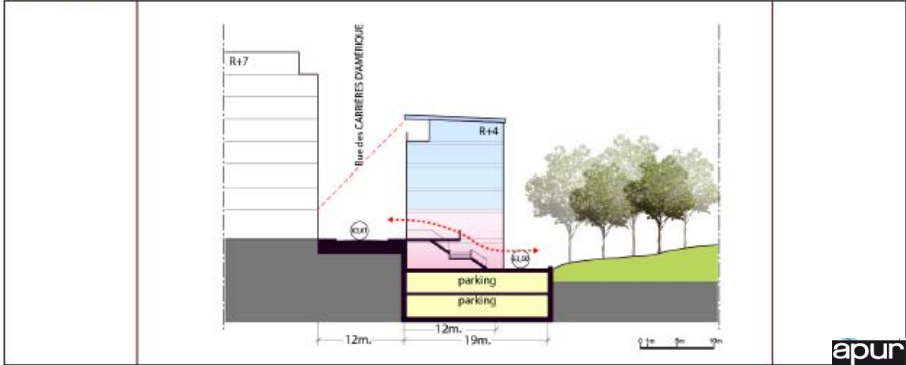
Contexte

En limite du boulevard Serrurier, une grande parcelle (6378 m²) triangulaire accueille un ensemble d'habitat social de 203 logements. Les constructions sont organisées à l'alignement des rues avec 2 barres à R+7 et R+9 construites en 1957.

Du fait de la déclivité du site, les espaces libres de la parcelle sont organisés en 2 parties :

- La cour haute : partiellement végétalisée permet la distribution de la barre en retrait du boulevard Serrurier
- La cour basse : composée d'un jardin en pente arboré depuis la rue Manin vers la cour haute, et d'une rangée de boxes situés devant un talus qui borde la rue des Carrières d'Amérique.

La proposition d'aménagement repose sur la création d'une troisième façade le long de la rue des Carrières d'Amérique tout en préservant les qualités paysagères des espaces intérieurs existants. Elle permet d'aménager un nouveau front bâti discontinu ménageant des percées visuelles vers l'intérieur et un nouvel accès à la propriété.



Projet

- Construction de 2 bâtiments plots (R+4) à l'alignement de la rue des Carrières d'Amérique avec un socle sur 2 niveaux accessible depuis la rue et depuis la cour un niveau plus bas permettant ainsi d'accueillir équipements, services ou commerces sur deux niveaux de parkings accessibles depuis le porche existant rue Manin
- Création d'un accès piéton entre les 2 plots depuis la rue des Carrières d'Amérique
- Suppression de 20 boxes

Bilan des surfaces

- SDP Logement sur rue : 1600 m²
- Equipement/service/commerce : 800 m²

Restructuration de l'EVP et transformation du jardin sur le boulevard Serrurier en EVP.
Création de 50 m² d'espaces végétalisés supplémentaires

Études sur le patrimoine des bailleurs sociaux – Paris Habitat

Pitet Curnonsky (17^e)



Études sur le patrimoine des bailleurs sociaux – Paris Habitat

Pitet Curnonsky (17^e)

Éléments de contexte

- Des évolutions urbaines récentes (centre commercial, multiplexe cinéma, parc public ...)
- Une nouvelle centralité rue d'Alsace
- Des projets à venir : extension du tramway T3

Un ensemble immobilier à l'extrême limite de Paris, tourné vers Levallois

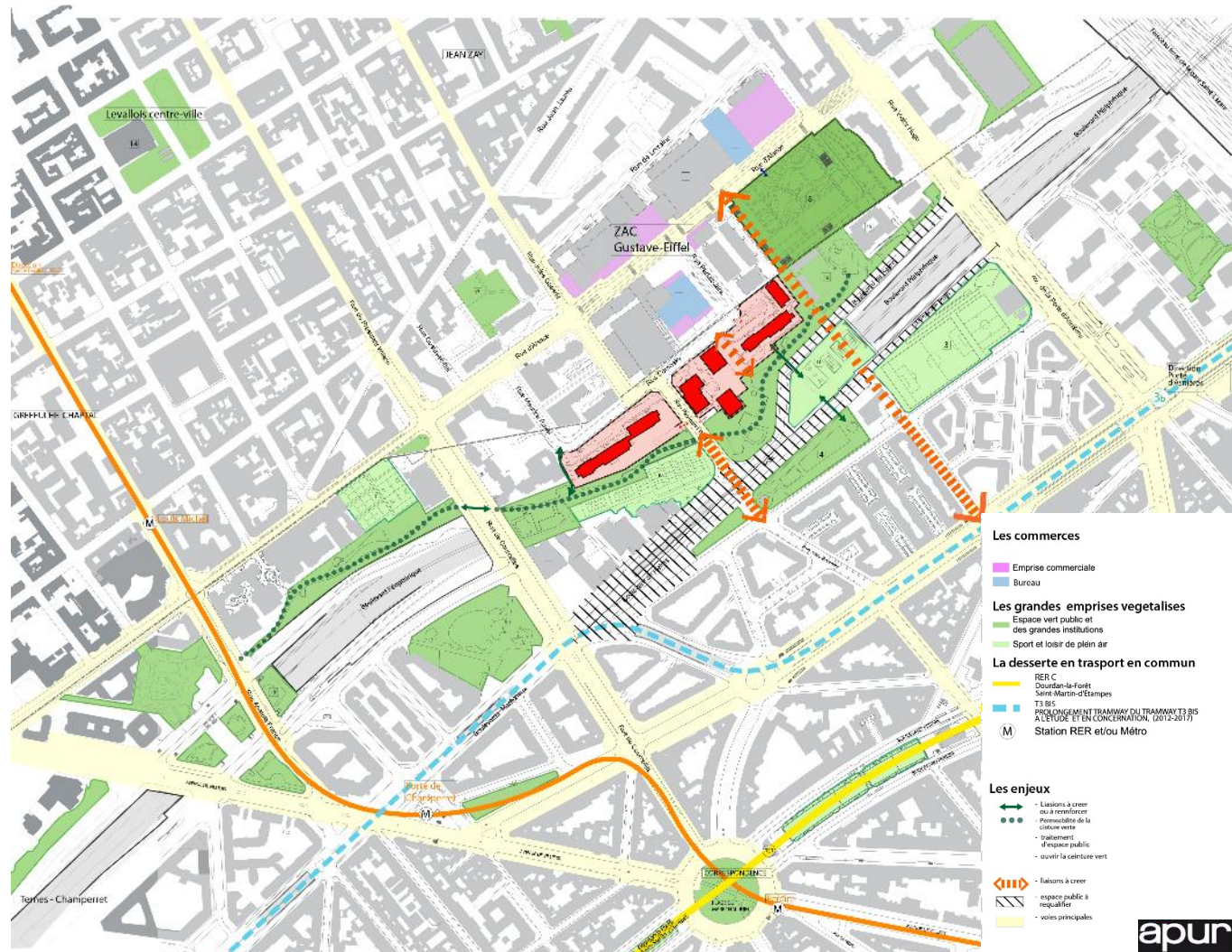
- Un côté fermé le long de la couverture du PB (promenade Lafay)
- Une façade côté Levallois constituée de parkings et fermée par une grille

Enjeux :

Reconnecter cet ensemble à son environnement

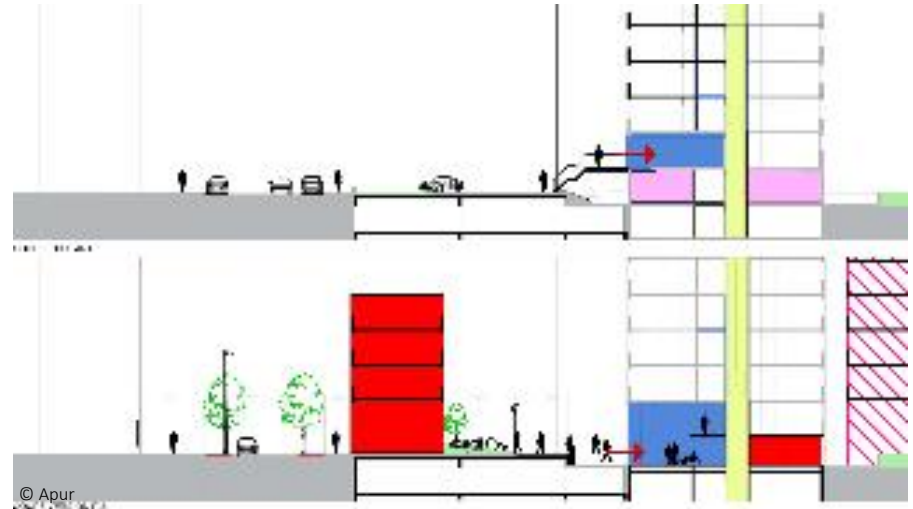
Retrouver un traitement urbain de la rue Curnonsky

Contexte urbain et enjeux

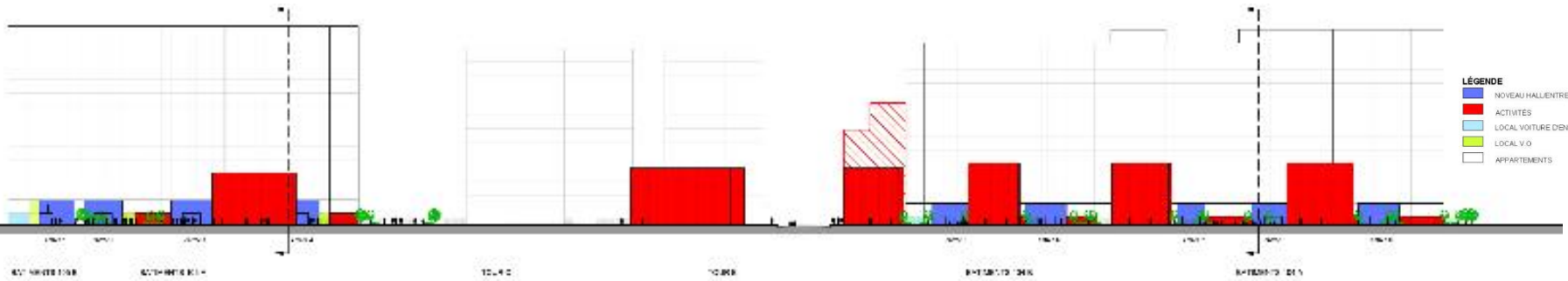


Études sur le patrimoine des bailleurs sociaux – Paris Habitat

Pitet Curnonsky (17^e)



© Apur



LÉGENDE
NOUVEAU HALLENTREES
ACTIVITES
LOCAL VOTURE D'ENFANTS
LOCAL V.O.
APPARTEMENTS

Pitet-Curnonsky. *paris17*

5-10 rue Pitet & 1-3-7-11-15-17-23A rue Curnonsky



Études sur le patrimoine des bailleurs sociaux – Paris Habitat

Bessières (17^e)

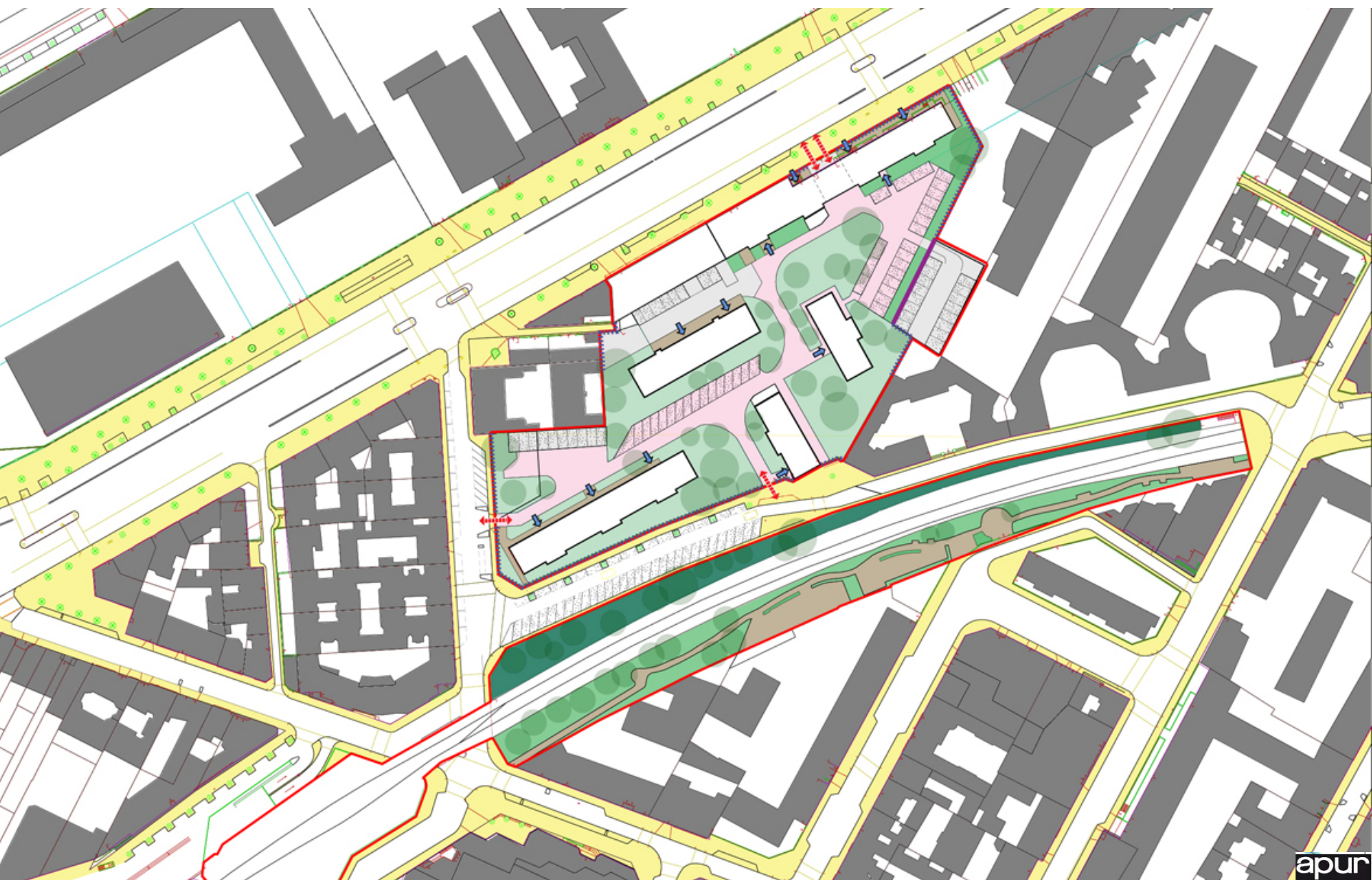
Données urbaines

- Un secteur appelé à évoluer en relation avec la dynamique urbaine du secteur :
 - La ZAC Porte Pouchet en cours d'achèvement,
 - L'opération rue Rebière
 - Le prolongement du tramway des Maréchaux à moyen terme
 - L'évolution possible de la Petite Ceinture



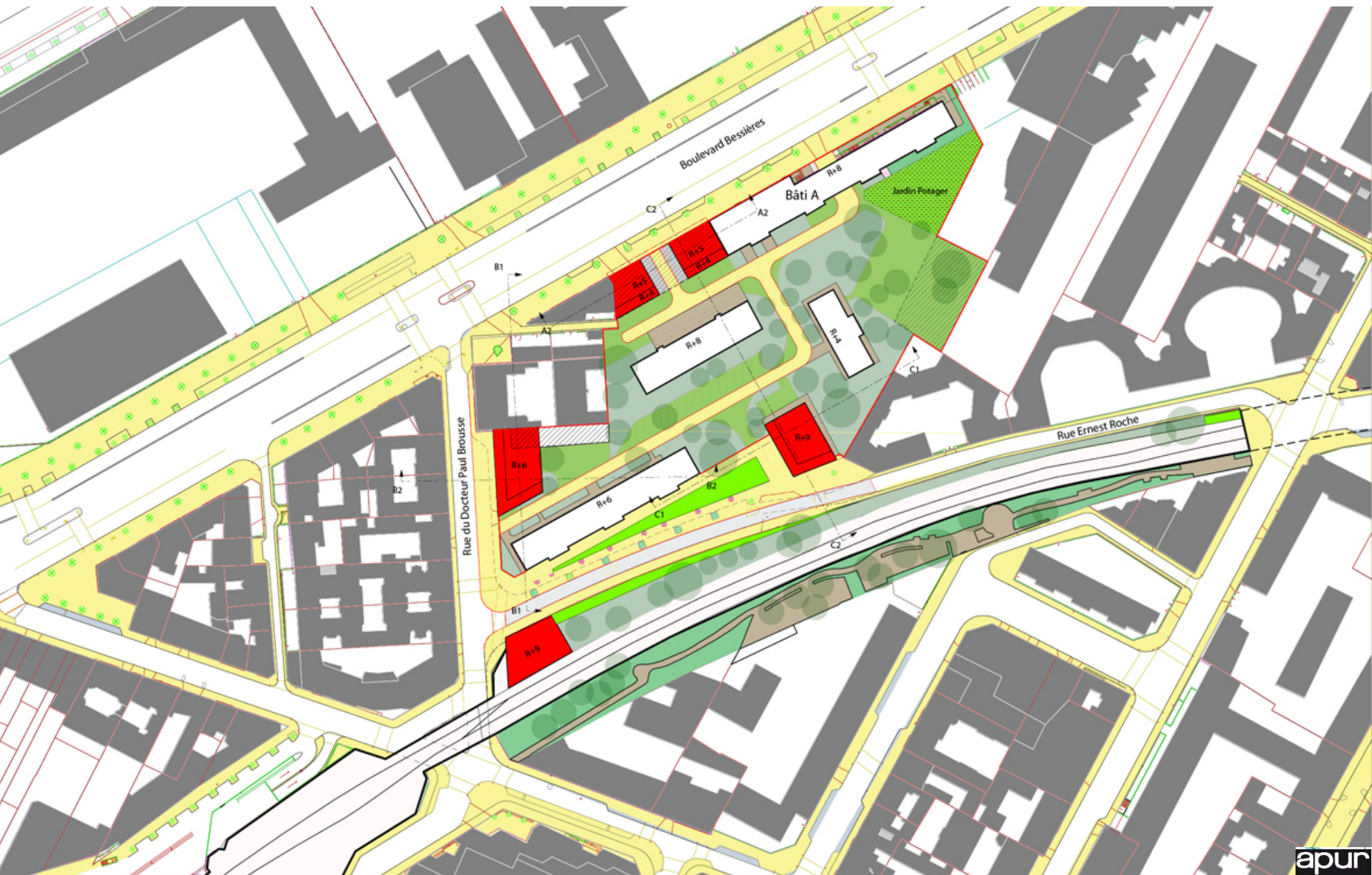
Études sur le patrimoine des bailleurs sociaux – Paris Habitat

Bessières (17^e)



Études sur le patrimoine des bailleurs sociaux – Paris Habitat

Bessières (17^e)



Bessières. *paris17*

73-89 boulevard Bessières, 2-8 rue du Docteur Paul Brousse



Identification de nouvelles opérations d'aménagement

Bartholomé - Brancion

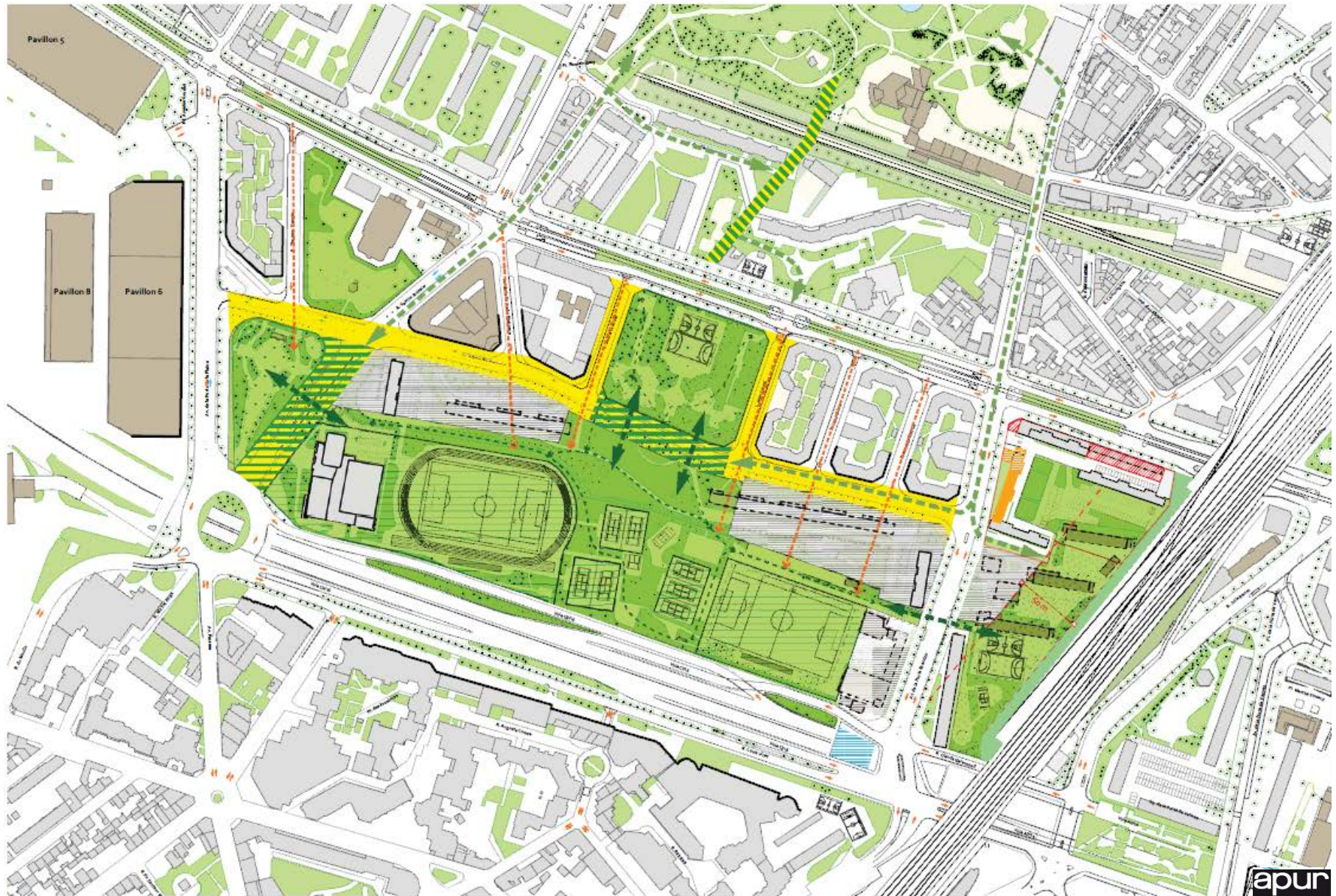
Situation existante - Plan de l'état actuel



Identification de futures opérations d'aménagement

Bartholomé - Brancion

Schéma d'objectifs



Travaux liés à l'adaptation au changement climatique et aux nouveaux usages de l'espace public

Renouvellement des méthodes sur l'espace public : 7 places parisiennes

Végétal : étude sur les murs végétalisés

Trame viaire et mutations du réseau magistral

Réforme de la gestion de l'eau

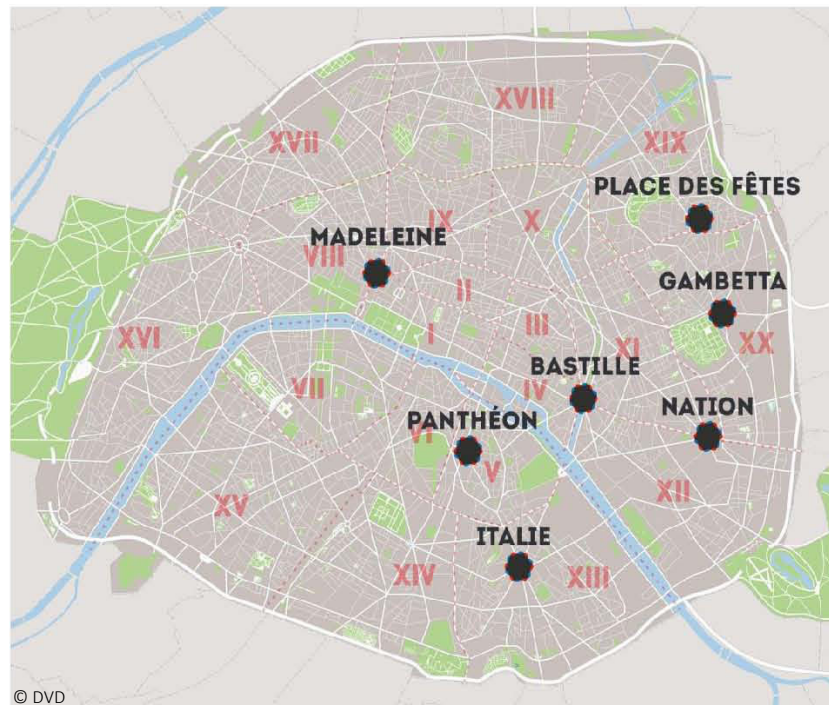
Renouvellement des méthodes : les 7 places

Démarche 7 places : Un nouveau processus de projet participatif et itératif

- Penser l'espace public par les usages et les services
- Penser les 7 places comme un ensemble

5 objectifs fixés par la Maire :

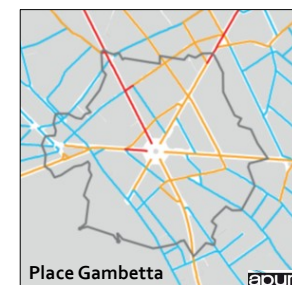
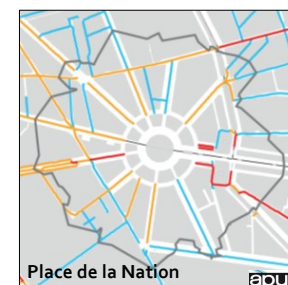
- Rééquilibrer l'usage de l'espace public en faveur des mobilités douces et en réduisant la place de la voiture,
- Répondre aux nouvelles attentes de l'usager de l'espace public pour diversifier et intensifier les usages,
- Répondre à l'impératif écologique d'une ville plus végétale, plus circulaire, plus résiliente, adaptée aux changements climatiques,
- Renouveler, innover, faire de l'espace public un lieu de création et d'innovation,
- Rechercher une réalisation plus souple, plus sobre, économe en moyens.



Renouvellement des méthodes : les 7 places

1- Un séminaire de travail

- Réflexion sur une culture commune des acteurs de l'espace public :
 - Élus, directions techniques, associations, experts extérieurs ...
- Définitions d'objectifs, outils, méthode correspondants aux enjeux



Niveau de sollicitation piétonne

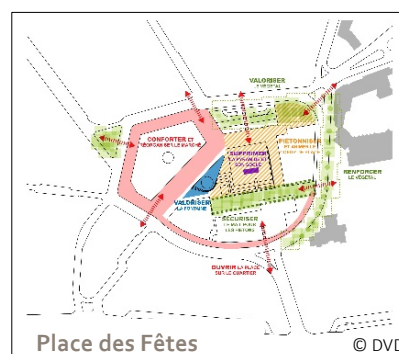
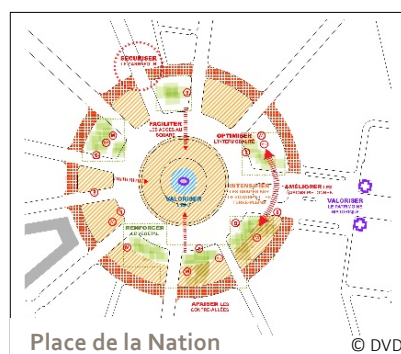
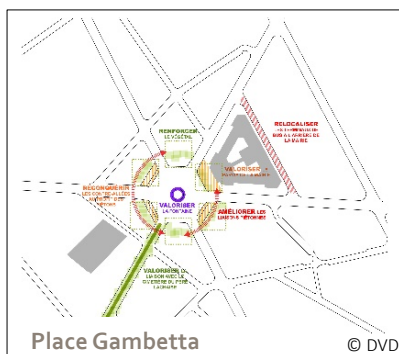
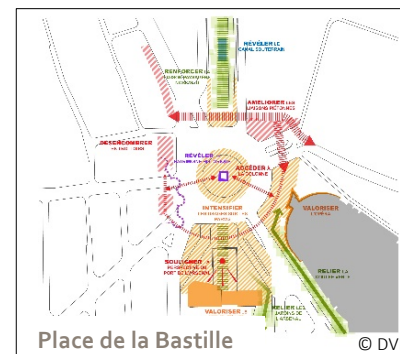
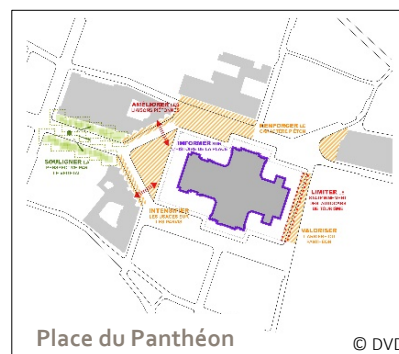
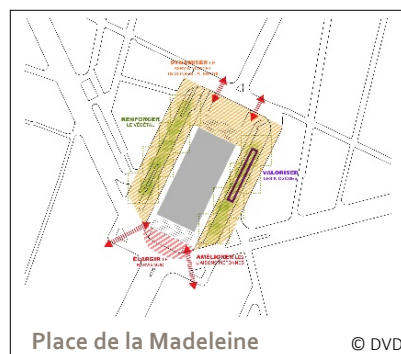
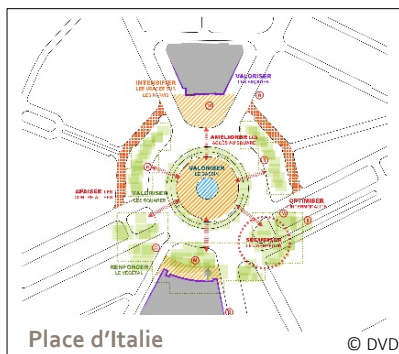
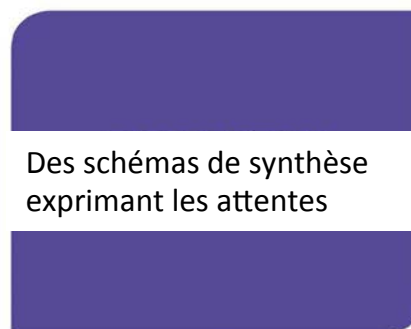
- forte
- moyenne
- faible

□ espace urbain situé à moins de 5 minutes à pied de la place (350 m)

0 100 200 300 400 500 m

Renouvellement des méthodes : les 7 places

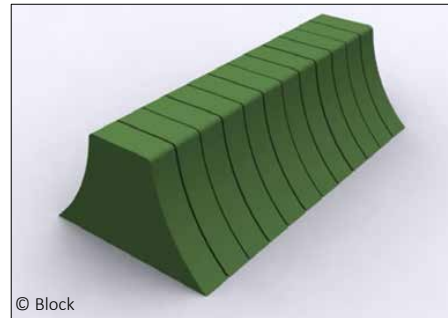
2- Une concertation élargie



Renouvellement des méthodes : les 7 places

3- Une boîte à outils

- Les fondamentaux
- Le traitement du sol
- Le traitement de la limite piéton/voiture
- La végétalisation et la place de l'eau
- Les usages



Renouveau des méthodes : les 7 places

4- Une équipe projet : DVD, DEVE, PAVEX, APUR

→ Elaboration d'un plan programme

- Scénarios d'aménagement
- Schémas de mobilité
- Schéma de de paysage, végétalisation/eau
- Schéma des usages et de l'animation

LA PLACE DE LA BASTILLE

SITUATION
La place de la Bastille est un espace de continuités interrompues, entre le canal et la Seine la ville ancienne et ses faubourgs. La colonne érigée en 1940 a toujours été seulement le centre d'un rond-point de circulation. Malgré le dessin très architecturé du sol, la rénovation de 1989 n'a pas réussi à rendre perceptible la géométrie de la place, dominée par les grands éléments du paysage : ouverture vers le port de l'arsenal, colonne de juillet, opéra et grands alignements d'arbres des boulevards Beaumarchais et Boudoin.

DONNÉES PLACE
Place d'une envergure de 140 m par 190 m
Surface 29 100 m²
Part de chaussée 50 %
Part de trottoirs 47,5 %
Part de l'espace colonne 2,5 %



© Ph. Guignard et al. Images-met

La place de la Bastille

La place de la Bastille est un espace de continuités interrompues, entre le canal et la Seine la ville ancienne et ses faubourgs. La colonne érigée en 1940 a toujours été seulement le centre d'un rond-point de circulation. Malgré le dessin très architecturé du sol, la rénovation de 1989 n'a pas réussi à rendre perceptible la géométrie de la place, dominée par les grands éléments du paysage : ouverture vers le port de l'arsenal, colonne de juillet, opéra et grands alignements d'arbres des boulevards Beaumarchais et Boudoin.

L'histoire



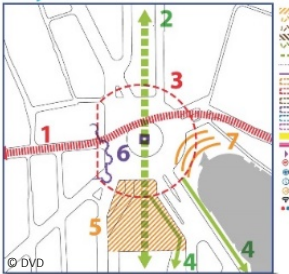
© Parisienne de photographie

L'état actuel/proposition



© Apur

Les objectifs



© DVD

Les usages



© DVD

Eléments de la boîte à outils



© Ph. Nigro, © LMB, © V. Notay, © M&U, © DPA, J.C. Choblet



© Google

Végétal : étude sur les murs végétalisés

Plan de l'intervention

- Méthode d'analyse de la végétation verticale existante
- Premiers résultats de la cartographie des murs végétaux :
1^{er}, 2^e, 3^e, 4^e, 7^e, 8^e, 9^e, 11^e, 16^e, 20^e





Programme ECOVILLE

*La végétalisation des murs et des rues, un
outil de résilience urbaine ?*

Coordination : Philippe CLERGEAU (Professeur
MNHN)

**Problématique : comment la biodiversité peut s'installer
en ville et être support de services pour les citoyens ?**

- Lancement : décembre 2014
- Durée de 3 ans
- Label Pole de Compétitivité VEGEPOLIS
- Objets : murs et abords immédiats du bâti (cours et rues)
- Construire un continuum vert en ville
- L'APUR réalise la tâche 8 visant à évaluer la végétalisation existante et les potentiels de développement

Méthode suivie par l'APUR dans son diagnostic

Le diagnostic des murs végétaux existants est en cours de réalisation :

- à **l'échelle macroscopique**, il est réalisé grâce aux avancées de la technologie « Google Earth » et au plan bâti de l'APUR. Une cartographie des murs végétaux peut être réalisée avec une approximation des surfaces végétales.
- à **l'échelle microscopique**, les enquêtes de terrain (interview des syndics, des bailleurs, etc.) permet de comprendre les contraintes de gestion des murs végétaux et donc de préparer des recommandations pour leur développement

But :

- Proposer un diagnostic global de la végétalisation verticale à Paris
- Chiffrer les potentiels de la végétation verticale dans le cadre du développement de la trame verte

Cartographie (en cours)

Méthode : reporter manuellement dans le « plan APUR » les murs végétaux repérés dans « Google Earth »

Avantages : une cartographie générale de Paris est réalisable, ainsi qu'une évaluation des surfaces de murs végétaux

Inconvénients :

- Travail de saisie manuel donc laborieux
- Difficultés d'identification lorsque les cours sont étroites ou mal ensoleillées
- Impossibilité d'évaluer les essences (lierre, vigne vierge, etc.)

