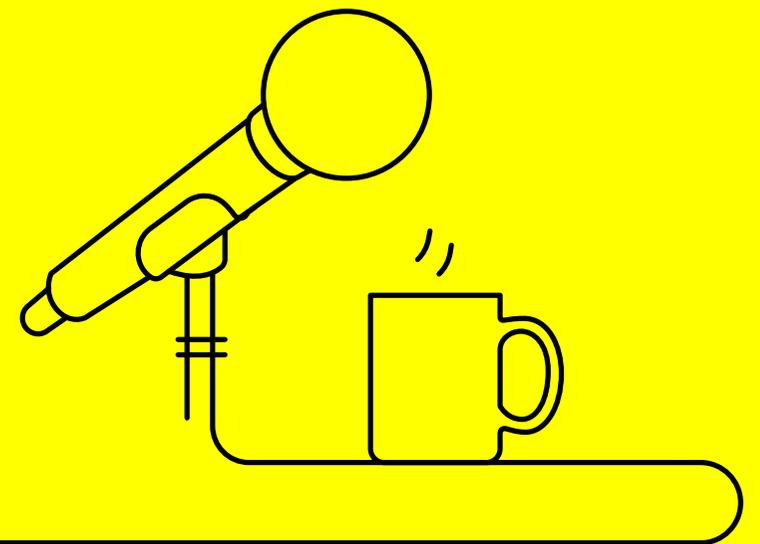
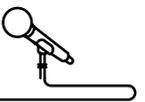


Apur'café

Mardi 16 juin 2020

Les chantiers du nord-est
du Grand Paris,
un exemple
pour l'économie circulaire





Étude réalisée par :



Patricia Pelloux
Directrice adjointe
Ingénieure urbaniste



Amélie Noury
Architecte
Urbaniste



Éléonore Bouvier
Assistante
Chargée d'études



Anais Lo Pinto
Ingénieure
Urbaniste

Avec le concours de :



J. François Arènes
Économiste
Statisticien



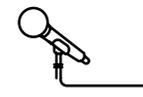
Marcellin Boudeau
Analyste SIG



Christine Delahaye
Géomaticienne
Cartographe



Laurent Planchot
Assistant d'études

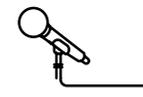


Une étude inscrite au programme partenarial de l'Apur 2019-2020,
 en partenariat étroit avec la Ville de Paris, les territoires de Plaine-Commune, Est-Ensemble,
 Paris Terres d'Envol, Grand Paris Grand Est et le Département de la Seine-Saint-Denis

Une action de la convention héritage JO
entre Paris et la Seine-Saint-Denis : le développement de l'économie circulaire

La recherche de fonciers pour des plateformes de consolidation et aussi
de réemploi : une des 4 actions proposées dans l'étude JO logistique 2018-2019





1/ Les flux de produits de démolition générés par les mutations urbaines à venir

Estimation du gisement existant et des flux de déchets du BTP générés sur le périmètre de la convention JOP 2024, avant 2024 et post 2024 via un nouvel outil : la BD démolition

2/ L'identification des structures existantes à l'échelle de la MGP

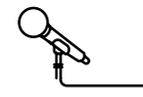
Recensement et analyse des installations existantes de stockage, tri, valorisation des déchets de chantier pour le recyclage et le réemploi

3/ L'identification de nouveaux fonciers, pour aller vers un maillage territorial prospectif

Des fonciers temporaires ou pérennes pour développer de nouvelles plateformes pour le stockage, tri, réemploi ou valorisation des produits de démolition du BTP

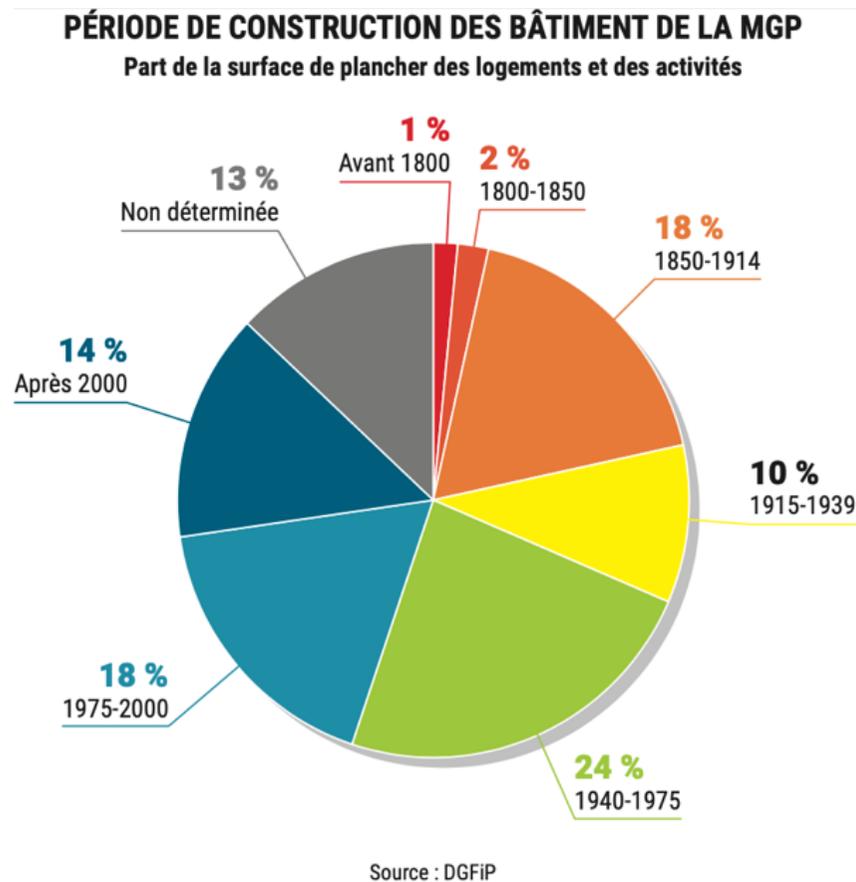
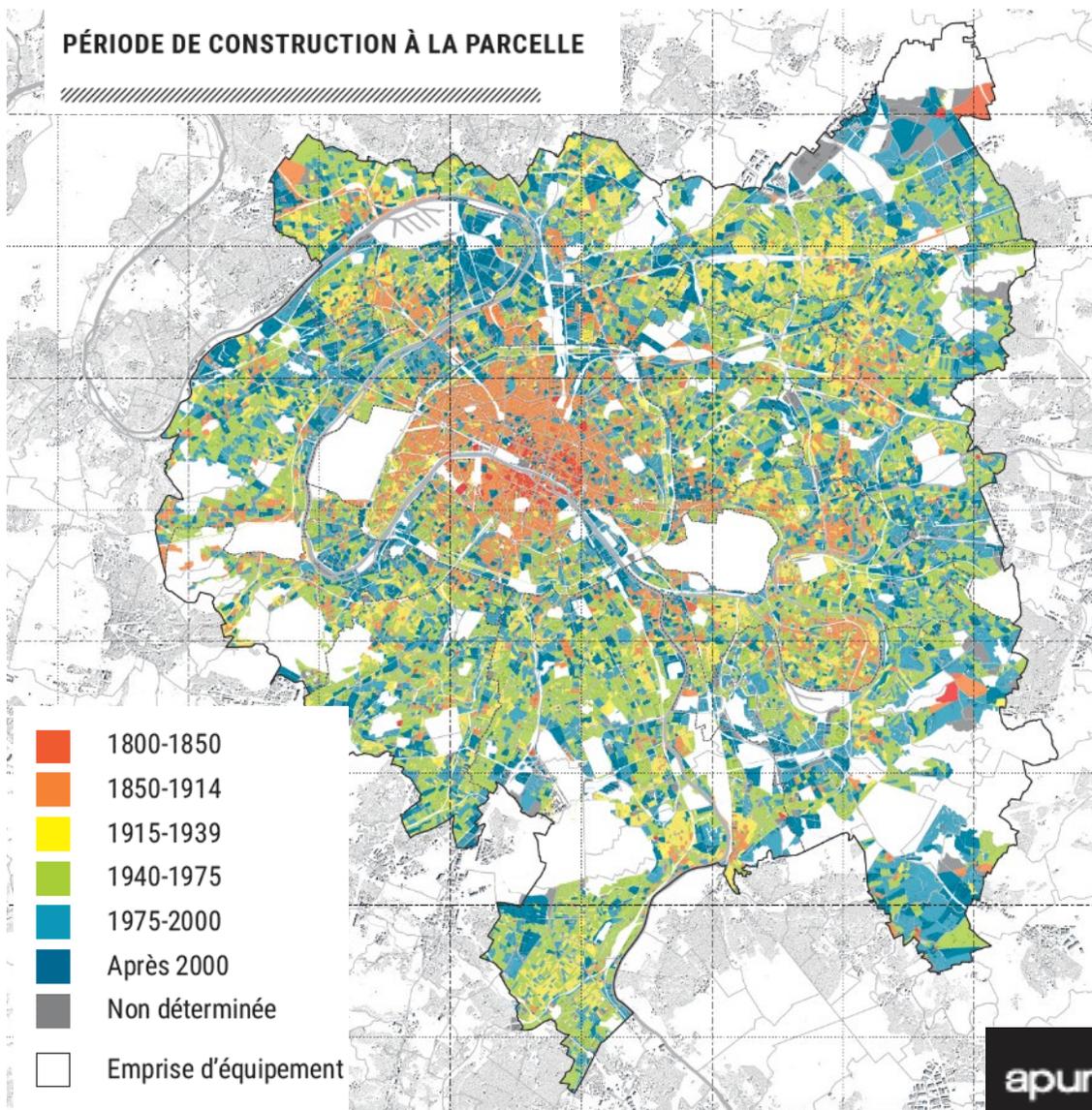


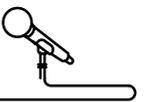
1. LES FLUX DE PRODUITS DE DÉMOLITION À HORIZON 2024 ET AU-DELÀ



Identification du gisement

Un stock spécifique selon sa période de construction et sa fonction, permettant de définir des ratios de tonnes de déchets par m2

