

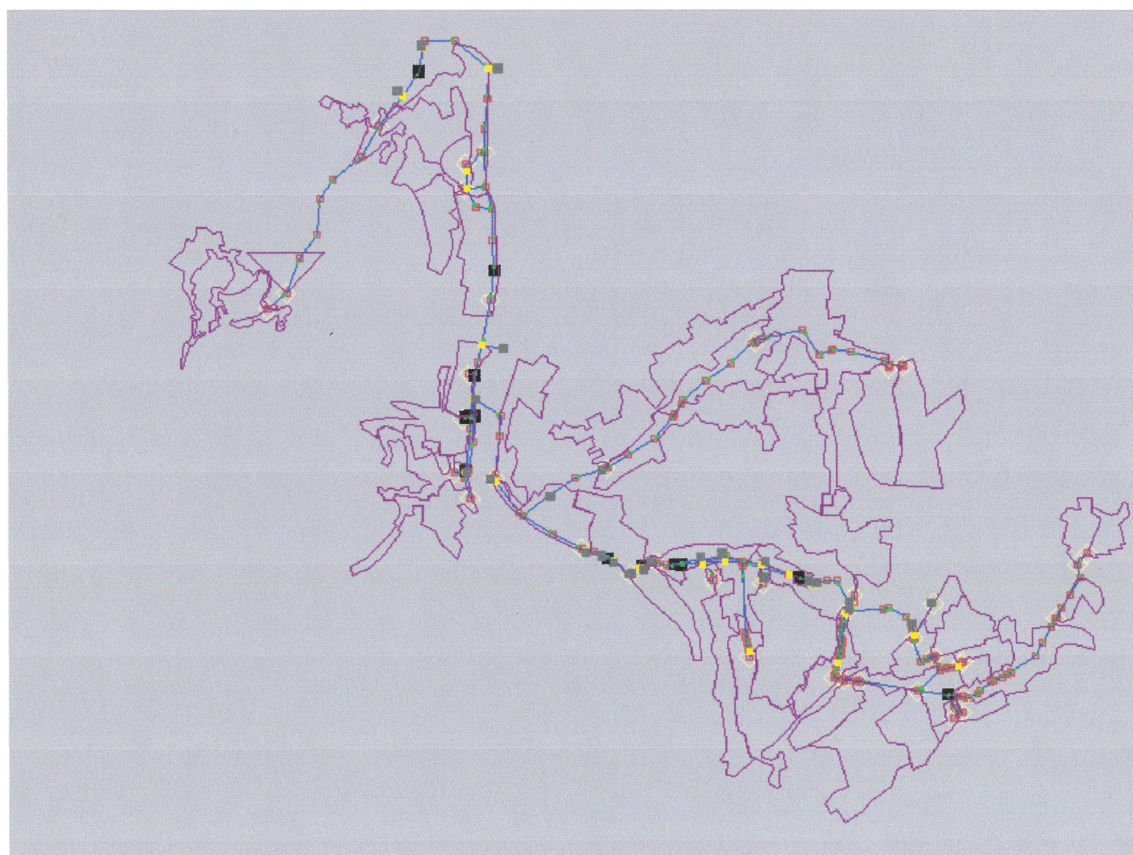
D 33518/1-8

Direction de l'Eau

Janvier 2005

## Modélisation générale du réseau d'assainissement de la Communauté Urbaine de Lyon

### Modèle du bassin versant de Fontaines sur Saône



communauté urbaine  
**GRAND LYON**

agence  
de l'eau

RHÔNE MÉDITERRANÉE  
CORSE

2-4, allée de Lodz 69363 LYON Cedex 07  
04 72 71 26 00 - contact.duc@eaumc.fr

**REDIGE PAR :**

Unité modélisation (EBE) :

Juliette Pecoraro

Pascal Bret

Jean-Marc Didier

**RELU ET VALIDE PAR :**

Comité de pilotage modélisation :

Bernard Chocat (INSA de Lyon)

Jean-Claude Varnier (ESX)

Elisabeth Sibeud (EBE)

Jean Chaggier (ESD)

Thierry Charentus (ESC)

**REVISION :**

Indice	Page	Date	Objet
0		24 mai 2004	Première version
0		Août 2004	Homogénéisation avec les autres documents
1		24 janvier 2005	Correction suite à relecture du comité de pilotage

**DIFFUSION :**

Comité de pilotage modélisation +

Agence de l'Eau	Patrice Pautrat
-----------------	-----------------

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION GÉNÉRALE</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPTIF DU BASSIN VERSANT DE FONTAINES SUR SAÔNE</b>	<b>5</b>
2.1	<b>Situation géographique</b>	<b>5</b>
2.1.1	Le bassin versant de Couzon au Mont d'Or en rive droite de la Saône	6
2.1.2	Le bassin versant dit de Cailloux	7
2.1.3	Le bassin versant de Fontaines sur Saône	7
2.2	<b>Déversoirs d'orages (DO)</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>PRÉSENTATION DU MODÈLE RÉALISÉ SOUS CANOE</b>	<b>11</b>
3.1	<b>Caractéristiques des bassins versants du modèle</b>	<b>11</b>
3.2	<b>Caractéristiques des ouvrages spéciaux du modèle</b>	<b>13</b>
3.2.1	Caractéristiques des déversoirs d'orages modélisés	13
3.2.2	Caractéristiques des stations de relèvement et de la station d'épuration	14
3.2.3	Caractéristiques des défluences	18
3.2.4	Caractéristiques des bassins de rétention	18
3.3	<b>Particularités du modèle</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>EXPLOITATION DES DONNÉES DE MESURES ET DES PLUIES</b>	<b>20</b>
4.1	<b>Présentation des points de mesures de la campagne</b>	<b>20</b>
4.2	<b>Analyse des données issues des campagnes de mesures</b>	<b>21</b>
4.2.1	Analyse temps sec	21
4.2.2	Analyse temps pluie	21
4.3	<b>Données d'autosurveillance</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>CALAGE DU MODÈLE</b>	<b>22</b>
5.1	<b>Calage temps sec</b>	<b>22</b>
5.1.1	Principe de calage	22
5.1.2	Résultats de simulation 24 h temps sec	22
5.1.3	Critique et validation du calage temps sec	26
5.2	<b>Calage temps de pluie</b>	<b>26</b>
5.2.1	Principe de calage	26
5.2.2	Résultats de simulation temps de pluie	27
5.2.3	Critique et validation du calage temps de pluie	31
<b>6</b>	<b>RÉSULTATS</b>	<b>32</b>
6.1	<b>Comparaison avec les résultats fournis par l'autosurveillance de la station</b>	<b>32</b>
6.2	<b>Estimation détaillée des volumes déversés par ouvrage</b>	<b>33</b>
6.3	<b>Analyse, critique des résultats et perspectives</b>	<b>33</b>

# 1 Introduction générale

L'objectif de ce document est de préciser l'ensemble des informations relatives au modèle général du réseau d'assainissement établi sur le bassin versant de la station d'épuration de Fontaines sur Saône.

Il se veut un document de détail qui permet de garder un historique des informations qui ont permis de construire et caler le modèle à ce jour. On retrouvera : le descriptif du bassin versant étudié, l'ensemble des caractéristiques du modèle, les campagnes de mesures faites ainsi que le calage réalisé et une présentation des premiers résultats disponibles au jour d'édition du document.

Un document de ce type a été réalisé pour chacun des modèles généraux réalisés par bassin versant de station d'épuration : modèles des bassins versants de Saint Fons, Pierre Bénite, Fontaines sur Saône, Neuville sur Saône, Meyzieu et Jonage.

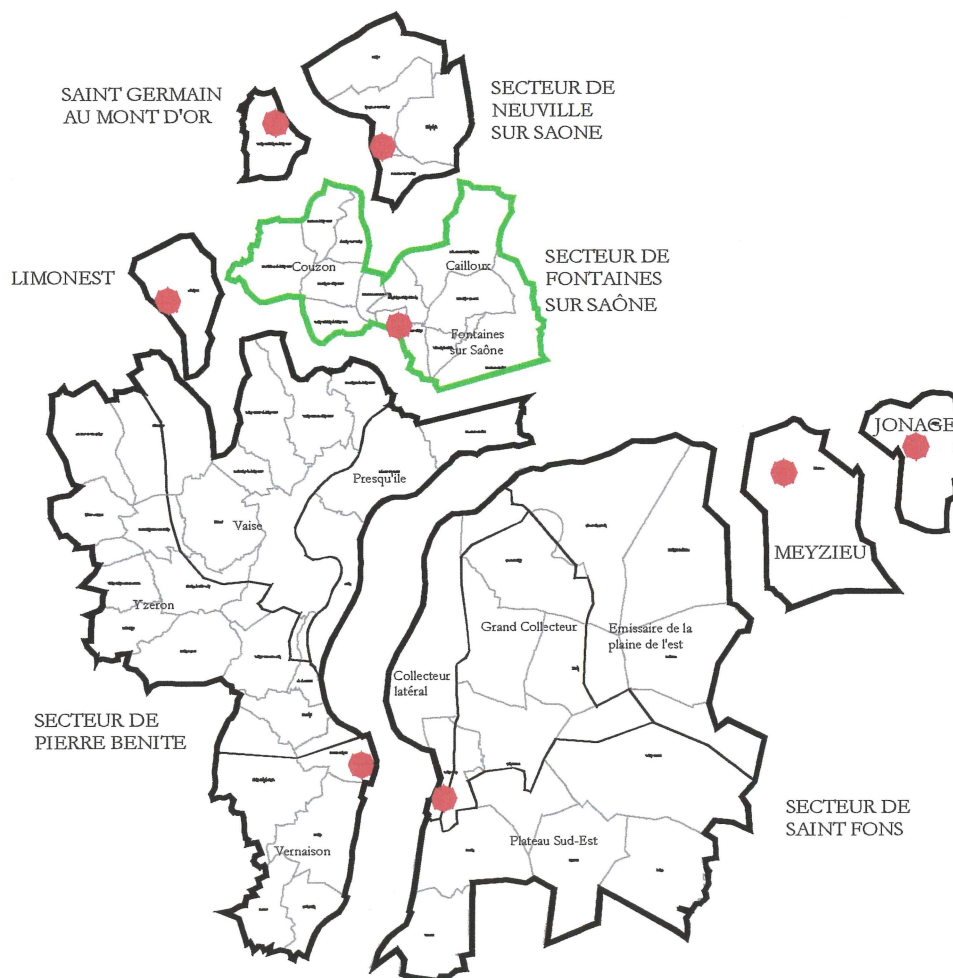
En outre, un document de synthèse précise les objectifs de la modélisation générale faite sur la Communauté Urbaine de Lyon, la méthodologie générale employée pour la réalisation de ces modèles, un bilan des phases exécutées, une partie prospective ainsi qu'une synthèse de l'ensemble des résultats disponibles sur les déversoirs d'orage à la date de publication du document (résultats de l'année 2001).

## 2 Descriptif du bassin versant de Fontaines sur Saône

### 2.1 Situation géographique

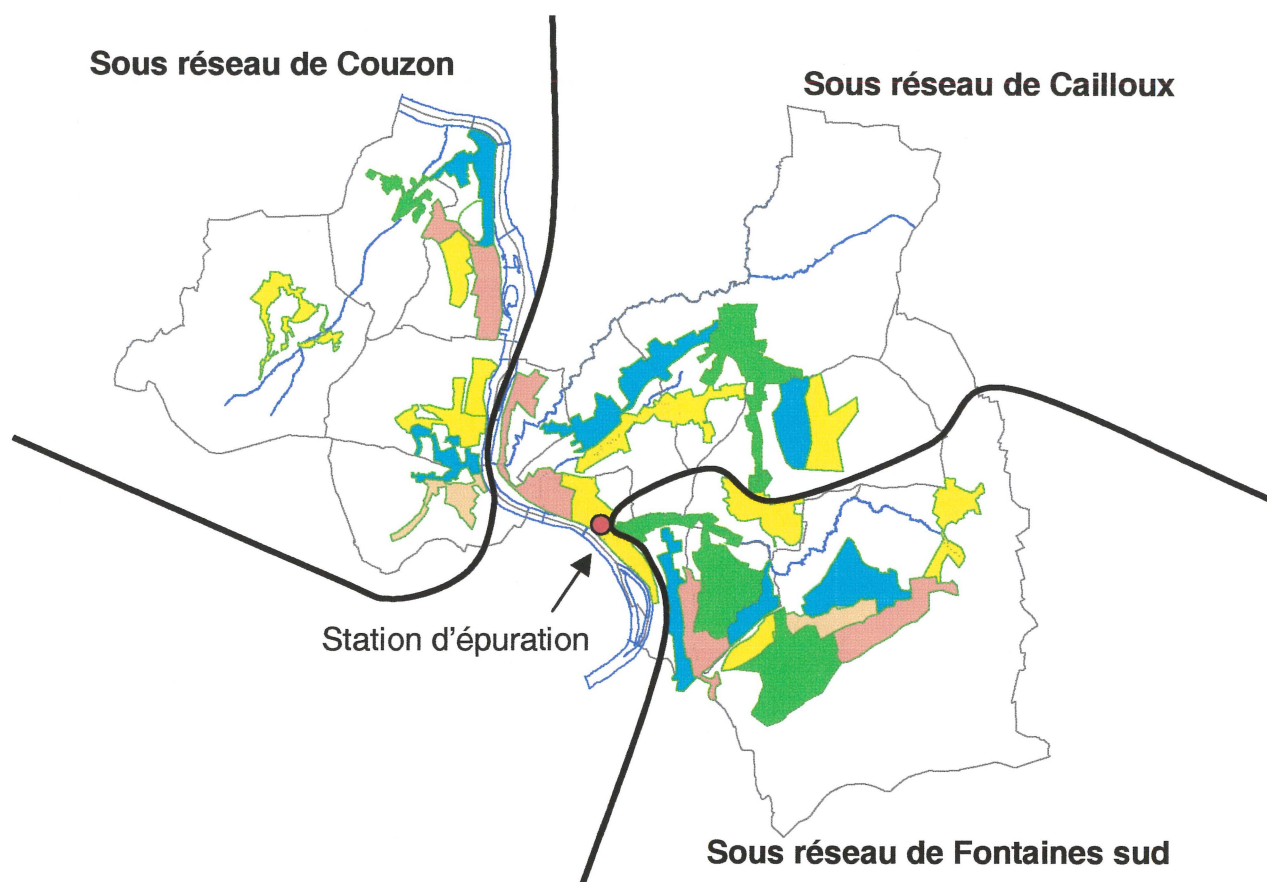
Le bassin versant des réseaux d'assainissement aboutissant à la station d'épuration de Fontaines sur Saône est situé au Nord de Lyon.

