



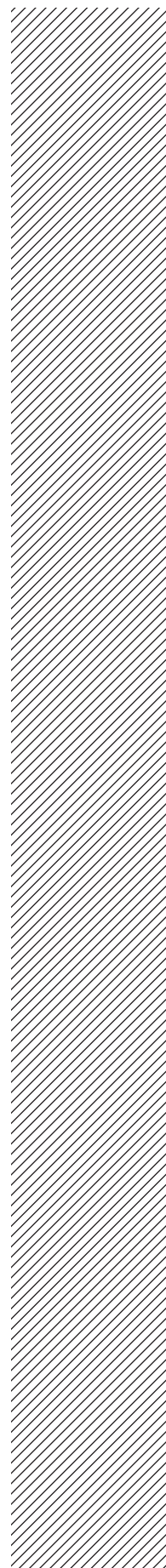
ÉTUDE

GESTION FLUVIALE DES DÉCHETS DANS LE BASSIN DE LA SEINE

ÉTAT DES LIEUX, ENJEUX ET POTENTIELS

AVRIL 2025





Directeur et directrice de la publication : **Alexandre LABASSE**
Patricia PELLOUX

Étude réalisée par : **Amélie NOURY, Hugo PARSONS**

Sous la direction de : **Patricia PELLOUX**

Avec le concours de : **Alain BEAUREGARD**

Cartographie et traitement statistique : **Hugo PARSONS**

Photos et illustrations : **Apur** sauf mention contraire

Mise en page : **Apur**

Photo de couverture : © ph.guignard@air-images.net

www.apur.org

24P020340

Sommaire

INTRODUCTION	5
1. État des lieux des déchets opérés par voie fluviale	7
Le réseau fluvial du bassin de la Seine	8
La place des déchets dans le trafic fluvial	12
Les flux de déchets par filière	18
2. Enjeux et perspectives de la gestion des déchets par voie fluviale	43
Les gisements de déchets	44
La disponibilité des quais	58
Pistes d'optimisation	60
CONCLUSION	62



Site l'Étoile Verte du Syctom à Saint-Ouen, et la Défense en arrière-plan

INTRODUCTION

3,2 Mt

de déchets opérées
par voie fluviale
dans le Bassin de la Seine
en 2023

Source : VNF (2024)

Inscrite au programme de travail partenarial de l'Apur, cette étude a été réalisée en associant en particulier Voies Navigables de France (VNF), Haropa Port Paris, le Syctom et le service des canaux de la Ville de Paris. D'autres partenaires territoriaux de l'Apur ont également été associés comme le Département de la Seine-Saint-Denis, l'Établissement Public de Paris La Défense ainsi que les Établissements Publics Territoriaux de Plaine Commune, Est Ensemble et Grand Orly Seine Bièvre.

En 2023, le transport fluvial de déchets représente 3,2 millions de tonnes et 470 millions de t-km dans le Bassin de la Seine. Sur près de 18 millions de tonnes de marchandises opérées par voie fluviale dans le bassin de la Seine, la part des déchets représente ainsi environ 18 %. L'objectif cité par Voies Navigables de France (VNF) est de passer à 30 millions de tonnes de marchandises opérées par voie fluviale dans le Bassin de la Seine en 2032, ce qui représenterait une augmentation du volume de trafic de plus de 60 % en 9 ans. D'un point de vue théorique, les infrastructures pourraient être sollicitées 4 fois plus qu'elles ne le sont à l'heure actuelle (sans prendre en compte les facteurs humains ou les unités fluviales). La tendance du recours à la voie d'eau est toutefois à la baisse : en 2013, 22 millions de tonnes de marchandises ont transité par le bassin de la Seine, soit 4 millions de plus qu'en 2023.

L'utilisation des voies navigables pour le transport des déchets présente plusieurs avantages, notamment la réduction de la congestion routière et des émissions de gaz à effet de serre. Les 18 millions de tonnes de marchandises transportées par voie fluviale dans le bassin de la Seine, équivalant à envi-

ron 724 000 camions ont permis d'éviter l'émission de 220 700 tonnes de CO₂¹. Le recours à la voie fluviale demeure encore marginal dans la gestion des déchets dans le Grand Paris puisqu'ils transitent principalement par camion. Or, au regard des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre et des gisements de déchets très importants existant dans le bassin francilien, il convient d'étudier les pistes de développement de la gestion des déchets par voie fluviale.

À la suite de l'expérimentation de déchèterie fluviale réalisée en 2019 dans le quartier des Deux-Rives, il est demandé utile d'étudier l'opportunité d'une mise en place pérenne à plus large échelle. Lors de l'expérimentation, les entreprises et les habitants du quartier étaient invités à déposer tous les types de déchets (petit mobilier, matériel électrique, gravats...) sur une péniche amarrée au port de Tolbiac dans le 13^e arrondissement. Plusieurs dizaines de tonnes de déchets émis par les entreprises et les résidents des environs ont ainsi été acheminées par voie d'eau vers des centres de tri spécialisés.

Cette étude vise à analyser les flux et types de déchets par voie fluviale dans le bassin de la Seine, en mettant en lumière les avantages et les défis associés à cette approche, dans un objectif d'améliorer l'efficacité et la durabilité de la gestion des déchets par voie fluviale.

À partir des données fournies par VNF, la première partie de l'étude analyse les flux de déchets par filière puis la deuxième partie identifie les pistes de développement au regard des gisements de déchets et du niveau de sollicitation des infrastructures portuaires existantes.

1 - <https://www.vnf.fr/vnf/presses/gestion-de-la-ressource-en-eau-et-developpement-des-trafics-en-2024-vnf-poursuit-la-dynamique-de-modernisation-de-son-reseau-sur-le-bassin-de-la-seine-et-sur-la-loire-aval/>





1. ÉTAT DES LIEUX DES DÉCHETS OPÉRÉS PAR VOIE FLUVIALE

Le réseau fluvial du bassin de la Seine

Le bassin élargi de la Seine : périmètre de l'étude

Le bassin de la Seine est le réseau fluvial le plus important en France. Il se caractérise par un bassin versant de 79 000 km², et **représente environ 40 à 50 % du trafic fluvial national de marchandises**². Il comprend plusieurs voies navigables majeures, dont la Seine elle-même qui irrigue notamment Troyes, Paris, Rouen et Le Havre, ainsi que ses affluents comme l'Oise, la Marne et l'Yonne. Un réseau de canaux permet également de relier le bassin de la Seine aux Hauts-de-France, la Belgique et les Pays-Bas. La Seine reste toutefois rela-

tivement enclavée par rapport au réseau fluvial européen. Le grand projet du Canal Seine Nord Europe devrait intensifier le trafic entre ces régions à partir de 2030, puisqu'il connectera le réseau français au 20 000 km de voies européennes³. Il existe d'autres affluents qui ne sont pas représentés sur la carte ci-contre, car ils sont difficilement navigables pour des bateaux de fret (Eure, Orge, Yverres...).

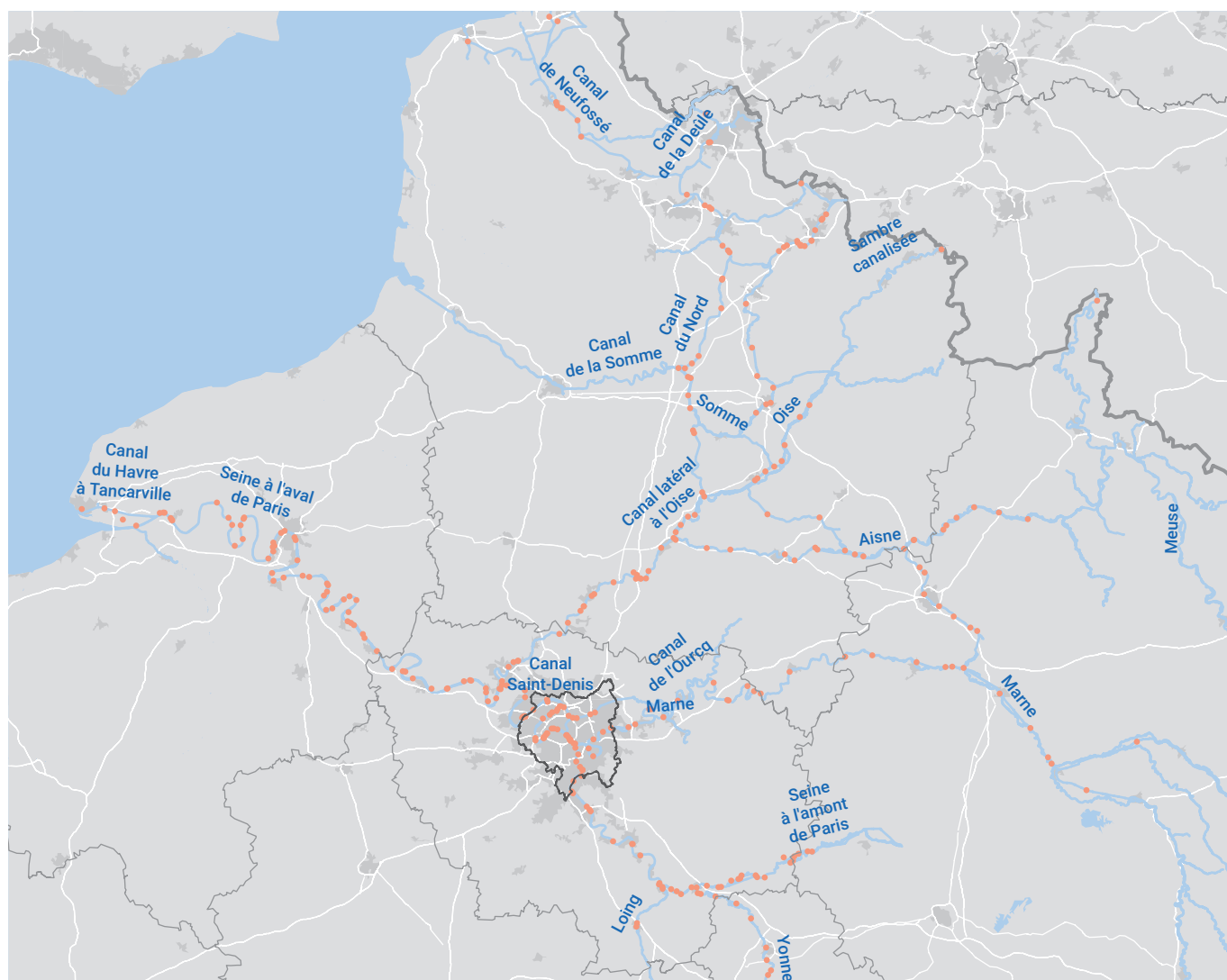
- 2 - <https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/les-trajectoires-de-decarbonation-du-transport-fluvial-dans-le-bassin-de-la-seine/>
3 - <https://www.canal-seine-nord-europe.fr/>

RÉSEAU FLUVIAL DU BASSIN DE LA SEINE ET DU NORD

- Réseau fluvial (VNF)
- Quais sollicités sur la période 2020-2023 (VNF)
- Périmètre de la Métropole du Grand Paris

Fond de plan : Esri, TomTom, Garmin, FAO, NOAA, USGS
Sources : VNF, Apur - Traitement Apur

0 50 km **apur**





Statut des infrastructures portuaires existantes

Sources : Haropa Port, Apur - Traitement Apur



Ce réseau est essentiel pour le transport de matériaux de construction, de céréales et de conteneurs, et il joue un rôle crucial dans la logistique urbaine, notamment à Paris. Il permet également d'acheminer les déchets produits dans le Grand Paris à des exutoires dans les régions avoisinantes où ils peuvent être recyclés et valorisés.

Les infrastructures portuaires

Le bassin de la Seine dispose de plusieurs ports importants, notamment ceux de **Paris, Rouen et Le Havre, qui forment ensemble le complexe portuaire HAROPA, qui est le premier complexe portuaire national.** L'ensemble géré par HAROPA Port comprend notamment d'importantes plateformes multimodales dans la Métropole du Grand Paris : les

ports de Gennevilliers, en aval de Paris et de Bonneuil-sur-Marne en amont de Paris sont en effet les deux plus grandes plateformes multimodales d'Île-de-France. En plus de ces infrastructures, le maillage de plateformes multimodales, ports urbains, lieux de transbordement et quais à usages partagés est dense dans la Métropole du Grand Paris.

En termes d'usages, il convient de distinguer les ports publics des ports privés : les ports sont privés dans le cas où HAROPA est propriétaire du plan d'eau, mais toute l'installation en bord appartient à un tiers. Si les bords de Marne sont plutôt dédiés aux ports de plaisance, la Seine et les canaux de l'Ourcq et de Saint-Denis accueillent de nombreuses infrastructures portuaires, parmi lesquelles les ports de Tolbiac ou de Javel à Paris, d'Ivry-

sur-Seine et d'Issy-les-Moulineaux aux portes de Paris, ou encore d'Aubervilliers et Saint-Denis sur le canal Saint Denis, pour ne citer que quelques ports par lesquels transitent un flux important.

Voies navigables de France (VNF) est l'organisme responsable de la gestion et de la modernisation de ce réseau.

Des investissements continus sont réalisés pour améliorer ces infrastructures : en 2024, VNF a investi plus de 100 millions d'euros pour régénérer et moderniser les infrastructures fluviales sur le bassin de la Seine. Des travaux de rénovations des écluses à Méricourt (78) en aval de Paris, et Évry (91) en amont de Paris, ont par exemple été engagés. Ces investissements visent à améliorer la résilience du réseau face aux défis économiques et environnementaux, tout en soutenant la transition énergétique du secteur fluvial.

La baisse du transport fluvial de marchandises

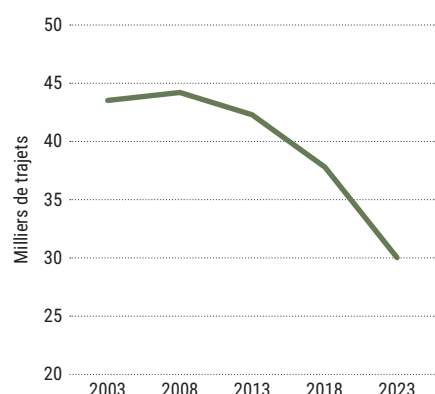
Le transport fluvial de marchandises a connu des fluctuations récentes, parce qu'il dépend fortement de la santé économique de secteurs-clés comme celui de la construction, des céréales ou de la métallurgie. **Sa pratique est globalement en baisse dans le bassin de la Seine sur les 20 dernières années**, et l'est encore plus si on remonte aux années 1970 où le réseau était davantage sollicité notamment par le transport de charbon.

Le nombre de trajets réalisés est en diminution constante depuis 2003, mais il peut s'expliquer par la mise en service d'unités fluviales aux capacités d'emport plus importantes. De plus, les tonnages transportés par voie fluviale dans le bassin de la Seine semblent avoir connu un pic en 2013 (année record pour le port de Rouen) et sont à la baisse depuis. La fin de grands projets (en lien avec les Jeux Olympiques et Paralympiques, ou la pause dans le creusement du Grand Paris Express), ainsi que le contexte économique peuvent permettre d'expliquer la diminution récente. Dans ce contexte, l'objectif affiché de passer à 30 millions de tonnes de marchandises opérées par la voie fluviale dans le Bassin de la Seine en 2032 est ambitieux.

Les tonnes-kilomètres parcourus connaissent une baisse plus importante que les tonnages transportés, ce qui témoigne aussi d'une diminution des trajets longs qui sont pourtant ceux qui présentent le plus grand intérêt du point de vue de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les tonnes-kilomètres parcourus rendent compte de l'impact environnemental du trafic fluvial. Une péniche à grand gabarit permet de transporter l'équivalent de 200 camions lourds. Selon l'ADEME le transport fluvial émettrait deux à quatre fois moins de CO₂ que le transport routier sur une distance comparable.

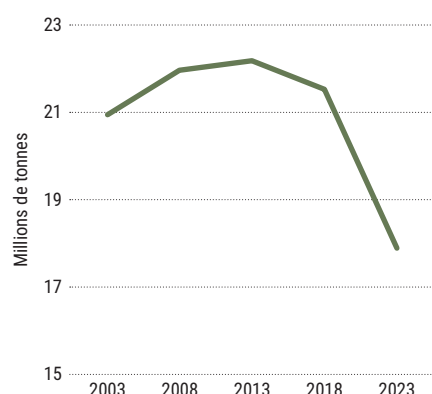
ÉVOLUTION DU TRAFIC FLUVIAL DANS LE BASSIN DE LA SEINE

Nombre de trajets effectués

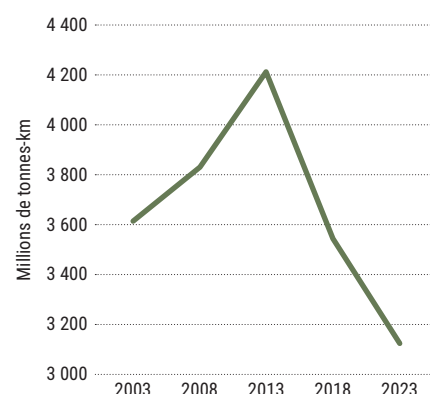


Source : VNF (2003-2023) - Traitement Apur

Tonnages de marchandises opérées



Tonnes-kilomètres parcourus





© ph. guignard@air-images.net

Confluence du Canal Saint-Denis et de la Seine



© Apur - Bertrand Guigou

Chargement d'une péniche au Port de Pantin sur le Canal de l'Ourcq

La place des déchets dans le trafic fluvial

Les déchets représentent 18 % des marchandises opérées par le Bassin de la Seine en 2023, équivalent à 3,2 millions de tonnes transportées, tandis que la majorité des flux correspondent aux matières premières (77 %). Les conteneurs représentent 5 % des flux en termes de tonnages. Les données ne permettent pas d'identifier la nature des marchandises qu'ils transportent, à l'exception de la ligne de conteneurs entre Gennevilliers et Précý-sur-Marne qui est donc rattachée à la catégorie des déchets (il s'agit plus précisément de déchets industriels banals).

Le volume de déchets transportés sur le bassin de la Seine oscille entre 3 et 4 millions de tonnes annuelles sur les 5 dernières années, à l'exception d'un pic à plus de 5 millions de tonnes en 2021. Celui-ci pourrait être attribué à l'évacuation d'un volume important de terres excavées en raison du creusement du Grand Paris Express, mais également à la reprise des chantiers qui avaient été arrêtés lors des confinements successifs en 2020. La diminution du trafic, engagée en 2022 et poursuivie en 2023 pourrait également être en lien avec

le contexte de tension sur les matières premières et les hausses du coût de production dans la construction, qui ont enrayé la dynamique de projets urbains.

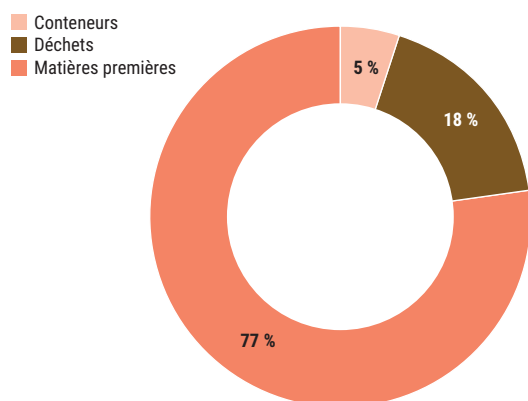
Les déchets qui transitent sur le bassin de la Seine proviennent majoritairement des communes du Grand Paris : **83 % des flux de déchets étaient à l'origine d'un port situé dans la Métropole du Grand Paris en 2023**, et à l'exception du Havre, les plus grands ports de chargement de déchets en dehors de ce périmètre sont également situés en Île-de-France (Évry, Limay, Montereau, Saint-Ouen-l'Aumône).

Nature des déchets opérés par voie fluviale

La catégorie des déchets regroupe les flux de terres de remblais et produits de démolitions, de ferrailles et autres déchets sidérurgiques, de mâchefers et cendres, de déchets industriels banals (d'origine ménagère et de chantier), et de déchets papier-carton. D'autres types de déchets ne sont pas propices au transport fluvial, comme les déchets dangereux ou les déchets radioactifs,

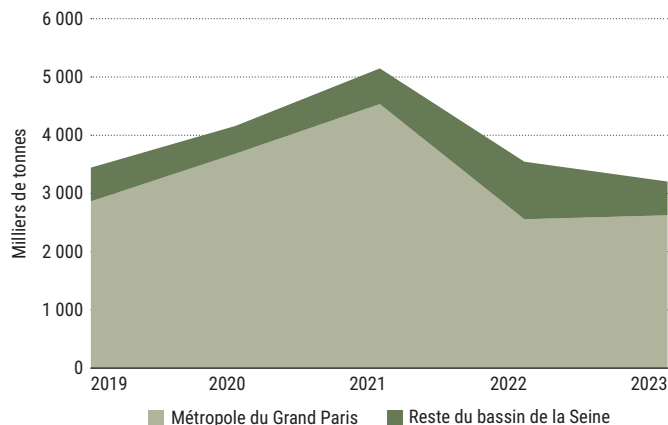
18 %
part des déchets dans les tonnages de marchandises du fluvial dans le Bassin de la Seine en 2023

RÉPARTITION DES TONNAGES PAR TYPE DE MARCHANDISES OPÉRÉES DANS LE BASSIN DE LA SEINE EN 2023

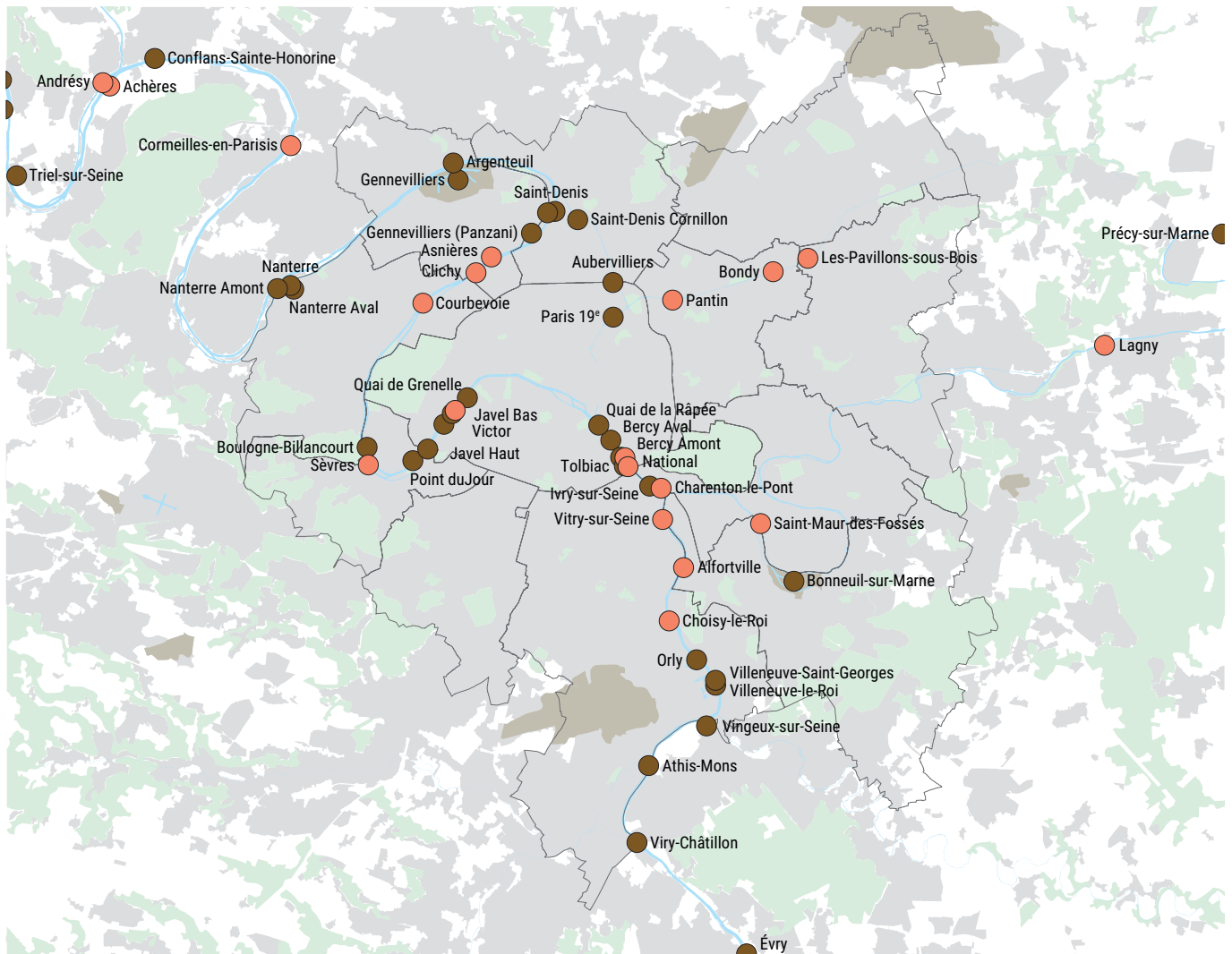


Source : VNF (2003-2023) - Traitement Apur

ORIGINE DES DÉCHETS OPÉRÉS PAR VOIE FLUVIALE DANS LE BASSIN DE LA SEINE



Source : VNF (2003-2023) - Traitement Apur



NATURE DES FLUX OPÉRÉS PAR VOIE FLUVIALE DANS LE GRAND PARIS

Flux majoritaire au départ du port en 2023

- Majorité de matières premières (19)
- Majorité de déchets (35)

