

Atelier

Cartographies en lien avec la gestion à la source des eaux pluviales

09 septembre 2021

Session 3

Evaluation des potentiels de désimperméabilisation et de déconnexion à Paris

Frédéric BERTRAND APUR

Gérer les eaux pluviales à Paris

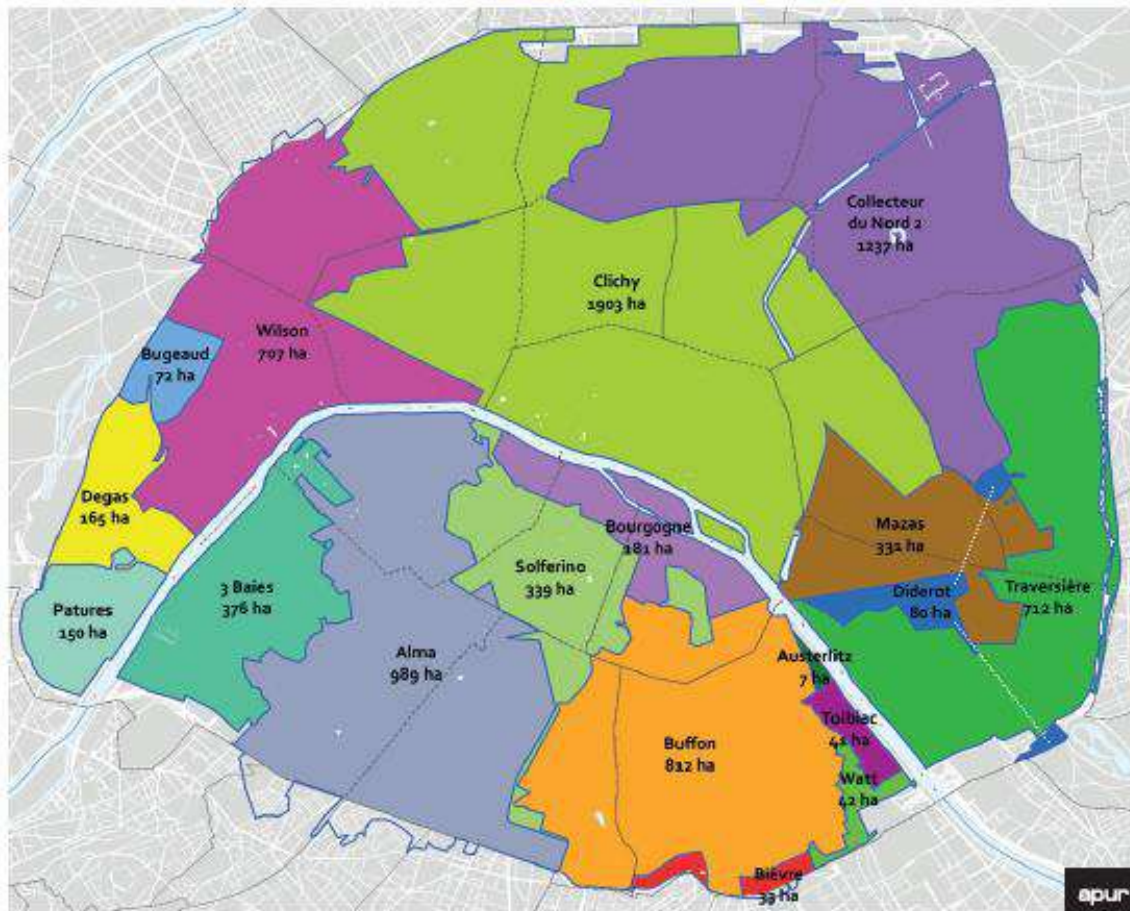
Atlas du potentiel de BV en 2020

Sommaire

- 1/ Etat des lieux des surfaces perméables estimées
- 2/ Identification de leviers de désimperméabilisation/déconnexion
- 3/ Vers des indicateurs de suivi partagés

Gérer les eaux pluviales à Paris

Atlas du potentiel de BV en 2020



Une contribution à la mise en œuvre et au suivi de la gestion locale des EP/Plan Paris Pluie

Un travail en lien étroit avec le STEA/DPE

La géographie des 18 bassins-versants « pluie 6 mois » :

