

# **PARKING EXPÉRIMENTAL D'INFILTRATION DES EAUX DE PLUIE**

**Présentation technique**

Chemin de la Motte à Mauboule, Valence



En 2022, dans le cadre de l'extension du bâtiment d'exploitation de la direction Assainissement, eaux pluviales et rivières (Valence Romans Agglo) de Mauboule à Valence, 15 places de parking ont été créées pour les employés.

L'Agglo a souhaité faire de ce lieu un espace d'observation de différents revêtements perméables adaptés pour un parking et un outil concret pour promouvoir la désimperméabilisation et l'infiltration de la pluie à la source auprès des collectivités et porteurs de projets.

Finis le tout bitume, le tout tuyau et les immenses bassins d'eaux pluviales pentus et grillagés. Place aux noues et bassins paysagers, aux plantations d'arbres et de végétaux, aux revêtements perméables et ingénieux...

### Pourquoi un parking didactique ?

Toutes les solutions présentées ont déjà été éprouvées, dans différents contextes. Ce parking rassemble un panel représentatif afin d'étudier le vieillissement, la pérennité des matériaux utilisés, ainsi que l'évolution de la capacité d'infiltration des revêtements (via des mesures régulières).

L'objectif est également de montrer à quoi un parking peut ressembler lorsque la gestion de l'eau est placée comme fil conducteur pour sa conception. L'infiltration à la source présente de multiples bénéfices : régénération des sols en eau, alimentation en profondeur des nappes phréatiques, diminution des risques d'inondation, plus de biodiversité et d'îlots de fraîcheur en ville.

### Comment ça marche ?

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.

### Localisation

Parcelle de Valence Romans Agglo  
Chemin de la Motte à Mauboule – Valence (26)

### Description

Parking didactique et paysager présentant 15 places perméables associées au bâtiment d'exploitation de la Direction Assainissement, eaux pluviales et rivières de Valence Romans Agglo

### Acteurs

Maîtrise d'ouvrage : Valence Romans Agglo  
Maîtrise d'œuvre : Agence Racines i.a.p. (paysagiste) – C2i Conseil (hydraulique)  
Entreprises travaux : Les Jardins de Provence (paysage), Sols (places perméables), Colas (enrobé drainant)

### Planning de réalisation

Octobre > décembre 2022

### Coût des travaux

140 000 € HT

### Surface aménagée

725 m<sup>2</sup> répartis entre une plateforme horizontale de 358 m<sup>2</sup> (340 m<sup>2</sup> de revêtements perméables, 18 m<sup>2</sup> de fosses d'arbres entre les places) et 367 m<sup>2</sup> d'espace paysager (incluant des espaces en creux) autour de la plateforme. Période de retour (théorique) de la pluie dimensionnante : 100 ans  
*En raison de la présence de la nappe, les volumes seront probablement saturés par la nappe pour une pluie exceptionnelle.*

### Volume de stockage

76 m<sup>3</sup> (dans les vides de la grave non traitée)

### Topographie du projet réalisé

Pente faible (1 % vers les espaces verts en creux)

### Perméabilité du sol en place

Variable selon les profondeurs et l'emplacement : entre  $3.10^{-5}$  et  $1,4.10^{-7}$  m/s



# LE CONTEXTE



Le parking a été aménagé sur une ancienne plateforme de chantier ayant servi à la construction de l'unité de méthanisation à proximité directe. Il est situé près du Rhône et est donc soumis à l'aléa de remontée de nappe.

La perméabilité des sols en place varie selon la localisation et la profondeur (Cf. vue en coupe ci-dessous). Du fait des différentes affectations historiques du site, divers débris d'origine anthropique ont été évacués lors du terrassement.