#### Plan général des bassins versants



Il se développe sur 12 communes réparties sur les 2 rives de la Saône. Le principe d'assainissement est le système unitaire.

Ce secteur est structuré par 3 sous bassins versants principaux :



### 2.1.1 Le bassin versant de Couzon au Mont d'Or en rive droite de la Saône

Il s'agit principalement du versant Est des Mont d'Or.

C'est un secteur péri-urbain avec de fortes pentes et un habitat principalement situé à proximité de la Saône (290 ha urbanisés pour 11 338 habitants).

L'urbanisation que l'on rencontre sur le sous bassin de Couzon est du type centre urbain ancien avec en périphérie de l'habitat individuel dont la densité de construction est relativement faible. La topographie du secteur est caractérisée par de fortes pentes, des talwegs marqués et une couverture végétale importante.

Les effluents de la rive droite sont raccordés sur le réseau de la rive gauche par l'intermédiaire d'un passage en refoulement sous la Saône.

Les coefficients de ruissellement sont en moyenne de 23 % sur les bassins versants de type habitat individuel, et de 46 % sur les bassins versants un peu plus urbanisés situés en bordure de Saône.

Ce sous réseau, découpé en 11 bassins versants, représente le fonctionnement de 19 déversoirs d'orage dont 6 sont modélisés spécifiquement. Hormis son exutoire, ce secteur est indépendant des autres sous réseaux. Son exutoire est la station de refoulement à Couzon. L'exutoire unique de ce sous réseau est en relation avec le sous réseau de Cailloux.

### 2.1.2 Le bassin versant dit de Cailloux

Il se développe le long du ruisseau des Vosges et s'étale sur la rive gauche de la Saône. L'amont du bassin est en grande partie agricole.  
(416 ha urbanisés pour 8 839 habitants)

L'urbanisation de Cailloux sur Fontaines, de Rochetaillée sur Saône et de Fontaines sur Saône est représentée par un centre urbain ancien avec en périphérie des zones d'habitats individuelles de densité assez faible. L'urbanisation est répartie de part et d'autre du ruisseau des Vosges et à l'amont de celui-ci, on trouve des exploitations agricoles. Ainsi les bassins versants de Cailloux représentent ces apports de zones agricoles, à l'aval de chacun d'eux ces apports sont régulés par des bassins de rétention.

Les coefficients de ruissellement sur ce secteur sont relativement homogènes et sont de 26 % en moyenne, sauf sur la commune de Rochetaillée où l'imperméabilisation est plus importante, 40 %.

Ce sous réseau est découpé en 8 bassins versants représentant les apports des communes de Cailloux, Rochetaillée, Fontaines Saint Martin, et partiellement Fontaines sur Saône. Il reçoit sur le quai les apports du sous réseau de Couzon. Il représente 14 déversoirs dont 7 sont simulés individuellement.

Son exutoire est la bêche de relèvement du «réseau bas » à l'entrée de la station d'épuration.

### 2.1.3 Le bassin versant de Fontaines sur Saône

Il s'organise autour du ruisseau du Ravin. L'amont de ce bassin comprend la zone industrielle de Rillieux la Pape. (547 ha urbanisés pour 23 575 habitants)

L'urbanisation implantée au sud du ruisseau du Ravin est représentée par des centres urbains, de l'habitat individuel, de densité assez forte et d'une zone industrielle située au sud de ce sous réseau.

Des trois sous réseaux celui-ci est le plus urbanisé.

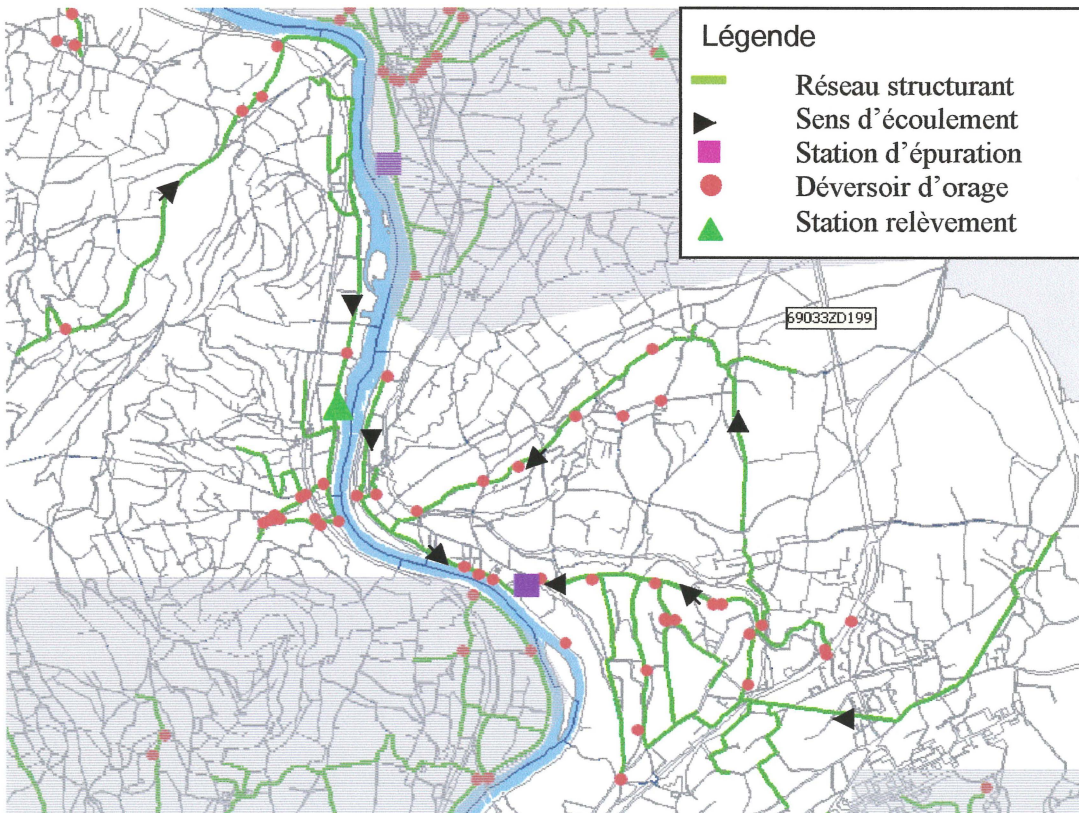
Ce sous réseau est découpé en 12 bassins versants. Il reprend les effluents de Fontaines sur Saône, Sathonay et partiellement Rillieux qui arrivent gravitairement à la station d'épuration à Fontaines sur Saône. Il représente le fonctionnement de 20 déversoirs d'orage, dont 14 sont simulés individuellement.

Les coefficients de ruissellement sur ce secteur caractérisent une urbanisation typique d'une ville péri urbaine.

- Les zones pavillonnaires, essentiellement des lotissements, coefficient moyen de 36 %
- Les zones d'habitats collectifs, coefficient moyen de 47 %
- Les zones industrielles, coefficient moyen de 60 %

Voir page suivante le plan des réseaux structurants

Bassin versant Step de Fontaines  
Plan du réseau structurant



## 2.2 Déversoirs d'orages (DO)

Le bassin versant de Fontaines sur Saône est composé de 52 déversoirs d'orages dont 26 sont modélisés. (les DO 119, 120 et 121 sont modélisés en un seul ouvrage). Leurs principales caractéristiques sont les suivantes :

Numero	Commune	Nom du DO	Type	Milieu Recepteur	Rive	DO modélisé	catégorie
049	Couzon au Mt d'Or	Couzon DO 049	Réseau	Rivière la Saône	Droite	oui	2
050	Couzon au Mt d'Or	Couzon DO 050	Réseau	Rivière la Saône	Droite	oui	1
051	Couzon au Mt d'Or	Couzon DO 051	Réseau	Rivière la Saône	Droite	non	1
052	Couzon au Mt d'Or	Couzon DO 052	Réseau	Rivière la Saône	Droite	oui	3
053	Couzon au Mt d'Or	Couzon DO 053	Réseau	Rivière la Saône	Droite	non	1
001	Albigny/Saône	Albigny DO 001	Réseau	Rivière la Saône	Droite	oui	2
062	Curis au Mont d'Or	Curis DO 062	Réseau	Ruisseau de Thou	Gauche	non	2
063	Curis au Mont d'Or	Curis DO 063	Réseau	Ruisseau de Thou	Droite	oui	2
064	Curis au Mont d'Or	Curis DO 064	Réseau	Rivière la Saône	Droite	oui	2
269	Poleymieux-au-Mont-d'Or	Poleymieux DO 269	Réseau	Ruisseau de Thou	Gauche	non	1
315	Saint-Romain-au-Mont-d'Or	St-Romain DO 315	Réseau	Ruisseau de St Romain	Gauche	non	1
316	Saint-Romain-au-Mont-d'Or	St-Romain DO 316	Réseau	Ruisseau de St Romain	Droite	non	1
317	Saint-Romain-au-Mont-d'Or	St-Romain DO 317	Réseau	Ruisseau de St Romain	Droite	non	1
318	Saint-Romain-au-Mont-d'Or	St-Romain DO 318	Réseau	Rivière la Saône	Droite	non	1
319	Saint-Romain-au-Mont-d'Or	St-Romain DO 319	Réseau	Ruisseau de St Romain	Gauche	non	1
320	Saint-Romain-au-Mont-d'Or	St-Romain DO 320	Réseau	Ruisseau de St Romain	Gauche	non	1
321	Saint-Romain-au-Mont-d'Or	St-Romain DO 321	Réseau	Ruisseau de St Romain	Gauche	non	1
322	Saint-Romain-au-Mont-d'Or	St-Romain DO 322	Réseau	Ruisseau de St Romain	Gauche	non	1
323	Saint-Romain-au-Mont-d'Or	St-Romain DO 323	Réseau	Ruisseau de St Romain	Gauche	non	1
008	Cailloux/Fontaines	Cailloux DO 008	Réseau	Ruisseau des Vosges	Gauche	non	1
009	Cailloux/Fontaines	Cailloux DO 009	Réseau	Ruisseau des Vosges	Gauche	non	1
010	Cailloux/Fontaines	Cailloux DO 010	Réseau	Ruisseau des Vosges	Droite	non	1
113	Fontaines Saint Martin	Fontaines St Martin DO 113	Réseau	Ruisseau des Vosges	Gauche	non	1
114	Fontaines Saint Martin	Fontaines St Martin DO 114	Réseau	Ruisseau des Vosges	Droite	oui	2
115	Fontaines Saint Martin	Fontaines St Martin DO 115	Réseau	Ruisseau des Vosges	Droite	oui	2
390	Fontaines Saint Martin	Fontaines St Martin DO 390	Réseau	Ruisseau des Vosges	Gauche	non	1
116	Fontaines/ Saône	Fontaines/S DO 116	Réseau	Rivière la Saône	Gauche	non	1
117	Fontaines/ Saône	Fontaines/S DO 117	Réseau	Rivière la Saône	Gauche	oui	3
118	Fontaines/ Saône	Fontaines/S DO 118	Réseau	Rivière la Saône	Gauche	oui	3
119	Fontaines/ Saône	Fontaines/S DO 119	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	oui	3
120	Fontaines/ Saône	Fontaines/S DO 120	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	oui	3
121	Fontaines/ Saône	Fontaines/S DO 121	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	oui	3
122	Fontaines/ Saône	Fontaines/S DO 122 (STEP)	STEP	R. du Moulin Moreau	Gauche	oui	3
123	Fontaines/ Saône	Fontaines/S DO 123	Réseau	Rivière la Saône	Gauche	oui	3
124	Fontaines/ Saône	Fontaines/S DO 124	Réseau	Rivière la Saône	Gauche	non	1
373	Fontaines/ Saône	Fontaines/S DO 373	Réseau	R. du Moulin Moreau	Droite	oui	3
392	Fontaines/ Saône	Fontaines/S DO 392	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	oui	2
270	Rillieux-la-Pape	Rillieux DO 270	Réseau	R. du moulin Moreau	Gauche	oui	1
271	Rillieux-la-Pape	Rillieux DO 271	Réseau	R. du moulin Moreau	Gauche	oui	1
277	Rillieux-la-Pape	Rillieux DO 277	Réseau	R. du moulin Moreau	Gauche	non	1
281	Rochetaillée/Saône	Rochetaillée DO 281	Réseau	Rivière la Saône	Gauche	non	1
282	Rochetaillée/Saône	Rochetaillée DO 282	Réseau	Ruisseau des Echets	Droite	non	1
283	Rochetaillée/Saône	Rochetaillée DO 283 Train	Réseau	Ruisseau des Echets	Droite	oui	3
333	Sathonnay-Camp	Sathonnay-Camp DO 333	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	oui	1
334	Sathonnay-Camp	Sathonnay-Camp DO 334	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	non	1
335	Sathonnay-Camp	Sathonnay-Camp DO 335	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	non	1
336	Sathonnay-Camp	Sathonnay-Camp DO 336	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	non	1
337	Sathonnay-Camp	Sathonnay-Camp DO 337	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	oui	1
338	Sathonnay-Camp	Sathonnay-Camp DO 338	Réseau	R. du Moulin Moreau	Droite	oui	1
339	Sathonnay-Camp	Sathonnay-Camp DO 339	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	oui	3
340	Sathonnay-Camp	Sathonnay-Camp DO 340	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	oui	3
341	Sathonnay-Camp	Sathonnay-Camp DO 341	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	non	3
342	Sathonnay-Camp	Sathonnay-Camp DO 342	Réseau	R. du Moulin Moreau	Gauche	oui	3

Nota : Population : 1<2 000 eqhab ; 2 000<2<10 000 eqhab ; 3>10 000 eqhab

L'ensemble des sous-bassins versants est composé d'un réseau hydrographique assez dense. De nombreux déversoirs d'orage trouvent leur point de rejet dans les ruisseaux existants, les autres se rejettent en Saône.

