

Guide pratique pour la maîtrise du ruissellement sur la commune de Fayence

La commune de Fayence doit faire face à un ruissellement urbain important. Chaque habitant est concerné par cette problématique qui engendre des inondations récurrentes et qui n'est pas sans conséquences sur la qualité des milieux aquatiques.

Pourquoi chercher à limiter le ruissellement urbain ?

Lors d'un événement pluvieux, l'eau qui tombe au sol va suivre différents parcours : elle s'infiltrer, s'évapore, ou ruisselle sur des surfaces plus ou moins imperméabilisées (terrasses, toitures, parkings ...). L'augmentation de l'urbanisation entraîne une plus grande imperméabilisation des sols et une raréfaction de la végétation. L'eau ne peut plus s'infiltrer ni être stockée naturellement : la part de ruissellement augmente et le cycle de l'eau s'en trouve modifié. Les réseaux d'assainissement sont saturés ce qui provoque des inondations et une dégradation de la qualité des milieux aquatiques.

Inondations récurrentes à Fayence : la mise en cause de l'imperméabilisation des sols

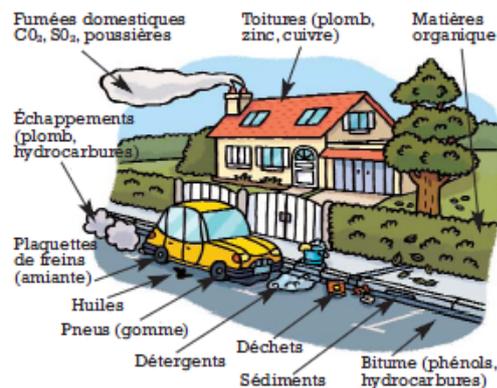
La commune de Fayence est confrontée à de fréquentes inondations. Le ruissellement génère des problèmes importants dans le centre ville (un gros programme de redimensionnement de réseaux a été entrepris par la commune en 2007) mais aussi dans les quartiers résidentiels (Mourre de Masque, Quatre chemins, ...). De nombreuses maisons sont inondées pour des épisodes pluvieux intenses. La pluie de novembre 2002 a fait d'importants dégâts : jusqu'à 1.5m d'eau se sont accumulés sur certaines parcelles entraînant parfois l'évacuation des habitants. Les nouvelles constructions ne feront qu'aggraver ce phénomène de ruissellement.



L'enjeu écologique

Au risque d'inondation s'ajoute les enjeux écologiques. L'alimentation naturelle des cours d'eau et des nappes phréatiques est perturbée, le lessivage des sols charge les eaux pluviales en matières polluantes (déchets, hydrocarbures...), et les déversements dans le milieu naturel d'eaux non traitées sont plus fréquents (saturation du réseau).

Ces réseaux d'assainissements qui concentrent des flux de plus en plus importants et chargés en polluant montrent aujourd'hui leurs limites. Les travaux curatifs réalisés après une inondation sont plus coûteux que les travaux préventifs, c'est pourquoi des solutions alternatives doivent être trouvées.



La commune de Fayence a décidé, lors de la révision du Plan d'Occupation des Sols (POS) de 2011, de maîtriser ce ruissellement urbain, notamment en pratiquant une rétention à la parcelle pour toutes les nouvelles constructions. Afin d'appliquer le principe de précaution, un règlement visant à limiter le risque d'inondation est désormais annexé au document d'urbanisme. Il définit des zones qui sont opposables au pétitionnaire dans une application exacte de l'article R. 111-2 du Code de l'urbanisme. Ces prescriptions ont été reprises dans le PLU en 2016.

Comment limiter le ruissellement ?