→ Nécessité de compléter par une typologie et un travail de terrain ponctuel



Typologie (en cours)

A partir de la cartographie générale :

- 1/ On recense les situations favorables à l'existence d'un mur végétal (morphologie urbaine)
- 2/ On enquête auprès des propriétaires pour connaître les conditions de gestion :
 - difficultés liées à la mitoyenneté ?
 - quel type d'entretien ?
 - existence de pathologies pour le bâti support ?
 - Bénéfices climatiques ressentis : dans les bâtiments ? Dans les espaces libres à proximité du mur ?
 - Décision de créer un mur ou développement spontané ?

Tout ceci permet de recenser les facteurs favorables à l'existence d'un mur végétal et de proposer une cartographie des potentiels de développement parisiens.

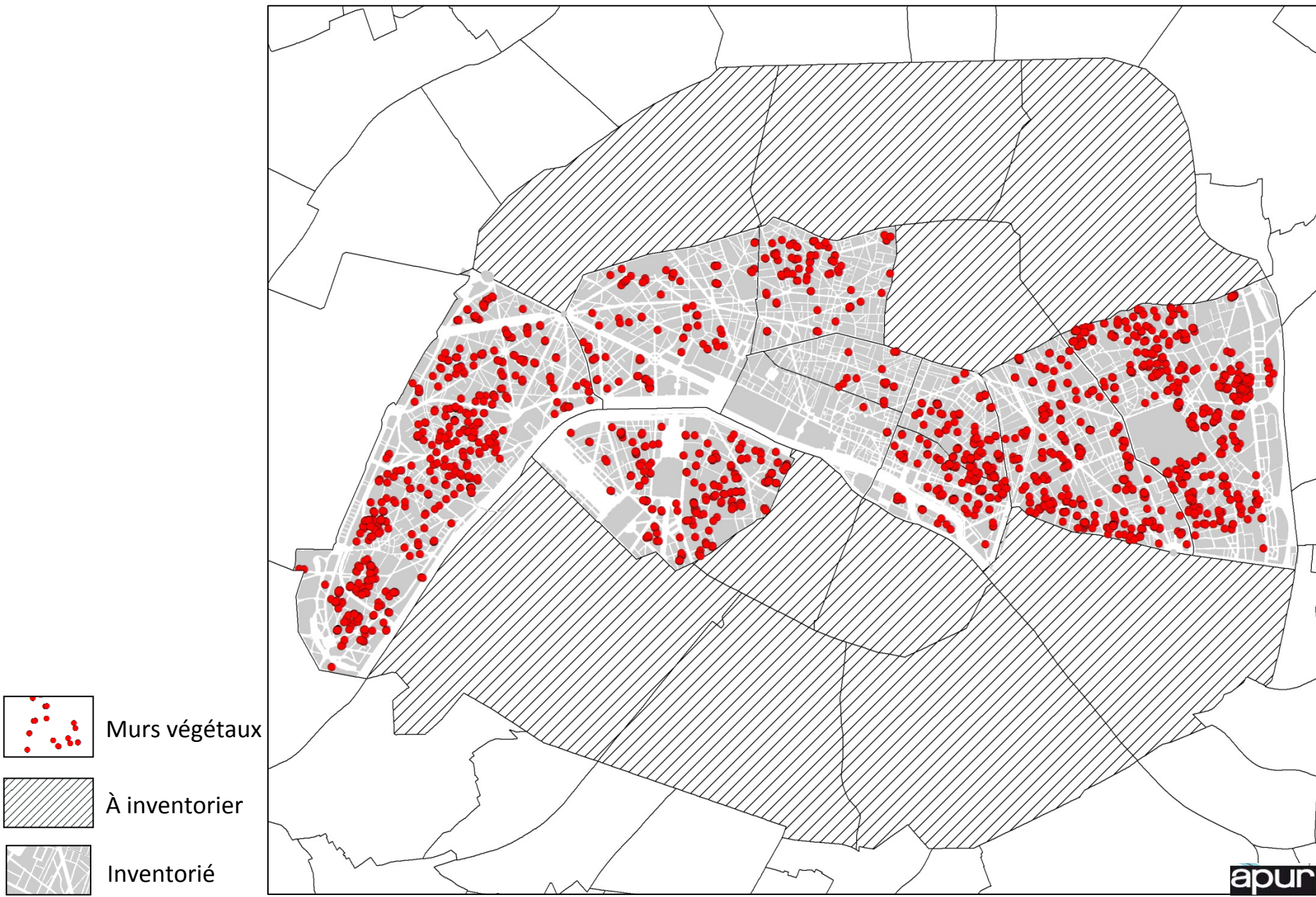
Premiers résultats de la cartographie des murs végétaux

1^e, 2^e, 3^e, 4^e, 7^e, 8^e, 9^e, 11^e, 16^e, 20^e

Extrait de la cartographie sur les 3^e et 4^e arrondissements



État d'avancement de la cartographie : 38% du territoire

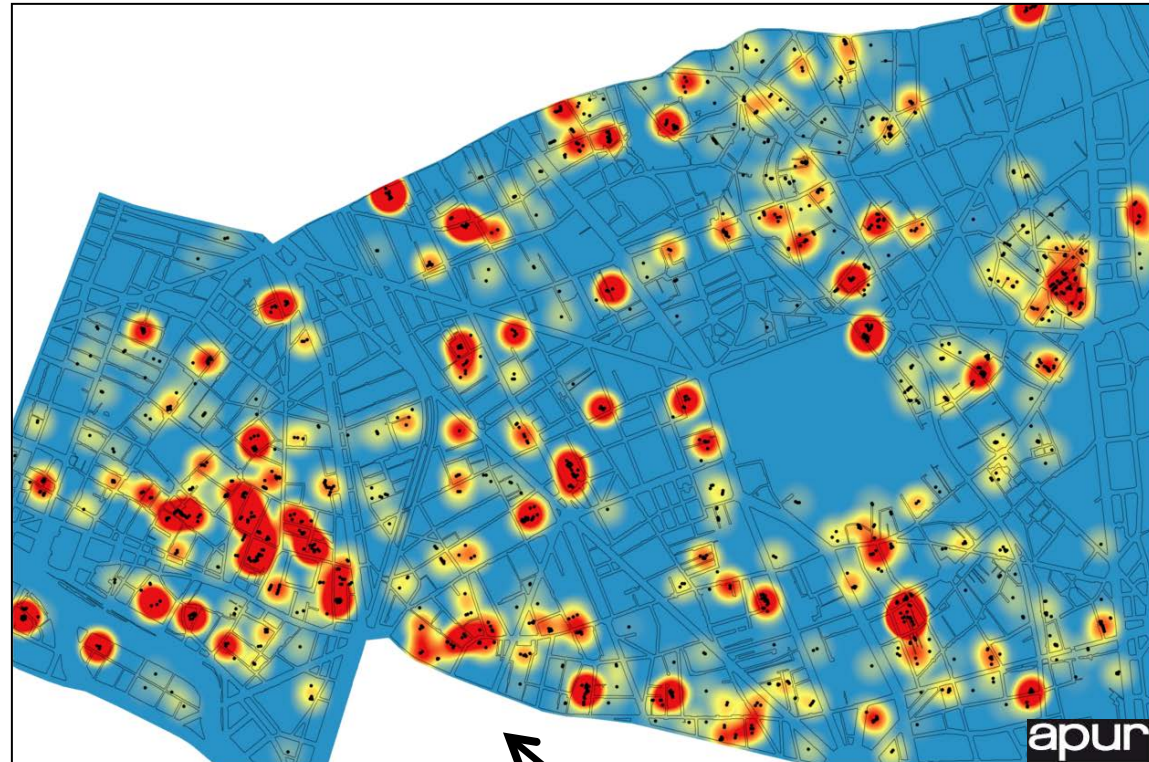


Cartographie de la densité de végétation verticale (prise en compte de la surface des murs)

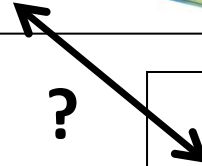
Ex : 3e, 4e, 11e, 20e

● Mur végétal

Densité de surfaces végétales verticales



La densité de murs végétaux permet d'intégrer la composante verticale de la végétation à la trame verte existante, qui est aujourd'hui exclusivement pensée selon la composante horizontale de la végétation (projection de la canopée, surfaces engazonnées, etc.)



Premiers enseignements typologiques

- La végétation verticale est surtout présente dans les cœurs d'îlots, c.-à-d. dans l'espace privé. Elle est généralement peu visible depuis l'espace public
- La cartographie révèle des logiques de « continuité » entre murs végétaux à l'intérieur des îlots
- La végétation semble se développer assez spontanément dès qu'un certain nombre de conditions favorables sont rassemblées :
 - sols non totalement imperméabilisés,
 - possibilités d'accrochage de la plante à la surface verticale,
 - tolérance des occupants.

Une végétation verticale essentiellement présente dans les cœurs d'îlot

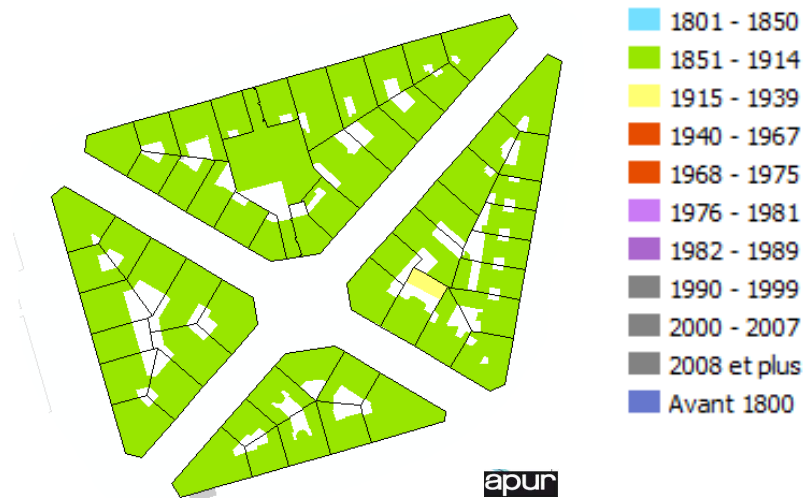


Existence de continuités écologiques



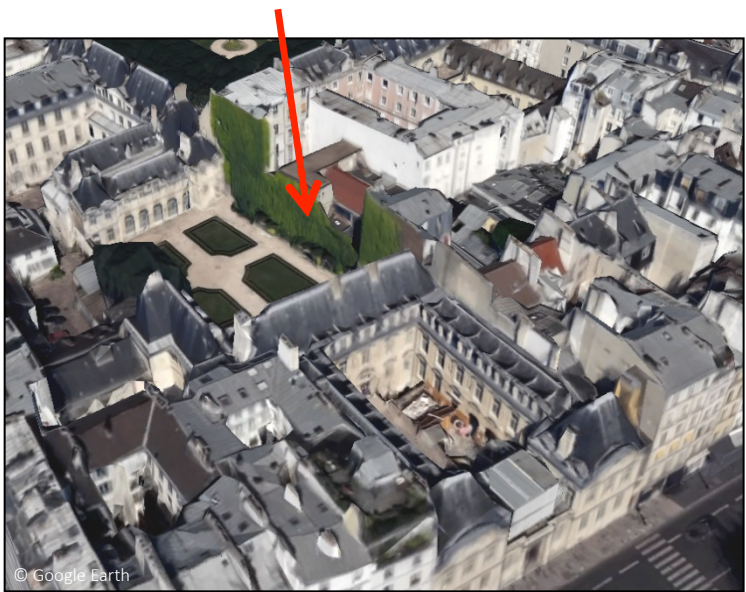
Premiers enseignements typologiques

- Une végétation verticale quasi inexistante dans les ilots très denses, en particulier les ilots haussmanniens.
- La végétation verticale est très représentée dans les anciens hôtels particuliers parisiens (avant XIXe).

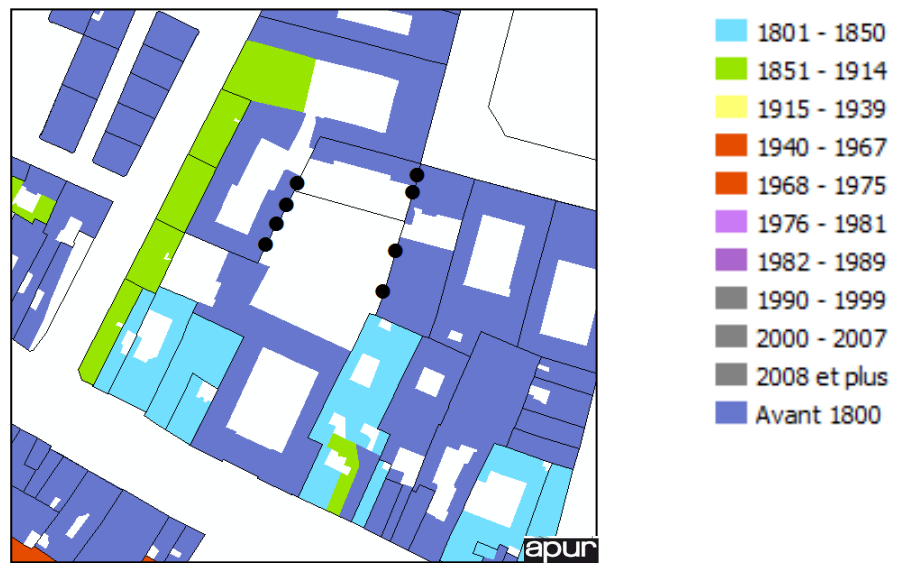


Une végétation verticale peu présente dans les compositions haussmanniennes

Mur végétal hôtel de Sully

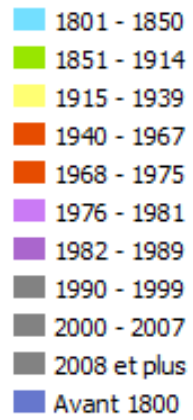


● Mur végétal



Premiers enseignements typologiques

- La coexistence de bâtiments d'époques différentes dans un même ilot entraîne une présence importante de murs aveugles et donc de possibilité de végétalisation



Végétalisation de murs aveugles dans des tissus hétérogènes.
Rue de Charonne (75011)



● Mur végétal



Premiers enseignements typologiques

- Dans les passages ou impasses, la végétation verticale de rez-de-chaussée est liée à l'appropriation spontanée de l'espace par les occupants
- Une végétalisation verticale est très présente dans les quartiers de villas ou maisons (ex : « campagne à Paris »)
- Des bâtiments d'après-guerre sont très peu végétalisés
- Une végétalisation dont la présence varie beaucoup dans le temps, tributaire des modes de gestion (ex: ravalement d'une façade, empiètement chez le voisin, etc.)



Passage Lhomme 75011

Mai 2012 – Rue des amandiers 75020



Mai 2014 – Rue des amandiers 75020



Juin 2015 – Rue des amandiers 75020



Premiers enseignements des entretiens

- Type de végétation : très majoritairement VIGNE VIERGE
- Entretien :
 - coupe annuelle ou bi-annuelle pour éviter que la végétation ne se répande en toiture.
 - Le recours à une nacelle est nécessaire (ce qui peut poser problème dans les cours)
 - Question non résolue du mitoyen aveugle
- Pathologie sur le bâti : aucune
- Biodiversité : pigeon ramier, insectes
- Ressenti :
 - aspect esthétique ment positif revendiqué par les habitants
 - modération de l'îlot de chaleur (notamment la glycine sur bardage)
 - Biodiversité induite parfois mal vécue (ex : pou du pigeon)
- ...



La trame viaire du cœur d'agglomération

L'étude sur la trame viaire, un renouvellement des approches :

- Une étude engagée mi-2012 avec de nombreux partenaires (DRIEA, SGP, Ville de Paris, CD, STIF, Région) en réponse aux enjeux de mobilité, de densification et de qualité de l'air
- une vision spatiale sur le rôle et les transformations en cours des grands espaces publics
- Une approche transversale sur la construction métropolitaine et les modes opératoires

Un cycle d'ateliers thématiques, achevé en 2015 avec 2 ateliers :

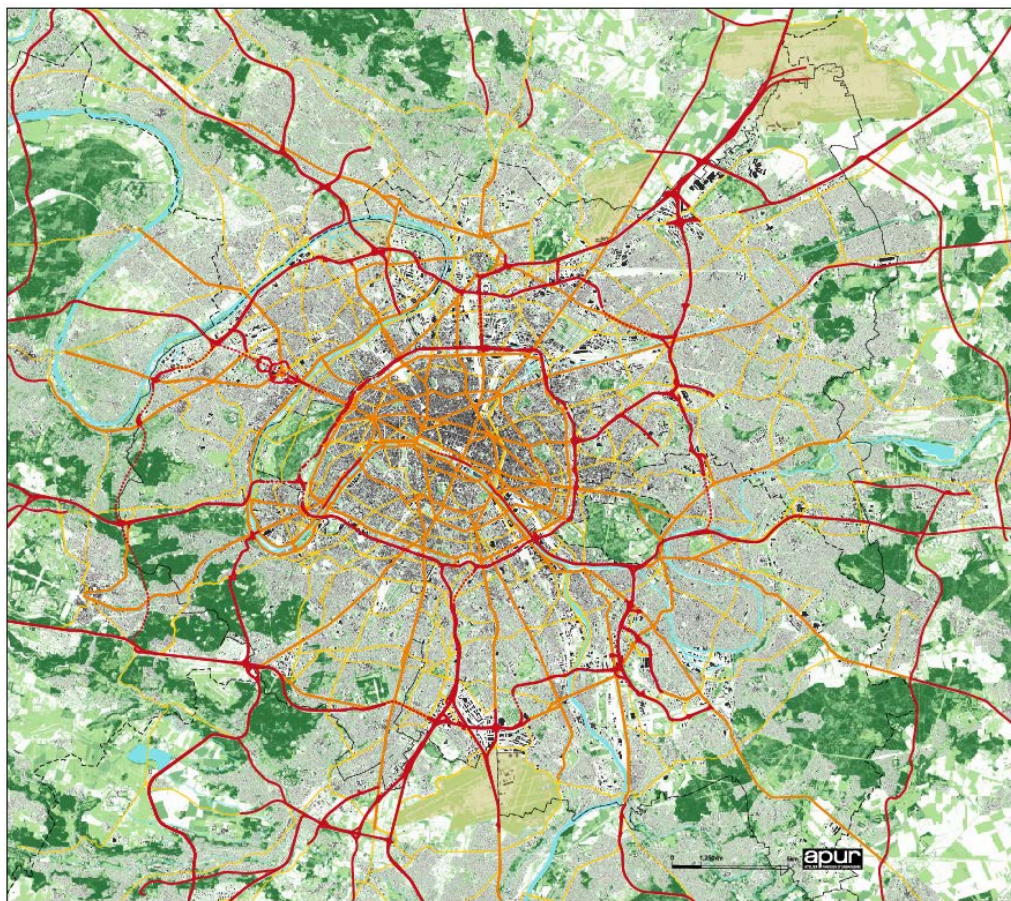
- Des lieux d'échanges sur les projets avec les principaux gestionnaires et acteurs de la trame viaire, des collectivités, des aménageurs, des maîtres d'œuvre
- un atelier sur les réseau magistral (décembre 2014) en association avec la DRIEA et la DiRIF
- un atelier sur les boulevards de la métropole (mai 2015)

Construction d'une trame viaire urbaine hiérarchisée

- Autoroutes et voies rapides
- Voies majeures
- Voies structurantes secondaires
- Voies d'échelle locale



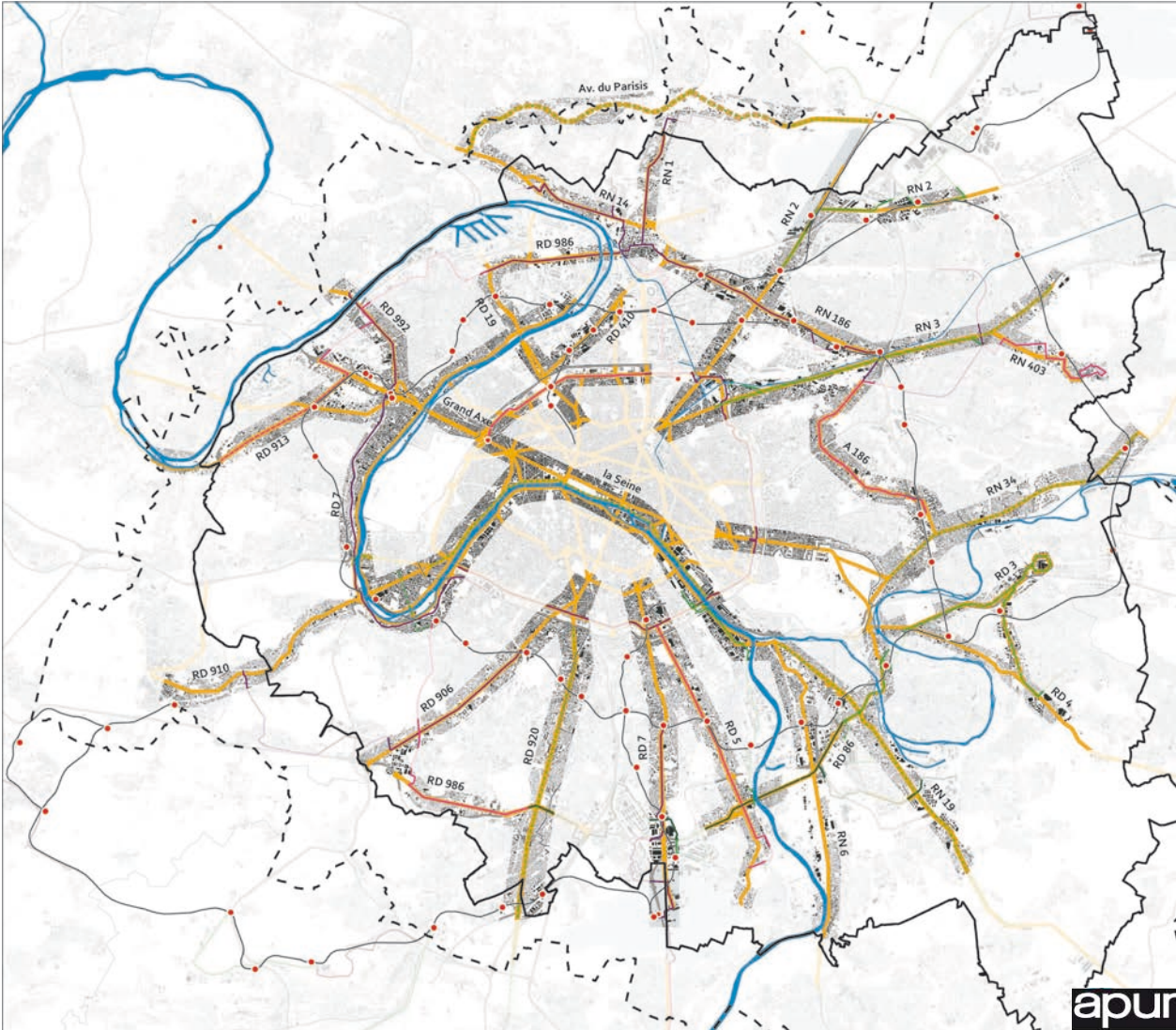
Juin 2014
Sources : IGN Bd Topo, Filaine Pompier,
MNT 2012 InterAtlas, Apur



La trame viaire du cœur d'agglomération Vers un regain d'attractivité des voies majeures

Des transformations déjà engagées grâce à l'arrivée de nombreux projets

- Des enjeux et des principes partagés sur l'évolution des grands tracés
- Une coordination indispensable des projets et des acteurs (CD, STIF, SGP, aménageurs...) dans l'espace et dans le temps



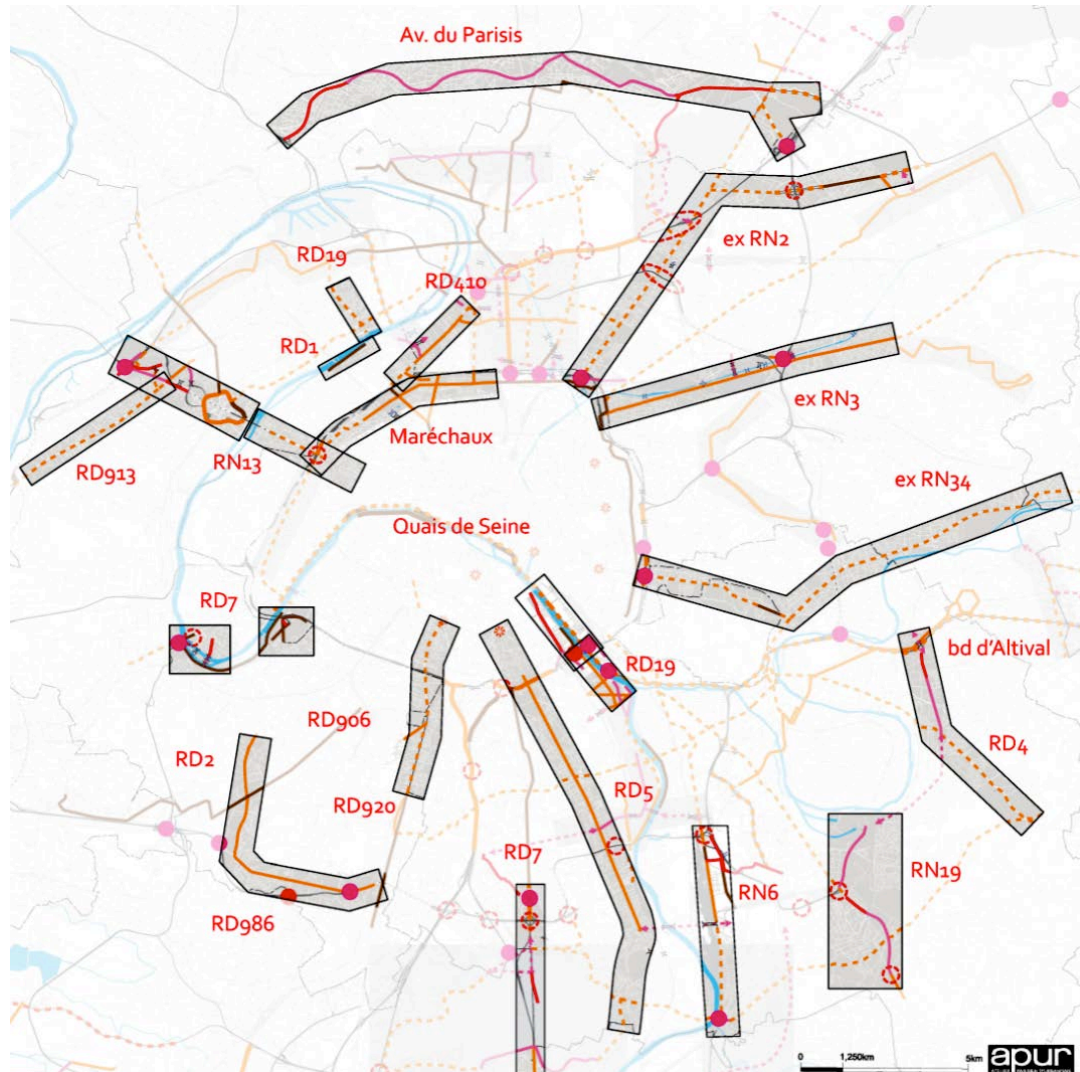
Les grands tracés structurants en lien avec les projets de transport

- Grands tracés structurants
- Grands tracés structurants en projet
- La Seine, la Marne, les canaux
- Gares RER/GPE en projet
- TCSP existants
- TCSP en projet
- TCSP en réflexion
- Tramway existant
- Tramway en projet
- Tramway en réflexion

La transformation des boulevards de la métropole

Quatre axes stratégiques d'évolution

1. La « réparation » : passer de la route à la rue
2. L'urbanisation des boulevards et la fabrique d'un paysage
3. Des lieux d'usages et d'appropriation collective
4. Une généralisation du mode-projet dans la reconquête des grands tracés



La transformation des boulevards de la métropole

La réparation des grands espaces publics et l'urbanisation des boulevards

Passer de la route à la rue, une thème d'actions commun à de nombreux projets :

- l'embellissement des grands espaces publics et la suppression du vocabulaire routier en faveur des TC et des modes actifs
- Le rôle des boulevards dans la trame verte métropolitaine
- L'importance du maillage avec les territoires

Démolition de l'auto-pont de Bondy et reprise des bretelles de l'échangeur A3
(Maîtres d'ouvrage: STIF/CD93 - Maîtres d'œuvre: Egis, Villes et Paysages, A.



Des lieux privilégiés de densification et de fabrique du paysage métropolitain

- Une urbanité à affirmer par une densification des rives (harmonisation des PLU, projets urbains)
- Une identité à construire grâce à des centralités et des lieux singuliers
- La prise en compte du paysage et de la géographie

La mutation de la RD5 se poursuit avec l'arrivée du T9.
(Maître d'ouvrage: STIF/CD94 - Maître d'œuvre: Ingerop)



La transformation des boulevards de la métropole

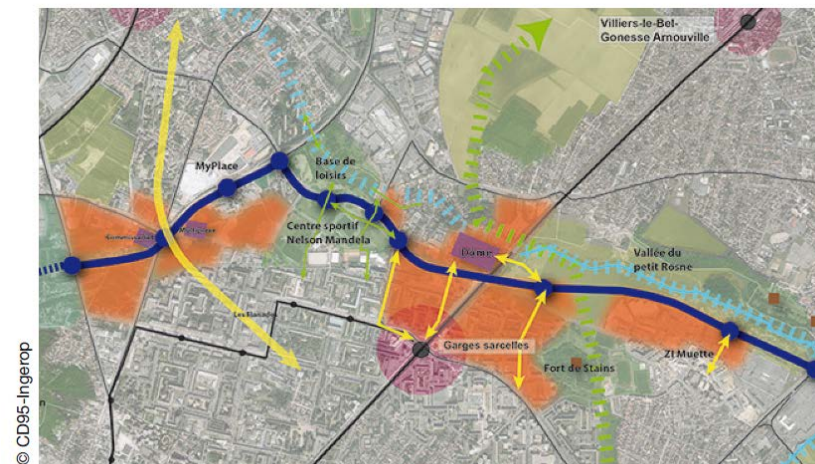
Les usages et le mode-projet, deux dimensions nouvelles

Le mode-projet, une méthode transversale à mettre en place dès les phases de conception :

- Une équipe projet pluridisciplinaire
- Une stratégie urbaine intégrée au projet d'espace public

Des lieux privilégiés d'appropriation collective

- Les boulevards, des lieux de services et de nouvelles mobilités
- Les usages et les acteurs au cœur des enjeux : approches citoyennes et participatives, artistiques ou éphémères



L'avenue du Parisien, conçue à l'origine comme une voie rapide, a évolué vers une avenue paysagère, intégrée à la stratégie urbaine des territoires.



