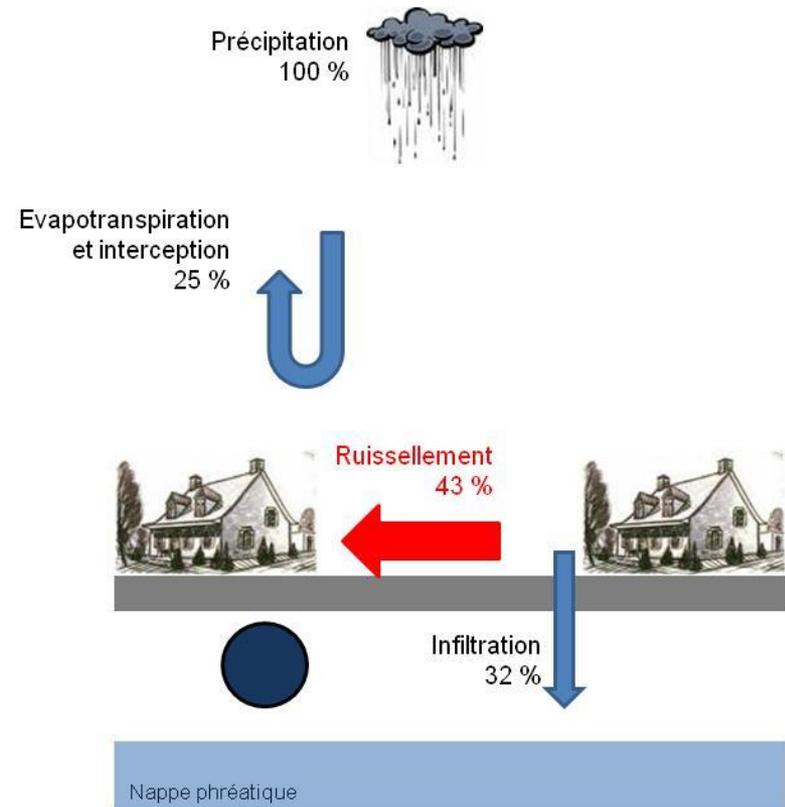
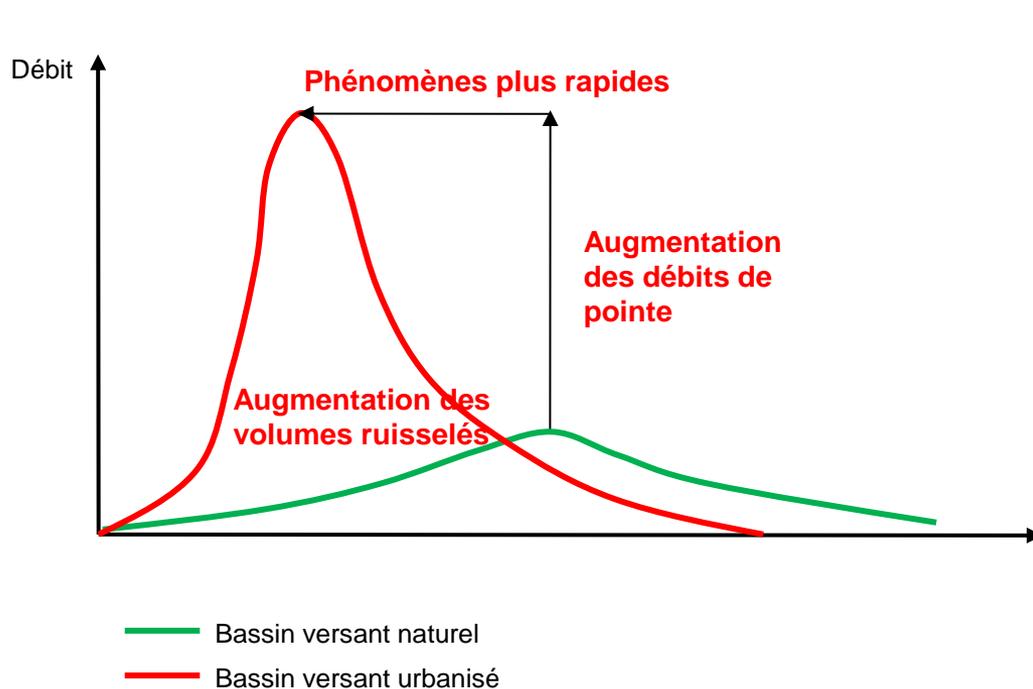


