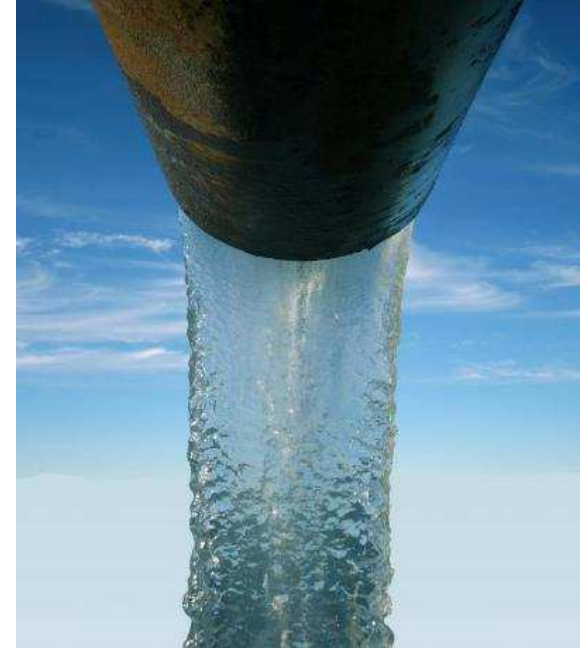


VIVAQUA -
Plaintes
Inondations
Woluwé St Pierre
du 01 aout 2024



Olivier Broers/Olivier Pireyn/Azdine
Laanait/Moez Ben Khalifa – 10/09/2024

Agenda

- Politique de lutte contre les inondations en RBC
- Woluwe-Saint-Pierre :
situation hydraulique et les protections mises en place par VIVAQUA
- La pluie du 01/08/2024
- Les problèmes rencontrés versus le fonctionnement des BO
- Les améliorations possibles

Politique de lutte contre les inondations en RBC

◎ OBJECTIF :

L'objectif à long terme est de permettre au territoire
d'accueillir une pluie de temps de retour de 20 ans
sans débordement en voirie

balance entre :

- un investissement économiquement raisonnable
- et un risque de ne pouvoir absorber des pluies correspondant à des évènements pluvieux rares.

Politique de lutte contre les inondations en RBC

Effort réparti entre :

- **Le maillage gris = réseau d'égouttage**
 - doit pouvoir accueillir des pluies ayant des TR de 10 ans
- **Le maillage bleu = réseau hydro + GIEP (gestion à la source des EP – désimperméabilisation)**
 - complète le maillage gris ~ 15% de désimperméabilisation
- **L'action combinée de ces 2 maillages a pour objectif à long terme de permettre au territoire d'accueillir une pluie de temps de retour de 20 ans**

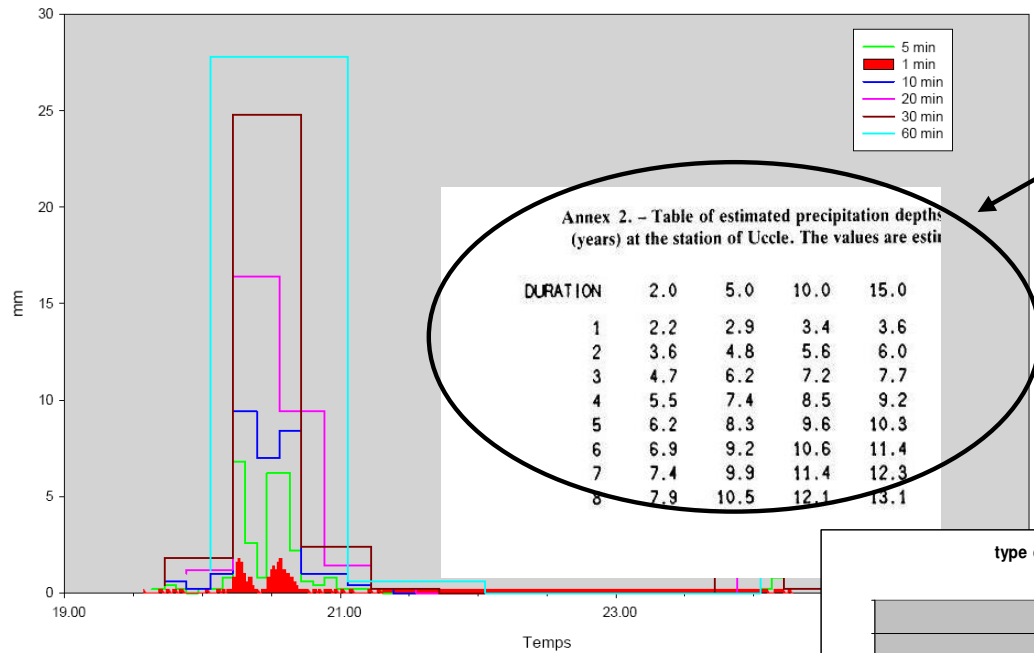
Simulation hydraulique : principes

Paramètres principaux d'un modèle

- ✓ **La pluie**
série réelle, décennale renforcée...
- ✓ **Surface imperméable**
type (écoulement, rétention), importance...
- ✓ **Caractéristique géométrique du réseau**
sections, pentes, infrastructures hydrauliques...
- ✓ **Éléments parasites**
nappe aquifère, cours d'eau, sources...
- ✓ **Nombre d'habitants**
débit de temps sec

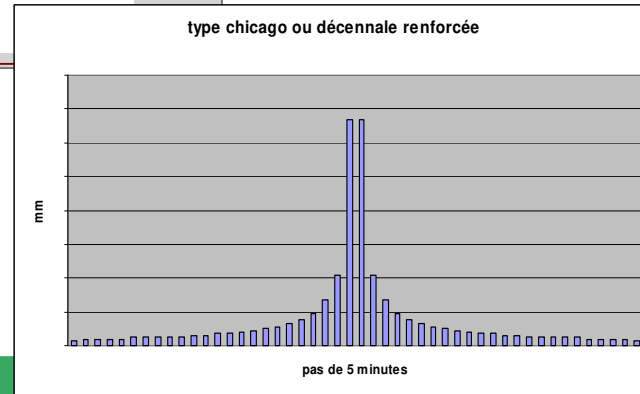
Pluie

RDB - Pluviomètre (20/10/2004 => 21/10/2004)

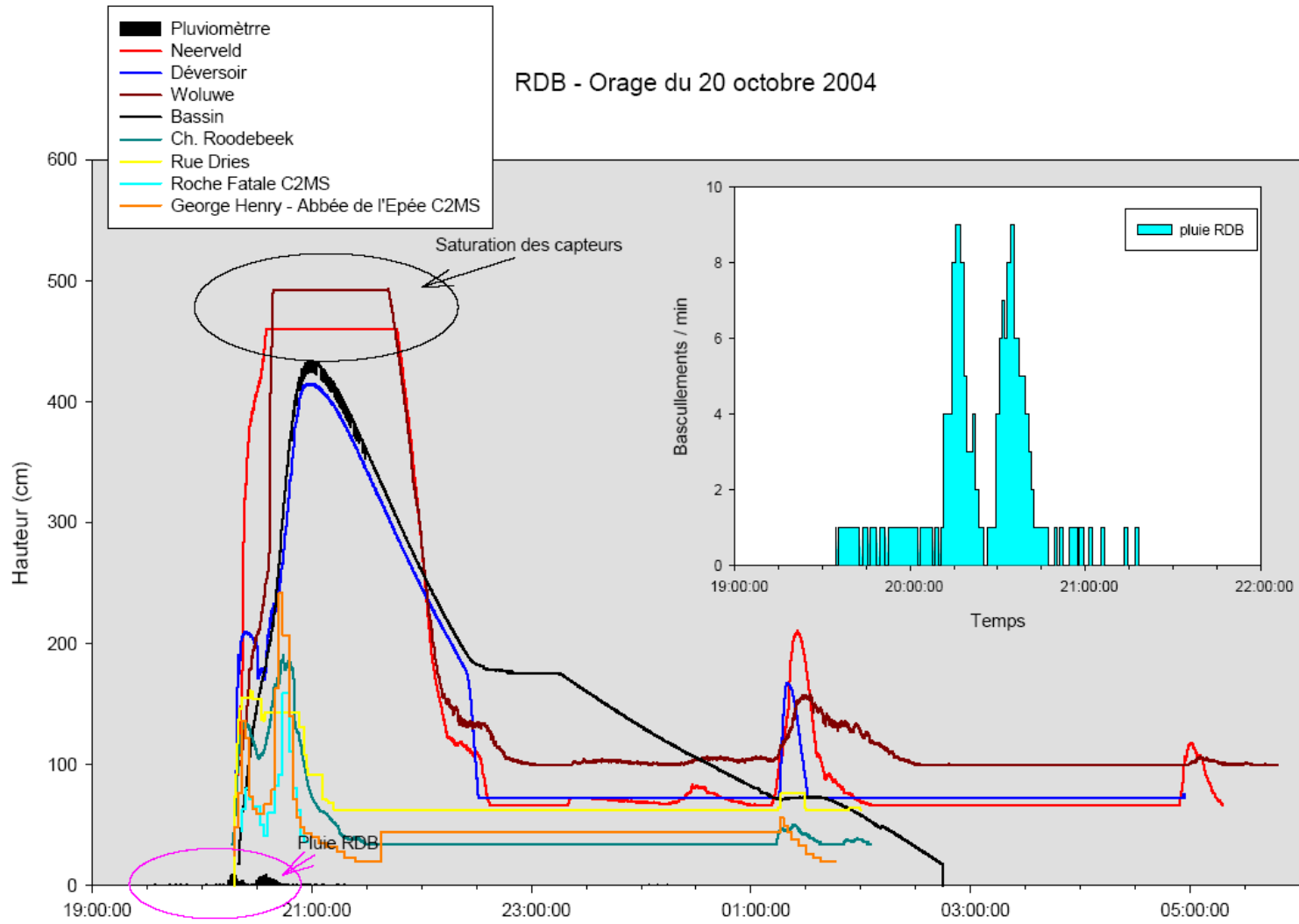


Recherche d'une occurrence : dans des tables statistiques renseignant pour des pluies de 1 à 1440 min l'intensité en mm de pluie tombée avec l'occurrence en paramètre