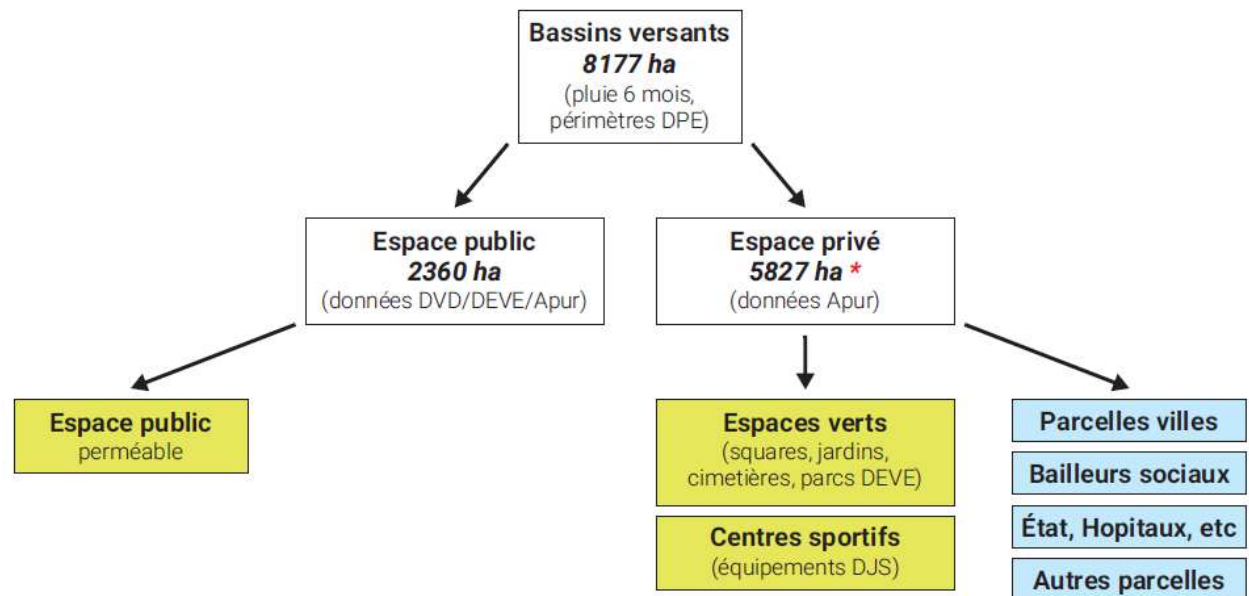
8 252 ha dont 8 177 ha à Paris soit 97% du territoire parisien hors bois (8 445 ha)

Etat des lieux des surfaces perméables estimées

Association de deux méthodes selon les données disponibles :

1. Estimation des surfaces perméables à partir du plan de voirie DVD et du plan des espaces verts parisiens

2. Estimation des surfaces végétalisées pour toutes les autres parcelles à partir de la photo IR 2015



* 4 485 ha en ne considérant que les parcelles disposant d'un espace libre unitaire de 100 m² minimum

Etat des lieux des surfaces perméables estimées



Les espaces publics
et privés perméables
à Paris sur les 18 BV :

1 454 ha (17,8%)

Espaces publics :
111 ha (5%)

Espaces privés :
1 343 ha (23%)

LES ESPACES PUBLICS ET PRIVÉS PERMÉABLES

Espace public perméable

■ Pieds d'arbres perméables, linéaires de pieds d'arbres continus, espaces de voirie végétalisés, jardinières/espaces plantés, talus

Végétation dans les parcelles

■ Moins de 1m

■ 1 à 10m

■ Plus de 10m

□ Bassin versant

Sources : Apur, Photo proche infrarouge - MNE - MNT 2015 -
(c) Aérodata

Etat des lieux des surfaces perméables estimées

L'espace public perméable (détail par BV)

ESPACE PUBLIC (NOIR) ESPACES VERTS PERMÉABLES



Trottoir végétalisé - avenue Claude Rêgaud (13^e)



Pied d'arbre - boulevard de Charonne (20^e)

