



fig 1. Croquis d'ambiance - Dessin R.Cornet

Jardin de pluie | Rain garden | Pour les particuliers

Objectif multiplier et valoriser les « jardins de pluie ». Le principe est simple. Ralentir, diminuer, filtrer et épurer les quantités d'eau de pluie qui se déversent dans le réseau de collecte public. Plusieurs choix sont envisageables pour la gestion de cette eau.

Soit une retenue sur sol perméable, constituant un bassin temporaire avec une végétation adaptée aux zones inondables ou partiellement humides; Soit concevoir plusieurs bassins dont le principal est imperméable, débordant sur d'autres perméables. On crée ainsi une zone de décantation avec des plantes permettant la filtration partielle des eaux.

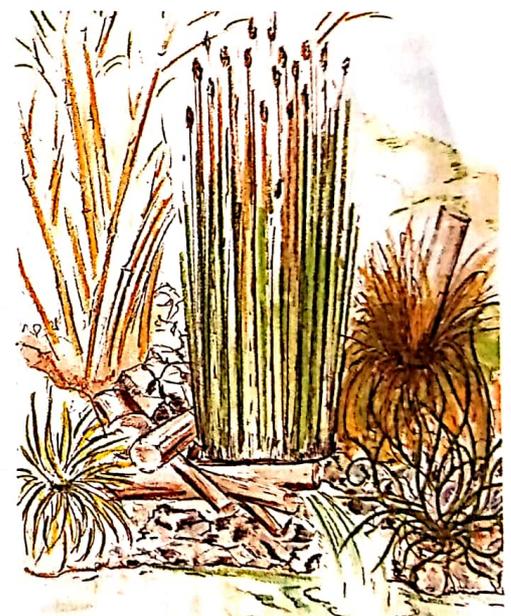


fig 2. Croquis d'ambiance - Dessin R.Cornet

Si ce bassin «tampon» est assez grand, on peut y installer provisoirement quelques poissons pour limiter le développement des moustiques et enrichir l'eau en nutriment pour les plantes. le tout ayant pour objectif de développer un milieu cohérent se rapprochant d'un biotope (1) naturel, pouvant voir se développer une biocénose (2).



fig 3. Croquis d'ambiance - Dessin R.Cornet

Infiltrer les eaux pluviales en ville

Jardin de pluie | Rain garden

Un processus vertueux à plusieurs titres

- Vous renvoyez l'eau de pluie dans votre sous sol directement, ce qui permet d'alimenter les nappes phréatiques et entretenir la qualité de votre terrain;
- Vous limitez ou retardez l'engorgement des collecteurs d'eau pluviale. De plus en plus nombreux sont les particuliers qui par facilité d'entretiens choisissent de bitumer une partie de leur terrain, le rendant imperméable et renvoyant les eaux de pluie rapidement dans la rue et donc aux collecteurs augmentant les risques d'engorgement en limitant de fait l'action des systèmes d'assainissement du domaine public tout en augmentant les coûts de gestion (impôts) pour la communauté (nous tous).
- Vous contribuez à augmenter la biodiversité de votre lieu de vie. Ce déversoir garni de végétations et abondamment arrosé, favorise l'installation d'une faune utile à votre jardin, mais également à la petite faune qui habite nos villes. Grenouilles, hérissons, odonates ..
- Votre bassin permet de filtrer une partie des polluants contenus dans l'eau qui descend de votre toiture. La plupart des polluants seront filtrés par les sables, la terre et les plantes. Les toitures représentent plus de 50% de l'occupation du sol, de ce fait les eaux de toitures représentent au moins la moitié du volume du ruissellement d'une zone urbaine et représentent donc un enjeu majeur dans la lutte contre la pollution.
- Cet espace permet de limiter les îlots de chaleur urbain. (Augmentation des températures maximales diurne et nocturne, enregistrées en milieu urbain).

Tout cela fait plus pour notre environnement que lorsque vous laissez vos eaux de ruissellement partir directement aux collecteurs. Si nous multiplions ces actions au sein de nos jardins, terrasses, ou cours (car il existe des solutions pour tous les lieux ayant à gérer de l'eau de pluie) l'effet collectif aura alors un réel impact sur notre gestion des eaux pluviales et l'environnement de nos villes.

