

D 33531/1-6

Département du Rhône

GRAND LYON
communauté urbaine

GRAND LYON
COMMUNAUTE URBAINE

SAINT-GERMAIN-AU-MONT-D'OR

**CONNAISSANCE DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX ET DES
RUISSEAUX SUR LE BASSIN VERSANT ET PROPOSITIONS
D'AMENAGEMENT**

**MISE AUX NORMES DE L'UNITE D'EPURATION ET DU SYSTEME
D'ASSAINISSEMENT**

**PHASE 4 - PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS DU RESEAU ET DES
RUISSEAUX**

	SIEGE	IMPLANTATION REGIONALE
	6, Rue Grolée 69289 LYON Cédex 02 Téléphone : 04-72-32-56-00 Télécopie : 04-78-38-37-85 E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr	10, Rue Stella 69002 LYON Téléphone : 04.72.56.97.10 Télécopie : 04.72.56.97.11 E-mail : cm-lyon@cabinet-merlin.fr

GRUPE MERLIN/Réf doc : 182375B5 - 108 - DIA - ME - 1 - 004

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	F. FOMBARON	P. SAIGNOL	12/03/2010	Etablissement
B	F. FOMBARON	P. SAIGNOL	10/04/2010	Modifications suite aux remarques du Grand Lyon

agence
de l'eau

**RHÔNE MÉDITERRANÉE
CORSE**

2-4, allée de Lutz - 69303 LYON Cedex 07
04 72 71 26 00 - contact@agence-eau.fr

SOMMAIRE

1	PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS SUR LES RUISSEAUX	3
1.1	RUISSEAU DU MAINTENU	6
1.2	RUISSEAU DU BULLION ET DES GRANDES GORGES.....	7
1.3	RUISSEAU DE LA COMBE	10
1.4	IMPACT DE L'URBANISATION FUTURE	15
2	PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS SUR LES RESEAUX	17
3	CHIFFRAGE DES AMENAGEMENTS	24
3.1	CHIFFRAGE DES AMENAGEMENTS SUR LES RUISSEAUX.....	24
3.1.1	<i>RUISSEAU DU MAINTENU.....</i>	<i>24</i>
3.1.2	<i>RUISSEAU DU BULLION ET DES GRANDES GORGES.....</i>	<i>24</i>
3.1.3	<i>RUISSEAU DE LA COMBE.....</i>	<i>25</i>
3.2	CHIFFRAGE DES AMENAGEMENTS SUR LES RESEAUX	27
	ANNEXES	29

1 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS SUR LES RUISSEAUX

En phase 3 nous avons diagnostiqué un certain nombre de sous dimensionnement sur les ruisseaux de la zone d'étude. Nous allons proposer des solutions pour aménager les ouvrages sous dimensionnés afin de pouvoir évacuer (ou stocker) une pluie décennale ou trentennale.

Pour évacuer une pluie centennale, les aménagements qui seraient nécessaires sont trop conséquents. Les dimensionnements pour cette occurrence n'ont donc pas été menés à leur terme et ne sont donc pas présentés dans ce rapport.

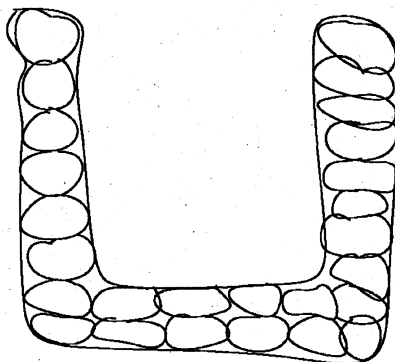
L'analyse qui a été menée sur les ruisseaux a été réalisée sans campagne de reconnaissance topographique. Les données utilisées sont les données topographiques des cartes IGN 1 / 25 000^e et les relevés (cotations) des ouvrages réalisés lors de visite de terrain. Pour les phases d'études suivantes, des levés topographiques devront être réalisés. Les hypothèses prises pour la réalisation des dimensionnements devront être réajustées.

Les principes d'aménagements et de dimensionnement exposés ci-après ont été définis en tenant compte des contraintes existantes (notamment celle relative au manque de maîtrise foncière disponible à proximité du ruisseau de la combe), en l'absence aujourd'hui d'une politique de gestion des ruisseaux.

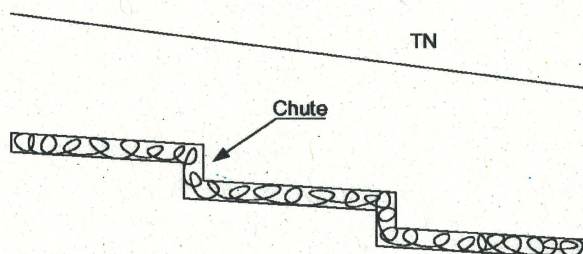
Principes de dimensionnement :

Pour les fossés en terre + herbe existants, les fortes pentes engendrent des vitesses importantes et donc des problèmes d'érosion et de stabilité du fond et des berges. Nous proposons de remplacer ceux-ci par des U maçonnés. Afin de limiter les vitesses ceux-ci devront être assez rugueux ($k = 35$) et avec des petites chutes en cascade (afin de limiter les pentes).

U maçonné



Il convient de noter qu'il ne s'agit pas de U béton, mais de petits chenaux maçonnés avec des enrochements de taille très modeste afin d'améliorer l'intégration dans le site.



Une revanche de 30 cm sur la charge hydraulique par rapport au TN est réservée pour les dimensionnements.

Les U maçonnés sont des petits enrochements très faiblement percolé pour les stabiliser. Des U avec berges verticales sont proposés car il n'y a pas une emprise suffisante pour des fossés trapézoïdales et nous avons cherché à ne pas augmenter l'emprise actuel.

Compte tenu des vitesses importantes, le fond de l'ouvrage U devra être stabilisé en petit enrochement. Par contre pour les berges verticales, il est possible de les réaliser en fascinage ou tunage.

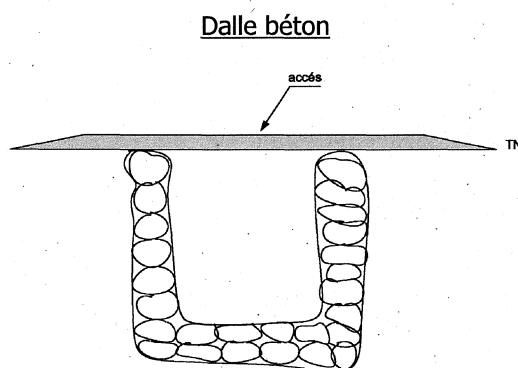
Fascinage : protection du pied de berge avec des branches assemblées en fagots et fixées par des pieux.



Tunage : La technique du tunage consiste à placer des planches ou rondins jointifs horizontalement, derrière un rideau de pieux verticaux.



Les buses circulaires ne seront pas conservées et remplacées par une dalle béton au dessus des berges des ouvrages proposés. Le dessus des dalles pourra être enherbé.



Certaines sections cadre ou sections ouvertes seront conservées. Celles-ci fixent des contraintes sur le profil en long. Sur les sorties d'ouvrages existants à forte pente et avec déviation angulaire, nous prévoyons des ouvrages de chute et de stabilisation hydraulique. Sur ces ouvrages nous vérifions que le niveau d'eau est inférieur à la cote de la voute de l'ouvrage de sortie (remous d'exhaussement) et que le ressaut est stabilisé. Les ouvrages de chute et de stabilisation sont des ouvrages enterrés.

Afin d'éviter que les vitesses d'écoulement ne soient trop importantes du fait des pentes du terrain naturel, nous prévoyons des chutes successives.

Pour les passages de U vers des cadres nous prévoyons des chutes pour respecter une certaine couverture au dessus des cadres et donc une chambre de chute.

Sur le ruisseau de la Combe, les emplacements susceptibles de recevoir un bassin de rétention sont situés dans la partie rurale à l'amont. Il n'y a pas de place plus en aval. Or un bassin de rétention situé en amont dans la partie rurale n'aurait pas d'efficacité, car les débits de pointe les plus importants sont générés par les parties urbaines.

D'une manière générale le ruisseau des Combes existant comprend :

- des sections ouvertes (fossés)
- des sections fermées et enterrées

Concernant les sections ouvertes, les aménagements proposés ne relèvent pas d'une approche strictement hydraulique, puisqu'ils ont pour objet, une intégration dans le site par la mise en œuvre de chenaux de petite dimension réalisés soit :

- en enrochements (très faiblement percolés)
- par procédé de fascinage ou de tunage pour la stabilisation des berges

Les matériaux employés sont donc essentiellement naturels.

Concernant les sections fermées et enterrées, les aménagements proposés ne se situent que en lieu et place d'ouvrages existants eux mêmes déjà enterrés.

Les ouvrages existants sur ces secteurs n'ont pas actuellement de dimensions « naturelles ». Il est difficilement envisageable d'aménager des sections ouvertes en matériaux naturels sur ces secteurs compte tenu des contraintes de site.

Les ouvrages de stabilisation hydraulique ne sont que sur des secteurs en sections fermées et enterrées.

1.1 RUISSEAU DU MAINTENU

Lors du diagnostic nous avons repéré deux secteurs sous dimensionnés : Chemin des Rouettes et Le passage sous la voie SNCF en Ø 600.

Chemin des Rouettes, il est nécessaire de redimensionner la buse Ø 250 en Ø 800 sur 6 ml pour une protection décennale ou trentennale et en Ø 1000 pour une protection centennale. A titre indicatif, en aval de la buse à redimensionner, il existe un fossé enherbé qui n'est aujourd'hui pas suffisamment entretenu ; une fois la buse sous le chemin des Rouettes redimensionnée, il conviendra de vérifier l'entretien régulier de ce fossé ainsi que de confirmer que son dimensionnement est suffisant pour évacuer les eaux sans débordement sur la chaussée.

Le passage sous la voie SNCF en Ø 600 est sous-dimensionné pour reprendre la pluie décennale. Les inondations engendrées ne sont pas préjudiciable pour les riverains car, juste à l'amont de ce Ø 600, le ruisseau coule au milieu des bois, et il est bordé de chaque coté par des talus plus ou moins abrupts.

En situation future, si les eaux pluviales des futures zones urbanisables sont envoyées dans ce ruisseau sans tamponnement, les inondations seront moyennement aggravées.

Le redimensionnement du Ø 600 ne semble pas judicieux, car celui-ci passe sous la voie SNCF et les travaux devraient être réalisés en fonçage, c'est-à-dire pour un cout élevé.

Pour la pluie centennale en situation actuelle et future, nous avons évalué les volumes stockés en amont du passage sous la voie SNCF, à l'aide d'une loi hauteur – débit de vidange et d'une loi hauteur – volume (évaluée à l'aide des courbes de niveaux). Ces calculs apparaissent en annexe.

Les volumes stockés sont respectivement de 14 500 m³ et 16 500 m³.

Pour un volume stocké de 16 500 m³ le niveau d'eau est d'environ 5.5 mètres (cote 183.50), soit en dessous de la digue du chemin du Maintenu (cote 186.00) et par ailleurs ce volume est très en dessous de celui qui peut être stocké à cette cote, soit 47 600 m³.

Toutefois, il est conseillé d'implanter un bassin de rétention des eaux pluviales sur toutes les futures zones à urbaniser, afin de ne pas augmenter les débits rejetés.

Le remblai routier du Chemin du Maintenu n'est toutefois pas conçu dans le but de stocker de l'eau. La stabilité du remblais pourrait être vérifiée par une étude géotechnique.

1.2 RUISSEAU DU BULLION ET DES GRANDES GORGES

Le diagnostic a montré que le passage sous la voie SNCF était bien dimensionné jusqu'à une pluie trentennale. Les parties problématiques sous dimensionnées sont les ouvrages situés en aval du passage sous la voie SNCF et en amont de la D51, ainsi que la voute 2.6 x 0.4 juste après la D51.

La section U béton 1.1 x 0.8 en aval du passage sous la voie SNCF semble difficile à redimensionner car il est en béton et passe entre des jardins et garages. Du fait de coudes successifs à 45°, sa capacité est évaluée à 1 m³/s (non représenté sur la carte page suivante, situé en aval immédiat de la voie SNCF).

Afin d'éviter les inondations fréquentes de cet ouvrage il est donc nécessaire de limiter les débits arrivant des ruisseaux du Bullion et des Grandes Gorges à 1 m³/s. Des digues pourraient être aménagées en amont du passage sous le chemin du Maintenu.

Nous avons évalué les débits de régulation entre le Bullion et les Grandes Gorges par itération successives afin d'obtenir des hauteurs d'eau stockées assez proches.

Nous obtenons les débits de régulation suivants :

- ruisseau des Grandes Gorges : 0.2 m³/s
- ruisseau du Bullion : 0.8 m³/s

Ces débits régulés pourraient être obtenus avec des ouvrages de type vanne avec flotteur amont.

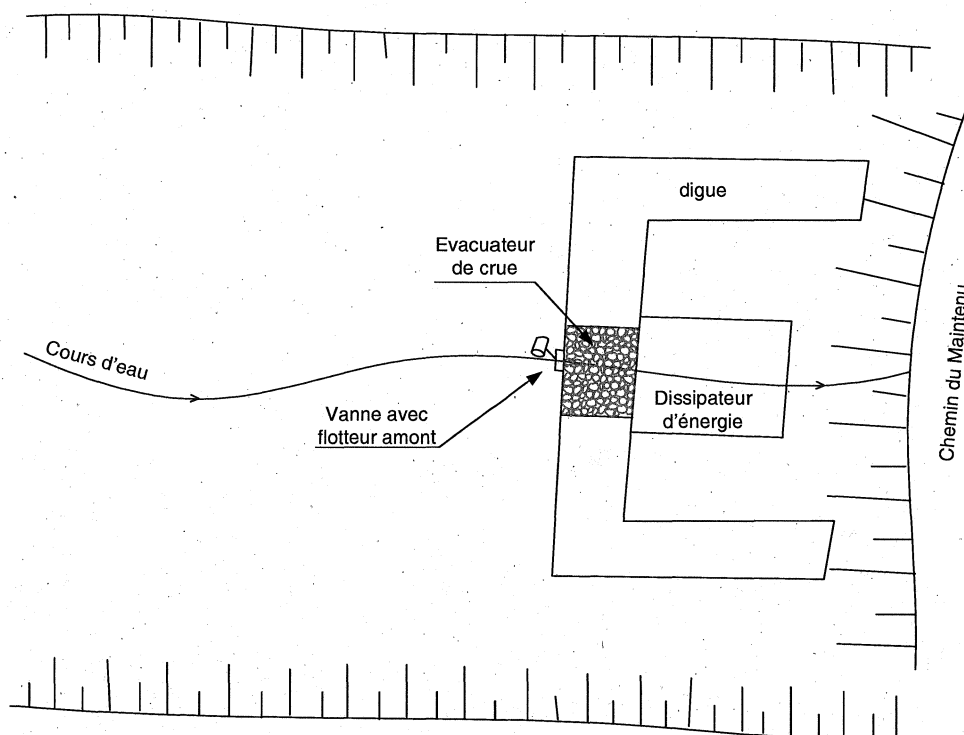
Au niveau du ruisseau des Grandes Gorges avec un débit de régulation de 0.2 m³/s, les volumes à stocker pour la pluie décennale seraient de 8 000 m³ et 26 200 m³ pour la pluie trentennale. Si l'on envisage de stocker la pluie décennale il serait nécessaire d'aménager une digue de 2.6 mètres de hauteur. Pour une protection trentennale la digue devrait faire 5.25 mètres de hauteur.

Pour une pluie centennale, les volumes non stockés passeraient par un évacuateur de crue aménagé sur la digue (avec enrochement percolé et dissipateur d'énergie en aval), la régulation à 1 m³/s en aval ne serait pas assurée et des débordements seraient observés en aval.

Ces calculs apparaissent en annexe.

Des digues sont à prévoir car les remblais du chemin du Maintenu ne sont pas prévu pour jouer le rôle de stockage. Les digues sont préconisées en amont du chemin du Maintenu car cette zone est située en aval et constitue une zone de stockage naturel, sur laquelle nous nous servons en partie de l'appuis sur le remblais routier.

La vanne avec flotteur permet de réguler le débit aval en fonction des hauteurs d'eau à l'amont de la digue. En cas de montée d'eau importante en amont de la digue l'évacuateur de crue permet d'évacuer les surplus de débit sans rupture de digue. Le dissipateur d'énergie dissipe l'énergie au pied de l'évacuateur de crue en aval.



Sur le ruisseau des Grandes Gorges, lors d'une visite sur le terrain nous avons observé que l'entrée du passage sous le chemin du Maintenu était partiellement obstrué par des éboulements, celui-ci devrait donc être dégagé.

Au niveau du ruisseau du Bullion avec un débit de régulation de $0.8 \text{ m}^3/\text{s}$, les volumes à stocker pour la pluie décennale seraient de $6\ 100 \text{ m}^3$ et $28\ 300 \text{ m}^3$ pour la pluie trentennale. Si l'on envisage de stocker la pluie décennale il serait nécessaire d'aménager une digue de 2.75 mètres de haut. Pour une protection trentennale la digue devrait faire 5.60 mètres de haut. Pour une pluie centennale, les volumes non stockés passeraient par un évacuateur de crue aménagé sur la digue (avec enrochement percolé et dissipateur d'énergie en aval). Ces calculs apparaissent en annexe.

L'aménagement de digues pour une protection décennale n'aura pas d'impact sur les débits de pointes générés pour une pluie trentennale et centennale car le volume stocké maximal est atteint avant le passage du débit de pointe qui n'est donc pas atténué.

Par contre l'aménagement de digues pour une protection trentennale aura un impact sur les débits de pointe générés par une pluie centennale, car le volume stocké maximal intervient après le passage du débit de pointe qui se trouve donc atténué.

En l'absence de topographie précise et d'étude de sol (géotechnique) il n'est pas envisageable de pouvoir chiffrer ces aménagements.

Malgré la limitation des débits arrivant des ruisseaux du Bullion et des Grandes Gorges à $1 \text{ m}^3/\text{s}$, il est nécessaire de redimensionner un fossé cadre 1.1×0.8 , en U maçonné de 1.5 m avec des petits enrochements ($k = 35$), sur 50 ml avec des profondeurs de 1 m à 0.8 m (situé à l'aval du U béton cité plus haut).

A l'amont de cet ouvrage, juste à la sortie du cadre de 1.5×1.0 , il sera nécessaire de mettre en œuvre une chute de 0.2 m et une fosse de 0.2 m , afin de stabiliser le ressaut hydraulique qui se créera juste en sortie du cadre. Cette chute et cette fosse de stabilisation devront avoir une longueur de 5 mètres .

L'ouvrage voûte 2.6×0.4 devra être remplacée par un cadre 1.5×1.0 .

En situation future les eaux pluviales des futures zones urbanisables seront envoyées dans le ruisseau du Maintenu, il n'y a donc pas de situation future pour les ruisseaux du Bullion et des Grandes Gorges.