L'essor des véhicules en libre-service dans la métropole



Trans305, une structure migrante sur la RD5 à Ivry-s-Seine



Festival de la RN2 en fête en 2000 (Willy Vainqueur)

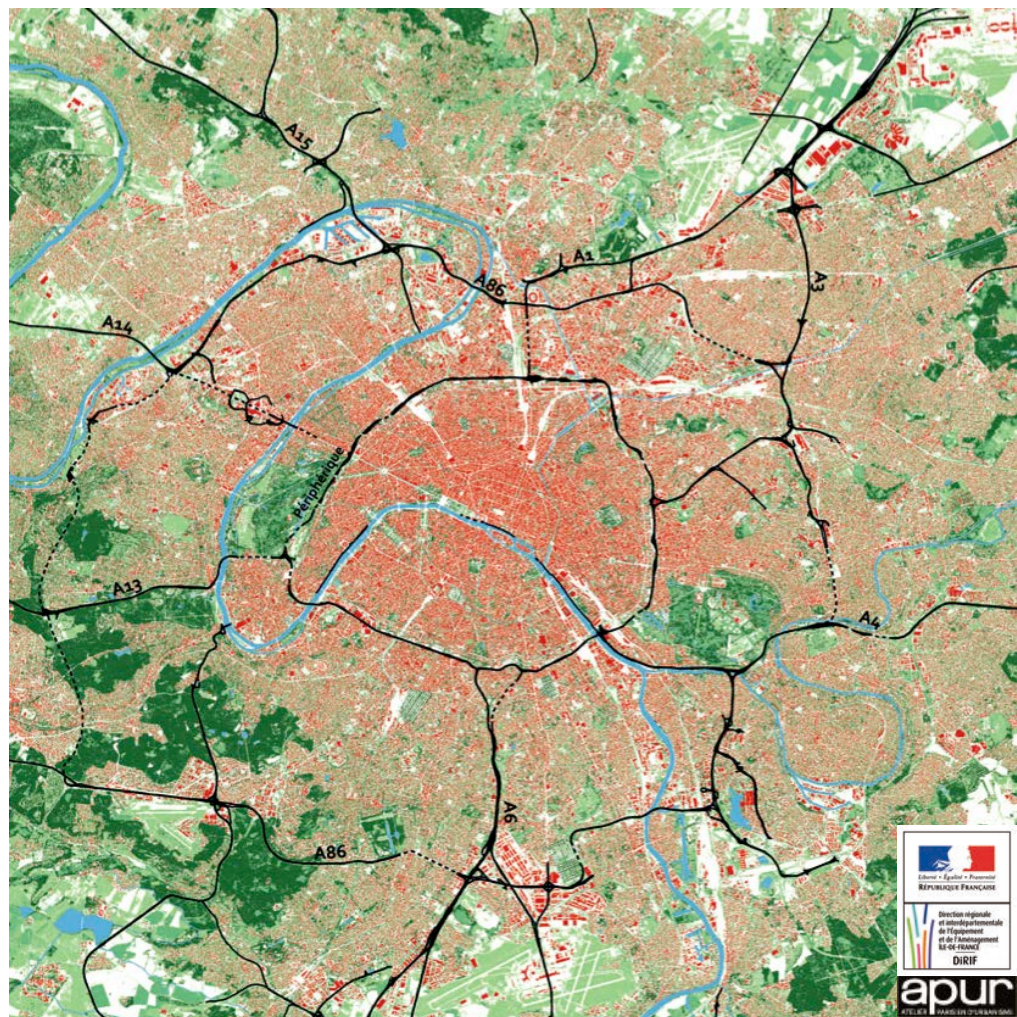
L'insertion urbaine et paysagère des autoroutes dans le Grand Paris Une charte de recommandations à visée opérationnelle

L'évolution des autoroutes et voies rapides

- une étude menée avec la DRIEA et la DiRif, en association avec les services d'exploitation
- Un diagnostic et des propositions appuyées sur des références et bonnes pratiques
- Des contributions de nombreux acteurs et collectivités locales

Des préconisations à visée opérationnelle :

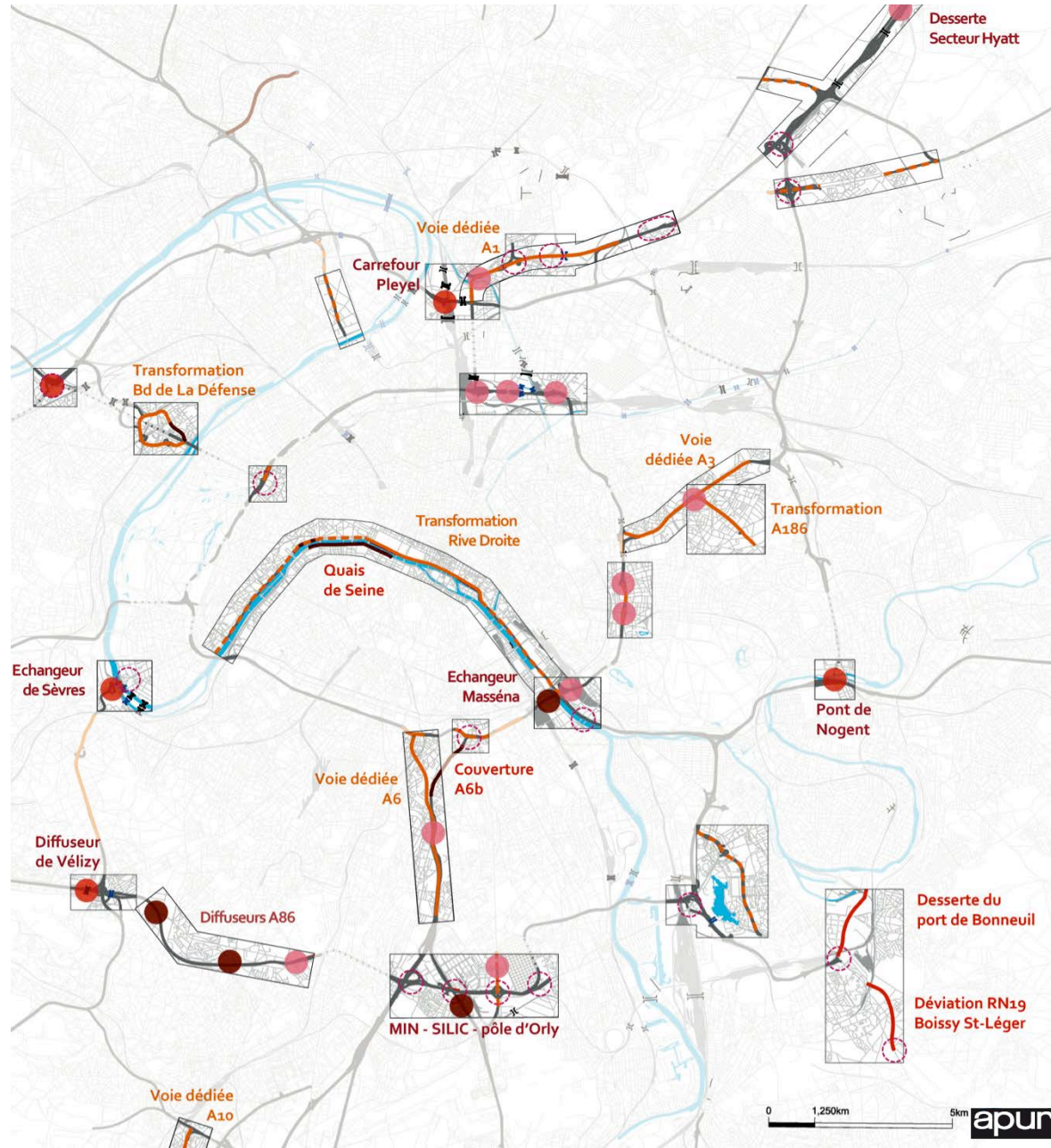
- Des axes d'intervention pour la période 2016-2020
- un zoom détaillé sur le territoire de l'A1
- une attention portée aux questions de déchets et d'embellissement du cadre de vie



Des axes d'évolution

4 axes de progrès pour l'insertion et l'optimisation des autoroutes :

1. La mise en valeur du paysage métropolitain et l'utilisation des grandes infrastructures pour renforcer la trame verte
2. La prévention des occupations illicites et des décharges sauvages sur les bords des autoroutes franciliennes
3. L'amélioration des interfaces avec les territoires, des entrées de ville et des continuités urbaines
4. L'optimisation de l'exploitation du réseau, la réduction de la congestion et l'insertion environnementale.

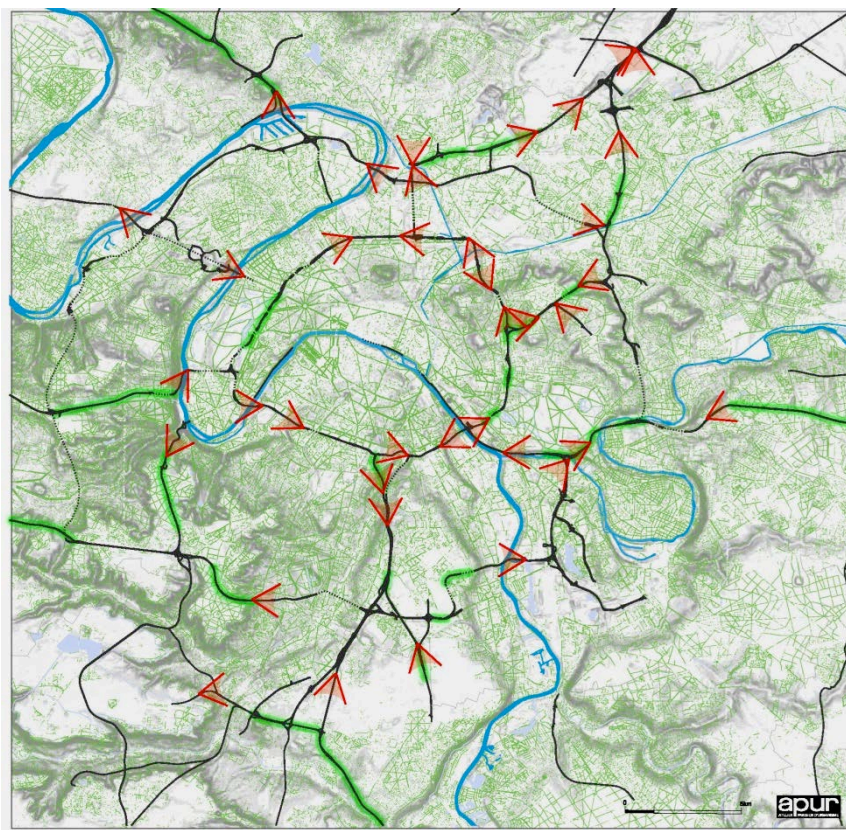


Axe 1 / La mise en valeur du grand paysage métropolitain, le développement de la trame verte et bleue

Des préconisations à l'échelle métropolitaine

- **Révéler la métropole et les territoires, se repérer** : valoriser les grandes perspectives, les entrées dans la métropole, la géographie et le patrimoine
- **Renforcer la trame verte régionale en s'appuyant sur le « déjà-là »** : renforcer les séquences plantées, requalifier les rives par des essences rustiques, conforter une gestion écologique des talus
- **Maintenir des espaces dégagés et des cônes de vues**, travailler avec les collectivités (PLU, prescriptions paysagères)

La trame verte et le grand paysage
20 % de séquences paysagères boisées à valoriser dans le cœur d'agglomération



Mur anti-bruit le long de l'A1 à Saint-Denis, une référence de mur végétalisé



L'A3 franchissant la Plaine de l'Ourcq à Bondy, un lieu où révéler la Métropole



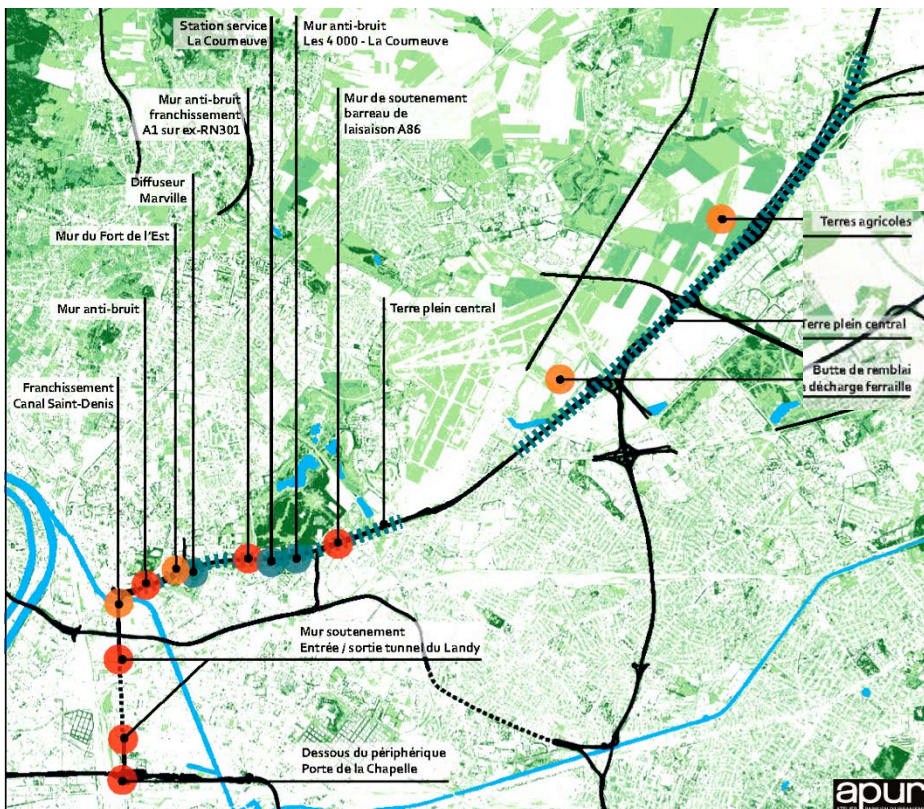
Axe 1 / La mise en valeur du grand paysage métropolitain, le développement de la trame verte et bleue

Des préconisations plus précises le long de l'A1

- La valorisation du paysage et des territoires
- Le renforcement des séquences plantées
- Les murs anti-bruit, un support de trame verte et de richesse locale

Type d'actions:

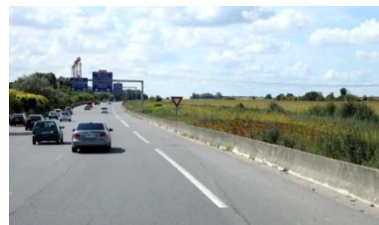
- Protection des vues
- Nouvelles plantations
- Interventions artistiques



Valoriser les repères: la butte de remblai des anciens ferrailleurs
L'exemple de Notholia Fiels à l'ouest de Londres (arch. Igor Marlo)



Préserver des grands espaces ouverts à Gonesse.
L'exemple de l'entrée est de la ville de Montpellier (ag. Desvigne / Dalnoky)



Requalifier les murs de soutènement le long du Landy à Saint-Denis :
les murs artistiques le long de l'A40 à Essen, Allemagne



Axe 2 / La prévention des occupations illicites et des décharges sauvages sur les bords des autoroutes franciliennes

Des préconisations à l'échelle métropolitaine

Organiser la filière déchets à l'échelle de l'Ile-de-France

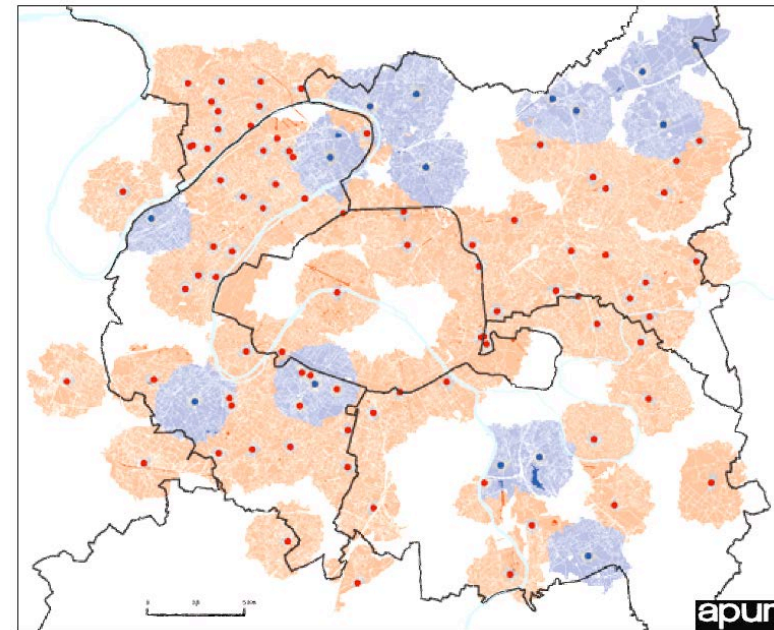
- Ouvrir les déchetteries publiques aux professionnels et de nouveaux points privés aux petits artisans
- Engager un dialogue avec les grands distributeurs de matériaux
- Soutenir les filières de recyclage du BTP

Vers une meilleure gestion des espaces singuliers

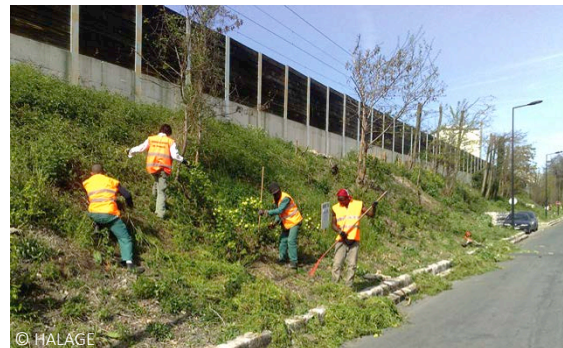
- Favoriser l'occupation des espaces délaissés (convention d'occupation, AOT, aménagement des abords)
- Développer des actions à caractère social, artistique et environnemental (chantiers d'insertion, réseau des acteurs locaux)

Desserte routière
à 2,5 km

- Déchetterie publique ouverte aux professionnels
- Déchetterie publique non ouverte aux professionnels



Fresque sur l'environnement commanditée par la DiRIF sur l'A6a à Gentilly (association Zo Meka)



Chantier d'insertion, aménagement des talus à Stains



2 000 tonnes de déchets collectés le long de la RN2 vers l'A104, coût de l'opération 300 000 euros / pose d'une glissière contre les infractions

Axe 2 / La prévention des occupations illicites et des décharges sauvages sur les bords des autoroutes franciliennes

Des préconisations plus précises le long de l'A1

- Poursuivre le travail de valorisation des espaces singuliers avec la DRIEA/DIRIF, les collectivités territoriales, les acteurs socio-économiques
- Développer les actions environnementales et artistiques (ruches, installations, tags ...)
- gérer les accès des sites et les clôtures des sites

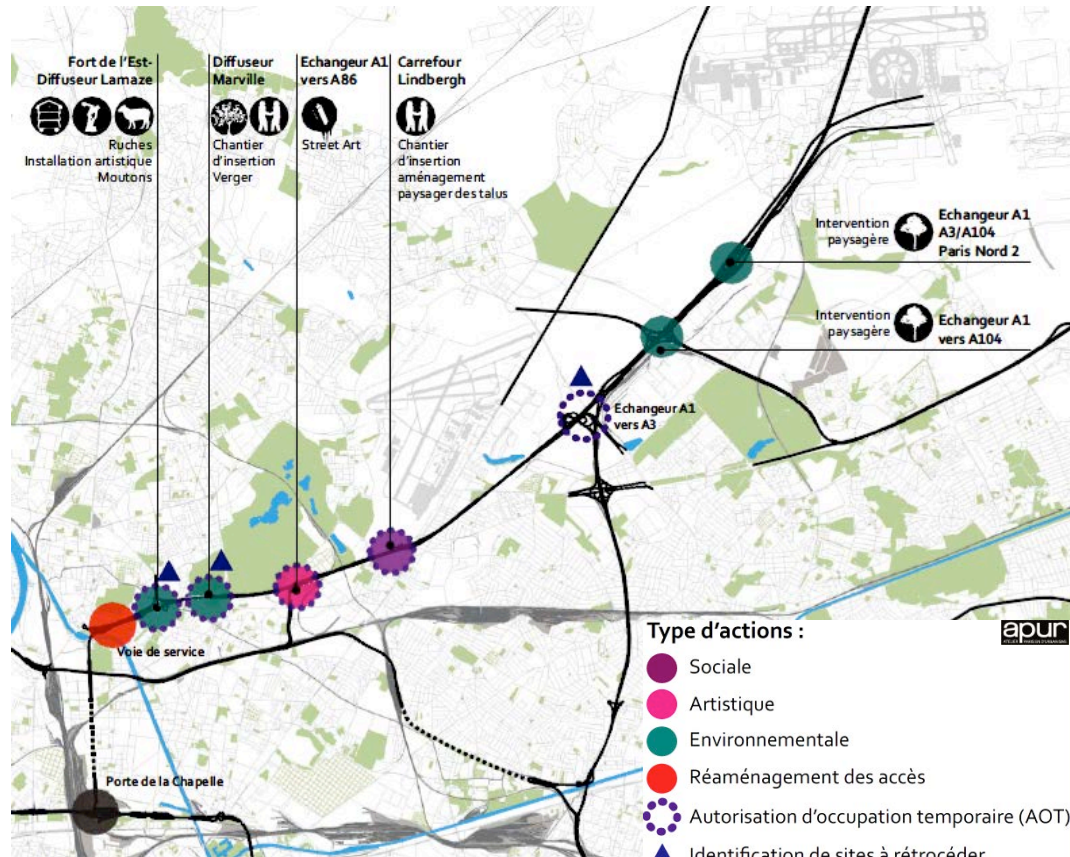
Intervention de collectifs d'architecture pour la valorisation des territoires et des ressources (site N186-A1)



Installation de rucher avec les apiculteurs locaux (N186-A1 fort de l'Est)



Installation de clôture paysagère et de portail d'accès (A1 vers A104 à Gonesse)

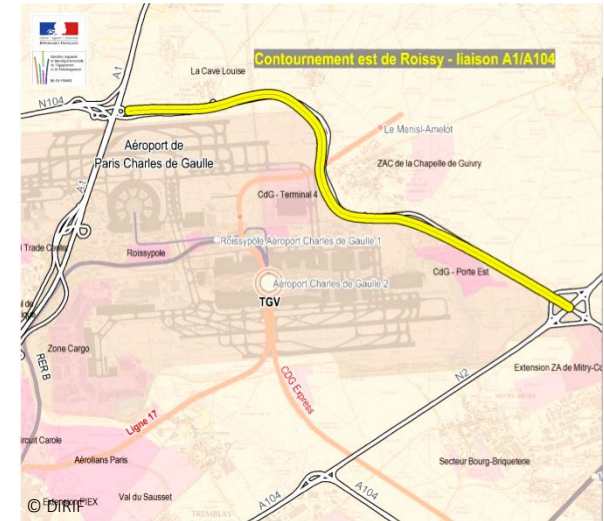


Axe 3 / L'amélioration des interfaces avec les territoires, des entrées de ville et des continuités urbaines

Des préconisations à l'échelle métropolitaine

- Optimiser les itinéraires routiers et la desserte des grands pôles
- Mieux insérer les autoroutes urbaines et compacter les bretelles
- Renforcer les continuités urbaines et paysagères
- Développer de nouvelles manières de faire : recyclage d'ouvrages, valorisation du foncier invisible, partenariats ...

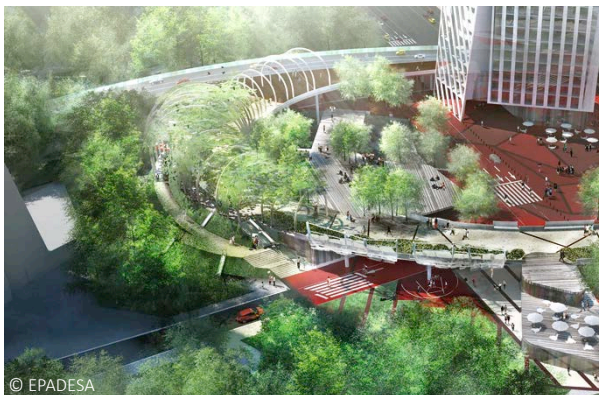
Contournement est de Roissy et prolongement de l'A104



Aménagement d'une place de quartier sous l'A7 à Marseille par Marseille Rénovation urbaine



Recyclage de l'échangeur de la Rose en promenade par l'EPADESA à la Défense



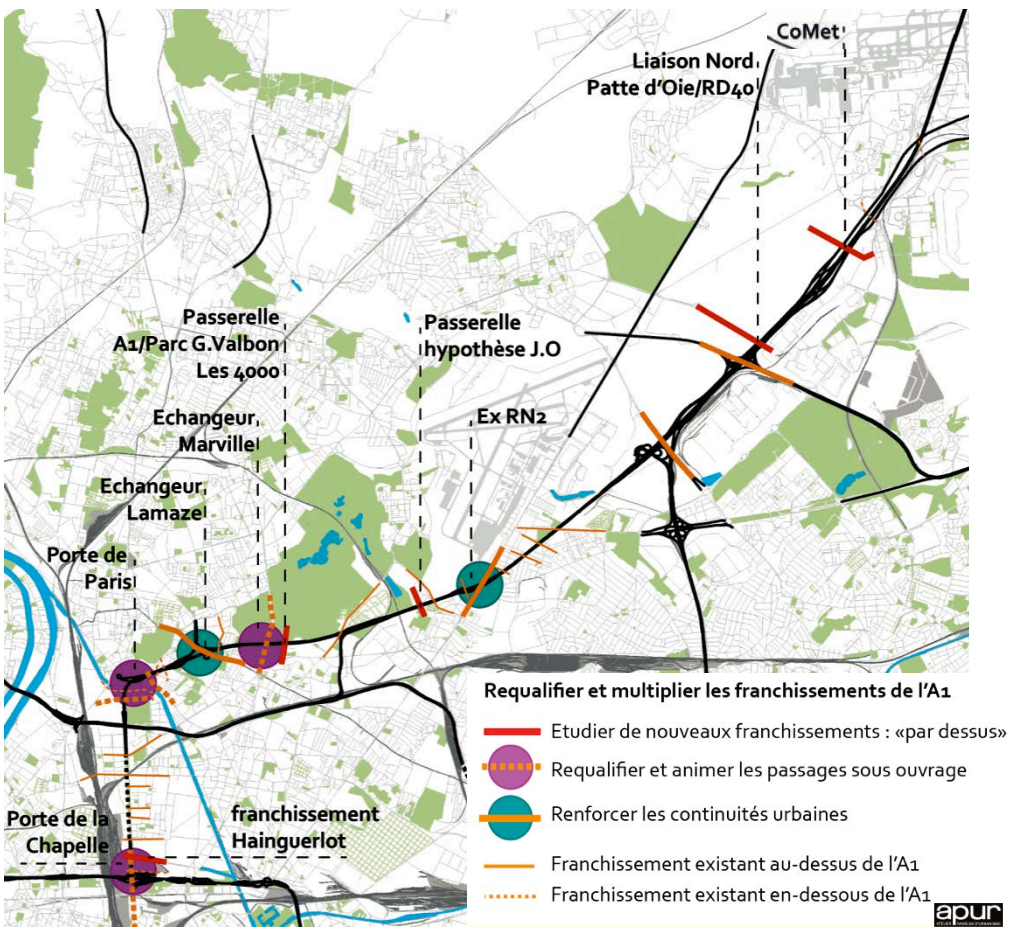
Installation d'un centre et café associatif à Londres par le collectif Assemble



Axe 3 / L'amélioration des interfaces avec les territoires, des entrées de ville et des continuités urbaines

Des préconisations plus précises le long de l'A1

- Accompagner les collectivités dans leurs projets création de nouvelles passerelles
- Rendre plus attractifs les franchissements existants



Une passerelle entre la Cité des 4000 et le parc
La passerelle de Paris-Nord-Est (8 M €)



Sur l'exRN2, une continuité urbaine au niveau du PEX du Bourget
L'exemple des Rondas de Barcelone



Intervention paysagère ou artistique sur la N301 et le viaduc de l'A1
Carrasco Square à Amsterdam (West 8)

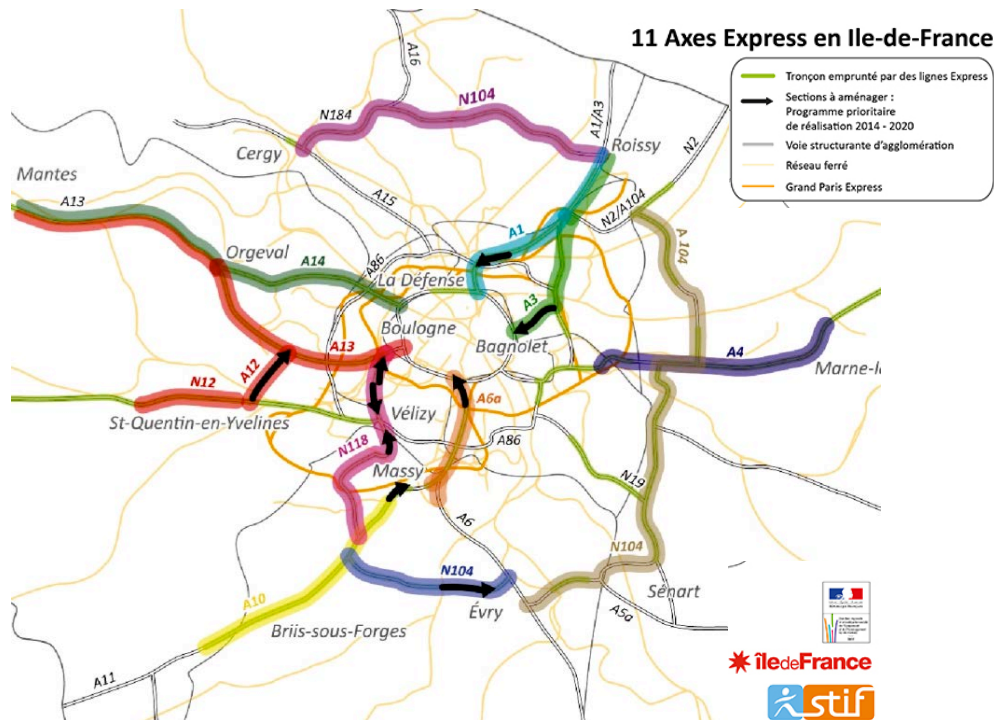


Axe 4 / L'optimisation de l'exploitation du réseau, la réduction de la congestion et l'insertion environnementale

Des préconisations à l'échelle métropolitaine

- **Vers une autoroute plurielle et durable** : dispositifs en cours de gestion dynamique et de voies dédiées (STIF-DiRIF),
- **Vers une réduction de l'impact environnemental** : harmonisation et diminution des vitesses, pose d'enrobés acoustiques, diminution de l'éclairage, recyclage des matériaux
- **Vers une autoroute de 5^e Génération** : expérimentations pour la route à énergie positive, des systèmes de communication infra/usager, des murs anti-bruit innovants.

Développement d'un réseau de voies dédiées aux bus



Sur l'A10, parking relais de Briis-sous-Forges (1million de passagers, 260 places)



Périphérique à 70km/h (22 500 €, 150 panneaux)



Ponkawall sur l'A86 : panneaux à l'énergie solaire

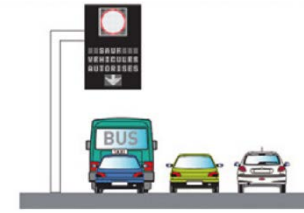


Axe 4 / L'optimisation de l'exploitation du réseau, la réduction de la congestion et l'insertion environnementale

Des préconisations plus précises le long de l'A1

- Pérenniser la voie dédiée, étudier l'accès d'autres usagers
- Développer les dispositifs anti-bruit dans les secteurs sensibles
- Développer des bornes de recharge électrique rapide

La voie dédiée sur l'A1 : une voie ouverte au covoiturage et aux véhicules propres ?



© DIRIF



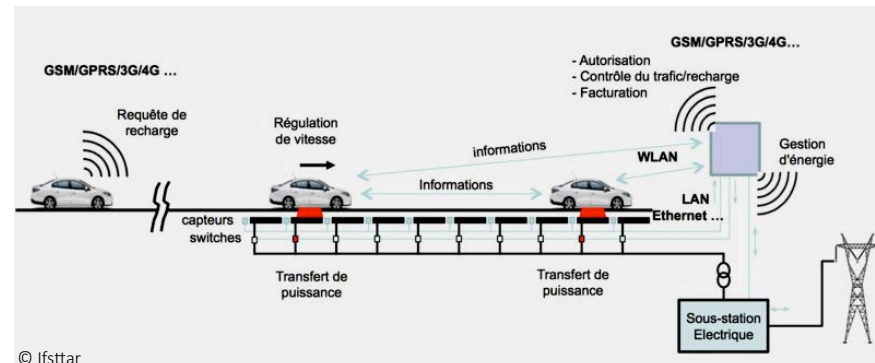
© Apur

Projet pilote de murs solaires anti-bruit aux Pays-Bas (Université Technologique d'Eindhoven)

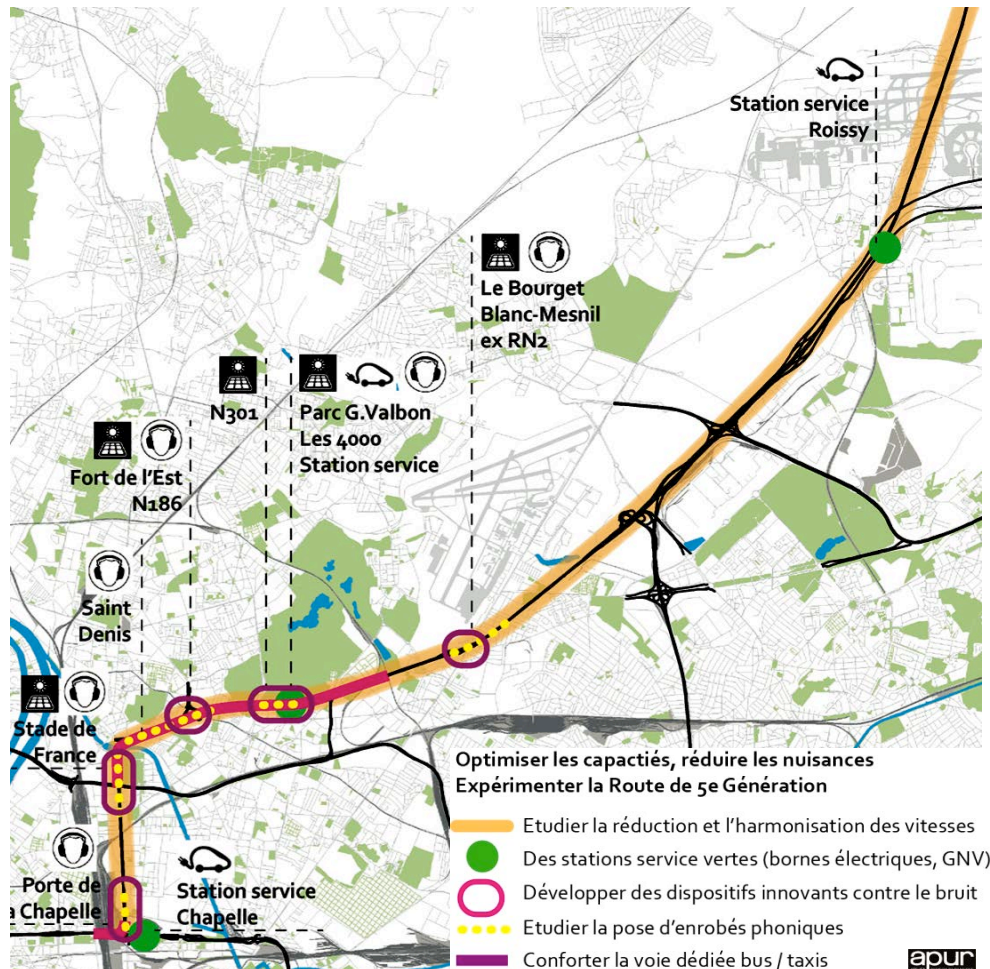


© Heijmans

Recharge dynamique par induction, projet Fabric (ITE VEDECOM - IFSTTAR)

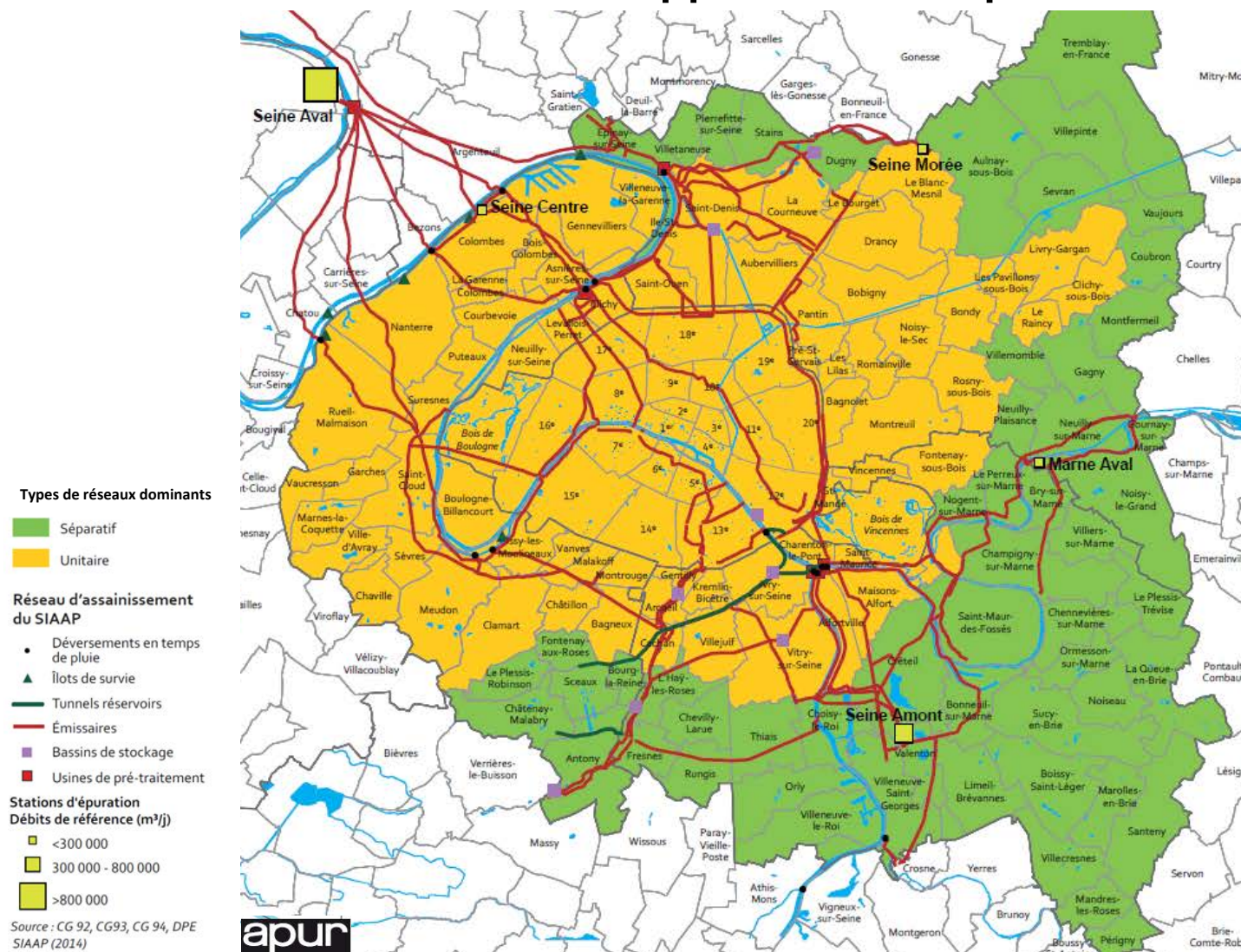


© Ifsttar



La gestion des eaux pluviales

Nécessité d'une approche métropolitaine



Le réseau d'assainissement, l'un des premiers grands réseaux techniques d'échelle métropolitaine

Un réseau majoritairement unitaire gérant à la fois les eaux usées et les eaux pluviales

L'imperméabilisation, un héritage hygiéniste en crise



© Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers -
<http://cnum.cnam.fr>

Épidémie de choléra à Paris en 1832 / Honoré Daumier
in : Souvenirs du Choléra-Morbus à Paris / Fabre François -
Paris : Béthune et Plon, 1840

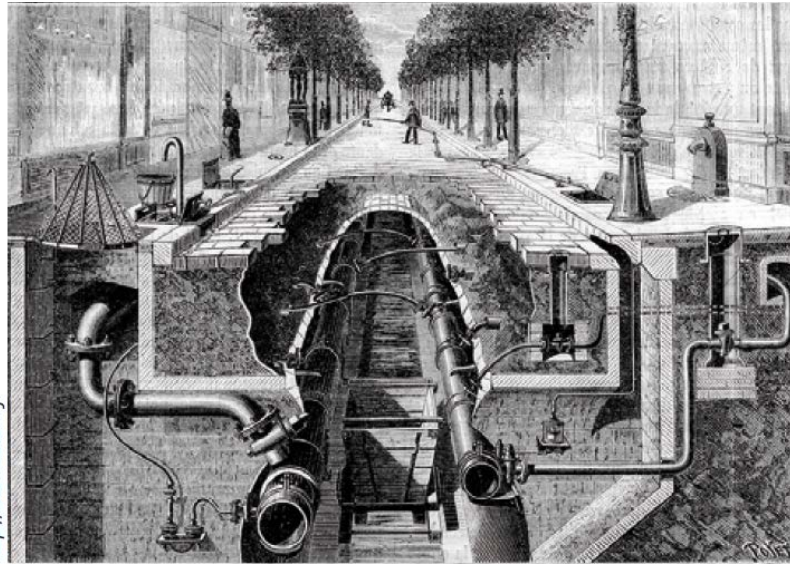


Fig. 5. — Aménée des eaux à Paris, pour les divers services publics et privés.

