

Le SIG au service de la gestion des eaux pluviales à la Ville de Paris

GIS in Support of Rainwater Management in the City of Paris

Laure Fass¹, Agnès Girault¹

1. Ville de Paris, Direction de la propreté et de l'eau (DPE), Service technique de l'eau et de l'assainissement (STEA) laure.fass@paris.fr, agnes.girault@paris.fr

RÉSUMÉ

Depuis 2018, la Ville de Paris s'est dotée d'un zonage pluvial annexé au PLU afin de renforcer la gestion intégrée des eaux de pluie dans le cadre du Plan ParisPluie. Cette politique vise à gérer la pluie à la source (toitures végétalisées, noues, jardins de pluie, etc.), afin de réduire la pression sur les réseaux d'assainissement, limiter les risques d'inondation et renforcer la résilience urbaine face au changement climatique.

Toutefois, l'absence d'outils dédiés freinait le suivi de l'application du zonage, la connaissance des nouveaux ouvrages et la coordination entre services.

Pour répondre à ces enjeux, la Ville de Paris a développé deux Systèmes d'Information Géographique (SIG). Le premier, EPONGE, est un outil de suivi de l'instruction des projets d'aménagement et de construction, permettant de centraliser les données des permis et d'automatiser le suivi de la conformité au zonage pluvial. Le second, OGEP (Outil de Gestion des Équipements Pluviaux), est un outil de gestion patrimoniale recensant les dispositifs de gestion des eaux pluviales et clarifiant les modalités d'entretien et les responsabilités entre services municipaux.

Bien que plus simples que les ambitions initiales, ces outils améliorent significativement la traçabilité des projets, le partage d'information et la maintenance des ouvrages. À terme, ils constituent des leviers structurants pour le pilotage du Plan ParisPluie et le suivi des objectifs de gestion à la source des eaux pluviales.

ABSTRACT

Since 2018, the City of Paris has implemented a rainwater zoning annexed to the Local Urban Plan (PLU) to strengthen rainwater management through the ParisPluie Plan. The goal is to manage rainwater at its source (green roofs, swales, etc.) in order to reduce pressure on sewer systems, limit flood risks, and enhance the value of rainwater. However, the lack of suitable tools hindered project monitoring and knowledge of new infrastructure.

To address these challenges, the City of Paris developed two Geographic Information Systems (GIS). The first one, called EPONGE is a tool for urban project instructors, centralizing building permit data and automating compliance tracking with rainwater zoning. The second, called OGEP (Rainwater Equipment Management Tool), is an asset management tool that inventories rainwater devices and clarifies task allocation among municipal services.

Although these tools are simpler than initially planned, they already improve project traceability, internal communication, and infrastructure maintenance. In the long term, they are expected to facilitate the monitoring of integrated rainwater management goals and enhance urban resilience in the face of climate change.

MOTS CLÉS

Eaux pluviales, Système d'Information Géographique, Gestion patrimoniale

1 CONTEXTE

1.1 La gestion intégrée des eaux de pluie à la Ville de Paris

Depuis 2018, la Ville de Paris s'est dotée, d'un zonage pluvial annexé au PLU. Ce zonage a fait l'objet d'une révision en 2025 afin de le simplifier et de le rendre plus ambitieux. Il s'inscrit dans une politique de gestion des eaux pluviales plus globale appelée Plan ParisPluie. L'objectif du ParisPluie est de gérer et valoriser la pluie au plus près de là où elle tombe. Cela implique une nouvelle conception de la Ville en privilégiant des dispositifs de gestion à la source des eaux de pluie. Cette approche innovante vise à réduire la pression sur les réseaux d'assainissement, limiter les risques d'inondation et favoriser la résilience urbaine face au changement climatique.

Chaque année, entre 800 et 1 000 permis de construire (PC) et environ 100 permis d'aménager (PA) sont instruits à Paris. Ces projets intègrent de plus en plus des dispositifs de gestion à la source, qui constituent une nouvelle typologie d'ouvrages, souvent multifonctionnels. La connaissance de ces ouvrages est indispensable pour en assurer une gestion adaptée, alors même que les outils existants de suivi patrimonial de l'assainissement n'intégraient pas encore ces nouveaux dispositifs.

Ces évolutions soulèvent donc de nouveaux défis :

- L'absence d'outil dédié limite la capacité à suivre l'application du zonage, à évaluer les surfaces dont les eaux de pluie sont gérées à la source et à communiquer sur cette politique publique innovante ;
- La diversité des ouvrages rend nécessaire une connaissance fine de leur localisation, de leur typologie et de leur fonctionnement pour en assurer une gestion optimale.

Ainsi, il apparaît essentiel de disposer d'un outil performant pour assurer le suivi du zonage et son application (conformité des projets, dérogations, etc.), communiquer sur les avancées et les performances de la gestion à la source des eaux pluviales et partager les données entre les différents acteurs impliqués.