Sources : VNF 2023, Apur - Traitement Apur

0 5 km **apur**

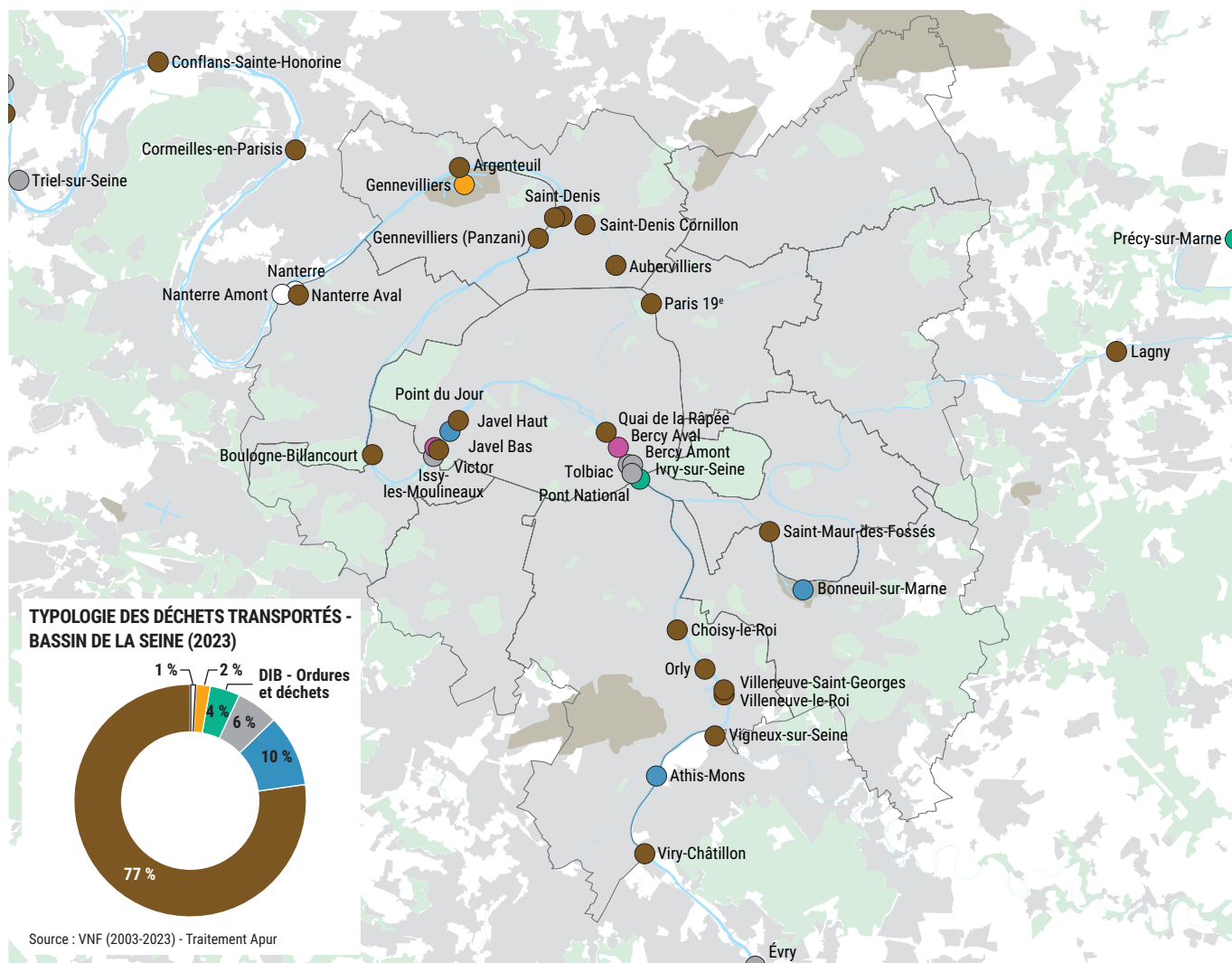
tandis que certains types sont invisibilisés car transportés en conteneurs (déchets du textile, déchets pneumatiques).

Comme pour les matières premières, les déchets présentent un intérêt pour le fluvial lorsqu'ils remplissent **2 conditions : un volume important, et une distance suffisante entre les points de chargement et de déchargement qui justifie le temps consacré au chargement ainsi que les ruptures de charge dans la chaîne logistique**. Les déchets organiques, sont également putrescibles et nécessitent un traitement rapide sont moins adaptés au transport fluvial.

Par ailleurs, les déchets représentent le flux majoritaire au chargement dans de nombreux ports du Grand Paris ce qui s'explique par le fait que ce territoire

produit peu de matières premières, mais produit de nombreux déchets liés à la forte densité de population, de zones d'activité et de projets urbains.

Compte tenu de l'importance des volumes représentés par le secteur de la construction (projets urbains, projets de transports), **les terres de remblais et produits de démolition** représentent la majorité des déchets qui transitent par le bassin de la Seine. Les déchets inertes sont le flux majoritaire au départ de la plupart des ports du Grand Paris, si bien que la carte ci-contre donne à voir les déchets majoritaires en dehors des déchets inertes. **Les ferrailles et autres déchets sidérurgiques** représentent le 2^e flux le plus important dont la répartition géographique s'explique par la concentration de sites de massification



à Bonneuil-sur-Marne ainsi qu'à la présence d'un site Derichebourg Revival sur le port d'Athis-Mons.

Les ordures ménagères sont surreprésentées à Ivry-sur-Seine, certainement du fait de la proximité du centre d'incinération des déchets d'Ivry /Paris XIII du Syctom. Cet incinérateur qui est le plus grand d'Europe peut traiter jusqu'à 730 000 tonnes de déchets par an⁴, génère également près de 100 000 tonnes annuelles de **mâchefers** ce qui explique que ce flux soit surreprésenté aux ports proches de Bercy Amont, Tolbiac et du Pont National.

Les déchets papiers et cartons représentent un tonnage peu élevé en comparaison des autres flux comme ils sont peu denses, mais ils mobilisent un

nombre important d'unités fluviales. Ils sont surreprésentés à Nanterre du fait de la présence d'un site de massification Revival-Derichbourg situé sur le port de Nanterre, qui pourrait être l'exutoire de papiers et cartons en provenance de la Défense. Le port de Nanterre accueille également un centre de tri de collecte sélective du Syctom par lequel transite les papiers et cartons des ménages en provenance des communes de Paris Ouest La Défense (T4) et Boucle Nord de Seine (T5) adhérentes au Syctom⁵.

4 - La capacité de traitement de l'unité de valorisation énergétique (UVE) d'Ivry-sur-Seine passera de 730 000 à 350 000 tonnes au cours de l'année 2025.

5 - Mis à part Argenteuil, qui adhère au syndicat Azur, toutes les communes du T4 et du T5 adhèrent au Syctom.

TYPE DE DÉCHETS PAR PORT D'EMBARQUEMENT EN 2023

Type de déchets surreprésenté au départ du port en 2023

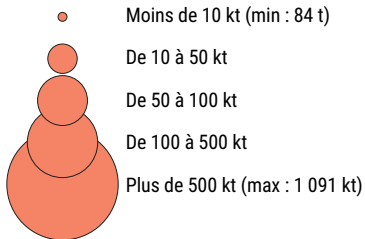
- Ligne déchets conteneurs
- Gennevilliers - Précly-sur-Marne
- Ferrailles et autres déchets sidérurgiques
- Déchets papiers cartons
- DIB - Ordures ménagères
- DIB - Déchets de chantier
- Mâchefers et cendres
- Terres de remblais et produits de démolition

Sources : VNF 2023, Apur - Traitement Apur

0 5 km **apur**

TONNAGES DE DÉCHETS PAR PORT D'EMBARQUEMENT EN 2023

Tonnages par quai d'embarquement en 2023



Sources : VNF 2023, Apur - Traitement Apur

0 5 km **apur**

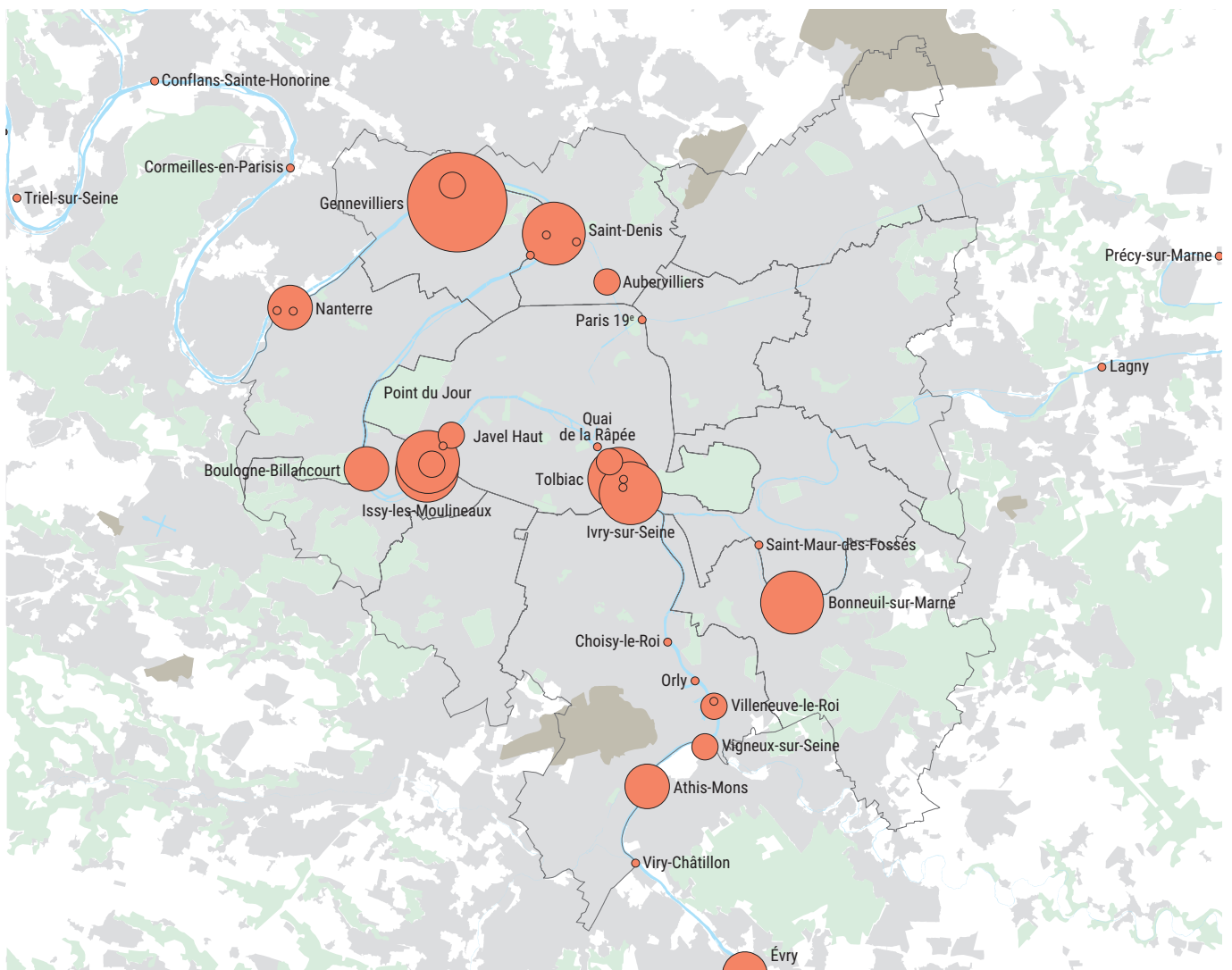
Origine des déchets dans le Grand Paris

Le port de Gennevilliers est le principal point de départ des déchets dans le Grand Paris en 2023, suivi du port de Bonneuil-sur-Marne : ces plateformes multimodales sont les deux plus importants d'Île-de-France et la concentration de centres de massification de déchets y est très forte.

On peut également observer des tonnages importants au départ des ports proches des sites de traitement des ordures ménagères du Syctom (Ivry-sur-Seine, Issy-les-Moulineaux) et des centrales à béton en bord de Seine (ports de Tolbiac et Javel à Paris).

Dans l'ensemble, les quais les plus sollicités dans le Grand Paris se situent à proximité d'importantes zones d'activités économiques.

Enfin, le port de Saint-Denis a permis d'embarquer de nombreux déchets inertes, en lien avec les grands projets liés notamment aux Jeux Olympiques et Paralympiques.



Exutoires de déchets en provenance du Grand Paris

Le secteur de la Seine Aval (entre Paris et Le Havre) est le principal exutoire des déchets en provenance de la Métropole du Grand Paris notamment au Havre, mais aussi dans l'Eure à Bouafles et Poses qui sont des ports stratégiques à proximité de carrières. Les deux autres secteurs principaux sont l'Oise et la Seine Amont (entre Paris et Nogent-sur-Seine) : les ports de Saint-Maximin (60), et de Marolles-sur-Seine (77) sont également implantés à côté de sites industriels Lafarge ou Cemex disposant d'une filière de recyclage des déchets inertes.

De plus, un volume modéré de déchets est acheminé à l'étranger en empruntant le canal du Nord jusqu'à des ports allemands, belges et néerlandais qui disposent d'un savoir-faire important en matière de traitement des déchets.

Enfin, relativement peu de déchets transitent par la Marne, à l'exception de la ligne de conteneurs reliant Gennevilliers et Précy-sur-Marne.

EXUTOIRES DE DÉCHETS DANS LE BASSIN DE LA SEINE

Tonnages en provenance de la MGP par quai d'arrivée en 2023

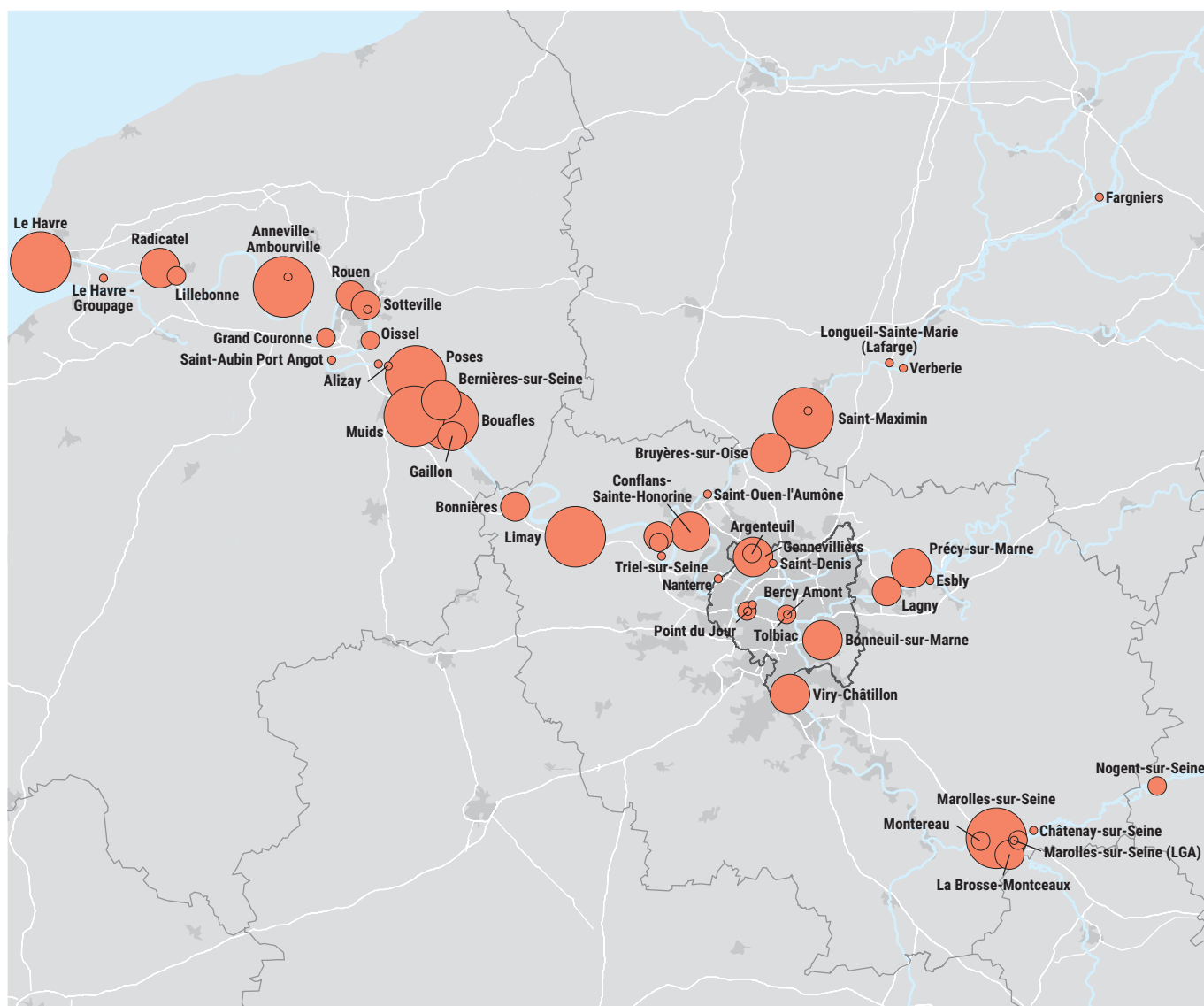


□ Périmètre de la Métropole du Grand Paris

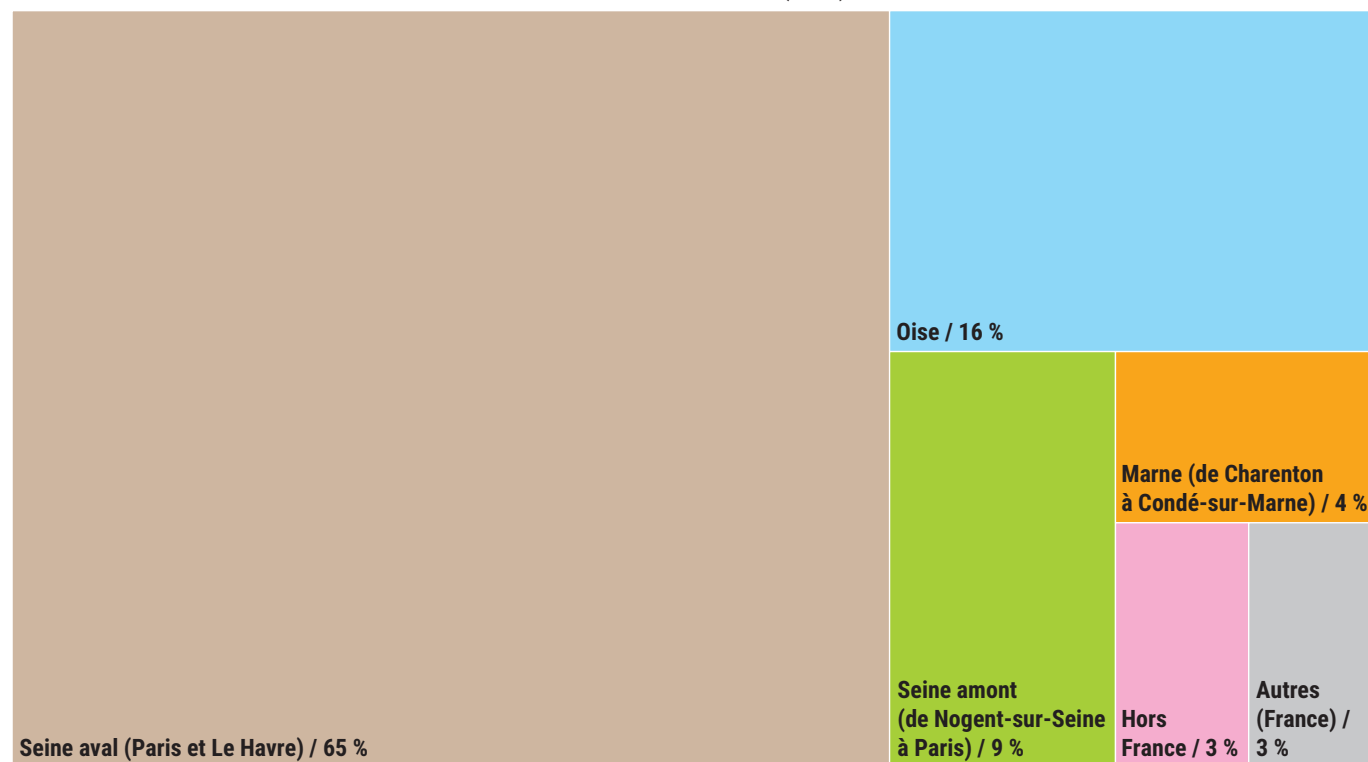
Fond de plan : Esri, TomTom, Garmin, FAO, NOAA, USGS
Sources : VNF 2023, Apur - Traitement Apur

0 20 km

apur



PRINCIPAUX SECTEURS D'ARRIVÉE DES DÉCHETS EN PROVENANCE DE LA MGP (2023)



Source : VNF 2023 - Traitement Apur



Port de Rouen

© Haropa Port - Jean-François Damiens

Les flux de déchets par filière

L'analyse des flux de déchets est répartie entre les différentes filières recensées dans les bases de données de VNF : les terres de remblais et produits de démolition ; les ferrailles et autres déchets sidérurgiques ; les mâchefers et cendres ; les déchets industriels banals (origine ménage et chantier) ; les déchets papier et carton.

Terres de remblais et produits de démolition

Des déchets générés par les grands projets d'aménagement

Les terres de remblais et produits de démolition représentent le principal flux de déchets à l'origine du Grand Paris qui est transporté par voie fluviale. Ils proviennent des grands projets urbains et des projets de transport. Le creusement du Grand Paris Express génère des quantités considérables de terres excavées tandis que les démolitions dans le cadre de grandes opérations d'aménagement engendrent d'importants volumes de déchets inertes (bétons, briques, plâtres, céramiques...). Les déchets inertes présentent l'avantage d'être concentrés aux mêmes endroits et représentent un volume si important que leur transport par voie d'eau est économiquement viable. Par ailleurs, ils peuvent être transportés en vrac donc ne posent pas de problème d'entreposage, et les matériaux

ne risquent pas d'être dégradés lors des ruptures de charge. Les déchets en provenance de petits chantiers, notamment en secteur diffus sont toutefois plus difficilement identifiables et représentent un volume bien moindre pour le fluvial.