1.3 RUISSEAU DE LA COMBE

Le diagnostic a montré que pour les pluies décennale et trentennale, les ouvrages sous dimensionnés en terme de débit capable sont :

- La canalisation Ø 1000 rue Henri Vincendon
- Le cadre fermé 0,8 x 0,6 et Ø 800 passant sous la Mairie
- Le Ø 600, avenue de la Résistance
- Trois busages en 2 x Ø 500, Ø 500 et Ø 320

Pour la pluie centennale, les ouvrages supplémentaires sous dimensionnés sont :

- Le cadre ouvert 1,2 x 1,2 en aval
- Le Ø 600 montée des carrières
- Une buse Ø 1000 et 2 buses Ø 800

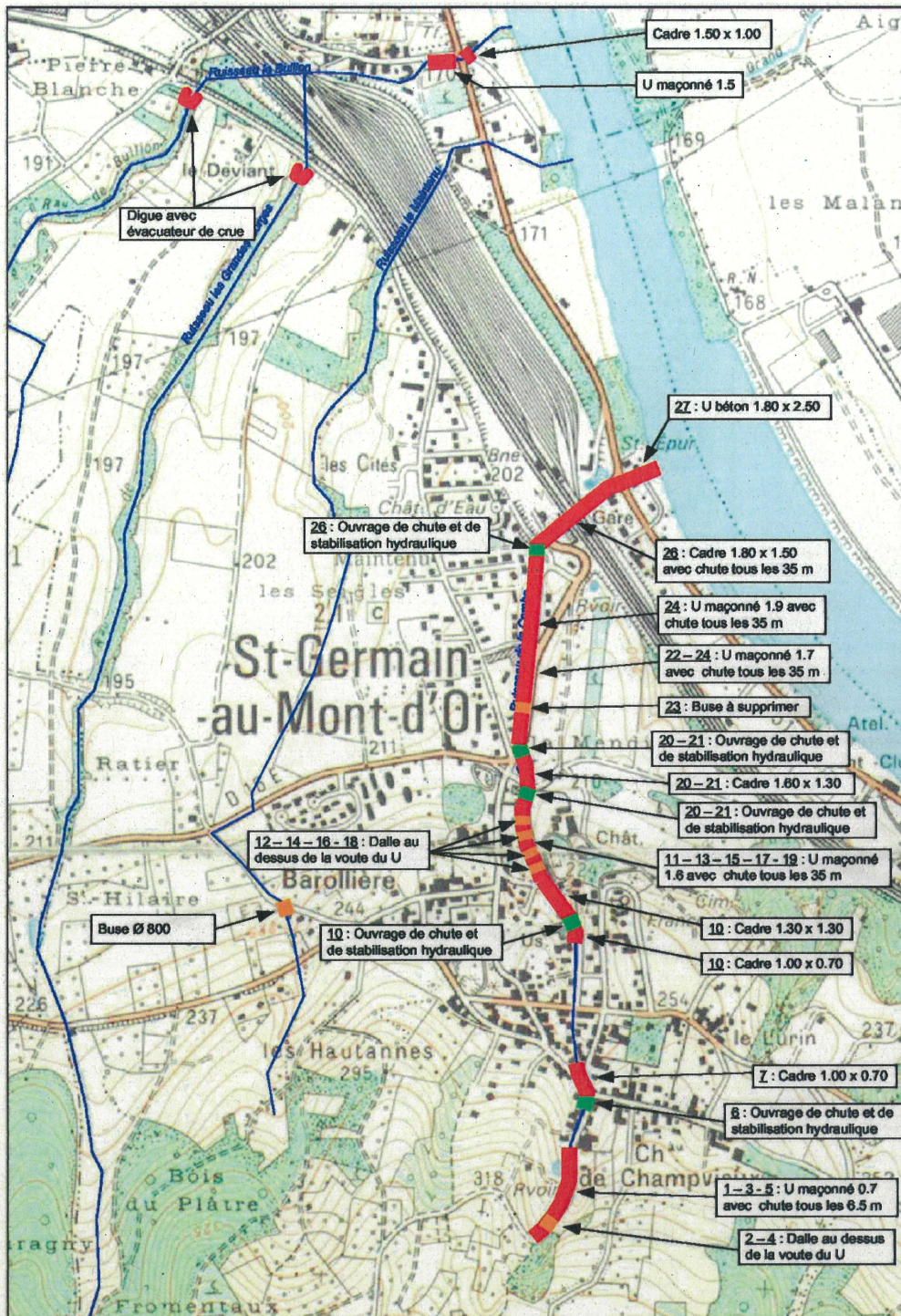
Le réseau de Saint Germain au Mont d'Or est un réseau unitaire. En temps de pluie on retrouve des eaux pluviales dans les réseaux et les ruisseaux.

Les ruissellements ont été évalués sur les différents bassins versants. Nous avons considéré que la part rejoignant le ruisseau de la Combe correspondait aux ruissellements sur les bassins versants auxquels on soustrait les débits pouvant être transités par le réseau.

Les aménagements proposés pour une protection décennale sur le ruisseau de la Combe sont les suivants :

	Section Actuelle	Aménagement préconisé pour T10	Longueur partielle
1	fossé circulaire larg 1,1 haut 0,5	U maçonné de 0,7 m (intérieure) avec petit enrochements avec des chutes 0,5 m de haut tous les 6-7 mètres, épaisseur parois 0,2 Profondeurs de 1,25 à 0,75 m	50
2	Buse Ø 32	Buse à supprimer à remplacer par une dalle de 3 m de large, au dessus de la voute du U	3
3	fossé circulaire larg 1,1 haut 0,5	U maçonné avec petit enrochements avec des chutes tous les 6-7 mètres Profondeurs de 1,25 à 0,75 m	80
4	Buse 1/2 Ø 700	Buse à supprimer à remplacer par une dalle de 3 m de large, au dessus de la voute du U	3
5	fossé circulaire larg 1,1 haut 0,5	U maçonné de 0,7 m (intérieure) avec petit enrochements avec des chutes 0,5 m de haut tous les 6-7 mètres, épaisseur parois 0,2 Profondeurs de 1,5 à 1 m	100
6	Cunette Ø 600 montée des carrières	A conserver 15 mètres avant la fin, chute de 2 + fosse 0,6 m de haut avec une longueur de 15 m à 0,5% de pente	120
7	Cadre 0,7 x 0,7	Cadre 1,00 x 0,70 à 4 % de pente	50
8	Cunette béton à ciel ouvert larg 1,6	A conserver, mais faire une forme d'accompagnement entre la cunette et le cadre	160
9	Cadre 1 x 0,7	A conserver	150
10	Ø 600 rue de la résistance	Cadre 1,00 x 0,70 à 5,4 % de pente sur 20 ml puis chute de 1,6 + fosse 0,7 m de haut avec une longueur de 15 m à 0,5% de pente Puis cadre 1,30 x 1,30 sur 135 ml à 5,2 % de pente	170
11	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1,3	U maçonné de 1,6 m (intérieure) avec petit enrochements avec des chutes 0,5 m de haut à 35 mètres, pente 3,7 %, épaisseur parois 0,2 Profondeurs de 1,8 à 1,3 m	35
12	Buse Ø 800	Buse à supprimer à remplacer par une dalle de 3 m de large, au dessus de la voute du U	3
13	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1,3	U maçonné de 1,6 m (intérieure) avec petit enrochements avec des chutes 0,5 m de haut à 35 mètres, pente 4 %, épaisseur parois 0,2 Profondeurs de 1,8 à 1,3 m	35
14	Buse Ø 500	Buse à supprimer à remplacer par une dalle de 3 m de large, au dessus de la voute du U	3
15	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1,3	U maçonné de 1,6 m (intérieure) avec petit enrochements avec des chutes 0,5 m de haut à 35 mètres, pente 4 %, épaisseur parois 0,2 Profondeurs de 1,8 à 1,3 m	45
16	Buse 2xØ 500	Buse à supprimer à remplacer par une dalle de 3 m de large, au dessus de la voute du U	3
17	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1,3	U maçonné de 1,6 m (intérieure) avec petit enrochements, pente 4 %, épaisseur parois 0,2 Profondeurs de 1,8 à 1,3 m	15
18	Buse Ø 800	Buse à supprimer à remplacer par une dalle de 3 m de large, au dessus de la voute du U	3
19	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1,3	U maçonné de 1,6 m (intérieure) avec petit enrochements avec des chutes 0,5 m de haut à 35 mètres, pente 4 %, épaisseur parois 0,2 Profondeurs de 1,8 à 1,3 m	25
20 - 21	Ø 600 sous la mairie + Cadre fermé 0,8 x 0,6	Chute amont (passage U / cadre) de 2,1 m de haut, chambre de chute de 3,5 m Cadre 1,60 x 1,30 à 2,5 % de pente sur 25 ml puis chute de 1 m + fosse 0,5 m de haut Puis cadre 1,60 x 1,30 sur 15 ml à 0,5 % de pente Puis cadre 1,60 x 1,30 sur 90 ml à 2,5 % de pente, puis chute de 0,48 m + fosse 0,4 m de haut Puis cadre 1,60 x 1,30 sur 15 ml à 0,5 % de pente, avec raccordement arrondis sur le U	145
22	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1,3	U maçonné de 1,7 m (intérieure) avec petit enrochements, sur 35 m, pente 3,4 %, épaisseur parois 0,2, profondeur de 1,9 à 1,4 m Chute de 0,5 m de haut U de 1,7 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 1,9 à 1,4 m Chute de 0,5 m de haut U de 1,7 m, sur 33 m, pente 3,4 %, profondeur de 1,9 à 1,4 m Chute de 0,57 m de haut	100
23	Buse Ø 1000	Buse à supprimer	3
24	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1,3	U de 1,7 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,0 à 1,5 m Chute de 0,5 m de haut U de 1,7 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,0 à 1,5 m Chute de 0,5 m de haut U de 1,7 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,0 à 1,5 m Chute de 0,5 m de haut U de 1,7 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,0 à 1,5 m Chute de 0,5 m de haut U de 1,7 m, sur 15 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,0 à 1,5 m Chute de 0,32 m de haut U de 1,9 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,1 à 1,6 m Chute de 0,5 m de haut U de 1,9 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,1 à 1,6 m Chute de 0,5 m de haut U de 1,9 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,1 à 1,6 m Chute de 0,5 m de haut U de 1,9 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,1 à 1,6 m Chute de 0,5 m de haut U de 1,9 m, sur 15 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,1 à 1,6 m	310
25	Ø 1000	Chute amont (passage U / cadre) de 1,72 m de haut Cadre 1,60 x 1,60 à 2,5 % de pente sur 35 ml puis chute de 1,9 + fosse 0,7 de haut Cadre 1,60 x 1,60 à 0,5 % de pente sur 15 ml Cadre 1,60 x 1,60 à 5,5 % de pente sur 35 ml Chute de 0,5 m de haut Cadre 1,60 x 1,60 à 5,5 % de pente sur 35 ml Chute de 0,5 m de haut Cadre 1,60 x 1,60 à 5,5 % de pente sur 35 ml Chute de 0,5 m de haut Cadre 1,60 x 1,60 à 5,5 % de pente sur 35 ml Chute de 0,5 m de haut Cadre 1,60 x 1,60 à 5,5 % de pente sur 35 ml	260
27	Cadre ouvert 1,2 x 1,2	U béton 1,8 x 2,5 à 3,6 % de pente sur 100 m	100

Aménagements sur les ruisseaux pour une protection décennale



Les aménagements proposés pour une protection trentennale sur le ruisseau de la Combe sont les suivants :

	Section Actuelle	Aménagement préconisé pour T30	Longueur partielle
1	fossé circulaire larg 1.1 haut 0.5	U maçonné de 0,7 m (intérieure) avec petit enrochements avec des chutes 0,5 m de haut tous les 6-7 mètres, épaisseur parois 0,2	50
		Profondeurs de 1,5 à 1 m	
2	Buse Ø 32	Buse à supprimer à remplacer par une dalle de 3 m de large, au dessus de la voute du U	3
3	fossé circulaire larg 1.1 haut 0.5	U maçonné avec petit enrochements avec des chutes tous les 6-7 mètres	80
		Profondeurs de 1,5 à 1 m	
4	Buse 1/2 Ø 700	Buse à supprimer à remplacer par une dalle de 3 m de large, au dessus de la voute du U	3
5	fossé circulaire larg 1.1 haut 0.5	U maçonné de 0,7 m (intérieure) avec petit enrochements avec des chutes 0,5 m de haut tous les 6-7 mètres, épaisseur parois 0,2	100
		Profondeurs de 1,8 à 1,3 m	
6	Cunette Ø 600 montée des carrières	A conserver	120
		15 mètres avant la fin, chute de 2 + fosse 0,7 m de haut avec une longueur de 16 m à 0,5% de pente	
7	Cadre 0,7 x 0,7	Cadre 1,50 x 0,70 à 4 % de pente	50
8	Cunette béton à ciel ouvert larg 1,6	A conserver, mais faire une forme d'accompagnement entre la cunette et le cadre	160
9	Cadre 1 x 0,7	A conserver	150
10	Ø 600 rue de la résistance	Cadre 1,30 x 0,70 à 5,4 % de pente sur 20 ml puis chute de 1,6 + fosse 0,8 m de haut avec une longueur de 17 m à 0,5% de pente	170
		Puis cadre 1,80 x 1,30 sur 135 ml à 5,2 % de pente	
11	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,9 m (intérieure) avec petit enrochements avec des chutes 0,5 m de haut à 24 mètres, pente 3,7 %, épaisseur parois 0,2	35
		Profondeurs de 1,9 à 1,5 m	
12	Buse Ø 600	Buse à supprimer à remplacer par une dalle de 3 m de large, au dessus de la voute du U	3
13	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,9 m (intérieure) avec petit enrochements avec des chutes 0,5 m de haut à 35 mètres, pente 4 %, épaisseur parois 0,2	35
		Profondeurs de 2,0 à 1,5 m	
14	Buse Ø 500	Buse à supprimer à remplacer par une dalle de 3 m de large, au dessus de la voute du U	3
15	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,9 m (intérieure) avec petit enrochements avec des chutes 0,5 m de haut à 35 mètres, pente 4 %, épaisseur parois 0,2	45
		Profondeurs de 2,0 à 1,5 m	
16	Buse 2xØ 500	Buse à supprimer à remplacer par une dalle de 3 m de large, au dessus de la voute du U	3
17	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,9 m (intérieure) avec petit enrochements, pente 4 %, épaisseur parois 0,2	15
		Profondeurs de 2,0 à 1,5 m	
18	Buse Ø 600	Buse à supprimer à remplacer par une dalle de 3 m de large, au dessus de la voute du U	3
19	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,96 m (intérieure) avec petit enrochements avec des chutes 0,5 m de haut à 35 mètres, pente 4 %, épaisseur parois 0,2	25
		Profondeurs de 2,0 à 1,5 m	
20 - 21	Ø 900 sous la mainie + Cadre fermé 0,8 x 0,6	Chute amont (passage U / cadre) de 1,9 m de haut, chambre de chute de 4 m	145
		Cadre 1,90 x 1,60 à 2,5 % de pente sur 25 ml puis chute de 1,3 m + fosse 0,8 m de haut	
		Puis cadre 1,90 x 1,60 sur 15 ml à 0,5 % de pente	
		Puis cadre 1,90 x 1,60 sur 90 ml à 2,5 % de pente, puis chute de 0,48 m + fosse 0,4 m de haut	
		Puis cadre 1,90 x 1,60 sur 15 ml à 0,5 % de pente, avec raccordement arrondis sur le U	
22	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	Chute amont de 0,1 m de haut	100
		U maçonné de 1,9 m (intérieure) avec petit enrochements, sur 35 m, pente 3,4 %, épaisseur parois 0,2, profondeur de 2,3 à 1,8 m	
		Chute de 0,5 m de haut	
		U de 1,9 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,3 à 1,8 m	
		Chute de 0,5 m de haut	
		U de 1,9 m, sur 33 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,3 à 1,8 m	
		Chute de 0,57 m de haut	
23	Buse Ø 1000	Buse à supprimer	3
24	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U de 1,9 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,4 à 1,9 m	310
		Chute de 0,5 m de haut	
		U de 1,9 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,4 à 1,9 m	
		Chute de 0,5 m de haut	
		U de 1,9 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,4 à 1,9 m	
		Chute de 0,5 m de haut	
		U de 1,9 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,4 à 1,9 m	
		Chute de 0,5 m de haut	
		U de 1,9 m, sur 15 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,4 à 1,9 m	
		Chute de 0,32 m de haut	
		U de 1,9 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,5 à 2,0 m	
		Chute de 0,5 m de haut	
		U de 1,9 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,5 à 2,0 m	
		Chute de 0,5 m de haut	
		U de 1,9 m, sur 35 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,5 à 2,0 m	
		Chute de 0,5 m de haut	
		U de 1,9 m, sur 15 m, pente 3,4 %, profondeur de 2,5 à 2,0 m	
26	Ø 1000	Chute amont (passage U / cadre) de 1,76 m de haut	260
		Cadre 2,00 x 1,90 à 2,5 % de pente sur 35 ml puis chute de 2,3 + fosse 0,8 m de haut	
		Cadre 2,00 x 1,90 à 0,5 % de pente sur 20 ml	
		Cadre 2,00 x 1,90 à 5,5 % de pente sur 35 ml	
		Chute de 0,5 m de haut	
		Cadre 2,00 x 1,90 à 5,5 % de pente sur 35 ml	
		Chute de 0,5 m de haut	
		Cadre 2,00 x 1,90 à 5,5 % de pente sur 35 ml	
		Chute de 0,5 m de haut	
		Cadre 2,00 x 1,90 à 5,5 % de pente sur 35 ml	
		Chute de 0,5 m de haut	
		Cadre 2,00 x 1,90 à 5,5 % de pente sur 35 ml	
27	Cadre ouvert 1,2 x 1,2	U béton 2,0 x 3,2 à 3,6 % de pente sur 100 m	100

Aménagements sur les ruisseaux pour une protection trentennale



1.4 IMPACT DE L'URBANISATION FUTURE

Trois zones d'extension sont identifiées au PLU :

- ◆ ZAC de la Mendillone : 5 ha, référencée au PLU en AUC1, AUD3 et AUD2a, zone à vocation d'habitat et d'équipement de loisirs. L'aménagement de cette zone est pratiquement terminé.
- ◆ Secteur de Saint Hilaire : 16,5 ha, référencé en AU1, AU2, zone à vocation de développement mixte à court et moyen terme, avec probablement une dominante habitat.
- ◆ Secteur du Pain Béni : 1,7 ha, référencé en AUI1, zone à vocation d'activités économiques et industrielles à court terme.

La zone de la Mendillone est équipée d'un bassin de rétention pour les eaux pluviales, avec rejet à débit régulé vers le réseau séparatif avenue du 2^{ème} saphi.

Les secteurs de Saint Hilaire et du Pain Béni sont situés à proximité du ruisseau du Maintenu.

Ces scénarios sont cohérents avec le schéma de référence de St-Germain (document établi par la Grand Lyon – Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération fournissant une réflexion de la planification urbaine à l'échelle de la commune à l'horizon 15 ans) ; ils représentent toutefois des hypothèses d'urbanisation pessimistes ; les évaluations des débits faites pour la situation future, sur la base de ces hypothèses d'extension, sont fournies ci-après à titre indicatif.

Nous prenons l'hypothèse que les eaux pluviales de ces deux secteurs seront rejetées dans le ruisseau du Maintenu. Les débits de pointe générés par une pluie centennale en situation actuelle et future au niveau du Ø 600 passant sous la voie SNCF sont les suivants :

	Débit pour la pluie 100 ans
Situation actuelle	5,32 m ³ /s
Situation future	5,66 m ³ /s

Le passage sous la voie SNCF est déjà sous dimensionné en situation actuelle, les débordements seront moyennement aggravés en situation future.

Juste à l'amont de cette conduite le ruisseau coule au milieu des bois, et il est bordé de chaque coté par des talus plus ou moins abrupts. Le chemin de Maintenu est situés environ 8 mètres au dessus du cours d'eau. Cette zone n'est pas une zone sensible en terme d'inondation et les enjeux y sont minimes.

Pour la pluie centennale en situation actuelle et en situation future les volumes tamponnés en amont du passage sous la voie SNCF sont respectivement de 14 500 m³ et 16 500 m³.

Pour le volume stocké de 16 500 m³ le niveau d'eau est d'environ 5.5 mètres (cote 183.50), soit en dessous de la digue du chemin du Maintenu (cote 186.00) et par ailleurs ce volume est très en dessous de celui qui peut être stocké à cette cote, soit 47 600 m³. A ce stade de l'étude, la stabilité de la digue n'a pas été vérifiée.

A noter par ailleurs que les projets d'extension devront prévoir la création de bassin(s) tampon des eaux pluviales dont le dimensionnement (à établir par les entrepreneurs) devront garantir la restitution à un débit limité (5 l/s/ha) des eaux de pluie aux cours d'eau. Les eaux pluviales ne seront en aucun cas rejetées dans le réseau d'assainissement.

Les futures projets d'urbanisation éventuels, en dehors des zones citées plus haut, devront gérer leurs eaux pluviales à la parcelle.

2 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS SUR LES RESEAUX

En phase 3 nous avons diagnostiqué un certain nombre de sous dimensionnement sur le réseau de Saint-Germain-au-Mont-d'Or.

