

Thématiques en lien avec les réseaux d'assainissement

Présentation au Conseil Communal du 23 mars 2022

Auteur: E. Zahnd / Responsable du service Travaux publics, déchets, voirie et espaces verts

Définition du mot : Assainissement

Ensemble des techniques d'évacuation et de traitement des eaux usées et des boues résiduelles. *Source: Larousse.fr*

Vocabulaire usuel:

- Eaux usées
- Eaux claires
- Eaux de drainage
- Eaux de surface
- Infiltration
- Rétention
- Surfaces imperméables
- Coefficient du ruissellement











PECC

Plan énergie et climat communal

Adaptation aux changements climatiques : enjeux par région

Évolutions climatiques en cours et attendues et impacts dans les grandes agglomérations



Épisodes de fortes précipitations

Plus intenses et plus fréquents



Fortes précipitations

cf. fiches action ⑲ ⑳

L'augmentation des événements de **fortes précipitations** va accentuer :

- des phénomènes de ruissellement en milieu construit pouvant causer, sans mesure de protection et de gestion des eaux de pluie, des dégâts aux bâtiments, aux infrastructures et aux canalisations ;
- des dégâts aux sols agricoles (dégradation des couches supérieures du sol).

Base légale:

Loi fédéral sur la protection des eaux (Leaux)