Une tendance à la baisse

Après un pic en 2021, probablement en lien avec les terres excavées du Grand Paris Express, la tendance des flux de terres de remblais et produits de démolition opérés par voie fluviale est à la baisse. Le fait que de nombreux projets d'aménagement aient été livrés, ou soient à la fin de leur phase de construction (et ayant donc déjà exfiltré les produits de démolition de leur site) explique également le ralentissement observé depuis le début de l'année 2022. Cette dynamique devrait reprendre lorsque le creusement des lignes de métro 16 et 17 continuera à partir de 2025 et si les chantiers de construction reprennent un rythme plus soutenu.

De nombreux ports sollicités

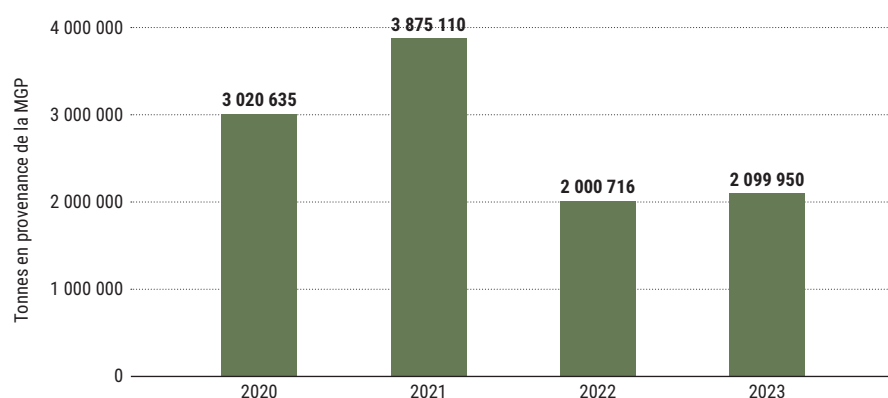
En comparaison avec d'autres flux de déchets, les terres de remblais et produits de démolition sont au départ de nombreux ports du Grand Paris. Cela s'explique par la quantité de chantiers répartis sur le territoire de la Métropole du Grand Paris. Sur la période 2020-2023, le port de Gennevilliers est le

2,1 Mt

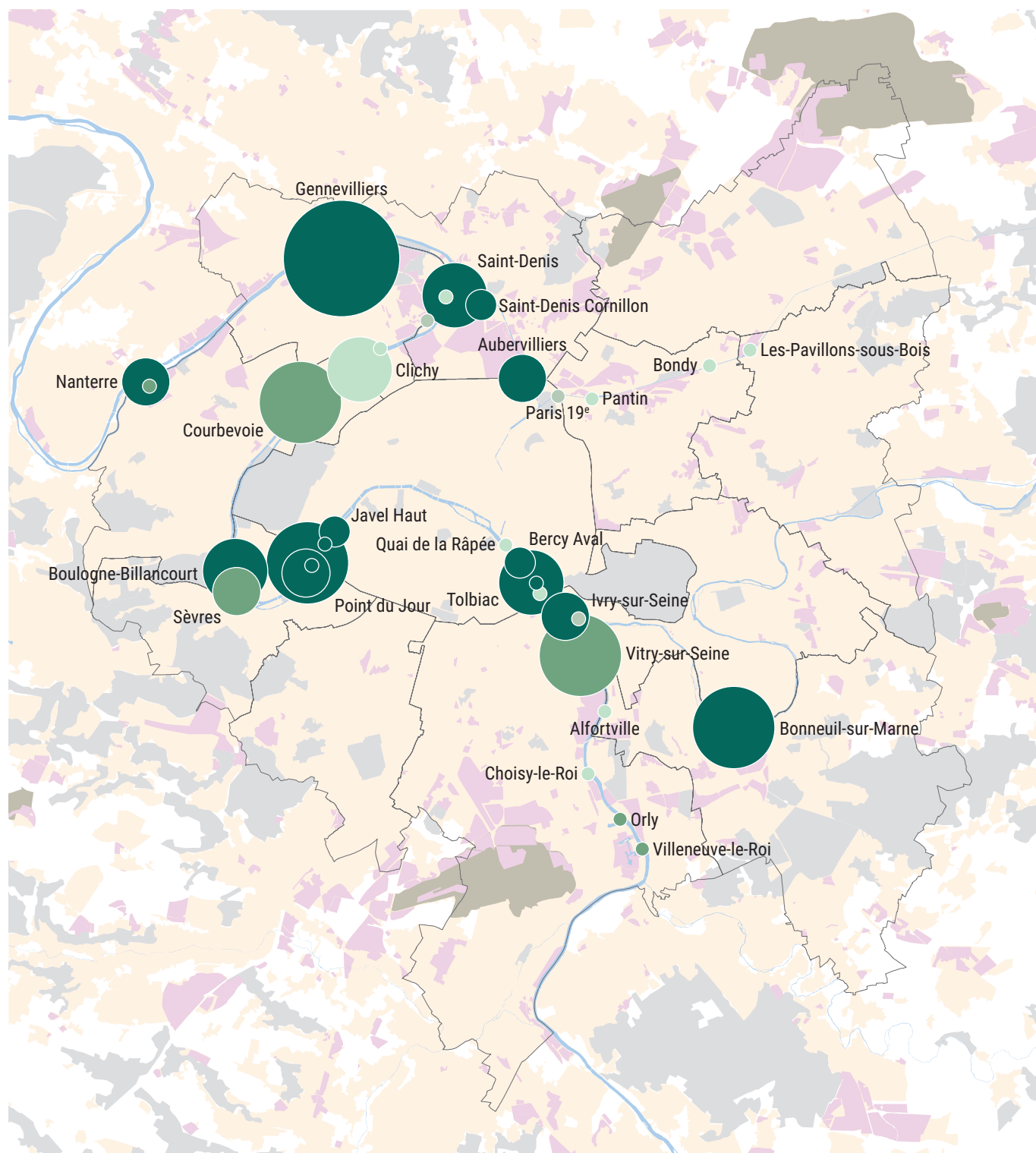
de déchets inertes
opérées par voie fluviale
en 2023 (origine MGP)

Source : VNF 2023 - Traitement Apur

ÉVOLUTION DES FLUX DE REMBLAIS ET PRODUITS DE DÉMOLITION

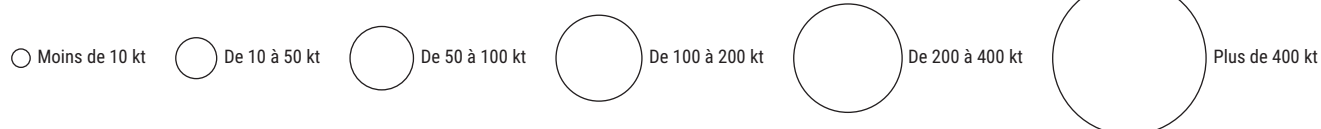


Source : VNF (2020-2023) - Traitement Apur



SOLLICITATION DES QAIS ET PORTS AU REGARD DES FLUX DE REMBLAIS ET PRODUITS DE DÉMOLITION

Tonnage annuel moyen de terres de remblais et produits de démolition



Niveau de sollicitation du quai sur la période 2020-2023



□ Périmètres des EPT ■ Zone d'activité économique (ZAE) ■ Tâche urbaine

Sources : VNF, Haropa Port, Apur - Traitement Apur

0 4 km

apur

principal point de chargement des déchets inertes puisqu'y sont embarquées en moyenne plus de 400 000 tonnes par an. Les ports des cimentiers (Cemex, Equiom, Lafarge) en bord de Seine ont également été fortement et régulièrement sollicités (Bercy, Tolbiac, Point du Jour, Javel). Les ports de Courbevoie et de Vitry-sur-Seine, respectivement à proximité de la ZAC des Groues et de la ZAC des Ardoines, ont quant à eux connu une sollicitation plus ponctuelle mais chargée des volumes équivalents aux cimentiers. Enfin, le port Lucien Lefranc à Aubervilliers a notamment servi au chargement de plus de 200 000 tonnes de terres excavées du Grand Paris Express en 2022⁶.

Cheminement des déchets inertes

Le tronçon fluvial le plus fortement sollicité dans le transport des déchets inertes est celui entre le Port de Javel à Paris, et celui de Bernières dans l'Eure (27). Il existe en effet un important site Lafarge à Bernières-sur-Seine (Lafarge Granulats - Les Trois Lacs). Des carrières sont également à Bouafles et Poses dans l'Eure, ainsi qu'à Saint-Maximin dans l'Oise, ce qui explique la répartition des quais d'arrivée.

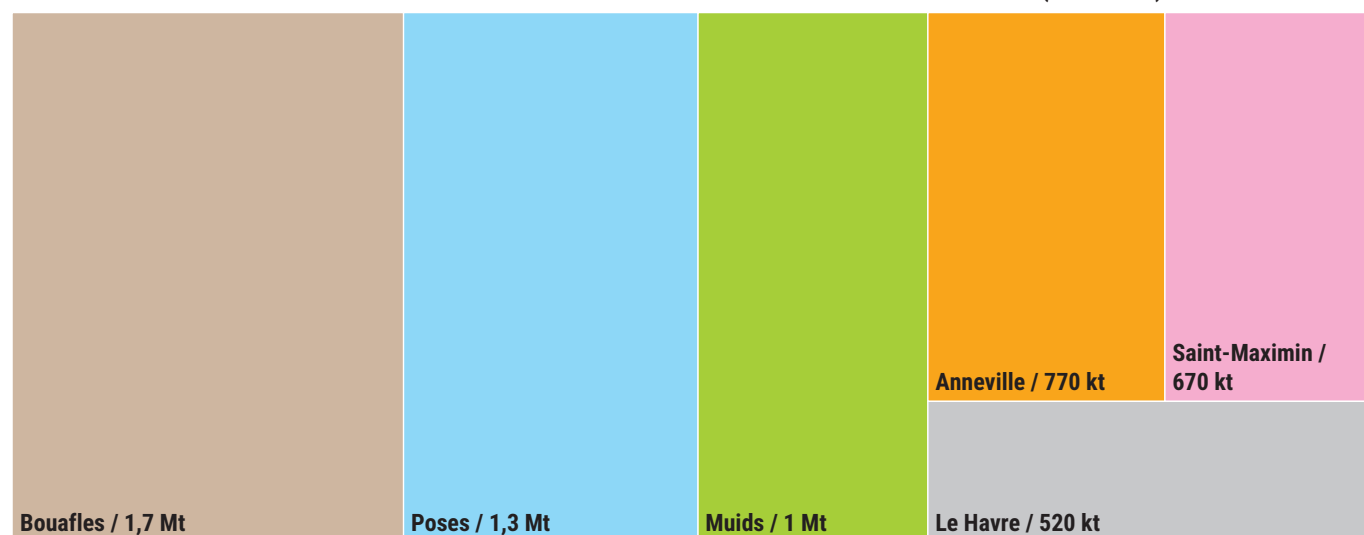
Certaines barges en provenance de la Métropole du Grand Paris ont pour exutoire final des ports belges ou néerlandais, mais cela reste assez marginal.

Quelle(s) valorisation(s) possible(s) ?

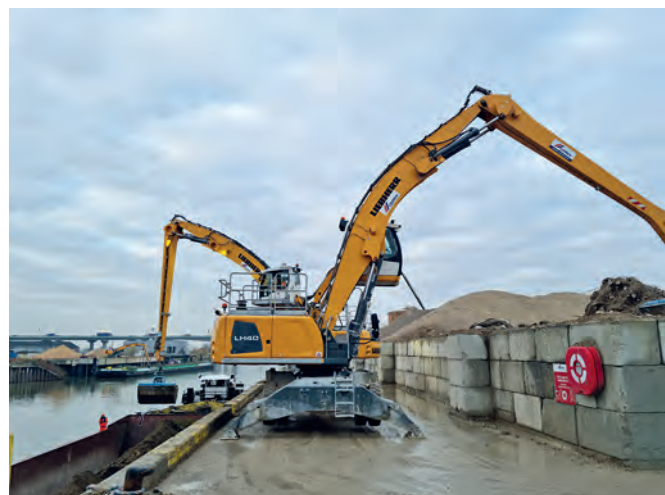
Les terres excavées peuvent être réemployées pour produire des briques en terre cuite, ou servir en comblement de carrière, ce qui présente toutefois un intérêt moindre, tandis que le béton peut être concassé et servir à fabriquer de nouveaux bétons, ou bien être recyclé en sous-couche routière. Les briques peuvent être réemployées en l'état ou retallées pour servir à de nouveaux usages (dalles, murs...).

6 - Source : Ville de Paris - Service des canaux.

PRINCIPAUX QUAIS D'ARRIVÉE DE REMBLAIS ET PRODUITS DE DÉMOLITION EN PROVENANCE DE LA MGP (2020-2023)



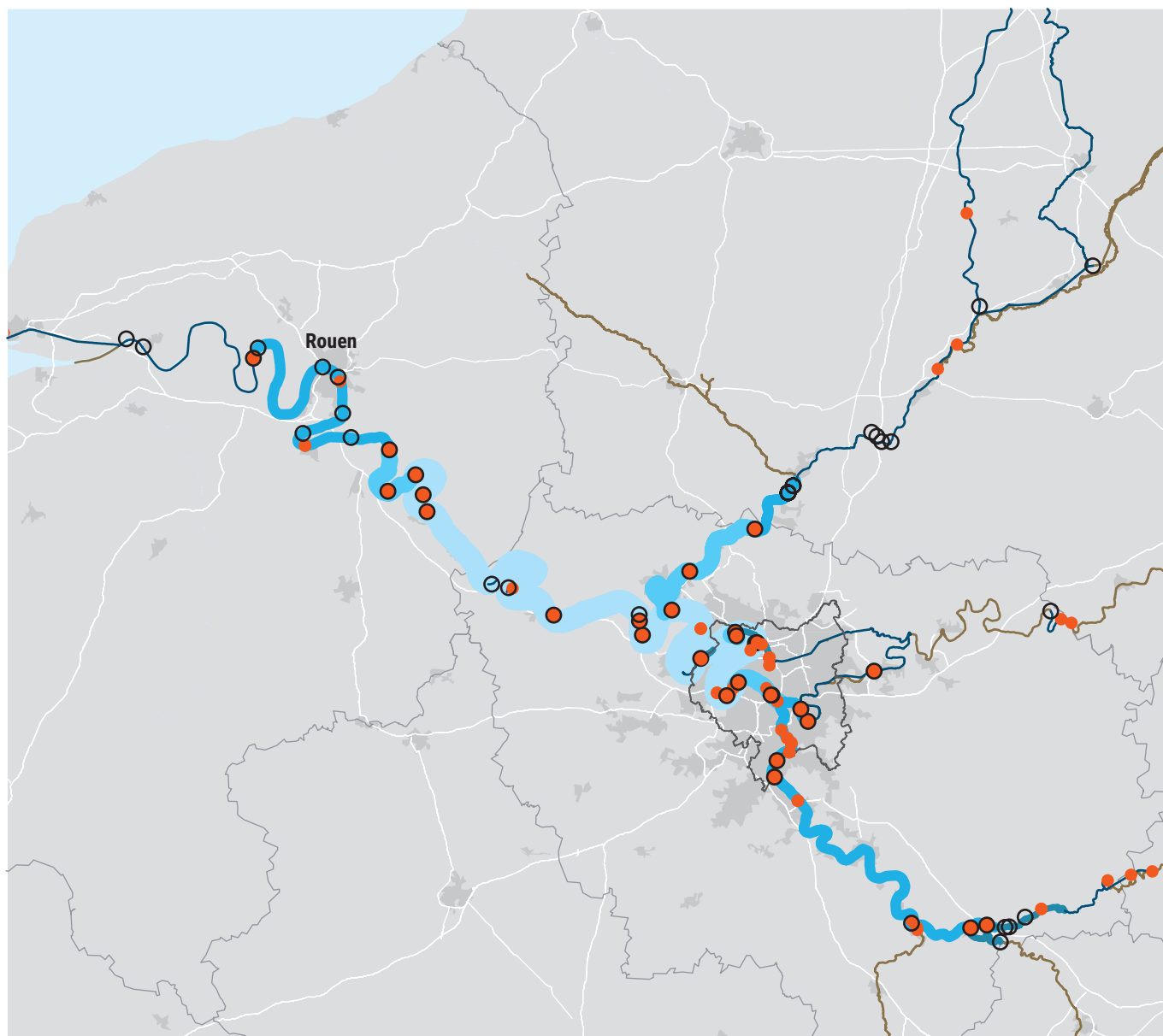
Source : VNF 2023 - Traitement Apur



Chargement des terres excavées - Site de réemploi de Cemex au Port de Gennevilliers



Déchets de chantier sur le site de Cemex au port d'Ivry-sur-Seine



INTENSITÉ DU TRAFIC FLUVIAL DES TERRES DE REMBLAIS ET PRODUITS DE DÉMOLITION EN 2023

0 20 km

apur

Quais d'origine ou de destination des flux de produits de démolition

○ Quai de destination ● Quai d'origine

Volume de déchets transporté en 2023

— Très faible — Faible — Modéré — Important — Très important — Pas de déchets transportés

Source : VNF (2023) - Fond de plan : Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, FAO, METI/NASA, USGS - Traitement Apur

Flux de mâchefers et de cendres

Des déchets produits par l'incinération des ordures ménagères

Les mâchefers sont des résidus solides issus de la combustion de charbon, de coke ou de déchets ménagers dans des fours industriels ou des unités d'incinération. Ils se composent principalement de matériaux inorganiques tels que des métaux, des cendres, du verre, des minéraux et d'autres substances non combustibles. On estime que les mâchefers représentent environ 20 à 25 % de la masse des déchets initialement incinérés. Comme les déchets inertes, ils présentent l'avantage de pouvoir être transportés en vrac et de ne pas être dégradés lors des ruptures de charge et sont en ce sens propices au transport fluvial. De plus, les volumes à la sortie des incinérateurs sont suffisamment importants pour que le fluvial soit pertinent.

Une production stable

Le fluvial est une solution qui a été adoptée dès 1995 pour le transport de mâchefers entre Ivry-sur-Seine et une plateforme de maturation à Lagny-sur-Marne (77). Les tonnages de mâchefers et de cendres au départ de Paris et de sa Petite Couronne varient légèrement selon les années mais restent assez stables. Si la tendance semble légèrement à la baisse, les écarts en termes de tonnages ne sont pas aussi importants que pour d'autres flux, notamment

comme les déchets inertes issus des démolitions. Cela s'explique par la régularité de la production de mâchefers en lien avec la relative stabilité de la production de déchets par les ménages.

Les ports sollicités à proximité des sites d'incinération

Les principaux quais d'embarquement des mâchefers sont situés à proximité des incinérateurs d'ordures ménagères du Syctom d'Ivry-sur-Seine et d'Issy-les-Moulineaux. Il n'y a cependant pas de départs à Saint-Ouen car le site L'Étoile Verte du Syctom a été en travaux sur la période 2020-2023, si bien que des mâchefers en provenance de ce site ont été envoyés à Gennevilliers par la route avant d'y reprendre la voie du fleuve. Les embarquements ayant lieu à Bonneuil-sur-Marne proviennent de l'incinérateur de Créteil, exploité par Suez et géré par le Smitduvm⁸. Ces sites sont sollicités très fréquemment, et représentent un tonnage annuel moyen à l'embarquement entre 20 000 et 100 000 tonnes. D'autres ports ont été sollicités plus ponctuellement (ports de Javel et de Grenelle), et pour des volumes moins conséquents.

Cheminement des mâchefers

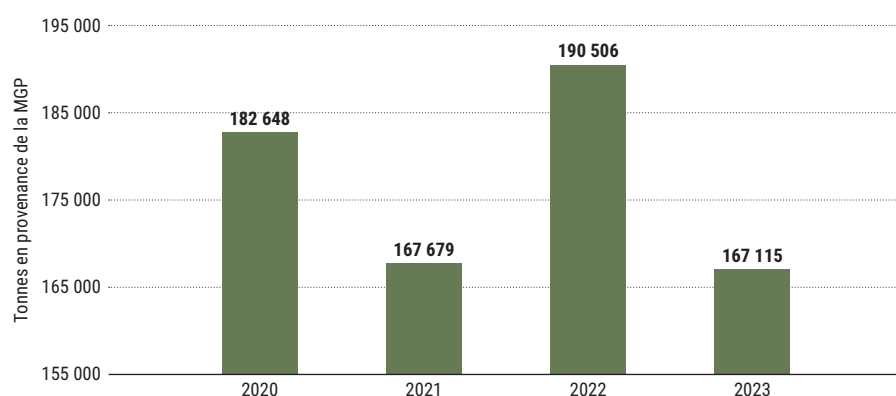
Le tronçon le plus sollicité est celui allant du Port d'Issy-les-Moulineaux (92) à la jonction entre la Seine et l'Oise à Conflans-Sainte-Honorine dans les Yvelines. Sur la période 2020-2023, le principal exutoire des mâchefers et cendres

170 000 t

de mâchefers et cendres
opérés par voie fluviale
en 2023

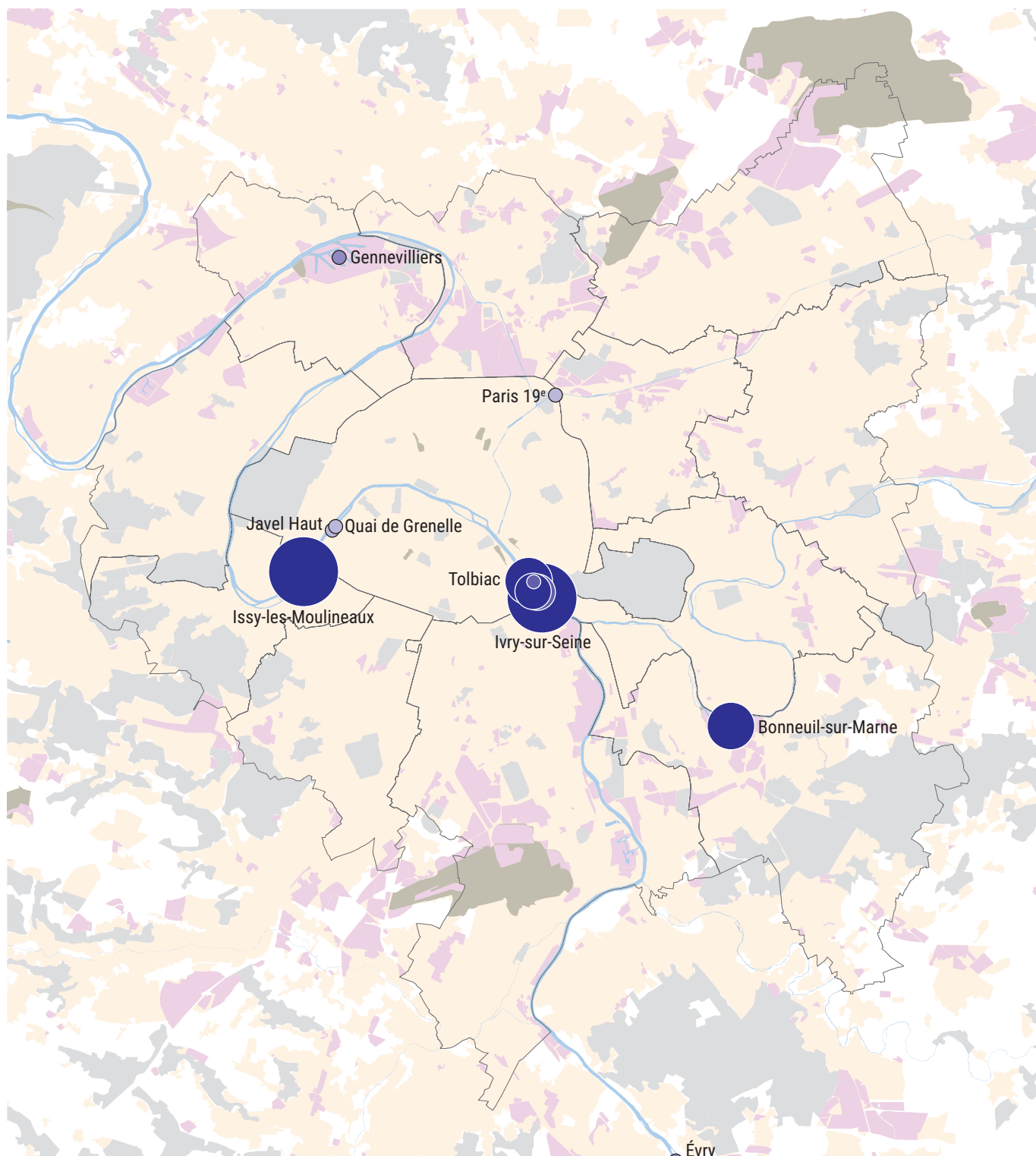
Source : VNF 2023 - Traitement Apur

ÉVOLUTION DES FLUX DE MÂCHEFERS ET CENDRES



Source : VNF (2020-2023) - Traitement Apur

⁸ - Le Smitduvm est le syndicat de traitement et valorisation des déchets auquel adhèrent 19 communes de l'Est du Val-de-Marne