Nous allons proposer des aménagements pour recalibrer les ouvrages sous dimensionnés.

Les aménagements proposés sont dimensionnés pour deux occurrences de pluie : pluie décennale et trentennale.

Les situations étudiées sont la situation actuelle et la situation future (raccordement des futures zones urbanisables de Saint Hilaire et du Pain Beni en assainissement unitaire au réseau existant, hypothèse de croissance de population forte 6 000 habitants). Lorsque rien n'est précisé au niveau des aménagements proposés, cela signifie que ceux-ci sont identiques pour les situations actuelle et future.

Nous avons donné un ordre de priorité aux aménagements de 1 à 4 (priorité 1 à réaliser en premier). Ces ordres de priorité tiennent compte d'une réalisation des aménagements de l'aval vers l'amont et la réalisation des aménagements sur les points générant des faibles débordements en dernier.

Les aménagements proposés sur le réseau sont les suivants :

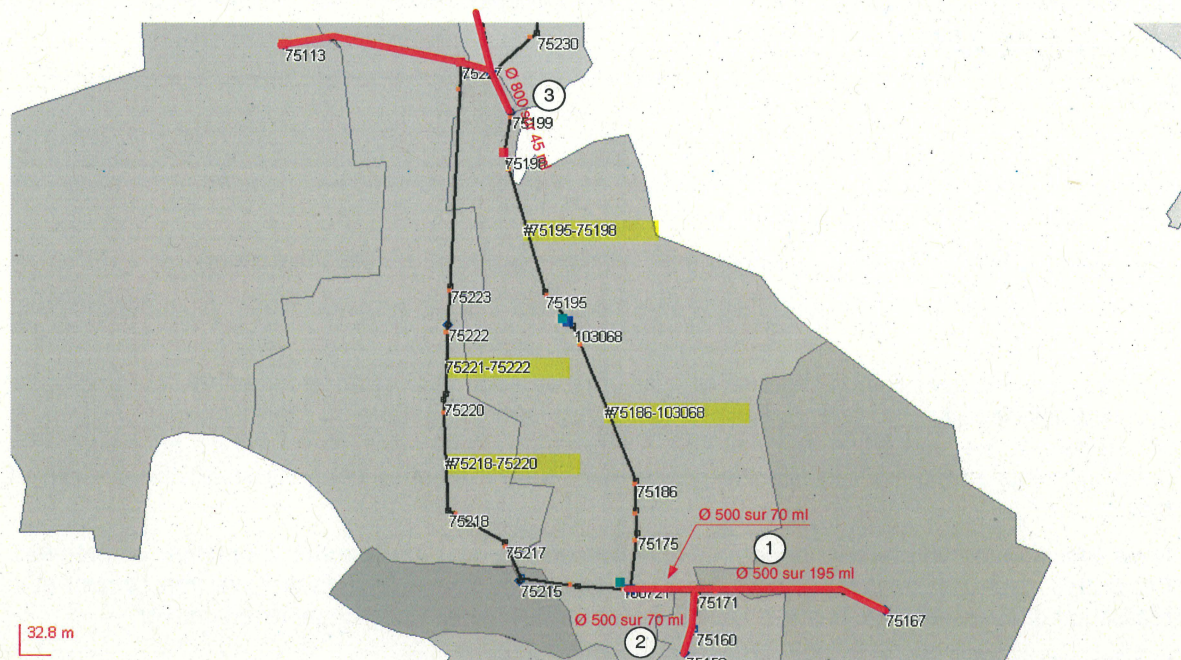
Pluie décennale

	Localisation	Aménagement proposé	Linéaire	Ordre de priorité
1	Rue du 8 Mai 1945	Ø 500	265 ml	4
2	Rue du Lavoir	Ø 500	70 ml	4
3	Aval de l'avenue de la Résistance	Ø 800	45 ml	2
4	Avenue de la Paix	Ø 1000	185 ml	2
5	Place du 11 novembre 1918	Ø 1200	35 ml	2
6	Décharge DO 313	Ø 800	60 ml	2
7	Montée Paul Vilemot	Ø 800	80 ml	1
8	Pont SNCF (reprise reseaux de l'avenue du 2ème Saphis et Paul Vilemot	Ø 1000	115 ml	1
9	Avenue Jacques Brel	Ø 800	130 ml	3
10	Avenue Louis Armand	Ø 800	830 ml	3
11	By-pass de la station d'épuration	Ø 800	60 ml	1

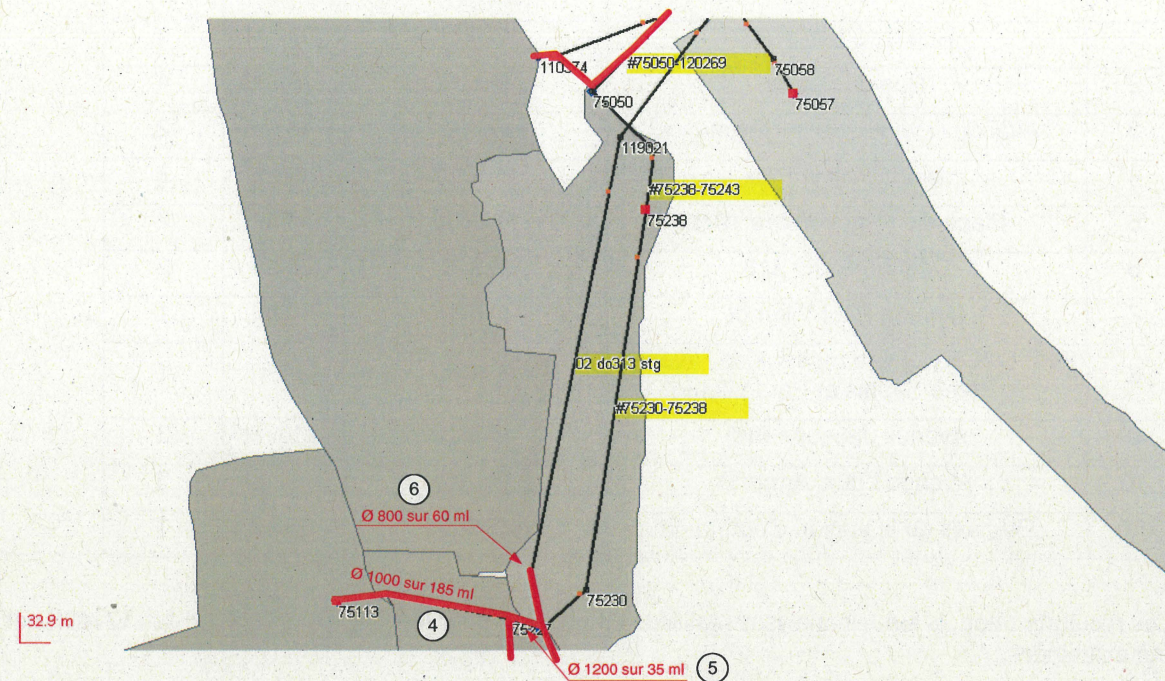
Ces résultats s'appuient sur les analyses réalisées en phase 3 pour lesquelles les lignes d'eau CANOE ont été examinées.

Aménagements proposés sur les réseaux pour une protection décennale

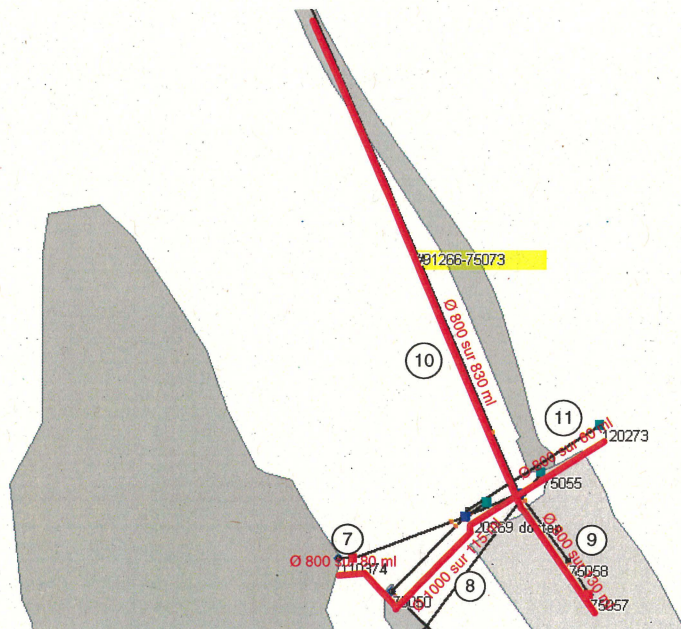
Partie Sud du réseau



Partie Centre du réseau



Partie Nord du réseau



Partie Nord du réseau

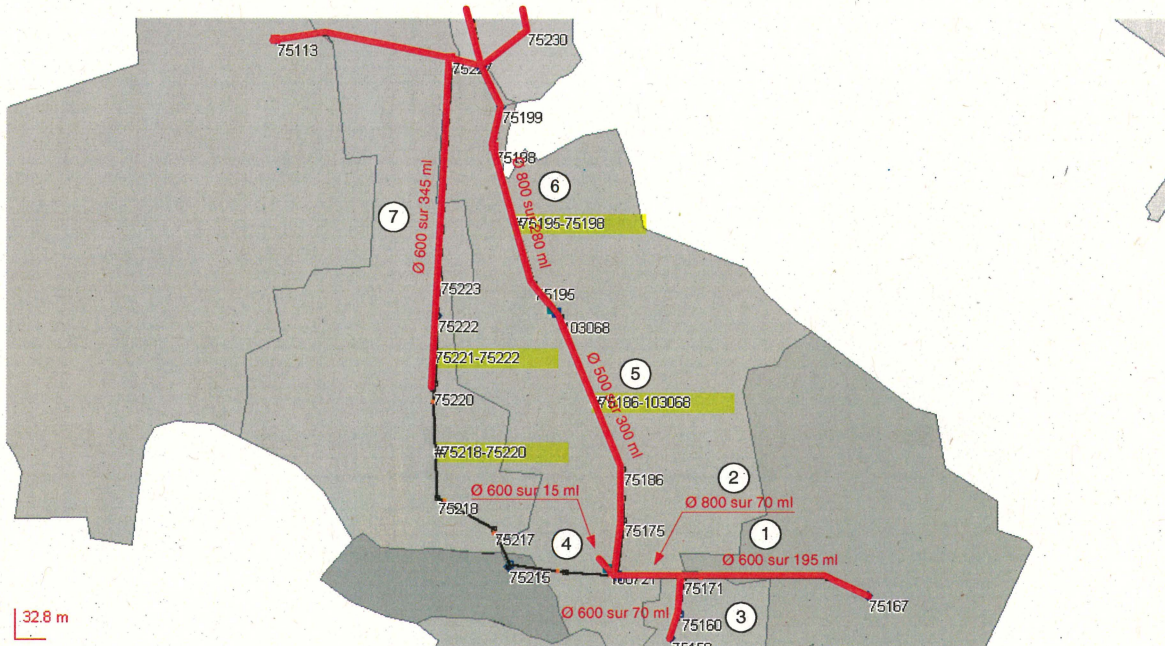


Pluie trentennale

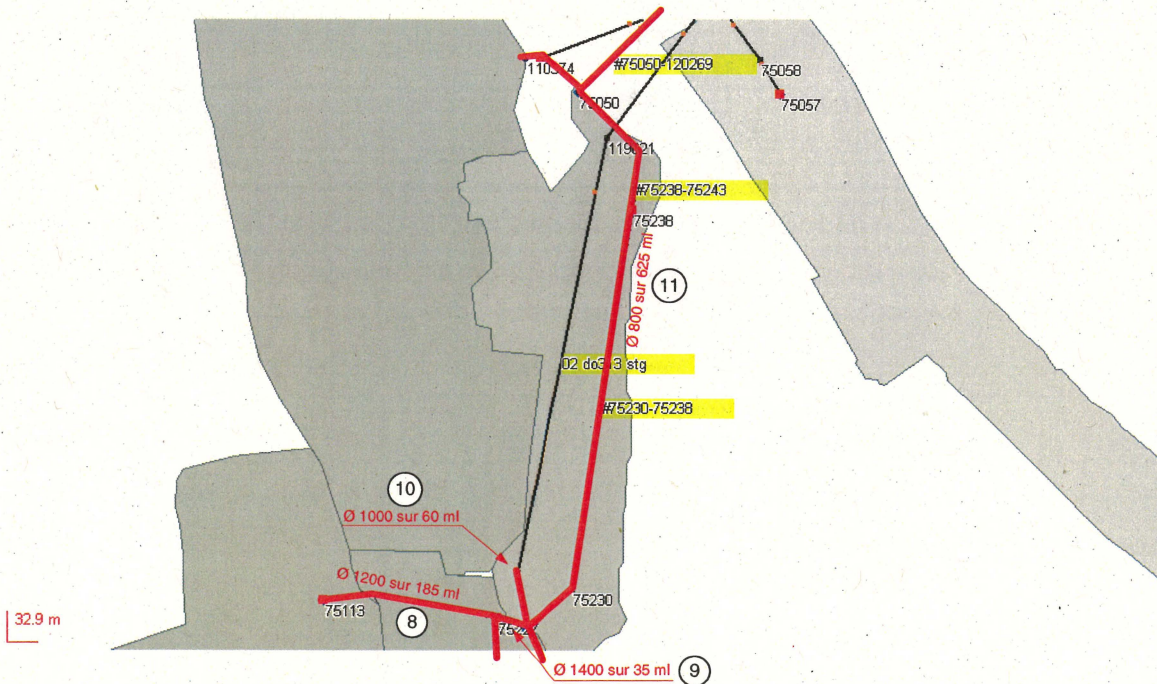
	Localisation	Aménagement proposé	Linéaire	Ordre de priorité
1	Rue du 8 Mai 1945 amont	Ø 600	195 ml	4
2	Rue du 8 Mai 1945 aval	Ø 800	70 ml	4
3	Rue du Lavoir	Ø 600	70 ml	4
4	Décharge DO 310	Ø 600	15 ml	4
5	Avenue de la Résistance amont	Ø 500	300 ml	2
6	Avenue de la Résistance aval	Ø 800	280 ml	2
7	Montée de la Combe	Ø 600	345 ml	2
8	Avenue de la Paix	Ø 1200	185 ml	2
9	Place du 11 novembre 1918	Ø 1200 en situation actuelle Ø 1400 en situation future	35 ml	2
10	Décharge DO 313	Ø 800 en situation actuelle Ø 1000 en situation future	60 ml	2
11	Aval de l'avenue du 2ème Saphis	Ø 800	625 ml	1
12	Montée Paul Vilemot	Ø 800	80 ml	1
13	Pont SNCF (reprise reseaux de l'avenue du 2ème Saphis et Paul Vilemot)	Ø 1200	115 ml	1
14	Avenue Jacques Brel	Ø 800	130 ml	3
15	Avenue Louis Armand	Ø 1000	830 ml	3
16	By-pass de la station d'épuration	Ø 1000	60 ml	1

Aménagements proposés sur les réseaux pour une protection trentennale

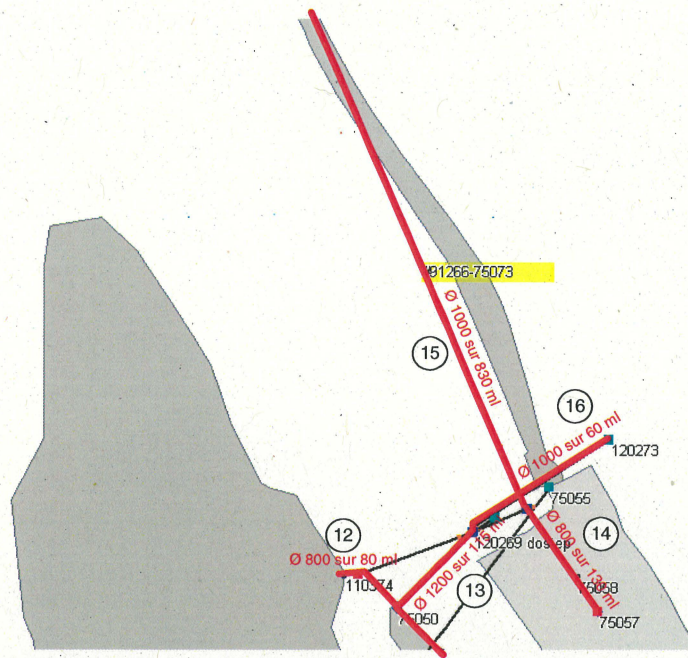
Partie Sud du réseau



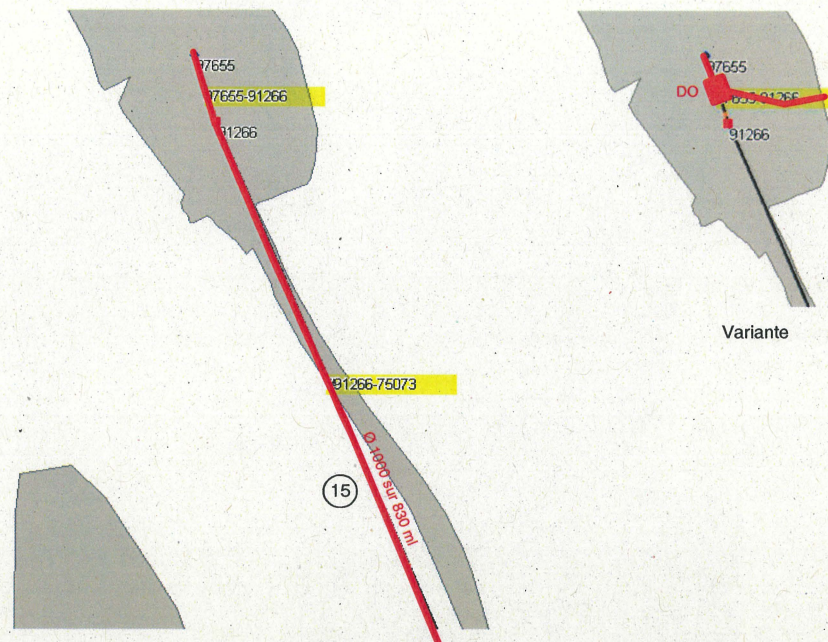
Partie Centre du réseau



Partie Nord du réseau



Partie Nord du réseau



Le redimensionnement rue Louis Armand en Ø 800 ou Ø 1000 suivant l'occurrence de la pluie, qui est proposé, porte sur un long linéaire (830 ml). Une solution alternative pourraient être proposées. Implanter un DO rue Louis Armand vers le croisement avec le chemin des Avegnières. Ce DO permettrait de délester le réseau, en temps de pluie, vers la Saône et donc de s'affranchir du redimensionnement en Ø 1000 du DO jusqu'au PR. Le calage de la crête di DO devra être définit avec précision, par rapport aux niveaux de la Saône, pour éviter que le DO ne subisse des retours d'eau de la Saône.

Un passage en séparatif des réseaux ne semble pas judicieux, car il nécessiterait de réaliser les travaux proposés ci-dessus, qui sont déjà conséquent, et la pose d'un très long linéaire de réseau d'eau usée.

3 CHIFFRAGE DES AMENAGEMENTS

Les coûts annoncés sont des coûts au niveau étude faisabilité. Une étude d'avant projet devra être réalisée afin d'obtenir une estimation plus précise. Par ailleurs, il convient de préciser que les évaluations financières ont été faites sans campagne de reconnaissances topographiques.

Les estimations sont des estimations hors déviation de réseau. Des DICT et des sondages devront être réalisés par la suite.

Les coûts des dépenses correspondent aux coûts travaux avec maîtrise d'œuvre, divers et imprévus.

3.1 CHIFFRAGE DES AMENAGEMENTS SUR LES RUISSEAUX

3.1.1 RUISSEAU DU MAINTENU

- ◆ Buse Ø 800 Chemin des Rouettes 5 000 € HT

3.1.2 RUISSEAU DU BULLION ET DES GRANDES GORGES

- ◆ U maçonné de 1.50 x 1.00 sur 50 ml 16 300 € HT
- ◆ Buse en cadre 1.50 x 1.00 6 000 € HT
- ◆ **TOTAL COUT TRAVAUX 22 300 € HT**
- ◆ **TOTAL COUT DEPENSE 24 500 € HT**

Ces aménagements sont à associer à la construction de digue avec débit de fuite régulé, sur les ruisseaux du Bullion et des Grandes Gorges.