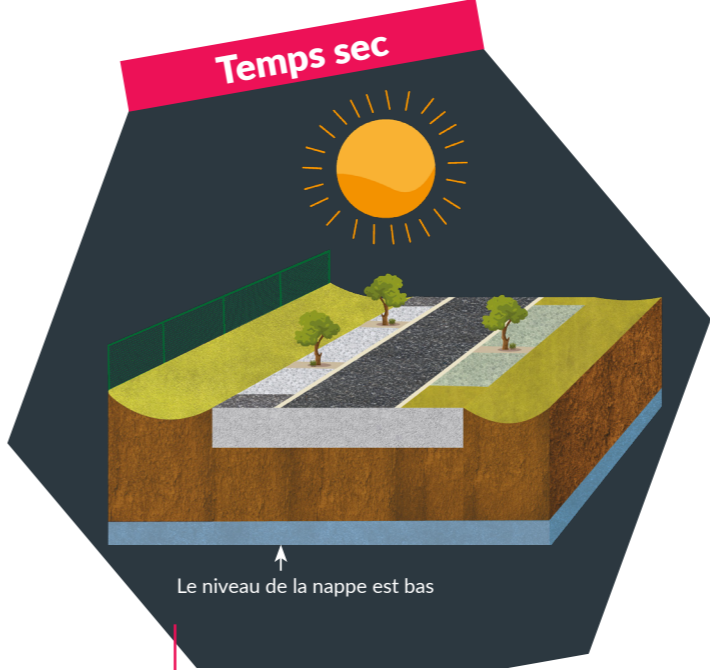
TN 106.00 NGF	Etat initial	Etat aménagé
	Galets, graviers & sables bruns divers débris anthropiques	Revêtement + lit de pose GNT 20/40 GNT 40/80
Perméabilité mesurée $1,4 \cdot 10^{-7} \text{ m/s} = 0,5 \text{ mm/h}$	-1m	Fond de forme compacté
Perméabilité mesurée $2 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} = 7,2 \text{ mm/h}$	Sables bruns/gris à graviers arrondis plus ou moins abondants	
Perméabilité mesurée $3 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = 108 \text{ mm/h}$	-2m Sables bruns/gris à graviers	



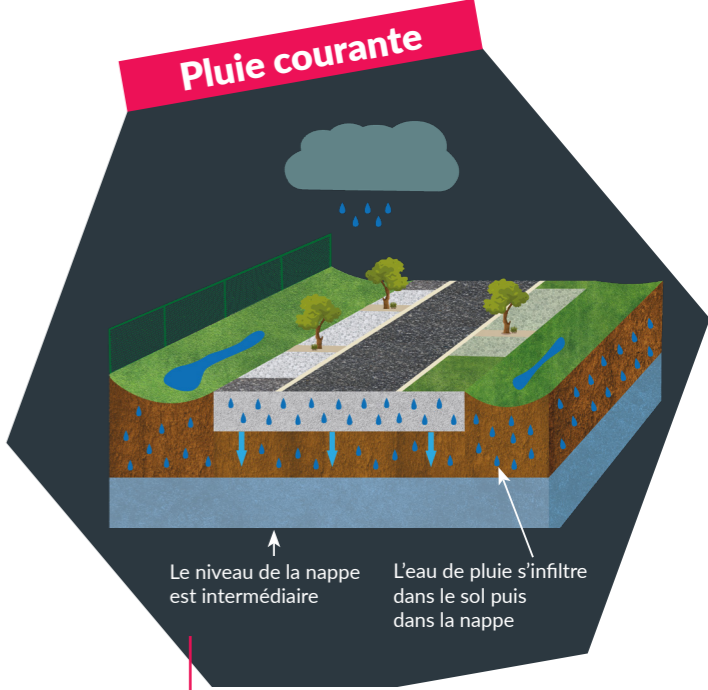
Les abords du site sont arborés. Un diagnostic sanitaire des arbres a été réalisé en amont des travaux et les arbres existants ont été protégés (notamment en phase chantier) et entretenus.