Gestion des eaux pluviales à la parcelle

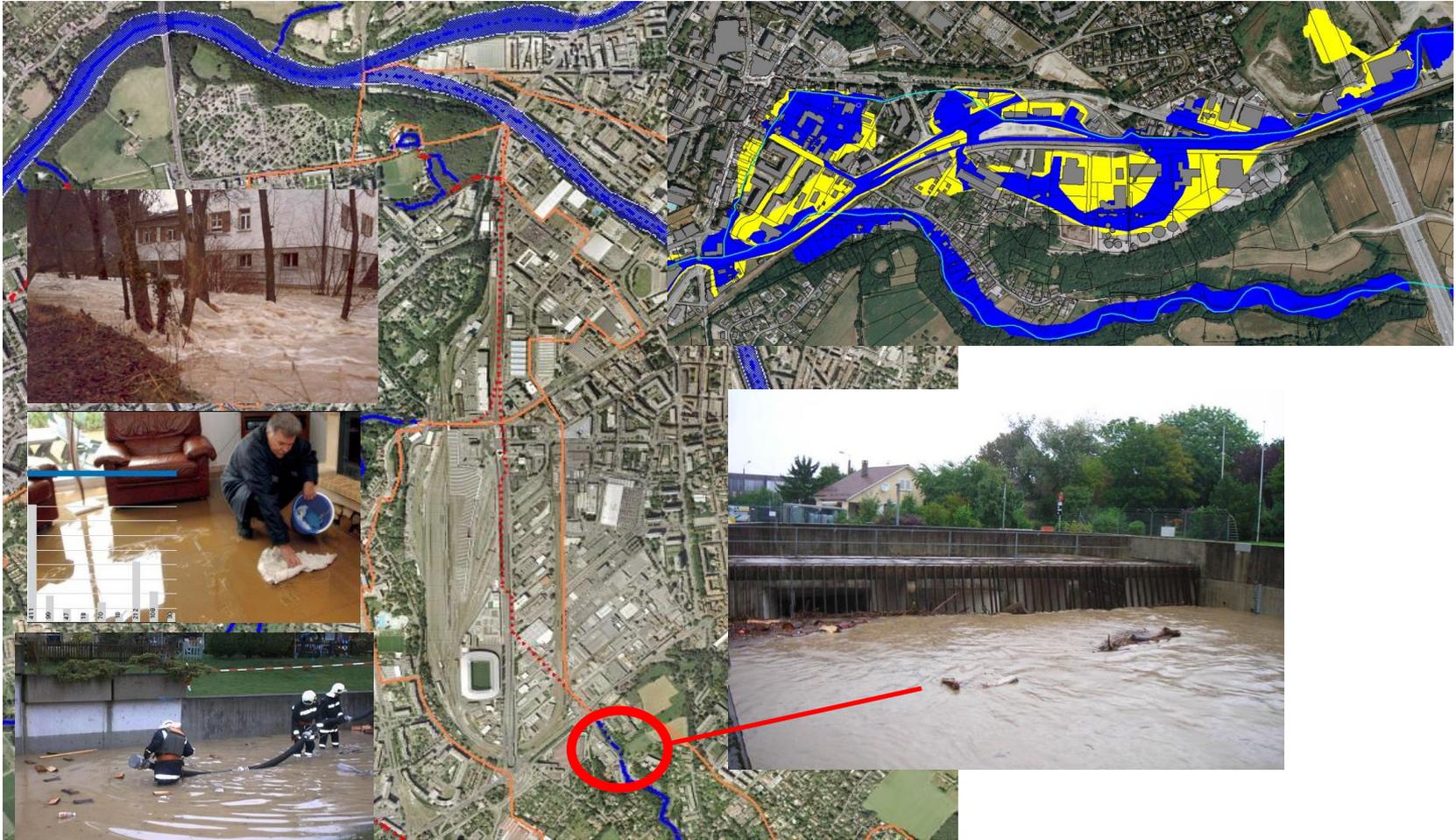
Objectifs de la gestion des eaux

Réduire l'impact de l'urbanisation et de l'anthropisation sur les milieux récepteurs.
Exigences légales fixées à travers les PREE et PGEE



Conséquences :

augmentation des risques d'inondation (cours d'eau et canalisations)
érosions chroniques - dégradations de la qualité des cours d'eau récepteurs...



Quelles mesures prendre ?

- Les eaux non polluées doivent être évacuées par **infiltration** conformément aux règlements cantonaux.
- Si les conditions locales ne permettent pas l'infiltration, ces eaux peuvent, avec l'autorisation du canton, être **déversées dans des eaux superficielles**.
- Dans la mesure du possible, **des mesures de rétention seront prises** afin de régulariser les écoulements en cas de fort débit.

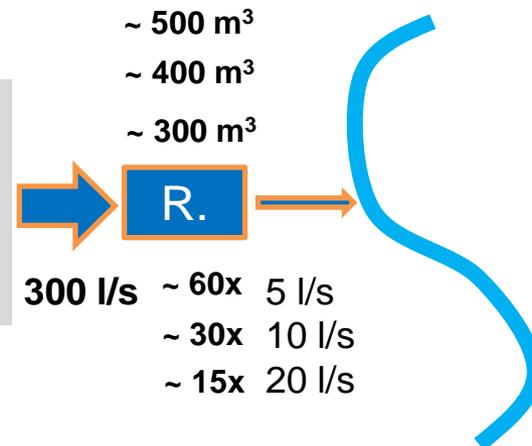
Par ailleurs, nous recommandons au requérant d'exploiter toutes les mesures susceptibles de minimiser l'imperméabilisation des sols (par exemple: pavés ajourés ou en structure à nids d'abeille, etc.) et/ou de retarder l'écoulement des eaux pluviales (par exemple: toiture végétalisée, etc.).