SOLLICITATION DES QAIS ET PORTS AU REGARD DES FLUX DE MÂCHEFERS ET CENDRES

0 4 km

apur

Tonnage annuel moyen de mâchefers par quai d'embarquement



Fréquence de la sollicitation par quai d'embarquement



Sources : VNF (2020-2023), Apur - Traitement Apur

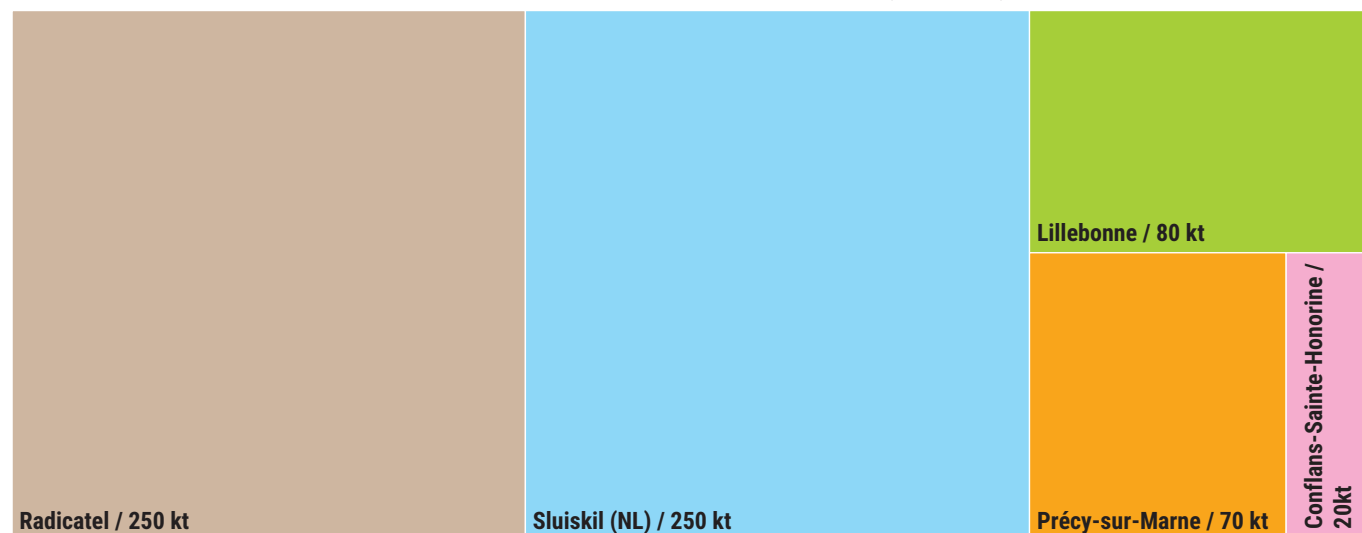
en provenance de la Métropole du Grand Paris est la Seine-Maritime à travers les ports de Radicatel et Lillebonne. L'Oise accueille également un trafic important de mâchefers et de cendres, qui circulent ensuite par les canaux des Hauts-de-France jusqu'à leur exutoire final au Port de Sluiskil aux Pays-Bas. Enfin, certaines unités naviguent sur la Seine puis la Marne, jusqu'à Précy-sur-Marne, où Veolia gère une plateforme de valorisation des mâchefers.

Quelles valorisations possibles ?

Les mâchefers et cendres qui proviennent de l'incinération de déchets peuvent être valorisés de plusieurs ma-

nières : les mâchefers peuvent notamment être intégrés dans la fabrication de matériaux de construction (briques, tuiles ou béton), ce qui permet de limiter la consommation de matières premières naturelles. Ils peuvent également être valorisés à travers la vitrification, c'est-à-dire être fondus à haute température pour produire une substance vitreuse qui peut être utilisée comme matériau de construction dans les routes ou les bâtiments. Ils peuvent servir en sous-couche routière, tandis que les cendres peuvent être utilisées comme combustible pour produire de l'énergie ou encore comme amendement afin d'améliorer la qualité des sols agricoles.

PRINCIPAUX QUAIS D'ARRIVEE DE MÂCHEFERS ET CENDRES EN PROVENANCE DE LA MGP (2020-2023)



Source : VNF 2023 - Traitement Apur



Chargement des mâchefers - Port du Pont National, à proximité de l'UVE Ivry/Paris XIII (Paris 13^e)

© Apur - Hugo Parsons



Centre de traitement Isséane à Issy-les-Moulineaux (Syctom)

© Ville de Paris - Christophe Jacquet



INTENSITÉ DU TRAFIC FLUVIAL DE MÂCHEFERS ET CENDRES EN 2023

0 40 km

apur

Quais d'origine ou de destination des flux de mâchefers et cendres

○ Quai de destination ● Quai d'origine

Tonnage de déchets transporté

— Très faible — Faible — Modéré — Important — Très important — Pas de déchets transportés

Source : VNF (2023) - Fond de plan : Esri UK, Esri, TomTom, Garmin, FAO, NOAA, USGS - Traitement Apur

Flux de ferrailles

Origine du déchet

Les ferrailles proviennent principalement des démolitions de bâtiment, de structures métalliques et de mise au rebut de produits industriels, mais également des chutes de fabrication de l'acier et des pièces métalliques issues de l'industrie sidérurgique. A l'instar des matériaux inertes et des mâchefers, les ferrailles sont souvent volumineuses, lourdes et en vrac, si bien que le fluvial est un mode de transport efficace et économiquement viable.

Historique fluvial et évolution des flux

Depuis le pic de 2021, on observe que les flux de ferrailles en provenance de la Petite Couronne sont à la baisse. Le trafic de ferrailles est fortement lié à la santé de l'industrie sidérurgique, si bien qu'une des explications possibles à la baisse engagée en 2022 serait le contexte économique (baisse de la demande dans les secteurs automobile et de la construction, perturbations de la chaîne d'approvisionnement, hausse des coûts...). Si la situation s'améliore pour l'industrie sidérurgique, le volume de ferrailles qui transite par la voie fluviale devrait augmenter dans les années à venir.

Répartition géographique des chargements

Seuls 4 ports ont été sollicités tous les ans pour des chargements de ferrailles sur la période 2020-2023. Le principal port

d'embarquement des ferrailles dans le Grand Paris est le port de Gennevilliers, à partir duquel embarquent en moyenne plus de 100 000 tonnes de ferrailles par an. Il devance les ports d'Athis-Mons (91), Bonneuil-sur-Marne (94) et Nanterre (92). L'importante concentration de plateformes acceptant les déchets métalliques explique cette répartition géographique. D'autres ports ou quais à usage partagés, ont été sollicités moins fréquemment et pour des tonnages de moins de 1 000 tonnes (Javel, Ivry-sur-Seine).

Cheminement des déchets

Le tronçon le plus sollicité est celui allant de Gennevilliers (92) à Limay (78). Le port de Limay-Porcheville est en effet à proximité de plusieurs sites de traitement et recyclage de ferrailles basés à Limay, Mantes-la-Jolie ou encore Rosny-sur-Seine. Les tronçons allant de Gennevilliers (92) à Ivry-sur-Seine (94), et de Limay (78) à Bonnières (78) sont également sollicités. Une partie des flux de ferrailles transitent par la voie des canaux des Hauts-de-France et trouvent leur exutoire final à Belgique.

Valorisations possibles

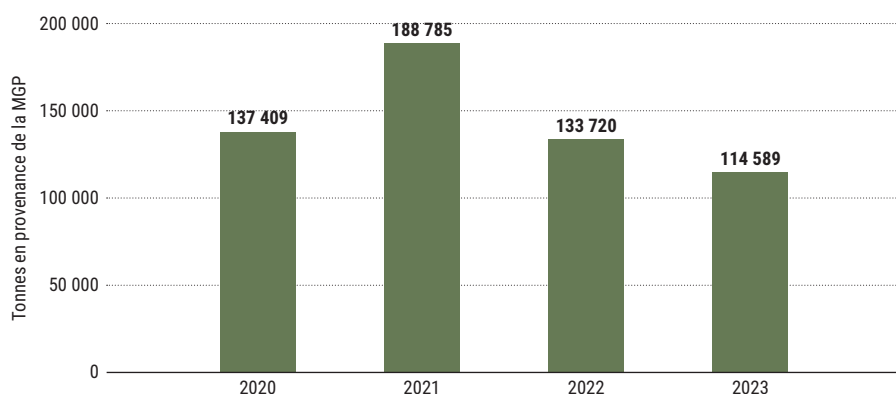
Une fois dans les centres de traitement, certaines ferrailles peuvent être réutilisées directement sans transformation si leur état le permet, ou bien être recyclées. Lorsque c'est le cas, elles sont triées, broyées et fondues afin de produire de nouveaux produits ou alliages métalliques.

115 000 t

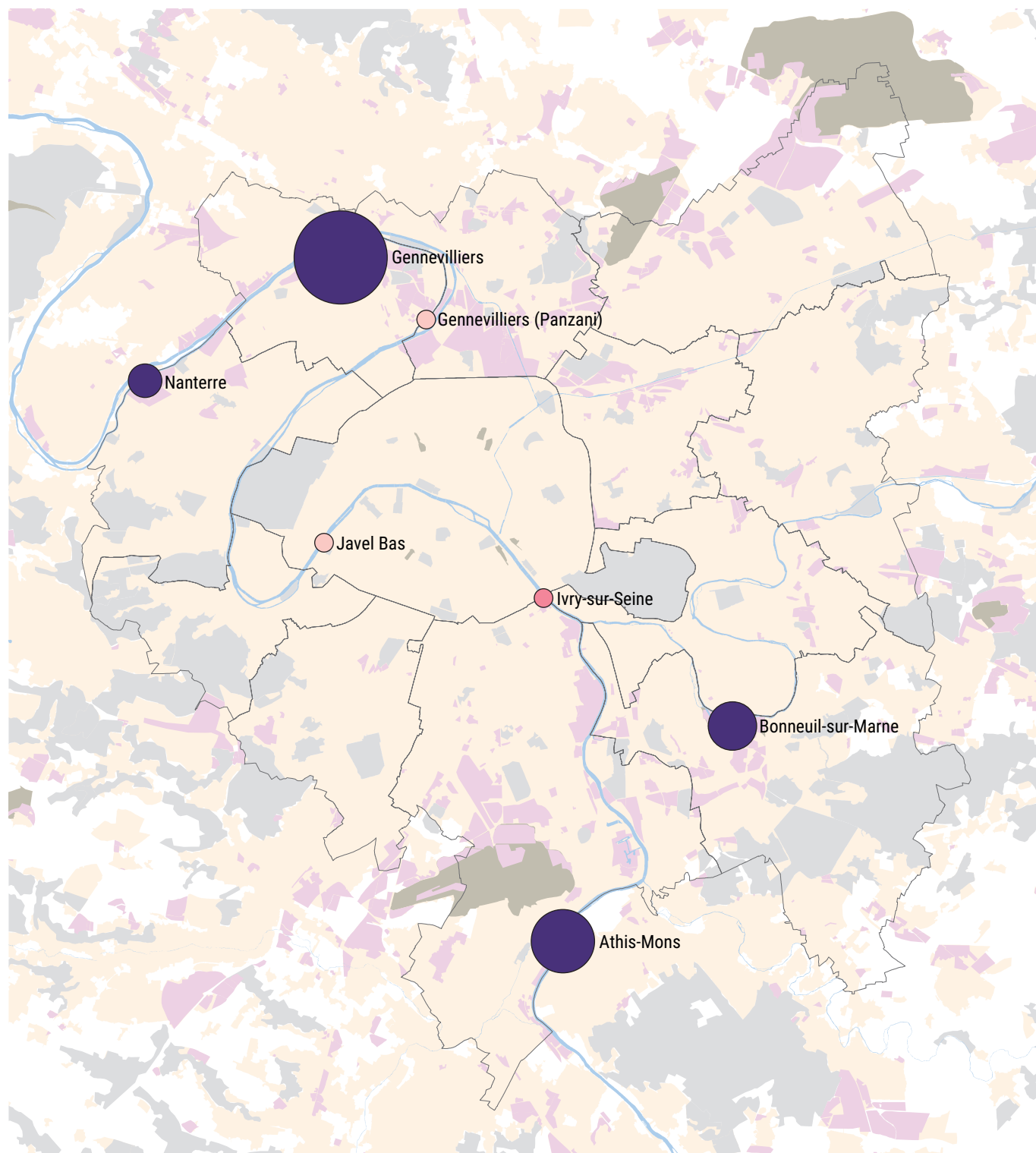
de ferrailles opérées
par voie fluviale en 2023
(origine MGP)

Source : VNF 2023 - Traitement Apur

ÉVOLUTION DES FLUX DE FERRAILLES



Source : VNF (2020-2023) - Traitement Apur

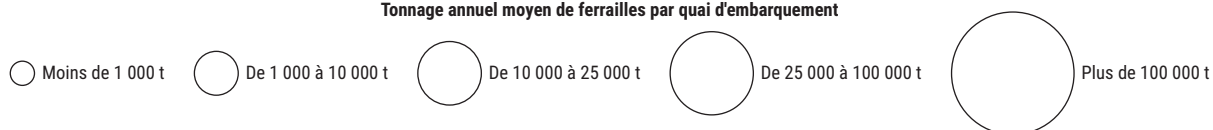


SOLLICITATION DES QUAIS ET PORTS AU REGARD DES FLUX DE FERRAILLES

0 4 km

apur

Tonnage annuel moyen de ferrailles par quai d'embarquement

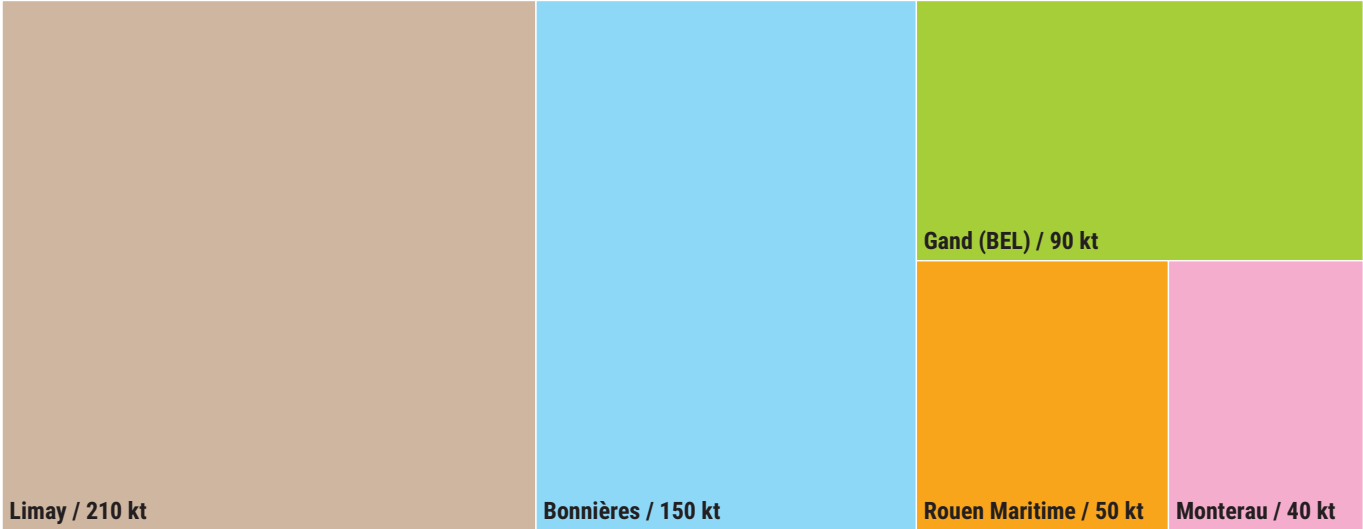


Fréquence de la sollicitation par quai d'embarquement 1 - Faible 2 - Modéré 3 - Élevé 4 - Très élevé

Périomètres des EPT Zone d'activité économique (ZAE) Tâche urbaine

Sources : VNF (2020-2023), Apur - Traitement Apur

PRINCIPAUX QUAIS D'ARRIVEE DE FERRAILLES EN PROVENANCE DE LA MGP (2020-2023)



Source : VNF 2023 - Traitement Apur



Déchargement de ferrailles à Limay (78)

© Haropa Port – Jean-François Damois



Chargement de ferrailles à Bonneuil-sur-Marne (94)

© Haropa Port – Laurent Guidarchon



Chargement de ferrailles au Port de Gennevilliers (92)

© Haropa Port – Laurent Guidarchon



INTENSITÉ DU TRAFIC FLUVIAL DE FERRAILLES EN 2023

0 40 km

apur

Quais d'origine ou de destination des flux de ferrailles

○ Quai de destination ● Quai d'origine

Tonnage de déchets transporté

— Très faible — Faible — Modéré — Important — Très important — Pas de déchets transportés

Source : VNF (2023) - Fond de plan : Esri, TomTom, Garmin, FAO, NOAA, USGS - Traitement Apur

Flux de déchets papiers et cartons

Origine du déchet

Les déchets papiers et cartons proviennent des industries du papier et du carton, c'est-à-dire des imprimeries et presses, mais également des grandes surfaces qui les utilisent en matière première, ou des industries qui en font des emballages. Ils peuvent également provenir des déchets des immeubles de bureaux, ou des ménages (issus de la collecte sélective). Les papiers et cartons sont des déchets particuliers car ils sont de densité assez faible : ils représentent un volume important pour un tonnage peu élevé (comparativement à la ferraille ou aux matériaux inertes par exemple). Une fois massifiés dans des centres de regroupement des déchets, ils sont mis en balles et chargés sur les unités fluviales.

Historique fluvial et évolution des flux

Les flux de papiers et cartons en provenance de la Petite Couronne restent relativement stables malgré une baisse en 2021 et 2022. Les tonnages relativement faibles s'expliquent par la faible densité des déchets papiers et cartons, et la nécessité de massifier ces flux avant qu'ils ne soient transportés par le fleuve.

Répartition géographique des chargements

Le Port de Gennevilliers est le principal lieu de départ des déchets papiers et cartons dans la Métropole du Grand Paris : sur la période 2020-2023, il a été sollicité tous les ans et a chargé en moyenne 17 828 tonnes par an. Les ports de Nanterre ont été sollicités à une fréquence moindre et pour des tonnages moins conséquents, tandis que les ports d'Issy-les-Moulineaux et Bonneuil-sur-Marne ont été mobilisés encore plus sporadiquement. Il existe de nombreux sites de regroupement acceptant les déchets papiers et cartons à proximité des ports de Gennevilliers, Nanterre et Bonneuil-sur-Marne, mais pas d'Issy-les-Moulineaux. Il est probable que les papiers et cartons transportés par voie fluviale en 2023 aient été d'origine ménagère, en provenance du site Isséane du Syctom ou du centre de tri Paris XV.

Cheminement des déchets

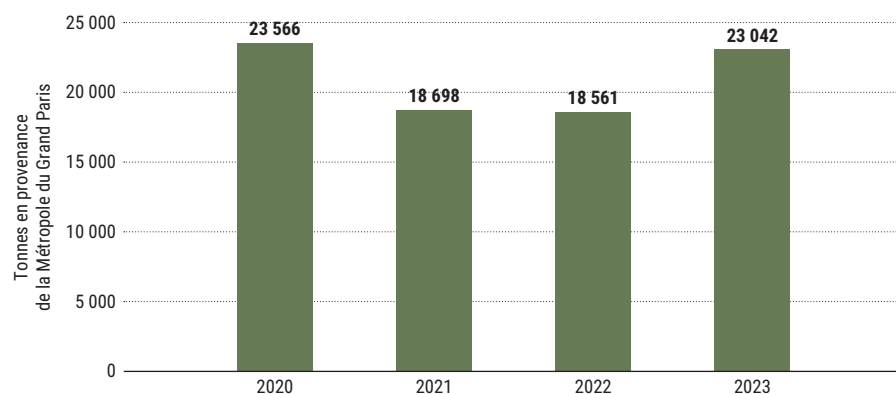
Environ 90 % des déchets papiers et cartons en provenance de la Métropole du Grand Paris ont pour exutoire Nogent-sur-Seine dans l'Aube (10), donc le tronçon fluvial le plus sollicité est celui allant de Gennevilliers (92) à Nogent-sur-Seine. Il existe en effet une papeterie du groupe Saica, qui dispose d'un accès fluvial très proche de son site.