3.1.3 RUISSEAU DE LA COMBE

Pour assurer une protection décennale :

	Section Actuelle	Aménagement préconisé pour T10	Longueur partielle	Coût travaux	Coût dépense
1	fossé circulaire larg 1.1 haut 0.5	U maçonné de 0,7 m	50	14250 €	15675 €
2	Buse Ø 32	Dalle au dessus de la voute du U	3	375 €	412.5 €
3	fossé circulaire larg 1.1 haut 0.5	U maçonné de 0,7 m	80	22800 €	25080 €
4	Buse 1/2 Ø 700	Dalle au dessus de la voute du U	3	375 €	412.5 €
5	fossé circulaire larg 1.1 haut 0.5	U maçonné de 0,7 m	100	37500 €	41250 €
6	Cunette Ø 600 montée des carrières	Ouvrage de chute et de stabilisation hydraulique		53000 €	58300 €
7	Cadre 0,7 x 0,7	Cadre 1,00 x 0,70 à 4 % de pente	50	48750 €	53625 €
8	Cunette béton à ciel ouvert larg 1,6	Forme d'accompagnement entre la cunette et le cadre		1500 €	1650 €
10	Ø 600 rue de la résistance	Cadre 1,00 x 0,70	20	20200 €	22220 €
		Ouvrage de chute et de stabilisation hydraulique		54000 €	59400 €
		Cadre 1,30 x 1,30	135	203850 €	224235 €
11	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,6 m	35	16625 €	18288 €
12	Buse Ø 800	Dalle au dessus de la voute du U	3	550 €	605 €
13	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,6 m	35	16625 €	18288 €
14	Buse Ø 500	Dalle au dessus de la voute du U	3	550 €	605 €
15	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,6 m	45	21375 €	23513 €
16	Buse 2xØ 500	Dalle au dessus de la voute du U	3	550 €	605 €
17	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,6 m	15	7125 €	7838 €
18	Buse Ø 800	Dalle au dessus de la voute du U	3	550 €	605 €
19	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,6 m	25	11875 €	13063 €
20 - 21	Ø 800 sous la mairie + Cadre fermé 0,8 x 0,6	Chambre de chute		20000 €	22000 €
		Cadre 1,60 x 1,30	25	54375 €	59813 €
	145	Ouvrage de chute et de stabilisation hydraulique		69000 €	75900 €
		Puis cadre 1,60 x 1,30	90	195750 €	215325 €
		Ouvrage de chute et de stabilisation hydraulique		51000 €	56100 €
22	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,7	100	50000 €	55000 €
24	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,7	155	82150 €	90365 €
		U maçonné de 1,9	155	86800 €	95480 €
26	Ø 1000	Chambre de chute		19600 €	21560 €
		Cadre 1,80 x 1,50	35	72625 €	79888 €
		Ouvrage de chute et de stabilisation hydraulique		69600 €	76560 €
		Cadre 1,80 x 1,50	210	435750 €	479325 €
27	Cadre ouvert 1,2 x 1,2	U béton 1,8 x 2,5	100	165000 €	181500 €
TOTAL GENERAL				1904075 €	2094483 €

Pour assurer une protection trentennale :

	Section Actuelle	Aménagement préconisé pour T30	Longueur partielle	Coût travaux	Coût dépense
1	fossé circulaire larg 1.1 haut 0.5	U maçonné de 0,7 m	50	17750 €	19525 €
2	Buse Ø 32	Dalle au dessus de la voute du U	3	375 €	412.5 €
3	fossé circulaire larg 1.1 haut 0.5	U maçonné de 0,7 m	80	28400 €	31240 €
4	Buse 1/2 Ø 700	Dalle au dessus de la voute du U	3	375 €	412.5 €
5	fossé circulaire larg 1.1 haut 0.5	U maçonné de 0,7 m	100	46500 €	51150 €
6	Cunette Ø 600 montée des carrières	Ouvrage de chute et de stabilisation hydraulique		53000 €	58300 €
7	Cadre 0,7 x 0,7	Cadre 1,50 x 0,70 à 4 % de pente	50	73000 €	80300 €
8	Cunette béton à ciel ouvert larg 1,6	Forme d'accompagnement entre la cunette et le cadre		1500 €	1650 €
10	Ø 600 rue de la résistance	Cadre 1,30 x 0,70	20	39200 €	43120 €
		Ouvrage de chute et de stabilisation hydraulique		62000 €	68200 €
		Cadre 1,60 x 1,30	135	236250 €	259875 €
11	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U-maçonné de 1,9 m	35	18200 €	20020 €
12	Buse Ø 800	Dalle au dessus de la voute du U	3	625 €	687.5 €
13	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,9 m	35	18200 €	20020 €
14	Buse Ø 500	Dalle au dessus de la voute du U	3	625 €	687.5 €
15	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,9 m	45	23400 €	25740 €
16	Buse 2xØ 500	Dalle au dessus de la voute du U	3	625 €	687.5 €
17	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,9 m	15	7800 €	8580 €
18	Buse Ø 800	Dalle au dessus de la voute du U	3	625 €	687.5 €
19	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,9 m	25	13000 €	14300 €
20 - 21	Ø 800 sous la mairie + Cadre fermé 0,8 x 0,6	Chambre de chute		23000 €	25300 €
		Cadre 1,90 x 1,60	25	57500 €	63250 €
	145	Ouvrage de chute et de stabilisation hydraulique		76000 €	83600 €
		Puis cadre 1,90 x 1,60	90	207000 €	227700 €
		Ouvrage de chute et de stabilisation hydraulique		56000 €	61600 €
22	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,9	100	61000 €	67100 €
24	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	U maçonné de 1,9	310	20150 €	22165 €
26	Ø 1000	Chambre de chute		31500 €	34650 €
		Cadre 2,00 x 1,90	35	79625 €	87588 €
		Ouvrage de chute et de stabilisation hydraulique		80000 €	88000 €
		Cadre 2,00 x 1,90	210	477750 €	525625 €
27	Cadre ouvert 1,2 x 1,2	U béton 2,0 x 3,2	100	222500 €	244750 €
TOTAL GENERAL				2033475 €	2236823 €

3.2 CHIFFRAGE DES AMENAGEMENTS SUR LES RESEAUX

Pour assurer une protection décennale :

◆ By-pass de la station d'épuration en Ø 800 sur 60 ml	Inclus dans le cout de la STEP
◆ Pont SNCF (reprise réseaux de l'av du 2 ^{ème} Saphis et Montée Paul Vilemot en Ø 1000 sur 115 ml	124 200 € HT
◆ Montée Paul Vilemot en Ø 800 sur 80 ml	62 400 € HT
◆ Décharge du DO 313 Ø 800 sur 60 ml	46 800 € HT
◆ Place du 11 novembre 1918 Ø 1200 sur 35 ml	42 000 € HT
◆ Avenue de la Paix Ø 1000 sur 185 ml	199 800 € HT
◆ Avenue de la Resistance aval en Ø 800 sur 45 ml	35 100 € HT
◆ Rue du Lavoir en Ø 500 sur 70 ml	33 600 € HT
◆ Rue du 8 Mai 1945 en Ø 500 sur 265 ml	127 200 € HT
◆ Avenue Jacques Brel en Ø 800 sur 130 ml	101 400 € HT
◆ Rue Louis Armand en Ø 800 sur 830 ml	647 400 € HT
◆ <u>Solution alternative</u> : implantation d'un DO au croisement avec le chemin des Avegnières et canalisation de décharge jusqu'à la Saône	(115 000 € HT)
◆ TOTAL COUT TRAVAUX (Avec prise en compte de la solution alternative rue Louis Armand)	887 500 € HT
◆ TOTAL COUT DEPENSE	976 300 € HT

Pour assurer une protection trentennale :

◆ By-pass de la station d'épuration en Ø 1000 sur 60 ml	Inclus dans le cout de la STEP
◆ Pont SNCF (reprise réseaux de l'av du 2 ^{ème} Saphis et Montée Paul Vilemot en Ø 1200 sur 115 ml)	138 000 € HT
◆ Montée Paul Vilemot en Ø 800 sur 80 ml	62 400 € HT
◆ Avenue du 2 ^{ème} Saphis en Ø 800 sur 625 ml	487 500 € HT
◆ Décharge du DO 313 Ø 800 sur 60 ml	46 800 € HT
(si les futures zones urbanisables de Saint Hilaire et du Pain Beni sont raccordées en unitaire Ø 1000 sur 60 ml)	(64 800 € HT)
◆ Place du 11 novembre 1918 Ø 1200 sur 35 ml	42 000 € HT
(si les futures zones urbanisables de Saint Hilaire et du Pain Beni sont raccordées en unitaire Ø 1400 sur 35 ml)	(49 000 € HT)
◆ Avenue de la Paix Ø 1200 sur 185 ml	222 000 € HT
◆ Montée de la Combe Ø 600 sur 345 ml	207 000 € HT
◆ Avenue de la Resistance aval en Ø 800 sur 280 ml	218 400 € HT
◆ Avenue de la Resistance amont en Ø 500 sur 300 ml	144 000 € HT
◆ Décharge du DO 310 Ø 600 sur 15 ml	9 000 € HT
◆ Rue du Lavoir en Ø 600 sur 70 ml	42 000 € HT
◆ Rue du 8 Mai 1945 aval en Ø 800 sur 70 ml	54 600 € HT
◆ Rue du 8 Mai 1945 amont en Ø 600 sur 195 ml	117 000 € HT
◆ Avenue Jacques Brel en Ø 800 sur 130 ml	101 400 € HT
◆ Rue Louis Armand en Ø 1000 sur 830 ml	896 400 € HT
<u>Solution alternative</u> : implantation d'un DO au croisement avec le chemin des Avegnières et canalisation de décharge jusqu'à la Saône	(115 000 € HT)
◆ TOTAL COUT TRAVAUX (en considérant que les futures zones urbanisables de Saint Hilaire et du Pain Beni seront raccordées en séparatif ou pourvu d'un bassin tampon et prise en compte de la solution alternative rue Louis Armand)	2 007 100 € HT
◆ TOTAL COUT DEPENSE	2 208 000 € HT

ANNEXES

Caractéristiques des sections existantes des ruisseaux

ST GERMAIN										
Objet :										
Ruisseau de la Combe										
	Section	Lp	Lc	Z TN	ITN	ITN BV	Prof	Zpl	I pl	K
1	fossé circulaire larg 1.1 haut 0.5	50	0	305.00	12.7%	15.8%	0.50	304.50	12.7%	35
2	Buse Ø 32	3	50	298.64	12.7%	15.8%	0.50	298.14	12.7%	65
3	fossé circulaire larg 1.1 haut 0.5	80	53	298.26	12.7%	15.8%	0.50	297.76	12.7%	35
4	Buse 1/2 Ø 700	3	133	288.09	12.7%	15.8%	0.50	287.59	12.7%	65
5	fossé circulaire larg 1.1 haut 0.5	100	136	287.71	12.7%	15.8%	0.50	287.21	13.5%	35
6	Cunette Ø 600 montée des carrières	120	236	275.00	16.7%	10.5%	1.30	273.70	16.7%	65
7	Cadre 0,7 x 0,7	50	356	255.00	4.0%	7.5%	1.30	253.70	3.2%	65
8	Cunette béton à ciel ouvert larg 1,6	160	406	253.00	6.9%	9.4%	0.90	252.10	6.9%	65
9	Cadre 1 x 0,7	150	566	242.00	6.7%	5.7%	0.90	241.10	6.9%	65
10	Ø 600 rue de la résistance	170	716	232.00	5.3%	5.7%	1.20	230.80	5.4%	65
11	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	35	886	223.00	5.4%	7.4%	1.30	221.70	5.4%	35
12	Buse Ø 800	3	921	221.11	5.4%	7.4%	1.30	219.81	5.4%	65
13	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	35	924	220.95	5.4%	7.4%	1.30	219.65	5.4%	35
14	Buse Ø 500	3	959	219.07	5.4%	7.4%	1.30	217.77	5.4%	65
15	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	45	962	218.90	5.4%	7.4%	1.30	217.60	5.4%	35
16	Buse 2xØ 500	3	1 007	216.48	5.4%	7.4%	1.30	215.18	5.4%	65
17	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	15	1 010	216.32	5.4%	7.4%	1.30	215.02	5.4%	35
18	Buse Ø 800	3	1 025	215.51	5.4%	7.4%	1.30	214.21	5.4%	65
19	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	25	1 028	215.35	5.4%	7.4%	1.30	214.05	5.4%	35
20	Ø 800 sous la mairie.	65	1 053	214.00	4.6%	2.3%	1.30	212.70	4.6%	65
21	Cadre fermé 0,8 x 0,6	80	1 118	211.00	3.8%	2.3%	1.30	209.70	3.8%	65
22	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	100	1 198	208.00	4.8%	5.8%	1.30	206.70	4.8%	35
23	Buse Ø 1000	3	1 298	203.16	4.8%	5.8%	1.30	201.86	4.8%	65
24	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	310	1 301	203.01	4.8%	5.8%	1.30	201.71	4.8%	35
25	Fossé larg fd 1,3 larg mini 2,3 haut 1.3	155	1 456	195.51	4.8%	5.8%	1.30	194.21	4.8%	35
26	Ø 1000	260	1 611	188.00	6.9%	3.5%	1.30	186.70	6.9%	65
27	Cadre ouvert 1,2 x 1,2	50	1 871	170.00	3.6%	3.5%	1.20	168.80	3.6%	65
			1 921	168.20			1.20	167.00		

ST GERMAIN									
<i>Objet :</i>									
Ruisseau du Maintenu									
Section	Lp	Lc	Z TN	I TN	I TN BV	Prof	Zpl	I pl	K
		0	186.00			8.00	178.00		
Ø 600 sous la voie SNCF	290	290	171.75	4.91%	2.50%	1.95	169.80	2.83%	65
Ø 800	275			2.03%				1.68%	65
		565	166.17			1.00	165.17		

ST GERMAIN										
<i>Objet :</i>										
Ruisseau du Bullion										
	Section	Lp	Lc	Z TN	I TN	I TN BV	Prof	Zpl	I pl	K
bu1	galerie 2,0 x 1,80 sous route	360	-360	186.00	2.5%		7.00	178.00	1.4%	65
			0	176.00			3.04	172.96		
1	semi circulaire 2,1 x 1,25 sous SNCF	100	100	174.43	1.6%	2.5%	2.87	171.56	1.4%	65
2	Cadre ouvert 1,1 x 0,8	230	330	170.83	1.6%	2.5%	2.49	168.34	1.4%	65
3	Busage 1,5 x 1	3	333	170.78	1.6%	2.5%	2.48	168.30	1.4%	65
4	Fossé cadre ouvert 1,1 x 0,8	50	383	170.00	1.6%	2.5%	2.40	167.60	1.4%	40
5	semi circulaire 2,8 x 1,4 sous D51	6	389	169.91	1.6%	2.5%	2.39	167.52	1.4%	65
6	Voute 2,6 x 0,4	3	392	169.86	1.6%	2.5%	2.38	167.47	1.4%	65

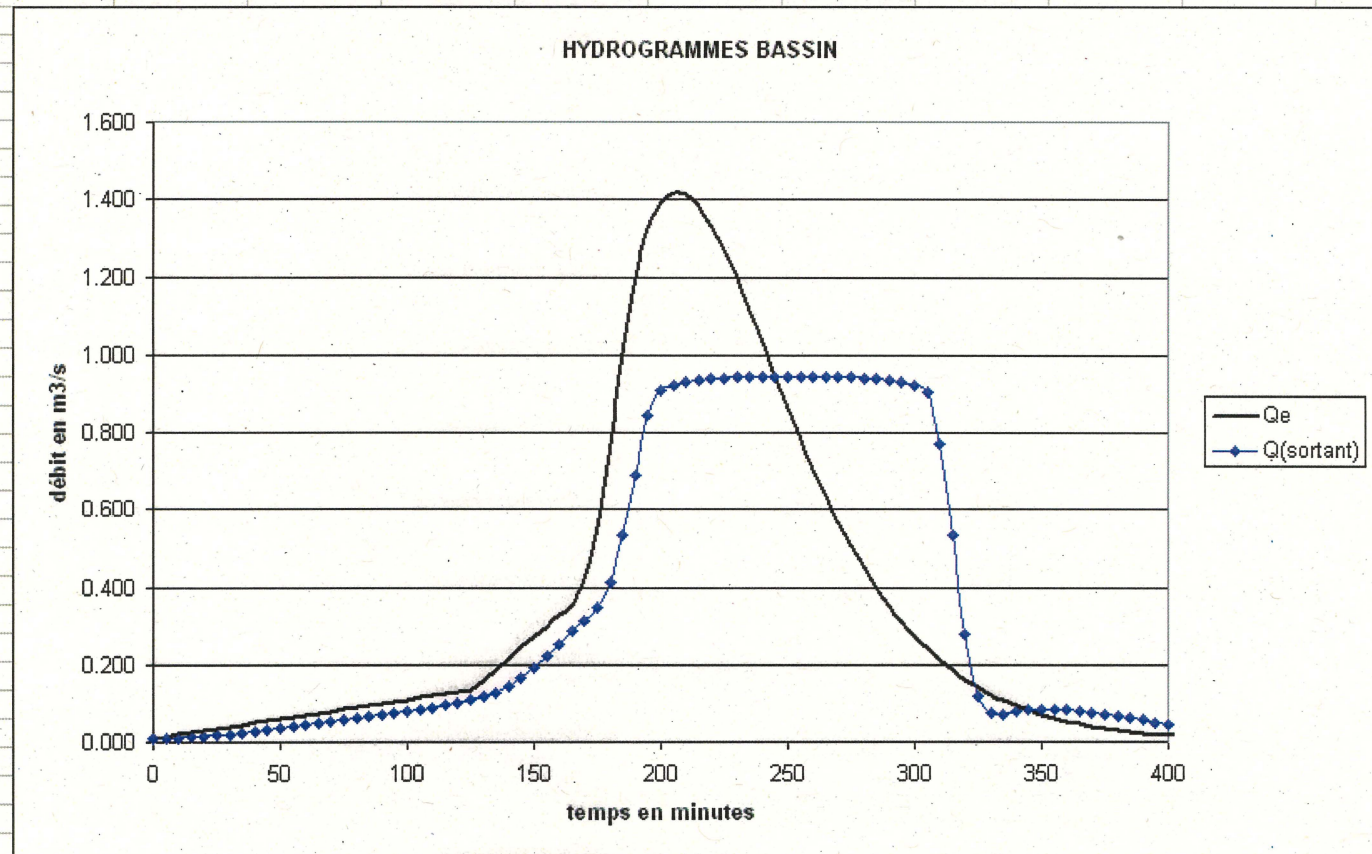
ST GERMAIN										
<i>Objet :</i>										
Ruisseau des Grandes Gorges										
	Section	Lp	Lc	Z TN	I TN	I TN BV	Prof	Zpl	I pl	K
gg1	galerie 0,4 x 2,0 sous route	310	-310	181.00	1.6%		7.00	174.00	0.3%	65
			0	176.00			3.04	172.96		
1	semi circulaire 2,1 x 1,25 sous SNCF	100	100	174.43	1.6%	2.5%	2.87	171.56	1.4%	65
2	Cadre ouvert 1,1 x 0,8	230	330	170.83	1.6%	2.5%	2.49	168.34	1.4%	65
3	Busage 1,5 x 1	3	333	170.78	1.6%	2.5%	2.48	168.30	1.4%	65
4	Fossé cadre ouvert 1,1 x 0,8	50	383	170.00	1.6%	2.5%	2.40	167.60	1.4%	40
5	semi circulaire 2,8 x 1,4 sous D51	6	389	169.91	1.6%	2.5%	2.39	167.52	1.4%	65
6	Voute 2,6 x 0,4	3	392	169.86	1.6%	2.5%	2.38	167.47	1.4%	65

