

# RIVIÈRES URBAINES ET EAUX DU GRAND PARIS



## 2,25 %

Part de la surface  
d'eau visible  
dans le Grand Paris

Dans le prolongement de ses travaux sur la valorisation de la ressource en eaux dans la Métropole du Grand Paris, l'Apur poursuit ses études sur la renaissance des rus et rivières dont l'intérêt se trouve renforcé pour trouver des espaces de fraîcheur et de biodiversité.

Cartographier les rus et rivières actuels et anciens permet de révéler un patrimoine et des trames où la présence de l'eau pourrait être renforcée. Réseaux hydrographiques et talwegs anciens peuvent redevenir des lignes d'eau de surface et souterraines, éphémères ou permanentes.

Le linéaire d'eau visible dans la MGP (Seine, Marne, canaux, principaux rus et rivières) est de 219 km. En 1900, 190 km supplémentaires étaient visibles. Les

surfaces de la Seine (931 ha), de la Marne (215 ha), des canaux (76 ha) et des lacs et bassins de plus d'un hectare (296 ha) totalisent 1 518 ha.

Le récolement multi-sources et la mise à jour des données de référence permettent de saisir avec plus de précision les socles topographiques de ces rivières et de ces eaux visibles, leur géographie et leur histoire et de proposer plusieurs pistes à explorer dans le cadre du programme partenarial 2024-2025 de l'atelier.

# État des lieux des plans et cours d'eau visibles aujourd'hui

C'est à la fois un des corpus les plus classiques de la géographie et des plus invisibilisés en ville (rivières, bassins versants, relief) qu'il fallait remettre à jour à Paris.

## Un corpus partagé des géographies de l'eau

La donnée concernant les rivières est une mise à jour de celles de la DRIEAT qui a produit un travail important et diffusé les dernières synthèses en Open data à l'échelle de la Métropole de Paris.

Celle concernant les bassins versants est une mise à jour des données de l'AESN qui a réalisé les derniers travaux en date à l'échelle du bassin versant de Seine-Normandie, y compris Paris, basés sur les données génériques nationales de la base Topage® de l'IGN.

Celle concernant les bassins versants de rues est nouvelle, basée sur des données de l'Apur (comprenant viaire et MNT) et complète la précédente par

la logique remontante et développant la notion de bassin versant de rivière disparue.

En 2023, l'Apur opère deux types d'actualisations sur les couches de référence de l'eau visible.

La première a consisté à compléter les données à l'échelle de la Métropole du Grand Paris en s'appuyant sur la photo aérienne 2021 acquise par l'Apur et sur la base de données Topage® conçue en 2019 qui est un appariement des tronçons hydrographiques IGN (BD Carthage, BD Topo).

La seconde a consisté à mettre à jour les filaires et plans d'eau concernant l'eau visible à partir de données fournies notamment par la Ville de Paris. Plusieurs nouveaux plans d'eau ou rivières ont été mis en œuvre dans la ville ces dernières années, tout particulièrement dans les bois et dans les opérations d'urbanisme récemment achevées.

L'ensemble de ces informations est rassemblé dans une base de données géoréférencée contenant une couche surfacique et une couche linéaire :

- les écoulements d'eau permanents ou intermittents connus, fleuve, rivières, ruisseaux y compris les aqueducs et les rivières canalisées, ont une représentation linéaire ;
- les plans d'eau regroupant le fleuve, les principales rivières lorsque leur largeur est significative, les étangs, les bassins, les réservoirs figurent sous forme surfacique.

L'exploitation de ces données permet de réaliser une représentation cartographique détaillée de l'eau visible et d'effectuer des statistiques afin d'apprécier sa répartition sur le territoire de la Métropole du Grand Paris.



