



CONSEIL GENERAL DU RHONE

SAGE DE L'EST LYONNAIS

Etude préalable à la mise en place d'un plan de gestion dynamique de la nappe de l'Est lyonnais

Rapport final

RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 1

Conseil Général du Rhône

SAGE DE L'EST LYONNAIS

Etude préalable à la mise en place d'un plan de gestion dynamique de la nappe de l'Est lyonnais

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport d'avancement	12/02/09	-01	S.FLORIAT		G.BOUDIN		F.VIRAPIN	
Rapport d'avancement	14/04/09	-02	S.FLORIAT		G.BOUDIN		F.VIRAPIN	
Rapport de phases 1 et 2	14/05/09	-03	S.FLORIAT		G.BOUDIN		F.VIRAPIN	
Rapport d'avancement	28/05/09	-04	S.FLORIAT		G.BOUDIN		F.VIRAPIN	
Rapport final	29/06/09	-05	S.FLORIAT		G.BOUDIN		F.VIRAPIN	

Numéro de rapport	RLy3121
Numéro d'affaire	A.11997
N° de contrat	CLyZ081553
Domaine technique	RE21
Mots clé thésaurus	Gestion de nappe – Etude hydrogéologique patrimoniale – Base de données

BURGEAP – AGENCE DE LYON
19 rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03

Téléphone : 33(0)4.37.91.20.50

Télécopie : 33(0)4.37.91.20.69

e-mail : agence.de.lyon@burgeap.fr

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 2

ERRATUM

Relatif au rapport final RLy3121-05 du 29/06/2009,
concernant l'étude préalable à la mise en place d'un plan de gestion dynamique
de la nappe de l'Est lyonnais, pour le compte du Conseil Général du Rhône

Suite à la mise à jour de la base de données Napely, des incohérences sont apparues quant au nombre de prélèvements recensés et aux volumes des prélèvements associés.

Les paragraphes suivants reprennent ces incohérences en les corrigeant. Ces modifications se situent :

- au paragraphe 3.2.3 du rapport,
- au paragraphe 3.2.5, y compris les tableaux 8 et 9,
- au paragraphe 3.4.2.2 du rapport,
- dans le tableau 16 du rapport,
- à la figure 25 et sa légende,
- dans l'annexe 6.

Ces éléments sont repris ci-dessous en signalant les modifications apportées par un sous lignage.

Nous vous remercions de votre compréhension et vous prions de nous excuser pour ces petits désagréments.

Sébastien FLORIAT
Ingénieur de projet

3.2.3 Recouplement des données externes avec les données de la BASE initiale

Les deux sources de données (BASE initiale et données externes) ont été jointes dans un même fichier de 1 799 points de prélèvement. Après élimination des doublons (selon le même principe que lors du recouplement des fichiers de données externes), 1 593 points de prélèvement ont été répertoriés.

Les données DDAF et DRIRE dépourvues de coordonnées XY ont alors été ajoutées. Elles ont été comparées, entre elles et avec les 1 593 points, d'après leur localisation, le nom du maître d'ouvrage, leur usage, etc. afin d'éviter la redondance des informations. La confrontation des données réunies a permis, dans la mesure du possible (points BSS) d'éliminer les doublons, pour aboutir à un total de 1 810 points.

Les volumes d'eau prélevés pour les différents champs captant AEP du Grand Lyon et ceux des captages agricoles collectifs ont été mis à jour et répartis selon le nombre d'ouvrages de captage d'après les données fournies dans les fichiers du Grand Lyon et du SMHAR. Les volumes de 2007 ont été retenus car c'est la chronique complète la plus récente (2008 incomplète).

Aux 1 810 points recensés à ce stade ont alors été ajoutés les 6 points DDAF 38 et les 21 points SNRS.

Au final, la BASE des prélèvements regroupe 1 837 points de prélèvement.

3.2.4 Fiabilité de l'information

3.2.4.1 Localisation

À ceux des points DDAF, DRIRE et SNRS qui restaient sans coordonnées géographiques ni moyen objectif d'en recevoir de précises, ont été attribuées celles de la mairie de la commune correspondante. Pour l'ensemble de ces points, un indice 3 a été indiqué pour la fiabilité de la localisation. Parmi ces points, nous avons identifié ceux pour lesquels le volume prélevé était renseigné et significatif, et les avons localisés un peu plus précisément sous Géoportail grâce à l'adresse du site : dans ce cas un indice 2 de fiabilité de localisation leur a été attribué.

Les points DDAF, DRIRE et SNRS ayant des coordonnées géographiques sont *a priori* bien localisés : l'indice 1 leur a donc été affecté.

D'après leur fiche Infoterre, les données BSS sont assez bien localisées. Certaines sont cependant décrites par la BSS même comme ayant une mauvaise qualité de localisation. Toutefois la précision sous Infoterre étant au minimum de 50 mètres, nous pouvons considérer que la qualité de cette information pour Napely est bonne, sauf exception : indice 1. Les exceptions concernent 23 points BSS qui sont référencés dans une commune mais dont les coordonnées Lambert se situent dans une autre ; dans ce cas, l'indice de localisation a été fixé à 3 et la mention « indéterminé » a été indiquée pour l'aquifère sollicité. Les données BSS n'ont pas été modifiées.

Les données issues d'études ou de rapports (BURGEAP, Antea, Grand Lyon, Cabinet Merlin...) sont considérées comme étant bien localisées : indice 1.

Les données AERMC ont, pour certaines, des indices sur la qualité de la localisation fournis dans les fichiers de départ. Cependant, cette fiabilité de l'information n'est pas homogène. En effet, sur les 260 points AERMC pour lesquels cet indice est renseigné, 142 sont bien localisés, 23 le sont moyennement et 95 le sont avec une grande incertitude. Il est donc difficile de qualifier la fiabilité de la localisation des données AERMC non renseignées.

3.2.4.2 Volume prélevé

L'indice de fiabilité du volume prélevé a été déterminé selon le mode de détermination du volume. En fonction du libellé « Détermination volume », nous avons fait les choix arbitraires mais raisonnés suivants :

- Compteur à l'aval U.P.E.P : 1

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 46

- Compteur énergétique : 2
- Compteur et forfait population : 2
- Compteur horaire : 2
- Compteur volumétrique : 1
- Compteur volumétrique et horaire : 1
- Débit des pompes × nombre d'heures de fonctionnement : 2
- Estimation : 2
- Estimation (sans prime) : 3
- Forfait irrigation : 2
- Nombre de tours × hauteur en mm × nombre d'hectares : 2
- Sans précision : en l'absence d'éléments de jugement objectifs, nous avons inscrit la mention provisoire « IQVP » (pour Indice de Qualité Volume de Prélèvement, à remplacer par un indice laissé au choix des opérateurs, qui sera inévitablement arbitraire).

Nous avons procédé à la vérification des volumes prélevés importants non datés ou antérieurs à 2006 (1992, 1996, 2005) pour un total de 54 points.

Nous avons souhaité indiquer la source de l'information en lieu et place de l'année de prélèvement pour les points assortis d'un volume prélevé mais sans mention de date. Ceux-ci étant tous issus de la base de données initiale, nous avons indiqué « BDD » dans le champ « année volume prélevé ».

Afin de retirer aisément les points douteux quant au volume prélevé, un champ « Prélèvement douteux » a été ajouté à la base : à ce stade, il concerne 676 points, issus de la seule BSS. Ceux-là exclus, la base recense 1 161 points de prélèvement.

3.2.4.3 Débit maximal autorisé

Cette information est très peu renseignée. Pour l'essentiel, elle provient de l'AERMC, de la DRIRE et de la DDAF. L'indice choisi pour ces points est donc celui qualifiant une bonne information.

Aucun indice n'a été attribué aux prélèvements dépourvus de cette information.

3.2.5 Résultats

Comme indiqué précédemment, le recensement a permis de mettre en évidence l'existence de 1837 points de prélèvement dans la zone d'étude (périmètre du SAGE élargi à l'aval jusqu'au Rhône).

En l'état actuel des connaissances, le total des prélèvements sur l'ensemble du secteur d'étude avoisine 191 millions de m³ par an, tous aquifères confondus exclusion faite de la molasse (34 millions de m³ par an) :

- la nappe des alluvions du Rhône fournit à elle seule 87 % du total ;
- l'ensemble cumulé des trois couloirs fluvioglaciaires fournit environ 11 % ;
- l'ensemble cumulé des buttes morainiques, dont la productivité est anecdotique compte tenu de la matrice à dominante argileuse, participe pour moins de 1 %.

Parmi ces 1837 points, et comme expliqué au §3.2.4.2, 676 font l'objet d'un doute quant à leur nature exacte : issus de la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM, ils sont répertoriés comme des puits ou des forages mais rien ne permet (pour l'instant) de confirmer qu'ils font l'objet d'un prélèvement. Ainsi, afin de ne pas perdre l'information (durement acquise lors de ce recensement), nous avons conservé ces 676 points qui pourront à l'avenir soit être complétés par un volume de prélèvement, soit éventuellement retirés de la base s'ils ne correspondent pas à des points de prélèvement (mais à des piézomètres, par exemple).

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 47

Si ces objets sont conservés dans la base, ils sont retirés de notre analyse des prélèvements. Ainsi, après retrait de ces 676 points, la base comprend 1161 points de prélèvements.

Le tableau 8 présente la répartition de ces 1161 points d'une part selon leur zone géographique d'implantation et d'autre part selon l'aquifère capté. Il expose également les volumes associés à chaque formation et à chaque zone, pour un volume total prélevé de 225 millions de m³ par an.

Tableau n°8 : Répartition des prélèvements par zone et par aquifère sollicité

Zone concernée		Alluvions fluvio-glaciaires	Alluvions du Rhône	Molasse	Buttes morainiques	Molasse + alluvions	Indéfini	TOTAL
Décines	Nombre	83	0	12	4	3	24	126
	Volume (m ³ /an)	1 759 742	0	892 398	0	422 600	25 000	3 099 740
Meyzieu	Nombre	52	0	4	6	1	5	68
	Volume (m ³ /an)	<u>5 082 401</u>	0	140 150	112 400	0	106 215	<u>5 441 166</u>
Heyrieux (zone amont)	Nombre	52	0	4	1	1	4	62
	Volume (m ³ /an)	7 380 288	0	<u>152 100</u>	0	388 200	0	<u>7 920 588</u>
Heyrieux (zone aval Vén.)	Nombre	13	0	10	5	0	20	48
	Volume (m ³ /an)	823 623	0	615 070	<u>11 900</u>	0	0	<u>1 450 593</u>
Heyrieux (zone aval Ozon)	Nombre	97	0	9	0	0	62	168
	Volume (m ³ /an)	4 159 781	0	1 374 660	0	0	0	5 534 441
Ile de Miribel Jonage	Nombre	0	152	0	0	0	13	<u>165</u>
	Volume (m ³ /an)	0	94 534 905	0	0	0	0	94 534 905
Extérieur SAGE	Nombre	38	<u>251</u>	<u>17</u>	18	8	192	524
	Volume (m ³ /an)	<u>1 964 162</u>	<u>72 457 923</u>	<u>30 612 452</u>	1 602 290	101 160	196 185	<u>106 934 172</u>
Nombre TOTAL		335	<u>403</u>	<u>56</u>	34	13	320	<u>1161</u>
Pourcentage		29 %	35 %	5 %	3 %	1 %	28 %	
Volume TOTAL		<u>21 169 997</u>	<u>166 992 827</u>	<u>33 786 830</u>	<u>1 726 590</u>	911 960	327 400	<u>224 915 604</u>
Pourcentage		<u>9 %</u>	<u>74 %</u>	<u>15 %</u>	1 %	0 %	0 %	

Ce tableau indique que :

- 524 points de prélèvements sont situés en dehors du périmètre du SAGE (pour mémoire, le cahier des charges incluait leur recensement même si l'analyse des prélèvements réalisée plus loin sera limitée au territoire du SAGE) ; parmi ces points, environ 50 % captent les alluvions du Rhône ;

RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 48

- il existe 472 points de prélèvements au sein des 3 couloirs de Décines, Meyzieu et Heyrieux ; là, les alluvions fluvio-glaciaires sont l'aquifère principalement sollicité (63% des points) ;
- la molasse est captée par 56 points ; pour mémoire, les prélèvements à la molasse n'ont pas été recherchés dans cette étude mais les prélèvements existants dans la base ont été conservés ; ils représentent un volume annuel de l'ordre de 34 millions de m³ ;
- il existe une incertitude ou une absence de connaissance pour 28 % des points de prélèvements (soit 320 des 1161 points), principalement situés en dehors du périmètre du SAGE mais également à un niveau non négligeable dans le couloir de Décines et surtout dans la partie aval du couloir d'Heyrieux, dans le secteur de l'Ozon ;
- les prélèvements dans les alluvions fluvio-glaciaires représentent 21 millions de m³, soit environ 10 % du volume total prélevé ;
- la majorité des prélèvements (74 %) s'effectue dans les alluvions du Rhône, avec un cumul annuel de 167 millions de m³.

Le tableau 9 présente les usages de ces points de prélèvement par zone géographique.

Tableau n°9 : Répartition des usages des prélèvements par zone

Zone concernée		AEP	Industrie	Irrigation	Autre	Non défini	TOTAL
Décines	Nombre	1	53	26	1	45	126
	Volume (m ³ /an)	106 519	2 717 761	275 460	0	0	3 099 740
Meyzieu	Nombre	4	21	31	0	12	68
	Volume (m ³ /an)	<u>606 466</u>	<u>1 671 370</u>	3 163 330	0	0	5 441 166
Heyrieux (zone amont)	Nombre	7	20	17	0	18	62
	Volume (m ³ /an)	4 534 081	<u>1 559 110</u>	1 827 397	0	0	7 920 588
Heyrieux (zone aval Vén.)	Nombre	0	20	9	0	19	48
	Volume (m ³ /an)	0	<u>1 163 503</u>	287 090	0	0	1 450 593
Heyrieux (zone aval Ozon)	Nombre	4	30	57	2	75	168
	Volume (m ³ /an)	1 057 599	735 931	3 740 911	0	0	5 534 441
Ile de Miribel Jonage	Nombre	120	19	15	1	10	165
	Volume (m ³ /an)	93 228 162	734 194	572 549	0	0	94 534 905
Extérieur SAGE	Nombre	3	<u>316</u>	<u>62</u>	6	137	524
	Volume (m ³ /an)	116 500	<u>103 735 097</u>	<u>3 082 575</u>	0	0	106 934 172
Nombre TOTAL		139	479	217	10	316	1161
Pourcentage		12 %	41 %	19 %	1 %	27 %	
Volume TOTAL		99 649 326	112 316 966	12 949 312	0	0	224 915 604
Pourcentage		<u>44 %</u>	<u>50 %</u>	6 %	0 %	0 %	

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 49

Ce tableau indique que :

- l'usage est inconnu pour 27 % des 1161 points (soit 316 points) ;
- l'usage principal sur le secteur est l'industrie avec 41 % des points de prélèvement, mais seulement 26 % sur le territoire du SAGE ;
- les 120 points de distribution publique de l'île de Miribel Jonage correspondent principalement aux puits de Crépieux Charmy qui ont été détaillés (et non plus regroupés sous 1 ou 2 puits centraux) ;
- sur le territoire du SAGE (637 points), les usages sont les suivants :
 - 163 points à usage industriel (26%) ;
 - 155 points à usage d'irrigation (24%) ;
 - 136 points à usage AEP ou de distribution publique (21%) ;
 - 4 points à usage « autre » (renseigné comme tel dans les documents recensés) (1%) ;
 - 179 points à usage non défini (28 %).
- la répartition des volumes de prélèvement indique que les usages AEP et industriel représentent respectivement 100 et 112 millions de m³/an, soit 44 et 50 % ;
- l'irrigation, avec 13 millions de m³/an, représente 6 % des prélèvements ;
- les prélèvements à usage AEP sont majoritairement localisés dans le secteur de Miribel-Jonage (93 % en volume) ;
- les usages industriels se situent à plus de 90 % en dehors du territoire du SAGE (agglomération lyonnaise).

La Figure 25 présente la localisation de l'ensemble des prélèvements recensés lors de cette phase.

3.2.6 Gestion future de la base de données

Afin de faciliter l'utilisation de la base de données, nous avons créé un protocole d'extraction des données à partir de la base de données de l'Agence de l'Eau. Sous la forme d'une routine (en Visual Basic par exemple et compatible avec les logiciels Microsoft Office), cet utilitaire permet d'ouvrir les deux fichiers des années n et n-1 simultanément, afin de pouvoir ensuite identifier, à partir de requêtes de comparaison des fichiers, les nouveaux prélèvements, les suppressions de points de prélèvement ou les modifications de volumes (par comparaison des champs numériques).

Cette routine est basée sur l'existence d'un champ commun à tous les fichiers de l'Agence de l'Eau, à savoir le nom de l'ouvrage de prélèvement ou le code du point de prélèvement.

En parallèle, nous avons créé des requêtes qui permettent de simplifier l'usage des futurs utilisateurs lors des manipulations destinées à extraire les informations relatives à un couloir en particulier, ou à extraire les prélèvements en les triant par débit croissant, etc...

3.2.7 Mise à jour de la base de données

Cette mise à jour a été réalisée à l'issue de la finalisation du travail de recensement et de vérification de l'ensemble des points répertoriés.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 50

3.4.2 Résultats

Les prélèvements considérés dans ce paragraphe sont les prélèvements répertoriés dans le Tableau 8 et captant uniquement les alluvions fluvio-glaciaires ou la molasse et les alluvions. Les autres prélèvements ne sont pas pris en compte dans cette synthèse de l'évolution des volumes prélevés puisqu'ils ne concernent pas directement l'aquifère en question.

3.4.2.1 Couloir de Décines

D'après le recensement effectué en 2008, le couloir de Décines compte 126 points de prélèvements (dont 40 pour lesquels le volume prélevé est connu) pour un volume annuel de 3,10 millions de m³.

Parmi ces 126 points de prélèvements, on dénombre :

- 1 usage AEP ou assimilé, en l'occurrence le captage de l'Afrique, pour un cumul de 106 000 m³/an,
- 53 usages industriels (dont 27 avec un volume prélevé), pour un volume annuel de 2,7 millions de m³,
- 26 usages agricoles (dont 12 volumes prélevés) pour un volume annuel de 275 000 m³,
- 46 usages indéfinis, pour lesquels le volume prélevé n'est pas connu.

La pression exercée par les prélèvements dans ce couloir est donc limitée et majoritairement causée par les industriels.

L'évolution des volumes déclarés à l'Agence de l'Eau RMC depuis 1991 est présentée en Figure 27. Elle montre globalement une stabilité des volumes prélevés sur cette période malgré des variations visibles sous la forme de pics de prélèvements, comme de 1995 à 1997 puis de 2002 à 2003. On note également l'effet des captages agricoles qui augmentent le volume prélevé en été depuis 1994.

3.4.2.2 Couloir de Meyzieu

D'après le recensement effectué en 2008, le couloir de Meyzieu compte 68 points de prélèvements (dont 47 pour lesquels le volume prélevé est connu) pour un volume annuel de 5,44 millions de m³.

Parmi ces 68 points de prélèvements, on dénombre :

- 4 usages AEP ou assimilé (distribution publique de l'aéroport), pour un cumul de 606 000 m³,
- 21 usages industriels (dont 15 avec un volume prélevé), pour un volume annuel de 1,7 millions de m³ dont le principal prélèvement est sur l'aéroport,
- 31 usages agricoles (dont 28 avec un volume prélevé) pour un volume annuel de 3,16 millions de m³, essentiellement pour le SMHAR Genas,
- 12 usages indéfinis, pour lesquels le volume prélevé n'est pas connu.

La pression exercée par les prélèvements dans ce couloir est donc assez importante, localisée majoritairement dans la moitié aval du couloir et marquée par le pompage du SMHAR Genas.

L'évolution des volumes déclarés à l'Agence de l'Eau RMC depuis 1991 est présentée en Figure 28 pour ce couloir de Meyzieu. Elle montre un volume prélevé de base sur lequel viennent d'ajouter les prélèvements agricoles, facilement repérables grâce à leur calendrier spécifique. Ces prélèvements agricoles conduisent à des volumes très importants sur les mois de juillet et août depuis 1991, conformément au calendrier de répartition défini précédemment. En termes de tendance d'évolution, les prélèvements agricoles montrent des fluctuations avec des volumes plus importants prélevés en 1991 et 2003. Pour le reste, il est difficile de donner une tendance d'évolution tant le volume prélevé semble négligeable par rapport aux prélèvements agricoles.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 57

Tableau n°16 : Synthèse des bilans hydriques zone par zone

	Meyzieu	Décines	Hey. Amont	Hey. Aval V	Hey. Aval Ozon
Superficie des apports actifs pour le bilan de la nappe (km ²)	79,5	55,5	65,5	24,1	84,0
Nombre de prélèvements en nappe en 2008	68	126	62	48	168
Volume prélevé en nappe en 2008 (millions de m ³)	<u>5,44</u>	3,10	<u>7,92</u>	<u>1,45</u>	5,53
Pluie efficace (mm/an)	284,6 (CS)	242 (Bron)	284,6 (CS)	242 (Bron)	274,8 (SGL)
Nombre de bassins d'infiltration en 2008	35	42	37	19	12
Surface moyenne drainée par un bassin d'infiltration (ha)	51	38	63	106	46
Débit drainé par les eaux de surface ou souterraines (l/s)	/	/	328 l/s vers Hey. Aval Ozon	/	548 l/s (Ozon) 278 l/s (collecteur)
Apports souterrains (l/s)	/	/	/	/	328 l/s depuis Hey. Amont
Bilan des flux moyen 1991-2007 (l/s)	+ 222	+ 107	-112* (+ 328)	- 54	+ 40
Bilan 2002 (l/s)	+ 439	+ 152	53* (+ 493)	- 12	+ 321
Bilan des flux 2003-2007 (l/s)	+ 64	+ 53	-322* (+ 118)	- 5	- 242
Tendance 2003-2007	=	↘	↘	=	↘
Remarques			* : Bilans positifs mais alimentation de la zone aval Ozon estimée à 440 l/s		Débit de l'Ozon défini sur la base des données DIREN de 1972 à 1984

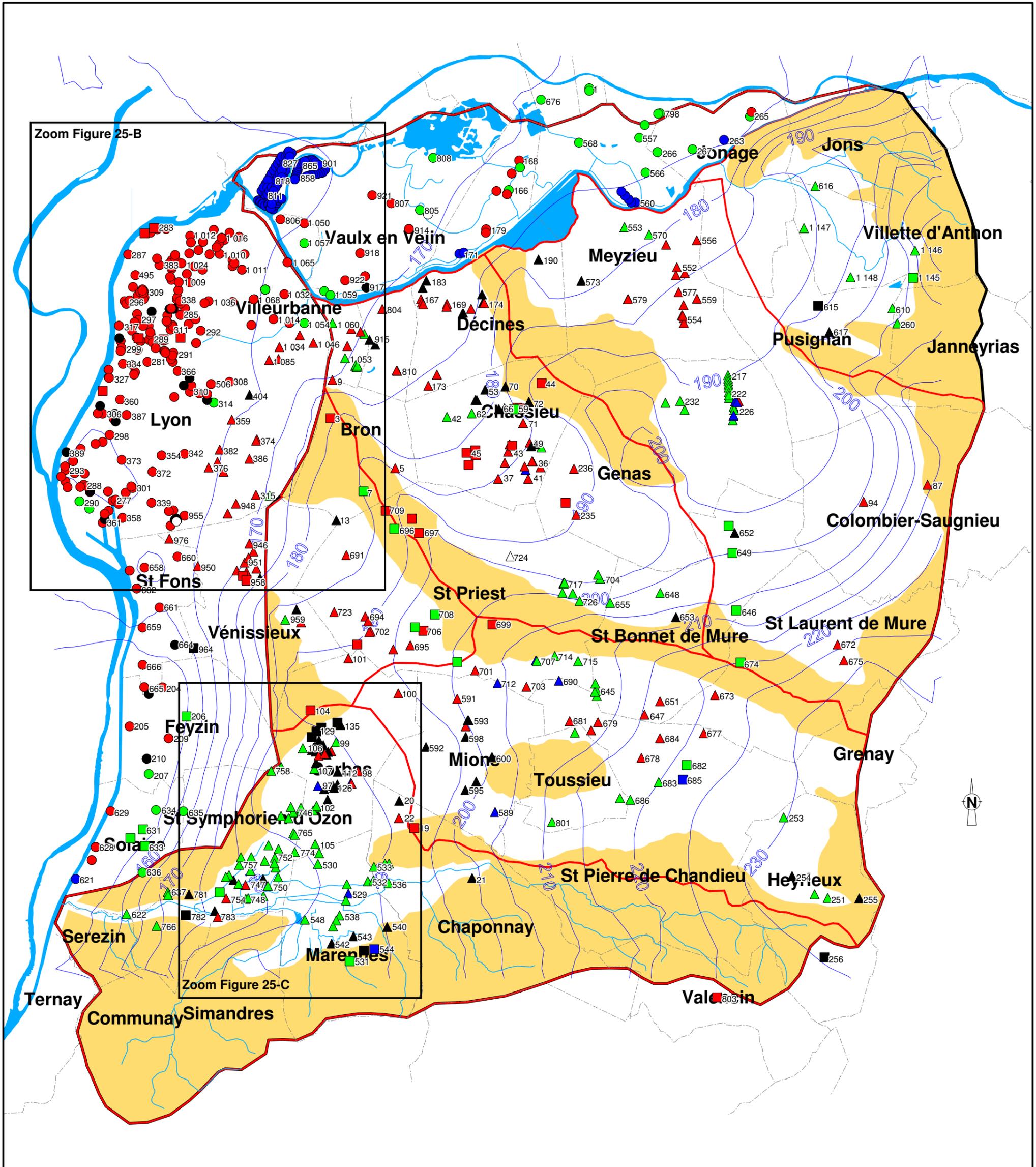
* : estimation avant transfert vers zone aval Ozon (estimé par ailleurs à 440 l/s)

Légende :

bilans déficitaires
bilans positifs mais proches de l'équilibre
bilans excédentaires

Concernant le secteur amont du couloir d'Heyrieux, les légendes colorées tiennent compte de l'apport moyen (estimé à 440 l/s) en direction du secteur aval Ozon.

Concernant le secteur aval Ozon, la configuration des gorges de l'Ozon à l'aval du couloir nous ont poussés à modifier les seuils de classement. Ainsi, de 150 l/s, nous avons placé la limite entre un bilan à l'équilibre et un bilan excédentaire à 50 l/s pour cette zone spécifique.



LEGENDE	
Usages des prélèvements	Aquifère sollicité
● Non identifié	○ Alluvions du Rhône
○ Autre	△ Alluvions fluvio-glaciaires
● Distribution Publique	□ Molasse
● Industrie	◇ Autres
● Irrigation	

BURGEAP™
 19, rue de la Villette
 69425 LYON CEDEX 03
 Tél : 04 37 91 20 50
 Fax : 04 37 91 20 69

CONSEIL GENERAL DU RHONE / SAGE EST LYONNAIS
ETUDE PREALABLE A LA MISE EN PLACE D'UN PLAN DE GESTION DYNAMIQUE
DE LA NAPPE DE L'EST LYONNAIS

Carte d'implantation et des usages
des prélèvements dans la nappe

Echelle : 1/90 000

0 900 1800 m

RLy.3121

CLYZ.081553

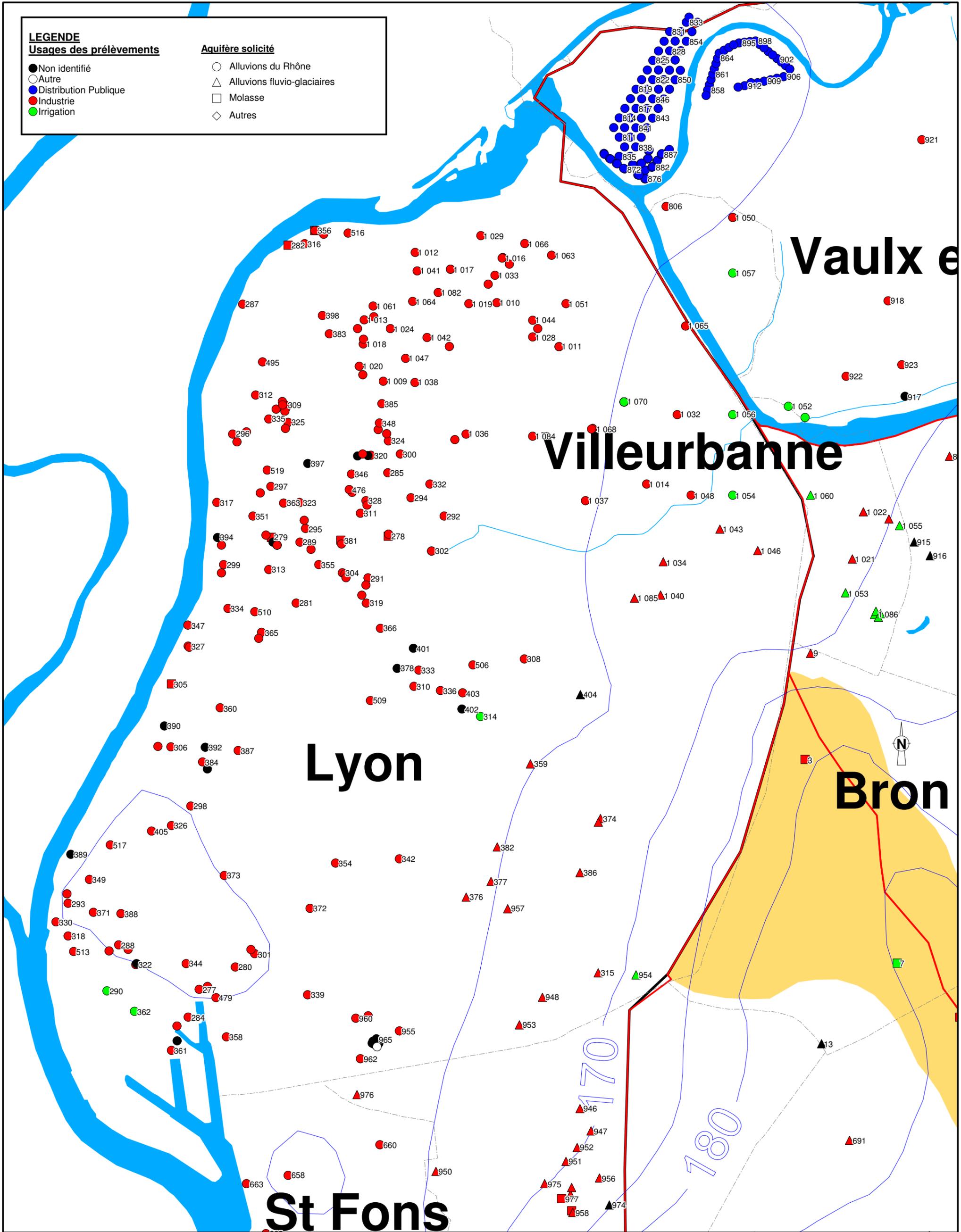
Figure 25-A

LEGENDE
Usages des prélèvements

- Non identifié
- Autre
- Distribution Publique
- Industrie
- Irrigation

Aquifère sollicité

- Alluvions du Rhône
- △ Alluvions fluvio-glaciaires
- Molasse
- ◇ Autres



19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

CONSEIL GENERAL DU RHONE / SAGE EST LYONNAIS
ETUDE PREALABLE A LA MISE EN PLACE D'UN PLAN DE GESTION DYNAMIQUE
DE LA NAPPE DE L'EST LYONNAIS

**Carte d'implantation et des usages
des prélèvements dans la nappe**

Echelle : 1/30 000

0 900 1800 m

RLy.3121

CLYZ.081553

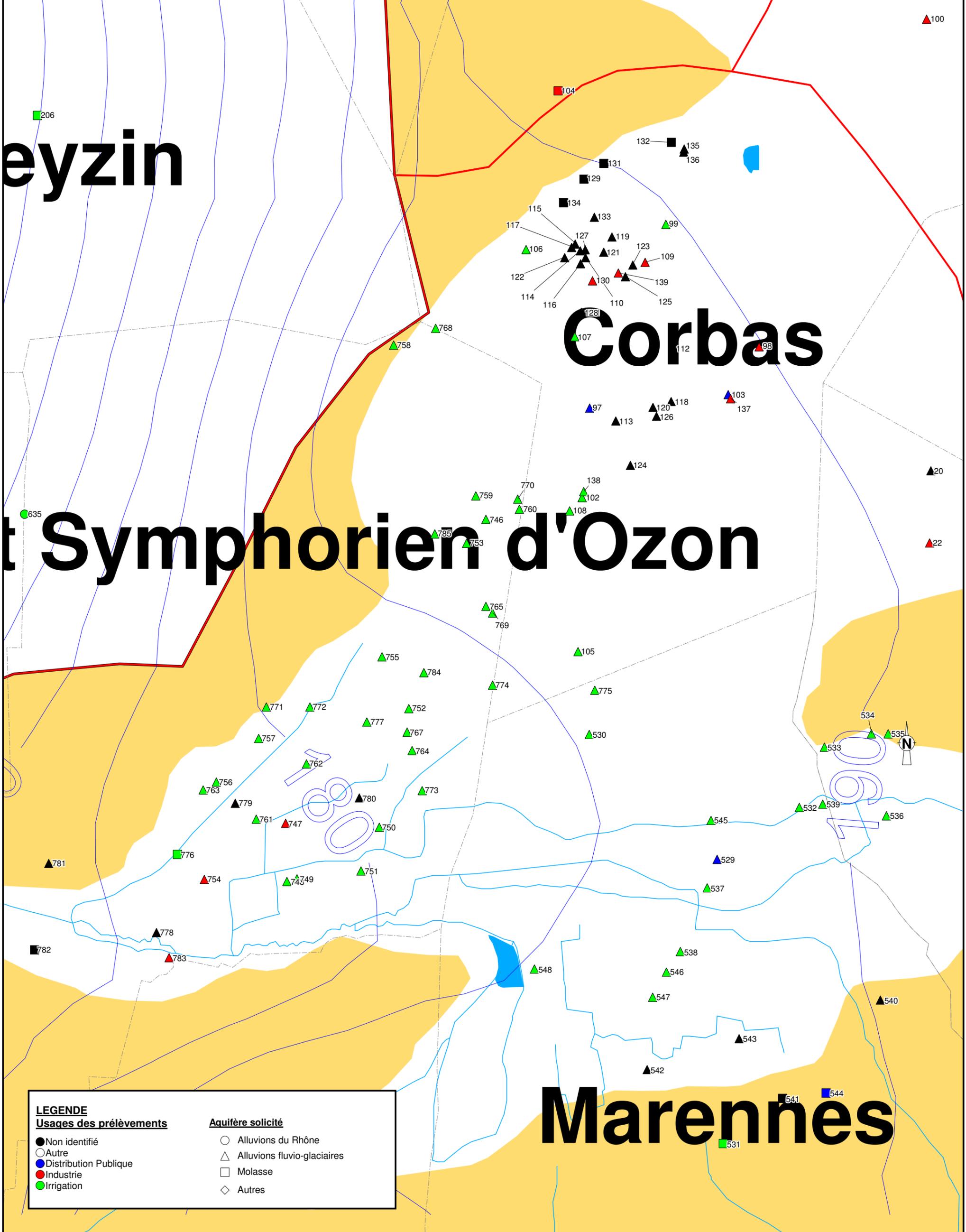
Figure 25-B

eyzin

Corbas

t Symphorien d'Ozon

Marennes



LEGENDE	
Usages des prélèvements	Aquifère sollicité
● Non identifié	○ Alluvions du Rhône
○ Autre	△ Alluvions fluvioglaciales
● Distribution Publique	□ Molasse
● Industrie	◇ Autres
● Irrigation	

BURGEAP™
 19, rue de la Villette
 69425 LYON CEDEX 03
 Tél : 04 37 91 20 50
 Fax : 04 37 91 20 69

CONSEIL GENERAL DU RHONE / SAGE EST LYONNAIS
 ETUDE PREALABLE A LA MISE EN PLACE D'UN PLAN DE GESTION DYNAMIQUE
 DE LA NAPPE DE L'EST LYONNAIS

**Carte d'implantation et des usages
 des prélèvements dans la nappe**

Echelle : 1/20 000

0 900 1800 m

RLy.3121

CLYZ.081553

Figure 25-C

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	8
2	PHASE 1 - BILAN DES CONNAISSANCES SUR L'ETAT DE LA RESSOURCE	9
2.1	DONNEES METEOROLOGIQUES	9
2.1.1	<i>Données de base</i>	9
2.1.1.1	Données Météo France	9
2.1.1.2	Données du Grand Lyon	10
2.1.2	<i>Analyse des pluies brutes</i>	10
2.1.2.1	Analyse de l'intensité mensuelle des pluies brutes	11
2.1.2.2	Analyse de la répartition spatiale des pluies brutes	13
2.1.2.3	Conclusion sur la pluie brute	14
2.1.3	<i>Analyse des pluies efficaces</i>	15
2.1.3.1	Analyse de la répartition annuelle des pluies efficaces	15
2.1.3.2	Analyse de la répartition mensuelle des pluies efficaces	16
2.1.3.3	Analyse de la répartition été/hiver des pluies efficaces	17
2.1.3.4	Analyse de la répartition spatiale des pluies efficaces	18
2.1.4	<i>Conclusions</i>	18
2.2	OCCUPATION DU TERRITOIRE	19
2.2.1	<i>Données disponibles</i>	19
2.2.2	<i>Corine Land Cover 1990 et 2000</i>	20
2.2.3	<i>Cartographies BURGEAP 1995 et 2005</i>	20
2.2.4	<i>Corine Land Cover 1990, 2000 et 2006</i>	21
2.2.5	<i>Conclusions</i>	22
2.3	NIVEAUX DE NAPPE	23
2.3.1	<i>Couloir de Décines</i>	23
2.3.2	<i>Couloir d'Heyrieux</i>	24
2.3.3	<i>Couloir de Meyzieu</i>	25
2.3.4	<i>Conclusions</i>	26
2.4	RECHERCHE DE CORRELATIONS	27
2.4.1	<i>Couloir de Décines</i>	28
2.4.2	<i>Couloir d'Heyrieux</i>	29
2.4.2.1	Zone amont	29
2.4.2.2	Zone aval Ozon	30
2.4.2.3	Zone aval Vénissieux	32
2.4.3	<i>Couloir de Meyzieu</i>	32
2.4.4	<i>Conclusions</i>	34
3	PHASE 2 – ETAT DES LIEUX DES PRELEVEMENTS POUR LES DIFFERENTS USAGES ET DES BASSINS DE RETENTION/INFILTRATION	36
3.1	METHODOLOGIE GENERALE	36
3.1.1	<i>Un traitement des données en parallèle</i>	36
3.1.2	<i>Un fichier de travail pour chaque thème</i>	36
3.1.3	<i>Deux tableaux importés dans la BASE</i>	37
3.1.4	<i>Tableau de synthèse de la méthode</i>	37
3.2	MISE A JOUR DE L'INVENTAIRE DES PRELEVEMENTS	37
3.2.1	<i>Traitement individualisé des données externes à la BASE initiale</i>	37
3.2.1.1	Données Agence de l'eau RM&C	38
3.2.1.2	Données Grand Lyon - Fichier de travail P_AEP_GL	40
3.2.1.3	Données DDAF 69	41
3.2.1.4	Données DRIRE	42
3.2.1.5	Données irrigation SMHAR	43
3.2.1.6	Données SDIS : P_SDIS	44
3.2.1.7	Données BSS : P_BSS	44
3.2.1.8	Données DDAF 38	45
3.2.1.9	Données SNRS	45
3.2.1.10	Données DDSV 69	45

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553

SFL – GBO - FV

29/06/2009

Page : 3

3.2.2	<i>Recoupement des données externes entre elles</i>	45
3.2.3	<i>Recoupement des données externes avec les données de la BASE initiale</i>	46
3.2.4	<i>Fiabilité de l'information</i>	46
3.2.4.1	Localisation.....	46
3.2.4.2	Volume prélevé.....	46
3.2.4.3	Débit maximal autorisé	47
3.2.5	<i>Résultats</i>	47
3.2.6	<i>Gestion future de la base de données</i>	50
3.2.7	<i>Mise à jour de la base de données</i>	50
3.3	MISE A JOUR DE L'INVENTAIRE DES BASSINS DE RETENTION/INFILTRATION	51
3.3.1	<i>Traitements des données externes</i>	51
3.3.1.1	Données BURGEAP	51
3.3.1.2	Données DDAF.....	51
3.3.2	<i>Recoupement des données externes</i>	52
3.3.3	<i>Recherche de nouvelles données</i>	52
3.3.3.1	Examen des images satellitaires	52
3.3.3.2	Enquête auprès des acteurs du secteur.....	52
3.3.3.3	Spécificités des bassins d'autoroute	53
3.3.4	<i>Recoupement avec la BASE</i>	53
3.3.5	<i>Résultats</i>	53
3.3.6	<i>Mise à jour de la base de données</i>	54
3.4	ANALYSE DE L'EVOLUTION DES VOLUMES PRELEVES.....	55
3.4.1	<i>Méthodologie</i>	55
3.4.2	<i>Résultats</i>	57
3.4.2.1	Couloir de Décines.....	57
3.4.2.2	Couloir de Meyzieu.....	57
3.4.2.3	Zone amont du couloir d'Heyrieux	58
3.4.2.4	Zone aval Ozon du couloir d'Heyrieux	58
3.4.2.5	Zone aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux	59
3.4.3	<i>Conclusions</i>	59
4	PHASE 3 – SCENARIOS DE SIMULATION POUR UNE GESTION DYNAMIQUE DE LA NAPPE DE L'EST LYONNAIS	60
4.1	METHODOLOGIE.....	60
4.1.1	<i>Exploitation des données des phases 1 et 2</i>	60
4.1.2	<i>Eléments spécifiques complémentaires</i>	62
4.2	RESULTATS ET INTERPRETATION	62
4.2.1	<i>Couloir de Meyzieu</i>	62
4.2.2	<i>Couloir de Décines</i>	63
4.2.3	<i>Couloir d'Heyrieux</i>	64
4.2.3.1	Zone amont	64
4.2.3.2	Zone aval Vénissieux.....	65
4.2.3.3	Zone aval Ozon	66
4.3	BILANS ANNUELS	67
4.4	SYNTHESE ET CONCLUSIONS	68
4.5	ZONE DE REPARTITION DES EAUX (ZRE).....	71
4.6	RECHERCHE DE DEFINITION DE NIVEAUX SEUILS EN VUE DE LA PROPOSITION DE SCENARIOS	71
	FIGURES	76
	ANNEXES	77

TABLEAUX

Tableau n°1 :	Synthèse des données météorologiques mensuelles acquises auprès de Météo France	9
Tableau n°2 :	Synthèse des pluies brutes moyennes annuelles (en mm) sur les stations météorologiques disponibles	12
Tableau n°3 :	Synthèse des ETP et ETR (en mm) calculées sur les 6 stations de Météo France	15
Tableau n°4 :	Recherche de corrélation entre les pluies brutes d'hiver et les pluies efficaces sur les 6 stations de Météo France	18
Tableau n°5 :	Evolution de l'occupation du territoire entre 1990 et 2000 d'après les données Corine Land Cover	20
Tableau n°6 :	Evolution de l'occupation du territoire entre 1995 et 2005 d'après les études réalisées par BURGEAP	21
Tableau n°7 :	Evolution de l'occupation du territoire entre 1990, 2000 et 2006 d'après les données Corine Land Cover	22
Tableau n°8 :	Répartition des prélèvements par zone et par aquifère sollicité	48
Tableau n°9 :	Répartition des usages des prélèvements par zone	49
Tableau n°10 :	Répartition des bassins et surfaces drainées	54
Tableau n°11 :	Calendrier type de prélèvement à usage agricole	56
Tableau n°12 :	Calendrier standard de prélèvement	56
Tableau n°13 :	Surface moyenne drainée par les bassins	61
Tableau n°14 :	Calendrier mensuel des débits de l'Ozon	66
Tableau n°15 :	Bilans annuels (en l/s)	67
Tableau n°16 :	Synthèse des bilans hydriques zone par zone	69
Tableau n°17 :	Proposition de scénarios	74

FIGURES		Version
Figure n°1	Localisation des stations Météo France	-01
Figure n°2	Localisation des pluviomètres de la Communauté Urbaine de Lyon	-01
Figure n°3	Evolution des variables climatiques moyennes sur les stations de Bron, Colombier-Saugnieu, Villeurbanne, Saint-Genis-Laval, Loyettes et Luzinay	-01
Figure n°4	Evolution des cumuls annuels de pluie brute de 1978 à 1991	-01
Figure n°5	Evolution des cumuls annuels de pluie brute de 1991 à 2007	-01
Figure n°6	Zonage de la pluie brute moyenne de 1986 à 2007	-01
Figure n°7	Zonage de la pluie efficace moyenne de 1991 à 2007	-01
Figure n°8	Evolution des cumuls annuels de pluie efficace de 1991 à 2007	-01
Figure n°9	Evolution des pluies brutes et efficaces d'hiver (octobre à mars) de 1991 à 2006	-01
Figure n°10	Occupation des sols en 1990 d'après Corine Land Cover	-01
Figure n°11	Occupation des sols en 2000 d'après Corine Land Cover	-01
Figure n°12	Localisation des modifications d'occupation des sols entre 1990 et 2000 d'après Corine Land Cover	-01
Figure n°13	Occupation des sols en 1995 d'après l'étude BURGEAP/DDAF 69	-01
Figure n°14	Occupation des sols en 2005 d'après l'étude BURGEAP/CG69	-01
Figure n°15	Carte d'implantation des ouvrages de suivi du réseau SAGE	-01
Figure n°16	Evolution des niveaux piézométriques dans le couloir de Décines	-01
Figure n°17	Evolution des niveaux piézométriques dans le couloir d'Heyrieux	-01
Figure n°18	Evolution des niveaux piézométriques dans le couloir de Meyzieu	-01
Figure n°19	Corrélation entre le suivi piézométrique dans le couloir de Décines et la pluie efficace à Bron depuis 1991	-01
Figure n°20	Plan de localisation des 5 zones d'écoulement	-01
Figure n°21	Corrélation entre le suivi piézométrique dans la zone amont du couloir d'Heyrieux et la pluie efficace à Colombier-Saugnieu depuis 1991	-01
Figure n°22	Corrélation entre le suivi piézométrique dans la zone aval Ozon du couloir d'Heyrieux et la pluie efficace à Saint-Genis-Laval depuis 1991	-01
Figure n°23	Corrélation entre le suivi piézométrique dans la zone aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux et la pluie efficace à Bron depuis 2005	-01
Figure n°24	Corrélation entre le suivi piézométrique dans le couloir de Meyzieu et la pluie efficace à Colombier-Saugnieu depuis 1991	-01
Figure n°25	Carte d'implantation et des usages des prélèvements dans la nappe	-01

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 6

Figure n°26	Carte d'implantation des bassins de rétention/infiltration	-01
Figure n°27	Evolution des volumes mensuels déclarés à l'AERMC dans le couloir de Décines de 1991 à 2007	-01
Figure n°28	Evolution des volumes mensuels déclarés à l'AERMC dans le couloir de Meyzieu de 1991 à 2007	-01
Figure n°29	Evolution des volumes mensuels déclarés à l'AERMC dans la zone amont du couloir d'Heyrieux de 1991 à 2007	-01
Figure n°30	Evolution des volumes mensuels déclarés à l'AERMC dans la zone aval Ozon du couloir d'Heyrieux de 1991 à 2007	-01
Figure n°31	Evolution des volumes mensuels déclarés à l'AERMC dans la zone aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux de 1991 à 2007	-01
Figure n°32	Bilan hydrique mensuel dans le couloir de Meyzieu de 1991 à 2007	-01
Figure n°33	Bilan hydrique mensuel dans le couloir de Décines de 1991 à 2007	-01
Figure n°34	Bilan hydrique mensuel dans la zone amont du couloir d'Heyrieux de 1991 à 2007	-01
Figure n°35	Bilan hydrique mensuel dans la zone aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux de 2005 à 2007	-01
Figure n°36	Bilan hydrique mensuel dans la zone aval Ozon du couloir d'Heyrieux de 1991 à 2007	-01
Figure n°37	Cartographie des tendances d'évolution des bilans hydriques sur les 5 zones	-01

ANNEXES

Annexe 1 - Evolution du niveau piézométrique sur les ouvrages du couloir de Décines	78
Annexe 2 - Evolution du niveau piézométrique sur les ouvrages du couloir d'Heyrieux	79
Annexe 3 - Evolution du niveau piézométrique sur les ouvrages du couloir de Meyzieu	80
Annexe 4 - Synoptique du traitement des données initiales	81
Annexe 5 - Evolution cartographique du contenu de la base des prélèvements	82
Annexe 6 - Contenu de la base de données « prélèvements » après mise à jour	83
Annexe 7 - Evolution cartographique du contenu de la base des bassins	84
Annexe 8 - Contenu de la base de données « bassins » après mise à jour	85

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 7

1 Introduction

La nappe aquifère de l'Est Lyonnais est considérée par le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée et Corse comme un aquifère patrimonial. Cette nappe est soumise à des sollicitations importantes en termes de prélèvements (pour des usages AEP, agricoles ou industriels) mais également à une forte pression du point de vue de l'occupation des sols. L'occupation urbaine des sols se densifie en effet d'année en année, et la pression foncière est forte, notamment pour les grands projets d'infrastructures, liés par exemple à la plateforme multimodale de Saint-Exupéry ou au contournement fret ferroviaire de l'Est lyonnais.

Enfin, le débouché de cet aquifère est la nappe alluviale du Rhône, dont dépend l'essentiel de l'alimentation en eau potable de la Communauté Urbaine de Lyon. Il existe des échanges entre ces 2 systèmes et la gestion et la protection de la ressource globale représentent donc des enjeux importants.

Dans ce contexte, le territoire de l'Est Lyonnais fait l'objet d'un schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). Le projet de SAGE a été élaboré par la Commission locale de l'eau (CLE) entre 2002 et 2007, et validé par celle-ci en juillet 2007. Ce projet devra finalement être approuvé par le Préfet d'ici fin 2008 à début 2009.

Parmi les grandes orientations du SAGE Est lyonnais, se trouve la gestion durable de la quantité de la ressource en eau souterraine. Cette orientation présente plusieurs déclinaisons dont l'une d'elles consiste à mettre en œuvre un plan de gestion dynamique de la nappe de l'Est Lyonnais. L'objectif de ce plan de gestion, qui répond à la demande du MEEDAT de réaliser des études de détermination des volumes maximums prélevables (circulaire 17-2008 du 30 juin 2008), est de définir et d'appliquer une politique d'exploitation quantitative de la nappe visant un équilibre entre les prélèvements et la réalimentation de l'aquifère.

La définition de ce plan de gestion dynamique, baptisé GESLY, s'effectuera en plusieurs étapes. La présente étude correspond à la première étape technique de cette démarche. Elle comprendra 3 phases :

- phase 1 : bilan des connaissances sur l'état de la ressource,
- phase 2 : état des lieux des prélèvements pour les différents usages et des bassins de rétention et/ou infiltration,
- phase 3 : proposition de scénarios de simulation pour une gestion dynamique de la nappe de l'Est lyonnais.

Ce rapport fait état de l'avancement de notre mission avant la tenue de la réunion du comité technique restreint prévue le lundi 20 avril 2009. Il présente la méthodologie proposée par BURGEAP pour cette mission ainsi que les résultats des deux premières phases de l'étude.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 8

2 Phase 1 - Bilan des connaissances sur l'état de la ressource

L'objectif de cette première phase est d'établir des corrélations entre les différentes données ainsi que des bilans hydrologiques. Cette recherche nécessite au préalable une analyse approfondie des données météorologiques, de l'évolution des volumes prélevés et des niveaux de nappe.

2.1 Données météorologiques

2.1.1 Données de base

2.1.1.1 Données Météo France

Cette analyse repose sur les données disponibles sur le secteur du SAGE. Ainsi, nous avons acquis l'ensemble des données disponibles sur les 5 stations localisées dans le périmètre du SAGE (Bron, Colombier-Saugnieu, Villeurbanne, Communay, Corbas), ainsi que sur 3 stations extérieures au SAGE (Saint-Genis-Laval, Loyettes et Luzinay) mais situées à proximité et dans une zone sans autre station disponible : Saint-Genis-Laval dans le secteur sud-ouest du SAGE, Loyettes (01) dans le secteur Nord-Est et Luzinay (38) dans le secteur Sud.

Ainsi, la pluie brute, les températures et l'évapotranspiration potentielle (ETP) ont été acquises au pas de temps mensuel sur la période la plus longue disponible sur chaque station. L'ensemble des données recueillies est synthétisé dans le Tableau 1.

Tableau n°1 : Synthèse des données météorologiques mensuelles acquises auprès de Météo France

Station Météo France	Pluie brute	Température	ETP	Pluie efficace calculée
Bron	1978 à 2007		1991 à 2007	1991 à 2007 (avec RFU=30 mm)
Colombier-Saugnieu	1978 à 2007		1991 à 2007	1991 à 2007 (avec RFU=30 mm)
Villeurbanne	1978 à 2007	1978 à 2007	Calculée par méthode de Thornthwaite	1978 à 2007 (méthode Thornthwaite)
Saint-Genis-Laval	1978 à 2007	1978 à 2007	Calculée par méthode de Thornthwaite	1978 à 2007 (méthode Thornthwaite)
Communay	1978 à 2007			
Corbas	1982 à 2007			
Loyettes (01)	1978 à 2007	1990 à 2007	Calculée par méthode de Thornthwaite	1990 à 2007 (méthode Thornthwaite)
Luzinay (38)	1986 à 2007	1998 à 2007	Calculée par méthode de Thornthwaite	1998 à 2007 (méthode Thornthwaite)

RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 9

A partir de ces données, nous avons calculé la pluie efficace selon deux méthodes distinctes, selon les données disponibles :

- lorsque la pluie brute et l'ETP sont disponibles (Bron et Colombier-Saugnieu), la pluie efficace est calculée directement en tenant compte d'une réserve facilement utilisable (RFU) estimée à 30 mm pour le secteur concerné. Dès lors, à chaque pas de temps (mois), nous pouvons calculer la pluie efficace par la relation $P \text{ efficace} = P \text{ brute} + RE_t - RE_{t-1} - ETR$ (avec RE_t la réserve en eau du sol à la date t , égale à la pluie brute de la période $t + RE_{t-1}$, plafonnée par la valeur de la RFU (ici 30 mm) ;
- lorsque la pluie brute et les températures sont disponibles (Villeurbanne, Saint-Genis-Laval, Loyettes et Luzinay), l'ETP est calculée selon la méthode de Thornthwaite, en tenant compte des coordonnées de la station de mesure à travers le facteur de correction latitudinal et mensuel. Dès lors, nous disposons des pluies efficaces mensuelles par la relation $P \text{ efficace} = P \text{ brute} - ETR$:
 - avec $ETR = ETP$ si $ETP < P \text{ brute}$;
 - avec $ETR = P \text{ brute}$ si $ETP > P \text{ brute}$;
- lorsque la pluie brute est la seule donnée disponible, il n'est pas possible d'estimer raisonnablement la pluie efficace. C'est pourquoi les stations de Communay et Corbas seront intégrées à l'interprétation des pluies brutes mais pas à celle des pluies efficaces.

Ces informations sont reprises en dernière colonne du Tableau 1.

La Figure 1 montre la localisation des stations de Météo France utilisées.

Par ailleurs, l'intégration des données sur les stations de Luzinay et Loyettes, non prévue au marché initial, nous paraît judicieuse afin de permettre la réalisation d'un zonage de l'ETP, non possible à partir des stations du Grand Lyon et donc limitée à 4 stations. L'ajout des deux nouvelles stations situées en dehors du Rhône permettra de passer de 4 à 6 points de mesure de ce paramètre et ainsi de mieux préciser l'interpolation géographique des paramètres pluviométriques pour tout le périmètre du SAGE.

2.1.1.2 Données du Grand Lyon

En complément des données de Météo France, nous avons analysé l'ensemble des données de pluie brute disponibles auprès du Grand Lyon. La Communauté Urbaine de Lyon dispose en effet d'une trentaine de pluviomètres répartis sur son territoire. 14 d'entre eux sont situés dans le périmètre du SAGE ou à proximité immédiate, de sorte que nous avons jugé opportun d'analyser leurs données. Ils sont localisés sur la Figure 2.

L'acquisition des données est en place depuis 1985, même si les données ne sont validées que depuis 1988. En outre, les données des pluviomètres du Grand Lyon sont à considérer avec précaution car il existe des dysfonctionnements sur ces appareils rendant les données pas toujours fiables et exploitables. Ainsi, les résultats de l'analyse de ces informations demeurent indicatifs.

L'objectif de l'analyse de ces données et de compléter le zonage des précipitations établi sur la base des données Météo France et donc limité aux 6 stations disponibles.

2.1.2 Analyse des pluies brutes

Cette analyse permet de fixer les premiers repères concernant la pluviométrie brute, en termes de variation dans le temps et dans l'espace. Comme pour l'ensemble des données météorologiques, le pas de temps retenu est le mois.

Cette analyse des pluies brutes sera ensuite complétée par une analyse des pluies efficaces.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 10

2.1.2.1 Analyse de l'intensité mensuelle des pluies brutes

D'après les données des pluviomètres du Grand Lyon, quelques grandes tendances mensuelles peuvent être dégagées :

- la pluie brute est maximale en octobre,
- la pluie brute connaît un second pic en mai,
- la pluie brute est minimale en février,
- la pluie brute est faible en janvier et mars,
- ces observations sont valables sur la plupart des pluviomètres.

Ces observations sont confirmées par les données recueillies sur les stations de Météo France. Les graphiques de synthèse présentant les chroniques de pluie brute, ETP, évapotranspiration réelle (ETR) et pluie efficace sont présentés en Figure 3.

On appelle évapotranspiration réelle (notée ETR) la quantité d'eau, généralement exprimée en mm, évaporée ou transpirée par le sol, les végétaux et les surfaces libres d'un bassin versant.

Une analyse de l'évolution des cumuls annuels par station permet de constater que des disparités existent entre ces stations, sans être constantes dans le temps. L'évolution des cumuls annuels de pluie brute est représentée pour les stations Météo-France sur la Figure 4.

Cette figure montre des cycles de forte pluviométrie (par exemple de 1979 à 1983 puis de 1992 à 1996 puis 2002) ainsi que des périodes de plus faible pluviométrie (de 1989 à 1991, de 1997 à 1998 puis de 2003 à 2007). 1993 apparaît comme une année très pluvieuse, et 1989 comme une année peu arrosée en moyenne.

On note alors l'existence de périodes (de durée variable mais généralement de 4 à 6 ans) durant lesquelles la pluviométrie semble connaître des cycles remarquables et assez réguliers, même si parfois une année particulière vient perturber le déroulement cyclique.

Une synthèse des pluies brutes est présentée dans le tableau 2. Cette synthèse a été établie à partir du constat de l'existence présumée de cycles au niveau de la pluie brute annuelle. Nous avons ainsi recensé 5 cycles sur la période allant de 1978 à 2007 :

- le cycle 1 allant de 1977 à 1985,
- le cycle 2 allant de 1985 à 1991,
- le cycle 3 allant de 1991 à 1997,
- le cycle 4 allant de 1997 à 2005,
- le cycle 5, en cours depuis 2005.

Ces cycles ne possèdent donc pas la même durée mais celle-ci reste toutefois assez homogène puisqu'elle varie de 6 à 8 ans.

Au cours de chacun de ces cycles, la pluie brute annuelle moyenne semble connaître une évolution similaire, avec des valeurs faibles, une hausse en milieu de cycle puis une nouvelle baisse pour un retour en fin de cycle à des valeurs faibles.

C'est pourquoi nous considérons les valeurs faibles de ces 3 dernières années comme le début d'un nouveau cycle et non comme une tendance significative à la baisse de la pluie brute. Pour preuve, une hausse des pluies brutes annuelles est constatée entre 2005 et 2007. Par ailleurs, 2008 semble avoir poursuivi cette tendance avec une année de forte pluie brute dans notre région. Cette hausse semble donc bien correspondre au début voire à la première moitié d'un nouveau cycle.

Il faut donc retenir que l'échelle d'observation de telles données météorologiques ne peut être réduite à quelques années mais doit se faire sur plusieurs cycles consécutifs avant de pouvoir en déduire des tendances d'évolution.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 11

Tableau n°2 : Synthèse des pluies brutes moyennes annuelles (en mm) sur les stations météorologiques disponibles

	Station	Cycle 1 (1977 à 1985)			Cycle 2 (1985 à 1991)			Cycle 3 (1991 à 1997)			Cycle 4 (1997 à 2005)			Cycle 5 (2005 à 2007)		
		Min	Max	Moy												
Stations Météo-France	Bron	681	916	828	623	922	779	691	1101	884	650	981	791	650	842	740
	Colombier-Saugnieu	714	1024	931	599	1028	827	772	1265	994	603	1055	806	654	822	765
	Communay	600	910	791	583	935	765	624	1083	857	624	1012	805	667	841	750
	Villeurbanne	658	1014	839	613	891	771	671	1056	859	661	1038	817	661	812	729
	Corbas *	668	911	804	567	933	783	636	1111	890	636	1062	821	731	888	786
	Saint-Genis-Laval	630	893	770	635	868	744	576	955	794	576	928	762	618	896	728
	Loyettes (01)															
	Luzinay (38)															
Stations du Grand Lyon	Villeurbanne				574	828	659	575	995	801	601	1102	796	665	838	769
	Jonage				681	1218	983	770	1218	920	614	1131	878	388	698	543
	Saint-Priest				586	840	706	647	1087	871	720	1062	884	720	871	814
	Crépieux				379	923	686	695	1102	856	689	1054	811	689	1049	835
	Saint-Fons**							666	739	711	563	771	643	622	724	657
	INSA Doua				667	782	724	625	880	756	614	887	712	638	898	768
	Genas				433	945	732	771	1159	909	777	1157	945	737	854	789
	Corbas				527	784	636	630	1006	821	608	1072	796	608	929	755
	Mions				532	1130	805	561	1155	849	709	1134	850	731	775	753
	Saint-Genis-Laval				560	798	692	591	951	768	533	981	714	697	749	730
	Sérézin***				678	733	702	664	1114	896	664	908	787	696	696	696
	Tête d'Or ****				650	861	753	794	930	862						
	Bron				650	810	742	650	1162	855	668	1042	845	668	912	812
	Meyzieu							736	1332	959	655	1188	868	733	909	823

* moyenne sur la période allant de 1982 à 2007,

** données disponibles uniquement en 1993, 1994, 1996, 2000 et de 2003 à 2007,

*** données disponibles uniquement en 2005 pour le cycle 5,

**** données disponibles uniquement en 1987 et de 1989 à 1992.

Une valeur moyenne de la pluie brute annuelle a ainsi pu être calculée à l'échelle du territoire pour chacun de ces 5 cycles. On retiendra :

- 830 mm pour le cycle 1 allant de 1978 à 1985,
- 753 mm pour le cycle 2 allant de 1985 à 1991,
- 859 mm pour le cycle 3 allant de 1991 à 1997,
- 808 mm pour le cycle 4 allant de 1997 à 2005,
- 755 mm pour le cycle 5, en cours depuis 2005.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 12

Ces valeurs ne sont toutefois pas homogènes puisque le nombre de stations disponibles n'est pas identique chaque année.

Les données des stations de Météo-France sont disponibles depuis 1978.

Les données des pluviomètres du Grand Lyon sont disponibles depuis 1986 puisque l'acquisition lors de l'année de leur installation (1985) n'est pas complète.