Débits générés – exigences de rejet

Cours d'eau	Débit spécifique maximum [l/s*ha]	Temps de retour [ans]
Aire et affluents	5	10
Seymaz et affluents	10	20
Marquet, Gobé, Vengeron	20	30
Allondon, Arve, Lac, Rhône, Versoix	Aucune contrainte de rejet	

Débits générés pour une pluie de T = 10 ans
= **300 l/s/ha**

1 ha imperméable



Exemples de mesures à prendre

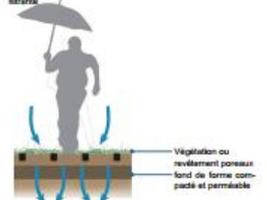
CHAUSSEE FILTRANTE

COMPENSATION DE 50% DE L'IMPERMEABILISATION



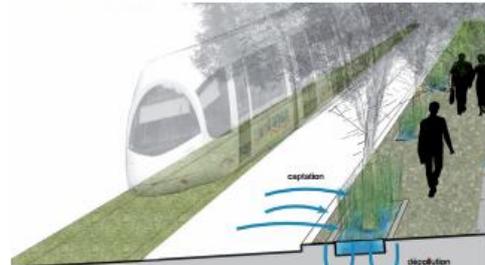
Les structures filtrantes permettent aux sols de reprendre vie sans les asphalter. La compensation de l'imperméabilisation permet de réduire les volumes de rétention, tout en permettant de protéger la ressource en eau par recharge de nappes phréatiques.

Coupe sur une chaussée filtrante



GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

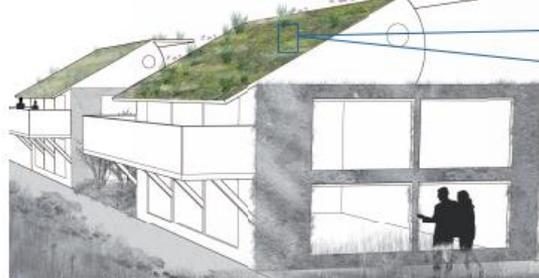
TRAITEMENT DE 80 % DE LA POLLUTION



Pendant les pluies, les eaux de ruissellement des voiries se chargent de polluants divers (hydrocarbures, matières en suspension...). Les flux hydrauliques sont régulés et traités, tout en irriguant les aménagements paysagers.

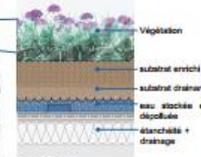
TOITURE VÉGÉTALE

VALORISATION ARCHITECTURALE ET RÉGULATION THERMIQUE DU BÂTIMENT



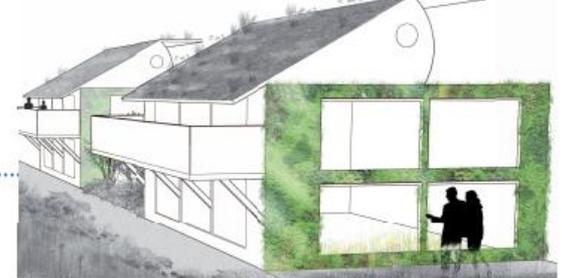
Les surfaces végétalisées habitent le bâti et stockent les eaux de pluies. Les sols fertiles et l'eau permettent le développement d'un écosystème végétal original en milieu urbain. LE substrat crée une isolation en hiver et l'évapotranspiration des plantes rafraîchissent jusqu' 4 ° C en été.

Coupe sur toiture végétalisée



FAÇADE VÉGÉTALE

RELATION HARMONIEUSE DU BATIMENT AVEC SON ENVIRONNEMENT



À l'interface entre architecture et végétal, les façades végétalisées participent à la relation harmonieuse des bâtiment avec leur environnement (cible HQE). Elles drainent et filtrent les eaux de toiture. Autres atouts: Bioclimatisation naturelle et régulation thermique.

Exemples murs végétalisés de marque Canaveo®

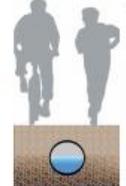


NOUE URBAINE

L'ALTERNATIVE ÉCOLOGIQUE AU «TOUT RÉSEAU»



Coupe sur système d'assainissement traditionnel

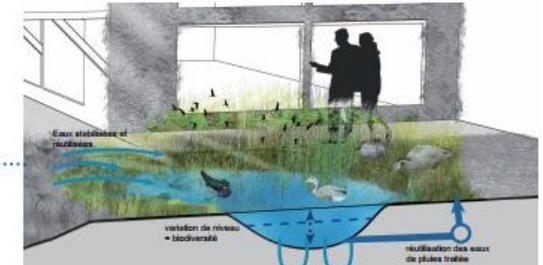


Noue = 80€/ml

Une large noue urbaine sépare les espaces privés de l'espace public, son rafraîchissement est agréable et contrôlé. Les eaux de pluies y sont captées et génèrent un paysage riche en biodiversités. Les pollutions sont stabilisées tout en intégrant l'écoulement naturel de l'eau, sans passer par le « tout réseau » très onéreux.