Bassins versants	Surface totale des bassins versants (ha)	Surface totale des espaces publics (ha)	Surfaces perméables dans les espaces publics (ha)						Part des surfaces perméables par rapport aux espaces publics	Part des surfaces perméables par rapport à la surface du bassin versant
			Espaces de voirie végétalisés	Jardinières	Pieds d'arbres plantés	pieds d'arbres continus	Talus	Total		
3 Baies	376,11	105,57	2,07	0,63	0,74	0,64	-	4,08	3,87 %	1,09 %
Alma	989,21	301,43	4,73	2,09	1,65	10,01	1,82	20,30	6,73 %	2,05 %
Austerlitz	7,45	3,32	-	0,02	0,03	-	-	0,05	1,57 %	0,70 %
Bièvre	33,27	9,46	0,02	0,36	0,05	0,16	0,50	1,09	11,54 %	3,28 %
Bourgogne	180,93	50,60	0,04	0,24	0,22	0,22	-	0,71	1,41 %	0,39 %
Buffon	811,99	204,52	1,54	2,53	1,88	4,71	0,37	11,02	5,39 %	1,36 %
Bugeaud	71,67	23,05	0,72	0,01	0,12	0,34	-	1,20	5,19 %	1,67 %
Clichy	1902,94	540,46	0,20	2,80	3,07	3,52	1,25	10,84	2,01 %	0,57 %
Collecteur du Nord 2	1236,69	318,25	2,88	3,39	2,48	2,48	2,52	13,76	4,32 %	1,11 %
Degas	164,85	56,99	2,65	0,15	0,50	1,91	-	5,23	9,17 %	3,17 %
Diderot	80,02	18,15	-	0,12	0,15	0,13	-	0,40	2,23 %	0,51 %
Mazas	330,59	88,38	-	0,35	0,63	1,16	-	2,14	2,43 %	0,65 %
Patures	149,59	47,74	0,13	0,26	0,49	0,54	0,07	1,48	3,10 %	0,99 %
Solferino	338,74	82,95	0,42	0,19	0,44	1,10	-	2,15	2,59 %	0,63 %
Tolbiac	40,83	13,04	-	0,51	0,09	0,04	-	0,64	4,88 %	1,56 %
Traversière	712,42	209,54	3,23	3,15	1,55	2,47	4,21	14,61	6,97 %	2,05 %
Watt	41,85	14,99	0,37	0,04	0,07	0,27	0,10	0,85	5,70 %	2,04 %
Wilson	707,24	272,41	9,51	1,90	1,71	5,45	2,14	20,70	7,60 %	2,93 %
Total	8 176,39	2 360,85	28,51	18,73	15,88	35,15	12,98	111,25	4,71 %	1,36 %

Etat des lieux des surfaces perméables estimées

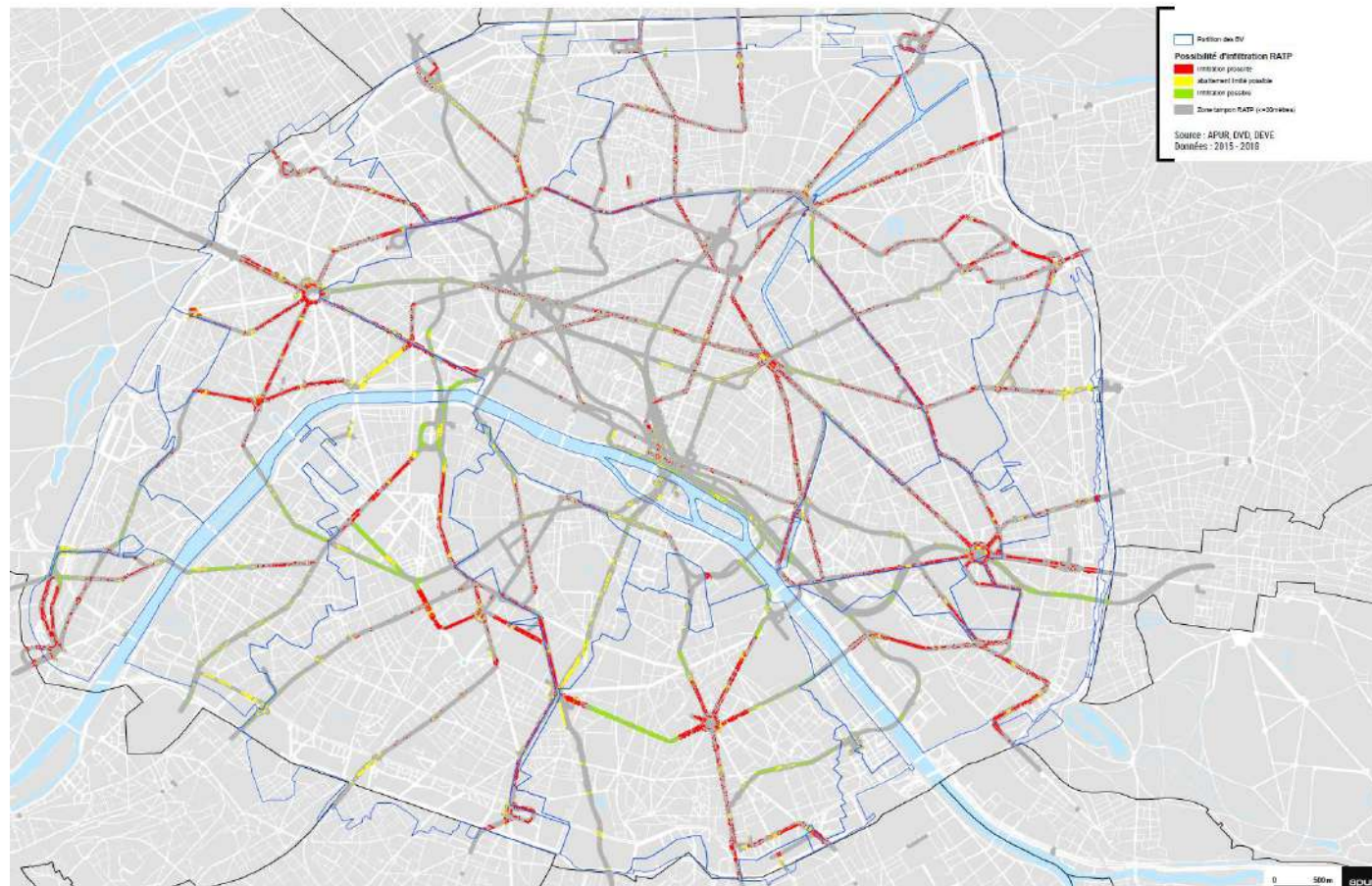
Intégrer les contraintes liées au réseau RATP

