

Parking expérimental d'infiltration des eaux de pluie à Valence : Retour d'expérience après 4 ans d'utilisation

Experimental rainwater infiltration car park lot in Valence: Feedback after 4 years of use

Lucie PHEULPIN et Cyril GINIER

Valence Romans Agglo

lucie.pheulpin@valenceromansagglo.fr ; cyril.ginier@valenceromansagglo.fr

RÉSUMÉ

Depuis 2021, Valence Romans Agglo a adopté une stratégie de gestion durable et intégrée des eaux pluviales, basée sur l'infiltration à la source et la réduction de l'imperméabilisation. Pour démontrer l'intérêt des revêtements perméables, un parking expérimental d'infiltration des eaux de pluie a été créé en 2022, comprenant 15 types de places perméables destinées à être observées en conditions réelles. Sur les 725 m² aménagés, 340 m² sont constitués de revêtements perméables et l'ensemble du site gère les eaux pluviales exclusivement par infiltration superficielle, sans réseau enterré. Les revêtements perméables permettent l'infiltration des pluies courantes, tandis que des espaces verts en creux absorbent les pluies exceptionnelles, jusqu'à une période de retour centennale. Des tests de perméabilité annuels montrent globalement une stabilité des performances d'infiltration sur l'ensemble des places et plus particulièrement une amélioration de l'infiltration sur les surfaces végétalisées. Enfin, des mesures estivales de températures révèlent que les places végétalisées sont en moyenne 5°C plus fraîches que les places minérales, confirmant leur rôle dans la réduction des îlots de chaleur urbains.

ABSTRACT

Since 2021, the urban community "Valence Romans Agglo" has adopted a sustainable and integrated rainwater management strategy based on infiltration at source and reducing impermeability. To demonstrate the benefits of permeable surfaces, an experimental rainwater infiltration car park was created in 2022, featuring 15 types of permeable parking spaces designed to be observed in real-life conditions. Of the 725 m² developed, 340 m² consist of permeable surfaces, and the entire site manages stormwater exclusively through surface infiltration, without any underground drainage system. The permeable surfaces allow normal rainfall to infiltrate, while sunken green spaces absorb exceptional rainfall events, up to a 100-year return period. Annual permeability tests show overall stability in infiltration performance across all parking spaces, with a notable improvement on vegetated surfaces. Finally, summer temperature measurements indicate that vegetated parking spaces are on average 5°C cooler than mineral ones, confirming their role in mitigating urban heat islands.

MOTS CLÉS

Aménagements urbains, Désimperméabilisation, Gestion intégrée, Infiltration superficielle, Réduction des îlots de chaleur / Urban developments, Soil de-sealing, Integrated rainwater management, Surface infiltration, Heat islands reduction

1 CONTEXTE

En 2021, Valence Romans Agglo a adopté une stratégie de gestion durable et intégrée des eaux pluviales. L'objectif de cette stratégie est de concevoir, pour tous les projets, une gestion des eaux pluviales à la source, par infiltration superficielle, en privilégiant les solutions végétales et les aménagements multifonctionnels et en réduisant l'imperméabilisation des sols.

Pour promouvoir la désimperméabilisation et l'infiltration de l'eau de pluie à la source auprès des collectivités et porteurs de projets, Valence Romans Agglo a souhaité créer un lieu d'observation de différents revêtements perméables en conditions réelles : le parking expérimental d'infiltration des eaux de pluie de Mauboule (Figure 1). Cet outil concret rassemble un panel représentatif de places de stationnements perméables et permet d'étudier le vieillissement, la pérennité des matériaux utilisés ainsi que la capacité d'infiltration des revêtements.



Figure 1 : Parking expérimental d'infiltration de Mauboule à Valence

2 LE PARKING

Le parking expérimental d'infiltration de Mauboule (Chemin de la Motte à Valence) a été créé d'octobre à décembre 2022 dans le cadre de l'extension du bâtiment d'exploitation de la Direction Assainissement, Eaux pluviales et Rivières de Valence Romans Agglo.

15 places de parking perméables différentes ont été créées pour les employés et sont utilisées quotidiennement. 725 m² ont été aménagés dont 340 m² de revêtements perméables (places de stationnement et voie d'accès), 18 m² de fosses d'arbres entre les places et 367 m² d'espaces paysagers, incluant des espaces en creux.