Simplification

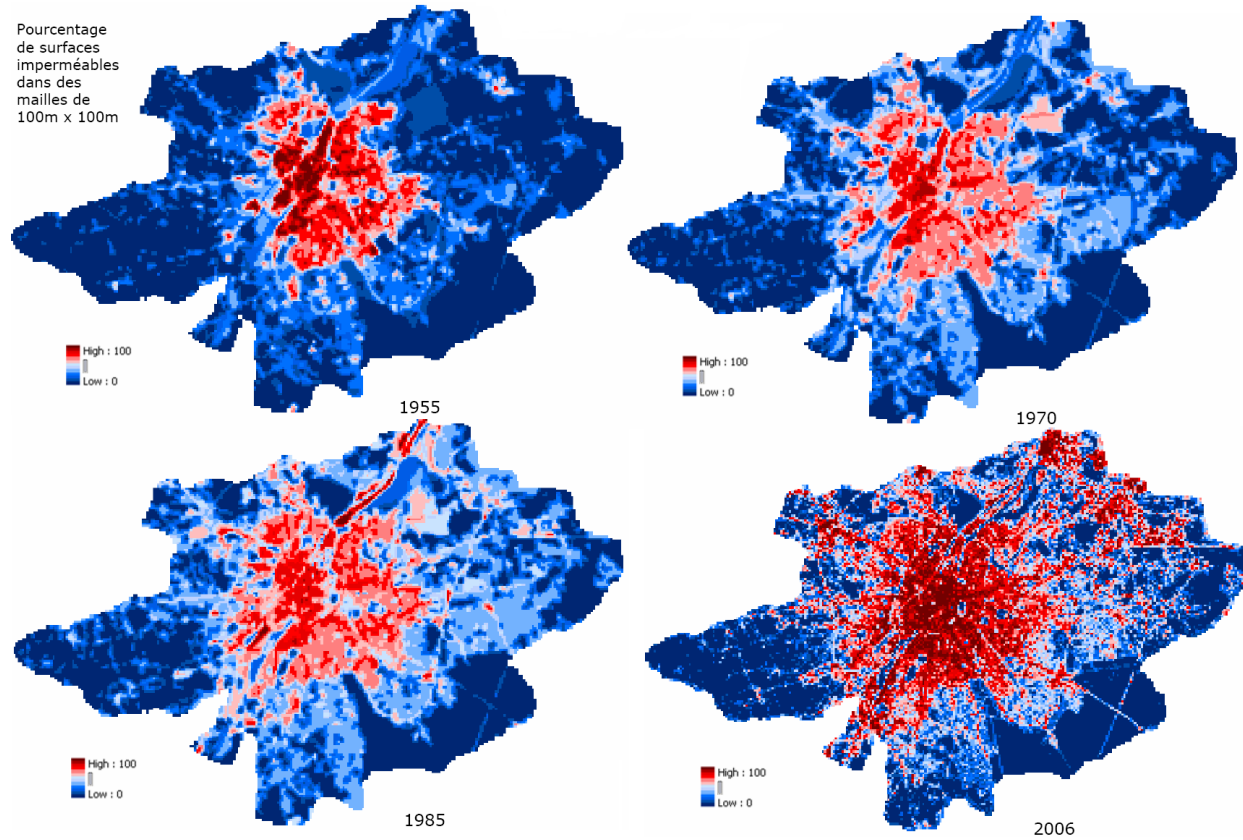


RDB - Orage du 20 octobre 2004



L'imperméabilisation

Pourcentage de surfaces imperméables dans des mailles de 100m x 100m



Étude de l'évolution de l'imperméabilisation du sol en Région de Bruxelles-Capitale (bassin versant de la Senne), ULB-IGEAT, 2006

L'imperméabilisation



EVOLUTION DE L'IMPERMÉABILISATION DU SOL PAR COMMUNE

PROPORTION DE SURFACES IMPERMÉABLES (EN %)					
	1955	1970	1985	1993	2006
Anderlecht	19	29	38	42	49
Auderghem	11	20	22	24	29
Berchem-Ste-Agathe	19	30	39	40	48
Bruxelles-ville	31	37	44	47	52
Etterbeek	60	65	65	70	76
Evere	16	33	41	41	48
Forest	32	41	49	51	63
Ganshoren	20	35	42	(40)	48
Ixelles	49	57	59	64	72
Jette	26	33	40	(39)	47
Koekelberg	48	59	61	62	69
Molenbeek-St-Jean	39	46	52	57	63
Saint-Gilles	66	66	66	75	85
Schaerbeek	49	56	59	63	68
St-Josse-ten-Noode	68	(67)	(65)	71	80
Uccle	19	26	27	(23)	32
Watermael-Boitsfort	9	12	13	(11)	16
Woluwe-St-Lambert	20	34	42	(41)	50
Woluwe-St-Pierre	19	30	32	(28)	38

2022
56%
34%
60%
60%
86%
57%
66%
56%
77%
58%
78%
73%
85%
90%
78%
37%
19%
62%
45%

Étude de l'évolution de l'imperméabilisation du sol en Région de Bruxelles-Capitale (bassin versant de la Senne), ULB-IGEAT, 2006

→ Multiplié par 2,36

Source : « Étude de l'évolution de l'imperméabilisation du sol en RBC » réalisée par l'ULB-IGEAT à la demande de l'AED, octobre 2006

Etude IGEAT

- Paramètre imperméabilisation

URBANISATION - Tronçon entre la rue Blockmans et la place Dumon (1960)



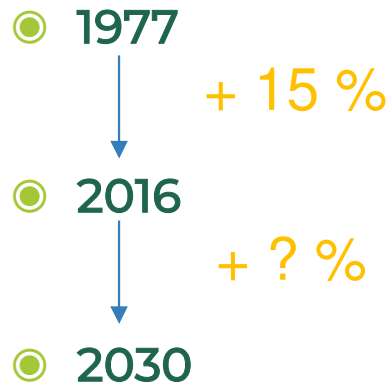
Source: <http://www.rijmonument.be>

URBANISATION - Tronçon entre la rue Blockmans et la place Dumon (2009)



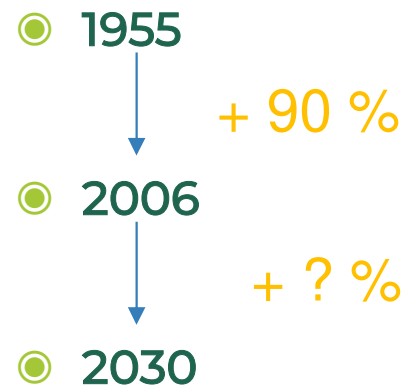
Evolution climatique

Satistiques pluies IRM:



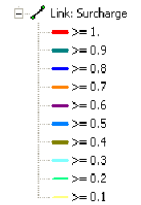
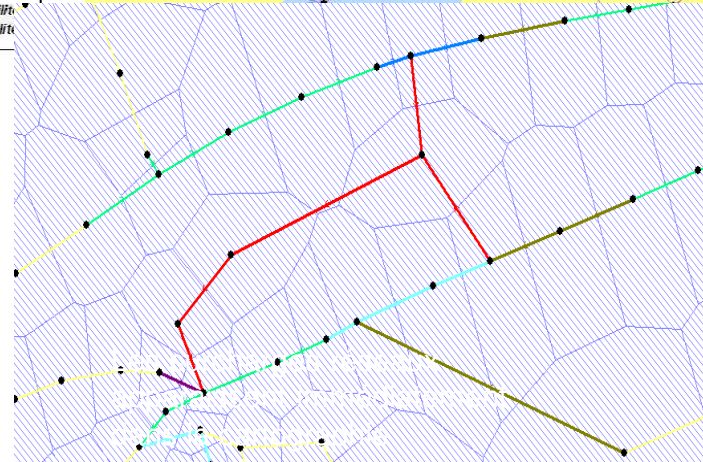
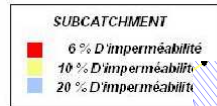
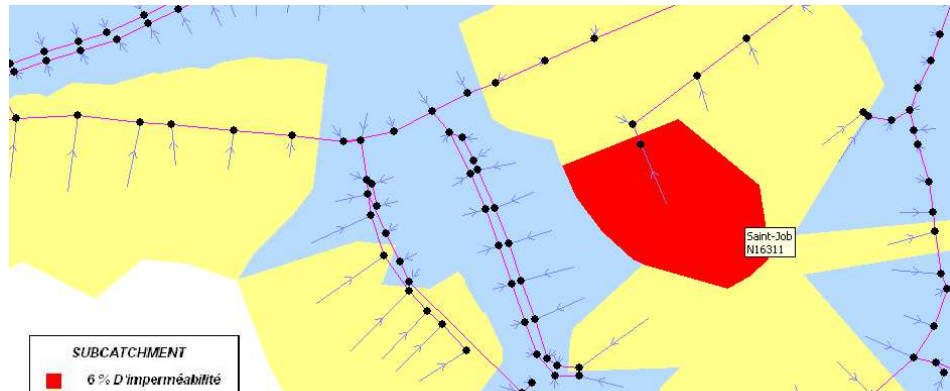
Evolution imperméabilisation

Etude ULB – IGEAT (2006):



Étude de l'évolution de l'imperméabilisation du sol en Région de Bruxelles-Capitale (bassin versant de la Senne), ULB-IGEAT, 2006

Symbiose cartographie - modélisation



Données du modèle avant GrandChamps

- Bassin modélisé :

2975 ha

11.193 sous-bassins

11.255 nœuds

400 km de conduites

8 bassins d'orages

- Les huit bassins d'orage sont :