Estimation des surfaces en fonction de la possibilité d'infiltration et des typologies d'espaces perméables existant (espaces de voirie végétalisés, jardinières, pieds d'arbres plantés, pieds d'arbres continus, talus).

A moins de 5 m du réseau :
2,3 ha possibles
4,3 ha abattement limité possible (études à prévoir)
8,3 ha infiltration proscrite

De 5 à 20 m du réseau :
2,3 ha possibles
2,4 ha abattement limité possible (études à prévoir)
8,4 ha infiltration proscrite

ESPACE PUBLIC (HORS ESPACES VERTS) PERMÉABLE



Identification des leviers désimperméabilisation et déconnexion

Les espaces publics perméabilisables : 252 ha

Contraintes prises en
compte :

Marchés extérieurs
Infrastructures RATP

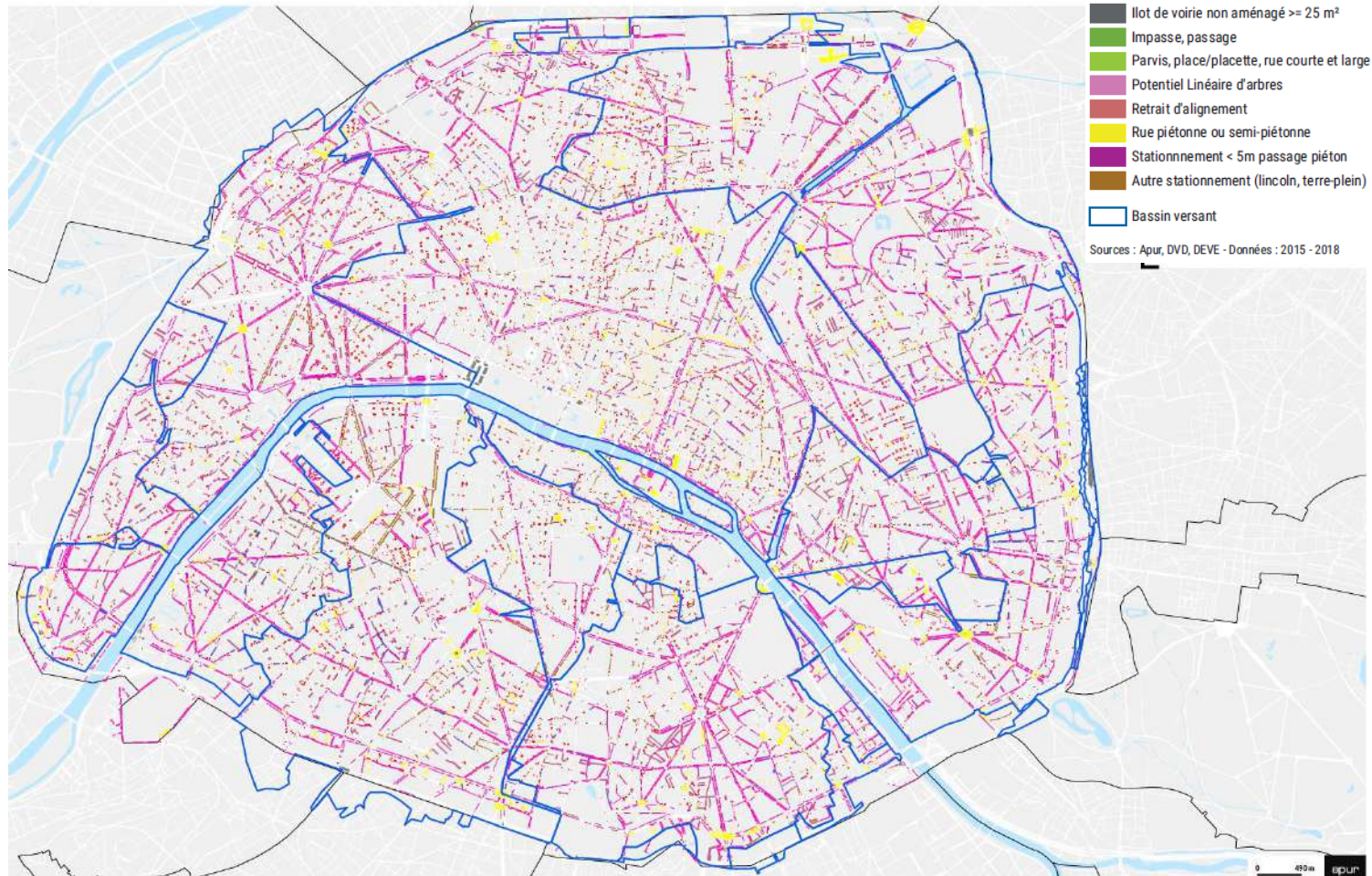
252 ha dont :