1.2 Le suivi des projets et la connaissance du patrimoine

Le suivi du zonage pluvial repose sur des indicateurs à la fois quantitatifs et spatialisés : évolution de l'imperméabilisation des sols, surfaces déconnectées du réseau, volumes gérés à la source, localisation et typologie des ouvrages.

Dans ce contexte, le recours à un Système d'Information Géographique s'est imposé comme la solution la plus pertinente. Contrairement à des outils tabulaires comme Excel, un SIG permet de croiser données spatiales et attributaires, d'automatiser certains calculs, de produire des cartes de synthèse et de faciliter le partage de l'information entre services et partenaires.

1.3 Résultats attendus

Le projet initial visait la production de cinq cartes thématiques couvrant l'ensemble des objectifs de suivi du Plan ParisPluie. Toutefois, face aux contraintes techniques et organisationnelles, la Ville a fait le choix d'une approche progressive, en priorisant deux outils opérationnels, développés en interne :

- un outil de suivi de l'instruction des projets (EPONGE) ;
- un outil de recensement et de gestion patrimoniale des dispositifs pluviaux (OGEP).

2 LES OUTILS DEVELOPPES

2.1 Un SIG pour le suivi de l'instruction des projets : EPONGE (Évaluation des Projets et OpérationS sur la Gestion des Eaux pluviales)

2.1.1 Objectifs et enjeux

Le SIG EPONGE a été conçu pour répondre aux besoins des agents instructeurs des projets d'aménagement sur le volet zonage pluvial. L'objectif premier est d'améliorer le suivi des projets tout au long de leur instruction. Cet outil centralise les données relatives aux projets (permis de construire, permis d'aménager), et automatise le suivi de la conformité au zonage. Il facilite également la production de tableaux de bord et de cartes pour le pilotage et l'aide à la décision.

2.1.2 Méthodologie

La conception du SIG s'appuie sur une base de données existante sous format Excel. En effet, depuis 2018, le suivi des permis de construire (PC) était réalisé via un tableau Excel. Ce tableau était composé de deux onglets, un pour le suivi des PC avec peu d'informations sur la gestion des eaux pluviales et un onglet sur le suivi de l'instruction de l'AREP (Autorisation de Rejet des Eaux Pluviales), procédure spécifique pour la vérification de la conformité au zonage. De plus, il y avait un tableau par année. Cela constituait plusieurs difficultés dans le suivi :

- Manque de visibilité globale sur plusieurs années (nécessité d'ouvrir chaque tableau en l'absence d'information sur l'année de dépôt du PC) ;
- Difficultés pour faire le lien entre l'onglet AREP et l'onglet Permis de Construire et temps d'analyse manuelle pour retrouver quelle AREP était liée à quel PC.

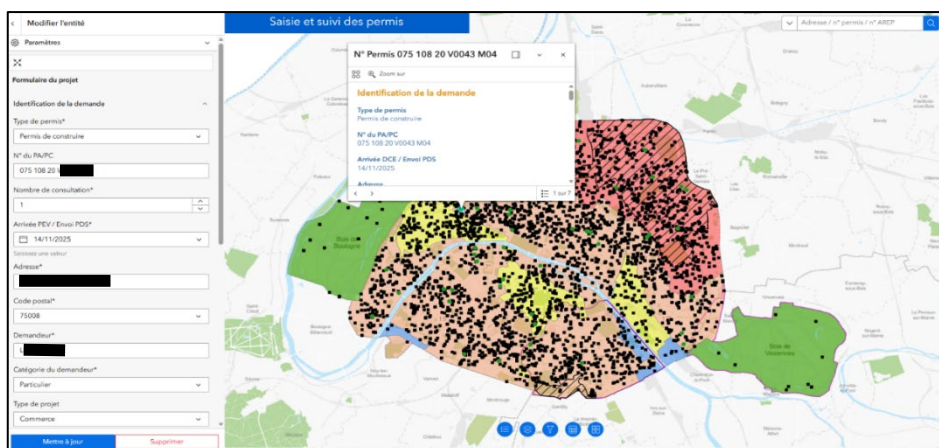
Une démarche participative a été mise en place pour la création de l'outil visant à définir les informations à conserver, supprimer ou ajouter. L'objectif était de clarifier les objectifs de l'outil pour les instructeurs, d'harmoniser les pratiques et de s'accorder sur un vocabulaire commun.

Les étapes clés de la création de l'outil ont été les suivantes :

1. Définition des besoins : identification des données utiles pour le suivi (localisation, typologie des ouvrages, volumes gérés, etc.) ;
2. Construction des métadonnées (informations qui décrivent la donnée) et de la table attributaire ;
3. Nettoyage de la base de données existante : suppression des doublons, uniformisation des formats, complétion des champs manquants ;
4. Initialisation de la base SIG : géolocalisation des projets, création de couches thématiques, automatisation des calculs.