Voir page suivante le plan de situation des déversoirs d'orages

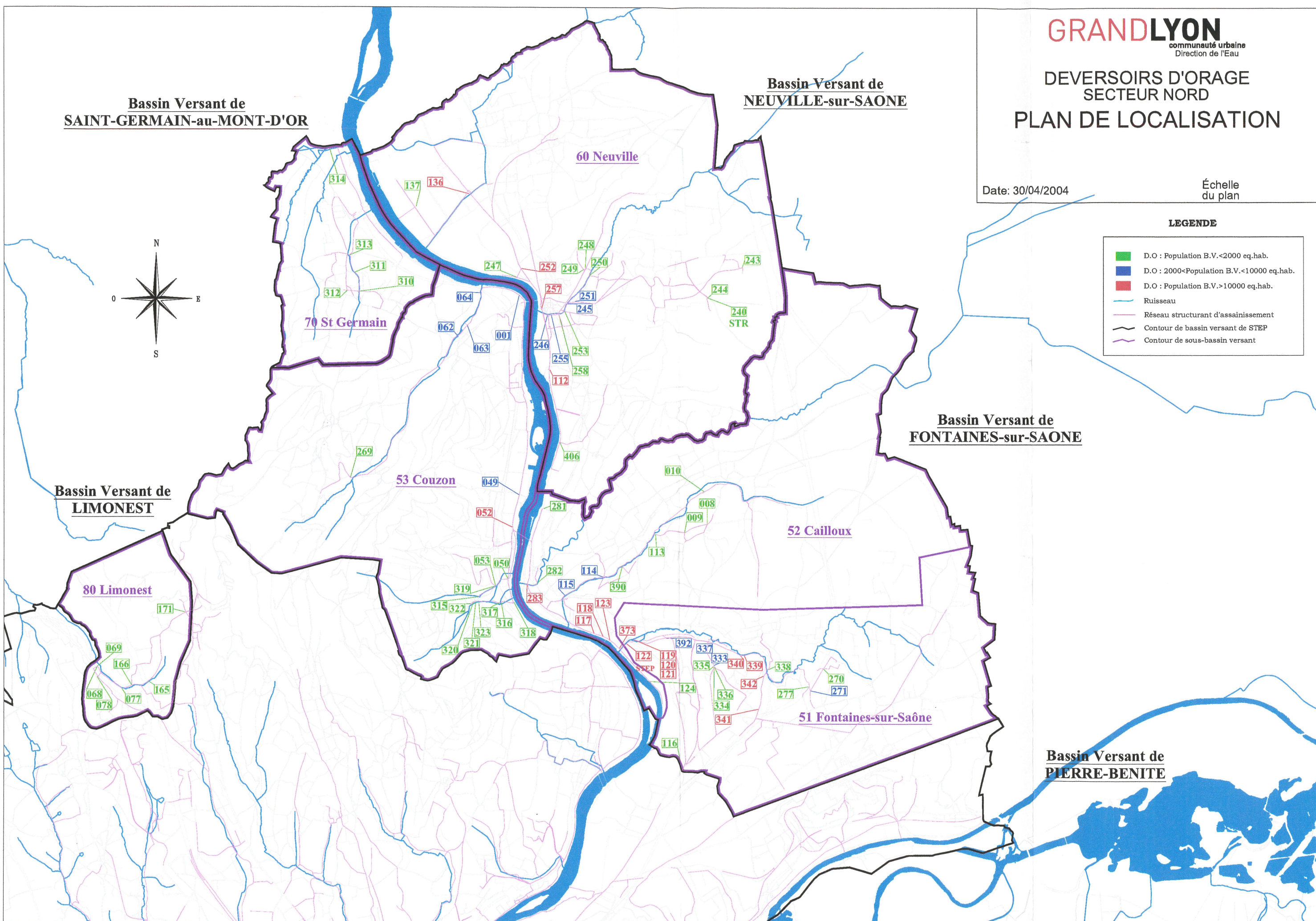
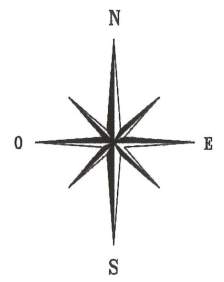
**DEVERSOIRS D'ORAGE  
SECTEUR NORD  
PLAN DE LOCALISATION**

Date: 30/04/2004

Échelle  
du plan

**LEGENDE**

- D.O : Population B.V.<2000 eq.hab.
- D.O : 2000<Population B.V.<10000 eq.hab.
- D.O : Population B.V.>10000 eq.hab.
- Ruisseau
- Réseau structurant d'assainissement
- Contour de bassin versant de STEP
- Contour de sous-bassin versant



**Bassin Versant de  
SAINT-GERMAIN-au-MONT-D'OR**

**Bassin Versant de  
NEUVILLE-sur-SAONE**

**Bassin Versant de  
FONTAINES-sur-SAONE**

**Bassin Versant de  
LIMONEST**

**Bassin Versant de  
PIERRE-BENITE**

60 Neuville

70 St Germain

53 Couzon

52 Cailloux

51 Fontaines-sur-Saône

80 Limonest

### 3 Présentation du modèle réalisé sous CANOE

#### 3.1 Caractéristiques des bassins versants du modèle

Le modèle comprend 41 sous bassins versants.

Pour chaque bassin versant, un certain nombre de caractéristiques ont été définies grâce aux connaissances de terrain :

- Surface
- Nombre d'habitants
- Nombre d'équivalents habitants industriels
- Rejet journalier par habitant grâce aux données de consommation eau potable par commune
- coefficient d'imperméabilisation
- pourcentage du coefficient d'imperméabilisation directement raccordé au réseau

Voici les principales caractéristiques des sous bassins versants :

Les données complètes ainsi que le plan des bassins versants se trouvent en **Annexe 1**

Données CANOE (Classement par ordre alphabétique)

nom du BV	surface (ha)	Coef. d'imperméabilisation	% indirectement raccordé	Nb total d'eq. habitants.	Conso. par habitant (l/j)	Eau parasite (l/s)		
						continue	Événementielle mini	Événementielle maxi
Albigny01	41.3	18	11	1433	117	0		
Albigny02	11.2	28	11	320	120	0		
Albigny03	14.9	15	11	320	120	0		
Albigny04	23.7	15	5	2000	120	0		
Albigny05	38.9	48	34	1805	117	2		
Cailloux01	47.5	0	0	0	0	0		
Cailloux02	42.2	0	0	0	0	0		
Cailloux03	84.7	24	14	1286	113	0		
Cailloux04	58.6	31	17	1450	115	0		
Couzon01	17.7	49	35	800	120	2		
Couzon02	34.7	38	21	1301	150	1.5		
Couzon03	24.8	21	12	900	150	1.5		
Curis01	16.8	17	7	800	125	3		
Fontaines s/s01	31.4	34	20	1839	138	0		
Fontaines s/s02	50.6	50	30	1000	150	0		
Fontaines s/s03	18.7	32	19	544	138	11		
Fontaines s/s04	35.5	26	12	2600	130	0		

nom du BV	surface (ha)	Coef. d'imperméabilisation	% indirectement raccordé	Nb total d'eq. habitants.	Conso. par habitant (l/j)	Eau parasite (l/s)		
						continue	Événementielle mini	Événementielle maxi
Fontaines st martin01	71.1	24	12	2357	116	11		
militaire 01	15.0	0	0	1000	116	0		
Poleymieux01	34.9	35	15	859	116	0		
Rillieux01	14.8	0	0	683	110	0		
Rillieux02	11.7	30	18	365	110	0		
Rillieux03	9.0	0	0	50	110	0		
Rillieux04	39.2	30	18	1050	110	0		
Rillieux05	10.7	20	10	450	110	0		
Rillieux06	21.3	44	30	1050	110	0		
Rillieux07	9.4	44	30	250	110	0		
Rillieux08	6.8	40	20	380	110	0		
Rillieux09	8.5	30	18	70	110	0		
Rillieux10	17.8	44	30	400	110	0		
Rillieux11	24.6	37	22	1050	110	0		
Rillieux12	4.4	36	15	92	110	0		
Rillieux13	25.0	35	28	100	110	0		
Rillieux14	62.0	55	40	6500	110	0		
Rillieux15	20.8	72	46	1250	110	0		
Rochetaille01	29.4	41	18	907	112	0		
Sathonay camp01	23.2	32	15	1100	106	0		
Sathonay camp02	42.3	44	22	3000	130	0		
Sathonay camp03	78.5	35	25	500	90	0		
Sathonay village01	48.5	26	15	1091	106	0		
St romain01	30.9	25	15	800	150	0		

Remarques :

Calcul de la production des industriels : la consommation par industriel est donnée par la base de données des industriels du service relation clientèle de la Direction de l'eau du Grand Lyon. Les données en m<sup>3</sup>/j sont transformées en équivalents habitants en prenant comme consommation le débit journalier renseigné pour le bassin versant.

Les valeurs de consommation d'eau potable ont été déterminées par commune et ont été établies d'après les données fournies par les distributeurs. Cette consommation globale a été ramenée à une consommation par habitant, population estimée avec le recensement INSEE 1999.

Les autres renseignements des bassins versants ont été considérés comme des paramètres de calage et seront présentés dans la suite de ce document.

## 3.2 Caractéristiques des ouvrages spéciaux du modèle

Le modèle est composé de 29 ouvrages spéciaux remarquables :

- 24 déversoirs d'orages (nota : 3 DO sont modélisés en un ouvrage)
- 2 stations de relèvement : Couzon et réseau bas avant la station d'épuration
- 1 station d'épuration
- 2 bassins de rétention

### 3.2.1 Caractéristiques des déversoirs d'orages modélisés

Classement par ordre de numérotation

- **Déversoirs à seuils**

N° du DO	Nom du DO	Hauteur seuil (m)	Longueur lame (m)	Milieu récepteur	Rive	Catégorie
001	Albigny DO 001	0.39	0.60	Rivière la Saône	D	2
050	Couzon DO 050	0.2	0.60	Rivière la Saône	D	1
052	Couzon DO 052	0.6	1.30	Rivière la Saône	D	3
063	Curis DO 063	0.41	2.00	Ruisseau de Thou	D	2
064	Curis DO 064	0.51	1.60	Rivière la Saône	D	2
114	Fontaines St Martin DO 114	0.42	2.97	Ruisseau des Vosges	D	2
117	Fontaines/S DO 117	1.53	1.00	Rivière la Saône	G	3
118	Fontaines/S DO 118	0.8	0.80	Rivière la Saône	G	3
119	Fontaines/S DO 119			R. du Moulin Moreau	G	3
120	Fontaines/S DO 120	0.65 0.75 0.45	1.00 1.20 2.20	R. du Moulin Moreau	G	3
121	Fontaines/S DO 121			R. du Moulin Moreau	G	3
122	Fontaines/S DO 122 (STEP)	1	1.00	R. du Moulin Moreau	G	3
123	Fontaines/S DO 123	0.85	0.85	Rivière la Saône	G	3
270	Rillieux DO 270	0.15	0.80	R. du moulin Moreau	G	1
271	Rillieux DO 271	0.25	2.00	R. du moulin Moreau	G	1
338	Sathonnay-Camp DO 338	0.05	1.20	R. du Moulin Moreau	D	1
340	Sathonnay-Camp DO 340	0.5	3.00	R. du Moulin Moreau	G	3
342	Sathonnay-Camp DO 342	0.32	5.50	R. du Moulin Moreau	G	3

• Déversoirs à orifices

N° du DO	Nom du DO	Côte radier (m)	Type orifice	Côte basse (m)	Diamètre orifice (m)	Milieu récepteur	Rive	Catégorie
283	Rochetaillée DO 283 Train Bleu	164.74	circulaire	166.19	1.00	Ruisseau des Echets	D	3
333	Sathonnay-Camp DO 333	216.65	rectangulaire	217.76	0.31*1.20	R. du Moulin Moreau	G	1
373	Fontaines/S DO 373	163.32	circulaire	164.96	0.40	R. du Moulin Moreau	D	3

• Autres déversoirs

N° du DO	Nom du DO	Côte radier (m)	Côte tronçon (m)	Diamètre conduite (m)	Milieu récepteur	Rive	Catégorie
049	Couzon DO 049	163.90	166.50	0.80	Rivière la Saône	D	2
115	Fontaines St Martin DO 115	173.59	174.61	0.30	Ruisseau des Vosges	D	2
337	Sathonnay-Camp DO 337	207.14	207.54	0.50	R. du Moulin Moreau	G	1
339	Sathonnay-Camp DO 339	212.50	214.58	0.60	R. du Moulin Moreau	G	3
392	Fontaines/S DO 392	187.93	188.64	0.40	R. du Moulin Moreau	G	2

### 3.2.2 Caractéristiques des stations de relèvement et de la station d'épuration

• Station de relèvement de Couzon (avant la traversée de la Saône) :

Elle est modélisée par un ouvrage spécial. Son fonctionnement est simplifié, par rapport à la configuration réelle.

La vanne régulatrice à l'entrée de la station n'est pas prise en compte. Elle est programmée pour maintenir une hauteur constante dans la bêche pour protéger les installations dans la station. Son incidence sur les résultats du modèle est considérée comme négligeable.

Les pompes fonctionnent à vitesse variable. Le modèle retenu, avec des paliers, a un fonctionnement moins linéaire que la réalité. L'incidence sur les résultats devrait rester faible et seulement dans la plage entre le débit mini 66 l/s et le débit maxi 132 l/s

Caractéristiques :

Côte radier : 160.5 m

Bâche :

- Section : 20 m<sup>2</sup>
- Type de chambre : prismatique
- Côte plafond : 160.5 m

Pompes :

Nombre de paliers : 2			Type de loi :
Palier 1	marche	162 m	débit constant = 0.4 m <sup>3</sup> /s
	arrêt	161 m	
Palier 2	marche	162.25 m	débit constant = 0.1 m <sup>3</sup> /s
	arrêt	161.70 m	

- **Station de relèvement du réseau bas avant l'arrivée dans la station d'épuration** (schéma en page suivante)

L'arrivée du sous réseau à la station d'épuration passe par un relèvement des eaux par l'intermédiaire de 2 vis. Chacune possède deux régimes, une petite vitesse (122 l/s) et une grande vitesse (244 l/s). Les niveaux d'arrêt et de démarrage modélisés, reprennent ceux décrits par l'exploitant.

Le relèvement du réseau bas est arrêté lors des périodes de crues importantes de la Saône.