Simulation des volumes stockés en amont du chemin du Maintenu sur le ruisseau du Maintenu en situation actuelle

- utilisation d'une loi hauteur – débit de sortie et d'une loi hauteur – volume de stockage
- occurrence des pluies simulées : 10 ans, 30 ans et 100 ans

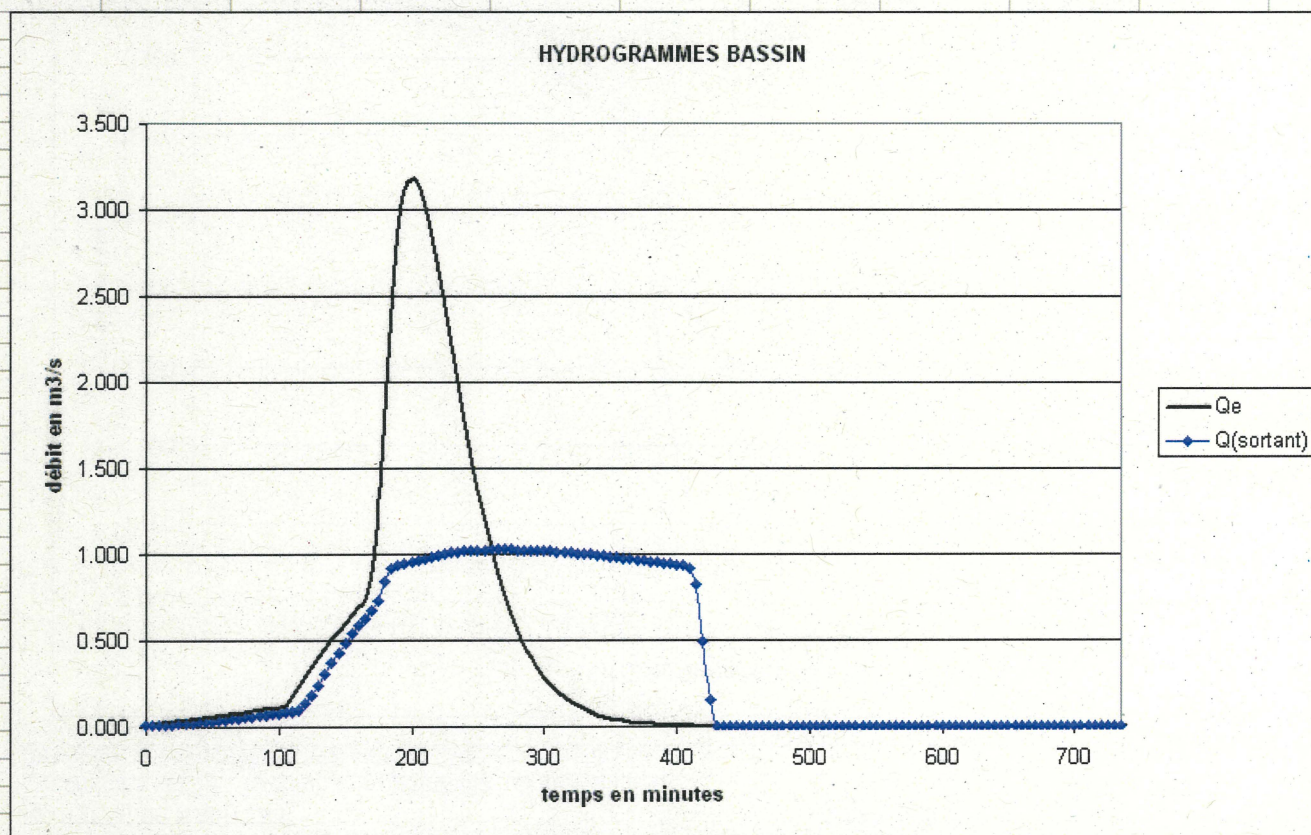
T 10 ans

RUISSEAU DE MAINTENU	T10-30-LB		
<u>Loi (volume stocké - hauteur de remplissage - débit exutoire)</u>	Volume maxi.	Qp (entrant)	1.42 m ³ /s
<u>introduite dans le modèle hydraulique : Qreg = variable</u>	1 973 m ³	Qp (sortant)	0.94 m ³ /s



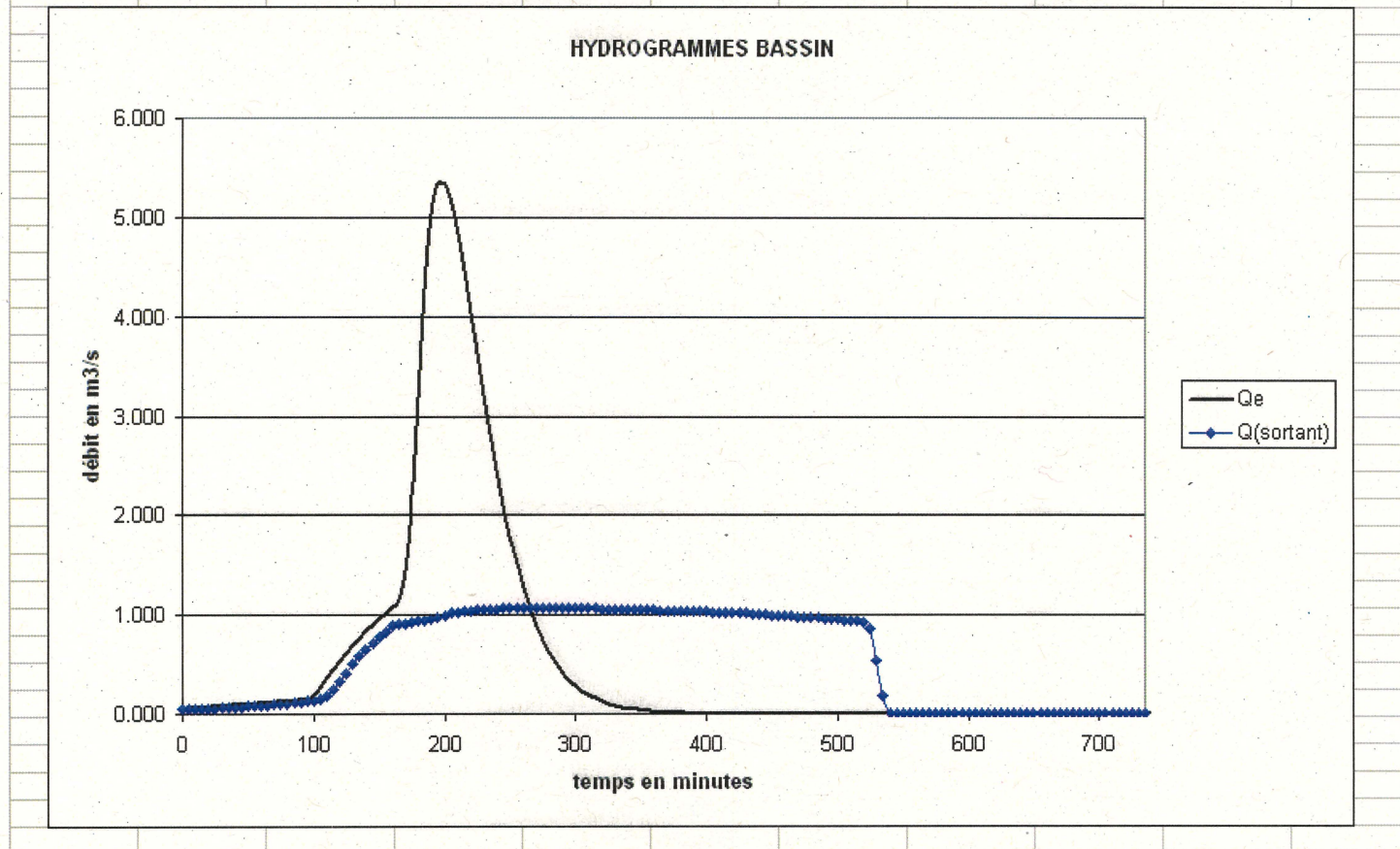
T 30 ans

RUISSEAU DE MAINTENU	T30-30-LB		
Loi (volume stocké - hauteur de remplissage - débit exutoire)	Volume maxi.	Qp (entrant)	3.18 m3/s
introduite dans le modèle hydraulique : Qreg = variable	7 503 m3	Qp (sortant)	1.02 m3/s



T 100 ans

RUISSEAU DE MAINTENU	T100-30-LB		
Loi (volume stocké - hauteur de remplissage - débit exutoire)	Volume maxi.	Qp (entrant)	5.34 m3/s
introduite dans le modèle hydraulique : Qreg = variable	14 456 m3	Qp (sortant)	1.07 m3/s



Simulation des volumes stockés, avec une protection pour une pluie décennale, en amont du chemin du Maintenu, sur les ruisseaux des Grandes Gorges et du Bullion, avec des débits de sortie de 0.2 m³/s et 0.8 m³/s, pour les pluies d'occurrence 10 ans, 30 ans et 100 ans

Ruisseau des Grandes Gorges

Protection T10 ans

Volume stocké 8000 m³

Débit de régulation 0.2 m³/s

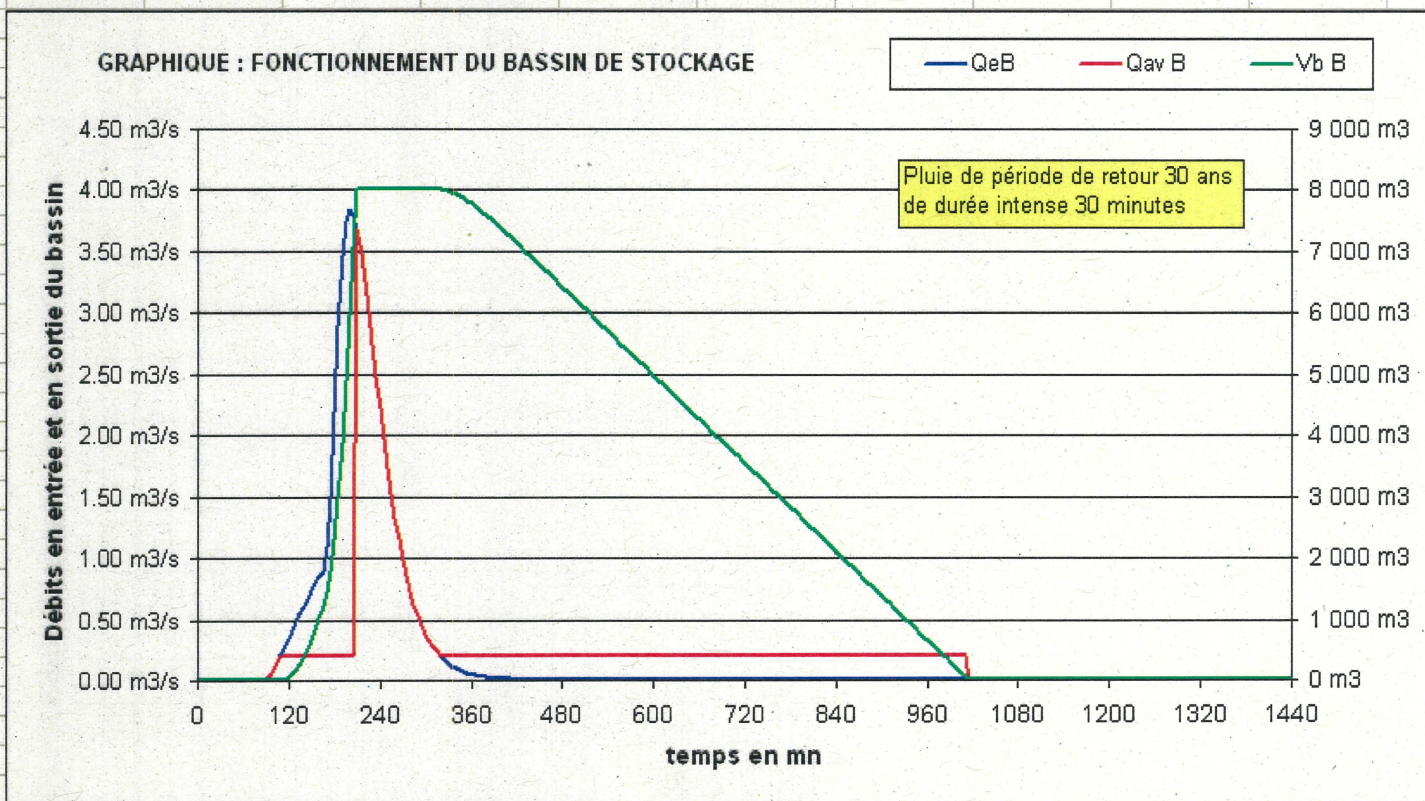
ST GERMAIN					
Objet : Volumes de Stockage en amont des voies SNCF sur le ruisseau des Grandes Gorges					
	Qreg	0.200	Vs	8 000	7 808
évènement	Qe B	Qreg	Qav Btr	Vs	Vb B
T10-15mn	1.39 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	8 000	6 156
T10-30mn	1.45 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	8 000	6 250
T10-60mn	1.40 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	8 000	6 261
T10-02h	1.16 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	8 000	6 195
T10-03h	0.97 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	8 000	6 999
T10-06h	0.69 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	8 000	7 808
T10-12h	0.52 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	8 000	6 969
T10-24h	0.42 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	8 000	5 741
	Qreg	0.200	Vs	8 000	8 000
évènement	Qe B	Qreg	Qav Btr	Vs	Vb B
T30-15mn	3.57 m3/s	0.20 m3/s	3.40 m3/s	8 000	8 000
T30-30mn	3.84 m3/s	0.20 m3/s	3.68 m3/s	8 000	8 000
T30-60mn	3.59 m3/s	0.20 m3/s	3.44 m3/s	8 000	8 000
T30-02h	2.81 m3/s	0.20 m3/s	2.74 m3/s	8 000	8 000
T30-03h	2.20 m3/s	0.20 m3/s	2.20 m3/s	8 000	8 000
T30-06h	1.38 m3/s	0.20 m3/s	1.38 m3/s	8 000	8 000
T30-12h	1.23 m3/s	0.20 m3/s	1.23 m3/s	8 000	8 000
T30-24h	0.89 m3/s	0.20 m3/s	0.89 m3/s	8 000	8 000
	Qreg	0.200	Vs	8 000	8 000
évènement	Qe B	Qreg	Qav Btr	Vs	Vb B
T100-15mn	6.52 m3/s	0.20 m3/s	6.52 m3/s	8 000	8 000
T100-30mn	7.10 m3/s	0.20 m3/s	7.10 m3/s	8 000	8 000
T100-60mn	6.46 m3/s	0.20 m3/s	6.46 m3/s	8 000	8 000
T100-02h	4.93 m3/s	0.20 m3/s	4.93 m3/s	8 000	8 000
T100-03h	3.67 m3/s	0.20 m3/s	3.67 m3/s	8 000	8 000
T100-06h	2.40 m3/s	0.20 m3/s	2.40 m3/s	8 000	8 000
T100-12h	1.99 m3/s	0.20 m3/s	1.99 m3/s	8 000	8 000
T100-24h	1.35 m3/s	0.20 m3/s	1.35 m3/s	8 000	8 000
GG1	Zf (fond)	Zbeau	Vs(Zbeau)	beau	Nota
1	174.00	176.00	4 860	2.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
3	174.00	180.00	32 830	6.00	
4	174.00	182.00	67 500	8.00	
5	174.00	184.00	123 370	10.00	
6	174.00	186.00	208 330	12.00	

ST GERMAIN					
<i>Objet : Volumes de Stockage en amont des voies SNCF sur le ruisseau des Grandes Gorges</i>					
	Qreg	0.200	Vs	8 000	7 808
GG1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	174.00	176.00	4 860	2.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
3	174.00	180.00	32 830	6.00	
4	174.00	182.00	67 500	8.00	
5	174.00	184.00	123 370	10.00	
6	174.00	186.00	208 330	12.00	
1	174.00	176.00	4 860	2.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
Vs T10	174.00	176.58	7 808	2.58	
	Qreg	0.200	Vs	8 000	8 000
GG1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	174.00	176.00	4 860	2.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
3	174.00	180.00	32 830	6.00	
4	174.00	182.00	67 500	8.00	
5	174.00	184.00	123 370	10.00	
6	174.00	186.00	208 330	12.00	
1	174.00	176.00	4 860	2.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
Vs T30	174.00	176.61	8 000	2.61	
	Qreg	0.200	Vs	8 000	8 000
GG1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	174.00	176.00	4 860	2.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
3	174.00	180.00	32 830	6.00	
4	174.00	182.00	67 500	8.00	
5	174.00	184.00	123 370	10.00	
6	174.00	186.00	208 330	12.00	
1	174.00	176.00	4 860	2.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
Vs T100	174.00	176.61	8 000	2.61	

ST GERMAIN

Objet : MODELE DE SIMULATION BASSIN DE STOCKAGE à $Q_{reg} = Cte$ avec vidange et avec surverse

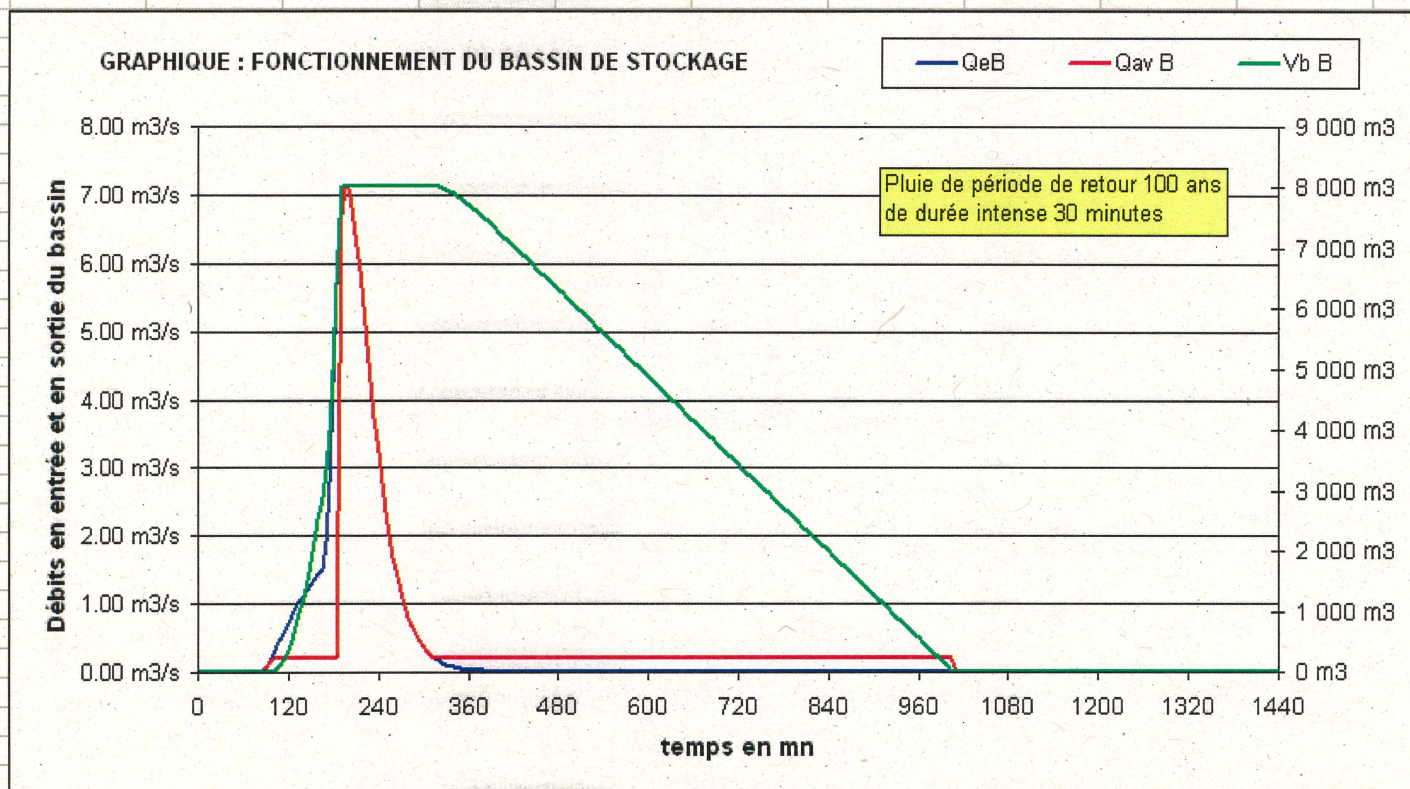
BASSIN	BVR GG1	Q_{reg}	0.200 m ³ /s	V_s	8 000 m ³
RESULTATS		Q_p entrant	3.84 m ³ /s	Volume stocké maximal dans le bassin	
		Q_p aval	3.68 m ³ /s	V_b B	8 000 m ³
		Q_p surverse	3.48 m ³ /s		