Roodebeek – 33.000 m³

Bemel – 5.000 m³

Watermaelbeek – 40.000 m³

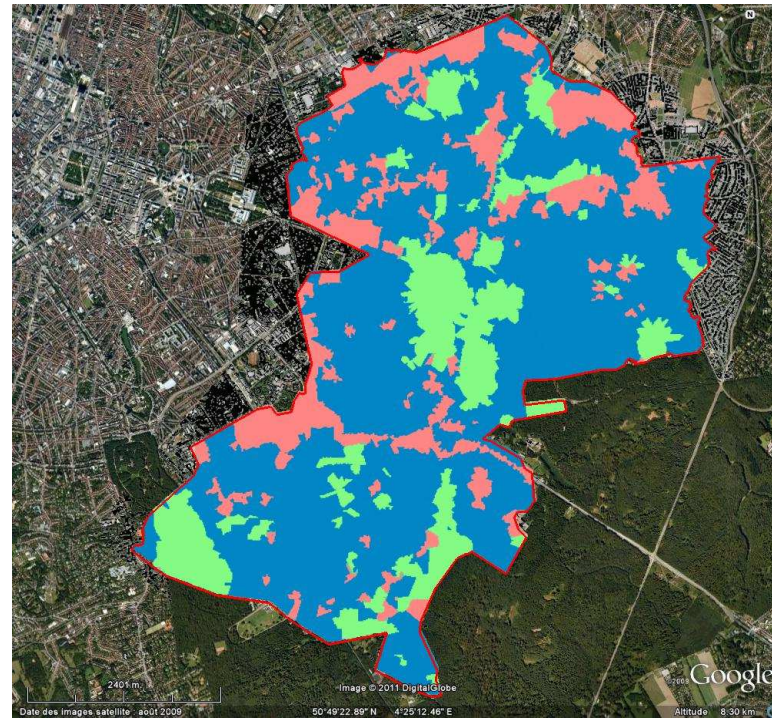
Grands-Prix – 7.000 m³

Val des Seigneurs – 7.000 m³

Stockel – 3.000 m³

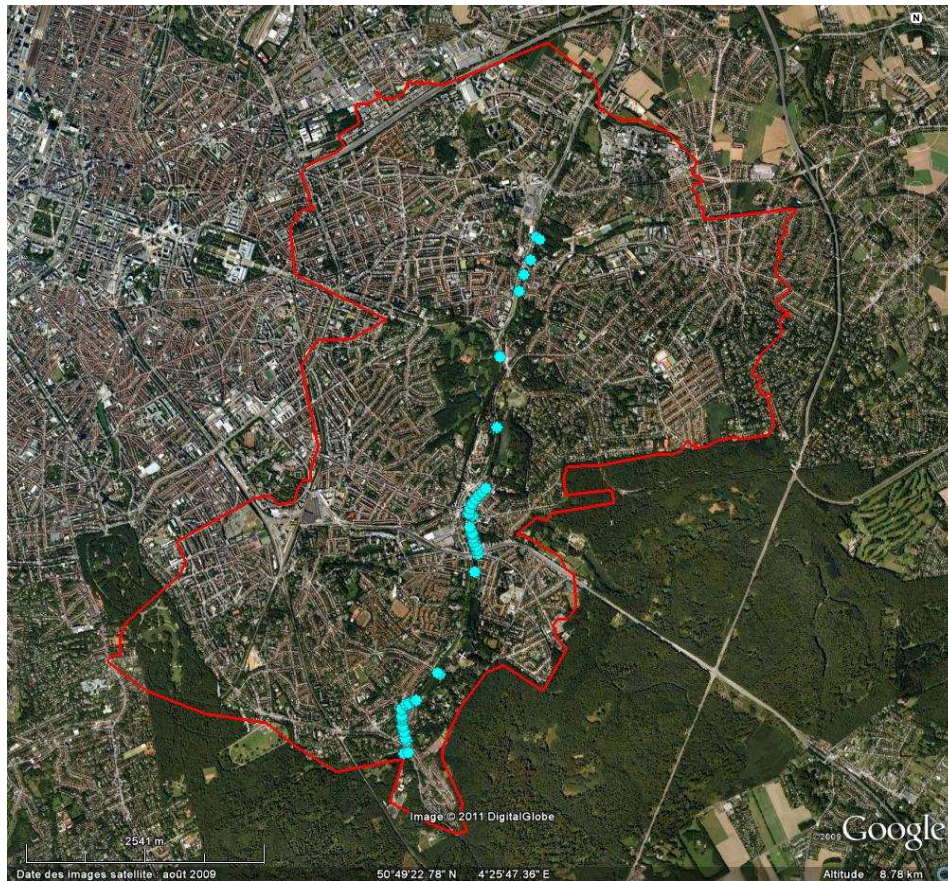
Calabre – 500 m³

Bretagne – 2.500 m³



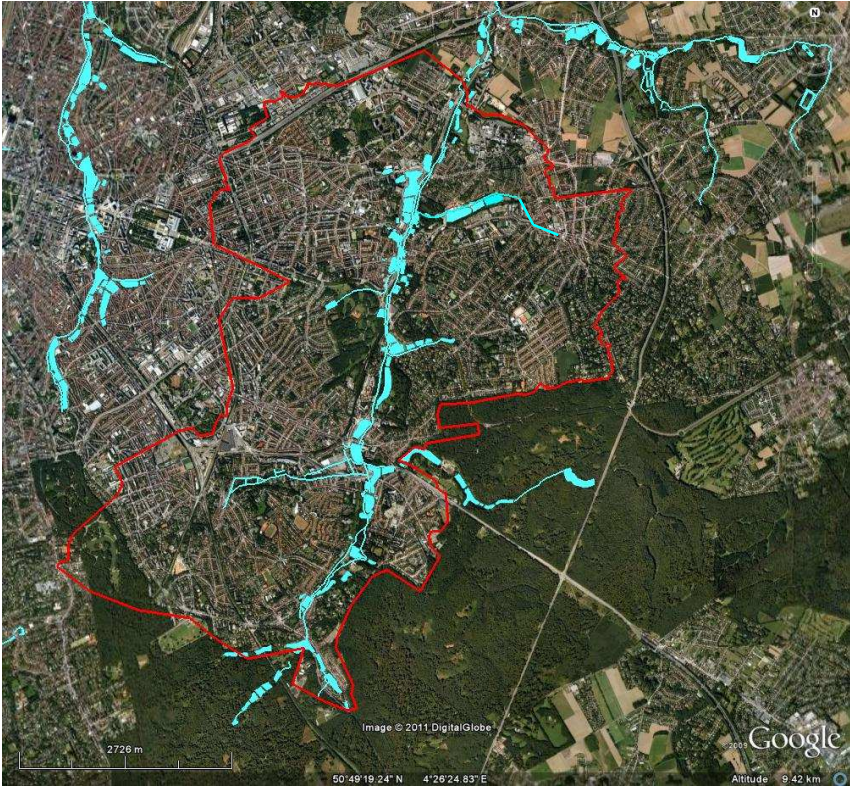
- Rouge : Urbain 95% imperméabilisation
- Bleu : Résidentiel 55% "
- Vert : Vert 20% "