71 ha pour les linéaires
d'arbres (dont 7,8 ha
d'infiltration proscrite)

43,5 ha de
reconversion de places
de stationnement
(dont 2,5 d'infiltration
proscrite)

149,5 ha de lieux
singuliers (dont 6,4
d'infiltration proscrite)

5,3 ha débitumage



Identification des leviers désimperméabilisation et déconnexion

Les espaces publics perméabilisables : 252 ha



Rue Boutebrie en 1975 (5^e)

© Apur



Pavés enherbés (3^e)

© Apur



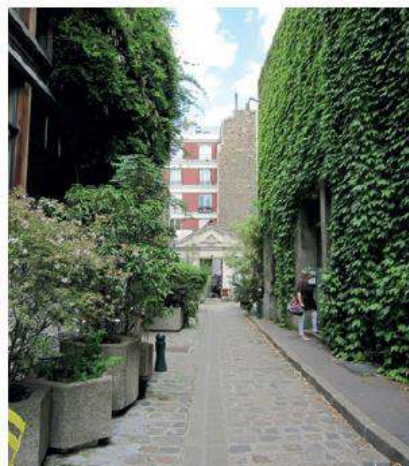
Opération « Verdissons nos murs » (Lille)

© Ville de Lille



Rue Boutebrie en 2019 (5^e)

© Apur - Y.F. Vauléon



Passage privé (10^e)

© Apur

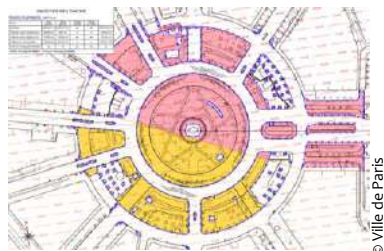
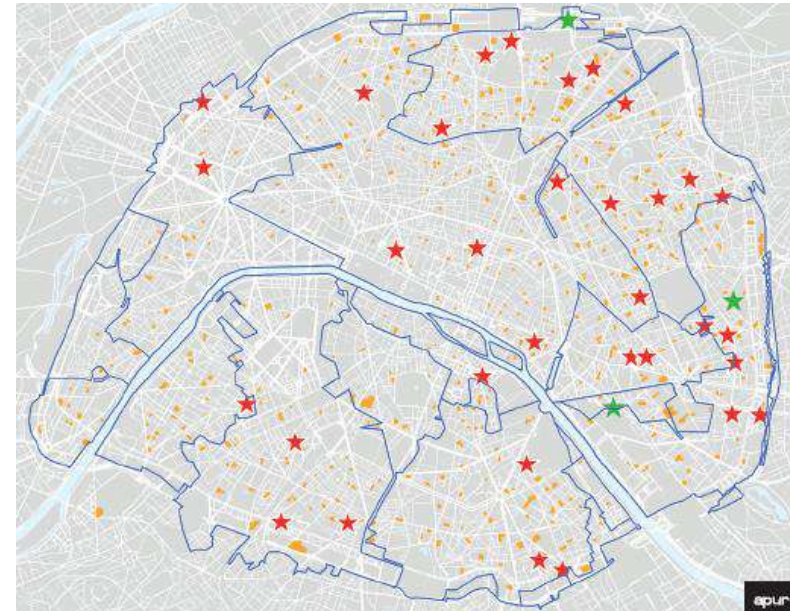
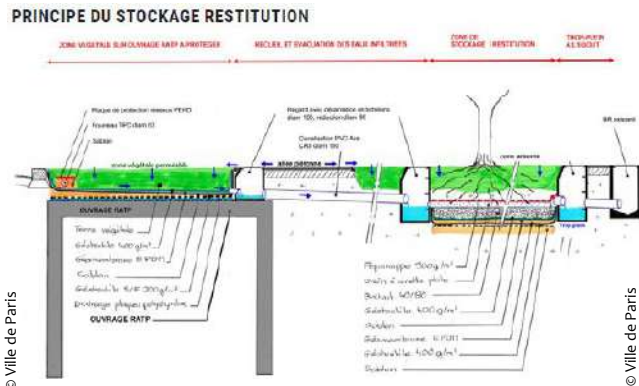
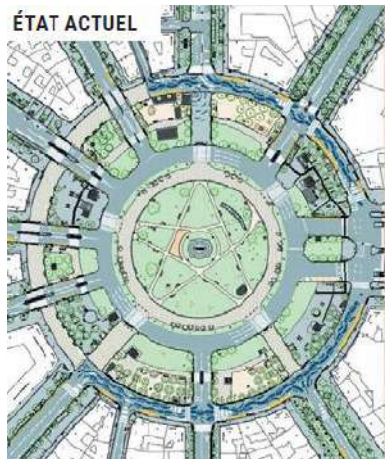