ST GERMAIN

Objet : MODELE DE SIMULATION BASSIN DE STOCKAGE à $Q_{reg} = Cte$ avec vidange et avec surverse

BASSIN	BVR GG1	Q_{reg}	0.200 m ³ /s	V_s	8 000 m ³
RESULTATS		Q_p entrant	7.10 m ³ /s	Volume stocké maximal dans le bassin	
		Q_p aval	7.10 m ³ /s	V_b B	8 000 m ³
		Q_p surverse	6.90 m ³ /s		



Ruisseau du Bullion
Protection T10 ans
Volume stocké 6100 m³
Débit de régulation 0.8 m³/s

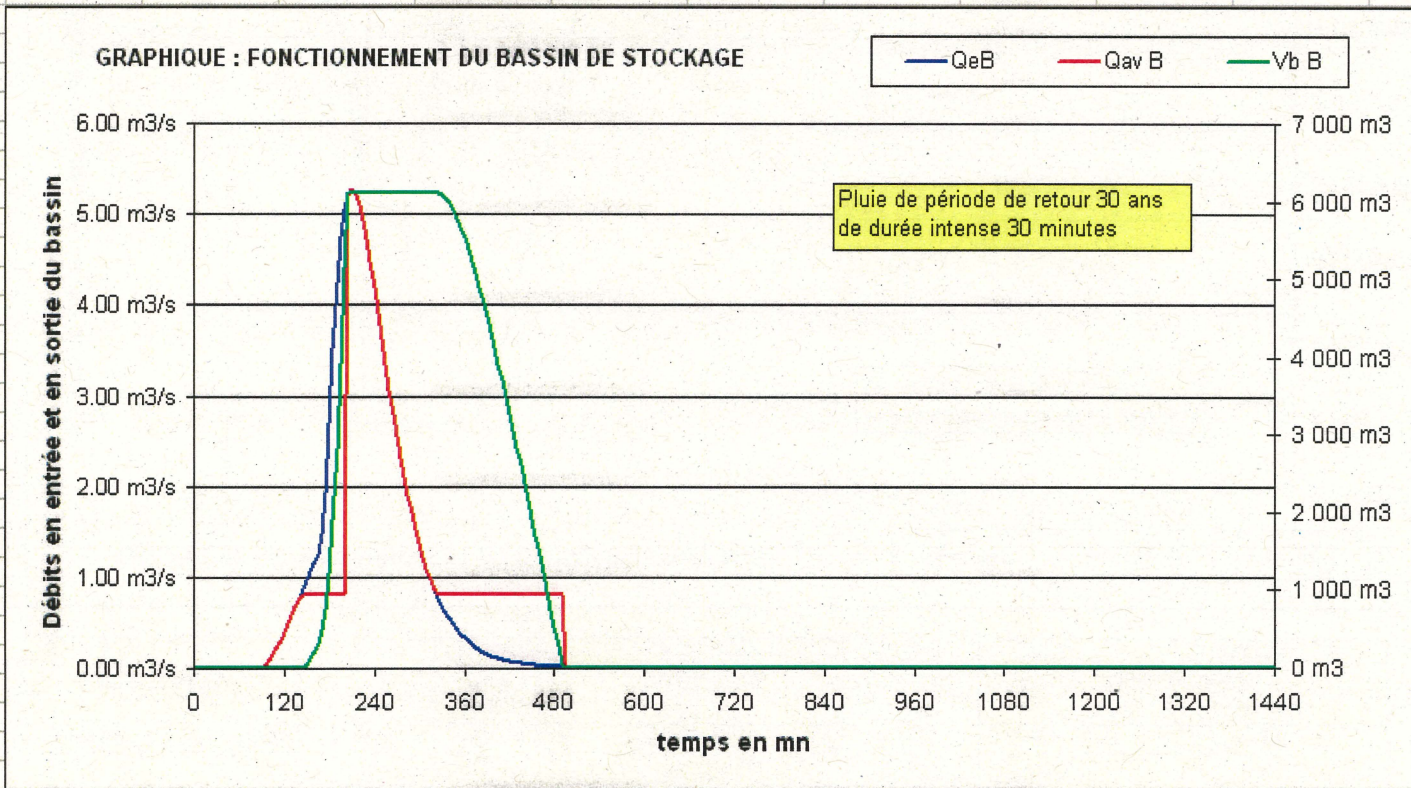
ST GERMAIN					
Objet : Volumes de Stockage en amont des voies SNCF sur le ruisseau du Bullion					
	Qreg	0.800	Vs	6 100	6 058
événement	Qe B	Qreg	Qav Btr	Vs	Vb B
T10-15mn	2.00 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	6 100	5 732
T10-30mn	2.07 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	6 100	6 058
T10-60mn	2.04 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	6 100	5 968
T10-02h	1.76 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	6 100	5 399
T10-03h	1.58 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	6 100	5 628
T10-06h	1.19 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	6 100	3 876
T10-12h	0.92 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	6 100	927
T10-24h	0.75 m3/s	0.80 m3/s	0.75 m3/s	6 100	0
	Qreg	0.800	Vs	6 100	6 100
événement	Qe B	Qreg	Qav Btr	Vs	Vb B
T30-15mn	4.97 m3/s	0.80 m3/s	4.97 m3/s	6 100	6 100
T30-30mn	5.26 m3/s	0.80 m3/s	5.26 m3/s	6 100	6 100
T30-60mn	5.09 m3/s	0.80 m3/s	5.09 m3/s	6 100	6 100
T30-02h	4.23 m3/s	0.80 m3/s	4.23 m3/s	6 100	6 100
T30-03h	3.52 m3/s	0.80 m3/s	3.52 m3/s	6 100	6 100
T30-06h	2.34 m3/s	0.80 m3/s	2.34 m3/s	6 100	6 100
T30-12h	2.09 m3/s	0.80 m3/s	2.09 m3/s	6 100	6 100
T30-24h	1.53 m3/s	0.80 m3/s	1.53 m3/s	6 100	6 100
	Qreg	0.800	Vs	6 100	6 100
événement	Qe B	Qreg	Qav Btr	Vs	Vb B
T100-15mn	8.96 m3/s	0.80 m3/s	8.96 m3/s	6 100	6 100
T100-30mn	9.64 m3/s	0.80 m3/s	9.64 m3/s	6 100	6 100
T100-60mn	9.17 m3/s	0.80 m3/s	9.17 m3/s	6 100	6 100
T100-02h	7.45 m3/s	0.80 m3/s	7.45 m3/s	6 100	6 100
T100-03h	5.88 m3/s	0.80 m3/s	5.88 m3/s	6 100	6 100
T100-06h	4.01 m3/s	0.80 m3/s	4.01 m3/s	6 100	6 100
T100-12h	3.34 m3/s	0.80 m3/s	3.34 m3/s	6 100	6 100
T100-24h	2.30 m3/s	0.80 m3/s	2.30 m3/s	6 100	6 100
BU1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	178.00	180.00	2 900	2.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
3	178.00	184.00	32 530	6.00	
4	178.00	186.00	73 400	8.00	
5	178.00	188.00		10.00	
6	178.00	190.00		12.00	

ST GERMAIN					
<i>Objet : Volumes de Stockage en amont des voies SNCF sur le ruisseau du Bullion</i>					
	Qreg	0.800	Vs	6 100	6 058
BU1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	178.00	180.00	2 900	2.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
3	178.00	184.00	32 530	6.00	
4	178.00	186.00	73 400	8.00	
5	178.00	188.00	0	10.00	
6	178.00	190.00	0	12.00	
1	178.00	180.00	2 900	2.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
Vs T10	178.00	180.74	6 058	2.74	
	Qreg	0.800	Vs	6 100	6 100
BU1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	178.00	180.00	2 900	2.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
3	178.00	184.00	32 530	6.00	
4	178.00	186.00	73 400	8.00	
5	178.00	188.00	0	10.00	
6	178.00	190.00	0	12.00	
1	178.00	180.00	2 900	2.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
Vs T30	178.00	180.75	6 100	2.75	
	Qreg	0.800	Vs	6 100	6 100
BU1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	178.00	180.00	2 900	2.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
3	178.00	184.00	32 530	6.00	
4	178.00	186.00	73 400	8.00	
5	178.00	188.00	0	10.00	
6	178.00	190.00	0	12.00	
1	178.00	180.00	2 900	2.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
Vs T100	178.00	180.75	6 100	2.75	

ST GERMAIN

Objet : MODELE DE SIMULATION BASSIN DE STOCKAGE à $Q_{reg} = Cte$ avec vidange et avec surverse

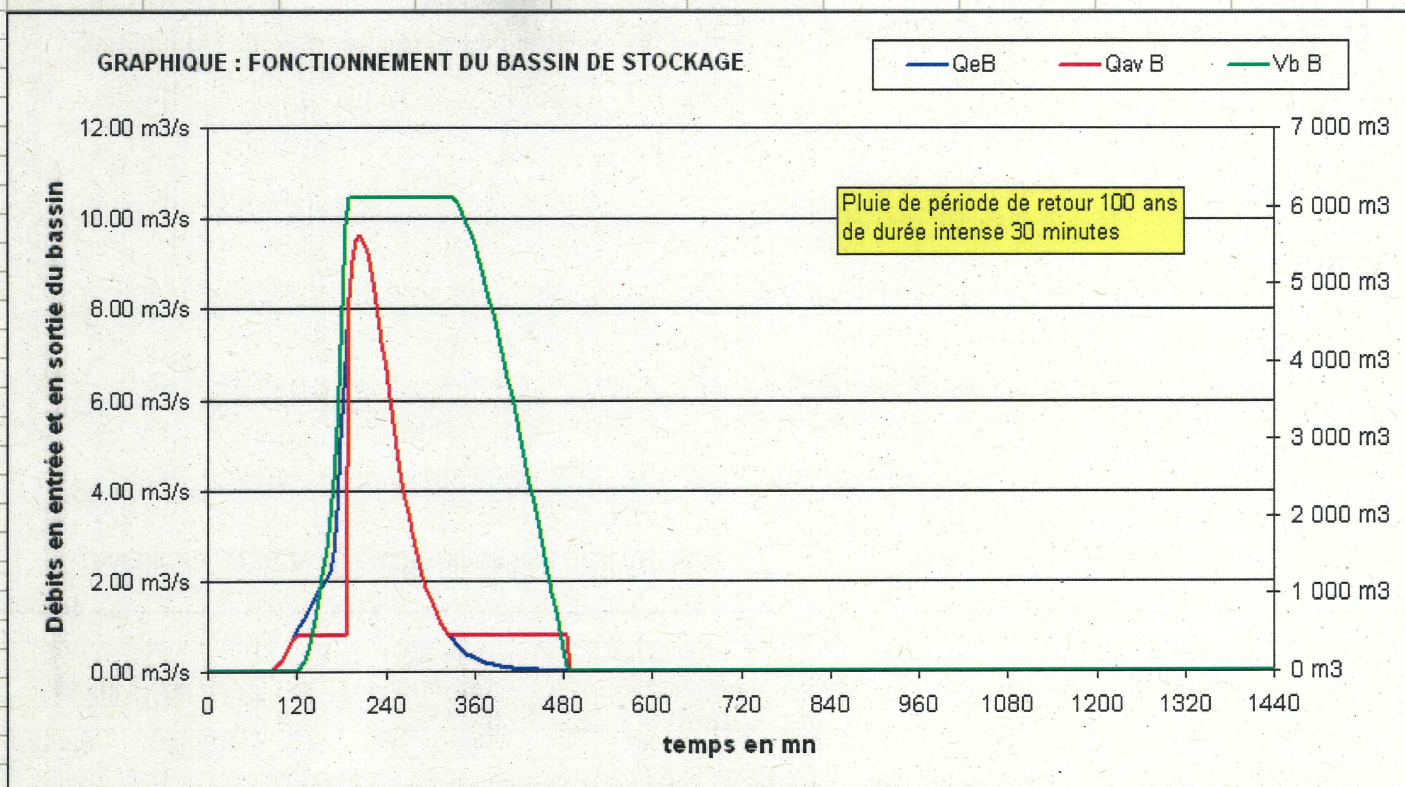
BASSIN	BVR BU1	Q_{reg}	0.800 m ³ /s	V_s	6 100 m ³
RESULTATS		Q_p entrant	5.26 m ³ /s	Volume stocké maximal dans le bassin	
		Q_p aval	5.26 m ³ /s	V_b B	6 100 m ³
		Q_p surverse	4.46 m ³ /s		



ST GERMAIN

Objet : MODELE DE SIMULATION BASSIN DE STOCKAGE à $Q_{reg} = Cte$ avec vidange et avec surverse

BASSIN	BVR BU1	Q_{reg}	0.800 m ³ /s	V_s	6 100 m ³
RESULTATS		Q_p entrant	9.64 m ³ /s	Volume stocké maximal dans le bassin	
		Q_p aval	9.64 m ³ /s	Vb B	
		Q_p surverse	8.84 m ³ /s	6 100 m ³	



Simulation des volumes stockés, avec une protection pour une pluie trentennale, en amont du chemin du Maintenu, sur les ruisseaux des Grandes Gorges et du Bullion, avec des débits de sortie de 0.2 m³/s et 0.8 m³/s, pour les pluies d'occurrence 10 ans, 30 ans et 100 ans

Ruisseau des Grandes Gorges
Protection T30 ans
Volume stocké 26 000 m³
Débit de régulation 0.2 m³/s

ST GERMAIN					
<i>Objet : Volumes de Stockage en amont des voies SNCF sur le ruisseau des Grandes Gorges</i>					
	Qreg	0.200	Vs	26 000	7 808
événement	Qe B	Qreg	Qav Btr	Vs	Vb B
T10-15mn	1.39 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	6 156
T10-30mn	1.45 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	6 250
T10-60mn	1.40 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	6 261
T10-02h	1.16 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	6 195
T10-03h	0.97 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	6 999
T10-06h	0.69 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	7 808
T10-12h	0.52 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	6 969
T10-24h	0.42 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	5 741
	Qreg	0.200	Vs	26 000	25 638
événement	Qe B	Qreg	Qav Btr	Vs	Vb B
T30-15mn	3.57 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	16 377
T30-30mn	3.84 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	16 480
T30-60mn	3.59 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	16 485
T30-02h	2.81 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	16 472
T30-03h	2.20 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	18 904
T30-06h	1.38 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	24 544
T30-12h	1.23 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	25 638
T30-24h	0.89 m3/s	0.20 m3/s	0.20 m3/s	26 000	24 113
	Qreg	0.200	Vs	26 000	26 000
événement	Qe B	Qreg	Qav Btr	Vs	Vb B
T100-15mn	6.52 m3/s	0.20 m3/s	2.21 m3/s	26 000	26 000
T100-30mn	7.10 m3/s	0.20 m3/s	2.36 m3/s	26 000	26 000
T100-60mn	6.46 m3/s	0.20 m3/s	2.17 m3/s	26 000	26 000
T100-02h	4.93 m3/s	0.20 m3/s	1.78 m3/s	26 000	26 000
T100-03h	3.67 m3/s	0.20 m3/s	2.45 m3/s	26 000	26 000
T100-06h	2.40 m3/s	0.20 m3/s	2.16 m3/s	26 000	26 000
T100-12h	1.99 m3/s	0.20 m3/s	1.88 m3/s	26 000	26 000
T100-24h	1.35 m3/s	0.20 m3/s	1.25 m3/s	26 000	26 000
GG1	Zf (fond)	Zbeau	Vs(Zbeau)	beau	Nota
1	174.00	176.00	4 860	2.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
3	174.00	180.00	32 830	6.00	
4	174.00	182.00	67 500	8.00	
5	174.00	184.00	123 370	10.00	
6	174.00	186.00	208 330	12.00	

ST GERMAIN					
<i>Objet : Volumes de Stockage en amont des voies SNCF sur le ruisseau des Grandes Gorges</i>					
	Qreg	0.200	Vs	26 000	7 808
GG1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	174.00	176.00	4 860	2.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
3	174.00	180.00	32 830	6.00	
4	174.00	182.00	67 500	8.00	
5	174.00	184.00	123 370	10.00	
6	174.00	186.00	208 330	12.00	
1	174.00	176.00	4 860	2.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
Vs T10	174.00	176.58	7 808	2.58	
	Qreg	0.200	Vs	26 000	25 638
GG1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	174.00	176.00	4 860	2.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
3	174.00	180.00	32 830	6.00	
4	174.00	182.00	67 500	8.00	
5	174.00	184.00	123 370	10.00	
6	174.00	186.00	208 330	12.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
3	174.00	180.00	32 830	6.00	
Vs T30	174.00	179.19	25 638	5.19	
	Qreg	0.200	Vs	26 000	26 000
GG1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	174.00	176.00	4 860	2.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
3	174.00	180.00	32 830	6.00	
4	174.00	182.00	67 500	8.00	
5	174.00	184.00	123 370	10.00	
6	174.00	186.00	208 330	12.00	
2	174.00	178.00	15 100	4.00	
3	174.00	180.00	32 830	6.00	
Vs T100	174.00	179.23	26 000	5.23	