Interaction réseau de surface : eau parasitaire

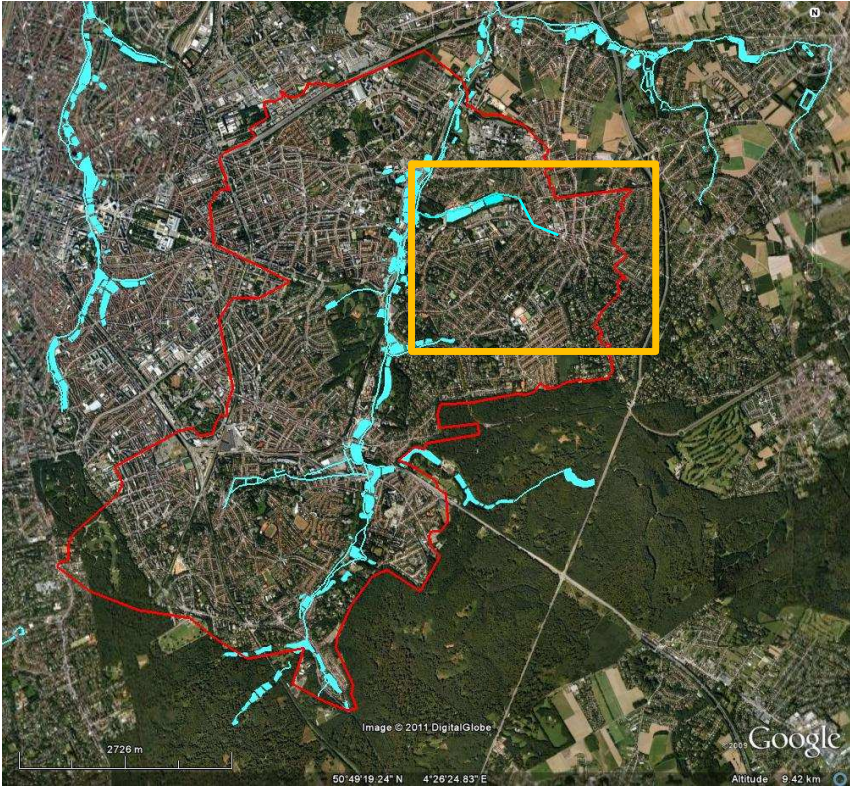


78 points
d'interaction
dans la vallée
de la Woluwe

Carte Ferraris 18ieme siècle



Ferraris 18ieme siècle

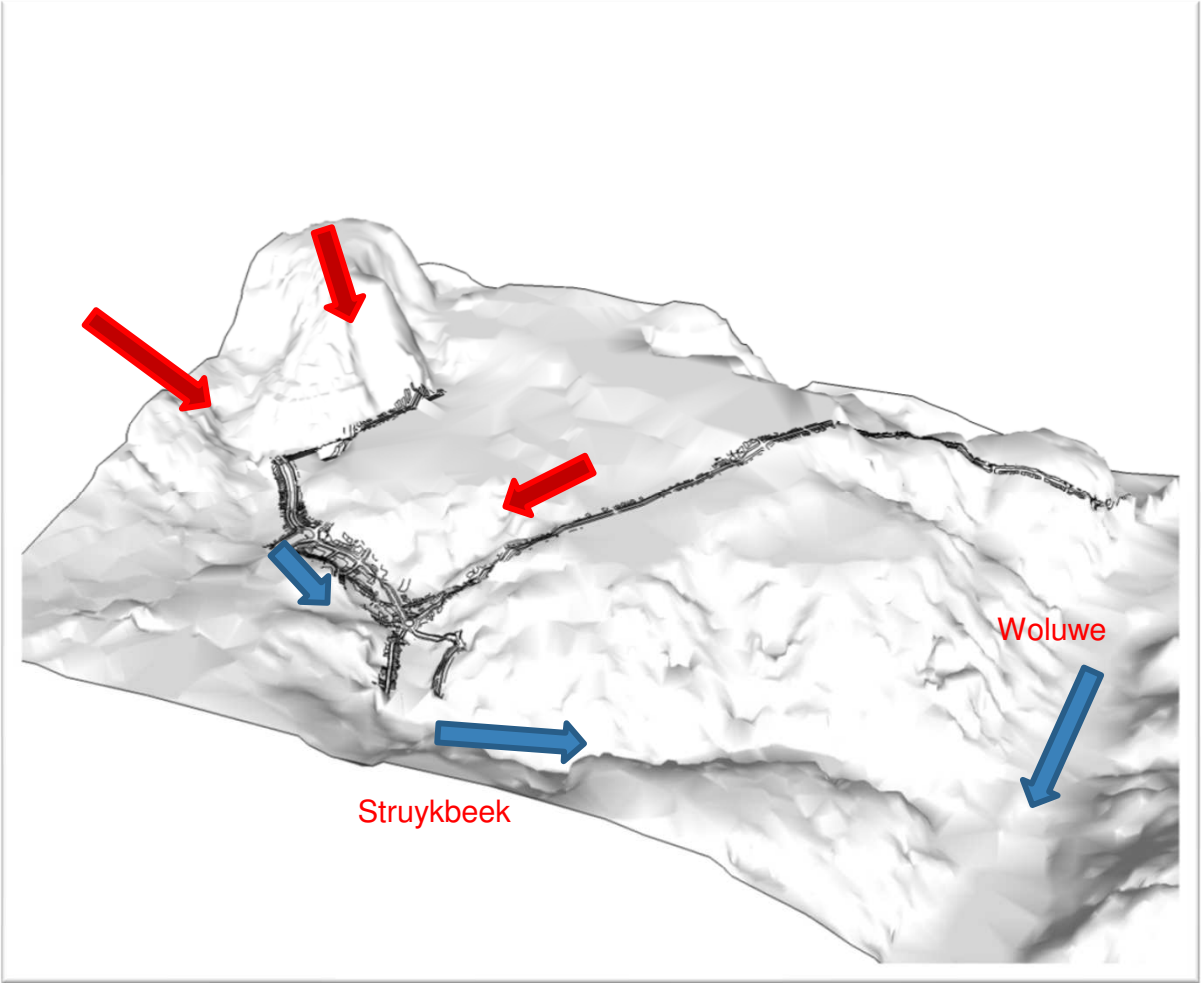


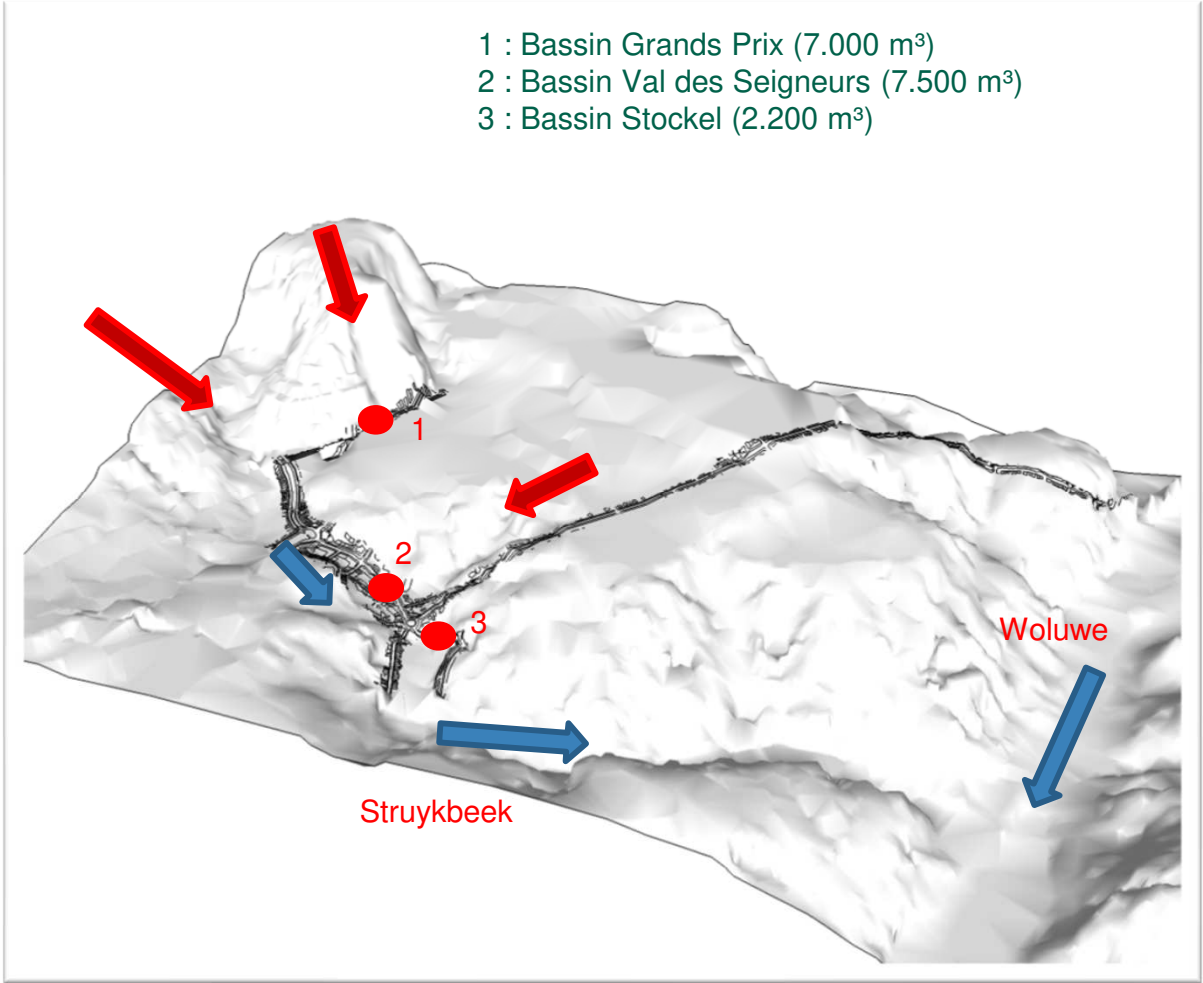
Vallée du Struykbeek



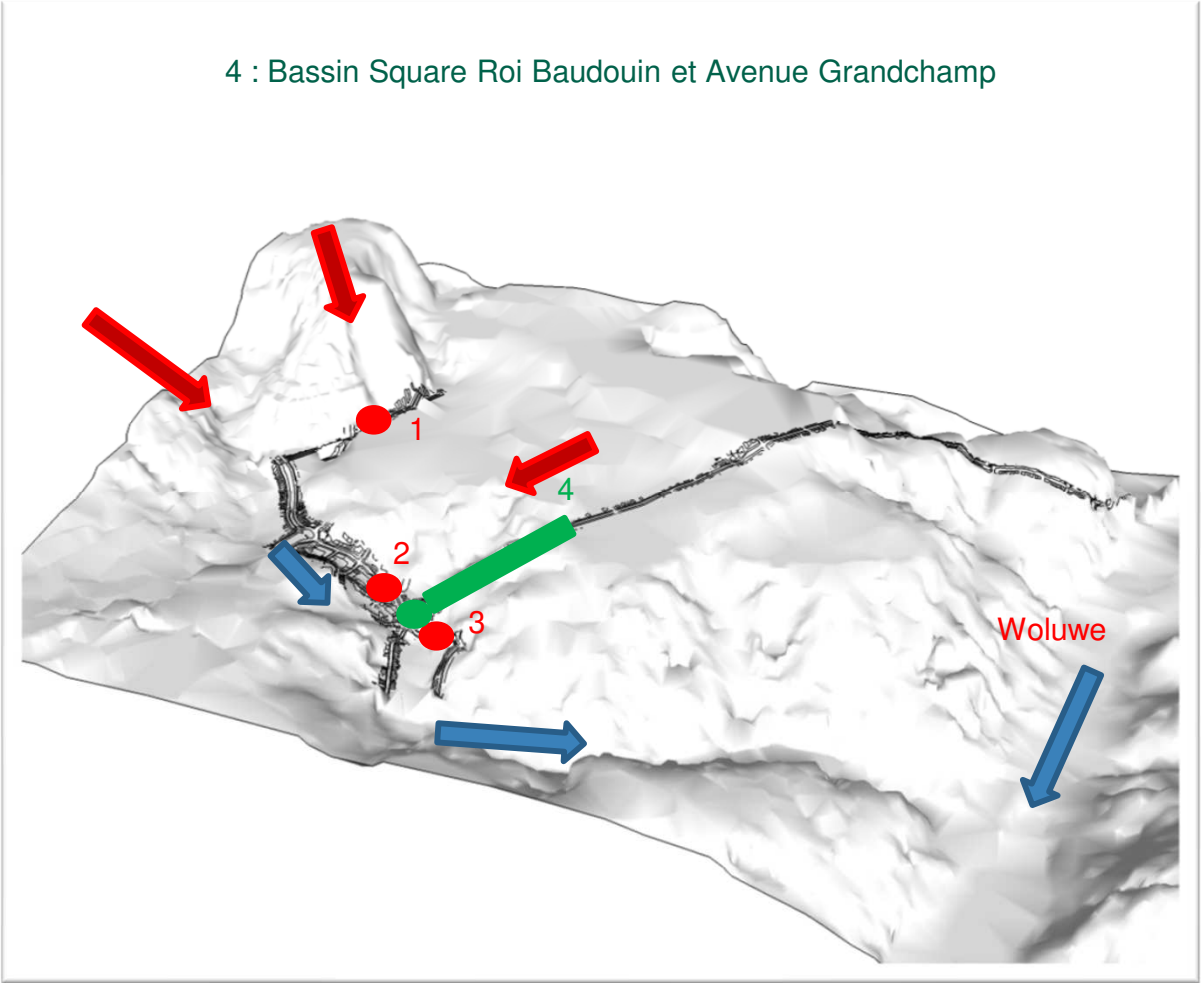
VIVAQUA







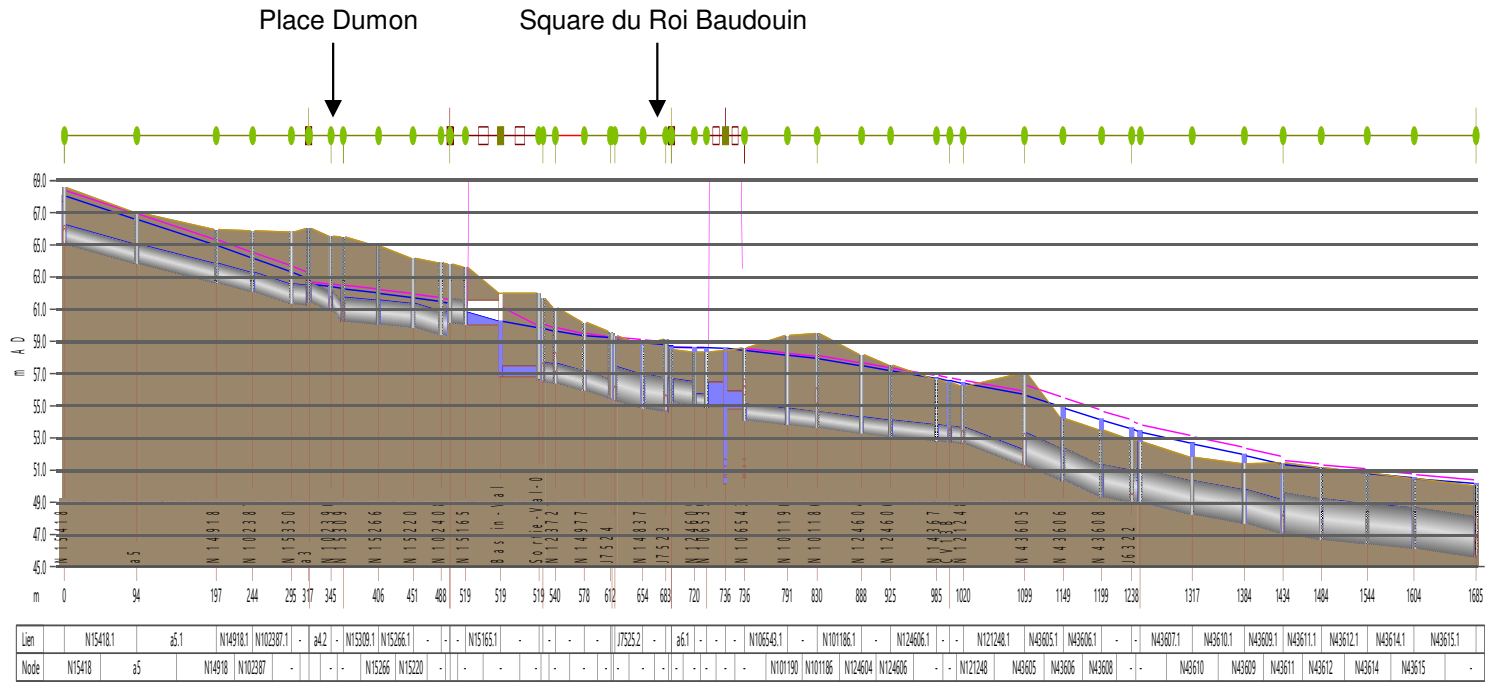
4 : Bassin Square Roi Baudouin et Avenue Grandchamp