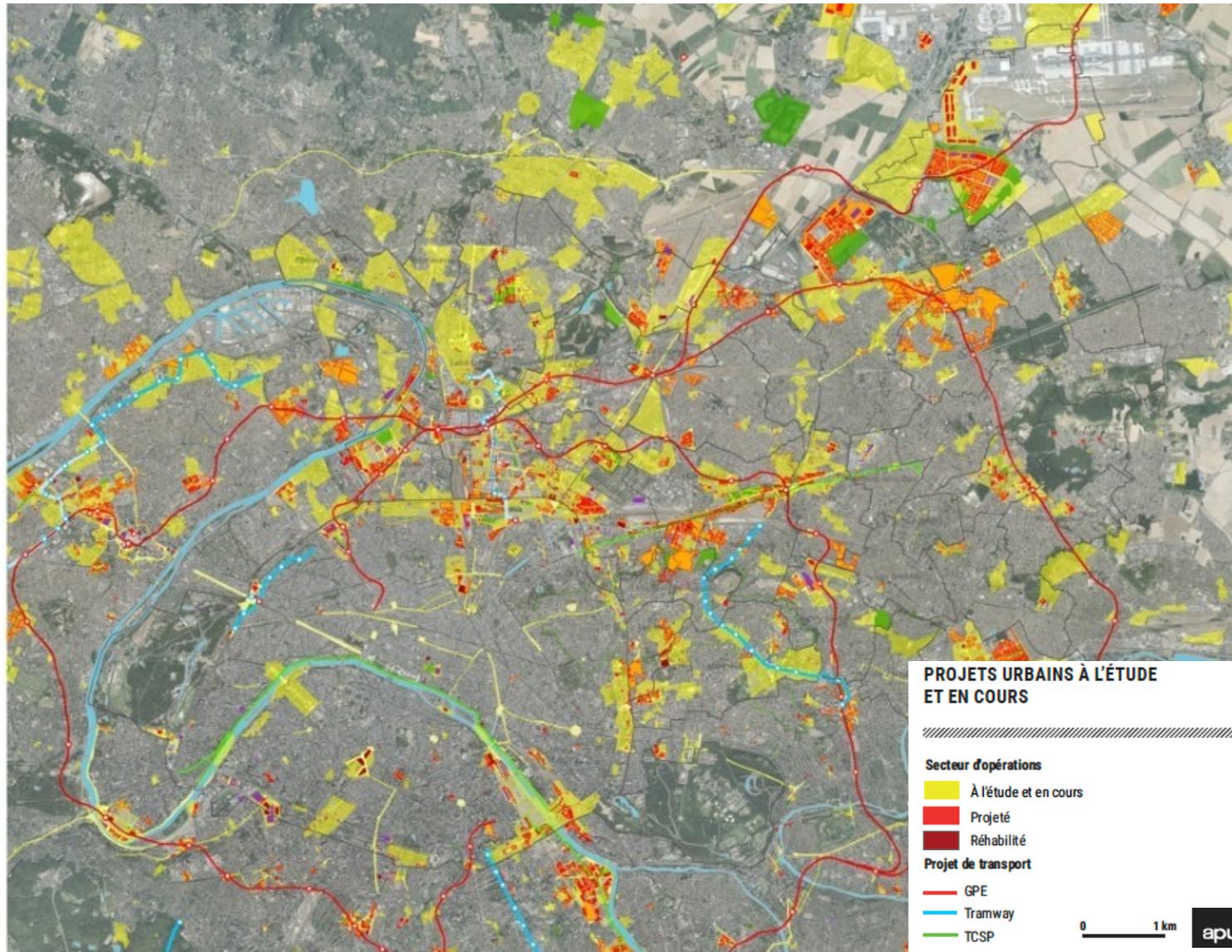




Des mutations urbaines à venir

Les opérations d'aménagements engagées

19,5 millions de m² sont à construire à horizon 2024 à Paris et en Seine Saint-Denis



Gare Aulnay, ligne 16

© Société du Grand Paris - Beckmann N'Thépé - Architectes - Wilmotte & associés



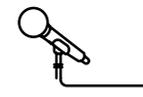
Gare de Clichy-Montfermeil

© Société du Grand Paris - Miralles Tagliabue, Bordas Pardo



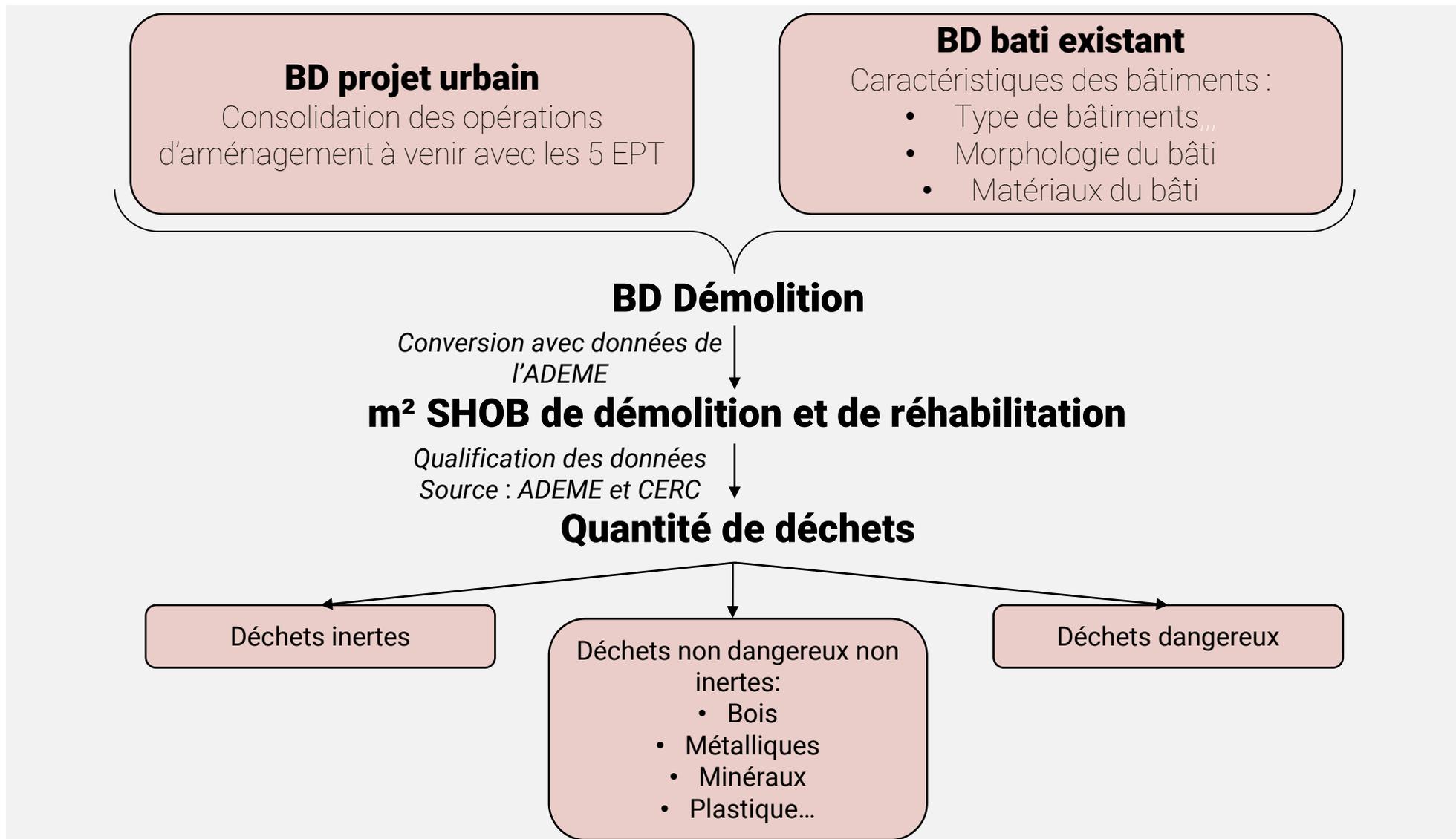
Bâtiment connexe, gare de La Courneuve Six-Routes

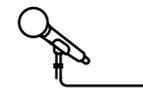
© Chertier Daix - Louis Pallard



Des volumes de déchets à venir

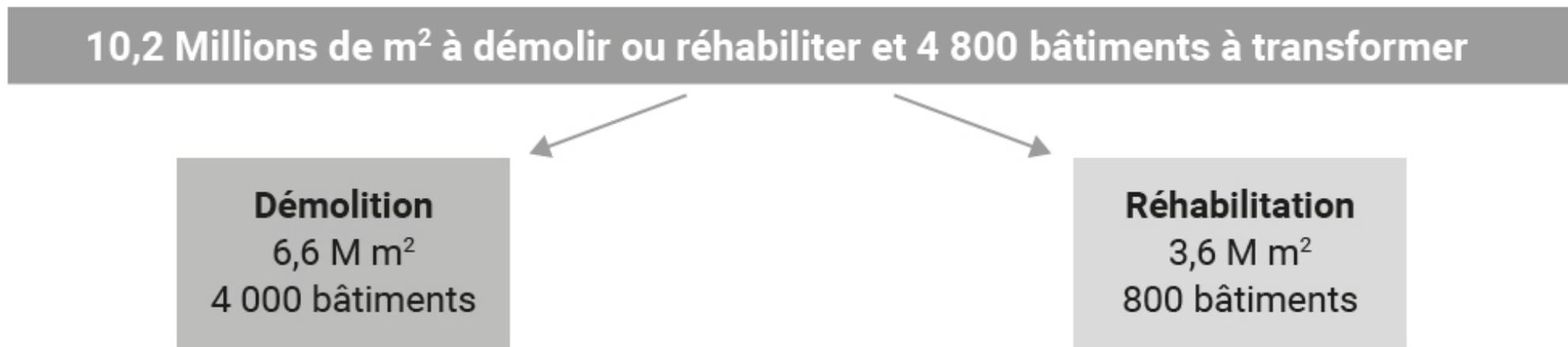
Mise en place d'un nouvel outil : la Base de Données Démolition



