

GRAND POITIERS
Communauté urbaine



Établissement public du ministère chargé du développement durable

Opération Canopée :

Plantation de terre-plein centraux et déconnexion des eaux pluviales

Dossier de demande de subvention :

Mémoire explicatif

Version modifiée du 18 novembre 2022

Préambule :

Le dossier de demande de subvention que Grand Poitiers Communauté urbaine dépose, s'inscrit dans la doctrine appliquée par la Direction Eau-Assainissement depuis maintenant plusieurs années, à savoir le développement et l'encouragement à la mise en œuvre d'une gestion dite « alternative ou intégrée des eaux pluviales », non seulement au travers de ses propres travaux, mais également dans le cadre des actions réalisées par d'autres directions de Grand Poitiers (Directions Voirie, Urbanisme, Espaces Verts).

I. Le contexte climatique :

Il est constaté depuis ces dix dernières années, que les conséquences du réchauffement climatique induisent des phénomènes pluvieux qui peuvent s'avérer plus violents et que ces phénomènes violents seront de plus en plus fréquents.

En outre, une autre conséquence du réchauffement climatique sera des périodes de canicules intenses et longues (plusieurs mois) qu'il faudra subir.

Les solutions fondées sur la nature (végétalisation des façades, toitures végétalisées, des-imperméabilisation, plantations de plus d'arbres en ville) seront des solutions à mettre en œuvre pour lutter contre les îlots de chaleur en zone urbaine.

Ces solutions fondées sur la nature ne seront viables que si l'eau en ville est préservée et retenue pour maintenir vivante et fonctionnelle cette végétation (fonction d'évapotranspiration maintenue).

II. Adaptation à ce contexte : la doctrine de « la gestion intégrée ou alternative des eaux pluviales » :

Dans les années 1970, la gestion des eaux pluviales n'avait pour objectif :

- que de capter et de collecter les eaux de pluie par un réseau
- d'évacuer rapidement ces eaux à l'aval par le biais d'un réseau de collecte
- de stocker avant rejet au milieu naturel et au mieux d'infiltrer ces eaux dans un bassin.

L'eau était considérée comme un déchet qu'il fallait évacuer.

A ce titre la Direction Eau-Assainissement entretient de nombreux bassins clos qui n'ont d'usage que la gestion des eaux de pluie.

Ces systèmes ne sont pas adaptés au nouveau contexte climatique car :

- le tuyau s'avère toujours trop petit en cas de forte pluie
- le problème d'inondation est rejeté sur des secteurs urbanisés à l'aval
- l'eau devient désormais une richesse à préserver et à retenir

La mise en œuvre sur Grand Poitiers de cette doctrine dite « gestion intégrée ou alternative des eaux pluviales » vise à répondre à ce nouveau contexte en s'appuyant sur les principes suivants :

- Limiter au strict nécessaire l'imperméabilisation des sols
- Gérer les eaux pluviales au plus près de là où elles tombent
- Privilégier les ouvrages de stockage à ciel ouvert
- Favoriser l'infiltration et dépolluer

La mise en œuvre de cette gestion intégrée des eaux pluviales, pensée dans un aménagement global de l'espace public est moins onéreuse que la solution classique du « tout-tuyau ». La littérature appelle également cette nouvelle doctrine celle de la « **Ville perméable** »

III. Opération Canopée : Plantation de terre plein centraux et déconnection des eaux pluviales

En 2021-2022, la Direction Espaces Verts a réalisé à titre expérimentale deux forêts urbaines dans le cadre du Plan Canopée.

Depuis une liste plus large a été établie sur le territoire de Poitiers dans le cadre du projet Canopée Plantation 2022/2023. Ces plantations sont envisagées suivant plusieurs configurations :

- 1 - Plantations en forêt urbaines
- 2 - Plantations en accompagnement de voirie
- 3 - Plantations en bassins d'orages

Sur l'item 2, il semble primordial d'accompagner les plantations en terre-plein centraux par la mise en œuvre d'une gestion intégrée des voiries afin de pérenniser les plantations envisagées.