Source photos :
M.Ir Simon

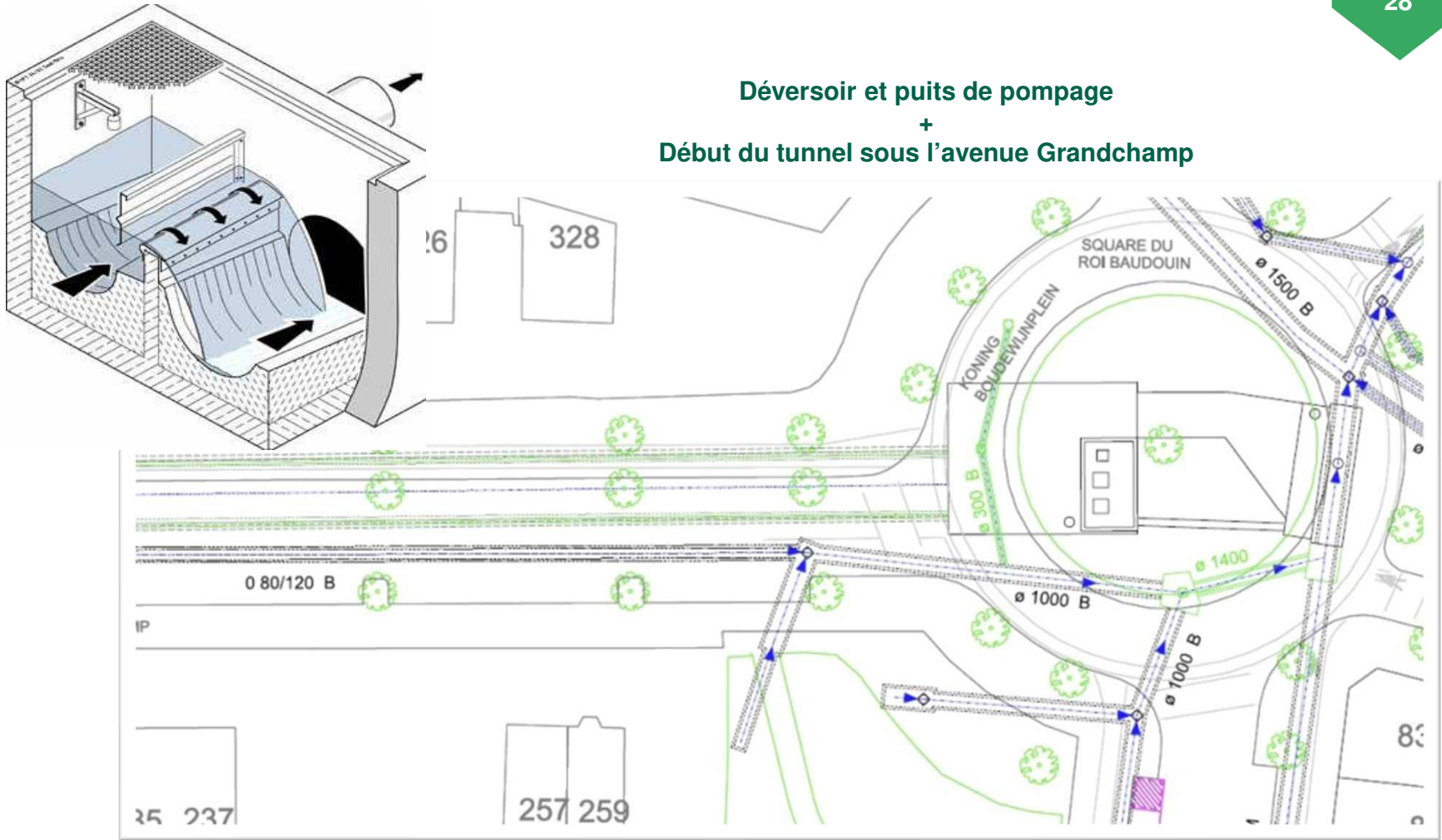
Situation sans Grandchamp



Niveau d'eau pour une décennale renforcée



Déversoir et puits de pompage
+
Début du tunnel sous l'avenue Grandchamp

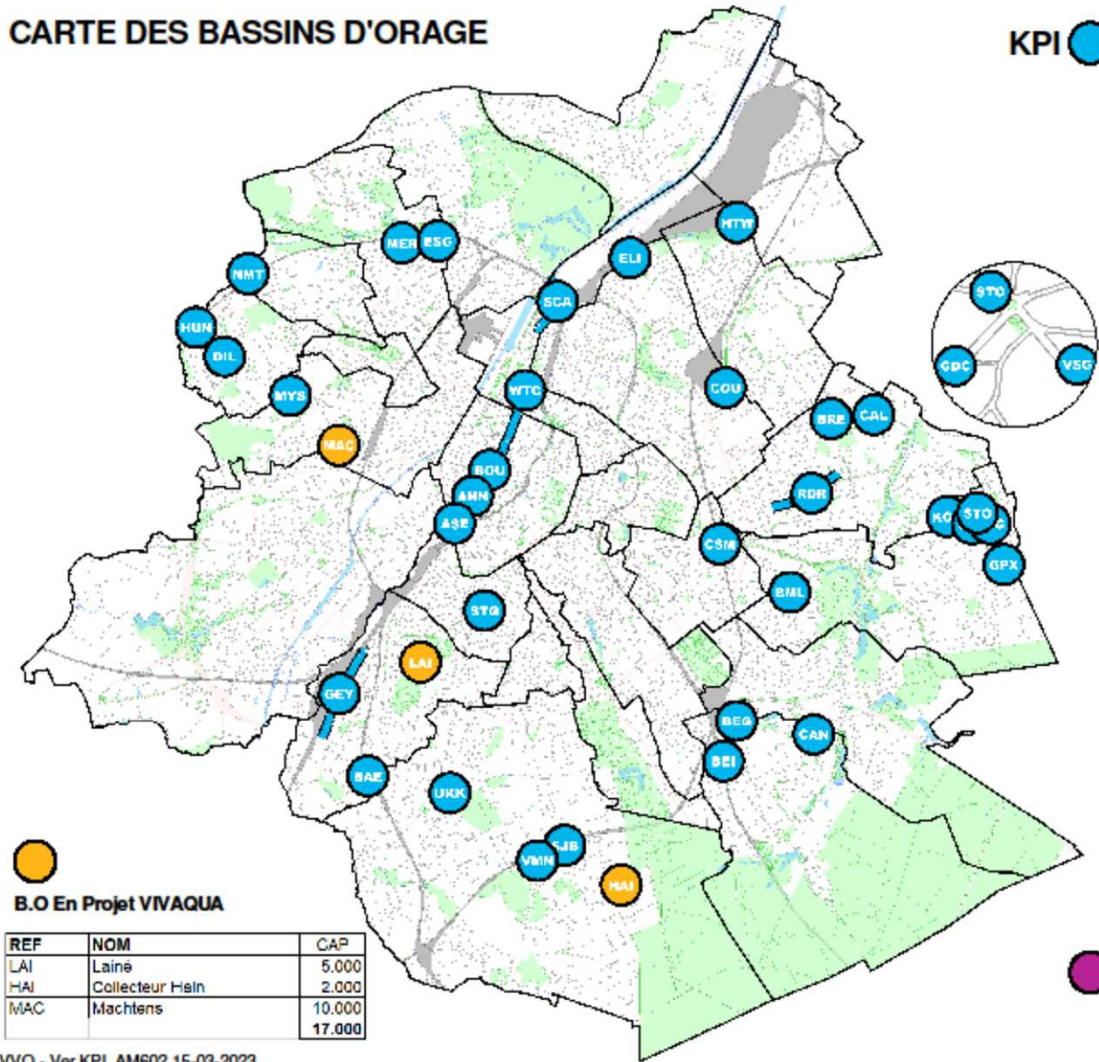


Situation de Woluwé-Saint-Pierre



VIVAQUA Mesures VIVAQUA de lutte contre les inondations

CARTE DES BASSINS D'ORAGE



KPI ● Bassin d'orage (B.O) En Service VIVAQUA

REF	NOM	CAP
ANN	Anneessens	11.386
BAE	Baek - Merrill	1.000
BEG	Begonias (Keym)	4.000
BEI	Bien Faire (Keym)	4.000
BML	Bemel	6.000
BOU	Bourse	16.125
BRE	Bretagne	600
CAL	Calabre	300
CAN	Cannas	70
COU	Courtens	6.000
CSM	Cours St-Michel	3.500
DIL	Broek	2.000
ELI	Princesse Elisabeth	300
ESG	Foyer Jettois	1.000
GDC	Grandchamps	8.000
GPX	Grand-Prix	7.000
HTW	Houtweg	30.000
HUN	Hunderenveld	8.000
KON	Konkel	150
MER	Cardinal Mercier	95
MYS	Myrtes	3.240
NMT	Nestor Martin (Technologie)	10.000
SJB	Saint-Job	4.550
STG	Morichar	5.000
STO	Stockel	2.200
VMN	Vieille rue au Moulin	4.000
VSG	Val des Seigneurs	7.500
WTC	WTC	7.500
		153.516
ASE	Ancienne Pertuis Senne	43.825
GEY	Geylestbeek	2.400
SCA	SCAB	4.000
RDR	Fonçage Dries	2.630
UKK	Ukkelbeek (Fonçage)	25.000
		231.371

● B.O En Projet VIVAQUA

REF	NOM	CAP
LAI	Lainé	5.000
HAI	Collecteur Hein	2.000
MAC	Machtens	10.000
		17.000

● B.O En Execution VIVAQUA

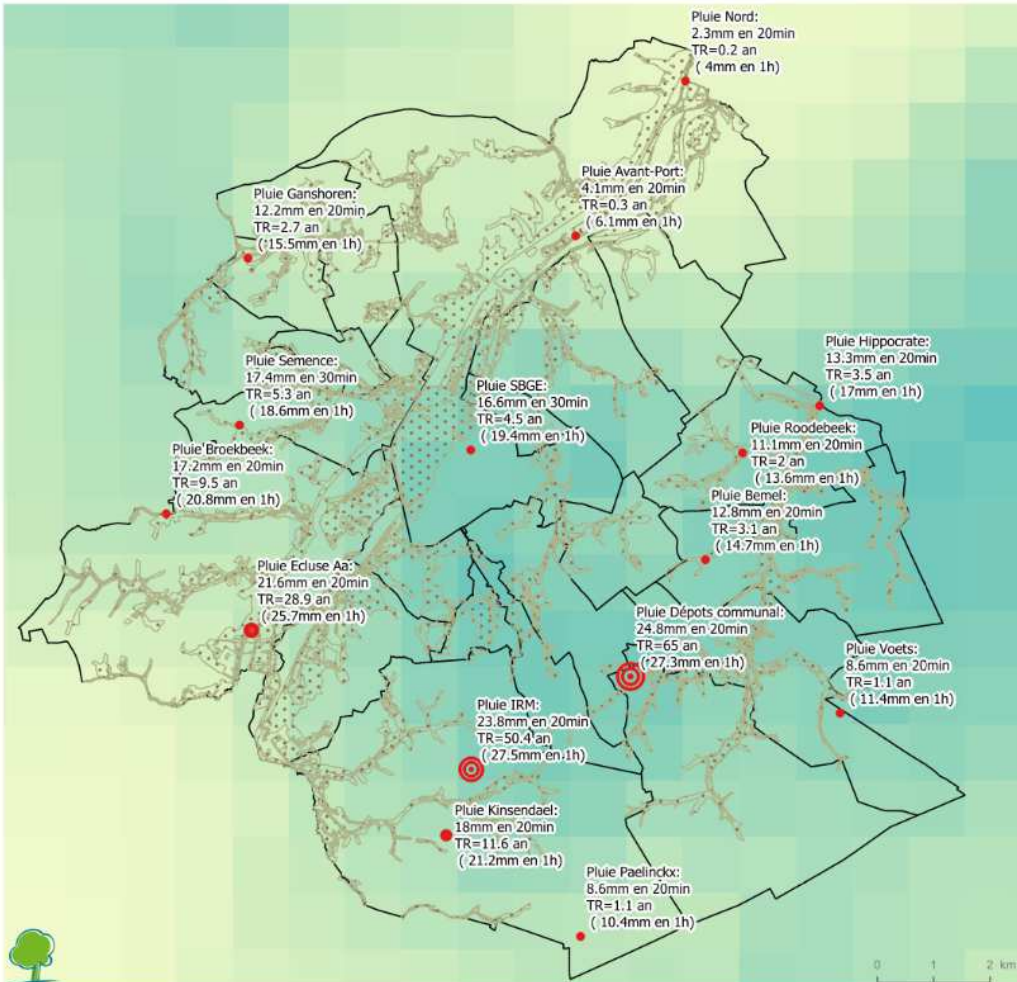
En 15 ans:

+ 50% de la capacité de tamponnage

= + 75.000 m³

Analyse des pluies du 1/8/2024

Orage du : 01/08/2024 (entre 5h et 6h)
Onweer van



SIAMU / DBDMH

- Interventions / Interventies

Pluie radar
Pluie Radar (mm/1h)

60
0

Analyse des pluviomètres faites par Bruxelles Environnement

Pluie sur WSP:
TR ~ 65 ans

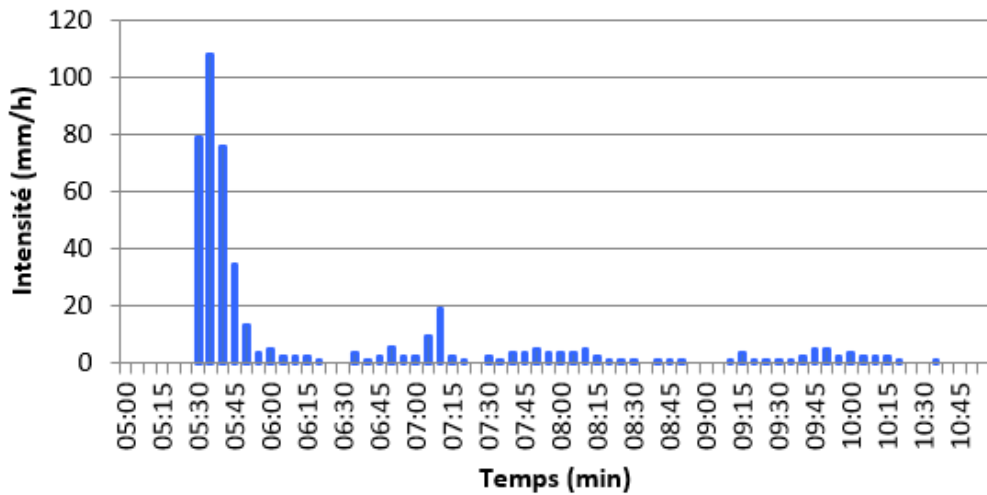
Données - Gegevens :
SIAMU / DBDMH
SBGE/ BMWB FlowBru
IRM/ KMI
Calcul - Berekening :
Bruxelles Environnement - Leefmilieu Brussel
Fond de plan - Achtergrond :
CIRB-CIBG - IGN-NGI