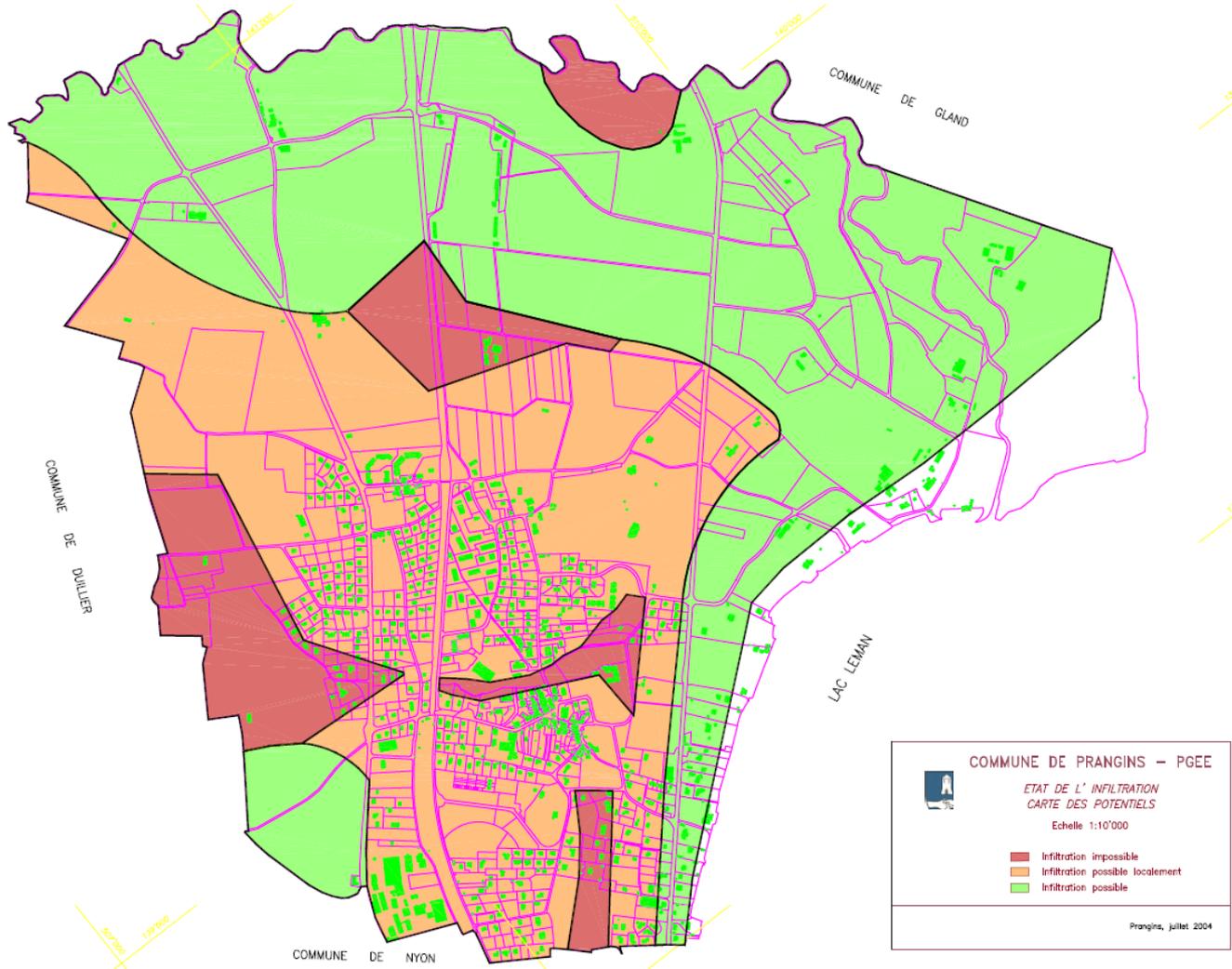
Art. 7 Évacuation des eaux

¹ Les eaux polluées doivent être traitées. Leur déversement dans une eau ou leur infiltration sont soumis à une autorisation cantonale.

² 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 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. Les déversements qui ne sont pas indiqués dans une planification communale de l'évacuation des eaux approuvée par le canton sont soumis à une autorisation cantonale.⁶

³ Les cantons veillent à l'établissement d'une planification communale et, si nécessaire, d'une planification régionale de l'évacuation des eaux.⁷