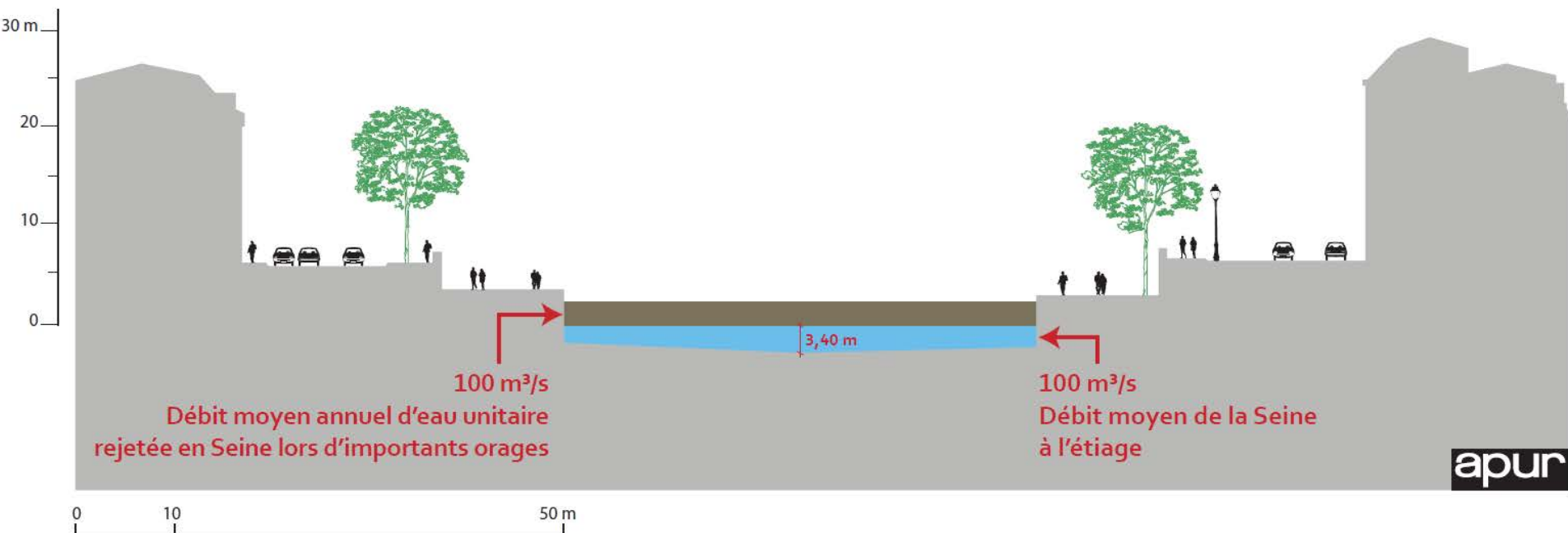


© Graïe Meli Melo

- Etancher la ville, pour combattre les miasmes à conduit à maîtriser la circulation des eaux par un dispositif unique et centralisé, le « tout tuyau »
- Les cultures techniques doivent s'adapter aux nouveaux contextes urbains et environnementaux de la ville du 21ème siècle

La gestion du temps de pluie, le point noir de l'assainissement

Coupe de la Seine à l'étiage après d'importants rejets



Lors d'un orage important, les rejets d'eau unitaire en Seine sur Paris peuvent multiplier par 2 le débit de la Seine à l'étiage

L'espace public : support d'une nouvelle gestion des eaux pluviales

Des premières actions à mettre en œuvre

Retrouver des relations entre ruissellement et végétal



© Apur

Tranchée continue avec bordure, Paris 4^e



CC by NACTO - NC

Tranchée continue recueillant les eaux pluviales, Portland



© Apur

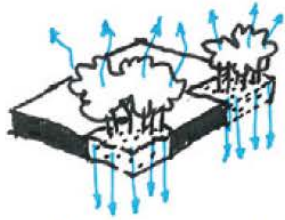
Espace planté non connecté, boulevard Bourdon, Paris 4^e



© Apur

Espace planté recueillant les eaux de chaussée, les 4000, La Courneuve

Désimperméabiliser l'espace public partout où c'est possible



Place de la Chapelle, Paris 10^e-18^e : état existant et état proposé

Végétaliser les
façades



Rendre visible le
cycle de l'eau

Rendre les sols
poreux

Créer des fosses
d'arbres continues

S'inspirer d'installations simples et innovantes des actions participatives et des retours d'expériences

© CC by Steunkleur Groen



© Ville de Bordeaux



Guerrilla gardening, désimperméabilisation des sols, Allemagne

Opération «Végétalisation des rues» depuis 2013, Bordeaux

© BMW Guggenheim Lab – NC – SA



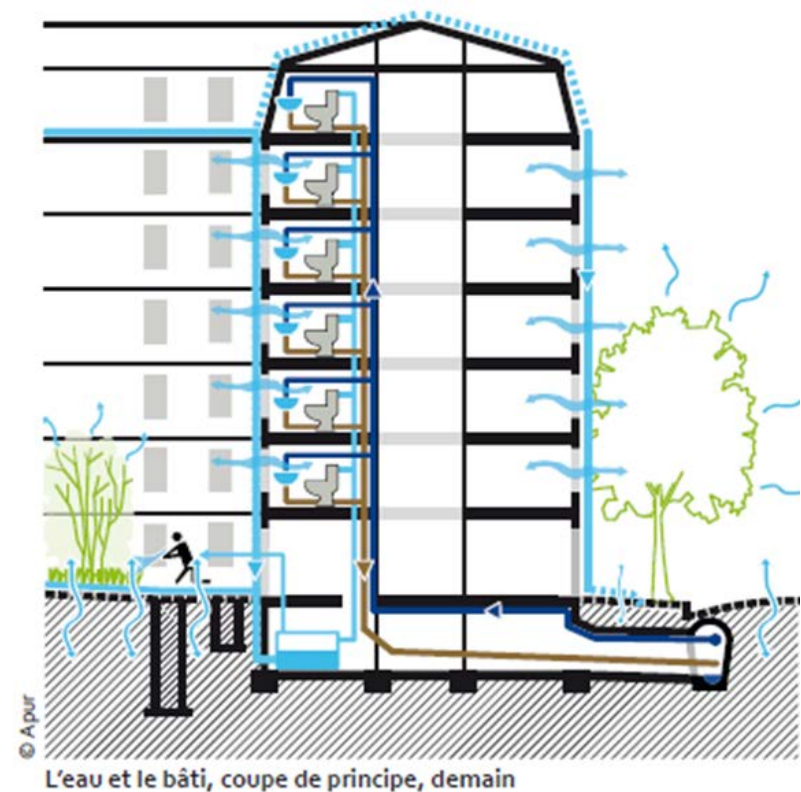
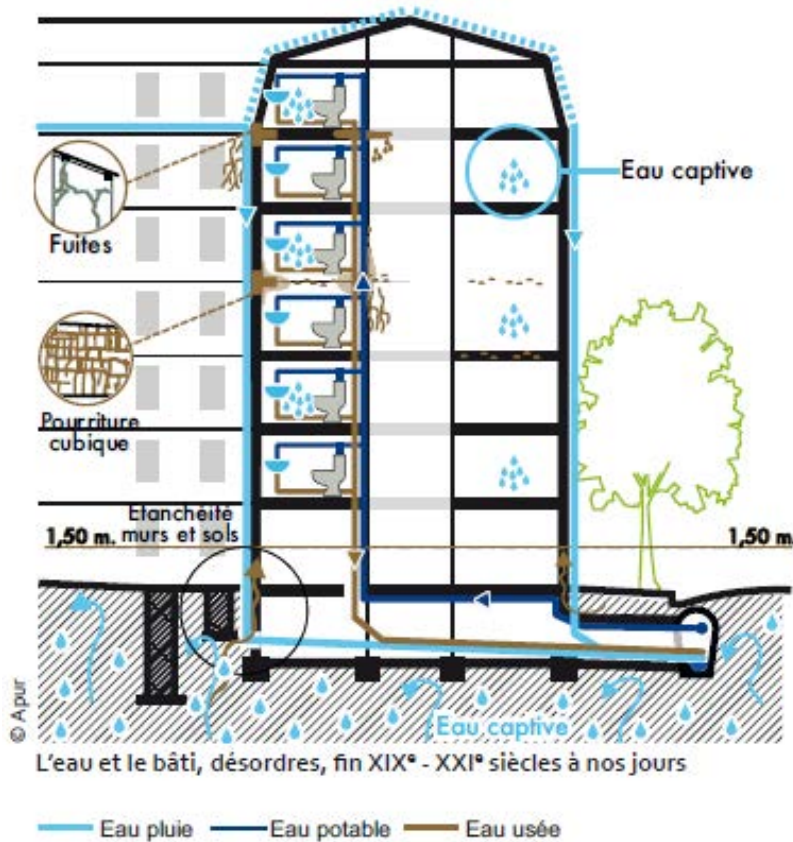
© Storm works



Bancs stockant, Mumbai, Inde

Jardinière alimentée par l'eau de pluie, New-York

L'eau par essence a besoin de circuler,
quels que soient les obstacles elle finit toujours par cheminer



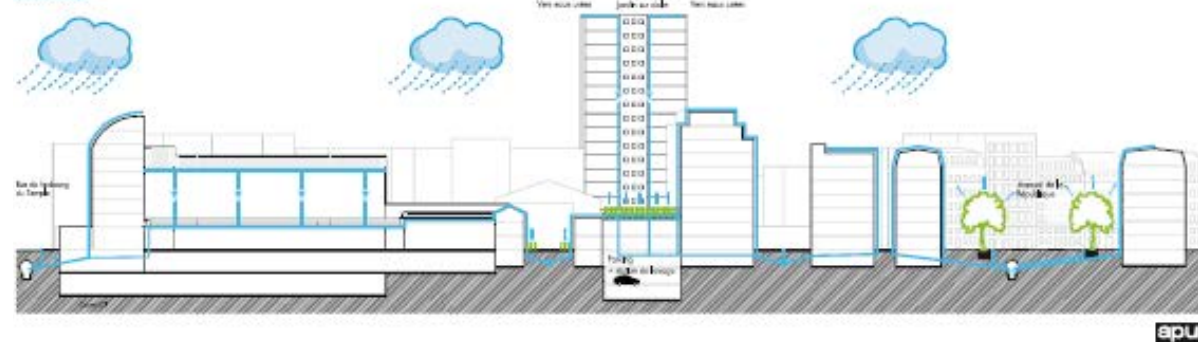
- 98% des arrêtés d'insalubrité sont liés à des fuites de réseaux et 1 %, voire moins, est dû à des remontées capillaires.
- Le mauvais entretien des réseaux, la recherche systématique de l'étanchéité des sols et des murs... conduisent à des dégradations du bâti.

Examiner les formes bâties et les programmes pour déterminer les techniques de gestion de l'eau pluviale

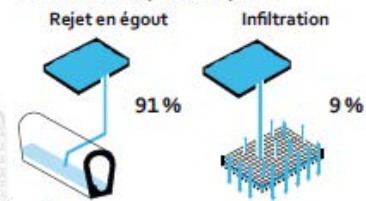
Tissu de faubourg, très dense hétérogène et mixte

Synthèse graphique et quantitative des propositions

État actuel

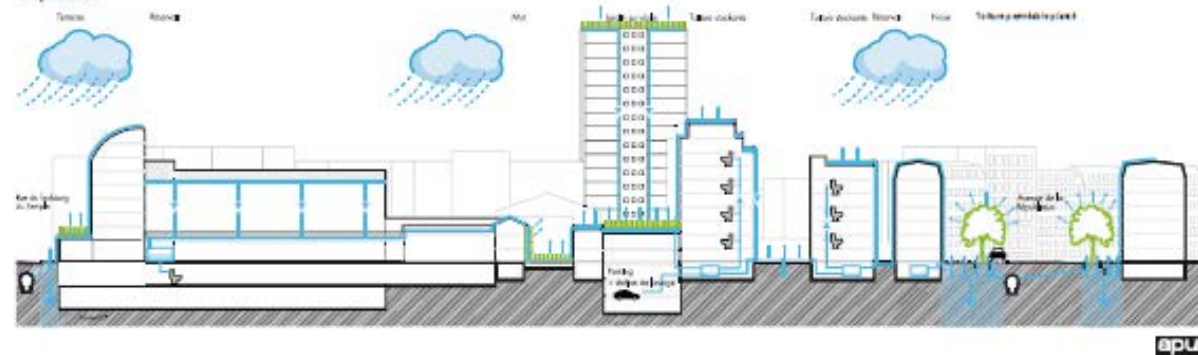


État existant (public et privé)

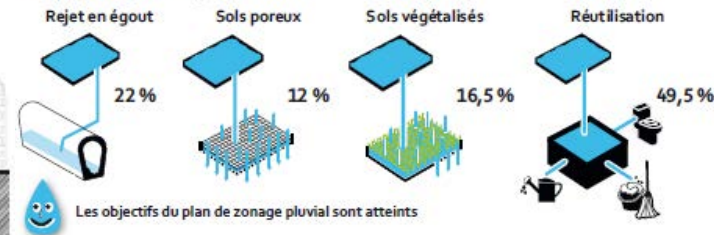


Les objectifs du plan de zonage pluvial ne sont pas atteints

Proposition



État projeté (public et privé)



Les objectifs du plan de zonage pluvial sont atteints

Des rejets existants en égout très importants (91%)

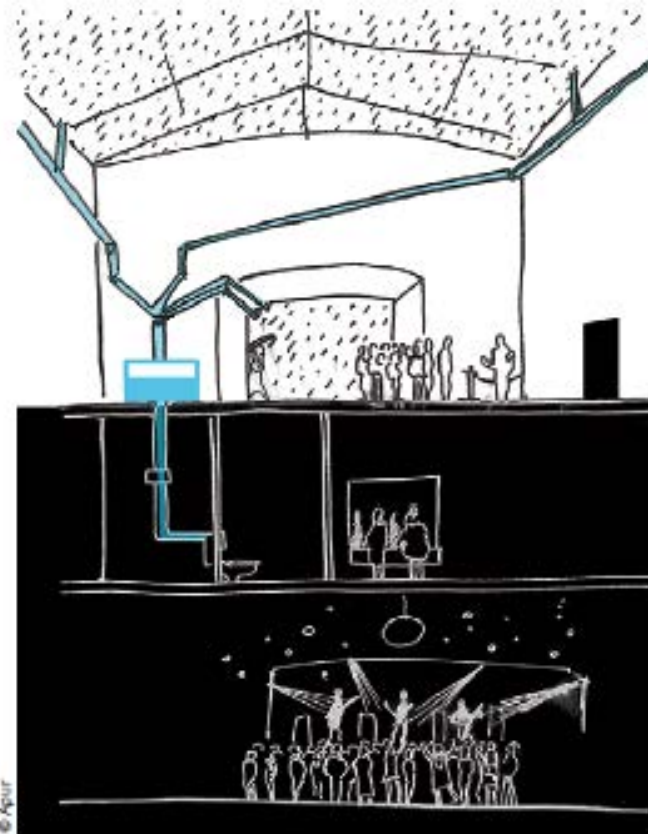
La présence d'équipements permet de privilégier le recyclage et d'atteindre les objectifs du zonage pluvial

Le recyclage : un dispositif efficace adapté à la ville dense

De nombreux usagers, des petits bassins versants (surfaces de toitures réduites) et de petites cuves sont les trois clefs de la performance et de la souplesse de ce système
Le recyclage est très efficace en terme d'abattement des eaux pluviales



Porche du Gibus, Paris 10* - Simulation de la cuve de 7 m³ dans son contexte



Dessin de principe du Gibus dans son contexte.

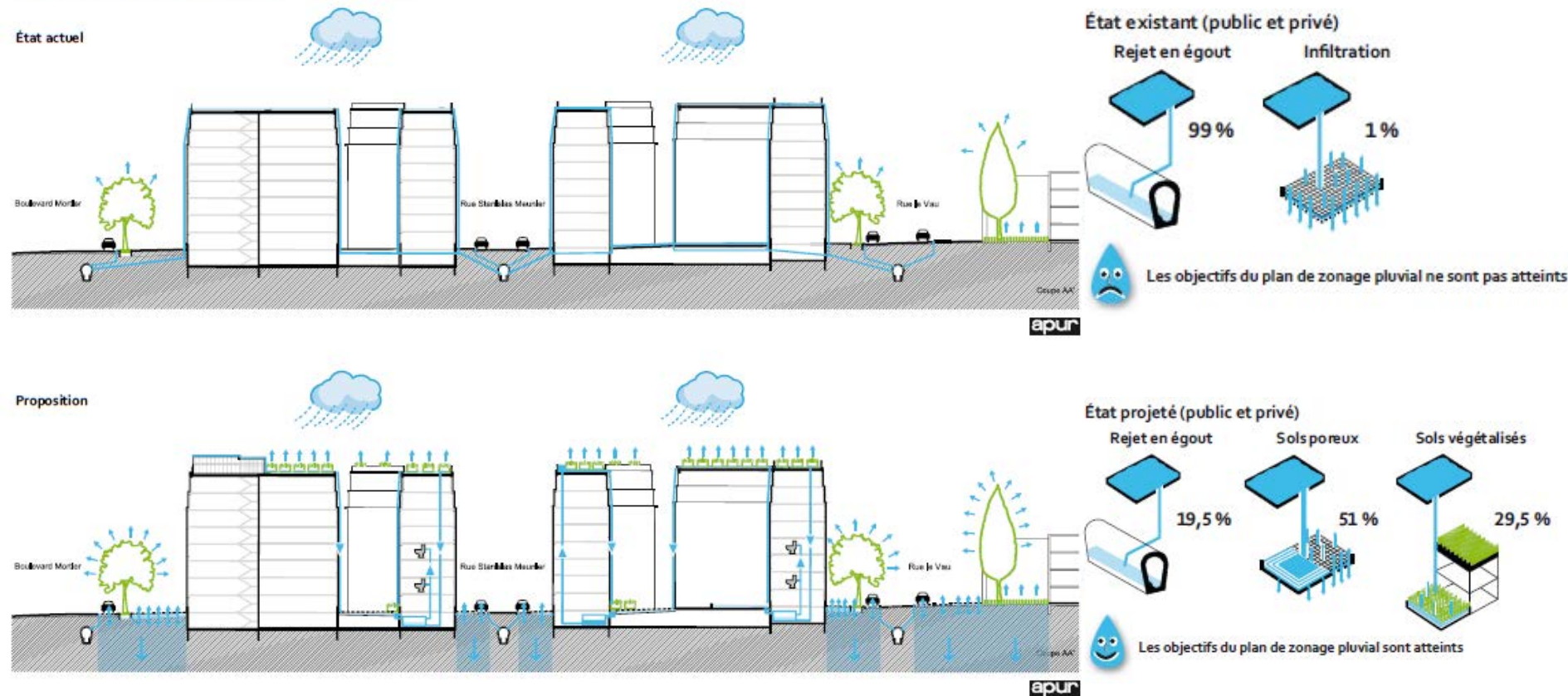
8
c'est, dans le monde,
le pourcentage du
volume total des
précipitations qui est
utilisé pour des usages
anthropiques

Principes de récupération des eaux pluviales : sanitaires d'une salle de concert.

Examiner les formes bâties et les programmes pour déterminer les techniques de gestion de l'eau de pluie

Tissu HBM, aéré, homogène non mixte comparable à celui des grands ensembles

Synthèse graphique et quantitative des propositions



Des rejets en égout très importants (99%) alors que ce tissu présente un fort potentiel. De grands espaces libres au sol et des toitures terrasses permettent de privilégier la porosité et la végétalisation et d'atteindre les objectifs du zonage pluvial.

Vers une reconquête des sols et des toitures

Création de jardins, de toitures végétalisées, de bassins stockants infiltrants, de sols poreux (pavés à joint perméable, béton drainant)...



Jardins partagés dans la Cité Rouge Mathurin Moreau, Paris 19^e



Toitures plantées, photomontage Apur



État actuel, HBM, secteur Bagnolet, Paris 20^e



Récupération possible d'eau de pluie - Photomontage Apur

Grands services urbains, mobilité et énergie

**Évolution des grands services urbains :
déchets, recyclage et logistique**

**Mobilité : trame viaire, réseau bus du sud de Paris
et métropole cyclable**

Plan Local Énergie pour Paris et la Métropole

Quelle place pour les services urbains ?

La gestion des déchets et de la logistique

Les enjeux parisiens en termes de gestion des déchets et du transport de marchandises

Des spécificités parisiennes :

- une faible motorisation des ménages (0,42 véhicules/ménages) ;
- un tissu urbain très dense ;
- un foncier rare ;
- des voiries très contraintes (rues souvent étroites) aux usages multiples (VP, 2RM, TC, taxis, autocars, vélos, véhicules de livraison...).

Des conclusions communes aux deux études :

- un maillage régulier du territoire apparaît nécessaire pour le bon fonctionnement de ces services urbains ;
- des équipements de taille diverse pour répondre à différents besoins (4 niveaux pour les déchets, 3 pour la logistique) ;
- privilégier la polyvalence des équipements (logistique, réparation, recyclerie, espaces dédiés aux professionnels par ex) => notion de « services urbains de proximité » ;
- imposer un haut niveau d'exigence sur l'insertion urbaine de ces équipements.

Éléments pour un schéma directeur des déchets de proximité et du recyclage

- **Objectifs**

Contribuer à un meilleur maillage du territoire parisien d'équipements liés aux déchets occasionnels et au développement du compostage afin d'aboutir à 20 sites opérationnels à la fin de la mandature

- **Contenu de l'étude**

- 1- les déchets occasionnels : préciser la nature des équipements/dispositifs à mettre en œuvre et les faire « atterrir » sur le territoire
- 2- le compostage : identifier des cibles pour le développement du compostage collectif en pieds d'immeuble ainsi que pour le compostage de quartier

- **Partenaires**

DPE

Partie 1 : Les déchets occasionnels

Comment renforcer le maillage du territoire pour les points d'apport volontaires ?

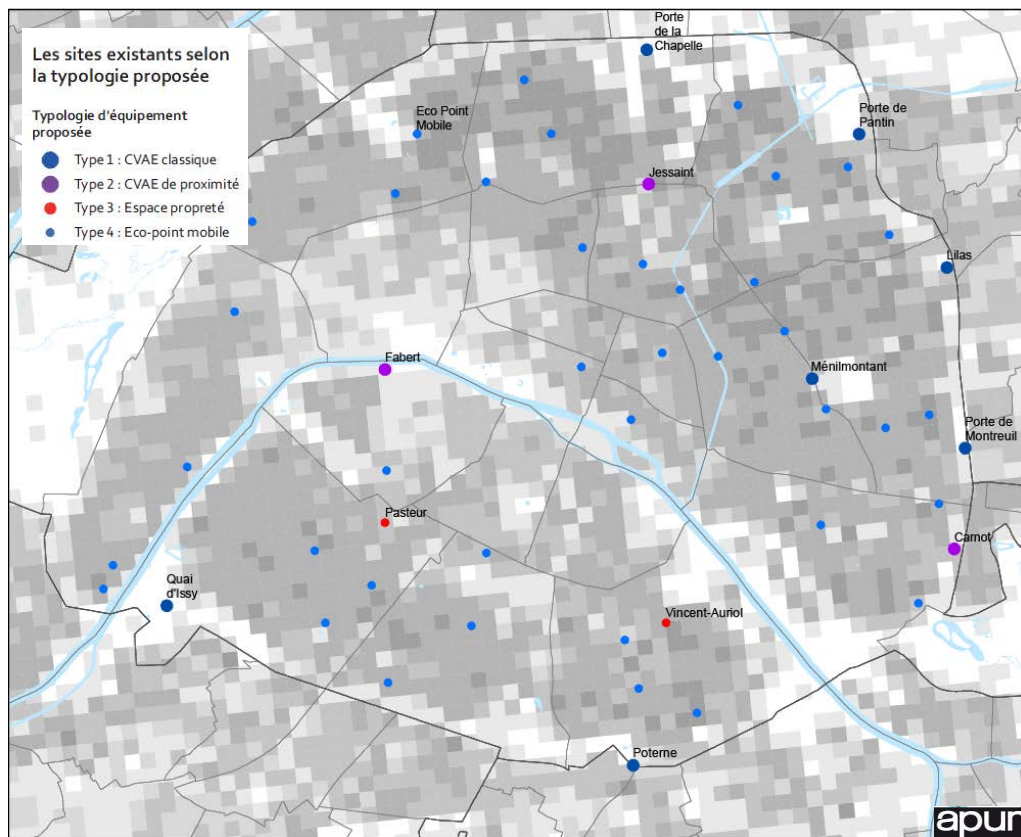
Les principales contraintes :

- 1/ Un volume global de stockage > à 100 m³ et/ou un stockage de déchets dangereux > à 1t impliquent le respect de la réglementation ICPE (Installation Classées pour la protection de l'Environnement)
- 2/ L'utilisation de caissons implique une hauteur libre de 5m40

Une typologie d'équipements permettant de s'adapter à ces contraintes lors d'examen d'opportunités foncières :

- Niveau 1 : CVAE « classique »
- Niveau 2 : CVAE de proximité (capacité de stockage inférieure aux seuils ICPE)
- Niveau 3 : Espace propreté de proximité (en deçà des seuils ICPE et sans caissons)
- Niveau 4 : déchèterie mobile en complément

Déchèteries existantes et projetées



Type 1 : le CVAE « classique »

Cibles : Particuliers (véhicules à 2,5km et piétons à 500 m)

Contraintes :

- Présence de tous locaux fermés proscrite en sursol
- Hauteur libre de 5,40m.
- Espace nécessaire aux mouvements de caissons
- Accessibilité routière – dispositif de quais haut-quais bas

Caractéristiques:

- 1 000 à 2 500 m² de superficie
- Capacité de stockage : déchets dangereux <7,5t (réglementation ICPE) ; déchets non dangereux > 100 m³



CVAE Porte de la Chapelle

© Apur

Type 2 : Le CVAE de proximité

Cibles : Particuliers (automobilistes et piétons)

Contraintes :

- Normes sanitaires d'un local à poubelles
- Hauteur libre nécessaire de 5,40m
- Espace nécessaire aux mouvements de caissons
- Accessibilité routière – dispositif de quais haut-quais bas

Caractéristiques :

- 500 à 1000 m² de superficie
- Capacité de stockage : déchets dangereux <1T (hors réglementation ICPE) ; déchets non dangereux <100 m³ (hors réglementation ICPE)



CVAE Fabert

© Apur

Type 3 : Espace propreté de proximité

Cibles : Particuliers (piétons à 500 m privilégiés)

Contraintes :

- Normes sanitaires d'un local à poubelles pour les lieux de stockage fixe en pied d'immeuble

Caractéristiques

- 40 à 250 m² de superficie
- Volumes de flux acceptés moindres, réceptacles adaptés
- Capacité de stockage : déchets dangereux <1T (hors réglementation ICPE) ; déchets non dangereux <100 m³ (hors réglementation ICPE)
- Accessibilité piétonne privilégiée



Espace propreté Vincent Auriol - Paris

© Apur

Type 4 : les déchèteries mobiles / temporaires

Cibles : Particuliers (piétons privilégiés à 500 m)

Caractéristiques

- De 20 à 100 m² de superficie
- Capacité de stockage réduite
- Présence sur site durant ½ journée à fréquence variable
- 2 types
 - Camion mobile sur l'espace public
 - Dispositif de collecte temporaire sur l'espace public

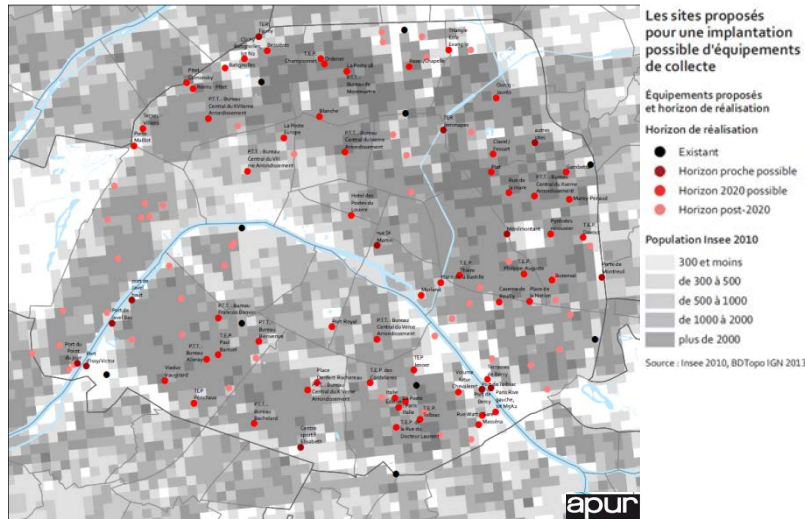


Déchèterie mobile – Mairie du XIII - Paris

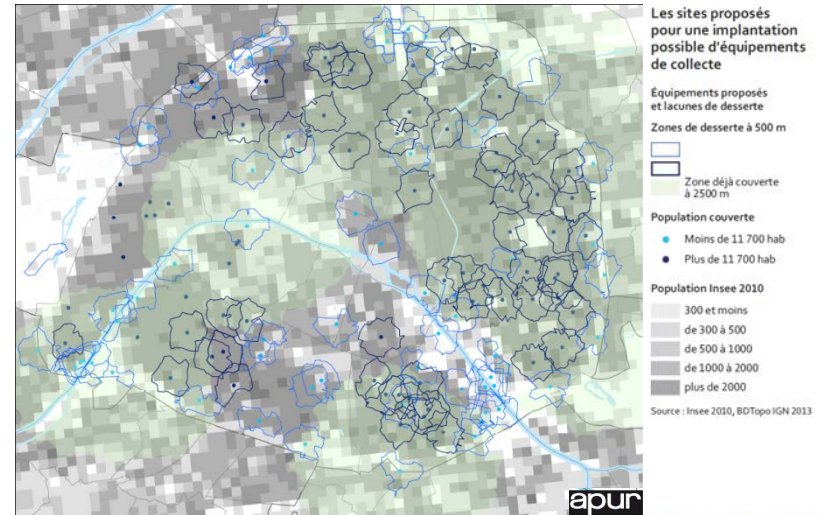
© Apur

À la recherche d'opportunités foncières...