BASSIN DE RÉTENTION : RÉGULATION / RÉCUPÉRATION

RÉCUPÉRATION DE 50% DES EAUX PLUVIALES (UNE BIODIVERSITÉ MULTIPLIÉE PAR 4⁽¹⁾)



Un bassin de rétention plantés de végétaux de milieu humide capte et filtre les eaux urbaines. Tout en protégeant contre les inondations, il engendre un paysage bucolique et à la flore abondante à proximité de l'habitat. Sous différentes formes, les eaux de pluies peuvent être réutilisées (WC, Irrigation...)

(1) Source : richesse spécifique de la flore aquatique EPCN 2009

Sur Taxeau : surfaces à renseigner

Surfaces connectées au réseau public d'assainissement



- Toitures avec rétention
- Toitures sans rétention
- Accès, places et chemins
- Aménagements extérieurs et divers

Surfaces non connectées au réseau public d'assainissement



- Jardin, pré, parc, espaces verts, forêt
- Surfaces non concernées par le projet
- ...

Surfaces connectées à un système d'infiltration à la parcelle



- Seulement si "bonnes possibilités" ou "au cas par cas"

Surfaces non connectées !!!

PLAN DE NIVEAUX DU TERRAIN NATUREL

Commune : VERNIER
Plan : 48
Parcelle : 4953



- Distance à la limite
- emplacement
- rapport de surfaces



Valeurs saisies

ANNEXE - VALEURS SAISIES ET CALCULEES POUR LE PERIMETRE DU PROJET

Contrainte de rejet

Milieu récepteur :

Type de contrainte :

Débit spécifique :

La rétention en toiture est-elle exigée ? Non

L'imperméabilisation est-elle limitée (Cr %) ? Non , 0%

Vengeron (Ruisseau Le) - 137

Gestion quantitative - A la parcelle

20 l/s/ha, T = 30 ans

Raccordement et imperméabilisation des surfaces

	Surface brute [m ²]	Cr [-]
Toitures avec rétention		
Toit plat avec gravier - Cr = 80%	314	80
Toitures sans rétention		
Toit plat (revêtement imperméable) - Cr = 90%	244	90
Accès, places et chemins		
Route, parking et chemin (asphalte ou béton) - Cr = 90%	129	90
Pavés filtrants ou pavés-gazon - Cr = 40%	204	40
Aménagements extérieur et divers		
Espace vert sur dalle (épaisseur 10-25 cm) - Cr = 65%	335	65
Espace vert pleine terre - Cr = 15%	451	15
Surfaces non connectées au réseau public		
Surface non concernée par le projet - Cr = 0%	491	0

Raccordement des toitures et type d'ouvrage hors toiture

Evacuer les eaux de toiture indépendamment de l'ouvrage hors toiture ? Non

Type d'ouvrage hors toiture : Ouvrage enterré

Ouvrage d'infiltration centralisé : Non

Exigences de gestion des eaux

Volume(s) utile(s) de rétention

Le projet est soumis à la gestion des eaux pluviales. Le volume de rétention hors toiture doit être mis en œuvre.

Les mesures de gestion des eaux pluviales sont définies comme suit :

	V spécifique [m ³ /haréc]	V rétention [m ³]	Q max [l/s]	T [ans]
Raccordement au réseau public				
Rétention en toiture	247	6	1.0	30
Rétention hors toiture	238	19	3.4	

Evacuation des eaux de toiture avec rétention directe au réseau public ? Non

	V spécifique [m ³ /haréd]	V rétention [m ³]	Q max [l/s]	T [ans]
Infiltration				
Rétention en toiture	-	-	-	10
Rétention pour l'infiltration	-	-	-	

La longueur totale de la tranchée d'infiltration correspondant au volume de rétention ci-dessus est de - m.

Ce résultat est donné à titre indicatif pour une tranchée d'une profondeur totale de 1.5 m, une hauteur de stockage de 1.2 m, une largeur de 1.0 m, une hauteur de contact de 0.6 m, un indice de vide de 30 % et une capacité d'infiltration de 10 l/min/m².

Un essai d'infiltration ainsi qu'une note de dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration doivent être fournis avec le dossier d'autorisation de construire.