La maîtrise du ruissellement consiste à appliquer deux principes :

- Réduire autant que possible les surfaces imperméables dès la conception des projets.
- Stocker (rétention) et/ou infiltrer sur la parcelle le volume d'eau correspondant à l'augmentation du ruissellement dû à l'imperméabilisation. Le volume de rétention sera proportionnel à la surface imperméabilisée :

R	Surface imperméabilisée (somme des surfaces de toiture, cours, terrasse, piscine...)	Volume à stocker ou à infiltrer	Débit de fuite dans le cas d'une évacuation des eaux par le biais du réseau ou d'un fossé de bord de route ou par infiltration en cas d'absence de réseau public pluvial
•	100 m ²	13m ³	288 L/h ou 0.08l/s
•	200 m ²	26 m ³	576 L/h ou 0.16 l/s
•	300 m ²	39 m ³	864 L/h ou 0.24 l/s
•	Etc		

réduire autant que possible les surfaces imperméables

Dès la conception, des principes de bon sens permettent de réduire considérablement le ruissellement :

- Remplacer son accès en béton ou en enrobé par une allée en gravillons concassés, éclats de pierre, graviers ou gazon.
- Maintenir une surface en terre sous une terrasse en bois.
- Remplacer un enrobé classique (imperméable) par la mise en place d'enrobé poreux, perméable, sur un sol drainant.

Les surfaces ainsi traitées ne sont pas à comptabiliser dans les surfaces imperméabilisées.



Pavés en béton poreux



Pavage en béton

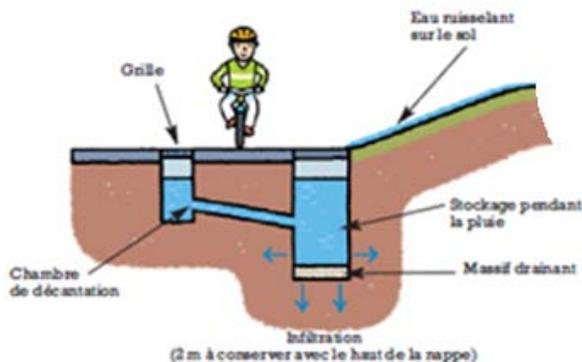


Parking enherbé avec ouvertures de drainage

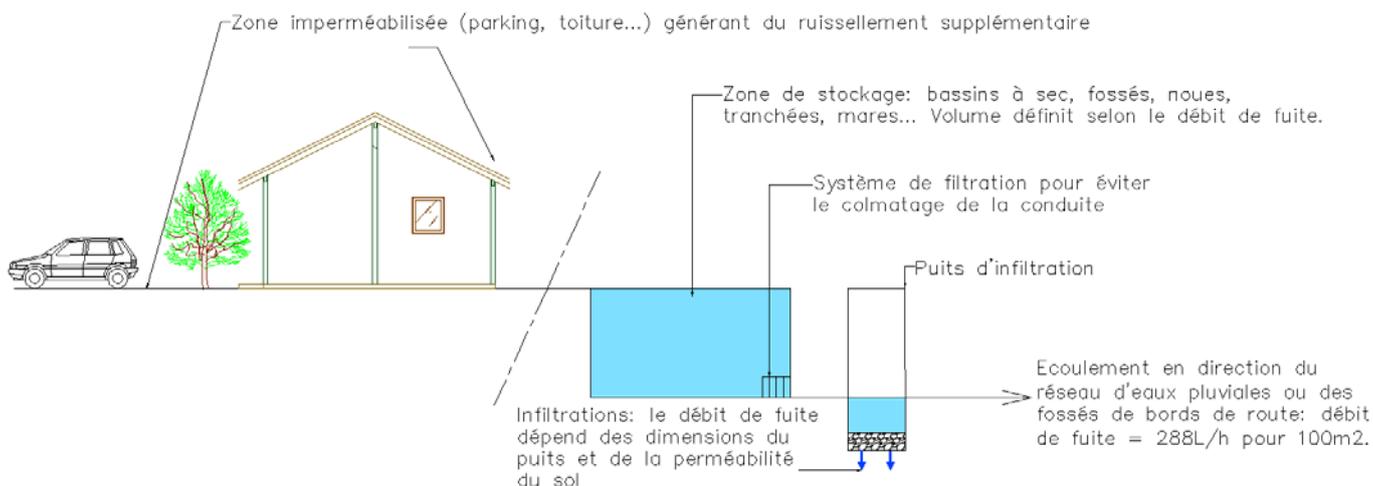
- Stocker et/ou infiltrer à la parcelle.