En outre, des dysfonctionnements ont affecté certaines stations de mesure, de manière ponctuelle ou plus durable, entraînant leur invalidation et par conséquent le retrait de la valeur de pluie brute annuelle pour l'année concernée.

Par conséquent, certaines années, comme 1995 ou 2001, sont particulièrement impactées par ces dysfonctionnements et disposent d'un nombre de données très réduit.

La représentativité des moyennes de pluie brute annoncées doit donc être considérée avec précaution.

Les Figures 4 et 5 présentent l'évolution des pluies brutes annuelles sur l'ensemble des stations traitées précédemment. La Figure 4 présente les deux premiers cycles, de 1978 à 1991 tandis que la Figure 5 présente les 3 cycles suivants de 1991 à 2007.

2.1.2.2 Analyse de la répartition spatiale des pluies brutes

Dans un second temps, l'analyse de l'intensité de ces pluies brutes apporte quelques nuances spatiales à ces premières observations. Ainsi, on note :

- des variations spatiales significatives des cumuls annuels moyens sur les stations ; ces cumuls moyens varient de 746 mm à l'INSA Doua (ou 787 mm à Saint-Genis-Laval) à 913 mm à Meyzieu (ou 880 mm à Colombier-Saugnieu), soit une différence de plus de 160 mm en moyenne, sur deux stations relativement proches à l'échelle du SAGE et distantes de 8 km environ ;
- des pluies brutes annuelles moyennes ayant une forte variabilité temporelle puisque :
 - les pluies minimales varient de 500 mm/an environ à plus de 650 mm/an (Crépieux),
 - les pluies maximales varient de 900 mm/an à l'INSA Doua à plus de 1300 mm/an à Meyzieu,
 - soit une amplitude d'une année à l'autre variant de 379,1 mm à Saint-Genis-Laval jusqu'à 665,9 mm à Colombier-Saugnieu ;
- des pluies brutes annuelles maximales en 1993 pour la majorité des stations analysées ;
- des pluies brutes annuelles minimales en 1989 sur la majorité des stations.

L'observation de la Figure 3 indique une bonne corrélation des données de pluie brute, aussi bien au niveau des variations dans le temps (d'une année à l'autre) qu'en termes de calendrier-type de répartition sur l'année. Celui-ci semble être assez homogène sur l'ensemble des stations et on peut retenir :

- deux périodes de pluie brute importante :
 - la principale en octobre (voire plus globalement de septembre à novembre),
 - la seconde en mai,
- deux périodes de pluie brute faible :
 - la première de décembre à mars inclus,
 - la seconde de juin à août.

Concernant l'évolution des cumuls de pluie brute (Figures 4 et 5), elle met en avant des fluctuations dans le temps, en complément des variations d'intensité. Par exemple, Colombier-Saugnieu, une des stations dont la moyenne est la plus élevée, ne présente pas tous les ans la pluie brute la plus forte. Les Figures 4 et 5 montrent des périodes (de 1978 à 1984 puis de 1991 à 1997) où cette station montre un cumul supérieur aux autres stations alors que, les autres années, elle se retrouve approximativement au même niveau.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 13

Il semble donc qu'il existe des cycles dans le temps mais aussi des disparités géographiques au niveau des précipitations, au sein du périmètre du SAGE.

Sur la base de ces observations, nous avons réalisé un zonage de la pluie brute moyenne (de 1986 à 2007) à l'échelle du périmètre du SAGE, présenté en Figure 6.

Cette carte indique des zones où les précipitations sont plus abondantes, notamment sur le secteur est. Il semble en effet que les précipitations augmentent d'ouest en est, les stations ayant les moyennes les plus faibles étant situées à l'INSA Doua et à Saint-Genis-Laval tandis que les stations ayant les moyennes les plus élevées sont situées dans l'angle Nord-Est du SAGE, à Meyzieu, Colombier-Saugnieu, Jonage et surtout Loyettes (avec près de 1 m/an de pluie brute), traduisant l'impact du Bugey, une région particulièrement arrosée.

Une autre évolution est constatée sur les versants sud du territoire du SAGE où on note également une augmentation de la pluie brute. Ainsi, la station de Luzinay, située à l'extérieur du périmètre du SAGE, indique une pluie brute moyenne supérieure à 900 mm/an, traduisant notamment l'impact des variations de relief dans ce secteur.

2.1.2.3 Conclusion sur la pluie brute

La pluie brute semble donc présenter des caractéristiques assez remarquables aussi bien au niveau de ses variations dans le temps que dans l'espace à l'échelle du périmètre du SAGE.

Ainsi, la pluie brute annuelle moyenne semble connaître un phénomène de variations cycliques, les cycles ayant une durée variable entre 6 et 8 ans. Au sein de chaque cycle, les pluies brutes annuelles connaissent une hausse puis une baisse qui les ramène approximativement à leur niveau de départ, l'analyse des pluies brutes sur les 30 dernières années n'ayant a priori pas montré de variations générales significatives à l'échelle du SAGE.

Au niveau des variations spatiales, la pluie brute montre également quelques caractéristiques intéressantes. Ainsi, au niveau du périmètre du SAGE, elle semble augmenter :

- d'Ouest en Est avec des valeurs passant de moins de 800 mm/an à l'Ouest (INSA Doua ou Saint-Genis-Laval) à plus de 900 mm/an à l'Est (Meyzieu), voire 1000 mm/an à Loyettes ; les stations intermédiaires confirment cette tendance avec des valeurs bien échelonnées entre ces extrêmes et réparties de façon assez régulière ;
- du Nord vers le Sud avec des valeurs dépassant 850 mm/an sur Mions et Corbas et même 900 mm/an sur Luzinay.

Après ces tendances générales, l'analyse peut être plus poussée afin d'affiner ces observations. Ainsi, l'année 2006 a présenté des précipitations mensuelles plutôt régulières avec des écarts entre le mois le plus pluvieux et le mois le moins pluvieux très réduits par rapport aux autres années. Les fluctuations mensuelles de la pluie brute sont donc réduites sur 2006 et nous verrons plus loin si cette observation se répercute sur l'évolution du niveau de la nappe.

Au contraire, 1993 et 2002 présentent des variations exceptionnelles entre les mois de forte pluviométrie et les mois de faible pluviométrie. Là aussi, nous tenterons, sur les piézomètres suivis à ces dates, d'observer quelle implication peut avoir ce type de fortes variations sur le niveau des eaux souterraines.

Cette analyse sera également à mettre en relation avec le cumul annuel ainsi qu'avec le calendrier des précipitations, les pluies n'ayant pas le même impact sur la nappe selon la période à laquelle elles se produisent.

Il est également intéressant de vérifier que ces constatations sur la pluie brute se répercutent bien au niveau de la pluie efficace. Cette vérification fait l'objet du chapitre suivant.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 14

2.1.3 Analyse des pluies efficaces

Cette analyse est limitée à 6 stations météorologiques, pour les raisons indiquées dans le Tableau 1, au paragraphe 2.1.1.1. Par conséquent, seules les stations de Bron, Colombier-Saugnieu, Villeurbanne, Saint-Genis-Laval, Loyettes et Luzinay sont concernées par cette analyse.

On notera en outre que deux modes de calcul distincts ont été utilisés pour définir la pluie efficace. Sur Bron et Colombier-Saugnieu, la pluie efficace a été calculée directement sur la base des données de pluie brute et d'ETP transmises par Météo France (sur la période de 1991 à 2007) et en considérant une RFU de 30 mm. Pour Villeurbanne, Saint-Genis-Laval, Loyettes et Luzinay, les ETP ont été calculées. Il est donc possible que ces deux méthodes de calcul distinctes introduisent un biais dans les résultats. C'est pourquoi, il est utile de chercher à préciser le calcul de l'ETP en confrontant plusieurs méthodes.

L'ETP a donc été calculée dans un premier temps par la méthode de Thornthwaite, au pas de temps mensuel, et la pluie efficace a ensuite été calculée sur la base de ces valeurs et de la pluie brute fournie par Météo France.

Dans un second temps, l'ETR a été calculée par la méthode de Turc, au pas de temps annuel puis la pluie efficace a été calculée sur la base de ces valeurs et de la pluie brute fournie par Météo France.

2.1.3.1 Analyse de la répartition annuelle des pluies efficaces

Le Tableau 3 présente les résultats obtenus par ces deux méthodes ainsi que la valeur retenue et la pluie efficace ainsi déduite sur l'ensemble des 4 stations Météo France retenues pour ces calculs, les stations de Bron et Colombier-Saugnieu disposant directement des ETP.

Tableau n°3 : Synthèse des ETP et ETR (en mm) calculées sur les 6 stations de Météo France

Station MétéoFrance	Pluie brute moyenne de 1991 à 2007	ETP Thornthwaite moyenne de 1991 à 2007	ETR Thornthwaite moyenne de 1991 à 2007	ETR Turc moyenne de 1991 à 2007	ETR moyenne de 1991 à 2007 retenue	Pluie efficace moyenne de 1991 à 2007
Bron	834,2				592,2	242,0
Colombier-Saugnieu	887,5				602,8	284,7
Villeurbanne	836,6	771,8	546,8	574,1	560,5	276,1
Saint-Genis-Laval	788,8	729,9	524,7	537,2	531,0	257,8
Loyettes	1024,0	715,9	570,6	579,9	575,3	448,7
Luzinay*	911,1	731,3	550,6	570,4	560,5	350,6

* : valeurs établies sur la période 1998-2007 uniquement

Ce tableau montre que les valeurs calculées par les méthodes de Thornthwaite et de Turc donnent des résultats assez similaires. Par conséquent, nous avons retenu la valeur moyenne puisqu'aucune des deux méthodes ne pouvait être écartée.

Les valeurs retenues sont également assez proches des valeurs fournies par Météo France sur les deux autres stations, de sorte qu'on n'observe pas de déviation significative de la pluie efficace. On note toutefois des ETR calculées (par les 2 méthodes) plus faibles que celles fournies par Météo France. Ainsi, les pluies efficaces déduites des données de Météo France sont un peu inférieures à celles calculées par nos soins.

Ces résultats témoignent de variations géographiques intéressantes qui peuvent être cartographiées (Cf. Figure 7).

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 15

Les secteurs Nord-Est et Sud du SAGE présentent une pluie efficace plus importante que le secteur de Bron-Villeurbanne, secteur Nord-Ouest du SAGE. Cette tendance corrobore les observations réalisées sur la pluie brute et indique donc que les zones amont des différents couloirs reçoivent une recharge plus importante que les zones aval.

2.1.3.2 Analyse de la répartition mensuelle des pluies efficaces

A l'échelle mensuelle, l'analyse de la répartition des pluies efficaces sur l'année moyenne (Cf. Figure 3) indique :

- Sur Bron :
 - la pluie efficace est répartie de septembre à janvier avec un pic en novembre (64 mm),
 - elle est nulle ou quasi nulle de mai à août,
 - les fortes pluies brutes du mois de mai n'ont donc aucun impact en termes de pluie efficace.
- Sur Colombier-Saugnieu :
 - la pluie efficace est répartie de septembre à janvier, mais se poursuit, malgré une diminution régulière jusqu'en avril, avec un pic en novembre (71 mm),
 - elle est nulle ou quasi nulle de mai à août,
 - les cumuls de pluie brute plus importants que sur Bron conduisent à une pluie efficace présente jusqu'en juin (seuls les mois de juillet et août ont une pluie efficace strictement nulle), même si les valeurs de mai et juin sont très faibles,
 - les fortes pluies brutes du mois de mai n'ont aucun impact en termes de pluie efficace.
- Sur Villeurbanne (pour la période allant de 1991 à 2007) :
 - la pluie efficace est répartie de septembre à avril avec un pic en novembre,
 - elle est nulle de mai à août inclus,
 - les cumuls mensuels ne sont pas plus importants que sur les deux précédentes stations mais l'étalement sur 8 mois et les valeurs significatives en février, mars, avril et septembre conduisent à un cumul annuel important.
- Sur Saint-Genis-Laval (période de 1991 à 2007) : même schéma que sur Villeurbanne.
- Sur Loyettes (pour la période allant de 1991 à 2007) :
 - la pluie efficace est répartie de septembre à mai avec un pic en novembre,
 - elle est nulle de juin à août inclus,
 - les fortes pluies brutes du mois de mai ont un impact très limité (<10mm) en termes de pluie efficace.
- Sur Luzinay (pour la période allant de 1998 à 2007) :
 - la pluie efficace est répartie d'octobre à avril avec un pic en novembre,
 - elle est nulle de mai à septembre inclus,
 - les fortes pluies brutes du mois de mai n'ont aucun impact en termes de pluie efficace.

NB : sur les deux stations de Villeurbanne et Saint-Genis-Laval, ces graphiques sont proposées sur l'ensemble de la période de disponibilité des variables météorologiques (1978 à 2007) mais également, pour permettre une comparaison plus exacte avec les autres stations, sur la période de 1991 à 2007.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 16

Globalement, on constate donc que les pluies efficaces interviennent principalement à partir du mois de septembre (sauf sur Luzinay) et jusqu'au mois d'avril, même si les mois de février, mars et avril montrent des pluies efficaces variables (très faibles sur Bron et Colombier-Saugnieu mais plus importantes sur les 4 autres stations).

La pluie efficace est maximale en novembre, elle est nulle en juillet et août, voire également en juin et septembre sur certaines stations.

Les pluies brutes importantes observées en mai sur ces 6 stations n'entraînent pas de pluie efficace. Toutefois, l'analyse des données de 1978 à 2007 sur les stations de Villeurbanne et Saint-Genis-Laval indique des résultats différents : à la faveur de quelques années exceptionnelles (1983, 1985 et 1981, par ordre décroissant d'importance), la pluie efficace moyenne en mai est supérieure à celle observée sur la période de 1991 à 2007. Il s'agit donc en fait d'années exceptionnelles mais pas d'une tendance généralisée par le passé. Actuellement, et depuis plus de 15 ans, de telles pluies efficaces en mai n'ont plus été observées nulle part sur le secteur étudié, hormis en 2007 (et en 2002 dans une moindre mesure).

La Figure 8 présente l'évolution des cumuls annuels de pluie efficace pour chacune des 6 stations. Ce graphique montre des variations significatives d'une année à l'autre ainsi que des variations entre les stations, notamment :

- une très forte pluie efficace en 1993 sur les 5 stations (partout supérieure à 460 mm, Luzinay n'étant pas disponible à cette date),
- des années 1995 et 2002 de forte pluviométrie efficace,
- une année 2007 de très faible pluie efficace (valeurs inférieures à 200 mm sauf sur Loyettes et Luzinay, les plus basses de la période d'étude pour toutes les stations, sauf Saint-Genis-Laval (208 mm contre 195 mm en 1997) et Loyettes (414 mm contre 343,6 mm en 1997),
- des années 1997, 2005 et 2006 de faible pluie efficace, malgré quelques disparités géographiques ;
- des écarts de pluie efficace conséquents sur certaines années (1998, 2001, 2004, 2005 et 2007),
- des résultats assez homogènes sur d'autres années : 1993, 1994, 1997, malgré un différentiel significatif entre les stations situées au sein du territoire du SAGE et les 2 stations alentours.

Au vu de ces graphiques, il semble que la méthode de calcul de la pluie efficace ne soit pas la raison des écarts enregistrés entre les stations. En effet, sur la période de 1991 à 1997, on n'observe pas de décalage dans les valeurs de pluie efficace. En revanche, depuis 1998, les pluies efficaces sur Villeurbanne et Saint-Genis-Laval sont systématiquement supérieures à celles de Bron et Colombier Saugnieu. Cela laisse supposer que les écarts sont dus à une variation de la pluviométrie et des autres paramètres climatiques (température, ETP) plutôt qu'à un biais lié à la méthode de calcul.

2.1.3.3 Analyse de la répartition été/hiver des pluies efficaces

Selon le constat établi précédemment, à savoir que la pluie efficace intervient généralement de septembre à avril, nous avons recherché une corrélation entre les pluies brutes d'hiver (qui génèrent de la pluie efficace, par opposition aux pluies d'été, majoritairement évaporées) et les pluies efficaces.

Ainsi, d'après l'observation des graphiques caractéristiques de la répartition annuelle des pluies (brutes et efficaces), nous avons nommé pluies d'hiver les pluies mesurées entre octobre et mars (inclus). Cette répartition n'est pas exacte pour l'ensemble des stations étudiées puisque certaines stations présentent une pluie efficace en septembre ou en avril mais elle permet de respecter une certaine homogénéité entre la période hivernale et la période estivale (d'avril à septembre) avec 6 mois chacune.

Sur la base de cette hypothèse, nous avons comparé les pluies brutes d'hiver et les pluies efficaces (calculées d'octobre à septembre) afin d'estimer la part des premières dans la recharge effective de la nappe. Ces résultats sont synthétisés dans le tableau 4.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 17

Tableau n°4 : Recherche de corrélation entre les pluies brutes d'hiver et les pluies efficaces sur les 6 stations de Météo France

Station MétéoFrance	Pluie brute d'hiver (oct à mars) moyenne de 1991 à 2006	Pluie efficace moyenne (oct à mars) de 1991 à 2006	Ratio Peff / Pbrute hiver (%)	Pluie efficace moyenne (oct à sept) de 1991 à 2006	Ratio Peff hiver / Peff annuelle de 1991 à 2006 (%)
Bron	390,2	217,3	54	247,5	88
Colombier-Saugnieu	420,0	248,4	57	291,1	85
Villeurbanne	394,1	263,0	65	340,3	77
Saint-Genis-Laval	364,3	237,3	63	311,2	76
Loyettes	515,1	392,6	75	520,7	75
Luzinay*	452,9	348,2	72	425,9	82

* : moyenne établie sur la période de 1986 à 2006

On peut déduire de ces valeurs les observations suivantes :

- la pluie efficace d'octobre à mars représente entre 54 et 75 % de la pluie brute d'hiver, avec des ratios qui augmentent avec les cumuls de pluie brute,
- la pluie efficace cumulée d'octobre à mars représente entre 75 et 88 % de la pluie efficace annuelle ; cela traduit l'importance des pluies d'hiver qui contribuent au minimum aux trois quarts de la recharge de la nappe.

La Figure 9 présente l'évolution de 1991 à 2006 des pluies brutes et efficaces d'hiver sur les 6 stations analysées.

2.1.3.4 Analyse de la répartition spatiale des pluies efficaces

Conformément aux données du Tableau 3 et donc des moyennes sur la période de 1991 à 2007, la pluie efficace est la plus importante sur la station de Loyettes (449 mm/an), puis par ordre décroissant Luzinay (351 mm/an), Colombier-Saugnieu (285 mm/an), Villeurbanne (276 mm/an), Saint-Genis-Laval (258 mm/an), et enfin Bron (242 mm/an). Ainsi, il est difficile d'en tirer un zonage cohérent en termes de pluie efficace puisque les deux stations les plus proches (Villeurbanne et Bron) présentent des résultats assez différents. Toutefois, l'apport des stations de Loyettes et de Luzinay permet de donner un recul plus pertinent sur la variabilité spatiale de la pluie efficace sur le territoire du SAGE. En effet, on note une forte hausse de ce paramètre vers l'Est (Loyettes) et le Sud (Luzinay). Celle-ci témoigne de l'influence du Bugey au Nord-Est et des reliefs isérois au Sud. Elle indique également que les zones amont des couloirs de l'Est lyonnais sont ainsi les plus arrosées, aussi bien en termes de pluie brute que de pluie efficace, rendant ces secteurs stratégiques pour la gestion de la ressource en eau à l'échelle du SAGE. C'est en effet là que l'infiltration des eaux de pluie est la plus importante et doit être permise afin de soutenir les niveaux de la nappe plus à l'aval.

2.1.4 Conclusions

L'analyse de la répartition des pluies brute et efficace moyennes sur la période de 1991 à 2007 dans l'Est lyonnais indique une variabilité sensible de ces deux paramètres météorologiques à l'échelle du territoire du SAGE. Ainsi, ces deux variables indiquent que **les zones amont des couloirs de l'Est lyonnais** (à l'Est et au Sud du périmètre du SAGE) **sont ainsi les plus arrosées**, aussi bien en termes de pluie brute que de pluie efficace, **rendant ces secteurs stratégiques pour la gestion de la ressource en eau à l'échelle**

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 18

du SAGE. C'est en effet là que l'infiltration des eaux de pluie est la plus importante et doit être permise afin de soutenir les niveaux de la nappe plus à l'aval.

L'analyse de la répartition de la pluie efficace sur la station indique une valeur maximale sur la station de Loyettes (449 mm/an), puis par ordre décroissant Luzinay (351 mm/an), Colombier-Saugnieu (285 mm/an), Villeurbanne (276 mm/an), Saint-Genis-Laval (258 mm/an), et enfin Bron (242 mm/an). Ainsi, il est difficile d'en tirer un zonage cohérent en termes de pluie efficace puisque les deux stations les plus proches (Villeurbanne et Bron) présentent des résultats assez différents. Toutefois, l'apport des stations de Loyettes et de Luzinay permet de donner un recul plus pertinent sur la variabilité spatiale de la pluie efficace sur le territoire du SAGE. En effet, on note une forte hausse de ce paramètre vers l'Est (Loyettes) et le Sud (Luzinay). Celle-ci témoigne de l'influence du Bugey au Nord-Est et des reliefs isérois au Sud.

A l'échelle des 3 couloirs de l'Est lyonnais, on peut affiner ces observations.

Pour le couloir de Meyzieu, caractérisée par Colombier-Saugnieu, la pluie efficace décroît de l'amont vers l'aval, avec des valeurs de 320 à 280 mm/an environ.

Pour le couloir de Décines, caractérisé par la station de Bron, la pluie efficace décroît également de l'amont vers l'aval, avec des valeurs de 300 à 240 mm/an.

Enfin, le couloir d'Heyrieux montre des variations de pluie efficace de 320 mm/an à 260 mm/an pour la zone aval de Vénissieux et 280 mm/an pour la zone aval Ozon.

La station de Villeurbanne se situe à proximité de Bron mais sera peut être plus représentative du secteur de la nappe alluviale du Rhône. Ce secteur est caractérisé par une pluie brute que l'on peut qualifier de moyenne (837 mm/an) mais d'une pluie efficace importante (276 mm/an), comparativement aux autres secteurs.

Enfin, en vue de l'analyse des niveaux de nappe, on gardera à l'esprit les éléments suivants :

- deux années (1993 et 2002) marquées par de fortes pluies brute et efficace,
- une année 2006 marquée par des pluies brutes très régulières sur l'année, sans écart significatif d'un mois à l'autre, conduisant à une pluie efficace annuelle faible.

2.2 Occupation du territoire

2.2.1 Données disponibles

Au préalable à l'analyse des niveaux de nappe, et à la suite de l'analyse de la pluviométrie, il nous paraît important de réaliser une analyse diachronique de l'occupation du territoire et des équipements en matière d'infiltration. En effet l'occupation du sol et la gestion des eaux pluviales revêtent une grande importance dans le mécanisme et la variabilité du transfert des pluies efficaces à la nappe.

Cette analyse est réalisée sur la base des cartographies établies en 1995 et 2005 par BURGEAP dans le cadre des études liées au SAGE de l'Est lyonnais. Elle est complétée par la base de données géographiques Corine Land Cover, produite et gérée par l'Institut Français de l'Environnement (IFEN), avec les cartes établies en 1990 et 2000. La dernière version (2006) de la base Corine Land Cover est disponible depuis avril 2009 sur le site de l'IFEN mais pas sous la forme de base de données comme le sont les cartes de 1990 et 2000.

Par conséquent, l'analyse de l'évolution de l'occupation des sols est possible sur cette base mais l'échelle la plus fine autorisée par les données accessibles reste l'échelle communale. Ainsi, nous avons valorisé ces données en modifiant la zone d'observation, limitée au périmètre du SAGE pour les 4 autres cartes mais élargie à l'ensemble des communes concernées (citées ultérieurement) pour une comparaison pertinente des 3 dates disponibles sous Corine Land Cover.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 19

Nous disposons donc de 5 cartes d'occupation du territoire aux dates suivantes : 1990, 1995, 2000, 2005 et 2006, avec pour cette dernière date uniquement les valeurs chiffrées mais pas de carte précise de la répartition.

D'un point de vue général, le territoire du SAGE représente une superficie de 384 km². La majeure partie de ce territoire est occupée par des terrains agricoles. Les zones urbanisées et les zones industrielles représentent également une part non négligeable de ce territoire. Enfin, les espaces verts, les forêts, les cours d'eau et les plans d'eau occupent le reste de l'espace.

2.2.2 Corine Land Cover 1990 et 2000

D'après les documents Corine Land Cover, on note une évolution relativement limitée de l'occupation du territoire entre 1990 et 2000 sur le secteur du SAGE. Le tableau 5 synthétise les résultats obtenus sur la base des deux cartes de 1990 (Figure 10) et 2000 (Figure 11), distantes dans le temps de 10 ans.

Tableau n°5 : Evolution de l'occupation du territoire entre 1990 et 2000 d'après les données Corine Land Cover

Type d'occupation	1990		2000		Evolution 1990-2000 (km ²)
	Superficie (km ²)	%	Superficie (km ²)	%	
Zones urbanisées	73.70	19.2	76.01	19.8	+2.3
Zones industrielles	50.97	13.3	56.92	14.8	+6.0
Espaces verts	8.11	2.1	8.68	2.3	+0.6
Terrains agricoles	224.87	58.5	216.62	56.4	-8.2
Forêts	19.01	4.9	18.24	4.7	-0.8
Zones humides	0.31	0.1	0.31	0.1	0.0
Cours d'eau et plans d'eau	7.44	1.9	7.62	2.0	+0.2
TOTAL	384.4	100	384.4	100	0

Ce tableau indique un recul de la surface occupée par les terrains agricoles entre 1990 et 2000 de l'ordre de 8,2 km². Ces espaces anciennement agricoles ont laissé place dans les années 1990 à des zones industrielles (en hausse de 6 km²) ou urbanisées (hausse de 2,3 km²).

Les modifications de l'occupation des sols entre 1990 et 2000 sont localisées sur la Figure 12.

Par conséquent, les variations sont relativement limitées à l'échelle du périmètre du SAGE, mais dans le détail des zones construites, on assiste généralement à une densification. Elles peuvent toutefois avoir des conséquences localement, au droit de zones en mutation, en termes d'infiltration.

2.2.3 Cartographies BURGEAP 1995 et 2005

En complément des données Corine Land Cover, une analyse de l'évolution de l'occupation des sols sur la base d'anciennes études réalisées par BURGEAP a été menée. Elle est basée sur l'occupation des sols en 1995

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 20

et 2005. Ces deux dates permettent ainsi d'affiner l'évolution en offrant une date intermédiaire (1995) et une image plus récente de l'occupation des sols (2005).

Les cartes correspondantes sont présentées en Figures 13 et 14.

Ce tableau est fourni à titre indicatif en raison des approximations liées à l'étude de 1995. En effet, l'étude réalisée à cette date n'est pas aussi précise, notamment dans les contours des différentes zones, ce qui entraîne une surévaluation de certaines surfaces (comme les zones urbaines, globalisées) et par conséquent une sous-évaluation d'autres zones (notamment les zones agricoles ou naturelles).

Tableau n°6 : Evolution de l'occupation du territoire entre 1995 et 2005 d'après les études réalisées par BURGEAP

Type d'occupation	1995		2005		Evolution 1995-2005 (km ²)
	Superficie (km ²)	%	Superficie (km ²)	%	
Zones urbanisées	109,8	28,6	72,0	18,8	-9,8
Zones industrielles, artisanales ou logistiques	26,9	7,0	31,8	8,3	+1,3
Zone agricole, naturelle, forestière ou d'intérêt paysager dont	237,3	61,8	269,9	70,3	+8,5
Zone naturelle ou forestière	48,0		28,6		
Terrains agricoles	171,9		241,2		
Espace d'intérêt paysager	17,4		0,0		
Zone d'aéroport	9,8	2,6	10,3	2,7	+0,1
TOTAL	383,7	100	384,0	100	0

2.2.4 Corine Land Cover 1990, 2000 et 2006

Comme indiqué en préambule, nous avons valorisé les données 2006 en réalisant une synthèse de l'évolution de l'occupation des sols. Cette synthèse est réalisée sur la base des données de 2006 qui ne permettent pas de localiser les surfaces mais uniquement un traitement des statistiques. Afin de permettre la comparaison, nous avons effectué les mêmes opérations sur les données 1990 et 2000.

L'échelle de ces données statistiques étant la commune, nous avons intégré à notre analyse les communes suivantes : Bron, Chaponnay, Chassieu, Colombier-Saugnieu, Communay, Corbas, Décines, Genas, Grenay, Heyrieux, Janneyrias, Jonage, Jons, Marennes, Meyzieu, Mions, Pusignan, Saint Bonnet de Mure, Saint Laurent de Mure, Saint Pierre de Chandieu, Saint-Priest, Saint-Symphorien d'Ozon, Sérézin du Rhône, Simandres, Solaize, Toussieu, Valencin, Vaulx en Velin, Vénissieux et Villette d'Anthon. Certaines de ces communes se situent partiellement dans le périmètre du SAGE mais ont été intégrées tout de même.

En revanche, les communes de Lyon, Villeurbanne, Ternay, Saint-Fons et Feyzin n'ont pas été intégrées puisque leur surface incluse dans le SAGE était trop réduite.

La surface d'analyse des données est de 447 km², soit une zone plus large de 63 km² que le territoire du SAGE. Cette surface est répartie sur plusieurs communes, notamment Valencin, Solaize, Saint Symphorien d'Ozon, Villette d'Anthon, Grenay et Colombier-Saugnieu. Il nous a toutefois semblé opportun d'intégrer ces communes à notre analyse pour ne pas « oublier » une partie du territoire du SAGE, quitte à élargir l'analyse.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 21

Sur cette base, l'analyse conduit aux résultats présentés dans le tableau 7.

Tableau n°7 : Evolution de l'occupation du territoire entre 1990, 2000 et 2006 d'après les données Corine Land Cover

Type d'occupation	1990		2000		2006		Evolution 1990-2006 (km ²)
	Superficie (km ²)	%	Superficie (km ²)	%	Superficie (km ²)	%	
Zones urbanisées	80.9	18%	83.3	19%	84.9	19%	3.9
Zones industrielles	59.3	13%	65.6	15%	69.9	16%	10.5
Espaces verts	9.5	2%	10.1	2%	10.9	2%	1.4
Terrains agricoles	263.1	59%	254.5	57%	247.9	55%	-15.2
Forêts	26.0	6%	25.3	6%	24.1	5%	-1.9
Zones humides	0.3	0%	0.3	0%	0.3	0%	0.0
Cours d'eau et plans d'eau	8.0	2%	8.2	2%	9.2	2%	1.2
TOTAL	447.2		447.2		447.2		

Ainsi, sur l'ensemble des communes concernées, on observe une évolution régulière qui indique :

- une forte diminution des terrains agricoles en 16 ans (-15,2 km²),
- une diminution des zones recouvertes de forêts,
- une hausse de la surface occupée par les zones d'activité économique ou industrielles (+10,5 km²) et dans une moindre mesure par les zones urbanisées (+3,9 km²),
- une légère hausse des espaces verts et des plans d'eau.

2.2.5 Conclusions

Malgré l'absence de localisation des données Corine Land Cover 2006, leur analyse permet de confirmer les observations établies entre 1990 et 2000 et d'indiquer la tendance évolutive vis-à-vis du bilan lié à l'infiltration ou à l'évapotranspiration.

Ainsi, les surfaces agricoles étant en baisse, remplacées par des surfaces imperméabilisées (zones urbaines ou industrielles), on peut en déduire une baisse de l'infiltration dans les zones concernées et donc une baisse de la recharge de l'aquifère. En effet, les eaux de pluie sont bien souvent collectées et rejetées au réseau superficiel et non vers la nappe. Ces zones imperméabilisées supplémentaires constituent donc des surfaces à retrancher des aires d'alimentation de la nappe par infiltration des eaux de pluie.

Cependant l'analyse de la seule occupation des sols ne saurait apporter tous les éléments nécessaires à cette interprétation. En effet, depuis plusieurs années, la gestion des eaux pluviales des nouvelles constructions et infrastructures, impliquant l'infiltration, est de plus en plus développée, et il convient alors de se pencher sur l'analyse de l'évolution des dispositifs de réinfiltration.

Au niveau des bassins d'infiltration, la phase 2 de cette étude a permis de les prendre en compte. Leur intégration, nécessaire à l'analyse globale de l'occupation des sols, est réalisée et présentée au §3.3. Dès lors, nous disposons de deux états diachroniques distants de 11 ans pour les paramètres d'analyses qui nous

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 22

important, à savoir l'occupation des sols et la densité des bassins d'infiltration. L'étude de 1995 comportait en effet un inventaire des bassins d'infiltration. Ce n'était pas le cas de l'étude de 2006, mais nous avons ajouté les bassins actuels aux cartes de synthèse réalisées en 2006.

Du point de vue de l'évapotranspiration, l'imperméabilisation des sols contribue à diminuer son importance, en raison de la diminution du couvert végétal. En effet, l'évapotranspiration a lieu uniquement au niveau des surfaces végétalisées. Avec l'augmentation des surfaces imperméabilisées entre 1990 et 2000, il est possible que ce terme du bilan soit en baisse sur cette période. Toutefois, au niveau des surfaces imperméabilisées, le phénomène d'évaporation peut aussi être favorisé.

Au final, l'augmentation des surfaces imperméabilisées entraînent deux phénomènes qui peuvent présenter des effets contradictoires pour le bilan évaporatoire. Il est en outre très difficile de quantifier ces deux effets pour savoir lequel des deux l'emporte et ainsi dans quel sens évolue le bilan.

En outre, l'évaporation augmente également au niveau des bassins d'infiltration. Ces surfaces libres exposées au rayonnement du soleil sont des surfaces préférentielles pour l'évaporation. Par conséquent, une étude plus approfondie des surfaces des nouveaux bassins est nécessaire pour estimer ce paramètre peut-être à ne pas négliger dans le bilan global de l'aquifère.

Ce point sera actualisé à l'issue de la phase 2 de recensement des bassins d'infiltration. On peut d'ores et déjà estimer que, si le nombre de bassins est en hausse, le phénomène d'évaporation sera plus important. Toutefois, l'augmentation du nombre de bassins entraîne également des retours à l'aquifère (par infiltration) plus importants également. De plus, lorsque ces bassins sont en eau, ils infiltrent (surtout dans l'Est lyonnais dont les caractéristiques sont favorables) et ne sont donc jamais en eau en permanence, ce qui limite l'évaporation directe.

Au final, le retour des débits de pluie infiltrés reste bien majoritaire devant les changements d'ETP liés à l'imperméabilisation d'une part, et à l'évaporation directe des bassins d'autre part. Ce point sera confirmé à l'issue de la phase 2.

2.3 Niveaux de nappe

L'évolution du niveau piézométrique sur l'ensemble des ouvrages du réseau du SAGE est présentée de manière individuelle en annexe :

- les 4 piézomètres du couloir de Décines sont présentés en Annexe 1,
- les 9 piézomètres du couloir d'Heyrieux sont présentés en Annexe 2,
- les 6 piézomètres du couloir de Meyzieu sont présentés en Annexe 3.

La carte de localisation de l'ensemble des ouvrages de suivi est présentée en Figure 15.

Les graphiques représentant l'ensemble des évolutions piézométriques de tous les ouvrages d'un même couloir sur une seule figure sont présentés en Figure 16 pour le couloir de Décines, en Figure 17 pour le couloir d'Heyrieux et en Figure 18 pour le couloir de Meyzieu. Ces graphiques ont été réalisés de sorte qu'une vue d'ensemble des niveaux et des variations piézométriques soit possible à l'échelle de chaque couloir, sans minimiser l'amplitude des variations sur un point donné, au regard des différences de niveau existantes entre l'amont et l'aval d'un même couloir.

2.3.1 Couloir de Décines

Les 4 piézomètres disponibles dans ce couloir semblent bien corrélés puisque les variations sont similaires sur les 4 ouvrages durant la période allant de 2005 à 2007. Auparavant, seul le piézomètre BRGM de Genas était suivi.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 23

Les niveaux piézométriques suivis dans le couloir de Décines varient de 197 m NGF en amont (piézomètre Bois Guillot) à 183 m NGF à l'aval (piézomètre amont Django).

L'analyse détaillée des courbes individuelles présentées en Annexe 1 montre :

- le piézomètre Bois Guillot présente un niveau piézométrique élevé due à sa position en amont du couloir. L'amplitude de ses variations piézométriques reste très faible (inférieure à 60 cm) en raison de sa localisation en amont des pompages présents dans ce couloir et le niveau piézométrique est relativement stable sur la période du suivi (baisse de l'ordre de 60 cm sur 3 ans) ;
- le piézomètre BRGM Genas présente des fluctuations plus importantes à l'échelle annuelle, de l'ordre de 1,5 m à 2 m, voire 3 m en 1983. Il présente également une hausse du niveau moyen depuis 2000, de l'ordre de 1,5 à 2 m. On note enfin des décrochements dans les courbes de suivi du niveau de la nappe (comme en juin 2005 et juin 2008 pour les deux derniers), probablement en raison de l'arrêt de pompages à proximité du piézomètre. Nous attirons également l'attention sur les différents sauts brusques de niveau observés en date du 15 février 2005 (+1,2 m), du 3 juin 2005 (+0,6 m) et du 26 mai 2008 (+1,61 m). Ces sauts ne sont pas explicables hydrauliquement et la chronique qui suit reste décalée. Il existe donc un risque d'erreur au niveau de l'interprétation des niveaux sur cet ouvrage et de leurs variations ;
- le piézomètre AEP Chassieu présente peu de variations et une certaine stabilité sur l'ensemble de la période du suivi ;
- le piézomètre amont Django présente une tendance à la baisse depuis 2003 (environ -1 m). Les fluctuations interannuelles varient entre 60-70 cm et 1 m. Les variations piézométriques annuelles sont de l'ordre de 50 cm.

2.3.2 Couloir d'Heyrieux

Les 9 piézomètres disponibles dans ce couloir montrent des évolutions quelque peu différentes, même si on peut globalement parler d'une bonne corrélation. Il est toutefois difficile de dresser un schéma type de l'évolution piézométrique dans le couloir d'Heyrieux, trop vaste pour cela. Néanmoins, on peut retenir que ce couloir présente peu d'évolution globale sur le long terme, sauf sur le piézomètre du SMHAR Bois du Chêne qui montre une baisse de l'ordre de 4 m en 7 ans et sur le piézomètre DIREN Buclay, en amont du couloir, qui montre une baisse globale significative de 2,5 m depuis 1993.

Les niveaux piézométriques dans le couloir d'Heyrieux varient de 230 m NGF en amont (DIREN Buclay) à 182 m NGF à l'aval (Corbas).

En termes de variations annuelles, on note peu de variations saisonnières sauf sur l'ouvrage du SMHAR (battement annuel pouvant atteindre 5 m), sur DIREN Heyrieux (battement annuel de 2m environ) et, dans une moindre mesure, sur DIREN Corbas.

L'analyse détaillée des courbes individuelles présentées en Annexe 2 permet les constats suivants.

- Le piézomètre AEP Saint-Priest présente un niveau qui varie assez peu (de 205 à 207 m NGF), généralement inférieur à ceux des piézomètres DIREN Heyrieux et SMHAR Bois du Chêne ; cependant, ponctuellement en période de pompage du SMHAR et même de façon durable depuis juillet 2008, on observe un niveau supérieur sur le piézomètre AEP Saint Priest que sur les deux autres ouvrages précités : ceci peut indiquer une inversion du sens d'écoulement de la nappe en période de pompage du SMHAR mais peut aussi témoigner du colmatage de cet ouvrage qui verrait alors ses variations limitées. Cette seconde hypothèse se trouve confortée par l'observation d'une certaine stabilité du niveau sur cet ouvrage durant la période de suivi, malgré des fluctuations interannuelles de l'ordre du mètre.
- Le piézomètre DIREN Buclay présente une tendance à la baisse depuis 1993 (de l'ordre de -2,5 à -3 m), peut être due à la présence rapprochée du pompage AEP Heyrieux ou à l'évolution des apports à la nappe. L'amplitude piézométrique annuelle est de l'ordre de 80 cm.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 24

- Le piézomètre DIREN Heyrieux présente une stabilité de 1975 à 1993 puis une tendance à la baisse (de l'ordre de 3 m en cumul) depuis 1993 sans doute due à une augmentation des prélèvements à proximité du piézomètre (captage AEP des 4 chênes, prélèvements du SMHAR). Les fluctuations sont relativement marquées à l'échelle annuelle de l'ordre de 1,5 à 2 m.
- Le piézomètre MIN Corbas présente des variations annuelles de l'ordre de 60 cm mais n'identifie pas de tendance évolutive générale en raison d'un suivi trop court (depuis mai 2005) et pas très significatif en termes de fluctuations.
- Le piézomètre DIREN Corbas présente une baisse globale de l'ordre de 2 m de 1994 à 2008 ainsi que des fluctuations hétérogènes d'une année sur l'autre. L'amplitude piézométrique annuelle est de l'ordre de 50 cm.
- Le piézomètre RVI montre peu d'évolution annuelle et interannuelle. On observe une certaine stabilité sur la période de suivi.
- Le piézomètre AEP Corbas présente des variations semblables à celles du piézomètre MIN Corbas, ce qui s'explique par leur proximité. On note aussi des valeurs aberrantes ou fausses sur cet ouvrage qui présente donc des historiques erronés par ces données.
- Le piézomètre AEP Mions présente un colmatage et a donc été retiré de cette synthèse.
- Le piézomètre du SMHAR Bois du Chêne présente des variations saisonnières importantes pouvant atteindre 5 m durant les périodes de pompage destiné à l'irrigation (généralement de mai à septembre mais dont le planning a varié en 2007 et 2008). Globalement, cet ouvrage indique une baisse régulière mais importante du niveau de la nappe, qui est passé de 210,6 m NGF fin 2001 à 207,1 m NGF au printemps 2008, soit une baisse de 3,5 m en 7 ans. Toutefois, si cette baisse semble se répercuter sur le piézomètre DIREN Heyrieux, très proche, elle ne semble pas visible sur le piézomètre AEP Saint-Priest, situé à 1 km environ à l'aval. (NB : pour cet ouvrage, suite à une dérive de la sonde du forage 1, les données ont été remplacées à partir du 27 février 2007 par celles de la sonde du forage 2, situé à 250 m et présentant un niveau piézométrique similaire à cette date).

2.3.3 Couloir de Meyzieu

Les 6 ouvrages de suivi présents dans le couloir de Meyzieu montrent des comportements très variables entre eux mais également par rapport aux ouvrages présents dans les autres couloirs. On note toutefois une bonne corrélation globale dans l'évolution des niveaux depuis 2005, exception faite des variations saisonnières.

Ainsi, on note une corrélation évidente entre les piézomètres DIREN Bouvarets et DIREN Azieu depuis 1987, mais également avec l'ouvrage SMHAR Genas Nord depuis 2001, notamment en termes de variations saisonnières mais également d'un point de vue plus global. Les 3 autres ouvrages montrent en revanche un battement annuel faible, plus proche des ouvrages des autres couloirs.

Les niveaux piézométriques dans le couloir de Meyzieu varient de 198 m NGF en amont (piézomètre Aval Saint Exupéry) à 183 m NGF à l'aval (piézomètre aval ZI Meyzieu).

L'analyse détaillée des courbes individuelles présentées en Annexe 3 montre :

- le piézomètre aval St Exupéry est situé à l'amont du couloir et présente de ce fait un niveau piézométrique plus élevé. On observe une baisse de l'ordre de 1 m entre 2005 et 2008.
- le piézomètre du SMHAR Genas Nord présente des variations saisonnières très importantes pouvant atteindre 6 m. Globalement, son niveau est en baisse depuis 2001, une baisse qui atteint 4 m sur ces 7 années. On note également une atténuation des variations saisonnières en 2007 et 2008, probablement due à des calendriers ou des débits de pompage différents des années précédentes. (NB : une anomalie piézométrique est visible en février 2007 avec une baisse subite de 54 cm entre le 18 janvier et le 11 février, peut être due à une manipulation dans l'ouvrage ayant conduit à modifier la profondeur de la sonde ; le SMHAR vient de lancer des opérations de vérification manuelle de la piézométrie pour permettre le recalage des historiques piézométriques postérieurs à cette date).

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 25

- le piézomètre DIREN Azieu présente des variations annuelles très marquées pouvant atteindre 5 m et une tendance à la baisse depuis 1993 (de l'ordre de -2 m) ; on notera une atténuation des variations annuelles depuis 2007. Pour mémoire, cet ouvrage se situe à proximité du forage d'irrigation SMHAR Genas Nord, ce qui explique ces variations saisonnières de niveau très importantes.
- le piézomètre DIREN Bouvarets présente une tendance à la baisse depuis 1993 (de l'ordre de -2 m) avec des variations saisonnières de plus de 2 m, non imputables au forage du SMHAR situé en aval de cet ouvrage à près de 2 km. On observe également des remontées plus faibles de la nappe en 1998, 2002 et 2007 sur cet ouvrage.
- **le piézomètre Orangina** présente un niveau sans variation significative, probablement du fait d'un colmatage. **Il a donc été retiré de cette synthèse.**
- le piézomètre ZI Meyzieu présente des niveaux globalement stables depuis 2005. Les variations interannuelles sont de l'ordre de 60 cm. On notera toutefois que cet ouvrage est implanté dans une poche d'argile, ce qui peut expliquer l'inertie relative du niveau de la nappe mesuré dans cet ouvrage.

2.3.4 Conclusions

Ces graphiques permettent de déterminer l'ordre de grandeur des variations du niveau piézométrique à l'échelle de chaque couloir. Ils montrent globalement des niveaux interannuels stables voire en légère baisse. Toutefois, le contexte spécifique de chaque ouvrage doit être pris en compte dans l'interprétation de ces données piézométriques puisque certains de ces ouvrages de suivi sont directement impactés par un ou plusieurs ouvrage(s) de captage (agricole, industriel ou AEP) situé(s) à proximité immédiate. Ils montrent en revanche la tendance globale à l'échelle de chaque couloir ainsi que les variations saisonnières sur chaque ouvrage.

Ainsi, on peut retenir les tendances et les observations suivantes :

- dans le couloir de Décines :
 - la tendance sur le long terme est plutôt à la hausse (d'après le piézomètre BRGM Genas disponible depuis 1971) même si la tendance sur les 4 ou 5 dernières années est plutôt à la baisse (mais une baisse inférieure à 1 m) ;
 - les fluctuations saisonnières sont peu marquées sauf lors d'événements pluvieux exceptionnels ; on ne note pas d'influence d'un gros pompage à proximité des ouvrages de suivi ;
- dans le couloir d'Heyrieux :
 - la tendance sur le long terme est à la stabilité puisque le piézomètre DIREN Heyrieux indique en 2008 un niveau similaire à celui de 1975 ;
 - toutefois, depuis 1993 et après une forte recharge et une hausse du niveau moyen de la nappe fin 1992 (forte pluie de novembre 1992), on constate une baisse piézométrique généralisée sur le couloir ; cette tendance ne se vérifie pas sur les 3 dernières années (2005-2007) qui montrent une stabilité générale du niveau piézométrique dans ce couloir ; ainsi, la baisse observée depuis 1993 correspond sans doute en partie à un retour à une valeur « normale » suite à la recharge exceptionnelle de fin 1992 ;
 - les variations saisonnières du niveau de la nappe sont marquées sur certains ouvrages situés à proximité de gros prélèvements (SMHAR Bois du Chêne depuis 1992, ou captages AEP Saint-Priest) ;
- dans le couloir de Meyzieu :
 - comme sur le couloir d'Heyrieux, la tendance générale est à la baisse depuis 1993 mais si on se réfère à l'état de la nappe avant cette recharge de 1992, on observe plutôt une stabilité des niveaux piézométriques depuis 1987-1988 ;

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 26

- les variations saisonnières sont très importantes à proximité des captages du SMHAR (Genas) et AEP d'Azieu, et même plus largement en amont de cette zone d'exploitation et jusqu'au piézomètre DIREN Bouvarets.

2.4 Recherche de corrélations

A partir de l'analyse réalisée précédemment des niveaux piézométriques et de leur évolution, une recherche de corrélation a été entreprise avec les données météorologiques traitées au paragraphe 2.1 sur la base des chroniques disponibles. Ainsi, une analyse globale a été réalisée, de même que la recherche de relations directes ou indirectes entre les niveaux piézométriques et des événements météorologiques spécifiques.

Dans un premier temps, l'analyse réalisée a visé à quantifier le temps de réponse de l'aquifère à la recharge. Pour cela, une analyse croisée de la piézométrie et de la pluviométrie a été entreprise au pas de temps mensuel, couloir par couloir.

Dans un second temps, les mêmes graphiques ont permis de visualiser le temps de réponse lors d'une vidange de la nappe, en période de recharge nulle ou très réduite.

Enfin, après l'interprétation des données disponibles, sur une période de 3 ans pour la plupart des ouvrages de suivi (depuis 2005), nous avons analysé les données disponibles sur les 3 couloirs et sur une période plus longue, pouvant atteindre 30 ans (BRGM Genas et DIREN Heyrieux) afin d'apporter un avis d'expert permettant d'extrapoler les données précédentes déduites d'une période d'observation réduite.

Dans le détail et en pratique, nous disposons de 4 piézomètres en continu sur plus de 20 ans (BRGM Genas depuis 1971, DIREN Heyrieux depuis 1975, DIREN Azieu depuis 1987 et DIREN Bouvarets depuis 1988). Ces ouvrages nous permettent d'extrapoler les résultats obtenus sur la base des 19 piézomètres du SAGE présents dans les 3 couloirs et offrant des données depuis 2005, soit 3 années de suivi. Nous porterons donc une attention particulière, grâce au réseau de suivi du SAGE, à la relation entre la pluviométrie et la piézométrie lors des 3 dernières années. Alors que les piézomètres de la DIREN et du BRGM nous apportent des informations quant aux grandes tendances pluriannuelles, le réseau de suivi du SAGE nous permet une analyse plus fine dans l'espace, même si la période d'observation se limite à 3 ans.

On notera simplement que la recherche de corrélation sur les ouvrages disposant des plus longs suivis est limitée par la disponibilité des données météorologiques. Ainsi, les historiques de pluie efficace débutent en 1978 pour Villeurbanne et Saint-Genis-Laval et seulement en 1991 pour Bron et Colombier-Saugnieu.

Les résultats sont présentés dans les paragraphes suivants, couloir par couloir, comme indiqué dans notre méthodologie.

NB : on notera toutefois que cette recherche de corrélations ne saurait être complète sans prendre en compte les prélèvements. Dans notre analyse, le niveau de la nappe est le résultat de deux phénomènes principaux, à savoir d'une part la recharge (ou pluie efficace) et d'autre part les prélèvements.

Dans ce paragraphe, l'analyse se limite à une corrélation entre les niveaux de nappe et la recharge. Les prélèvements seront intégrés après l'analyse de leur évolution au prochain paragraphe.

NB : l'échelle d'observation des données météorologiques est le mois. Dès lors, il est difficile d'être très précis pour l'estimation des temps de réponse de l'aquifère puisqu'une recharge est affectée à une date particulière, le 15 du mois par hypothèse ; celle-ci conduit à un décalage dans le temps possible pouvant atteindre 2 semaines. Il est nécessaire de garder ces éléments en tête lors de la lecture des résultats de notre analyse.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 27

2.4.1 Couloir de Décines

Dans ce couloir, nous avons retenu la station de Bron pour la recherche de corrélations entre les niveaux piézométriques et la recharge. Cette station se situe en aval du couloir mais la station de Colombier-Saugnieu, située en amont, est relativement éloignée des ouvrages de suivi. Nous avons donc considéré que sa représentativité est moindre par rapport à la station de Bron.

La Figure 19 présente l'évolution des niveaux sur les 4 ouvrages du couloir ainsi que les historiques des pluies efficaces mensuelles sur la station de Bron depuis 1991.

L'analyse des pluies efficaces à Bron montre l'existence d'événements spécifiques, particulièrement intéressants dans le cadre de l'analyse des relations entre la pluie efficace et la recharge de la nappe. Ainsi, on note les éléments suivants.

- Plusieurs pics de pluie efficace dont les effets sur la piézométrie diffèrent fortement :
 - en octobre 1993 (217,8 mm), sans effet visible sur le niveau du piézomètre BRGM Genas en raison de l'absence de mesures piézométriques à cette période,
 - en novembre 1996 (168,5 mm), avec pour conséquence au niveau du piézomètre BRGM Genas une première hausse du niveau piézométrique dès la mi-décembre (+ 15 cm) suivie d'une hausse conséquente (+ 1 m) démarrant le 9 janvier pour se terminer le 27 février 1997,
 - en novembre 2002 (243,7 mm), avec pour conséquence au niveau du piézomètre BRGM Genas une hausse du niveau (+1,65 m) dès le 18 novembre, se poursuivant jusque début janvier 2003.
- une période de recharge prolongée s'étalant :
 - de septembre 1994 à mai 1995 : la recharge permet une remontée du niveau de la nappe jusqu'à fin juin 1995 avant que l'absence de recharge n'entraîne une baisse normale en période estivale.
- L'absence de recharge (pluies efficaces nulles à très faibles) s'étalant :
 - de février à octobre 1997 : ce déficit de recharge conduit à une baisse du niveau de la nappe sur le piézomètre BRGM Genas d'environ 1,5 m entre mars et décembre 1997,
 - de février à septembre 2003 : ce déficit de recharge a conduit à une baisse de 1,6 m entre janvier et décembre 2003 sur le piézomètre BRGM Genas.
- L'absence, depuis fin 2005, de forte recharge : cela représente 3 années successives sans pluies efficaces mensuelles supérieures à 60 mm. Cela entraîne une diminution des hausses du niveau de la nappe en période de recharge et aussi une légère tendance globale à la baisse piézométrique interannuelle depuis 2005. Cela laisse penser que les événements exceptionnels ne sont pas forcément les plus utiles en terme de recharge et qu'une recharge même limitée mais régulière peut suffire au maintien du niveau de la nappe.
- D'autres événements pluvieux intéressants et permettant une estimation du temps de réponse de l'aquifère à une recharge. Ainsi, le piézomètre amont Django montre une hausse entre le 15 avril 2005 et le 15 juin 2005 atteignant 80 cm et faisant suite à la recharge du mois d'avril 2005. Ainsi, le temps de réponse au niveau de cet ouvrage semble être inférieur à un mois. Ceci peut être lié au fait que ce piézomètre est situé à proximité d'un important bassin de réinfiltration des eaux pluviales en nappe.
- A contrario, à l'issue de cette recharge d'avril 2005, le piézomètre BRGM Genas montre une baisse de niveau seulement à partir de fin juin 2005, soit 7 à 10 semaines de temps de réponse à l'arrêt de la recharge.

Ainsi, cette analyse permet d'estimer le temps de réponse de l'aquifère à une recharge. Cette estimation est plus facile lorsque la recharge fait suite à une période de recharge nulle puisque l'effet des mois antérieurs est

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 28

nécessairement nul. Elle est plus délicate lorsque la recharge étudiée est « noyée » parmi d'autres, même moins importantes.

Néanmoins, au regard des données disponibles et pour les ouvrages de suivi montrant des variations significatives (BRGM Genas et Amont Django), il semble que **le temps de réponse de l'aquifère à une recharge au niveau du couloir de Décines soit inférieur ou de l'ordre de un mois.**

On retiendra aussi que les niveaux de nappe les plus hauts sont généralement mesurés de mars à juin. Ils correspondent aux pics de pluies efficaces intervenant pour leur part généralement d'octobre à avril.

Le temps de réponse de l'aquifère à un arrêt de la recharge est estimé entre 7 et 10 semaines.

2.4.2 Couloir d'Heyrieux

Ce couloir est vaste et il est donc délicat de le caractériser d'un point de vue global. Il convient pour faciliter l'analyse de le scinder en 3 parties : moitié amont Est, branche aval Vénissieux et branche aval Ozon (Cf carte des bassins en Figure 20)

2.4.2.1 Zone amont

Cette zone est analysée par rapport à la pluie efficace de la station de Colombier-Saugnieu.

La Figure 21 présente l'évolution des niveaux de la nappe sur les 4 piézomètres de cette zone ainsi que les historiques des pluies efficaces mensuelles sur la station de Colombier-Saugnieu depuis janvier 1991.

L'analyse des pluies efficaces à Colombier-Saugnieu (noté CS) montre l'existence d'événements spécifiques, particulièrement intéressants dans le cadre de l'analyse des relations entre la pluie efficace et la recharge de la nappe. Ainsi, on note :

- Plusieurs pics de pluie efficace dont les effets sur la piézométrie diffèrent fortement :
 - En septembre et octobre 1993 (203,8 et 216,7 mm), avec pour conséquence une hausse du niveau de la nappe de 2,7 m sur DIREN Heyrieux (une hausse débutant mi septembre pour s'achever mi novembre) ; on peut également noter, à la suite de cette hausse, une baisse lente et faible du niveau sur ces deux ouvrages malgré une recharge de l'ordre de 40 à 60 mm en novembre et décembre ; on note ensuite une nouvelle hausse (due à une forte recharge en janvier 1994) s'étalant de la mi-janvier à fin janvier sur DIREN Heyrieux ;
 - En novembre 1996 (198 mm) avec ensuite une recharge de 92,2 et 75 mm en décembre et janvier, avec pour conséquences :
 - au niveau du piézomètre DIREN Heyrieux une hausse régulière entre le 2 novembre et le 18 février pour un cumul de + 90 cm,
 - au niveau du piézomètre DIREN Buclay, des variations plus réduites et plus étalées dans le temps (+ 42 cm entre le 13/11 et le 23/03),
 - En novembre 2002 (261,2 mm), avec ensuite une recharge de 64,8 et 17,7 mm en décembre et janvier, avec pour conséquences :
 - au niveau du piézomètre DIREN Heyrieux une hausse régulière entre le 6 novembre et le 18 décembre pour un cumul de + 118 cm,
 - au niveau du piézomètre DIREN Buclay, une première hausse entre le 11 et le 26/11 (+62cm) puis une seconde (+20cm) du 1^{er} décembre au 11 janvier,
 - au niveau du forage SMHAR Bois du Chêne, une hausse de 131 cm entre le 21 novembre et le 18 décembre.
- Une période de recharge prolongée s'étalant de septembre 1993 à janvier 1994 : en seulement 4 mois, les cumuls de recharge atteignent des valeurs conséquentes (630 mm) et entraînent des

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 29

hausse significatives du niveau de la nappe ; on enregistre ainsi la valeur maximale du niveau piézométrique sur le piézomètre DIREN Heyrieux (209.74 m NGF le 07/11/93) ;

- L'absence de recharge (pluies efficaces nulles à très faibles) ou un cumul annuel de recharge largement inférieur à la valeur moyenne :
 - de février à octobre 1997 : 9 mois sans recharge mais une compensation par des recharges avant et après cette période plus importantes (supérieurs à 60 mm/mois) qui masquent le déficit et atténuent son effet sur le niveau piézométrique ; la baisse débute à partir de mi-février sur DIREN Heyrieux (soit entre 15 jours et 1 mois après la recharge) ;
 - pendant l'hiver 2001-2002, la recharge annuelle est seulement de 36,9 mm sur CS ;
 - de février à septembre 2003 : 7 mois sans recharge conduisent à une baisse de la piézométrie globale ; concernant le temps de réponse de l'aquifère à l'absence de recharge, il n'est pas facile à interpréter en raison de la présence de recharges réduites mais non nulles en décembre 2002 puis janvier 2003 qui atténuent le phénomène et lissent les courbes piézométriques sur les ouvrages de suivi disponibles,
 - d'avril à octobre 2006, on note l'absence de recharge mais plus globalement, on peut noter la baisse de la recharge depuis l'été 2005 : on note ainsi des cumuls annuels de recharge inférieurs aux valeurs moyennes (de l'ordre de 180 mm par an en moyenne sur la période 2005-2007 contre 300 mm en moyenne sur l'ensemble des historiques disponibles) ; on note en conséquence une tendance générale à la baisse depuis 2005 sur les ouvrages de suivi, même si le piézomètre DIREN Heyrieux semble indiquer une stabilisation de cette baisse, qui correspond peut être à un nouvel état d'équilibre de l'aquifère sur la base de ce nouveau régime de recharge moins importante que par le passé,

Ainsi, il semble, au vu des données disponibles et pour l'ouvrage de suivi montrant des variations significatives (DIREN Heyrieux) que le temps de réponse de l'aquifère au niveau du secteur amont du couloir d'Heyrieux soit très court et inférieur à un mois.

Contrairement au couloir de Décines, les niveaux de nappe les plus hauts ne sont pas nécessairement mesurés au printemps mais sont plus directement reliés aux périodes de recharge et donc aux événements pluvieux. Ainsi, on note plusieurs maximums annuels de la piézométrie en janvier. Cela semble indiquer une réactivité de l'aquifère à la recharge plus importante que dans le couloir de Décines (caractérisé uniquement par le piézomètre BRGM Genas, pour rappel). Ainsi, l'inertie du couloir d'Heyrieux semble moins importante que celle du couloir de Décines.

2.4.2.2 Zone aval Ozon

Cette zone est analysée par rapport à la pluie efficace de la station de Saint-Genis-Laval.

La Figure 22 présente l'évolution des niveaux de la nappe sur les 3 piézomètres de cette zone ainsi que les historiques des pluies efficaces mensuelles sur la station de Saint-Genis-Laval depuis janvier 1991.

L'analyse des pluies efficaces à Saint-Genis-Laval (noté SGL par la suite) montre l'existence d'événements spécifiques, particulièrement intéressants dans le cadre de l'analyse des relations entre la pluie efficace et la recharge de la nappe. Ainsi, on note :

- Plusieurs pics de pluie efficace dont les effets sur la piézométrie diffèrent fortement :
 - En septembre et octobre 1993 (160,6 et 188,8 mm), avec pour conséquence une hausse du niveau de la nappe de 1,6 m sur DIREN Corbas (hausse débutant fin septembre et s'achevant début novembre) ; on peut également noter, à la suite de cette hausse, une baisse lente et faible du niveau sur ces deux ouvrages malgré une recharge de l'ordre de 40 à 60 mm en novembre et décembre ; on note ensuite une nouvelle hausse (due à une forte recharge en janvier 1994) s'étalant de la mi-janvier à fin janvier au plus tard sur DIREN Corbas ;
 - En novembre 1996 (213,6 mm) avec ensuite une recharge de 55,1 et 78,1 mm, avec pour conséquences au niveau du piézomètre DIREN Corbas une première hausse du niveau

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 30

piézométrique entre le 12 et le 27/11 (+ 49 cm) suivie d'une légère hausse (+ 12 cm) entre le 27/11 et le 24/12 avant une hausse de 28 cm entre le 24/12 et le 21/01,

- En novembre 2002 (222,5 mm), avec ensuite une recharge de 57 et 35,2 mm à SGL, avec pour conséquences au niveau du piézomètre DIREN Corbas une première hausse du niveau piézométrique entre le 12 et le 19/11 (+ 45 cm) suivie d'une seconde hausse (+ 43 cm) entre le 24 et le 27/11 puis une troisième hausse plus lente (+ 28 cm) du 27/11 au 4 janvier 2003,
- Une période de recharge prolongée s'étalant de septembre 1993 à janvier 1994 : en seulement 4 mois, les cumuls de recharge atteignent des valeurs conséquentes (600 mm) et entraînent des hausses significatives du niveau de la nappe ; on enregistre ainsi la valeur maximale du niveau piézométrique sur le piézomètre DIREN Corbas (186.39 m NGF le 11/01/94) ;

NB : ce même épisode conduit également à l'obtention de la valeur maximale sur le piézomètre DIREN Heyrieux (212.31 m NGF le 07/11/93). Le décalage dans le temps entre ces deux valeurs maximales (environ 2 mois) témoigne de la réaction différente de l'aquifère en ces deux points : sur Heyrieux, le maximum est atteint plus tôt car il correspond au premier pic de recharge de septembre et octobre 1993 (le pic de janvier étant lissé dans le temps par la suite) tandis que sur Corbas, l'aquifère réagit plus rapidement et plus directement et l'effet de la recharge de janvier vient s'ajouter à celui de la première recharge pour élever encore le niveau de la nappe en janvier.