Passage privé - centre d'Aubervilliers (93)

© Apur

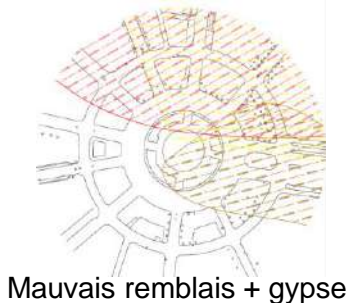
Identification des leviers désimperméabilisation et déconnexion

Places parisiennes et cours oasis



Place de la Nation :
L'aménagement de **6 036 m²** pour une surface de référence de **28 670 m²** a permis de gérer par infiltration **4 628 m³** soit **16%** de la surface de référence par réduction de files de circulation, fermeture de voies, plantation.

Cours oasis :
Un potentiel de 70 ha répartis de manière homogène sur Paris.
71 cours transformées entre 2018 et 2021 (25 à la rentrée 2021).
A terme : 300 cours (source : paris.fr)



Identification des leviers désimperméabilisation et déconnexion

Parcelles disposant d'un espace libre unitaire de plus de 100 m²

Hypothèses de déconnexion :

30% des emprises bâties
75% des emprises libres
non végétalisées

1 643 ha

Dont :

1 089 ha espaces libres
554 ha bâti

Potentiel de déconnexion dans les parcelles

- Potentiel dans les espaces libres (75%)
- Potentiel sur les bâtiments (30%)
- Emprise ferroviaire

Végétation dans les parcelles

- Moins de 1m
- 1 à 10m
- Plus de 10m

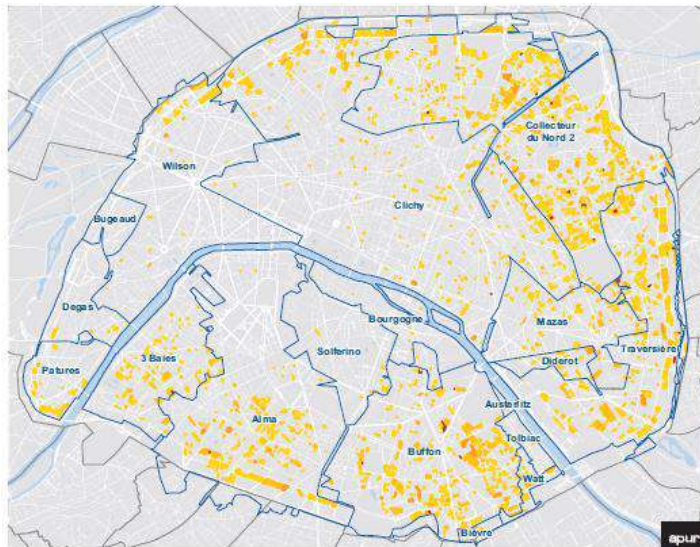
□ Bassin versant



Sources : Apur, DVD DEVE - 2018, Photo proche infrarouge - MNE - MNT 2015 - (c) Aérodata

Identification des leviers désimperméabilisation et déconnexion

Parcelles des bailleurs sociaux : 167 ha potentiels sur 465 ha



Part de la végétation à la parcelle
 Moins de 30% 30 à 50% 50 à 80% Plus de 80% Bassin versant