La Seine



Les canaux



La Marne



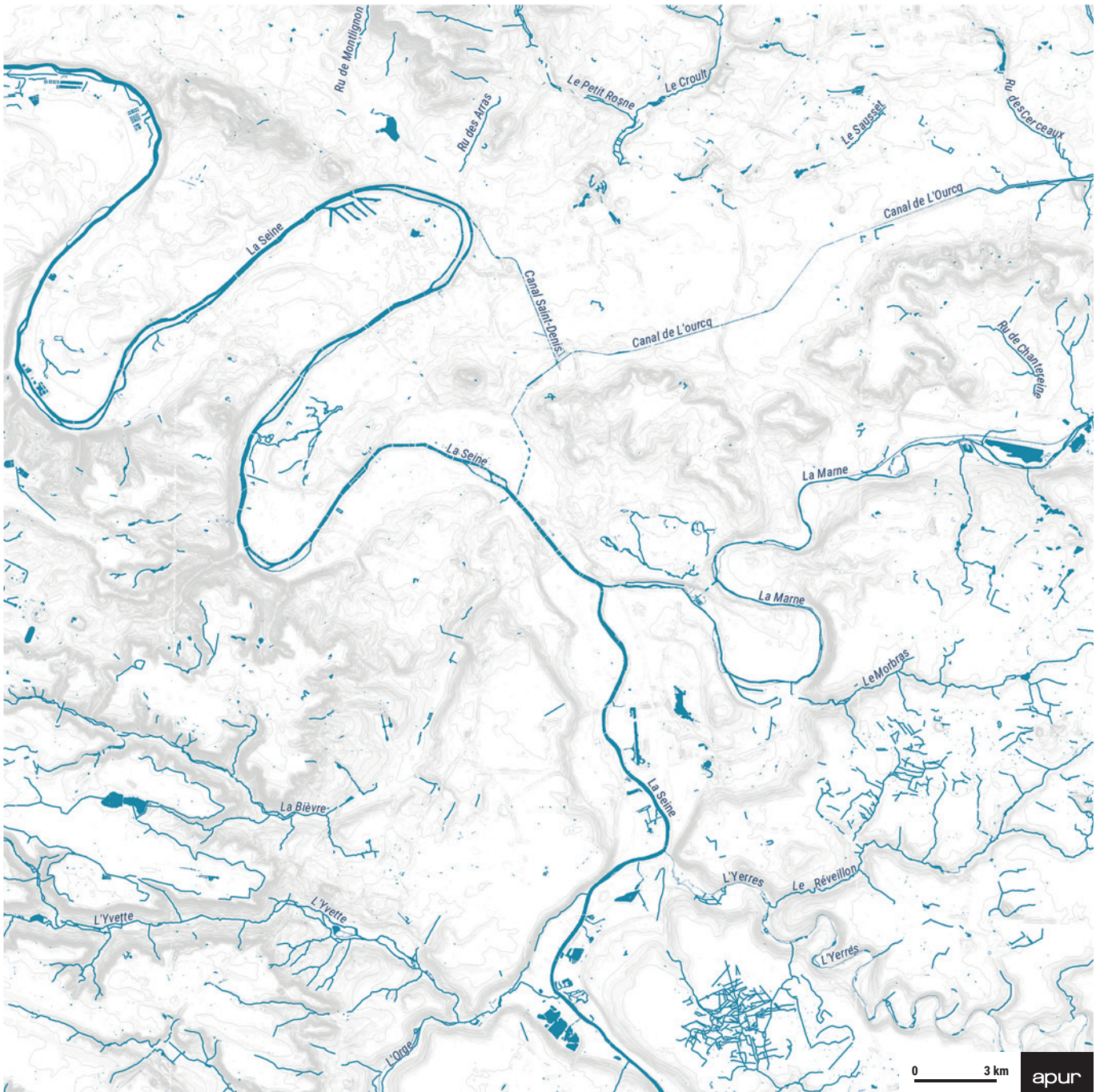
L'Yerres



Le Croult



Le Petit-Rosne



### LES PLANS D'EAU ET COURS D'EAU VISIBLES AUJOURD'HUI

Source : Apur

# Reconstituer les tracés des rus et rivières existants et disparus

Pour enrichir l'actualisation des données, la reconstitution de cartes anciennes est apparue déterminante pour consolider un socle de références susceptible d'être partagé et d'ouvrir des pistes de réflexion et de prospective.

## Documentation sur la disparition progressive des rivières

L'exploration de fonds anciens a permis de préciser la datation et les contextes de la disparition de la plupart des rivières métropolitaines (AD75). Si certaines rivières ont disparu dès l'époque moderne, comme le ruisseau de Ménilmontant avec l'aménagement du Grand égout de Paris, la plupart de celles de la métropole ont été enfouies entre la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle et la seconde moitié du XX<sup>e</sup> sous l'influence conjointe de contextes locaux (coût du curage, plaintes liées à l'infection de l'eau, inondations d'orages) et de politiques d'assainissement ou de grands travaux mises en œuvre par les services départementaux des Ponts-et-Chaussées (financements, via l'État, de coûts importants d'enfouissement des rivières dans des égouts, opportunités de travaux d'aménagements comprenant routes, canaux, chemins de fers, grands ensembles, décharges, etc.).

## Reconstitution du filaire de rivières à l'échelle métropolitaine

La révision d'un référentiel cartographique à l'échelle du département de la Seine en 1900 a été une étape préalable à l'obtention d'une information spatiale cohérente concernant le tracé de la plupart des rivières.

Par la suite, le plan du département de la Seine de 1894-1900 au 1/5000<sup>e</sup> (100 planches) réalisé par le service des Ponts-et-Chaussées a été géoréférencé en totalité selon une méthode permettant d'estimer les marges d'erreurs. Il a été complété par la carte d'État-major de 1900 au 1/50000<sup>e</sup> (9 planches) afin de couvrir une emprise plus large, englobant la métro-

pole. La finesse du relevé topographique de la première permet d'identifier avec certitude les rivières existantes ainsi que leurs noms et même d'observer leur largeur. Le fort degré d'exactitude géodésique de la seconde permet une très bonne jonction des deux sources malgré une échelle et une résolution moindre. Ces travaux de géoréférencement sur la base d'archives de première main permettent de fixer une marge d'erreur cartographique commune inférieure à cinquante mètres pour les deux sources.

Une dernière carte d'origine archéologique, conservée à la BHVP, a permis un accès de seconde main aux rivières disparues avant 1900. Elle représente leur tracé dans l'emprise du Paris des Fermiers généraux reconstitué *a posteriori* à la suite des fouilles archéologiques faites durant la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle par Théodore Vacquer.

Dans de rares cas, les lignes de niveau montrant des thalwegs corrélés à la présence historique attestée d'une rivière (carte ancienne au géoréférencement trop hasardeux, archives textuelles) complètent certaines carences d'informations cartographiques. Par exemple, le ru de Montreuil dont l'existence est documentée de manière certaine en archives voit son tracé reconstitué grâce aux lignes de niveau de la carte de 1900 où son thalweg est bien lisible. Dans ce type de cas où la disparition de la rivière a précédé sa cartographie de précision, la marge d'erreur cartographique maximale est légèrement augmentée jusqu'à une centaine de mètres.