- L'absence de recharge (pluies efficaces nulles à très faibles) ou un cumul annuel de recharge largement inférieur à la valeur moyenne :
 - de février à octobre 1997 : 9 mois sans recharge mais une compensation par des recharges avant et après cette période plus importantes (supérieurs à 60 mm/mois) qui masquent le déficit et atténuent son effet sur le niveau piézométrique ; la baisse débute courant janvier sur DIREN Corbas (soit moins de 15 jours maximum après la fin de la recharge) ;
 - pendant l'hiver 2001-2002, la recharge annuelle est de 178,6 mm ;
 - de février à septembre 2003 : 7 mois sans recharge conduisent à une baisse de la piézométrie globale ; concernant le temps de réponse de l'aquifère à l'absence de recharge, il n'est pas facile à interpréter en raison de la présence de recharges réduites mais non nulles en décembre 2002 puis janvier 2003 qui atténuent le phénomène et lissent les courbes piézométriques sur les ouvrages de suivi disponibles,
 - d'avril à octobre 2006, on note l'absence de recharge mais plus globalement, on peut noter la baisse de la recharge depuis l'été 2005 : on note ainsi des cumuls annuels de recharge inférieurs aux valeurs moyennes (de l'ordre de 180 mm par an en moyenne sur la période 2005-2007 contre 300 mm en moyenne) ; on note en conséquence une tendance générale à la baisse depuis 2005 sur les ouvrages de suivi, même si le piézomètre DIREN Corbas semble indiquer une stabilisation de cette baisse, qui correspond peut être à un nouvel état d'équilibre de l'aquifère sur la base de ce nouveau régime de recharge moins importante que par le passé,

Ainsi, il semble, au vu des données disponibles et pour l'ouvrage de suivi montrant des variations significatives (DIREN Corbas) que le temps de réponse de l'aquifère au niveau du secteur aval Ozon du couloir d'Heyrieux soit très court et inférieur à un mois. On peut même, sur la base des observations de fin 1993 et début 1994, estimer ce temps de réponse à une ou deux semaines maximum sur le piézomètre DIREN Corbas.

Contrairement au couloir de Décines, les niveaux de nappe les plus hauts ne sont pas nécessairement mesurés au printemps mais sont plus directement reliés aux périodes de recharge et donc aux événements pluvieux. Ainsi, on note plusieurs maximums annuels de la piézométrie en janvier (Cf. DIREN Corbas, notamment). Cela semble indiquer une réactivité de l'aquifère à la recharge plus importante que dans le couloir de Décines (caractérisé uniquement par le piézomètre BRGM Genas, pour rappel). Ainsi, l'inertie du couloir d'Heyrieux semble moins importante que celle du couloir de Décines.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 31

2.4.2.3 Zone aval Vénissieux

Cette zone est analysée par rapport à la pluie efficace de la station de Bron.

Toutefois, elle ne dispose que d'un seul piézomètre (Pz RVI) pour lequel le suivi piézométrique n'est disponible que depuis mai 2005. Par conséquent, la Figure 23 présente l'évolution des niveaux de la nappe sur ce seul piézomètre ainsi que les historiques des pluies efficaces mensuelles sur la station de Bron depuis janvier 2005.

L'analyse des pluies efficaces à Bron montre peu d'événements spécifiques sur la période 2005-2007, pouvant être intéressants dans le cadre de l'analyse des relations entre la pluie efficace et la recharge de la nappe. Toutefois, on note l'absence de recharge (pluies efficaces nulles à très faibles) s'étalant :

- de mai à octobre 2005 : ce déficit de recharge conduit à une baisse du niveau de la nappe sur le piézomètre RVI supérieure à 68 cm (l'estimation exacte est impossible puisque les historiques piézométriques ne sont disponibles qu'à partir du 18 mai),
- d'avril à octobre 2006 : ce déficit de recharge a conduit à une baisse de 54 cm sur le piézomètre RVI ; on note toutefois plusieurs petites remontées du niveau de la nappe au droit de cet ouvrage durant cette période de recharge nulle, témoignant de l'existence d'un autre facteur d'influence du niveau piézométrique (arrêt d'un pompage à proximité du piézomètre ou réinfiltration d'eau).

Ainsi, cette analyse ne permet pas d'estimer le temps de réponse de l'aquifère à une recharge étant donné que la période d'observation ne contient pas d'épisode de recharge remarquable. Toutefois, les épisodes de recharge, même limitée, observés semblent indiquer un temps de réponse de l'aquifère à une recharge de l'ordre de 1 mois, et parfois inférieur à 1 mois.

2.4.3 Couloir de Meyzieu

Ce couloir, de surface plus limitée que le précédent, contient la station météorologique de Colombier-Saugnieu, dans sa partie amont. Dès lors, cette station a été utilisée pour la recherche de corrélations pluie-piézométrie dans ce couloir.

La Figure 24 présente l'évolution des niveaux sur les 5 ouvrages du couloir ainsi que les historiques des pluies efficaces mensuelles sur la station de Colombier-Saugnieu depuis 1991.

L'analyse des pluies efficaces à Colombier-Saugnieu (noté CS) montre l'existence d'événements spécifiques, particulièrement intéressants dans le cadre de l'analyse des relations entre la pluie efficace et la recharge de la nappe. Ainsi, on note :

- Plusieurs pics de pluie efficace dont les effets sur la piézométrie diffèrent fortement :
 - En septembre et octobre 1993 (203,8 et 216,7 mm), avec pour conséquence une hausse du niveau de la nappe de 4 m sur DIREN Bouvarets et 5,3 m sur DIREN Azieu (une hausse débutant fin septembre pour s'achever mi décembre) ; on peut également noter, à la suite de cette hausse, une baisse lente et faible du niveau sur ces deux ouvrages malgré une recharge de l'ordre de 40 à 60 mm en novembre et décembre ; on note ensuite une nouvelle hausse (due à une forte recharge en janvier 1994) conduisant à l'atteinte des niveaux les plus élevés mesurés sur ces deux ouvrages depuis la mise en place du suivi :
 - Cette hausse s'étale de la mi-janvier à mi-février sur DIREN Azieu qui atteint la cote de 192,14 m NGF le 14 février 1994,
 - Cette hausse s'étale de la mi-janvier à fin février sur DIREN Bouvarets qui atteint la cote de 192,69 m NGF le 28 février 1994.

NB : cette seconde recharge permet d'estimer le temps de réponse à environ 4 semaines sur DIREN Azieu et environ 6 semaines sur DIREN Bouvarets.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 32

- La pluie efficace cumulée de septembre 1994 à février (voire avril) 1995 permet une recharge de l'aquifère qui débute mi-octobre sur DIREN Bouvarets (temps de réponse de 6 semaines) et dès début septembre sur DIREN Azieu (temps de réponse quasi immédiat). La remontée des niveaux piézométriques se poursuit ensuite jusque début juin sur DIREN Azieu et jusque fin juin sur DIREN Bouvarets, confirmant les temps de réponse à la recharge et à l'absence de recharge plus longs sur ce dernier ouvrage que sur DIREN Azieu.
- La période de recharge allant d'octobre 1999 à février 2000 et faisant suite à plusieurs mois sans recharge permet une nouvelle estimation de ces temps de réponse. Ainsi, le piézomètre DIREN Bouvarets montre une hausse à partir de fin octobre d'où un temps de réponse de 2 à 4 semaines. Le piézomètre DIREN Azieu montre quant à lui une hausse de la piézométrie à partir de début septembre, soit avant le début de la période de pluie efficace calculée par Météo France. Par conséquent, aucune estimation n'est possible pour cet événement et pour cet ouvrage. Ce phénomène peut s'expliquer par les interférences causées par le pompage agricole du SMHAR à proximité immédiate de ce piézomètre. Après l'arrêt des pompages, le niveau de la nappe a du remonter naturellement avant même l'arrivée d'une recharge, simplement dans le cadre du retour à l'équilibre après une forte sollicitation en pompage
- La forte recharge de novembre 2002 (261,2 mm) se trouve au cœur d'une période de recharge prolongée débutant en octobre (20,5 mm) et se poursuivant en décembre (64,8 mm) et janvier (17,7 mm). Par conséquent, l'estimation du temps de réponse est délicate mais l'épisode fort de novembre montre cependant :
 - au niveau du piézomètre DIREN Bouvarets une accélération de la hausse à partir du 4 décembre (soit un temps de réponse d'environ 2 semaines),
 - au niveau du piézomètre DIREN Azieu, une accélération de la hausse à partir du 23 novembre (soit un temps de réponse inférieur à 2 semaines (sur la base d'une hypothèse d'une recharge affectée au 15 novembre, la précision des données météorologiques acquises ne permettant pas d'affiner cette estimation)
 - le comportement du piézomètre du SMHAR est identique à DIREN Azieu, attestant du comportement similaire de ces deux ouvrages voisins.
- L'absence de recharge (pluies efficaces nulles à très faibles) de février à octobre 1997, après des mois de novembre et décembre 1996 et janvier 1997 avec de fortes recharges, permet une estimation du temps de réponse de l'aquifère à l'absence de recharge. Ainsi, les piézomètres DIREN Azieu et DIREN Bouvarets montrent une baisse respectivement à partir de mi-mars et fin mars (soit 4 et 6 semaines après l'arrêt de la recharge).

Les autres événements météorologiques cités précédemment ne permettent pas de meilleures estimations des temps de réponse, en raison de l'impact du pompage du SMHAR qui perturbe l'analyse des temps de réponse de l'aquifère.

Depuis 2005, la diminution de la recharge se traduit par une baisse globale de l'ensemble des niveaux piézométriques du couloir, même si l'année 2008 semble marquer une stabilisation de cette baisse.

Ainsi, au regard des données disponibles et pour les ouvrages de suivi montrant des variations significatives (DIREN Azieu, DIREN Bouvarets et SMHAR Genas Nord), il semble que le temps de réponse de l'aquifère au niveau du couloir de Meyzieu soit de l'ordre d'un mois. Plus précisément, ce temps de réponse à la recharge est plus court sur le piézomètre DIREN Azieu (4 semaines) que sur le piézomètre DIREN Bouvarets (6 semaines).

On retiendra aussi que les niveaux de nappe les plus hauts sont généralement mesurés autour de mars. Ils correspondent aux pics de pluies efficaces intervenant pour leur part généralement en hiver et au printemps, et à l'arrêt des prélèvements agricoles à cette période de l'année.

Le temps de réponse de l'aquifère à un arrêt de la recharge confirme l'inertie de l'emménagement puisqu'il est de l'ordre de 4 à 6 semaines environ.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 33

2.4.4 Conclusions

Avec les précautions imposées par la précision dans le temps des données météorologiques de référence (données mensuelles), on peut ainsi retenir les éléments suivants :

- un temps de réponse de l'aquifère à une pluie efficace :
 - inférieur ou égal à 1 mois pour le couloir de Décines,
 - de l'ordre de 4 semaines sur le couloir d'Heyrieux,
 - de 4 à 6 semaines sur le couloir de Meyzieu,
- une réponse variable selon les ouvrages de suivi avec notamment :
 - dans le couloir d'Heyrieux :
 - une hausse piézométrique lissée au niveau du piézomètre DIREN Heyrieux,
 - des variations plus saccadées sur le piézomètre DIREN Corbas, témoignant d'un temps de réponse plus court et de réactions plus rapides et plus directes de l'aquifère aux événements de recharge,
 - des réponses différentes à des recharges similaires (en 1996 et 2002) au niveau du piézomètre DIREN Buclay : une réaction tardive et atténuée en 1996 et une réponse plus directe et franche en 2002 ; la situation de ce piézomètre en amont du couloir et loin des deux stations météorologiques retenues pour ce couloir peut expliquer ces différences, probablement induites par la représentativité de la recharge calculée sur la station de référence et non représentative de la recharge au droit de cet ouvrage, situé dans un contexte spécifique, en tête du couloir et probablement soumis à d'autres influences (météorologique et piézométriques).
 - dans le couloir de Meyzieu :
 - des fluctuations saisonnières marquées au niveau des piézomètres DIREN Azieu, DIREN Bouvarets et SMHAR Genas Nord, influencées par les pompages agricoles du SMHAR,
 - peu de variations sur le piézomètre aval ZI Meyzieu (contexte géologique particulier car foré dans une poche argileuse),
 - peu de variations sur le piézomètre Aval Saint-Exupéry (amont du couloir) malgré une tendance à la baisse depuis 2005,
 - dans le couloir de Décines : seul un piézomètre (BRGM) présente un suivi suffisamment long pour analyser cette corrélation avec la recharge ; il est donc impossible de différencier plusieurs comportements au sein de cette entité hydrogéologique ;
- un temps de réponse à l'absence de recharge ou à l'arrêt de la recharge également variable :
 - dans le couloir de Décines : de 7 à 10 semaines sur le piézomètre BRGM Genas Nord
 - dans le couloir d'Heyrieux :
 - ce temps de réponse est de l'ordre de 15 jours maximum sur le piézomètre DIREN Corbas,
 - il est compris entre 15 jours et 1 mois sur le piézomètre DIREN Heyrieux,
 - dans le couloir de Meyzieu : 4 à 6 semaines sur les piézomètres DIREN Azieu et DIREN Bouvarets.

Ces données indiquent une variabilité non négligeable d'un couloir à l'autre, voire au sein même d'un couloir, en ce qui concerne les temps de réponse de l'aquifère, aussi bien à une recharge qu'à l'absence ou l'arrêt de la recharge.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 34

Il faut cependant noter que ces estimations sont réalisées sur la base de données météorologiques mensuelles. Par conséquent, la recharge est affectée au mois dans sa globalité, d'où une erreur relative possible de 2 semaines en plus ou en moins. Ces temps de réponse sont donc à considérer comme des estimations et des ordres de grandeur.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 35

3 Phase 2 – Etat des lieux des prélèvements pour les différents usages et des bassins de rétention/infiltration

L'objectif de cette deuxième phase est de compléter et de mettre à jour le recensement de l'ensemble des prélèvements et bassins d'infiltration dans les couloirs de la nappe de l'Est lyonnais.

Cette phase est primordiale dans la démarche de gestion quantitative puisque cet état des lieux servira de base d'une part pour la description de l'état actuel des sollicitations de l'aquifère mais aussi d'autre part pour le calcul des volumes maximums exploitables par ce même aquifère.

De la précision de ce travail de recensement, dépend la finesse et la fiabilité des mesures de gestion qui seront proposées à l'issue de cette étude.

3.1 Méthodologie générale

3.1.1 Un traitement des données en parallèle

La méthode a été systématique, visant la conservation de l'information existante et la traçabilité des choix, partis pris et actions. Cette logique globale a été ajustée selon les circonstances : nature des objets (prélèvements, bassins), origine et consistance de la donnée (Agence de l'eau, Grand Lyon, services de l'État, gestionnaires privés, etc.).

L'information a été traitée (rassemblée, organisée, comparée, validée) au niveau de chaque catégorie de données, issues des fichiers d'origine, sous la forme d'un fichier de travail thématique (cf. § 3.1.2). Ce fichier est parfois la fusion de deux ou trois fichiers originels. Les fichiers se rapportant aux informations complémentaires recueillies par enquête auprès des divers gestionnaires ont été traités d'une manière similaire.

3.1.2 Un fichier de travail pour chaque thème

Les fichiers de travail ont tous obéi à une double logique, progressive, qui inclut la conservation stricte de la donnée d'origine et des étapes successives :

- d'abord une logique de dégradation quantitative (travail sur les lignes) : réduction du nombre de points ;
- puis une logique d'agradation par traitement qualitatif (travail sur les colonnes).

Ainsi chaque fichier comporte plusieurs onglets :

- onglet gauche : pour mémoire, le tableau d'origine, strictement inchangé ;
- onglets suivants (« RPi » pour $i = 1$ à 4) : dégradation de l'information par réduction du nombre de points (RP) grâce aux filtres successifs ;
- sur le dernier RPi (voire plus tôt), qualification de l'information : distinction des colonnes en plusieurs catégories sans modifier la structure du tableau afin de permettre l'agradation et le retour en arrière par simple copier/coller de lignes :
 - information utile pour la BASE : colonnes à en-têtes vert pâle, dont vert fluo pour l'info de raccord avec la BASE, telles que coordonnées Lambert ou l'indice BSS par exemple,
 - information superflue : colonnes à en-têtes grisés,

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 36

- information ajoutée : colonnes à en-têtes blancs ou vert fluo s'il s'agit d'un raccord à la BASE (voire roses, pour quelques colonnes de manipulation, provisoires).

3.1.3 Deux tableaux importés dans la BASE

Une fois mis en forme pour la cohérence avec la BASE puis retravaillés sur le fond, ces fichiers thématiques unitaires ont été confrontés entre eux et avec les enregistrements extraits de la BASE fournie initialement : croisement et validation des données, élimination des doublons...

In fine, l'ensemble a abouti au tableau global [P_B_Import.xls] incluant un onglet pour les prélèvements et un onglet pour les bassins : ils sont parfaitement cohérents avec la structure de la BASE et peuvent y être aisément importés.

3.1.4 Tableau de synthèse de la méthode

Le tableau synoptique de l'Annexe 4 synthétise la méthode et expose le cheminement du traitement des informations. Il comporte en lignes le détail de l'information initiale, pour les prélèvements et pour les bassins. Un seul fichier (« [DDAF Prélèvements&déversements périmètre SAGE 20081017] ») renfermait des informations à la fois sur les forages et sur les bassins : il apparaît donc dans les deux zones (fond bleu).

Trois groupes de colonnes se distinguent. De gauche à droite :

- en-têtes gris « Documentation d'origine » :
 - la source des données. Pour une bonne traçabilité, le nom des fichiers d'origine (txt, xls ou pdf ou papier) est conservé strictement,
 - l'origine de la donnée (AE=agence de l'eau, etc.),
 - la décomposition éventuelle en sous-tableaux d'un même fichier (onglets Excel),
 - le contenu de chaque sous-tableau,
 - le nombre de points initial de ce sous-tableau brut ;
- en-têtes bleu pâle ou blancs :
 - « Raccord BASE » : informations de liaison, existantes ou à créer, en vue de permettre le rapprochement avec la BASE,
 - le nom du fichier de travail pour le traitement des données, créé à partir de l'onglet d'origine ;
- en-têtes mauves, verts et bistre : les deux à quatre filtrages successifs pour la réduction des points avec, dans chaque cas, le critère utilisé, le nombre de points éliminés et restants. Chaque fichier « W » a conservé les principales étapes de la réduction des points sous forme d'onglets successifs.

(Cellule grise : « non concerné » ; Cellule orange : information importante manquante.)

Ce tableau de synthèse est présenté en Annexe 4.

3.2 Mise à jour de l'inventaire des prélèvements

3.2.1 Traitement individualisé des données externes à la BASE initiale

Avant le traitement des différents fichiers, afin de faciliter la sélection géographique des points de prélèvement à retenir, nous avons créé sous MapInfo des polygones digitalisant la zone d'étude et ses différents secteurs, notamment les couloirs alluviaux.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 37

Avertissement : cette note technique est censée exposer le traitement de l'information pour chaque thème et permettre de retrouver ultérieurement, si nécessaire, l'origine d'une particularité ou d'une lacune dans l'information. Elle a vocation à ne pas être lue de façon linéaire mais plutôt « indexée » ; par conséquent, nous avons choisi de conserver les redites auxquelles a conduit le traitement des données, qui est similaire pour de nombreux fichiers.

3.2.1.1 Données Agence de l'eau RM&C

Quatre fichiers provenaient de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse.

a) Fichier initial P_69_AE_06

Description et raccord à la BASE

Ce fichier correspond à l'onglet « 2006 » du tableau Excel « Prélèvements - Dpt 69 - Années 2006-2007 ». Il répertorie 532 points de prélèvement dans le département du Rhône pour l'année 2006.

Les points sont caractérisés par 25 champs, tels que l'identifiant AERMC, la commune, le nom et les coordonnées (Lambert II) de l'ouvrage, le nom du maître d'ouvrage, le volume capté, l'usage de l'eau prélevée...

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce à leurs coordonnées géographiques.

Réduction du nombre de points

Dans un premier temps, seuls les points de prélèvement appartenant à la zone d'étude ont été conservés : 286 points ont été retenus (246 points exclus).

Le second critère de réduction a porté sur la nature de l'eau prélevée. Les prélèvements d'eau superficielle (plan d'eau, canaux, cours d'eau) et ceux effectués dans les formations d'âge miocène ont été éliminés (21 points).

L'ultime réduction a été effectuée en éliminant les doublons. Un même point de prélèvement pouvait être répertorié deux voire trois fois selon le type d'usage de l'eau prélevée. Il a donc été convenu de renseigner l'usage majoritaire et de signaler les usages secondaires dans un champ « Commentaire ».

Au final, 243 des 532 points initiaux ont été conservés.

Données utiles et complémentaires

Après comparaison avec la BASE, il apparaît que 13 champs renseignés dans ce fichier sont utiles : Num ouvrage, Ouvrage nom commune, Ouvrage libellé, Ouvrage localisation, Coordonnées Lambert X, Coordonnées Lambert Y, Maître ouvrage, Libellé mode détermination vol, Volume capté milliers de m³, Volume restitué milliers de m³, Code domaine sout de référence, Code zone hydro, Libellé groupement d'usages.

b) Fichier initial P_AE_06

Description et raccord à la BASE

Ce fichier, répertoriant 12 132 points de prélèvement de l'ensemble du bassin Rhône Méditerranée Corse pour l'année 2006, correspond au fichier texte « CAT_prelevement_2006 ».

L'ensemble de ces points est caractérisé par 19 champs, tels que l'identifiant AERMC, la commune, le nom et les coordonnées (Lambert II) de l'ouvrage, le nom du maître d'ouvrage, le volume capté, l'usage de l'eau prélevée...

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce à leurs coordonnées géographiques.

Réduction du nombre de points

Dans un premier temps, seuls les points de prélèvement appartenant à la zone d'étude ont été conservés : 343 points ont été retenus (11 789 points exclus).

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 38

Le second critère de réduction a porté sur la nature de l'eau prélevée. Les prélèvements d'eau superficielle (plan d'eau, canal, cours d'eau) et ceux effectués dans les formations d'âge miocène ont été éliminés (25 points).

L'ultime réduction a été effectuée en éliminant les doublons. Un même point de prélèvement pouvait être répertorié deux voire trois fois selon le type d'usage de l'eau prélevée. Il a donc été convenu de renseigner l'usage majoritaire et de signaler les usages secondaires dans un champ « Commentaire ».

Au final, 262 des 12 132 points initiaux ont été conservés.

Données utiles et complémentaires

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 12 d'entre eux sont utiles (Année, Code point prélèvement, Nom Ouvrage prélèvement ; Nom Maître ouvrage, Volume capté milliers de m³, Libellé mode détermination vol, Libellé type usage ; Nom commune, Coordonnées Lambert X, Coordonnées Lambert Y, code qualité localisation, Code domaine hydrogéologique).

c) Fichier initial P_69_AE_07

Description et raccord à la BASE

Ce fichier correspond la réunion de l'onglet « 2007 » du tableau Excel « Prélèvements - Dpt 69 - Années 2006-2007 » et de l'onglet « Rapport 1 » du tableau Excel « Prelevements - Dept 69 - Année 2007 ». Ils répertorient respectivement 493 et 498 points de prélèvement dans le département du Rhône pour l'année 2007.

La fusion de ces deux fichiers aboutit à une liste de 501 points de prélèvement (490 points en communs dans les 2 onglets, 8 spécifiques à l'onglet « Rapport 1 » et 3 spécifiques à l'onglet « 2007 »).

L'ensemble de ces points est caractérisé par 25 champs, tels que l'identifiant AERMC, la commune, le nom et les coordonnées (Lambert 2) de l'ouvrage, le nom du maître d'ouvrage, le volume capté, l'usage de l'eau prélevée...

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce à leurs coordonnées géographiques.

Réduction du nombre de points

Dans un premier temps, seuls les points de prélèvement appartenant à la zone d'étude ont été conservés : 267 points ont été retenus (234 points exclus).

Le second critère de réduction a porté sur la nature de l'eau prélevée. Les prélèvements d'eau superficielle (plan d'eau, canaux, cours d'eau) et ceux effectués dans les formations d'âge miocène ont été éliminés (20 points).

L'ultime réduction a été effectuée en éliminant les doublons. Un même point de prélèvement pouvait être répertorié deux voire trois fois selon le type d'usage de l'eau prélevée. Il a donc été convenu de renseigner l'usage majoritaire et de signaler les usages secondaires dans un champ « Commentaire ».

Au final, 231 des 501 points initiaux ont été conservés.

Données utiles et complémentaires

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 13 d'entre eux sont utiles (Num ouvrage, Ouvrage nom commune, Ouvrage libellé, Ouvrage localisation, Coordonnées Lambert X, Coordonnées Lambert Y, Maître ouvrage, Libellé mode détermination vol, Volume capté milliers de m³, Volume restitué milliers de m³, Code domaine sout de référence, Code zone hydro, Libellé groupement d'usages).

d) Fichier initial P_69_AE_08nv

Description et raccord à la BASE

Ce fichier correspond à l'onglet « Prlvt nvlt créés » du tableau Excel « Prelevements nvlllement créés - Dept 69 - Année 2008. Il répertorie 11 points de prélèvement créés dans le département du Rhône pour l'année 2008.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 39

L'ensemble de ces points est très peu renseigné. Seuls sont indiqués le numéro de l'ouvrage, son libellé, l'agent chargé du recensement et la date de recensement.

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce à leur libellé.

Réduction du nombre de points

Seuls les points de prélèvement ayant un « libellé » facilement exploitable ont été conservés, c'est-à-dire ceux dont le nom comporte une localité (exemple : FORAGE STADE RAYMOND TROUSSIER).

Au final, 6 des 11 points initiaux ont été conservés.

Données utiles et complémentaires

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 2 d'entre eux sont utiles (Num ouvrage, libellé).

D'après les localisations indiquées dans les libellés, nous avons pu créer et renseigner 5 nouveaux champs (Commune, Adresse, X, Y, Précision localisation).

e) Fichier de travail P_AE

Description et raccord à la BASE

Ce fichier correspond à la fusion des fichiers initiaux P_AE_06 (262 points), P_69_AE_06 (243 points) et P_69_AE_07 (231 points) décrits ci-avant. Il répertorie les points de prélèvement sur l'ensemble de la zone d'étude et leurs débits associés pour les années 2006 et/ou 2007.

De même que dans les trois fichiers sources, l'ensemble de ces points est caractérisé selon différents champs tels que l'identifiant AERMC, la commune, le nom et les coordonnées (Lambert II) de l'ouvrage, le nom du maître d'ouvrage, le volume capté, l'usage de l'eau prélevée...

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce à leurs coordonnées géographiques.

Réduction du nombre de points

La fusion des tableaux a été réalisée en veillant à ce qu'un même point de prélèvement n'apparaisse qu'une fois. En effet, un grand nombre d'entre eux est commun aux trois fichiers de l'Agence de l'eau RMC.

Au final, les données AERMC 2006 et 2007 regroupent 269 points de prélèvement.

Données utiles et complémentaires

Afin de conserver l'information la plus actuelle possible, les volumes prélevés pour la quasi-totalité des points retenus (232) sont ceux de l'année 2007. Pour les 37 points restants, l'information datant de 2006 a été conservée.

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 12 d'entre eux sont utiles (Code point prélèvement, Nom Ouvrage prélèvement ; Ouvrage localisation, Nom Maître ouvrage, Libellé type usage ; Nom commune, Coordonnée X, Coordonnée Y, code qualité localisation, code domaine hydrogéologique, Volume capté milliers de m³, Volume restitué milliers de m³, Année, Code zone hydro).

Convention pour le cas des PAC

Une attention particulière a été portée aux points faisant l'objet d'une restitution d'une partie ou de la totalité de l'eau prélevée (cas des doublets de pompes à chaleur sur nappe). Dans le cas où l'on est sûr que le rejet est réalisé dans la nappe et près du captage, le volume prélevé retenu est la différence entre les volumes capté et restitué. Pour les autres points il a été convenu avec BURGEAP que le volume retenu est la totalité du volume capté.

3.2.1.2 Données Grand Lyon - Fichier de travail P_AEP_GL

Description et raccord à la BASE

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 40

Ce fichier correspond à la réunion des onglets « 2007 » et « 2008 » du tableau Excel « GL-Prélèvements Grand Lyon-juillet08 ». Il indique les volumes mensuels prélevés de janvier 2007 à juillet 2008 pour 11 captages AEP du Grand Lyon (6 exploités par Véolia, 5 par SDEI).

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce au nom du champ captant.

Réduction du nombre de points

Les champs captant de Curis-aux-Monts-d'Or (Charnaise) et de Fleurieu-sur-Saône (Tourneyrand) sont éliminés car en dehors de la zone d'étude. Le prélèvement dans « le lac des eaux bleues » est également écarté (eaux superficielles).

Au final, 8 des 11 prélèvements AEP initialement référencés ont été conservés.

Données utiles et complémentaires

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 3 d'entre eux sont utiles : Nom champ captant, commune, volume annuel prélevé en 2007.

Le volume annuel prélevé donné pour l'ensemble du champ captant sera réparti sur le nombre d'ouvrages de captage du champ captant (exemple : Le champ captant de Décines compte 2 puits de captage P3 et P5 ; $V_{2007} = 147\,329\text{ m}^3$, soit $VP_3 = VP_5 = 73\,664,5\text{ m}^3$).

3.2.1.3 Données DDAF 69

a) Fichier de travail P_Ddaf69_ds

Description et raccord à la BASE

Ce fichier, correspondant à l'onglet « Prélèvements » du tableau Excel « DDAF Prélèvements & déversements périmètre SAGE 20081017 », répertorie 321 points de prélèvement dans le département du Rhône situés sur le territoire du Sage.

L'ensemble de ces points est caractérisé par 22 champs tels que le numéro de dossier Cascade, la commune, le nom et les coordonnées du pétitionnaire, le type d'ouvrage, la profondeur de ce dernier...

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce à leurs coordonnées géographiques (74 points) et/ou par le nom du maître d'ouvrage.

Réduction du nombre de points

Le premier critère de réduction a porté sur la nature de l'eau prélevée. Les prélèvements d'eau superficielle (plan d'eau, canal, cours d'eau) et ceux effectués dans les formations d'âge miocène ont été éliminés : 295 points ont été retenus (26 points exclus).

Les points conservés pour lesquels les coordonnées XY sont renseignées (58 points) regroupent parfois plusieurs ouvrages. Ces lignes ont donc été dupliquées en autant de points que nécessaires. Ces 58 lignes totalisent ainsi 86 ouvrages, ramenant ainsi le nombre de points de prélèvement à 323.

La seconde réduction a été effectuée en éliminant les forages de rejet ainsi que ceux dont la profondeur est suffisamment importante (17 points) pour exclure un prélèvement dans les aquifères alluviaux, fluvioglaciaires et morainiques. Pour cela, nous avons déterminé l'épaisseur maximale des alluvions d'après la topographie du terrain et la profondeur du toit de la molasse, paramètre variable selon les secteurs.

Au final, 306 points de prélèvement ont été conservés.

Données utiles et complémentaires

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 13 d'entre eux sont utiles (commune, numéro dossier cascade, numéro dossier papier, libellé, Nom pétitionnaire, coordonnées pétitionnaire, type d'ouvrage, localisation précise, X Lambert, Y Lambert, Débit maximal autorisé, Volume annuel maximal autorisé, Débit moyen en exploitation, temps ou période d'exploitation, Aquifère sollicité, Usage, Profondeur de l'ouvrage).

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 41

b) Fichier de travail P_Ddaf69_hs

Description et raccord à la BASE

Ce fichier correspond à l'onglet « Feuil 1 » du tableau Excel « DDAF Prélèvements hors périmètre SAGE 20081017 ». Il répertorie 176 points de prélèvement situés dans le Rhône mais hors du périmètre du Sage de l'Est lyonnais.

L'ensemble de ces points est caractérisé par 22 champs, tels la commune et la localisation de l'ouvrage, le nom et les coordonnées du maître d'ouvrage, le type d'ouvrage, sa profondeur, l'aquifère sollicité...

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce à leur localisation par l'adresse (pas de coordonnées XY) et/ou le nom du maître d'ouvrage.

Réduction du nombre de points

Dans un premier temps, seuls les points de prélèvement appartenant à la zone d'étude et ceux exploitant les alluvions du Rhône, les couloirs fluvio-glaciaires ou les buttes morainiques ont été conservés : 147 points ont été retenus (29 points exclus).

Au final, 147 des 176 points initiaux ont été conservés.

Données utiles et complémentaires

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 14 d'entre eux sont utiles : Commune, Numéro de dossier papier, Nom pétitionnaire, Coordonnées maître d'ouvrage, Type d'ouvrage, X Lambert, Y Lambert, Débit maximal autorisé, Volume annuel maximal autorisé, Débit moyen en exploitation, temps ou période d'exploitation, Aquifère sollicité, Usage, Profondeur de l'ouvrage.

A l'origine, les coordonnées X et Y sont renseignées pour seulement 4 points de prélèvement.

3.2.1.4 Données DRIRE

a) Fichier de travail P_Drire_Icpe

Description et raccord à la BASE

Ce fichier correspond à l'onglet « Prél ES 69 » du tableau Excel « DRIRE ICPE liste des prélèvements d'eaux souterraines ». Il répertorie 72 prélèvements déclarés au titre des installations classées pour la protection de l'environnement dans le département du Rhône au cours des années 2005, 2006 et 2007.

L'ensemble de ces points est caractérisé par 20 champs, tels que l'identifiant DRIRE (code Gidic), la localisation de l'ouvrage (adresse, commune, XY), le maître d'ouvrage et les volumes d'eau prélevés en 2005, 2006 et 2007.

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce à leurs coordonnées géographiques.

Réduction du nombre de points

Seuls les points de prélèvement appartenant à la zone d'étude ont été conservés, soit 49 des 72 points initiaux.

Données utiles et complémentaires

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 13 d'entre eux sont utiles : Code Gidic, Etablissement nom usuel, lamb X, lamb Y, adresse ouvrage et adresse ouvrage suite, ville ouvrage, Adresse admin et adresse admin suite, ville ad, 2005 prélèvement dans les eaux, 2006 prélèvement dans les eaux, 2007 prélèvement dans les eaux.

Pour chaque prélèvement, l'information la plus récente quant au volume prélevé a été retenue.

b) Fichier de travail P_Drire_Minier

Description et raccord à la BASE

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 42

Ce fichier correspond à l'onglet « extraction base 13-10-2008 » du tableau Excel « DRIRE code minier 69-38-01 extraction 131008 ». Il répertorie 621 ouvrages déclarés au Code minier dans les départements du Rhône, de l'Ain et de l'Isère.

L'ensemble de ces points est caractérisé selon différents champs (10 champs) tels que l'identifiant DRIRE, la localisation de l'ouvrage, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce à leurs coordonnées géographiques et au nom du maître d'œuvre.

Réduction du nombre de points

Dans un premier temps, seuls les points de prélèvement appartenant à la zone d'étude ont été conservés. À l'issue de cette étape, 383 points ont été retenus (soit 238 points exclus).

Le second critère de réduction a porté différents paramètres : la profondeur de l'ouvrage, sa nature (exit forages de rejet et piézomètres) ou encore la localisation précise des ouvrages pour les communes n'appartenant que partiellement à la zone d'étude. Les doublons ont également été enlevés. Au total, 108 points supplémentaires ont été éliminés.

Au final, 275 des 621 points initiaux ont été conservés.

Données utiles et complémentaires

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 5 d'entre eux sont utiles : Code DRIRE, département, Localisation, Maître d'ouvrage, commentaire. Cependant, seulement 2 d'entre eux (code DRIRE et département) sont utilisables en l'état.

Le champ « localisation » englobe à la fois la commune et l'adresse de l'ouvrage, il a donc été traité afin de séparer ces deux informations.

De même les champs « Maître d'ouvrage » et « Commentaire » ont abouti à la création de cinq nouvelles colonnes : Nom MO, Coordonnées MO, Usage, Profondeur, Nature.

3.2.1.5 Données irrigation SMHAR

a) P_Irrig_92

Description et raccord à la BASE

Ce fichier correspond au traitement des informations regroupées sur le fichier « papier » inventoriant les prélèvements agricoles en 1992. Au total, 89 points de prélèvement sont répertoriés.

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce à la localisation géographique (cartes) et/ou le nom du maître d'ouvrage.

Réduction du nombre de points

Tous les points appartenant à la zone d'étude et étaient donc potentiellement tous utiles. Ils ont donc été comparés point par point sur la carte avec les prélèvements déjà inventoriés (tableaux Excel). Lorsque l'un d'eux était déjà connu, le point existant était mis à jour si nécessaire. Les points nouveaux ont été répertoriés dans le fichier Excel P_Irrig_92. Ainsi, 13 points de prélèvement ont été ajoutés.

Données utiles et complémentaires

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 12 d'entre eux sont utiles : Maître ouvrage, Adresse MO, Commune prlvT, Dpt, x, y, Nature, Q moy (m³/h), V calc irr (m³/an), Année, Aquifère sollicité, Usage.

b) P_Irrig_Collect

Description et raccord à la BASE

Ce fichier correspond à la réunion des onglets « Bois du Chêne (SEL) », « TERNAY (SEL) » et « Genas (EL) » du tableau Excel « SMHAR-déclaration_vol_prélevé_Eaux_soutV3 2008 » et des onglets « données EL »,

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 43

« données SEL », « données ASA JONS » et « données ASA VXV » du tableau Excel « SMHAR-données conso EL-SEL-ASA JONS+VXV-irrig indiv ».

Il indique les volumes mensuels prélevés pour 9 captages d'irrigations collectifs. Les chroniques de prélèvements sont fournies pour les années 1986 à 2007.

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce au nom du champ captant.

Réduction du nombre de points

Le recoupement des données a mis en évidence la présence de doublons. Au final, nous disposons d'informations pour 5 stations de captages agricoles collectives.

Données utiles et complémentaires

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 9 d'entre eux sont utiles : Nom de l'ouvrage, Nom du propriétaire, Nom de l'exploitant, Commune, Volume de prélèvement autorisé (en m³/j), Débit de prélèvement autorisé en m³/h, Volume annuel autorisé en m³, Aquifère prélevé, Volume prélevé (m³) 2007.

Le volume annuel prélevé donné pour l'ensemble de la station de captage sera réparti sur le nombre d'ouvrage de captage qu'elle contient.

3.2.1.6 Données SDIS : P_SDIS

Description et raccord à la BASE

Ce fichier correspond à la liste des hydrants fournie par le SDIS du Rhône. Ce fichier englobe 9 puits. L'ensemble de ces points est caractérisé selon différents champs tels que son numéro, son débit, sa situation...

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce à leur localisation (adresse).

Réduction du nombre de points

Tous les points sont conservés (ils appartiennent tous à la zone d'étude).

Données utiles et complémentaires

Des données complémentaires, sous la forme de différents plans de localisation (9 plans), nous ont été fournies au cours de l'étude. Ces données nous ont ainsi permis de déterminer les coordonnées X, Y des 9 hydrants référencés.

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 8 d'entre eux sont utiles : Nom hydrant, commune, X, Y, localisation, type d'ouvrage, usage, débit.

3.2.1.7 Données BSS : P_BSS

Description et raccord à la BASE

Ce fichier correspond à l'onglet « R_Extract_xls » du tableau Excel « BSS Est lyonnais triée » provenant de la Banque de données du Sous-Sol (BSS). Il contient 4 414 ouvrages (puits, forages, piézomètres, sondages...) réalisés dans les départements du Rhône, de l'Ain et de l'Isère et répertoriés dans la BSS.

L'ensemble de ces points est caractérisé par 19 champs tels que l'indice BSS, la commune, la nature et les coordonnées (Lambert 2) de l'ouvrage, son utilisation...

Les points conservés ont été raccordés à la BASE grâce à leurs coordonnées géographiques et/ou leur indice BSS.

Réduction du nombre de points

Dans un premier temps, seuls les points appartenant à la zone d'étude ont été conservés. À l'issue de cette étape, 3 217 points ont été retenus (soit 1 197 points exclus).

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 44

Le second critère de réduction a porté sur la nature, l'exploitation et l'état de l'ouvrage. Les affleurements, carrières, échelles, tranchées, excavations, gîtes, profils géophysiques, stations de jaugeage, sondages (sauf ceux ayant une utilisation agricole, AEP ou industrielle), ouvrages secs ou remblayés et ouvrages d'exploitation (charbon, gravier...) ont été éliminés (2 035 points).

Le troisième critère de réduction a porté sur la nature de l'aquifère. Les points localisés sur le secteur recouvrant la molasse miocène affleurante ont été éliminés (68 points) selon leur profondeur relative par rapport à l'épaisseur maximale des alluvions estimée d'après la topographie du terrain et la profondeur du toit de la molasse, paramètre variable selon les secteurs.

L'ultime réduction a été effectuée en réalisant une analyse plus approfondie des ouvrages restants. Les piézomètres ou les ouvrages étant utilisés comme tels, les forages de rejet et d'injection ainsi que les ouvrages servant à étudier les fluctuations de nappes ont à leur tour été supprimés (63 points).

Au final, 1 051 des 4 414 points initiaux ont été conservés.

Données utiles et complémentaires

Après comparaison des champs renseignés dans ce fichier à ceux de la BASE, il apparaît que 7 d'entre eux sont utiles : Indice, dpt, commune, utilisation, nature, X_L2E, Y_L2E.

3.2.1.8 Données DDAF 38

La DDAF de l'Isère a fourni un fichier Excel comportant 21 prélèvements agricoles. Sur ces 21 points, 6 étaient hors de la zone d'étude, 9 sont déjà connus. Les 6 autres ont été ajoutés à la BASE.

3.2.1.9 Données SNRS

Le « Service de navigation Rhône-Saône » a fourni un fichier Excel comportant 60 installations de pompes à chaleur à Lyon. Sur ces 60 PAC, 20 sont hors de la zone d'étude (arrondissements 1, 2, 4, 5, 9) et 1 apparaît deux fois. Au final, 18 installations répertoriées ont permis de compléter des prélèvements déjà recensés dans la BASE et 21 installations (dont 7 sans coordonnées XY) sont venues l'enrichir.

3.2.1.10 Données DDSV 69

La DDSV du Rhône a fourni des informations sur 3 prélèvements connus de leur service. Sur ces 3 points, 1 concerne la molasse et les 2 autres sont déjà connus.

3.2.2 Recouplement des données externes entre elles

Après traitement, l'ensemble des fichiers de données externes ont été fusionnés dans un tableau Excel ayant la même structure que celui de la BASE. A ce stade, seuls les points de prélèvement DDAF et DRIRE ayant des coordonnées X et Y ont été intégrés au fichier, les autres ont été traités ultérieurement.

Les doublons ont été éliminés en prenant soin de ne pas perdre d'information. Ils ont d'abord été mis en évidence d'après leurs coordonnées géographiques (projection sous MapInfo), puis selon leur localisation (adresse) ou le nom de leur maître d'ouvrage. Dans la majeure partie des cas, les doublons des différents fichiers se recoupaient ou se complétaient relativement bien. Lorsque les informations différaient d'une source à l'autre, nous avons retenu la plus récente (volume prélevé annuel par exemple) ou la plus cohérente (coordonnées XY par exemple).

Au final, hors les 6 points DDAF 38 et les 21 points SNRS, ajoutés ultérieurement, le recouplement des fichiers a abouti à une BASE externe de 1 374 points.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 45

3.2.3 Recouplement des données externes avec les données de la BASE initiale

Les deux sources de données (BASE initiale et données externes) ont été jointes dans un même fichier de 1 799 points de prélèvement. Après élimination des doublons (selon le même principe que lors du recouplement des fichiers de données externes), 1 593 points de prélèvement ont été répertoriés.

Les données DDAF et DRIRE dépourvues de coordonnées XY ont alors été ajoutées. Elles ont été comparées, entre elles et avec les 1 593 points, d'après leur localisation, le nom du maître d'ouvrage, leur usage, etc. afin d'éviter la redondance des informations. La confrontation des données réunies a permis, dans la mesure du possible (points BSS) d'éliminer les doublons, pour aboutir à un total de 1 807 points.

Les volumes d'eau prélevés pour les différents champs captant AEP du Grand Lyon et ceux des captages agricoles collectifs ont été mis à jour et répartis selon le nombre d'ouvrages de captage d'après les données fournies dans les fichiers du Grand Lyon et du SMHAR. Les volumes de 2007 ont été retenus car c'est la chronique complète la plus récente (2008 incomplète).

Aux 1 807 points recensés à ce stade ont alors été ajoutés les 6 points DDAF 38 et les 21 points SNRS.

Au final, la BASE des prélèvements regroupe 1 834 points de prélèvement.

3.2.4 Fiabilité de l'information

3.2.4.1 Localisation

À ceux des points DDAF, DRIRE et SNRS qui restaient sans coordonnées géographiques ni moyen objectif d'en recevoir de précises, ont été attribuées celles de la mairie de la commune correspondante. Pour l'ensemble de ces points, un indice 3 a été indiqué pour la fiabilité de la localisation. Parmi ces points, nous avons identifié ceux pour lesquels le volume prélevé était renseigné et significatif, et les avons localisés un peu plus précisément sous Géoportail grâce à l'adresse du site : dans ce cas un indice 2 de fiabilité de localisation leur a été attribué.

Les points DDAF, DRIRE et SNRS ayant des coordonnées géographiques sont *a priori* bien localisés : l'indice 1 leur a donc été affecté.

D'après leur fiche Infoterre, les données BSS sont assez bien localisées. Certaines sont cependant décrites par la BSS même comme ayant une mauvaise qualité de localisation. Toutefois la précision sous Infoterre étant au minimum de 50 mètres, nous pouvons considérer que la qualité de cette information pour Napely est bonne, sauf exception : indice 1. Les exceptions concernent 23 points BSS qui sont référencés dans une commune mais dont les coordonnées Lambert se situent dans une autre ; dans ce cas, l'indice de localisation a été fixé à 3 et la mention « indéterminé » a été indiquée pour l'aquifère sollicité. Les données BSS n'ont pas été modifiées.

Les données issues d'études ou de rapports (BURGEAP, Antea, Grand Lyon, Cabinet Merlin...) sont considérées comme étant bien localisées : indice 1.

Les données AERMC ont, pour certaines, des indices sur la qualité de la localisation fournis dans les fichiers de départ. Cependant, cette fiabilité de l'information n'est pas homogène. En effet, sur les 260 points AERMC pour lesquels cet indice est renseigné, 142 sont bien localisés, 23 le sont moyennement et 95 le sont avec une grande incertitude. Il est donc difficile de qualifier la fiabilité de la localisation des données AERMC non renseignées.

3.2.4.2 Volume prélevé

L'indice de fiabilité du volume prélevé a été déterminé selon le mode de détermination du volume. En fonction du libellé « Détermination volume », nous avons fait les choix arbitraires mais raisonnés suivants :

- Compteur à l'aval U.P.E.P : 1

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 46

- Compteur énergétique : 2
- Compteur et forfait population : 2
- Compteur horaire : 2
- Compteur volumétrique : 1
- Compteur volumétrique et horaire : 1
- Débit des pompes × nombre d'heures de fonctionnement : 2
- Estimation : 2
- Estimation (sans prime) : 3
- Forfait irrigation : 2
- Nombre de tours × hauteur en mm × nombre d'hectares : 2
- Sans précision : en l'absence d'éléments de jugement objectifs, nous avons inscrit la mention provisoire « IQVP » (pour Indice de Qualité Volume de Prélèvement, à remplacer par un indice laissé au choix des opérateurs, qui sera inévitablement arbitraire).

Nous avons procédé à la vérification des volumes prélevés importants non datés ou antérieurs à 2006 (1992, 1996, 2005) pour un total de 54 points.

Nous avons souhaité indiquer la source de l'information en lieu et place de l'année de prélèvement pour les points assortis d'un volume prélevé mais sans mention de date. Ceux-ci étant tous issus de la base de données initiale, nous avons indiqué « BDD » dans le champ « année volume prélevé ».

Afin de retirer aisément les points douteux quant au volume prélevé, un champ « Prélèvement douteux » a été ajouté à la base : à ce stade, il concerne 676 points, issus de la seule BSS. Ceux-là exclus, la base recense 1 158 points de prélèvement.

3.2.4.3 Débit maximal autorisé

Cette information est très peu renseignée. Pour l'essentiel, elle provient de l'AERMC, de la DRIRE et de la DDAF. L'indice choisi pour ces points est donc celui qualifiant une bonne information.

Aucun indice n'a été attribué aux prélèvements dépourvus de cette information.

3.2.5 Résultats

Comme indiqué précédemment, le recensement a permis de mettre en évidence l'existence de 1834 points de prélèvement dans la zone d'étude (périmètre du SAGE élargi à l'aval jusqu'au Rhône).

En l'état actuel des connaissances, le total des prélèvements sur l'ensemble du secteur d'étude avoisine 196 millions de m³ par an, tous aquifères confondus exclusion faite de la molasse :

- la nappe des alluvions du Rhône fournit à elle seule 88,4 % du total ;
- l'ensemble cumulé des trois couloirs fluvioglaciers fournit environ 10,7 % ;
- l'ensemble cumulé des buttes morainiques, dont la productivité est anecdotique compte tenu de la matrice à dominante argileuse, participe pour moins de 1 %.

Parmi ces 1834 points, et comme expliqué au §3.2.4.2, 676 font l'objet d'un doute quant à leur nature exacte : issus de la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM, ils sont répertoriés comme des puits ou des forages mais rien ne permet (pour l'instant) de confirmer qu'ils font l'objet d'un prélèvement. Ainsi, afin de ne pas perdre l'information (durement acquise lors de ce recensement), nous avons conservé ces 676 points qui pourront à l'avenir soit être complétés par un volume de prélèvement, soit éventuellement retirés de la base s'ils ne correspondent pas à des points de prélèvement (mais à des piézomètres, par exemple).

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 47

Si ces objets sont conservés dans la base, ils sont retirés de notre analyse des prélèvements. Ainsi, après retrait de ces 676 points, la base comprend 1158 points de prélèvements.

Le tableau 8 présente la répartition de ces 1158 points d'une part selon leur zone géographique d'implantation et d'autre part selon l'aquifère capté. Il expose également les volumes associés à chaque formation et à chaque zone, pour un volume total prélevé de 212 millions de m³ par an.

Tableau n°8 : Répartition des prélèvements par zone et par aquifère sollicité

Zone concernée		Alluvions fluvioglaciales	Alluvions du Rhône	Molasse	Buttes morainiques	Molasse + alluvions	Indéfini	TOTAL
Décines	Nombre	83	0	12	4	3	24	126
	Volume (m ³ /an)	1 759 742	0	892 398	0	422 600	25 000	3 099 740
Meyzieu	Nombre	52	0	4	6	1	5	68
	Volume (m ³ /an)	5 176 352	0	140 150	112 400	0	106 215	5 535 117
Heyrieux (zone amont)	Nombre	52	0	4	1	1	4	62
	Volume (m ³ /an)	7 380 288	0	194 100	0	388 200	0	7 962 588
Heyrieux (zone aval Vén.)	Nombre	13	0	10	5	0	20	48
	Volume (m ³ /an)	823 623	0	615 070	38 800	0	0	1 477 493
Heyrieux (zone aval Ozon)	Nombre	97	0	9	0	0	62	168
	Volume (m ³ /an)	4 159 781	0	1 374 660	0	0	0	5 534 441
Ile de Miribel Jonage	Nombre	0	152	0	0	0	13	162
	Volume (m ³ /an)	0	94 534 905	0	0	0	0	94 534 905
Extérieur SAGE	Nombre	38	250	15	18	8	192	524
	Volume (m ³ /an)	1 970 663	78 612 289	11 808 552	1 602 290	101 160	196 185	94 291 139
Nombre TOTAL		335	402	54	34	13	320	1158
Pourcentage		29 %	35 %	5 %	3 %	1 %	28 %	
Volume TOTAL		21 270 449	173 147 194	15 024 930	1 753 490	911 960	327 400	212 435 422
Pourcentage		10 %	82 %	7 %	1 %	0 %	0 %	

Ce tableau indique que :

- 524 points de prélèvements sont situés en dehors du périmètre du SAGE (pour mémoire, le cahier des charges incluait leur recensement même si l'analyse des prélèvements réalisée plus loin sera limitée au territoire du SAGE) ; parmi ces points, environ 50 % captent les alluvions du Rhône ;

RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 48

- il existe 472 points de prélèvements au sein des 3 couloirs de Décines, Meyzieu et Heyrieux ; là, les alluvions fluvio-glaciaires sont l'aquifère principalement sollicité (63% des points) ;
- la molasse est captée par 54 points ; pour mémoire, les prélèvements à la molasse n'ont pas été recherchés dans cette étude mais les prélèvements existants dans la base ont été conservés ; ils représentent un volume annuel de l'ordre de 15 millions de m³ ;
- il existe une incertitude ou une absence de connaissance pour 28 % des points de prélèvements (soit 320 des 1158 points), principalement situés en dehors du périmètre du SAGE mais également à un niveau non négligeable dans le couloir de Décines et surtout dans la partie aval du couloir d'Heyrieux, dans le secteur de l'Ozon ;
- les prélèvements dans les alluvions fluvio-glaciaires représentent 21 millions de m³, soit environ 10 % du volume total prélevé ;
- la majorité des prélèvements (82 %) s'effectue dans les alluvions du Rhône, avec un cumul annuel de 173 millions de m³.

Le tableau 9 présente les usages de ces points de prélèvement par zone géographique.

Tableau n°9 : Répartition des usages des prélèvements par zone

Zone concernée		AEP	Industrie	Irrigation	Autre	Non défini	TOTAL
Décines	Nombre	1	53	26	1	45	126
	Volume (m ³ /an)	106 519	2 717 761	275 460	0	0	3 099 740
Meyzieu	Nombre	4	21	31	0	12	68
	Volume (m ³ /an)	569 200	1 802 587	3 163 330	0	0	5 535 117
Heyrieux (zone amont)	Nombre	7	20	17	0	18	62
	Volume (m ³ /an)	4 534 081	1 601 110	1 827 397	0	0	7 962 588
Heyrieux (zone aval Vén.)	Nombre	0	20	9	0	19	48
	Volume (m ³ /an)	0	1 190 403	287 090	0	0	1 477 493
Heyrieux (zone aval Ozon)	Nombre	4	30	57	2	75	168
	Volume (m ³ /an)	1 057 599	735 931	3 740 911	0	0	5 534 441
Ile de Miribel Jonage	Nombre	120	19	15	1	10	162
	Volume (m ³ /an)	93 228 162	734 194	572 549	0	0	94 534 905
Extérieur SAGE	Nombre	3	312	63	6	137	524
	Volume (m ³ /an)	116 500	91 076 464	3 098 175	0	0	94 291 139
Nombre TOTAL		139	475	218	10	316	1158
Pourcentage		12 %	41 %	19 %	1 %	27 %	
Volume TOTAL		99 612 061	99 858 450	12 964 912	0	0	212 435 422
Pourcentage		47 %	47 %	6 %	0 %	0 %	

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 49

Ce tableau indique que :

- l'usage est inconnu pour 27 % des 1158 points (soit 316 points) ;
- l'usage principal sur le secteur est l'industrie avec 41 % des points de prélèvement, mais seulement 26 % sur le territoire du SAGE ;
- les 120 points de distribution publique de l'île de Miribel Jonage correspondent principalement aux puits de Crépieux Charmy qui ont été détaillés (et non plus regroupés sous 1 ou 2 puits centraux) ;
- sur le territoire du SAGE (634 points), les usages sont les suivants :
 - 163 points à usage industriel (26%) ;
 - 155 points à usage d'irrigation (24%) ;
 - 136 points à usage AEP ou de distribution publique (21%) ;
 - 4 points à usage « autre » (renseigné comme tel dans les documents recensés) (1%) ;
 - 179 points à usage non défini (28 %).
- la répartition des volumes de prélèvement indique que les usages AEP et industriel représentent environ 10 millions de m³/an chacun, soit 47 % chacun ;
- l'irrigation, avec 13 millions de m³/an, représente 6 % des prélèvements ;
- les prélèvements à usage AEP sont majoritairement localisés dans le secteur de Miribel-Jonage (93 %) ;
- les usages industriels se situent à plus de 90 % en dehors du territoire du SAGE (agglomération lyonnaise).

La Figure 25 présente la localisation de l'ensemble des prélèvements recensés lors de cette phase.

3.2.6 Gestion future de la base de données

Afin de faciliter l'utilisation de la base de données, nous avons créé un protocole d'extraction des données à partir de la base de données de l'Agence de l'Eau. Sous la forme d'une routine (en Visual Basic par exemple et compatible avec les logiciels Microsoft Office), cet utilitaire permet d'ouvrir les deux fichiers des années n et n-1 simultanément, afin de pouvoir ensuite identifier, à partir de requêtes de comparaison des fichiers, les nouveaux prélèvements, les suppressions de points de prélèvement ou les modifications de volumes (par comparaison des champs numériques).

Cette routine est basée sur l'existence d'un champ commun à tous les fichiers de l'Agence de l'Eau, à savoir le nom de l'ouvrage de prélèvement ou le code du point de prélèvement.

En parallèle, nous avons créé des requêtes qui permettent de simplifier l'usage des futurs utilisateurs lors des manipulations destinées à extraire les informations relatives à un couloir en particulier, ou à extraire les prélèvements en les triant par débit croissant, etc...

3.2.7 Mise à jour de la base de données

Cette mise à jour a été réalisée à l'issue de la finalisation du travail de recensement et de vérification de l'ensemble des points répertoriés.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 50

3.3 Mise à jour de l'inventaire des bassins de rétention/infiltration

3.3.1 Traitements des données externes

Nous disposons à l'origine de trois fichiers de données provenant de la DDAF (2 fichiers) et de notre fond documentaire (1 fichier).

3.3.1.1 Données BURGEAP

Ces données correspondent au fichier Excel intitulé « Bassins d'infiltration2004 ». Il regroupe 86 bassins d'infiltration et/ou de rétention recensés sur le périmètre du Sage en 2004. Les informations liées (24 champs) concernent les coordonnées géographiques, le nom du bassin, le type de bassin, le nom du maître d'ouvrage, le volume, l'année de réalisation, etc.

Sur la totalité de ces bassins, 42 sont bien renseignés, 35 sont à compléter (dont 4 dont l'existence ou la localisation est à vérifier) et 9 sont inscrits dans le recensement de 2004 mais sont invisibles sur Orthophoto 2003.

Ces bassins ont été raccordés à la BASE grâce à leur localisation (XY et adresse), leur nom et celui du maître d'ouvrage.

3.3.1.2 Données DDAF

Les données DDAF concernant les bassins sont réparties dans deux fichiers, l'un regroupant 39 déversements hors du périmètre du SAGE (DDAF Déversements hors périmètre SAGE 20081020) et le second synthétisant 215 rejets d'eaux pluviales dans le SAGE (onglet « Rejet d'eaux pluviales » du fichier Excel « DDAF Prélèvements&déversements périmètre SAGE 20081017 »).

Ces deux fichiers caractérisent les déversements par 23 champs tels que leur libellé, le nom et les coordonnées du pétitionnaire, le type d'ouvrage, les coordonnées géographiques, le volume, etc. Il est à noter que les coordonnées XY des ouvrages hors SAGE sont absentes et que très peu figurent pour ceux qui sont inclus dans le périmètre du SAGE.

Après analyse du fichier concernant la gestion des eaux pluviales hors du périmètre du SAGE, il apparaît qu'aucun d'entre eux ne peut être retenu pour l'étude. En effet, après un premier critère de sélection portant sur la nature du déversement 32 d'entre eux ne sont pas des bassins à proprement parler (puits d'infiltration, forage). Les 8 bassins restant ont ensuite été analysés selon leur adresse (pas de coordonnées XY) et il apparaît qu'aucun d'eux ne peut être conservé pour diverses raisons : situation hors de la zone d'étude ou pas de bassin visible dans le secteur. L'ensemble de ces déversements étant localisé dans un lieu fortement urbanisé (ville de Lyon), il semble cohérent qu'aucun d'entre eux ne soit un bassin, compte tenu de la pression foncière.

Les données relatives à la gestion des eaux pluviales au sein même du périmètre du SAGE ont tout d'abord été réduites selon la nature de l'ouvrage. Seuls les bassins (133) ont été conservés : les fossés, les noues, les puisards et les puits ont été éliminés, de même que les ouvrages rejetant les eaux collectées dans les réseaux d'eaux usées ou dans les eaux superficielles (canal de Jonage, ruisseaux).

Les données restantes ont été traitées en croisant les informations avec les données BURGEAP et avec les outils cartographiques Géoportail et Google Earth pour les bassins n'ayant pas de coordonnées XY. Les lignes uniques concernant plusieurs bassins ont été dupliquées afin d'individualiser chacun d'eux. Au final, les données DDAF fournissent des informations sur 101 bassins.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 51

3.3.2 Recouplement des données externes

Le recouplement des données DDAF et BURGEAP a ensuite été effectué en veillant à éliminer les doublons tout en conservant les informations.

En outre, les bassins de réalimentation du champ captant de Crépieux Charmy ont été ajoutés à la base, soit 9 bassins.

Ce recouplement aboutit à une liste de 155 bassins.

3.3.3 Recherche de nouvelles données

3.3.3.1 Examen des images satellitaires

Une fois les données recoupées, un recensement des bassins a été effectué en parcourant la zone d'étude sur Google Earth et Géoportail. Ce recensement a permis de mettre en évidence 62 ouvrages supplémentaires susceptibles d'être des bassins d'infiltration ou de rétention et qui ne sont pas répertoriés dans les données précédentes.

3.3.3.2 Enquête auprès des acteurs du secteur

Une enquête a été réalisée afin de rechercher les informations relatives aux bassins recensés sur la carte (62) et aux bassins qui ne seraient pas suffisamment renseignés suite au recouplement des données DDAF et BURGEAP, soit 23 bassins (sur les 35 + 9 initiaux) ou confirmations de leur existence. Il s'agissait aussi de confirmer l'existence de certains d'entre eux.

L'enquête a été conduite auprès de tous les acteurs potentiellement concernés :

- Mairies des communes du secteur ;
- Etablissements publics de coopération intercommunale (EPCI) :
 - Services techniques du Grand Lyon,
 - Communauté de Communes de l'Est Lyonnais,
 - Communauté de Communes des Pays de l'Ozon
- Services décentralisés de l'Etat :
 - Direction Départementale de l'Equipement,
 - Direction Régionale Rhône Alpes de l'Equipement,
- Acteurs privés :
 - Sociétés concessionnaires des autoroutes secteur Nord : APRR Genay,
 - Sociétés concessionnaires des autoroutes secteur Sud : APRR AREA,
 - Eurexpo Lyon,
 - Diverses entreprises privées propriétaires ou gestionnaires de bassin.

Ainsi l'existence de 20 bassins issus de l'enquête cartographique a été confirmée, 10 ouvrages « Burgéap » ont été complétés, 28 ouvrages (22 issus de l'enquête cartographique, 6 « Burgéap ») ont été éliminés (étangs, mares, tranchées) et 8 ouvrages supplémentaires ont été référencés.

