

## Valoriser les sources de la Seine-Saint-Denis dans les aménagements et les usages urbains

### Promoting the use of spring water in Seine-Saint-Denis for urban facilities and human uses

Dumont Emmanuel<sup>1</sup>, Abbas Linda<sup>2</sup>, Branchu Philippe<sup>1</sup>, Laurent Marie<sup>1</sup>, Gallis Didier<sup>1</sup>, Preschez Victor<sup>2</sup>, Rouillé-Kielo Gaële<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cerema - emmanuel.dumont@cerema.fr; <sup>2</sup> Direction de l'Eau et de l'Assainissement du Conseil départemental de la Seine-Saint-Denis (Service Hydrologie Urbaine et Environnement) - eaudanslaville@seinesaintdenis.fr

#### RÉSUMÉ

Les sources en Seine-Saint-Denis constituaient autrefois une ressource en eau essentielle pour la population. Au cours des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, une rupture initiée par des changements radicaux d'occupation des sols les a fait presque entièrement disparaître du paysage urbain et des mémoires. Pourtant, dans un contexte de raréfaction de la ressource et de dérèglement climatique, les eaux non conventionnelles comme celle des sources représentent une opportunité pour les collectivités pour le développement de nouveaux aménagements sobres en eau et d'actions culturelles fondées sur une approche patrimoniale. Ainsi, le Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) a mené une étude pour le Département de la Seine-Saint-Denis visant à identifier et cartographier les sources existantes en vue de leur valorisation sur le territoire. L'étude s'est concentrée sur les sources des nappes perchées des buttes et plateaux de l'Oligocène, les anciens réseaux hydrauliques qui les captaient et la présence d'eaux claires dans les réseaux d'assainissement. La méthodologie d'enquête repose sur des entretiens avec des acteur·rices du territoire, le croisement de données historiques, géologiques, topographiques et d'assainissement ainsi que des recherches sur le terrain. Une cartographie des points d'eau pour chaque plateau a ensuite été réalisée. En tout, une dizaine d'anciens aqueducs, ainsi que plus de 60 sources et fontaines ont été répertoriés. Enfin, l'étude met en avant des aménagements urbains recourant à de l'eau de source sur le territoire départemental et qui pourraient en inspirer de nouveaux.

#### ABSTRACT

The springs in Seine-Saint-Denis were once valued as a key resource for the population. Over the 19th and 20th centuries, radical changes in land use resulted in their almost complete disappearance from the urban landscape and from people's memories. However, in a context of resource scarcity and climate change, unconventional waters such as spring water represent an opportunity for local authorities to develop new water-efficient facilities and cultural initiatives based on a heritage-led approach. Accordingly, the research center Cerema carried out a study for the département of Seine-Saint-Denis aimed at identifying springs and ways to make better use of springs. The study focused on the springs of the Oligocene hills and plateaus, the old hydraulic networks that captured them, and the discharge of clear water into the sewerage systems. The survey methodology was based on interviews with local stakeholders, on a combination and comparison of historical, geological, topographical and sanitation data, and on field research. A map of water points for each plateau was then produced. In total, around ten former aqueducts and more than 60 springs and fountains were identified. Finally, the study lists urban facilities that use spring water within the département, which could inspire new ones.

#### MOTS CLÉS

Sources ; Eau dans la ville ; Aménagements urbains ; Patrimoine hydrologique et hydraulique ; Eaux non conventionnelles

---

## 1 CONTEXTE

Durant des siècles, les nappes superficielles ont constitué une ressource importante pour l'alimentation en eau. Avec l'accès facilité à des ressources en eau en quantité supérieure (ex. du canal de l'Ourcq et des aqueducs de la Vanne et de la Dhuys dans l'agglomération parisienne), ces eaux dites « de source » ont cessé d'être utilisées pour la consommation humaine. Elles sont même devenues progressivement une contrainte pour les maîtres d'ouvrages, collectivités et gestionnaires de réseau jusqu'à être considérées comme des « eaux claires parasites permanentes » (ECP), rejetées dans les réseaux d'assainissement. En Seine-Saint-Denis, cette rupture a été particulièrement rapide du fait des changements radicaux d'occupation des sols au cours des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles. Les sources ont pour la plupart disparu du paysage urbain et ne sont plus aujourd'hui le support d'usages anthropiques lorsqu'elles n'ont pas été tout simplement oubliées.