Les eaux pluviales de ce parking sont gérées intégralement par infiltration superficielle (ni tuyaux, ni avaloirs, ni ouvrage enterré) grâce aux revêtements perméables. La conception du parking s'appuie sur la topographie initiale du site ainsi que sur la perméabilité mesurée en différents points et à différentes profondeurs.

Pour les pluies courantes, les eaux pluviales s'infiltrent directement dans le sol à travers les revêtements. Pour les pluies exceptionnelles, le parcours de moindre dommage a été identifié et les eaux ruissellent vers les espaces verts en creux aux abords du parking, dimensionnés pour une pluie de période de retour 100 ans.

La Figure 2 présente les caractéristiques des 15 places de stationnement perméables.



REVÊTEMENT	PERMÉABILITÉ	BIODIVERSITÉ ET ÎLOT DE FRAÎCHEUR	DURABILITÉ		AUTRES			
			Usage poids-lourds et pompiers	Usage intensif	Matériaux recyclés	Matériaux recyclables	Accessibilité PMR	Coût
1. Enrobé drainant	✓✓✓	✗	✓✓	✓✓✓✓	✗	✗	✓✓✓✓	€
2. Béton drainant	✓✓✓	✗	✓✓✓	✓✓✓✓	✗	✗	✓✓✓✓	€€
3. Pavés poreux coquillages	✓✓✓	✓	✓✓	✓	✓	✓	✓✓	€€€€
4. Pavés béton	✓✓✓	✓	✓✓	✓	✗	✓	✓✓	€€€€
5. Dalles alvéolées béton	✓✓✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	€€
6. Dalles galets	✓✓✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	€€
7. Béton alvéolé coulé en place gravillonné	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓✓✓	✓	✓	✗	€€€
8. Dalles réticulées rondes	✓✓✓	✓	✓✓	✗	✗	✓	✗	€€
9. Dalles alvéolées polyéthylène	✓✓✓	✓	✓✓	✗	✓	✓	✗	€€
10. Mélange terre/pierre végétalisé	✓✓	✓✓✓	✗	✗	✗	✓	✗	€
11. Dalles alvéolées polyéthylène végétalisées	✓✓	✓✓	✓✓	✗	✓	✓	✗	€€
12. Dalles alvéolées béton végétalisées	✓✓	✓✓	✗	✗	✗	✓	✗	€€
13. Béton alvéolé coulé en place végétalisé	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓✓	✓	✓	✗	€€€
14. Dalles réticulées carrées végétalisées	✓✓	✓✓	✗	✗	✗	✓	✗	€€
15. Dalles réticulées barrettes végétalisées	✓✓	✓✓	✗	✗	✗	✓	✗	€€

Figure 2 : Caractéristiques et photographies des 15 places de stationnement perméables du parking

3 EVOLUTION DE L'INFILTRATION

Chaque année, des tests d'infiltration sont réalisés sur chaque place de stationnement, à l'aide d'un infiltromètre double-anneau. L'objectif est d'évaluer l'évolution de la perméabilité dans le temps. Les résultats de ces tests d'infiltration sont présentés sur la Figure 1, à noter que les mesures réalisées sur des surfaces irrégulières (notamment les places 4 et 6 en galets et pavés) présentent de fortes incertitudes dues à la difficulté de positionnement de l'infiltromètre.

Globalement, sur les places végétalisées (Figure 1 – bas), une diminution de la durée d'infiltration est observée. Cette amélioration peut s'expliquer par le développement racinaire de la végétation qui permet une meilleure infiltration. Sur les places minérales (Figure 1 – haut), les durées d'infiltration restent relativement stables et sont généralement inférieures à 20 s pour infiltrer 13 L d'eau. A ce jour, il n'y a pas de diminution significative de la vitesse d'infiltration sur l'ensemble des places. A noter qu'aucune opération d'entretien (nettoyage des places, rajout de graviers, etc.) n'a été réalisée sur le parking, à l'exception d'un entretien des espaces verts et d'une fauche des places le nécessitant.