L'existence des 2 bassins référencés CORB0006 et CORB0007, issus de l'enquête cartographique, est confirmée par le propriétaire (Monsieur Thierry-Hubert Dupont) mais celui-ci réclame un budget d'étude pour recueillir toute information relative à ces bassins.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 52

Selon les services techniques de la mairie de Genas, le bassin GENA0001 n'existe pas.

L'enquête auprès des services de l'Équipement nous a conduits à consulter directement les dossiers d'archives (Service des archives, Villeurbanne). Cette consultation a permis de compléter 2 bassins référencés dans la base de données, de confirmer l'existence et de renseigner 6 bassins issus de l'enquête cartographique et d'ajouter 2 bassins supplémentaires.

3.3.3.3 Spécificités des bassins d'autoroute

La société des autoroutes APRR-Genay nous a fourni, pour le secteur nord, des informations sous la forme de fichiers informatiques directement exploitables.

En revanche la société des autoroutes compétente sur le secteur sud (APRR-AREA) nous a fourni des informations sous forme papier et dépourvues de valeurs concernant les volumes infiltrés annuellement. Un total de 10 bassins dont l'information était à compléter était concerné par l'emprise de l'autoroute A43.

a) Méthodologie de géolocalisation

Dans le système APRR-AREA, le repérage des bassins ne s'effectue pas en coordonnées géographiques mais :

- par le linéaire (point kilométrique pk) ;
- par le sens de circulation : côté nord (chaussée drainée sens Chambéry-Lyon) ou sud (chaussée drainée sens Lyon-Chambéry).

Les tronçons autoroutiers sont également repérés par leurs points kilométriques de début et de fin ainsi que par leur largeur (3 ou 4 voies), ce qui nous a permis de localiser les bassins en question d'après les vues aériennes de Géoportail et de Google Earth. Seuls 7 des 10 bassins initiaux étaient compris dans la zone d'étude : 4 n'étaient pas encore référencés, 3 autres ont permis de compléter des bassins déjà référencés.

b) Evaluation des bassins-versants

Dans la base APRR-AREA, la surface des bassins-versants n'est pas renseignée. Attendu que l'information est importante et qu'une même logique de calcul peut être appliquée pour l'ensemble, nous avons entrepris d'estimer le paramètre comme suit :

Pour chaque bassin, nous disposons du pk « amont » et du pk « aval » du tronçon autoroutier drainé, du côté de la voirie en question (nord, sud ou nord et sud) ainsi que du nombre de voies du tronçon. Pour connaître la surface du bassin-versant il convient alors de multiplier la longueur du tronçon (pk amont – pk aval) par le nombre de voies (auquel on ajoute 0,8 voie pour la bande d'arrêt d'urgence) et par la largeur d'une voie (3,5 m).

$$\text{Soit } S = 3,5 \times (n + 0,8) \times \Delta Pk / 1\,000 \quad (S \text{ en ha})$$

3.3.4 Recoupement avec la BASE

Les données externes, soit 181 bassins (146 + 9 + 18 + 8), ont été recoupées avec les données de la BASE initiale qui contient 95 bassins. Le recoupement a été réalisé en veillant à éliminer autant que possible les doublons, tout en conservant l'information la plus complète possible.

Au final, la base recense 192 bassins sur la zone d'étude.

3.3.5 Résultats

Ce recensement concerne uniquement les bassins de rétention/infiltration et pas les ouvrages de type fossés, noues, etc.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 53

Comme indiqué précédemment, le recensement a permis de mettre en évidence l'existence de 192 bassins dans la zone d'étude (périmètre du SAGE élargi à l'aval jusqu'au Rhône).

Parmi ces 192 points, 24 sont des bassins de rétention et ne font donc pas partie des ouvrages recherchés par le Maître d'Ouvrage. On compte donc 168 bassins d'infiltration ou de rétention/infiltration sur le territoire de la zone d'étude.

Le tableau 10 présente la répartition de ces 168 bassins par zone géographique d'implantation ainsi que quelques données de synthèse relatives aux surfaces drainées par les bassins.

Tableau n°10 : Répartition des bassins et surfaces drainées

Zone concernée	Nbre de bassins	Nbre de bassins avec une surface drainée connue	%	Surface drainée moyenne (ha)
Décines	42	29	69 %	37,5
Meyzieu	35	27	77 %	50,5
Heyrieux (zone amont)	37	24	65 %	62,5
Heyrieux (zone aval Vénissieux)	19	7	37 %	106,0
Heyrieux (zone aval Ozon)	12	9	75 %	46,2
Ile de Miribel Jonage	7	0	0 %	-
Extérieur SAGE	16	7	44 %	7,7
TOTAL	168	103	61 %	50,1

Ainsi, les bassins d'infiltration ou de rétention/infiltration sont répartis de manière assez homogène sur le territoire du SAGE avec 42 bassins dans le couloir de Décines, 35 dans le couloir de Meyzieu et 68 dans le couloir d'Heyrieux, plus vaste.

Le niveau de connaissance lié aux surfaces drainées par ces bassins est assez hétérogène. Ainsi, il est généralement assez bon (de 65 à 77 %) sauf sur la zone aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux (seulement 7 valeurs sur 19 bassins), sur l'île de Miribel Jonage (aucune valeur de surface disponible) et en dehors du territoire du SAGE (7 valeurs sur 16 bassins).

Globalement, la surface moyenne drainée par un bassin est de 50 ha, ce qui correspond aux valeurs moyennes généralement observées pour ce type de bassin.

La Figure 26 présente la localisation de l'ensemble des bassins recensés lors de cette phase.

3.3.6 Mise à jour de la base de données

A l'issue du travail de recensement et de vérification, ces informations ont été intégrées à la base de données Napely.

Comme pour les prélèvements, nous avons créé des requêtes qui permettent de réaliser des tris simples. En outre, nous avons ajouté deux champs à la base de données : le premier intitulé « source de la donnée » afin de tracer les données obtenues et d'identifier éventuellement des sources d'erreur et le second intitulé « fiabilité de la donnée » basé sur une note comprise entre 1 (donnée fiable) et 2 (douteuse).

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 54

3.4 Analyse de l'évolution des volumes prélevés

3.4.1 Méthodologie

Cette analyse de l'évolution des volumes prélevés est réalisée par entité hydrogéologique (sur les 5 zones décrites précédemment : 3 couloirs fluvio-glaciaires, avec 3 zones distinctes au sein du couloir d'Heyrieux) et par usage (AEP, industrie, agricole).

L'analyse de l'évolution est réalisée sur la base des fichiers de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, consolidés et complétés par le recensement réalisé en phase 2 de cette étude. Ainsi, afin de correspondre à la période d'analyse des données météorologiques, cette analyse a été réalisée de 1991 à 2007.

A partir du recensement effectué en 2008, les historiques de tous les prélèvements possédant un identifiant AERMC ont été repris et analysés. Tous les prélèvements recensés n'étant pas intégrés à la base de l'Agence de l'Eau, nous avons effectué une correction du volume prélevé sur la base du volume prélevé connu grâce au recensement, et pouvant avoir pour origine : un dossier administratif (DDAF, DRIRE), une déclaration à la Base de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM ou encore toute autre source d'information jugée utile au cours de notre recensement.

Ainsi, nous disposons d'une valeur totale de prélèvement en 2008 (valeur la plus exhaustive possible) et d'un historique (partiel) de 1991 à 2007. Le ratio du volume déclaré sur le volume total de 2008 permet une correction des volumes déclarés pour chaque année de l'historique. Cette hypothèse ne permet pas de connaître le volume exact des prélèvements chaque année mais fournit une estimation fiable du volume total de prélèvement.

Dans le détail, les volumes annuels fournis par l'Agence de l'Eau ont été répartis mensuellement selon un calendrier type, en fonction de l'usage de chaque prélèvement :

- Les usages AEP ou distribution publique ont été répartis de manière constante sur chaque mois, les besoins en AEP ne connaissant pas de variation saisonnière particulière : par conséquent, le volume mensuel pour chaque mois est égal à $1/12^e$ du volume annuel ;
- Les prélèvements à usage industriel : sur la base du suivi disponible pour quelques industriels de l'Est lyonnais, nous avons établi le calendrier type suivant, basé sur une interruption de l'activité au mois d'août et durant une quinzaine de jours. Ainsi, nous avons considéré une activité et un prélèvement constant tout au long de l'année excepté pendant 2 semaines en août et un volume mensuel de prélèvement égal à :
 - $1/11,5^e$ du volume annuel pour chaque mois (sauf août),
 - $0,5/11,5$ du volume annuel en août.
- Les prélèvements agricoles : leur répartition a été appréciée à partir des suivis mensuels des volumes pompés sur les ouvrages du SMHAR (Bois du Chêne depuis juin 1992 et Genas depuis avril 1989). La synthèse de ces suivis est présentée dans le Tableau 11, de même que le calendrier standard de répartition des prélèvements à usage agricole.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 55

Tableau n°11 : Calendrier type de prélèvement à usage agricole

Mois	Bois du Chêne	Genas	Moyenne
Janvier	0,0%	0,0%	0,0%
Février	0,0%	0,0%	0,0%
Mars	0,9%	0,2%	0,6%
Avril	5,5%	3,1%	4,3%
Mai	4,6%	4,2%	4,4%
Juin	12,7%	14,6%	13,6%
Juillet	30,4%	38,2%	34,3%
Août	37,5%	34,3%	35,9%
Septembre	7,0%	4,8%	5,9%
Octobre	1,4%	0,5%	1,0%
Novembre	0,0%	0,0%	0,0%
Décembre	0,0%	0,0%	0,0%

La répartition étant très similaire entre ces deux secteurs d'irrigation, nous avons décidé d'affecter la moyenne à l'ensemble des prélèvements à usage agricole. Ainsi, ces prélèvements débutent en mars pour s'achever en octobre avec plus des deux tiers du volume prélevé capté en juillet et août.

Au final, le calendrier standard des prélèvements est présenté par usage dans le tableau 12.

Tableau n°12 : Calendrier standard de prélèvement

Mois	AEP	Industriel	Agricole
Janvier	8,33%	8,70%	0,0%
Février	8,33%	8,70%	0,0%
Mars	8,33%	8,70%	0,6%
Avril	8,33%	8,70%	4,3%
Mai	8,33%	8,70%	4,4%
Juin	8,33%	8,70%	13,6%
Juillet	8,33%	8,70%	34,3%
Août	8,33%	4,35%	35,9%
Septembre	8,33%	8,70%	5,9%
Octobre	8,33%	8,70%	1,0%
Novembre	8,33%	8,70%	0,0%
Décembre	8,33%	8,70%	0,0%

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 56

3.4.2 Résultats

Les prélèvements considérés dans ce paragraphe sont les prélèvements répertoriés dans le Tableau 8 et captant uniquement les alluvions fluvio-glaciaires ou la molasse et les alluvions. Les autres prélèvements ne sont pas pris en compte dans cette synthèse de l'évolution des volumes prélevés puisqu'ils ne concernent pas directement l'aquifère en question.

3.4.2.1 Couloir de Décines

D'après le recensement effectué en 2008, le couloir de Décines compte 126 points de prélèvements (dont 40 pour lesquels le volume prélevé est connu) pour un volume annuel de 3,10 millions de m³.

Parmi ces 126 points de prélèvements, on dénombre :

- 1 usage AEP ou assimilé, en l'occurrence le captage de l'Afrique, pour un cumul de 106 000 m³/an,
- 53 usages industriels (dont 27 avec un volume prélevé), pour un volume annuel de 2,7 millions de m³,
- 26 usages agricoles (dont 12 volumes prélevés) pour un volume annuel de 275 000 m³,
- 46 usages indéfinis, pour lesquels le volume prélevé n'est pas connu.

La pression exercée par les prélèvements dans ce couloir est donc limitée et majoritairement causée par les industriels.

L'évolution des volumes déclarés à l'Agence de l'Eau RMC depuis 1991 est présentée en Figure 27. Elle montre globalement une stabilité des volumes prélevés sur cette période malgré des variations visibles sous la forme de pics de prélèvements, comme de 1995 à 1997 puis de 2002 à 2003. On note également l'effet des captages agricoles qui augmentent le volume prélevé en été depuis 1994.

3.4.2.2 Couloir de Meyzieu

D'après le recensement effectué en 2008, le couloir de Meyzieu compte 68 points de prélèvements (dont 47 pour lesquels le volume prélevé est connu) pour un volume annuel de 5,54 millions de m³.

Parmi ces 68 points de prélèvements, on dénombre :

- 4 usages AEP ou assimilé (distribution publique de l'aéroport), pour un cumul de 570 000 m³,
- 21 usages industriels (dont 15 avec un volume prélevé), pour un volume annuel de 1,8 millions de m³ dont le principal prélèvement est sur l'aéroport,
- 31 usages agricoles (dont 28 avec un volume prélevé) pour un volume annuel de 3,16 millions de m³, essentiellement pour le SMHAR Genas,
- 12 usages indéfinis, pour lesquels le volume prélevé n'est pas connu.

La pression exercée par les prélèvements dans ce couloir est donc assez importante, localisée majoritairement dans la moitié aval du couloir et marquée par le pompage du SMHAR Genas.

L'évolution des volumes déclarés à l'Agence de l'Eau RMC depuis 1991 est présentée en Figure 28 pour ce couloir de Meyzieu. Elle montre un volume prélevé de base sur lequel viennent d'ajouter les prélèvements agricoles, facilement repérables grâce à leur calendrier spécifique. Ces prélèvements agricoles conduisent à des volumes très importants sur les mois de juillet et août depuis 1991, conformément au calendrier de répartition défini précédemment. En termes de tendance d'évolution, les prélèvements agricoles montrent des fluctuations avec des volumes plus importants prélevés en 1991 et 2003. Pour le reste, il est difficile de donner une tendance d'évolution tant le volume prélevé semble négligeable par rapport aux prélèvements agricoles.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 57

3.4.2.3 Zone amont du couloir d'Heyrieux

D'après le recensement effectué en 2008, la zone amont du couloir d'Heyrieux compte 62 points de prélèvements (dont 34 pour lesquels le volume prélevé est connu) pour un volume annuel de 7,96 millions de m³.

Parmi ces 62 points de prélèvements, on dénombre :

- 7 usages AEP ou assimilé (dont 7 avec un volume prélevé), pour un volume annuel de 4,5 millions de m³ dont 3,95 pour le seul captage des 4 chênes,
- 20 usages industriels (dont 14 avec un volume prélevé), pour un volume annuel de 1,6 millions de m³,
- 17 usages agricoles (dont 13 avec un volume prélevé), pour un volume annuel de 1,8 millions de m³,
- 18 usages indéfinis, pour lesquels le volume prélevé n'est pas connu.

La pression exercée par les prélèvements dans ce couloir est donc importante et variée en termes d'usage avec un captage AEP à fort débit de prélèvement mais aussi un captage du SMHAR (Bois du Chêne) et plusieurs captages industriels. Elle est par ailleurs inégalement répartie puisque la majorité des prélèvements sont regroupés dans le même secteur Nord.

L'évolution des volumes déclarés à l'Agence de l'Eau RMC depuis 1991 est présentée en Figure 29 pour ce secteur amont du couloir d'Heyrieux. Elle montre au premier regard une hausse des volumes prélevés depuis 2003, causée par la hausse du débit de prélèvement des captages AEP. Auparavant, on n'observe pas d'évolution particulière de 1991 à 2002.

On observe également la présence de prélèvements agricoles les mois d'été. Ceux-ci contribuent à la forte sollicitation de l'aquifère lors de cette période estivale puisque les autres prélèvements ne s'interrompent pas ; on a alors un effet cumulatif qui conduit à des volumes prélevés importants.

3.4.2.4 Zone aval Ozon du couloir d'Heyrieux

D'après le recensement effectué en 2008, la zone aval Ozon du couloir d'Heyrieux compte 168 points de prélèvements (dont 38 pour lesquels le volume prélevé est connu) pour un volume annuel de 5,53 millions de m³.

Parmi ces 168 points de prélèvements, on dénombre :

- 4 usages AEP ou assimilé (dont 4 avec un volume prélevé), pour un volume annuel de 1,06 millions de m³,
- 30 usages industriels (dont 6 avec un volume prélevé), pour un volume annuel de 740 000 m³,
- 57 usages agricoles (dont 28 avec un volume prélevé), pour un volume annuel de 3,74 millions de m³,
- 77 usages indéfinis, pour lesquels le volume prélevé n'est pas connu.

La pression exercée par les prélèvements dans ce couloir est donc importante et majoritairement causée par les usages agricoles. En outre, il est possible que ce recensement sous estime les prélèvements agricoles (cressonnière, forage agricole individuel ou collectif) dans un secteur marqué par une forte activité agricole.

L'évolution des volumes déclarés à l'Agence de l'Eau RMC depuis 1991 est présentée en Figure 30 pour ce secteur aval Ozon du couloir d'Heyrieux. Elle montre une stabilité des prélèvements sur la période d'observation avec toutefois une légère tendance à la baisse, plus visible en 2007.

On note par ailleurs l'influence des prélèvements agricoles en période estivale, bien que celle-ci soit beaucoup moins marquée que sur le secteur amont de ce même couloir d'Heyrieux.

Ainsi, la figure 30 montre plusieurs éléments sur lesquels nous sommes en droit de nous interroger.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 58

D'abord, l'année 1999 montre un volume prélevé mensuel supérieur de 50 000 m³ au volume moyen des autres mois. On peut s'interroger sur l'origine de ce volume prélevé supplémentaire cette année là.

On peut aussi s'interroger après l'analyse des variations du volume prélevé. On note en effet peu de variations avant 2000 puis quelques variations depuis 2000. Or, cette date coïncide avec le changement de méthode de recensement par l'Agence de l'Eau. On peut donc penser que ces variations sont dues à des nouvelles déclarations mais pas à des nouveaux prélèvements, rendant aléatoires et incertaines les données antérieures, en raison de la non déclaration d'une partie importante de prélèvements, notamment agricoles.

De même, on peut s'interroger sur la part des prélèvements actuels déclarés et donc sur la représentativité des volumes prélevés recensés en 2008. Ce secteur de l'Ozon, caractérisé par de nombreux petits prélèvements, essentiellement agricoles, est donc probablement encore mal connu en termes de prélèvements.

3.4.2.5 Zone aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux

D'après le recensement effectué en 2008, la zone aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux compte 48 points de prélèvements (dont 16 pour lesquels le volume prélevé est connu) pour un volume annuel de 1,48 millions de m³.

Parmi ces 48 points de prélèvements, on dénombre :

- aucun usage AEP ou assimilé,
- 20 usages industriels (dont 11 avec un volume prélevé), pour un volume annuel de 1,2 millions de m³ dont 404 000 m³ pour le site RVI,
- 9 usages agricoles (dont 5 avec un volume prélevé), pour un volume annuel de 287 000 m³,
- 19 usages indéfinis, pour lesquels le volume prélevé n'est pas connu.

La pression exercée par les prélèvements dans ce couloir est donc limitée et causée exclusivement par les usages industriels.

L'évolution des volumes déclarés à l'Agence de l'Eau RMC depuis 1991 est présentée en Figure 31 pour ce secteur aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux. Elle montre une tendance forte et régulière à la baisse depuis 1991. Les volumes déclarés ont ainsi été divisés par 5 en moins de 20 ans dans ce secteur, ce qui est important pour la gestion de la ressource en eau souterraine. Cette diminution s'explique à la fois par des arrêts d'activité industrielle dans ce secteur mais aussi par la mise en place de process plus économes en eau au sein des industries.

3.4.3 Conclusions

Les différentes zones étudiées sont exploitées de manière très variée, aussi bien en termes de volume de prélèvement que d'usage de ces prélèvements.

Pour mémoire, la Figure 25 synthétise tous ces points de prélèvement et les localise.

L'analyse de l'évolution des volumes prélevés sur la base du recensement effectué en phase 2 de cette étude indique une tendance stable sur les couloirs de Meyzieu et Décines malgré quelques irrégularités dans le temps, causées soit en été par les prélèvements agricoles, soit certaines années sur le couloir de Décines.

Le couloir d'Heyrieux possède en revanche un comportement différent : son secteur amont connaît une hausse du volume prélevé (du en majeure partie à la hausse du volume prélevé sur le captage AEP des 4 chênes) depuis 2002 tandis que le secteur aval Ozon semble en légère baisse et que le secteur aval Vénissieux connaît pour sa part une forte baisse depuis 1991.

Ces éléments seront bien sur à prendre en considération lors de l'analyse des bilans de flux.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 59

4 Phase 3 – Scénarios de simulation pour une gestion dynamique de la nappe de l’Est lyonnais

L’objectif de cette troisième phase est de proposer des scénarios de simulation qui permettront de disposer des éléments techniques nécessaires à une gestion dynamique de la nappe de l’Est lyonnais. Pour cela, les scénarios proposés devront permettre la détermination de seuils quantitatifs de gestion et de volumes maximums exploitables.

4.1 Méthodologie

Notre méthodologie s’appuie sur la réalisation, dans un premier temps, de graphiques permettant de visualiser pour chacune des 5 zones d’étude l’évolution du niveau de la nappe sur la période de suivi, à savoir 30 ans au maximum et pour la plupart des points de suivi (réseau SAGE) 3 ans.

Par la suite, l’analyse de ces courbes d’évolution est réalisée à partir d’un certain nombre d’indicateurs décrits dans la suite de ce paragraphe.

Après cette analyse stricte des courbes piézométriques (déjà réalisée au § 2.3), nous avons recherché les causes des phénomènes mis en évidence au regard des données de pluviométrie et de prélèvements issues des deux premières phases de cette étude.

La complexité de l’analyse est croissante puisque nous intégrerons les paramètres explicatifs un par un et zone par zone afin de ne pas négliger l’influence d’un paramètre face à un autre prépondérant.

Nous avons également réalisé des bilans hydrauliques en régime permanent à l’échelle de chacun des 3 couloirs fluvio-glaciaires, sur chacune des 5 zones définies précédemment. Ce bilan n’est pas réalisé pour la nappe de la molasse puisque la base de données des prélèvements n’intègre pas les prélèvements dans cet aquifère. Par conséquent, le bilan hydraulique ne peut être réalisé de manière exhaustive.

L’analyse de ces bilans hydrauliques est réalisée étape par étape afin de ne pas intégrer tous les facteurs en même temps et ainsi de brouiller l’analyse. Toutefois, l’analyse des corrélations entre la pluie efficace et les niveaux de nappe a été réalisée au §2.4 tandis que l’impact des prélèvements sur les niveaux de nappe a été envisagé au §3.4. Nous nous sommes donc appuyés sur ces analyses préalables avant d’augmenter la complexité de cette analyse par le croisement de tous ces paramètres, au sein des bilans hydrauliques réalisés.

De même, après une approche année par année, nous avons également réalisé une observation et une analyse à l’échelle pluri-annuelle afin de mettre en évidence des phénomènes plus lents, non visibles à l’échelle annuelle. Ainsi, l’impact d’une faible recharge l’année n peut avoir des conséquences sur les niveaux piézométriques de l’année n+1.

Au final, les bilans hydrauliques visent à quantifier, à l’échelle de chaque couloir voire de chaque sous secteur pour le couloir d’Heyrieux, les apports et les prélèvements et offrent une vision complète et synthétique de la situation de l’aquifère et de la tendance actuelle d’évolution du niveau de la nappe concernée.

4.1.1 Exploitation des données des phases 1 et 2

Sur la base des éléments recueillis lors des précédentes phases de cette étude, nous avons tracé, pour chaque couloir ou entité hydrogéologique, et pour chaque piézomètre disponible et validé, des graphiques d’évolution de la piézométrie depuis 1991, date de démarrage des chroniques de pluie efficace (ou moins selon les données disponibles pour chaque ouvrage).

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 60

Sur ces graphiques, nous avons ajouté aux chroniques piézométriques, les chroniques de pluie efficace mensuelle sur la station de référence choisie et les chroniques de prélèvements mensuels sur la zone considérée.

Ainsi, nous mettons en parallèle :

- Les entrées (pluie efficace)
- Les sorties (prélèvements),
- Et la résultante, à savoir le suivi du niveau de la nappe, mais aussi le débit de l'Ozon et enfin les flux souterrains sortants vers l'aval des couloirs.

Cette définition n'est pas tout à fait exacte dans la mesure où d'autres termes peuvent intervenir, notamment les retours à la nappe via les bassins d'infiltration.

Ces retours ont été estimés sur la base du recensement des bassins d'infiltration réalisé en phase 2 de cette étude (état 2008) mais aussi sur la base de l'étude de 1995 qui proposait également un recensement des bassins. Ainsi, nous disposons de 2 états connus (1995 et 2008) à partir desquels nous avons linéarisé l'évolution du nombre de bassins sur chaque zone.

Par exemple, sur le couloir de Meyzieu, on comptabilisait 16 bassins (d'infiltration ou de rétention/infiltration) en 1995 contre 35 en 2008. Nous avons donc calculé un ratio d'augmentation du nombre de bassins par an (ici 19 en 13 ans soit 1,46 bassins de plus chaque année) et nous avons défini le nombre de bassins pour chaque année comme étant le nombre entier le plus proche : en 1996, on avait $16 + 1,46 = 17,46$ soit 17 bassins et en 1997, $17,46 + 1,46 = 18,92$ soit 19 bassins.

Dans un second temps, nous avons calculé la surface moyenne drainée par les bassins d'un même secteur d'étude, sur la base des informations récoltées lors du recensement de 2008. Nous n'avons utilisé que les bassins dont la surface drainée est connue, ces bassins représentant une part généralement majoritaire de l'ensemble des bassins, que nous avons jugé représentative de l'ensemble des bassins du couloir ou du secteur d'étude.

Tableau n°13 : Surface moyenne drainée par les bassins

Secteur	Nbre de bassins en 1995	Nbre de bassins en 2008	Nbre de bassins dont la surface drainée est connue en 2008	Pourcentage de connaissance	Surface moyenne drainée en 2008 (ha)
Décines	13	42	29	69 %	37,5
Heyrieux amont	20	37	24	65 %	62,5
Heyrieux aval Ozon	11	12	9	75 %	46,2
Heyrieux aval Vénissieux	9	19	7	37 %	106,0
Meyzieu	16	35	27	77 %	50,5

Seul le secteur aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux est moins bien connu en termes de surface drainée par les bassins et la surface moyenne drainée retenue peut être un peu surestimée. Nous garderons cette hypothèse en mémoire pour l'interprétation des bilans hydriques dans ce secteur.

Par la suite, nous avons estimé les retours à la nappe via ces bassins à partir de l'analyse des surfaces imperméables ou naturelles au sein de chaque zone. Nous avons retenu les hypothèses suivantes :

- Sur les surfaces naturelles S_n , l'infiltration est de 100 % (nous avons négligé le décalage dans le temps occasionné par le temps de percolation de la pluie efficace à travers la zone non saturée),

- Sur les surfaces imperméables Su (zones urbanisées ou à vocation économique ou industrielle) :
 - Les surfaces drainées par les bassins sont infiltrées à 100 %, et sont proportionnelles à la surface drainée par un bassin Sb (indiquée en dernière colonne du Tableau 13) et au nombre de bassins N,
 - Les surfaces imperméables connaissent un taux de ruissellement estimé à 90 % et les 10 % restant s'infiltrent.

Ainsi, la surface d'infiltration au sein d'un couloir est la suivante :

$$S \text{ infiltration} = S_n + N * S_b + (0,1 * (S_u - (N * S_b))) = S_n + 0,1 * S_u + 0,9 * N * S_b$$

Nous avons donc calculé l'évolution de cette surface d'infiltration pour chacune des 5 zones en fonction de l'évolution des surfaces naturelles et urbaines (d'après Corine Land Cover 1990 et 2000) et de l'évolution du nombre de bassins. La surface moyenne drainée par un bassin est considérée comme constante dans ce calcul.

Ce calcul permet de prendre en compte l'intégralité des apports à la nappe et non pas uniquement la pluie efficace. Il intègre en effet les retours à la nappe par le biais des bassins d'infiltration.

4.1.2 Éléments spécifiques complémentaires

Le schéma type vient donc d'être défini : le niveau de la nappe est la résultante de la pluie efficace et des retours par infiltration au niveau des bassins (en entrées) et des prélèvements (en sortie). Il convient parfaitement aux couloirs de Décines et Meyzieu.

Pour certains secteurs étudiés, comme le couloir d'Heyrieux, suite à son découpage en 3 sous secteurs, ce schéma n'est pas suffisant. On note en effet un terme de transfert entre le secteur amont et le secteur aval Ozon puisque la limite entre ces deux zones n'est pas une limite à flux nul. Nous devons donc intégrer un terme supplémentaire au bilan de la zone aval Ozon (en entrée).

De même, ce secteur aval Ozon est drainé par la rivière Ozon ainsi que par le collecteur d'assainissement de la vallée de l'Ozon, situé sous le niveau de la nappe et non étanche. Nous devons donc intégrer les débits de sortie correspondant à ces deux éléments.

4.2 Résultats et interprétation

L'analyse des bilans hydriques est réalisée en ordre de grandeur. Devant les incertitudes (prélèvements, bassins, estimation de la pluie efficace, etc), on considère à l'échelle mensuelle une succession de bilans en régime permanent, c'est-à-dire sans intégration des volumes transitoirement emmagasinés ou déstockés dont la dynamique semble être inférieure ou égale au mois, d'après nos estimations.

Par ailleurs, nous rappelons au préalable de la réalisation de ces bilans hydriques que ceux-ci ne tiennent pas compte :

- des puits de particuliers, non recensés dans le cadre de cette étude,
- de l'aquifère sous-jacent de la molasse, qui participe en réalité au bilan de l'aquifère des alluvions fluvio-glaciaires (alimentation ou drainage, selon les secteurs.)

4.2.1 Couloir de Meyzieu

Le bilan des flux est présenté en Figure 32.

Les termes en « entrées » sont la recharge par la pluie efficace et via les bassins d'infiltration alors que les termes en « sorties » sont représentés uniquement par les prélèvements.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 62

Le bilan des flux mensuel à l'échelle du couloir de Meyzieu est assez régulier dans sa répartition dans le temps : ainsi, la recharge hivernale (d'amplitude variable) permet une remontée du niveau de la nappe après une période estivale de forte sollicitation par pompage (due aux captages agricoles).

Les années de forte recharge hivernale (1992, 1995 et 2002) entraînent une remontée globale du niveau de la nappe à l'échelle interannuelle tandis que les années dont la recharge hivernale est limitée (1997, 1998 et 2001) conduisent interannuellement à une baisse du niveau de base de la nappe, en raison de l'effet cumulé des prélèvements et de cette recharge limitée et insuffisante.

Dans le détail, une recharge « classique » (type hiver 1991-1992) conduit à une remontée de nappe sur le piézomètre DIREN Bouvarets, situé hors influence directe des pompages du SMHAR, de 20 à 30 cm par mois. Cette hausse atteint 1,8 m par mois fin 1993 après la recharge exceptionnelle de septembre et octobre.

Lors des périodes d'absence de recharge, la baisse du niveau piézométrique est assez régulière et oscille entre 50 et 70 cm par mois. Elle varie forcément en fonction des prélèvements, notamment agricoles, mais reste globalement dans cette fourchette de valeurs.

Au global, les calculs de flux indiquent en moyenne un bilan positif pour cet aquifère avec un débit global moyen de 222 l/s. Dans le temps, ce débit global moyen est très variable (de $-1,1 \text{ m}^3/\text{s}$ à $5 \text{ m}^3/\text{s}$) traduisant une répartition de la recharge et des prélèvements très hétérogène.

Ainsi, il semble que ce couloir connaisse régulièrement des excès de flux d'eau tant globalement en moyenne annuelle (environ 222 l/s de 1991 à 2007) que plus particulièrement lors des années de forte recharge.

L'observation des niveaux piézométriques sur le long terme indique une baisse du niveau de la nappe si on se limite aux dernières années, voire si on trace la tendance depuis 1993. Toutefois, depuis janvier 1991, les suivis indiquent une hausse du niveau sur DIREN Bouvarets (+0,8 m) et une relative stabilité sur DIREN Azieu (différentiel difficile à estimer en raison de l'impact des gros prélèvements à proximité immédiate du piézomètre). Ces observations vont donc dans le même sens que les calculs de bilan qui indiquent un excès d'eau dans ce couloir.

Ce surplus de débit poursuit son cheminement à l'aval du couloir de Meyzieu et contribue au flux d'alimentation de Miribel-Jonage depuis le couloir.

NB : A titre comparatif, l'alimentation de Miribel-Jonage en provenance du couloir de Meyzieu est estimée dans le modèle Napely entre 200 et 400 l/s, ce qui correspond parfaitement aux calculs de bilan réalisés dans cette étude. De même, les variations observées dans les bilans à l'échelle annuelle (de -30 à +700 l/s) correspondent globalement à cet ordre de grandeur.

Par ailleurs, on ne peut pas exclure que les excès positifs temporaires du bilan des flux du couloir de Meyzieu participent à l'alimentation de l'aquifère de la molasse sous jacente par drainance. Pour vérifier cette hypothèse, il conviendrait de disposer de un ou plusieurs doublés piézométriques (un piézomètre crépiné dans la molasse et un piézomètre crépiné dans les alluvions fluvio-glaciaires) en différents lieux du couloir afin de vérifier les différences de niveau de nappe entre les deux formations.

La variabilité interannuelle du bilan des flux du couloir de Meyzieu implique une variation du flux à la limite aval sans toutefois modifier sensiblement le niveau piézométrique de cette limite qui semble être soutenue par le niveau de la nappe de Miribel-Jonage. Ainsi, cette variation du flux doit s'établir essentiellement par la variation du gradient de la nappe du couloir de Meyzieu entre les captages agricoles et la limite aval.

4.2.2 Couloir de Décines

Le bilan des flux est présenté en Figure 33.

Les termes en « entrées » sont la recharge par la pluie efficace et via les bassins d'infiltration alors que les termes en « sorties » sont représentés uniquement par les prélèvements.

En l'absence de gros prélèvements agricoles dans ce couloir, les prélèvements sont répartis de manière assez homogène dans le temps. Le bilan des flux, et plus particulièrement ses irrégularités, sont donc directement

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 63

liés aux aléas de la recharge. On note ainsi des événements exceptionnels en 1993, 1996 et 2002 conduisant à une remontée de la nappe à chaque fois.

Dans sa globalité, ce graphique montre des variations à l'échelle annuelle en fonction de la recharge (essentiellement) ainsi qu'à l'échelle de 2 ou 3 années consécutives.

Ainsi, le piézomètre Bois Guillot, suivi depuis mai 2005, indique une tendance à la baisse du niveau piézométrique, dans un secteur amont, proche de la limite de partage des eaux avec le couloir de Meyzieu, et peu impacté par les prélèvements. Cette baisse est de l'ordre de 50 cm en 2,5 ans.

Mais si on regarde le piézomètre BRGM Genas, situé à proximité du précédent et en amont des principaux prélèvements, son évolution depuis 1991 montre une stabilité interannuelle malgré une baisse depuis mai 2005 (environ 30 cm). Cet aquifère présente donc des variations annuelle voire interannuelle qui ne sont pas toujours caractéristiques de son évolution sur le long terme.

Ce couloir présente en effet des niveaux stables globalement. Ce résultat est confirmé par les calculs de bilan des flux qui indiquent un débit moyen de l'aquifère excédentaire de 107 l/s. Cela signifie, comme pour le couloir de Meyzieu, que le couloir de Décines alimente la nappe de Miribel-Jonage à l'aval.

NB : A titre comparatif, l'alimentation de Miribel-Jonage en provenance du couloir de Décines est estimée dans le modèle Napely entre 200 et 400 l/s. L'ordre de grandeur de notre bilan est respecté, même si le débit d'alimentation à l'aval est un peu plus faible que selon les prévisions du modèle. De même, les variations observées dans les bilans à l'échelle annuelle (de +5 à +300 l/s) correspondent globalement à cet ordre de grandeur.

Ce terme d'alimentation de la nappe de Miribel-Jonage explique aussi pourquoi, malgré un bilan des flux positif, la nappe présente des niveaux stables. L'excès d'eau n'est en effet pas utilisé pour faire remonter la nappe du couloir de Décines mais est transmise à l'aval à la nappe de Miribel-Jonage.

Dans le détail, l'observation des chroniques montre que, en l'absence de recharge, le piézomètre BRGM Genas perd 20 à 25 cm par mois. Au contraire, en période de recharge moyenne, on note sur ce même ouvrage une hausse de 40 cm environ par mois, pouvant atteindre 85 cm par mois en 1997 et même 136 cm par mois fin 2002 lors d'événements pluvieux exceptionnels.

Ainsi, ce couloir semble à l'équilibre avec un débit moyen de 107 l/s qui poursuit son cheminement à l'aval du couloir de Décines et contribue au flux d'alimentation de Miribel-Jonage depuis le couloir.

4.2.3 Couloir d'Heyrieux

4.2.3.1 Zone amont

Le bilan des flux est présenté en Figure 34.

Les termes en « entrées » sont la recharge par la pluie efficace et via les bassins d'infiltration alors que les termes en « sorties » sont représentés uniquement par les prélèvements. L'écoulement de la nappe vers la zone aval de l'Ozon n'est ici pas considéré comme une sortie puisque son débit n'est pas constant mais cet écoulement est toutefois à déduire des bilans mensuels, comme indiqué plus loin.

Cette zone est caractérisée par de forts prélèvements (un cumul annuel atteignant 7,8 millions de m³) et la présence de tous les usages, notamment AEP avec principalement le captage des 4 chênes et agricoles avec 16 prélèvements pour un cumul annuel de 1,8 millions de m³ (dont le captage du SMHAR Bois du Chêne).

Ces fortes sollicitations conduisent à de fortes variations dans le temps des niveaux de la nappe, notamment en période estivale où l'ensemble des captages sont en fonctionnement. Ainsi, les piézomètres SMHAR Bois du Chêne et DIREN Heyrieux sont directement impactés par ces pompages. L'historique de suivi du piézomètre AEP Saint-Priest étant réduit à moins de 3 ans, il ne reste que le piézomètre DIREN Buclay comme indicateur sur le long terme.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 64

Cet ouvrage indique une baisse de 1,5 m du niveau de la nappe depuis janvier 1995. Les tendances à la baisse indiquées par SMHAR Bois du Chêne (-4 m en 6 ans) et DIREN Heyrieux (-2 m en 5 ans) sont à considérer avec précaution en raison de leur positionnement à proximité immédiate des gros prélèvements de ce secteur. Il est ainsi possible que des sollicitations trop importantes pour cet aquifère conduisent à une baisse du niveau global sur ce secteur alors que cet aquifère considéré dans son ensemble n'indique pas les mêmes résultats.

Le bilan des flux indique un débit moyen positif de 328 l/s, montrant là encore de fortes variations à l'échelle mensuelle, de -396 l/s en août 2003 à +4717 l/s en novembre 2002.

Ce bilan indique toutefois un résultat excédentaire avec un débit résiduel moyen de l'ordre de 328 l/s. Ce débit ne correspond néanmoins pas à un excédent pour ce secteur puisque cette zone amont du couloir d'Heyrieux n'est pas indépendante hydrauliquement des autres secteurs situés à l'aval. Si la limite avec la zone aval Vénissieux est une limite à flux nul (pas d'échange car ligne de partage des eaux, d'après la carte piézométrique de référence), il en va différemment de la limite avec le secteur aval Ozon.

Cette limite a été choisie en amont de Corbas et sur la base d'une ligne isopièze. Une estimation du gradient hydraulique dans ce secteur nous a indiqué un **débit de l'ordre de 440 l/s**. Or, le débit résiduel de la zone amont du couloir d'Heyrieux est de 328 l/s. On peut donc dire qu'il manque 110 l/s à cette limite.

Selon la carte piézométrique de référence, notre estimation (qui doit bien être considérée comme telle et non pas comme une valeur de référence) est basée sur l'espacement des lignes isopièzes et donc sur la mesure des niveaux piézométriques. Elle traduit donc des observations de terrain, même si le débit peut ne pas être exactement celui annoncé en raison de l'incertitude sur l'épaisseur de l'aquifère au droit de la limite ou sur la perméabilité de l'aquifère. On peut donc penser que ce débit (440 l/s) transite bien par cette limite. Dès lors, la zone amont présente un terme supplémentaire en sortie et voit son bilan devenir négatif ou déficitaire d'environ 110 l/s en moyenne.

Ceci se trouve appuyé par l'observation des niveaux de nappe qui montrent une baisse globale, qui traduit la surexploitation de l'aquifère dans cette zone.

4.2.3.2 Zone aval Vénissieux

Le bilan des flux est présenté en Figure 35.

Les termes en « entrées » sont la recharge par la pluie efficace et via les bassins d'infiltration alors que les termes en « sorties » sont représentés uniquement par les prélèvements.

Cette zone de faible superficie est caractérisée par un nombre restreint de prélèvements (13) et un volume annuel de prélèvement limité de l'ordre de 820 000 m³. Ces prélèvements sont presque exclusivement à usage industriel (1 seul usage agricole pour un volume négligeable).

Ce secteur ne contient par ailleurs qu'un seul piézomètre du réseau de suivi du SAGE, le piézomètre RVI, suivi depuis mai 2005. L'analyse de l'impact des prélèvements et de la recharge sur le niveau de la nappe ne peut donc être réalisée que depuis 2005 et sur 3 années seulement (2005 à 2007).

On peut noter que la vitesse de baisse du niveau de la nappe varie en l'absence de recharge entre 15 et 20 cm par mois sur cet ouvrage. En revanche, après une forte recharge, la hausse est très variable :

- 22 cm en 13 jours en décembre 2006 après la recharge de (début) décembre,
- 18 cm / mois en novembre 2005,
- inexploitable en avril 2005 (la plus forte recharge de l'historique présenté) car le suivi piézométrique n'est en place que depuis le 18 mai 2005.

Au final, le bilan de ce secteur indique un débit déficitaire de 54 l/s, traduisant une surexploitation des ressources de l'aquifère dans cette zone. On peut également noter que ce bilan oscille à l'échelle mensuelle entre un minimum de -222 l/s en juillet 1999 et +546 l/s en novembre 2002.

On peut donc retenir que le secteur aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux présente un léger déficit en eau malgré des prélèvements limités mais probablement en rapport avec la faible recharge directe occasionnée

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 65

par une superficie très réduite. On notera toutefois également que ce secteur est à l'équilibre depuis 2002 avec un bilan des flux moyen de -6 l/s sur ces 6 années.

4.2.3.3 Zone aval Ozon

Le bilan des flux est présenté en Figure 36.

Les termes en « entrées » sont la recharge par la pluie efficace et via les bassins d'infiltration ainsi que l'apport de la partie amont de la nappe du couloir d'Heyrieux alors que les termes en « sorties » sont représentés par les prélèvements, ainsi que par le débit de fuite de la rivière Ozon et du collecteur d'assainissement de la vallée de l'Ozon, situé sous le niveau de la nappe et jouant un rôle de drain vis-à-vis de celle-ci.

Cette zone est caractérisée par un contexte particulier. Au niveau des prélèvements, elle est soumise à 97 prélèvements pour un total annuel de l'ordre de 4,16 millions de m³, dont 1,06 millions de m³ pour l'AEP, 740 000 m³ pour les usages industriels et 2,37 millions de m³ pour les usages agricoles (qui représentent 54 des 97 points de prélèvements). On peut toutefois s'interroger sur la représentativité du recensement, notamment pour les usages agricoles, dont une partie des prélèvements pourrait ne pas être déclarée.

La zone aquifère étant de surface limitée, ces sollicitations sont relativement importantes.

En marge des termes classiques du bilan hydrique que sont la pluie efficace et les prélèvements, ce secteur nécessite un traitement particulier pour plusieurs raisons :

- Comme indiqué précédemment, la zone amont du couloir d'Heyrieux communique hydrauliquement avec ce secteur et lui apporte de l'eau avec un débit moyen de 328 l/s d'après nos estimations,
- En outre, ce bassin est drainé par la rivière Ozon dont les débits ont été suivis par la DIREN entre 1972 et 1983 ; les débits mensuels retenus pour cette rivière sont donc des débits de sortie pour notre aquifère dans la mesure où les débits drainés par la rivière sont autant d'apports en moins pour la nappe, interceptés par le réseau superficiel. Le calendrier mensuel des débits retenus est présenté dans le tableau 14.
- En marge de la rivière, le fond de la vallée de l'Ozon accueille également un collecteur d'assainissement de gros diamètre qui présente la particularité d'être situé sous le niveau de la nappe. Or, son étanchéité n'étant pas assurée, ce collecteur joue le rôle de drain et participe à retirer un volume d'eau à l'aquifère. D'après les études réalisées sur ce secteur, ce débit est estimé à 278 l/s en moyenne. Bien que ce ne soit pas le cas en réalité puisqu'il varie avec le niveau piézométrique, et en l'absence de données mensuelles, nous considérerons ici un débit constant toute l'année.

Tableau n°14 : Calendrier mensuel des débits de l'Ozon

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Q Ozon (l/s)	480	540	640	680	780	530	480	420	430	490	550	560	548

Le suivi piézométrique dans ce secteur est assuré par 3 ouvrages situés sur la commune de Corbas :

- AEP Corbas suivi depuis mars 2006,
- Pz MIN Corbas suivi depuis novembre 2005,
- DIREN Corbas suivi depuis août 1990.

Ce dernier ouvrage nous permet donc d'observer les tendances sur le long terme ainsi que la réponse de la nappe à des événements particuliers (forte recharge entre autre).

Ainsi, fin 1993, la forte recharge observée en septembre et octobre implique une hausse du niveau piézométrique de 180 cm en 2 mois soit 90 cm/mois.

En novembre 2002, la hausse est encore plus importante avec +1 m en 15 jours.

On observe donc des réponses de l'aquifère aux fortes recharges d'une grande amplitude sur le piézomètre DIREN Corbas.

En l'absence de recharge, la baisse piézométrique est assez régulière et de l'ordre de 15 à 20 cm par mois.

En intégrant les nouveaux termes décrits précédemment au bilan, spécifiques à ce secteur aval du couloir d'Heyrieux, on obtient un débit moyen de +40 l/s, excédentaire. L'amplitude des variations mensuelles de ce terme est impressionnante puisque le minimum est de -1310 l/s en juillet 2004 et le maximum de 9200 l/s en novembre 2002. Ces chiffres traduisent néanmoins un excès d'eau dans ce secteur aval du couloir d'Heyrieux.

Ce phénomène peut s'expliquer par la configuration du couloir d'Heyrieux dans la vallée de l'Ozon. L'aquifère débouche dans les gorges de l'Ozon, très étroites, avant de rejoindre les alluvions du Rhône. Ainsi, la rivière ne peut drainer l'ensemble du débit transitant dans ce secteur et le débit excédentaire de 40 l/s traduit le débit transitant par les alluvions de l'Ozon, au sein de la nappe d'accompagnement de la rivière. Cet aquifère est d'extension limitée mais il existe. D'après la carte piézométrique de référence et les données de structure du modèle, on peut estimer le débit de cet aquifère à 100 l/s environ (sur la base d'une largeur de l'aquifère de 150 m, sur une épaisseur mouillée moyenne de 10 m et avec une perméabilité de 6.10^{-3} m/s et un gradient hydraulique de 0.006). Cette estimation conforte les résultats de nos bilans des flux.

4.3 Bilans annuels

Après cette étude des bilans à l'échelle mensuelle, il est intéressant d'avoir une vision plus globale de ces bilans à l'échelle annuelle. Alors que l'approche mensuelle permet d'apprécier les variations en fonction d'événements spécifiques (recharge exceptionnelle ou prélèvement anormal, par exemple), cette seconde approche offre une vision d'ensemble. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau n°15 : Bilans annuels (en l/s)

Année	Décines	Meyzieu	Heyrieux amont	Heyrieux aval Ozon	Heyrieux aval Vén.	Cumul 3 couloirs	Remarques
1991	119	203	437	38	-147	213	
1992	118	352	452	335	-137	669	
1993	300	704	775	879	-39	1843	Forte recharge en sept-oct 93
1994	177	359	486	193	-86	643	
1995	188	446	564	355	-77	912	
1996	130	307	463	324	-79	683	
1997	35	66	223	-305	-91	-295	
1998	31	134	270	-166	-76	-77	
1999	146	294	406	158	-49	550	
2000	92	160	288	-33	-50	170	
2001	64	-7	136	-211	-48	-201	
2002	152	439	493	321	-12	899	Forte recharge en nov. 02
2003	93	38	195	-39	-6	85	
2004	95	121	196	115	-2	328	Début de l'augmentation des prélèvements sur Hey. Amont
2005	23	-30	43	-367	-7	-382	
2006	49	103	139	-368	-3	-219	
2007	5	87	14	-550	-6	-464	
Moy.	107	222	328	40	-54	315	
Mini	5	-30	14	-550	-147	-464	
Maxi	300	704	775	879	-2	1 843	

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 67

Ce tableau montre l'influence des prélèvements :

- sur Heyrieux amont, la hausse des prélèvements constatée depuis 2004 s'accompagne d'une baisse du débit résiduel de la nappe ;
- sur Heyrieux aval Vénissieux, la baisse constante des volumes prélevés de 1991 à 2007 se traduit par une baisse régulière du déficit hydrique de ce secteur et aboutit quasiment à un équilibre du bilan en 2007.

Il traduit également l'influence de la recharge :

- les fortes précipitations (pluie brute et pluie efficace) de 1993 et 2002 conduisent à des débits de la nappe conséquents ;
- les précipitations importantes mais très régulières sur toute l'année 2006 ne se traduisent pas par des débits de nappe conséquents : cette année 2006 confirme l'importance des pluies d'hiver et le caractère presque inutile pour la nappe des pluies d'été (qui soulagent toutefois les prélèvements agricoles).

Le cumul des 3 couloirs intègre le débit échangé entre la zone amont et la zone aval Ozon du couloir d'Heyrieux. Il intègre également le débit moyen de la rivière Ozon (estimé à 548 l/s) et le débit de fuite du collecteur d'assainissement de la vallée de l'Ozon (278 l/s). Ce débit cumulé représente donc le débit qui transite dans la nappe de l'Est lyonnais, en moyenne.

Le débit de l'Ozon a été calculé sur la base des données DIREN mesurées de 1972 à 1984. A titre de comparaison, nous avons réalisé un test avec les données du suivi SAGE enregistrées de juin 2005 à décembre 2007. Ces données impliquent une différence supérieure à 100 l/s dans les bilans de 2006 (+110 l/s) et 2007 (+136 l/s), dans le sens d'un déficit moins prononcé. Toutefois, en l'absence de mesures avant juin 2005, nous avons retenu les valeurs moyennes de 1972 à 1984 pour l'ensemble de la période de calcul des bilans. L'ancienneté des données utilisées peut donc induire une marge d'erreur dans les bilans ainsi calculés sur ce secteur.

Au final, la nappe de l'Est lyonnais possède un débit moyen de 1991 à 2007 de l'ordre de 315 l/s. Ce débit est relativement faible si on le compare aux débits estimés d'alimentation de la nappe de Miribel-Jonage à l'aval des couloirs de Décines et Meyzieu estimés à environ 400 l/s chacun. En outre, il existe également un débit de sortie à l'aval du couloir d'Heyrieux, aussi bien dans la zone de Vénissieux que dans la vallée de l'Ozon (débit faible vu la configuration de la vallée et la largeur très réduite de la nappe dans ce secteur). On peut donc estimer le débit d'alimentation des nappes situées à l'aval par la nappe de l'Est lyonnais à environ 1 000 l/s en première approche. Par conséquent, le débit moyen de 315 l/s témoigne d'un déficit en eau de la nappe de l'Est lyonnais.

Toutefois, cette valeur est une moyenne sur une période donnée (1991-2007) et on constate que cette moyenne varie fortement ; si on exclut les 3 dernières années (2005 à 2007), particulièrement déficitaires en eau, notamment dans la zone aval Ozon du couloir d'Heyrieux, on a alors un débit moyen de 459 l/s.

Ainsi, ces valeurs doivent être considérées avec précaution puisqu'elles ne constituent que des ordres de grandeur. En outre, elles reposent sur un certain nombre d'hypothèses de calcul, exposées précédemment.

4.4 Synthèse et conclusions

L'ensemble des chiffres clés est synthétisé dans le tableau 16 et la figure 37.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 68

Tableau n°16 : Synthèse des bilans hydriques zone par zone

	Meyzieu	Décines	Hey. Amont	Hey. Aval V	Hey. Aval Ozon
Superficie des apports actifs pour le bilan de la nappe (km ²)	79,5	55,5	65,5	24,1	84,0
Nombre de prélèvements en nappe en 2008	68	126	62	48	168
Volume prélevé en nappe en 2008 (millions de m ³)	5,54	3,10	7,96	1,48	5,53
Pluie efficace (mm/an)	284,6 (CS)	242 (Bron)	284,6 (CS)	242 (Bron)	274,8 (SGL)
Nombre de bassins d'infiltration en 2008	35	42	37	19	12
Surface moyenne drainée par un bassin d'infiltration (ha)	51	38	63	106	46
Débit drainé par les eaux de surface ou souterraines (l/s)	/	/	328 l/s vers Hey. Aval Ozon	/	548 l/s (Ozon) 278 l/s (collecteur)
Apports souterrains (l/s)	/	/	/	/	328 l/s depuis Hey. Amont
Bilan des flux moyen 1991-2007 (l/s)	+ 222	+ 107	-112* (+ 328)	- 54	+ 40
Bilan 2002 (l/s)	+ 439	+ 152	53* (+ 493)	- 12	+ 321
Bilan des flux 2003-2007 (l/s)	+ 64	+ 53	-322* (+ 118)	- 5	- 242
Tendance 2003-2007	=	↘	↘	=	↘
Remarques			* : Bilans positifs mais alimentation de la zone aval Ozon estimée à 440 l/s		Débit de l'Ozon défini sur la base des données DIREN de 1972 à 1984

* : estimation avant transfert vers zone aval Ozon (estimé par ailleurs à 440 l/s)

Légende :

bilans déficitaires
bilans positifs mais proches de l'équilibre
bilans excédentaires

Concernant le secteur amont du couloir d'Heyrieux, les légendes colorées tiennent compte de l'apport moyen (estimé à 440 l/s) en direction du secteur aval Ozon.

Concernant le secteur aval Ozon, la configuration des gorges de l'Ozon à l'aval du couloir nous ont poussés à modifier les seuils de classement. Ainsi, de 150 l/s, nous avons placé la limite entre un bilan à l'équilibre et un bilan excédentaire à 50 l/s pour cette zone spécifique.

Ces chiffres indiquent donc que les couloirs de Décines et de Meyzieu semblent présenter des bilans positifs et donc des excès d'eau tandis que le couloir d'Heyrieux, sur ces 3 sous secteurs, présente des bilans négatifs et un déficit hydrique.

Couloir de Meyzieu :

L'aquifère dans ce couloir semble être le moins sollicité. Le bilan des flux indique un excès d'eau et le suivi piézométrique montre une hausse globale sur la période d'étude (1991-2007) sur le piézomètre amont DIREN Bouvarets.

La tendance d'évolution du bilan est stable sur les dernières années.

Couloir de Décines :

L'aquifère est quasiment à l'équilibre dans le couloir de Décines mais les bilans indiquent toutefois une légère tendance à la baisse sur les 5 dernières années (l'excès d'eau à l'aval du couloir existe toujours mais diminue). Le suivi piézométrique montre une stabilité globale sur la période d'observation allant de 1991 à 2007.

Pour ces deux couloirs, les excès d'eau mis en évidence poursuivent leur cheminement vers l'aval et alimentent la nappe de Miribel-Jonage.

Couloir d'Heyrieux :

L'aquifère présente en revanche un déficit en eau dans le couloir d'Heyrieux, quelle que soit la zone concernée.

La zone amont dont le bilan est positif en première approche, présente en réalité un déficit en eau du fait de l'alimentation de la zone aval de l'Ozon.

Cette zone aval Ozon présente quant à elle un déficit marqué, tout comme la zone aval Vénissieux.

Ces bilans de flux sont confirmés par les tendances établies sur la base du suivi piézométrique, qui montre une baisse générale sur le couloir d'Heyrieux. Cette baisse est évidente sur le piézomètre DIREN Buclay en amont, elle est moins parlante sur DIREN Corbas où on peut presque parler de stabilité depuis 1991, malgré de fortes variations saisonnières.

En termes de tendance d'évolution, la zone aval Vénissieux montre une stabilisation sur les 5 dernières années alors que les zones amont et aval Ozon du couloir sont en forte baisse.

Il semble donc qu'on puisse parler de surexploitation dans le couloir d'Heyrieux, avec des raisons différentes selon les sous secteurs concernés.

NB : En outre, il faut noter que l'analyse du bilan des flux reste entachée d'incertitudes liées à :

- l'estimation précise des impluviums d'alimentation de la nappe (surface des bassins versants urbains raccordés ou non à des bassins d'infiltration),
- l'évaluation exacte des prélèvements privés.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 70

4.5 Zone de répartition des eaux (ZRE)

Une zone de répartition des eaux se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource, qui peut être un bassin hydrographique ou un système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'Etat d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements.

Elle constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau. Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et si nécessaire de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.

Cette notion est définie dans le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003, relatif à l'extension des zones de répartition des eaux et modifiant le décret n°94-354 du 29 avril 1994, ayant institué ces zones.

Dans le cas de l'aquifère des alluvions fluvio-glaciaires de l'Est lyonnais, il ne peut être classé dans son ensemble en ZRE puisque les bilans réalisés ne font pas état d'une insuffisance chronique de la ressource par rapport aux prélèvements mais de déficits ponctuels.

En revanche, à l'échelle de chaque couloir, si Décines et Meyzieu semblent globalement stables en termes de niveaux piézométriques, principal indicateur d'un déficit chronique et donc d'une surexploitation, le couloir d'Heyrieux est plus problématique. Les bilans réalisés indiquent une surexploitation pour les secteurs amont et aval Ozon. Ces résultats sont confirmés par les bilans qui montrent une tendance à la baisse lors des 5 dernières années, confirmée par la baisse des niveaux piézométriques.

Ainsi, le classement du couloir d'Heyrieux en ZRE est envisageable sur la base des résultats quantitatifs fournis par cette étude, qui montrent à la fois une baisse du niveau piézométrique et de fortes sollicitations (usages AEP et agricole majoritairement).

4.6 Recherche de définition de niveaux seuils en vue de la proposition de scénarios

Sur la base des graphiques de bilan des flux présentés au §4.4, nous pouvons définir le volume maximum prélevable par couloir. En effet, si le graphique montre une surexploitation, la courbe nous indiquera le volume correspondant à cette surexploitation. De plus, si cette surexploitation conduit à une baisse du niveau de la nappe, cela signifie que le volume des prélèvements correspondant est trop élevé, ce qui nous conduit à estimer la limite supérieure de volumes prélevables.

Toutefois, pour pouvoir définir ces volumes maximums prélevables, il faut se poser la question des objectifs du SAGE. Selon nous, il existe plusieurs raisons, à des degrés de priorité variable, pour caler ces objectifs :

- Le maintien des crépines des forages AEP toujours en eau,
- Le maintien du caractère humide des milieux naturels superficiels liés à la nappe (notamment dans le secteur de l'Ozon et de la Rize),
- Le maintien d'un écoulement souterrain significatif entre les couloirs et leur nappe aval (pour les couloirs de Décines, Meyzieu et en zone aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux), afin de conserver un fonctionnement quantitatif patrimonial suffisant vers l'île de Miribel-Jonage,
- La limitation des apports ou des contributions d'équilibre par la molasse sous jacente (cette contribution reste encore inconnue),
- Le maintien d'un taux d'humidité des sols suffisant pour assurer la structure et la portance des de ces sols pour les bâtiments : ce point ne nous paraît toutefois pas prépondérant dans l'Est lyonnais en raison de la nature majoritairement graveleuse et portante des terrains en place ; toutefois, on ne peut écarter l'absence de contraintes géotechniques localisées,

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 71

- La pérennisation de l'activité et des cultures agricoles (enjeu économique), dépendante d'une alimentation en eau minimale à déterminer, notamment en période de restriction de l'irrigation,
- Le maintien de l'activité industrielle, notamment les usages de process indispensables au fonctionnement de l'activité (enjeu économique).

Ainsi, la définition des volumes maximums prélevables requiert au préalable la définition des objectifs à atteindre pour le SAGE. De telles mesures ne peuvent être mises en œuvre indépendamment des usages.

L'établissement de ces seuils est lié à deux aspects distincts mais néanmoins conjoints, à savoir d'une part la sauvegarde sur le long terme et sur le plan quantitatif et qualitatif d'un aquifère patrimonial et d'autre part la satisfaction des usagers actuels de cette ressource, quelque soit l'usage considéré.

- Concernant les usagers, une surexploitation, même ponctuelle, peut engendrer une perturbation de leur pompage ou une réduction du débit pompé. Dans le pire des cas, on peut imaginer un dénoyage des crépines en période de crise. Ces éléments sont très importants puisqu'ils sont autant de repères permettant de définir les niveaux seuils à mettre en place.
- Concernant le caractère patrimonial de la nappe de l'Est lyonnais, son maintien est plus difficilement matérialisable mais tout aussi important. Dans ce cadre, la définition des niveaux seuil est liée au bon maintien du niveau d'équilibre interannuel, défini par le graphique de l'illustration 1 du CCTP.

Toutefois, la définition des niveaux acceptables ne peut être dissociée des paramètres pluviométrie et prélèvements. En effet, si la recharge hivernale de l'aquifère n'a pas été complète, le niveau de la nappe en mars (environ) sera inférieur au niveau moyen et ne permettra peut être pas le prélèvement du même volume que lors des années précédentes.

Dès lors, il est envisageable de mettre en place une surveillance par rapport à la pluviométrie, destinée à alerter les services gestionnaires de la nappe de l'Est lyonnais en cas de recharge hivernale insuffisante. Si la recharge est inférieure à une valeur seuil à fixer (en fonction de l'observation des chroniques), le pompage du volume annuel moyen ne garantit pas le maintien de l'équilibre de l'aquifère et risque d'occasionner une baisse durable du niveau de la nappe.

En outre, l'observation des chroniques à une autre échelle de temps, non plus annuelle mais biannuelle ou triannuelle, met en évidence des effets cumulés liés à la recharge, notamment. Cette analyse peut ainsi déboucher sur un seuil d'alerte pluriannuel, peut être plus en rapport avec le temps de réaction de la nappe face à certains étiages durables ou périodes de recharge spécifiques.

Ces seuils annuels ou pluri-annuels pourront être approchés par le biais des simulations qui seront réalisées ultérieurement.

En effet, la finalité de l'étude est de proposer des scénarios d'étude quantitative de la nappe par modélisation. Les objectifs de ces scénarios sont les suivants :

- confirmer les bilans hydrologiques réalisés précédemment,
- déterminer les seuils quantitatifs de gestion (seuil d'alerte et seuil de crise renforcée),
- définir les volumes maximums exploitables annuellement pour chaque usage,
- tester différentes options pour maintenir le niveau d'équilibre de la nappe, en privilégiant une diminution des prélèvements ou une hausse de la réalimentation de la nappe, ou encore un mix des deux),

et ce pour chacun des 5 secteurs ou sous-secteurs du SAGE étudiés.

Dans cette optique, le tableau 17 présente des propositions de scénarios de simulation. Celles-ci sont regroupées par thématique (par exemple, hausse des prélèvements ou changement climatique) et sont identifiées par un libellé et un numéro, pour plus de lisibilité.

Ces propositions ont été établies sur la base de l'analyse réalisée au cours de cette étude et sur l'observation d'événements spécifiques, comme la succession d'années de faible recharge (comme observé de 2005 à 2007, ou la hausse des prélèvements AEP comme en 2003).

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 72

Par ailleurs, ces propositions tiennent compte des perspectives d'évolution, par exemple des pratiques agricoles ou des politiques d'économie d'eau.