Infiltration





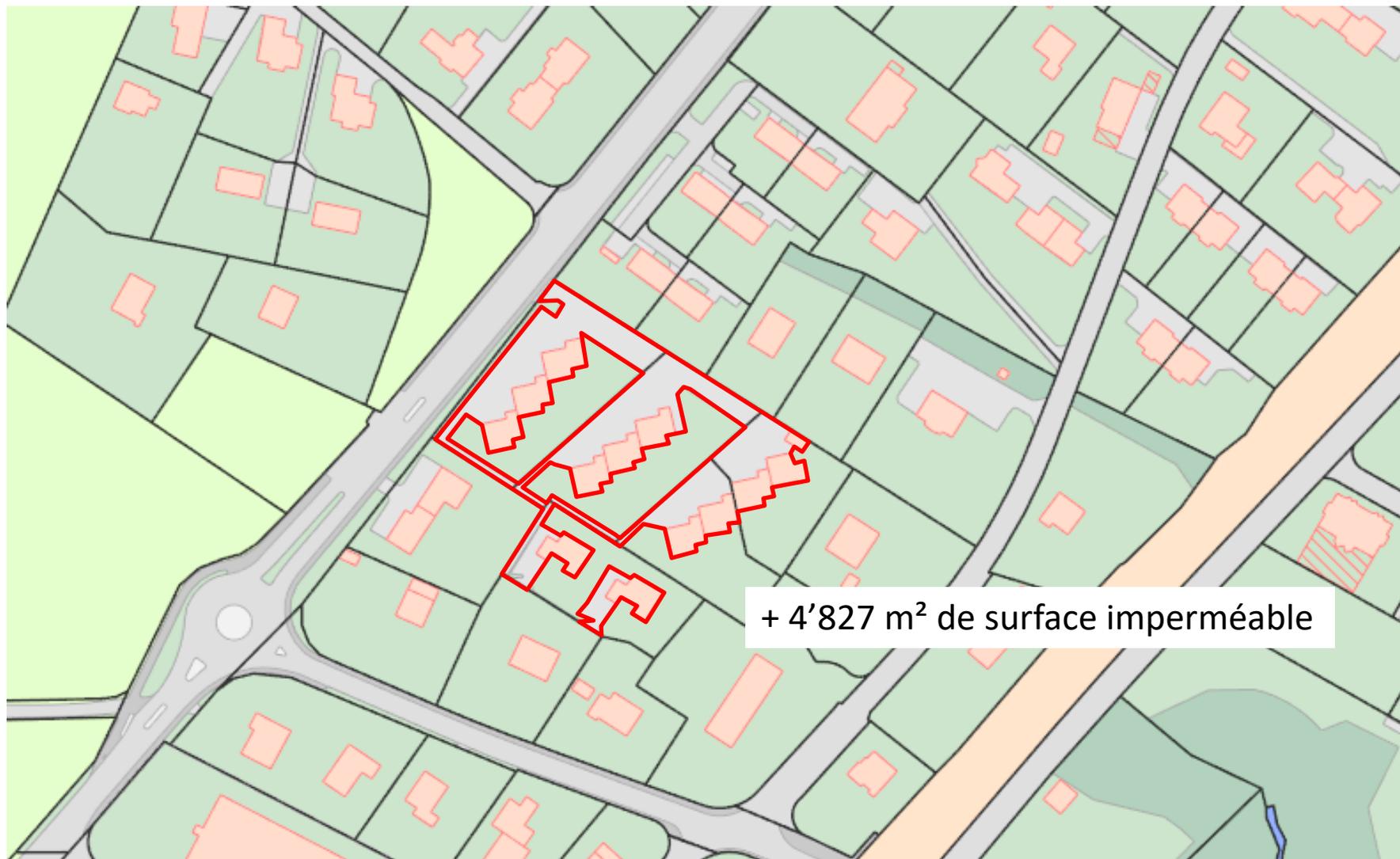
Mise en situation

2012



2020

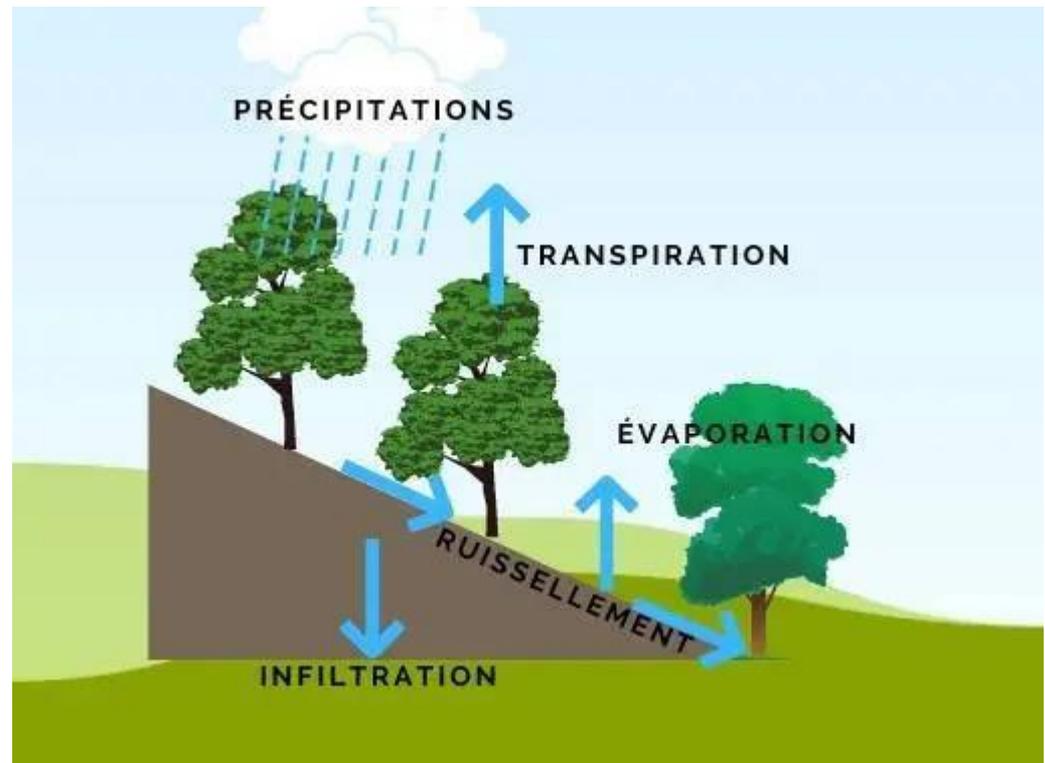




+ 4'827 m² de surface imperméable

Coefficient de ruissellement (C ou CR)

Rapport entre la hauteur d'eau ruisselée à la sortie de la surface considérée et la hauteur d'eau tombée du ciel