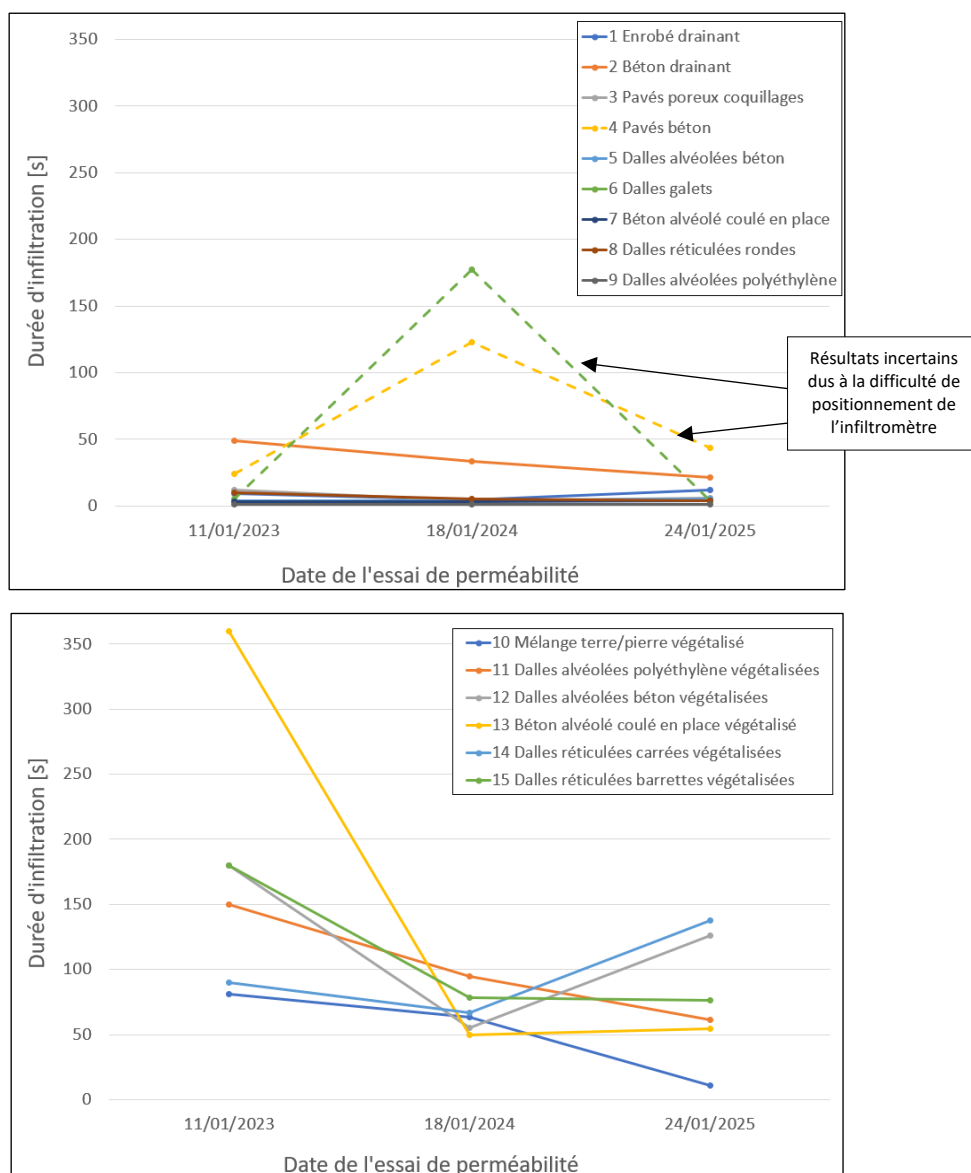


Figure 3 : Durée d'infiltration (pour 13 L d'eau) des places minérales (en haut) et des places végétalisées (en bas)

4 FOCUS SUR LES TEMPERATURES

Les températures ont également été relevées individuellement, sur chaque place de parking, en période de canicule et en fin d'été. Les places à composante végétale sont en moyenne 5°C plus fraîches que les places à composante minérale.

L'objectif de ces mesures est notamment de montrer l'importance de la végétation dans les revêtements perméables et la contribution du végétal dans la lutte contre les îlots de chaleur urbain.