# LE FONCTIONNEMENT

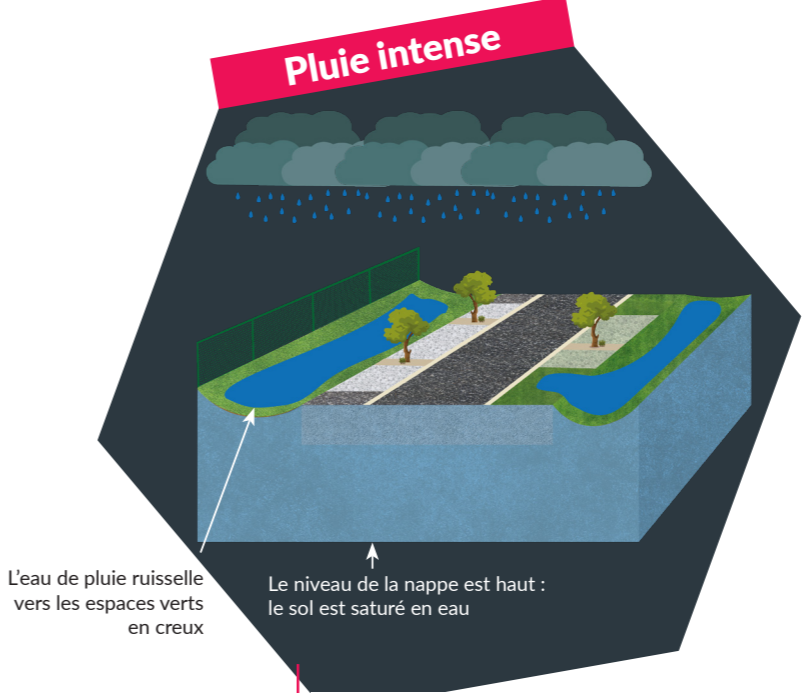
Le principe de ce parking consiste à infiltrer chaque goutte d'eau à l'endroit où elle tombe (éviter le ruissellement), sans création de réseau, ni d'ouvrages enterrés. L'ensemble de la plateforme est perméable (y compris la voie d'accès aux places) et horizontal. Le projet a été pensé pour être performant par toute météo : temps sec, pluie courante et pluie exceptionnelle.



Par temps chaud, il fait plus frais qu'ailleurs grâce aux revêtements enherbés ou clairs, à l'ombre et à l'évapotranspiration des végétaux.



En cas de pluie, l'eau s'infiltré directement à travers les revêtements. En dessous, une épaisseur de grave non traitée permet de stocker l'eau dans les interstices avant qu'elle ne s'infiltré dans le sol en-dessous. Ainsi, les végétaux, situés sur les zones les plus basses, profitent directement de l'apport en eau.



En cas de précipitations exceptionnelles, le sol est saturé en eau et la pluie ne peut plus s'infiltrer. Précisons qu'alors, si la gestion de la pluie se faisait par tuyaux, ceux-là seraient eux-aussi saturés et inopérants. Il est donc important de réfléchir à la place de l'eau dans ce cas exceptionnel. Dans le cas du parking, la pluie ruisselle en surface vers les espaces verts en creux qui vont stocker l'eau le temps qu'elle s'infiltré. C'est ce qu'on appelle le parcours de moindre dommage : des espaces prévus pour éviter que soient inondés des biens ou des personnes.

# LES REVÊTEMENTS



À l'entrée du parking, un tableau comparatif des 15 revêtements donne des pistes de réflexion pour aider à la prise de décision. Il n'y a pas de hiérarchisation des revêtements : ils sont tous perméables et le choix dépendra des exigences spécifiques au projet.

N° de place	Revêtements	Critères	Ecologie								Coût de la fourniture et de la mise en œuvre pour ce parking	
			Vitesse d'infiltration	Favorable pour la biodiversité et la création d'îlot de fraîcheur	Composé avec des matériaux recyclés	Composé avec des matériaux recyclables	Adapté pour un usage poids-lourds & pompier ponctuel	Confort d'usage pour les circulations douces	Accessibilité pour les personnes à mobilité réduite	Accessibilité pour un usage intensif (parking d'aire autoroute, de supermarché)		Revêtement permettant des adaptations & variantes de pose (personnalisation possible)
	Enrobé classique					●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	€
01	Enrobé drainant	●●●					●●	●●●	●●●	●●●	●●●	€
02	Béton drainant	●●●					●●●	●●●	●●●	●●●	●	€€
03	Pavés poreux coquillages	●●●	●	●	●		●●	●●	●●	●	●●	€€€€
04	Pavés béton	●●●	●				●●	●●	●●	●	●●	€€€€
05	Dalles alvéolées béton	●●●	●					●				€€
06	Dalles Galets	●●●	●					●				€€
07	Béton alvéolé coulé en place gravier	●●●	●	●	●		●●●	●		●●●	●●●	€€€
08	Dalles réticulées rondes	●●●	●				●●	●				€€
09	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	●●	●●	●				●				€€

# LA VITESSE D'INFILTRATION

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des tests d'infiltration réalisés lors de la réception des travaux, en décembre 2022. Les mesures ont été réalisées avec un infiltromètre double anneau adapté au projet. Tous les revêtements sont perméables. Les revêtements végétalisés n'avaient pas encore développé de systèmes racinaires au moment des tests. Il est attendu que le développement des racines accroisse la perméabilité des revêtements concernés. Un suivi dans le temps de l'évolution de la vitesse d'infiltration est prévu dans le cadre du projet.