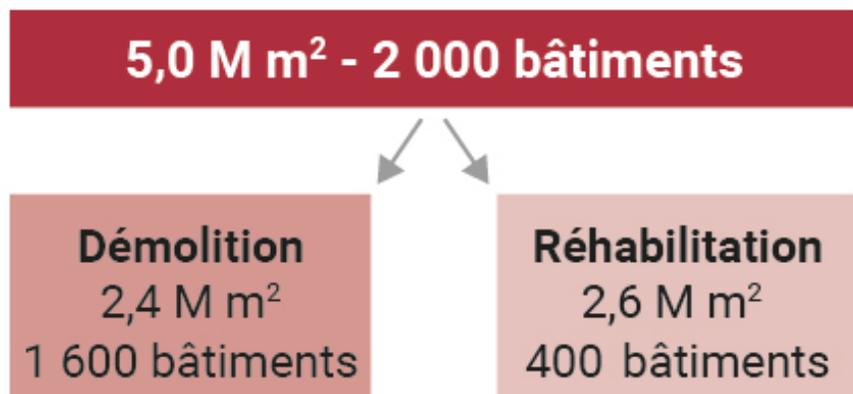


Estimation des volumes de déchets à venir à Paris et en Seine-Saint-Denis

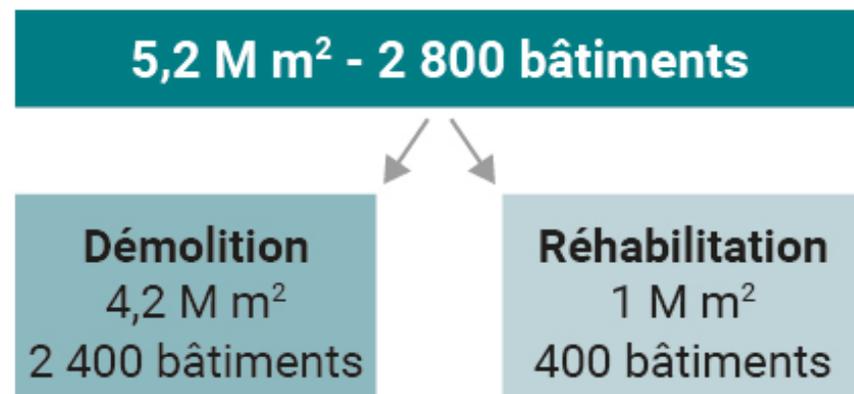
À HORIZON 2050

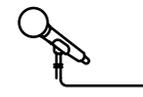


À HORIZON 2024



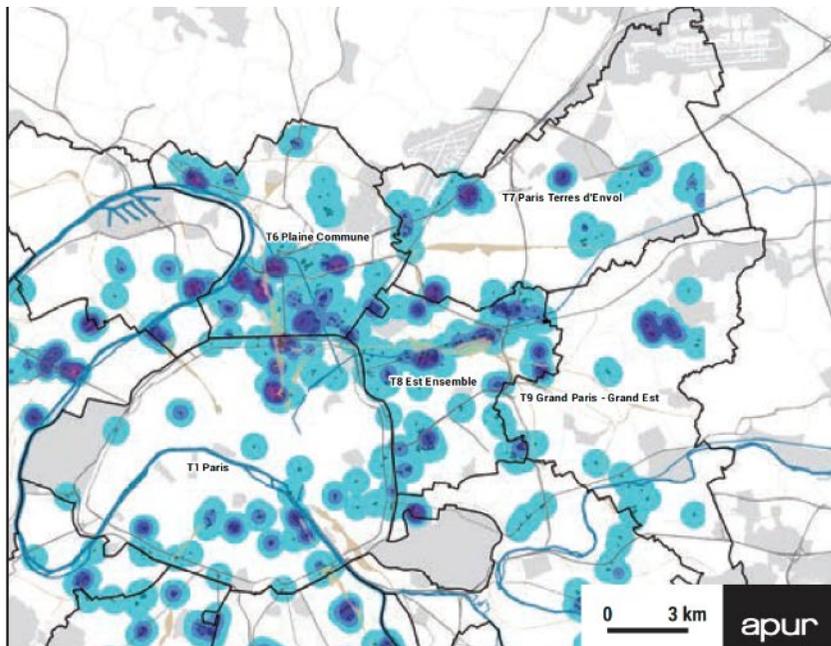
POST 2024



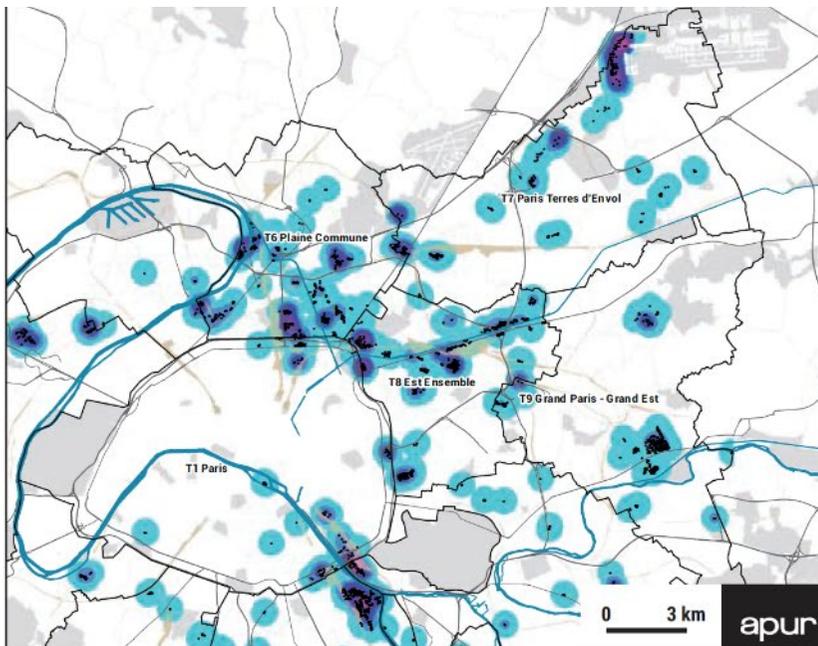


Les grands foyers de gisement et de m2 à démolir ou réhabiliter

CARTE DES GISEMENTS DE DÉCHETS EN VOLUME ESTIMÉ À HORIZON 2024



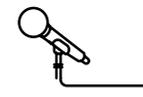
CARTE DES GISEMENTS DE DÉCHETS EN VOLUME ESTIMÉ AU-DELÀ DE 2024



Source : Apur, FFB

Période de projet	Construction neuve & Réhabilitation	Réhabilitation		Démolition		TOTAL Réhabilitation & Démolition		Flux annuel de déchets (tonnes/an) produits sur la période
	m² à construire	m² SHOB à réhabiliter	Volume max de déchets (tonnes)	m² SHOB à démolir	Volume max de déchets (tonnes)	m² SHOB à réhabiliter et à démolir	Volume max de déchets (tonnes)	
2020- 2024	19,5 M m²	2,6 M m²	0,1 M t	2,4 M m²	3,2 M t	5,0 M m²	3,3 M t	0,7 M t annuel
2025 - 2035	25,7 M m²	0,75 M m²	0,05 M t	3,35 M m²	4,35 M t	4,1 M m²	4,4 M t	0,4 M t annuel
Post 2035		0,3 M m²	0,01 M t	0,8 M m²	1,09 M t	1,1 M m²	1,1 M t	0,07 M t annuel
À horizon 2050	45,2 M m²	3,6 M m²	0,17 M t	6,6 M m²	8,53 M t	10,2 M m²	8,7 M t	0,3 M t annuel

Source : Apur



Des mutations urbaines très importantes à horizon 2024

Un ratio de 1 pour 4 à l'échelle de Paris et du CD 93 :

19,5 millions de m² à construire / 5 millions à démolir ou réhabiliter

Un ratio proche des 1 pour 1 dans des secteurs où les mutations urbaines sont très importantes

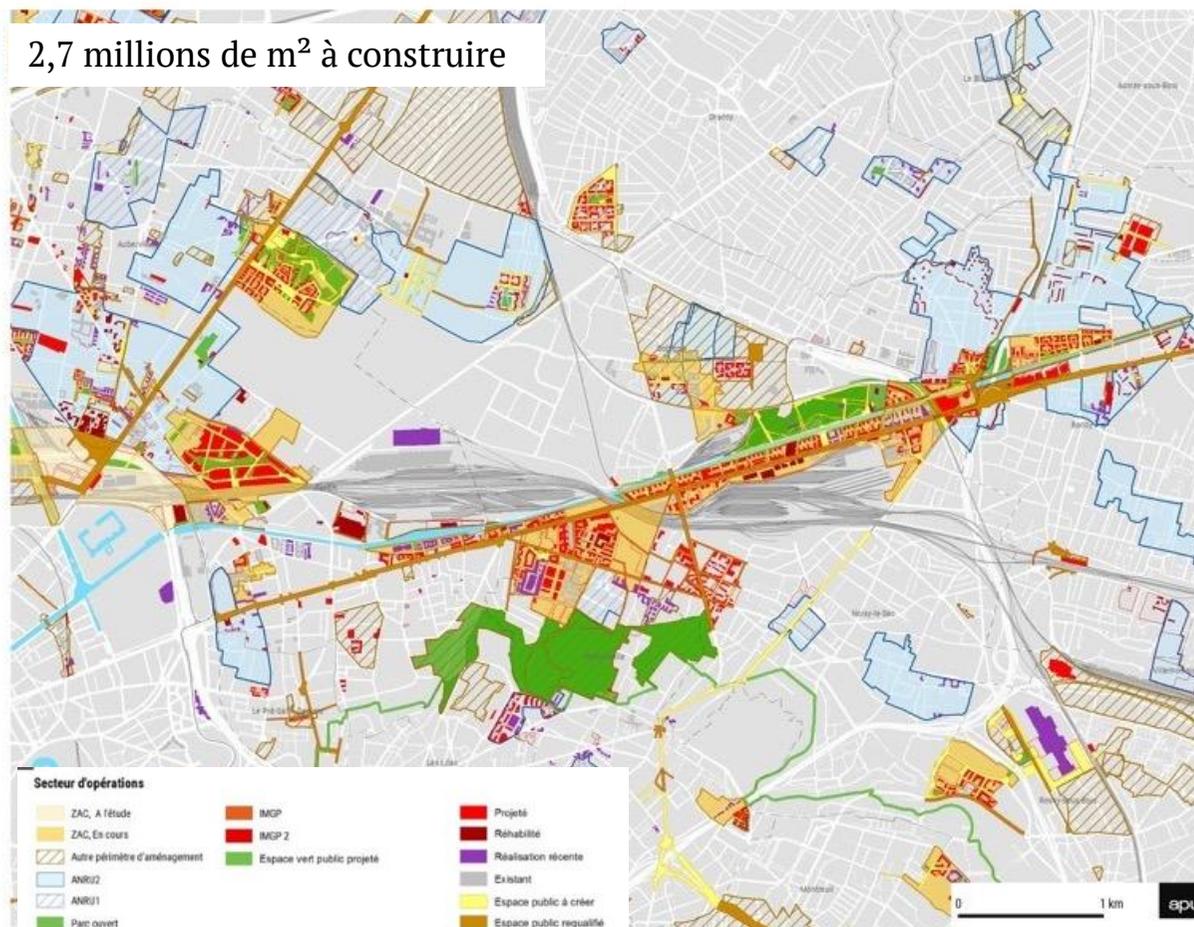
PROJETS URBAINS À L'ÉTUDE ET EN COURS
SECTEUR GARE DU NORD / PLEYEL AVEC LE VO ET CENTRE AQUATIQUE

6 millions de m² à construire



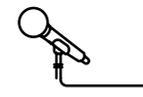
PROJETS URBAINS À L'ÉTUDE ET EN COURS
SECTEUR PLAINE DE L'OURCQ

2,7 millions de m² à construire





2. L'IDENTIFICATION DES STRUCTURES EXISTANTES



Les matériaux issus du réemploi et leur débouché

Le réemploi

- **Réemploi** : technique de traitement de déchets qui consiste à utiliser directement, pour le même usage que son usage initial, un matériel dont on veut se débarrasser, sans qu'il ne passe par le statut de déchet. Différent de la réutilisation, qui intègre une notion de transformation légère sur le déchet.

Le réemploi nécessite une logistique liée au foncier :

Différentes logistiques possibles

Stockage sur place en attendant la vente ou don
ex: Cité Gagarine à Ivry

Vente ou don à une plateforme de traitement de proximité
ex : Porte d'Ivry, Chatenay-Malabry

Stockage sur place pour une réutilisation dans la même opération
ex : Chatenay-Malabry, la Maillerie

Stockage sur un autre site temporaire avant de revenir sur l'opération
ex: CAO, caserne de Reuilly



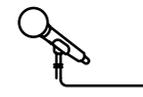
Porte d'Ivry, secteur Berliet, Paris13^e



Radiateurs, Cité Gagarine, Ivry-sur-Seine



© Backsca



La caserne de Reuilly

Localisation : 12^e arrondissement de Paris
Aménageur : Paris Habitat

Les bâtiments de la caserne de Reuilly ont été construits en 1847 à l'emplacement de l'ancienne Manufacture royale de Glaces de Miroirs. La caserne a accueilli à partir de 1999 le Tribunal aux armées de Paris et est désaffecté depuis 2005. L'État français a vendu pour 40 millions d'euros les bâtiments à la mairie de Paris. C'est en 2015 que Paris Habitat acquiert les locaux. Les travaux ont commencé en 2016 par la phase de démolition et curage, pour un début de construction en janvier 2017. À partir de 2014 et au cours de la période d'étude, les locaux ont été occupés par un centre d'hébergement d'urgence, des collectifs d'artistes et des associations comme notamment Emmaüs...