L'objectif est de stocker **les eaux pluviales supplémentaires générées par l'imperméabilisation du sol** (lorsqu'elle n'a pas pu être évitée), puis de les évacuer. Il faut donc disposer d'un système de stockage, ainsi que d'un système d'évacuation fonctionnant :

- Soit par infiltration : cette option doit être privilégiée autant que possible. Le puits d'infiltration est couramment utilisé. De sa capacité d'infiltration (qui est fonction de la perméabilité du sol et des dimensions du puits) dépendra le volume de stockage qui devra être placé en amont. Ainsi plus la capacité d'infiltration est faible, plus la zone de stockage devra être importante. A contrario, si la capacité d'infiltration est très forte, le volume de stockage peut être très faible.



- Soit par rejet en direction du réseau d'eaux pluviales ou des fossés de bords de route . Le débit de fuite est alors imposé : 288 L/h pour 100 m² de surface imperméabilisée.



Dans la pratique ces deux solutions (infiltration ou rejet à l'extérieur de la parcelle) peuvent être utilisées de façon conjointes.

Une fois le mode d'évacuation déterminé, le volume de stockage nécessaire pourra être estimé. Il restera alors à choisir la technique de stockage à utiliser.

Tout au long de cette réflexion de nombreux paramètres devront être pris en compte : la topographie de votre terrain (notamment la pente et les éventuels points bas), l'espace disponible, la hauteur de la nappe phréatique, les sources potentielles de pollution, la charge en particules fines et éléments grossiers (risque de colmatage : nécessité de prévoir un filtre), la législation, et les contraintes en entretien. **Une étude hydraulique réalisée par des professionnels permettra d'optimiser au mieux votre système, techniquement et financièrement, à partir des paramètres de votre terrain. Cette possibilité n'est pas une obligation**

Quelles sont les solutions de stockage ? (liste non exhaustive)

Bassin à sec

Placé judicieusement au niveau d'un point bas de votre terrain, ce système simple et peu coûteux retiendra l'eau de façon temporaire lors d'événements pluvieux. Il permettra également une première décantation des eaux.



Calcul du volume stockable :

$$L \times l \times H_{\text{moy}}$$

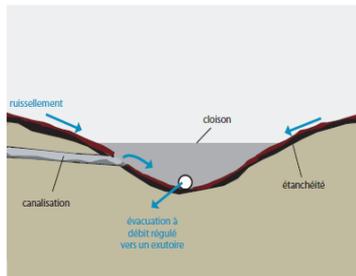
H_{moy} = hauteur d'eau moyenne quand le bassin est plein

Si la hauteur d'eau moyenne est supérieure à 50 cm le bassin devra être protégé par une clôture avec un portillon d'accès pour l'entretien.

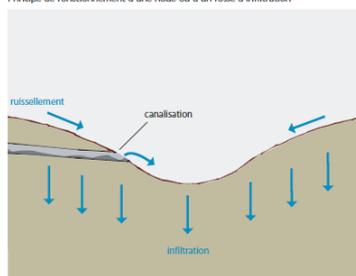
Fossé et noue d'infiltration (et/ou de rétention)

Ces systèmes simples et peu onéreux présentent un intérêt paysager, permettent une épuration des eaux et éventuellement une recharge des nappes et cours d'eau (en cas d'infiltration). Leur dimensionnement va dépendre de la capacité d'infiltration du sol.