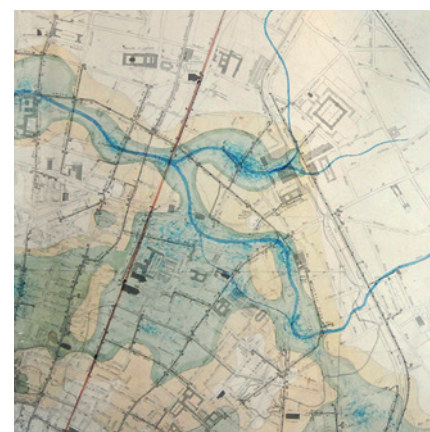
Le récolement des informations spatiales contenues dans ces diverses sources permet d'obtenir un filaire considéré comme complet des rivières métropolitaines. Les datations retenues (actuelle, fin XIX<sup>e</sup> siècle ou antérieure) et les marges d'erreurs cartographiques (de quelques mètres à quelques dizaines de mètres) sont celles des sources exploitées.

## L'écoulement filaire restitué dans sa cohérence naturelle

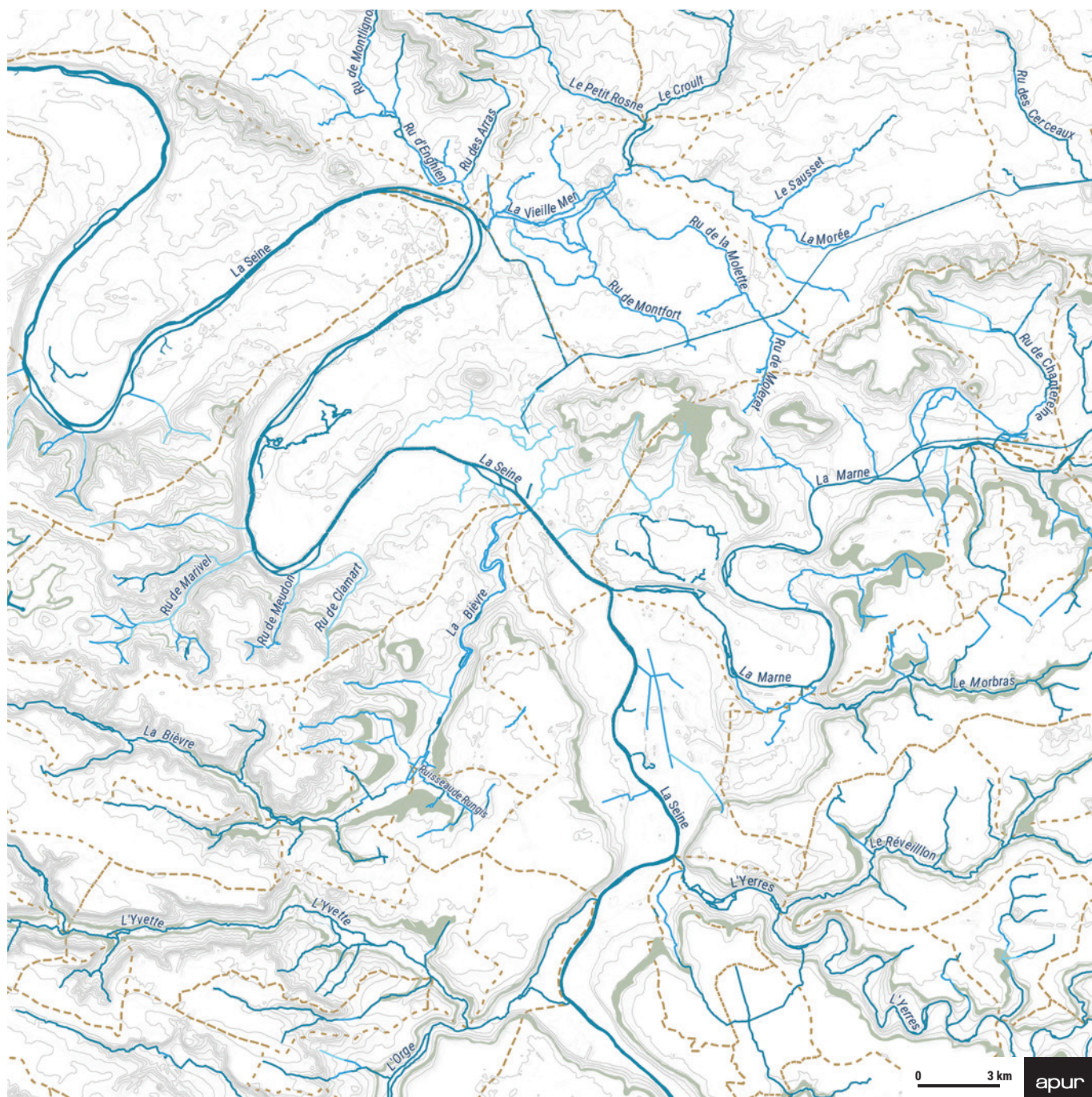
La saisie vectorielle multi-sources a toujours été réalisée en privilégiant la cohérence hydraulique de l'ensemble, c'est-à-dire en assurant la continuité du filaire en maintenant la plus faible marge d'erreur possible. Ainsi, dans une zone où une rivière est encore visible en surface, le tronçon est maintenu et raccordé au tronçon historique contenant une plus forte marge d'erreur.