À terme, presque 600 logements seront construits ou réaménagés, ainsi qu'une crèche, des commerces, des places de stationnements et des locaux d'activités, ainsi qu'un jardin public de 5700 m² issu du réaménagement de la cour in-

térieure de la caserne et de nouvelles voies piétonnes. La crèche ainsi que certains logements ont déjà été livrés, le reste est prévu pour fin 2020. La moitié des logements sont des HLM, 110 sont à loyers encadrés et le reste sera vendu à une filiale de Caisse des Dépôts et Consignation.

De nombreuses concertations ont eu lieu entre Paris Habitat, la Mairie du 12^e, les riverains et les Conseils de quartier.

Paris Habitat a travaillé sur le recyclage, notamment pour préserver le patrimoine architectural du lieu. En plus de réhabiliter certains bâtiments, au lieu de tout démolir et reconstruire, certains équipements de 2nd œuvre ont été conservés. Après un inventaire, mené par le collectif d'architecte belge Rotor venu en soutien de l'entreprise ATD (en charge de la démolition et du curage), il a été décidé de garder certains équipements : portes en bois massif pour en faire des portes de placards, planchers

en bois, luminaires, grilles métalliques pour faire des supports de plantes grimpances... 360 radiateurs en fonte, qui bénéficieront d'une garantie décennale, ont été installés dans les logements neufs. Les pavés de la cour intérieure, découverts pendant la démolition de l'enrobée, ont été stockés au port de Bonneuil, avant d'être réinstallés pour le sol du jardin, tels quels pour une partie, et retillés pour le reste. Les matériaux de gros œuvre ont aussi été réutilisés : le recyclage du béton issu de la démolition a permis de créer la voirie d'accès au chantier. ■

CHIFFRES CLÉS

- Coût du projet : 170 millions d'euros
- 582 logements
- 66 places en crèche
- Fin des travaux prévue fin 2020



Caserne de Reuilly



Caserne de Reuilly

Plateforme Porte d'Ivry – Quartier Joseph Bédier

Porteur de projet : Mairie de Paris,
Localisation : 13^e arrondissement, Paris

Aujourd'hui, le quartier Joseph Bédier – Porte d'Ivry s'inscrit dans une dynamique de rénovation urbaine importante traversant tout le 13^e arrondissement depuis les quais de Seine jusqu'au quartier Paul Bourget, en passant par les Olympiades. La future plateforme est en lien direct avec la ZAC Joseph Bédier, 27 ha, créée en 2005 et ayant pour aménageur la SEMAPA. L'objectif est de construire presque 20 000 m² de logements, des équipements scolaires et sociaux, des bureaux, et de réaménager les espaces publics et les espaces verts, afin d'améliorer le cadre de vie. D'autre synergie inter-chantier peuvent être également envisagés avec la ZAC Massena ou des opérations en Seine amont. Afin d'avoir

la capacité de traiter les déchets issus de ce chantier mais aussi d'autres chantiers proches, et de faciliter le réemploi, la réutilisation et le recyclage de matériaux issus de chantiers du BTP, la Ville de Paris a proposé de mettre à disposition de structures de l'économie circulaire du foncier temporairement inoccupé. Cette décision fait suite au plan pour l'économie circulaire adopté en 2017 par la Ville de Paris par lequel la ville s'engage, parmi d'autres actions, à fortement améliorer l'économie circulaire. C'est ainsi qu'une parcelle couverte de plus de 600 m² dans un bâtiment temporairement inoccupé sera mis à disposition de l'entreprise RéaVie et du REFER (réseau francilien du réemploi), afin de leur

permettre le traitement des déchets au plus près des chantiers, en proposant un service de stockage et de reconditionnement de matériaux issus de la déconstruction de bâtiment et de don et de vente de matériel de réemploi ouvert aux particuliers, aux associations et aux professionnels franciliens. La Ville de Paris participe au loyer.

Cette plateforme serait un premier exemple de plateforme mutualisée à plusieurs chantiers dans Paris intramuros et porté par la Ville de Paris. Elle permet d'identifier les différents acteurs et la logistique nécessaire.

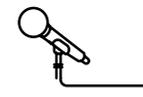
Le site Joseph Bédier – Porte d'Ivry est aussi un lieu d'expérimentation pour la construction de bâtiments ayant un impact positif sur l'environnement, par le projet pilote de la Petite Fabrique d'Ivry Levassor. Ce bâtiment sera zéro béton et sans fondation, avec une isolation en paille et en carton, une structure en bois, des briques de terre crue, produisant plus d'énergie qu'il n'en consomme... Ces solutions de constructions devront être reproductibles et conformes aux normes d'un ERP de deuxième catégorie. ■



Vue aérienne des programmes de bureaux des îlots Ouest et Est ainsi que de la Maison Internationale de Séjour, le long du boulevard périphérique

CHIFFRES CLÉS

- Surface de la parcelle : 2 550 m²
- Surface couverte de la parcelle : 250 m² de bâti et 570 m² de hangar
- Juillet 2019 : lancement d'une consultation par la Ville de Paris pour identifier des acteurs économiques cherchant à faire émerger de nouvelles filières de réemploi
- Loyer annuel versé par l'association : 3 000€/an
- Valeur locative estimée : 94 000€/an



Les structures de réemploi

A visée des professionnels

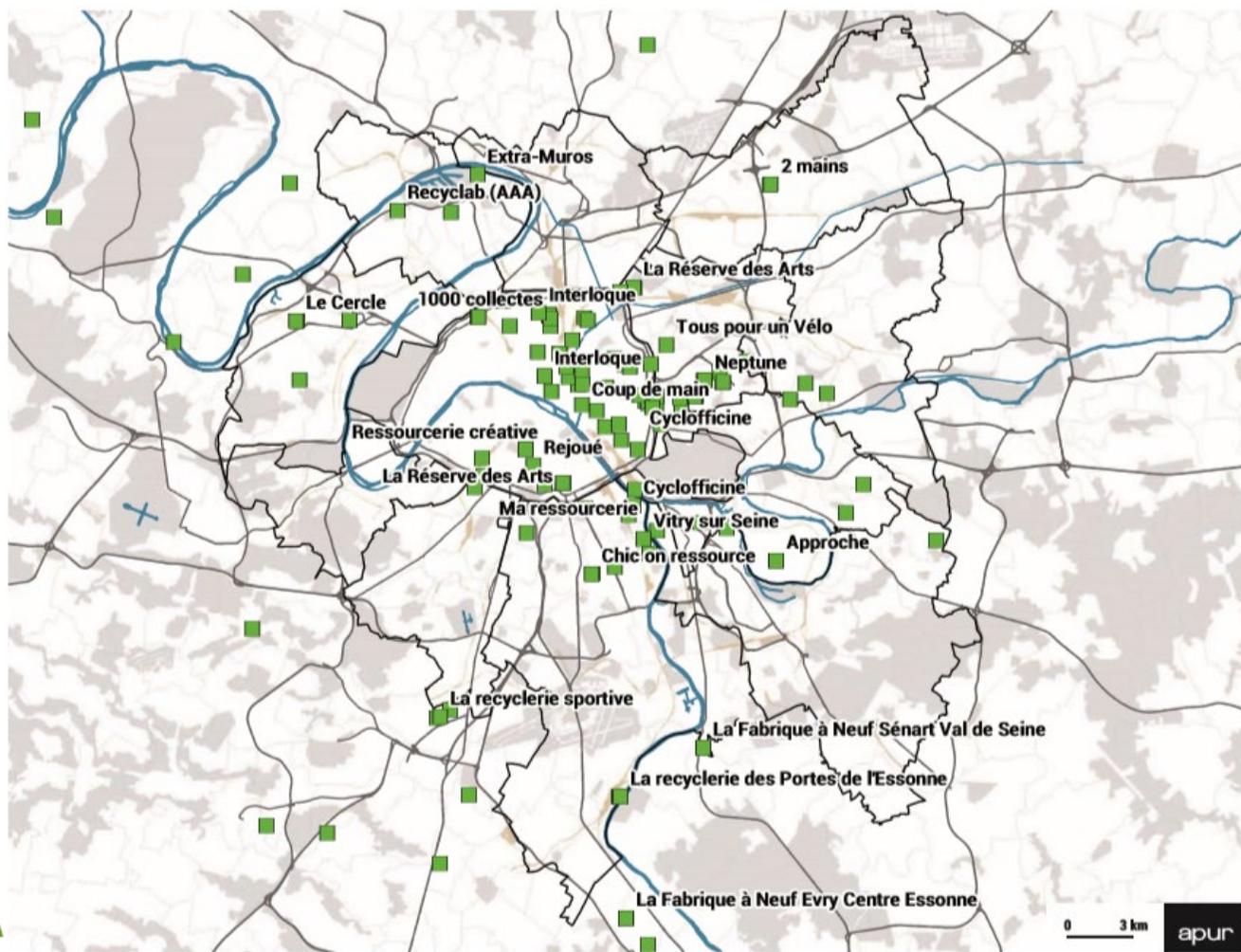


Les plateformes numériques du réemploi

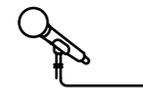


A visée des particuliers : Recyclerie / Ressourcerie®

LES LIEUX DE RÉEMPLOI DANS LA MGP : RECYCLERIE, RESSOURCERIE ET EMMAÛS



Source : Apur, FFB, Ordif, Région Île-de-France



Les filières matures et émergentes

Zoom sur les filières de réemploi ou réutilisation des principaux flux de matières du bâtiment et les expérimentations en cours :

- Bois
- Acier & métaux
- Béton
- Verre
- Terre
- Plâtres...

EXEMPLES

Le Clos Saint-Lazare de Stains : renouvellement urbain des logements collectifs préfabriqués des années 60

Murs en gabions réalisé à partir des bétons issus de la démolition de la tour (Pavage béton)
Construction d'un pavillon et de ses murs en lamelles de béton scié à partir de voiles de béton de refend.