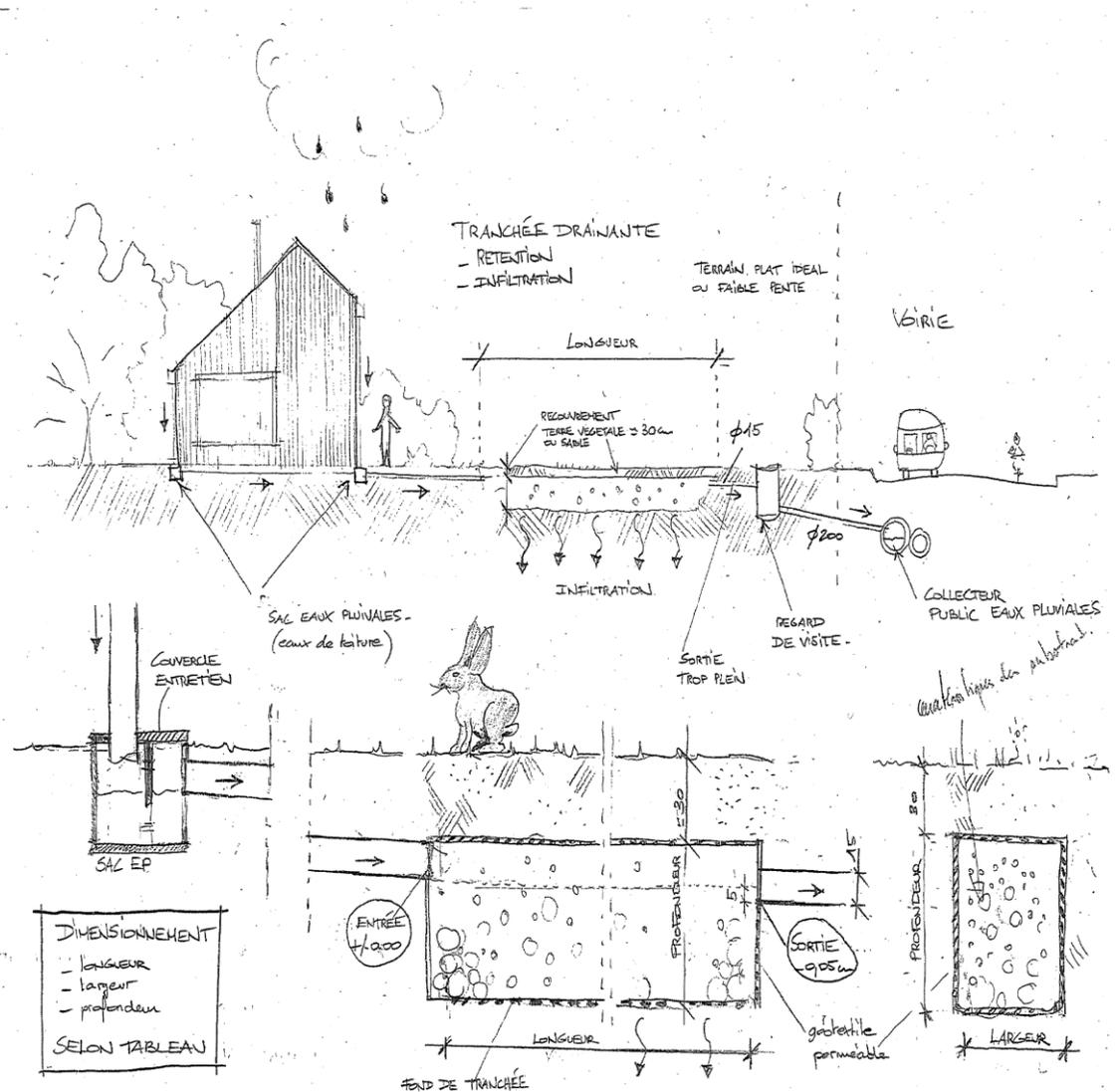
- **Toitures :**
6 m³ régulés à 1 l/s
25 l/s/ha
- **Sol :**
19 m³ régulés à 3.4 l/s
(ciel ouvert, enterré...)
20 l/s/ha selon parcelle...

Rétention hors toiture

Pour les volumes entre 0 et 3 m³	Pour les volumes entre 3 et 15 m³	Pour les volumes plus grands que 15 m³
Aucune mesure spécifique de gestion des eaux pluviales n'est exigée	Mise en œuvre de techniques dites alternatives de gestion des eaux pluviales (tranchée drainante, jardin de pluie, rigole à forte rugosité,)	Mise en œuvre de techniques de gestion des eaux pluviales selon la directive cantonale (enterrés, ciels ouverts, ...)

Rétention au sol - 1 : technique dite "alternative" 3 à 15 m³

"Les EP devront transiter par un ouvrage dit de technique alternative (noue, fossé, biotope, excavation remplie de boulets...) de 3-15 m³, **sans régulation de débit**. Cet ouvrage qui a pour but de retarder l'écoulement des eaux dans la canalisation publique devra être "rugueux" et avec des aspérités. Une **excavation (sans liner - échange avec le sol)** remplie de boulets (matériaux insensible à l'eau et au gel - Indice de vides de l'ordre de 35% - galets, grave, concassés - pas de sable - $d_{min} > 10$ ou 20 mm - $D_{max} < 100$ mm - $D_{max}/d_{min} > 3$ pour une bonne stabilité) permettant de stocker le volume ci-dessus est adaptée. Des accès de part et d'autre de l'ouvrage devront être prévus pour l'entretien. Autre mode de faire (**noue, tranchée plantée...**).