Les envisagés envisagés sur l'hiver 2022/2023 sont les suivants :

- La rue Verlaine à Poitiers
- Le Parc des Dunes (Espace Vert situé à l'angle de la rue du Petit Polygone et de la rue du Père de la Croix)

III.1. La rue Verlaine :

Cette rue se situe derrière le centre commercial Leclerc. Le terre-plein central est actuellement bétonné et situé en toit par rapport à la voirie.



La collecte des eaux de pluies se fait de part et d'autre de la voirie par grille avaloir de part et d'autre de la voirie.



Ce réseau de collecte est séparatif **mais se situe sur un bassin versant de collecte extrêmement important qui occasionne par temps de pluie une dégradation du milieu en l'occurrence le Clain au niveau du Pont Neuf.**

Cet aspect a été étudié dans le cadre du Schéma Directeur d'Eaux pluviales réalisé en 2015. Est joint au dossier le détail des différents bassins versant d'eau pluviales. Cette rue se situe dans le BV14 dont exutoire intitulé EP-EXU-30 est situé au Pont Neuf.

La surface totale du bassin versant dont EP-EXU-30 est l'exutoire est de 126,2 ha avec une surface active estimée de 51,8 ha (information p35 du rapport de phase 3 joint).

Des calculs d'impacts sur la qualité du milieu au droit du Pont Neuf ont été réalisés pour différentes pluies (14, 33, 38 et 60 mm /h) à l'état actuel (urbanisation existante) et à l'état futur (hypothèses d'urbanisation plus importante). Ces résultats qui démontrent une dégradation de la qualité des eaux de Clain sont fournis en annexe.

Le projet d'aménagement consiste à envoyer les eaux de pluie collectées par grille dans le terre-plein central qui sera constitué d'un mélange terre pierre permettant le stockage des eaux et leur infiltration ainsi qu'un développement de la végétation.

Des trop-pleins permettront en cas de forte pluie de diriger les eaux vers le réseau. Néanmoins l'objectif réaliste est une captation d'environ 80 % des pluies de la pluviométrie annuelle soit 480 mm.

Des sondages et des essais de perméabilité vont être réalisés durant cet été pour avoir des valeurs de perméabilité.

Un plan, joint en annexe, présente les différents bassins versants collectés ainsi que chaque compartiment prévu.

Principe de l'aménagement :

Constitution de compartiments à fonds plats comprenant zones de stockage (40/80) et fosses d'arbres (remplies en mélange terre pierre).

Récupération des eaux de pluie de voirie par avaloirs avec puisards pour alimenter les compartiments.

Surverses des compartiments les uns dans les autres avec surverse en point bas (au centre de la rue) vers le réseau existant.

En période de forte pluie, remplissage/saturation des compartiments, puis fonctionnement par ruissellement/surverse vers le réseau existant (conservation des avaloirs existants de la rue au point bas)

Choix techniques pour la réalisation des travaux :

- Mise en place d'un drain de diffusion sur toute la longueur du compartiment pour assurer la diffusion dans le massif 40/80 depuis le puisard
- Surverse à créer d'un compartiment vers l'autre au travers du massif du mat d'éclairage qui n'est pas terrassé (fe à -70 cm)
- Pas de géotextile entre les compartiments en 40/80 et le mélange terre pierre
- Pour le moment, en l'absence de connaissance précise de la nature du terrain, il sera prévu un géotextile entre la fouille et le matériau 40/80 (en longitudinal à la bordure de trottoir). Ce géotextile pourra être éventuellement enlevé si pas de présence d'argile
- Prévoir un géotextile sur le dessus entre le 40/80 et la terre végétale mise en place en surface entre les fosses d'arbres
- Prévoir une épaisseur de 50 cm de terre au droit des compartiments remplis en 40/80
- Sur chaque compartiment la terre sera au niveau fini à – 10 cm sous le niveau de la bordure
- L'entreprise prévoit le dévoiement des fourreaux électriques pour l'alimentation des mats
- Fourniture du mélange terre pierre par Grand Poitiers
- Fourniture du matériau 40/80 par l'entreprise
- Recablage et raccordement des mats réalisés après travaux