Le Clos Saint-Lazare, Bellastock, Stains (93)



© Aurélien Loret

Le béton

Cycle Terre, de la matière au matériau

La Terre

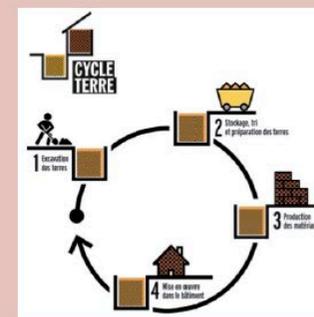
Porteur de projet : un partenariat de 13 organismes, piloté par la Ville de Sevrans et Grand Paris Aménagement
Localisation : Sevrans

À Sevrans, le projet Cycle Terre, issu de l'appel à projets européen *Actions Novatrices Urbaines* (fonds FEDER) et labellisé « démonstrateur industriel pour la ville durable » par les ministères de la cohésion des territoires et de la transition écologique, engage une démarche d'économie circulaire avec la gestion des terres issues des déblais des chantiers du Grand Paris. Il cherche à assurer leur réemploi et leur valorisation en travaillant avec l'ensemble des acteurs concernés, de la collecte à l'éco-construction, en passant par la certification des matériaux et la formation des professionnels. Toutes les phases du réemploi et de la transformation sont étudiées et expérimentées : l'excavation des terres, leur sélection et préparation, la conception et la production de matériaux, la mise en œuvre dans les aménagements et le bâtiment. Un site de production, « La Fabrique », est mis en place pour transformer les déblais en matériaux en terre crue. Il comprendra un laboratoire pour effectuer les démarches indispensables au contrôle qualité sur les produits. Environ 8 000 tonnes devraient être traitées par an par

Cycle Terre, avec une montée en charge progressive à partir de sa mise en service prévue à l'été 2021. Une Société Coopérative d'Intérêt Collectif est en cours de création pour assurer l'exploitation du site de production mais aussi pour proposer un accompagnement technique et de la formation aux acteurs de la région parisienne.

Le projet veut répondre à 6 objectifs pour consolider la filière et la pérenniser, même après la fin des chantiers du GPE :

1. Lancer une chaîne de production de matériaux de construction à partir de sols excavés.
2. Produire des références techniques pour la construction en terre crue : 3 demandes de certification techniques (ATEX de type A) seront déposées au CSTB.
3. Développer avec les promoteurs immobiliers et les architectes l'utilisation des matériaux pour tester l'intérêt du processus.
4. Associer les habitants locaux au processus : informer et embaucher, former des entreprises locales de construction.
5. Proposer des matériaux de construction à très faible impact environnemental.



6. Faciliter le transfert de cette nouvelle filière dans d'autres régions du Grand Paris et dans d'autres villes européennes.

Les grandes étapes du projet de la Fabrique s'organisent en 3 temps :

- 2018 - 2021 : Mise en fonctionnement de la Fabrique – Conception du projet architectural et sa construction, conception du fonctionnement de la Fabrique (choix des machines, identification des futurs employés et des artisans locaux, formation sur les savoir-faire liés aux terres, études pour la certification des matériaux).
- À partir de 2021 : Exploitation de la Fabrique – Implantation d'un centre de formation et d'expérimentation sur la construction terre.
- Dans la continuité de la première fabrique : Objectif de duplication du concept pour contribuer à l'émergence d'un modèle plus vertueux de transformation de la ville. ■

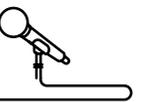


Perspective fabrique (extrait du PC)

© Agence Joly&Loret - Cycle Terre

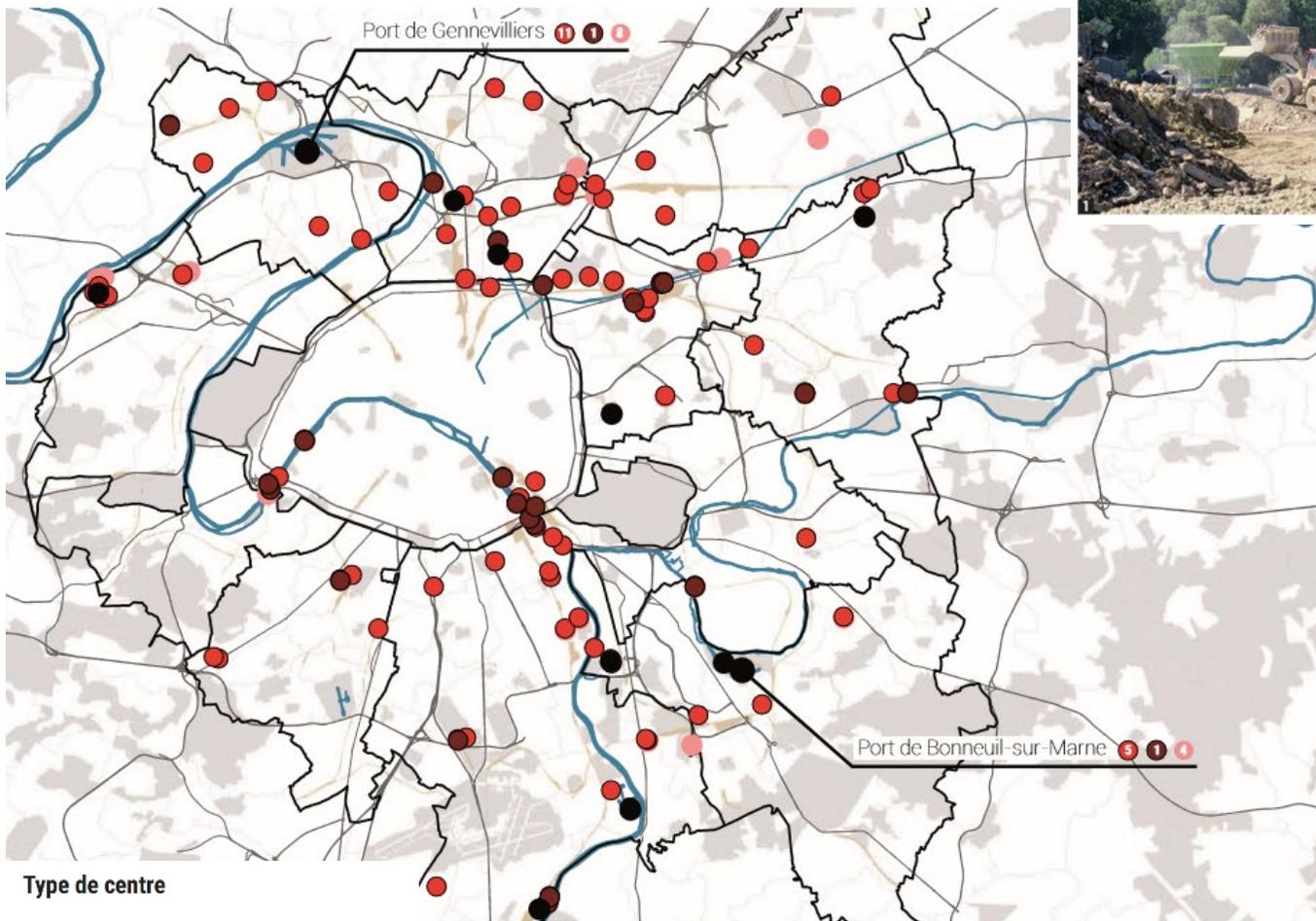
CHIFFRES CLÉS

- 4 types de matériaux seront disponibles : briques, mortiers, enduits et panneaux d'argile
- Environ 10 000 tonnes de terres traitées par an



Les différents centres de traitements des déchets de chantier

Près de 170 sites recensés, dont 78 à Paris et Seine-Saint-Denis

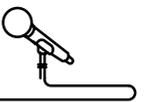


Type de centre

- Plateformes de regroupement
- Installations de stockage
- Centre de recyclage inertes
- Déchèteries publiques ouvertes au BTP

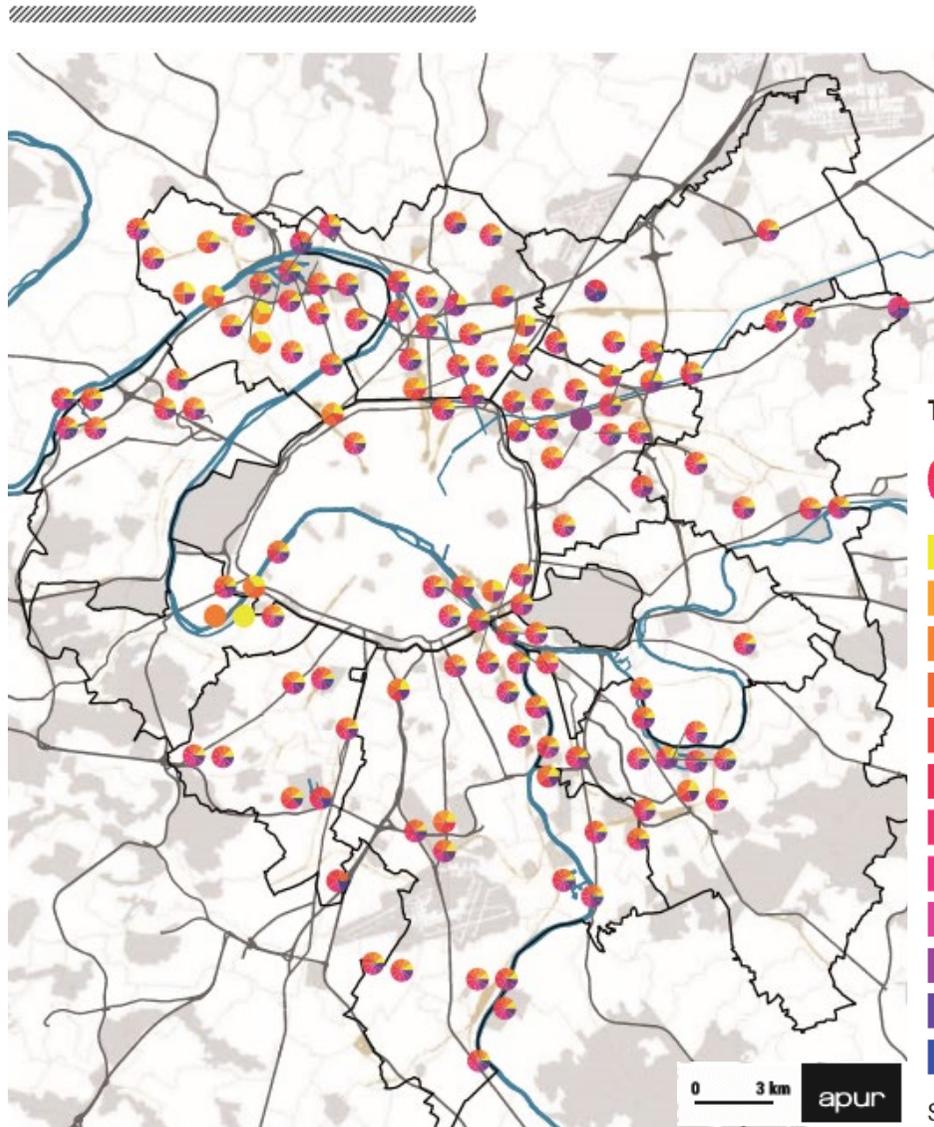
- 1 - Récupération et valorisation des déchets issus des BTP à Emerainville
- 2 - Recyclage de matériaux
- 3 - Vue aérienne déchetterie, Pontault-Combault
- 4 - Concassage et recyclage de matériaux, issus de déchets industriels





Les installations par filière de déchets

PRINCIPAUX DÉCHETS ACCEPTÉS DANS LES CENTRES DE TRI



Type de déchet accepté par le centre



- Béton
- Enrobé bitumeux
- Déchets inertes mélangés
- Tuile, brique, carrelage
- Verre plat
- Bois non traité
- Isolation minérale
- Fenêtre
- Matériau à base de plâtre
- Matériau métallique
- Matériaux plastiques mélangés
- PVC trié