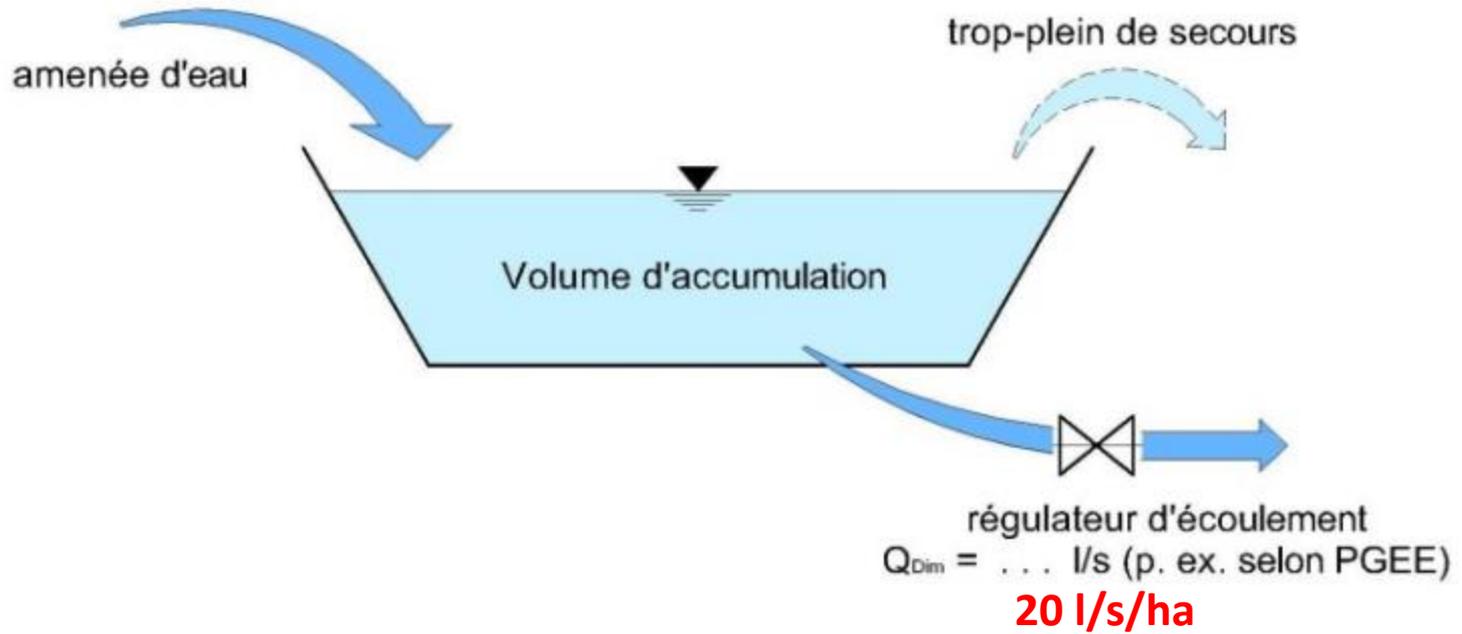
Source: www.ecovegetal.com

Coefficient de ruissellement (C ou CR) selon SN 592000

Surface réceptrice des eaux pluviales		C
Toits inclinés et plats (indépendamment du matériau et de la toiture)		1,0
Toits plats avec gravier (indépendamment de l'épaisseur de la construction)		0,8
Toitures-jardins ¹⁾ , épaisseur de la construction	> 50 cm	0,1
	> 25 – 50 cm	0,2
	> 10 – 25 cm	0,4
	≤ 10 cm	0,7
Places et chemins	– avec revêtement dur	1,0
	– avec revêtement graveleux	0,6
	– avec écosystème (joints gravillonnés)	0,6
	– avec revêtement filtrant	0,6
	– avec des pavés filtrants	0,2
	– avec des grilles-gazon	0,2

1) valable jusqu'à une pente de toit de 15° (augmenter C de 0,1 lors de pentes supérieures)

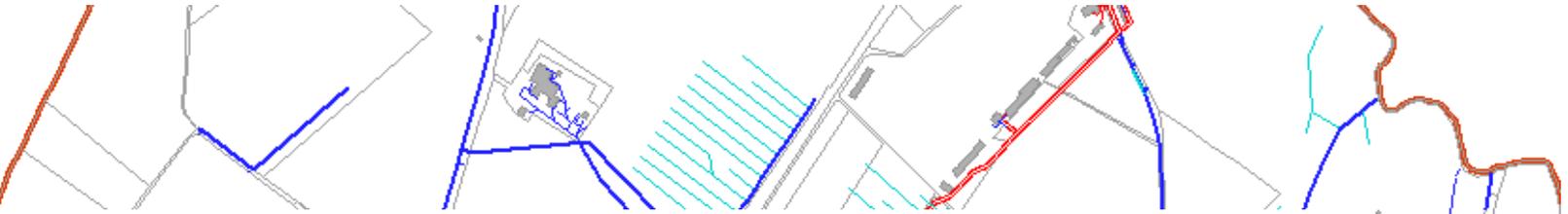
Rétention:



Simulation - Calcul des taxes		Montant de la taxe	Villa jumelle		Villa individuelle		Grande villa		Immeuble petit (4 logements)	
Situation actuelle										
	Surface au sol du bâtiment (RF - m ²)		157		119		285		170	
	Calcul nb niveau		(N+1)*0.8		(N+1)*0.8		(N+2)*0.8		(N+2)*0.85	
Taxe unique EU	Surface brute utile de plancher [m ²]	30	251.2	7 536 CHF	190.4	5 712 CHF	684	20 520 CHF	433.5	13 005 CHF
Taxe unique EC	Surface bâtie [m ²]	5	157	785 CHF	119	595 CHF	285	1 425 CHF	170	850 CHF
	Total construction			8 321 CHF		6 307 CHF		21 945 CHF		13 855 CHF
Taxe annuelle d'entretien EC+EU	eau consommée [m ³]	0.47	627.8	295 CHF	313.9	148 CHF	313.9	148 CHF	1255.6	590 CHF
Taxe annuelle pour l'épuration	eau consommée [m ³]	0.73	627.8	458 CHF	313.9	229 CHF	313.9	229 CHF	1255.6	917 CHF
	Total annuel actuel			753 CHF		377 CHF		377 CHF		1 507 CHF
Situation future										
	Surface au sol du bâtiment (RF - m ²)		157		119		285		170	
	Surface accès, place privée		0		0		0		0	
	Coefficient de ruissellement	0.8	0		0		0		0	
	Calcul nb niveau		(N+1)*0.8		(N+1)*0.8		(N+2)*0.8		(N+2)*0.85	
Taxe unique EU	Surface brute utile de plancher [m ²]	36	251.2	9 043 CHF	190.4	6 854 CHF	684	24 624 CHF	433.5	15 606 CHF
Taxe unique EC	Surface imperméabilisée [m ²]	5	157	785 CHF	119	595 CHF	285	1 425 CHF	170	850 CHF
	Total construction			9 828 CHF		7 449 CHF		26 049 CHF		16 456 CHF
Taxe annuelle d'entretien EU	eau consommée [m ³]	0.74	627.8	465 CHF	313.9	232 CHF	313.9	232 CHF	1255.6	929 CHF
Taxe annuelle d'entretien EC	Surface imperméabilisée [m ²]	1.42	157	223 CHF	119	169 CHF	285	405 CHF	170	241 CHF
Taxe annuelle d'épuration	eau consommée [m ³]	1.10	627.8	691 CHF	313.9	345 CHF	313.9	345 CHF	1255.6	1 381 CHF
	Total annuel futur			1 378 CHF		747 CHF		982 CHF		2 552 CHF
Nombre de personne			8		4		4		16	
Consommation annuelle d'eau par personne [m ³] (215 l/hab/j)		78								
Différence obtenue entre le règlement actuel et le projet			1 507 CHF	625 CHF	1142.4	370 CHF	4104	606 CHF	2601	1 045 CHF
Différence obtenue en %			18%	83%	18%	98%	19%	161%	19%	69%