La décomposition des bassins versants collectés est la suivante :

Nom du bassin versant	Surface déconnectée	Volume stockable dans le compartiment (40/80 avec indice de vide de 30 %) en m3
BV A	477 m ²	18,37
BV B	2 087 m ²	28,72
BV C	990 m ²	40,44
BV D	450 m ²	19,73
BV E	397 m ²	26,20
BV F	375 m ²	21,72
BV G	1099 m ²	27,74
BV H	314 m ²	27,65
BV I	790 m ²	27,36
BV J	260 m ²	17,04
TOTAL	7 239 m²	254,97 m³

Sur la base d'une pluviométrie de 60 mm en 1h (volume généré par la pluie de 434,34 m³), le volume disponible permet de stocker jusqu'à presque 60 % du volume soit jusqu'à une pluie de 35 mm/h sans tenir compte ni de la perméabilité ni la consommation par les plantes.

Afin de mieux connaître le fonctionnement du système (zone de stockage / fosses d'arbres) dans le temps et d'accumuler de l'expérience sur ces dispositifs, un dispositif permettant de mesurer à quel moment la surverse vers le réseau fonctionne (enregistrement de mesure de niveau sur plusieurs années à mettre en corrélation avec la pluviométrie mesurée) sera mis en place.

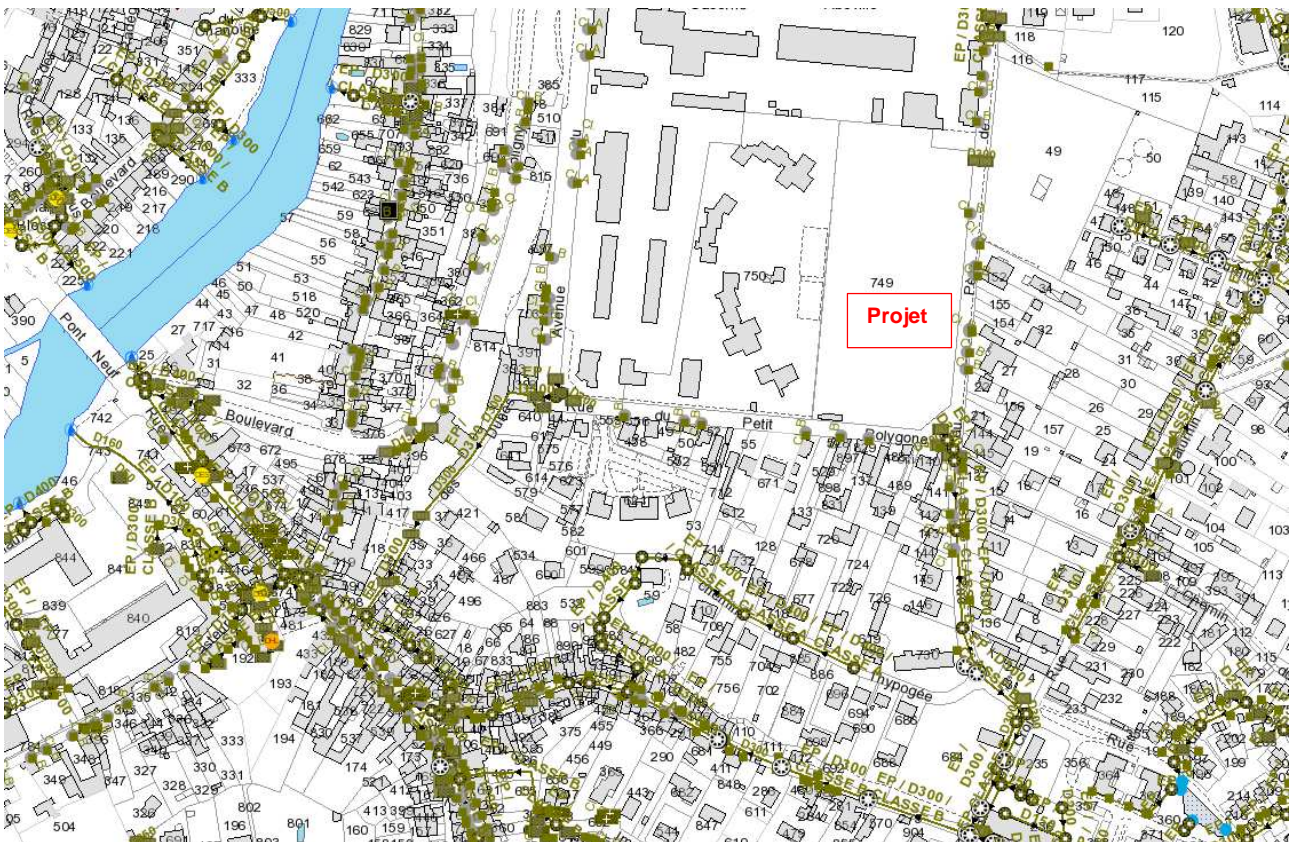
En revanche, on sait qu'au moins 80 % de la pluviométrie sera infiltrée ce qui représente un volume annuel de 3 475 m³.