Source : Apur, FFB



Le Canal de l'Ouroq à Pantin avec les grands moulins et le pont du tramway T3



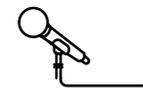
Port de Bercy : activités portuaires



La Seine : vue vers Issy-les-Moulineaux. Port de Javel et la cimenterie



Canal de l'Ourocq : ambiance population - juillet 2019



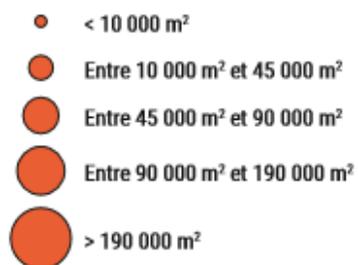
Vers une typologie des structures

Une grande variété de surface

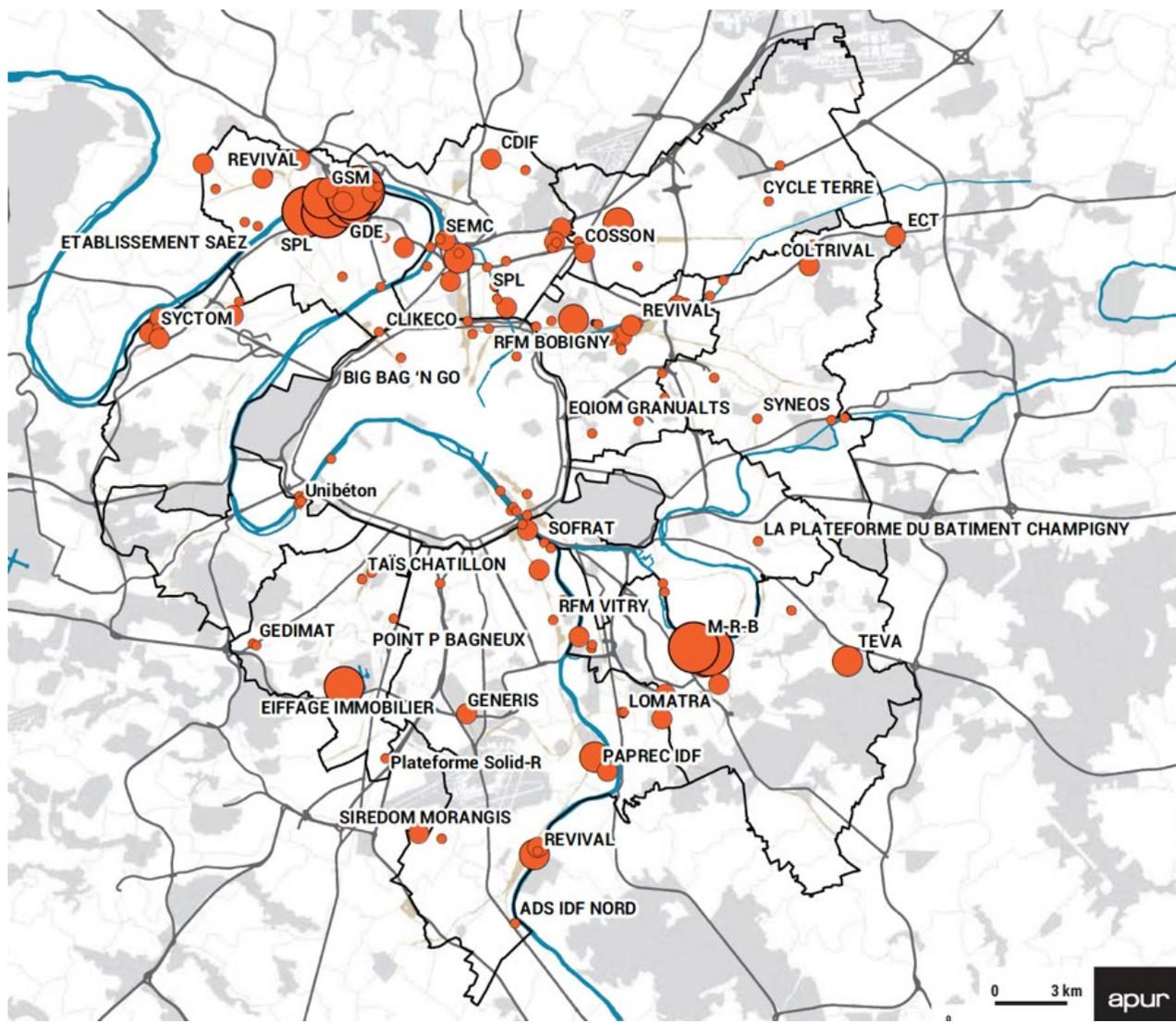
Zoom sur les surfaces inférieures à 1 500 m² :

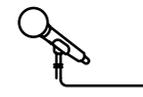
- Généralement plateformes spécialisées dans un type de déchet particulier : les déchets d'équipements électriques et électroniques, les métaux, ...
- Ou plateformes liées à une offre commerciale, par exemple à un magasin proposant du matériel de construction offrant aussi un service de déchèterie

Surface de la parcelle en m²



Source : Apur, FFB





Le regroupement de plateformes et professionnels du bâtiment

Intérêts des lieux regroupant professionnels du BTP et plateformes de traitement des déchets :

- **Faciliter la logistique** : plateformes multi-acteurs : recyclage, traitement des terres, production de béton ou matériaux, stockage, ... à proximité
- **Limiter les transports** : circuit court



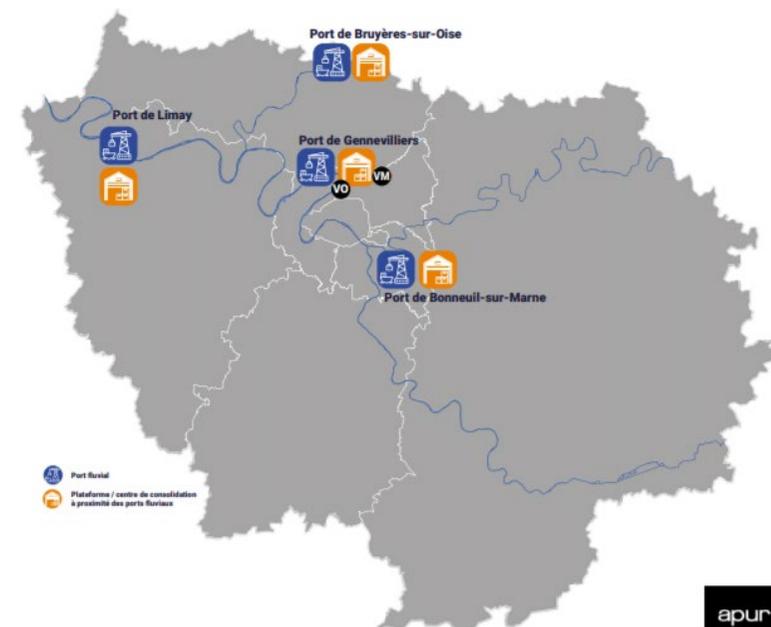
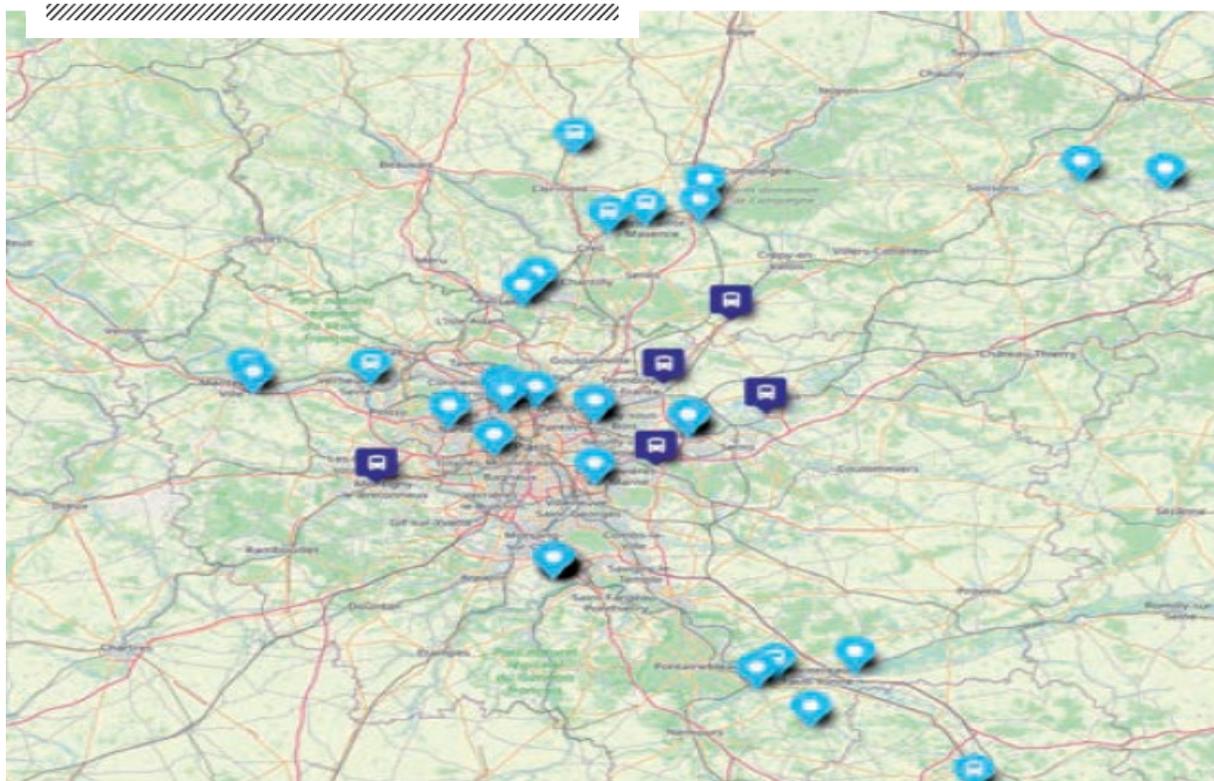
Port de Gennevilliers



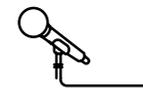
Port de Bonneuil-sur-Marne

© Haropa - Ports de Paris - Agnès Janin

LES PLATEFORMES LOCALISÉES EN BORD À VOIE D'EAU



Exemple :
Port industriel de Gennevilliers :
 à 5 km par la Seine du futur Village Olympique
Port industriel de Bonneuil-sur-Marne
 Ou les ports de Limay et de Bruyères-sur-Oise



Un questionnaire pour mieux comprendre les plateformes existantes

Les 2 critères pour l'implantation d'une plateforme cités

1/ L'accès

- Accès Poids Lourds (peu eau et fer)

2/ Le foncier

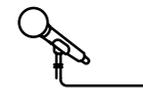
- La compatibilité des documents de planification
- Surface < 5000 m² pour activités de transit ou de recyclage
- Distance avec des ERP ou des zones occupées
- Distance aux chantiers plus importante que la distance à Paris
- Terrains nus : pour stockages de déchets inertes