Bassins versants	Surface des parcelles des bailleurs sociaux (ha)	Surface des sols végétalisés des parcelles des bailleurs sociaux (ha)	Surface des bâtiments des parcelles des bailleurs sociaux (ha)	Surface libre non végétalisée des parcelles des bailleurs sociaux (ha)	Potentiel de déconnexion sur les espaces libres (75 %, ha)	Potentiel de déconnexion sur le bâti (30 %, ha)	Potentiel de déconnexion total (EL + B, ha)
3 Baies	20,75	4,96	10,39	5,48	4,05	3,12	7,17
Alma	48,86	12,10	22,41	14,38	10,78	6,72	17,51
Austerlitz	1,07	0,35	0,30	0,42	0,31	0,09	0,40
Bievre	0,76	0,21	0,09	0,35	0,26	0,03	0,29
Bourgnone	0,42	0,07	0,25	0,10	0,07	0,08	0,15
Buffon	74,26	21,83	31,42	21,11	15,83	9,43	25,26
Bugeaud	0,47	0,24	-	0,22	0,17	-	0,17
Degas	59,00	12,18	29,75	17,08	12,81	8,93	21,74
Collecteur du Nord 2	127,17	30,10	60,22	36,85	27,63	18,07	45,70
Diderot	1,93	0,20	0,63	0,80	0,60	0,28	0,88
Diderot	7,93	1,97	4,12	1,84	1,38	1,24	2,62
Mazas	15,19	3,55	8,58	4,06	3,05	2,57	5,62
Paturois	8,31	1,82	3,54	3,15	2,37	1,06	3,43
Solferino	3,08	0,47	1,41	1,20	0,90	0,42	1,32
Tolbiac	0,38	0,02	0,28	0,09	0,07	0,08	0,15
Traversière	78,81	19,17	34,02	23,67	17,75	10,21	27,96
Watt	6,67	1,73	2,57	2,27	1,78	0,97	2,75
Wilson	10,79	1,75	5,22	3,82	2,88	1,57	4,43
Total	464,97	112,56	215,52	136,89	102,67	64,66	167,33

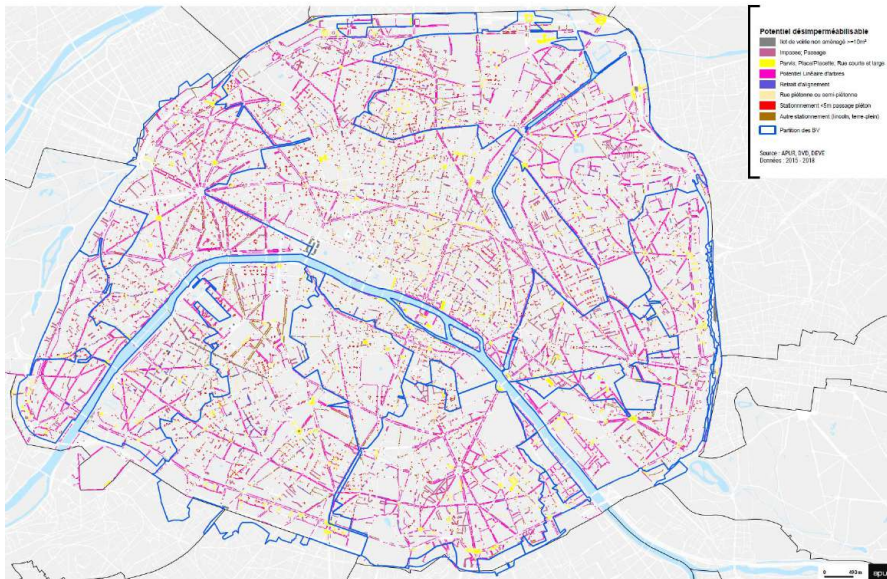
Part de la végétation à la parcelle



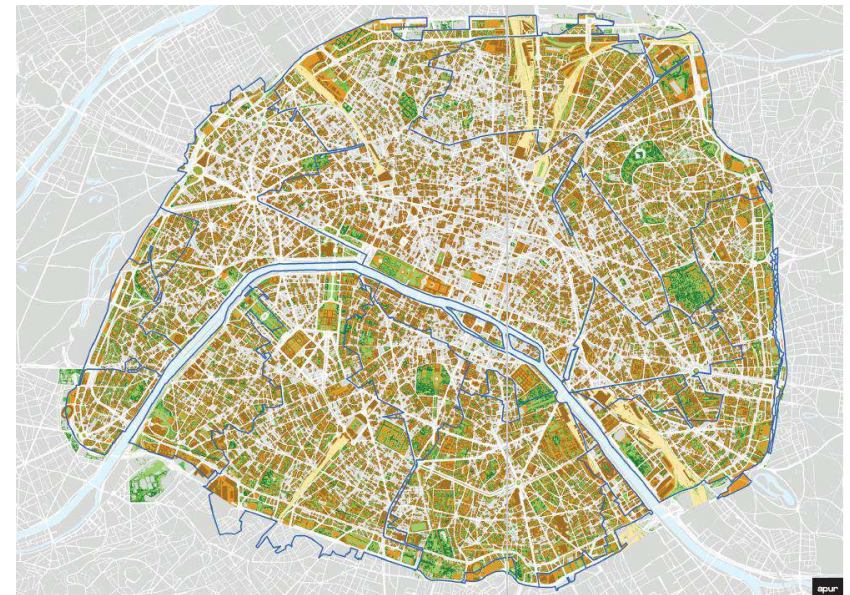
Déconnexion de gouttière et utilisation de l'eau de Pluie (10^e)
 Studio Faltazi/FAIRE 2018