III.2. Parc des Dunes

Cet espace actuellement en pelouse se situe à l'intersection de la rue du Petit Polygone et de la rue du Père de la Croix.



La collecte des eaux de pluies se fait par ruissellement sur caniveau puis collecte en grille avaloir.



Ce réseau de collecte est séparatif mais se situe sur un bassin versant de collecte extrêmement important qui occasionne par temps de pluie une dégradation du milieu en l'occurrence le Clain au niveau du Pont Neuf.

Cet aspect a été étudié dans le cadre du Schéma Directeur d'Eaux pluviales réalisé en 2015. Est joint au dossier le détail des différents bassins versant d'eau pluviales. Cette rue se situe dans le BV14 dont exutoire intitulé EP-EXU-30 est situé au Pont Neuf.

La surface totale du bassin versant dont EP-EXU-30 est l'exutoire est de 126,2 ha avec une surface active estimée de 51,8 ha (information p35 du rapport de phase 3 joint).

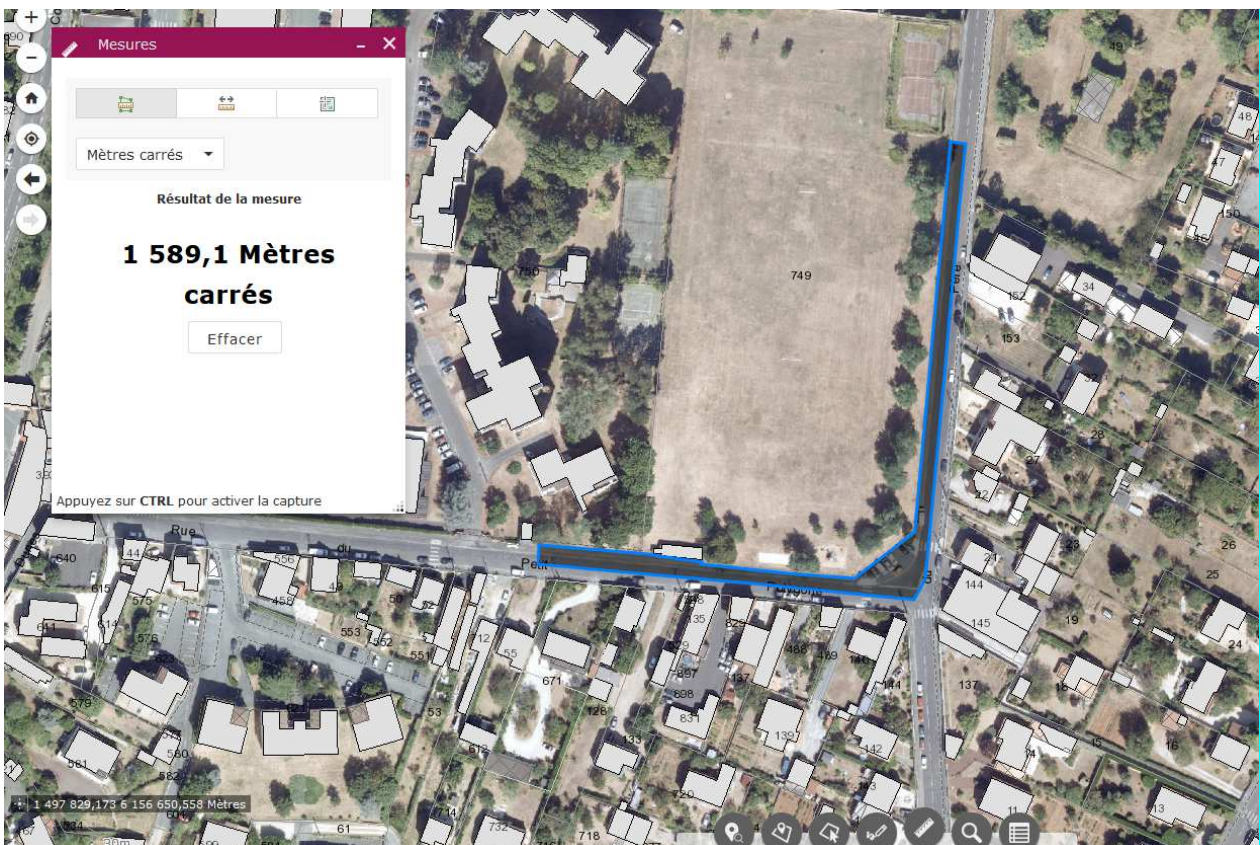
Des calculs d'impacts sur la qualité du milieu au droit du Pont Neuf ont été réalisés pour différentes pluies (14, 33, 38 et 60 mm /h) à l'état actuel (urbanisation existante) et à l'état futur (hypothèses d'urbanisation plus importante). Ces résultats qui démontrent une dégradation de la qualité des eaux de Clain sont fournis en annexe.

Le projet d'aménagement consiste à réaliser 5 abaissements des trottoirs pour envoyer les eaux collectées de la demi-chaussée sur les caniveaux vers ces espaces.