Analyse des pluies du 1/8/2024

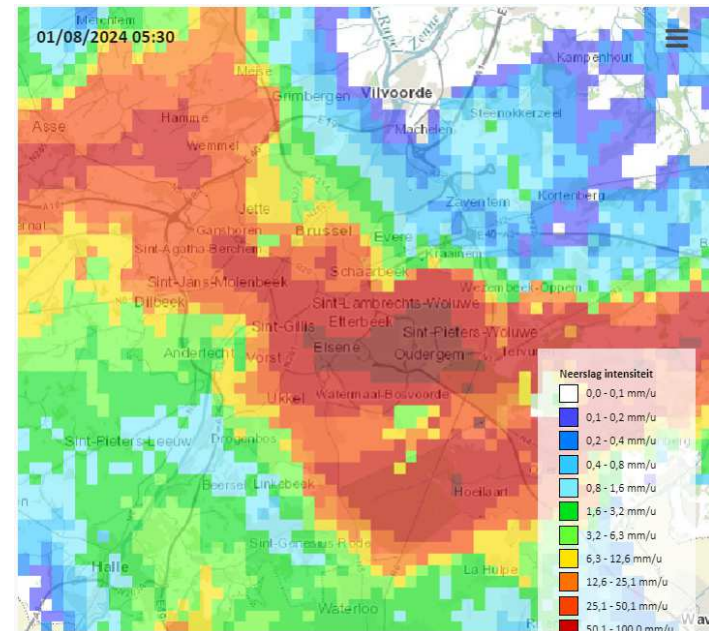
- Données provenant du pluviomètre du dépôt communal Auderghem

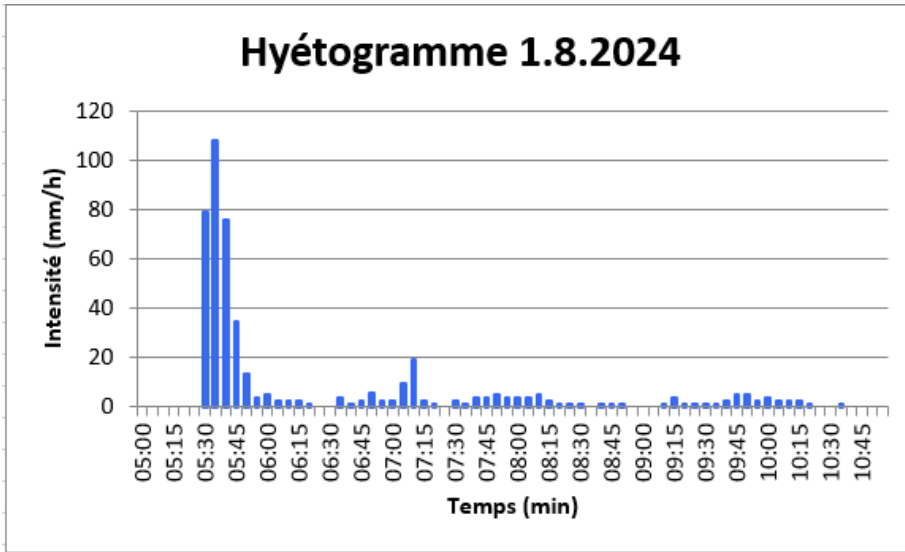
- Image Radar Water info

Hyétogramme 1.8.2024

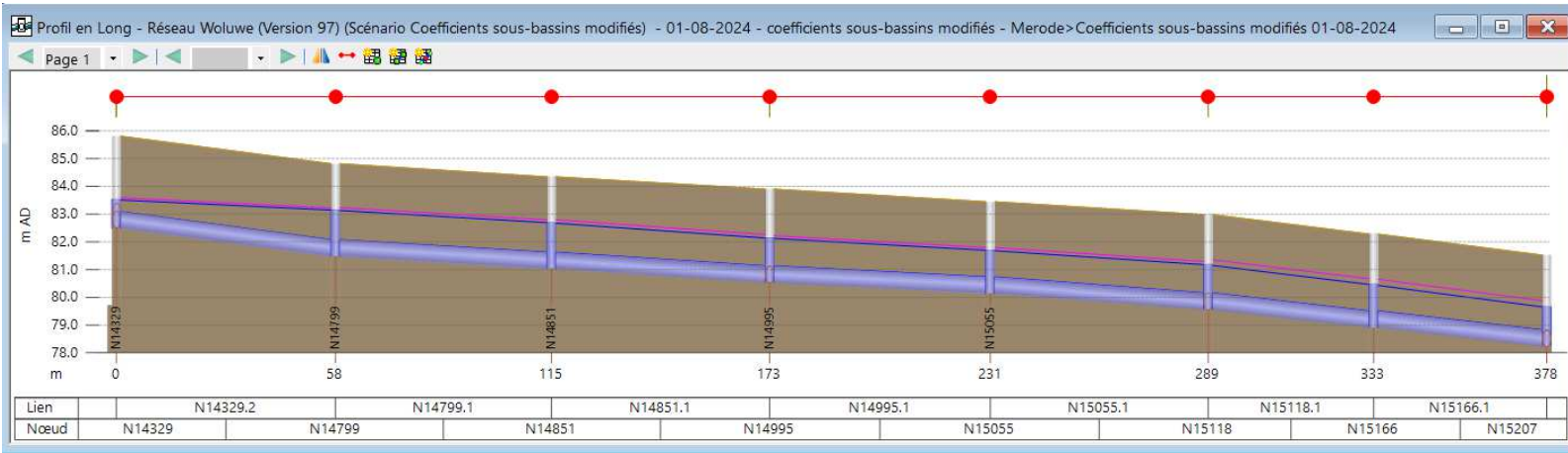


**Pluie sur WSP:
TR ~ 65 ans !**





pluvio "Dépôt communal" → 65 ans



Améliorations possibles ?

- Avaloirs
- Réseau public d'égouttage : Optimisation possibles
- Limitation de l'imperméabilisation
- Réseau privatif: se prémunir contre les inondations par refoulements

Améliorations possibles ?

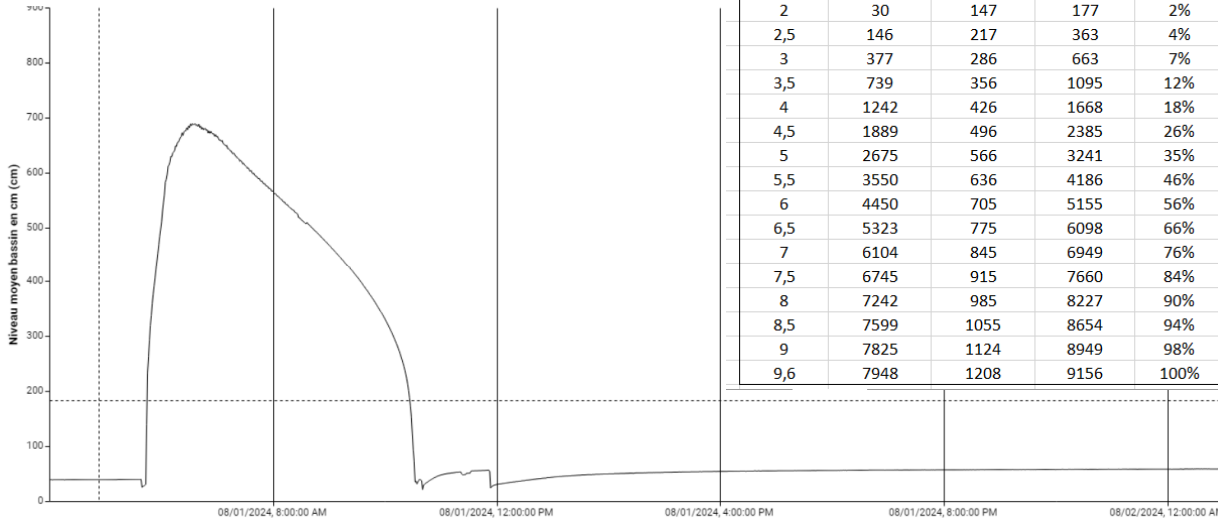
● Avaloirs



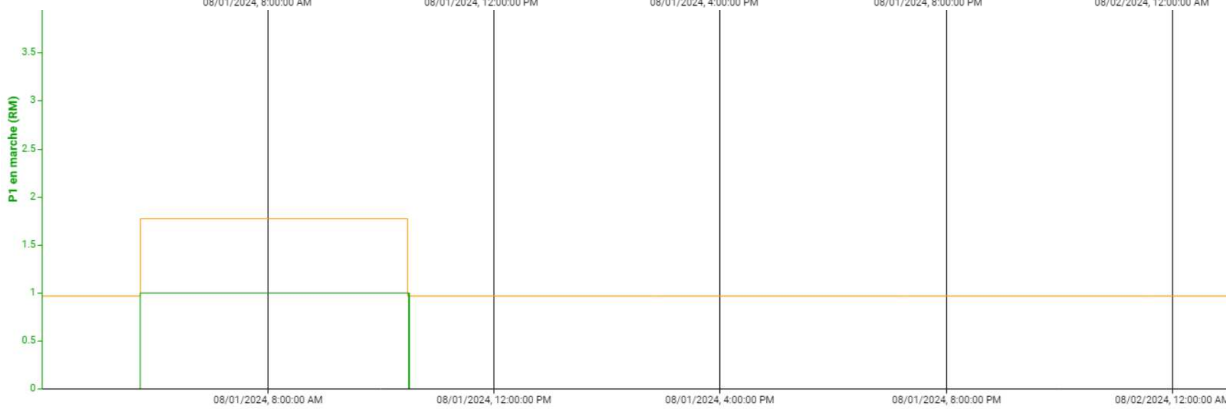
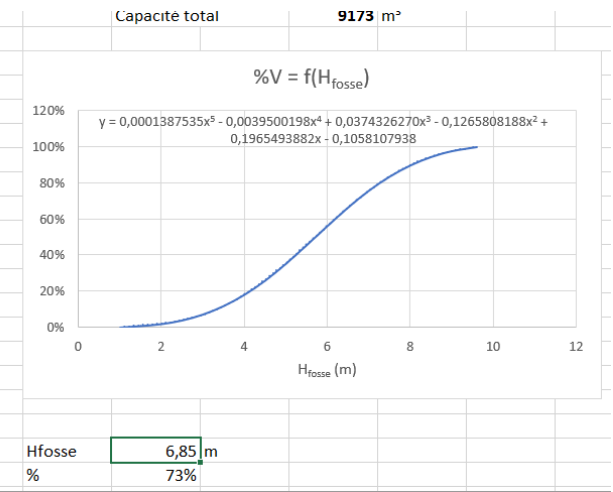
Nombre, emplacement, entretien et types...



● Régulation des pompes de vidange du BO Grandchamp



fosse (m)	V tunnel (m³)	V puits (m³)	V total (m³)	%
1	0	7	7	0%
1,5	0	77	77	1%
2	30	147	177	2%
2,5	146	217	363	4%
3	377	286	663	7%
3,5	739	356	1095	12%
4	1242	426	1668	18%
4,5	1889	496	2385	26%
5	2675	566	3241	35%
5,5	3550	636	4186	46%
6	4450	705	5155	56%
6,5	5323	775	6098	66%
7	6104	845	6949	76%
7,5	6745	915	7660	84%
8	7242	985	8227	90%
8,5	7599	1055	8654	94%
9	7825	1124	8949	98%
9,6	7948	1208	9156	100%



Pompage PENDANT l'orage de 2800 m3

CCL +de 100% de remplissage

Améliorations possibles ?

☉ Limitation des surfaces imperméables



Etude du potentiel de déconnexion des eaux pluviales

La commune de Woluwe-Saint-Pierre a fait réaliser une étude portant sur le potentiel de déconnexion des eaux de pluie du réseau d'égouttage et la mise en œuvre opérationnelle d'une politique de Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP) sur le territoire communal.



Jardins de pluie communaux

La commune a entrepris le réaménagement de la placette formée par la rue du Duc et la rue de la Cambre début 2022. Ce fût l'occasion pour nos services de créer le premier jardin de pluie de Woluwe-Saint-Pierre.

⊕ [En savoir plus](#)

Améliorations possibles ?

◎ Réseau privatif :

Se prémunir des inondations



A l'échelle individuelle, il est **possible de se prémunir des inondations et réagir adéquatement** face à celles-ci.