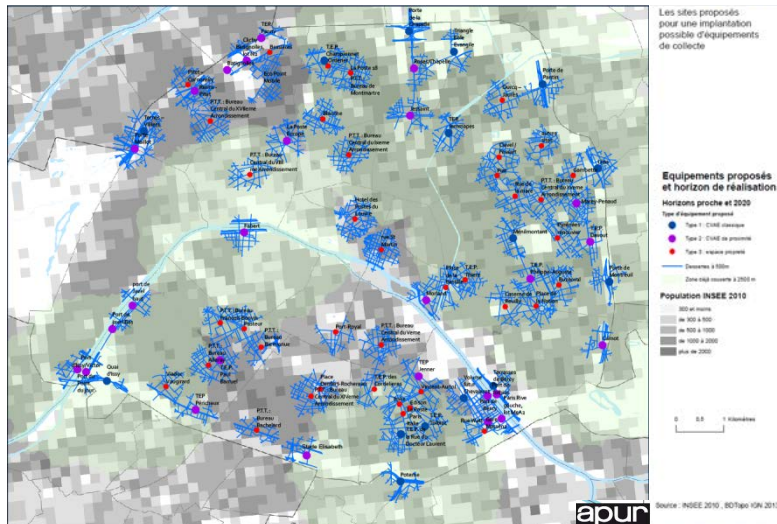
...en tenant compte de leur horizon
« possible » de réalisation



...de la manière avec laquelle elles
pourraient améliorer la desserte du territoire



... et aboutir à un maillage

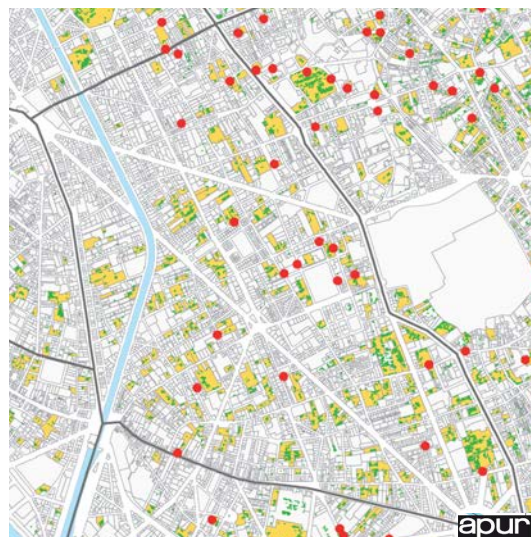


... complété par des dispositifs mobiles

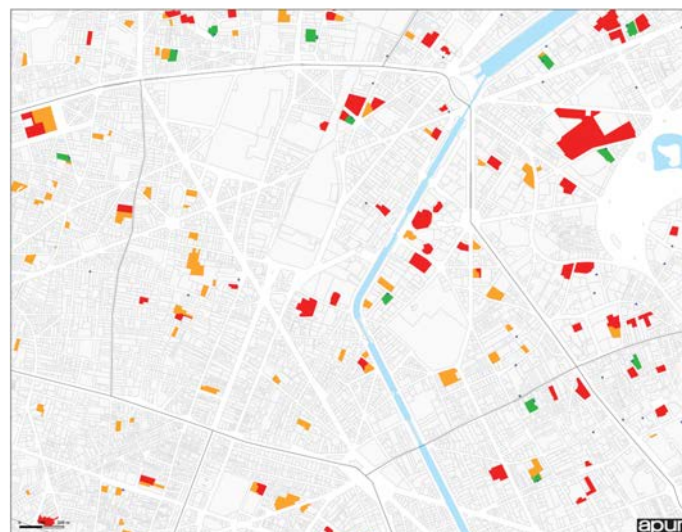


Partie 2 : Le compostage

Le compostage en pied d'immeuble :
Identifier les immeubles pouvant recycler en interne
le compost produit par ses habitants



Le compostage dans les écoles maternelles, primaires, et les collèges



Identification des espaces verts accessibles pouvant accueillir des composteurs de quartier



© Ville de Paris

Jardin de la Maison des Associations, Paris 12e

En conclusion, quelques pistes d'actions à poursuivre pour continuer sur la trajectoire « zéro déchets » :

1. l'information et la sensibilisation, le levier n°1

Expliquer le déchet parisien, sa trajectoire de la collecte au traitement, ses enjeux pour la collectivité et la planète.

Quelles sont les actions menées ailleurs ? Quelles cibles ? Quels outils ?

2. une infrastructure à adapter et à optimiser

Approfondir l'examen des sites proposés pour la collecte des déchets occasionnels afin d'aboutir à la mise en place rapide de démonstrateurs sur quelques uns à court-terme (Jemmapes , stade Elisabeth?).

Approfondir le sujet des ressourceries-recycleries, en particulier du point de vue du modèle économique

3. des sujets spécifiques

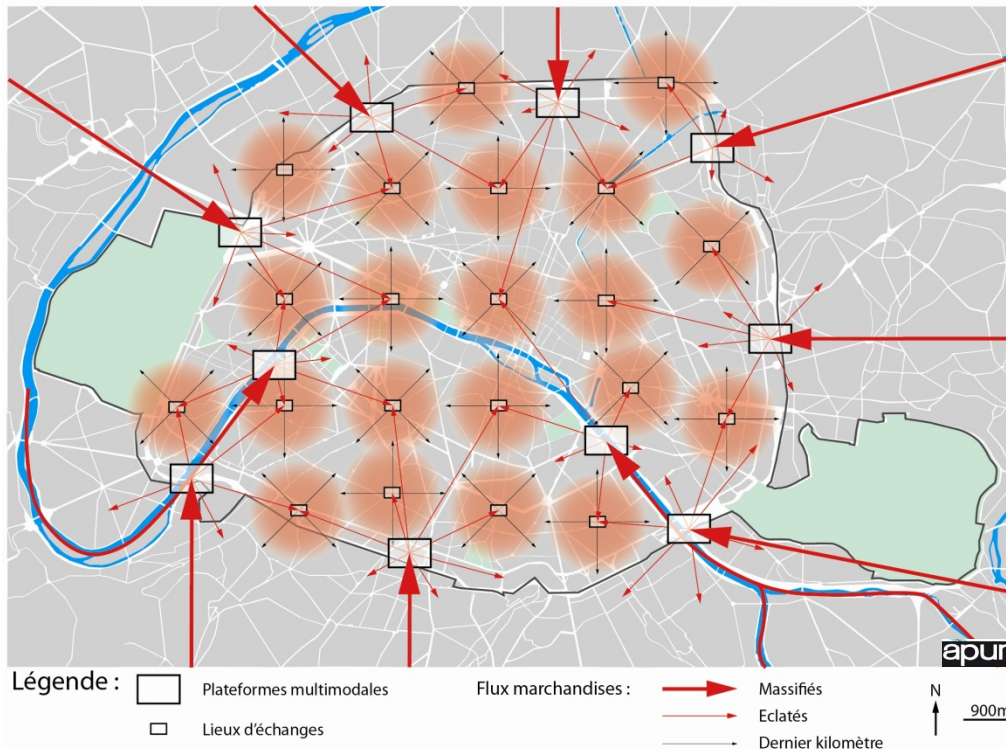
Les bio-déchets.

Les déchets du BTP.

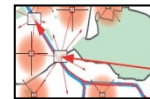
Le schéma d'organisation logistique parisien

Principes:

- Des points de pénétration des marchandises de différentes tailles : interfaçage entre moyens massifiés et véhicules adaptés à la livraison finale ;
- Une offre dédiée au service aux particuliers ;
- Privilégier la polyvalence des équipements (ex :logistique, réparation, recyclerie, ...) ;
- Imposer un haut niveau d'exigence sur l'insertion urbaine de ces équipements.

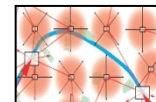


3 niveaux de réponse aux besoins



1/ Les plateformes logistiques

Arrivée massifiée et préparation des tournées



2/ Les lieux d'échange

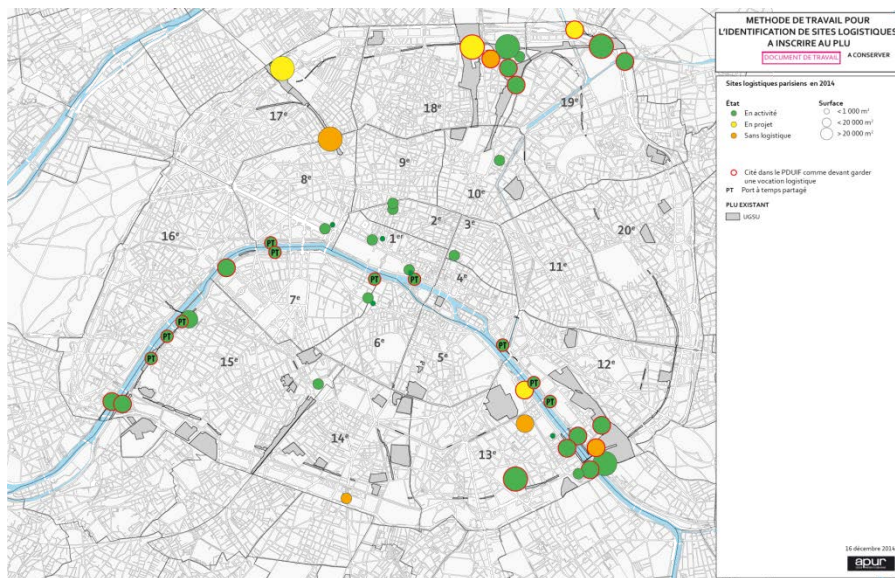
Cross-docking pour une livraison du dernier km en véhicule propre



3/ Les relais de quartier

Services de proximité

L'armature existante : niveaux 1 et 2



L'armature existante : niveau 3

Accès 5 et 10 mn réseaux relais colis

PICK UP
131 SITES



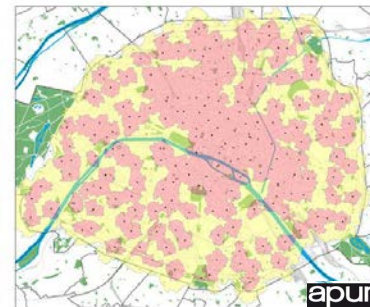
KIALA
126 SITES



RELAIS
COLIS
122 SITES



LA POSTE



Poursuite des travaux sur le schéma d'organisation logistique parisien

- **Objectifs**

Compléter le maillage du territoire parisien d'équipements liés à la livraison et à la distribution des marchandises.

- **Les actions**

1- Utiliser le PLU comme outil de mobilisation foncière

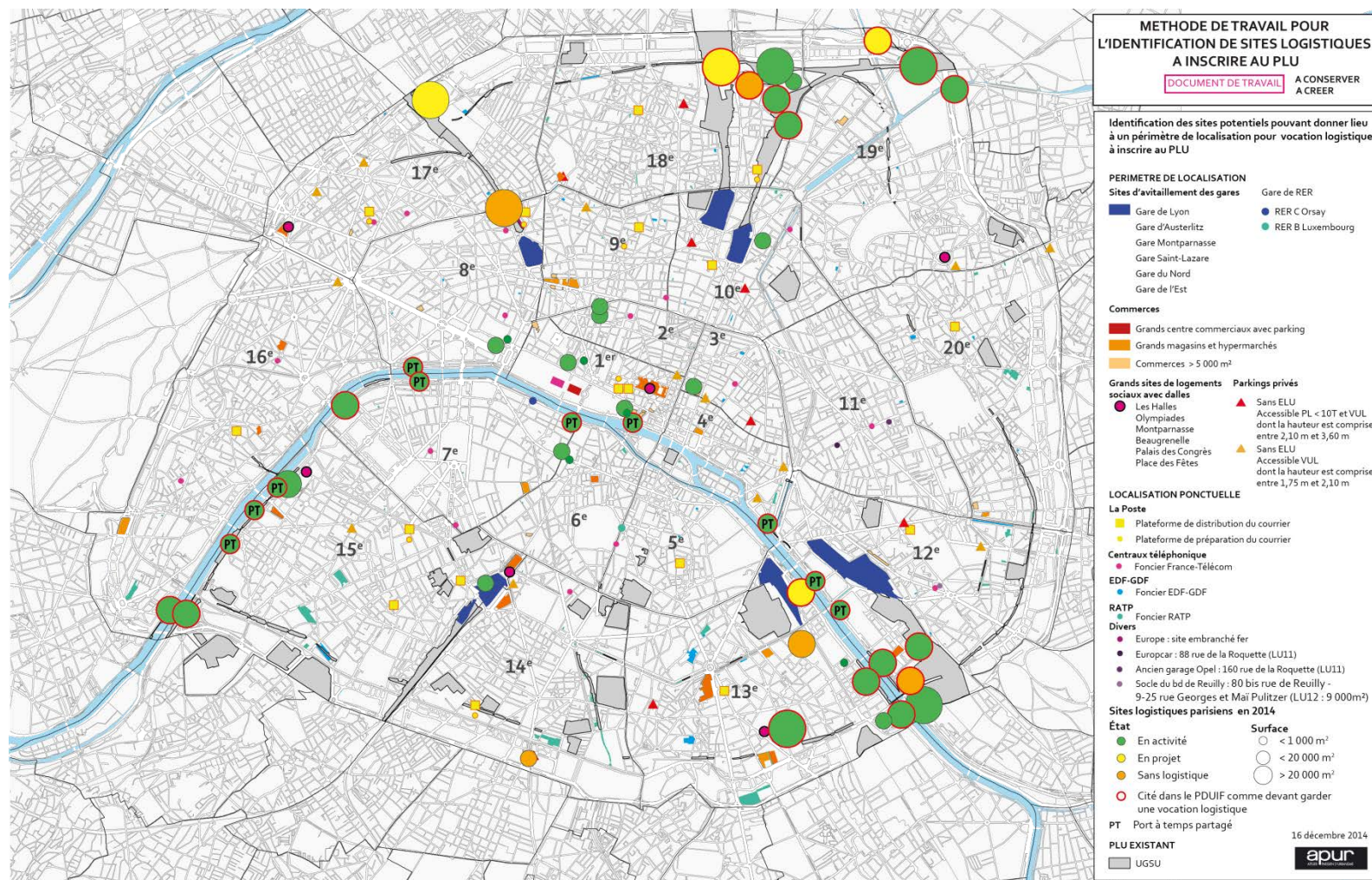
2- Identifier dans le foncier public des espaces mobilisables (parkings, délaissés, rez-de-chaussée commerciaux vacants ...)

- **Partenaires**

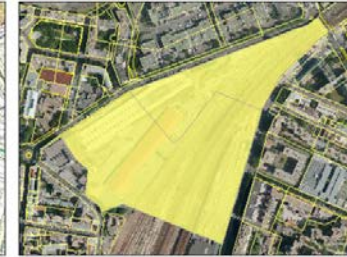
DU - DVD

Objectif : compléter le maillage

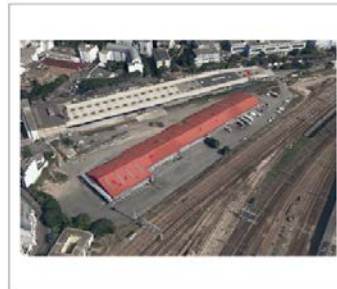
1- L'outil PLU - Identification des futures périmètres de localisation à vocation logistique



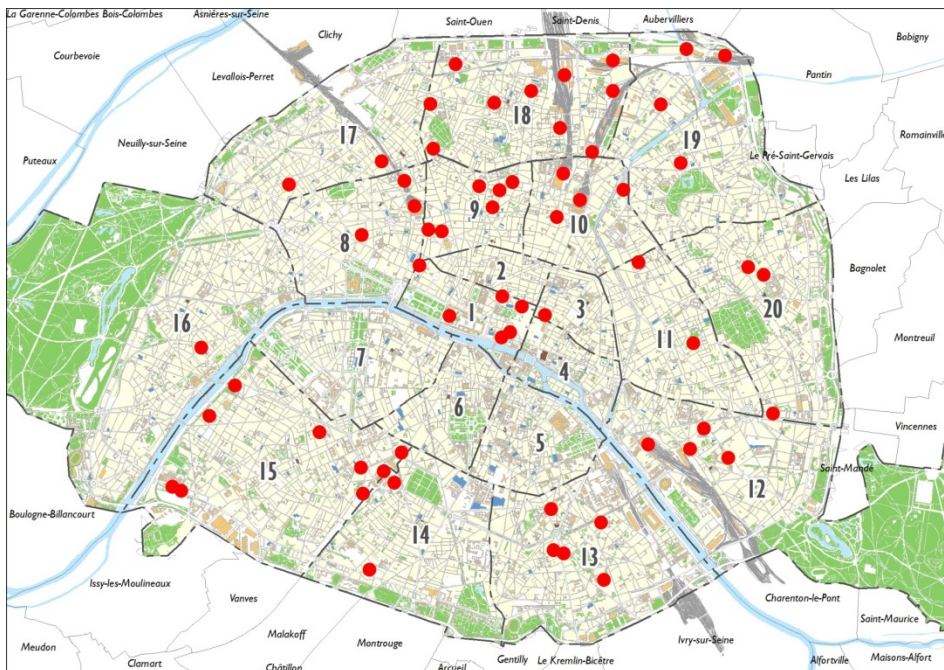
Examen au cas par cas de chaque parcelle : arbitrage technique et politique sur 150 parcelles



Nom du propriétaire	
SNCF	
Superficie parcelle (m2):	108 000
Occupation actuelle	
Nature d'activité:	
Clergue, messager	
Tafanel, distributeur de boisson CHR	
Nombre de locaux d'activité :	2
Superficie activité (m²) :	13 337
Nombre de logements :	0
Superficie logement (m²) :	0
Date de construction :	
Indicateur typologique	
Entrepôts	
Informations travaux récents ou en cours	
PLU	
Zone Urbaine de Grands Services Urbains (UGSU)	
COS :	0,28
Observation	
Site rattaché par la DU	



ID Apur 750097791



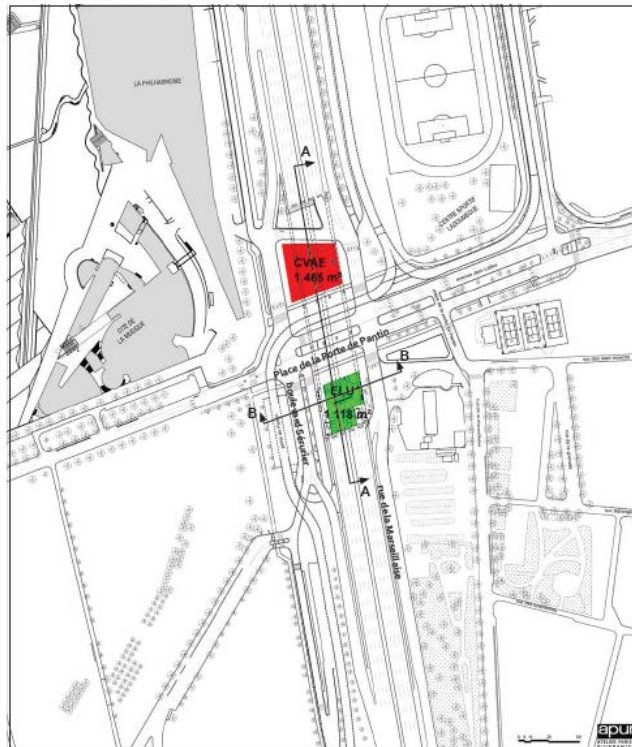
Pour identifier une soixantaine
de périmètres de localisation inscrits
dans le PLU modifié
➡ un premier maillage
de niveaux 1 et 2

Objectif : compléter le maillage

2-Mobiliser le foncier public – les délaissés

Faisabilité d'un ELU sous le périphérique, Porte de Pantin (Niveau 2)

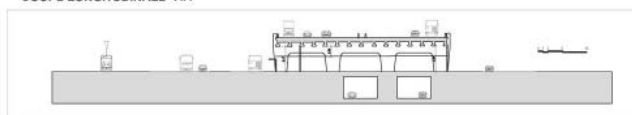
Porte de Pantin



PLAN DE CONTEXTE URBAIN



COUPE LONGITUDINALE AA



COUPE TRANSVERSALE BB

* CVAE : Centre de valorisation et d'apport d'encombrants ELU : espace de logistique urbaine



Contrainte de hauteur liée à la poutre entre les piles de soutien du boulevard périphérique



Occupation actuelle du site : vaste emprise libre sous le boulevard périphérique, issues de secours du tunnel IS 812 en arrière-plan

Conditions de mise en œuvre :

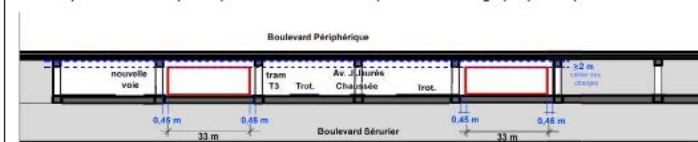
1. Proposer une insertion dans l'espace public qualitative.
Il conviendra d'éviter l'éventuelle perception dévalorisante d'une Porte de Pantin reconfigurée avec un Centre de valorisation et d'apport d'encombrants (CVAE) au nord et une aire logistique au sud. (Cf. Plan ci-contre)
Des programmes additionnels pourront être insérés le long des connexions piétonnes Paris-Pantin (Cf. Ci-dessous la rue de Patay requalifiée à l'occasion de la reconstruction du pont de la Petite Ceinture avec la vitrine du Mac/Val).
2. La maîtrise des coûts d'installation sera recherchée.
3. Le dégagement des piles et des sous faces du pont du Boulevard périphérique est nécessaire afin de permettre l'accès à ces éléments pour que les services municipaux concernés puissent intervenir à tous moments. Cf. La coupe ci-dessous, extraite du *Cahier de prescriptions* réalisé par les bureaux d'études DESE et B&S conception pour la Ville de Paris en 2009.



Exemple d'occupation d'un dessous de viaduc d'autoroute urbaine à Mexico

A partir de ce prospect général, *Le Cahier des Charges Concernant la Construction de Locaux Situés Sous les Ouvrages d'Art Parisiens* établit des règles concernant la volumétrie des bâtiments à créer tout en maintenant l'accès à la structure des ponts.

La transposition de ces prescriptions au site est illustrée par le document graphique ci-après :



Coupe Longitudinale - Principe construction maximale possible sous le Boulevard Périphérique, Selon le PLU et le cahier des charges pour la construction de locaux sous les ouvrages d'arts parisiens.

© Cahier des prescriptions mené par les bureaux d'études DESE et B&S conception pour la Ville de Paris, *Études de faisabilité de rampe et d'ouvrage d'art, secteur «Paris - Pantin - La Villette»*, p. 26, Document minute du 24/02/2009

Faisabilité d'un ELU sous le périphérique, Porte de Pantin (Niveau 2)

Porte de Pantin



Contraintes du site

- Issue de secours IS 812 du tunnel routier à maintenir (3)
- Locaux sociaux de la RATP à maintenir (4)
- Armoires électriques à l'est à déplacer (5)
- Dessous de tablier du boulevard périphérique devant rester visible à tout moment sur 2 m de hauteur (6)



Edicule IS 812 d'une trentaine de m² au sol au haut : une donnée du site qu'il convient de maintenir en place pour des raisons de sécurité en bas : vue vers l'intérieur de l'édicule

© Apur

Coupe transversale BB

Orientations possibles

- Réaménager au profit des accès véhicules le vaste trottoir qui se trouve à l'est du site et qui forme une impasse pour les flux piétons. Les conditions d'entrée et de sortie des véhicules sur le terrain ne nuiront pas aux circulations douces déjà en place aux abords immédiats du site.
- Préserver les flux piétons au nord du site sans dépasser les piles du BP pour l'implantation de l'équipement logistique;
- Implanter l'équipement logistique en fonction des édifices existants (RATP et IS 812);

- Profiter de la forte fréquentation des transports en commun pour implanter un grand linéaire de consignes automatique.
- Préserver un accès direct à la sous face et aux piles de l'ouvrage d'art du BP : les clôtures s'alignent aux dites piles et monteront jusqu'au tablier du BP (sans plancher intermédiaire)
- Le site peut comporter jusqu'à 15 places de stationnement et/ou de rechargement de véhicules électriques.
- La fonction d'entrepôt est une possibilité programmatique pour ce site au regard de l'article UG.2.2 - Conditions relatives aux destinations



© Apur



Proposition d'implantation d'un équipement logistique

Données d'entrée
Entrée et sortie de véhicules



Niveau haut



Niveau bas



Niveau haut

Exemple de l'aire de manutention de l'ELU de Beaugrenelle : un convoyeur à rouleaux commandés permet d'acheminer les colis depuis le PL (flux entrant de marchandises massif), vers les VUL à faibles émissions qui partent en tournée de livraison une fois la répartition des colis achevée (des caisses mobiles préparées en amont permettront d'optimiser ce temps de manipulation).

© Apur

Faisabilité d'un relai de quartier dans un commerce vacant (Niveau 3)

Illustration d'un potentiel service urbain de proximité

Rue de la Roquette

Illustration d'un potentiel Service urbain de proximité (SUP)

Cet espace semble idéal pour expérimenter un local polyvalent offrant des services de proximité aux habitants du quartier, à la fois en termes de logistique (relais-colis, consigne automatique, reverse logistic), de Centre de valorisation et d'apport d'encombrants (CVAE), recyclerie, atelier de réparation ou plus globalement «conciergerie de quartier».

Le schéma et les photo montages ci-dessous et ci-contre illustrent une répartition possible des différentes occupations.



© Apur

Vue de l'intérieur de l'ancien garage Opel vers la rue Léon Frot.



© Apur

Vues de l'intérieur de l'ancien garage Opel depuis la rue Léon Frot. A noter sur la photos de droite : du fait de l'ancienne fonction de ces locaux, un accès de plein pied est possible vers l'espace public de la rue de la Roquette.



© Apur



Plus de 40 mètres linéaires de vitrine disponible du 160 au 164 rue de la Roquette, dans le 11^e arr. à Paris



Proposition de Service urbain de proximité (Sup), répartition possible des différentes occupations.



AVANT
© Apur



© Apur

Conclusion

Les lieux de gestion des déchets et des livraisons de marchandises en ville présentent des enjeux similaires :

- ils sont indispensables au bon fonctionnement urbain ;
- ils nécessitent un maillage du territoire avec des équipements de différents niveaux ;

Dans un contexte de rareté foncière, l'implantation de ces équipements implique d'imaginer des solutions nouvelles :

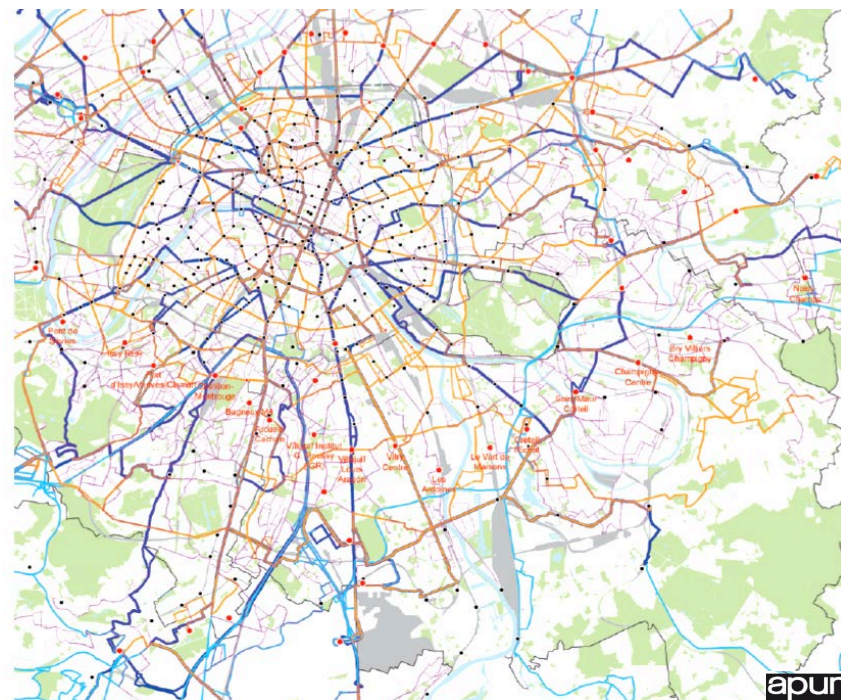
- périmètres de localisation du PLU,
- exploitation d'espaces délaissés,
- coexistence de différentes fonctions,
- exigence architecturale pour favoriser leur insertion urbaine

L'insertion urbaine des bus autour de la ligne 15Sud

Phase 1 — État des lieux et perspectives d'évolution du réseau bus

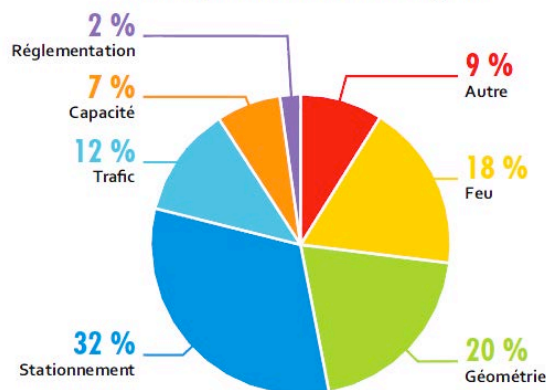
Une étude qui fait suite aux travaux sur la trame viaire et le rabattement aux gares :

- Des échanges avec les services de la RATP et les agences départementales territoriales
- Un diagnostic sur les points durs de circulation avec un regard croisé sur la trame viaire
- Une mise en perspective avec les mutations du territoire, les projets autour des gares et les évolutions du réseau bus suite à l'arrivée de la ligne 15 sud (Schéma de principe du STIF)



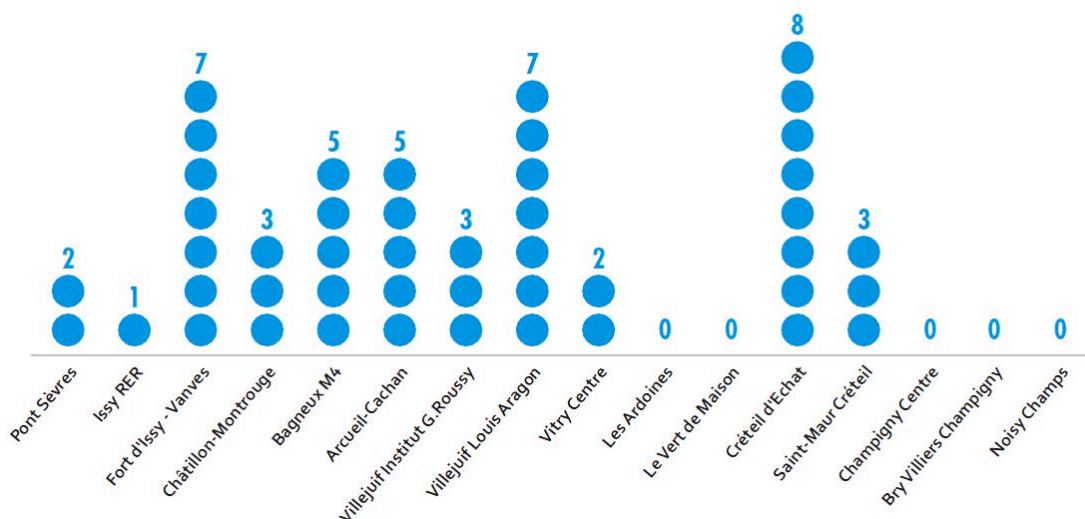
Typologie des points durs

dans un rayon de 2 kilomètres autour des gares



Source : Apur – ADT 92 / ADT 94

Nombre de points durs dans un rayon de 800 mètres autour de chaque gare



Source : Apur – ADT 92 / ADT 94

Phase 1 — État des lieux et perspectives d'évolution du réseau bus

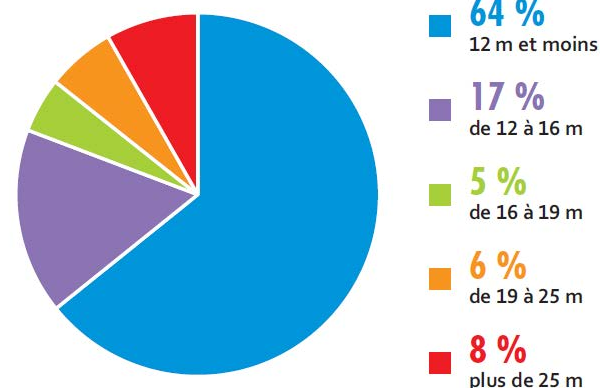
Des difficultés de circulation à croiser avec les caractéristiques de la trame viaire

Des enjeux particuliers d'insertion des bus dans l'espace public le long de la L15 sud

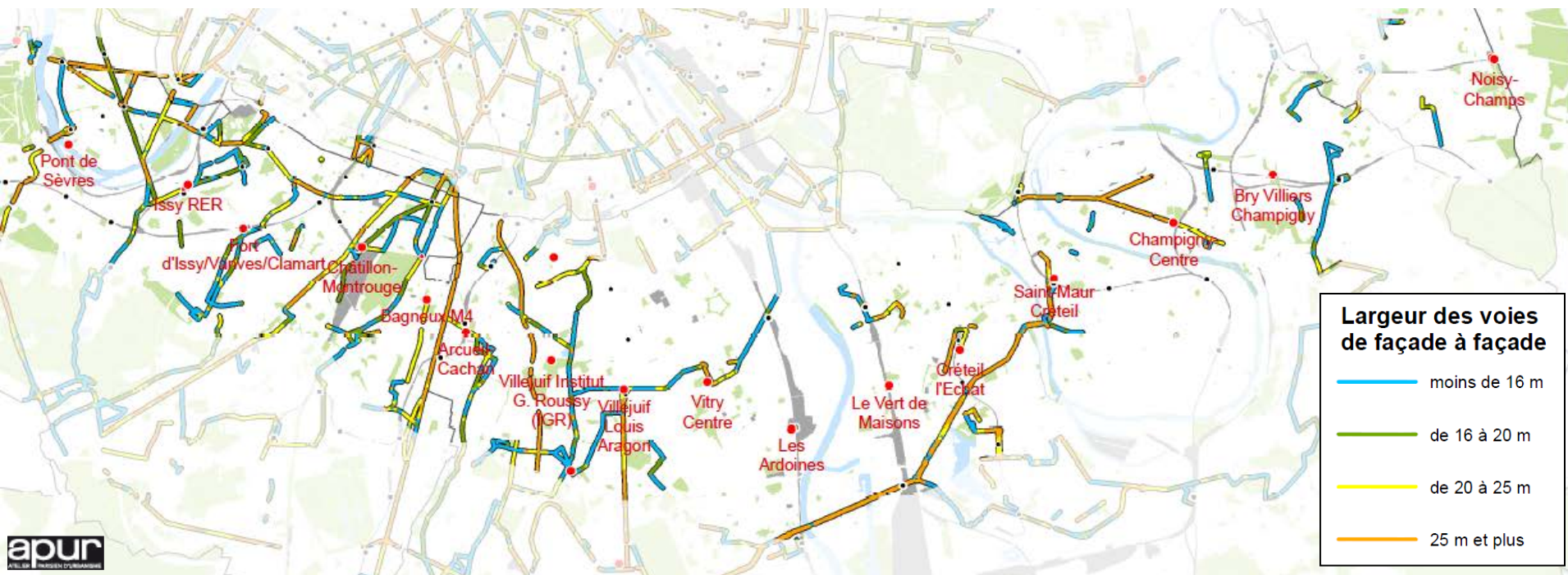
- Un réseau de voies étroites, souvent inférieures à 12m (64% des voies dans les quartiers de gare)
- Des itinéraires à haute fréquence empruntant des voies de moins de 20 ou 16 m de large (1 bus / 3min au moins HPM)