23 000 t

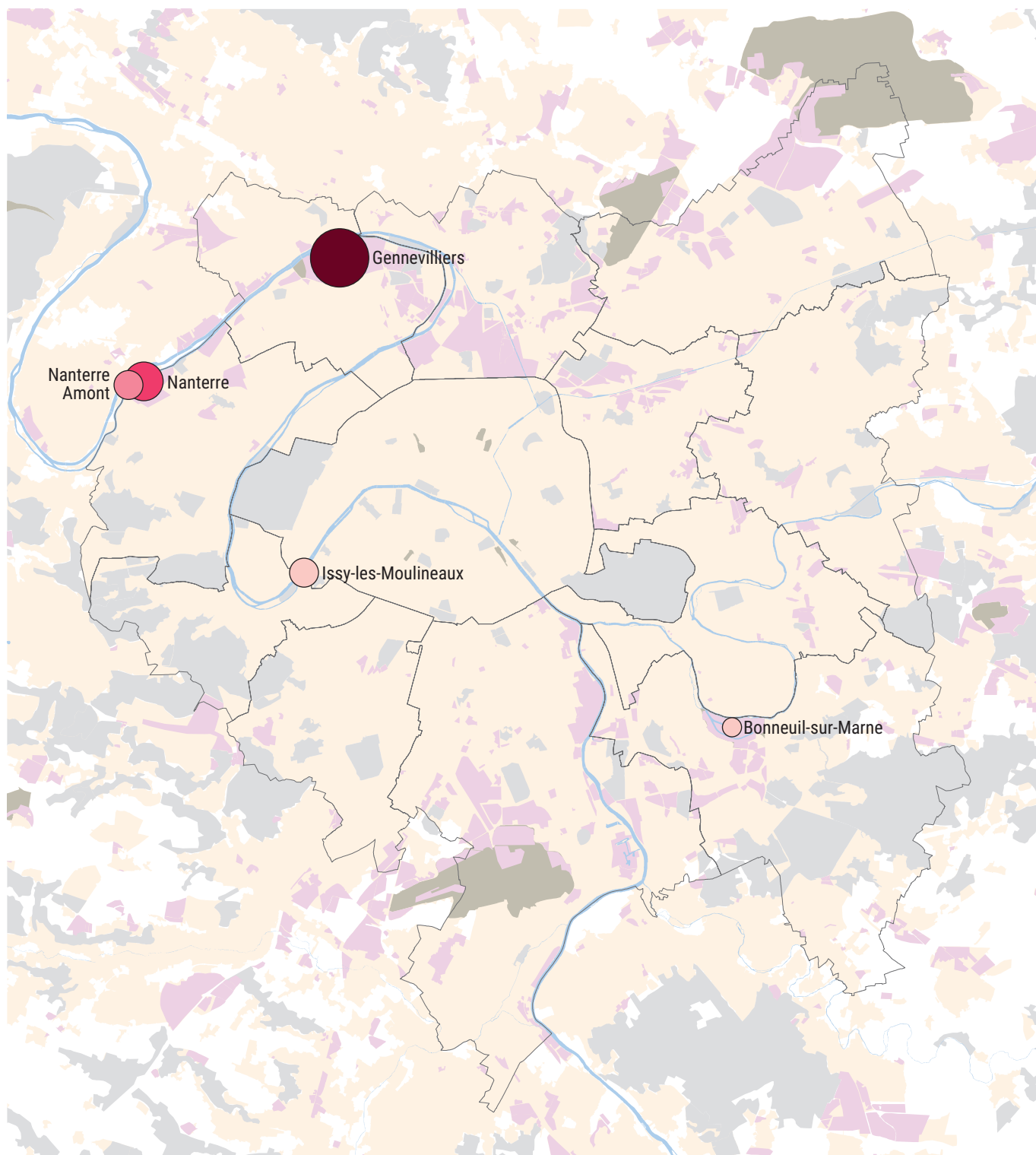
de papiers et cartons
opérés la voie fluviale
en 2023 (origine MGP)

Source : VNF 2023 - Traitement Apur

ÉVOLUTION DES FLUX DE DÉCHETS PAPIERS ET CARTON



Source : VNF (2020-2023) - Traitement Apur

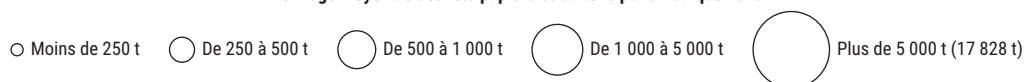


SOLLICITATION DES QUAIS ET PORTS AU REGARD DES FLUX DE FERRAILLES

0 4 km

apur

Tonnage moyen de déchets papiers et cartons par embarquement



Niveau de sollicitation du quai sur la période 2020-2023

1 - Faible 2 - Modéré 3 - Élevé 4 - Très élevé

□ Périmètres des EPT ■ Zone d'activité économique (ZAE) ■ Tâche urbaine

Sources : VNF (2020-2023), Apur - Traitement Apur

QUAIS D'ARRIVÉE DE DÉCHETS PAPIER ET CARTONS EN PROVENANCE DE LA MGP (2020-2023)



* Gennevilliers / 600 t - ** Amfreville / 300 t
Source : VNF 2023 - Traitement Apur



Transport de déchets papiers-cartons en direction de Nogent-sur-Seine

© Apur - Hugo Parsons



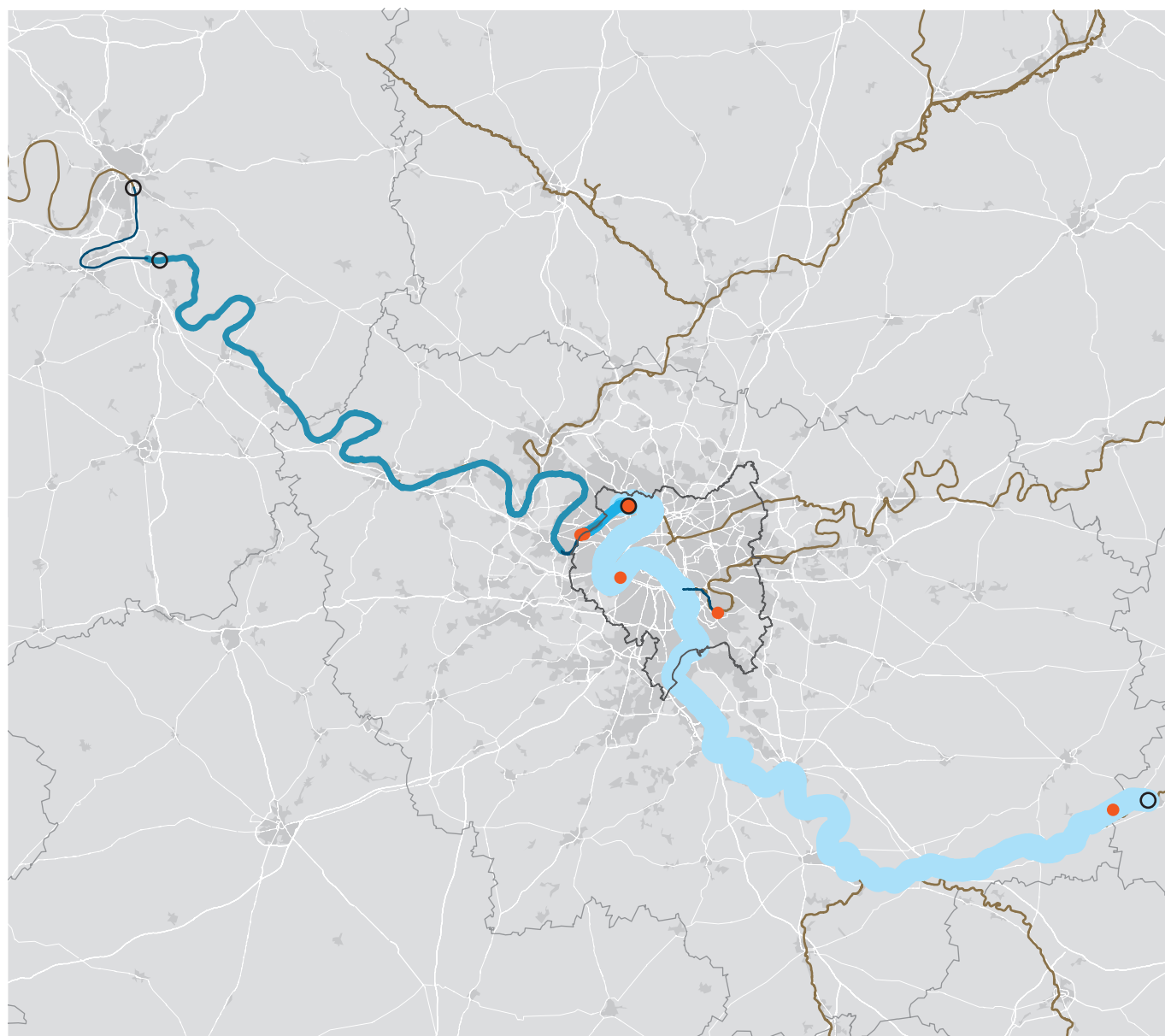
Transport de balles de papiers

© VNF



Massification en balles de papiers et cartons au centre de tri du Sycotom à Romainville

© Apur - Julien Gicquel



INTENSITÉ DU TRAFIC FLUVIAL DE PAPIERS ET CARTONS EN 2023

0 20 km

apur

Quais d'origine ou de destination des flux de papiers et cartons

○ Quai de destination ● Quai d'origine

Tonnage de déchets transporté

— Très faible — Faible — Modéré — Important — Très important — Pas de déchets transportés

Source : VNF (2023) - Fond de plan : Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, FAO, METI/NASA, USGS - Traitement Apur

Flux de déchets industriels banals

Origine du déchet

Les déchets industriels banals sont lourds et en vrac, donc très adaptés au transport fluvial. Dans les catégories propres à VNF, ils peuvent être d'origine professionnelle ou bien des ménages.

Historique fluvial et évolution des flux

Les flux de DIB connaissent une baisse marquée depuis 2020 puisque les volumes transportés par voie fluviale ont diminué de moitié entre 2020 et 2023.

Répartition géographique des chargements

Les embarquements de DIB se font principalement depuis les ports d'Ivry-sur-Seine et de Gennevilliers dans le Grand Paris.

Cheminement des déchets

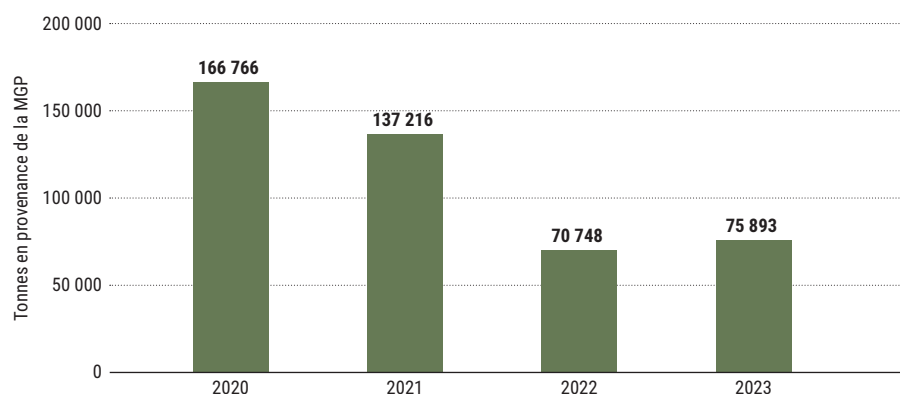
Le tronçon fluvial le plus fortement sollicité est celui allant d'Ivry-sur-Seine à Bonneuil-sur-Marne dans le Grand Paris, et celui entre Le Havre et Radcatel en Seine Aval. Le tronçon entre Ivry-sur-Seine et Gennevilliers est également beaucoup sollicité : cela pourrait s'expliquer par la présence de l'Université de Valorisation Énergétique du Sycotom à Ivry-sur-Seine et la concentration de plateformes de massification et de traitement des déchets à proximité de Gennevilliers et Bonneuil-sur-Marne.

75 000 t

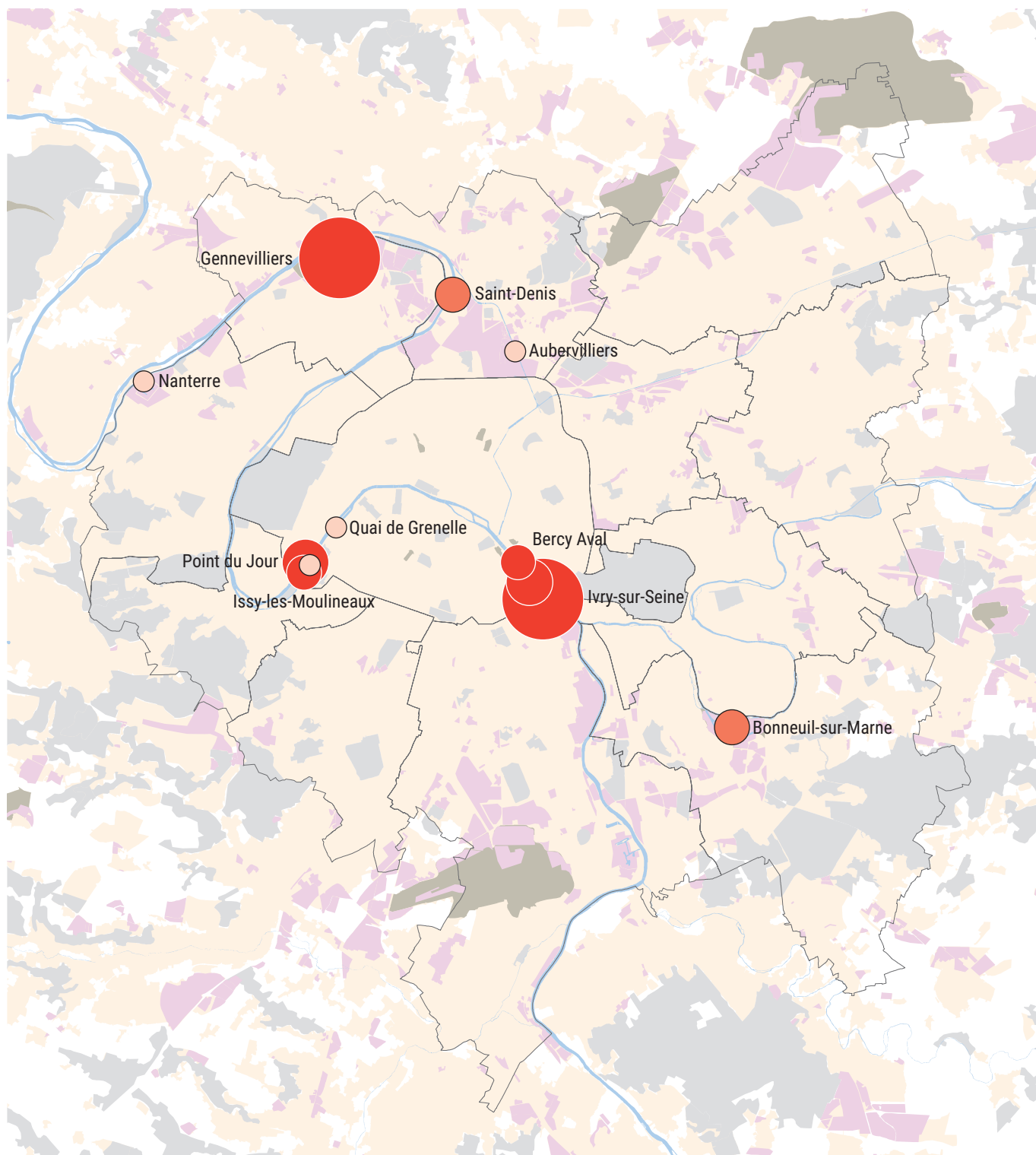
de déchets industriels banals (DIB) opérés par voie fluviale en 2023 (origine MGP)

Source : VNF 2023 - Traitement Apur

ÉVOLUTION DES FLUX DE D.I.B



Source : VNF (2020-2023) - Traitement Apur



SOLLICITATION DES QUAIS ET PORTS AU REGARD DES FLUX DE DÉCHETS INDUSTRIELS BANALS (DIB)

0 4 km

apur

Tonnage annuel moyen de DIB par quai d'embarquement



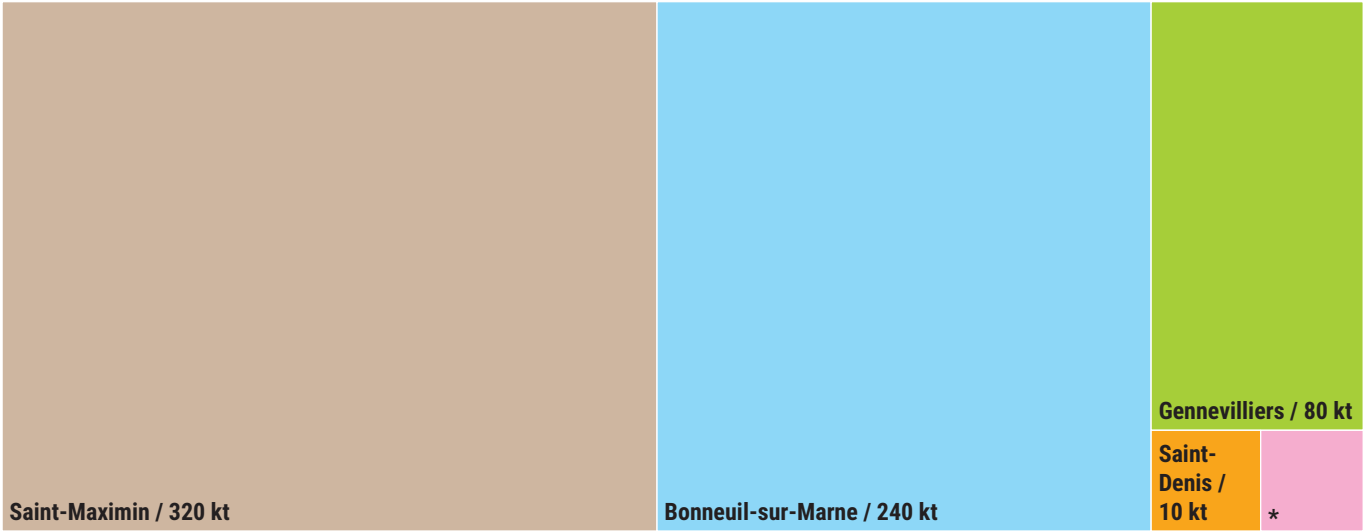
Fréquence de sollicitation du quai sur la période 2020-2023

1 - Faible	2- Modéré	3 - Élevé	4 - Très élevé
------------	-----------	-----------	----------------

Périmètres des EPT
 Zone d'activité économique (ZAE)
 Tâche urbaine

Sources : VNF (2020-2023), Apur - Traitement Apur

PRINCIPAUX QUAIS D'ARRIVÉE DE D.I.B. EN PROVENANCE DE LA MGP (2020-2023)

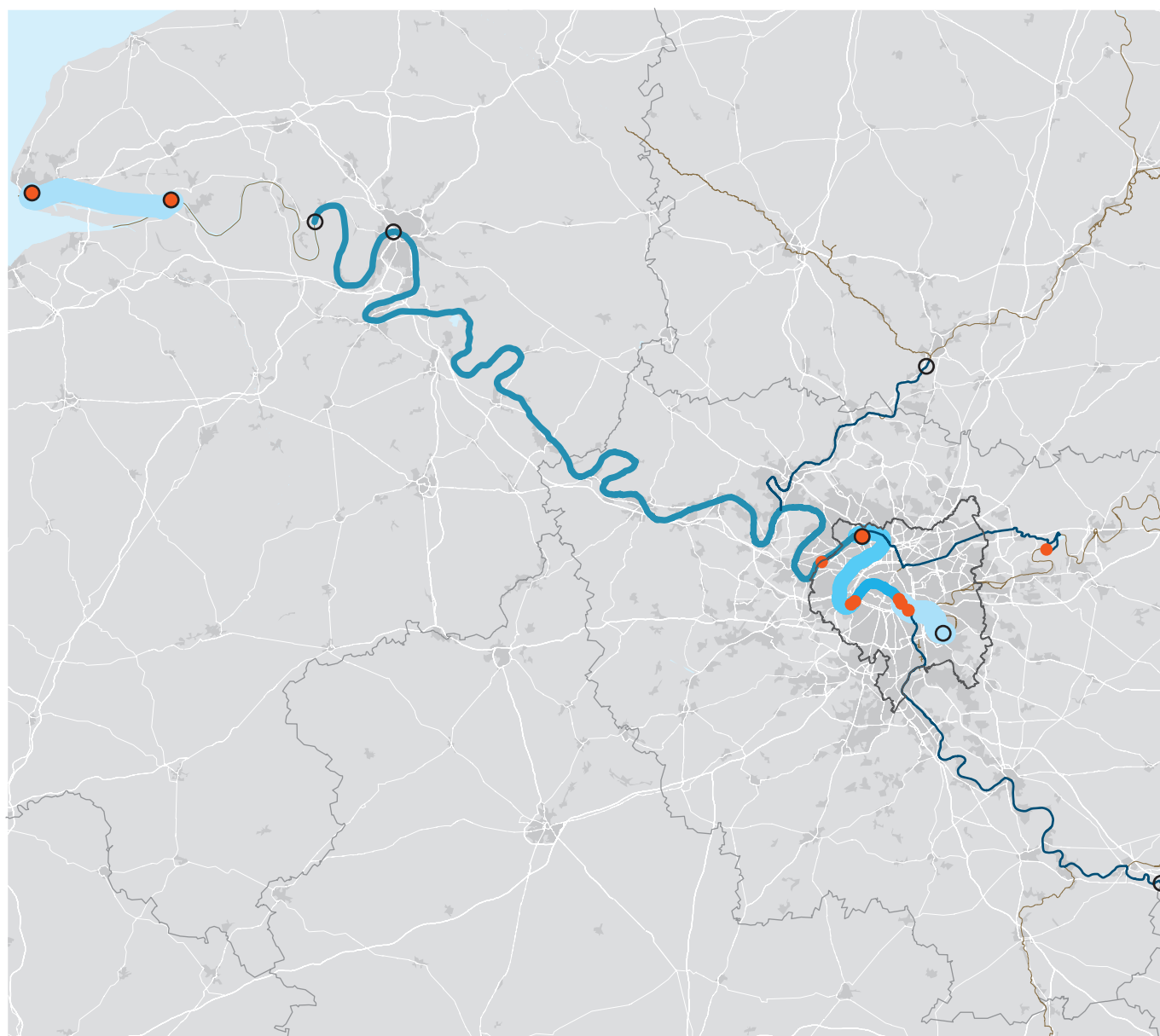


* Saint-Leu-d'Esserent / 10 kt
Source : VNF 2023 - Traitement Apur



Depuis 2005, le SEVEDE (syndicat d'élimination et de valorisation énergétique des déchets de l'estuaire) utilise la voie d'eau pour transporter 140 000 tonnes de déchets ménagers par an. Cette barge poussée appartenant à la CFT part du centre de transfert du Havre et est acheminée vers l'unité de valorisation énergétique Ecostu'Air, à 25 km en amont du Pont de Tancarville.

© VNF - Didier Gauducheau



INTENSITÉ DU TRAFIC FLUVIAL DE DÉCHETS INDUSTRIELS BANALS (DIB) EN 2023

0 30 km

apur

Quais d'origine ou de destination des flux de papiers et cartons

○ Quai de destination ● Quai d'origine

Tonnage de déchets transporté

— Très faible — Faible — Modéré — Important — Très important — Pas de déchets transportés

Source : VNF (2023) - Fond de plan : Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, FAO, METI/NASA, USGS - Traitement Apur

Zoom sur l'opération feuilles en Seine

En 2020, la Direction de la Propreté et de l'Eau (DPE) de la Ville de Paris a mis en œuvre l'opération « Feuilles en Seine », qui consiste en un transport par voie fluviale d'une partie des feuilles mortes recueillies sur les trottoirs par les agents de la Ville vers leur exutoire.

Lorsqu'elles sont collectées dans l'espace public à l'automne, une partie des feuilles mortes sont déposées aux ports de Bercy (12^e) et de Tolbiac (13^e). Cemex met à disposition une barge habituellement utilisée pour l'approvisionnement en granulats ou l'évacuation de déchets du BTP, afin d'acheminer les feuilles mortes jusqu'à un centre de regroupement du Syctom basé sur le port de Gennevilliers. Les feuilles mortes qui ne passent pas par la voie du fleuve sont temporairement stockées dans des « parcs à feuilles » avant d'être transférées dans des unités du Syctom. Toutes les feuilles sont par la suite transportées vers une plateforme de compostage à Ermonville (60) afin d'être valorisées.

L'opération « Feuilles en Seine » a permis de transférer un tonnage croissant de feuilles mortes par la Seine.

Pour un total annuel de 4 500 tonnes de feuilles mortes recueillies, 100 tonnes transitaient par voie fluviale en 2020, contre 850 tonnes en 2023. Cette initiative pose plus largement la question de la gestion des déchets verts et l'opportunité que constitue le transport fluvial pour ce flux. Cette logistique mise en œuvre ponctuellement pourrait être étendue à l'ensemble des déchets produits par l'entretien des parcs et jardins, voire les déchets verts des ménages et à d'autres villes du périmètre de la Métropole du Grand Paris.

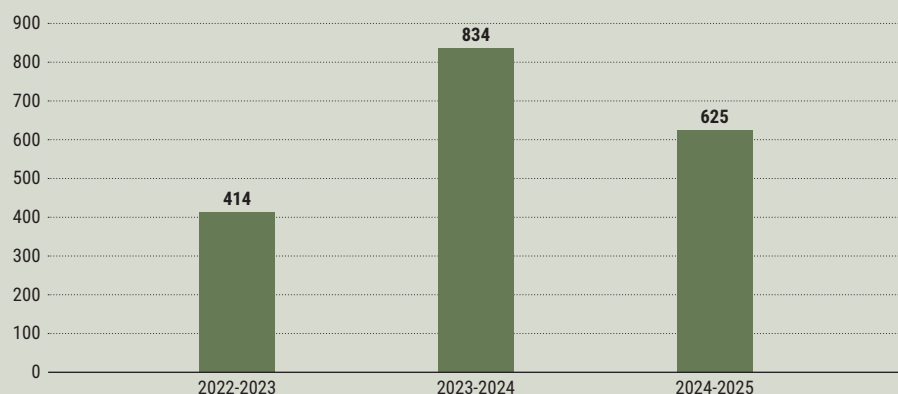
Les résultats sont jugés convaincants par la DPE, si bien qu'un nouveau marché de 4 ans va être lancé en 2025. La volonté de la Ville est d'optimiser les bonnes pratiques observées lors du marché précédent afin de capter un tonnage plus important.