Ainsi, les scénarios proposés sont destinés :

- à reproduire certains états déjà observés par le passé et à tester plusieurs réponses possibles afin d'éviter de reproduire des états déficitaires. Les scénarios pourront ainsi conduire à privilégier une solution par rapport à une autre en fonction de la réponse de l'aquifère lors des simulations ;
- à anticiper des évolutions futures en termes de gestion de la ressource. Ils permettent alors de visualiser l'effet de ces évolutions sur les niveaux de la nappe et d'en mesurer l'impact.

Ainsi, les scénarios permettront d'énoncer des propositions pragmatiques et opérationnelles, car ciblées géographiquement (couloir par couloir) et adaptées au mode de gestion local, différent d'un couloir à l'autre, comme par exemple l'usage majoritairement agricole des prélèvements dans le couloir de Meyzieu, et industriel dans le couloir de Vénissieux.

Ces connaissances permettront de mieux cibler les propositions de gestion à mettre en œuvre par la suite pour le maintien à l'équilibre de la nappe de l'Est lyonnais.

A partir des résultats de ces simulations, seront définis les niveaux seuils à partir desquels il conviendrait de mettre en œuvre des mesures opérationnelles sur les flux sortants (notamment les prélèvements) mais également sur les flux entrants (mesure du type renforcement de l'infiltration sur certains secteurs au détriment de la collecte des eaux pluviales dans les réseaux).

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 73

Tableau n°17 : Proposition de scénarios

Famille de simulations	N°	Libellé	Contenu	Sorties attendues
Etat de référence	0	Etat de référence	Prélèvements 2007 Recharge moyenne Intégration des puits privés (sur la base des résultats de l'étude du SAGE actuellement en cours) Bascule d'une partie du prélèvement SMHAR de Bois du Chêne à Ternay (conformément à l'arrêté) Suppression du collecteur de l'Ozon (travaux de réhabilitation en cours)	Chroniques piézométriques Bilan des flux par zone et notamment des flux souterrains en aval des couloirs fluvio-glaciaires, et estimation du débit (de nappe) drainé par l'Ozon
Hausse des prélèvements	1a	Crise AEP au champ captant principal de Crépieux-Charmy	Faible recharge hivernale (type 2005-2006) Importants prélèvements pendant les 3 mois d'été (juin à août). Le champ captant de Crépieux Charmy est impacté et ne peut fonctionner qu'à 30 % de sa capacité maximale Mise en route de tous les captages de secours AEP (à leur valeur réglementaire maximale) Durée de simulation de 6 mois à 1 an (variante à définir au comité de pilotage)	Chroniques piézométriques Vérification du niveau résultant de la nappe au regard des niveaux des crépines AEP (risque de dénoyage)
	1b	Retour à la normale après crise AEP	A compter de l'automne suivant la crise, recharge et prélèvements moyens pour observation du retour à la normale des niveaux piézométriques (*) Scénario sur une durée suffisante pour obtenir un retour à la normale sur les chroniques (*)	Vérification du niveau de la nappe au regard du maintien des zones humides Bilan des flux par zone et notamment des flux souterrains en aval des couloirs fluvio-glaciaires, et estimation du débit (de nappe) drainé par l'Ozon
	1c	Crise AEP et restriction des prélèvements agricoles	Idem 1a mais, suite à une décision du préfet, les prélèvements agricoles sont réduits de 50 %	
	2	Hausse des prélèvements agricoles (biocarburant)	Hypothèse du développement de la production agricole à des fins de biocarburant Volumes et calendrier des prélèvements à définir (avec le SMHAR, notamment) Durée de 10 ans	
Baisse des prélèvements	3a	Optimisation générale des prélèvements et de la ressource en eau	Baisse de 20 % de tous les prélèvements (tous usages confondus, sauf AEP stable)	Chroniques piézométriques Vérification du niveau de la nappe au regard des zones humides
	3b	Optimisation générale des prélèvements et de la ressource en eau	Baisse de 10 % de tous les prélèvements (tous usages confondus, sauf AEP stable)	Bilan des flux par zone et notamment des flux souterrains en aval des couloirs fluvio-glaciaires, et estimation du débit (de nappe) drainé par l'Ozon
	3c	Limitation des prélèvements agricoles	Baisse de 75 % des prélèvements agricoles	Vérification du niveau de la nappe par rapport au radier ou au sous-sol des habitations
Changement climatique	4	Faible recharge	Enchaînement d'années de faible recharge (type 2005-2007) Sur une durée de 10 ans	Chroniques piézométriques Vérification du niveau résultant de la nappe au regard des niveaux des crépines AEP (risque de dénoyage)
	5a	Faible recharge mais baisse de 10% des prélèvements	Idem 6 Mais baisse de tous les prélèvements en parallèle de 10 % (sauf AEP stable)	Vérification du niveau de la nappe au regard du maintien des zones humides
	5b	Faible recharge mais baisse de 20% des prélèvements	Idem 6 Mais baisse de tous les prélèvements en parallèle de 20 % (sauf AEP stable)	Bilan des flux par zone et notamment des flux souterrains en aval des couloirs fluvio-glaciaires, et estimation du débit (de nappe) drainé par l'Ozon

(*) : la situation normale ou situation de référence est représentée par la simulation 0.

NB : l'ordre de présentation des scénarios dans le tableau 17 correspond selon nous à l'ordre de priorité de réalisation de ces scénarios. Ainsi, les scénarios de hausse des prélèvements nous semblent prioritaires puisqu'ils sont susceptibles de générer des conflits d'usage et d'impacter (durablement) les réserves de la nappe fluvio-glaciaire de l'Est lyonnais. Les scénarios de baisse des prélèvements sont justifiés par l'observation faite actuellement des tendances d'évolution des volumes prélevés, qui semblent indiquer une baisse, et qui pourrait s'accroître dans un avenir proche, avec des conséquences à évaluer dès à présent.

Les autres simulations de changement climatique nous semblent moins prioritaires même si elles peuvent permettre d'appréhender concrètement les conséquences des tendances qui semblent se dessiner actuellement en termes de recharge, notamment.

NB : Après analyse, il n'est pas proposé un scénario à long terme correspondant à l'intégration de l'évolution démographique et des consommations unitaires d'eau car :

- la population n'augmente pas démesurément dans l'Est lyonnais,
- les données du Grand Lyon indiquent que la consommation d'eau pour l'usage AEP n'augmente pas.

Ainsi, les prélèvements en eau potable ne semblent pas destinés à augmenter dans des proportions significatives dans le territoire qui nous intéresse.

Ces informations, restent à confirmer auprès des personnes responsables du SCOT et du Grand Lyon.

RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 75

FIGURES

RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 76

Figure 1 – Localisation des stations Météo France

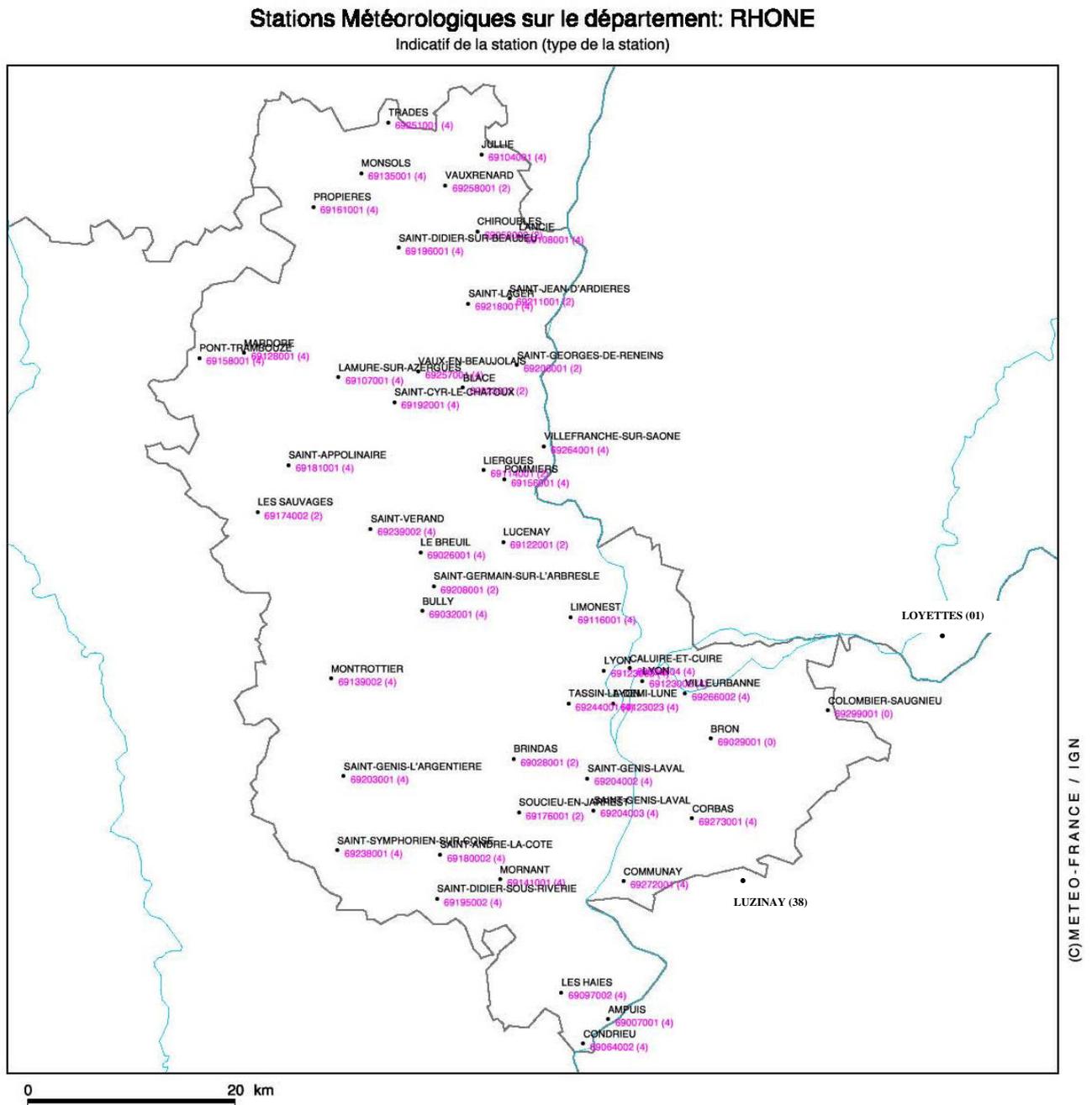


Figure 2 – Localisation des pluviomètres de la Communauté Urbaine de Lyon

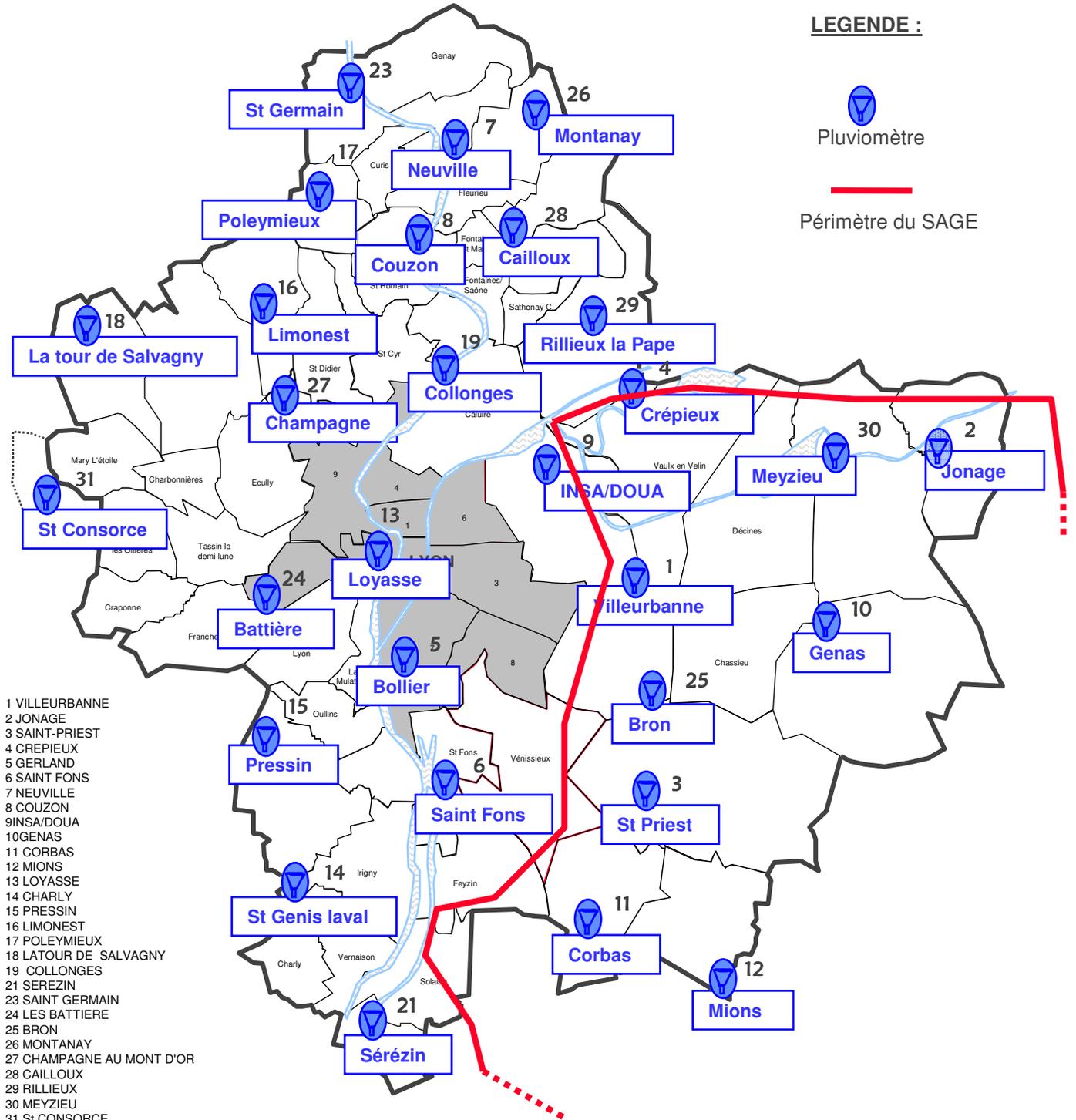


Figure 3-a - Evolution des variables climatiques moyennes (de 1991 à 2007) sur la station de Bron

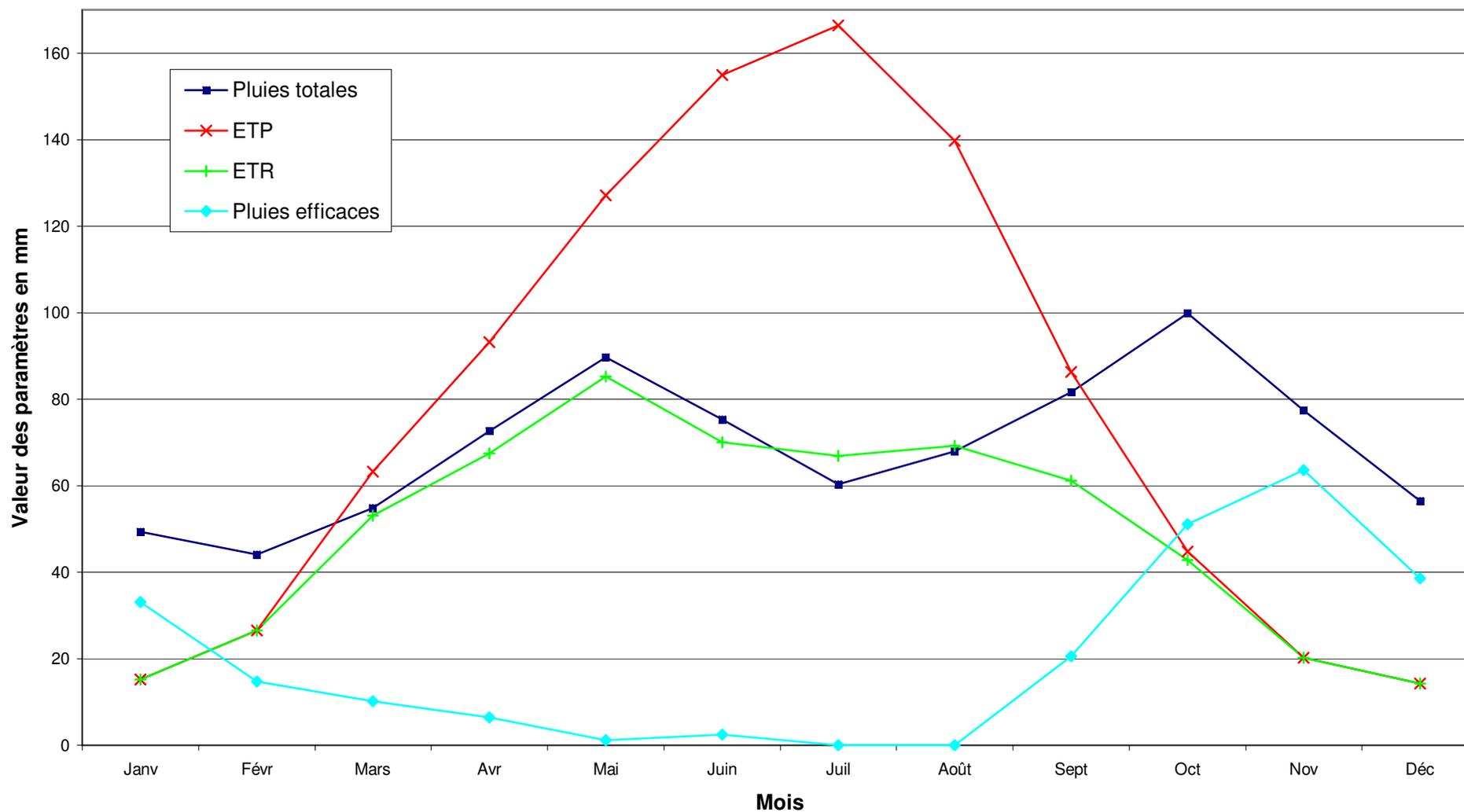


Figure 3-b - Evolution des variables climatiques moyennes (de 1991 à 2007) sur la station de Colombier-Saugnieu

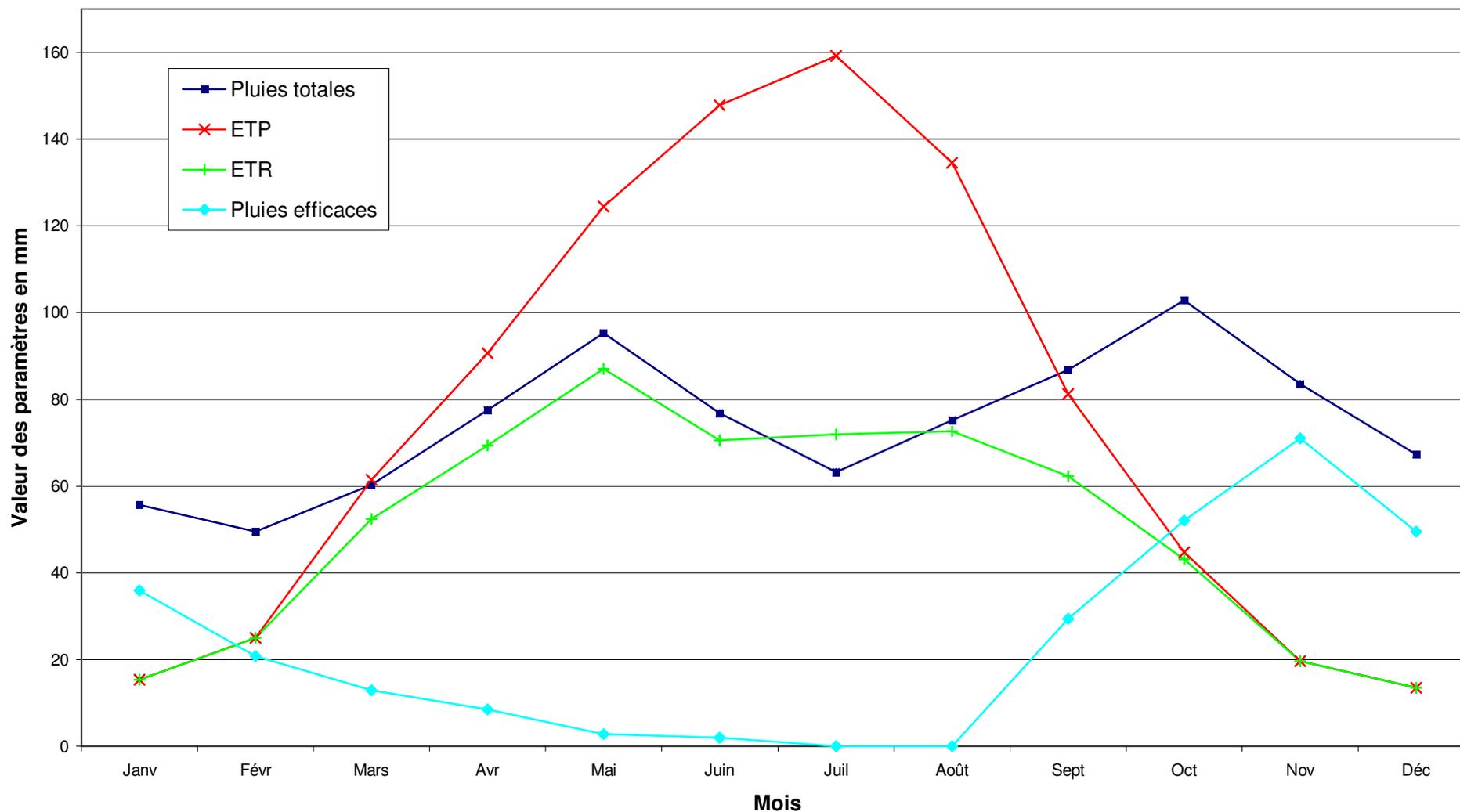


Figure 3-c - Evolution des variables climatiques moyennes (de 1978 à 2007) sur la station de Villeurbanne

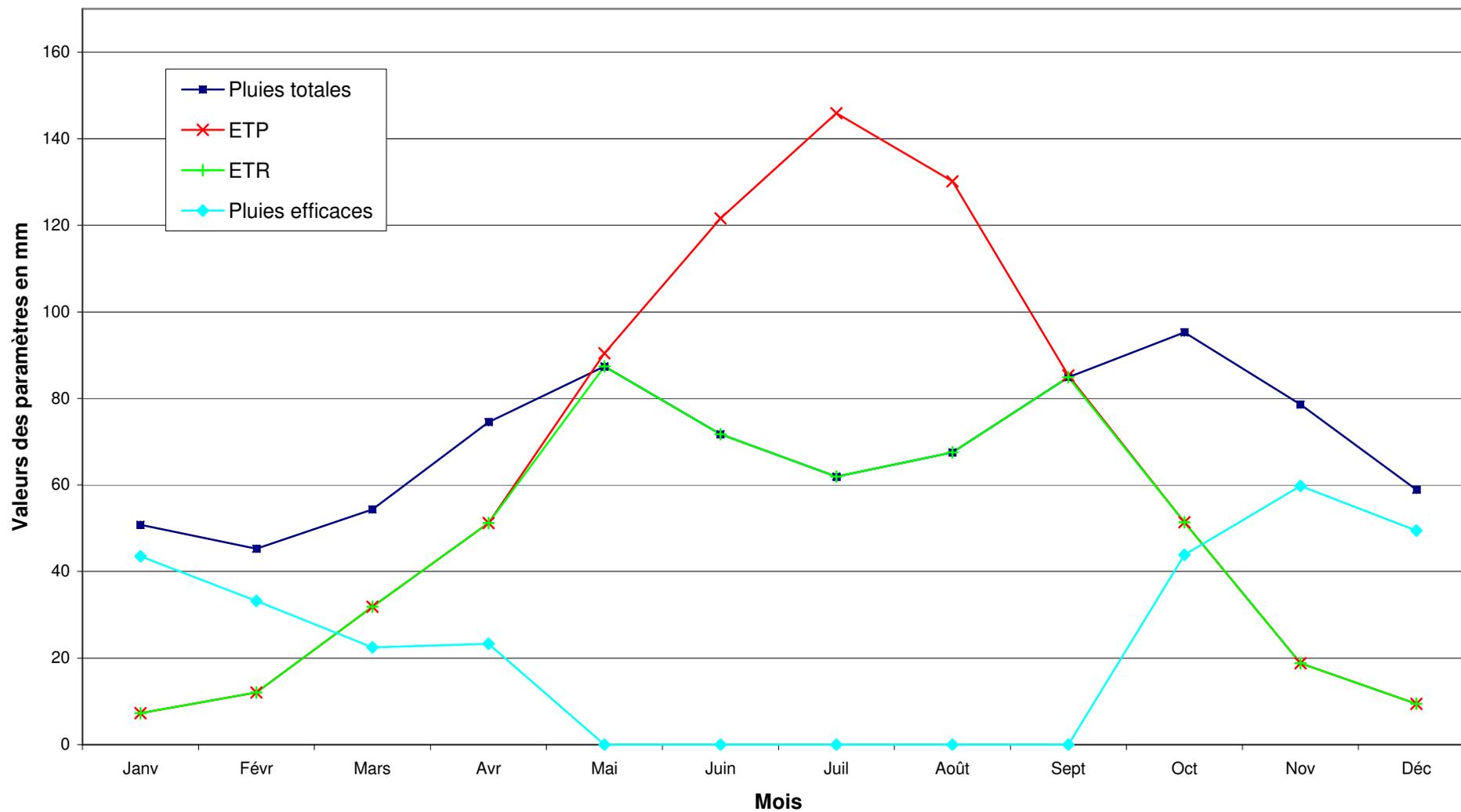


Figure 3-d - Evolution des variables climatiques moyennes (de 1978 à 2007) sur la station de Saint-Genis-Laval

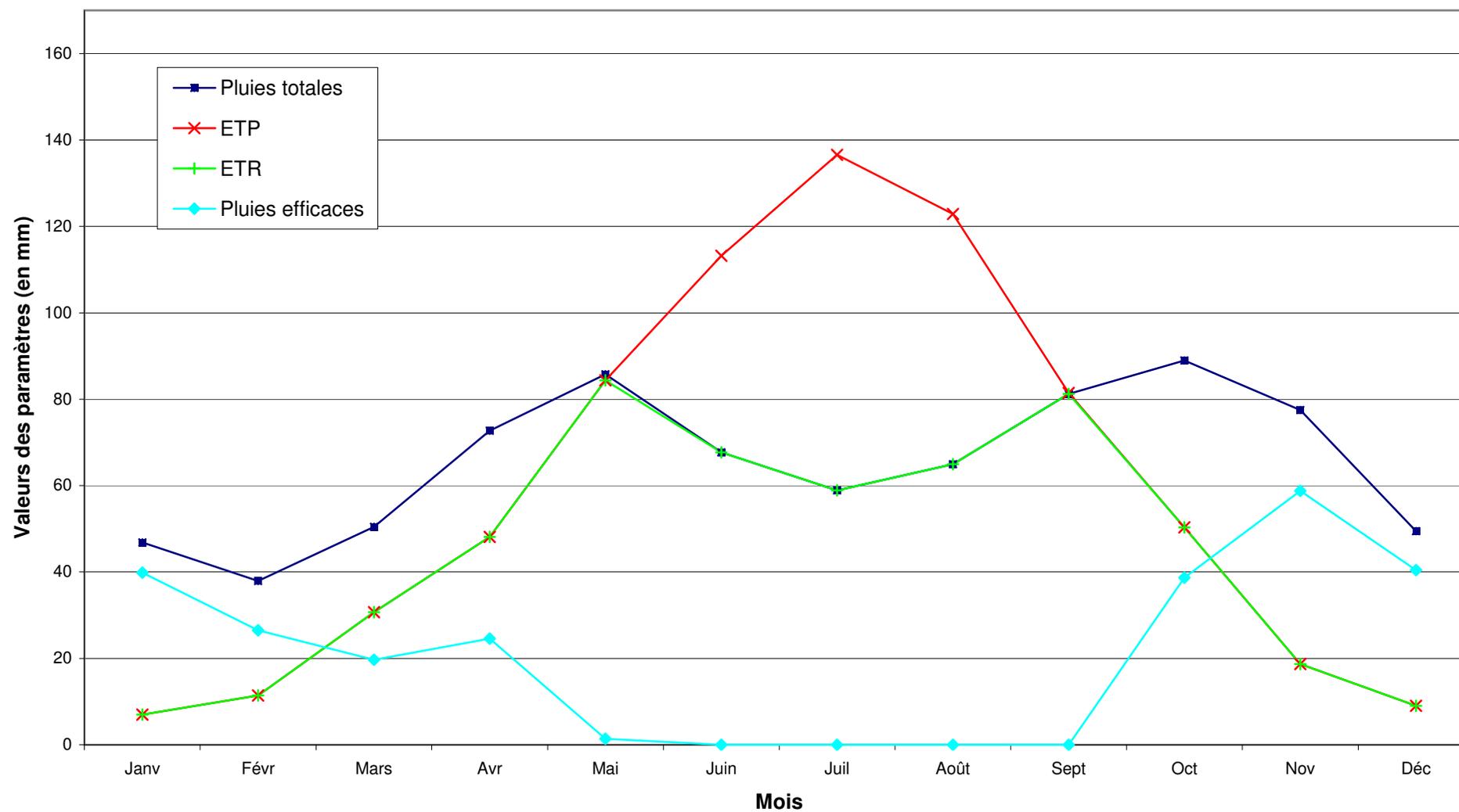


Figure 3-e - Evolution des variables climatiques moyennes (de 1991 à 2007) sur la station de Villeurbanne

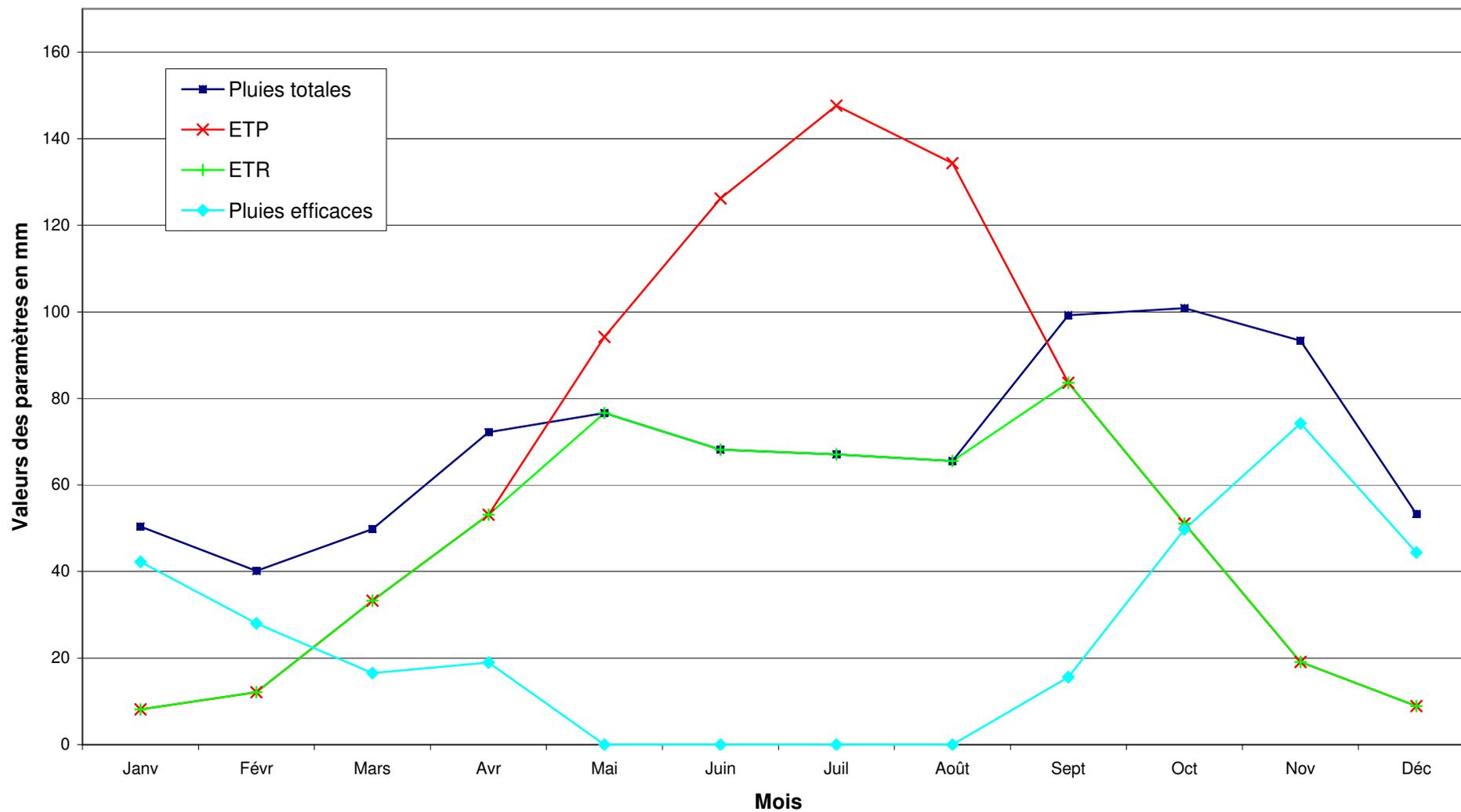


Figure 3-f - Evolution des variables climatiques moyennes (de 1991 à 2007) sur la station de Saint-Genis-Laval

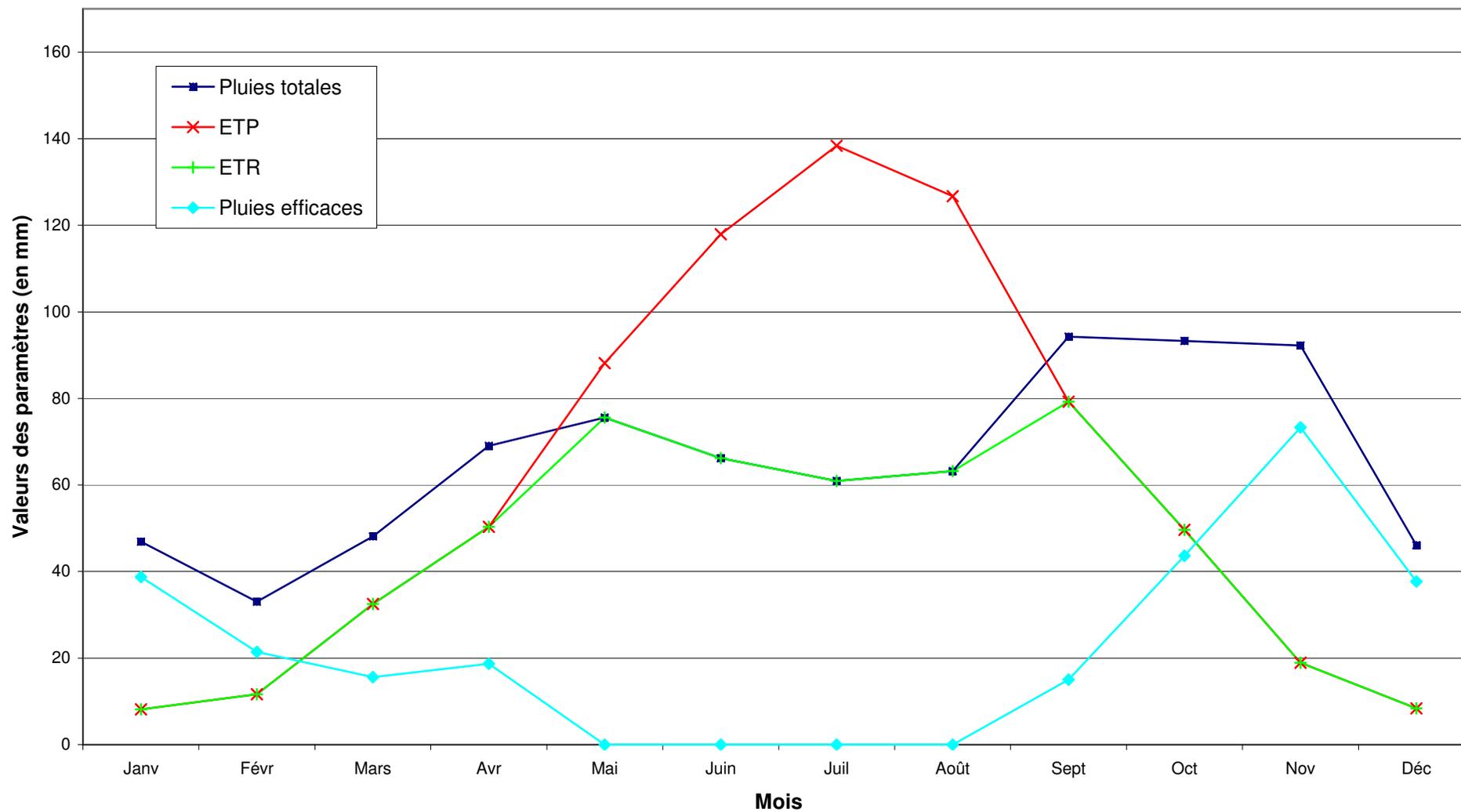


Figure 3-g - Evolution des variables climatiques moyennes (de 1991 à 2007) sur la station de Loyettes

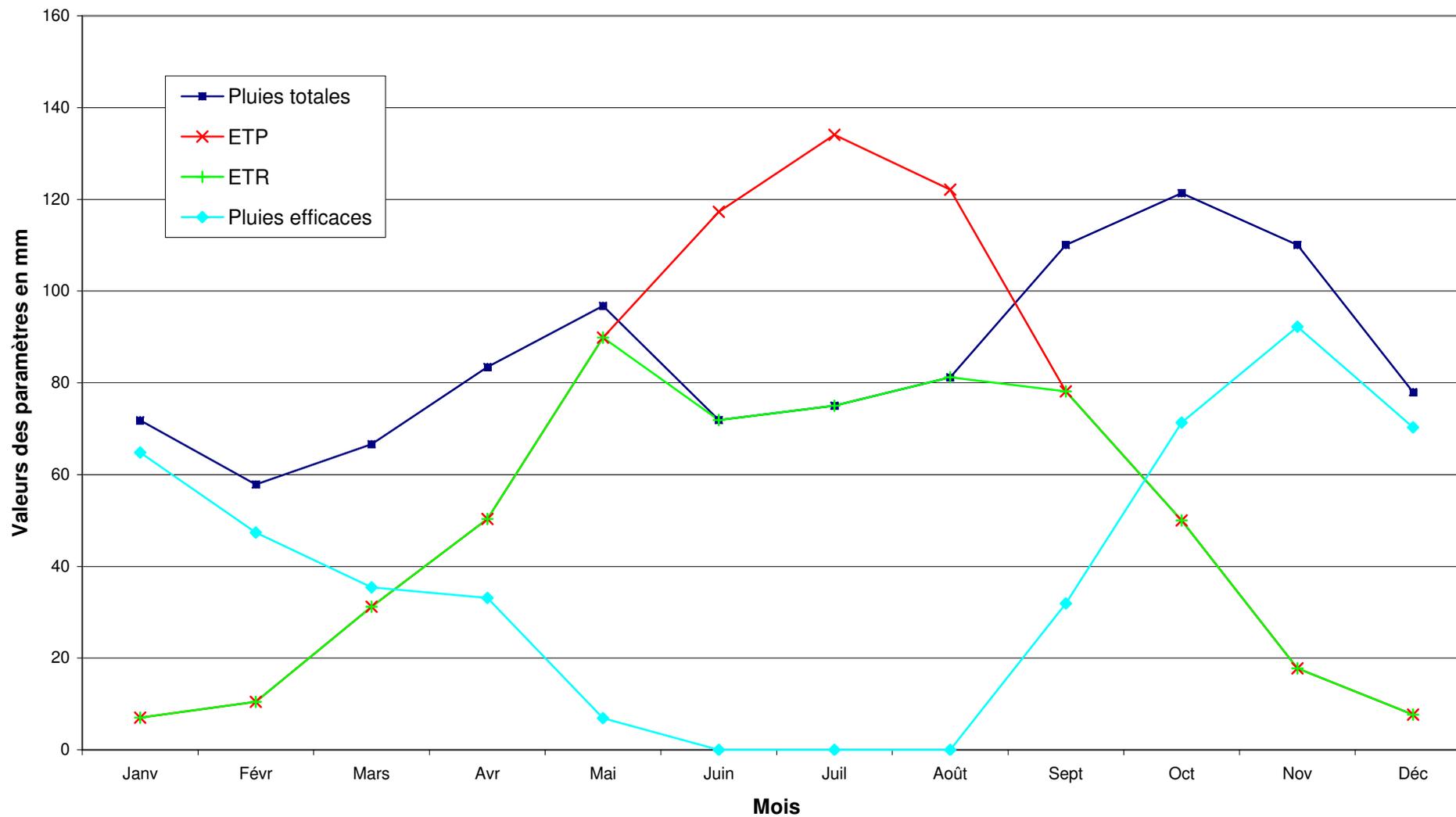


Figure 3-h - Evolution des variables climatiques moyennes (de 1998 à 2007) sur la station de Luzinay

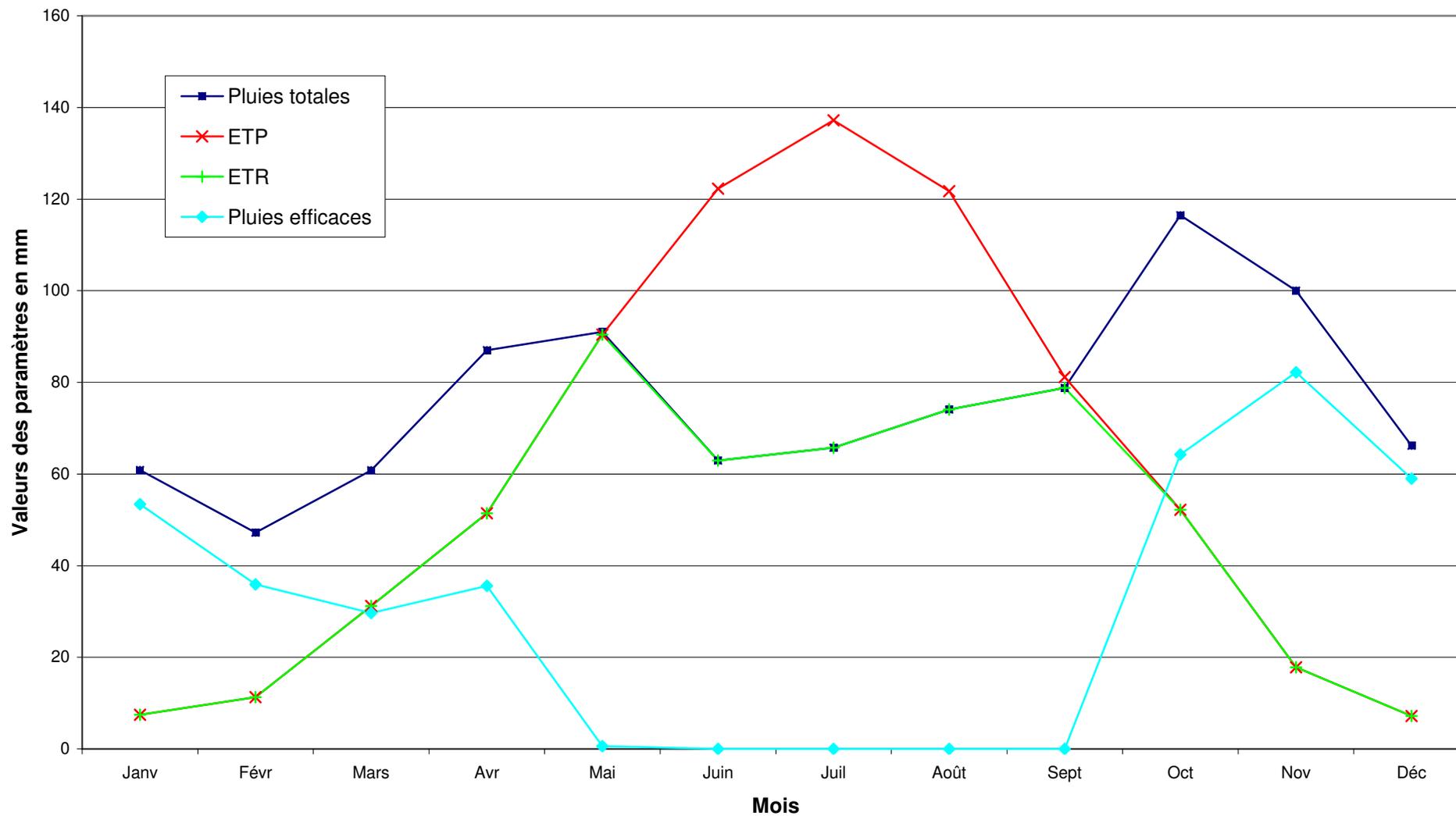


Figure 4 - Evolution des cumuls annuels de pluie brute de 1978 à 1991

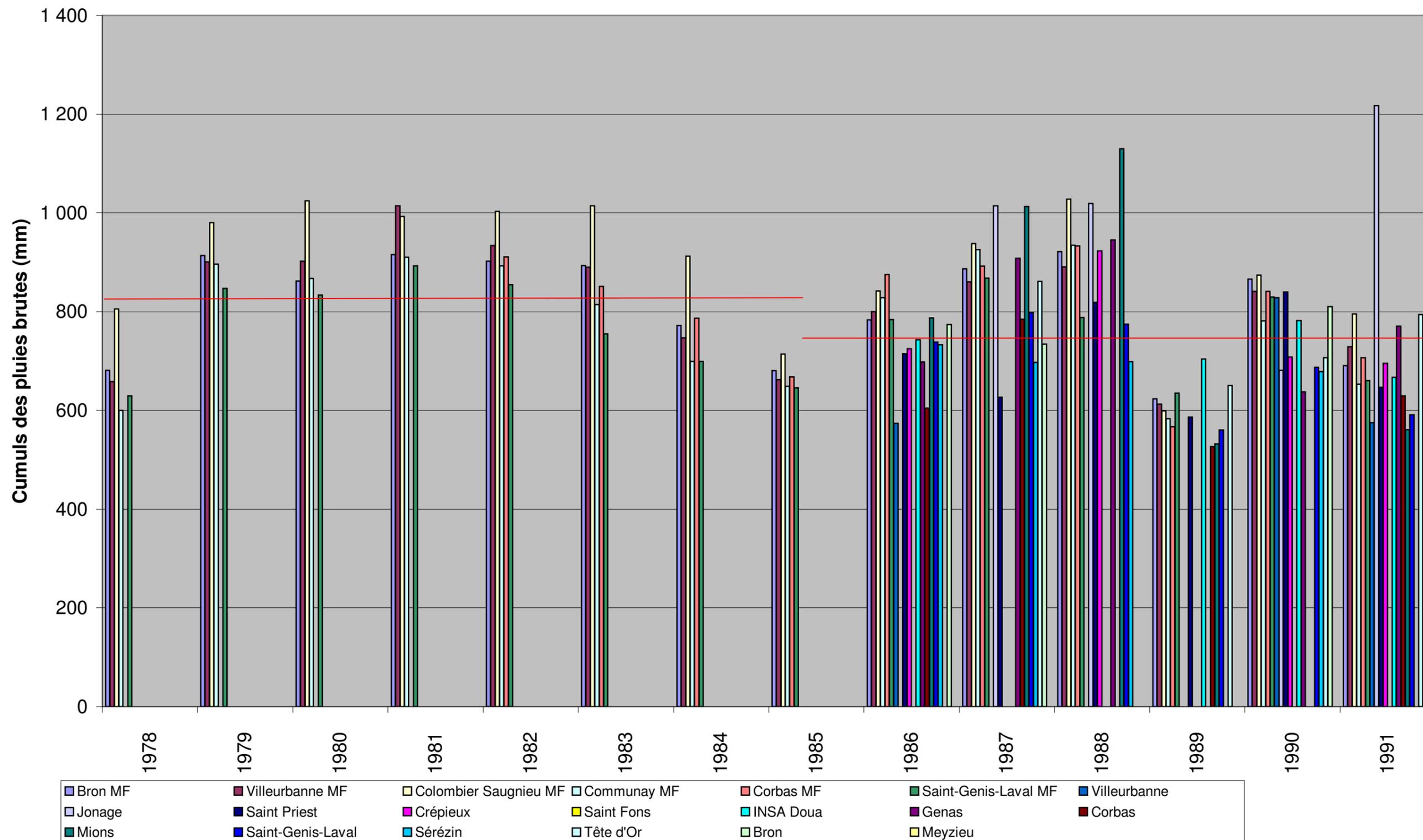
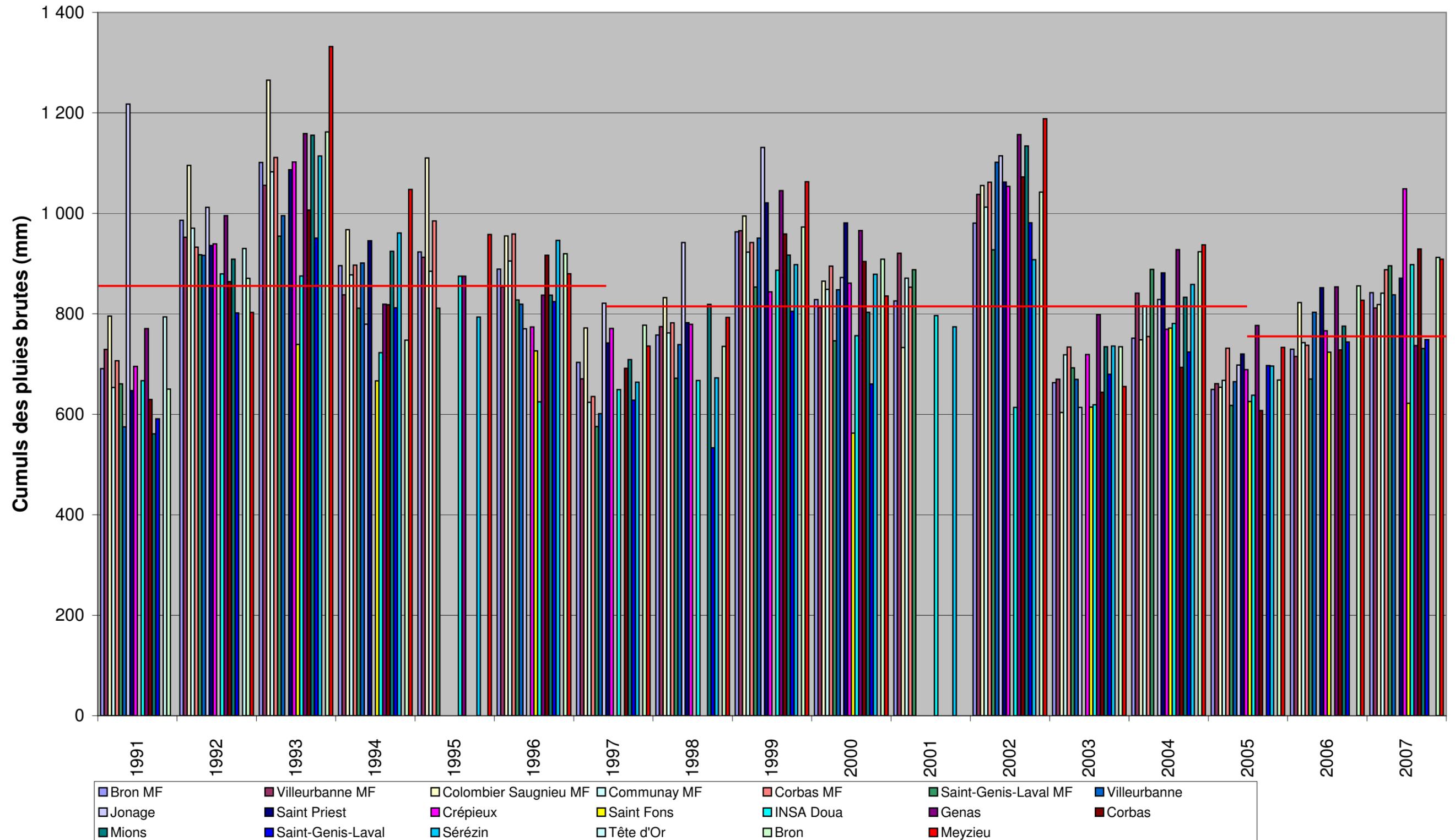
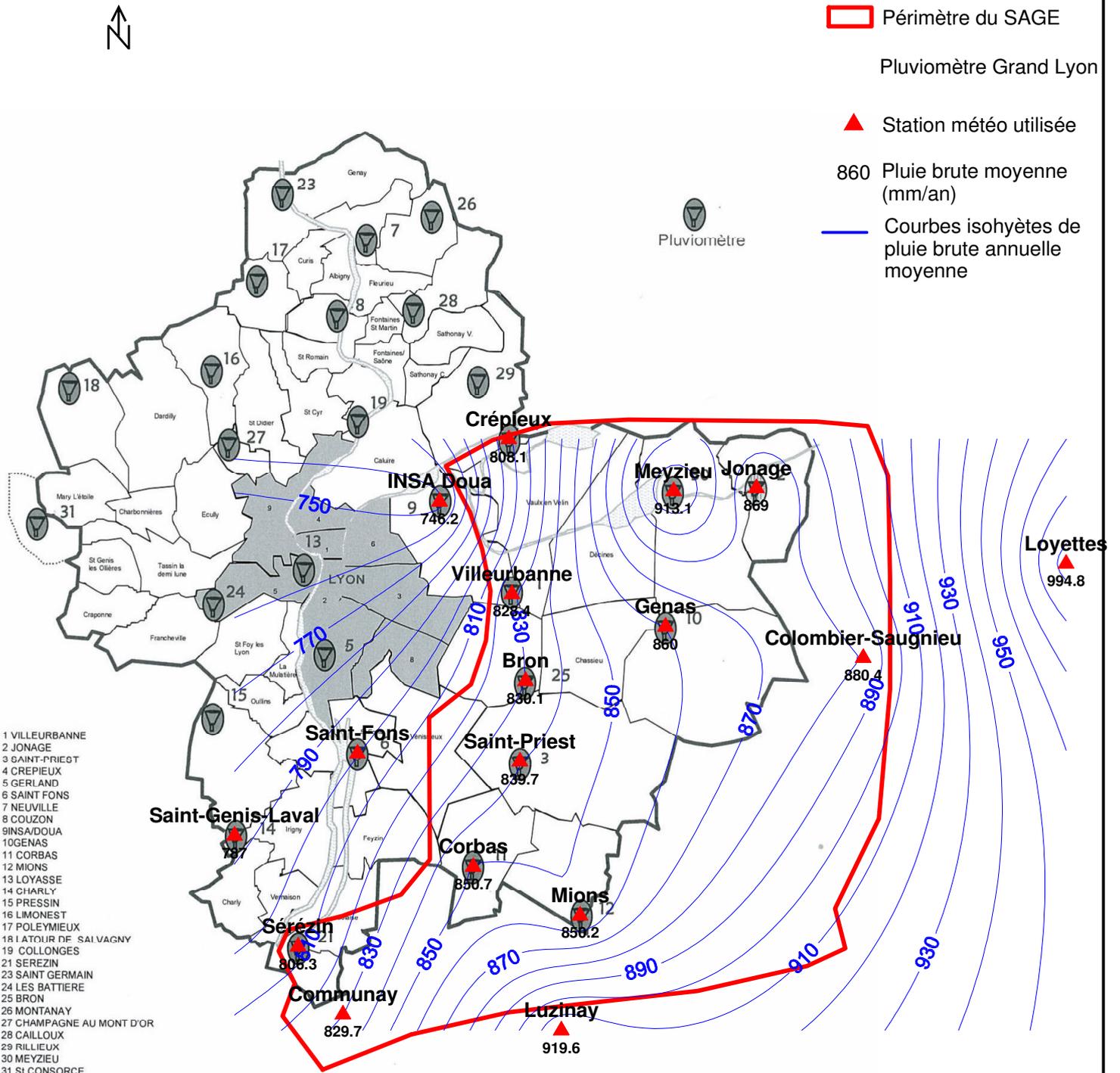


Figure 5 - Evolution des cumuls annuels de pluie brute de 1991 à 2007



LEGENDE

- Périmètre du SAGE
- Pluviomètre Grand Lyon
- ▲ Station météo utilisée
- 860 Pluie brute moyenne (mm/an)
- Courbes isohyètes de pluie brute annuelle moyenne



19, rue de la Villette
 69425 LYON Cedex 03
 Tel : 04.37.91.20.50
 Fax : 04.37.91.20.69

Conseil Général du Rhône
 Etude préalable à la mise en place d'un plan de gestion
 dynamique de la nappe de l'Est lyonnais

Zonage de la pluie brute moyenne de 1986 à 2007

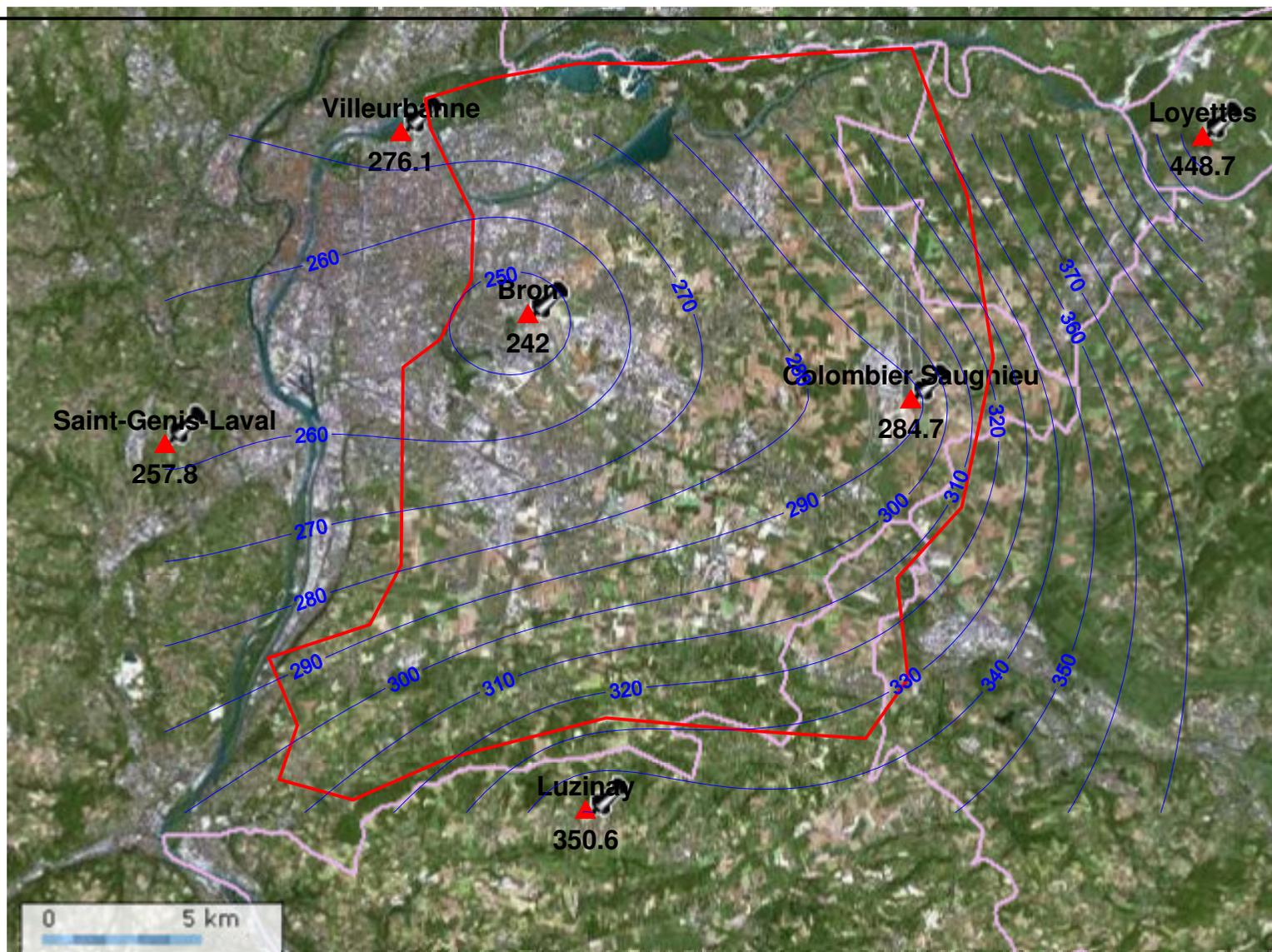
Figure 6

RLy.3121

CLyZ081553

LEGENDE

- ▲ Station météo utilisée
- 860 Pluie efficace moyenne (mm/an)
- Courbes isohyètes de pluie efficace annuelle moyenne
- ▭ Périmètre du SAGE



19, rue de la Villette
69425 LYON Cedex 03
Tel : 04.37.91.20.50
Fax : 04.37.91.20.69

Conseil Général du Rhône
Etude préalable à la mise en place d'un plan de gestion
dynamique de la nappe de l'Est lyonnais