Capacité d'absorption des sols

Pluviométrie :

Cette donnée doit définir la capacité minimum de stockage du déversoir. On considère comme précipitations intenses dans la plupart des régions de plaine des cumuls de l'ordre de 50 mm en 24 heures et 100 mm en 24 heures dans les régions montagneuses. Ce qui nous donne pour les plaines : «50mmx50m²» soit 2500mm/50m²/par jour ou 2500 litres ou encore 2,5m³/50m²/par jour. Vous devez donc savoir quel est le volume de précipitation moyen par m² par jour tombé dans votre région. Plusieurs sources le permettent, comme le site internet : «infoclimat - www.infoclimat.fr».

Perméabilité :

La perméabilité doit vous permettre de définir la capacité de votre sol à absorber l'eau. Quantité et temps. Seule une analyse de votre sol par carottage couplé à la mise en place d'une expérience de Darcy pour définir la valeur K(m/s) via une société spécialisée, donnera des résultats fiables et scientifiques. Toutefois la méthode empirique suffira à vous donner une idée du temps d'absorption.

Par temps sec, hors grande période de pluie, faites un trou d'un volume que vous pourrez calculer. 50cmx50cmx50cm soit 1/4 de m³. (Vous pourrez dans le même temps estimer la nature de votre couche supérieure de terre et peut être celle de la strate juste en dessous et faire un test PH..).

Pour rappel, la terre calcaire est souvent de couleur claire et très souvent caillouteuse. Ce sont des terres compactes dures à travailler. La terre argileuse, jaune orangé, rougeâtre ou verte selon sa composition est lourde et collante. La terre humifère est majoritairement de couleur noire et légère à ne pas confondre avec la terre sablonneuse (noir ou de couleur claire selon la région) qui a la particularité de ne pas se compacter.

Vous y versez le même volume d'eau (1/4 de m³) et comptabilisez le temps qu'il faut pour que l'eau soit absorbée. Multipliez par quatre le résultat et vous aurez une approximation du temps d'absorption en litres/heure. 2h pour 250 cm³ soit 8h pour 1m³ ou 480mn pour 1000L.

Plan de masse et circulation des eaux Jardin de pluie | Rain garden

Principe et fonctionnement

Lors des pluies modérées, le bassin principal A se remplit. A lui tout seul, vide, il est capable de retenir un volume d'eau déversé pouvant aller jusqu'à 400l. Toutefois ce bassin est imperméable et deux facteurs seulement permettent de faire baisser son niveau d'eau. le premier, la consommation des plantes qui puisent directement dedans; Le deuxième l'évaporation due à la chaleur. Selon la période de l'année le bassin A sera plus ou moins

utile. Lorsque l'eau atteint le seuil de déversement vers le bassin B. Ce second bassin porte le volume d'eau recueilli à 600l soit 200l de plus. Une fois plein le niveau d'eau monte simultanément dans les bassins A et B pour atteindre le déversoir vers le bassin C. Ce dernier augmente la capacité de rétention de 100l. L'ensemble des bassins permet donc de retenir jusqu'à 700l d'eau. Soit un peu plus qu'un récupérateur d'eau de pluie courant (500l).