À Garges-lès-Gonesse : superposition du plan des ingénieurs des Ponts-et-Chaussées (1894-1900) et du plan des ingénieurs géographes (1900)



À Paris : carte supposée de Théodore Vacquer des anciens rus de Paris à la suite d'observations archéologiques opérées entre les années 1840 et 1890



### LES RIVIÈRES EXISTANTES ET DISPARUES

- Eau visible avant le 20<sup>e</sup> siècle
- Eau toujours visible au début du 20<sup>e</sup> siècle
- Eau visible au 21<sup>e</sup> siècle
- Marne verte
- - - Bassin versant

Sources : Apur, AESN 2019

Avec un réseau hydrographique formé de fleuve, de rivières, de rus et de canaux, le linéaire d'eau visible dans la Métropole du Grand Paris est estimé à 219 km (Seine, Marne, Orge, Yvette, Yerres, Réveillon...).

La restitution cartographique des anciennes rivières et de leurs bassins versants permet d'estimer que 190 km supplémentaires étaient encore visibles en 1900. Certaines de ces rivières ont été redécouvertes ces dernières années ou pourraient l'être à court ou moyen terme. C'est le cas de la Bièvre en Seine Amont, du Croult, du Petit-Rosne, du Sausset, de la Vieille-Mer, du ru d'Arras, du Morbras...

# Délimiter des bassins versants urbains

La consolidation du socle de référence lié aux rivières existantes et anciennes a permis d'affiner et de démultiplier les bassins versants urbains. La reconstitution du tracé des rivières permet la reconstitution du tracé des bassins versants.

## Logique descendante : les principaux bassins versants connus ajustés

Les tracés des bassins versants de la version Open data de l'Agence de l'eau Seine-Normandie (AESN) ont été repris. La définition d'un bassin versant ayant structuré la donnée initiale est une surface de ruissellement rattachable à la confluence de deux rivières, jusqu'à un point de confluence en amont où commence un nouveau bassin versant. La surface est cartographiée grâce aux lignes de niveau et aux lignes de crête.

Cette méthode systémique permet de couvrir la totalité du territoire sur la base du tracé connu des rivières et du relief. Certaines rivières disparues, mais déjà bien connues, permettent de fractionner le territoire métropolitain en davantage de bassins que ceux des principales rivières (la Seine, la Marne, l'Orge, l'Yvette). Le Croult, la Morée, le Petit-Rosne, le ru d'Enghien enrichissent le territoire de la Seine-Saint-Denis tandis qu'on trouve la Bièvre et le ru de Rungis rive gauche.

Le ru de Chantereine, le Merdereau et le Morbras abreuvent la Marne. Le faible nombre de rivières urbaines induit néanmoins un faible nombre de confluences et donc de ces bassins versants.

La précision des tracés est liée à la finesse de l'information concernant le relief tandis que la limite apparaît lorsqu'une rivière a disparu ainsi que son point de confluence. La révision de cette donnée sur la base des courbes de niveau les plus fines disponibles (l'Apur dispose d'un modèle numérique de terrain – MNT – avec une résolution d'un mètre qui représente les hauteurs du relief à l'échelle de la métropole) a fait apparaître la nécessité d'ajustements qui ont pu atteindre jusqu'à plusieurs kilomètres à Montreuil ou à Versailles (figure 1).

## Logique remontante : les bassins versants liés à l'écoulement de l'eau dans les rues

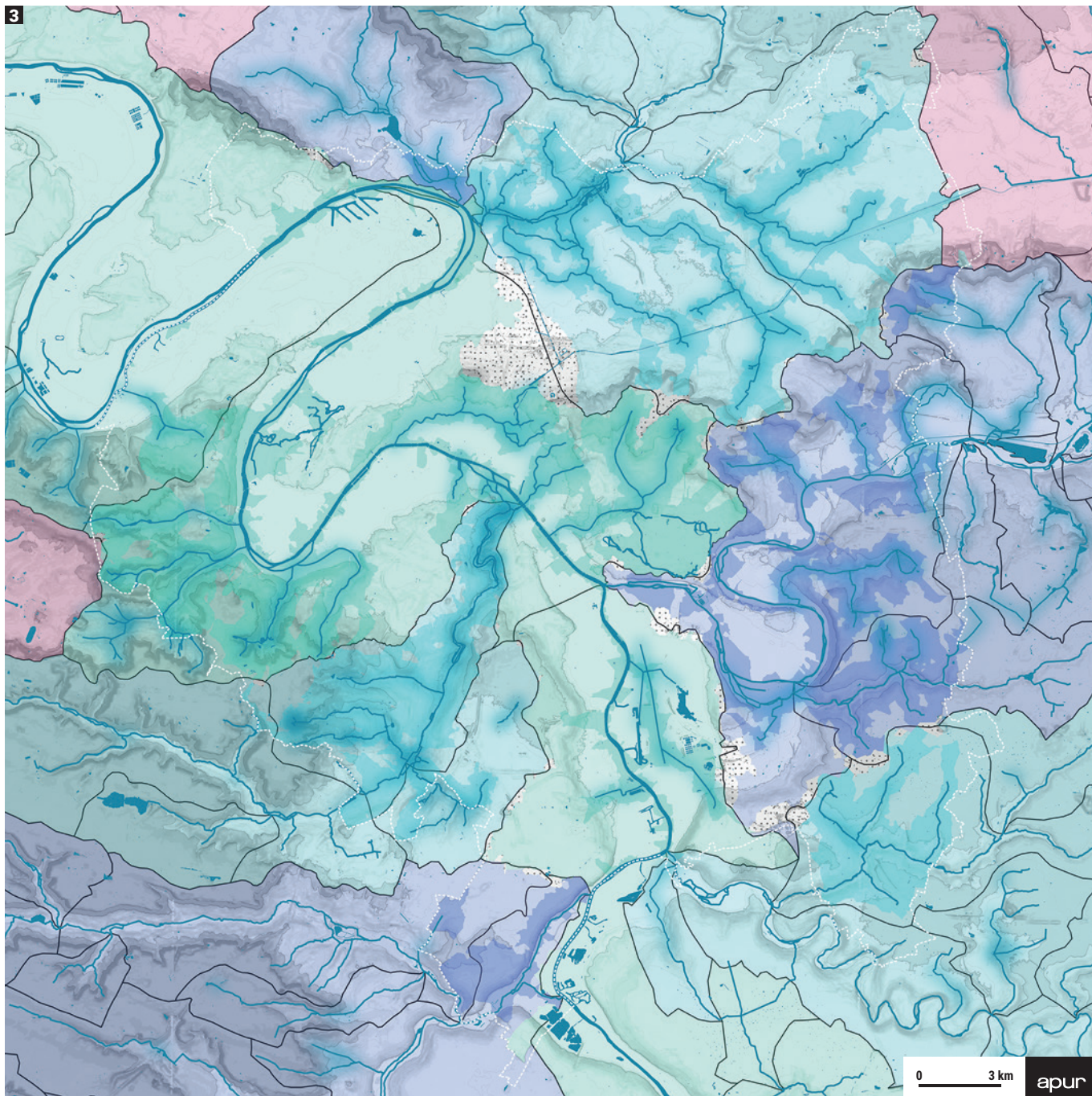
La cartographie des rivières disparues a permis de dessiner les bassins versants selon une logique remontante.