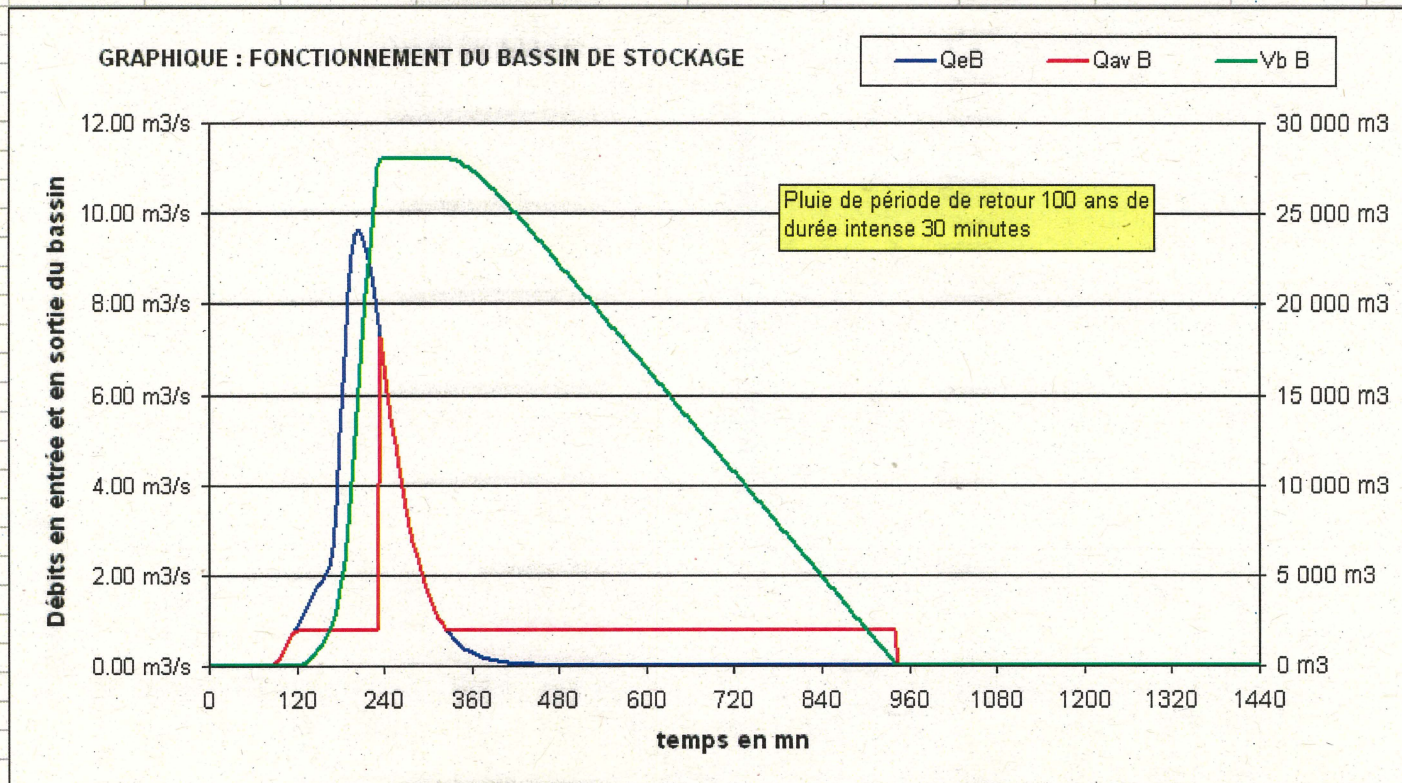
ST GERMAIN						
<i>Objet : Volumes de Stockage en amont des voies SNCF sur le ruisseau du Bullion</i>						
		Qreg	0.800	Vs	28 000	6 058
événement	Qe B	Qreg	Qav Btr	Vs	Vb B	
T10-15mn	2.00 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	5 732	
T10-30mn	2.07 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	6 058	
T10-60mn	2.04 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	5 968	
T10-02h	1.76 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	5 399	
T10-03h	1.58 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	5 628	
T10-06h	1.19 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	3 876	
T10-12h	0.92 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	927	
T10-24h	0.75 m3/s	0.80 m3/s	0.75 m3/s	28 000	0	
		Qreg	0.800	Vs	28 000	27 554
événement	Qe B	Qreg	Qav Btr	Vs	Vb B	
T30-15mn	4.97 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	21 612	
T30-30mn	5.26 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	22 079	
T30-60mn	5.09 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	22 126	
T30-02h	4.23 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	21 931	
T30-03h	3.52 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	24 344	
T30-06h	2.34 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	27 554	
T30-12h	2.09 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	25 245	
T30-24h	1.53 m3/s	0.80 m3/s	0.80 m3/s	28 000	17 360	
		Qreg	0.800	Vs	28 000	28 000
événement	Qe B	Qreg	Qav Btr	Vs	Vb B	
T100-15mn	8.96 m3/s	0.80 m3/s	7.28 m3/s	28 000	28 000	
T100-30mn	9.64 m3/s	0.80 m3/s	7.26 m3/s	28 000	28 000	
T100-60mn	9.17 m3/s	0.80 m3/s	7.40 m3/s	28 000	28 000	
T100-02h	7.45 m3/s	0.80 m3/s	6.17 m3/s	28 000	28 000	
T100-03h	5.88 m3/s	0.80 m3/s	5.49 m3/s	28 000	28 000	
T100-06h	4.01 m3/s	0.80 m3/s	3.99 m3/s	28 000	28 000	
T100-12h	3.34 m3/s	0.80 m3/s	3.33 m3/s	28 000	28 000	
T100-24h	2.30 m3/s	0.80 m3/s	2.17 m3/s	28 000	28 000	
BU1	Zf (fond)	Zbeau	Vs(Zbeau)	beau	Nota	
1	178.00	180.00	2 900	2.00		
2	178.00	182.00	11 380	4.00		
3	178.00	184.00	32 530	6.00		
4	178.00	186.00	73 400	8.00		
5	178.00	188.00		10.00		
6	178.00	190.00		12.00		

ST GERMAIN					
<i>Objet : Volumes de Stockage en amont des voies SNCF sur le ruisseau du Bullion</i>					
	Qreg	0.800	Vs	28 000	6 058
BU1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	178.00	180.00	2 900	2.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
3	178.00	184.00	32 530	6.00	
4	178.00	186.00	73 400	8.00	
5	178.00	188.00	0	10.00	
6	178.00	190.00	0	12.00	
1	178.00	180.00	2 900	2.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
Vs T10	178.00	180.74	6 058	2.74	
	Qreg	0.800	Vs	28 000	27 554
BU1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	178.00	180.00	2 900	2.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
3	178.00	184.00	32 530	6.00	
4	178.00	186.00	73 400	8.00	
5	178.00	188.00	0	10.00	
6	178.00	190.00	0	12.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
3	178.00	184.00	32 530	6.00	
Vs T30	178.00	183.53	27 554	5.53	
	Qreg	0.800	Vs	28 000	28 000
BU1	Zf (fond)	Zheau	Vs(Zheau)	heau	Nota
1	178.00	180.00	2 900	2.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
3	178.00	184.00	32 530	6.00	
4	178.00	186.00	73 400	8.00	
5	178.00	188.00	0	10.00	
6	178.00	190.00	0	12.00	
2	178.00	182.00	11 380	4.00	
3	178.00	184.00	32 530	6.00	
Vs T100	178.00	183.57	28 000	5.57	

ST GERMAIN

Objet : MODELE DE SIMULATION BASSIN DE STOCKAGE à $Q_{reg} = Cte$ avec vidange et avec surverse

BASSIN	BVR BU1	Q_{reg}	0.800 m ³ /s	V_s	28 000 m ³
RESULTATS		Q_p entrant	9.64 m ³ /s	Volume stocké maximal dans le bassin	
		Q_p aval	7.26 m ³ /s	V_b B	28 000 m ³
		Q_p surverse	6.46 m ³ /s		



Compétences ruisseaux

Le propriétaire riverain a pour devoir l'entretien régulier de sa partie du lit et des berges dans l'objectif du maintien des écoulements naturels, du profil d'équilibre. au moyen de méthodes douces et limitées (enlèvements des embâcles, élagage.).

La communauté urbaine de Lyon ne possède pas la compétence gestion des ruisseaux. En effet, la compétence « eau » transférée des communes à la communauté urbaine par la loi du 31 décembre 1966 ne peut être interprétée comme une compétence « gestion de l'eau » et davantage « gestion de cours d'eau ».

L'aménagement et la gestion des cours d'eau relève d'un accord consensuel entre la commune, le grand lyon et les riverains.

Aucune collectivité n'a de compétence générale en matière de gestion de cours d'eau (puisque'il s'agit d'une obligation pour les propriétaires riverains) mais des mécanismes existent pour leur permettre d'agir ensemble et notamment l'article L211-7 du code de l'environnement.

D 33531/1-6

Saint Germain Au Mont d'Or DO 311

Numéro du DO :

311

Mis à jour le 20/12/05

Localisation et description du déversoir

Numéro du point fil d'eau :	75194
Commune :	Saint Germain Au Mont d'Or
Localisation, adresse :	Rue de la Résistance ; rue du Parc
Type :	Réseau
Coordonnées Lambert du DO :	X : 791495 Y : 100891
N° du déversoir amont :	310
N° du déversoir aval :	313
Hauteur du seuil :	0.47 m
Altitude du seuil :	223.18 m
Longueur lame déversante :	0.40 m
Seuil modifiable :	Non
Section tronçon amont 1 :	006_CIRCULAIRE 40
Débit maxi théorique amont 1 :	0.411 m3 / s
Section tronçon amont 2 :	004_CIRCULAIRE 30
Débit maxi théorique amont 2 :	0.179 m3 / s
Rapport de sensibilité :	1.18
Section branche déversante :	006_CIRCULAIRE 40
Débit maxi branche déversante :	0.687 m3 / s
Section tronçon aval 1 :	006_CIRCULAIRE 40
Débit maxi théorique aval 1 :	0.527 m3 / s
Section tronçon aval 2 :	Néant
Débit maxi théorique Aval 2 :	Néant
Débit moyen temps sec (Q1) :	
Q max avant déverst (Q2) :	
Q2 / Q1 :	
Dispositif de traitement	Non

Milieu récepteur

Station d'épuration :	Saint-Germain-au-Mont-
Milieu récepteur :	Rui. de la Combe (le St Germain)
Rive :	Droite
PK du point de rejet :	PK~1.107 Km
Coordonnées Lambert du point de rejet :	X : 791490 Y : 100894
Niveau semi-permanent :	ND
Niveau crue décennale :	ND
Niveau crue centennale :	ND
Objectif qualité :	2
QMNA5 :	ND
Niveau RN :	ND
Point de rejet noyé :	ND
Usages sensibles :	ND

ND : Non défini

Bassin versant Assainissement

Surface totale du BV urbanisé	ND
Longueur parcours de l'eau :	ND
Pente moyenne :	ND
Coefficient d'imperméabilisation actuel	%
Surface des zones NA * :	ND
Surface des zones NAi * :	ND
Taux de surface à urbaniser :	ND
Nombre d'équivalents habitants du bassin versant actuel :	eq. hab.

* P.O.S. 1993

Fonctionnement du déversoir

(Données fournies par CANOE)

Durée annuelle de déversement :	/ /
Volume annuel déversé :	
Nombre de déversements annuels :	

Dispositif de mesure

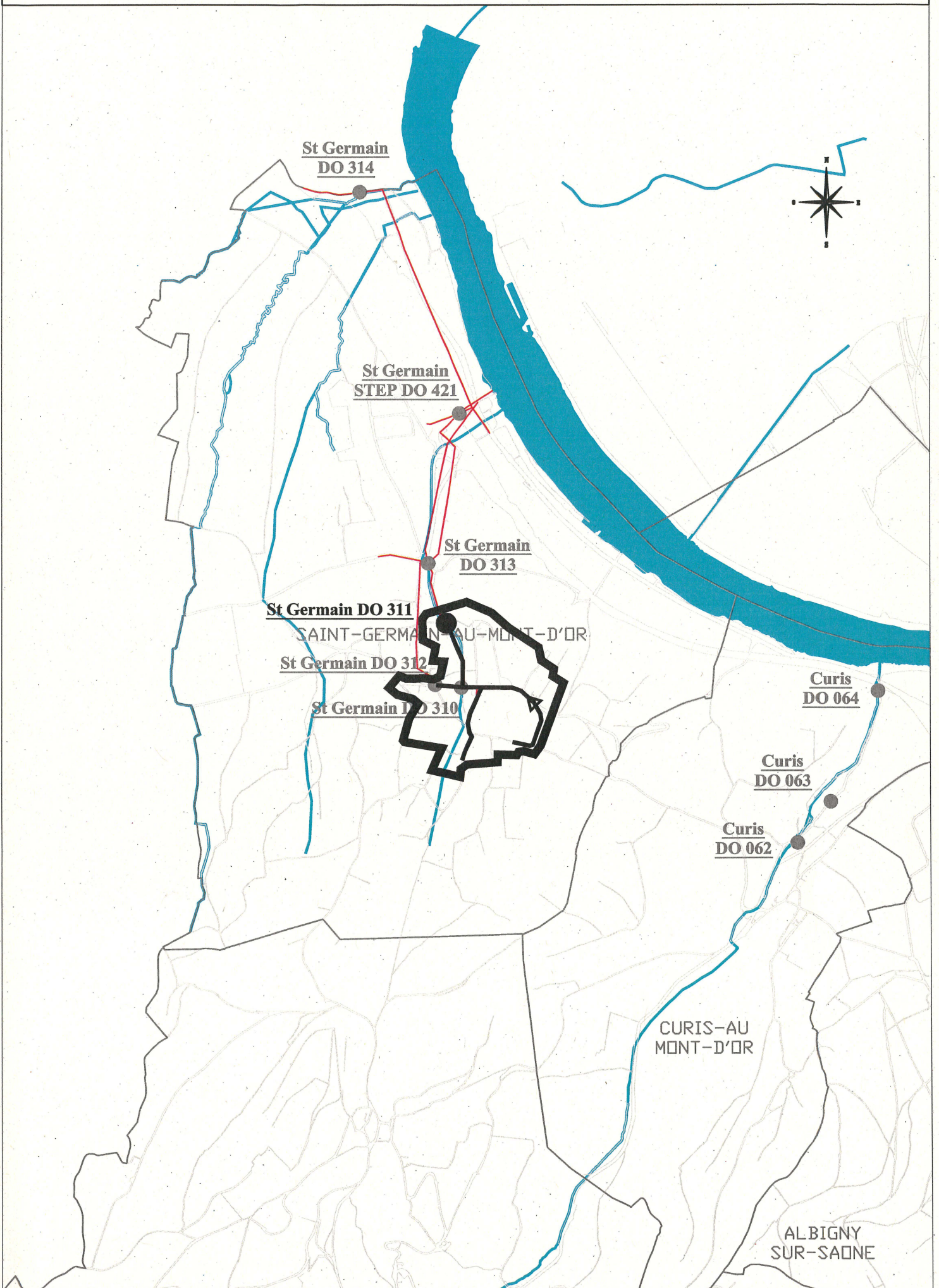
Quantité :	
Qualité :	

agence
de l'eau

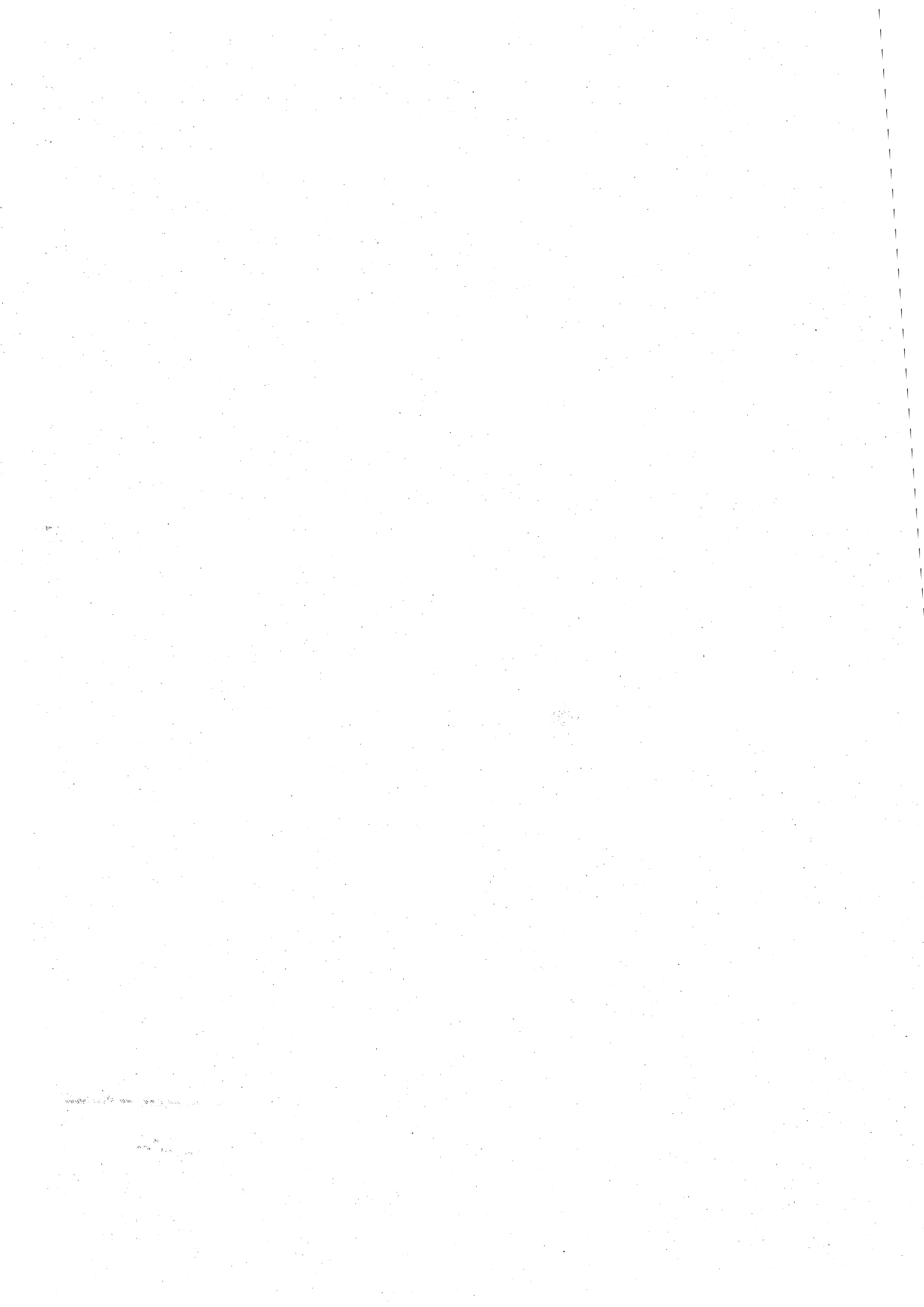
RHÔNE MÉDITERRANÉE
CORSE

24, allée de Looz - 69003 LYON Cedex 07
04 72 71 28 00 - contact.doc@saumc.fr

St GERMAIN DO 311 - BASSIN VERSANT







Saint Germain Au Mont d'Or DO 312

Numéro du DO :

312

Mis à jour le 28/05/04

Localisation et description du déversoir

Numéro du point fil d'eau :	75212
Commune :	Saint Germain Au Mont d'Or
Localisation, adresse :	Rue du 8 Mai 1945
Type :	Réseau
Coordonnées Lambert du DO :	X : 791385 Y : 100631
N° du déversoir amont :	Néant
N° du déversoir aval :	310
Hauteur du seuil :	0.65 m
Altitude du seuil :	248.89 m
Longueur lame déversante :	0.55 m
Seuil modifiable :	Non
Section tronçon amont 1 :	004_CIRCULAIRE 30
Débit maxi théorique amont 1 :	0.229 m ³ / s
Section tronçon amont 2 :	Néant
Débit maxi théorique amont 2 :	Néant
Rapport de sensibilité :	2.17
Section branche déversante :	250_DALLOT-50 x 70
Débit maxi branche déversante :	1.858 m ³ / s
Section tronçon aval 1 :	004_CIRCULAIRE 30
Débit maxi théorique aval 1 :	0.185 m ³ / s
Section tronçon aval 2 :	Néant
Débit maxi théorique Aval 2 :	Néant
Débit moyen temps sec (Q1) :	
Q max avant déverst (Q2) :	
Q2 / Q1 :	
Dispositif de traitement	Non

Milieu récepteur

Station d'épuration :	Saint-Germain-au-Mont-
Milieu récepteur :	Rui. de la Combe (le St Germain)
Rive :	Gauche
PK du point de rejet :	Nd Km
Coordonnées Lambert du point de rejet :	X : Y :
Niveau semi-permanent :	ND
Niveau crue décennale :	ND
Niveau crue centennale :	ND
Objectif qualité :	2
QMNA5 :	ND
Niveau RN :	ND
Point de rejet noyé :	ND
Usages sensibles :	ND

ND : Non défini

Bassin versant Assainissement

Surface totale du BV urbanisé	ND
Longueur parcours de l'eau :	ND
Pente moyenne :	ND
Coefficient d'imperméabilisation actuel	%
Surface des zones NA* :	ND
Surface des zones NAi* :	ND
Taux de surface à urbaniser :	ND
Nombre d'équivalents habitants du bassin versant actuel :	eq. hab.