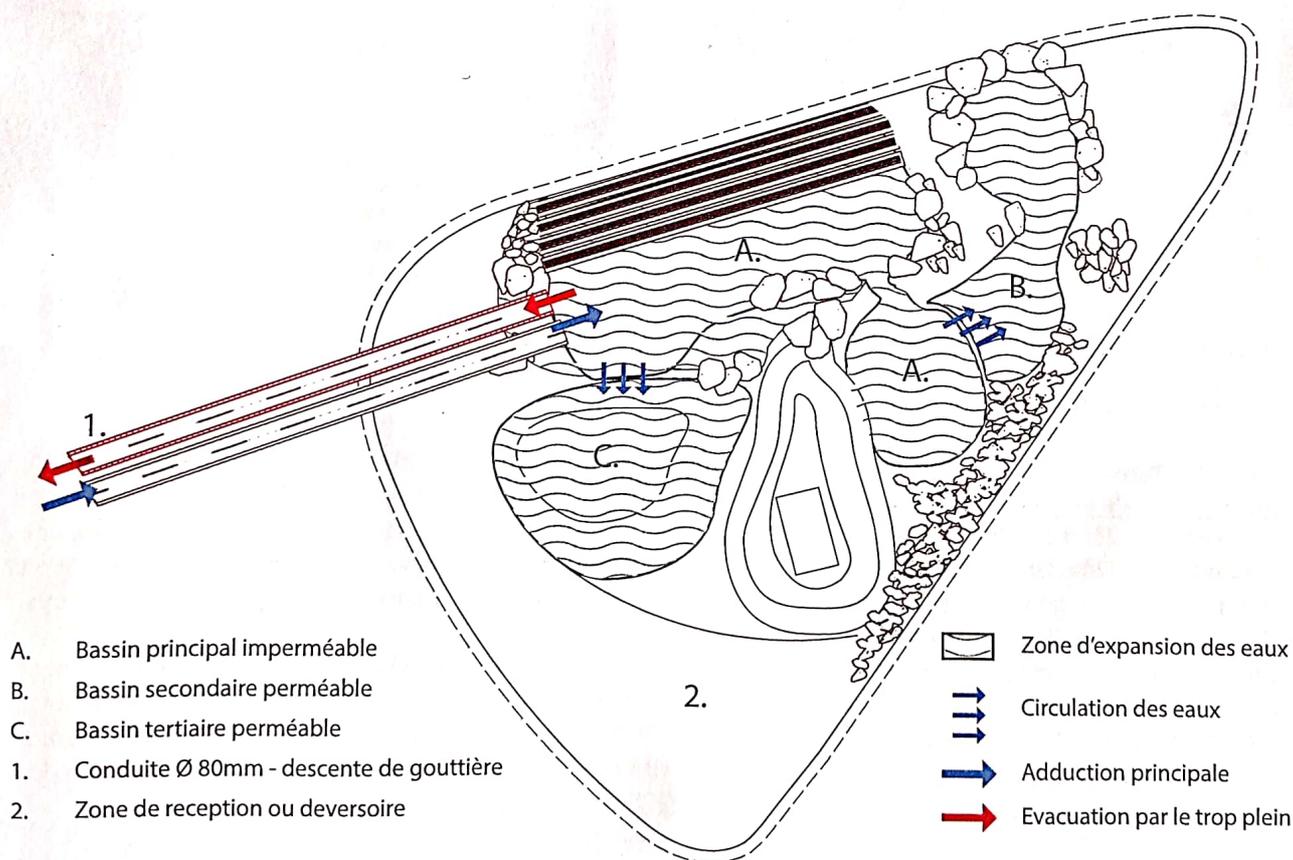


fig 4. Plan de masse & circulation des eaux - Dessin R.Cornet

Ces additions de volumes ne veulent pas dire grand chose sans informations concernant le volume d'eau pouvant être récupéré par la surface du toit servant de réceptacle et la pluviométrie de votre région.