Caractéristiques :

Côte radier : 162.45 m

Bâche :

- Section : 15 m<sup>2</sup>
- Type de chambre : prismatique
- Côte plafond : 169 m

Pompes :

Nombre de paliers : 4			Type de loi :
Palier 1	marche	163.15 m	débit constant = 0.122 m <sup>3</sup> /s
	arrêt	162.80 m	
Palier 2	marche	163.39 m	débit constant = 0.122 m <sup>3</sup> /s
	arrêt	163.15 m	
Palier 3	marche	163.50 m	débit constant = 0.122 m <sup>3</sup> /s
	arrêt	163.39 m	
Palier 4	marche	163.60 m	débit constant = 0.122 m <sup>3</sup> /s
	arrêt	163.50 m	

• **Station d'épuration de Fontaines** (schéma en page suivante)

Dans cet ouvrage arrivent le relevage du réseau bas et le réseau gravitaire du sous réseau haut (Fontaines). Sont modélisés, le by-pass de la station d'épuration et le relèvement des eaux par l'intermédiaire de 2 vis. Chacune des vis possède deux régimes, une petite vitesse ( 150 l/s ) et une grande vitesse (300 l/s ). Les vis sont modélisées comme des pompes.

Caractéristiques :

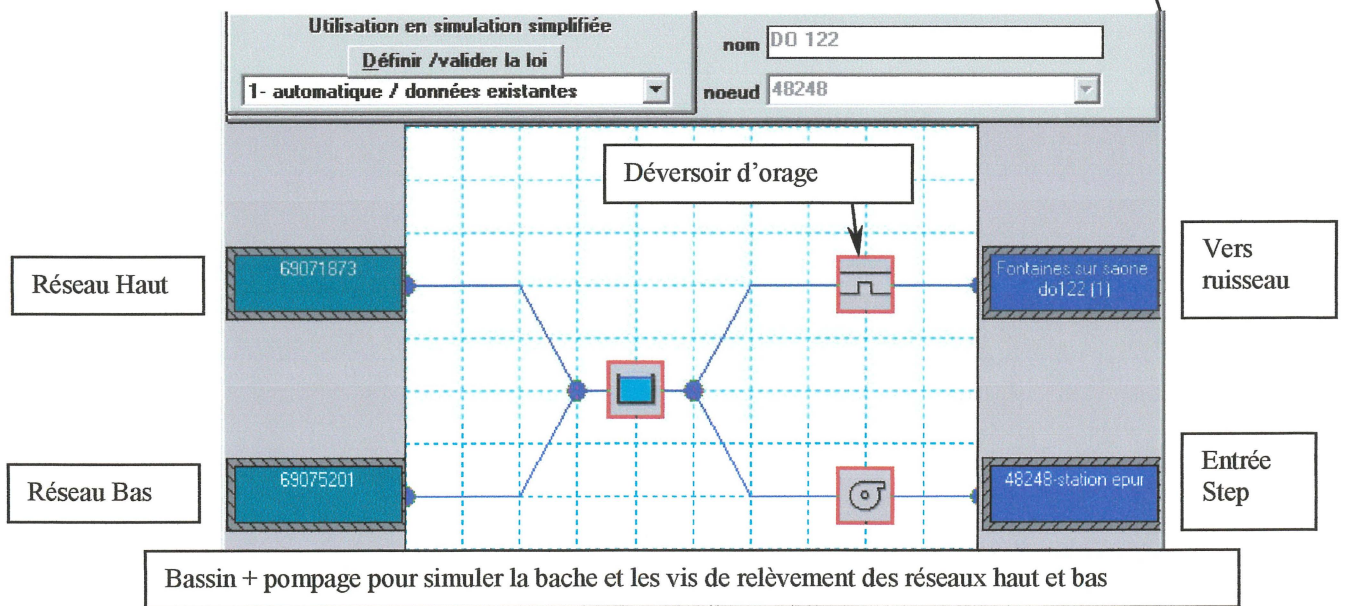
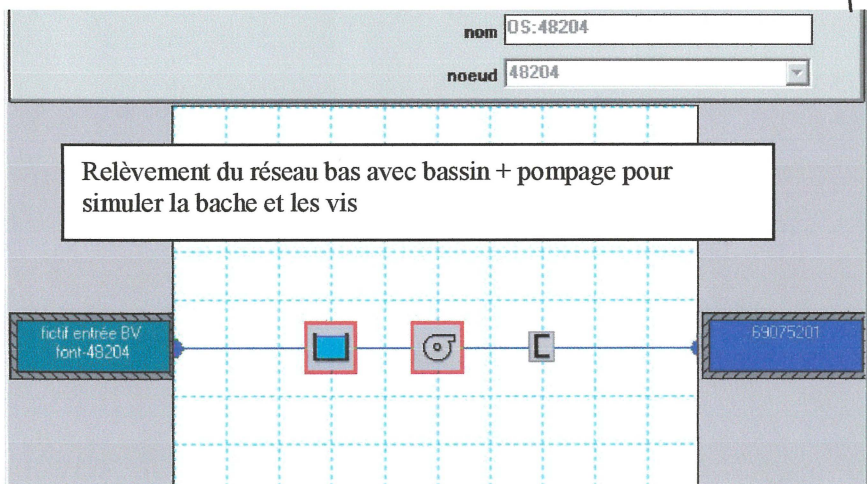
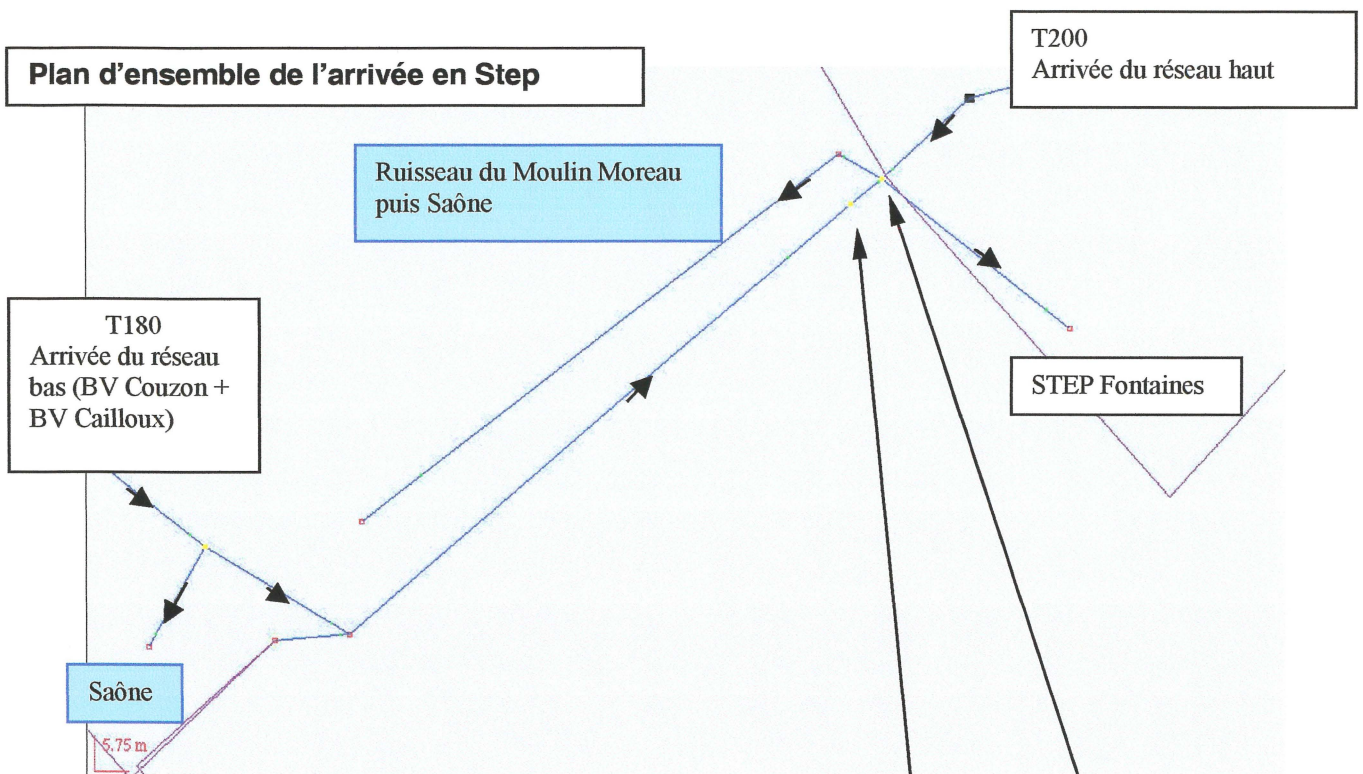
Côte radier : 165.4 m

Bâche :

- Section : 15 m<sup>2</sup>
- Type de chambre : prismatique
- Côte plafond : 169 m

Pompes :

Nombre de paliers : 5			Type de loi :
Palier 1	marche	165.90 m	débit constant = 0.15 m <sup>3</sup> /s
	arrêt	165.56 m	
Palier 2	marche	166.30 m	débit constant = 0.15 m <sup>3</sup> /s
	arrêt	165.90 m	
Palier 3	marche	166.60 m	débit constant = 0.15 m <sup>3</sup> /s
	arrêt	166.30 m	
Palier 4	marche	167.90 m	débit constant = 0.15 m <sup>3</sup> /s
	arrêt	166.60 m	



communauté urbaine  
**GRANDLYON**

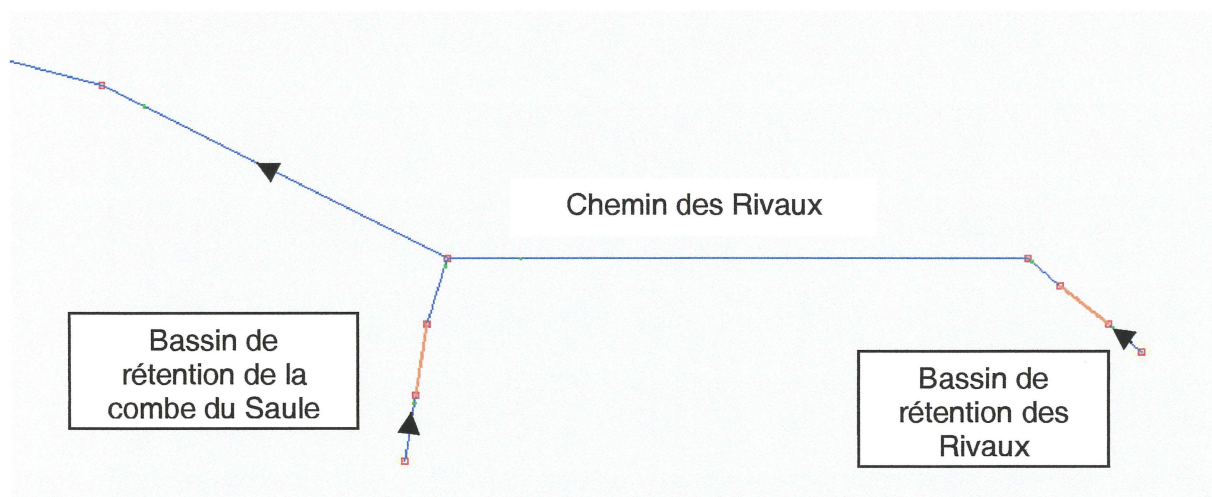
### 3.2.3 Caractéristiques des défluences

Il n'y a pas de défluences particulières sur le modèle du bassin versant de Fontaines sur Saône.

### 3.2.4 Caractéristiques des bassins de rétention

Il existe deux bassins de rétention modélisés se situant sur Sathonay Village à la limite de Cailloux sur Fontaines : Cailloux1 (correspondant au bassin des Rivaux) et Cailloux2 (correspondant au bassin de Combe du Saule)

Ils récupèrent les eaux venant des bassins versants de Cailloux (BV Cailloux 1 et BV Cailloux 2).



- **Bassin de rétention Cailloux 1 :**

N° des nœuds de rattachement :

1 nœud d'entrée            96947ret

1 nœud de sortie            96947ret2

Bâche :

Côte radier : 257.12 m:

Surface : 1090 m<sup>2</sup> (constante)

Volume : 8720 m<sup>3</sup>

Ce bassin possède un limiteur de débit à l'aval contraignant les rejets à 0.01m<sup>3</sup>/s en sortie de bassin. A l'époque où le modèle a été construit, le composant limiteur ne fonctionnait pas correctement dans le logiciel CANOE et il a donc été modélisé avec une pompe de capacité de 0.01m<sup>3</sup>/s. Ce point sera modifié dans une prochaine version.

- **Bassin de rétention Cailloux 2 :**

N° des nœuds de rattachement :

1 nœud d'entrée 96955ret

1 nœud de sortie 96956

Bâche :

- Côte radier : 257.17 m:
- Surface : 880 m<sup>2</sup> (constante)
- Volume : 6160 m<sup>3</sup>

Ce bassin possède un limiteur de débit à l'aval contraignant les rejets à 0.01m<sup>3</sup>/s en sortie de bassin. A l'époque où le modèle a été construit, le composant limiteur ne fonctionnait pas correctement dans le logiciel CANOE et il a donc été modélisé avec une pompe de capacité de 0.01m<sup>3</sup>/s. Ce point sera modifié dans une prochaine version.

### 3.3 Particularités du modèle

- **Bassin versant de Saint Romain 1**

Les 4 déversoirs de ce bassin versant de catégorie 1 (moins de 2000 équivalents habitants raccordés à l'amont) mettent en évidence les fortes interactions entre le réseau et les ruisseaux canalisés . Ils sont pris en compte dans les caractéristiques du bassin versant avec la fonction « filtre » de CANOE, mais ne sont pas directement modélisés .

- **Caractéristiques de certains déversoirs d'orage du sous réseau de Couzon**

Le Do N°62 bien que transitant au droit de l'ouvrage une population de 2660 équivalents habitants, n'est pas modélisé, compte tenu de son seuil très haut H= 1.55m et de la proximité avec le DO N°63 . Si les résultats de la simulation mettaient en évidence de forte mise en charge dans ce secteur, il faudrait reconsidérer ce parti.