Longueur cumulée des voies par largeurs de voirie

dans un rayon de 2 kilomètres autour des gares



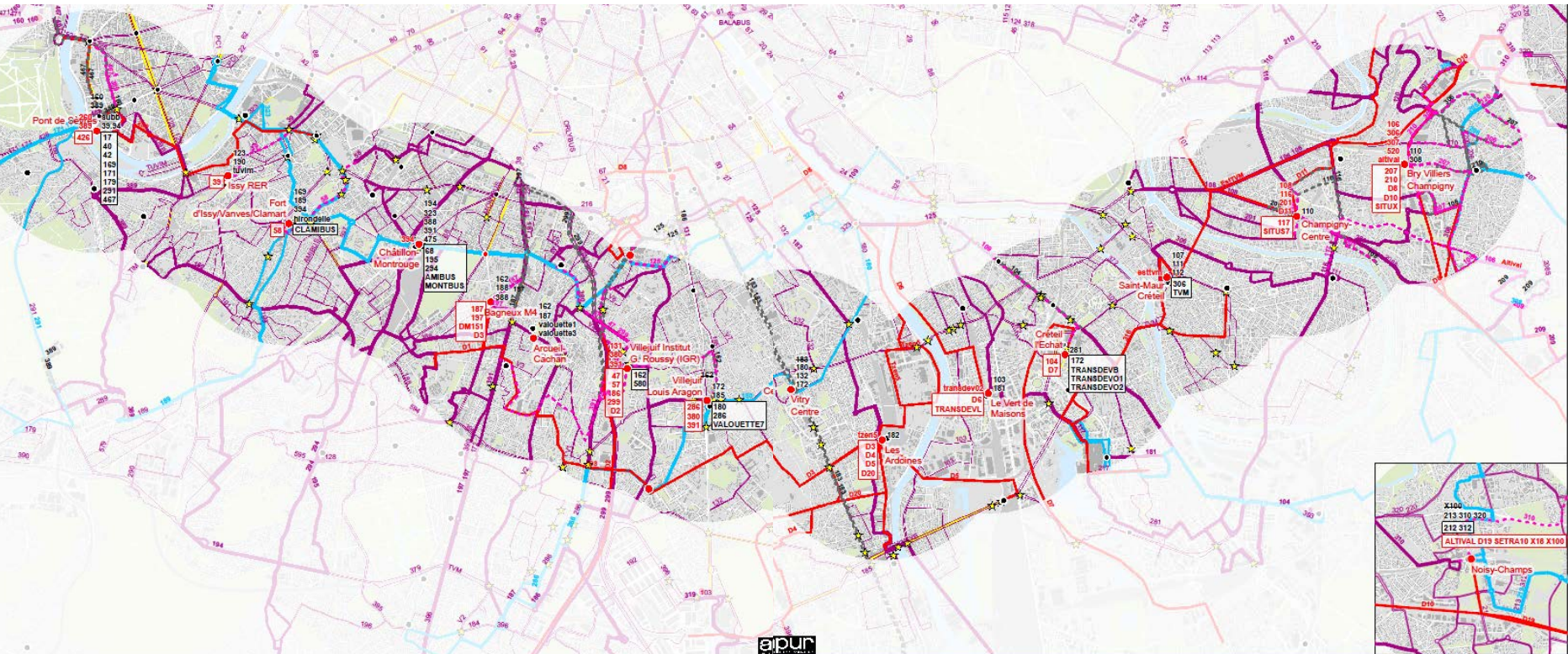
Source : Apur – ADT 92 / ADT 94



Phase 1 — État des lieux et perspectives d'évolution du réseau bus

Les évolutions du réseau bus envisagées

- Schéma cible issu des comités de pilotage de la Ligne 15 sud
- Recollement ave les points durs de circulation liés à des problèmes d'aménagement de l'espace public



Modifications du réseau bus RATP envisagées

- Passage en bus articulé
- Restructuration envisagée
- - - Prolongement
- Ligne nouvelle
- - - Séquence supprimée
- Autre ligne de bus

Ligne en terminus sur gare GPE

- 394 : ligne existante
- 394 : ligne future

Ligne en passage sur gare GPE

- 394 : ligne existante
- 394 : ligne future
- 394 : ligne supprimée

Difficultés de circulation

- ★ Points durs actuels

Phase 2 — Principes et enjeux d'aménagement

Des propositions d'insertion des bus dans l'espace public et l'identification de pistes de solution :

- Un benchmarking de bonnes pratiques (aménagement, exploitation)
- Un focus sur les solutions adaptées aux voies étroites
- 3 grands axes d'évolution et de consolidation du réseau bus, dont l'insertion des gares routières
- Des solutions proposées par point dur à étudier avec le STIF et la RATP

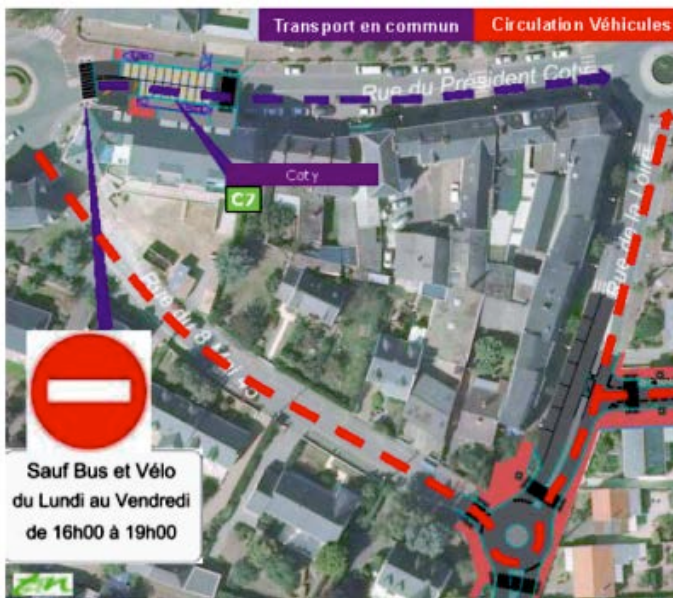
Vers des principes d'aménagement et de gestion de l'espace public

- Conforter un réseau structurant (bus articulés)
- Favoriser les couloirs bus, les quais en avancée, les priorités aux feux
- Optimiser les voies contraintes : couloir bus axial alterné, voie latérale bus/livraison/stationnement, itinéraires bus horaires
- Accompagner l'essor du vélo
- Renforcer les contrôles de police avec les collectivités...

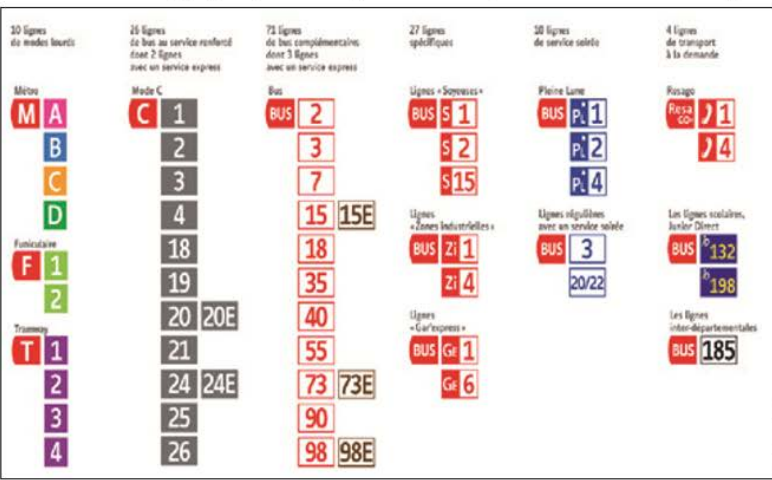
Le couloir bus alterné à Rouen Métropole



L'itinéraire réservé bus/vélo en HPS à Nantes métropole



Hiérarchisation graphique des lignes de transports en commun — Lyon



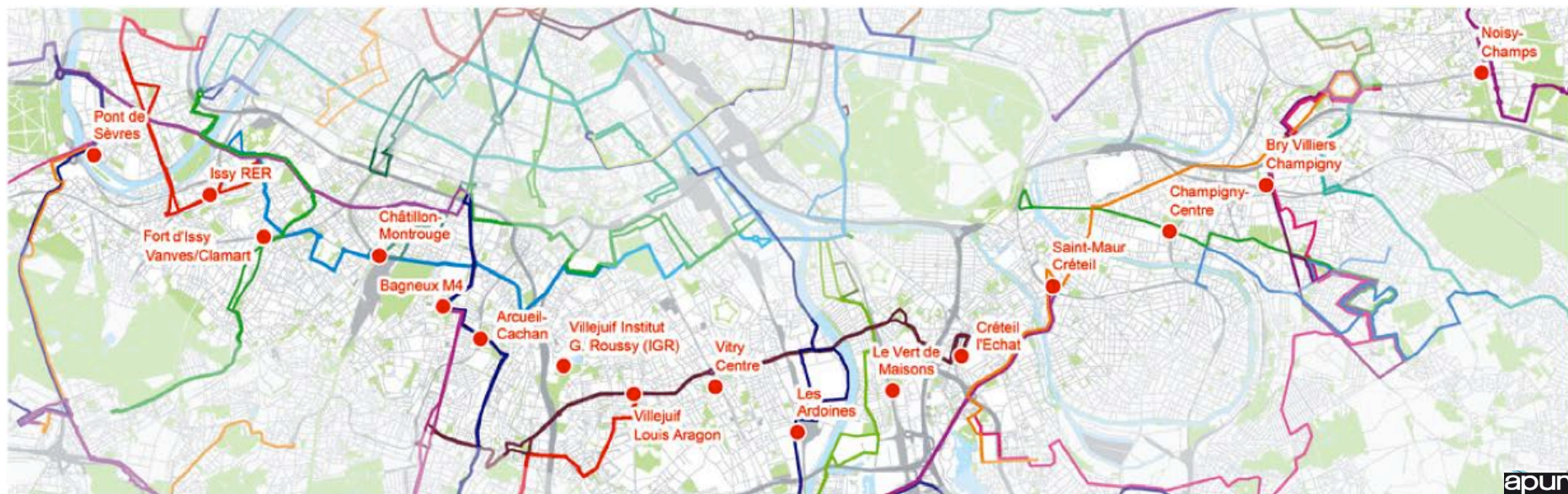
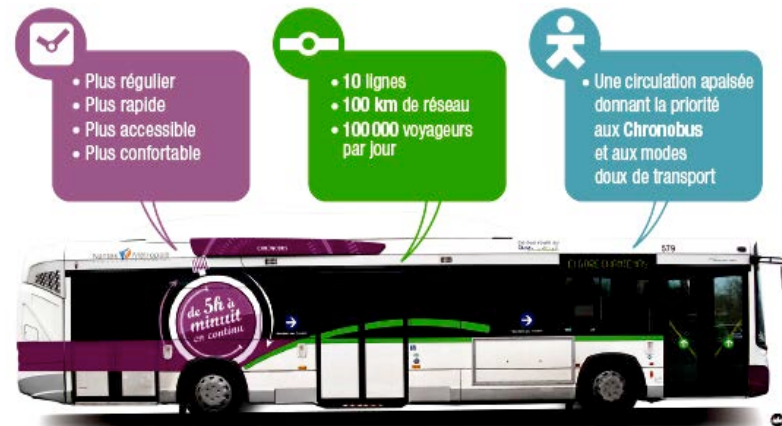
Phase 2 — Principes et enjeux d'aménagement

Enjeu 1

Identifier un réseau Mobilien / bus articulés à haute performance

- Rendre lisible un réseau de lignes structurantes autour de la L15 sud
- Renforcer le cadencement et la régularité des lignes

Le réseau Chronobus : design des véhicules, cadencement et priorités / Nantes métropole



Phase 2 — Principes et enjeux d'aménagement

Enjeu 2

Aménager des voies structurantes et fluidifier la circulation des bus autour des gares

- Étudier des solutions d'aménagement ou de gestion de l'espace public pour résorber les points durs de circulation, en priorité sur les voies majeures et structurantes
- Fluidifier le rabattement sur les futures gares

Enjeu 1

Favoriser le réseau structurant Mobilien et bus articulés

Réseau bus structurant

- Bus Mobilien et articulés
- Ligne sans aménagement dédié dans un rayon de 2km
- Pôle d'échange bus

Enjeu 2

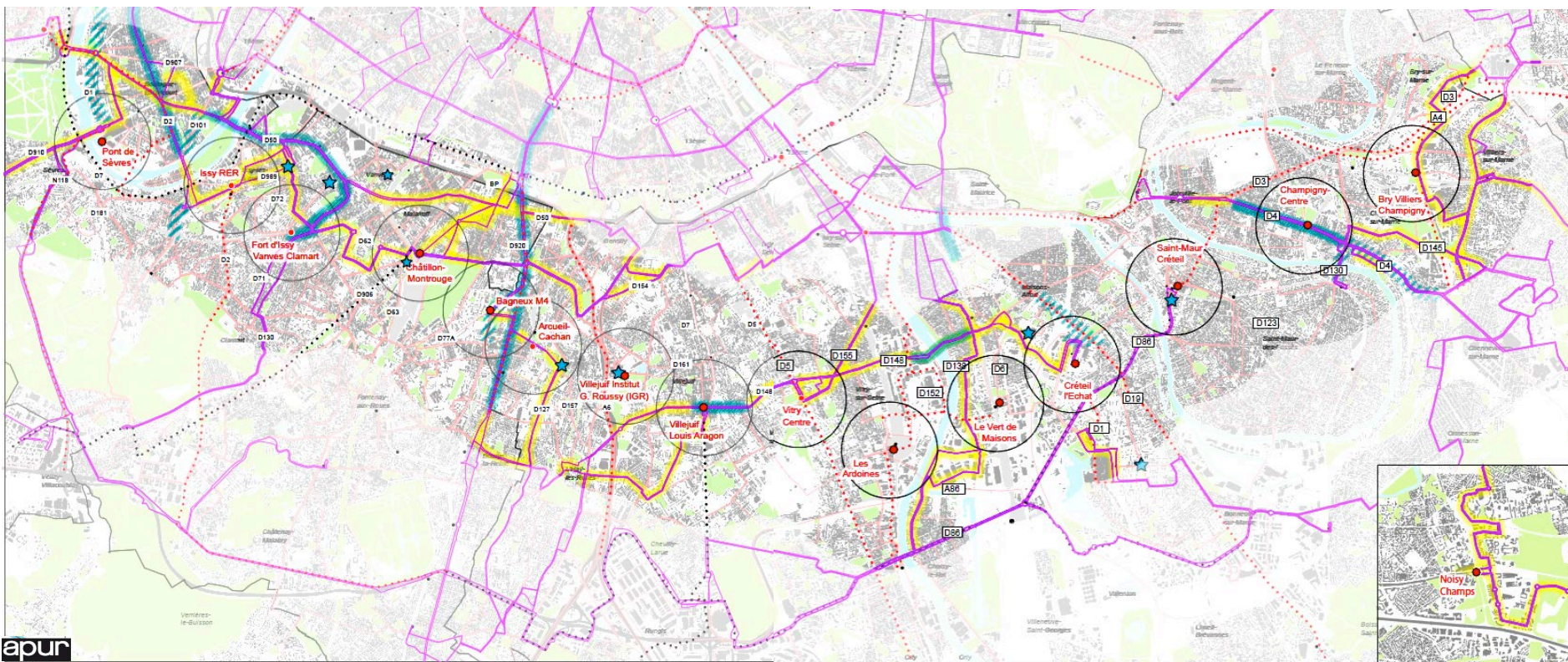
Réaménager les voies et améliorer la circulation des bus

Points durs d'aménagement

- Voie majeure ou structurante à aménager en priorité 1
- Autre voie à aménager en priorité 2
- Points durs ponctuels

Réseau TC futur

- Bus RATP autre
- Projet de TCSP inscrit au SDRIF (bus, tramway, axe express)



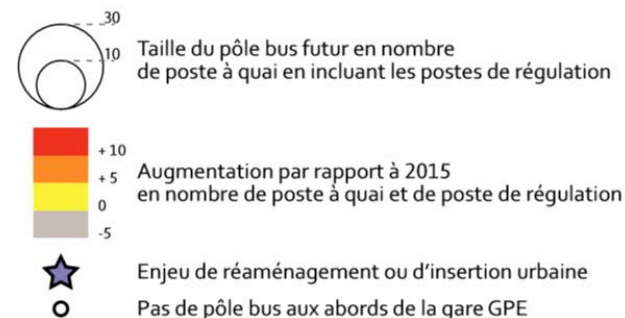
Phase 2 — Principes et enjeux d'aménagement

Enjeu 3

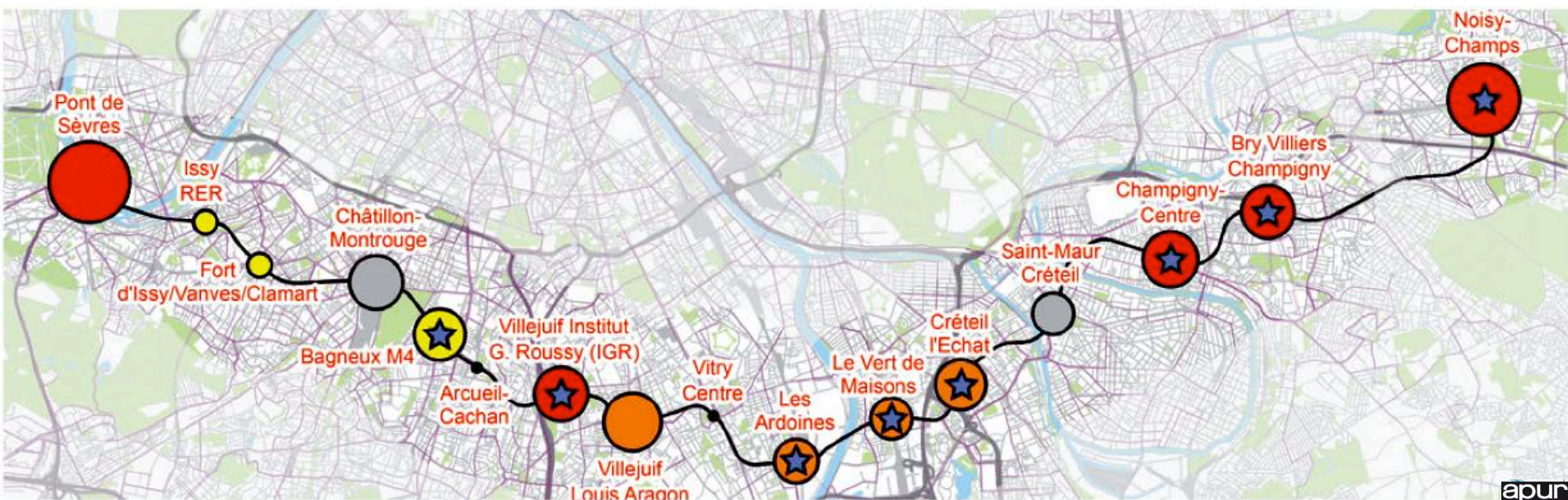
Anticiper les besoins en emprises foncières et intégrer les pôles bus aux projets urbains

- Aménager des pôles bus efficaces, compacts et intégrés aux quartiers de gare
- Anticiper les besoins fonciers en postes à quai et postes de régulation dans un projet d'espace public

Dimensionnement des pôles bus autour de la ligne 15 sud à l'horizon 2022



Sources : RATP, STIF



Phase 2 — Principes et enjeux d'aménagement

Le Comité de pôle, une structure *ad hoc* pour intégrer « projet de gare routière » et « projet de gare »

- Concevoir une gare routière en association étroite avec le projet urbain et les collectivités locales
- Identifier le type de gare routière adéquat, selon les besoins en rabattement et le profil du quartier

Une proposition de typologie urbaine de gares routières :

- Le pôle d'échange compact, la gare jardin, la gare intégrée à l'espace public, la gare réservoir, la gare construite, la gare en intérieur d'îlot, l'atelier de maintenance intégré à un projet immobilier

Mobipôle à Rueil-Malmaison, un exemple de pôle d'échange compact intégrant le vélo



Exemple de pôle bus intégré à l'espace public : la place du métro Mairie de Montreuil



Un exemple de gare routière en intérieur d'îlot, Gare du Nord à Paris (entrée voyageurs rue du Fbg Saint-Denis)



Un exemple de gare construite à Porte des Lilas, rue Charles Cros à Paris 20^e, en partie en RdC d'immeuble



Phase 2 — Principes et enjeux d'aménagement

Estimation des surfaces au sol (m²) en 2022 par gare

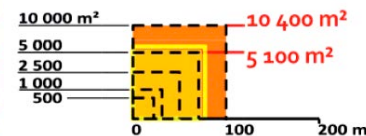
- Un exercice pour visualiser la taille future de la gare bus de la L15 sud à partir des ratio d'emprises au sol, du nombre de postes à quai et de postes de régulation
- Une fourchette min / max en fonction du type de quai (central, latéral, en épi)

Pont de Sèvres



Surface actuelle : 7 200 m²

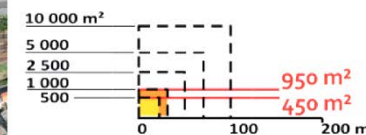
Besoins futurs estimés (PAQ + P.Rég.)
5 100 m² < pôle bus < 10 400 m²



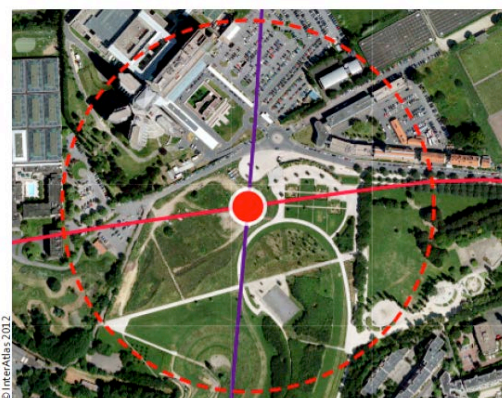
Fort d'Issy-Vanves Clamart



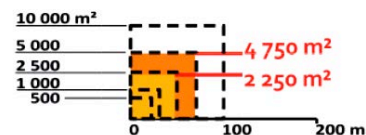
Besoins futurs estimés (PAQ + P.Rég.)
450 m² < pôle bus < 950 m²



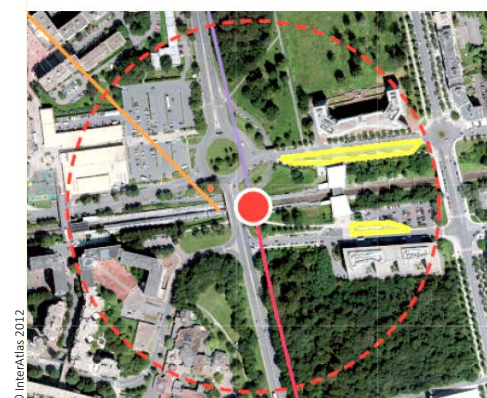
Villejuif IGR



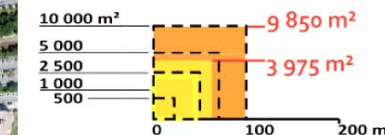
Besoins futurs estimés (PAQ + P.Rég.)
2 250 m² < pôle bus < 4 750 m²



Noisy-Champs



Surface actuelle : 2 100 m²
Besoins futurs estimés (PAQ + P.Rég.)
3 975 m² < pôle bus < 9 850 m²



De la ville à la métropole cyclable

Les déplacements à vélo, un vrai potentiel pour la mobilité du Grand Paris :

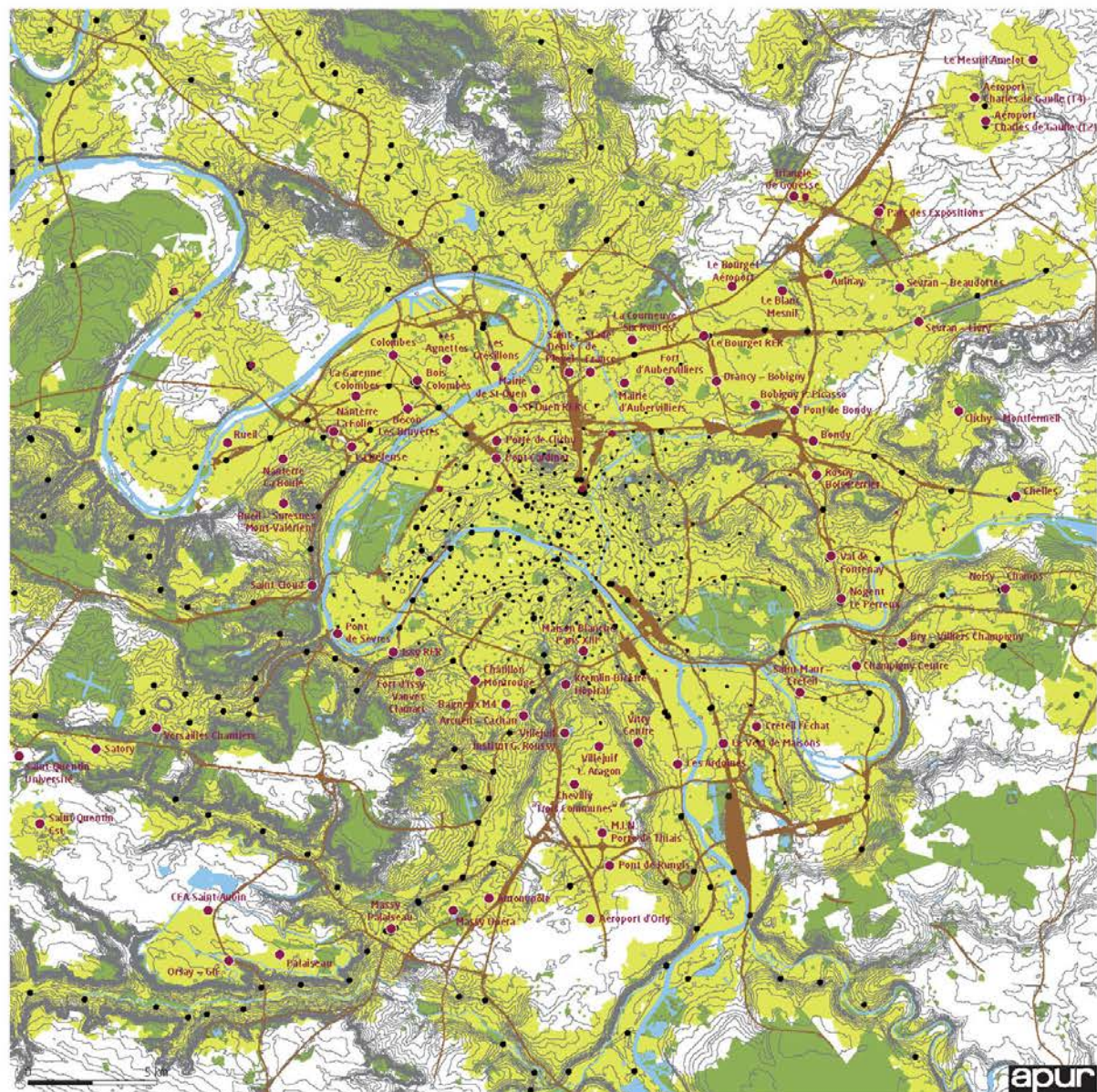
- Toute la population métropolitaine habitera à moins de 2km d'une gare
- 70% des déplacements en proche couronne font moins de 3km

Des leviers d'action nécessaires:

- le développement d'un réseau de pistes cyclables continues
- Des nouveaux services aux usagers : vélib' métropolitain, mais aussi des vélos en location longue durée et des services (points de réparation, stationnement).

Accessibilité en vélo réelle des gares de transports lourds existantes et futures

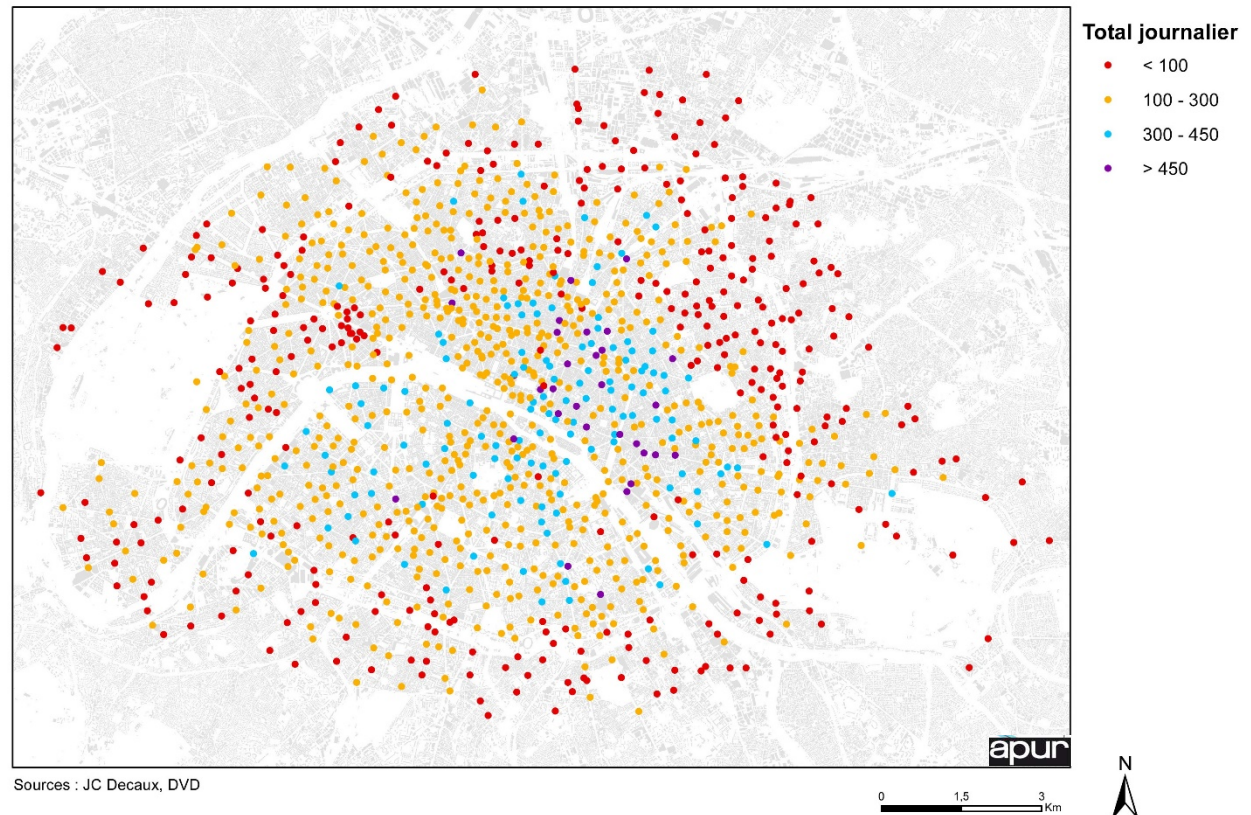
- Projet de gare RGPE
- Projet de gare RER
- Projet de station de Métro
- Accessibilité à 2 000 m
(10 min de temps de parcours)
- Bois et espace vert
- Gare de RER et Transilien existante
- Station de Métro existante
- Coupure urbaine



Un retour d'expérience qui confirme les bases de l'étude Apur de 2006 :

- nécessité de densité et de mixité des fonctions pour assurer l'autorégulation du système
- usage des stations plus intense dans les secteurs les plus denses

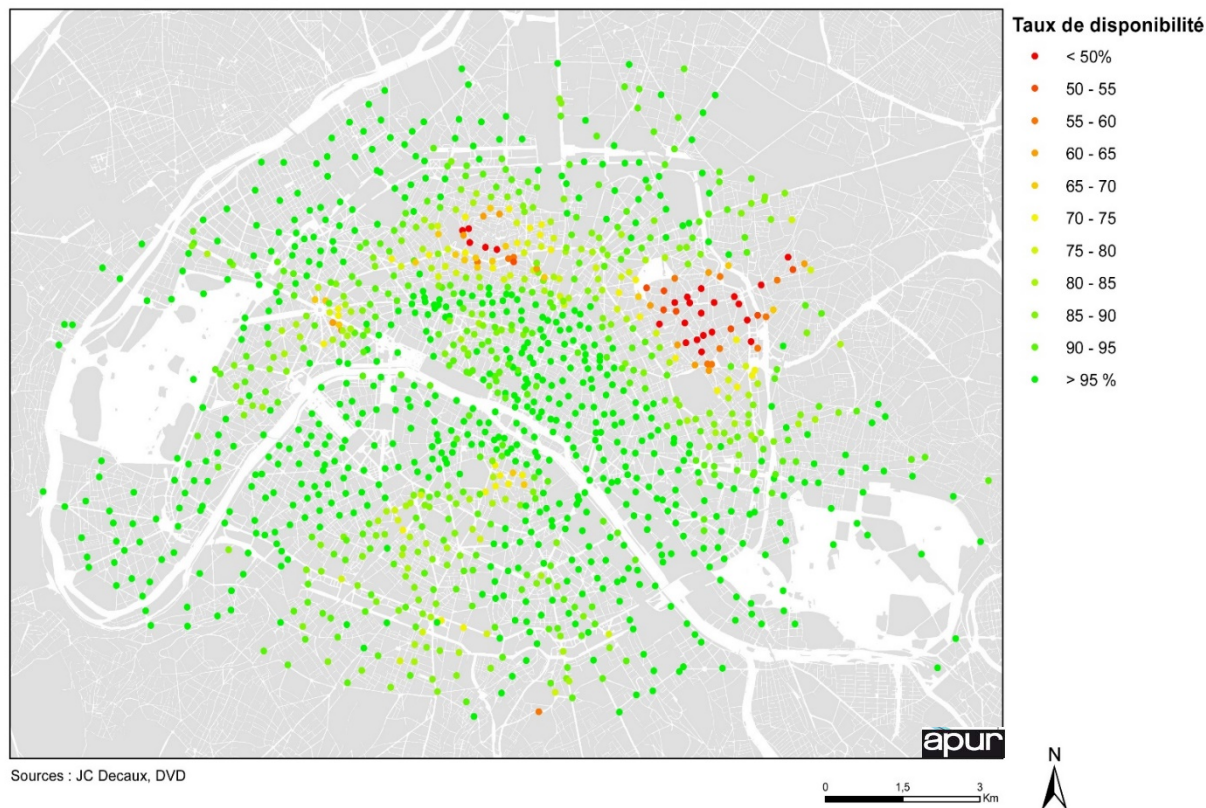
Dépotes et prises de Velibs par jour en 2014



Un retour d'expérience qui confirme les bases de l'étude Apur de 2006 :