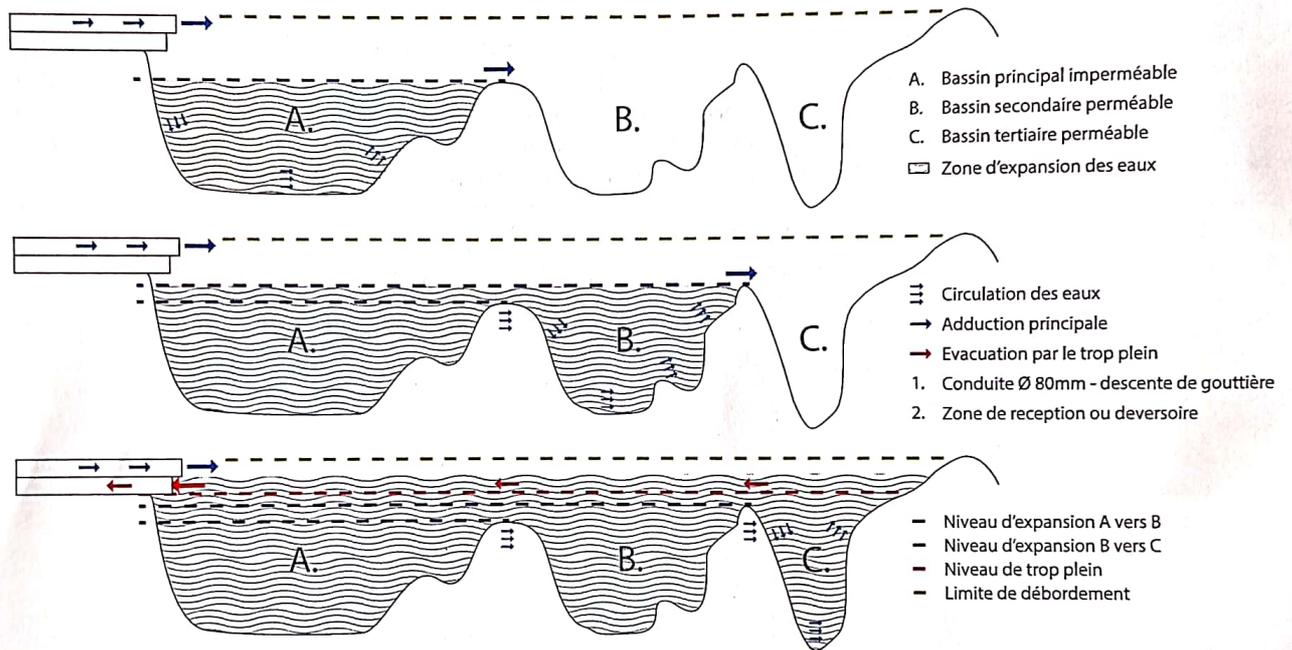


fig 5. Plan de circulation des eaux - Dessin R.Cornet

Pour un volume moyen, s'il pleut $0.5\text{mm}/\text{m}^2$ de pluie par heure sur votre toiture de 50m^2 vous récupérez $25\text{mm}/\text{m}^2$ d'eau par heure soit 25l d'eau/heure tombant dans votre bassin. Au final $600\text{l}/24\text{h}$. Une fois cela établi libre à vous de déterminer le bon ratio entre une pluie faible de $1200\text{l}/24\text{h}$ et des pluies modérées représentant 750l d'eau sur trois jours successifs. L'exemple présenté ici est à cheval entre deux possibilités, un total de 700l d'eau (bassin perméable compris) mais seulement 300l perméable soit 24h de pluie moyenne sans discontinuer. à chacun de voir.

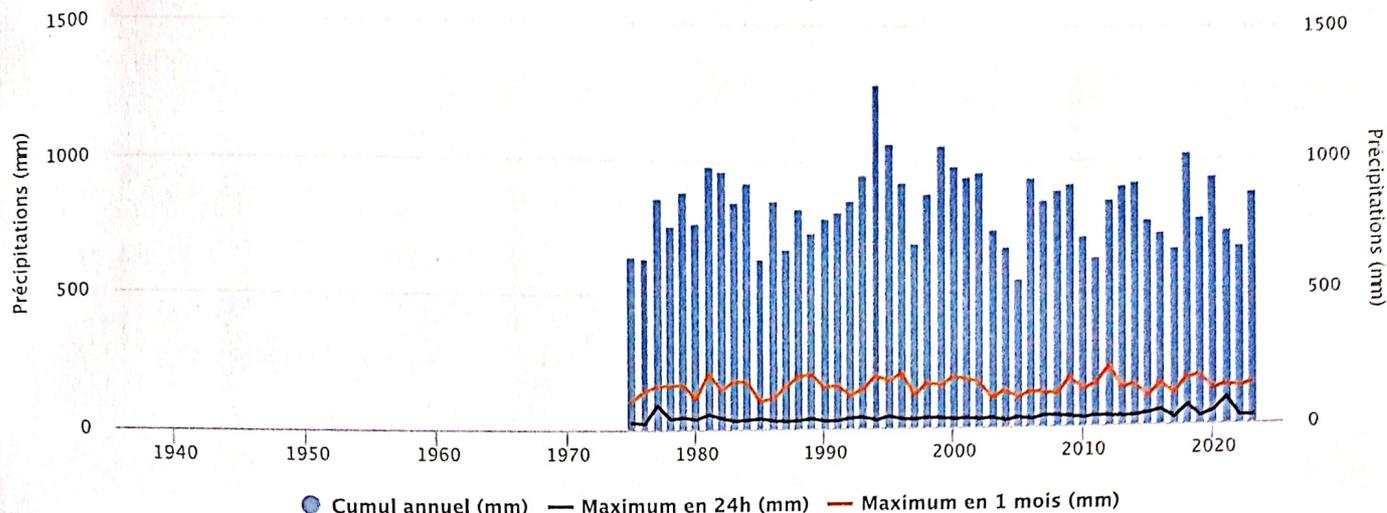
On le voit ici, Il n'est pas aisé de prévoir le volume global à retenir. «Le plus simple» étant de savoir quand retenir et quand relâcher l'eau. C'est la seconde partie de la mission d'un jardin de pluie, retarder l'arrivée de l'eau dans les