La corrélation des données MNT avec celles sur la topographie des rues permet de réaliser un modèle simplifié de relief sous la forme d'un Triangulated Irregular Network (TIN). Sur la base de ce modèle, le calcul par algorithme du ruissellement

puis des bassins versants qui en résultent fournit environ 12000 de ce type de micro-bassins versants dans l'emprise métropolitaine. Par définition inscrite dans l'algorithme, chacun est associé à une cuvette qui est le point le plus bas où l'eau s'accumule théoriquement (figure 2).

Ces bassins versants sont *in fine* assemblés lorsqu'ils vont dans la direction d'une rivière disparue selon la logique graphique de la figure 2. Le résultat est la constitution de bassins versants de rivières, disparues ou non, en tant qu'agrégation de micro-bassins versants se dirigeant vers le tracé de la rivière. Certaines zones restent indéterminées et ne peuvent être rattachées avec certitude à une rivière. Cette méthode, à la différence de la logique descendante, ne vise pas à une couverture exhaustive du territoire. L'opération démontre en revanche l'existence de bassins versants urbains liés à la forme actuelle des rues et à la présence ancienne de rivières (figure 3). Dans l'emprise métropolitaine, il est par exemple possible de donner une forme contemporaine aux bassins versants des rus et ruisseaux de Ménilmontant, du Bac, de la Molette, de Montfort, de Charonne, de Clamart, de Sèvre, de Meudon, de Montreuil, de la Fontaine-du-Moulin, de Châtenay, de la Fontaine-du-Vaisseau ou de la Lande.





**1 GRANDS BASSINS VERSANTS LIÉS AU MNT ET À LA CONFLUENCES DES RIVIÈRES**

- Tracé ajusté
- Tracé 2023
- Plan d'eau visible
- Périmètre de la Métropole du Grand Paris

Sources : Apur, AESN

**2 MICROS BASSINS VERSANTS LIÉS À LA PENTE DES RUES**

**3 GRANDS ET MICROS BASSINS VERSANTS ASSOCIÉS AUX RIVIÈRES URBAINES**

**Données et analyse spatiale**

- Rivière visible ou anciennement visible
- Cuvette
- Accumulation d'eau
- Micro-bassin versant
- Périmètre MGP

Sources : Apur, AESN

**Grand bassin versant déterminé ou non**

- Déterminé (lié ou non à une rivière urbaine)
- Seine
- Ru d'Enghien, Marne, Orge
- Beuvaronne, Ru de Gally, Oise
- Bièvre, Croult, Yerres
- ⋯⋯ Indéterminé

# Orientations et potentiels urbains

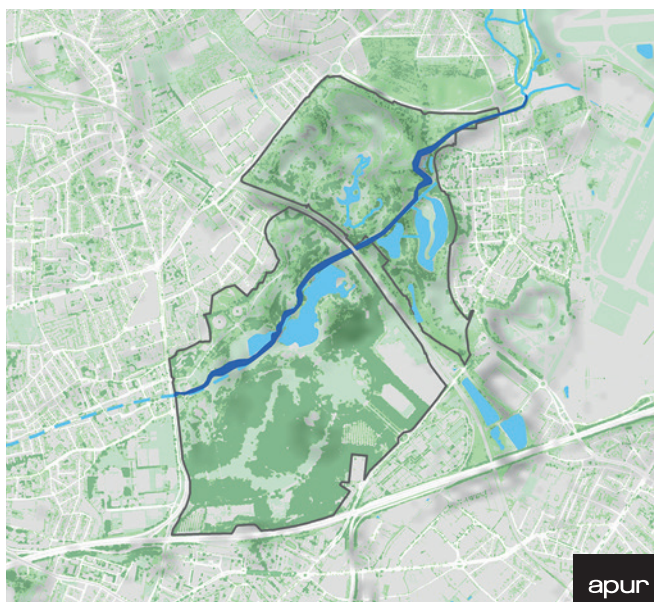
Au regard de ces reconstitutions de tracés, de rivières et de bassins versant, il est intéressant de rendre compte des actions en cours visant à redécouvrir des rivières. Si le tracé des rues a pu être corrélé à la présence de rivières, les réflexions contemporaines sur les chemins de l'eau accompagnent le réaménagement des espaces publics et privés, la continuité des parcs et jardins. Enrichis de ruisseaux, de mares et de sources, ces chemins intègrent aussi le ruissellement pluvial à ciel ouvert.