- **dysfonctionnement dans les secteurs à forte pente**

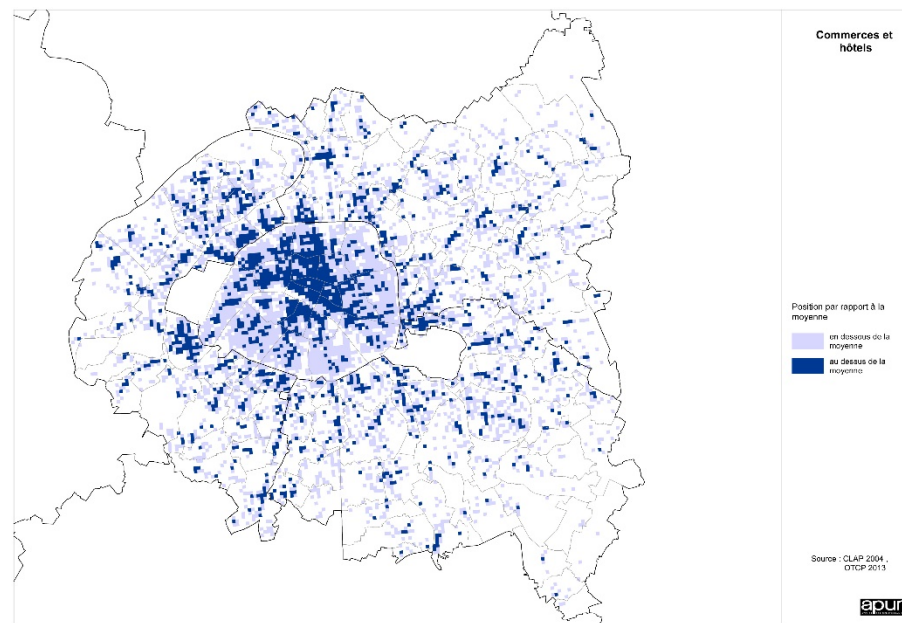
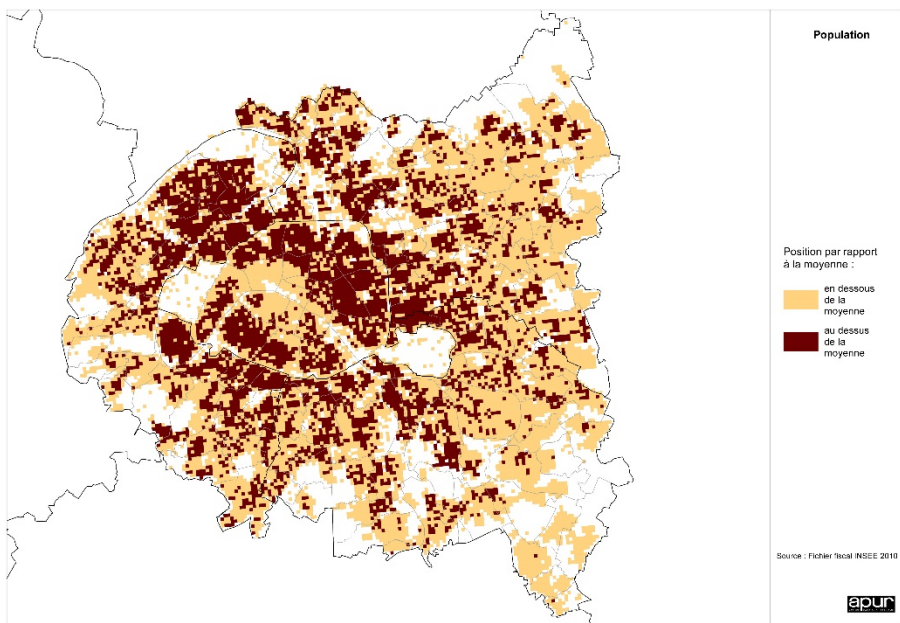
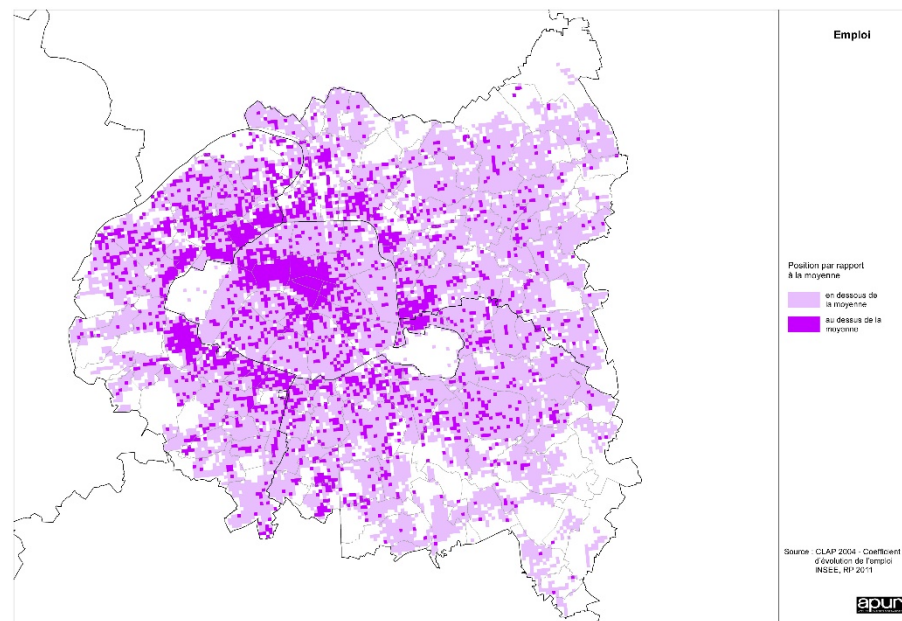
Pourcentage de temps où au moins un vélo était disponible en 2014



La cartographie de la demande de déplacements à l'échelle de la Métropole

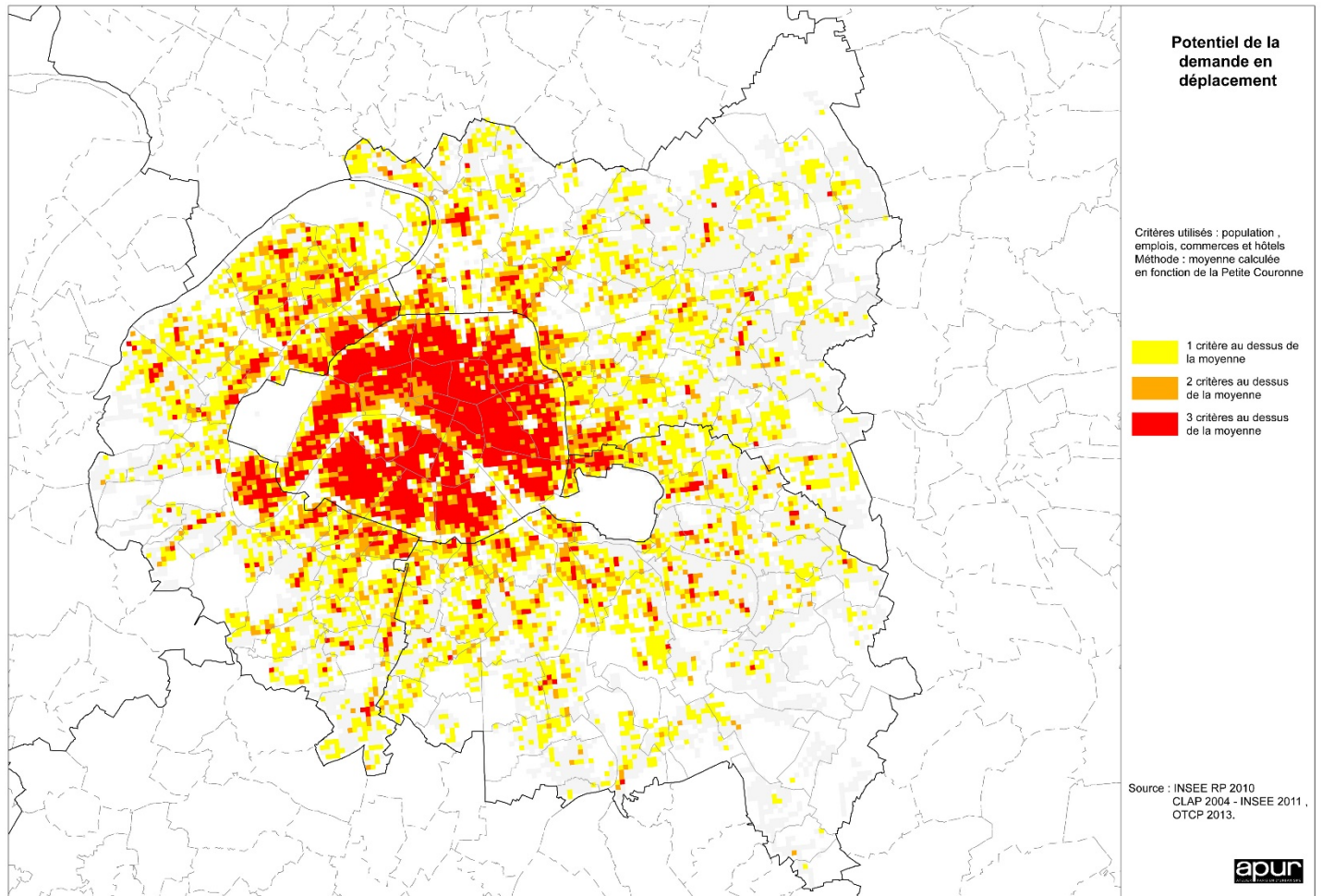
Trois critères cartographiés :

- la population (nombre d'habitants) ;
- l'emploi (nombre d'employés) ;
- les commerces et les hôtels (nombre d'établissements).



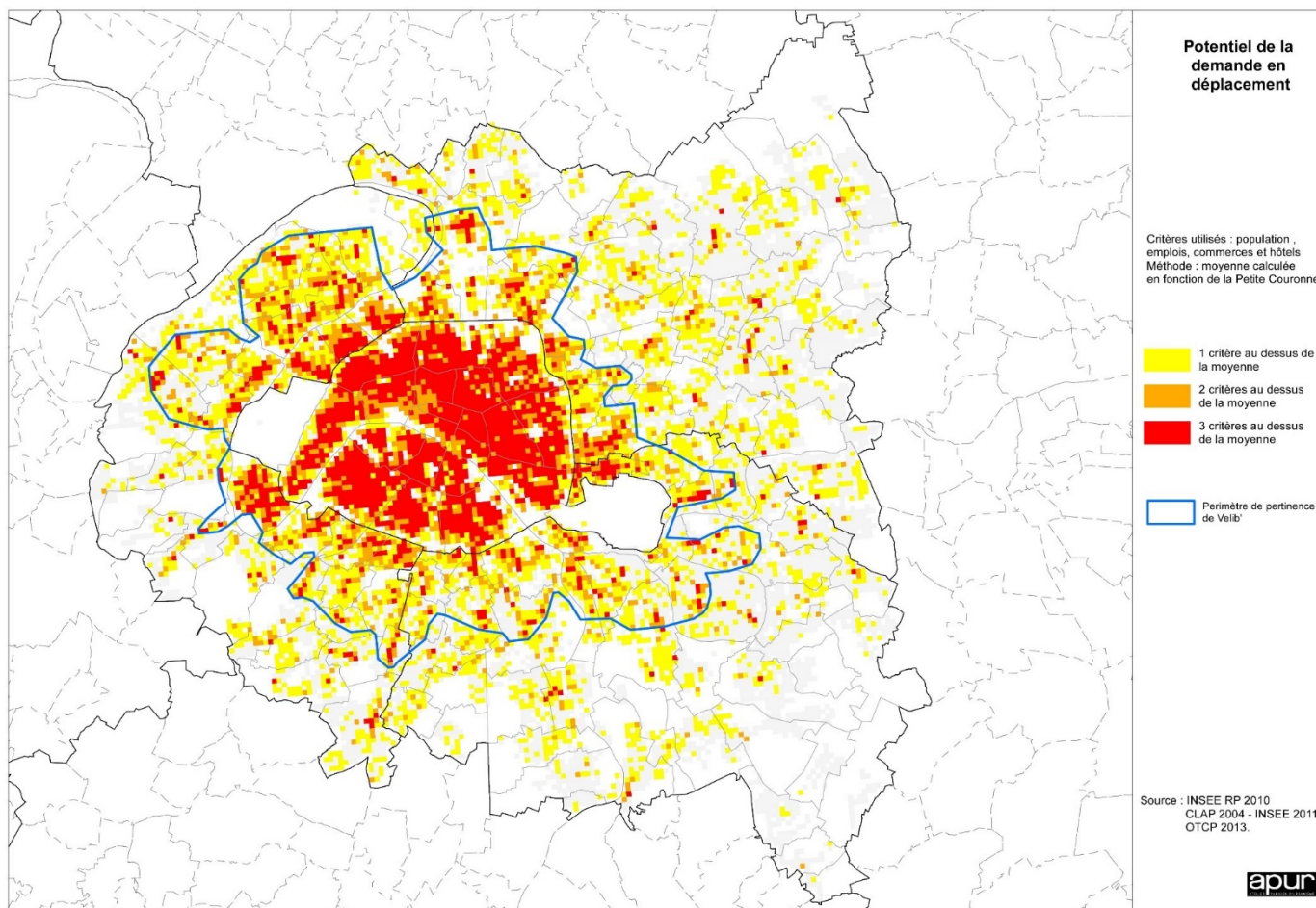
La cartographie de la demande de déplacements à l'échelle de la Métropole

Densité
et diversité
de la demande



Proposition d'un périmètre de pertinence

- les carrés rouges et oranges sont adaptés à un système de vélos en libre service autorégulé
- nécessité d'une continuité du territoire desservi



Un pré dimensionnement par ratios en fonction de la demande de déplacements

- 56 communes hors Paris dans le périmètre de pertinence (30 aujourd'hui desservies)

- la possibilité d'un couplage du système de vélos en libre service avec de la location longue durée

- l'intérêt des vélos à assistance électrique pour les secteurs à forte pente

NOMBRE DE STATIONS VELIB		
	Proposé (2 ou 3 critères pour 92, 93, 94)	Actuel
75	1006	1006
92	262	101
93	87	70
94	91	61
TOTAL	1446	1238

Plan Local Énergie pour Paris et la Métropole

Contribution à l'élaboration du Plan Climat Air Énergie Métropolitain



COP21 • CMP11
PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

Rappel de quelques éléments de contexte...

A l'échelle nationale et supra-nationale :

- Le facteur 4 => division par 4 des émissions de gaz à effet de serre (GES) en 2050
- Des engagements européens (paquet énergie climat) => à l'horizon 2020 : -20% de consommation d'énergie, -20% de GES, + 20% de part ENR&R (portés à 3x25% à Paris)
- Adoption de la loi sur la transition énergétique pour une croissance verte à l'été 2015
- L'accord de Paris, au terme de la COP 21, vise un réchauffement en deçà de 2°C

A l'échelle régionale et locale :

- Une déclinaison des objectifs au niveau régional avec le Schéma Régional du Climat, de l'Air, et de l'Energie (SRCAE)
- Des déclinaisons locales avec les Plans Climat Energie Territoriaux (PCET de Paris adopté dès 2007, réactualisé en 2012)
- Au 1^{er} janvier 2016 : création de la Métropole du Grand Paris (loi Notre) dotée de la compétence environnementale avec :
 - L'élaboration d'un Plan Climat Air Energie Métropolitain (PCAEM). Celui-ci devra constituer un cadre de référence pour les PCAET des 12 Territoires de la Métropole;
 - La mise en œuvre d'un schéma de cohérence des réseaux de distribution d'électricité, de gaz, de chaleur et de froid.

Les consommations d'énergie du territoire métropolitain, chiffres clé :

L'énergie en Ile de France (2009, Arene):

228 TWh

168 TWh sans transports terrestres

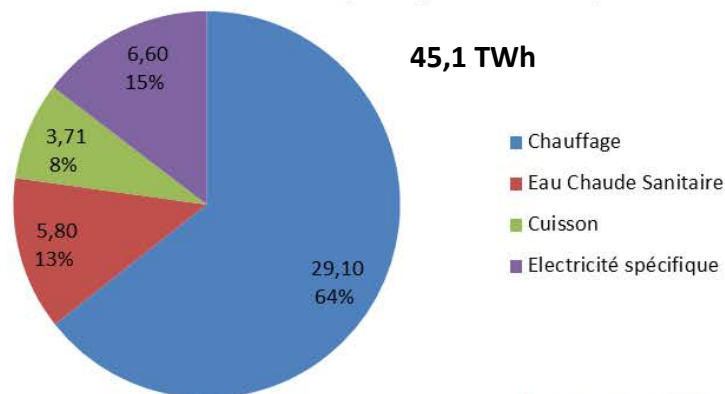
dans la **Métropole du Grand Paris**

97 TWh sans transports terrestres

dont 47% pour le résidentiel

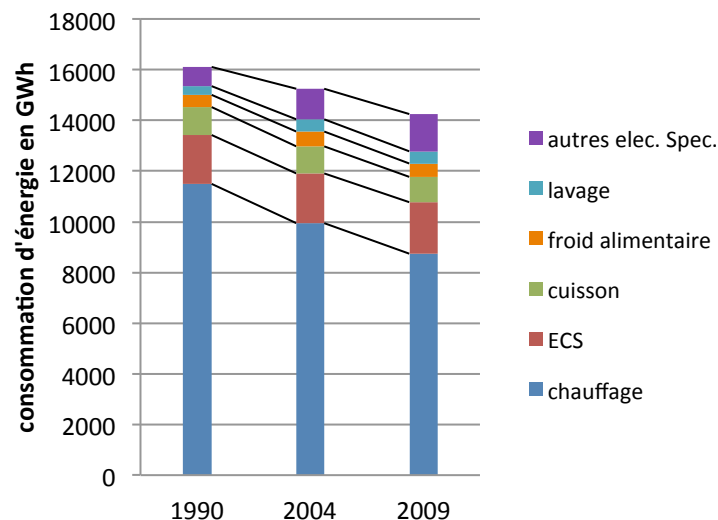
45% pour le tertiaire

Consommations du résidentiel par usage dans la Métropole



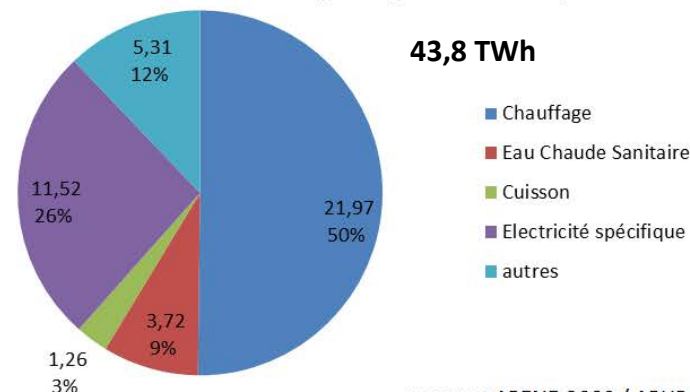
sources : ARENE 2009 / APUR

Evolution des consommations d'énergie de l'habitat : l'exemple de Paris



Une baisse globale de 11% en 20 ans

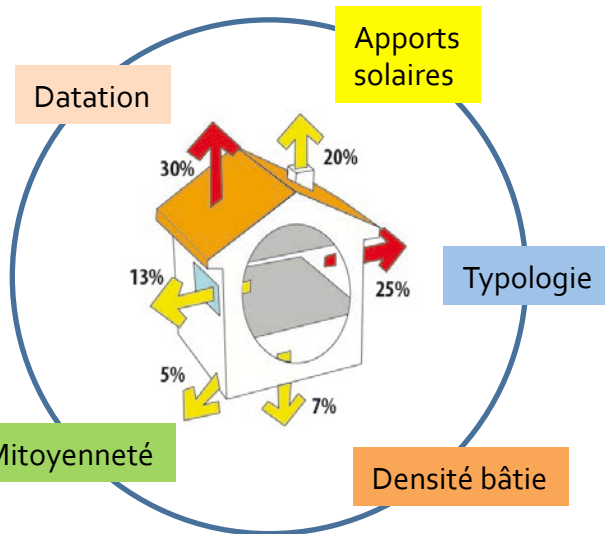
Consommations du tertiaire par usage dans la Métropole



sources : ARENE 2009 / APUR

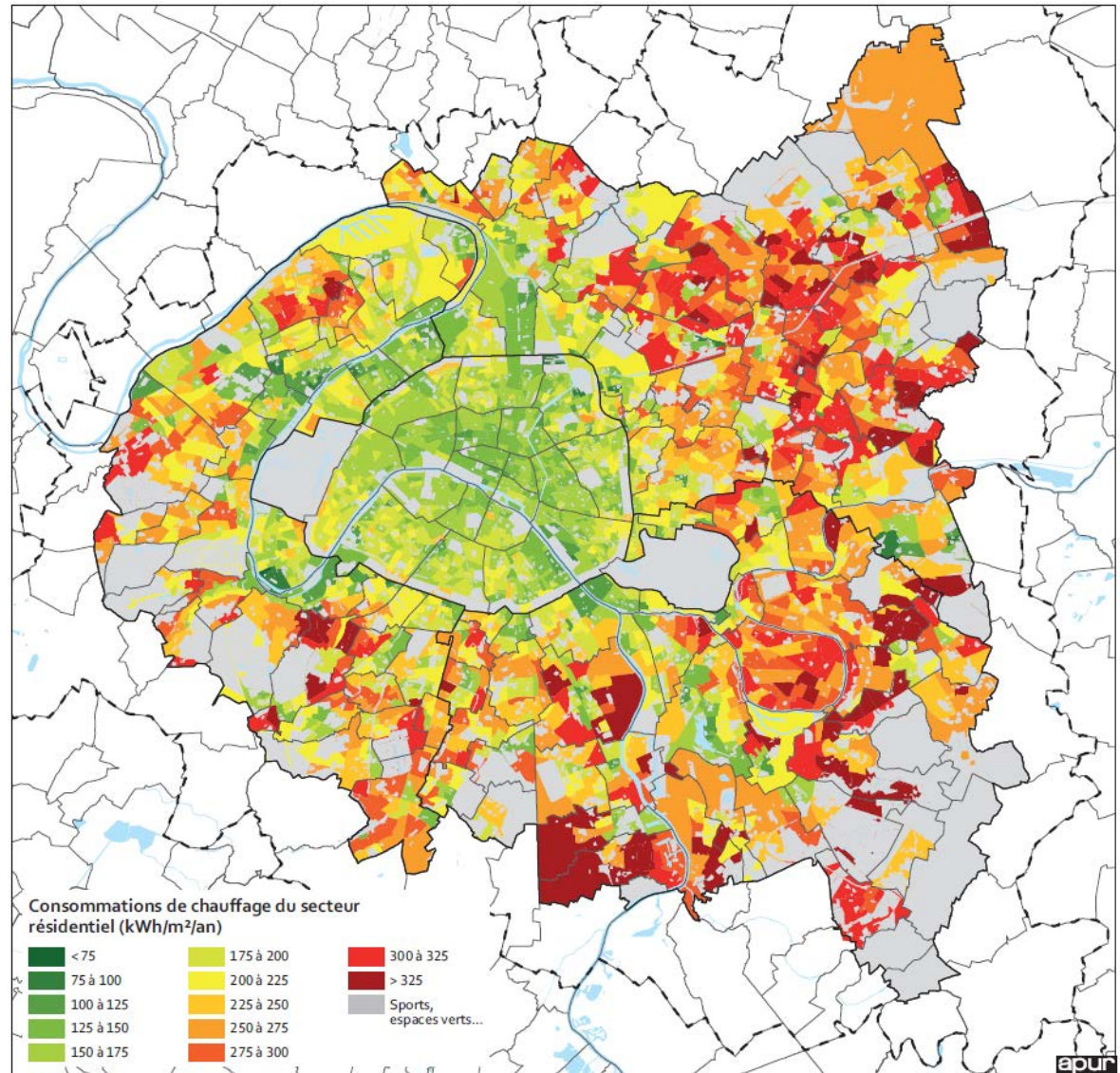
Une diversité des besoins énergétiques du cadre bâti

Modélisation fine des
besoins du bâti résidentiel



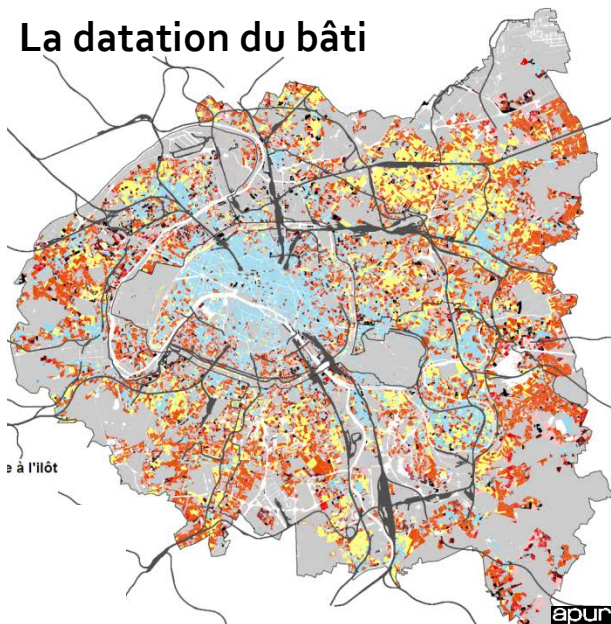
© Apur
Source : RDFisolCombles

Consommations théoriques du résidentiel (kWh/an/m²)

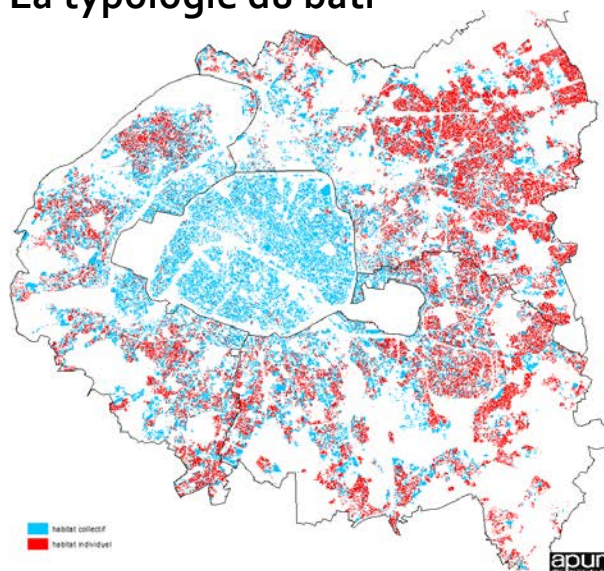


6 indicateurs qui vont guider les stratégies d'action

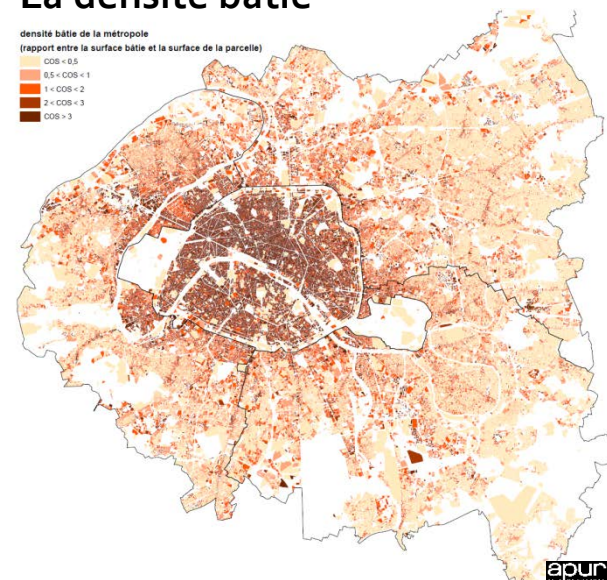
La datation du bâti



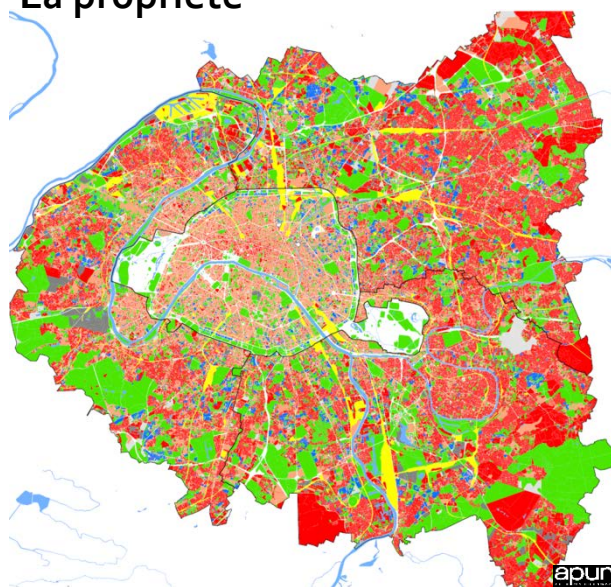
La typologie du bâti



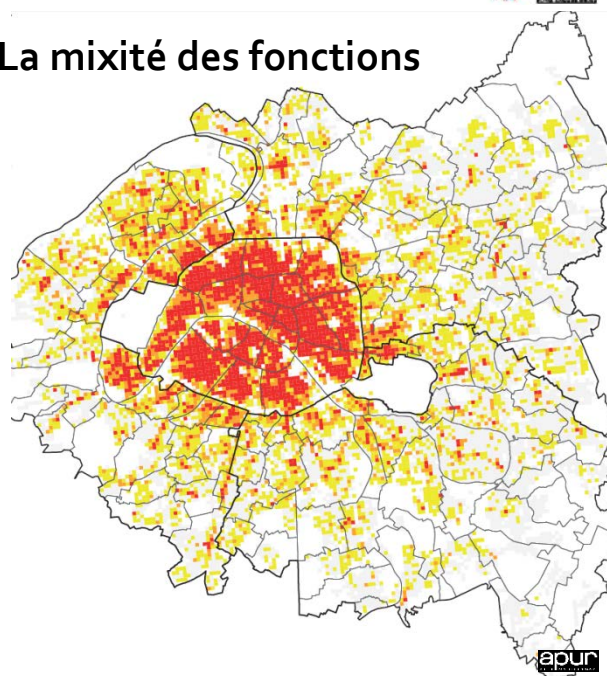
La densité bâtie



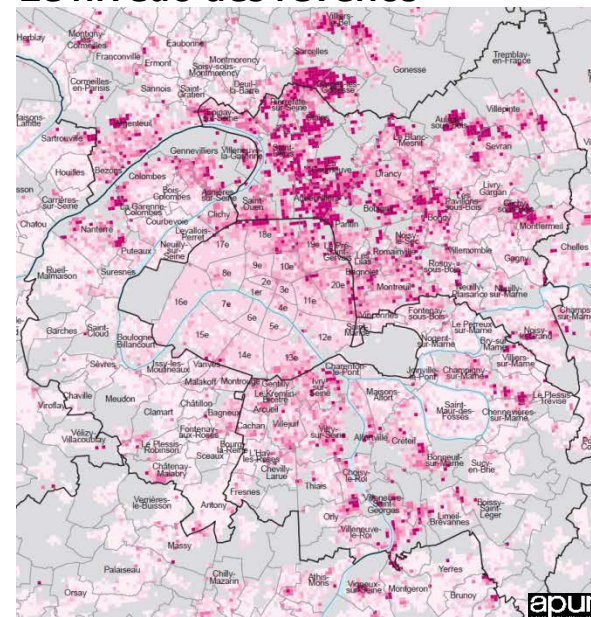
La propriété



La mixité des fonctions



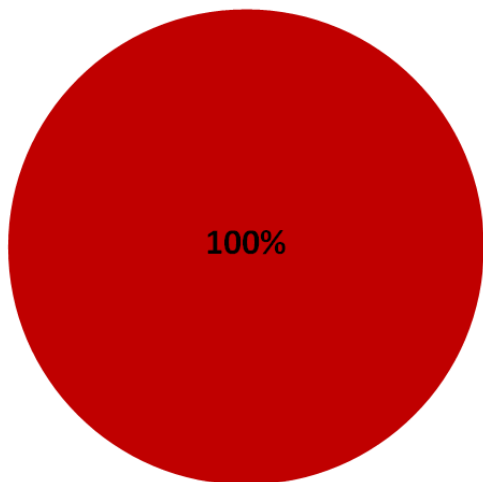
Le niveau des revenus



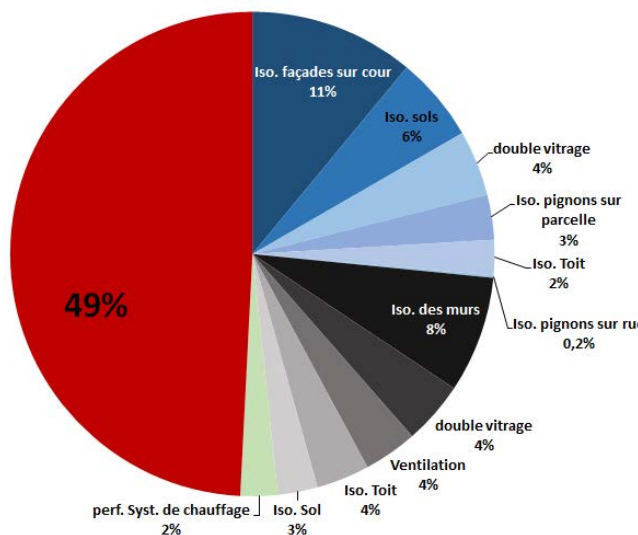
Les leviers d'action : la rénovation thermique du cadre bâti pour diminuer la consommation d'énergie

Scénarisation de la rénovation thermique à grande échelle (chauffage des logements)

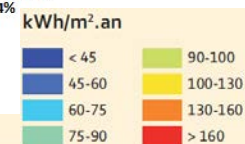
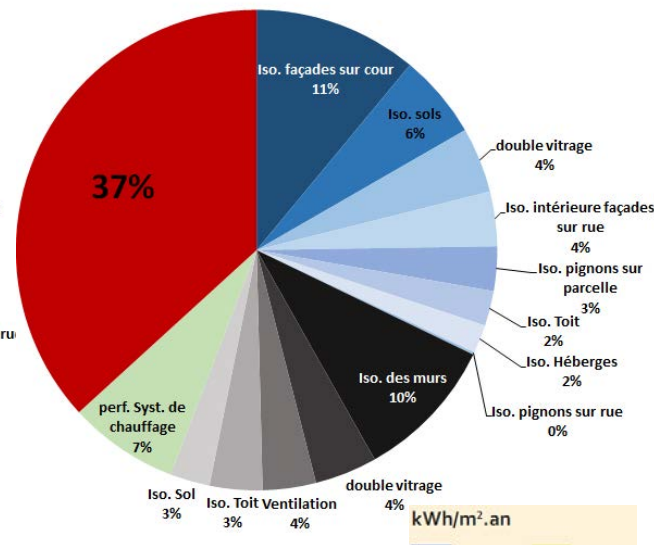
Situation en 2009



Scénario minimal



Scénario ambitieux



Situation en 2009



Scénario minimal



Scénario ambitieux



Un travail à étendre sur l'ensemble du territoire métropolitain...