1. Sécuriser votre habitation dès sa construction ou rénovation
2. Choisir des matériaux et matériels adaptés et résistant à l'eau
3. Limiter l'infiltration d'eau dans son habitation
4. Gérer les eaux de pluie à son échelle

Plus d'info dans la brochure : [Faire face aux inondations : les bons gestes avant, pendant et après les inondations de Bruxelles-Environnement.](#)

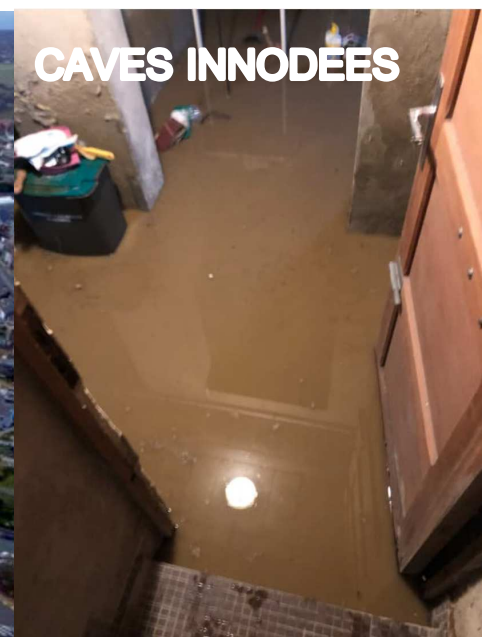
Améliorations possibles ?

● Réseau privatif :

Conseil ANTI-INONDATION:

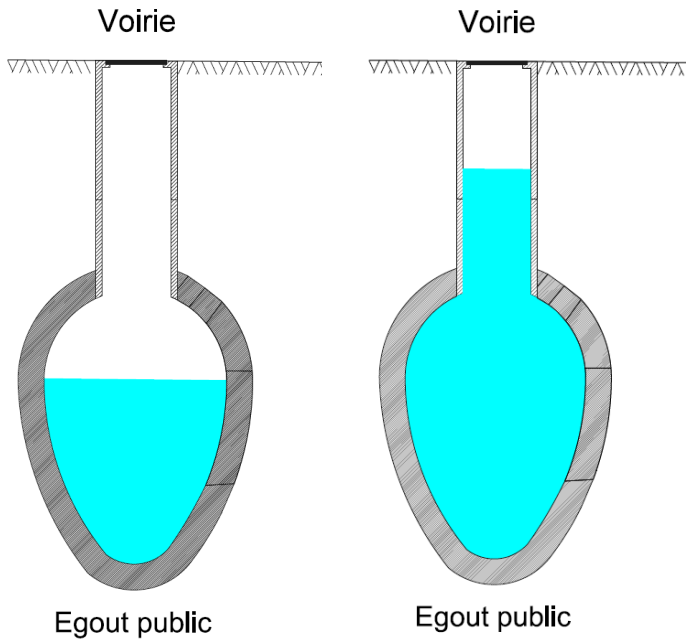
COMMENT SE PREMUNIR CONTRE LES
INONDATIONS par REFOULEMENT ?

Inondations: des réalités multiples

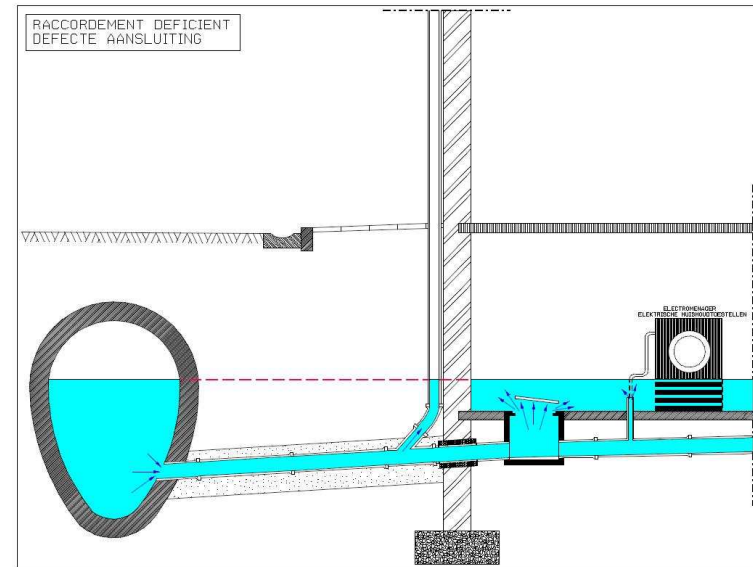


Inondations en cave par refoulement

Fonctionnement normal du réseau en cas de fortes pluies

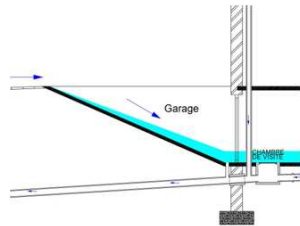


→ Si refoulement possible :
→réseau privé déficient

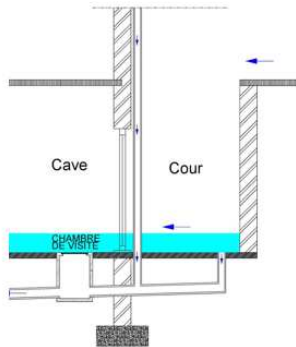


Inondations en cave par refoulement

Origines diverses possibles



Via une pente de garage

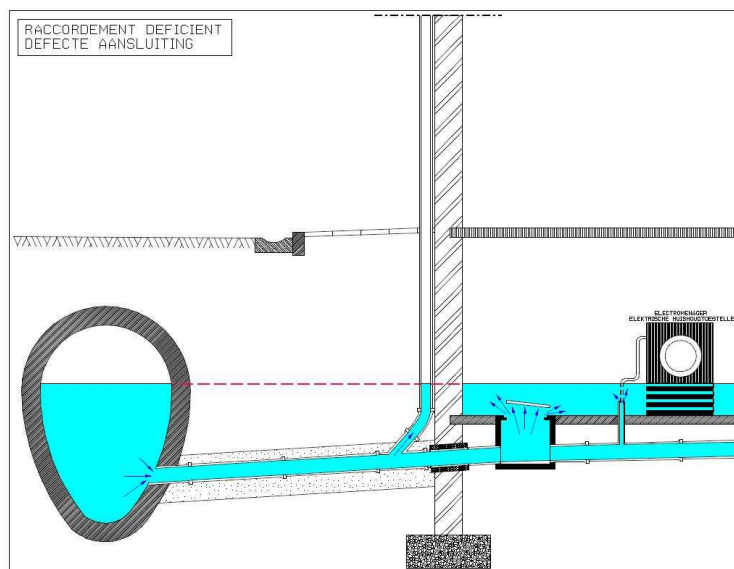
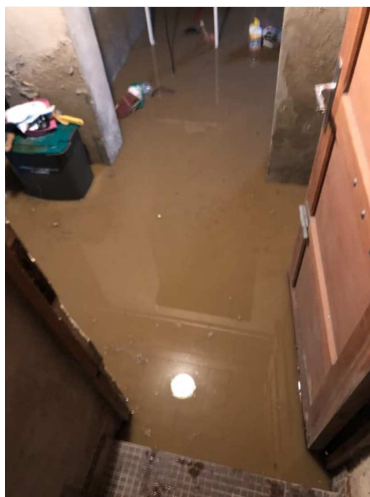


Via une cour privée



Inondations en cave par refoulement

● Origines diverses possibles



Via refoulement depuis l'égout

Inondations en cave par refoulement

● Mission des conseillers anti-inondation

Conseiller les particuliers victime d'inondation par refoulement en cave dans les mesures à prendre pour limiter/supprimer ce risque

● Etapes

- compréhension du mode d'inondation
 - réellement inondation par refoulement ?
- compréhension du réseau privatif
 - descente EP, réseau EU
- identification des points faibles



- présenter les solutions type
- indiquer les solutions les plus indiquées dans leur situation
- informer des subsides possibles

Inondations en cave par refoulement

● Prix

- visite + conseils + remise de brochure : **gratuit pour les particuliers !**

inondation@vivaqua.be

overstroming@vivaqua.be

flood@vivaqua.be

- si besoin de recevoir des rapports « audit »

	Conseil anti-inondation	maison unifamiliale	immeuble complexe
1ère phase	Rapport personnalisé: analyse du problème + prop de solutions	300 €	400 €
2ème phase	Analyse du devis	50 €	100 €
3ème phase	Contrôle des travaux exécutés par l'entrepreneur	160 €	160 €

Catalogue de solutions

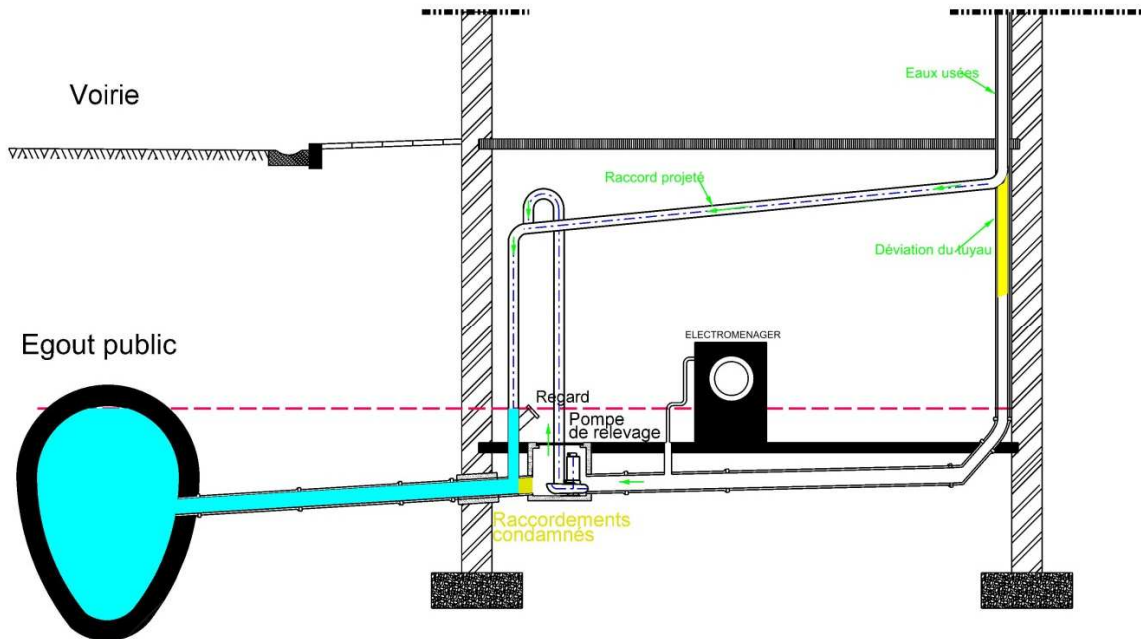
- Interruption et déviation du réseau existant via un réseau étanche
Exemples :



Catalogue de solutions

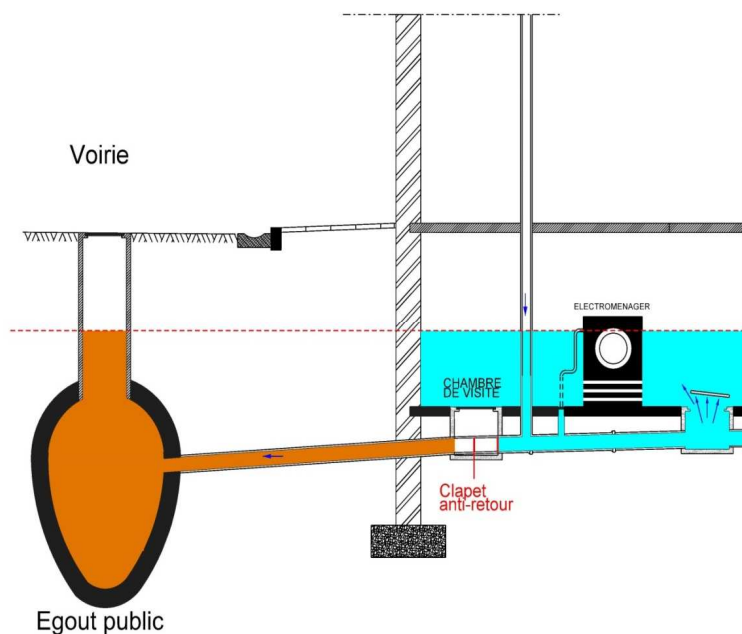
● Interruption et déviation du réseau existant via un réseau étanche

Solution si production d'eaux usées en cave



Catalogue de solutions

● Clapet anti-retour: Attention à ses défauts !