## Redécouverte et renaturation des rus et rivières

La redécouverte de la Veille-Mer dans le parc Georges-Valbon, prévue en 2025 sur 3 km, offre un exemple ambitieux qui rejoint les projets et réalisations de réouverture et renaturation du Croult à Gonesse, du Petit-Rosne à Sarcelles, de la Bièvre à Antony, L'Haÿ-les-Roses, Cachan, Gentilly et Arcueil, la renaturation du ru du Sausset à Tremblay-en-France, l'étude en vue de la renaturation du bassin versant du Morbras... D'Antony à Gentilly, la Bièvre a été découverte sur 1 800 mètres et près de 1 600 mètres sont à l'étude sur 4 sites.

L'étude des potentialités de restauration hydromorphologique des cours d'eau lancée par la MGP en 2023 doit contribuer à poursuivre ces projets en priorisant les actions les plus favorables en termes de préservation et de restauration de l'état des eaux de surface et souterraines. Le linéaire de réseau hydrographique, hors Seine, Marne et canaux, est estimé *a minima* et sur la base des données préalables à l'étude à 256 km, dont 65 km de tronçons à ciel ouvert, 70 km de tronçons busés et 13 km de tracé historique.

## REDÉCOUVERTE ET RENATURATION DE LA VIEILLE-MER DANS LE PARC GEORGES-VALBON - LA COURNEUVE



Sources : Apur, DEA93, IGN 2021

Tracé du projet à l'étude



© Signes-Paysages



© Signes-Paysages

Photomontages du projet à l'étude – Maîtrise d'ouvrage DEA93, SEGIC (mandataire du groupement : Artelia, Signes-Paysages, Naturalia Environnement)





Avenue Flouquet – L'Haÿ-les-Roses



Parc départemental du Coteau – Arcueil, Gentilly

## Complémentarité des ressources et stratégies de l'eau en ville

Restituer la mémoire de l'eau et de son cycle, de l'aérien au souterrain, du naturel (air, sol, sous-sol) à l'artificiel (réseaux d'assainissement et d'adduction), c'est aussi penser des complémentarités dans la gestion locale des eaux pluviales (désimperméabilisation des sols, recharge de nappe, réduction des risques d'inondation). Le département de Seine-Saint-Denis s'est doté de documents support de sa stratégie « eau dans la ville ». Le Manifeste et le Plan d'actions témoignent à la fois de la clarté et de l'ambition politique et technique portées sur ce territoire et du long engagement de la DEA 93.

Reconquérir un territoire d'eau, c'est aussi s'interroger sur les ressources en eau, leur disponibilité, leur préservation et leur valorisation. Réseau d'eau non potable, réseau d'eau pluviale, postes d'épuisement (exhaure)... peuvent soutenir des trames vertes et brunes et leurs écosystèmes, contribuer au rafraîchissement et à l'irrigation, aux qualités esthétiques et ludiques des espaces urbains.

Dans le cadre du Plan de végétalisation et de rafraîchissement (PVR) de Plaine Commune, l'objectif a été de rendre plus visibles et accessibles la Seine, le canal Saint-Denis et les anciens rus et rivières, mais aussi de mieux gérer l'eau pluviale (infiltration et récupération) et les ressources en eaux brutes (cours d'eau, nappe, exhaure, eaux grises). Un potentiel important de connexion des chemins de l'eau a pu être identifié avec 71 parcs et jardins (133,5 ha hors départementaux) auxquels s'ajoutent 27 ha en projet, 19 jardins partagés (8,8 ha) et 2 cimetières. Plus de 130 sites susceptibles d'être rafraîchis ont aussi été référencés.



### RENFORCEMENT DE LA PRÉSENCE DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE DE PLAINE COMMUNE

- |   |  |
|---|--|
| Place ou parvis avec besoin en eau identifié                | Proposition d'extension de la trame bleue                |
| Place ou parvis ensoleillé                                  | Plan de zonage pluvial trame bleue (PLUi Plaine Commune) |
| Cascade, plan d'eau, bassin-cascade, ruisseau/lame d'eau    | Voie plantée à proximité d'un cours d'eau                |
| Bassin de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert          | Voie non plantée à proximité d'un cours d'eau            |
| Espace en eau en projet                                     | Maillage de parcours de fraîcheur                        |
| Noues et espace de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert | Équipement situé sur le tracé d'un ancien ru             |
| Renaissance d'une rivière à l'étude                         | Zone Urbaine Verte sur le tracé d'un ancien ru           |
| Potentiel d'eau visible localement                          | Projet de création ou de rehabilitation connu            |
| Réseau hydrographique historique                            |  |

Sources : Apur, CD93, Plaine Commune

# Perspectives

En complément des ambitions de redécouverte et de renaturation des rus et rivières, il est important de diversifier les perspectives et de partager des outils et des pistes de réflexion sur les cycles urbains de l'eau.