## 4 Exploitation des données de mesures et des pluies

### 4.1 Présentation des points de mesures de la campagne

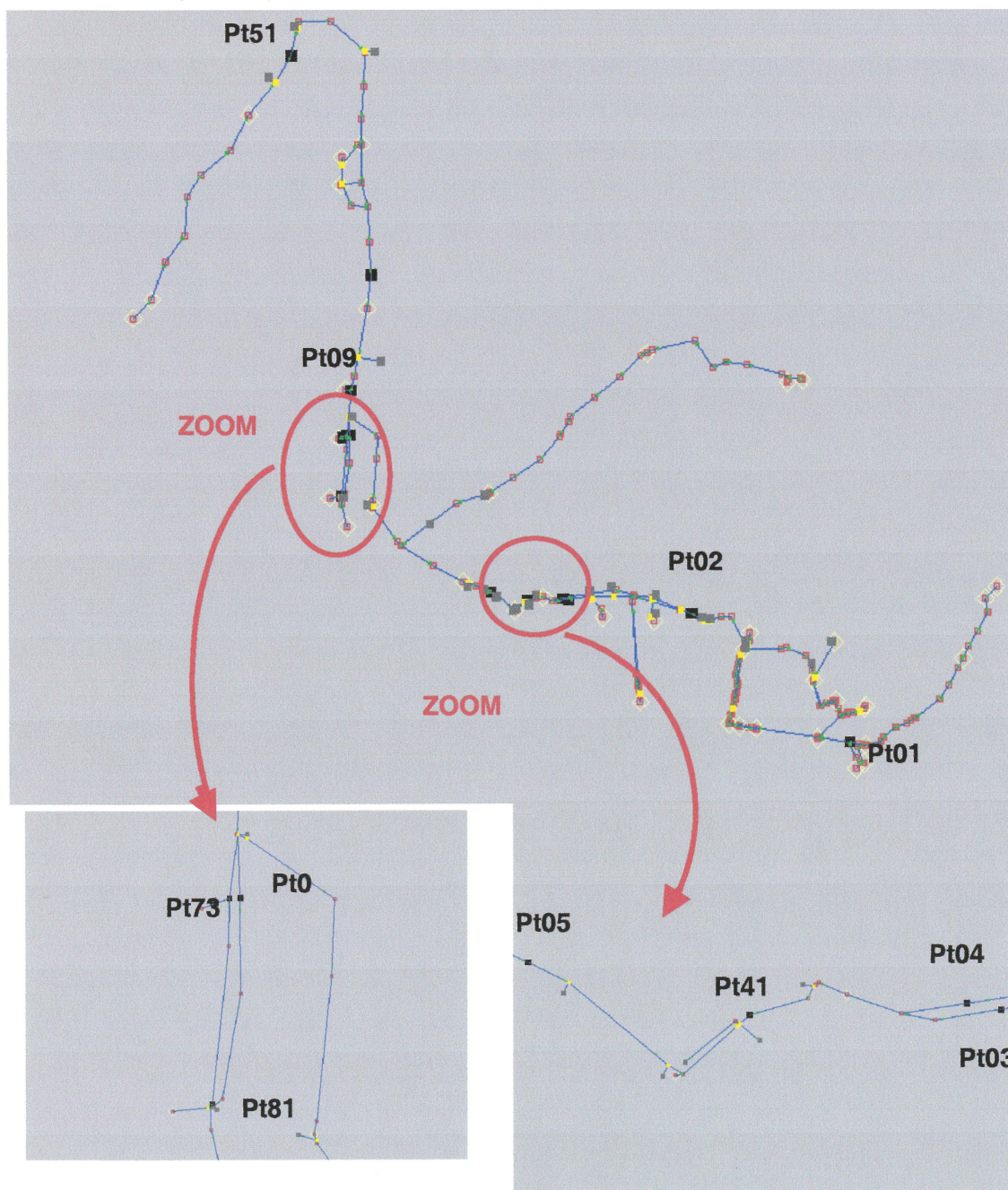
Deux campagnes de mesure ont été utilisées afin de caler le modèle :

- Une campagne de mesure en 1992 sur les points : 51, 73, 81 et 41.
- Une campagne de mesure en 2001 sur les points : 01, 02, 03, 04, 05, 08 et 09.

Pour la première campagne de mesure de 1992, le sous réseau de Couzon n'était pas connecté avec le réseau bas de Fontaines sur Saône, donc le calage a été effectué sur les bassins versants amont.

La seconde campagne de mesures effectuée en juillet/août 2001 a permis de caler le réseau haut et de confirmer le calage du réseau bas.

Voici ci-après le positionnement de ces points de mesure :



## 4.2 Analyse des données issues des campagnes de mesures

### 4.2.1 Analyse temps sec

Des moyennes de temps sec journaliers ont été réalisées en chaque point de mesure. Ceci a permis de déterminer des hydrogrammes moyens de temps sec mesurés en chaque point.

Un débit minimum a été déduit de ces hydrogrammes afin de déterminer les quantités d'eaux parasites moyennes à introduire sur chaque bassin versant lors du calage temps sec. Des hydrogrammes ont été créés sans eau parasite et ont été introduits comme patron d'hydrogramme d'eau usée sur chaque bassin versant situé à l'amont des points de mesure.

### 4.2.2 Analyse temps pluie

Le calage a été effectué en comparant les dates des données de mesures avec les pluies de la base pluviométrique du Grand Lyon. En effet la direction de l'eau dispose de mesures sur un réseau de 29 pluviomètres depuis 1985 considérées comme fiables depuis 1988.

Les pluies utilisées doivent être définies à l'échelle du territoire du Grand Lyon de façon à pouvoir comparer les résultats entre les bassins versants.

Le calage a été effectué en reprenant les données de pluies enregistrées sur les périodes de mesures.

Pour la campagne de mesure de 1992, 2 pluies ont été relevées : celles du 22/09/92 et du 15/11/92.

Pour la campagne de mesure de 2001, 2 pluies ont été relevées : celles du 03/08/01 et du 19/08/01.

## 4.3 Données d'autosurveillance

Un point de mesure en continu est existant sur le bassin versant de Fontaines à la station d'épuration.

Les données sont exploitables à partir de l'application Vigilance de la Direction de l'eau du Grand Lyon :

- Moyenne de temps sec journalier établie de janvier à juillet 2000  
en **entrée de Station d'épuration : 6700 m3/jour**
- Bilan des volumes en entrée de station d'épuration et des volumes déversés pour une année entière (2001) ::

**Arrivée station 3 264 000 m3/an**

**Déversement relèvement réseau haut : 214 550 m3/an**

**Entrée station (prétraitement) : 3 078 700 m3/an**

Les comparaisons de ces données avec les résultats de simulation sont données au paragraphe résultats.

## 5 Calage du modèle

### 5.1 Calage temps sec

#### 5.1.1 Principe de calage

Des journées types de temps sec ont été déterminées à l'aide des différentes campagnes de mesure. Ces journées de temps sec ont ensuite permis de créer des patrons d'hydrogramme d'eaux usées pour chaque bassin versant ou groupe de bassins versants.

Le principe retenu pour le calage proprement dit, a été de considérer :

1) comme fixe les paramètres suivants :

- Le nombre d'équivalents habitants qui est considéré comme une valeur connue de manière fiable sauf si l'on se situe sur un bassin versant industriel. En effet, notre connaissance des rejets industriels est parfois plus faible et sur certains bassins versants à forte composante industrielle, il a pu être nécessaire de modifier le nombre d'équivalents habitants industriels pour être cohérent avec les campagnes de mesures.
- La forme du patron d'hydrogramme d'eau usée vu précédemment.

2) de caler le temps sec à l'aide des deux paramètres suivants :

- Les eaux parasites lorsqu'un écart important par rapport au débit nocturne est constaté,
- La consommation journalière des habitants.

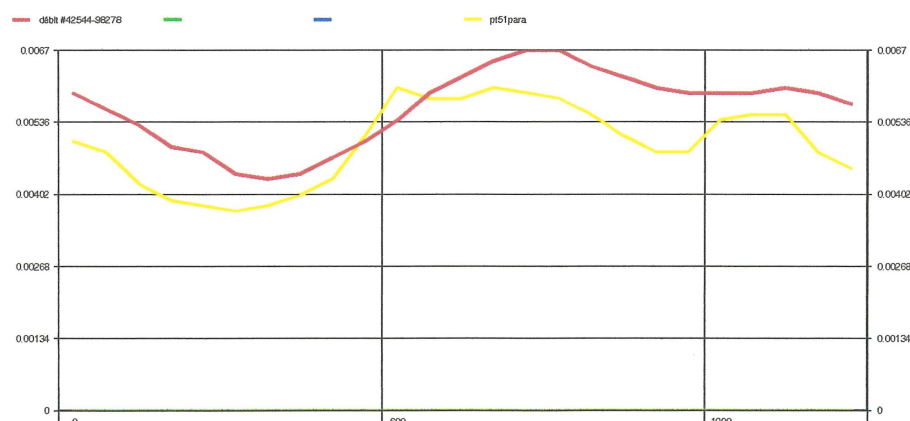
#### 5.1.2 Résultats de simulation 24 h temps sec

Voici ci après les résultats d'une simulation de 24 h de temps sec comparés aux données des points de mesure après calage :

##### Pt51

Vsimu = 485m<sup>3</sup> (courbe rouge = courbe de simulation)

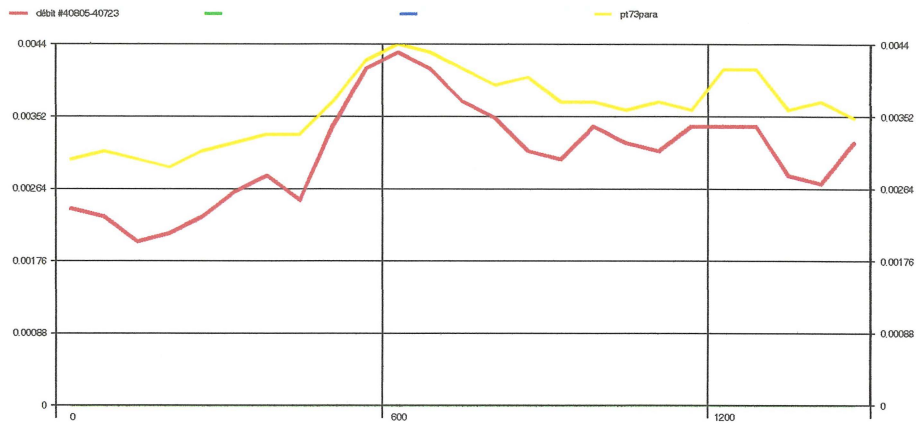
Vmesure = 428 m<sup>3</sup> (courbe jaune = courbe de mesure)