* P.O.S. 1993

Fonctionnement du déversoir

(Données fournies par CANOE)

Durée annuelle de déversement :	/ /
Volume annuel déversé :	
Nombre de déversements annuels :	

Dispositif de mesure

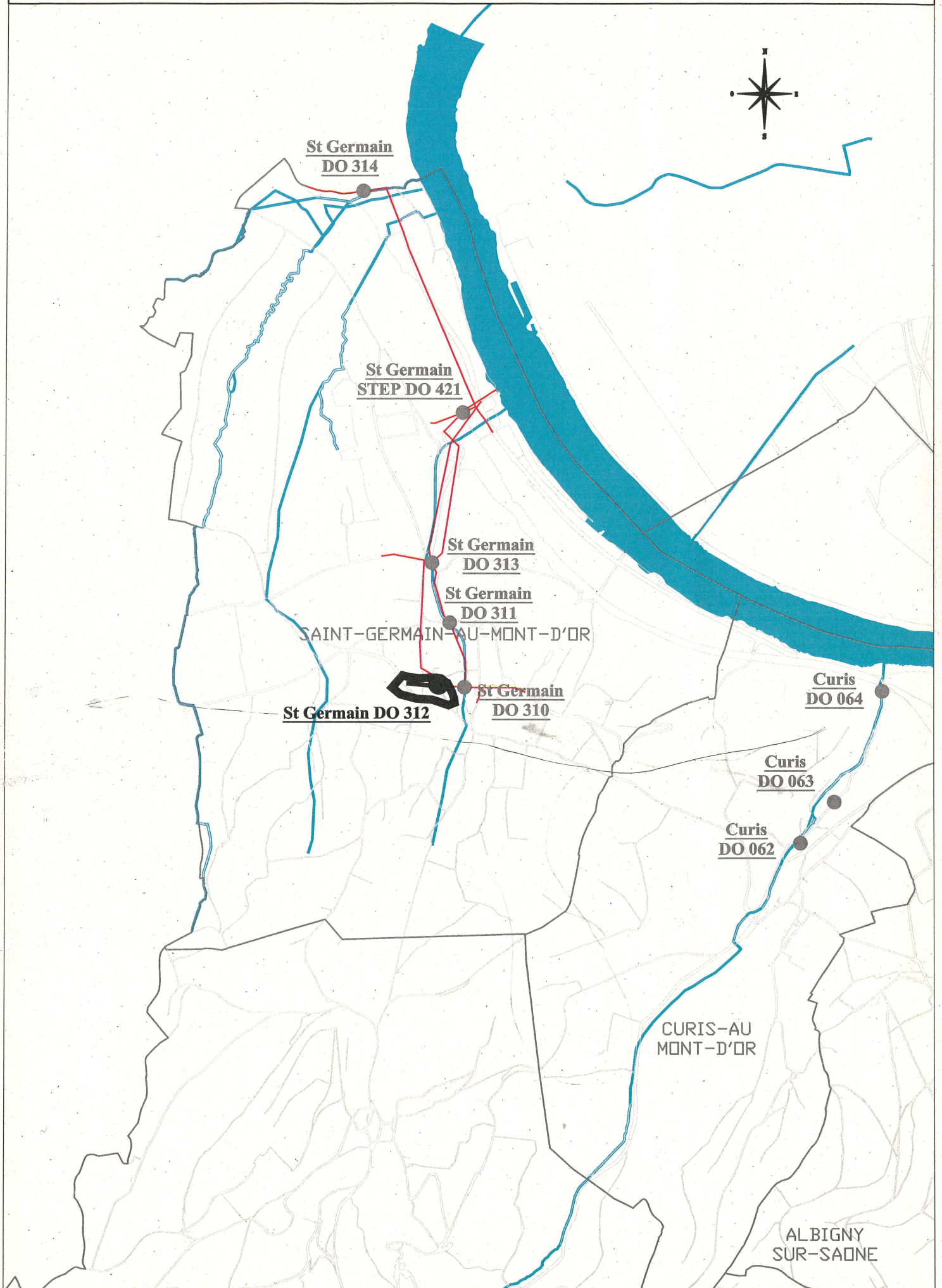
Quantité :	
Qualité :	

agence
de l'eau

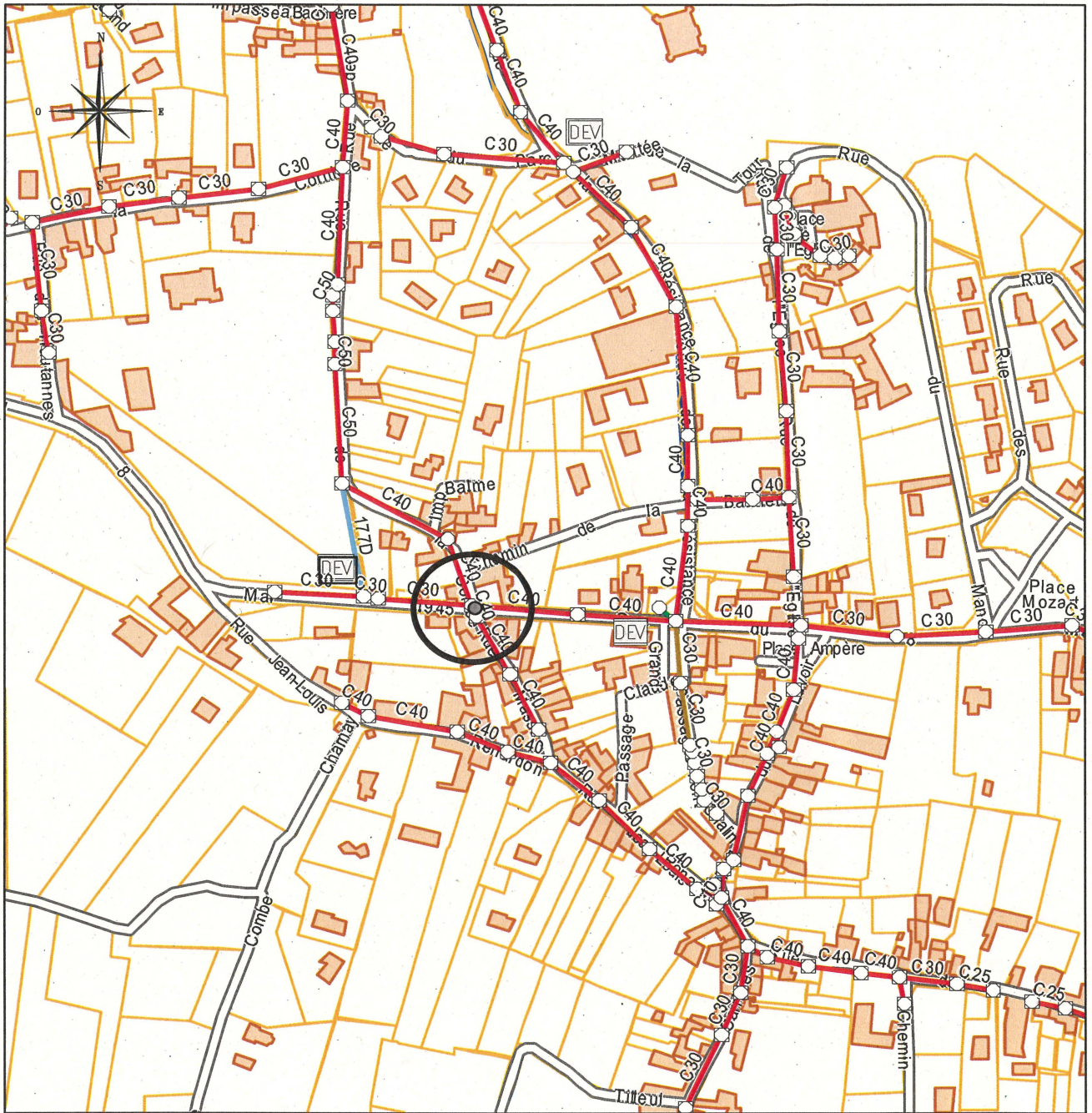
RHÔNE MÉDITERRANÉE
CORSE

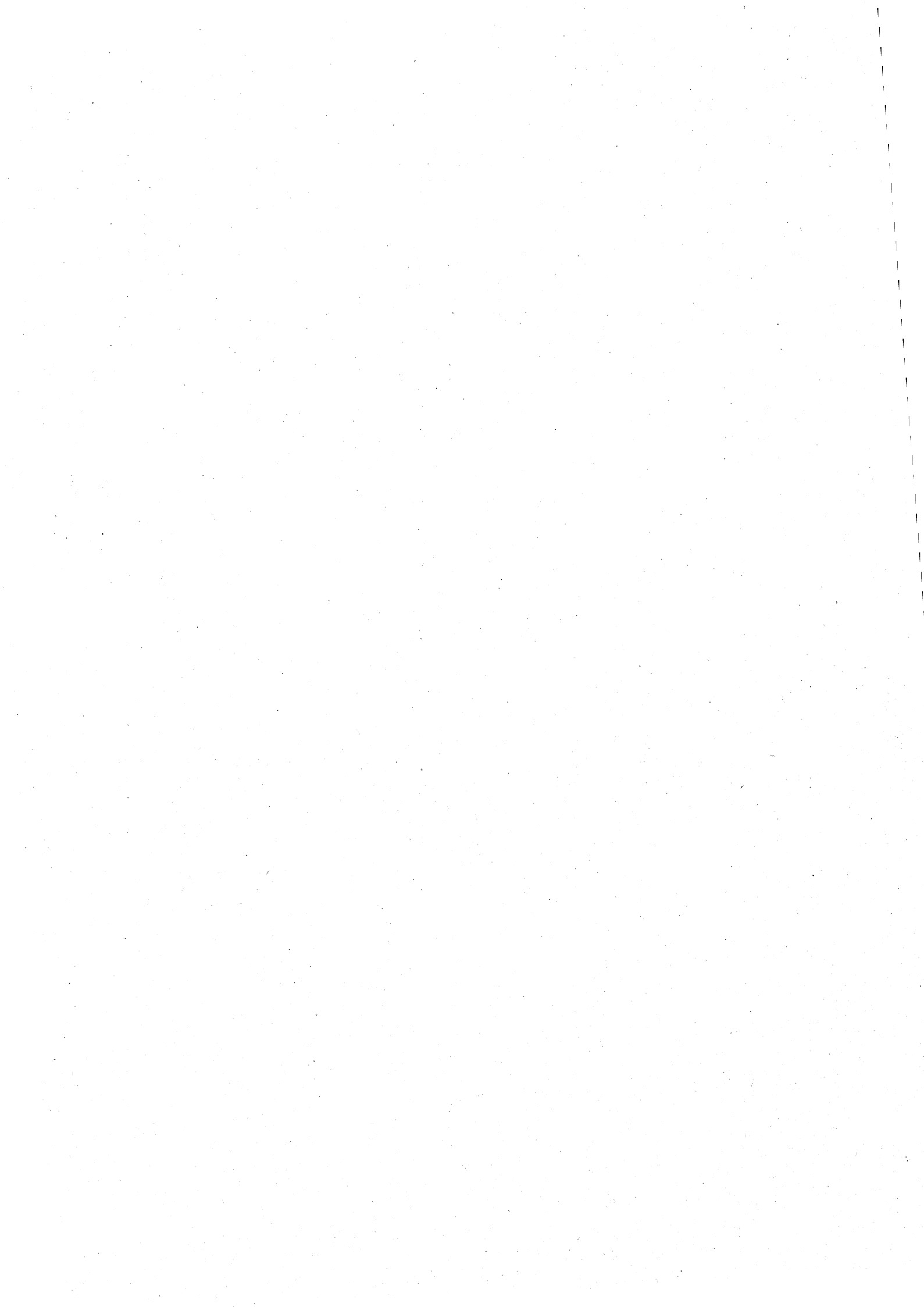
24, allée de Lorraine - 69689 LYON Cedex 07
04 72 71 26 00 - contact.agg@eau-rmc.fr

St GERMAIN DO 312 - BASSIN VERSANT



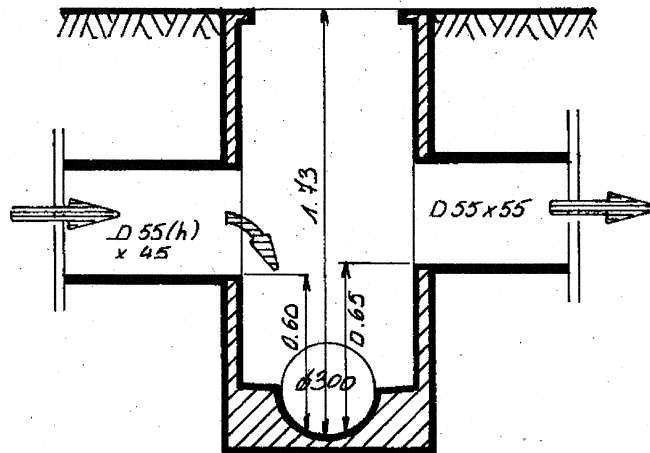
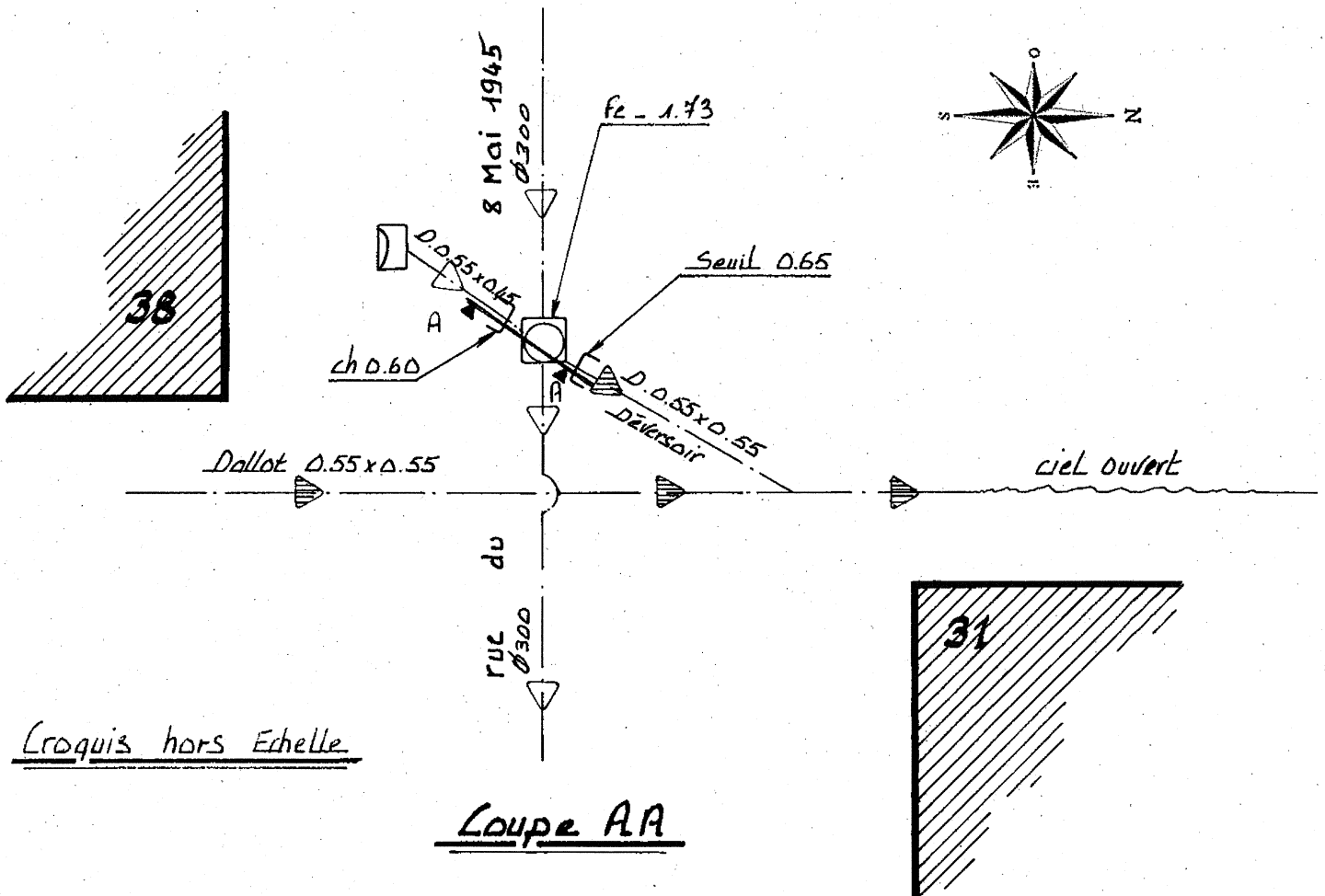
SAINT GERMAIN AU MONT D'OR DO 312 - PLAN DE SITUATION





SAINT GERMAIN DO 312 - COUPES

n°31 et 38 Rue du 8 Mai 1945 entre La Montée de la Combe et La rue Renardou

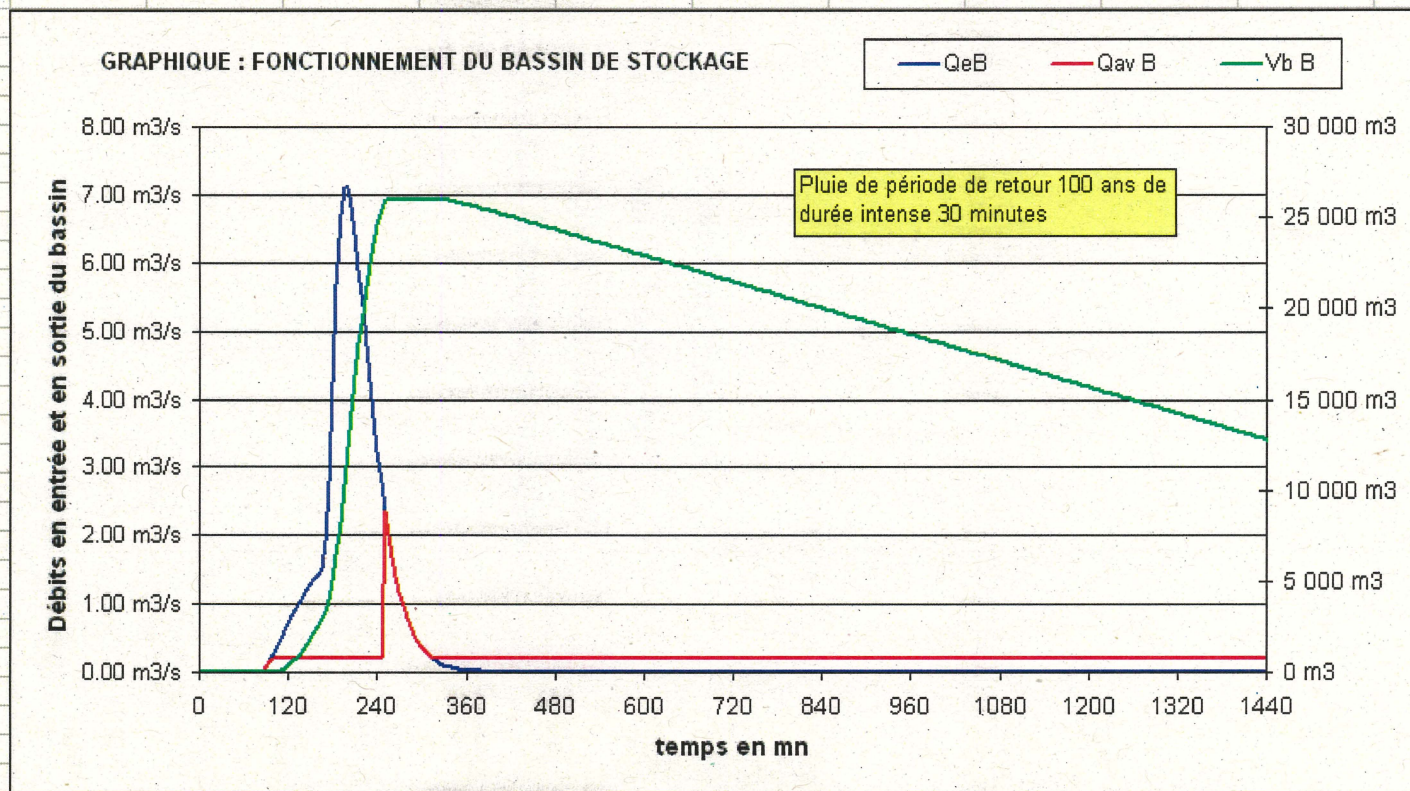


cheminée 0.80 x 0.80

ST GERMAIN

Objet : MODELE DE SIMULATION BASSIN DE STOCKAGE à $Q_{reg} = Cte$ avec vidange et avec surverse

BASSIN	BVR GG1	Q_{reg}	0.200 m ³ /s	V_s	26 000 m ³
RESULTATS		Q_p entrant	7.10 m ³ /s	Volume stocké maximal dans le bassin	
		Q_p aval	2.36 m ³ /s	V_b B	26 000 m ³
		Q_p surverse	2.16 m ³ /s		



Ruisseau du Bullion
Protection T30 ans
Volume stocké 28 000 m³
Débit de régulation 0.8 m³/s