Exemples



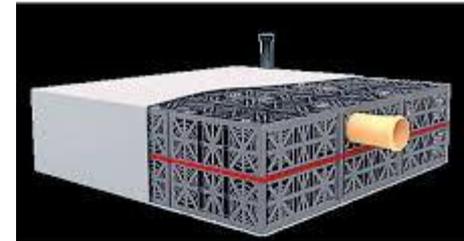
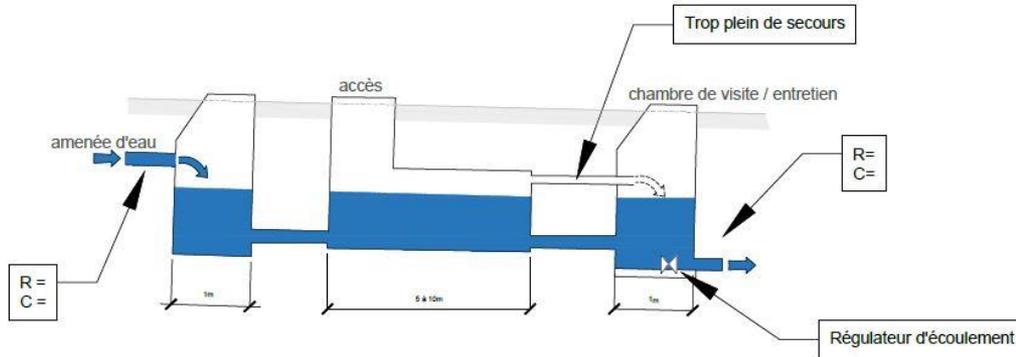
Ne pas intégrer un bassin de type nid d'abeille ou enterré même régulé !

- Privilégier **l'échange avec le sol** (infiltration)
- La taxe de raccordement n'est pas la même
- Les coûts de construction sont plus élevés



Rétention au sol - 2 : ouvrage de gestion dès 15 m³

Débit régulé



Rétention au sol - 3 : infiltration



Rapport de faisabilité d'infiltration (avec un essai d'infiltration), établi par un bureau spécialisé, avec : plans de l'installation d'infiltration des eaux non polluées réalisées (dimensions et emplacement des tranchées infiltrantes ou du puits perdu)."



Alternative 1 : Tranchée drainante remplie de boulets

Paramètres de dimensionnement :

- Capacité d'infiltration : 0.9 l/min/m²
- Porosité remplissage (boulets lavés) : 0.25
- Largeur de tranchée : 2m
- Profondeur de tranchée : 1.3m

En considérant les paramètres ci-dessus, il advient qu'**une longueur de tranchée de 100m est nécessaire** pour que le volume infiltré et de rétention soit équivalent ou supérieur au volume de ruissellement (facteur de sécurité <0 ou ≥1 selon l'annexe 4). Le volume de rétention permettra de différer l'infiltration des eaux lors de précipitations importantes et rapprochées. Ce dimensionnement implique les caractéristiques suivantes :

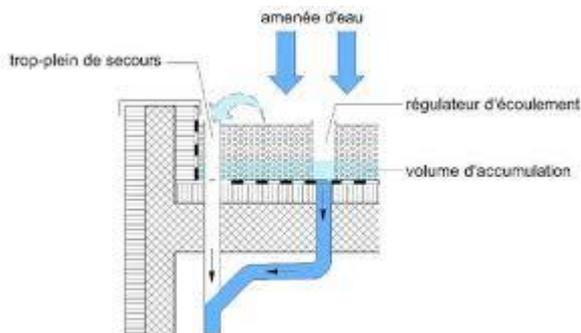
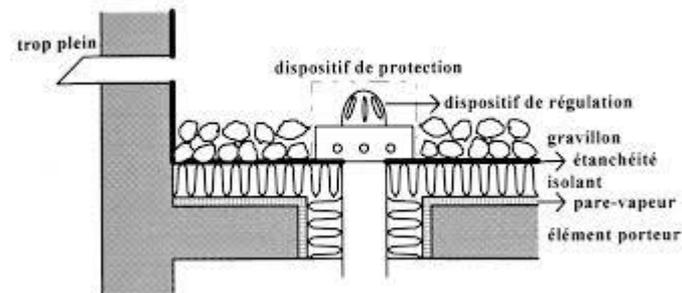
- **Dimensions de la tranchée : 2m x 1.3m x 100m**
- **Surface latérale d'infiltration (surface de fond non prise en compte) : 265 m²**
- **Volume utile de rétention : 65 m³**

La tranchée sera remplie de boulets de drainage lavé sur l'épaisseur des élévions (1.3m) et munie sur l'entier du linéaire d'un drain retourné de diamètre 200 mm positionné à la surface du massif de gravier drainant. Un géotextile devra recouvrir le sommet de la tranchée afin d'éviter que la terre végétale remise en place ne colmate le dispositif d'infiltration.

Rétention en toiture : dès 100 m² de toiture



Les systèmes légers offrent peu d'intérêts environnementaux pour la rétention d'eau et sont fragiles à la sécheresse.



Taxeau : débit régulé à 25 l/s/ha soit une descente pluviale pour 100 m² de toiture – à répartir sur le nombre de descentes mises en place

Taxe de raccordement : "Taxeau"

Pourquoi appliquer une taxe ?

- Taxe unique lors de la construction (nouvelle loi/règlement L 2 05.21 du 26.11.2014)
- Causalité (eaux pluviales – eaux usées)
- Redistribution de la taxe aux communes (pot commun – remboursement en fonction des travaux par le FIA)
- **Prélevée uniquement si raccordement au réseau primaire/secondaire** (pas de taxe si privé...)

Quel formulaire choisir ?