**Pt73**

Vsimu = 266 m<sup>3</sup>

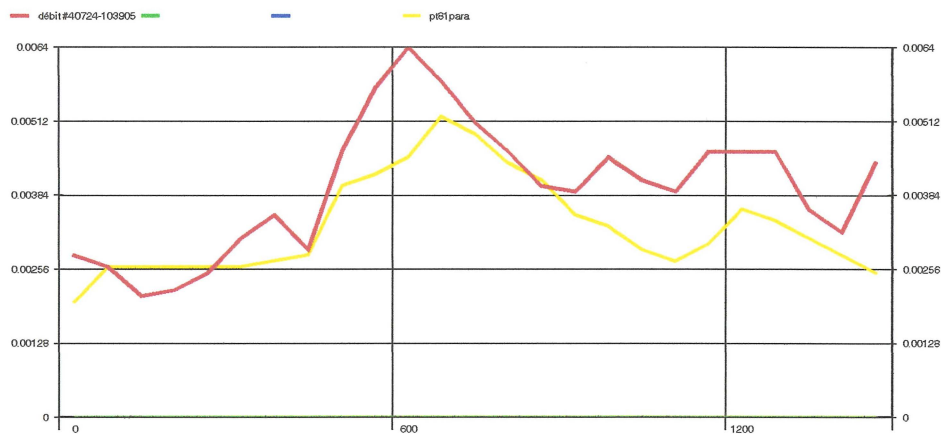
Vmesure = 316 m<sup>3</sup>



**Pt81**

Vsimu = 345 m<sup>3</sup>

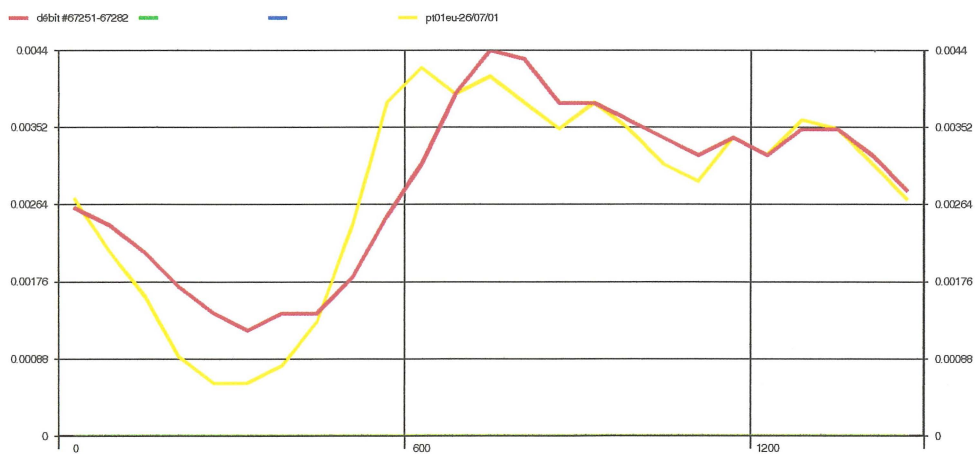
Vmesure = 290 m<sup>3</sup>



**Pt01**

Vsimu = 248 m<sup>3</sup>

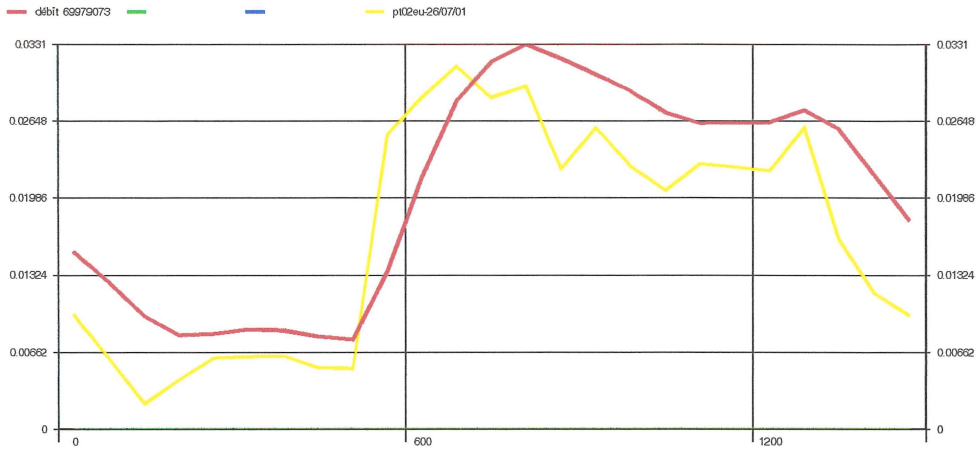
Vmesure = 239 m<sup>3</sup>



**Pt02**

Vsimu = 1761 m<sup>3</sup>

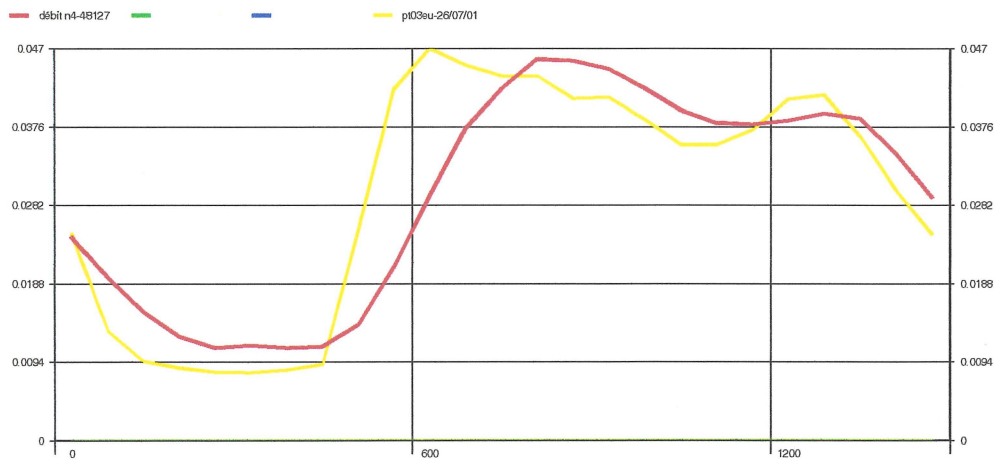
Vmesure = 1466 m<sup>3</sup>



**Pt03**

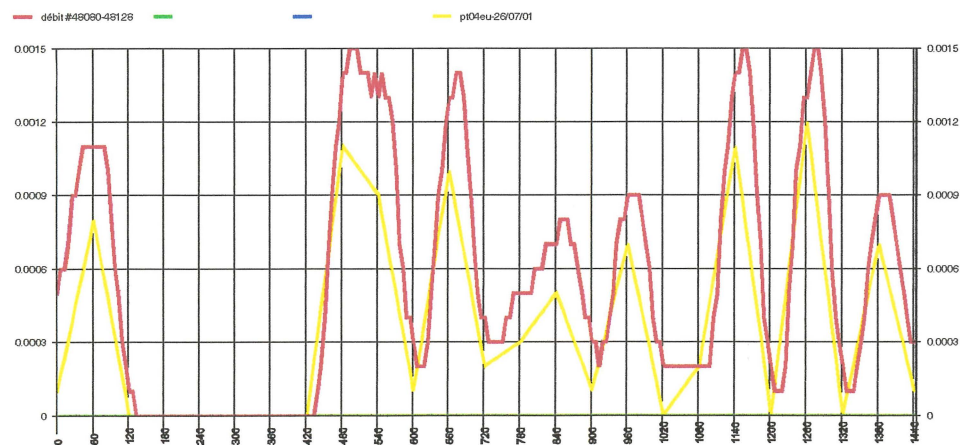
Vsimu = 2545 m<sup>3</sup>

Vmesure = 2572 m<sup>3</sup>



**Pt04**

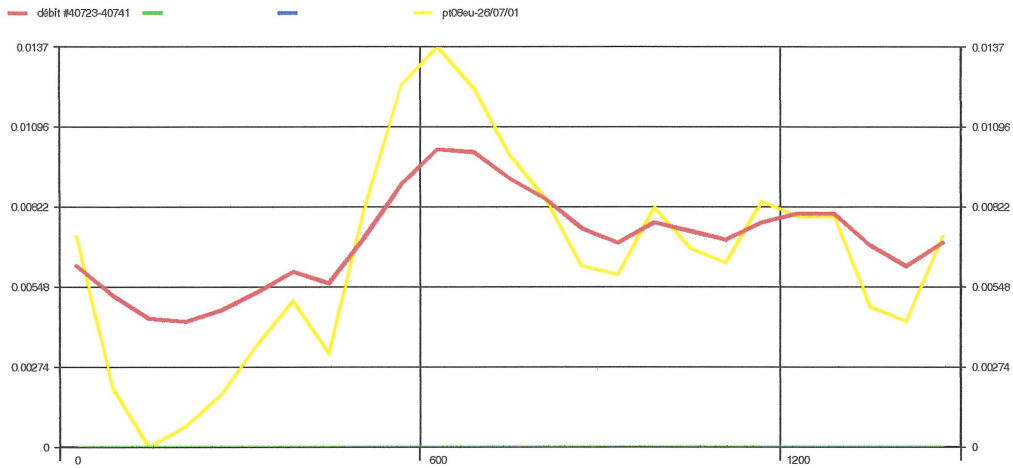
Vsimu = 44 m<sup>3</sup> Vmesure = 32 m<sup>3</sup> Nota : Les valeurs maxi étant très faibles le graphique montre d'importantes variations amplifiées par l'échelle



**Pt08**

Vsimu = 611 m<sup>3</sup>

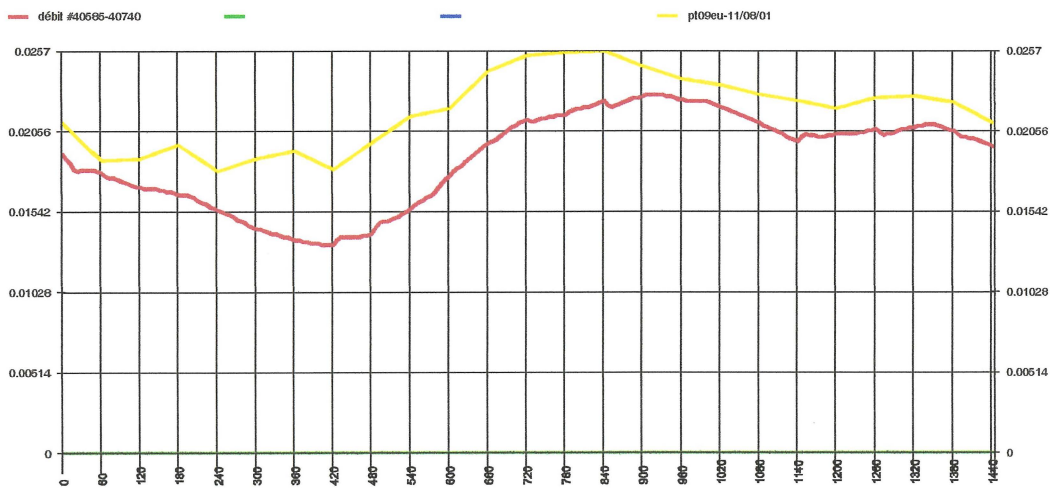
Vmesure = 559 m<sup>3</sup>



**Pt09**

Vsimu = 1623 m<sup>3</sup>

Vmesure = 1887 m<sup>3</sup>



### 5.1.3 Critique et validation du calage temps sec

En chaque point de mesure, les courbes présentées ci dessus montrent que le modèle répond de manière cohérente sauf pour le point 5

Le calage n'a cependant pas été repris car au niveau global les entrées à la Station d'épuration sont tout à fait cohérentes. Une vérification ultérieure de ce point 5 sera nécessaire.

Afin de valider le calage réalisé, les résultats de la simulation de 24 heures de temps sec sont comparés avec les mesures et l'autosurveillance à la Station :

Autosurveillance : Volume moyen = 6700 m<sup>3</sup>

Modélisation : Volume simulation = 7510 m<sup>3</sup>

Les volumes moyens journaliers temps sec à la station d'épuration sont cohérents (12 % d'écart).

## 5.2 Calage temps de pluie

### 5.2.1 Principe de calage

Différents paramètres contribuent à diminuer ou augmenter la production d'eaux pluviales. Le parti pris pour le calage est le suivant : Les coefficients de ruissellement, la surface, le plus long parcours de l'eau, paramètres qui définissent physiquement le bassin versant, ne seront pas modifiés lors du calage, considérées comme connus avec peu d'incertitudes.

Par contre les coefficients du type :

- pertes initiales
- % d'infiltration
- pertes continues
- type de raccordement
- lag time
- nombre de réservoirs
- eaux parasites événementielles

seront ajustées bassin versant par bassin versant afin de caler le modèle.

La méthode utilisée est la comparaison entre un débit mesuré en réseau et un débit calculé par la simulation.

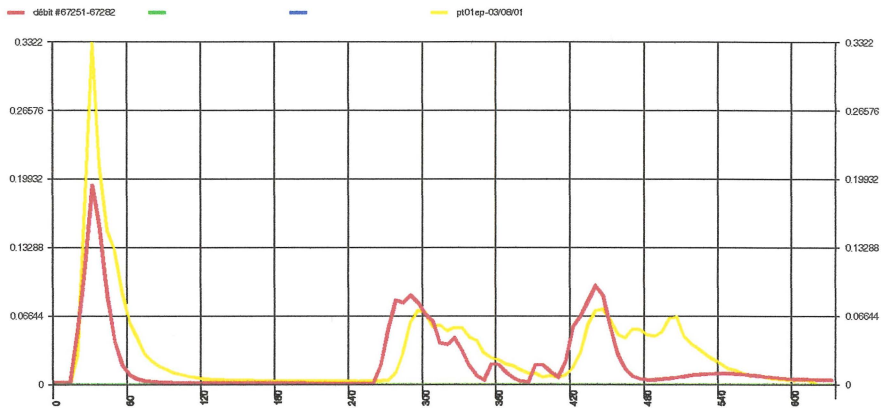
Le principe adopté pour le calage est le suivant :

- Sur chaque point, un calage est réalisé avec chaque fois que cela est possible trois pluies significatives. Ce principe a pu être respecté presque sur tous les points.
- Un seul paramètre est modifié à la fois.
- Les secteurs amonts sont calés en premiers avec les premiers points de mesures amonts disponibles. Le calage est ensuite fait sur les secteurs intermédiaires à chaque nouveau point de mesure disponible et ainsi de suite jusqu'à la station d'épuration qui est le point de calage et validation final.

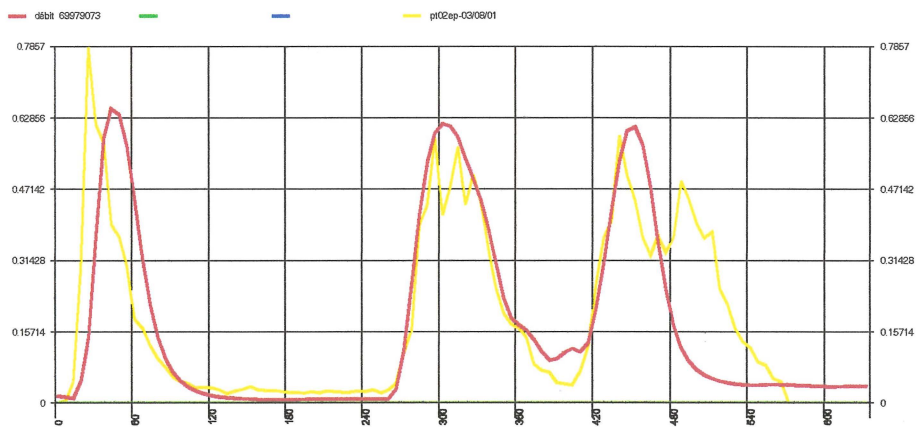
## 5.2.2 Résultats de simulation temps de pluie