Avec les craintes d'une raréfaction de la ressource en eau sur le territoire, notamment dans le contexte de recherche de solutions d'adaptation au dérèglement climatique et de sobriété énergétique, les collectivités sont aujourd'hui poussées à chercher des ressources alternatives à l'eau potable pour certains usages dans les aménagements urbains. Cet objectif doit également prendre en compte les attentes des habitant-es en faveur d'une plus grande place accordée à la « Nature » en ville, avec un rôle central accordé à l'eau (pour elle-même, mais aussi pour soutenir les efforts de végétalisation et les besoins de rafraîchissement).

Le Conseil départemental a adopté en avril 2024 le Manifeste « La Seine-Saint-Denis, territoire d'eau » qui vise à fonder une politique environnementale dédiée à l'eau. Ce document socle s'accompagne d'une nouvelle doctrine technique qui défend (entre autres principes d'aménagement) la valorisation des ressources alternatives à l'eau potable et la recherche de formes urbaines et architecturales ancrées dans le patrimoine et les pratiques locales. Les sources sont, à cet égard, un objet d'étude pertinent car elles constituent une ressource disponible (bien que souvent insoupçonnée) et permettent de développer une approche patrimoniale, autour des aménagements et des usages passés. Cet objet d'étude croise par ailleurs les enjeux de la gestion des réseaux d'assainissement, de la qualité des eaux et de la relation avec les habitant-es (qui subissent parfois les résurgences des sources dans les caves et sous-sols).

En 2024, le Département de la Seine-Saint-Denis a donc sollicité le Cerema pour mener une étude sur la thématique des sources en milieu urbain, visant à répondre aux questions suivantes : comment redécouvrir des ressources oubliées (enjeu méthodologique) ? Comment caractériser et valoriser ces ressources en conciliant les contraintes actuelles (enjeux urbanistique et réglementaire) ?

## 2 MÉTHODE

Les sources urbaines constituant un objet atypique et mal défini, il a été nécessaire de préciser au démarrage de l'étude le périmètre des recherches. Le Cerema s'est ainsi focalisé sur les sources des nappes perchées des buttes et plateaux de l'Oligocène (nappes des Sables de Fontainebleau et du Calcaire de Brie), ainsi que sur les anciens réseaux de captage et d'adduction d'eau qui drainaient ces nappes.

Ces sources se trouvaient généralement au niveau des affleurements des couches argileuses peu perméables qui les soutenaient, et sont plus faciles à localiser que celles des plaines. Elles offrent par ailleurs l'avantage de se situer en haut des versants, si bien qu'il est possible de ressortir leurs eaux des réseaux d'assainissement en utilisant des solutions « *low tech* », sans recourir à des dispositifs de relèvement, et de les faire circuler ensuite à ciel ouvert de manière gravitaire dans des aménagements urbains.

Enfin, il a été décidé d'inclure dans le périmètre de l'étude les anciens réseaux hydrauliques qui ont capté ces nappes pour alimenter pendant des siècles des fontaines, des lavoirs, ou les jeux d'eau de grands domaines. Ces réseaux peuvent en effet générer des rejets ponctuels d'ECP très significatifs dans les réseaux d'assainissement, et il en subsiste souvent des vestiges à forte valeur patrimoniale.