collecteurs publics. Il est donc important et nécessaire de prévoir un trop plein à votre bassin. Car sauf possibilité de créer de grands réservoirs ou plaines d'expansion, une fois toutes vos surfaces d'expansions pleines, l'eau doit prendre malgré tout le chemin des évacuations classiques.

En cas de forte pluie, le temps que vos bassins soient saturés il se sera passé un laps de temps permettant d'éviter ou limiter l'engorgement des collecteurs diminuant ainsi les risques de débordement et si l'on va plus loin, les inondations de rue comme cela arrive parfois.

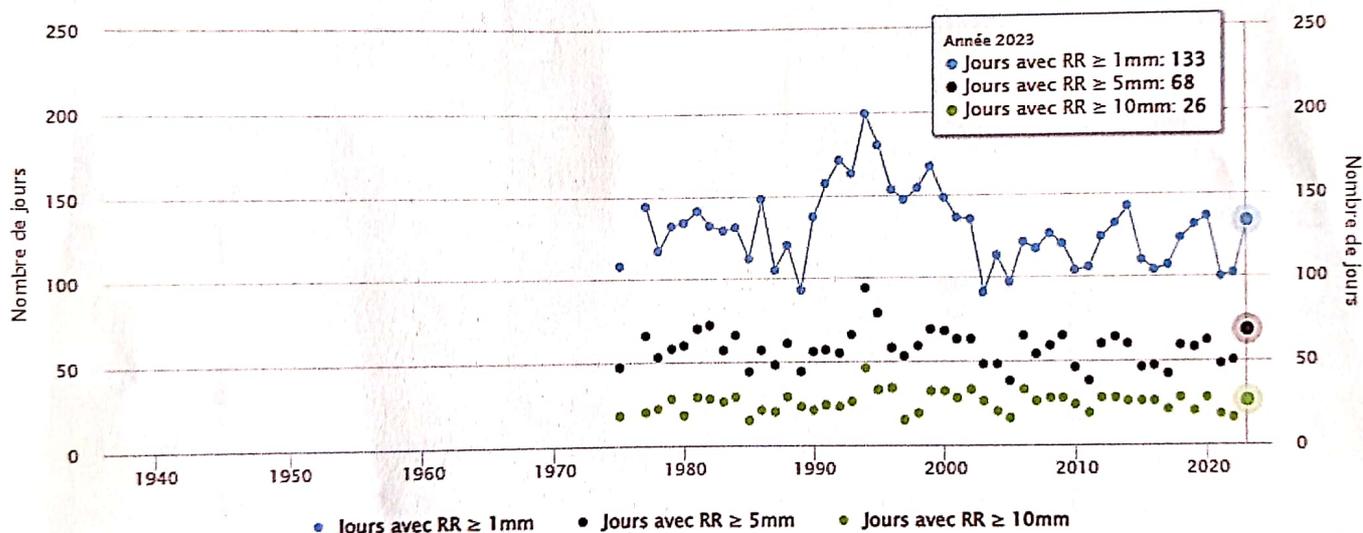
Précipitations à Nantes-Atlantique

Moyenne RR : 834.64 mm/an



infoclimat.fr

Occurences de précipitations à Nantes-Atlantique



infoclimat.fr

Intensité de précipitations

Il n'existe pas de correspondance officielle entre l'appréciation «qualitative» d'une précipitation («faible», «modérée» ou «forte») et son intensité chiffrée, qui peut s'exprimer en millimètres par minute ou millimètres par heure (1mm = 1 litre/m²).