850 t

de feuilles mortes
transportées par la voie
fluviale pendant la saison
2023-2024

Source : Ville de Paris (DPE)

ÉVOLUTION DES TONNAGES DE FEUILLES MORTES TRANSPORTÉES PAR LA VOIE FLUVIALE (PARIS)



Source : Ville de Paris (DPE) - Traitement Apur



Chargement de feuilles mortes sur le port de Bercy et pont de Bercy en arrière-plan

© Ville de Paris - Loïc Jourmet



Départ d'une barge du port de Bercy

© Ville de Paris - Loïc Jourmet

Zoom sur l'expérimentation Tri en Seine

Tri en Seine est une expérimentation de déchèterie fluviale menée à l'initiative de la Ville de Paris, VNF et la RATP dans le quartier des Deux Rives dans les 12^e et 13^e arrondissements. Ce projet s'inscrit dans une démarche d'écologie territoriale, visant à promouvoir les collaborations inter-acteurs autour de l'économie circulaire sur un territoire.

Lors des deux premières éditions en 2019 et 2020, l'expérimentation a pris la forme d'événements destinés principalement à engager les parties prenantes. En 2019, la barge amarrée au port de Tolbiac (13^e) pendant trois jours a permis aux ménages de déposer leurs déchets, tout comme aux 13 entreprises partenaires engagées dans la démarche (Haropa Port, VNF, APHP, RATP, Ville de Paris, La Poste, Eau de Paris, Caisse des Dépôts, Métropole du Grand Paris...). Cette collecte a permis de récupérer 15 tonnes de déchets, principalement issus des entreprises, ainsi que du mobilier collecté par le service des encombrants par la Direction de la Propreté et de l'Environnement.

L'édition 2020, limitée à une journée en raison du contexte sanitaire lié au Covid-19, s'est concentrée sur les entreprises et a collecté 19 tonnes de déchets prove-

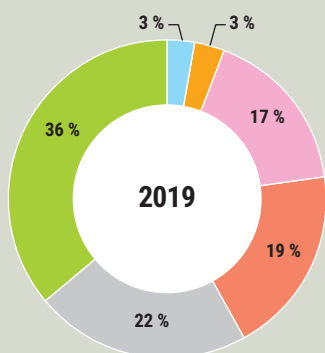
nant de 10 structures locales, dont 43 % étaient constitués de papiers et cartons. La barge était amarrée au port de Bercy (12^e). Bien qu'extrêmement prometteuses en matière de coopération territoriale entre acteurs et de transport des déchets par voie fluviale, ces deux premières éditions de Tri en Seine ont conservé un caractère expérimental et événementiel, sans parvenir à démontrer leur aptitude à remplacer de façon pérenne les modes traditionnels de collecte utilisés par les acteurs locaux.

En 2025, l'expérimentation s'est étendue sur deux semaines du 10 au 21 mars et a cette fois vocation à tester, en conditions réelles, sur un temps significatif, la faisabilité et la qualité logistique de ce nouveau service combinant véhicules verts pour le premier kilomètre et transport fluvial. Pendant cette période, la collecte traditionnelle pour les entreprises réalisée en camion-benne motorisé au diesel a été suspendue. Un camion-benne électrique a assuré le regroupement des déchets sur le port d'Austerlitz (13^e) avant leur chargement sur une barge.

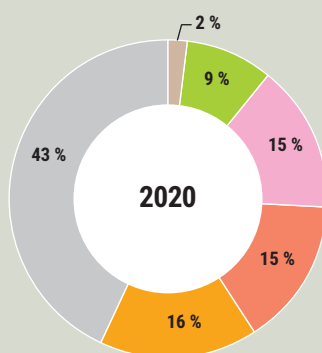
Les filières ciblées sont les déchets industriels banals (DIB) ainsi que les papiers-cartons des entreprises et établis-

sements publics partenaires (BPCE, RATP, Eau de Paris) qui ont souscrit pour la durée de l'expérimentation à un service de collecte mutualisé. En plus des pourvoyeurs de déchets, Haropa Port, Sogaris et VNF ont été aux côtés de Paprec, sous le chef de file de la Ville pour rendre cette expérimentation possible. Le volume de déchets prévisionnels collectés est estimé entre 10 et 15 tonnes (65 % DIB/ 35 % papiers et cartons), dont 70 % du flux concerne les déchets du groupe BPCE qui représente 17000 salariés répartis sur 5 sites dans le 13^e arrondissement. Les déchets ont ensuite été acheminés à Gennevilliers (92) où ils ont été réorientés vers les exutoires appropriés : les DIB ont été dirigés vers le site du Syctom à Saint-Ouen (92) tandis que les papiers-cartons ont rejoint une filière de recyclage à Château-Thierry (02). Une évaluation de cette expérimentation est actuellement réalisée par le prestataire de l'opération logistique Paprec, qui considère qu'une division par 10 des émissions de CO² (tonne/km) au cours de l'expérimentation pouvait être espérée. Elle a pour objectif d'estimer l'efficacité, les impacts et l'efficience des deux semaines d'expérimentation de 2025, et permettrait ainsi de préfigurer les grands principes d'une nouvelle logistique fluviale des déchets des entreprises.

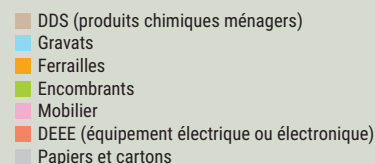
TYPES DE DECHETS COLLECTES – TRI EN SEINE 2019 ET 2020



Port de Tolbiac - Paris 13^e
Collecte de 13 entreprises /
15 tonnes collectées en 3 jours



Port de Bercy - Paris 12^e
Collecte de 10 entreprises /
19 tonnes collectées en 1 jour



Source : Ville de Paris - Traitement Apur



© Apur - Hugo Parsons

Les déchets papiers cartons et résiduels des entreprises ont été mis en balles dans un site de massification prêté par la Sogaris - Port d'Austerlitz



© Apur - Hugo Parsons

Chargement des balles de déchets sur la barge - Port d'Austerlitz





2. ENJEUX ET PERSPECTIVES DE LA GESTION DES DÉCHETS PAR VOIE FLUVIALE

Les gisements de déchets

Gisements de déchets inertes

La dynamique de projets à l'œuvre dans le Grand Paris constitue une opportunité pour développer davantage le transport des déchets inertes par la voie fluviale. Les grands projets d'aménagement urbains et la construction du réseau du Grand Paris Express des prolongements de lignes de métro et RER sont un gisement de ressources pour le fleuve. Les obligations réglementaires d'amélioration du tri à la source, portés par la REP PMCB⁷ dans la loi AGECE de 2020, exigent par ailleurs la séparation des flux de déchets en 6 catégories de matériaux.

Les démolitions-reconstruction dans les opérations d'aménagement sont une

opportunité au regard du volume de déchets concentrés au même endroit, et de la connaissance du calendrier des différentes phases des chantiers qui sont renseignées par les aménageurs. La base de données Démolition de l'Apur, articulée avec la base de données de projets d'aménagements, estime que 16 millions de tonnes de déchets du BTP seront générées par les démolitions dans les secteurs d'opération d'aménagement à horizon 2030⁸. Si la proximité entre le chantier et

7 - Responsabilité Elargie des Producteurs pour les Produits et Matériaux des Chantiers du Bâtiment.

8 - https://www.apur.org/sites/default/files/12p211_bd_demolition_service_dechets_btp.pdf?token=mPCAjrDF

PROJETS D'AMÉNAGEMENT EN COURS ET À L'ÉTUDE DANS LE GRAND PARIS

■ Secteurs d'opération d'aménagement

Projets de transports en commun

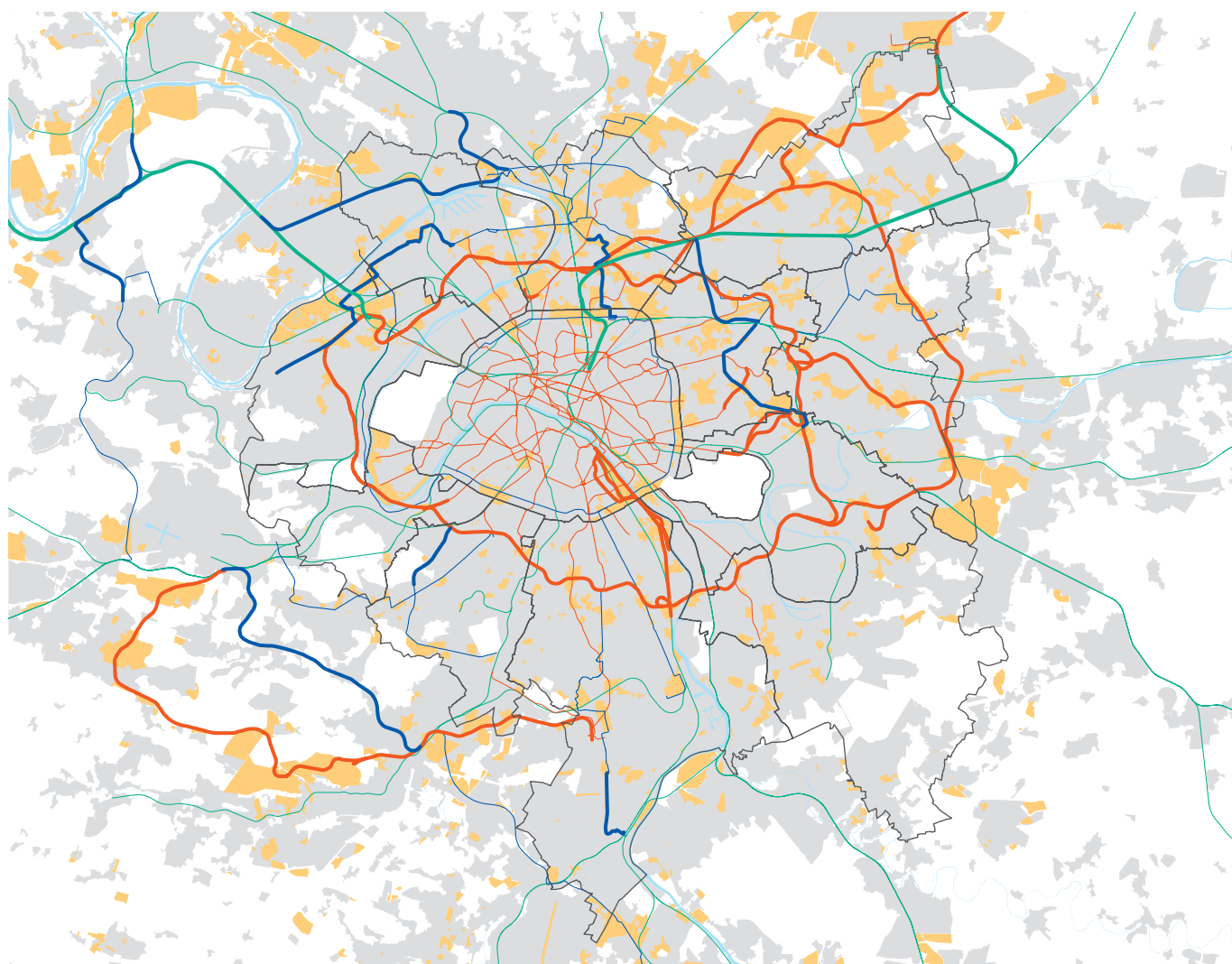
— Métro
— RER / Transilien
— Tramway / Tram-train

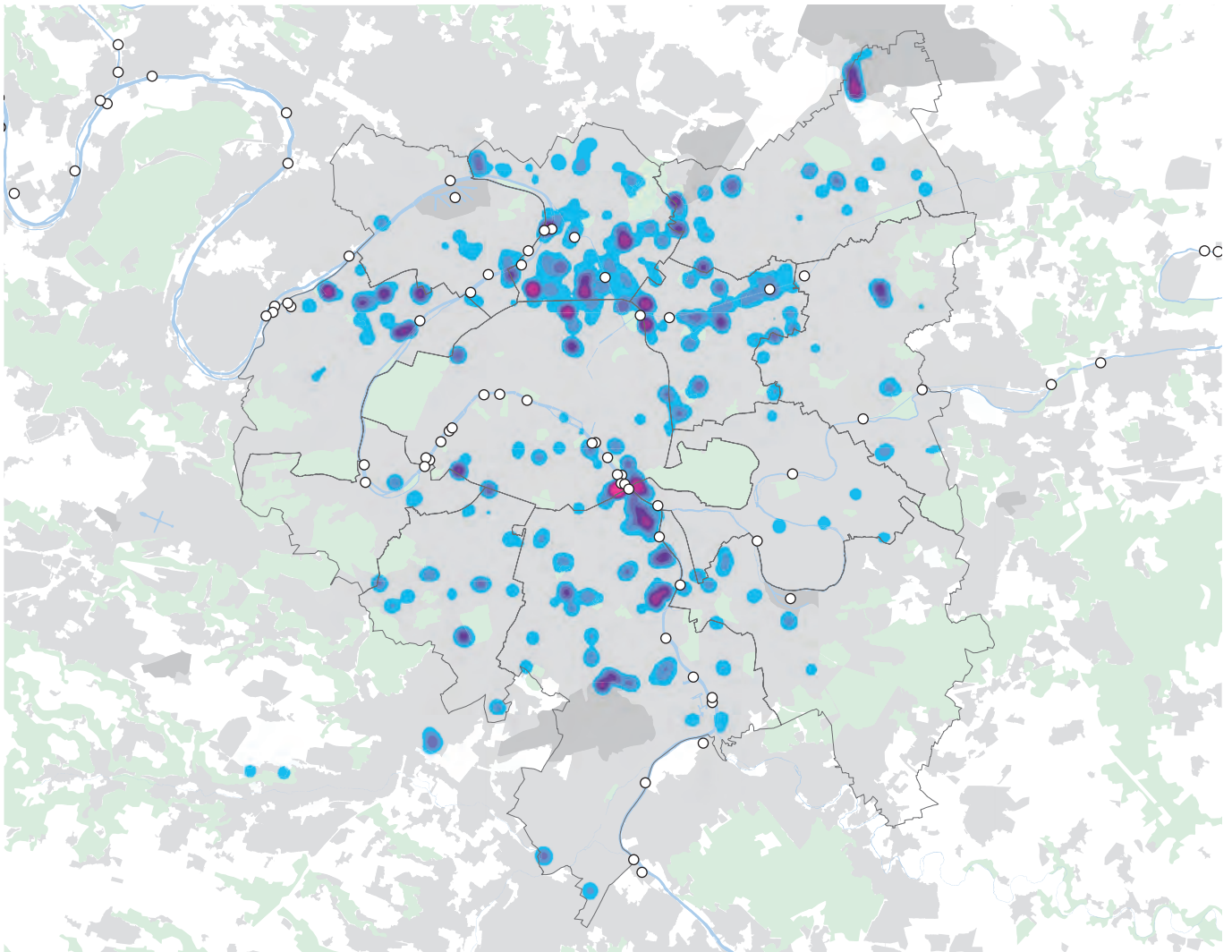
Transports existants

— Métro
— RER / Transilien
— Tramway / Tram-train

Sources : BD Projets, Apur - Traitement Apur

0 5 km **apur**





16 Mt

de déchets
du BTP produits
dans les opérations
d'aménagements
à horizon 2030

Source : Apur, BD Démolition

MAILLAGE DES QUAIS ET PORTS AU REGARD DU GISEMENT DE DECHETS DU BTP DANS LES OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENT

○ Ports ou quais à usage partagé existants

Volume de déchets du BTP d'ici 2030



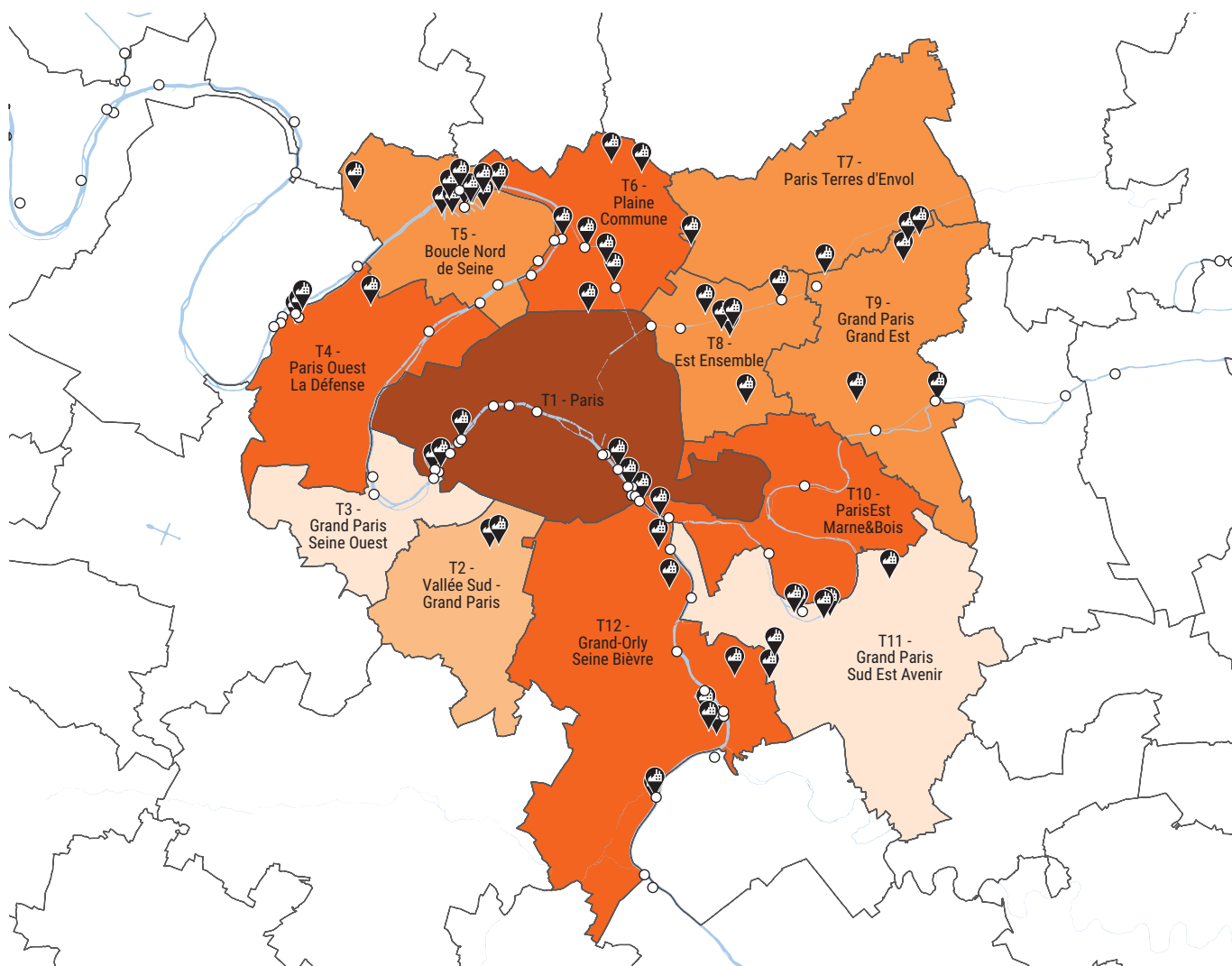
Sources : BD Démolition, Apur, VNF - Traitement Apur

0 5 km

apur

la voie d'eau le permet, et que le chantier dispose d'un espace de stockage in-situ, ce gisement pourrait être transporté par le fleuve. De plus ces opérations pourraient s'inscrire dans une dynamique de logistique inversée c'est-à-dire que les unités fluviales exfiltrant les produits de démolition pourraient en même temps acheminer des matières premières et produits de constructions si le calendrier des opérations d'aménagement le permet.

Certaines opérations semblent particulièrement propices au développement de la gestion des produits de démolition par voie fluviale, notamment les secteurs à proximité du Canal de l'Ourcq et du Canal Saint-Denis, mais également les opérations d'aménagement à Ivry-sur-Seine, Vitry-sur-Seine et Choisy-le-Roi dans le territoire de Grand Orly Seine Bièvre.



Les déchets inertes proviennent également des chantiers en secteur diffus, et on estime que 8 millions de tonnes de déchets pourraient être générés par les démolitions des petits chantiers à horizon 2030 dans la Métropole du Grand Paris⁹. Ces derniers sont cependant plus difficilement identifiables, disséminés sur le territoire du Grand Paris, et produisent individuellement un volume de déchets moins important. Il faudrait être en mesure de les identifier et de les recenser en amont de la phase de démolition, afin de rationaliser la collecte et le tri des déchets issus de la phase de démolition ou réhabilitation et ainsi générer un volume de déchets suffisamment intéressant pour que le recours à la voie fluviale soit pertinent. La mise en œuvre de la REP PMCB, et la reprise gratuite des déchets de chantier triés à

MAILLAGE DES QUAIS ET PORTS AU REGARD DU GISEMENT DE DÉCHETS DU BÂTIMENT ISSUS DES PETITS CHANTIERS

- Ports ou quais à usage partagé existants
- Centres de massifications des déchets inertes

Déchets du bâtiment issus des démolitions en dehors des secteurs d'opération d'aménagement

- Moins de 300 kt
- De 300 à 500 kt
- De 500 à 750 kt
- De 750 à 1 000 kt
- Plus de 1 000 kt

Sources : Sitadel (2013-2023), Apur, VNF - Traitement Apur

0 5 km **apur**

9 - Démolition des bâtiments dans la Métropole du Grand Paris : une estimation dans le secteur diffus | Apur

8 Mt
de déchets du BTP
produits en secteur diffus
entre 2023 et 2030 (MGP)
Source : Apur

la source dans les points de maillage devrait pouvoir accélérer ce processus de massification des déchets inertes générés par les petits chantiers.

La **REP PMCB** (Responsabilité Élargie du Producteur pour les Produits et Matériaux de Construction du Bâtiment) est un système de gestion des déchets qui impose aux producteurs de matériaux de construction de prendre en charge la fin de vie de leurs produits. Ce dispositif, basé sur le principe du « pollueur-payeur », vise à réduire les dépôts sauvages et à améliorer le recyclage et la valorisation des déchets.