À titre comparatif, la terre végétale à proximité du parking met 150 secondes à infiltrer 13 litres dans les mêmes conditions que les tests réalisés pour chacun des revêtements.

	Type de revêtement	Temps en secondes pour infiltrer 13 litres
1	Enrobé drainant	9
2	Béton drainant	49
3	Pavés poreux coquillages	12
4	Pavés béton	24
5	Dalles alvéolées béton	4
6	Dalles galets	5
7	Béton alvéolé coulé en place gravillonné	3
8	Dalles réticulées rondes	10
9	Dalles alvéolées polyéthylène	1
10	Mélange terre/pierre végétalisé	81
11	Dalles alvéolée polyéthylène végétalisées	150
12	Dalles alvéolées béton végétalisées	180
13	Béton alvéolé coulé en place végétalisé	360
14	Dalles réticulées carrées végétalisées	90
15	Dalles réticulées barrettes végétalisées	180



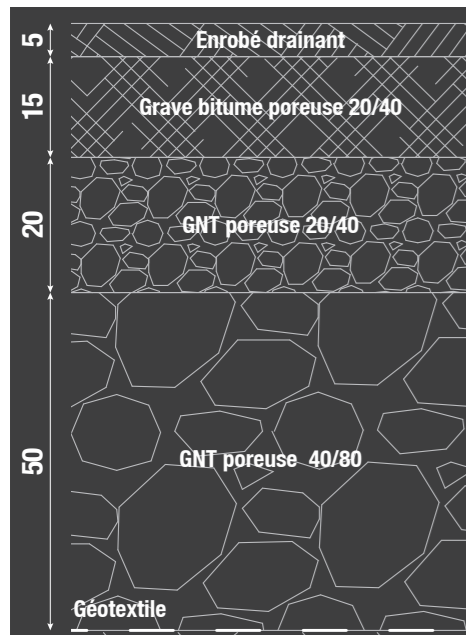
© Eric Caillet - Ville de Valence

# DESCRIPTIF TECHNIQUE DES REVÊTEMENTS

1

## Enrobé drainant

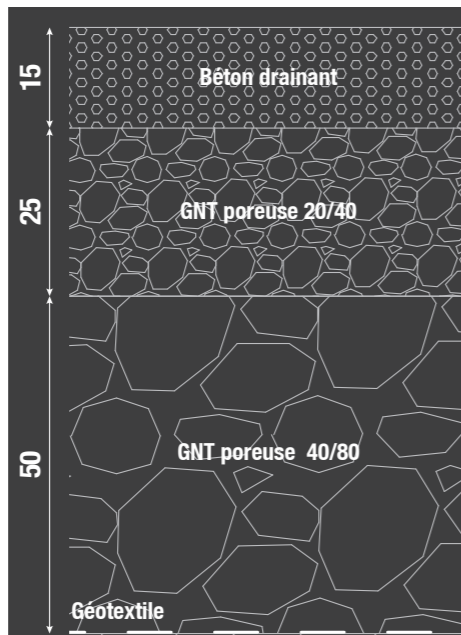
Fabricant : Colas  
Modèle : complexe bitumineux Raincol GB+BB  
Caractéristiques : enrobé perméable à l'eau



2

## Béton drainant

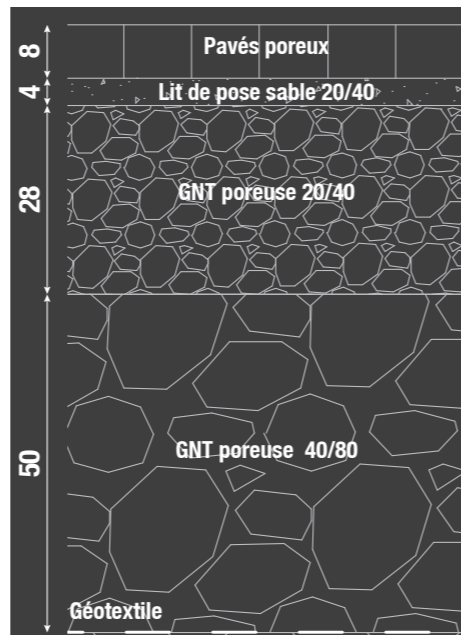
Fabricant : Vicat  
Modèle : béton drainant  
Caractéristiques : porosité ouverte utile ayant la propriété de laisser l'eau s'infiltrer