Les leviers d'action :

- le verdissement des réseaux : déchets, géothermie, biomasse, biogaz,
- les ENR&R locales : eaux usées, eaux grises en pied d'immeuble, énergies fatales localisées, géothermie de minime importance (fermée ou ouverte), énergie solaire, mutualisation

Déchets

Le SRCAE estime à **4 TWh/an** le potentiel régional de l'incinération des déchets ménagers à l'horizon 2020 en vue d'alimenter les réseaux de chaleur, soit une augmentation de 20% par rapport à 2009.

Perspective des CSR (Combustibles Solides de Récupération)

Biomasse

Le SRCAE estime à **2,3 TWh/an** l'objectif régional de développement de la biomasse à l'horizon 2020 en vue d'alimenter les réseaux de chaleur.

Géothermie profonde (Dogger)

objectif régional 2020 : **2,3 TWh/an** pour alimenter les réseaux de chaleur

Biogaz

objectif régional 2020 : **2 TWh/an** pour alimenter les réseaux de chaleur, **1,2 TWh/an** en ce qui concerne la métropole.

Géothermie de minime importance ouverte

Potentiel technico-économique pour la métropole défini par le BRGM (puissance 500 kW par forage) : **16,8 TWh/an**

Géothermie de minime importance fermée

Potentiel pour la métropole pour les parcelles ayant un cos inférieur à deux (puissance 10 kW par forage) : **5,7 TWh/an**

Energie solaire

Potentiel pour les bâtiments résidentiels de la métropole , solaire thermique: **2,3 TWh/an** solaire photovoltaïque: **1,2 TWh/an** pour les bâtiments tertiaires ou industriels (photovoltaïque): **2,5 TWh/an**

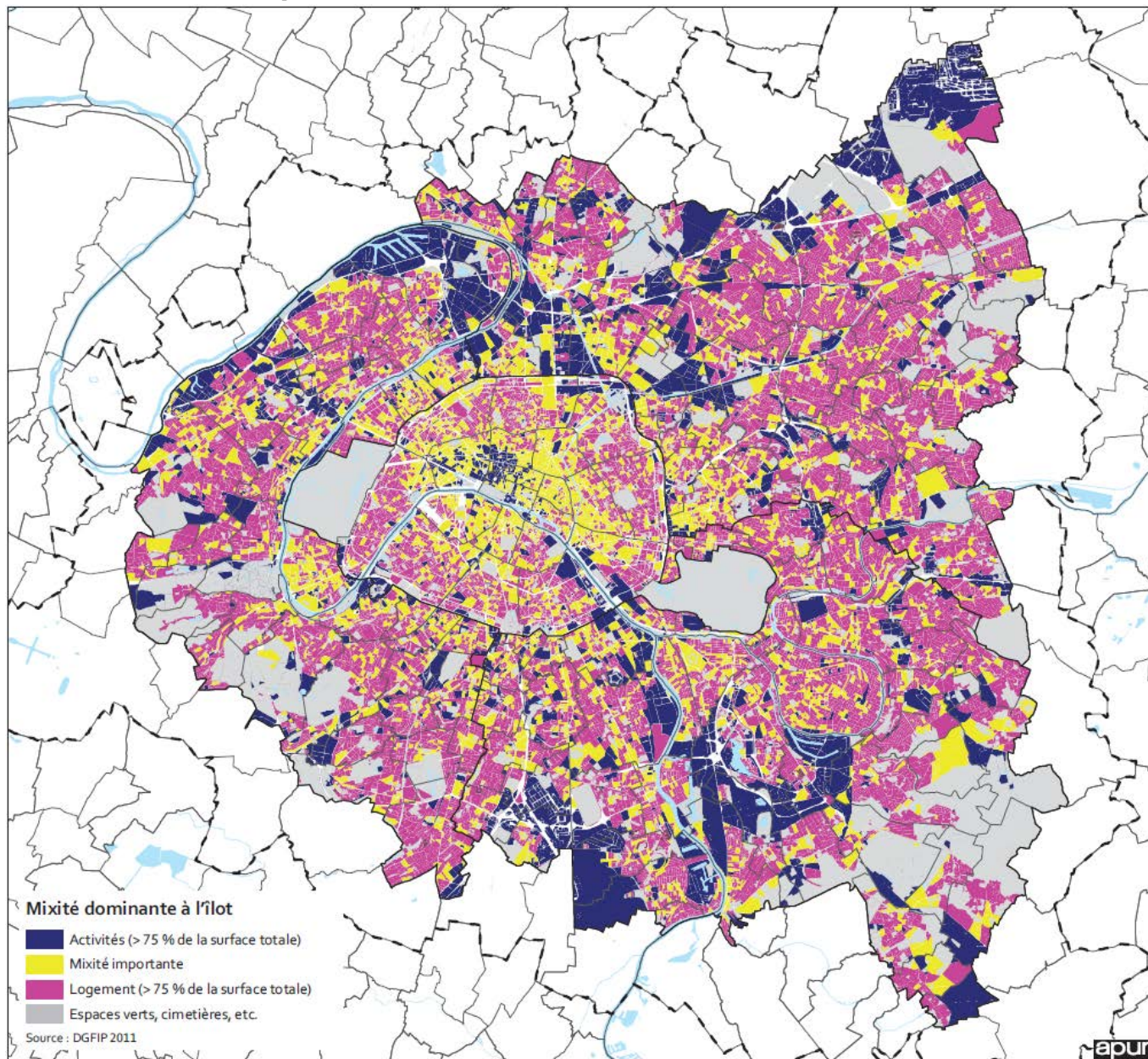
Eaux grises en pied d'immeuble

Potentiel pour les immeubles de plus de 25 logements équipés d'eau chaude collective : **1 TWh/an**

Eaux usées

Valorisation sur l'ensemble du réseau du SIAAP : **0,4 TWh/an**

Les leviers d'action : la mutualisation énergétique à l'échelle de la parcelle, de l'îlot, ou du quartier



Les îlots représentés en rose ou en bleu sur la carte correspondent à des îlots accueillant une forte dominante (plus de 75 % de la surface) de logements ou de tertiaire/activités. A l'inverse, les îlots en jaune accueillent une grande mixité de fonctions urbaines. Dans ces îlots très présents dans la partie centrale de Paris et dans la plupart des communes limitrophes de Paris, des échanges thermiques peuvent être envisagés entre les bâtiments qui ont besoin de chaleur et ceux qui au même moment ont besoin de rafraîchissement.



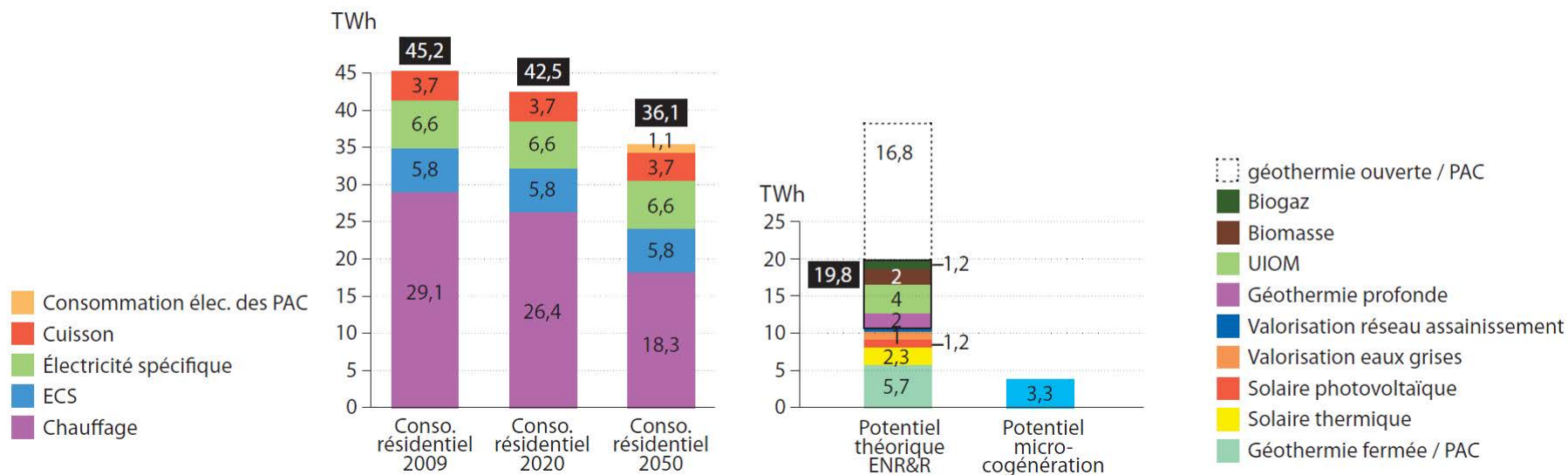
© F. Boulté consultants

Bilan des gisements potentiels en ENR&R

Les ENR&R : du potentiel au réalisme



Consommation énergétique du stock bâti de la métropole et potentiel théorique ENR&R



sources : ARENE 2009, SRCAE, Apur

La démarche « Plan Local Énergie »

Gisement solaire

Potentiel d'énergie solaire thermique ou photovoltaïque des toitures



Géothermie profonde

Réseaux de chauffage urbains basés sur l'usage de l'énergie du sous-sol



Géothermie de surface

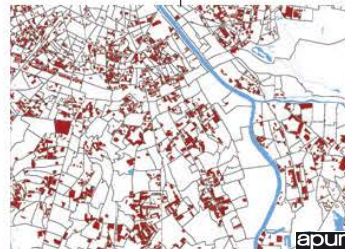
Potentiel de développement des pompes à chaleur permettant d'exploiter l'énergie du sous-sol pour l'habitat



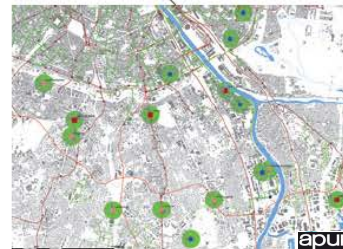
Élaboration
d'un Plan
Local Energie



Valorisation sur les eaux en réseau



Valorisation sur les eaux grises



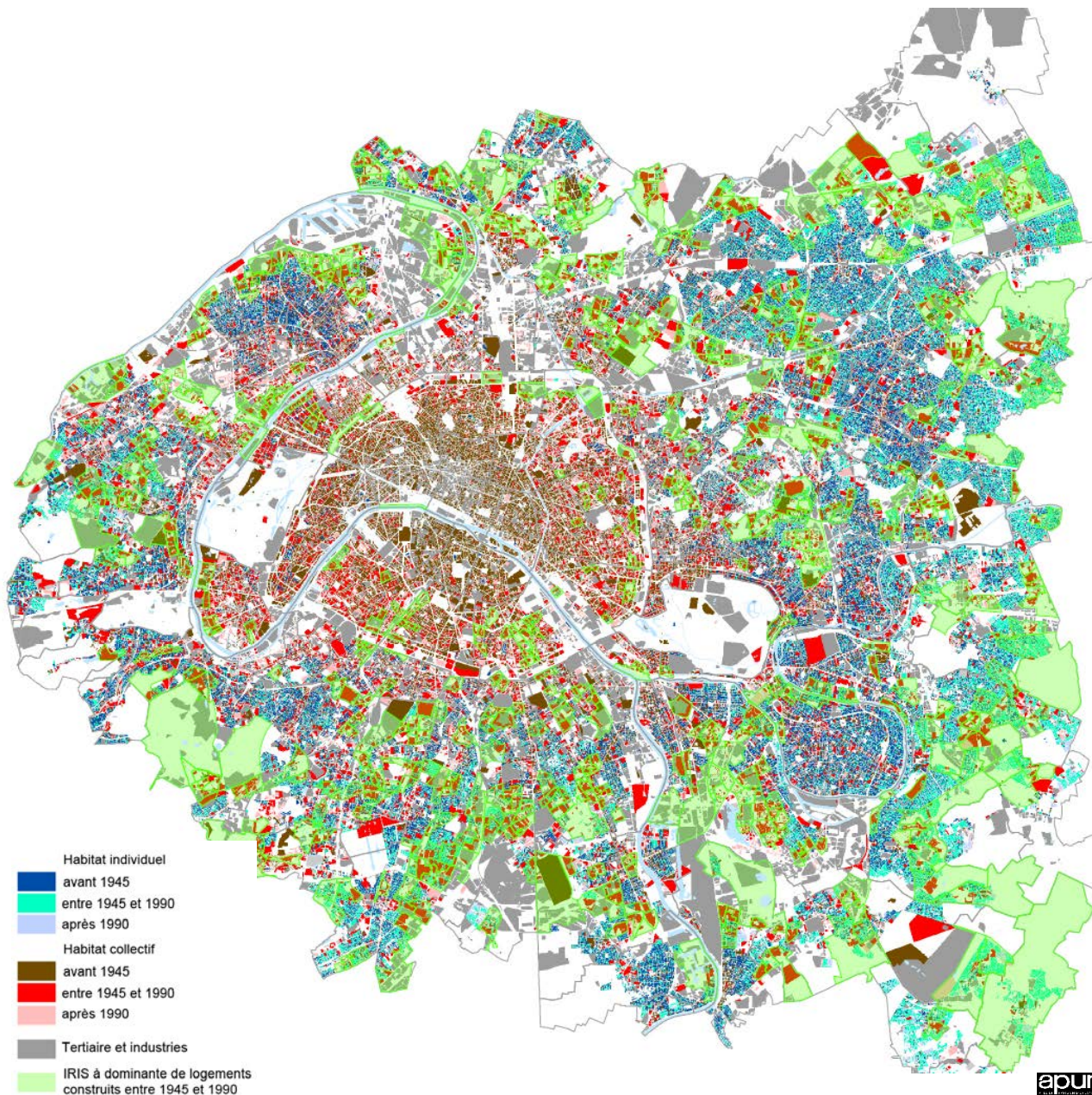
Valorisation des énergies fatales

Le Plan Local Energie associe des actions localisées sur

- l'amélioration du bâti en vue de limiter la consommation énergétique,
- une part plus importante d'ENR dans les énergies (électricité, gaz, fioul, réseaux de chaleur) consommées,
- la mobilisation d'énergies renouvelables (ENR)

La différence des géographies urbaines induit des potentialités différentes de mobilisation des ENR.

Axe 1 : Agir sur l'enveloppe des bâtiments

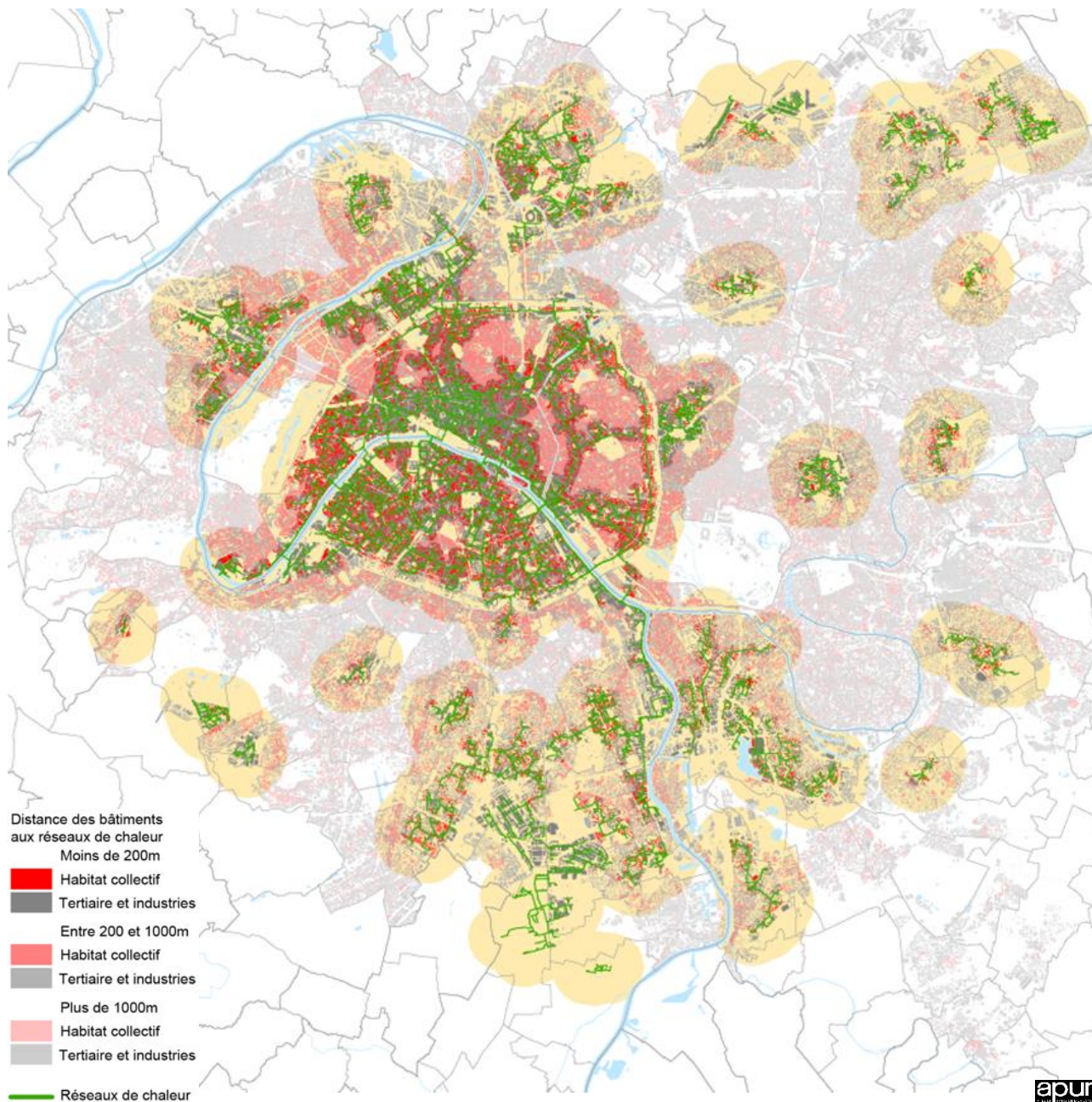


Cette carte distingue les bâtiments résidentiels selon leur année de construction et selon leur typologie (individuel / collectif).

En vert apparaissent les IRIS avec une dominante de logements construits entre 1945 et 1990, soit la période de construction la plus économe.

Ces secteurs dominés par un habitat économe sont aussi ceux où les gains attendus sont les plus importants. Ils pourraient faire l'objet d'une action prioritaire en vue de leur rénovation thermique.

Axe 2 : Favoriser l'optimisation et le déploiement des réseaux de chaleur

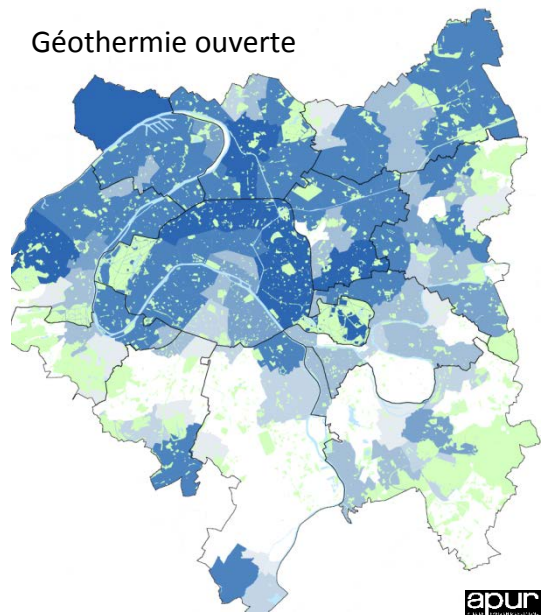


Cette carte représente les réseaux de chaleur de la métropole et leur potentiel de développement

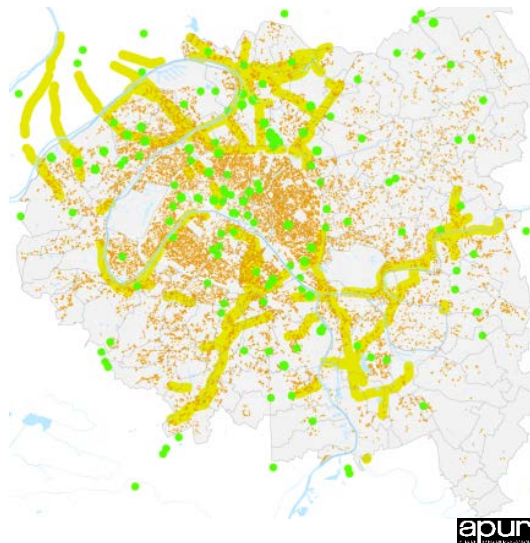
A partir de ces réseaux de chaleur, les secteurs situés à moins de 200m sont identifiés comme cibles potentielles d'une densification de ces réseaux. Jusqu'à 1000m, il s'agit de secteurs où une extension pourrait être envisagée. Au delà, il s'agira de la création potentielle de réseaux comme des boucles locales d'énergie ou des réseaux liés à la géothermie ouverte.

Axe 3 : Exploiter les gisements ENR&R locaux

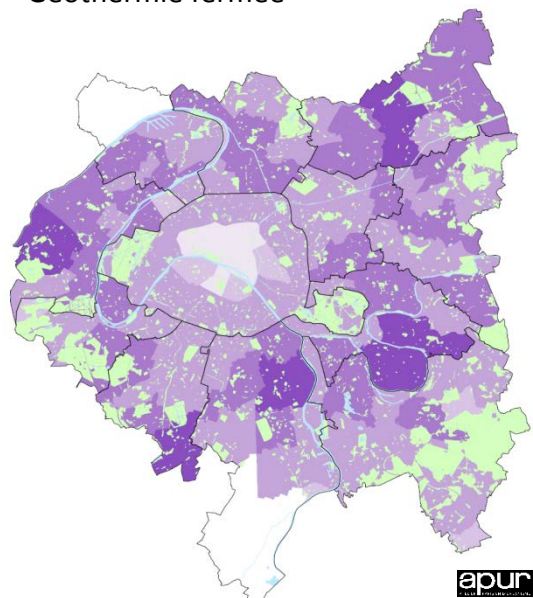
Géothermie ouverte



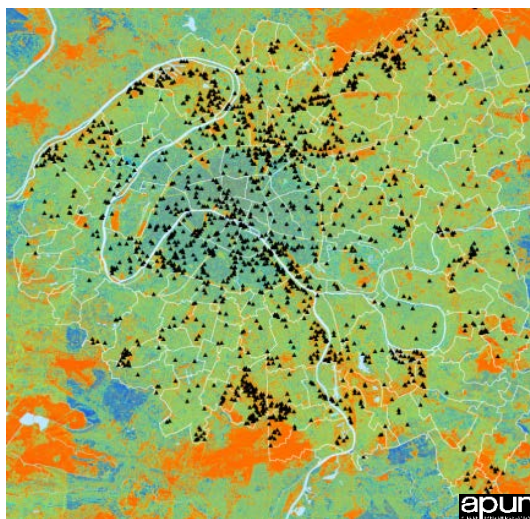
Energies fatales



Géothermie fermée

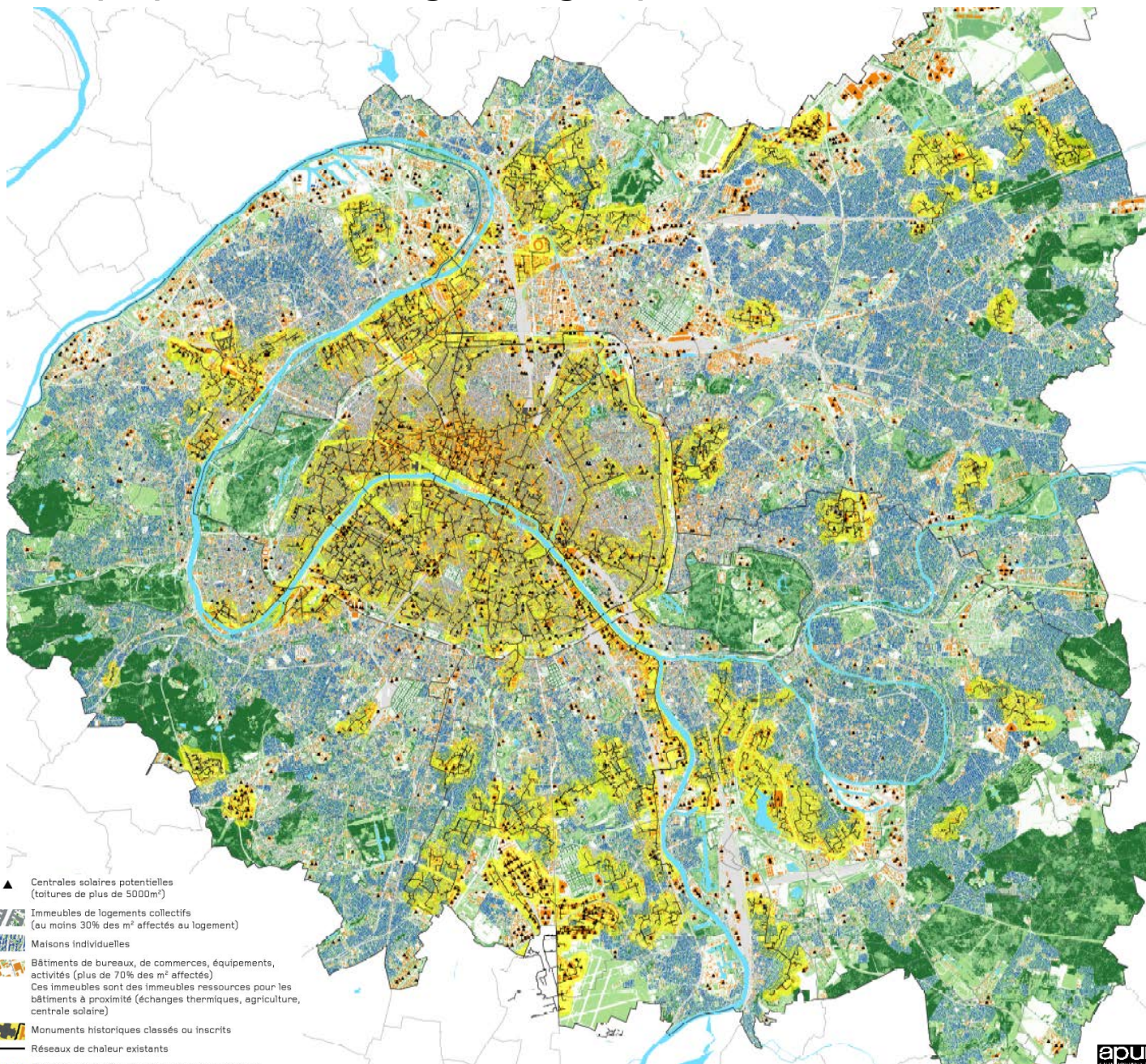


Energie solaire

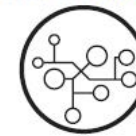


L'essor des ENR&R au niveau local peut constituer la ligne directrice d'une stratégie énergétique, les secteurs pavillonnaires pouvant tendre vers une autonomie énergétique avec l'énergie solaire et la géothermie fermée, les quartiers plus denses voir leur dépendance à l'énergie fossile des réseaux amoindrie grâce à la géothermie ouverte, l'énergie solaire et les énergies fatales.

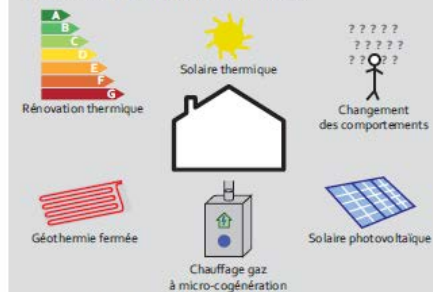
Pour proposer une stratégie énergétique territorialisée



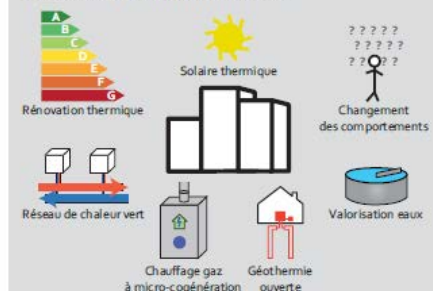
Boucles locales d'énergie



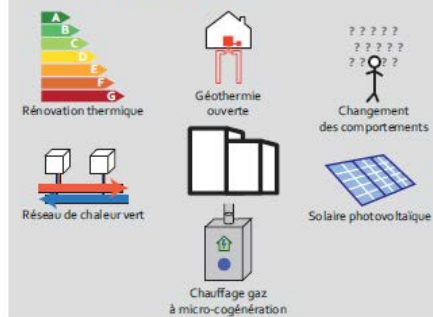
Panel d'outils pour l'habitat individuel



Panel d'outils pour l'habitat collectif



Panel d'outils pour le tertiaire



Poursuite des travaux sur l'énergie en 2016 :

- approfondissement de la cartographie**
- des ressources locales ;**
- approfondissement des études sur les réseaux d'énergie (Réseaux de chaleur dans et hors Paris, appel de puissance électrique instantané) ;**
- approfondissement sur le secteur tertiaire ;**
- mutualisation à l'échelle de l'îlot (démonstrateur sur l'îlot de l'hôpital de la Pitié-Salpetrière, équipements publics parisiens).**

Plan Local Energie

Atelier parisien d'urbanisme

apur

Carte générale

Consommations énergétiques

Réseaux de chaleur

Géothermie ouverte

Géothermie fermée

Energie solaire

Lien vers étude

La carte illustre les potentiels de développement des énergies renouvelables: optimisation du réseau de chaleur de chauffage urbain existant, utilisation de la géothermie, installation de centrales solaires, et identification des bâtiments ressources, potentiels producteurs d'énergie.

Ces potentiels seront exploités de façons différentes selon les typologies bâties représentées sur la carte : habitat collectif, habitat individuel, bâtiment tertiaire, industriel, d'activité ou équipement.

Pour l'habitat individuel, on s'approchera de l'autonomie énergétique avec des solutions de géothermie fermée, d'énergie solaire ou de géothermie ouverte pouvant se greffer sur de petites boucles locales d'énergie.

Pour l'habitat collectif, il faudra favoriser des dispositifs offrant davantage de puissance de type réseaux de chaleur valorisant des énergies fatales ou de récupération ou de géothermie profonde, ou boucles locales d'énergie alimentées par la géothermie ouverte, par les échanges thermiques entre bâtiments ou par des ressources produites localement.

Enfin, les bâtiments tertiaires et industriels pourront jouer un rôle de régulateur thermique urbain du fait de leurs caractéristiques : apport de chaleur en mi-saison, surfaces importantes de toitures pouvant abriter des centrales solaires, production d'énergie fatale.

Cette carte est aujourd'hui présentée sur le périmètre des 4 départements de la Petite Couronne (75, 92, 93, 94). Courant 2016, cette cartographie interactive sera enrichie avec intégration de données plus fines, mais aussi des 7 communes situées hors du périmètre cité, afin d'avoir une représentation globale de l'ensemble de la Métropole du Grand Paris.

▲ Centrales solaires potentielles (toitures de plus de 5000m²)



Immeubles de logements collectifs
(au moins 30% des m² affectés au logement)



Maisons individuelles



Bâtiments de bureaux, de commerces, équipements,
activités (plus de 70% des m² affectés)

Ces immeubles sont des immeubles ressources pour les bâtiments à proximité (échanges thermiques, agriculture, centrale solaire)



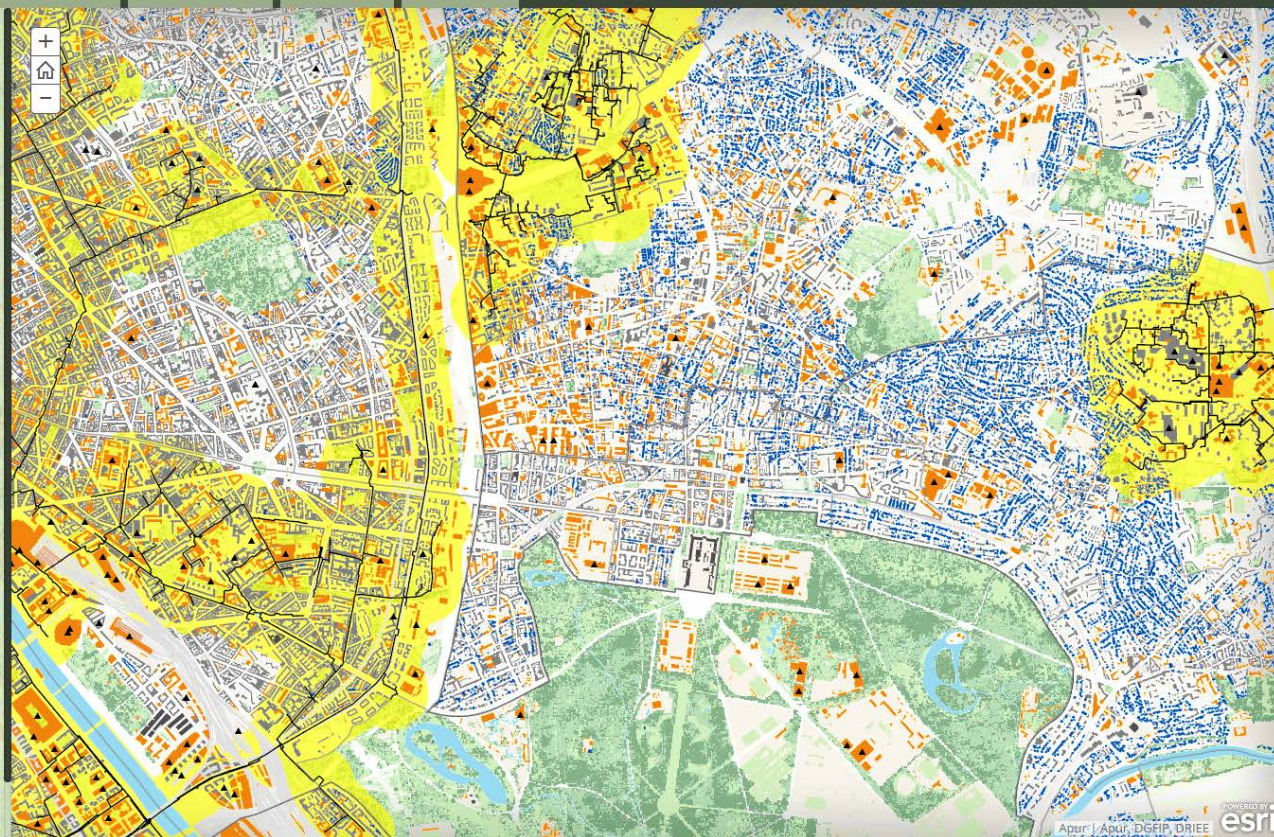
Monuments historiques classés ou inscrits

Réseaux de chaleur existants



Extension de l'utilisation des réseaux de chaleur
(200m maximum du réseau actuel)

les zones hors « emprises liées aux réseaux de chaleur », (hors



www.apur.org