Depuis le 1^{er} janvier 2023, les fabricants, distributeurs et importateurs doivent adhérer à un éco-organisme, payer une éco-contribution et assurer la collecte

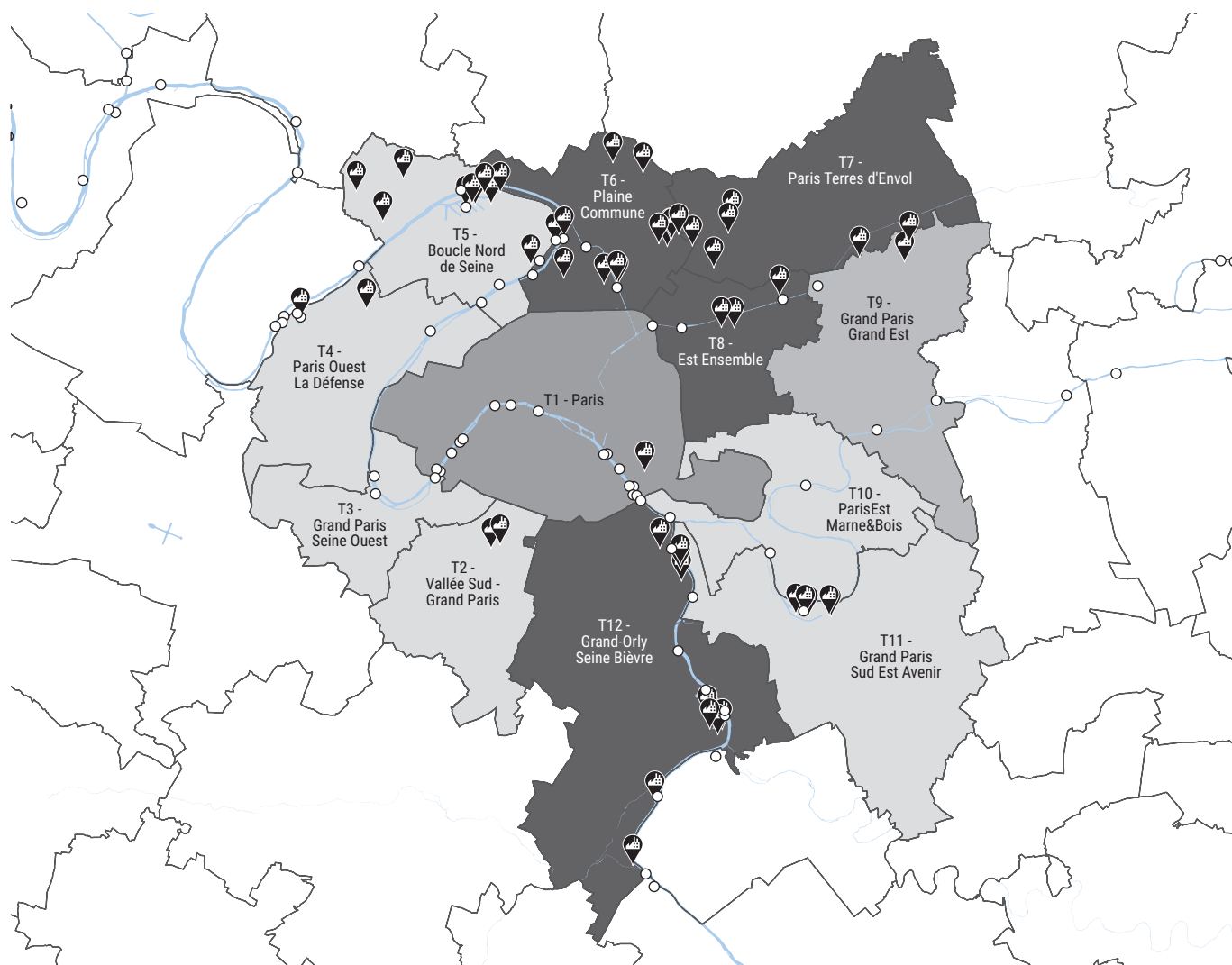
et la valorisation des déchets issus de ces matériaux. La mise en œuvre de ce système est progressive, avec des étapes clés jusqu'en 2027. Les filières concernées doivent faire l'objet d'une dépose séparée pour le bois, le plâtre, les inertes, le plastique, les métaux, et les menuiseries vitrées.

À ce jour, la priorité pour les éco-organismes est le tri des déchets à la source, mais ces derniers envisageraient éventuellement de prendre en charge le transport entre le lieu de production du déchet et sa destination finale. Il n'existe pas encore de financements pour prendre en charge le transport, car le soutien financier du transport aurait un impact sur les écocontributions et donc le coût des matériaux dans un secteur actuellement fragile.



Le quartier de la future gare de la ligne 15 du Grand Paris Express Pont de Sèvres est en bord de Seine

© Agence Duthilleul / David Delaporte / Société du Grand Paris



Les ferrailles, une filière mature

Le secteur du recyclage des métaux et ferrailles est à ce jour une des activités les plus matures de la filière en matière de transport fluvial. Au regard de la concentration et plateformes de massification des ferrailles et du gisement des ferrailles issues de démolitions dans le BTP en Seine-Saint-Denis (T6, T7, T8), il serait intéressant d'identifier de potentielles synergies aux abords des Canaux de l'Ourcq et Saint-Denis pour évacuer davantage de ferrailles par voie fluviale.

De même, les opérations d'aménagement ou les plateformes de regroupement en bord de Seine dans le territoire de Grand-Orly Seine Bièvre pourraient faire l'objet d'expérimentations.

MAILLAGE DES QUAIS ET PORTS AU REGARD DU GISEMENT DE FERRAILLES

- Ports ou quais à usage partagé existants
- ▲ Plateformes acceptant les déchets aciers & métaux

Volume de ferrailles issues des démolitions du BTP dans les opérations d'aménagement à horizon 2030

- Moins de 500 tonnes
- De 500 à 1 000 tonnes
- De 1 000 à 2 000 tonnes
- Plus de 2 000 tonnes

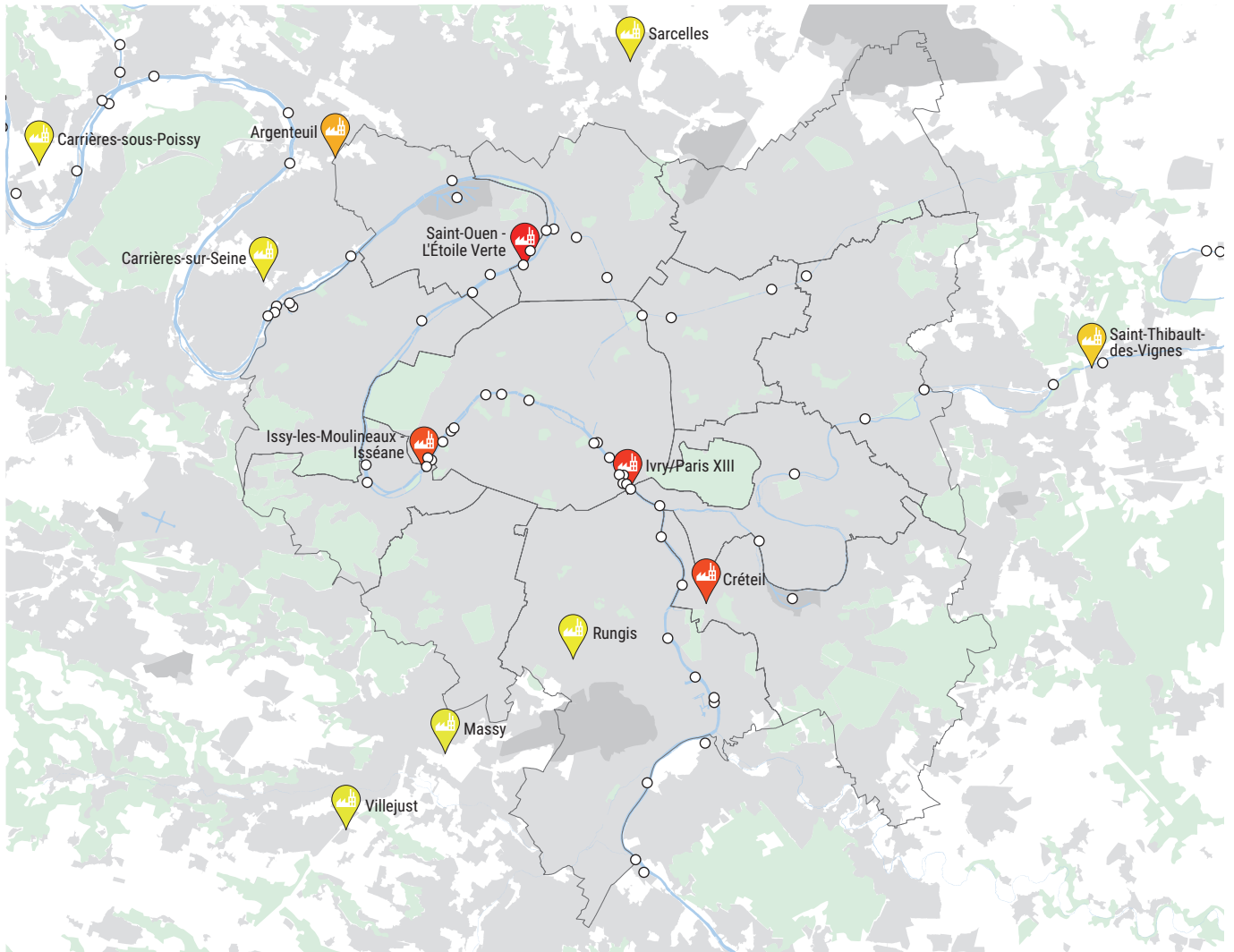
Sources : BD Démolition, Apur, CSTB, VNF - Traitement Apur

0 5 km **apur**

10 000 t

de ferrailles issues
des démolitions
dans les opérations
d'aménagement d'ici 2030

Source : BD Démolition, Apur, CSTB



250 000 t

de mâchefers issus
des UIOM du Syctom
en 2023

Source : Syctom

MAILLAGE DES QUAIS ET PORTS AU REGARD DU GISEMENT DE MÂCHEFERS

○ Ports ou quais à usage partagé existants

Production annuelle de mâchefers

Faible (min : 15 000 tonnes)

Fort (max : 115 000 tonnes)

📍 Unités d'incinération des ordures ménagères

Sources : Apur, VNF - Traitement Apur

0 5 km

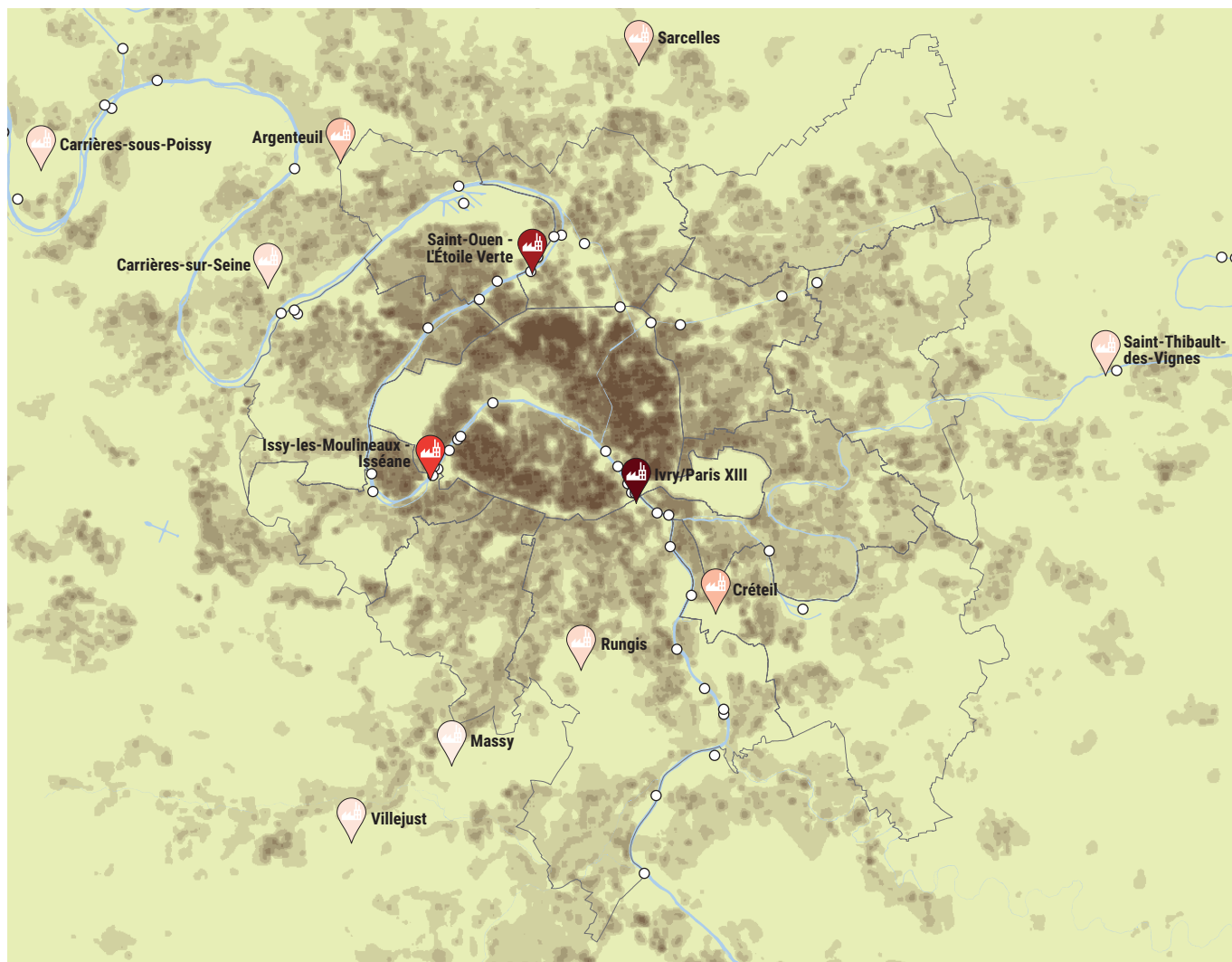
apur

Les mâchefers et cendres, un flux « historique »

Cela fait désormais 30 ans que les mâchefers sont transportés par la voie fluviale, ce qui en fait un flux historique.

Le Syctom, qui gère les déchets ménagers de 82 communes du Grand Paris, transporte environ 80 % de ses mâchefers par voie fluviale et ses 3 incinérateurs disposent d'un accès fluvial (Ivry, Isséane, l'Étoile Verte) ce qui semble garantir la stabilité des flux de mâchefers par la voie fluviale dans les prochaines années. Le Syctom ambitionne par ailleurs d'accroître cette part à hauteur de 90 % d'ici 2026, notamment en lien avec la fin de la rénovation du site de Saint-Ouen.

Cependant, la réduction par 2 de la capacité de traitement du site d'Ivry/



Paris XIII en 2025 engendrera une production moindre de mâchefers dans le Grand Paris. Dès lors, il peut sembler pertinent de rendre systématique l'évacuation des mâchefers par voie fluviale pour toute unité de valorisation énergétique à proximité de la voie d'eau.

Gisements d'ordures ménagères résiduelles (OMr)

La réduction de moitié de la capacité de traitement du site du Syctom à Ivry-sur-Seine (de 700 000 à 350 000 tonnes par an) va engendrer un déficit de capacité de traitement pour le Syctom en 2025. Dans ce contexte, le Syctom a engagé une collaboration en lien avec le SME-DAR¹⁰ à Rouen, et le SEVEDE au Havre dans le but de mutualiser les capacités de traitement pour les flux d'OMr. Des

MAILLAGE DES QUAIS ET PORTS AU REGARD DU GISEMENTS D'ORDURES MÉNAGÈRES RÉSIDUELLES (OMr)

- Ports ou quais à usage partagé existants
- 📍 Unités d'incinération des ordures ménagères

Capacité annuelle de traitement

Faible (minimum : 72 000 tonnes)

Fort (maximum : 700 000 tonnes)

Production d'OMr



Faible Fort

Sources : VNF 2023, Haropa Port, Apur - Traitement Apur

0 5 km

apur

10 - Le SMEDAR et le SEVEDE sont les syndicats de gestion des déchets ménagers et assimilés des aires urbaines de Rouen et du Havre.

1,67 Mt

d'OMr traitées dans
les unités de valorisation
énergétiques du Syctom
en 2023

Source : Syctom

expérimentations pour le fret fluvial de déchets résiduels ont notamment eu lieu en 2023 (avec le SMEDAR) et en 2024 (avec le SEVEDE).

Par ailleurs, le centre de transfert de déchets résiduels du Syctom Mora-le-Bronze à Romainville est actuellement en travaux, et prévoit la réalisation d'un quai de transbordement sur le Canal de l'Ourcq. Le Syctom prévoit en effet le transport en conteneurs d'une majorité de produits sortants, soit 2 à 3 barges par jour au départ du port de Bobigny, 5 jours sur 7, en direction de l'Unité de Valorisation Énergétique d'Ivry/Paris XIII.

D'autres centres de tri du Syctom se trouvent à proximité de la voie fluviale et pourraient faire l'objet d'expérimentations (Paris XV, Nanterre).

Les déchets papiers et cartons

On estime à 500 000 tonnes le volume de déchets papiers et cartons collectés en Île-de-France en 2021 ¹¹. Ces flux transitent aujourd'hui majoritairement par la route, puisque moins de 20 000 tonnes transitaient par le fleuve pour la même année de référence. Par ailleurs, ce volume devrait augmenter dans les années à venir avec l'amélioration continue du taux de captage des emballages papiers et cartons. En effet, l'amélioration du tri à la source par les ménages devrait entre autres engendrer une augmentation de la fréquence des collectes en porte-à-porte des bacs multiflux. À Paris, ces bacs sont actuellement collectés 3 fois par semaine, alors que les ordures ménagères résiduelles sont collectées quotidiennement. Dans le cadre de son programme

11 - Source : ORDIF.



Mâchefers dans l'Unité d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM) d'Ivry-sur-Seine

© Apur - Amélie Noury



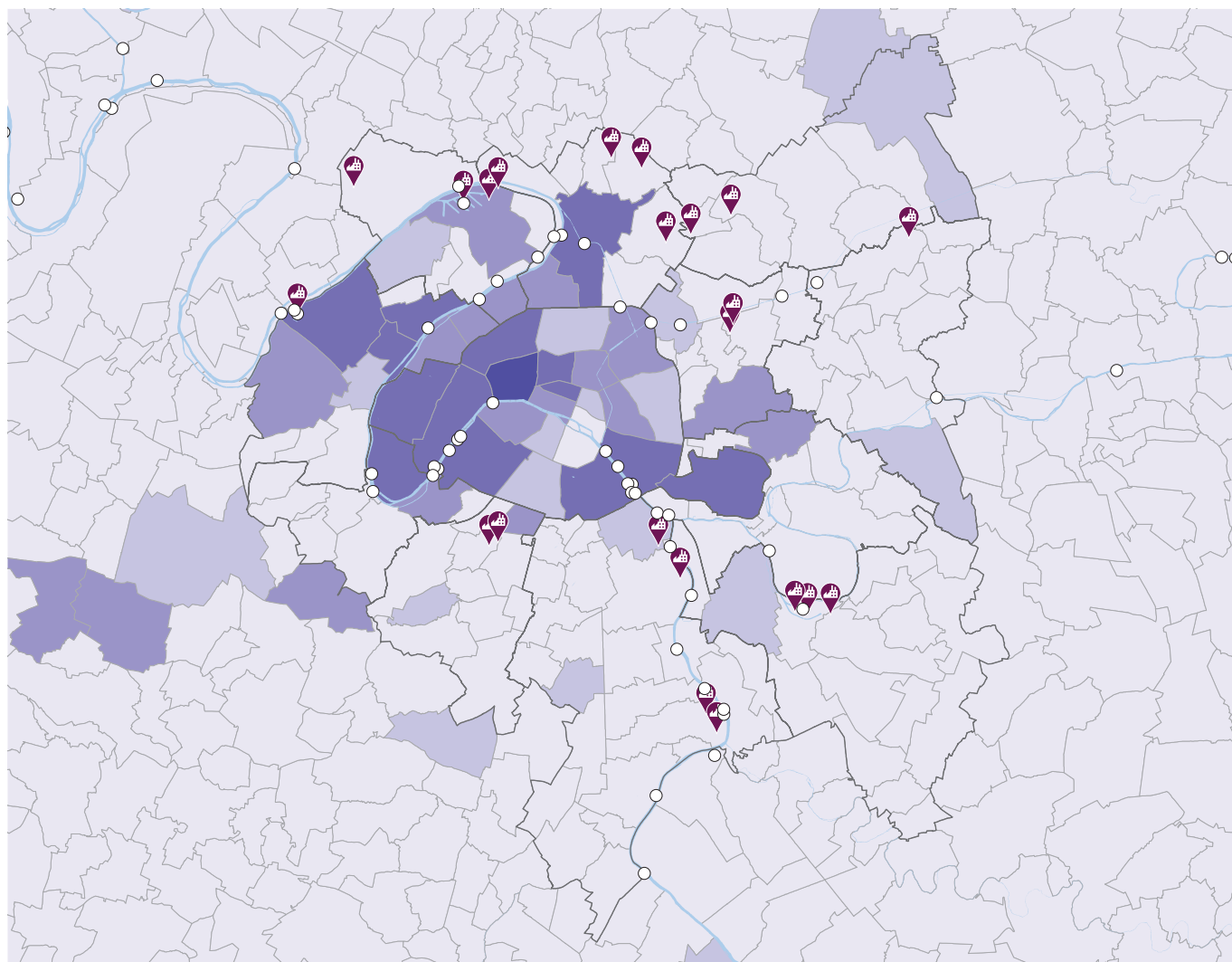
Site Mora-le-Bronze du Syctom à Romainville en 2020

© Apur - Emmanuel Roux



Actuelle UIOM d'Ivry-sur-Seine qui sera remplacée courant 2025 par un nouveau site, dont la capacité annuelle de traitement sera divisée par 2

© Apur - Amélie Noury



local de prévention des déchets ménagers et assimilés (PLPDMA), la municipalité prévoit une inversion des tendances à horizon 2030.

En addition aux papiers et cartons produits par les ménages, il conviendrait de cibler les flux générés par les activités économiques. Les principaux producteurs de déchets papiers et cartons chez les professionnels sont les industries du papier et du carton, les imprimeries et les bureaux aux surfaces importantes. Il ressort de l'analyse cartographique que les grandes surfaces tertiaires du Grand Paris sont essentiellement implantées à Paris, et plus spécifiquement dans le Quartier Central des Affaires (QCA), ainsi qu'à la Défense mais également à Boulogne-Billancourt et à Saint-Denis. Toutes ces communes disposent d'un accès fluvial.

MAILLAGE DES QUAIS ET PORTS AU REGARD DU GISEMENTS DE DÉCHETS PAPIERS ET CARTONS

- Quais sollicités sur la période 2020-2023 (VNF)
- Plateformes de regroupement pour déchets papiers et cartons

Surfaces de bureaux au 31/12/23

- Moins de 250 000 m²
- De 250 000 à 500 000 m²
- De 500 000 à 1 000 000 m²
- De 1 000 000 à 2 000 000 m²
- Plus de 2 000 000 m²

Sources : ORIE (2024), VNF, Haropa Port, Apur - Traitement Apur

0 5 km

apur

500 000 t

de papiers et cartons
collectées en Île-de-France
en 2021

Source : ORDIF



Agents de propreté urbaine avec camion benne vidant des poubelles de cartons rue Lepic (Paris 18^e)

© Apur - David Bourreau



Le quartier de la Défense concentre d'importantes surfaces de bureaux qui produisent des volumes élevés de déchets papiers et cartons

© Ville de Paris - Christophe Jacquet

En ce sens, l'une des pistes pour augmenter le volume de papiers et cartons transitant par la voie fluviale pourrait être d'avoir une meilleure connaissance de la gestion des déchets à la Défense, afin d'y mener une expérimentation.

Un autre enjeu émergent est celui de la forte production d'emballages en carton générée par le secteur du e-commerce, qui s'est fortement développé notamment à la suite de la crise de Covid-19 en 2020. Cette tendance devrait continuer à augmenter, puisque la Fédération de l'e-commerce et de la vente à distance (Fevad) s'attend à ce que le commerce en ligne représente 20 % du commerce de détail en France en 2030, contre 14 % en 2022¹⁰. Cependant, les pratiques induites par l'e-commerce génèrent de nombreux mésusages en ce qui concerne le tri des cartons : dépôts sauvages à proximité de points-relais et bureaux de postes, dépôts en dehors des bacs de collecte multimatériaux trop vite pleins... Une autre piste à mener pourrait être un travail avec les acteurs du e-commerce comme Amazon, ou bien les points relais pour mettre en œuvre une logistique inversée pouvant passer par le fluvial.