- Pluie 03 / 08 / 01

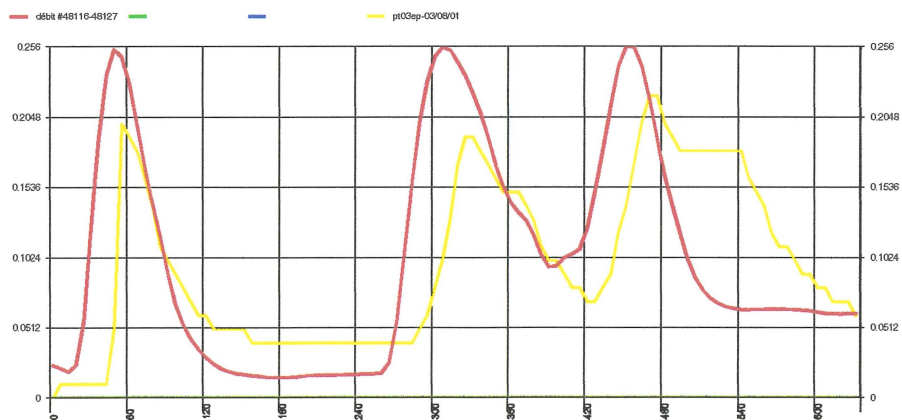
### Pt01



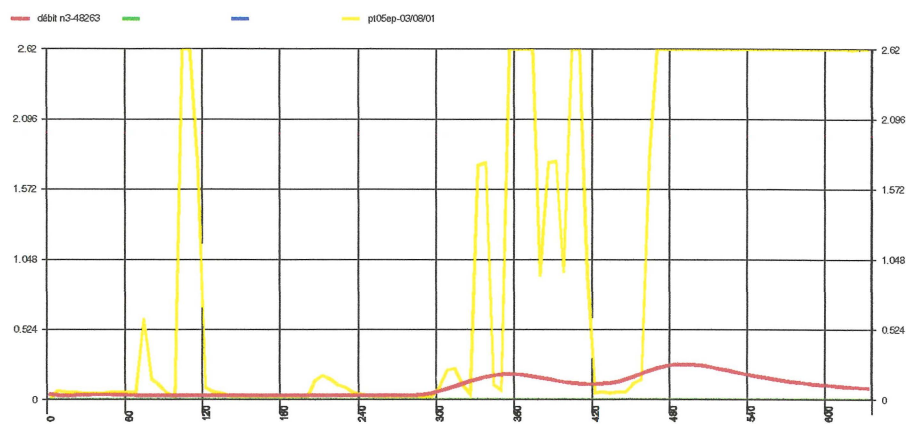
### Pt02



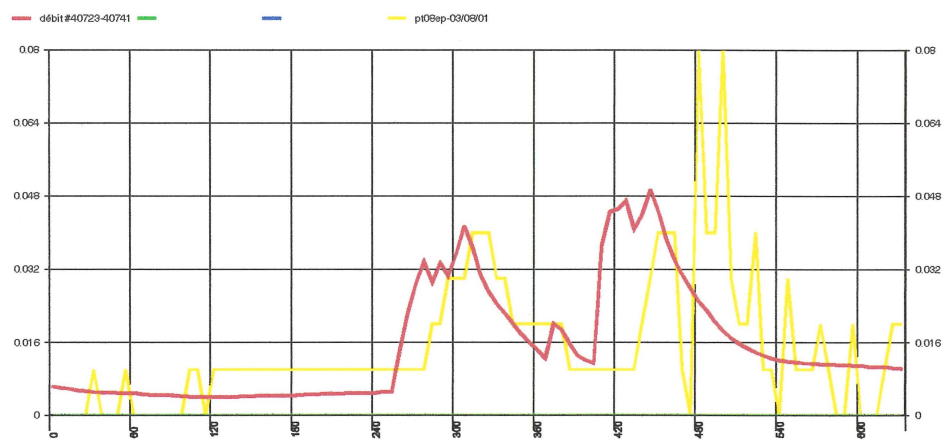
### Pt03



**Pt05**

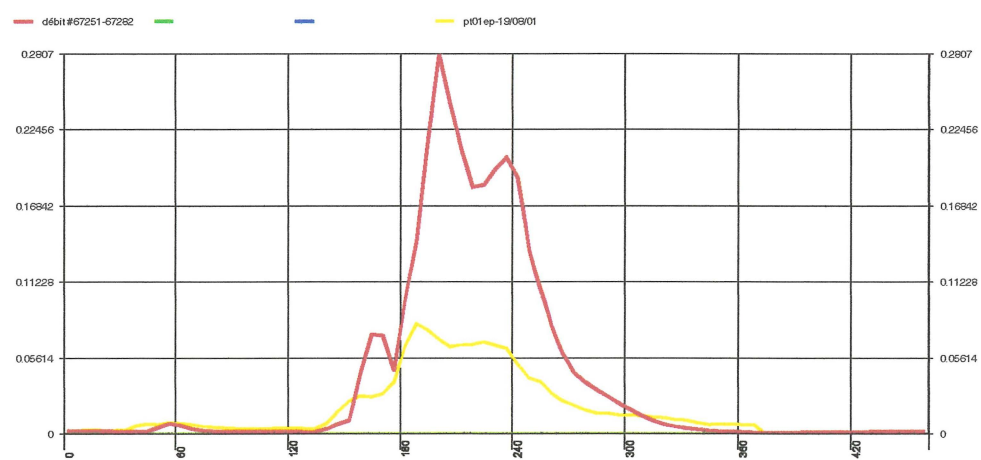


**Pt08**

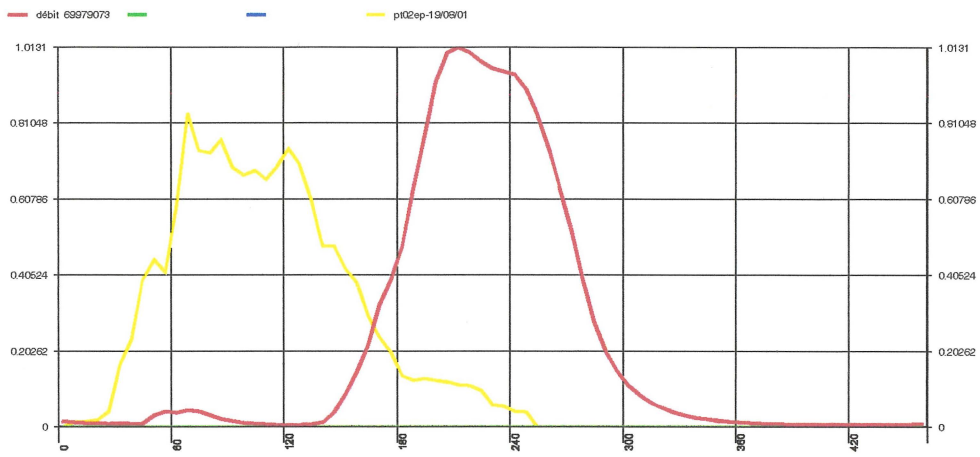


• **Pluie 19 / 08 / 01**

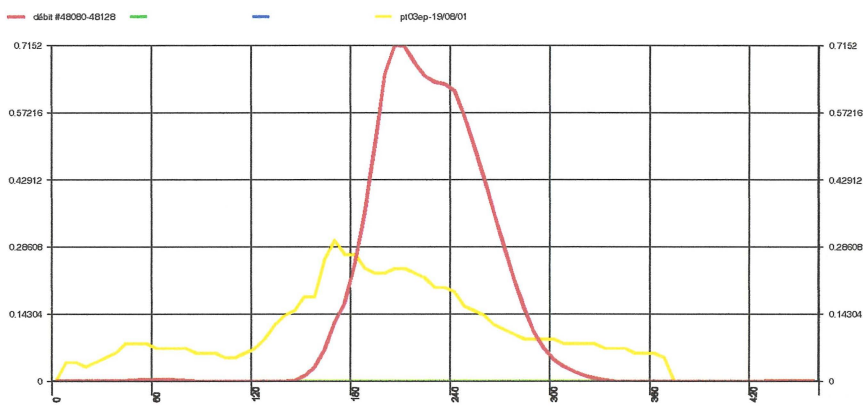
**Pt01**



**Pt02**

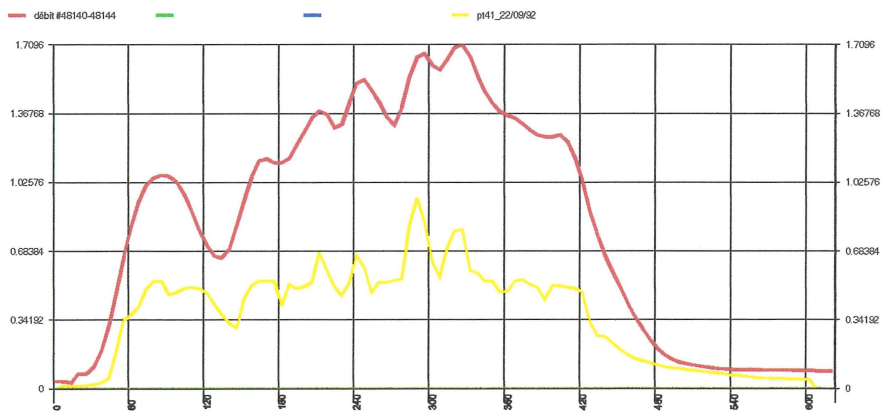


**Pt03**

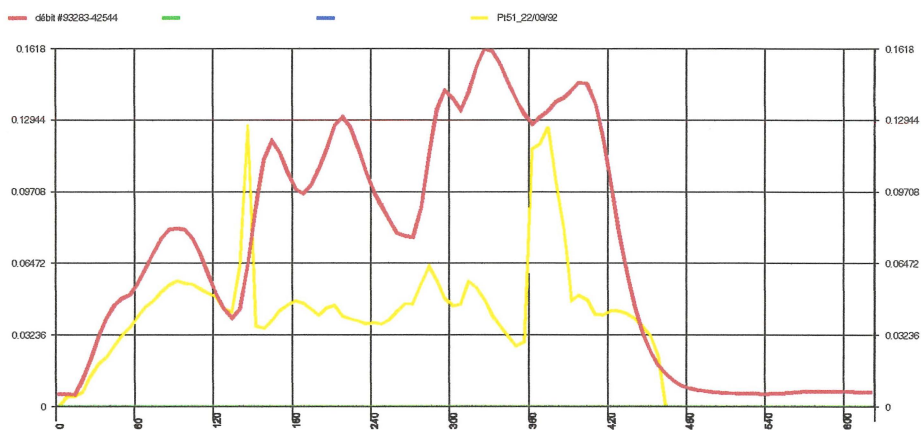


• **Pluie 22 / 09 / 91**

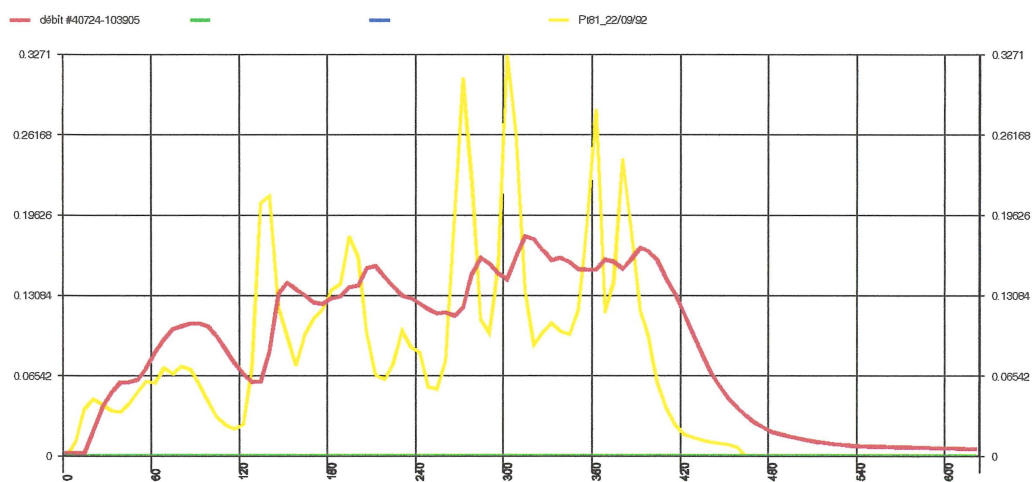
**Pt41**



**Pt51**

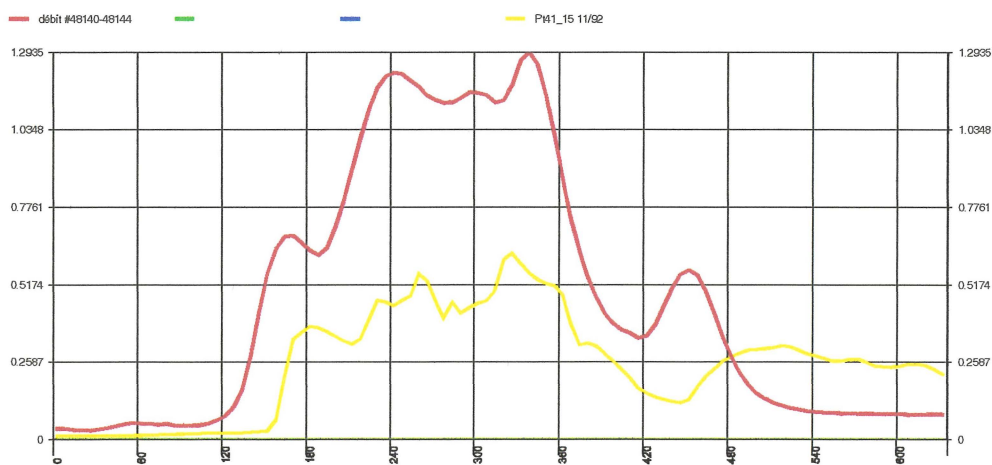


**Pt81**

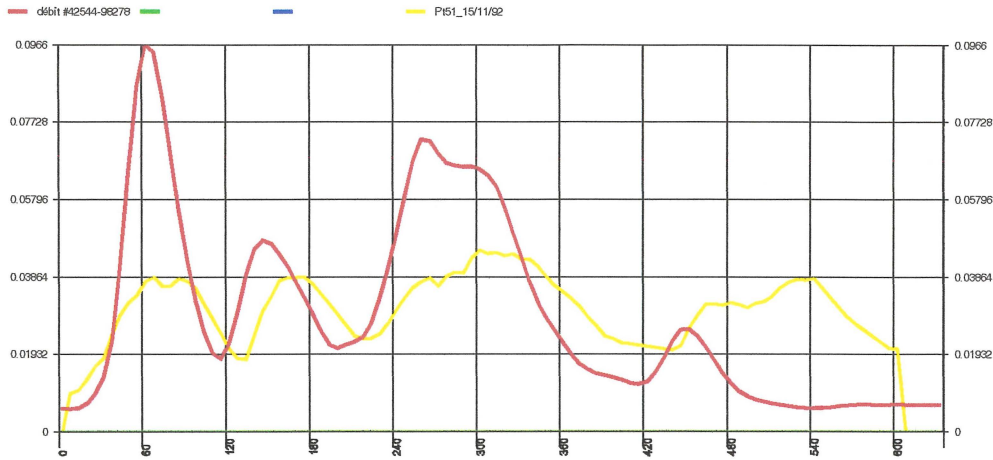


• **Pluie 15 / 11 / 92**

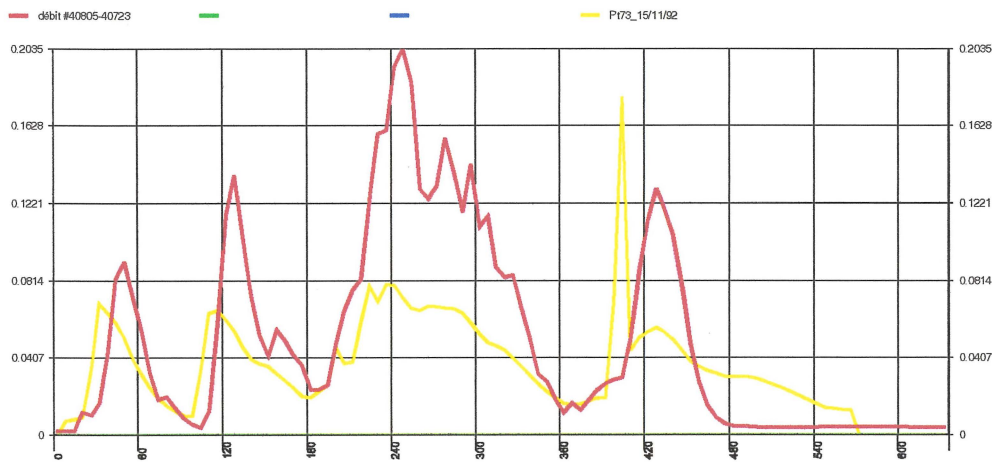
**Pt41**



**Pt51**



**Pt73**



**5.2.3 Critique et validation du calage temps de pluie**

Particularités du calage effectué : Inondation du réseau bas par la Saône :

Le réseau bas (arrivée de Couzon) est inondé pendant environ 2 mois par an. Durant cette période la station de relèvement du réseau bas est arrêtée. Le calage ne prend pas en compte ce phénomène puisque les entrées d'eau de Saône dans le réseau ne sont pas modélisées.