Plus de 40 entreprises ont répondu à ce questionnaire





3. L'IDENTIFICATION DU FONCIER : VERS UN MAILLAGE TERRITORIAL



Le foncier : enjeu pour la mise en place de l'économie circulaire dans les chantiers

Les opérations d'aménagement et le réseau de plateformes existantes

Intérêts d'une **synergie** entre chantiers et plateformes

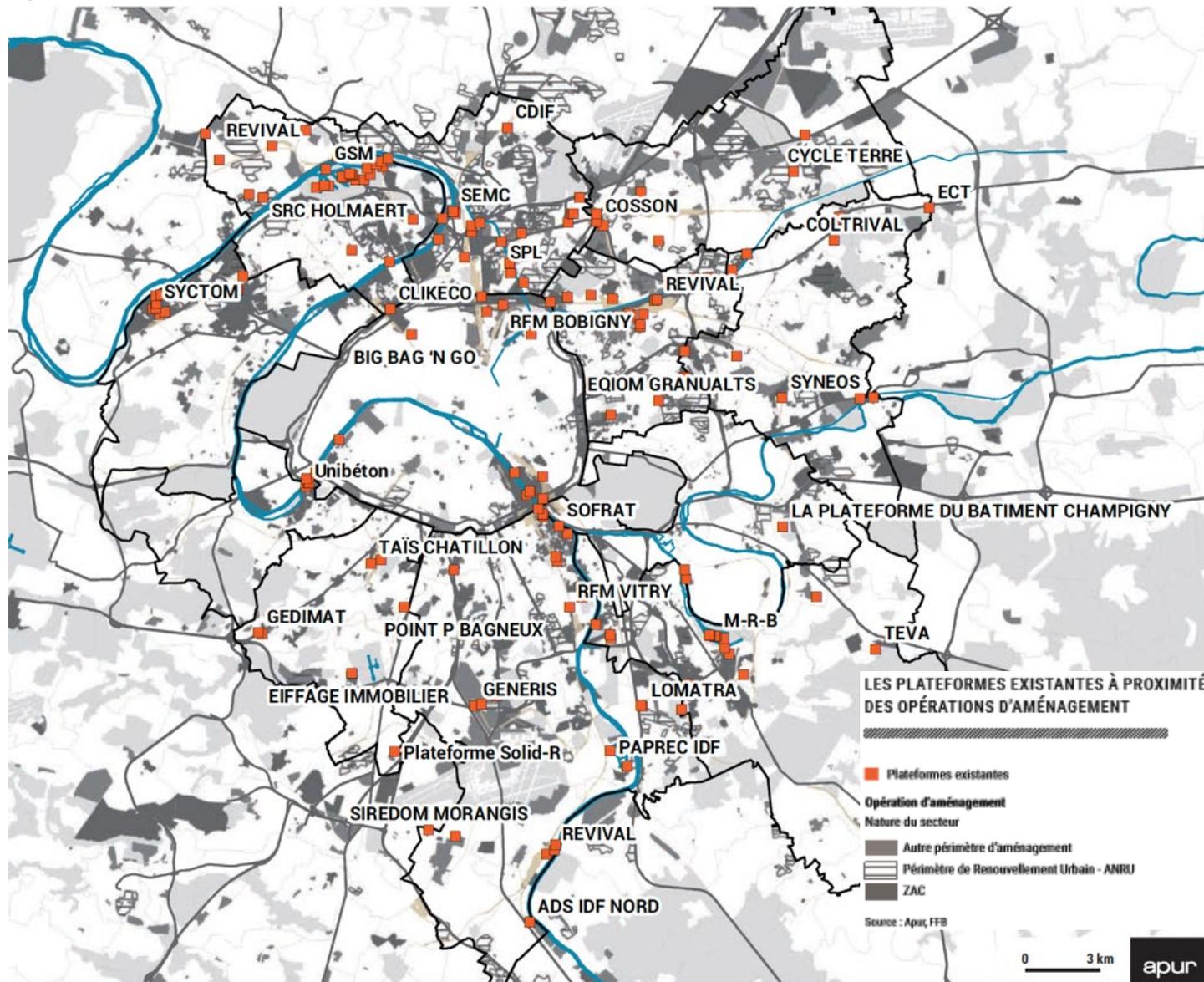
- Diminution des **transports** et donc de la pollution associée

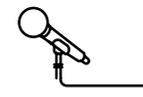
Aujourd'hui, en moyenne, les déchets parcourent entre 30 et 40 km du chantier aux installations de stockage

- Intérêt économique lors de la **vente des déchets** qui deviennent des **ressources**

- Facilite l'usage de **matériaux recyclés**

-> **Diminution des coûts et respect des réglementations facilité**





Le cas des centres de recyclage des déchets inertes : quelques zones de carences comme à Paris Terres d'Envol

Déchets inertes

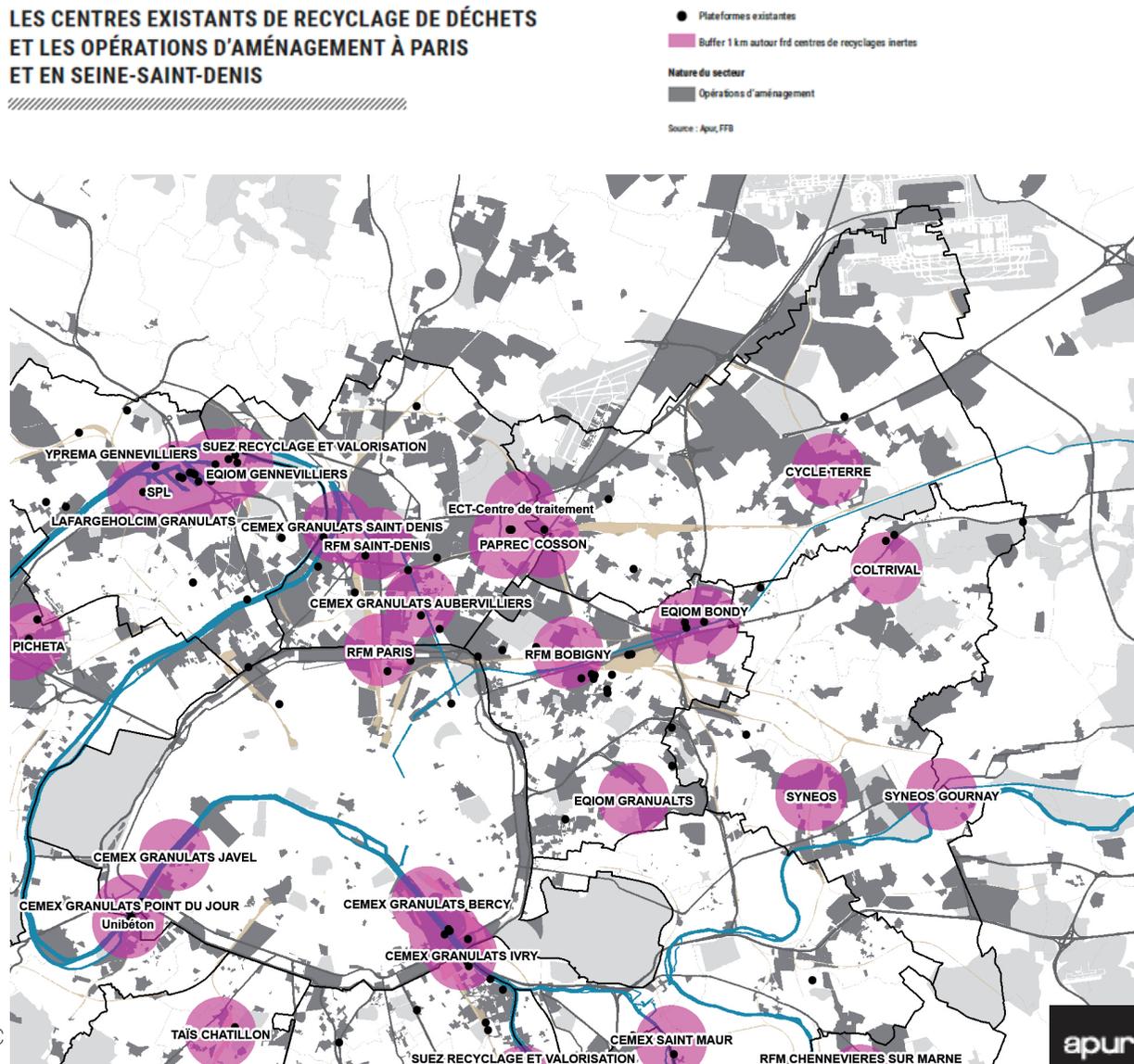
- 70% des déchets produits par le bâtiment
- Non dangereux
- Ne se décomposent pas
- Ne brûlent pas
- **Facilement réutilisables**
 - nouveaux enrobés
 - comme matériaux de construction

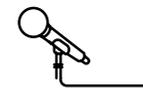
Acceptés dans la majorité des plateformes



Exemple de centre de recyclage : Cemex au Port Tolbiac

LES CENTRES EXISTANTS DE RECYCLAGE DE DÉCHETS ET LES OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENT À PARIS ET EN SEINE-SAINT-DENIS





Identification de foncier temporaire

Des fonciers temporaires intégrés aux opérations d'aménagement pour leurs propres chantiers

Des structures temporaires sur certains chantiers

Traitement en interne possible si :

- Utilisation des déchets comme matière première pour la construction
- Et quantité importante de déchets

Exemples de plateformes intégrées aux opérations

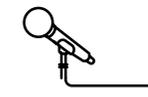
Eco quartier LaVallée, sur l'ancien campus de l'Ecole Centrale Paris (Chatenay-Malabry)

Chantier **Village Olympique** avec stockage temporaire durant la période des JOP
plateforme de traitement sur le site Universeine

Chantier **Centre Aquatique Olympique** :



Cité du Cinéma, site existant du village olympique et paralympique des jeux 2024



Le quartier du village des médias

Porteur de projet : SOLIDEO
Localisation : Dugny

Le Village des Médias est situé entre les communes de Dugny, le Bourget et la Courneuve, à proximité de la gare du tramway T11 Dugny la Courneuve. Il devrait accueillir pendant les JO 2024 plus de 4000 journalistes, mais aussi les épreuves de volley et de tir. À l'issue des JOP, ce lieu deviendra un nouveau quartier de ville-parc. Les constructions pré-JO sont pensées pour être réversibles, afin de prévoir en amont le futur quartier et limiter les chantiers. Ce quartier accueillera 1300 logements, 1000 m² de commerces et de RDC actifs, ainsi qu'une crèche et un groupe scolaire. Ces bâtiments ont pour vocation à être des démonstrateurs d'innovations face aux nouveaux enjeux auxquels devront faire face les villes : événements climatiques extrêmes, énergie, déchets, eau, qualité de l'air... Le sujet de la résilience urbaine est au cœur de ces futures constructions bas carbone, en bois ou à partir de matériaux biosourcés ou recyclés.