Les déchets alimentaires, un enjeu émergent

Conformément à la loi AGEC de 2020, le tri à la source des biodéchets (déchets alimentaires et déchets verts) pour les

professionnels et les particuliers est désormais obligatoire depuis le 1^{er} janvier 2024. Cette mesure contraint les collectivités à proposer une solution de tri en porte-à-porte, ou en apport volontaire pour les producteurs de déchets. Elle s'inscrit dans un contexte de valorisation des déchets alimentaires dont l'exutoire principal reste à ce jour les bacs à ordures ménagères résiduelles. On estime en effet la production annuelle de biodéchets à plus de 500 000 tonnes dans la Métropole du Grand Paris, ce qui constitue un gisement encore plus important que celui des papiers et cartons. Si les dispositifs de collecte se mettent en place progressivement, on observe déjà une augmentation importante des tonnages de déchets alimentaires captés à Paris (6 000 tonnes en 2024 contre 3 000 tonnes en 2023).

La méthanisation est l'une des pistes privilégiées pour le traitement des déchets alimentaires, notamment en milieu urbain dense puisque le compostage implique notamment de posséder une surface de jardin. Pour répondre à cet enjeu, le Sycotom en lien avec le Sigeif¹¹, porte un projet de méthaniseur à Gennevilliers qui disposera d'un accès fluvial, et dont la mise en service est prévue en 2025. La capacité annuelle de traitement de cet ouvrage serait de 50 000 tonnes de biodéchets, pour une production de biométhane estimée à 30 000 MWh par an soit l'équivalent de

10 - <https://www.20minutes.fr/planete/4043044-20230628-dechets-quand-succes-e-commerce-fait-deborder-poubelles-cartons>

11 - Le SIGEIF est le syndicat intercommunal pour le gaz et l'électricité en Île-de-France. Il fédère 192 communes, soit 5,9 millions d'habitants pour la compétence service public de la distribution du gaz. 66 communes lui ont également délégué la compétence de l'électricité, ce qui en fait le plus important syndicat d'énergie de France.

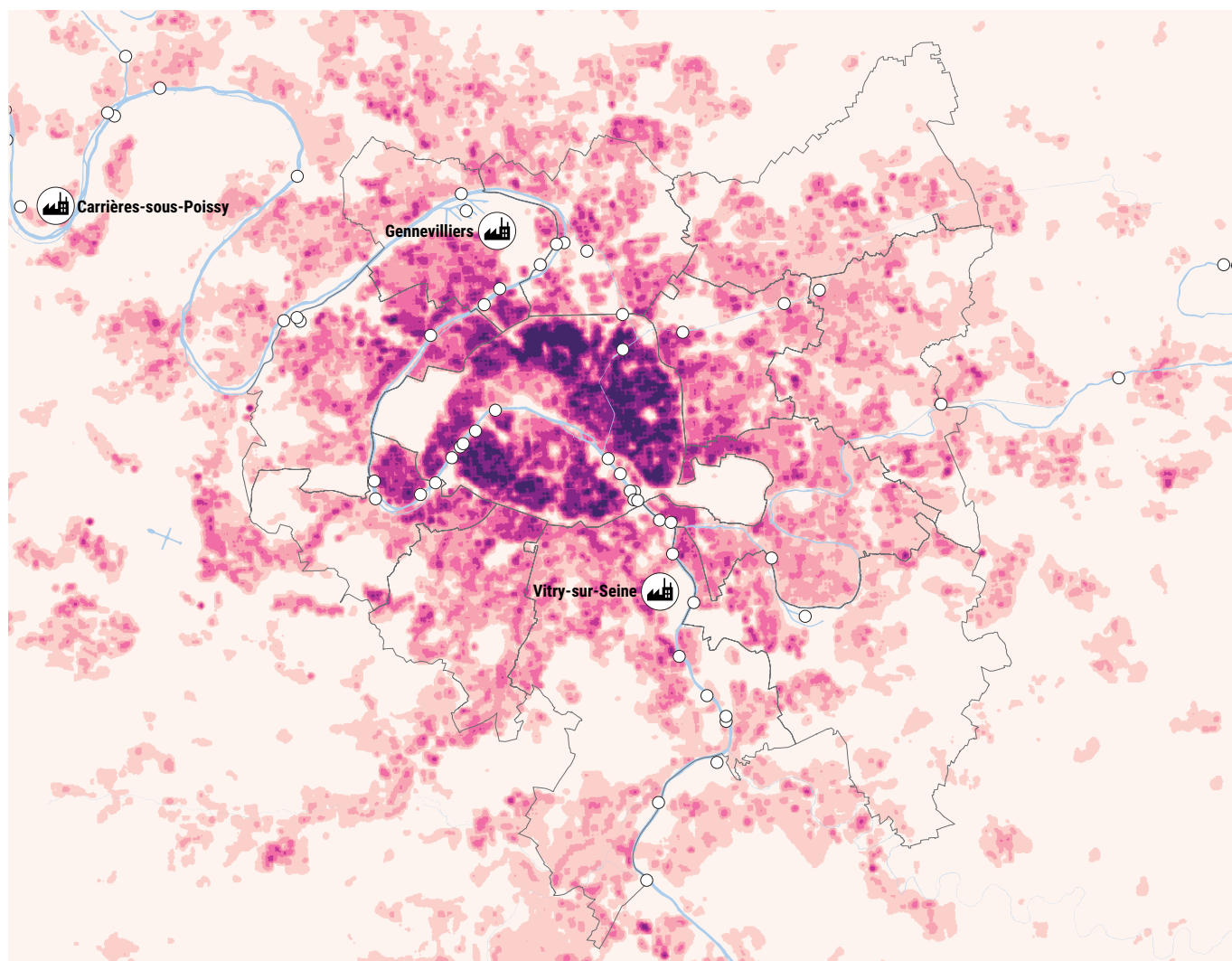


© Daum Architectes



© Schatzle-Weitling Architecture

Maquette du projet de méthaniseur à Gennevilliers, la mise en service est prévue en 2025



500 000 t

de déchets alimentaires
produits par an
dans la Métropole
du Grand Paris

Source : Apur

MAILLAGE DES QUAIS ET PORTS AU REGARD DU GISEMENT DE DÉCHETS ALIMENTAIRES

- Ports ou quais à usage partagé existants
- Sites de méthanisation existants ou en projet acceptant les biodéchets

Production de déchets alimentaires (ménages)



Faible Fort

Sources : VNF (2020-2023), Insee (2017) - Traitement Apur

0 5 km

apur

la consommation de gaz de 5 000 foyers. En outre, le Sycotom prévoit de transporter les 43 000 tonnes de digestat produites à Gennevilliers en direction de l'Eure et l'Eure-et-Loir par la voie fluviale. Le digestat est en effet une matière riche en nutriments et en matière organique, et remplacera les engrais minéraux dans les exploitations agricoles de Seine Aval.

On peut également se poser la question de l'acheminement des biodéchets vers le méthaniseur par la voie fluviale. Si les déchets putrescibles posent quelques problèmes de dégradation et de nuisances olfactives, des expérimentations similaires ont déjà été menées en mettant en balles des ordures ménagères résiduelles, souillées par des déchets alimentaires.

Les déchets verts : capitaliser sur l'expérimentation Feuilles en Seine

Les déchets verts sont des résidus d'origine végétale provenant des activités de jardinage et d'entretien des espaces verts. Ils comprennent notamment les feuilles mortes, les tontes de gazon, les tailles de haies ou d'arbustes, et les résidus d'élagage des arbres.

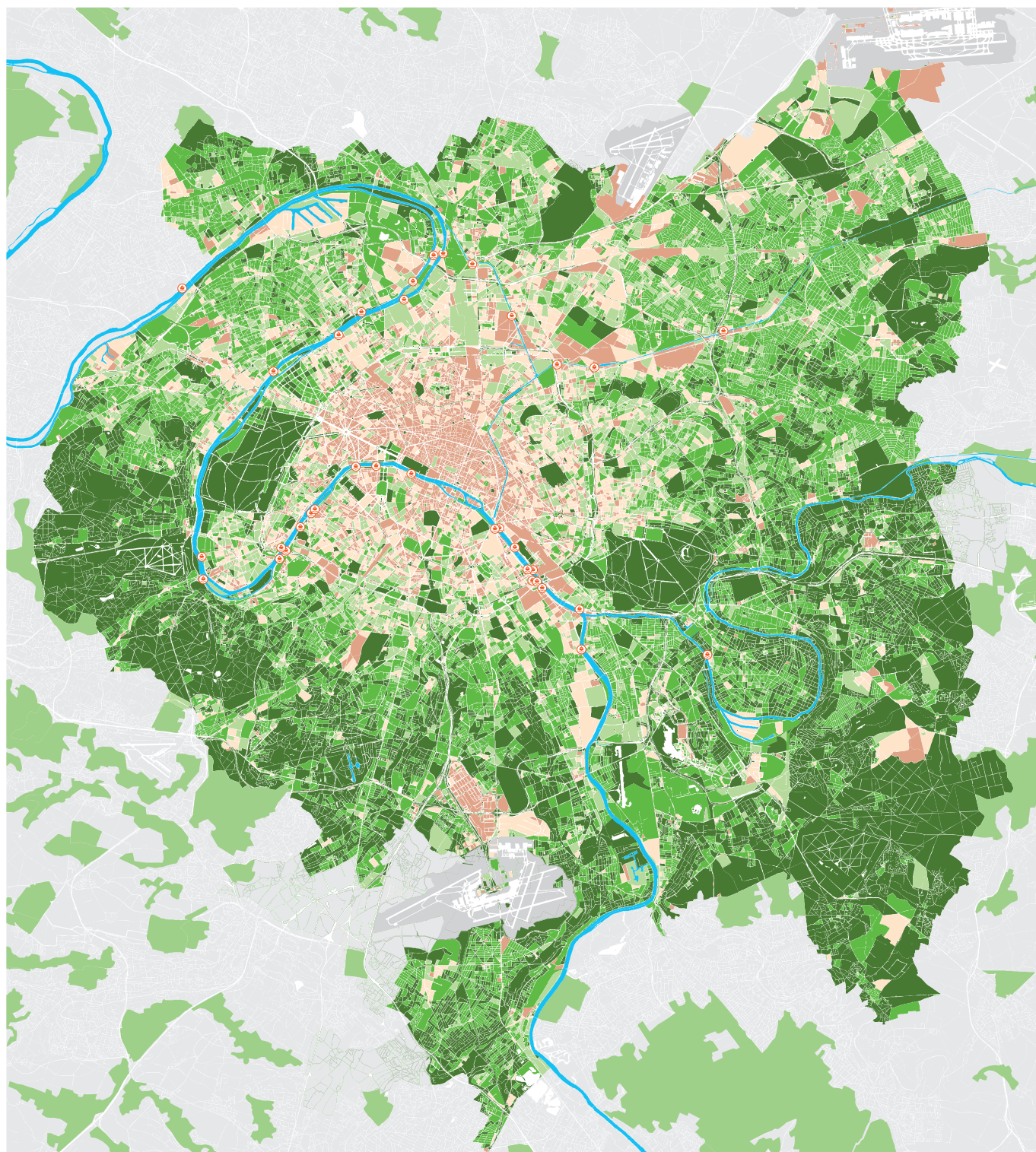
Une partie des feuilles mortes collectées à Paris est d'ores et déjà massifiée en bord de Seine avant d'être transportée à Gennevilliers par la voie fluviale. En 2023-2024, près de 20 % des 4 500 tonnes de feuilles mortes collectées avaient été transportées par le fleuve avant d'être massifiées à Gennevilliers puis valorisées en compostage à Ermont (60), tandis que les 80 % restants étaient passés par la voie routière et l'incinération dans l'un des 3 sites du Syctom (Ivry-sur-Seine, Issy-les-Moulineaux, Saint-Ouen). Le potentiel de croissance de cette filière est donc très important, d'autant que sa mise en place saisonnière et le temps de massification pour atteindre un volume pertinent pour le fluvial en font une filière idéale pour expérimenter une déchetterie fluviale itinérante.

Les autres déchets verts (des ménages, des parcs et jardins) qui ne sont à ce jour pas valorisés in-situ pourraient également être massifiés en bord à voie d'eau avant d'être envoyé vers un site de compostage ou de méthanisation si cela est pertinent.

Le gisement de feuilles mortes et d'autres déchets verts est toutefois difficilement quantifiable à l'échelle du Grand Paris : ces flux sont fréquemment mélangés avec d'autres si bien qu'ils sont invisibilisés lors de pesées de collectes. Cependant, au vu du taux de végétation des communes hors Paris, on peut estimer que le gisement de déchets verts (tous types confondus) y est proportionnellement supérieur. Certaines communes, ou regroupement de communes disposant d'un gisement important de déchets verts, et d'un accès à la Marne, la Seine ou les Canaux pourraient reproduire l'expérimentation parisienne. Des communes de l'Est du Grand Paris, comme Saint-Maur-des-Fossés ou Gournay-sur-Marne combinent ces critères.



Port de Saint-Maur-des-Fossés (94)



**MAILLAGE DES PORTS ET QUAIS À USAGE PARTAGÉS
AU REGARD DU GISEMENT DE DÉCHETS VERTS**

0 3 km

apur

 Ports ou quais à usage partagé existants

Taux de végétation

Moins de 10 % 10 à 20 % 20 à 30 % 40 à 50 % Plus de 50 %

Sources : Apur, Image proche-infrarouge, MNE - MNT (c) Géomni - Traitement Apur

Si les gisements de déchets permettent d'estimer le volume des flux potentiellement transportables par voie fluviale, il convient également de questionner la capacité des ports et quais à usage partagés d'accompagner une montée en charge des tonnages de déchets captés. Selon VNF, **l'ensemble de ses infrastructures pourraient théoriquement supporter une augmentation du trafic 4 fois plus importante qu'il ne l'est à l'heure actuelle**. Il s'agit d'une estimation théorique qui prend en compte la dimension infrastructurelle (ouvrages, écluses...) et ne prend pas en compte les unités fluviales ou la main d'œuvre. Cette estimation est réalisée sur l'ensemble des infrastructures

L'une des méthodes pouvant aboutir à une première **estimation théorique de la sollicitation des infrastructures fluviales est d'analyser le nombre de chargements et de déchargement ayant eu lieu port en 2023 tous flux confondus**. Cette analyse permet de renseigner la disponibilité des quais, lorsqu'ils ne sont pas occupés par une opération de transbordement. Il ressort que certains ports du Grand Paris sont

0 5 km **apur**





Port de Bonneuil-sur-Marne

© Apur - Michaël Silva-Gori



Quai Panzani à Gennevilliers

© Apur - Hugo Parsons

très fortement sollicités. C'est notamment le cas des ports de Gennevilliers et Bonneuil-sur-Marne, pour lesquels on recense respectivement plus de 15 et 6 opérations quotidiennes en moyenne en 2023. Cela s'explique par le nombre de darses et de quais existants dans ces importantes plateformes multimodales. Le port d'Ivry-sur-Seine est également sollicité plus de 3 fois par jour en moyenne, tandis que les autres ports sollicités au moins une fois par jour le sont dans une moindre mesure (Nanterre, Austerlitz, Issy-les-Moulineaux, Gros Caillou, Tolbiac, Aubervilliers, la Bourdonnais, Point du Jour, Victor).

Tous les autres ports et quais à usages partagés pourraient donc théoriquement supporter une augmentation du trafic comme c'est le cas par exemple du port d'Alfortville, de Courbevoie, de Sèvres ou encore des ports du canal de l'Ourcq et de la Marne.

Pistes d'optimisation

Au regard de la maturité de la logistique fluviale dans différentes filières, ainsi que des gisements identifiés, certaines filières apparaissent plus robustes à développer. La catégorisation proposée reflète l'état actuel de développement des filières, basé sur des critères quantifiables tels que le volume de transport actuel et potentiel, l'infrastructure existante et le cadre réglementaire.

Filières à maturité avancée

Les **mâchefers** et les **ferrailles** présentent une intégration établie dans le système de transport fluvial : une majorité du gisement de déchets annuellement produit dans la Métropole du Grand Paris est déjà transportée par le fleuve, les infrastructures et équipe-

ments spécialisés sont déjà en place et la chaîne logistique est optimisée. Compte tenu de ces éléments, ces filières ne nécessitent pas d'efforts supplémentaires majeurs pour leur développement fluvial, l'objectif est de les pérenniser.

Filières en phase de développement à optimiser

Si les **déchets inertes** (produits de démolition, terres pour remblais) représentent aujourd'hui la majorité des flux de déchets opérés par la voie fluviale, le potentiel d'expansion pour cette filière est très important au vu des gisements existants dans le Grand Paris, de la proximité des sites de traitement de la voie d'eau, et du cadre réglementaire favorable. Les principales conditions de



Chargement de déchets inertes sur le quai d'Eqiom au port de Tolbiac - Paris 13°

réussite restent l'articulation entre le lieu de production du déchet et le site de massification en bord à voie d'eau, et la prise en compte du mode de transport des déchets dans le cahier des charges de l'opération d'aménagement.

La filière des **papiers** et **cartons** présente un potentiel de développement à explorer davantage. Le Syctom transporte déjà une part des papiers et cartons des ménages et assimilés du centre de tri de Nanterre à Nogent-sur-Seine, mais le tonnage demeure relativement faible au vu du gisement. De plus, des initiatives comme Tri en Seine ont démontré qu'en réalisant des groupements de commandes à l'échelle d'un quartier, les acteurs économiques pouvaient également évacuer leurs déchets papiers et cartons par la voie du fleuve. Dès lors, il paraît opportun de cibler les territoires accueillant de nombreuses entreprises afin de les encourager à s'engager dans des démarches similaires tout en renforçant l'articulation entre acteurs publics et privés.

La filière des **déchets verts** pourrait également être une filière à investiguer, au vu de la réussite de l'expérimentation Feuilles en Seine et du gisement important de feuilles mortes dans les communes du Grand Paris disposant d'un accès fluvial, et des autres déchets verts en provenance des ménages ou des parcs et jardins. Afin d'apprécier au mieux la pertinence du déploiement d'un dispositif similaire à Feuilles en Seine, une meilleure connaissance des volumes est souhaitée dans les communes de la Métropole du Grand Paris qui n'ont pas de collecte dédiée, et des volumes de déchets en provenance des espaces verts qui ne sont pas valorisés in-situ et sont envoyés dans les incinérateurs. Cette quantification est une étape nécessaire afin de mettre en œuvre une logistique de collecte de déchets verts qui soit plus efficace, puis de déployer ce dispositif à une échelle plus large comme celle de l'Établissement Public Territorial.

Filières en phase exploratoire

La filière des **ordures ménagères** résiduelles est actuellement à un stade embryonnaire en termes de logistique fluviale, puisqu'il est à ce jour peu efficient pour la chaîne logistique compte tenu de la proximité des sites de traitement des territoires collectés. La réduction par deux de la capacité de traitement de l'usine d'Ivry-sur-Seine en 2025 pourrait cependant donner lieu à quelques projets expérimentaux.

Enfin, la filière des **déchets alimentaires** est en cours de structuration : l'obligation pour les collectivités de mettre en place un système de collecte n'est en place que depuis le 1^{er} janvier 2024. Leur massification soulève des inconvénients qui pourraient poser des problèmes d'acceptabilité (nuisances olfactives, nuisibles) car ce sont des déchets putrescibles. La voie fluviale peut en revanche être une option pour le **digestat**, une fois les déchets alimentaires traités par voie de méthanisation.

CONCLUSION

Cette étude dresse un premier état des lieux de la gestion des déchets par voie fluviale dans le Grand Paris, en identifiant la nature et les origines-destinations des flux existants, ainsi que le potentiel de développement des différentes filières au regard des gisements et de la disponibilité des quais. Il ressort que 3,2 millions de tonnes de déchets ont été opérés par voie fluviale sur le bassin de la Seine en 2023. Ce volume, bien qu'important, est à la baisse ces dernières années. Pourtant, les importants gisements potentiels de déchets produits au sein du Grand Paris, et la capacité des infrastructures capables de supporter une augmentation par 4 du trafic et des objectifs de VNF d'accroître le trafic fluvial global permettrait une hausse considérable.

Les filières des mâchefers et des ferrailles sont bien intégrées, tandis que celles des déchets inertes, des papiers-cartons et des déchets verts présentent un fort potentiel de développement. Les déchets alimentaires et les ordures ménagères résiduelles restent quant à elles à devenir plus matures.

Les expérimentations comme « Feuilles en Seine » et « Tri en Seine » démontrent la faisabilité et le caractère vertueux des solutions fluviales, mais leur généralisation pose la question de la gouvernance et du modèle économique pour mettre en œuvre une logistique de collecte et de traitement.

Les groupements de commandes de collecte et de regroupement entre acteurs publics et privés d'un même territoire semblent être une bonne piste qu'il conviendrait de systématiser à l'aide d'outils réglementaires. L'implication des éco-organismes dans les réflexions sur la prise en charge du transport entre lieu de production du déchet et de sa destination finale semble également essentielle.

Au-delà de la meilleure connaissance de la logistique fluviale des déchets existante dans le Grand Paris ainsi que l'identification des gisements, cette étude pourraient être suivie d'une caractérisation fine des gisements en lien avec la disponibilité des quais, avec les territoires volontaires de la Métropole du Grand Paris, ainsi que les parties prenantes de la gestion des déchets par voie fluviale (VNF, Haropa Port, Syctom, organismes de collecte...) pour entrer dans une phase pré-opérationnelle.



Site Lafarge sur le Port de Bercy - Paris 12^e

© Apur - Hugo Parsons



Site d'Egiom sur le Canal de l'Ourcq - Pantin

© Apur - Hugo Parsons

Gestion fluviale des déchets dans le bassin de la Seine

ÉTAT DES LIEUX, ENJEUX ET POTENTIELS

Le transport fluvial de déchets représente 3,2 millions de tonnes soit près de 18 % du tonnage de marchandises opérées par voie fluviale dans le bassin de la Seine. Alors que l'objectif cité par Voies Navigables de France (VNF) est de passer à 30 millions de tonnes de marchandises en 2032, cette étude, réalisée en associant en particulier VNF, Haropa Port Paris, le Syctom et le service des canaux de la Ville de Paris, souhaite analyser les flux et types de déchets pour mettre en lumière les avantages et les défis associés à cette ambition.

Compte tenu de l'importance des volumes générés, le secteur de la construction représente la majorité des déchets qui transitent par le bassin de la Seine (77 %), devant les ferrailles (10 %) et les mâchefers (6 %). Les 7 % restants correspondent aux flux de déchets industriels banals, papiers et cartons, ordures ménagères, et déchets verts, dont les volumes sont moins importants. En 2023, ces flux partent principalement du port de Gennevilliers, suivi du port de Bonneuil-sur-Marne : ces plateformes multimodales sont les deux plus importants ports d'Île-de-France et la concentration de centres de massification de déchets y est très forte. Le secteur de la Seine Aval (entre Paris et Le Havre) est le principal exutoire des déchets en provenance du Grand Paris notamment au Havre, mais aussi dans l'Eure à Bouafles et Poses qui sont des ports stratégiques à proximité de carrières.

Si aujourd'hui le recours à la voie fluviale demeure encore limité dans la gestion des déchets dans le Grand Paris qui transite principalement par camion, il représente plusieurs avantages, et en particulier la réduction des flux de poids lourds et des émissions de gaz à effet de serre. Au regard de la maturité de la logistique fluviale des différentes filières, ainsi que des gisements identifiés, certaines filières apparaissent plus robustes à développer. C'est notamment le cas des déchets du BTP, des papiers et cartons ainsi que des déchets verts, tandis que les mâchefers et les ferrailles présentent une intégration établie dans le système de transport fluvial. Le potentiel d'expansion pour la filière du BTP est très important au vu des gisements existants dans le Grand Paris, de la proximité des sites de traitement de la voie d'eau, et du cadre réglementaire favorable. Des expérimentations comme « Tri en Seine » pour les papiers et cartons des entreprises, ainsi que « Feuilles en Seine » pour les déchets verts ont démontré l'important potentiel de développement du transport fluvial dans ces filières.

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 :