Globalement, les comparaisons entre les points de mesures et les simulations réalisées pour les pluies utilisées pour le calage en temps de pluie sont satisfaisantes.

Il est nécessaire de préciser que le calage global du modèle de Fontaines est considéré comme plutôt bon même si certains points n'ont été calés qu'avec une ou deux mesures.

Plus dans le détail, on remarque que pour le point 05 le même problème de surestimation du modèle par rapport aux mesures comme pour le temps sec. Selon

la courbe de mesure, il semblerait que le problème soit plutôt lié à la métrologie. Ce point devra être revalidé grâce à une campagne de mesure complémentaire.

Le résultat au droit du point de mesure 41 qui se situe juste à l'amont de la station d'épuration (aval du réseau haut) surestime légèrement les débits.

## 6 Résultats

Une chronique annuelle de pluies a été simulée sur le modèle calé. La chronique de pluies choisie est celle de l'année 2001 qui est assez récente pour avoir une comparaison avec les données d'autosurveillance à la station d'épuration et qui est une année relativement moyenne par rapport aux données pluviométriques disponibles depuis 1988.

Cette chronique permet deux choses :

- De valider le calage en comparant les volumes simulés au niveau de la station d'épuration avec l'autosurveillance
- De donner une classification des déversoirs d'orages en considérant les volumes annuels déversés, les temps de rejets et le nombre de déversements de chacun de ces ouvrages.

### 6.1 Comparaison avec les résultats fournis par l'autosurveillance de la station

Une validation du modèle et du calage réalisés sont faits en comparant les résultats de simulation d'une chronique des pluies de l'année 2001 avec les résultats d'autosurveillance à la station sur cette même année :

#### Comparaison avec les résultats fournis par l'autosurveillance au niveau de la station

Volume entrant dans la Step (après DO) = volume temps de pluie + volume temps sec =  
796740 + 2410710 = 3207450 m<sup>3</sup>

en m <sup>3</sup>	Autosurveillance	Simulation	
Volume déversé	276795	481429	(74% d'erreur)
Volume entrant dans la Step (après DO)	3101167	3207450	(3% d'erreur)
<b>TOTAL</b>	<b>3377962</b>	<b>3688879</b>	(9% d'erreur)

On remarque que le volume au niveau du déversoir nécessite un recalage mais par contre en terme de volumes globaux arrivant à la station, le modèle est cohérent avec la réalité. **9%** d'erreur.

## 6.2 Estimation détaillée des volumes déversés par ouvrage

### Chronique de pluies 2001 - Bassin versant de Fontaines Résultats de simulation (CANOE version 1-13)

	Volume annuel déversé (m3)	Durée annuel de déversement (min)	Nombre de déversement annuel	% de rejets de chaque DO par rapport au rejet total déversé
Fontaines sur saone do122	481429	19884	53	57.81
n7-n9	117904	15318	52	14.16
Sathonay camp do340	81950	6624	41	9.84
Fontaines sur saone do117	45221	3930	21	5.43
Fontaines sur saone do118	39320	7116	32	4.72
Rillieux do271	26897	4584	43	3.23
Sathonay-camp do342	23268	1920	21	2.79
Sathonay camp do338	9622	14118	58	1.16
Fontaines sur saone do120+119+121	3289	852	13	0.39
Fontaines st martin do114	2081	414.00	6	0.25
Rillieux do270	736	1026	28	0.09
Fontaines sur saone do123	633	420	6	0.08
Sathonay camp do333	467	66	3	0.06
Albigny do001	0	0	0	0
Couzon do049	0	0	0	0
Couzon do050	0	0	0	0
Couzon do052	0	0	0	0
Curis do063	0	0	0	0
Curis do064	0	0	0	0
Fontaines st martin do115	0	0	0	0
Fontaines st martin do115 bis	0	0	0	0
Fontaines sur saone do373	0	0	0	0
Fontaines sur saone do392	0	0	0	0
Rochetaillee do283	0	0	0	0
Sathonay camp do337	0	0	0	0
Sathonay camp do339	0	0	0	0

832817

## 6.3 Analyse, critique des résultats et perspectives

A la vue des premières simulations réalisées et de la connaissance du terrain, les points suivants peuvent être relevés :

Rendement traitement/déversement :

Si l'on considère les volumes totaux déversés et traités pour l'année 2001 :

Volume total déversé = 871 885 m<sup>3</sup>

Volume total traité (entrée de step après déversement) = 3 101 167 m<sup>3</sup>

Le volume drainé par le réseau pour une année (année 2001) est donc d'environ 3 973 052 m<sup>3</sup> dont 22% sont déversés directement au milieu naturel sans traitement

Il est important de noter que les premiers résultats obtenus ne prennent pas en compte d'éventuelles crues de la Saône qui pourraient aggraver certaines situations. En effet des crues pourraient entraîner la fermeture ou la diminution de capacité de rejets des déversoirs suivants : Couzon do049, Couzon do050, Couzon do052, Albigny do001, Curis do064, Fontaines do117, Fontaines do118, Fontaines do123 ainsi que probablement certains déversoirs se rejetant juste à l'exutoire de certains ruisseaux comme le do Fontaines373 (fonctionnement du déversoir Fontaines do 122 au niveau de la step ?). Pour certains déversoirs ceci aura peut d'influence mais pour d'autres comme les do 117 et 118 qui déversent relativement beaucoup (représentent à eux deux plus de 10 % des rejets des déversoirs du bassin versant de Fontaines pour une chronique annuelle), les conséquences pourraient être plus importantes. Il faudra étudier plus étroitement les niveaux de crues de Saône par rapport à la hauteur des seuils de ces déversoirs pour connaître les hauteurs de crues où il pourrait y avoir des problèmes.

Il est intéressant de noter le très grand nombre de déversoirs d'orages ne déversant jamais (ou très peu) pour la chronique annuelle : 13 déversoirs sur les 26 modélisés soit 50% des ouvrages. Une simulation d'une pluie de projet de période de retour décennale montre que de nombreux déversoirs ne déversent toujours pas. Il s'agit : DO001, 050, 063, 115, 115bis, 373, 392, 283, 337 et 339. Ce qui représente 36% des ouvrages de déversement. Il sera intéressant d'étudier l'opportunité de conserver ou non tous ces ouvrages et plus particulièrement ceux situés le long des quais de la Saône qui peuvent représenter un apport d'eau de Saône dans le réseau qui est à éviter. Les DO concernés sont : DO001, 050 et 373 qui se situe à l'exutoire du ruisseau du Moulin Moreau (quasiment dans la Saône).

Le présent document présente la modélisation du bassin versant avec le modèle de simulation simple de Canoe (Muskingum).

L'évolution à court terme de ce document présentera la modélisation avec prise en compte des influences aval (Simulation Canoe avec Barré de Saint Venant).

Ce nouveau modèle pourra être amélioré avec notamment la prise en compte des niveaux de la Saône et de son influence sur le « réseau bas ».

## ANNEXE 1

### Caractéristiques complètes des bassins versants du modèle de Fontaines

BV	surface (ha)	Total eq habita nt	consom mation (l/j/hab )	coeff d'imp ernéa bilisat ion	% raccor dé direct.	typ e rac c	pi	%i nfil	pc	modèle bassin	nb résér v	lag time	Qecp	ecp évén.	
														Qmin	Qmax
Albigny01	41.3	1433	117	18	11	8	1.1	0	1	2	1	24.2	0	0	0
Albigny02	11.2	320	120	28	11	11	2	0	1	2	1	9.1	0	0	0
Albigny03	14.9	320	120	15	11	10	0.5	0	1	2	1	11.5	0	0	0
Albigny04	23.7	2000	120	15	5	10	0.5	0	0	2	1	16.4	0	0	0
Albigny05	38.9	1805	117	48	34	1	2	0	1	1	1	29.3	2	0	0
Cailloux03	84.7	1286	113	24	14	1	1.1	0	0	2	1	20	0	0	0
Cailloux04	58.6	1450	115	31	17	1	0.5	0	0	2	1	20	0	0	0
Couzon01	17.7	800	120	49	35	4	2	0	1	1	1	52.1	2	0	0
Couzon02	34.7	1301	150	38	21	7	0.5	0	1	1	1.5	10	2	0	0
Couzon03	24.8	900	150	21	12	7	0.5	0	1	2	1	25	2	0	0
Curis01	16.8	800	125	17	7	12	0.5	0	1	2	1	17.3	3	0	0
Fontaines s/s01	31.4	1839	138	34	20	1	2	0	0	2	1	99.2	0	0	0
Fontaines s/s02	50.6	1000	150	50	30	1	0.8	0	0	1	1	9.6	0	0	0
Fontaines s/s03	18.7	544	138	32	19	4	0.9	0	0	1	1	11.5	11	0	0
Fontaines s/s04	35.5	2600	130	26	12	11	2	20	0	2	2	22.8	0	0	20
Fontaines st martin01	71.1	2357	116	24	12	1	0.7	0	0	2	1	20	11	0	0
militaire 01 - eu	15.0	1000	116	0	0	1									
Poleymieux01	34.9	859	116	35	15	12	0.5	0	1	1	1	16	0	0	0
Rillieux01 - eu	14.8	683	110	0	0	3									
Rillieux02	11.7	365	110	30	18	11	2	0	0	2	1	12.3	0	0	0
Rillieux03 - eu	9.0	50	110	0	0	3									
Rillieux04	39.2	1050	110	30	18	11	1.4	0	0	1	1	8	0	0	0
Rillieux05	10.7	450	110	20	10	4	0.8	0	0	2	1	11.1	0	0	0
Rillieux06	21.3	1050	110	44	30	4	1.1	0	0	1	1	10.4	0	0	0
Rillieux07	9.4	250	110	44	30	4	0.5	0	0	1	1	4.5	0	0	0
Rillieux08	6.8	380	110	40	20	11	1	0	0	1	1	6.2	0	0	0
Rillieux09	8.5	70	110	30	18	11	1.4	0	0	1	1	5	0	0	0
Rillieux10	17.8	400	110	44	30	4	2	0	0	1	1	8	0	0	0
Rillieux11	24.6	1050	110	37	22	11	2	0	0	1	1	20.3	0	0	0
Rillieux12	4.4	92	110	36	15	11	2	0	0	1	1	5	0	0	0
Rillieux13	25.0	100	110	35	28	1	2	0	0	1	1	6	0	0	0
Rillieux14	62.0	6500	110	55	40	1	2	0	0	1	1	20.6	0	0	0
Rillieux15	20.8	1250	110	72	46	1	2	0	0	1	1	13.7	0	0	0
Rochetaille01	29.4	907	112	41	18	1	0.5	0	0	1	1	14.6	0	0	0
Sathonay camp01	23.2	1100	106	32	15	11	0.5	0	0	2	1	11.9	0	0	0

COMMUNAUTÉ URBAINE GRANDLYON

Dossier modélisation – Bassin versant de Fontaines sur Saône

BV	surface (ha)	Total eq habitant	consommation (l/j/habitant)	coeff d'imperméabilisation	% raccordé direct.	type racc	pi	% infiltr	pc	modèle bassin	nb réservoir	lag time	Qecp	ecp évén.	
														Qmin	Qmax
Sathonay camp02	42.3	3000	130	44	22	11	2	20	0	1	2	13.7	0	0	0
Sathonay camp03	78.5	500	90	35	25	11	2	20	0	1	2	13.3	0	0	0
Sathonay village01	48.5	1091	106	26	15	9	0.5	0	0	2	1	9.9	0	0	0
St romain01	30.9	800	150	25	15	7	0.5	0	1	2	1	20	0	0	0

**bassins versants ruraux**

BV	surface (ha)	Total eq habitant	consommation (l/j/habitant)	coeff d'imperméabilisation	% raccordé direct.	type racc	pi	% infiltr	pc	modèle bassin	nb réservoir	lag time	Qecp	ecp évén.	
														Qmin	Qmax
Cailloux01	47.5	0	0	0	0	4	76	16	1	2	110.4				
Cailloux02	42.2	0	0	0	0	3	76	16	1	2	98.1				



STEP A  
FONTAINES SUR SAONE

**Légende**

- Bassins Versant
- Réseau Assainissement
- Déversoir d'orage
- Commune
- Ilots cadastraux
- Cours d'eau



## ANNEXE 2

### Emplacement informatique et nom des documents et modèles

- **Modèle définitif du bassin versant de Fontaines (dernière version) :**  
I:\ES\ESBE\Modéli\_G\EBEM\_Modéli\_G\BV Fontaines\CANOE\fontaine.mdb  
Version CANOE 1.12.6 (modifiée)
- **Simulation de la chronique de pluie de 2001 :**  
I:\ES\ESBE\Modéli\_G\EBEM\_Modéli\_G\BV Fontaines\CANOE\font01.mdb  
Version CANOE 1.12.6 (modifiée)
- **Dossier final de modélisation :**  
I:\ES\ESBE\Modéli\_G\EBEM\_Modéli\_G\Documents et Procédures\Documents  
Agence de l'Eau\Dossier Fontaines\Dossier modélisation Fontaines.doc

Données des bassins versants et paramètres de calage :

I:\ES\ESBE\Modéli\_G\EBEM\_Modéli\_G\Documents et Procédures\Documents  
Agence de l'Eau\Dossier Fontaines\Données BV calage Fontaines.xls

Données des caractéristiques des déversoirs d'orages :

I:\ES\ESBE\Modéli\_G\EBEM\_Modéli\_G\Documents et Procédures\Documents  
Agence de l'Eau\Dossier Fontaines\Données DO Fontaines.xls

Résultats de simulation de la chronique annuelle 2001 :

I:\ES\ESBE\Modéli\_G\EBEM\_Modéli\_G\BVFontaines\Résultats\Volume\_DO\_chro  
2001\_Fontaines.xls

Données de la campagne de mesure et exploitation des résultats :

I:\ES\ESBE\Modéli\_G\Fontaines \mesures

Requêtes Vigilance mesures autosurveillance à la step :

I:\ES\ESBE \Modéli\_G\Fontaines \mesures