Zonage de la pluie efficace moyenne de 1991 à 2007

Figure 7

RLy.3121

CLyZ081553

Figure 8 - Evolution des cumuls annuels de pluie efficace de 1991 à 2007

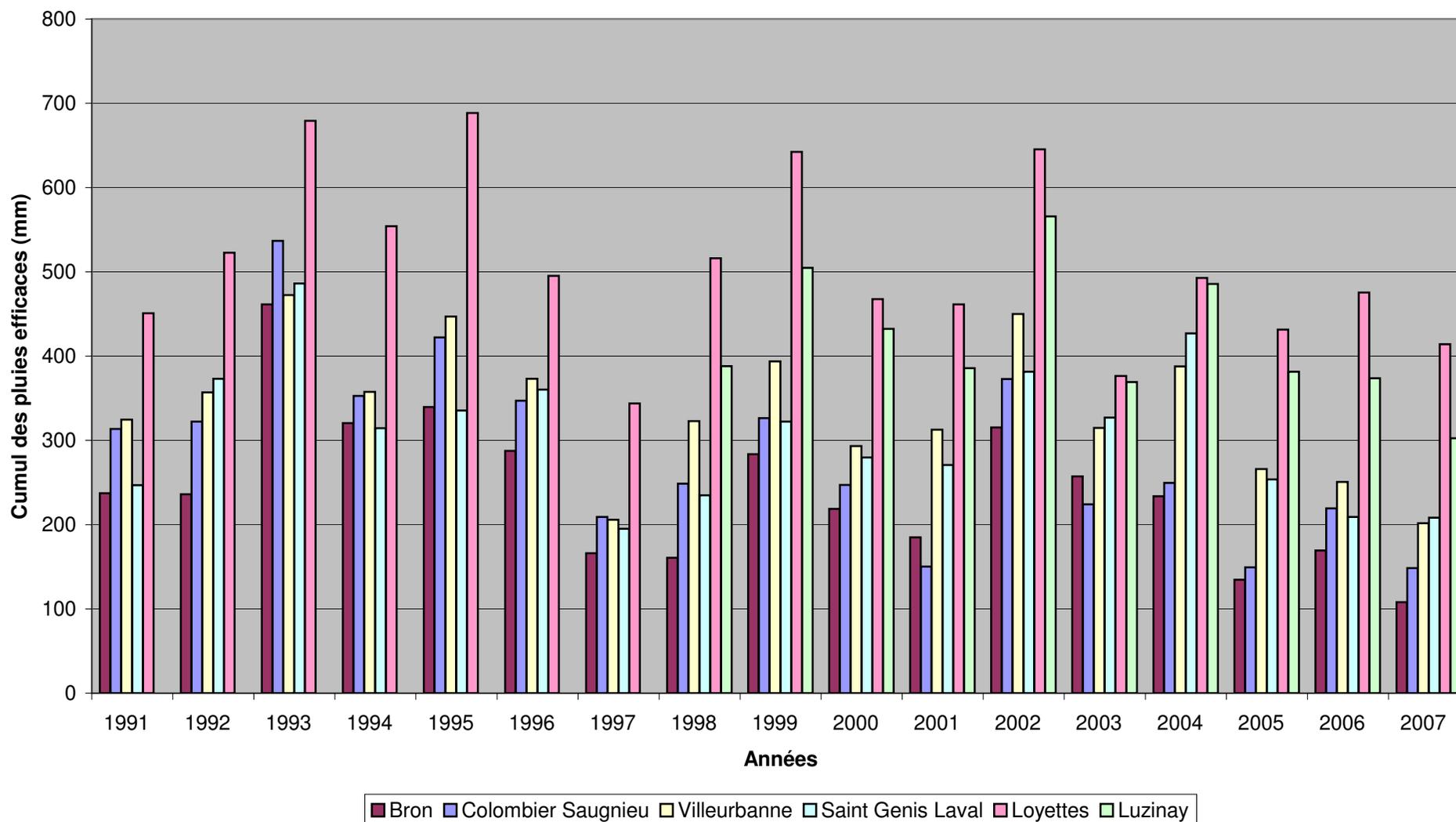
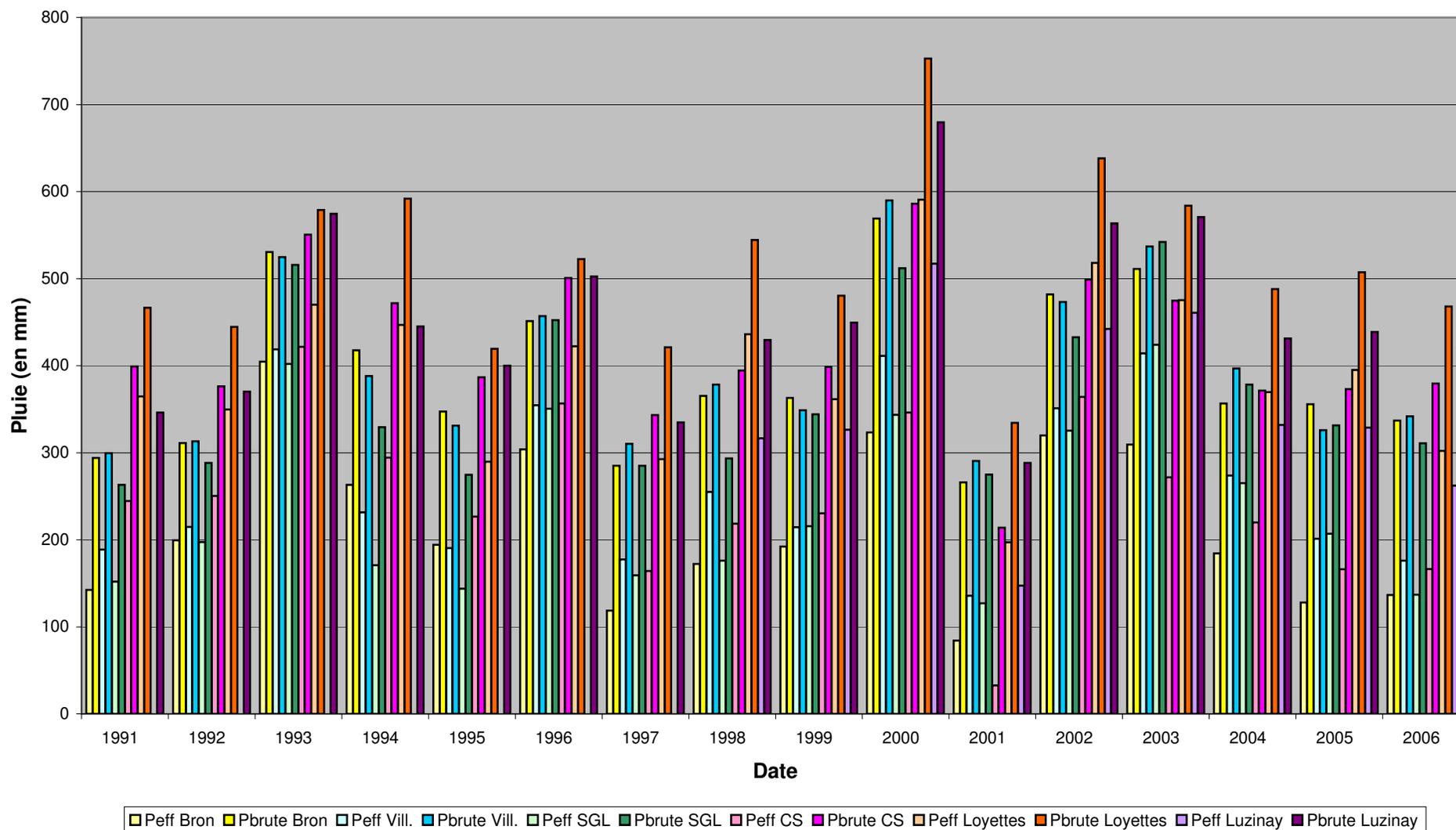
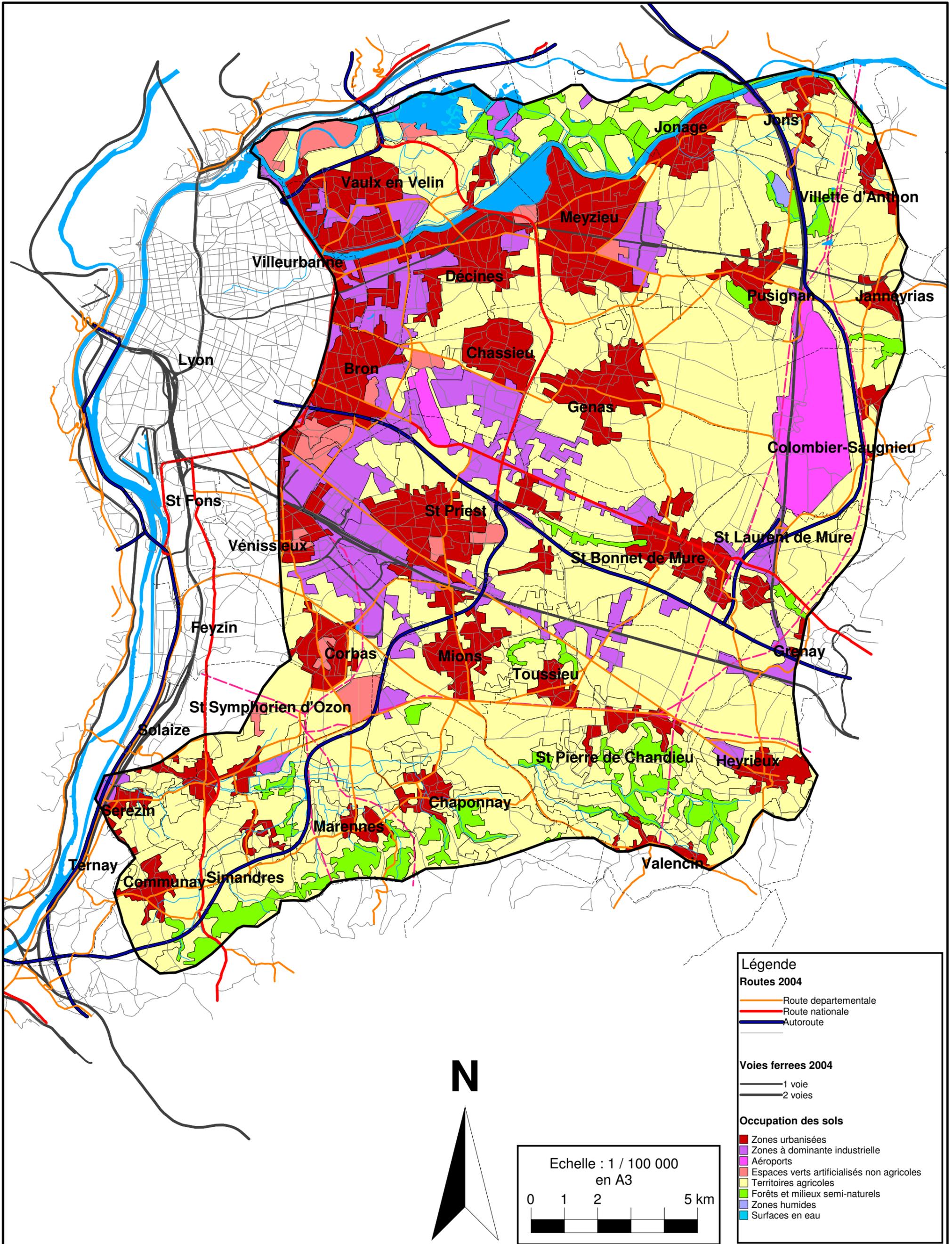


Figure 9 - Evolution des pluies brutes et efficaces d'hiver (octobre à mars) de 1991 à 2006





Légende

Routes 2004

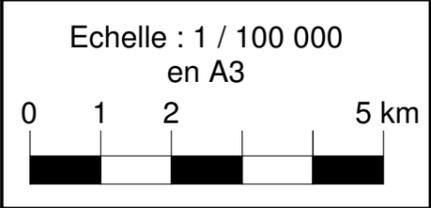
- Route départementale
- Route nationale
- Autoroute

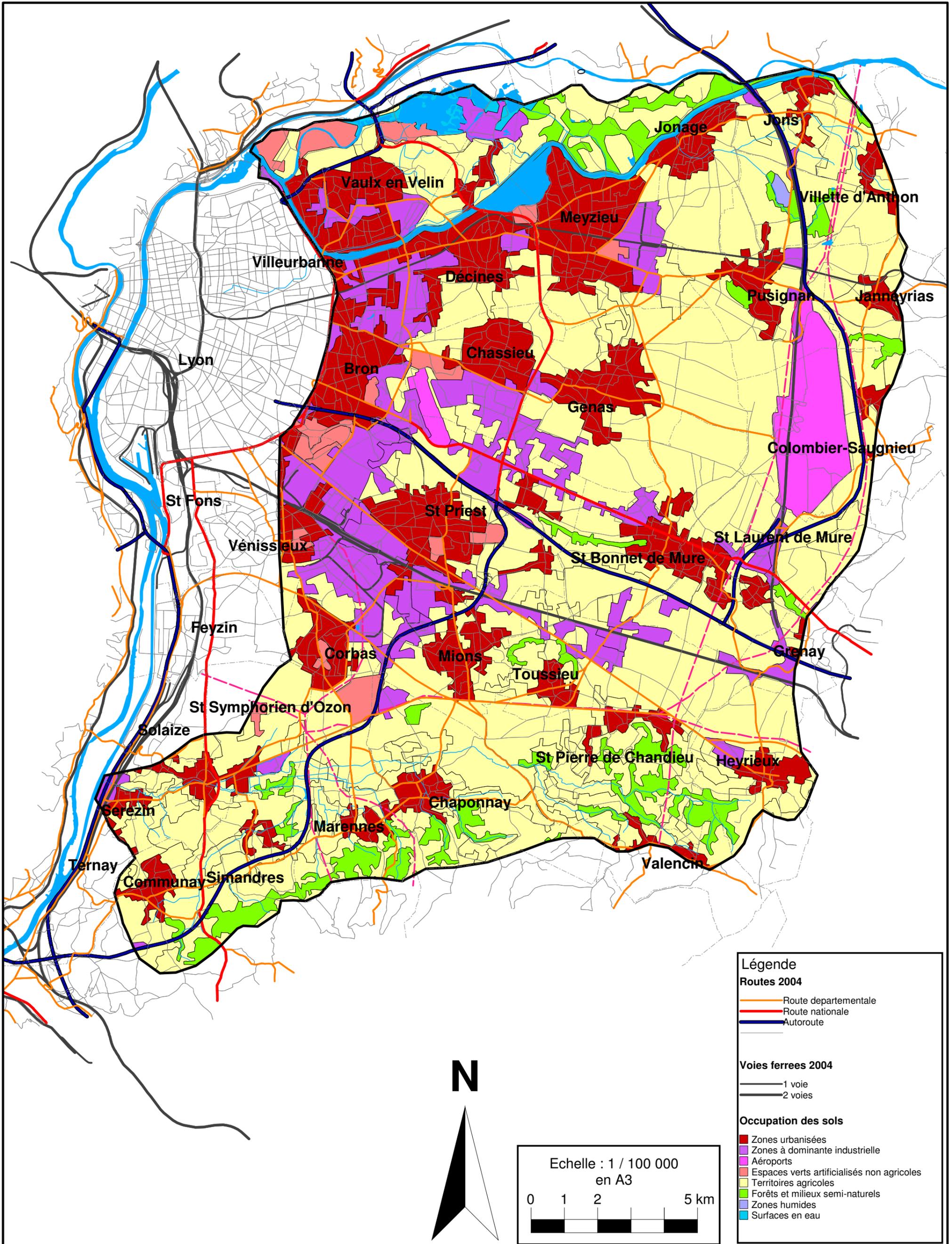
Voies ferrees 2004

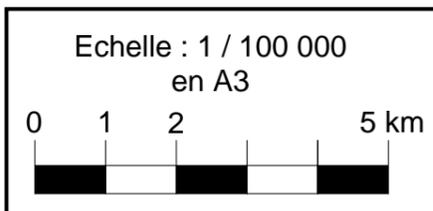
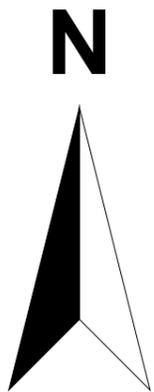
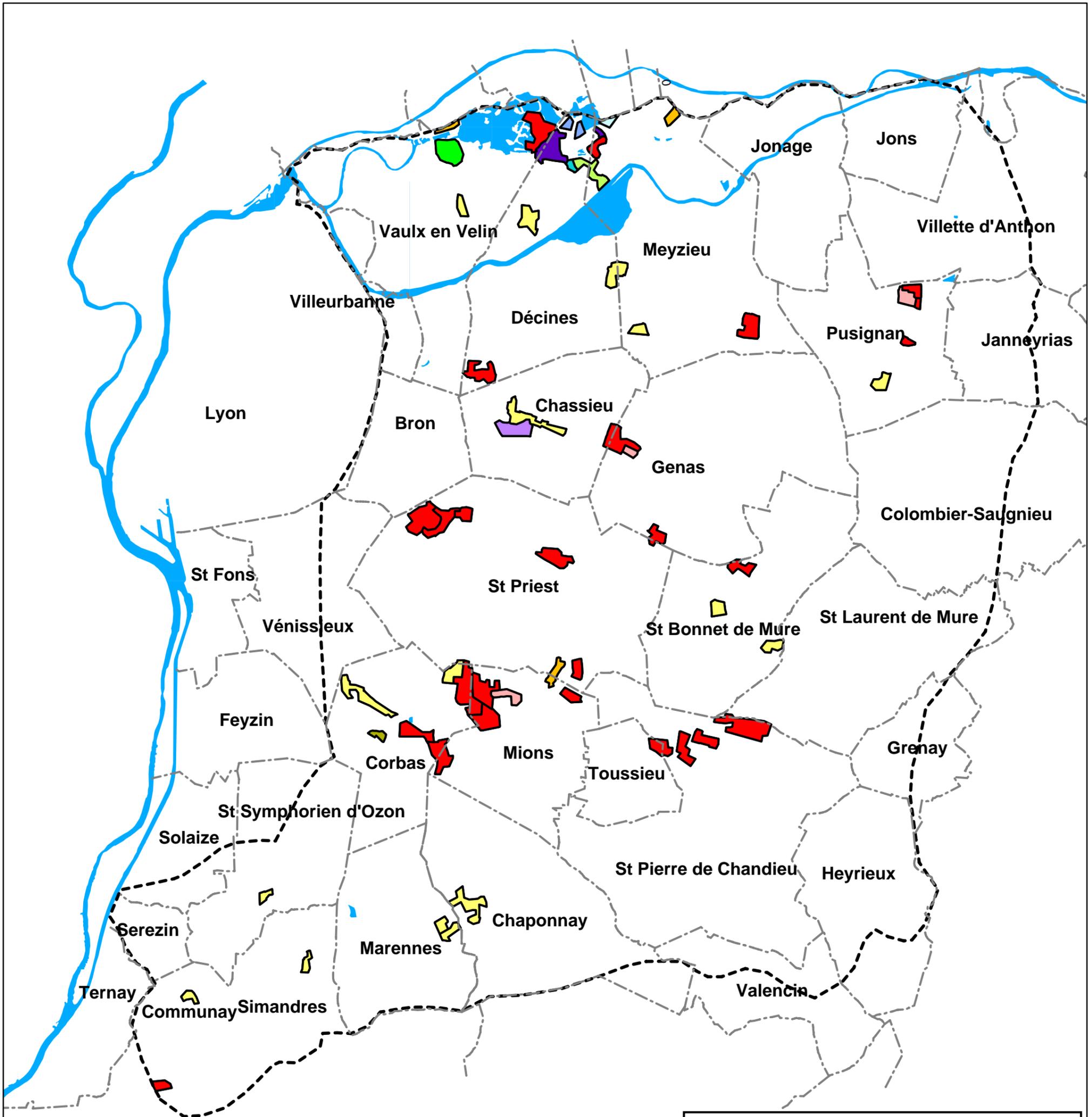
- 1 voie
- 2 voies

Occupation des sols

- Zones urbanisées
- Zones à dominante industrielle
- Aéroports
- Espaces verts artificialisés non agricoles
- Territoires agricoles
- Forêts et milieux semi-naturels
- Zones humides
- Surfaces en eau





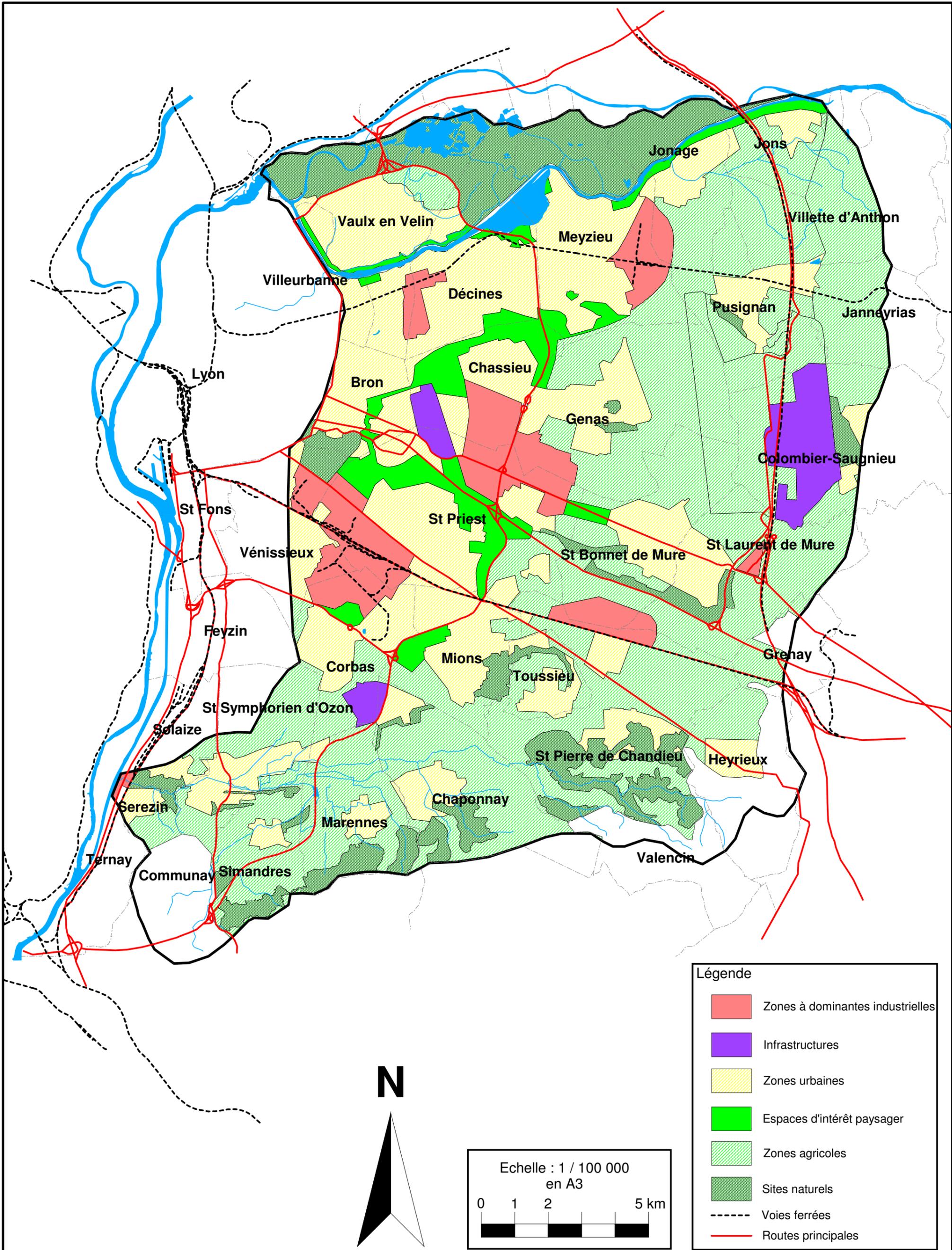


Légende

- Périimètre du SAGE
- Limites des communes

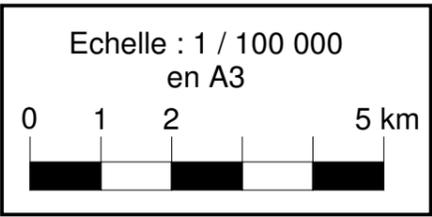
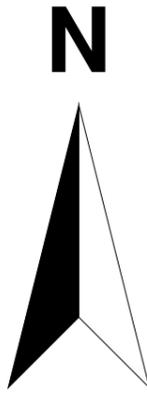
Modifications de l'occupation des sols entre 1990 et 2000
Classement par ordre croissant de surface

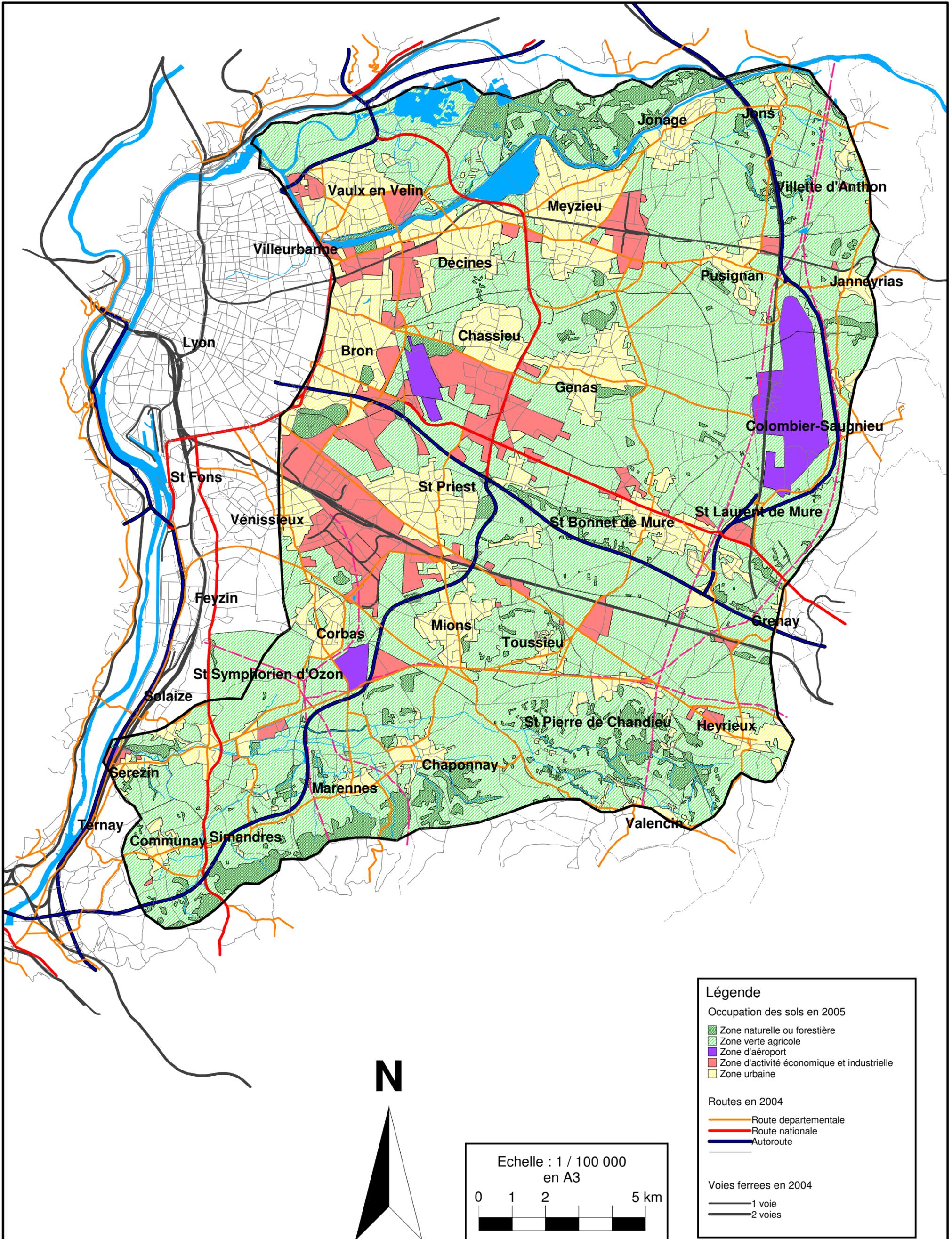
- Forêts et milieux semi-naturels ---> Zones urbanisées
- Forêts et milieux semi-naturels ---> Surfaces en eau
- Espaces verts artificialisés non agricoles ---> Zones urbanisées
- Zones à dominante industrielle ---> Surfaces en eau
- Forêts et milieux semi-naturels ---> Territoires agricoles
- Zones à dominante industrielle ---> Espaces verts artificialisés non agricoles
- Zones à dominante industrielle ---> Territoires agricoles
- Territoires agricoles ---> Espaces verts artificialisés non agricoles
- Zones urbanisées ---> Zones à dominante industrielle
- Forêts et milieux semi-naturels ---> Zones à dominante industrielle
- Territoires agricoles ---> Zones urbanisées
- Territoires agricoles ---> Zones à dominante industrielle



Légende

- Zones à dominantes industrielles
- Infrastructures
- Zones urbaines
- Espaces d'intérêt paysager
- Zones agricoles
- Sites naturels
- Voies ferrées
- Routes principales





Légende

Occupation des sols en 2005

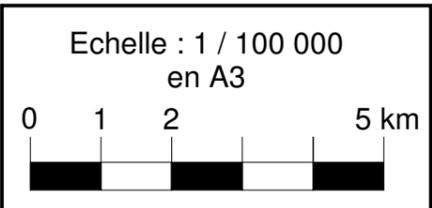
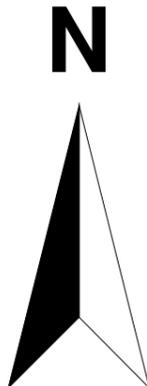
- Zone naturelle ou forestière
- Zone verte agricole
- Zone d'aéroport
- Zone d'activité économique et industrielle
- Zone urbaine

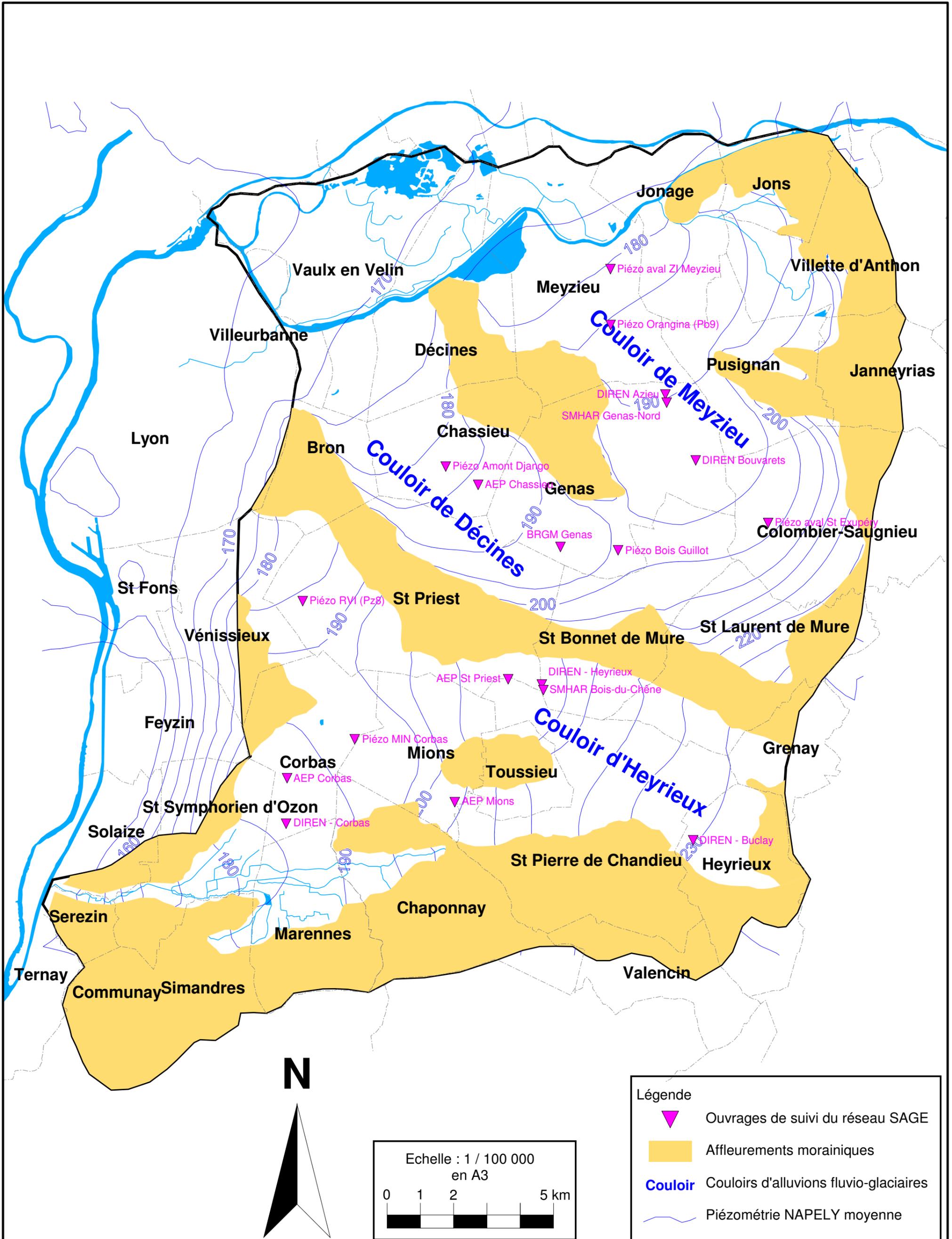
Routes en 2004

- Route départementale
- Route nationale
- Autoroute

Voies ferrées en 2004

- 1 voie
- 2 voies





Légende

-  Ouvrages de suivi du réseau SAGE
-  Affleurements morainiques
- Couloir** Couloirs d'alluvions fluvio-glaciaires
-  Piézométrie NAPELY moyenne

Echelle : 1 / 100 000
en A3



Figure 16a - Evolution des niveaux piézométriques dans le couloir de Décines depuis 1971

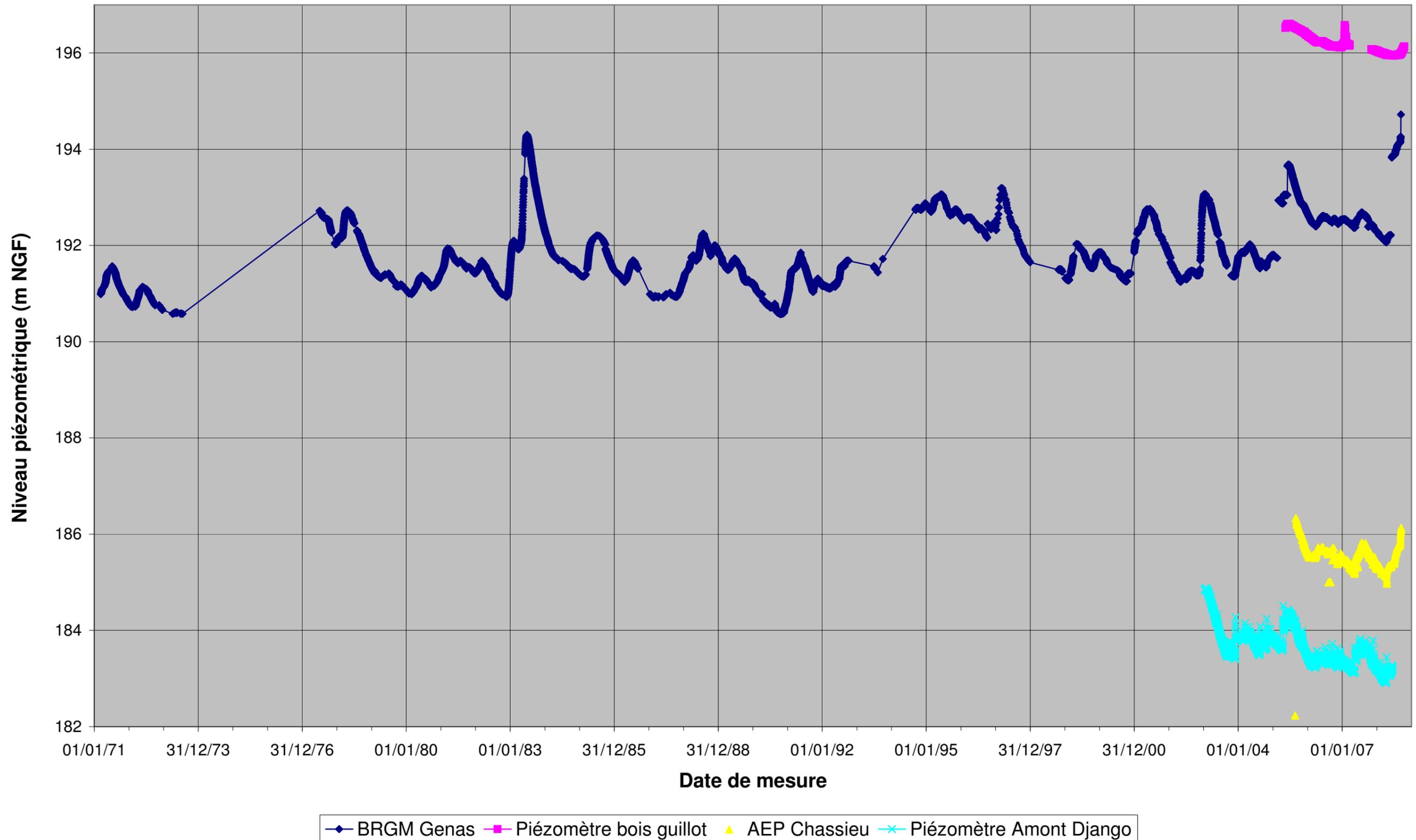


Figure 16b - Evolution des niveaux piézométriques dans le couloir de Décines depuis 2003

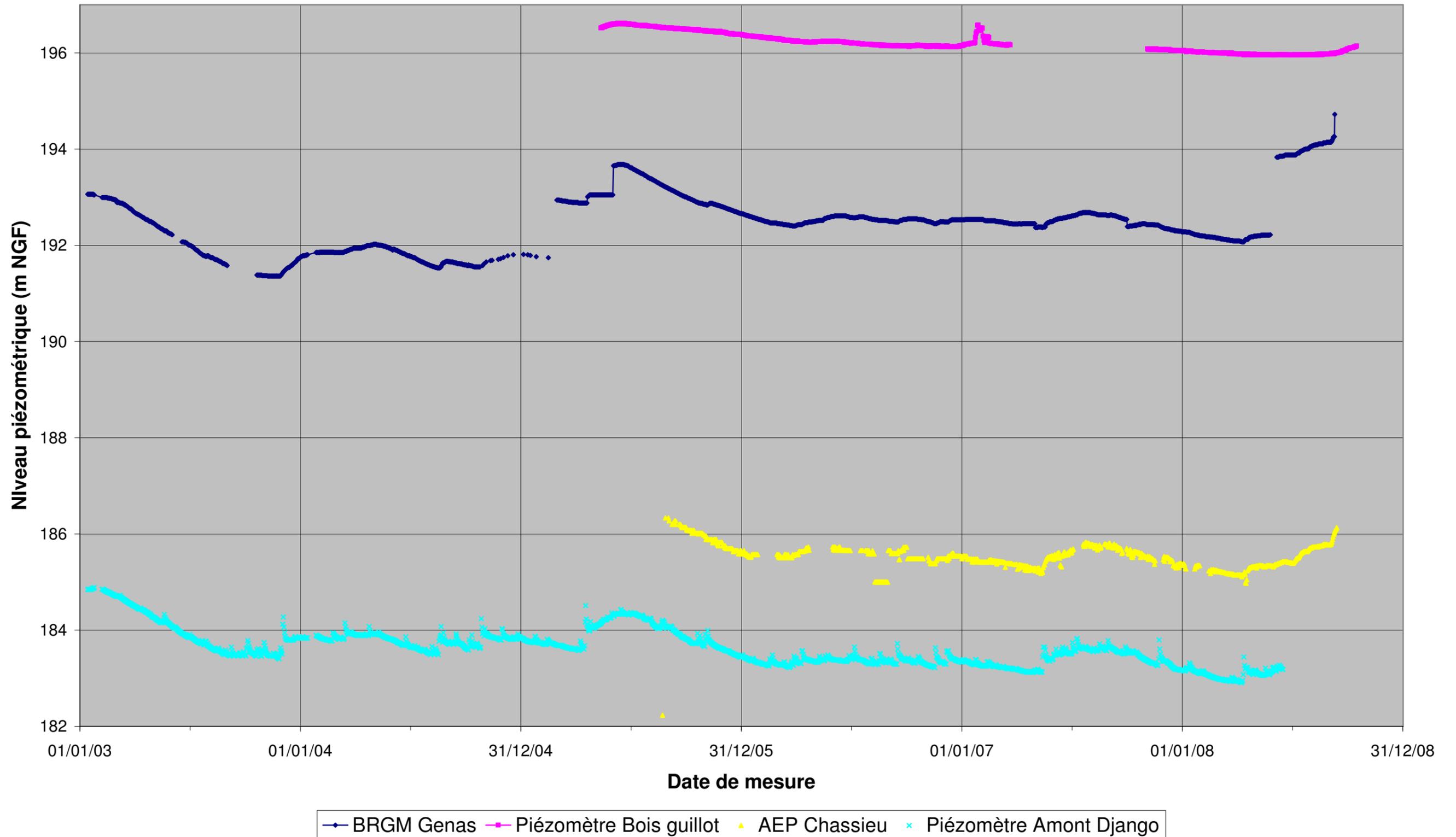
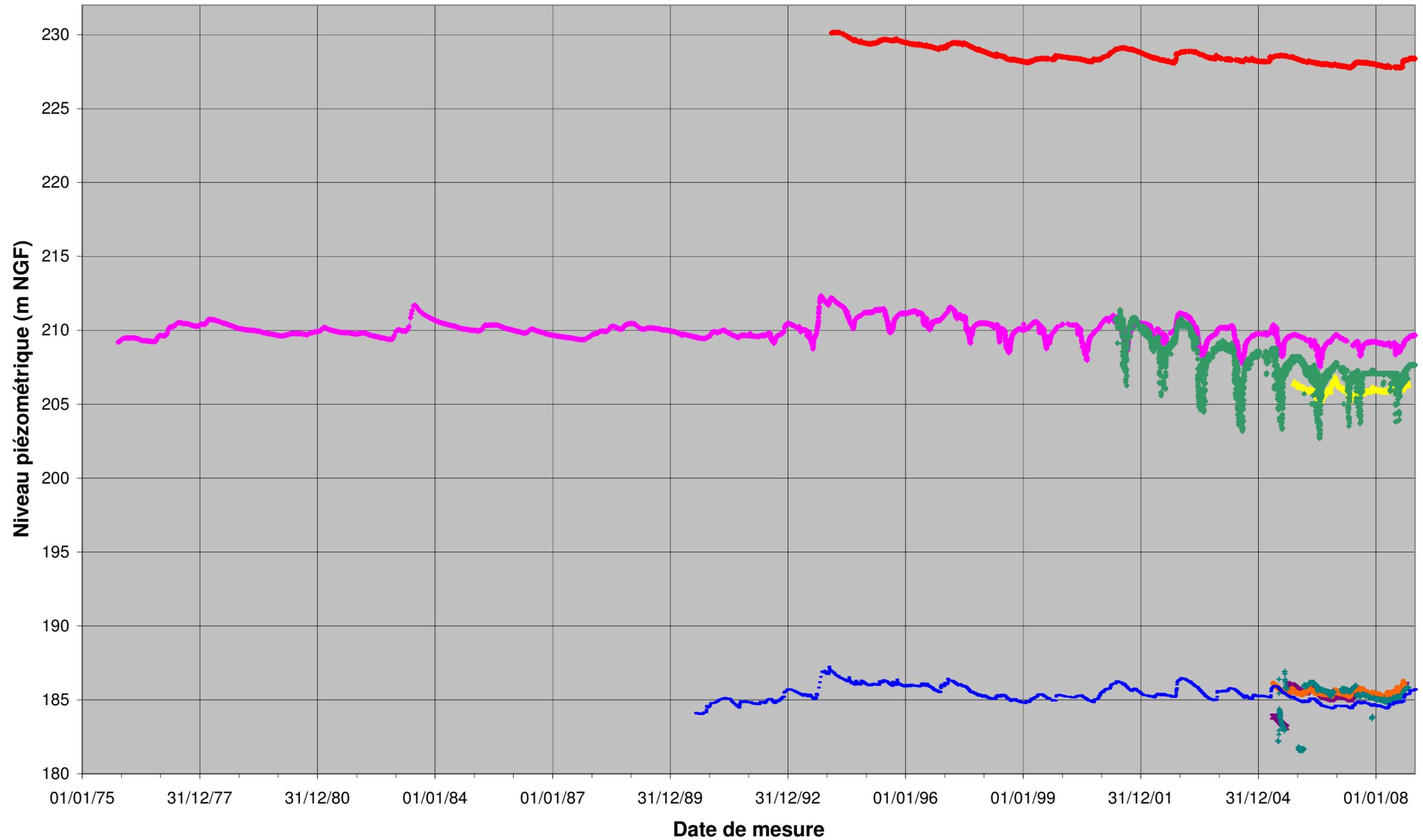


Figure 17a- Evolution des niveaux piézométriques dans le couloir d'Heyrieux depuis 1975



—●— DIREN Buclay —◆— DIREN Heyrieux ▲ AEP St Priest * Pz Min Corbas ● Pz RVI (Pz8) + AEP Corbas - DIREN Corbas ◆ SMHAR Bois du Chêne

Figure 17b - Evolution des niveaux piézométriques dans le couloir d'Heyrieux depuis 2005

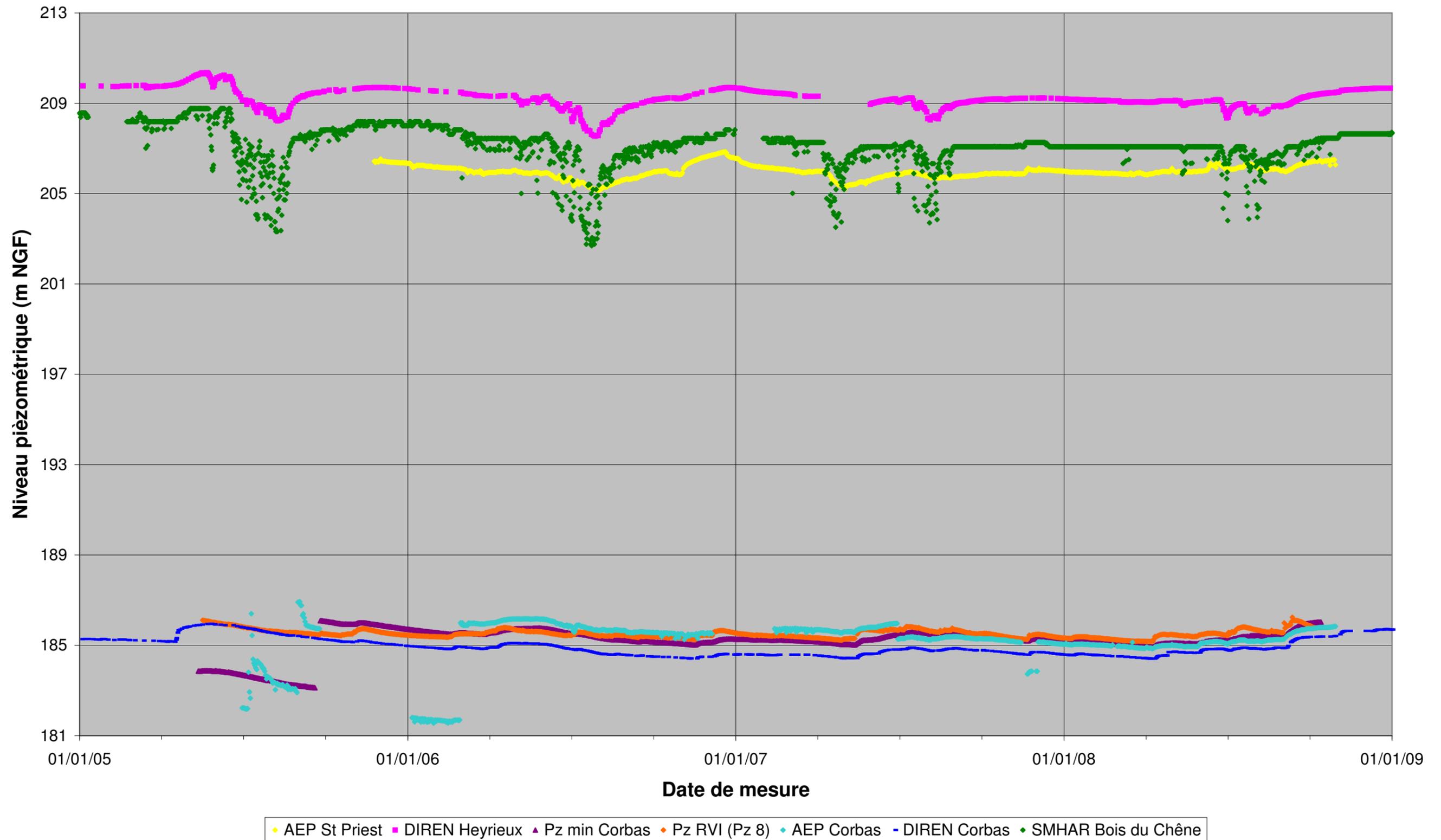


Figure 18a - Evolution des niveaux piézométriques dans le couloir de Meyzieu depuis 1987

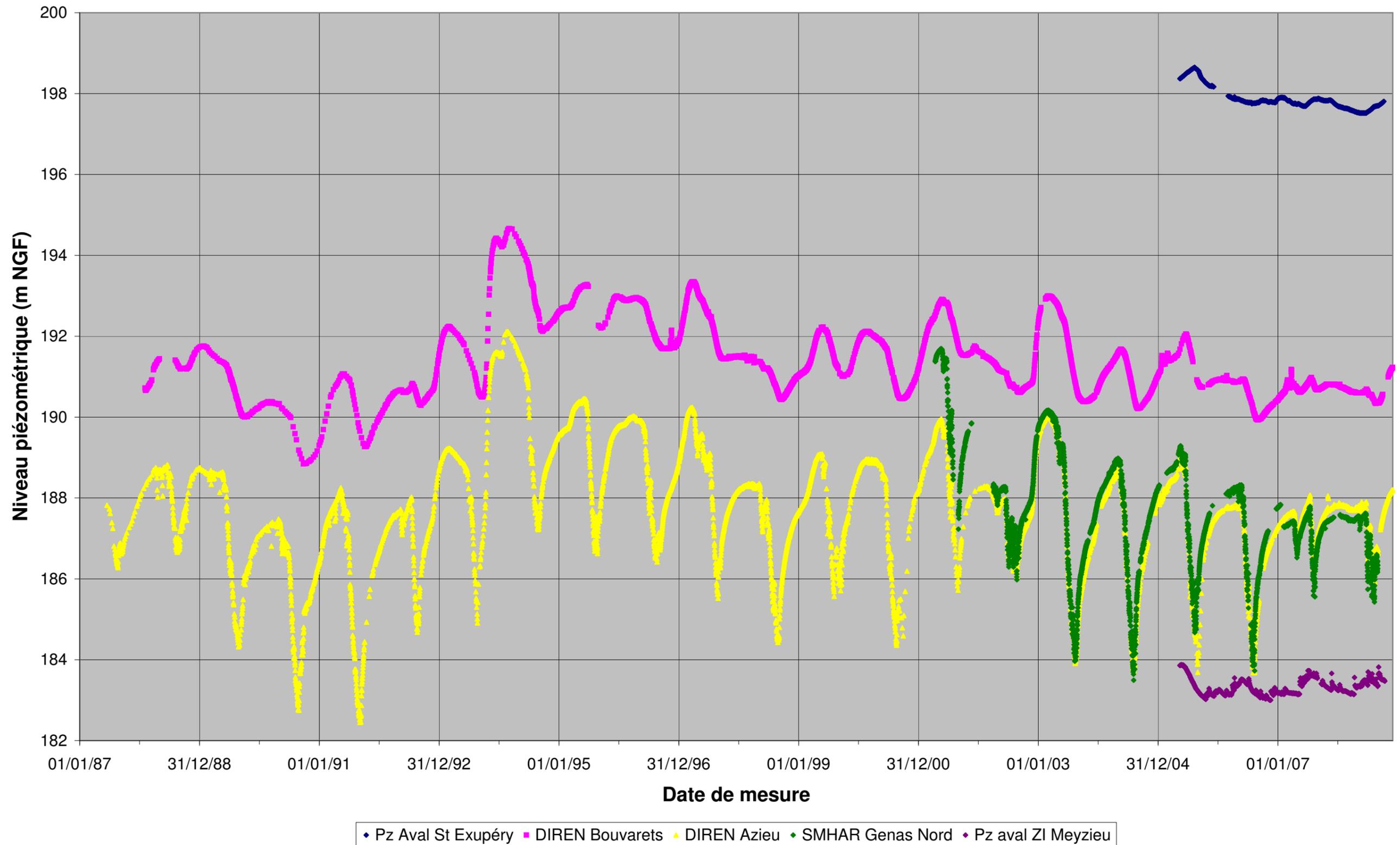


Figure 18b - Evolution des niveaux piézométriques dans le couloir de Meyzieu depuis 2005

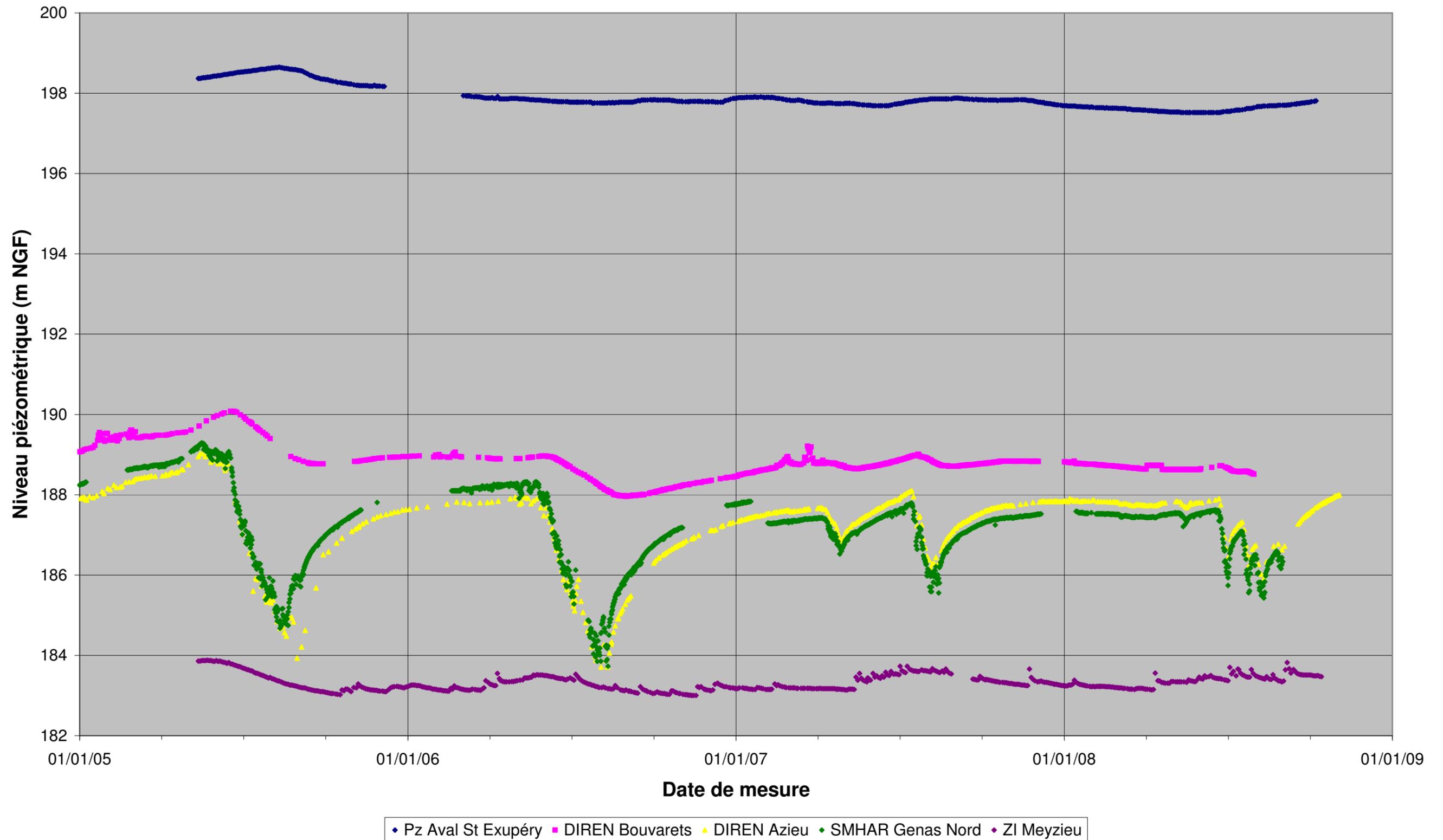
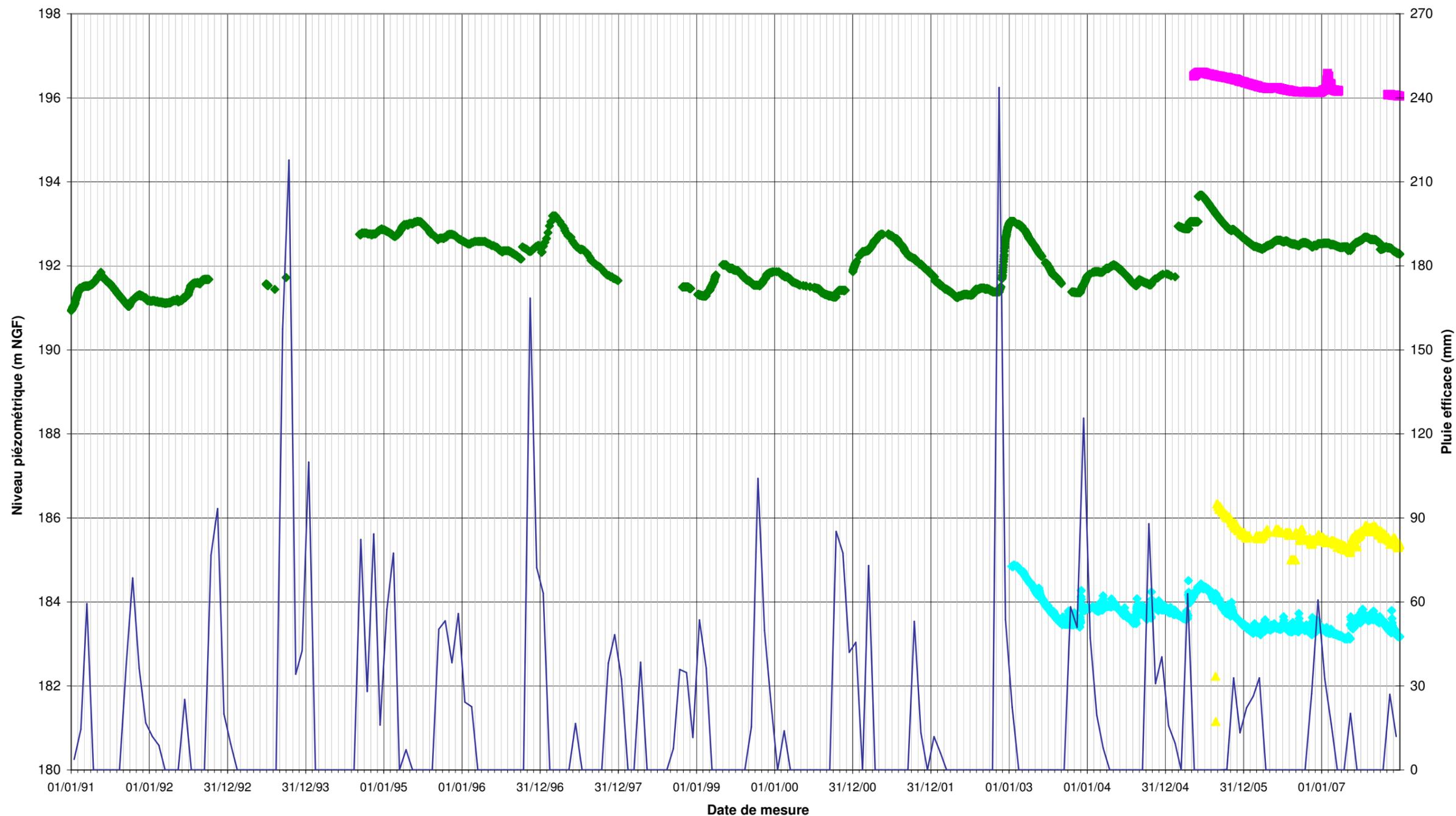


Figure 19 - Corrélation entre le suivi piézométrique dans le couloir de Décines et la pluie efficace à Bron depuis 1991





19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

CONSEIL GENERAL DU RHONE / SAGE EST LYONNAIS
ETUDE PREALABLE A LA MISE EN PLACE D'UN PLAN DE GESTION DYNAMIQUE
DE LA NAPPE DE L'EST LYONNAIS

Plan de localisation des 5 zones d'écoulement

Echelle : 1/90 000



RLy.3121

CLYZ.081553

Figure 20

Figure 21 - Corrélation entre le suivi piézométrique dans la zone amont du couloir d'Heyrieux et la pluie efficace à Colombier-Saugnieu depuis 1991

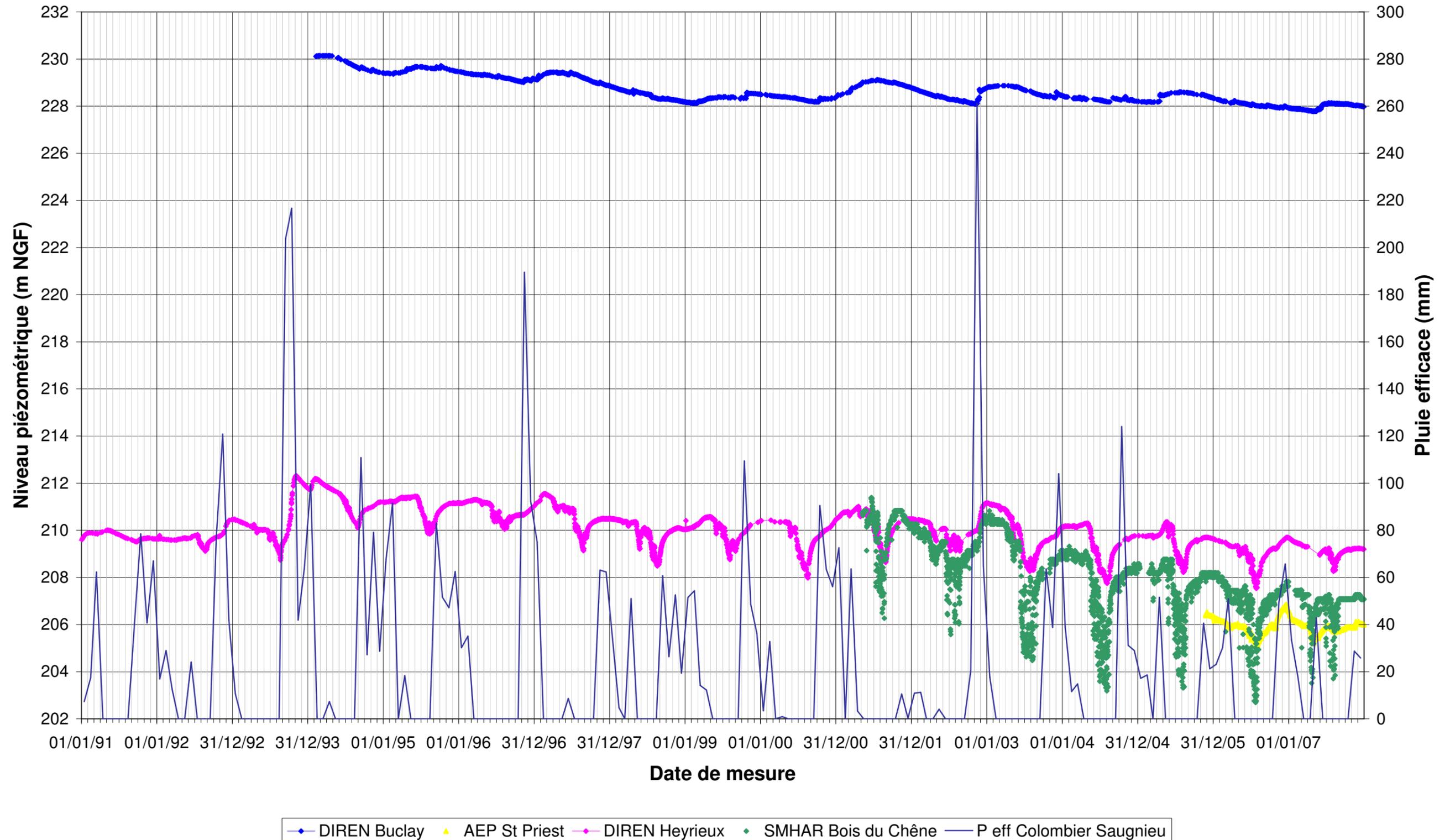


Figure 22 - Corrélation entre le suivi piézométrique dans la zone Aval Ozon du couloir d'Heyrieux et la pluie efficace à Saint-Genis-Laval depuis 1991