- **nécessite un entretien régulier !**
- **bloque l'évacuation des EP provenant du domaine privé → risque d'inondation par ses propres eaux**

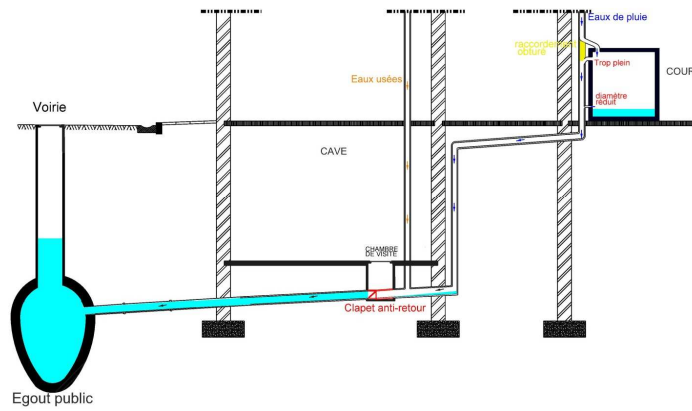
Catalogue de solutions

Clapet anti-retour : améliorations

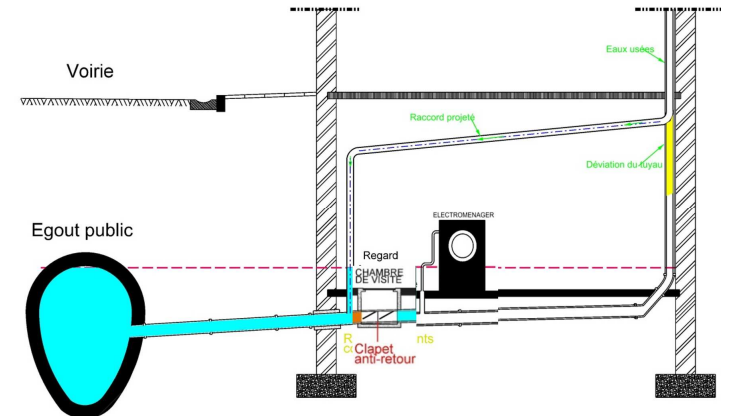
Double clapet



Tamponnage des EP



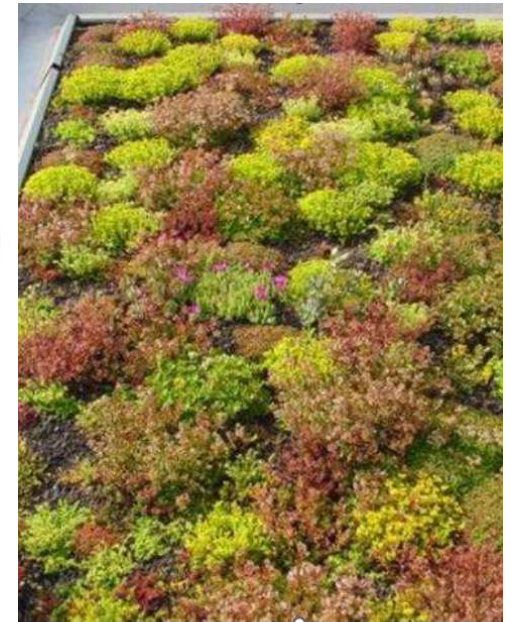
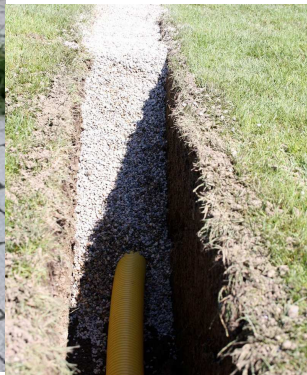
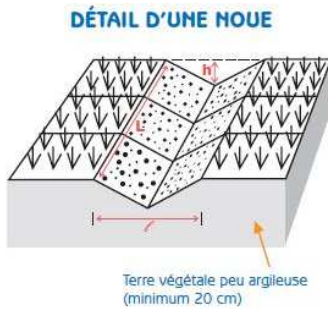
Déviation des EP en aval du clapet anti-retour



Catalogue de solutions

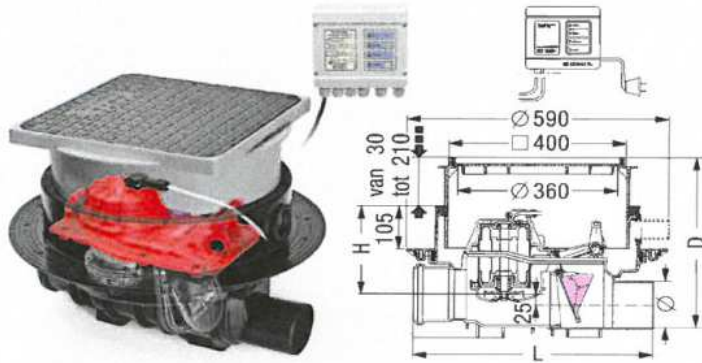
● Clapet anti-retour : améliorations

Déviation des EP vers des équipements de gestion des EP hors réseau

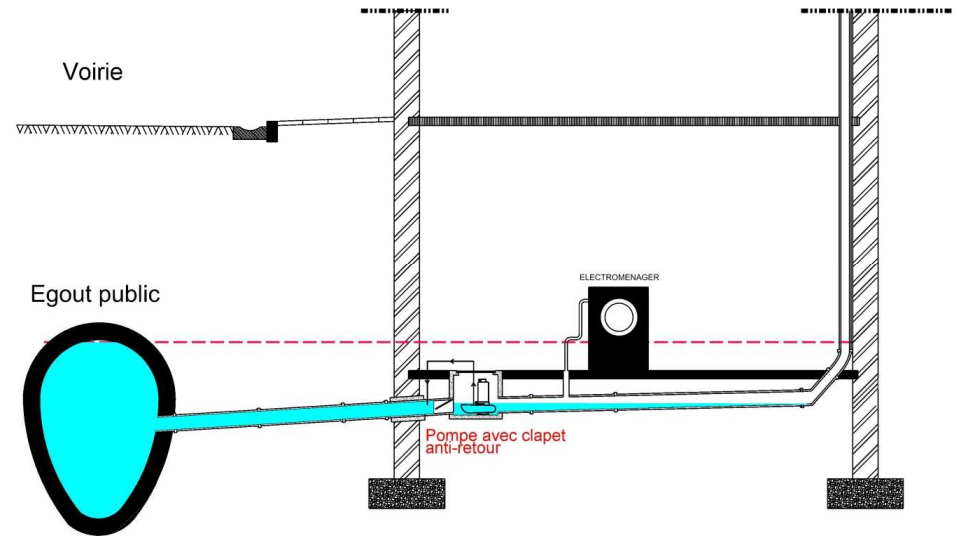


Catalogue de solutions

● Système tout-en-un



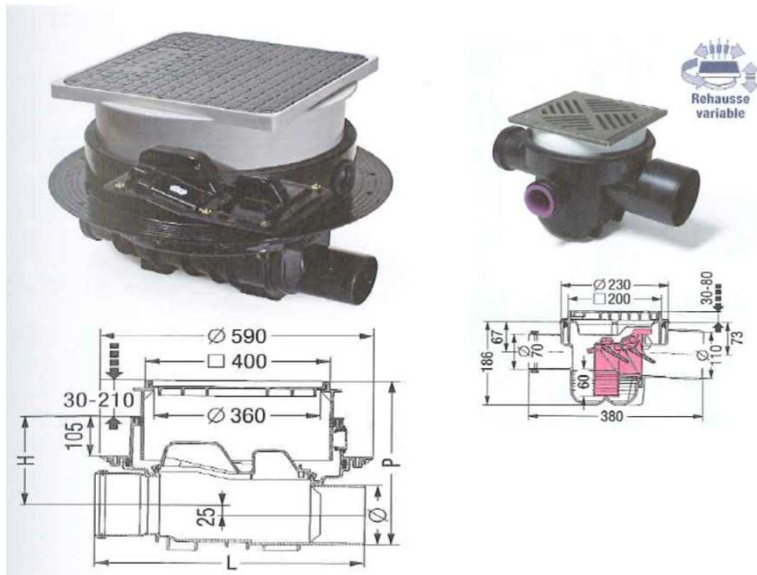
Ø 110	L = 545 mm	H = 262 mm - 470 mm
Ø 125	L = 555 mm	H = 255 mm - 465 mm
Ø 160	L = 585 mm	H = 238 mm - 450 mm



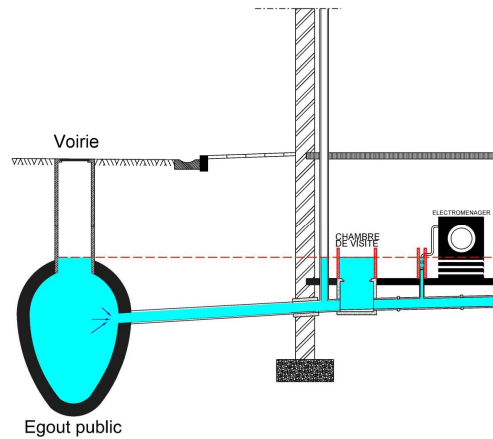
Catalogue de solutions

● Premières mesures

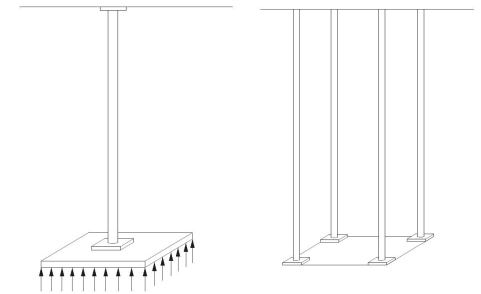
Chambre de visite et sterfput étanche



Encuvement des points faibles



Étançonnement de CV



Subsides

Notice explicative



PRIME À LA RÉNOVATION DE L'HABITAT en Région de Bruxelles-Capitale

▪ Égouts

Sont visés le placement et/ou le remplacement, sous l'emprise du bâtiment y compris les déblais, remblais et remise en état du revêtement du sol après travaux, des conduites d'égouttement, des chambres de visite y compris les couvercles et les avaloirs. Seules les conduites dont le diamètre est supérieur à 90 millimètres situées à l'intérieur et enterrées et sous l'emprise du bâtiment sont subsidiables. Est également visé le placement de chambre de disconnection permettant de limiter les entrées d'eau issues du réseau d'égouts en cas d'inondation.

Les séparateurs à graisses ne sont pas subventionnés.

Le montant des travaux acceptés est limité à :

- a) € 80 par mètre courant d'égout
- b) € 240 par chambre de visite
- c) € 80 par avaloir
- d) € 500 par chambre de disconnection

Subsides communaux: Auderghem, Berchem, Jette, Forest (CQ), Woluwé-St-Pierre, ...

POLITIQUE lutte contre les inondations de la RBC

- Optimisation des réseaux : révision du séquençage de vidange pour une communication optimale
- Législation (Région + Communes)
 - RRU : en cours de révision
 - RCU
 - Permis de lotir, d'urbanisme, d'environnement
 - Contrôle des BO privatifs
 - ...
- Accompagnement des projets
→ facilitateurs eau (BE)
- Etude du potentiel de GIEP (BE)
- Accompagnement des riverains victimes d'inondation (VIVAQUA)



VIVAQUA

Merci pour votre
attention