L'étude s'est déroulée en 4 étapes :

- collecte d'informations sur les anciennes sources et réseaux hydrauliques, ainsi que sur les rejets ponctuels d'ECP dans les réseaux d'assainissement ;
- croisement des données historiques, géologiques, topographiques et d'assainissement pour préciser les zones où effectuer les recherches sur le terrain ;

- recherche sur le terrain de ce patrimoine hydraulique et des rejets ponctuels d'ECPP dans les réseaux d'assainissement, accompagnés de mesures de débits ainsi que de paramètres physico-chimiques *in situ* (pH, température et conductivité électrique) ;
- cartographie sous SIG (utilisation du logiciel QGIS) des points d'eau.

La phase de collecte d'informations a été marquée par de nombreux échanges avec différent(e)s acteur-rices du territoire, en particulier des services techniques de collectivités territoriales (toutes les villes et les Établissements Publics Territoriaux ont été sollicités) et des associations historiques ou environnementales. Le Conseil départemental a ainsi informé ses partenaires du lancement de cette étude et les a invités à manifester leur intérêt et transmettre les informations dont ils pouvaient disposer. Ces échanges ont permis de récolter des informations variées (articles historiques, plans anciens, rapports d'études hydrogéologiques, informations sur des rejets importants d'ECPP dans des réseaux d'assainissement etc.), aidant à localiser plus ou moins précisément les points d'eau. Outre la collecte de ces informations historiques, le Cerema a exploité les Schémas Directeurs d'Assainissement (SDA, anciennement Etudes Diagnostic des Réseaux d'Assainissements), qui peuvent apporter des informations précieuses sur les volumes d'ECPP et leur localisation.

### 3 RÉSULTATS

#### 3.1 Recherche et cartographie des points d'eau

Cette étude a permis d'identifier différents types de points d'eau, et d'établir des cartes pour chacun des plateaux (Figure 1). Sur l'ensemble des 5 buttes et plateaux étudiés (butte Pinson, plateau de Romainville, plateau d'Avron, Massif de l'Aulnaye, plateau de Brie à Noisy-le-Grand), il a ainsi été possible de répertorier une dizaine d'anciens aqueducs, ainsi que plus de 60 sources et fontaines. On notera que le nombre de points d'eau est particulièrement important sur le plateau de Romainville, qui avait été étudié précédemment par le Cerema dans le cadre d'une étude pour l'EPT Est Ensemble. Le travail réalisé sur ce plateau a confirmé l'intérêt de procéder de façon itérative, les premiers résultats ayant suscité l'intérêt des acteur-rices du territoire, ce qui a permis de récolter ensuite davantage d'informations lors de l'étude pour le Conseil départemental.