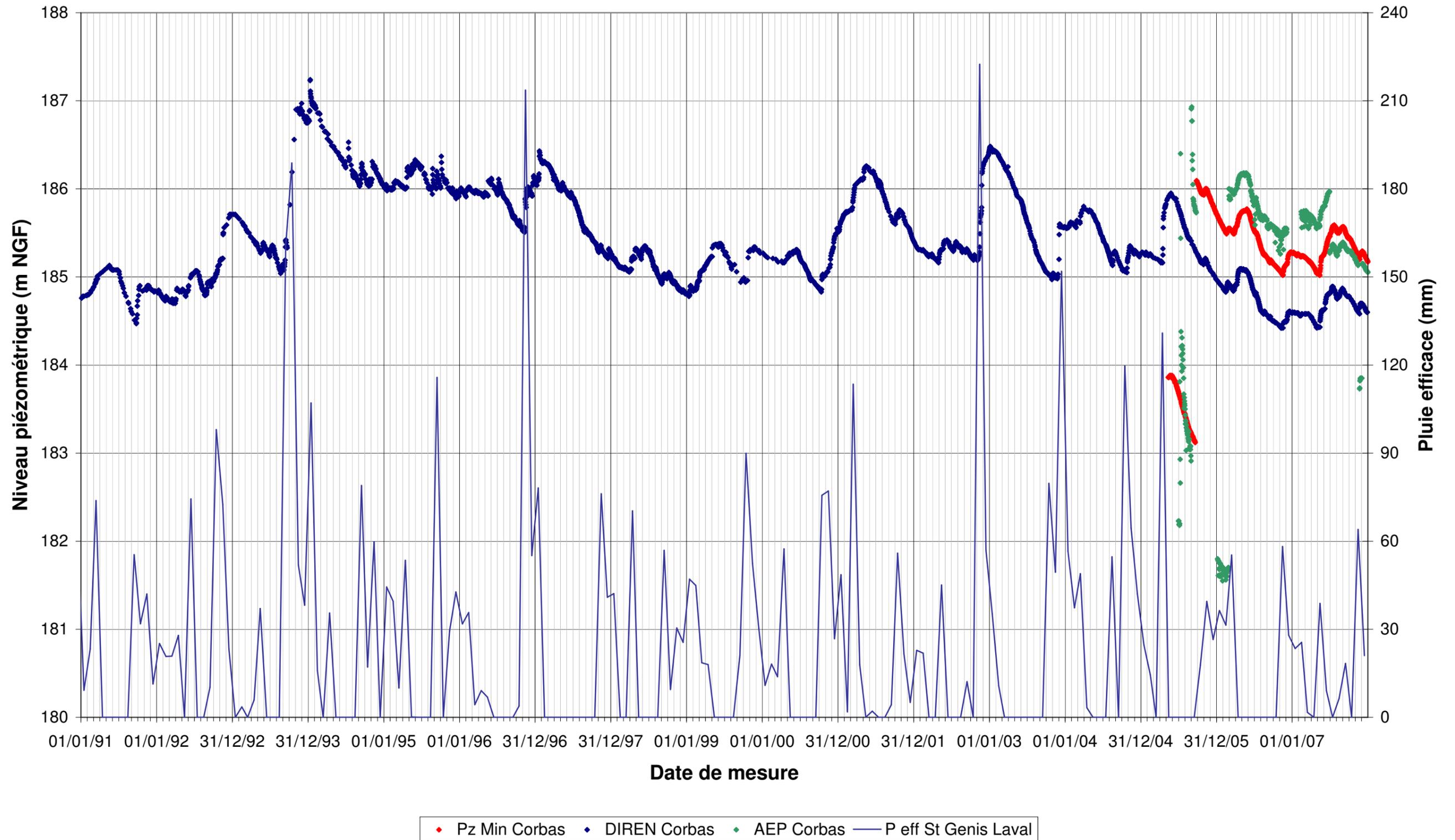


Figure 23 - Corrélation entre le suivi piézométrique dans la zone aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux et la pluie efficace à Bron depuis 2005

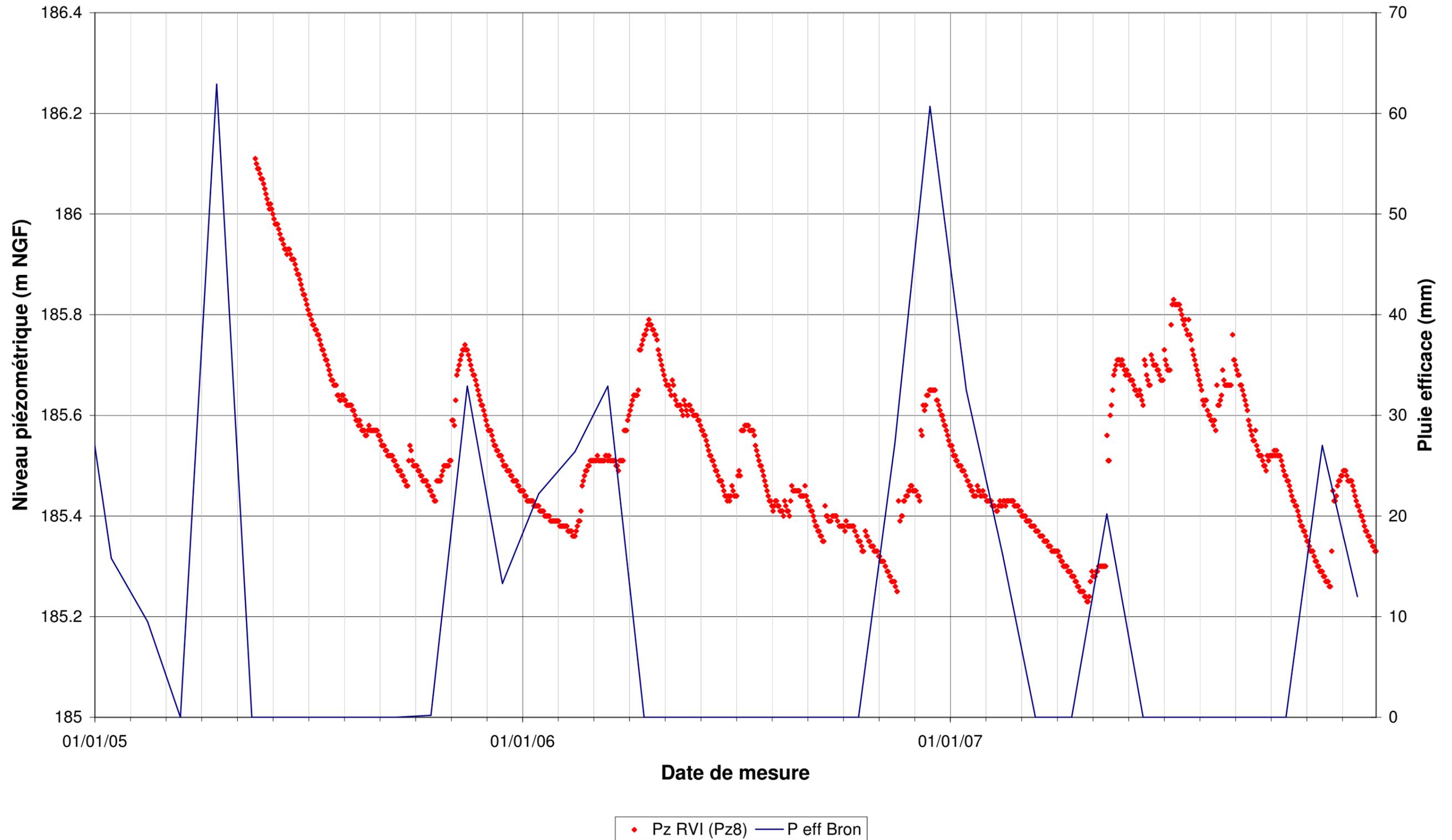
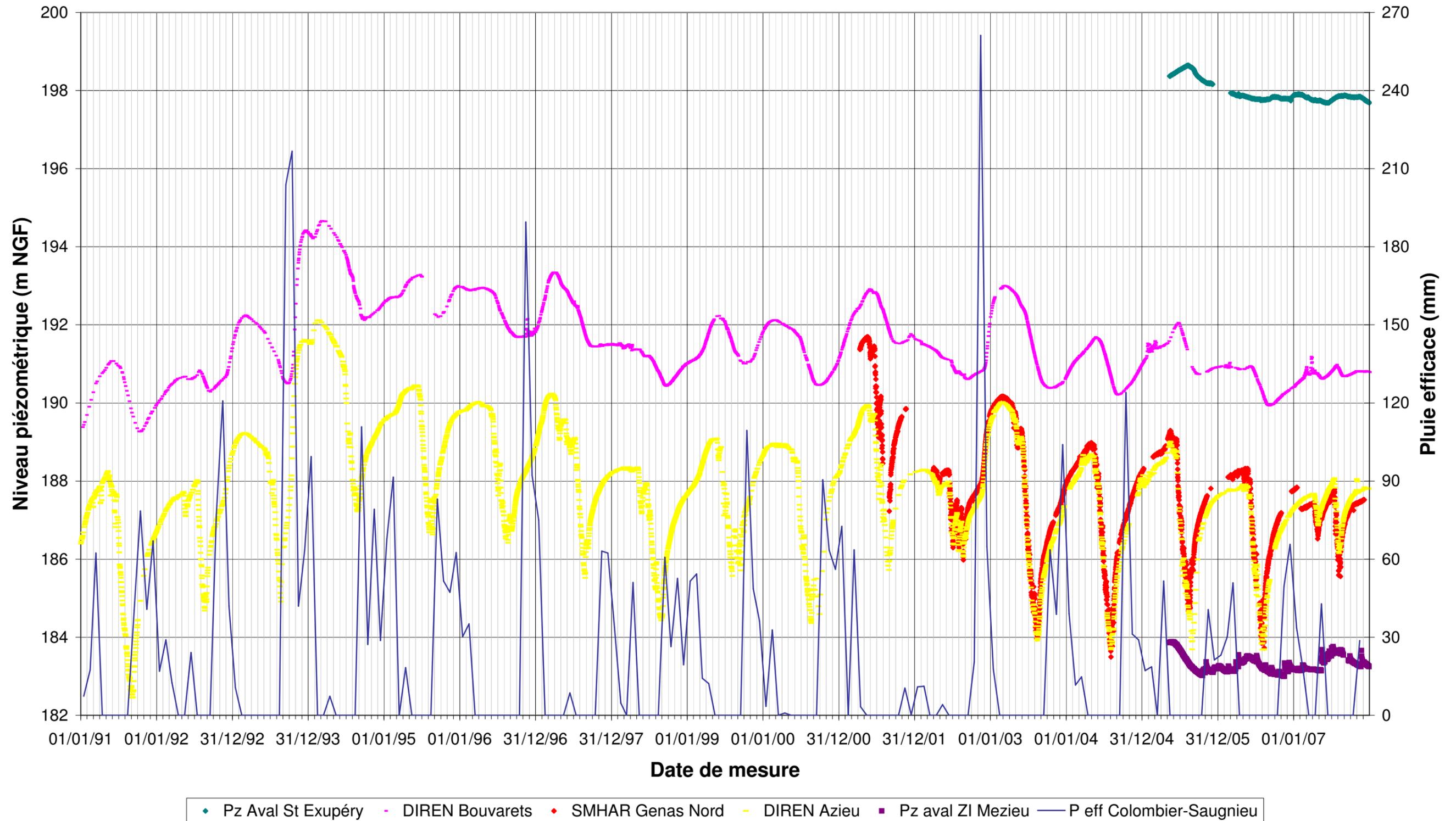
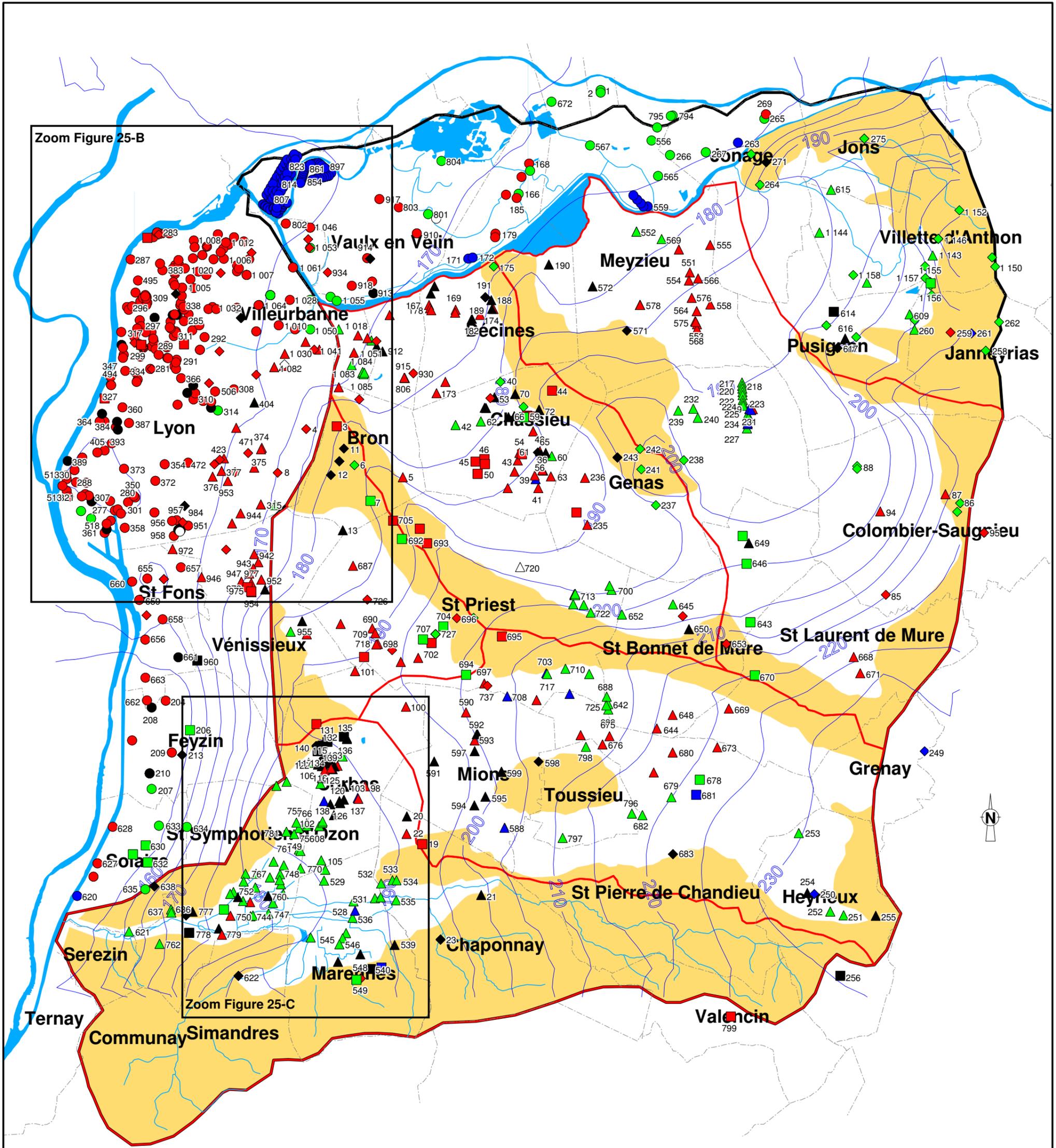


Figure 24 - Corrélation entre le suivi piézométrique dans le couloir de Meyzieu et la pluie efficace à Colombier-Saugnieu depuis 1991





LEGENDE	
Usage des prélèvements	Aquifère sollicité
● Non identifié	○ Alluvions du Rhône
○ Autre	△ Alluvions fluvio-glaciaires
● Distribution Publique	□ Molasse
● Industrie	◇ Autres
● Irrigation	



19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

CONSEIL GENERAL DU RHONE / SAGE EST LYONNAIS
ETUDE PREALABLE A LA MISE EN PLACE D'UN PLAN DE GESTION DYNAMIQUE
DE LA NAPPE DE L'EST LYONNAIS

**Carte d'implantation et des usages
des prélèvements dans la nappe**

Echelle : 1/90 000

0 900 1800 m

RLy.3121

CLYZ.081553

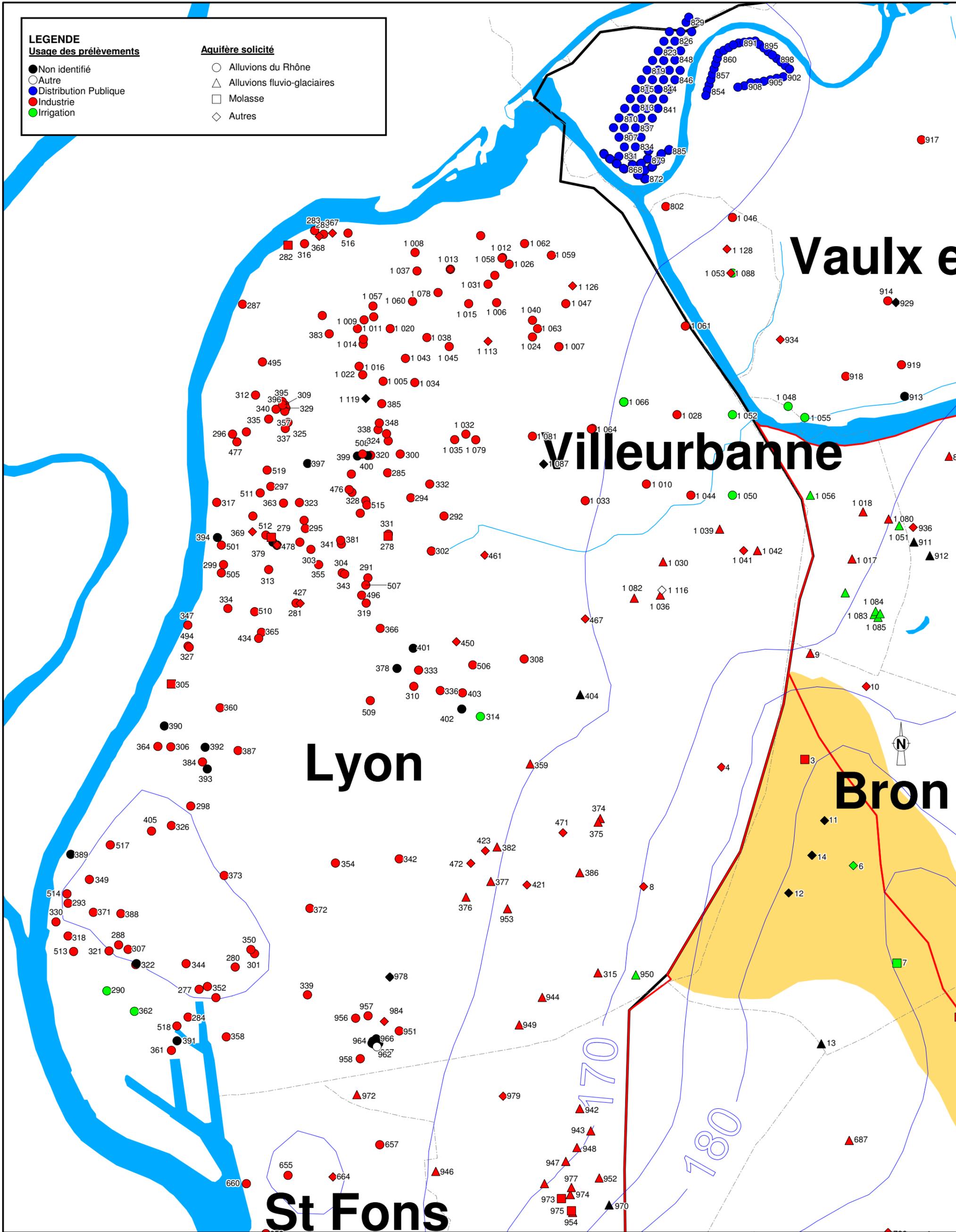
Figure 25-A

LEGENDE
Usage des prélèvements

- Non identifié
- Autre
- Distribution Publique
- Industrie
- Irrigation

Aquifère sollicité

- Alluvions du Rhône
- △ Alluvions fluvioglaciales
- Molasse
- ◇ Autres



19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

CONSEIL GENERAL DU RHONE / SAGE EST LYONNAIS
ETUDE PREALABLE A LA MISE EN PLACE D'UN PLAN DE GESTION DYNAMIQUE
DE LA NAPPE DE L'EST LYONNAIS

**Carte d'implantation et des usages
des prélèvements dans la nappe**

Echelle : 1/30 000

0 900 1800 m

RLy.3121

CLYZ.081553

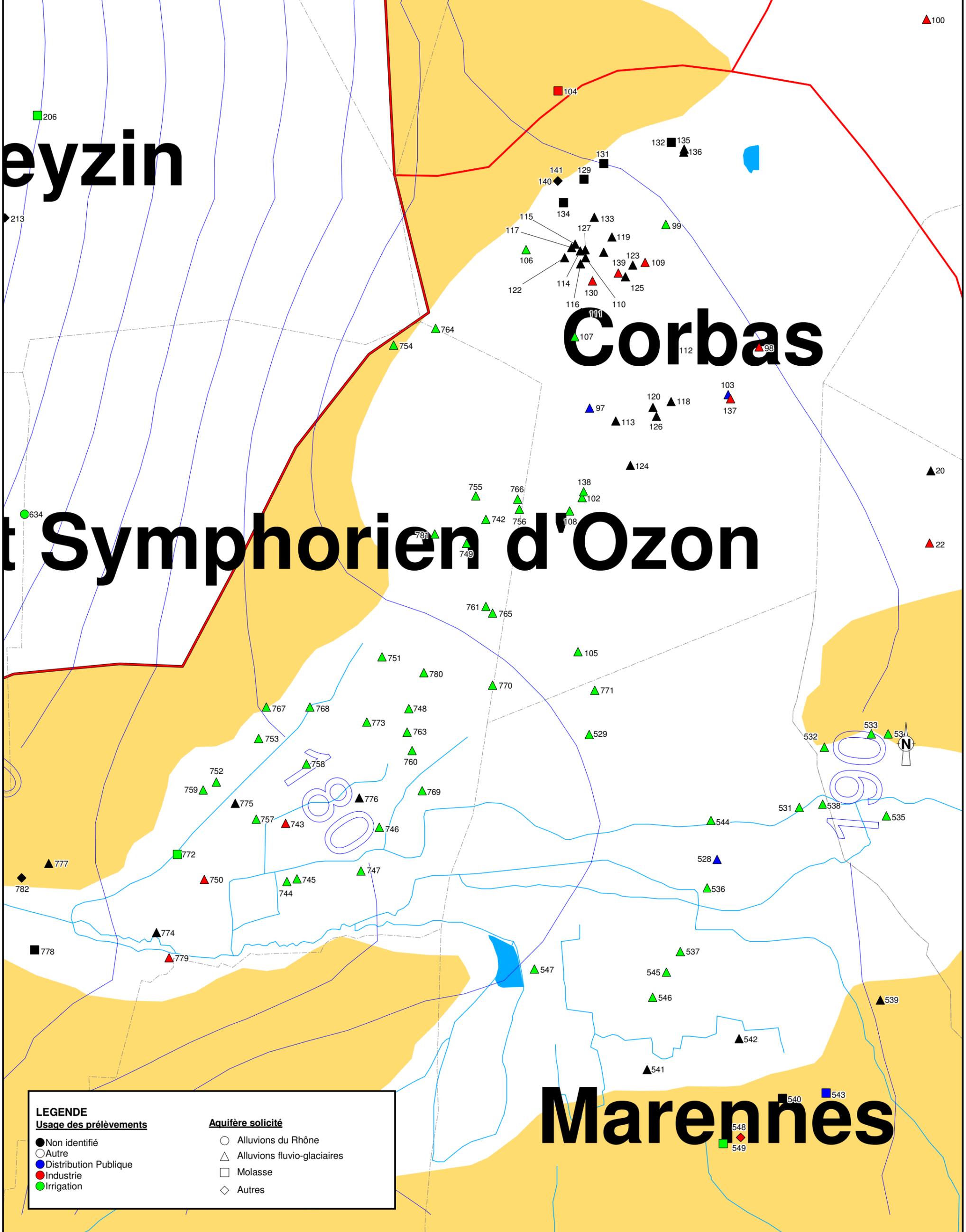
Figure 25-B

eyzin

Corbas

t Symphorien d'Ozon

Marennes



BURGEAP™

19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

CONSEIL GENERAL DU RHONE / SAGE EST LYONNAIS
ETUDE PREALABLE A LA MISE EN PLACE D'UN PLAN DE GESTION DYNAMIQUE
DE LA NAPPE DE L'EST LYONNAIS

**Carte d'implantation et des usages
des prélèvements dans la nappe**

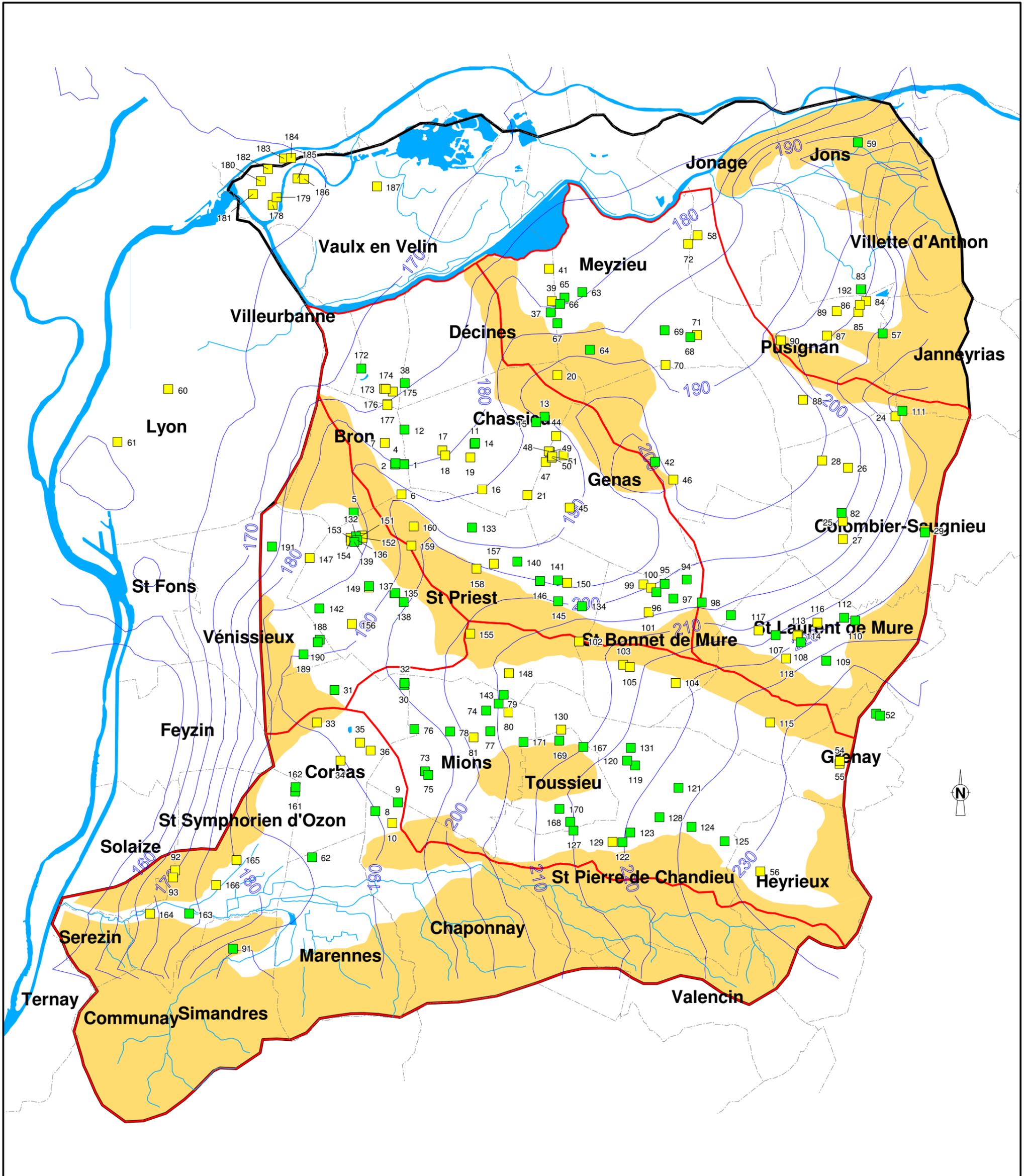
Echelle : 1/20 000

0 900 1800 m

RLy.3121

CLYZ.081553

Figure 25-C



LEGENDE

- Anciens bassins (issus de l'état des lieux de 1995)
- Nouveaux bassins (postérieurs à 1995)

BURGEAP™

19, rue de la Villette
 69425 LYON CEDEX 03
 Tél : 04 37 91 20 50
 Fax : 04 37 91 20 69

CONSEIL GENERAL DU RHONE / SAGE EST LYONNAIS
ETUDE PREALABLE A LA MISE EN PLACE D'UN PLAN DE GESTION DYNAMIQUE
DE LA NAPPE DE L'EST LYONNAIS

Carte d'implantation des bassins de rétention / infiltration

Echelle : 1/90 000

0 900 1800 m

RLy.3121

CLYZ.081553

Figure 26

Figure 26 - Légende

N°	Identifiant	Nom	Type	Commune	X	Y	Maître d'ouvrage	Date réalisation	Volume	Secteur	Surface drainée
1	BRON0001	Centre routier	BR/BI	Bron	802 180	2 084 627	Grand Lyon	01/01/1987	2616	Couloir de Décines	7
2	BRON0002	Triangle de Bron	BI	Bron	801 949	2 084 615	Grand Lyon	01/01/1981	1320	Couloir de Décines	30
3	BRON0003	Centre routier - Aéroport de Bron	BR/BI	Bron	802 180	2 084 620	Grand Lyon	01/01/1986	2000	Couloir de Décines	6.9
4	BRON0004	Rejet des eaux pluviales de la ZAC du Triangle	BI	Bron	801 960	2 084 650	Grand Lyon	01/01/1981	3800	Couloir de Décines	33.7
5	BRON0005	Rejet d'eaux pluviales Parking Université Lumière- Campus Universitaire de Bron Parilly	BI	Bron	800 900	2 083 400	Université Lyon 1		400	Couloir d'Heyrieux	11
6	BRON0006	Triangle de Bron	BR/BI	Bron	802 113	2 083 861		01/01/1981	3800	Couloir de Décines	
7	BRON0007	Zac du chene	BR/BI	Bron	801 689	2 085 164		01/01/1988	22341	Couloir de Décines	
8	CHAP0001	Parc d'Affaires de Chaponnay (Zone Ouest)	BR/BI	Chaponnay	801 450	2 075 830	Commune de Chaponnay	01/01/1988	3000	Couloir d'Heyrieux	14
9	CHAP0002	Parc d'Affaires de Chaponnay (Zone Est)	BR/BI	Chaponnay	802 020	2 076 050	Commune de Chaponnay	01/01/1986	2000	Couloir d'Heyrieux	9
10	CHAP0003	Rejets d'Eaux Pluviales - Infiltr. 2	BR/BI	Chaponnay	801 878	2 075 530	Commune de Chaponnay		700	Couloir d'Heyrieux	43
11	CHAS0001	Django Reinhardt	BR/BI	Chassieu	803 960	2 085 140	Grand Lyon	01/01/1975	68180	Couloir de Décines	253
12	CHAS0002	ZAC du Chêne	BI	Chassieu	802 188	2 085 506	Grand Lyon	01/01/1988	10700	Couloir de Décines	74
13	CHAS0003	Epine	BI	Chassieu	805 736	2 085 833	Grand Lyon	01/01/2001	4400	Couloir de Décines	
14	CHAS0004	Rue Niepce	BR/BI	Chassieu	803 975	2 085 165				Couloir de Décines	
15	CHAS0005	Le domaine de Chassieu	BR/BI	Chassieu	805 522	2 085 690	Société UREGI			Couloir de Décines	
16	CHAS0006	Rejet d'eaux pluviales Les Grandes Brosses	BR/BI	Chassieu	804 161	2 083 988	SOCIETE DAC		15	Couloir de Décines	0.35
17	CHAS0007	Bassin d'infiltration Eurexpo	BI	Chassieu	803 150	2 084 976	Société Exploitante du Parc des Exposition de Lyon		1 700	Couloir de Décines	51.8
18	CHAS0008	Bassin de rétention Eurexpo	BR	Chassieu	803 220	2 084 850	Société Exploitante du Parc des Exposition de Lyon		13000	Couloir de Décines	51.8
19	CHAS0009	Bassin de réinjection Eurexpo	BI	Chassieu	803 860	2 084 796	Société Exploitante du Parc des Exposition de Lyon		2000	Couloir de Décines	0
20	CHAS0010	Bassin n°6 Rocade Est	BR	Chassieu	806 060	2 086 885	DDE		4200	Butte morainique	7.3
21	CHAS0011	Bassin Montgolfier	BR/BI	Chassieu	805 304	2 083 841	DDE	01/01/1991		Couloir de Décines	
22	COLO0001		BR/BI	Colombier-Saugnieu	815 372	2 082 896				Couloir de Meyzieu	
23	COLO0002		BR/BI	Colombier-Saugnieu	814 301	2 087 938				Couloir de Meyzieu	
24	COLO0003	Bassin A432 pk 23,87	BR/BI	Colombier-Saugnieu	814 631	2 085 840	APRR	01/01/2002	9293	Couloir de Meyzieu	17.1
25	COLO0004	Rejet d'eaux pluviales - Fret A	BR/BI	Colombier-Saugnieu	813 290	2 083 176	Chambre de Commerce et d'Industrie de Lyon		12 500	Couloir de Meyzieu	140
26	COLO0005	Rejet d'eaux pluviales - METEO	BR/BI	Colombier-Saugnieu	813 425	2 084 535	Chambre de Commerce et d'Industrie de Lyon		38 000	Couloir de Meyzieu	140
27	COLO0006	Rejet d'eaux pluviales - Fret C	BR/BI	Colombier-Saugnieu	813 297	2 082 730	Chambre de Commerce et d'Industrie de Lyon		25 000	Couloir de Meyzieu	140
28	COLO0007	Rejet d'eaux pluviales - BTA	BR/BI	Colombier-Saugnieu	812 770	2 084 720	Chambre de Commerce et d'Industrie de Lyon		22 000	Couloir de Meyzieu	140
29	COLO0008	Zone artisanale « Grandalisse Nord »	BR/BI	Colombier-Saugnieu	815 375	2 082 950	Communauté de Communes de l'Est Lyonnais		4000	Couloir de Meyzieu	10.2
30	CORB0001	Leopha	BI	Corbas	802 185	2 079 028	Grand Lyon	01/01/1992	21230	Couloir d'Heyrieux	210
31	CORB0002	Dauphine	BI	Corbas	800 415	2 078 901	Grand Lyon			Couloir d'Heyrieux	
32	CORB0003	Leopha	BR	Corbas	802 188	2 079 080	Grand Lyon	01/01/1992	8130	Couloir d'Heyrieux	210
33	CORB0004	Rejet d'eaux pluviales ZAC du Côteau	BR/BI	Corbas	799 970	2 078 080	OPAC du Rhône		3500	Couloir d'Heyrieux	5
34	CORB0005	Logements locatifs Les Tailles nord	BI	Corbas	800 567	2 077 110	OPAC du Rhône		35	Couloir d'Heyrieux	
35	CORB0006	Bassin Citroën	BR	Corbas	801 065	2 077 566	M. Thierry Hubert Dupont			Couloir d'Heyrieux	
36	CORB0007	Bassin Citroën	BR	Corbas	801 332	2 077 365	M. Thierry Hubert Dupont			Couloir d'Heyrieux	
37	DECI0001	Montout	BR/BI	Décines Charpieu	805 893	2 088 472	Grand Lyon	01/01/1995	28 000	Couloir de Meyzieu	220
38	DECI0002	ZAC des Pivolles	BR/BI	Décines Charpieu	802 195	2 086 681	Grand Lyon	01/01/1992	7960	Couloir de Décines	50
39	DECI0003	Bassin n°4 Rocade Est	BR	Décines Charpieu	805 923	2 088 758	DDE		5800	Couloir de Meyzieu	7.25
40	DECI0004	Bassin n°2 Rocade Est	BR	Décines Charpieu	80 340	2 090 417	DDE		5200	Alluvions du Rhône	6.5
41	DECI0005	Bassin n°3 Rocade Est	BR	Décines Charpieu	805 850	2 089 580	DDE		2500	Couloir de Meyzieu	6.2
42	GENA0001	Montsec	BI	Genas	808 537	2 084 684	Société PRESTIBAT			Butte morainique	
43	GENA0002	Rejet des eaux pluviales issues de la ZAC du Parc d'Affaires	BR/BI	Genas	806 217	2 084 847	Communauté de Communes de l'Est Lyonnais		11500	Couloir de Décines	56
44	GENA0003	Bassin n°7 Rocade Est	BR	Genas	806 032	2 085 342	DDE		30000	Couloir de Décines	210
45	GENA0004	Rejet d'eaux pluviales Zone industrielle de Revoisson	BR/BI	Genas	806 376	2 083 525	COMMUNE DE GENAS		7500	Couloir de Décines	110
46	GENA0005	Lotissement « Pré Vert »	BR/BI	Genas	809 000	2 084 235	SARL Pré Vert		260	Couloir de Décines	0.3
47	GENA0006	Bassin infiltration du bassin n°7 Rocade Est	BI	Genas	805 766	2 084 681	DDE	01/01/1995	600	Couloir de Décines	
48	GENA0007	Bassin de rétention Ouest	BR	Genas	805 844	2 084 950	CCEL		5100	Couloir de Décines	42
49	GENA0008	Bassin d'infiltration Ouest	BI	Genas	805 871	2 084 935	CCEL		2700	Couloir de Décines	42
50	GENA0009	Bassin d'infiltration Est	BI	Genas	805 921	2 084 791	CCEL		1300	Couloir de Décines	42
51	GENA0010	Bassin de rétention Est	BR	Genas	805 937	2 084 823	CCEL		3200	Couloir de Décines	42
52	GREN0001	Chantelot	BR/BI	Grenay	814 136	2 078 300				Butte morainique	
53	GREN0002	Chantelot	BR/BI	Grenay	814 240	2 078 250				Butte morainique	
54	GREN0003	Rejet d'eaux pluviales de l'autoroute A43 Bassin pk 17,90	BR/BI	Grenay	813 210	2 077 030	AREA			Couloir d'Heyrieux	2.4
55	GREN0004	Rejet d'eaux pluviales de l'autoroute A43 Bassin pk 17,93	BR/BI	Grenay	813 220	2 077 100	AREA			Couloir d'Heyrieux	1.9
56	HEYR0001	Déversoir d'orage - lieu-dit "Les Brosses"	BI	Heyrieux	811 202	2 074 302	Commune d'Heyrieux	01/01/1989	18000	Couloir d'Heyrieux	
57	JANN0001	Bassin A432 pk 21,72	BR/BI	Janneyrias	814 301	2 087 938	APRR	01/01/2002	4455	Butte morainique	7.5
58	JONA0001	Rejet d'eaux pluviales ZI du Velin lieu-dit Bois du Gland	BR/BI	Jonage	809 614	2 090 428	COMMUNE DE JONAGE			Couloir de Meyzieu	15
59	JONS0001	Rejet des eaux pluviales de la ZA des 3 Joncs	BR/BI	Jons	813 675	2 092 784	Communauté de Communes de l'Est Lyonnais		16	Couloir de Meyzieu	2.43
60	LYON0001	ZAC des jardins de la Buire	BR/BI	Lyon	796 205	2 086 531		01/01/2005		Alluvions du Rhône	
61	LYON0002	Bassin Roussiko	BI	Lyon	794 916	2 085 190	Communauté urbaine de Lyon	01/01/2008	80	Alluvions du Rhône	
62	MARE0001	A46 - Echangeur de Marennes	BR/BI	Marennes	799 850	2 074 660	APRR		10000	Couloir d'Heyrieux	10.5
63	MEYZ0001	Le Carreau	BI	Meyzieu	806 693	2 088 989	Grand Lyon		2353	Couloir de Meyzieu	44.9
64	MEYZ0002	Le Villardier	BI	Meyzieu	806 889	2 087 527	Grand Lyon			Butte morainique	
65	MEYZ0003	Centre commercial Leclerc	BI	Meyzieu	806 240	2 088 850	Centre commercial LECLERC			Couloir de Meyzieu	1.5
66	MEYZ0004	Centre commercial Leclerc	BI	Meyzieu	806 130	2 088 690	Centre commercial LECLERC			Couloir de Meyzieu	2
67	MEYZ0005	Bassin n°5 Rocade Est	BI	Meyzieu	806 060	2 088 200	DDE	01/01/1992		Couloir de Meyzieu	
68	MEYZ0006	Lotissement industriel « Les Tâches II »	BR/BI	Meyzieu	809 430	2 087 850	Société Sofibien		500	Couloir de Meyzieu	1.5
69	MEYZ0007	Lotissement industriel du chemin du Crottoy	BR/BI	Meyzieu	808 780	2 088 020	Société Sofibien		2130	Couloir de Meyzieu	6.5
70	MEYZ0008	Contournement sud de Meyzieu - Giratoire d'échange RD147	BR/BI	Meyzieu	808 800	2 087 145	du Rhône - Voirie et Infrastructures - Service des Routes Urbaines		1630	Couloir de Meyzieu	4.72
71	MEYZ0009	Contournement sud de Meyzieu - Giratoire d'échange RD517	BR/BI	Meyzieu	809 600	2 087 900	du Rhône - Voirie et Infrastructures - Service des Routes Urbaines		1300	Couloir de Meyzieu	3.55
72	MEYZ0010	Rejet des eaux pluviales de la ZAC des Gaulnes	BR/BI	Meyzieu	809 377	2 090 210	Société Sofibien		1800	Couloir de Meyzieu	15.6
73	MION0001	Chemin de Feyzin	BI	Mions	802 708	2 076 841	Grand Lyon		50000	Couloir d'Heyrieux	315
74	MION0002	Pesselière	BR/BI	Mions	804 259	2 078 382	Grand Lyon	01/01/2002	1450	Couloir d'Heyrieux	2.8
75	MION0003	Chemin de Feyzin	BR/BI	Mions	802 790	2 076 750	Grand Lyon		64630	Couloir d'Heyrieux	330
76	MION0004		BR/BI	Mions	802 440	2 077 910	APRR		15000	Couloir d'Heyrieux	15.75
77	MION0005	Le domaine de la perrinière	BR/BI	Mions	804 365	2 077 857				Couloir d'Heyrieux	
78	MION0006	Clos des tulpiers	BI	Mions	803 345	2 077 850				Couloir d'Heyrieux	
79	MION0007	« ZAC de la Pesselière »	BR/BI	Mions	804 576	2 078 554	Communauté Urbaine de Lyon - Direction de l'Eau		3 900	Couloir d'Heyrieux	21.75
80	MION0008	Rejet d'eaux pluviales	BR/BI	Mions	804 822	2 078 333	SOCIETE POMONA		1 100	Couloir d'Heyrieux	3
81	MION0009	ZAC du Centre	BR/BI	Mions	803 939	2 077 701		01/01/2004		Couloir d'Heyrieux	
82	PUSI0001		BR/BI	Pusignan	813 260	2 083 392				Couloir de Meyzieu	
83	PUSI0002		BR/BI	Pusignan	813 760	2 089 062				Couloir de Meyzieu	
84	PUSI0003	Zone d'activités de Syntex Parc - Rejet des eaux pluviales Est	BR/BI	Pusignan	813 885	2 088 760	Longbow S.A.		1530	Couloir de Meyzieu	24.5
85	PUSI0004	Zone d'activités de Syntex Parc - Rejet des eaux pluviales Ouest	BR/BI	Pusignan	813 690	2 088 480	Longbow S.A.		900	Couloir de Meyzieu	13.5
86	PUSI0005	Bassin A432 pk 20,82	BR/BI	Pusignan	813 727	2 088 665	APRR	01/01/2002	1415	Couloir de Meyzieu	2.7
87	PUSI0006	Bassin Lieu-dit « Le Vellerey »	BR	Pusignan	812 890	2 087 885	Commune de Pusignan		15300	Couloir de Meyzieu	180
88	PUSI0007	Rejet des eaux pluviales de la ZAC Satolas Green	BR/BI	Pusignan	812 290	2 086 260	Commune de Pusignan		400	Couloir de Meyzieu	18.8
89	PUSI0008	ZI du Mariage et des Bruyères	BI	Pusignan	813 140	2 088 507	Communauté de commune Est Lyonnais			Couloir de Meyzieu	
90	PUSI0009	« Le Domaine de la Châtaigneraie »	BI	Pusignan	811 725	2 087 760	SEFI SA		540	Couloir de Meyzieu	1.86
91	SIMA0001	Lotissement « Les Mourliettes »	BR/BI	Simandres	797 845	2 072 344	Mions Immobilière		100	Couloir d'Heyrieux	1.53
92	SOLA0001	RN7 Avenue Porte de Lyon	BR/BI	Solaize	796 380	2 074 330	CCPO		1		

Figure 26 - Légende

143	STPR0012	Chemin des Frères Lumière	BI	St-Priest	804 700	2 078 780	IPIF (groupe international paper) anciennement ILF	01/01/1968		Couloir d'Heyrieux	
144	STPR0013	Les hauts de Feuilly	BR/BI	St-Priest	801 958	2 081 359				Couloir d'Heyrieux	
145	STPR0014	Manissieux Est	BI	St-Priest	806 082	2 081 153	SA Gérard Jammot			Couloir de Décines	
146	STPR0015	Le Terrey	BI	St-Priest	805 624	2 081 667	SA Gérard Jammot			Couloir de Décines	
147	STPR0016	Jean Zay/Lyder	BR/BI	St-Priest	799 786	2 082 250	« Renault Véhicules Industriels »	01/01/1982		Couloir d'Heyrieux	6.5
148	STPR0017	Rejet des eaux pluviales du lotissement industriel et commercial LYDER	BR/BI	St-Priest	804 835	2 079 326	Société SOCRATO et GLITEC		1166	Couloir d'Heyrieux	7.1
149	STPR0018	Rejet des eaux pluviales de la ZAC « Les Hauts de Feuilly »	BR/BI	St-Priest	801 290	2 081 500	Communauté Urbaine de Lyon Direction de l'Eau	01/01/2001	11000	Couloir d'Heyrieux	38
150	STPR0019	Lotissement industriel « La Pierre Blanche »	BR/BI	St-Priest	806 310	2 081 620	GIORGI Patrick, SAS « Les Murières »		2000	Couloir de Décines	8.44
151	STPR0020	Minerve	BR	St-Priest	801 117	2 082 817		01/01/1999	5000	Couloir d'Heyrieux	
152	STPR0021	Minerve	BI	St-Priest	801 125	2 082 757		01/01/1999	16000	Couloir d'Heyrieux	
153	STPR0022	Ateliers Généraux du Service Secours et de lutte contre l'Incendie	BR	St-Priest	800 825	2 082 760	COMMUNAUTE URBAINE DE LYON (Grand Lyon)		1000	Couloir d'Heyrieux	
154	STPR0023	Ateliers Généraux du Service Secours et de lutte contre l'Incendie	BI	St-Priest	800 830	2 082 685	COMMUNAUTE URBAINE DE LYON (Grand Lyon)			Couloir d'Heyrieux	
155	STPR0024	Espace central Bel Air	BR	St-Priest	803 853	2 080 329				Butte morainique	
156	STPR0025	ZI du Lyonnais - lieu-dit "Petite Courbaisse"	BR/BI	St-Priest	800 860	2 080 575				Couloir d'Heyrieux	
157	STPR0026	Champ Dolin	BR	St-Priest	804 454	2 082 100	DDE	01/01/1993	30000	Couloir de Décines	
158	STPR0027	Rejet d'eaux pluviales de l'autoroute A43 Bassin pk 6,95	BR/BI	St-Priest	804 015	2 081 980	AREA			Butte morainique	2.1
159	STPR0028	Bassin de rétention 1 Parc technologique	BR	St-Priest	802 363	2 082 560	Communauté Urbaine de Lyon Direction de l'Eau		10500	Butte morainique	94.6
160	STPR0029	Bassin de rétention 2 Parc technologique	BR	St-Priest	802 420	2 083 046	Communauté Urbaine de Lyon Direction de l'Eau		10500	Butte morainique	94.6
161	STSY0001	Grange Blanche	BI	St-Symphorien-d'Ozon	799 421	2 076 328	Grand Lyon	01/01/1986	6200	Couloir d'Heyrieux	300
162	STSY0002	Grange Blanche	BR	St-Symphorien-d'Ozon	799 428	2 076 439	Grand Lyon	01/01/1986	5043	Couloir d'Heyrieux	185
163	STSY0003		BR/BI	St-Symphorien-d'Ozon	796 736	2 073 235	SCPA Boiron			Couloir d'Heyrieux	
164	STSY0004	Rejet des eaux pluviales du lotissement « Les Terrasses de l'Ozon »	BR	St-Symphorien-d'Ozon	795 745	2 073 230	Urba Concept		2000	Couloir d'Heyrieux	108
165	STSY0005	Lieu-dit "Le petit chantoire"	BR/BI	St-Symphorien-d'Ozon	797 935	2 074 590	CCPO		2000	Couloir d'Heyrieux	19
166	STSY0006	Les magnolias	BR	St-Symphorien-d'Ozon	797 415	2 073 960	Lotisseur du lot "Les magnolias"	01/01/1995	14000	Couloir d'Heyrieux	
167	TOUS0001	Rejet d'eaux pluviales Parc d'activités Le Logis Neuf	BR/BI	Toussieu	806 720	2 077 460	Commune de Toussieu	01/01/1991	1295	Couloir d'Heyrieux	6
168	TOUS0002	Chemin de Porte	BI	Toussieu	806 390	2 075 560	Commune de Toussieu			Couloir d'Heyrieux	
169	TOUS0003	Chemin du Fief	BR/BI	Toussieu	806 110	2 077 620	Commune de Toussieu		600	Couloir d'Heyrieux	80
170	TOUS0004	Le clos Mermoz	BR/BI	Toussieu	806 116	2 075 889	Sté 50ème R.U.E			Couloir d'Heyrieux	
171	TOUS0005	Rejet des eaux pluviales de la future ZAC du « Bois Chevrier »	BR/BI	Toussieu	805 202	2 077 584	Commune de Toussieu		20000	Couloir d'Heyrieux	20.2
172	VAUL0001	Le Parc Alexandre Dumas	BR/BI	Vaulx-en-Velin	801 095	2 087 053				Alluvions du Rhône	1.32
173	VAUL0002	Zone imperméabilisée Hyper marché Continent	BR/BI	Vaulx-en-Velin	801 676	2 086 540	SNC HYPERMARCHES CONTINENT		1 365	Couloir de Décines	6.2
174	VAUL0003	Zone imperméabilisée Hyper marché Continent	BR/BI	Vaulx-en-Velin	801 711	2 086 534	SNC HYPERMARCHES CONTINENT		898	Couloir de Décines	6.2
175	VAUL0004	Zone imperméabilisée Hyper marché Continent	BR/BI	Vaulx-en-Velin	801 890	2 086 470	SNC HYPERMARCHES CONTINENT		429	Couloir de Décines	2.6
176	VAUL0005	Zone imperméabilisée Hyper marché Continent	BR/BI	Vaulx-en-Velin	801 753	2 086 148	SNC HYPERMARCHES CONTINENT		189	Couloir de Décines	1.6
177	VAUL0006	Zone imperméabilisée Hyper marché Continent	BR/BI	Vaulx-en-Velin	801 754	2 086 122	SNC HYPERMARCHES CONTINENT		252	Couloir de Décines	1.6
178	VAUL0007	Bassin 1a de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	798 850	2 091 200	Grand Lyon		15000	Alluvions du Rhône	
179	VAUL0008	Bassin 1b de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	798 950	2 091 395	Grand Lyon		30000	Alluvions du Rhône	
180	VAUL0009	Bassin 2 de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	798 550	2 091 800	Grand Lyon		40000	Alluvions du Rhône	
181	VAUL0010	Bassin 3 de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	798 350	2 091 475	Grand Lyon		34500	Alluvions du Rhône	
182	VAUL0011	Bassin 4 de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	798 730	2 092 110	Grand Lyon		50000	Alluvions du Rhône	
183	VAUL0012	Bassin 5a de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	799 130	2 092 375	Grand Lyon		80000	Alluvions du Rhône	
184	VAUL0013	Bassin 5b de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	799 320	2 092 390	Grand Lyon		76000	Alluvions du Rhône	
185	VAUL0014	Bassin 6a de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	799 480	2 091 870	Grand Lyon		148000	Alluvions du Rhône	
186	VAUL0015	Bassin 6b de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	799 645	2 091 860	Grand Lyon		132000	Alluvions du Rhône	
187	VAUL0016	Bassin n°1 Rocade Est	BR	Vaulx-en-Velin	801 490	2 091 669	DDE		2630	Alluvions du Rhône	15
188	VENI0001	Charbonnier	BI	Vénissieux	800 041	2 080 176	Grand Lyon		17561	Couloir d'Heyrieux	285
189	VENI0002	Boulevard Urbain est	BR/BI	Vénissieux	799 630	2 079 807	Grand Lyon	01/01/1994		Couloir d'Heyrieux	
190	VENI0003	Charbonnier	BR/BI	Vénissieux	799 990	2 080 110	Communauté Urbaine de Lyon - Direction de l'Eau	01/01/1986	49765	Couloir d'Heyrieux	380
191	VENI0004	Rue Marcel Pagnol	BI	Vénissieux	798 830	2 082 540	Renault Trucks (anciennement RVI)			Couloir d'Heyrieux	6.2
192	VILT0001	Bassin A432 pk 20,13	BR/BI	Villette-d'Anthon	813 749	2 089 062	APRR	01/01/2002	535	Couloir de Meyzieu	1.1

Figure 27 - Evolution des volumes mensuels déclarés à l'Agence de l'Eau RMC dans le couloir de Décines de 1991 à 2007

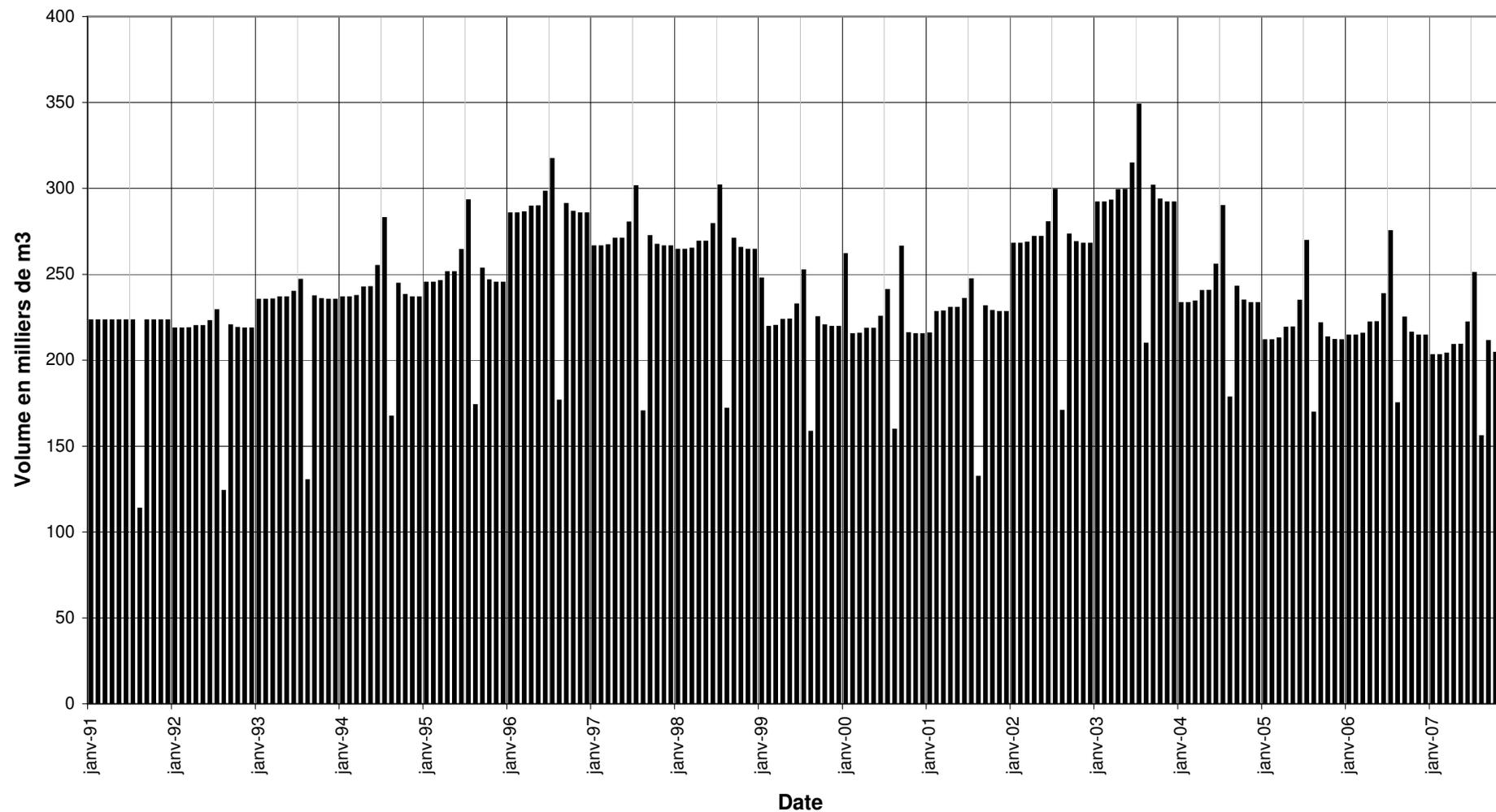


Figure 28 - Evolution des volumes mensuels déclarés à l'Agence de l'Eau RMC dans le couloir de Meyzieu de 1991 à 2007

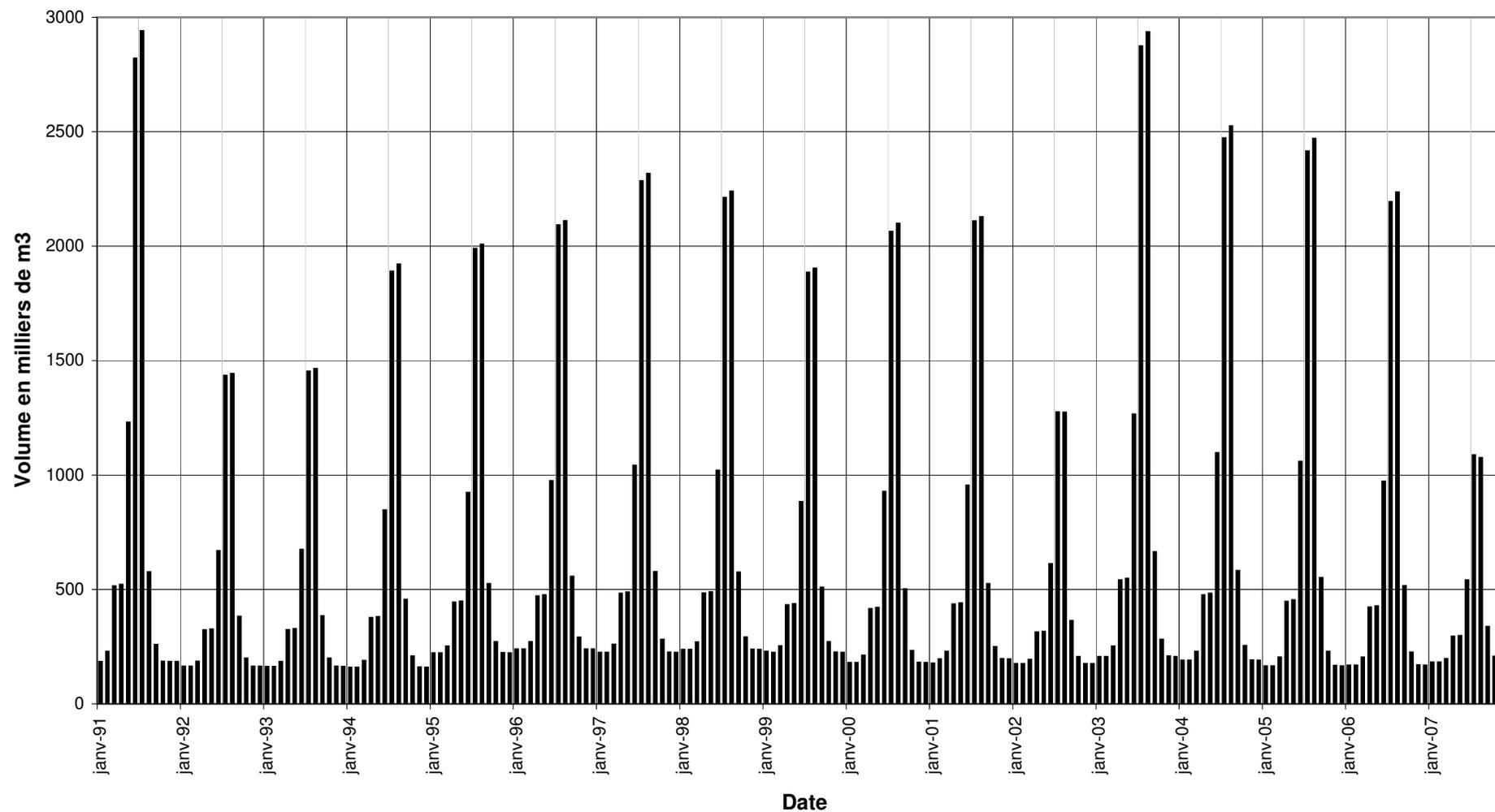


Figure 29 - Evolution des volumes mensuels déclarés à l'Agence de l'Eau RMC dans la zone amont du couloir d'Heyrieux de 1991 à 2007

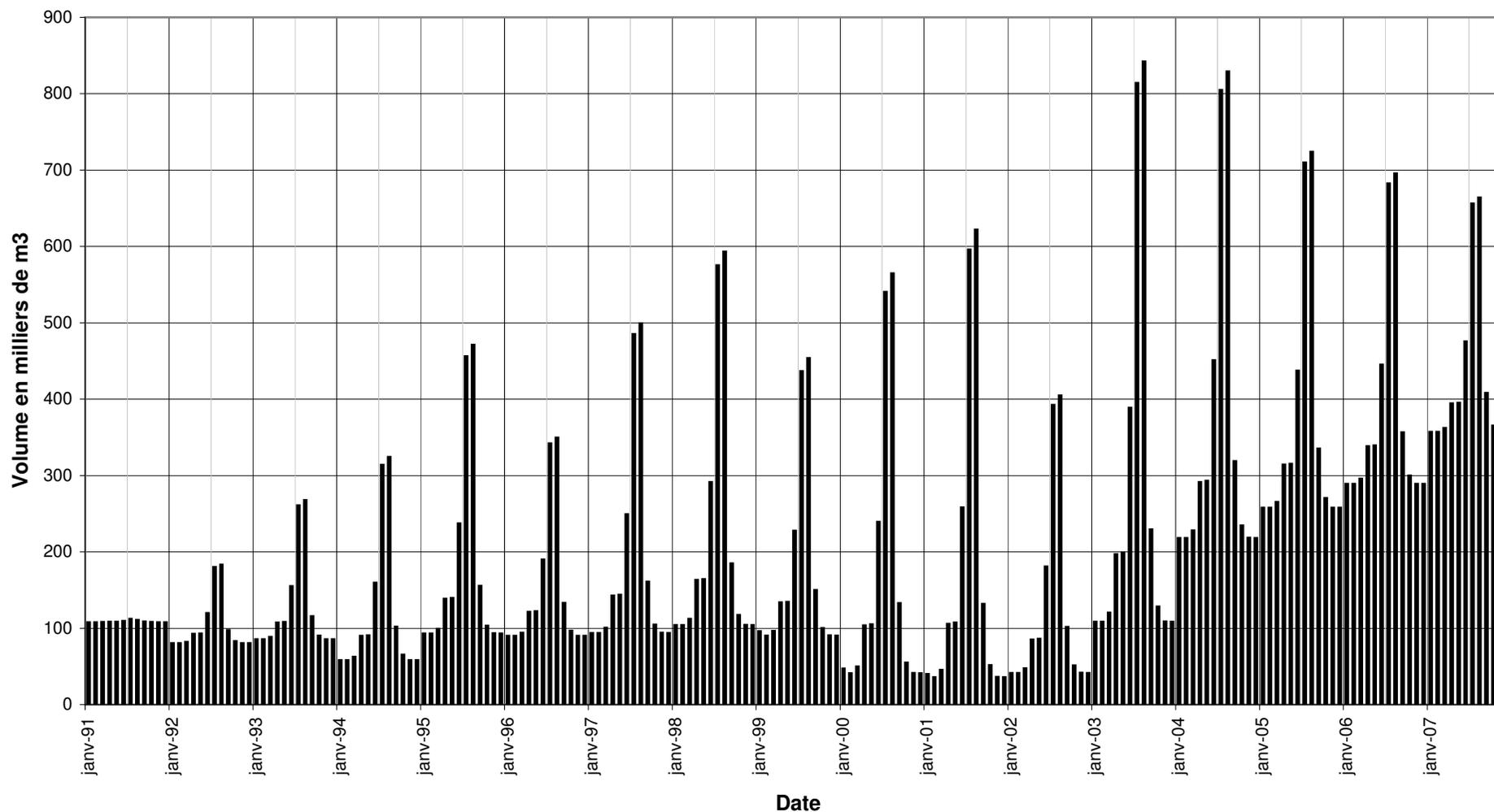


Figure 30 - Evolution des volumes mensuels déclarés à l'Agence de l'Eau RMC dans la zone aval Ozon du couloir d'Heyrieux de 1991 à 2007