## Enjeux de redécouverte et d'évocation

Longtemps considérée comme un réseau d'évacuation, canalisée voire ensevelie, la trame de l'eau visible, actuelle et ancienne, pourrait à nouveau irriguer la ville, en surface et en sous-sol. La redécouverte des eaux souterraines à Sèvres, Versailles ou Vitry-sur-Seine en témoignent. Les coûts liés la surutilisation d'eau potable, à l'assainissement (eaux usées et pluviales), les risques de pollution (concentrations liées au lessivage des surfaces imperméables, déversoirs d'orage) pourraient être réduits. Une meilleure disponibilité en eau pourrait aussi être assurée pour l'arrosage des végétaux et des surfaces minérales.

Toutes les rivières n'ont pas le même potentiel de redécouverte et de renaturation. La diversité des paysages et des modalités de reconquêtes du Petit-Rosne, du Crout, du ru d'Arras, de la Vieille-Mer, de la Bièvre... rencontrée de l'amont à l'aval en témoigne. Néanmoins, les séquences aval du ru d'Enghien à Épinay-sur-Seine, de la Vieille-Mer à Saint-Denis offrent la possibilité d'explorer une mise en espace diversifiée, des rythmes dans les traversées urbaines : découverte d'eau visible permanente ou éphémère, expérimentations préparant une redécouverte collective de l'eau (valorisation du patrimoine hydraulique par des dispositifs techniques et artistiques, récupération de ressources en eau non potable, plantations et désimperméabilisation de surfaces importantes...).

Les effets liés au ruissellement et à l'accumulation de l'eau méritent aussi d'être explorés davantage. Les surfaces de ruissellement s'activent lors de pluies intenses et sont à mettre en perspective avec la capacité du réseau d'assainissement à les absorber. Leur étude prolonge les travaux menés avec le Service de l'eau et de l'assainissement de la ville de Paris (STEA/DPE) en 2020.

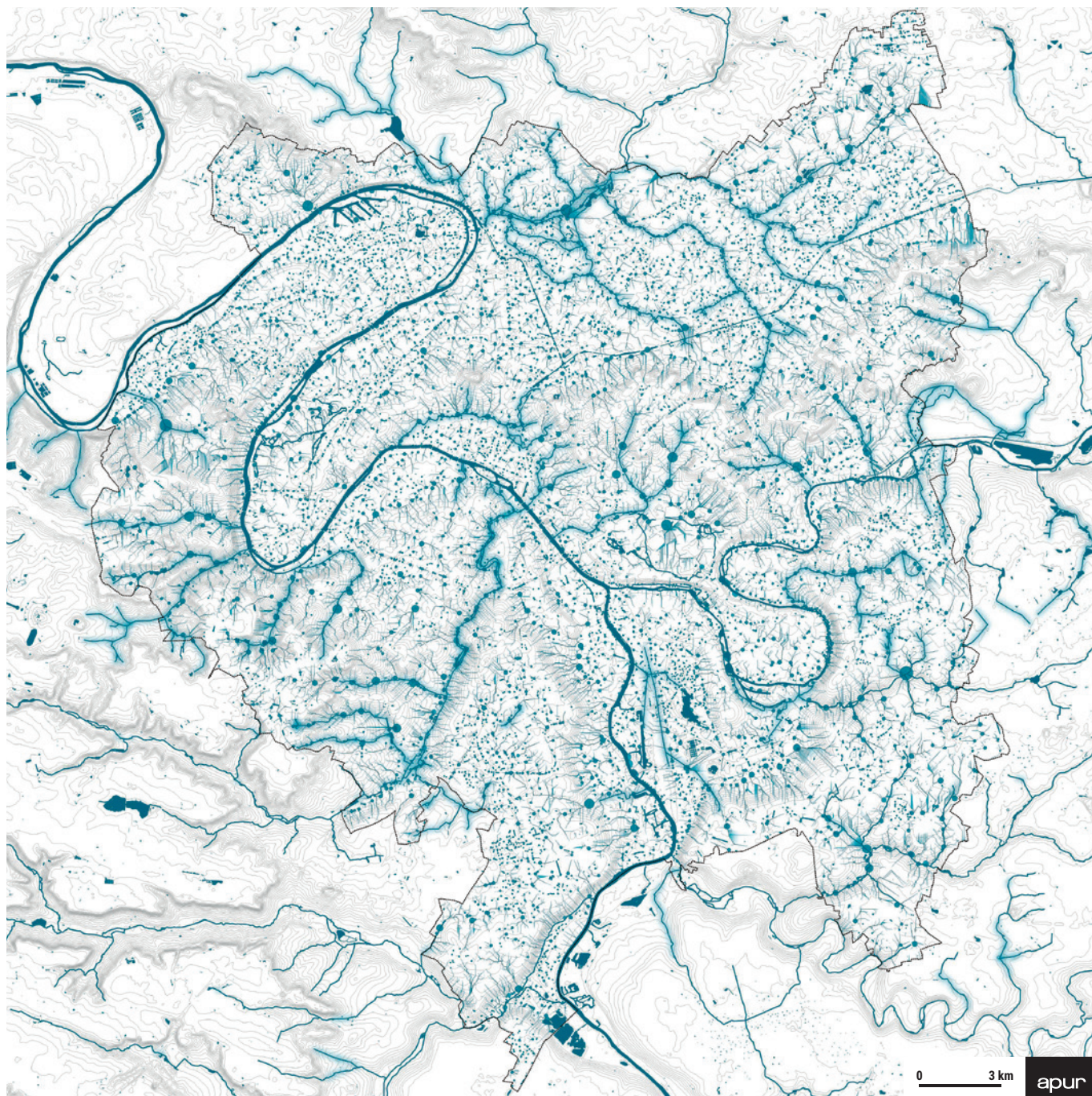
Les cartes de synthèse sur les bassins versants et l'accumulation par ruissellement de surface matérialisent des liens maintenus entre la forme de la ville et le ruissellement naturel de l'eau. Les bassins versants liés au ruissellement anthropisé (rues observées avec leur altimétrie) et ceux liés au ruissellement naturel (tracé des rivières) restent corrélés.