Le caractère des précipitations dépend de la climatologie locale. Toutefois, en plaine et pour la France métropolitaine, on peut adopter les équivalences suivantes :

Pluie faible continue : 1 à 3 mm par heure;

Pluie modérée : 4 à 7 mm par heure;

Pluie forte : 8 mm par heure et plus;

Une journée est comptée comme jour de forte pluie lorsque le cumul de précipitations sur cette journée atteint au moins 10 mm. Lors de certains événements majeurs, les intensités observées atteignent et dépassent les 100 mm par heure ou 60 mm en 30 minutes ! soit entre 60 et 100l d'eau au m².

Climatologie globale en janvier à Nantes-Atlantique entre 2000 et 2024.

Date	Température mini	Température moyenne	Température maxi	Précipitations sur 24h
1 janvier 2000	6.7°C	8.4°C	10.2°C	0.8mm
1 janvier 2001	3.1°C	7.6°C	12.2°C	8.0mm
1 janvier 2002	-2.7°C	0.0°C	2.8°C	0.3mm
1 janvier 2003	8.7°C	11.8°C	14.8°C	20.4mm
1 janvier 2004	-1.6°C	4.1°C	9.8°C	2.2mm
1 janvier 2005	10.3°C	11.4°C	12.5°C	1.0mm
1 janvier 2006	2.3°C	6.6°C	10.8°C	0.2mm
1 janvier 2007	7.5°C	9.8°C	12.0°C	11.6mm
1 janvier 2008	0.0°C	3.3°C	6.6°C	0.0mm
1 janvier 2009	-0.2°C	1.6°C	3.4°C	0.0mm
1 janvier 2010	0.2°C	3.3°C	6.3°C	0.0mm
1 janvier 2011	-0.4°C	1.2°C	2.8°C	0.0mm
1 janvier 2012	11.5°C	12.4°C	13.4°C	9.6mm
1 janvier 2013	6.3°C	8.5°C	10.7°C	0.0mm
1 janvier 2014	5.8°C	9.0°C	12.2°C	15.7mm
1 janvier 2015	-4.4°C	1.8°C	7.9°C	0.0mm
1 janvier 2016	5.9°C	8.7°C	11.5°C	3.6mm
1 janvier 2017	-4.0°C	0.6°C	5.2°C	1.6mm
1 janvier 2018	8.9°C	10.2°C	11.6°C	7.1mm
1 janvier 2019	7.4°C	8.3°C	9.2°C	0.0mm
1 janvier 2020	7.1°C	9.3°C	11.5°C	0.6mm
1 janvier 2021	-2.1°C	0.9°C	3.8°C	0.2mm
1 janvier 2022	6.7°C	11.4°C	16.1°C	0.0mm
1 janvier 2023	11.9°C	13.3°C	14.8°C	5.4mm
1 janvier 2024	6.0°C	9.6°C	13.1°C	25.4mm

Données infoclimat

Climatologie globale pour le 1er janvier 2024 à Nantes-Atlantique heure par heure.