Identification des leviers désimperméabilisation et déconnexion

Bilan des potentiels publics et privés



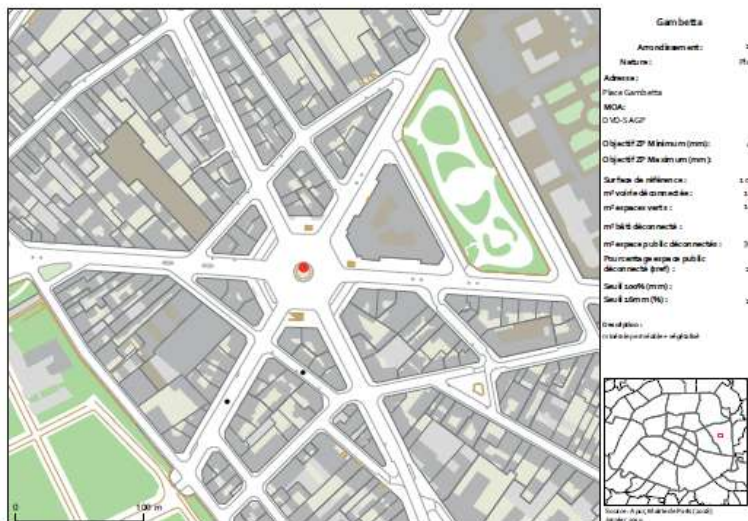
252 ha de potentiel sur les espaces public



1 643 ha de potentiel sur les parcelles

**1 895 ha (23%) potentiels + 1 454 ha (17,8%) existant pour les
espaces publics et les parcelles soit :
3 350 ha (41 %)**

Vers des indicateurs de suivi communs élaborés avec les directions : DPE, DU, DVD, DEVE



INDICATEURS VALIDÉS

Données d'entrée	Définition	Nature des surfaces	Existant - Surface d'origine (m²)	Aménagement réalisé - surface finale (m²)
Surface de la parcelle urbaine (surface unité foncière)	Surface de la parcelle urbaine dans laquelle est située la surface de référence	- surface bâtie (emprise au sol) - surface non bâtie végétalisée - surface non bâtie autre (a priori imperméable)		
Surface de référence (surface totale du projet)	La surface de référence sur un terrain est égale à la projection sur un plan horizontal des parties en élévation, au sol ou en sous-sol modifiées par les travaux de construction neuve ou restructurée, d'aménagement ou de réaménagement	- surface bâtie (emprise au sol) - surface non bâtie végétalisée - surface non bâtie autre (a priori imperméable)		

Indicateurs Paris Pluie		Définition	Exemples de dispositifs de gestion des eaux pluviales	Existant - Surface d'origine (m²)	Aménagement réalisé - surface finale (m²)	
Surface gérée pour les pluies objectives a minima	A1-1 Surface perméable	Surface perméable dont au moins les pluies objectives sont gérées par un matériau poreux/infiltrant	- pavés et dalles non jointées, à joints poreux, enherbés... - revêtements poreux (résines, bétons, enrobés drainants) - chaussée et tranchée drainantes			
	A1-1b Surface perméable végétale	Surface perméable dont au moins les pluies objectives sont gérées par de la pleine terre	- espaces verts, jardin, tranchée drainante plantée/noue, fosse d'arbre, pied de façade végétalisée, jardinière pleine			
	A1-2 surface imperméable	A1-2a Surface imperméable minérale	Surface imperméable dont au moins les pluies objectives sont orientées vers un dispositif perméable ou de récupération/utilisation	- gestion des eaux de voirie conservée imperméable - gestion des gouttières de toiture/dalle imperméable - chaussée réservoir - caniveau infiltrant - puits d'infiltration - récupération/utilisation		
		A1-2b Surface imperméable végétale	Surface imperméable dont au moins les pluies objectives sont gérées par un dispositif végétal	- toiture végétalisée, jardin sur dalle - noue ou jardinière étanche, fosse d'arbre étanche - pied de façade végétalisé		
A1 - Total des surfaces gérées pour les pluies objectives a minima		Toutes les surfaces ne rejettent pas au moins les pluies objectives au réseau d'assainissement				
A2 - Surface non gérée		Toutes les surfaces dont les eaux vont directement au réseau d'assainissement				
Ratio surface perméable/imperméable						

Un atlas adossé à des études partagées (AESN, DEA 93, DRIEE, SIAAP, Ville de Paris)



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



Merci de votre attention



ARCEAU
Île-de-France