## Réseau/congestion/ phénomènes exceptionnels

Des conditions climatiques exceptionnelles peuvent laisser imaginer des phénomènes de débordements par congestion des exutoires que sont les bouches des réseaux unitaires ou séparatifs. Par ailleurs, la congestion du réseau d'assainissement dans certains points et dans certaines situations exceptionnelles peut induire des phénomènes de débordements d'un autre type, par saturation. Le débordement à imaginer est celui d'une zone de confluence de rivières en crue.

Enfin, le délestage récurrent du réseau d'assainissement par les déversoirs en Seine atteste également de la congestion des capacités techniques et de la recherche d'exutoires naturels pour le système d'assainissement.

Les points les plus critiques, liés à des débordements, ruissellements, remontées de nappes... pourraient aussi conduire à d'autres rapports à l'eau en accompagnant l'inondabilité (rues rivières, transparence hydraulique).



### LIEUX D'ACCUMULATIONS DE L'EAU ET DES RIVIÈRES DANS L'EMPRISE MÉTROPOLITAINE

- Rivière visible ou anciennement visible
- ⦿ Accumulation d'eau
- Surface de ruissellement associée à une cuvette : 100 à 5 000 000 m<sup>2</sup>
- Périmètre de la Métropole du Grand Paris

Sources : Apur, AESN

*La pluie dessine la géographie naturelle et les transformations urbaines. Des lignes d'eau naissent de multiples vallons naturels formés par le ruissellement au cours du temps. L'intensité de ces veines d'eau, due aux variations géologiques et climatiques, invite à renouveler le regard sur la ville et les éléments naturels qui perdurent dans ses formes. L'accumulation d'eau, proportionnelle à la quantité de pluie et à la surface des bassins versants urbains, qui s'accroît lors de précipitations exceptionnelles, nécessite de redéfinir des stratégies adaptées. À l'inverse, lors des petites pluies, le ruissellement naturel pourrait être mis à profit pour limiter la saturation des réseaux d'assainissements.*



© Ph. Guignard@air-images.net

Confluence Seine, canal Saint-Denis, Vieille-Mer

## Potentiels de conception

La cohérence maintenue de bassins versants urbains autour d'anciennes rivières permet d'imaginer des aménagements les prenant en compte. Il peut s'agir, par exemple, de valoriser l'écoulement ou l'infiltration de l'eau pluviale avant son entrée dans le réseau d'assainissement, de redécouvrir opportunément d'anciennes rivières, d'évoquer leurs parcours par des mises en eau pérennes ou éphémères.

L'analyse plus fine du réseau enfoui peut permettre de relier sa fonction (unitaire ou séparative entre eaux pluviales et eaux usées) et ses caractéristiques physiques (diamètre, débit, pente, etc.) à la présence ancienne de rivières. La mise en valeur de cette co-présence pourrait enrichir des démarches de projets. Signalons à ce titre que les liens entre réseau d'assainissement et plan de zonage pluvial peuvent avoir une influence sur des réflexions concernant les rivières disparues et la gestion des ruissellements urbains.

Représenter les lignes de thalweg et les bassins versants qui s'y rattachent, c'est se donner les moyens de penser la complémentarité des réseaux de surfaces et souterrains, de diversifier les potentiels de valorisation locale des eaux pluviales de l'épiderme urbain, public et privé.

Pièces majeures dans la continuité des armatures urbaines, les rivières peuvent jouer un rôle essentiel dans le renforcement des grands espaces plantés, dans la requalification des espaces publics, la gestion locale des eaux pluviales et le rafraîchissement en période caniculaire.

Cartographier des lignes d'eau c'est rappeler leur beauté et leur fragilité dans le temps. Il a fallu des décennies et de grands travaux pour canaliser et ensevelir rus, rivières, sources et eaux pluviales. La redécouverte de leurs proximités est à construire par étapes, dans des épaisseurs urbaines au-delà du seul fil d'eau, en liens étroits avec les contextes spatiaux, sociaux, climatiques et écologiques.

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

Note réalisée par : **Frédéric BERTRAND**,  
**Marie-Thérèse BESSE**,  
**Mathieu FERNANDEZ**, **Jean HUET**

Sous la direction de : **Patricia PELLOUX**

Cartographie et traitement statistique :  
**Marie-Thérèse BESSE**,  
**Mathieu FERNANDEZ**

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

Mise en page : **Apur**  
[www.apur.org](http://www.apur.org)

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 :