Heure locale		Température	Temps	Pluie
00h	⊕	12 °C 12-12.2	● ☁	1.2 mm/1h
23h	⊕	12.1 °C 12.1-12.2	● ☁	1.2 mm/1h
22h	⊕	12.1 °C 12-12.1	● ☁	0.8 mm/1h ☂
21h	⊕	12.0 °C 11.7-12	● ☁	1.5 mm/1h
20h	⊕	11.7 °C 11.5-11.7	● ☁	1.8 mm/1h
19h	⊕	11.5 °C 11.3-11.5	● ☁	2.8 mm/1h ☂
18h	⊕	11.3 °C 11-11.3	● ☁	0.6 mm/1h
17h	⊕	11.0 °C 11-12.1	● ☁	0 mm/1h
16h	⊕	12.1 °C 12-12.8	●	0 mm/1h
15h	⊕	12.4 °C 12.3-13.1	●	0 mm/1h
14h	⊕	12.6 °C 11.3-12.7		0 mm/1h
13h	⊕	11.5 °C 10-11.5	●	0 mm/1h ☂
12h	⊕	10.0 °C 8.7-10.1	●	0 mm/1h
11h	⊕	8.7 °C 8.3-8.7	●	0.2 mm/1h
10h	⊕	8.3 °C 7.7-8.3	● ☁	0.2 mm/1h ☂
09h	⊕	7.8 °C 7.2-8.2	● ☁	0.2 mm/1h
08h	⊕	7.9 °C 7.4-7.9	●	0 mm/1h
07h	⊕	7.5 °C 7.5-7.7	●	0.2 mm/1h ☂
06h	⊕	7.7 °C 6.2-7.8	●	1.4 mm/1h
05h	⊕	6.2 °C 6.1-7.2	●	0 mm/1h
04h	⊕	7.2 °C 6.7-7.2	●	0.4 mm/1h ☂
03h	⊕	6.6 °C 6-7	●	0 mm/1h
02h	⊕	7.0 °C 7-8.7		0 mm/1h
01h	⊕	8.8 °C 7.9-9	●	0 mm/1h ☂

Données infoclimat

Annexes

Coefficient d'infiltration / nature de roche

Roche	Pernéabilité log(K, m/s)	Coefficient d'infiltration (%)	Infiltration
Gravier	-3 à 0	6	Forte
Alluvion des oueds	-3 à 0		
Grès	-5 à -4	4	Moyenne
Sable	-7 à -4		
Sable limoneux	-8 à -4		
Limon	-9 à -5		
Limon argileux	-11 à -8		
Sable argileux	-8 à -5		
Marne	-10 à -8		
Argile sableuse	-10 à -6	2	Faible
Calcaire	-11 à -9		
encroûtement	-11 à -9		
Dolomie	-11 à -9	1	Très faible
Gypse	-12 à 10		
Argile	-12 à -9		
Silt	-9 à -6		
Sols de sebkhas	-12 à -8		

https://www.esrifrance.fr/sig2009/iso_album/tableau_1_bis.jpg

Lexique

(1) - **Biotope** : Milieu défini par des caractéristiques physicochimiques stables et abritant une communauté d'êtres vivants (ou biocénose). (Le biotope et sa biocénose constituent un écosystème.) (Larousse)

(2) - **Biocénose** : Ensemble des êtres vivants qui occupent un milieu donné (le biotope), en interaction les uns avec les autres et avec ce milieu. (La biocénose forme, avec son biotope, un écosystème.) (Larousse)

Pour aller plus loin

www.graie.org - (Groupe de Recherche Rhône Alpes sur les Infrastructures et l'Eau) - Méli-Mélo démêlons les fils de l'eau

https://www.graie.org/eaumelimelo/IMG/pdf/infiltration_eaux_pluviales_cle0cea51-1.pdf

www.caue84.fr (Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement vaucluse) - Eaux pluviales dans le droit Français.

<http://www.caue84.fr/wp-content/uploads/2015/12/1-Eaux-pluviales-dans-le-droit.pdf>

www.u-picardie.fr (Université de Picardie) - Eaux de toitures et eaux de voiries

<https://www.u-picardie.fr/beauchamp/duer/mouyon/mouyon.htm>

www.eaufrance.fr - (Le portail de l'eau) - Comprendre la politique publique de l'eau et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques

<http://www.eaufrance.fr/comprendre/la-politique-publique-de-l-eau/la-loi-sur-l-eau-et-les-milieux>

Association des Maires de France du Var (83)
<https://amf83.fr/wp-content/uploads/2017/02/fiche-loi-Notre-et-transfert-de-comp%C3%A9tences-eau-et-assainissement-Nov-16.pdf>

jardinsdefrance.org - (Jardins de France) Jardins de pluie

<https://www.jardinsdefrance.org/jardins-de-pluie/>