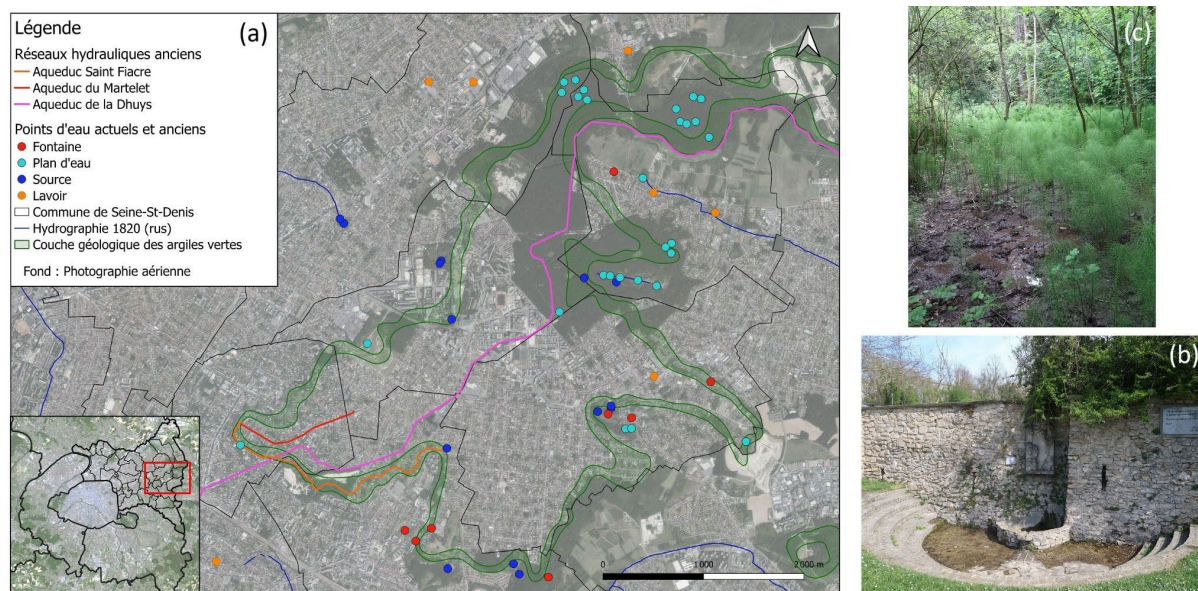


Figure 1 : Carte des points d'eau réalisée sur le Massif de l'Aulnaye (a) - fontaine Jean Valjean (b) et zone de source du parc de l'Arboretum à Montfermeil (c)

Dans de nombreux cas, les sources ou les ouvrages hydrauliques ont disparu, mais certains réseaux hydrauliques sont toujours alimentés en eau, et certaines sources ont encore un fonctionnement naturel, dans ce département pourtant particulièrement urbanisé. L'état du patrimoine hydraulique est très variable, avec certains ouvrages très bien conservés et ayant fait l'objet de classement au titre des Monuments Historiques, comme le réseau de captage et d'adduction des Sources du Nord, alors que d'autres ouvrages, pourtant également remarquables, ne font l'objet d'aucune protection et mériteraient d'être restaurés.

### 3.2 Caractérisation des sources

Les débits mesurés lors des campagnes de terrain sont très variables en fonction des points d'eau, allant de quelques dizaines de litres à plus de 100 m<sup>3</sup> par jour. Les mesures réalisées sur le plateau de Romainville ont par ailleurs mis en évidence les fluctuations saisonnières des débits, en particulier dans le regard du Trou Morin, situé au Pré-Saint-Gervais et appartenant au réseau des Sources du Nord. Outre les mesures effectuées par le Cerema, les mesures réalisées par l'association s'occupant de ces vestiges (ASNEP) ont pu être récupérées, ce qui permet de disposer d'une fréquence de mesure mensuelle ou bimensuelle depuis 2022 (Figure 2). La chronique ainsi constituée couvre des années caractérisées par des situations climatiques très différentes, avec des années 2022 et 2023 marquées par un déficit pluviométrique, et une année 2024 avec un cumul pluviométrique très excédentaire, qui s'est traduit par les débits les plus élevés mesurés dans ce regard depuis 2012. Les débits mesurés pendant des périodes de canicule laissent imaginer l'intérêt de combiner gestion des eaux de source et des eaux pluviales, afin de garantir un apport permanent d'eau dans des ouvrages végétalisés et au sein d'écosystèmes aquatiques. Ce suivi débitométrique illustre l'importance de caractériser les débits pendant au moins un cycle hydrologique avant d'envisager de ressortir des réseaux d'assainissement les eaux des sources urbaines pour les valoriser dans des aménagements. Il est également utile de disposer de mesures de qualité, qui peuvent contraindre les usages, par exemple en raison de contamination bactériologique, ou poser des problèmes d'exploitation en cas de forte minéralisation des eaux.