3

## Pavés poreux coquillages

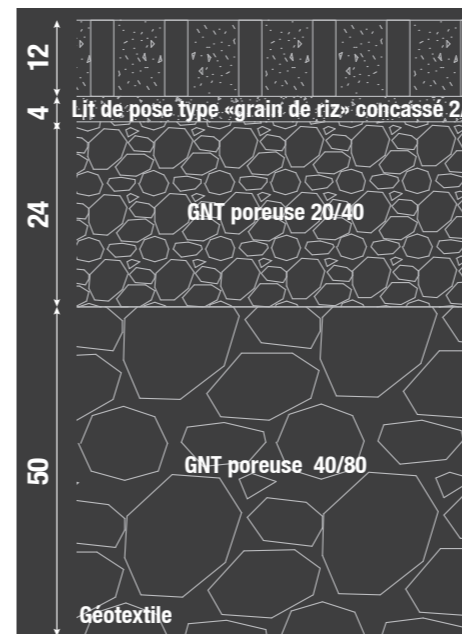
Fabricant : Alkern  
Modèle : pavé coquillage  
Caractéristiques : béton de coquilles Saint-Jacques broyées



7

## Béton alvéolé coulé en place gravillonné

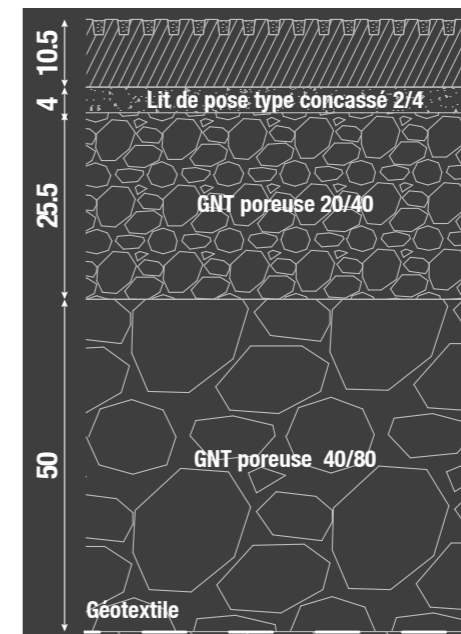
Fabricant : Viasols / Modèle : Viaverde  
Caractéristiques : béton en partie recyclé, remplissage gravier concassé du Rhône 4/6



8

## Dalles réticulées rondes

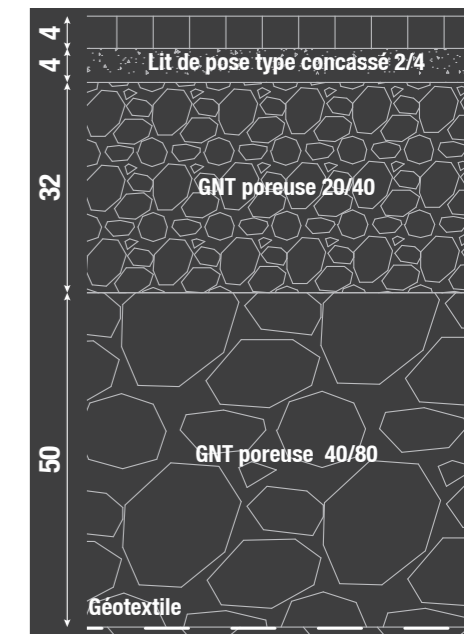
Fabricant : Sotubema  
Modèle : Evergreen  
Caractéristiques : remplissage gravier concassé gris



