



Grand Poitiers Communauté urbaine Opération canopée : Plantation d'un terre-plein central et déconnection des eaux pluviales de la rue Verlaine à Poitiers

Christophe Chapron

► To cite this version:

Christophe Chapron. Grand Poitiers Communauté urbaine Opération canopée : Plantation d'un terre-plein central et déconnection des eaux pluviales de la rue Verlaine à Poitiers. Novatech 2023, Jul 2023, Lyon, France. [⟨hal-04166230⟩](#)

HAL Id: hal-04166230

<https://hal.science/hal-04166230v1>

Submitted on 19 Jul 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Grand Poitiers Communauté urbaine

Opération canopée : Plantation d'un terre-plein central et déconnection des eaux pluviales de la rue Verlaine à Poitiers

Grand Poitiers urban community

"Canopée" Project : Planting of a central reservation and disconnection of rainwater from rue Verlaine in Poitiers

Christophe CHAPRON

Responsable du Pôle Etudes et Travaux

Direction Générale Adjointe Transition écologique | Direction Eau-Assainissement

Tél : 05 49 41 92 25 (Poste 6 32 25) - 06 83 74 75 65

christophe.chapron@grandpoitiers.fr

Ville de Poitiers | Grand Poitiers Communauté Urbaine

Hôtel de Ville - 15 place du Maréchal Leclerc - CS 10569 - 86021 POITIERS CEDEX

Hôtel communautaire - 84, rue des Carmélites - 86000 Poitiers

RÉSUMÉ

Dans le cadre du plan Canopée de Grand Poitiers communauté urbaine, il a semblé primordial à la Direction Eau-Assainissement d'accompagner les plantations en terre-plein centraux par la mise en oeuvre d'une gestion intégrée des voiries afin de pérenniser les plantations envisagées.

Le projet de plantation du terre-plein central de la rue Verlaine à Poitiers est l'occasion de conjuguer plantation/désimperméabilisation avec la mise en oeuvre d'une gestion des eaux de pluie par déconnection des grilles avaloirs vers des compartiments constitués de matériaux ayant un indice de vide de 30 % entre les fosses d'arbres pour les alimenter cette végétation en eau.

Cette première opération sur le territoire de Grand Poitiers a pour intérêt d'impliquer une coopération rapprochées entre plusieurs métiers et d'être l'objet d'un suivi dans le temps du comportement de ce système (suivi en continu de la surverse au réseau d'eaux pluviales existant et de la pluviométrie) à comparer aux calculs théoriques de dimensionnement hydrauliques initiaux.

ABSTRACT

As part of the Canopée de Grand Poitiers urban community plan, it seemed essential to the Water-Sanitation Department to support the plantings on the ground including the implementation of an integrated management of the rainwater runoff in order to perpetuate the plantations taken.

The project to plant the central reservation on rue Verlaine in Poitiers is an opportunity to combine planting/dewatering with the implementation of rainwater management by disconnecting the gully grids to compartments made of materials with a 30% vacuum index between tree pits to supply this vegetation with water.

This first operation on the territory of Grand Poitiers has the advantage of involving close cooperation between several professions and of being the subject of monitoring over time of the behavior of this system (continuous monitoring of the overflow to the existing rainwater network and pluviometry) to be compared with the theoretical calculations of initial hydraulic dimensioning.

MOTS CLÉS

Déconnection des eaux de pluie, Ilots de fraîcheur, Nature en Ville, Plan Canopée, Résilience

1 LES ENJEUX DU PROJET

1.1 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).

1.2 L'adaptation à ce contexte

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** »

1.3 Le Plan Canopée de Grand Poitiers

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.

Sur l'hiver 2022/2023 la plantation du terre-plein conjugué à la déconnection des eaux pluviales de la rue Verlaine, est la première opération de la sorte sur le territoire de Grand Poitiers.

2 LE PROJET DE LA RUE VERLAINE

2.1 Contexte actuel

Cette rue se situe derrière un centre commercial important. La collecte des eaux de pluie est séparative. Le terre-plein central est actuellement bétonné 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.

La surface totale de ce bassin versant est de 126,2 ha avec une surface active estimée de 51,8 ha

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.

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.

2.2 Description de l'aménagement

2.2.1 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)

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

2.2.2 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 (Fil d'eau à -70 cm)
- Pas de géotextile entre les compartiments en 40/80 et le mélange terre pierre pour favoriser le développement racinaire des arbres dans tout le compartiment
- 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
- Pose d'un géotextile sur le dessus entre le 40/80 et la terre végétale mise en place en surface entre les fosses d'arbres avec plantation de strate arbustive de moindre hauteur entre les arbres de hauts jets
- 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

2.2.3 Dimensionnement hydraulique du système

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 m ³
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.

2.2.4 Suivi de l'opération

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, une sonde 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.

Cela permettra de confronter les calculs théoriques (ainsi que les fréquences de surverse) à la réalité du fonctionnement du système.

Tout porte à croire qu'un système plus vivant, conduira à une infiltration/consommation des eaux de pluie plus importante qu'estimée en théorie.

On suppose, comme postulat de base, qu'au moins 80 % de la pluviométrie sera infiltrée ce qui représente un volume annuel de 3 475 m³.