Type de projet

- Nouvelle construction
 - Nouveaux projets
 - Démolition – reconstruction complète
- Agrandissement / changement d'affectation
 - Bâtiments existants
 - EP s'applique si construction de – de 30 ans
- Cas particuliers (prendre contact avec l'OCEau)

Taxe unique - Etape 1 sur 4 - Composante eaux usées

Assainissement autonome

Mode d'affectation	Données pour le calcul	Tarifs
Logements	1,000	14F par m ²
Activités administratives	243	3F par m ²
Autres activités	1	70F par UR
Activités avec production d'eaux usées industrielles	0	4200F par m ³ /h

Taxe unique de raccordement (composante eaux usées) 14 799,00 F HT

Immeuble de logements, bureaux, piscine

SBP : Cf. L 5 05 Loi sur les constructions et installations diverses – art 59

Aide Retour Suivant

Contrainte de rejet

Taxe unique - Etape 2 sur 4 - Composante eaux pluviales : contrainte de rejet

Contrainte de rejet des eaux pluviales

Milieu récepteur : Vengeron (Ruisseau Le) - 137

Contrainte de rejet : l/s/ha

Temps de retour : ans

Si non renseigné : prendre contact avec l'OCEau

Aide Retour Suivant

Plan des surfaces : à intégrer au dossier d'autor

Indiquer si
connectées ou
déconnectées



Récapitulatif avant synthèse :

Indications utiles ? Que faut-il renseigner ?

Taxe unique - Etape 4 sur 4 - Récapitulatif

Caractéristiques des parcelles	Surface brute m ²	Cr moyen %	Surface réduite m ²
Surfaces connectées	1226	72	886
Surfaces non connectées	942	0	0
Surfaces infiltrées	0	0	0
Surfaces totales	2168	41	886

Contrainte de rejet des eaux pluviales

Débit spécifique	20 l/s/ha		
Débit théorique maximum	2.5 l/s	T =	30 ans
Débit spécifique retenu	20 l/s/ha		
Débit maximum retenu	2.5 l/s	Débit sans mesures de gestion :	32 l/s

Surfaces connectées au réseau public d'assainissement **Surfaces connectées à un ouvrage d'infiltration centralisé**

Evacuer les eaux de toiture indépendamment de l'ouvrage hors

Volume de rétention en toiture	6 m ³	Volume de rétention en toiture	0 m ³
Volume de rétention (hors toiture)	19 m ³	Volume de rétention (infiltration)	0 m ³

Un essai d'infiltration ainsi que le dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration doivent être fournis avec la demande d'autorisation de construire.

Type d'ouvrage de gestion des eaux pluviales

Ouvrage à ciel ouvert

Ouvrage enterré

Technique alternative

Pas d'ouvrage

Taxe unique de raccordement :

Composante eaux usées :	14 799,00 F HT	14 799,00 F HT
Composante eaux pluviales (y compris abattement) :	3 475,05 F HT	6 647,60 F HT
Total :	18 274,05 F HT	21 446,60 F HT

Aide Retour PDF

PDF de Synthèse : Renseignements utiles

RENSEIGNEMENTS

Aménagement du territoire

Régime(s) de zone : Zone 4B, Zone 4B protégée

Plan(s) d'affectation :

Type	Numéro	Lieu	Date d'adoption
		PLQ No ...	

Cours d'eau

Une partie du périmètre du projet est-elle située dans :

- une zone de dangers liés aux crues ? Non
- une zone indicative de dangers liés aux crues ? Non
- une surface inconstructible ? Non
- l'espace minimal d'un cours d'eau ? Non
- une (des) zone(s) d'opportunité de l'espace minimal ? Non

Un ou des cours d'eau traversent-ils le périmètre du projet ? -

Evacuation des eaux

Etat du bassin versant

Les eaux du périmètre de projet sont évacuées au système public d'assainissement.

Coefficient de ruissellement (en %) des parcelles raccordées au système public d'assainissement :

- Etat actuel : Cr = 49
- Etat à saturation : Cr = 49

Systeme public d'assainissement

Existe-t-il un réseau public d'assainissement dans le périmètre ? Non

Chantier public d'assainissement des eaux

Le périmètre du projet est-il situé dans le périmètre d'un chantier d'assainissement ? Non

Informations utiles
(cours d'eau / bassin
versant /
assainissement) qui
ont une implication sur
les documents à
remettre pour l'autor

Gestion EP : Surfaces connectées, possibilités d'infiltration

Page : 3/7

GESTION DES EAUX PLUVIALES

Raccordement et imperméabilisation des surfaces

Les caractéristiques du projet sont les suivantes :

Nature des surfaces	Surface brute [m ²]	Coefficient de ruissellement [%]	Surface réduite [m ²]
Surfaces connectées au réseau public d'assainissement	1226	72	886
Surfaces connectées à un ouvrage d'infiltration centralisé	-	-	-
Surfaces non connectées	942	0	0
Parcelle(s)	2168	41	886

Les surfaces saisies ont été corrigées d'un facteur 1 pour correspondre à la surface totale de la (des) parcelle(s).