Principe de fonctionnement d'une noue ou d'un fossé de rétention



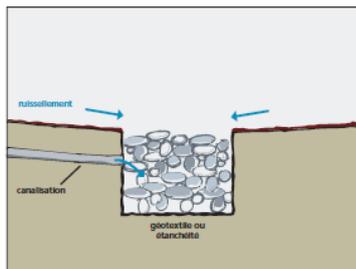
Principe de fonctionnement d'une noue ou d'un fossé d'infiltration



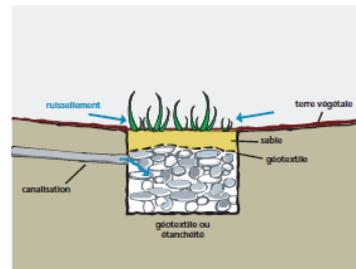
► Exemple d'une noue enherbée

Tranchée de rétention et/ou d'infiltration

Ces tranchées peu profondes et contenant des matériaux poreux présentent les mêmes intérêts que les noues (faible coût, capacité épuratoires, bonne intégration paysagère).



Tranchée non couverte



Tranchée végétalisée



Petite tranchée drainante le long d'un espace piétonnier

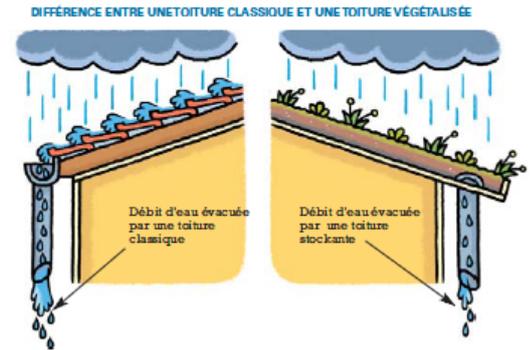
Cuve et citerne

Pour jouer un rôle de stockage, les cuves et citernes doivent être vides en permanence pour être efficaces à 100% lors des fortes précipitations. L'eau de pluie ne peut donc pas être stockée dans les cuves pour servir à l'arrosage.



Toiture stockantes

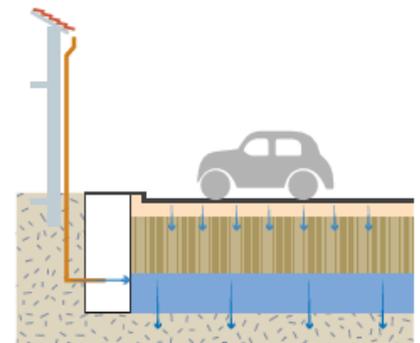
L'eau est stockée temporairement sur la toiture (végétalisée ou non), puis rejoint un dispositif de régulation des débits. Elle présente l'avantage de ne pas occuper d'espace supplémentaire, et permet de retenir 70 à 90% de l'eau de pluie.



Structures alvéolaires

Elles permettent de stocker une partie des eaux pluviales sous un parking ou une voie d'accès.

-  Enrobé drainant
-  Structure alvéolaire ultra légère (SAUL) : stockage et infiltration des eaux pluviales
-  Eau stockée
-  Sol
-  Gravier



Sources :

« Guide pratique, Aménagement et eaux pluviales, Sur le territoire du Grand Lyon », Grand Lyon, Communauté urbaine, Octobre 2008

« La gestion durable de l'eau de pluie sur la voirie », Guide technique « La pluie en ville, maîtriser le ruissellement », Conseil général des Hauts-de-Seine, Juin 2010

« Guide à l'usage des professionnels, Aménagement et eaux pluviales, Sur le territoire du Grand Lyon », Communauté Urbaine du Grand Lyon

« Pour la gestion des eaux pluviales, stratégie et solutions techniques », Région Rhône-Alpes, Novembre 2006

« Guide, Gestion des eaux pluviales », Pays de Montbéliard, Communauté d'Agglomération