Simulation - Calcul des taxes		Montant de la taxe	Immeuble moyen (6 logements)		Immeuble grand (10 logements)		Immeuble Vieux-Bourg		Hangar	
Situation actuelle										
	Surface au sol du bâtiment (RF - m ²)		238		565		107		143	
	Calcul nb niveau		(N+3)*0.85		(N+4)*0.9		(N+2)*0.9		(N+2)*0.9	
Taxe unique EU	Surface brute utile de plancher [m ²]	30	809.2	24 276 CHF	2260	67 800 CHF	256.8	7 704 CHF	0	0 CHF
Taxe unique EC	Surface bâtie [m ²]	5	238	1 190 CHF	565	2 825 CHF	107	535 CHF	143	715 CHF
	Total construction			25 466 CHF		70 625 CHF		8 239 CHF		715 CHF
Taxe annuelle d'entretien EC+EU	eau consommée [m ³]	0.47	1883.4	885 CHF	3139	1 475 CHF	313.9	148 CHF	0	0 CHF
Taxe annuelle pour l'épuration	eau consommée [m ³]	0.73	1883.4	1 375 CHF	3139	2 291 CHF	313.9	229 CHF	0	0 CHF
	Total annuel actuel			2 260 CHF		3 767 CHF		377 CHF		0 CHF
Situation future										
	Surface au sol du bâtiment (RF - m ²)		238		565		107		143	
	Surface accès, place privée		0		0		0		0	
	Coefficient de ruissellement	0.8	0		0		0		0	
	Calcul nb niveau		(N+3)*0.85		(N+4)*0.9		(N+2)*0.9		(N+2)*0.9	
Taxe unique EU	Surface brute utile de plancher [m ²]	36	809.2	29 131 CHF	2260	81 360 CHF	256.8	9 245 CHF	0	0 CHF
Taxe unique EC	Surface imperméabilisée [m ²]	5	238	1 190 CHF	565	2 825 CHF	107	535 CHF	143	715 CHF
	Total construction			30 321 CHF		84 185 CHF		9 780 CHF		715 CHF
Taxe annuelle d'entretien EU	eau consommée [m ³]	0.74	1883.4	1 394 CHF	3139	2 323 CHF	313.9	232 CHF	0	0 CHF
Taxe annuelle d'entretien EC	Surface imperméabilisée [m ²]	1.42	238	338 CHF	565	802 CHF	107	152 CHF	143	203 CHF
Taxe annuelle d'épuration	eau consommée [m ³]	1.10	1883.4	2 072 CHF	3139	3 453 CHF	313.9	345 CHF	0	0 CHF
	Total annuel futur			3 803 CHF		6 578 CHF		730 CHF		203 CHF
Nombre de personne			24		40		4		0	
Consommation annuelle d'eau par personne [m ³] (215 l/hab/j)		78								
Différence obtenue entre le règlement actuel et le projet			4 855 CHF	1 543 CHF	13560	2 811 CHF	1540.8	353 CHF	0	203 CHF
Différence obtenue en %			19%	68%	19%	75%	19%	94%	0%	#DIV/0!

Longueur du réseau des canalisations



	Eaux claires	Eaux usées	Drainage	Double/unitaire
Collecteurs urbains [km]	28.8	13.0	-	-
Collecteurs agricoles [km]	14.4	-	-	-
Conduites sous pression [km]	-	5.9	-	-
Branchement [km]	51.1	35.0	31.5	-
Chambre [nb]	1135	891	-	310
Grille/caniveau [nb]	1422	-	-	-



Entretien des canalisations:

Association suisse des professionnels de la protection des eaux: VSA

Directive: Entretien opérationnel des installations d'évacuation des eaux

Chapitre 6.5 – Valeurs indicatives concernant les intervalles de contrôle

	Canalisations d'eaux usées et mixtes (installations publiques d'évacuation des eaux)	Graisse, dépôts solides, sable, gravier	Nettoyage à haute pression	1 - 3 ans
	Canalisations d'eaux pluviales, drainages, cours d'eau enterrés et passages couverts, y c. regards de visite	Dépôts solides, sable, gravier	Nettoyage à haute pression	1 - 3 ans
	Canalisations publiques d'eaux usées et mixtes, y c. regards de visite	Inspection optique avec une caméra pour canalisations		5-10 ans
	Canalisations publiques d'eaux pluviales, drainages, cours d'eau enterrés et passages couverts, y c. regards de visite	Inspection optique avec une caméra pour canalisations, inspection		10-15 ans

Pris en considération:

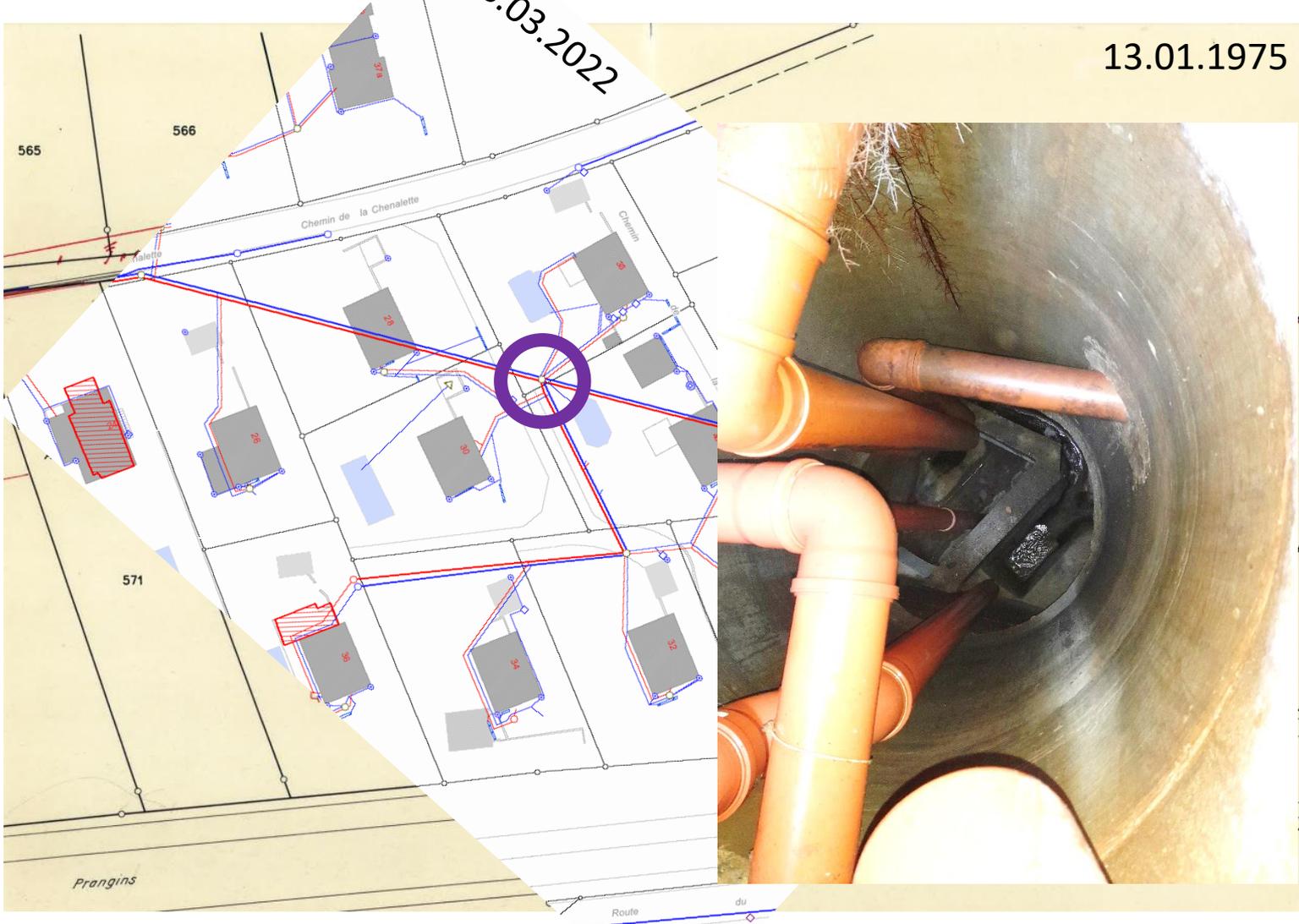
- Nettoyage: 6 ans
- Inspection caméra: 12 ans

Budget d'entretien annuel des collecteurs:

	EC	EU
Longueur totale [m']	28 878	12 954
Part curée chaque année	1/6	1/6
Longueur curée annuellement [m']	4 813	2 159
Prix estimatif par m' [CHF]	6 CHF	7 CHF
Total curage [CHF]	28 878 CHF	14 034 CHF
Part de passage caméra chaque année [m']	1/12	1/12
Longueur inspectée annuellement [m']	2 407	1 080
Prix estimatif par m' [CHF]	4 CHF	5 CHF
Total caméra [CHF]	8 423 CHF	5 398 CHF
Frais d'ingénieurs et traitement des données (25%)	9 325	4 858
Total [CHF]	46 626 CHF	24 289 CHF

23.03.2022

13.01.1975



Guichet cartographique – Cartolacote.ch