Lors du chantier de déconstruction, la Solidéo demande que 90 % des déchets



Photomontage du Village des médias pendant les Jeux

inertes issus du curage du gros œuvre soient recyclés. Le maître d'œuvre devra rédiger un schéma d'organisation et de gestion des déchets (SOGEP), précisant la classification des déchets, leurs acheminements vers les filières spécifiques, ... afin de permettre un traitement optimisé de ceux-ci. De plus, l'aménageur du Village des Médias impose le concassage et stockage sur site de l'intégralité des gravats et granulats de béton, afin de les utiliser en tant que remblais ou dans les constructions futures. Les déchets du 2nd œuvre devront

aussi être traités. La Solidéo impose ainsi un taux minimal de réemploi, dépendant des matériaux. Ce taux minimal est en moyenne de 50 % de réemploi. ■

CHIFFRES CLÉS

- 90 % des déchets inertes issus du curage du gros-œuvre recyclés
- 115 millions d'euros : coût d'aménagement de la zone
- 1 300 logements
- 25 % du montant global des marchés pour les PME-TPE



Vue aérienne du village des médias post JO 2024

Exemple d'opération d'aménagement intégrant le recyclage et le réemploi : Ecoquartier LaVallée

Porteur de projet : SEMOP Châtenay-Malabry Parc - Centrale
Localisation : Châtenay-Malabry

Le site où se trouvait anciennement l'École Centrale Paris d'une superficie de 20,6 ha est en cours de déconstruction pour laisser place à un nouveau quartier. Labellisé écoquartier, il comprendra 213000 m² de plancher au total dont 2200 logements, 40000 m² de bureaux, 15000 m² de commerces, et des équipements tels qu'une ferme urbaine. L'aménagement du nouveau quartier a été confié à une SEMOP dont les actionnaires principaux sont Eiffage Aménagement, principal actionnaire, la mairie de Châtenay-Malabry et la Caisse des Dépôts.

Le chantier d'aménagement de ce quartier se veut exemplaire du point de vue du développement durable à toutes les phases du projet, et servir de démonstrateur sur les nouvelles pratiques dans

le secteur du bâtiment.

- **Déconstruction** : il s'agit de déconstruire avant de démolir. En effet, après désamiantage des bâtiments, 85000 m³ de gravats seront réutilisés. Le béton concassé sert comme agrégat pour les voiries ou dans les futures constructions.
- **Recyclage des terres** : Les terres excavées seront également recyclées. De plus, 90000 m³ de terres nécessaires au nivellement du terrain seront apportés depuis d'autres chantiers comme celui d'Eiffage à Clamart (déjà 14000 m³ transportés en juillet 2018).
- **Réemploi** : des filières de l'économie circulaire telles que l'association RéaVie ont pour objectif le réemploi de 250 m³ de matériel (faïences, mobilier, équipement électrique...). Ces éléments seront revendus, donnés, échangés, ou bien réutilisés sur le site

pendant la phase de chantier. Une méthodologie de dépose sélective a pour cela été mise en place lors de la déconstruction du site.

- **Matériaux biosourcés** : les futurs bâtiments seront en partie constitués de matériaux biosourcés tels que le béton végétal ou en terre crue, ou le chanvre et le coton pour les panneaux d'isolation.
- **Énergie** : pendant la phase de construction, 50 % des besoins en énergie seront assurés par une source renouvelable.

Pour inciter les entreprises de déconstruction/démolition du site à s'investir dans la démarche d'économie circulaire, des incitations sous forme de primes ont été mises en place par le bureau d'études en ingénierie de déconstruction et de démantèlement Ginger Deleo. ■

CHIFFRES CLÉS

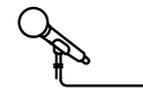
- 95 % des 90 000 tonnes de déchets de chantiers valorisés.
- 50 000 m³ de granulats obtenus à partir du concassage de 90 000 m³ de gravats



Vue du chantier, Juin 2020



Démontage des cloisons des classes



Vers une mutualisation inter-chantiers du foncier

Une mutualisation encore difficile

Nécessité de créer de nouvelles **plateformes inter-chantiers**, privées ou portées par des collectivités pour le traitement des déchets des **chantiers plus modestes**

Les **grandes opérations d'aménagement** ont le **foncier** et les **volumes** de matériaux nécessaires à la mise en place de l'économie circulaire sur leur chantier, mais le foncier est contraint par sa **taille** et le **calendrier**

Exemples de plateformes inter-chantiers

Plateforme Noé (Bordeaux)
La META (Haut de France)
Site d'Ivry (Paris) – à l'étude

La plateforme logistique inter-chantiers Noé

Porteur de projet : EPA Bordeaux-Euratlantique, GIE Noé

Localisation : Bordeaux

Dans le cadre de son Opération d'Intérêt National de 750 ha, l'aménageur, l'EPA Bordeaux-Euratlantique a lancé en avril 2015 un Appel à Manifestation d'Intérêt. Le lauréat, « GIE Noé » a ainsi été désigné en janvier 2016, réunissant comme membres fondateurs Eiffage Construction Nord Aquitaine (mandataire), Eiffage Route Aquitaine et Suez recyclage et valorisation.

Cette plateforme de logistique de nouvelle génération s'inscrit dans une optique de démonstration de ville durable et innovante par la pluralité de ses usages et d'organisation, les performances environnementales, la traçabilité et le développement de l'économie circulaire.

La plateforme Noé comprend une base vie commune pour les ouvriers à proximité des chantiers, des locations de bureaux, une plateforme de matériel et fournitures, un espace de vente de matériaux, un espace de gestion des terres excavées, une déchèterie pro-

fessionnelle de 18000 m² (capacité de 10000 tonnes par an de matériaux et de terres excavées) et des parkings et services de navettes. Grâce au rapprochement de l'espace de vente des matériaux et de la déchèterie, les camions peuvent massifier leurs flux, déchargeant leurs déchets et repartant avec les matériaux nécessaires pour les chantiers. Il est aussi prévu de centraliser des services pour les habitants : conciergerie, portage de repas pour les personnes âgées, relais de poste et colis...

Plusieurs partenaires sont installés sur la plateforme pour fournir le matériel nécessaire aux entreprises : Loxam (location de matériel), Hilti et Rexel (location d'outillage). Sont également implantés une agence d'intérim (Randstad), un foodtruck, et un loueur de véhicules Hertz, avec une solution de mobilité sur le chantier – les ouvriers laissant leur voiture sur le parking (Eiffage gestionnaire).

La plateforme offre en outre la possibilité

té de payer les services avec la monnaie locale et climatique de Compte CO2, ce qui permet de bénéficier de réductions sur les tarifs des prestations tout en soutenant l'économie locale.

L'aménageur a ainsi créé les conditions de réussite d'une initiative privée grâce à :

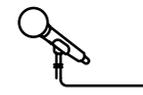
- une analyse juridique préalable des différents modes de faire ;
- une maîtrise du foncier privé amené par l'EPA ;
- une maîtrise de l'espace public en partenariat avec les Collectivités disposant du pouvoir de police (aucun usage gratuit de l'espace public et privé dans le périmètre) ;
- un montant de redevance de la COP entre Noé et l'EPA raisonnable, et d'une durée suffisante pour un business plan viable (9 ans).

L'EPA est membre honoraire du Conseil d'Administration du GIE Noé. La plateforme Noé a été inaugurée en février 2018. ■



CHIFFRES CLÉS

- 1 plateforme principale de 2,5 ha sur la rive droite et 2 antennes en rive gauche
- 25 personnes travaillant sur la plateforme dont 6 salariés
- 2,5 millions d'euros d'investissement sur fonds propres des entreprises du groupe Eiffage-Suez



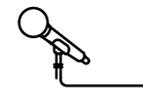
Vers un maillage prospectif, du XS au XXL

Vers un stock de foncier actif

Constituer un stock de **fonciers mobilisables** selon les **besoins** (nombreux flux à venir) et les **opportunités** (nombreux projets d'aménagements rendant possible des installations de centres)

Hiérarchie des plateformes et du foncier

Format	Surface	Zone urbaine	Type de foncier	Activités de la plateforme	Type de plateforme
XS	500 m ² - 1 000 m ²	Zone dense (centre-ville, pavillonnaire,...)	Parkings et caves vacants rez-de-chaussée	Réemploi, entreposage, tri d'objets de petites tailles (petit mobilier, électronique, serrurerie,...)	Recyclerie
S	1 000 m ² - 3 000 m ²	zone dense (ville)	Sous-sols, Entrepôts, Parkings vacants, Parcelles inoccupées	Réemploi, entreposage, tri de matériaux du second œuvre (mobilier, plomberie, menuiserie,...)	Recyclerie / centre de reconditionnement
M	3 000 m ² - 5 000 m ²	zone dense (ville, zones d'activité économique)	Opérations d'aménagement Renouvellement de concessions, au bord des ports, le long des canaux	Réemploi, entreposage, tri de matériaux du second œuvre valorisation gros œuvre	Centre de tri, transit et de regroupement d'installation de recyclage
L	5 000 m ² - 10 000 m ²	zone dense et moins dense (zones d'activité économique, infrastructures de transports)	dans les friches et les délaisés urbains, aux abords des infrastructures de transport	Réemploi, entreposage, tri, valorisation des matériaux inertes	Centre de tri et de regroupement, Installation de recyclage,
XL & XXL	> 10 000 m ²	zone peu dense (Port industriel, zone rurale,...)	Ex : Port de Gennevilliers	Réemploi, entreposage, tri, valorisation des matériaux inertes, Exutoire final	Centre de tri et de regroupement Installation de recyclage et de valorisation énergétique

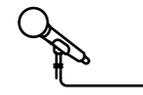


Vers un maillage territorial de plateformes de réemploi et recyclage à différentes échelles pérennes et transitoires

170 sites existants
dont 78 pour Paris et la
Seine-Saint-Denis

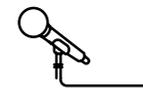
71 sites potentiels dont
la 1/2 des sites encore
disponibles après 2024
Et 2 potentiellement
pérennes





Conclusion / chiffres clés

- De nombreuses opérations d'aménagements à venir
Entre 2020 et 2024, **19,5 millions de m² SDP** construits dans les opérations d'aménagement et **5 millions de m²** seront démolis ou rénovés à Paris et en Seine Saint-Denis
Un **ratio de 1 pour 4** à l'échelle de Paris et du CD93
Un ratio proche des 1 pour 1 dans les secteurs à forte mutation urbaine
- **Près de 9 millions de tonnes de déchets à évacuer à horizon 2050 et près de 5 000 bâtiments à déconstruire à Paris et en Seine Saint-Denis**
- 170 plateformes existantes à l'échelle de la MGP
71 plateformes potentielles à l'étude ou à étudier à Paris et dans le 93
- **Un contexte environnemental fort**
Une réglementation sur les déchets du BTP qui évolue
la loi économie circulaire fixe l'objectif de 70% de produits de construction ou démolition à valoriser ou recycler. Des diagnostics ressources obligatoires
- Et à venir, l'extension de l'estimation des démolitions et l'identification du foncier à l'ensemble de la MGP...



L'ensemble des travaux de l'Apur est réalisé avec le soutien de ses 27 partenaires adhérents



Métropole
du Grand Paris



ASSISTANCE
PUBLIQUE

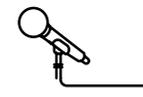


HÔPITAUX
DE PARIS



grandparis
aménagement





Nous vous remercions de votre participation.

RDV pour le prochain

Apur'café

30 juin 2020