9

## Dalles alvéolées polyéthylène

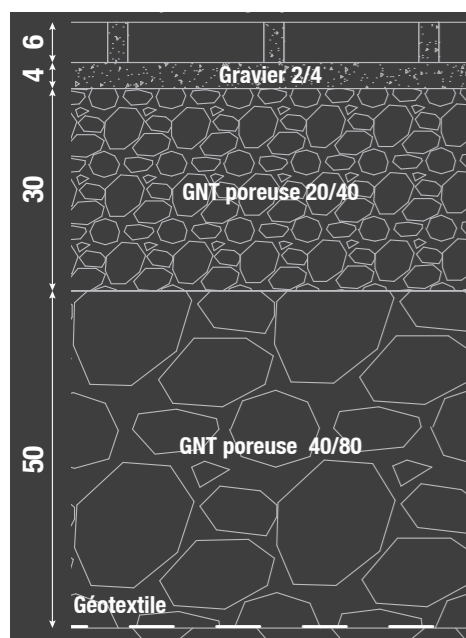
Fabricant : Ecovégétal  
Modèle : Ecoraster S50  
Caractéristiques : remplissage pouzzolane 6/15



4

## Pavés béton

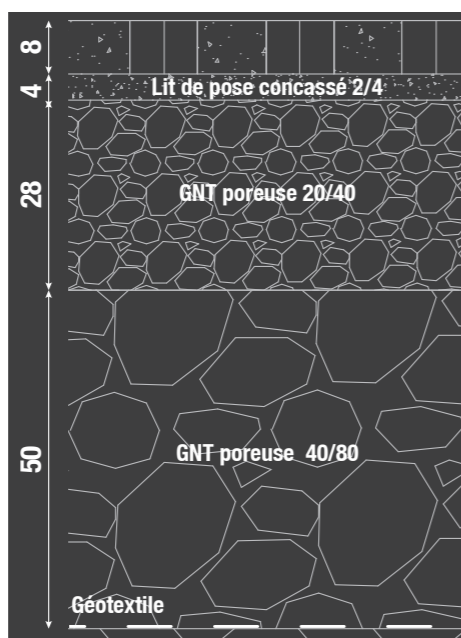
Fabricant : Kronimus  
Modèle : City Truck  
Caractéristiques : joints 10 mm en sable 0,1/0,3



5

## Dalles alvéolées béton

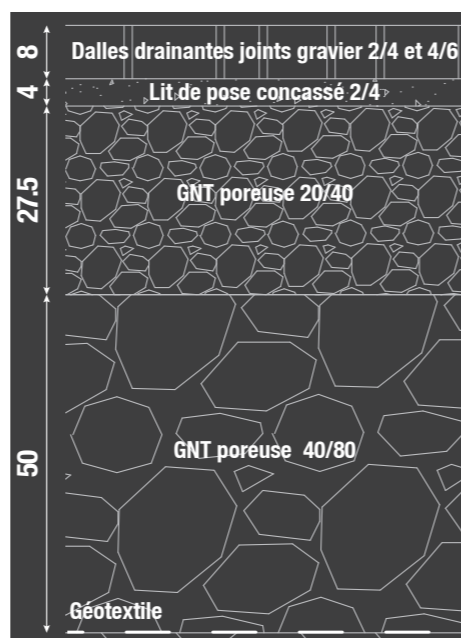
Fabricant : Ecovégétal  
Modèle : Roc 80  
Caractéristiques : remplissage gravier gris concassé 4/6



6

## Dalles galets

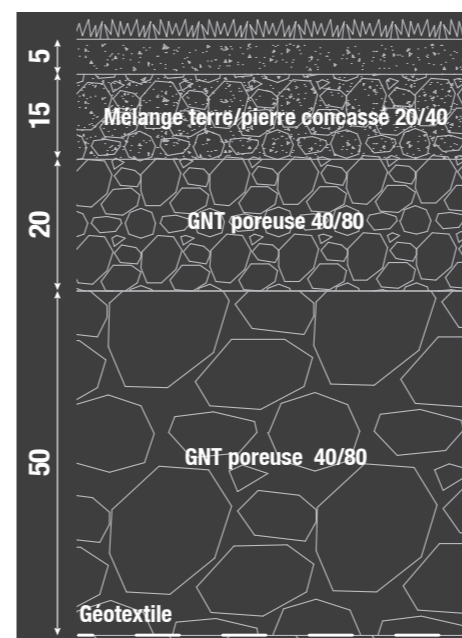
Fabricant : Fabemi  
Modèle : pavé Durance  
Caractéristiques : remplissage gravier beige concassé 4/6