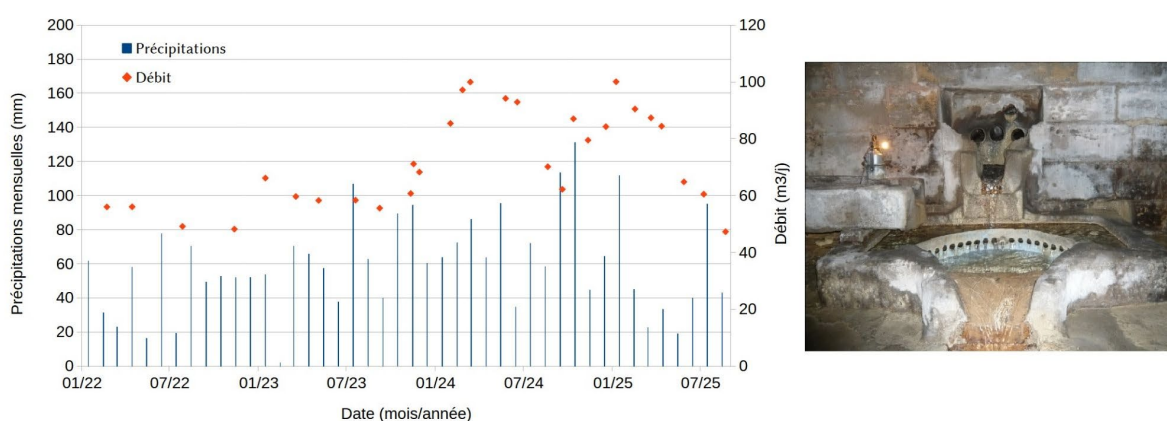


Figure 2 : Comparaison des débits du regard du Trou Morin et des précipitations mensuelles à Montsouris (gauche) - vue de l'extérieur et de l'intérieur de ce regard (Sources : Cerema, ASNEP, <https://www.infoclimat.fr/>)

## 4 PERSPECTIVES DE VALORISATION DES SOURCES

Cette étude a permis d'identifier des pistes de mise en valeur des sources dans les aménagements en Seine-Saint-Denis. Le recours à des eaux de captage pour alimenter des jeux d'eau à Noisy-le-Grand depuis 2004 constitue une première source d'inspiration. De même, le patrimoine hydraulique ancien peut faire l'objet de requalification ou de restauration à l'instar de la fontaine Jean Valjean à Montfermeil (en 1985 pour les 100 ans de la mort de Victor Hugo) ou du lac de Sévigné et de la source Marie à Livry-Gargan. A l'avenir, les sources pourraient ainsi servir de support à de futurs aménagements urbains recourant à une alimentation gravitaire (cascades, « chemins de l'eau », jeux d'eau). Il pourrait également s'agir d'aménagements favorisant le développement de nouvelles zones humides, en couplant gestion des eaux de source et des eaux pluviales.

Le Bureau de l'Eau dans la Ville du Conseil Départemental explore des pistes de valorisation de cette étude sur les sources, présentée lors d'une journée technique de son Programme d'études partenarial en juin 2025. Il est ainsi prévu d'intégrer certaines de ces sources à de futurs « chemins de l'eau », parcours pédestres ou cyclistes sur le patrimoine de l'eau (hydrologique et bâti). D'ores et déjà, certaines sources et les usages qu'elles soutenaient dans le passé sont présentés dans la carte narrative « L'eau en Seine-Saint-Denis : comment composer avec le passé » hébergée sur le site Géoportail de la Seine-Saint-Denis. L'objectif est de révéler cet élément clé du « territoire d'eau », encore trop souvent méconnu.

## BIBLIOGRAPHIE

Cerema (2025). *Étude hydrogéologique sur le potentiel de valorisation des eaux de source du plateau de Romainville - Application au Grand Chemin*.

Conseil départemental de la Seine-Saint-Denis (2024), Manifeste, "La Seine-Saint-Denis, territoire d'eau".

Conseil départemental de la Seine-Saint-Denis (à paraître), Doctrine technique du Manifeste.

Dumont, E., Attard, G., Thiébaud, E., Li, Y., Berthier, E., Eisenlohr, L., Goutaland, D., Franck Neel, C. (2015). *Le défi de l'adaptation des milieux construits aux changements globaux : concilier le développement des villes et la réduction des impacts sur les eaux souterraines*. *Géologues*, 187, 67-73.