2.1.3 Résultats

Le SIG EPONGE s'avère un outil de suivi efficace, ergonomique et évolutif et bien approprié par les agents. Il réduit les erreurs de saisie et prépare les données pour le déploiement de tableaux de bord, permettant notamment la cartographie du suivi de l'instruction des projets au regard du zonage pluvial.



Cartographie du suivi de l'instruction des projets au regard du zonage pluvial

2.2 Un SIG pour la gestion patrimoniale : OGEP (Outil de Gestion des Équipements Pluviaux)

2.2.1 Objectifs et enjeux

L'Outil de Gestion des Équipements Pluviaux (OGEP) s'inscrit dans une démarche structurante visant à répondre à deux enjeux majeurs pour le Service Technique de l'Eau et de l'Assainissement de la Ville de Paris.

D'une part, il permet d'identifier et de localiser de manière précise l'ensemble des dispositifs de gestion des eaux pluviales relevant de la responsabilité de la Ville, offrant ainsi une cartographie exhaustive et actualisée des infrastructures concernées. D'autre part, OGEP intégrera des fiches définissant les modalités d'entretien de ces équipements, en clarifiant les rôles et les responsabilités des différents acteurs impliqués (Direction des Espaces Verts et de l'Environnement, Service Technique de la Propreté de Paris, Service Technique de l'Eau et de l'Assainissement, etc.), ainsi que les actions d'entretien et les fréquences d'intervention. En formalisant ces aspects organisationnels et opérationnels, l'outil contribue à garantir la pérennité et l'efficacité des systèmes de gestion des eaux pluviales, tout en répondant aux attentes des parties prenantes.

2.2.2 Méthodologie

La mise en place d'OGEP a nécessité :

- De poser les définitions, notamment sur les types de dispositifs (noue, tranchée drainante...) pour parvenir à une compréhension partagée entre le service exploitant et le service en charge du suivi du ParisPluie ;
- Un recensement initial sur une partie du territoire avec des visites de site ;
- La création de fiches d'entretien standardisées.

L'application OGEP contient des données existantes (via le système d'information géographique du réseau d'assainissement nommé TIGRE) et doit intégrer de nouvelles données qui ne sont plus uniquement liées à l'assainissement et au réseau mais à l'espace public. Une étape importante était la structuration de la nouvelle base de données. Trois catégories ont été considérées : les « Sites », les « Dispositifs » et les « Éléments ». La catégorie « Sites » regroupe tous les emplacements géographiques qui comportent des ouvrages de gestion d'eaux pluviales comme par exemple un parc, une rue ou bien un carrefour. La catégorie « Dispositifs » recense tous les ouvrages de gestion des eaux pluviales présents sur un site (noue, mare, tranchée drainante...). Et enfin, pour chaque dispositif, il faut enregistrer les « Éléments » qui leurs sont associés (ex : régulateur de débit, drain...). À partir de cette base de données, des fiches techniques d'entretien ont pu être rédigées.

2.2.3 Résultats

Les premiers résultats incluent :

- Un premier recensement des ouvrages sur un secteur pilote, le nord-est de Paris ;
- Des fiches d'entretien pour chaque type de dispositif, clarifiant les responsabilités et les procédures.

Les fiches d'entretien présentent le principe de fonctionnement du dispositif, les avantages et inconvénients du type d'ouvrage, les différentes actions d'entretien à mener ainsi qu'une estimation de leur fréquence.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

EPONGE et OGEP constituent deux briques complémentaires au service du Plan ParisPluie. EPONGE améliore le suivi de l'application du zonage pluvial et la traçabilité des projets, même si certaines limites persistent, notamment l'absence de suivi surfacique exhaustif et de données « avant/après » précises.

À court terme, le développement de tableaux de bord permettra de suivre le nombre de projets instruits, leur conformité au zonage, ainsi que les surfaces gérées à la source.

EPONGE, véritable outil de communication interne et externe, intègre des retours d'expérience et la diffusion de nouvelles pratiques. Il permettra également de suivre les objectifs de déconnexion de 30 % à 2030 et de 55 % à 2050, conformément au nouveau Plan ParisPluie. OGEP, de son côté, améliore la connaissance du patrimoine pluvial et met en évidence les enjeux d'entretien, condition essentielle à la crédibilité et au déploiement du Plan

ParisPluie. Son extension à l'ensemble du territoire parisien, couplée au développement d'une application terrain, constitue la prochaine étape.

Ces outils illustrent l'intérêt d'une approche progressive, pragmatique et collaborative du SIG au service de la gestion intégrée des eaux pluviales, dans un contexte urbain dense et en constante évolution.