Mesures de gestion des eaux pluviales

Infiltration

Potentiel(s) d'infiltration au droit du périmètre du projet :

Mauvaises possibilités

L'infiltration est-elle possible ? Non

Contrainte de rejet

Débit des surfaces connectées sans gestion des eaux : 31.75 l/s, T = 30 ans

Milieu récepteur : Vengeron (Ruisseau Le) - 137

Type de contrainte : Gestion quantitative - A la parcelle

Débit spécifique : 20 l/s/ha, T = 30 ans

Débit théorique maximum (surfaces raccordées) : 2.45 l/s, T = 30 ans

Débit spécifique retenu : 20 l/s/ha, T = 30 ans

Débit maximum retenu (surfaces raccordées) : 2.45 l/s, T = 30 ans

La rétention en toiture est-elle exigée ? Non

L'imperméabilisation est-elle limitée (Cr %) ? Non , 0%

Ouvrages de gestion des eaux

Page : 4/7

Volume(s) utile(s) de rétention

Le projet est soumis à la gestion des eaux pluviales. Le volume de rétention hors toiture doit être mis en œuvre.

Les mesures de gestion des eaux pluviales sont définies comme suit :

Raccordement au réseau public	V spécifique [m ³ /haréd]	V rétention [m ³]	Q max [l/s]	T [ans]
Rétention en toiture	247	6	1.0	30
Rétention hors toiture	265	19	2.5	

Evacuation des eaux de toiture avec rétention directe au réseau public ? Non

Infiltration	V spécifique [m ³ /haréd]	V rétention [m ³]	Q max [l/s]	T [ans]
Rétention en toiture	-	-	-	10
Rétention pour l'infiltration	-	-	-	

La longueur totale de la tranchée d'infiltration correspondant au volume de rétention ci-dessus est de - m.

Ce résultat est donné à titre indicatif pour une tranchée d'une profondeur totale de 1.5 m, une hauteur de stockage de 1.2 m, une largeur de 1.0 m, une hauteur de contact de 0.6 m, un indice de vide de 30 % et une capacité d'infiltration de 10 l/min/m².

Un essai d'infiltration ainsi qu'une note de dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration doivent être fournis avec le dossier d'autorisation de construire.

Taxe : montant

La facture de la taxe unique de raccordement vous sera adressée par le secteur du Fonds intercommunal d'assainissement de la direction générale de l'eau après la fin du délai de recours de ladite autorisation.

TAXE UNIQUE DE RACCORDEMENT

Composante eaux usées

Les eaux usées du projet sont-elles raccordées au réseau public ? Oui

Mode d'affectation	Assiette de la taxe	Quantité	Tarif [F HT]	Montant [F HT]
Logements	m ² de SBP	1000	14	14000
Activités administratives	m ² de SBP	243	3	729
Autres activités	UR	1	70	70
Activités avec production d'eaux usées industrielles	m ³ /h	0	4200	0

Composante eaux usées en F HT 14799

Composante eaux pluviales

Nature de la contrainte exigée par la DGEau : Forte

Ouvrage hors toiture : Ouvrage enterré

Taux d'abattement pour ouvrage hors toiture : 70 %

Tarif : 25 F HT par m² de surface réduite déterminante

Revêtement	Surface brute [m ²]	Cr [-]	Surface réduite [m ²]	Abattement [%]		Surface réduite déterminante [m ²]	Montant [F HT]
				Toiture	Hors toiture		
Toitures							
Végétalisée avec rétention	0	0	0	95	0	0	0
Standard avec rétention	314	0.8	251.20	70	0	75.4	1885.05
Végétalisée sans rétention	0	0	0	50	70	0	0
Standard sans rétention	244	0.9	219.6	0		65.9	1647.55
Accès, places et chemins	333	0.6	197.70	0	70	59.3	1482.5
Aménagements extérieur et divers							
Hors espaces verts	335	> 0.15	217.75	0	70	65.3	1632.5
Espaces verts	0	= 0.15	0	0		0	0
Total	1226	0.72	886.25			265.90	6647.6

Composante eaux pluviales en F HT 6647.6

Récapitulatif de la taxe unique de raccordement

Composante eaux usées : 14799 [F HT]

Composante eaux pluviales (y compris abattement) : 6647.6 [F HT]

Total : 21446.6 [F HT]

Lors de la facturation de la taxe unique de raccordement, la TVA sera facturée en sus au taux normal en vigueur (8 %).

Demande de compléments

Réponse à une DC nouvelle(s) version(s) – complémentaire(s)

- S'assurer de la **cohérence entre les documents demandés** et les différentes versions (si modification taxeau – incidence sur K01...)
- Nouvelles versions – si autor non délivrée (retraitement total du dossier y compris la taxe)
- Dossiers initiaux sous K02-K03 : mêmes documents demandés pour les nouvelles versions ou complémentaires

Au besoin vous pouvez consulter un spécialiste au guichet d'information de l'OCEau (SPDE), tous les matins de 09h00 à 12h00, rue David-Dufour 5, 7ème étage, 1211 Genève 8

Répondants :

			
Philippe Mégevand	William D'Abruzzo	Jean-Philippe Terrier	Juan Canalda
			
Daniel Ansuini	Sébastien Simeon	Georges Clavien	

**Merci de votre attention
(réponses aux questions)**