Sur ce site, la totalité de la pluviométrie sera infiltrée sur l'espace qui sera planté.

Le plan d'aménagement est joint en annexe.

La surface déconnectée est de 1 589 m2. Cela représente un volume annuel infiltré de 953 m3 (pluviométrie de 600 mm)



Le montant des travaux est estimé à 20 000 euros HT.

IV. Réalisation des travaux / échéancier :

L'échéancier des travaux est aux dates compatibles avec la plantation d'arbres. Les travaux seront réalisés sur une période allant de novembre 2022 à février 2023.

Pour pouvoir respecter ces délais, les travaux seront réalisés pour partie en régie et pour partie par l'utilisation de marchés à bon de commandes Grand Poitiers :

Cette dépense se décomposera de la manière suivante :

- Travaux sur la rue Verlaine confiés à l'entreprise M'RY dans le cadre du marché voirie (260 000 euros HT)
- Déviation/signalisation/Investigations complémentaires : estimé à 10 000 euros HT maximum (plusieurs prestataires privés)
- Travaux d'abaissement de trottoirs / plantations réalisé en régie sur le secteur Hypogée : 20 000 euros HT

IV. Récapitulatif

Descriptif de l'opération	Surface déconnectée	Estimation du Coût des travaux
Rue Verlaine	7 239 m ²	270 000 euros HT
Parc de l'Hypogée	1 589 m ²	20 000 euros HT
TOTAL	8 828 m²	290 000 euros HT