10

## Mélange terre/pierre végétalisé

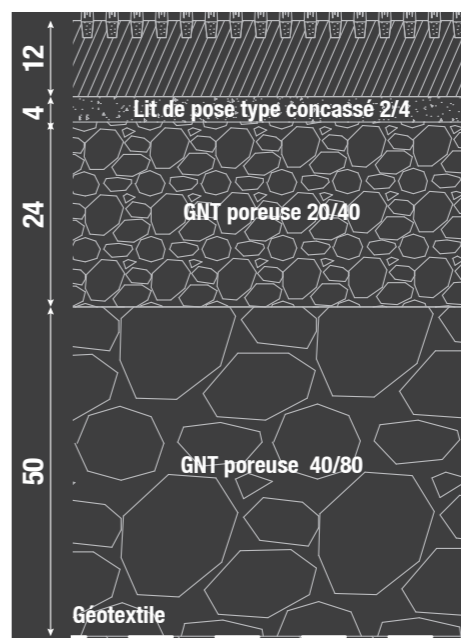
Caractéristiques : remplissage terre végétale amendée et drainante (composition spéciale Les Jardins de Provence)  
Mélange grainier : Via Verde Sud de chez Novaflore



11

## Dalles alvéolées polyéthylène végétalisées

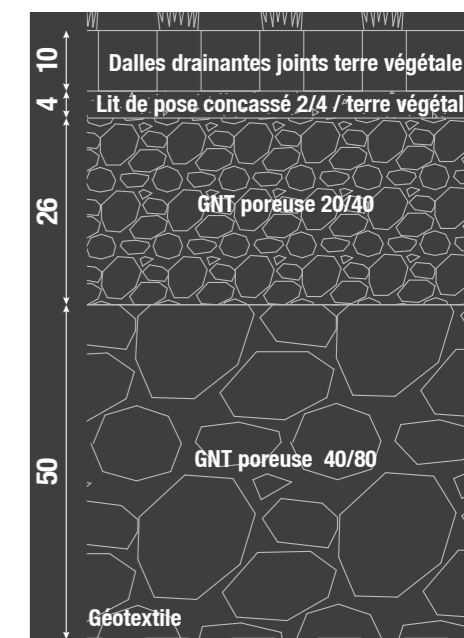
Fabricant : Ecovégétal  
Modèle : Ecoraster S50  
Caractéristiques : remplissage terre végétale amendée et drainante (composition spéciale Les Jardins de Provence) / Mélange grainier : Via Verde Sud de chez Novaflore



12

## Dalles alvéolées béton végétalisées

Fabricant : Ecovégétal  
Modèle : Roc 80  
Caractéristiques : remplissage terre végétale amendée et drainante (composition spéciale Les Jardins de Provence) / Mélange grainier : Bio Cou' enherbement Sud Connect de chez Novaflore



13

## Béton alvéolé coulé en place végétalisé

Fabricant : Viasols  
Modèle : Viaverde  
Caractéristiques : béton en partie recyclé, remplissage terre végétale amendée et drainante (composition spéciale Les Jardins de Provence)  
Mélange grainier : Bio Couv' enherbement Sud Connect de chez Novaflore

14

## Dalles réticulées carrées végétalisées

Fabricant : Escofet  
Modèle : Checker Block  
Caractéristiques : remplissage terre végétale amendée et drainante (composition spéciale Les Jardins de Provence)  
Mélange grainier : Via Verde diversifié vivaces de chez Novaflore

15

## Dalles réticulées barrettes végétalisées

Fabricant : Escofet  
Modèle : Redes  
Caractéristiques : remplissage terre végétale amendée et drainante (composition spéciale Les Jardins de Provence)  
Mélange grainier : Via Verde diversifié vivaces de chez Novaflore

## Arbres (pépinières Guillot Bourne)

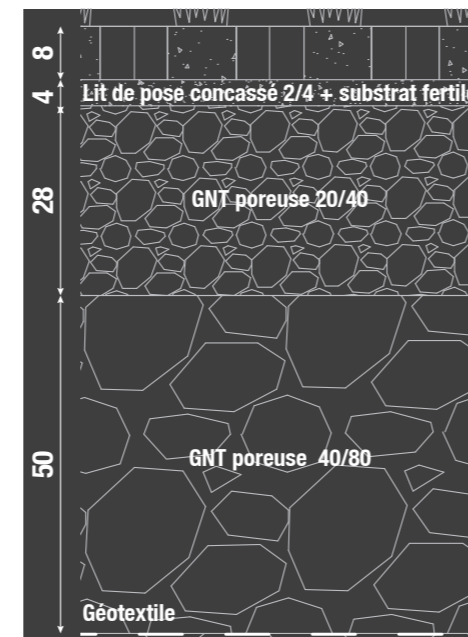
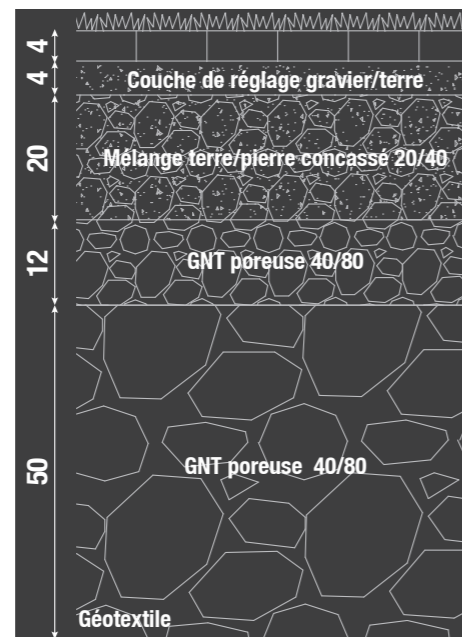
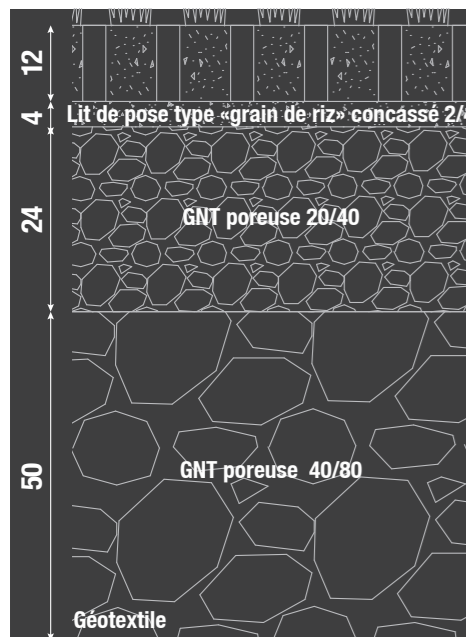
- *Koelreuteria paniculata* – Savonnier (cépée et tige)
- *Euodia danielli* – Arbre à miel (cépée et tige)
- *Acer monspessulanum* – Erable de Montpellier

## Arbustes et vivaces (pépinières Pilaud)

- *Lonicera fragrantissima* – Chèvrefeuille d'hiver à fleurs blanches
- *Cistus albidus* – Ciste cotonneux
- *Bupleurum fruticosum* – Buplèvre ligneux
- *Rosmarinus officinalis* – Romarin
- *Lonicera halliana* – Chèvrefeuille du Japon 'Haliana'
- *Achillea filipendula* – Achillée eupatoire
- *Achillea millefolium* – Achillée millefeuille
- *Pistacia lentiscus* – Pistachier lentisque



Afin d'augmenter la porosité permanente des sols et de favoriser le développement des racines, la terre a été amendée de diatomées calcinées sur tous les espaces végétalisés. Les deux arbres à miel (l'un en cépée dans une fosse en terre, l'autre en tige dans une fosse terre-pierre) sont équipés de sondes tensiométriques Urbasense® qui permettent de réaliser un arrosage agronomique au cours des deux premières années de reprise (pas d'arrosage à terme). Celui-ci vise à limiter les apports d'eau et à favoriser le développement racinaire.



# LE MOBILIER

Un panneau pédagogique a été placé à l'entrée du parking afin de présenter la démarche de l'Agglo et le fonctionnement du parking.

Un totem en robinier faux acacia a également été installé afin de présenter notamment un plan du parking et un tableau comparatif des revêtements. Sur chaque place, une borne en robinier faux acacia indique le nom du revêtement et les détails techniques.

Enfin, des buttes-roues (rondins en bois d'acacia) et trois candélabres ont été posés.





## **Contact**

Direction Assainissement, eaux pluviales et rivières  
[assainissement@valenceromansagglo.fr](mailto:assainissement@valenceromansagglo.fr)