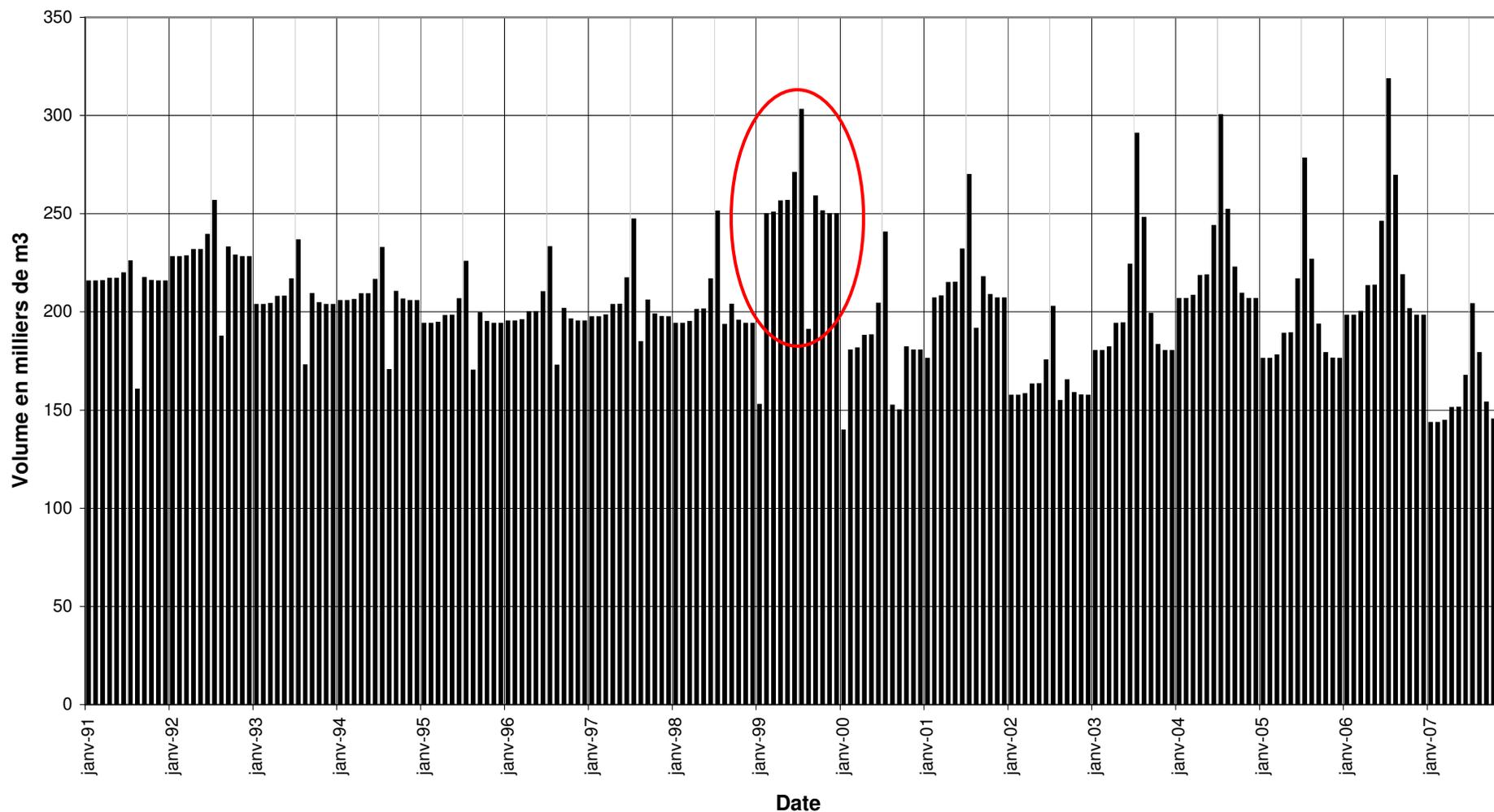


Figure 31 - Evolution des volumes mensuels déclarés à l'Agence de l'Eau RMC dans la zone aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux de 1991 à 2007

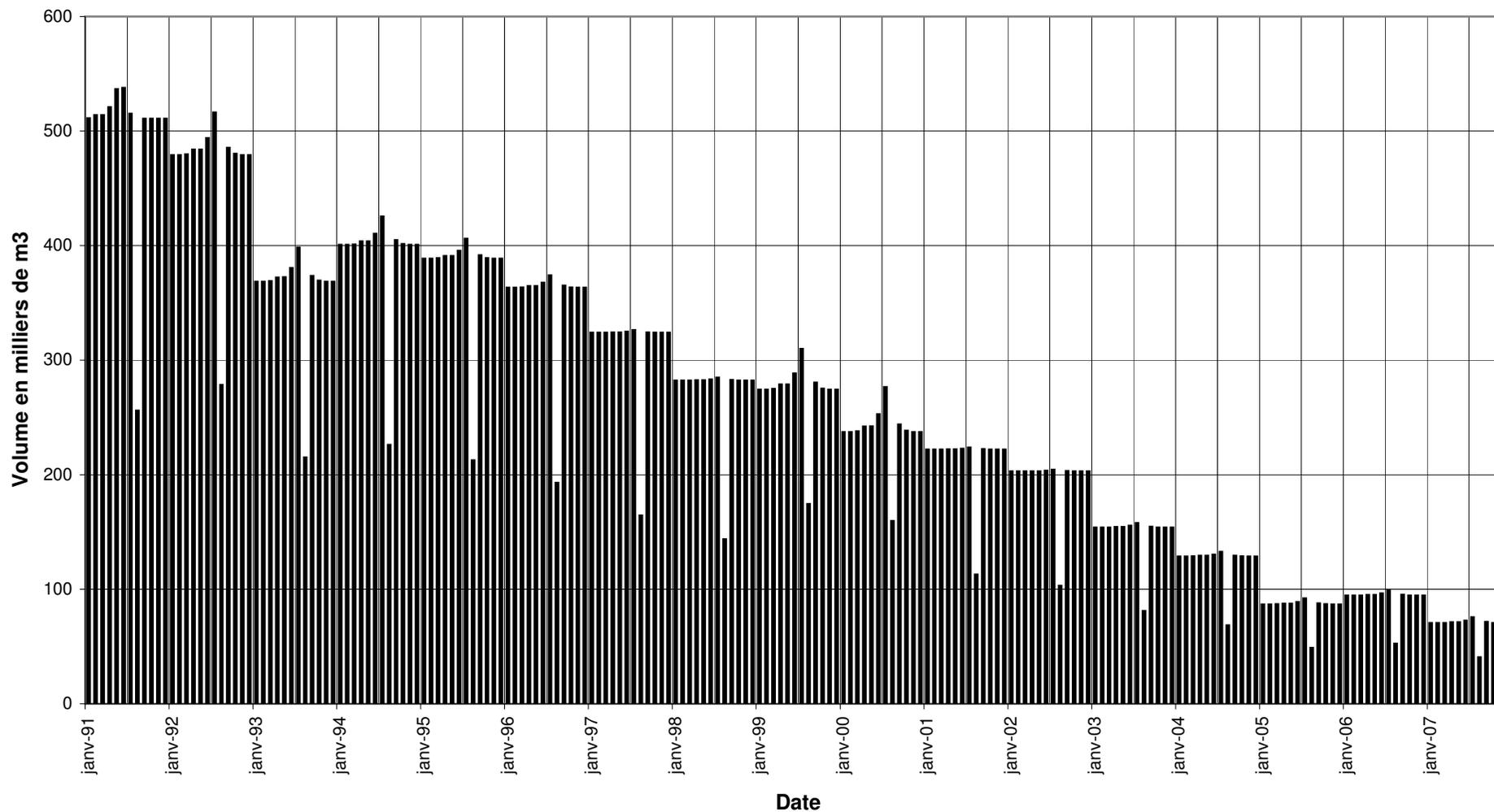


Figure 32 a - Bilan hydrique mensuel dans le couloir de Meyzieu de 1991 à 1999

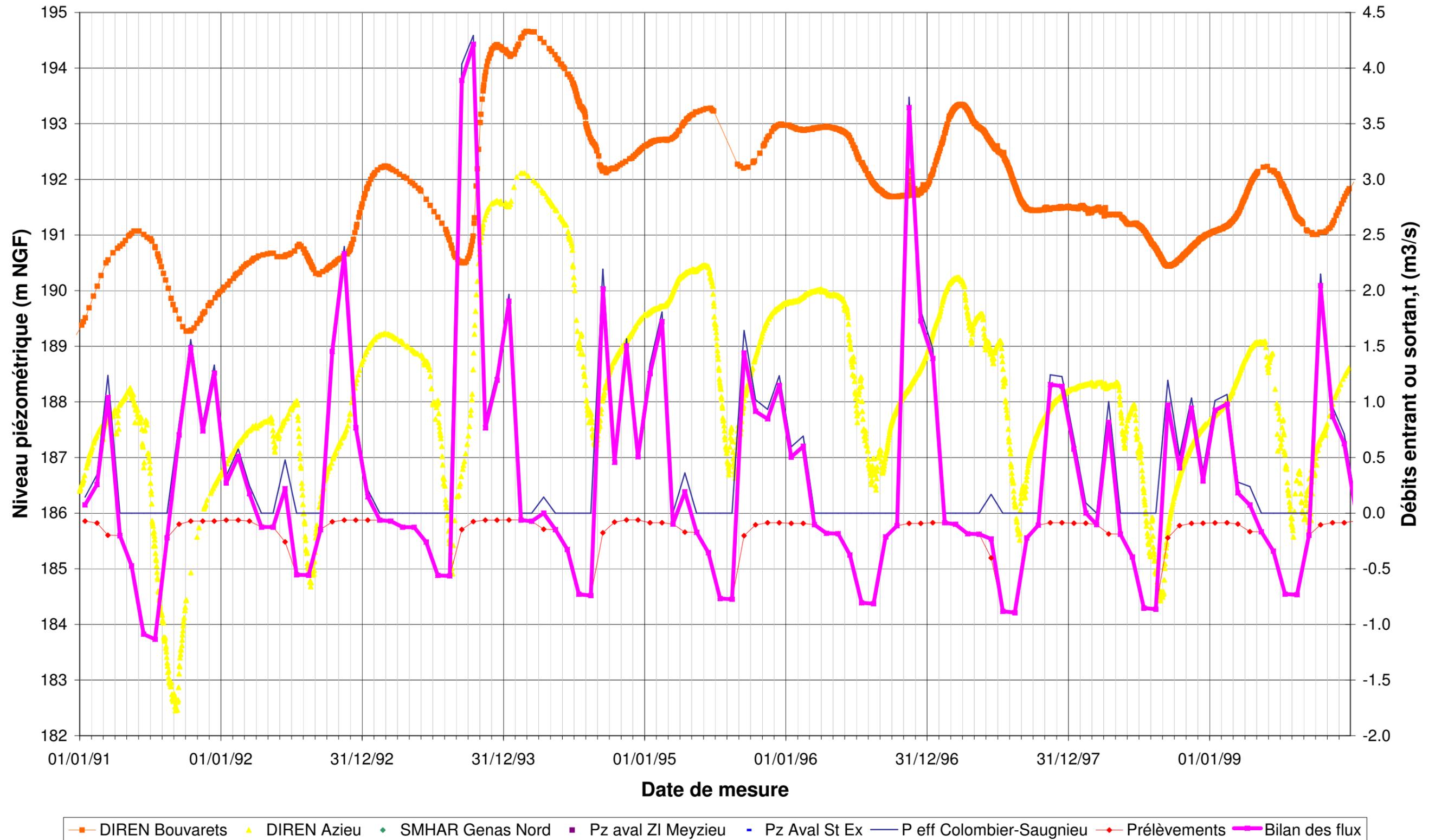


Figure 32 b - Bilan hydrique mensuel dans le couloir de Meyzieu de 2000 à 2007

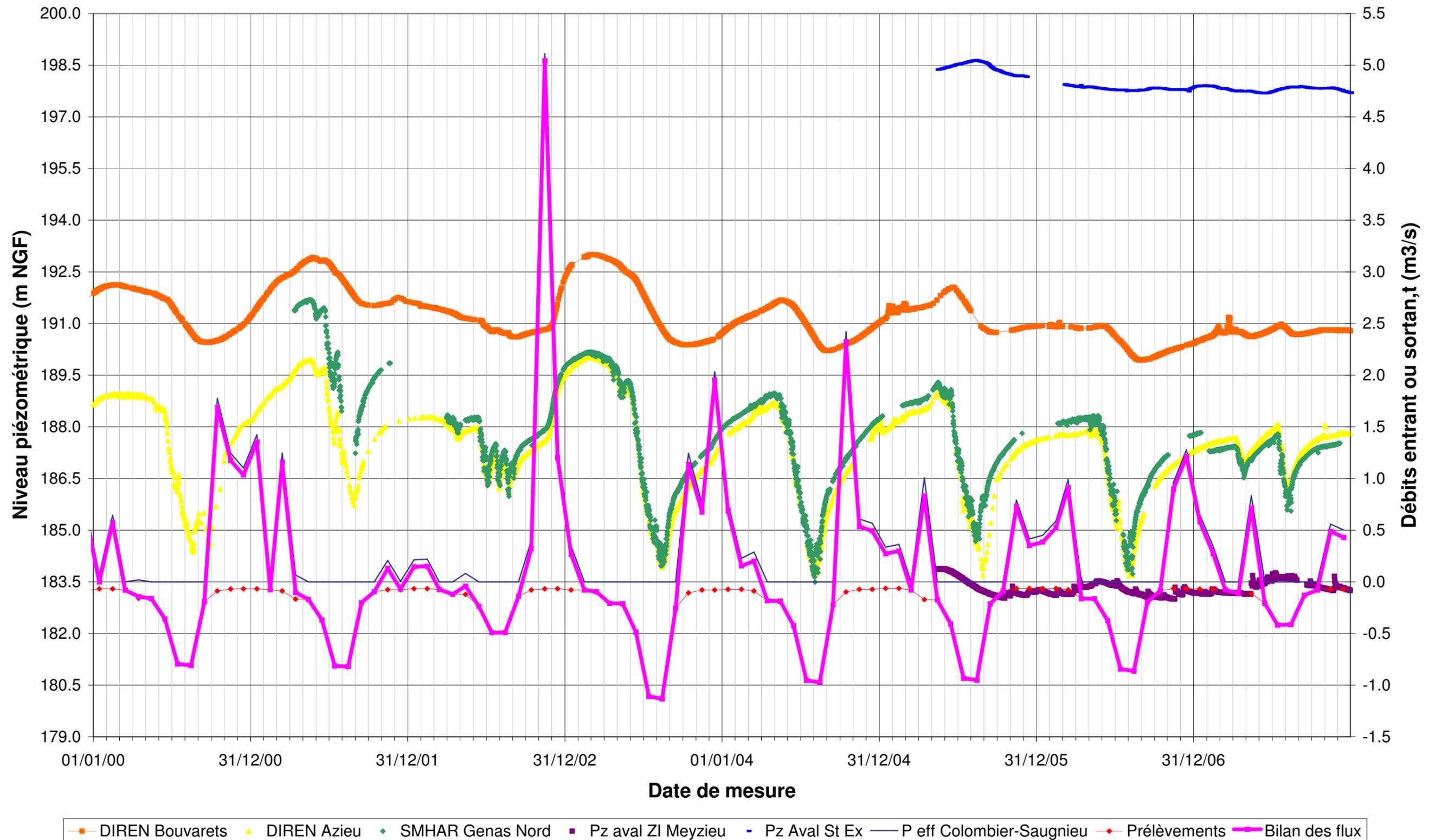


Figure 33 a - Bilan hydrique mensuel dans le couloir de Décines de 1991 à 1999

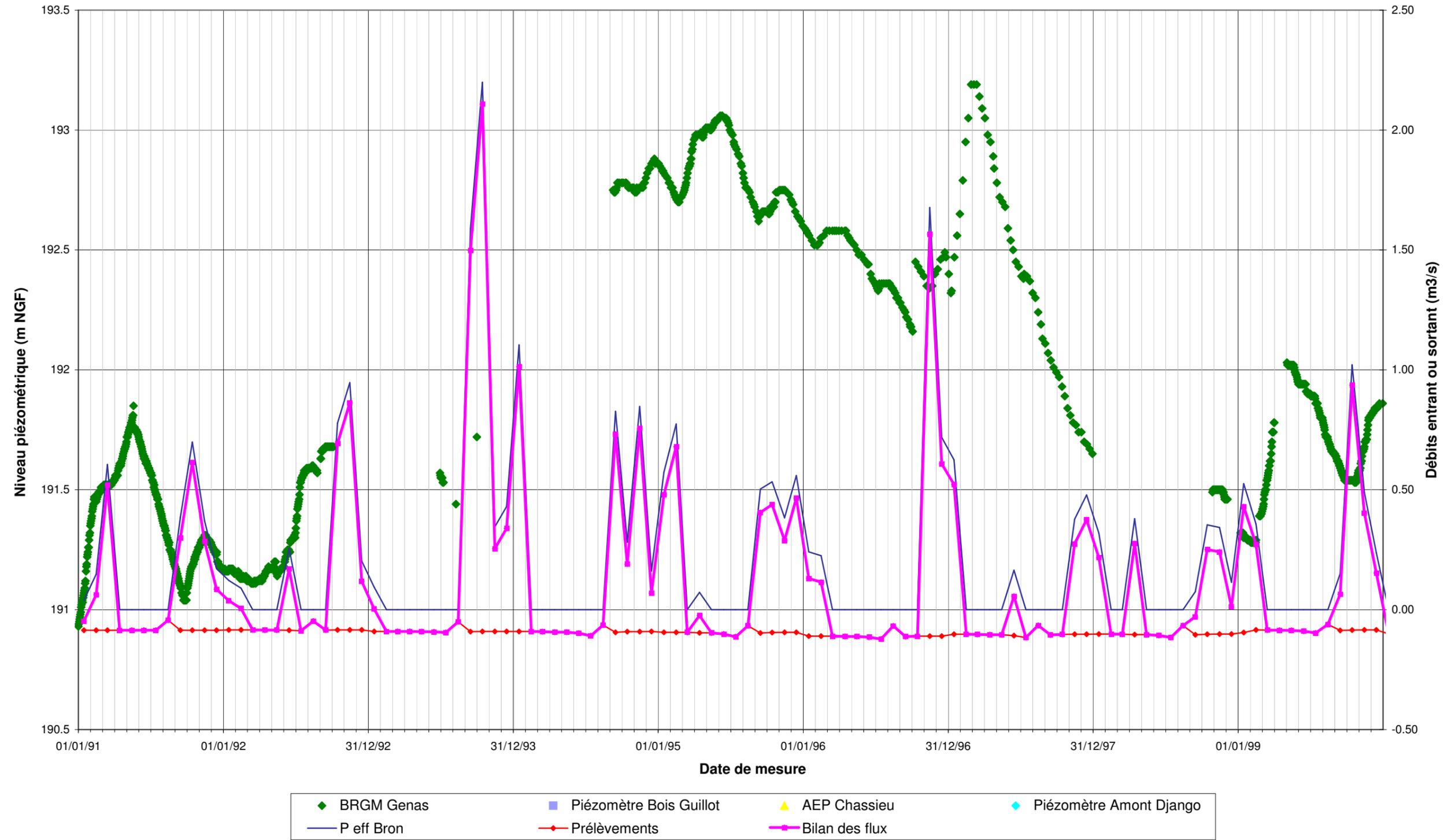


Figure 33 b - Bilan hydrique mensuel dans le couloir de Décines de 2000 à 2007

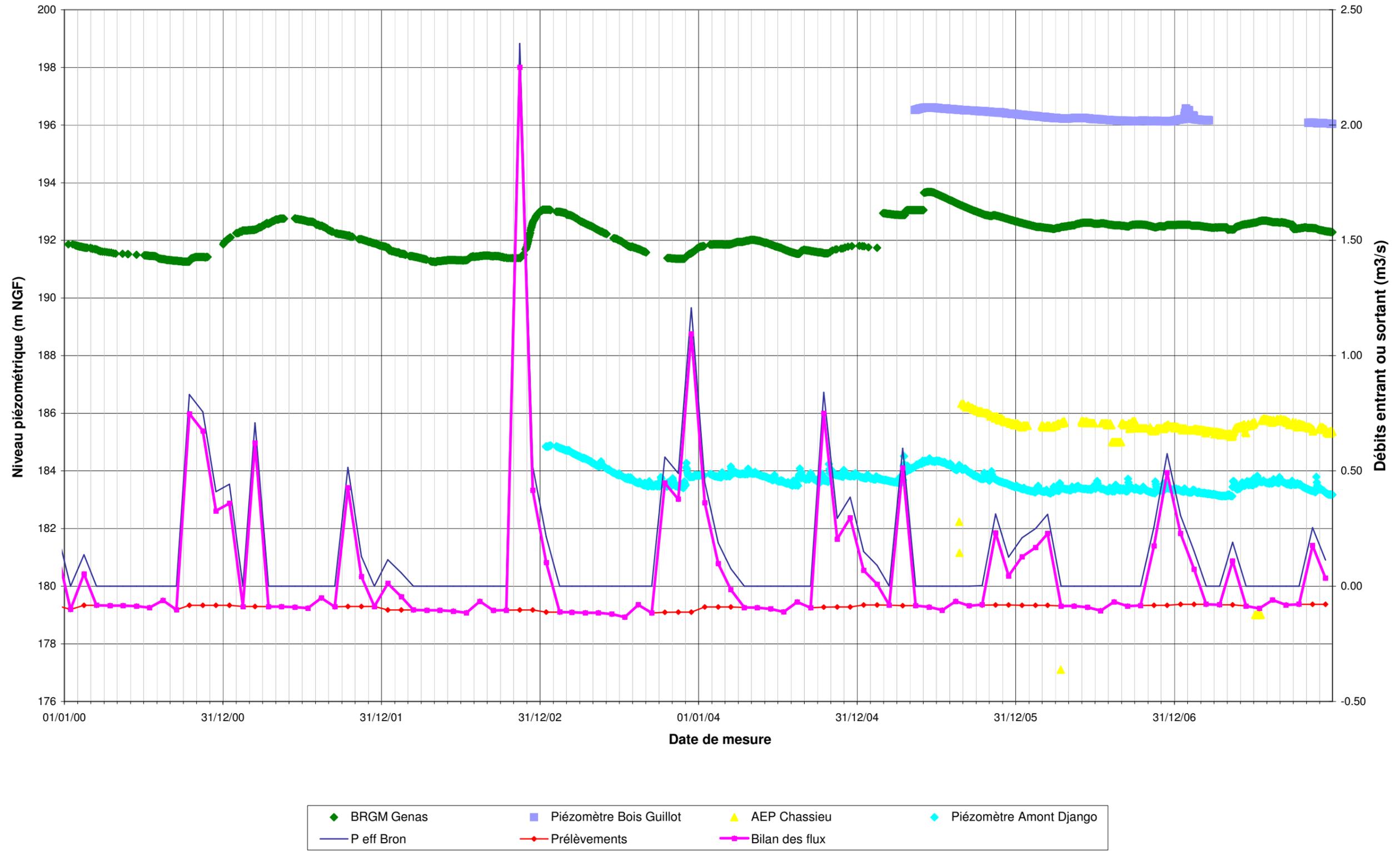


Figure 34 a - Bilan hydrique mensuel dans la zone amont du couloir d'Heyrieux de 1991 à 1999

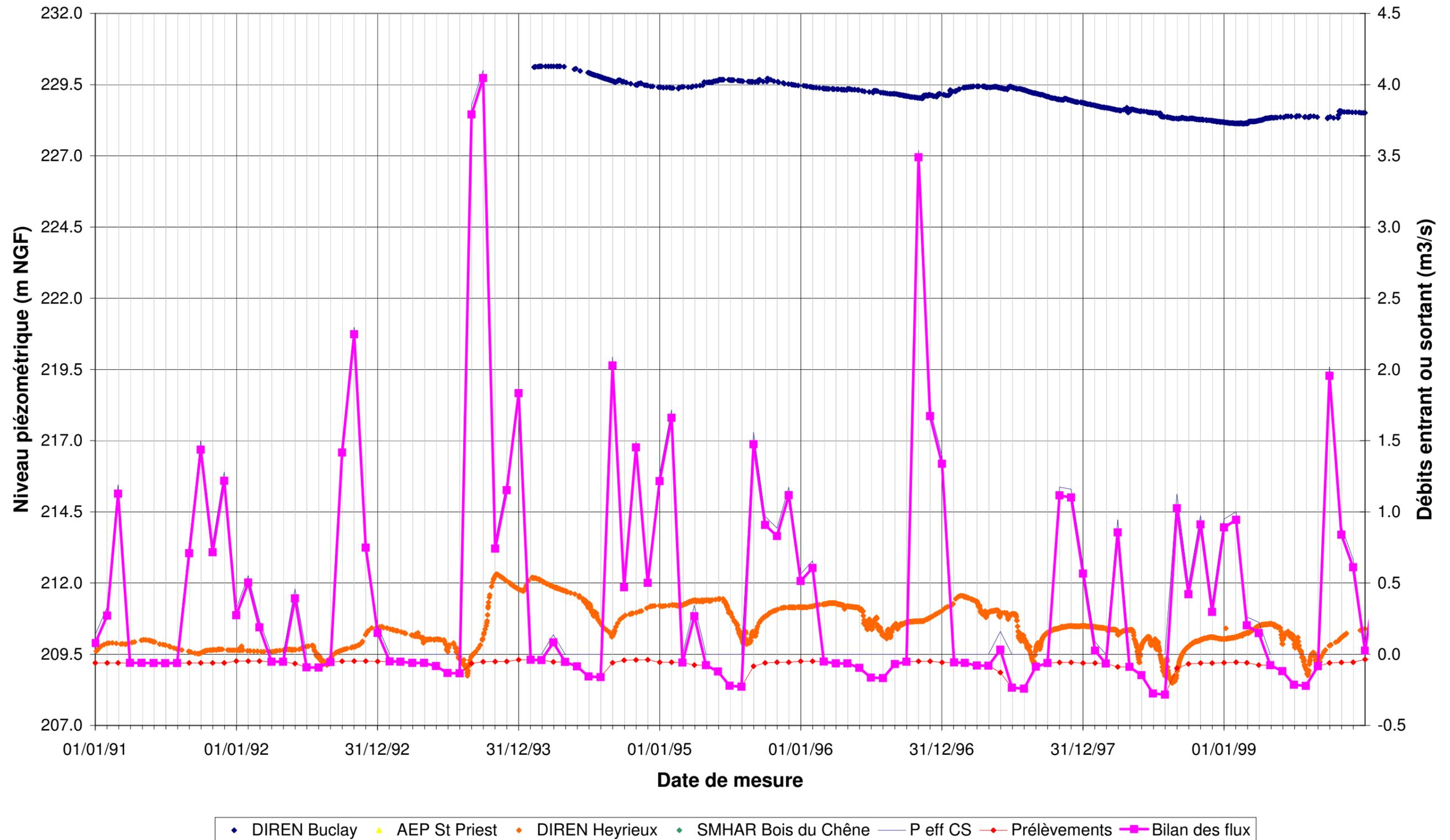


Figure 34 b - Bilan hydrique mensuel dans la zone amont du couloir d'Heyrieux de 2000 à 2007

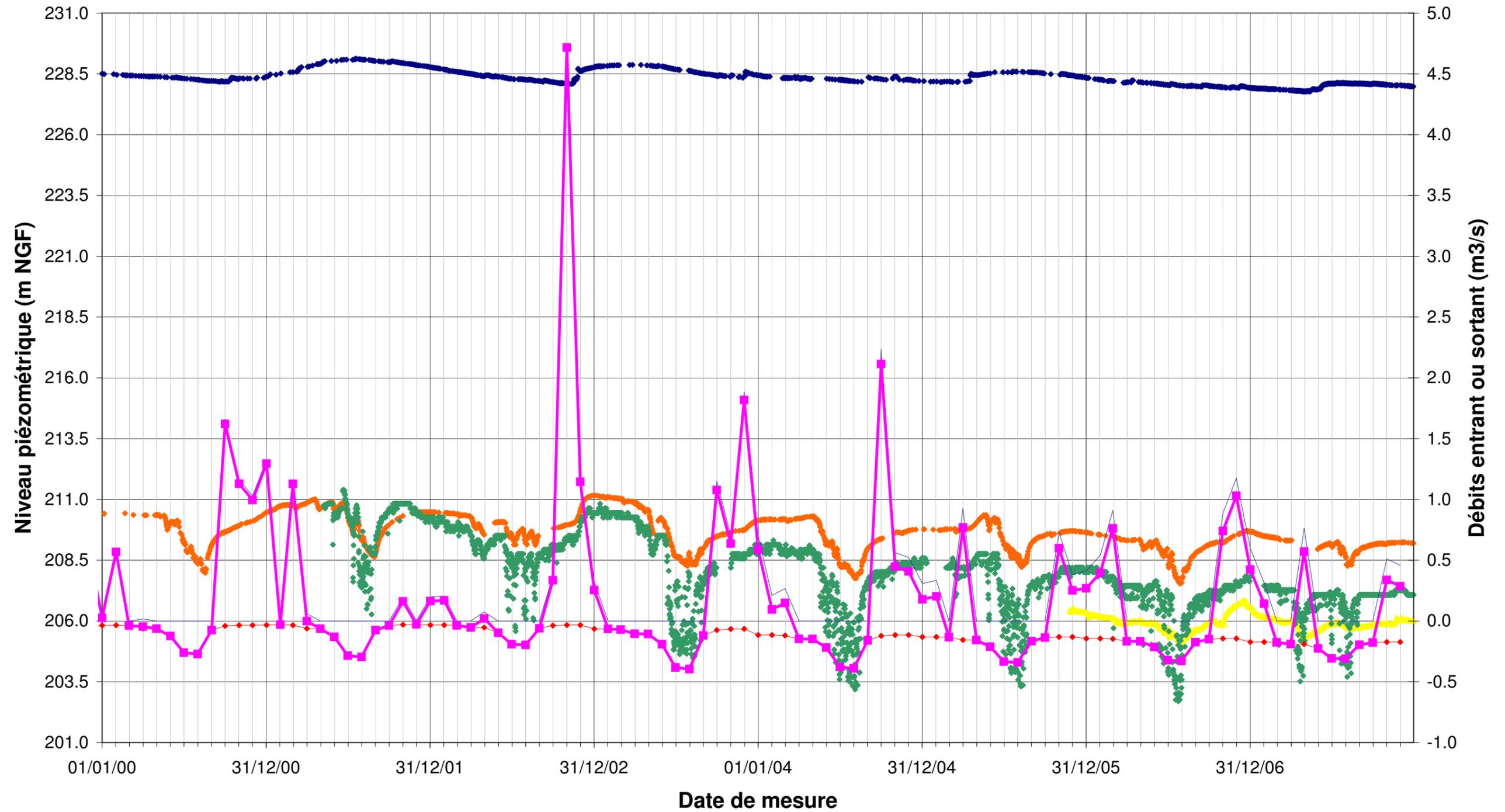


Figure 35 - Bilan hydrique mensuel dans la zone aval Vénissieux du couloir d'Heyrieux de 2005 à 2007

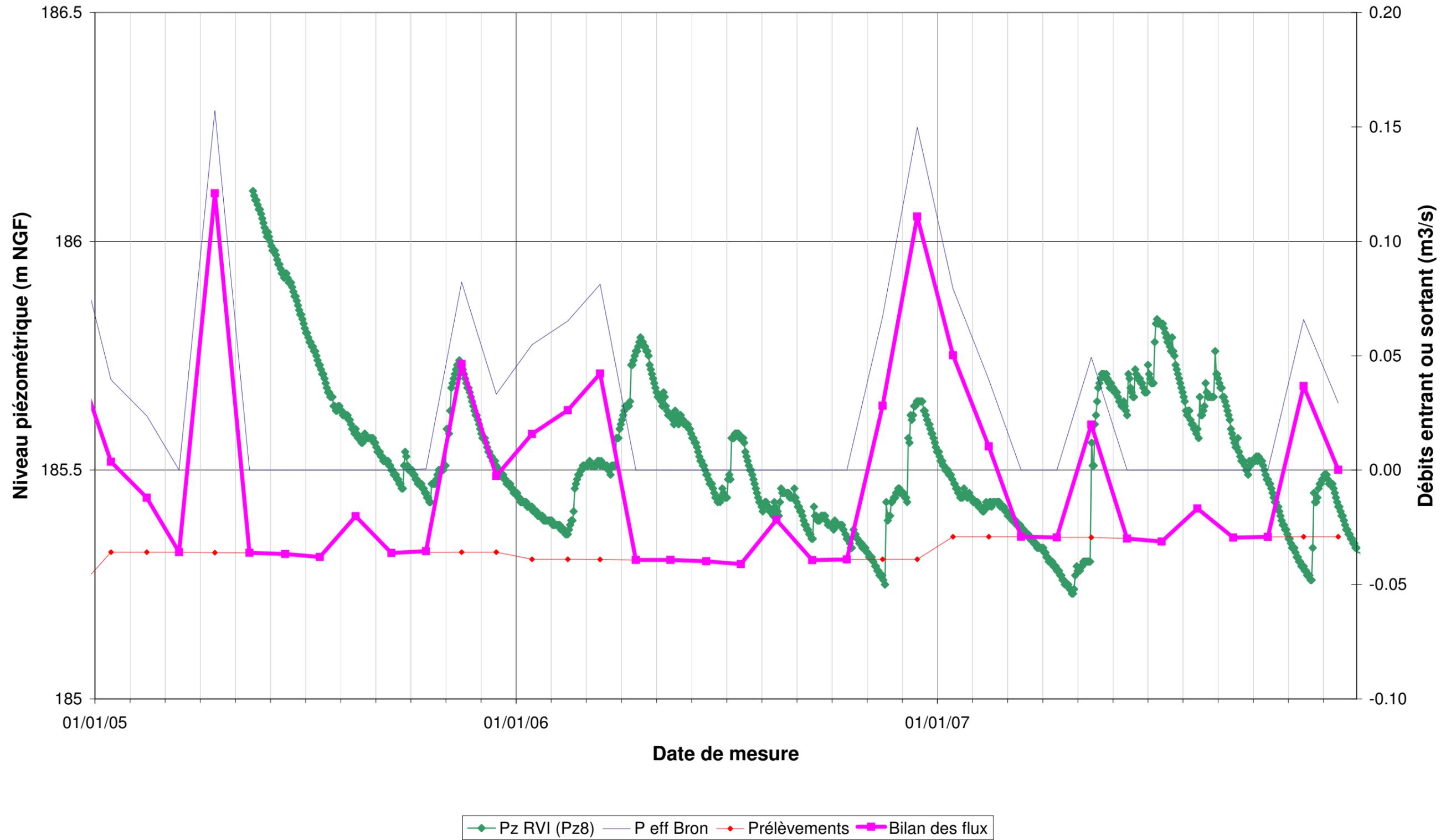
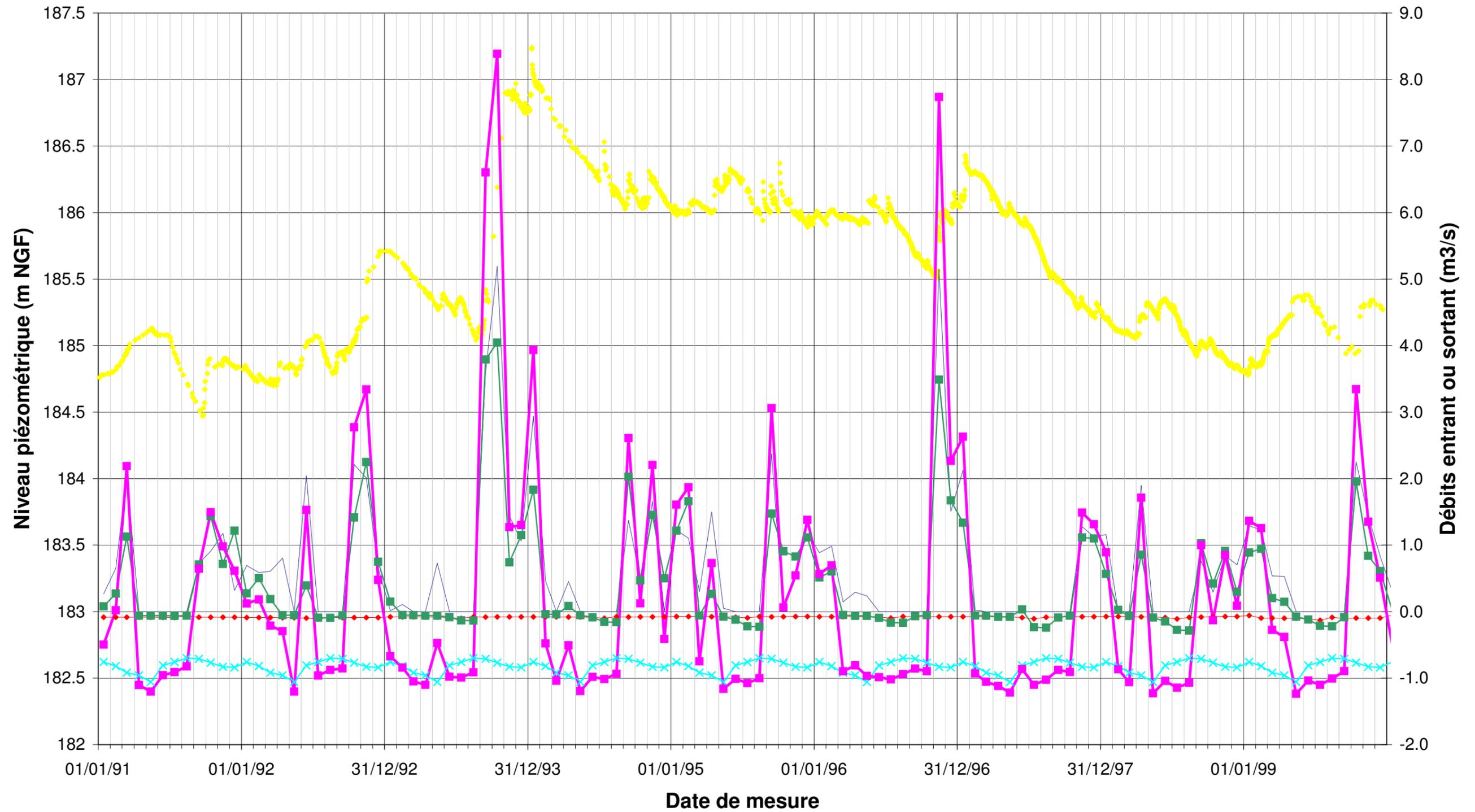
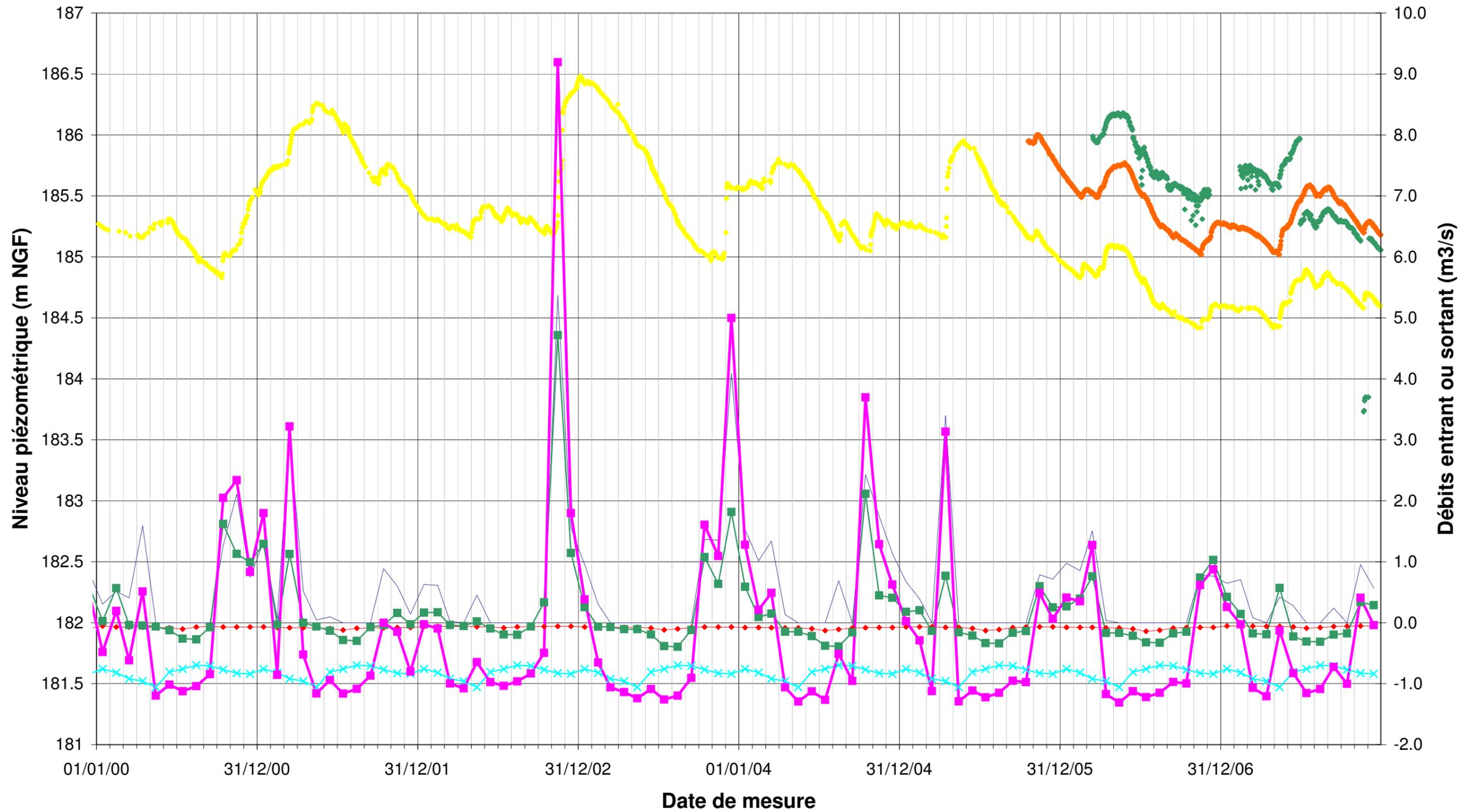


Figure 36 a - Bilan hydrique mensuel dans la zone aval Ozon du couloir d'Heyrieux de 1991 à 1999

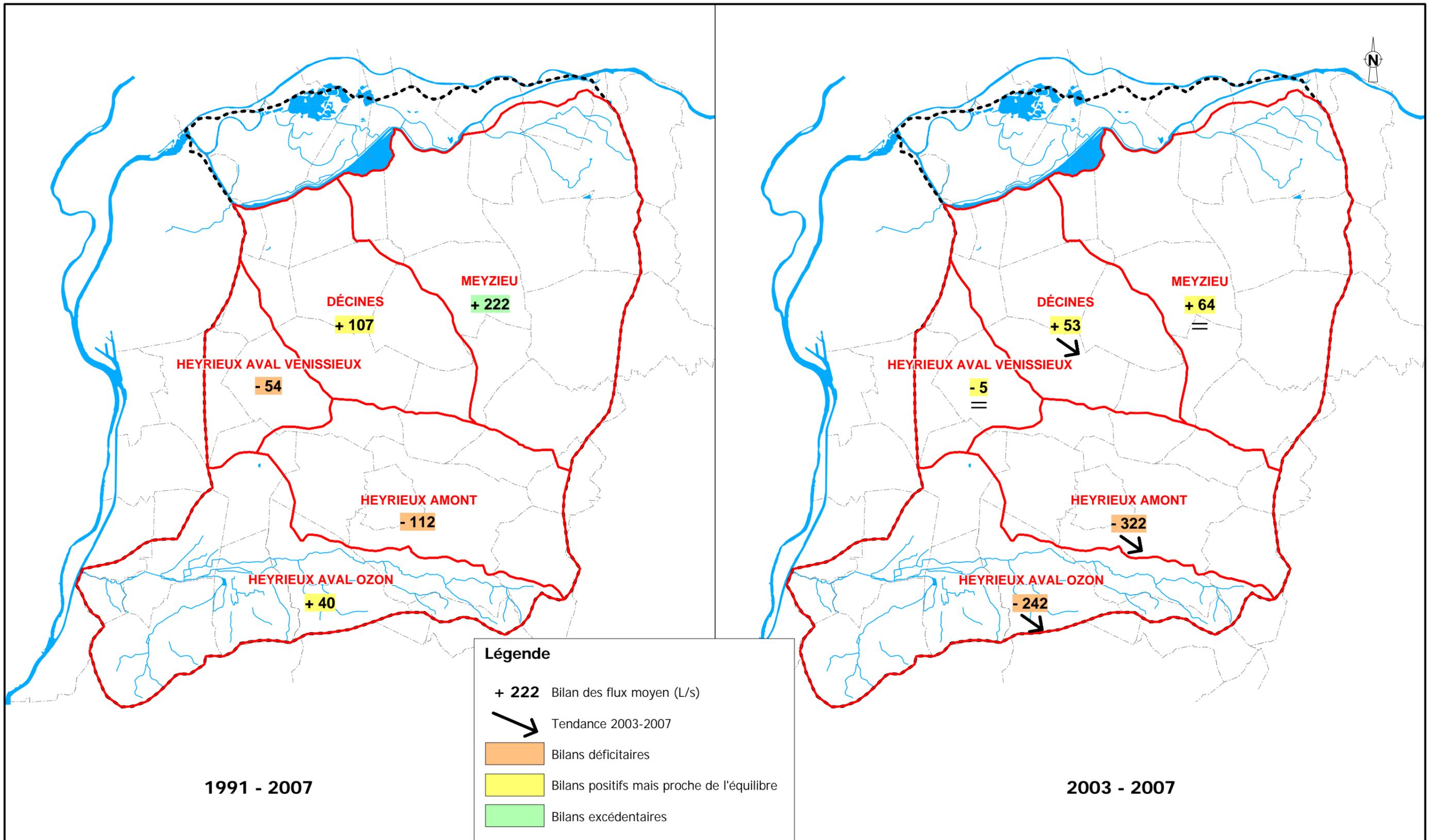


◆ Pz Min Corbas ◆ AEP Corbas ◆ DIREN Corbas — P eff SGL × Débit Ozon + collecteur ◆ Prélèvements ◆ Débit de fuite depuis Heyrieux Amont ◆ Bilan des flux

Figure 36 b - Bilan hydrique mensuel dans la zone aval Ozon du couloir d'Heyrieux de 2000 à 2007



◆ Pz Min Corbas
 ◆ AEP Corbas
 ◆ DIREN Corbas
 — P eff SGL
 × Débit Ozon + collecteur
 — Prélèvements
 ■ Débit de fuite depuis Heyrieux Amont
 ■ Bilan des flux



19, rue de la Villette
69425 LYON CEDEX 03
Tél : 04 37 91 20 50
Fax : 04 37 91 20 69

CONSEIL GENERAL DU RHONE / SAGE EST LYONNAIS
ETUDE PREALABLE A LA MISE EN PLACE D'UN PLAN DE GESTION DYNAMIQUE
DE LA NAPPE DE L'EST LYONNAIS

RLy. 3121

CLYZ081553

Echelle : 1 / 150 000



Cartographie des tendances d'évolution des bilans hydriques sur les 5 zones

Figure 37

ANNEXES

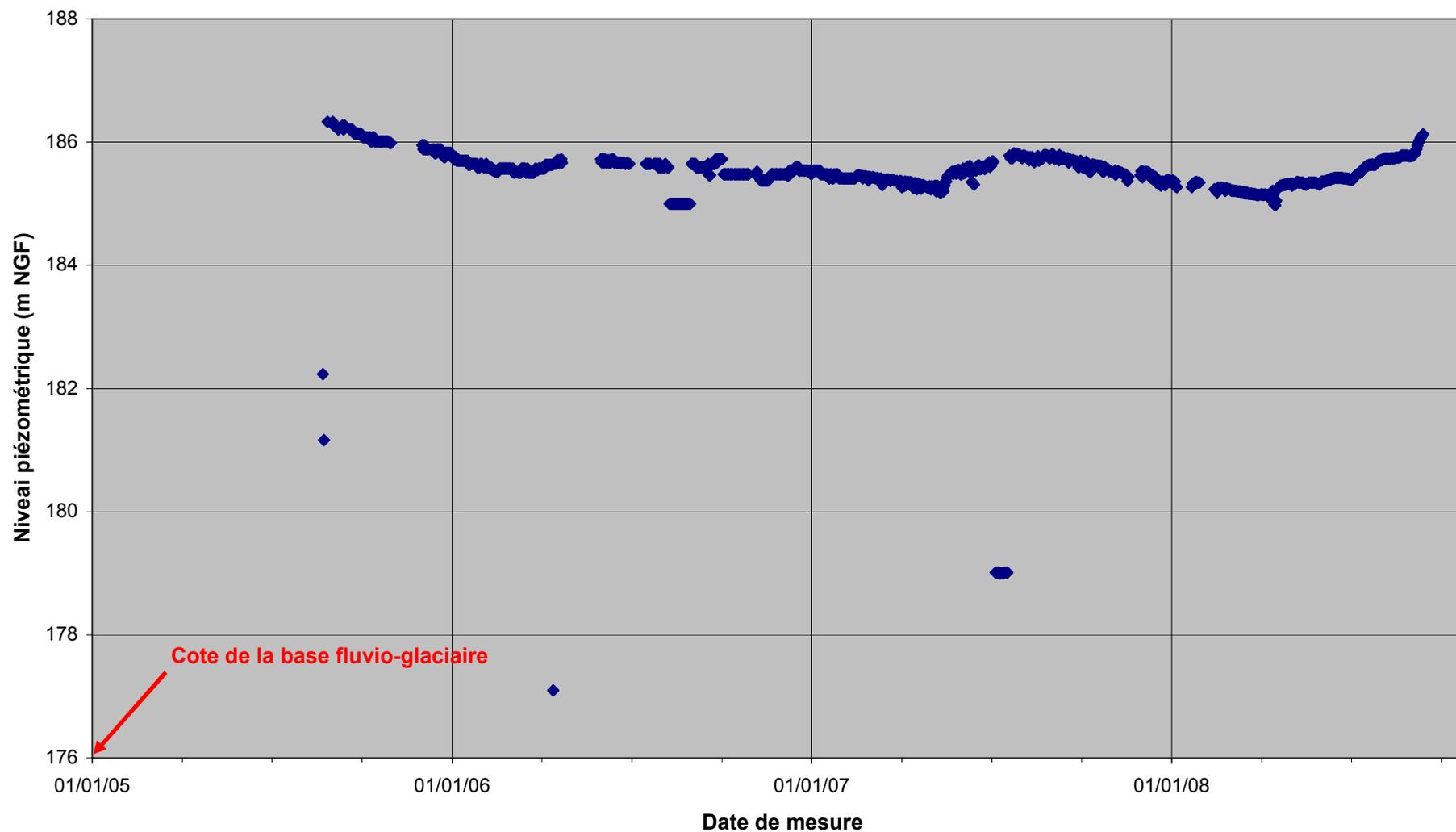
RLy3121-05/A.11997/CLyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 77

ANNEXE 1 - EVOLUTION DU NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE SUR LES OUVRAGES DU COULOIR DE DÉCINES

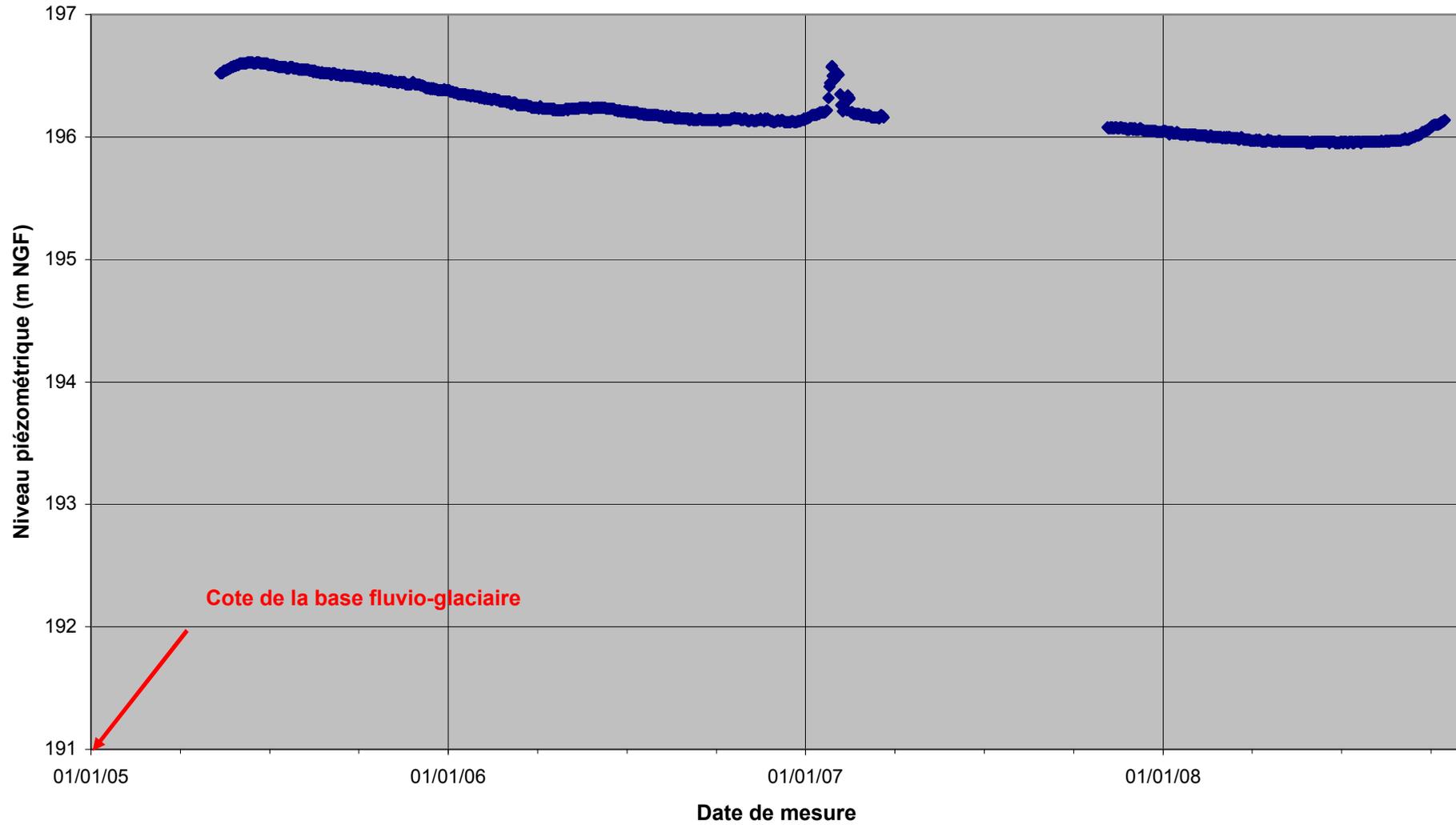
Cette annexe contient 4 pages

RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 78

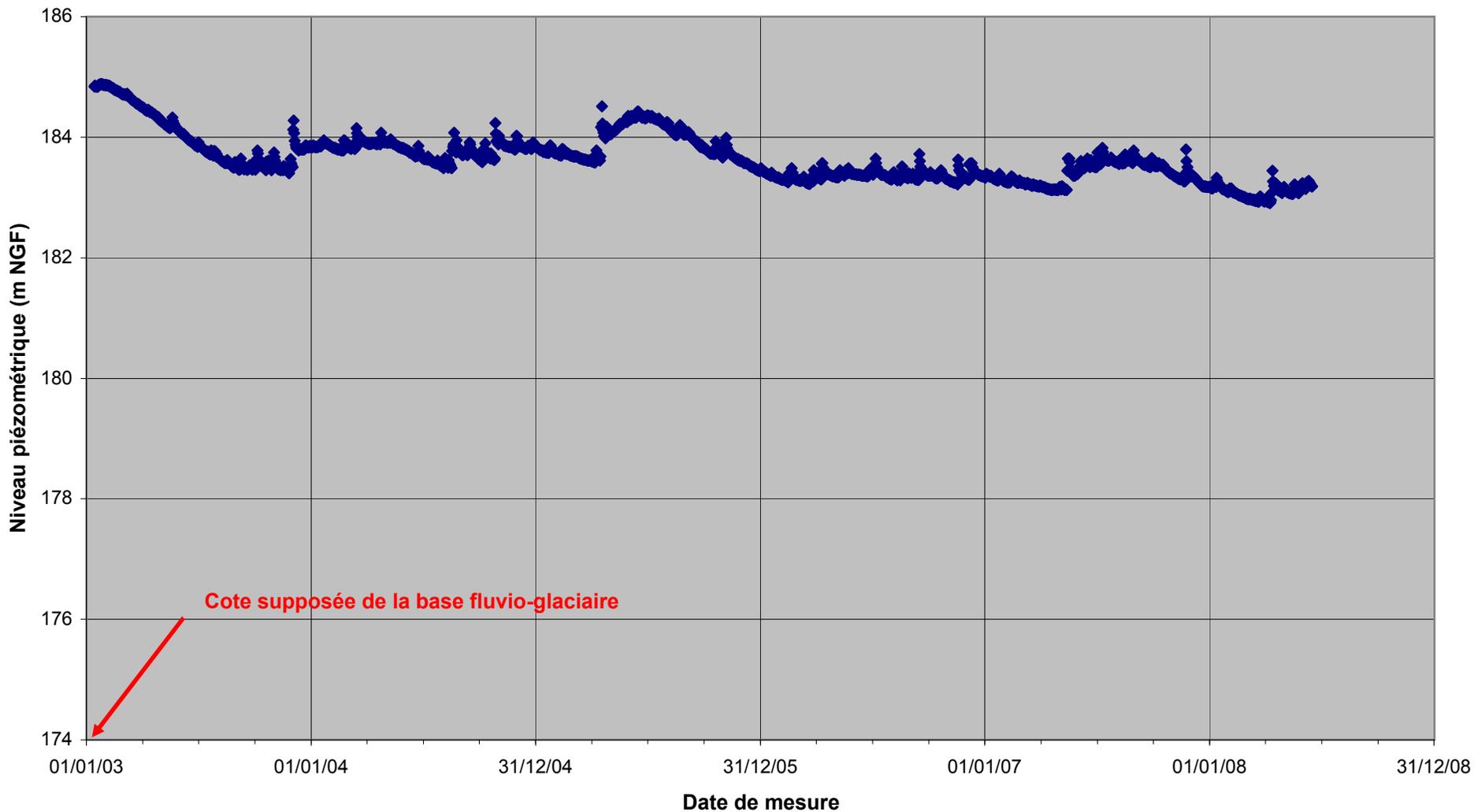
Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre AEP Chassieu (couloir de Décines)



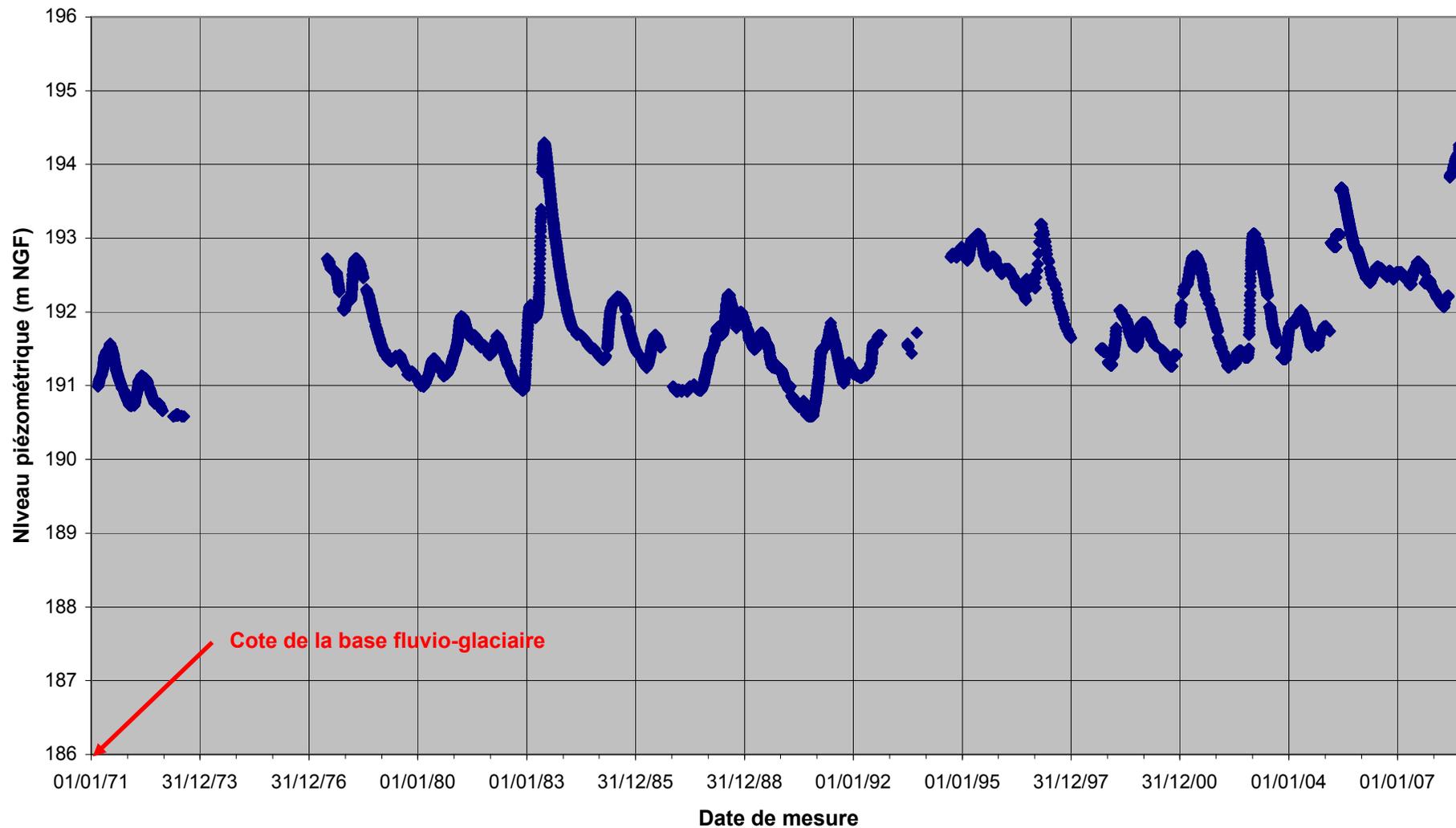
Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre du Bois Guillot (couloir de Décines)



Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre Amont Django (couloir de Décines)



Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre BRGM Genas (couloir de Décines)

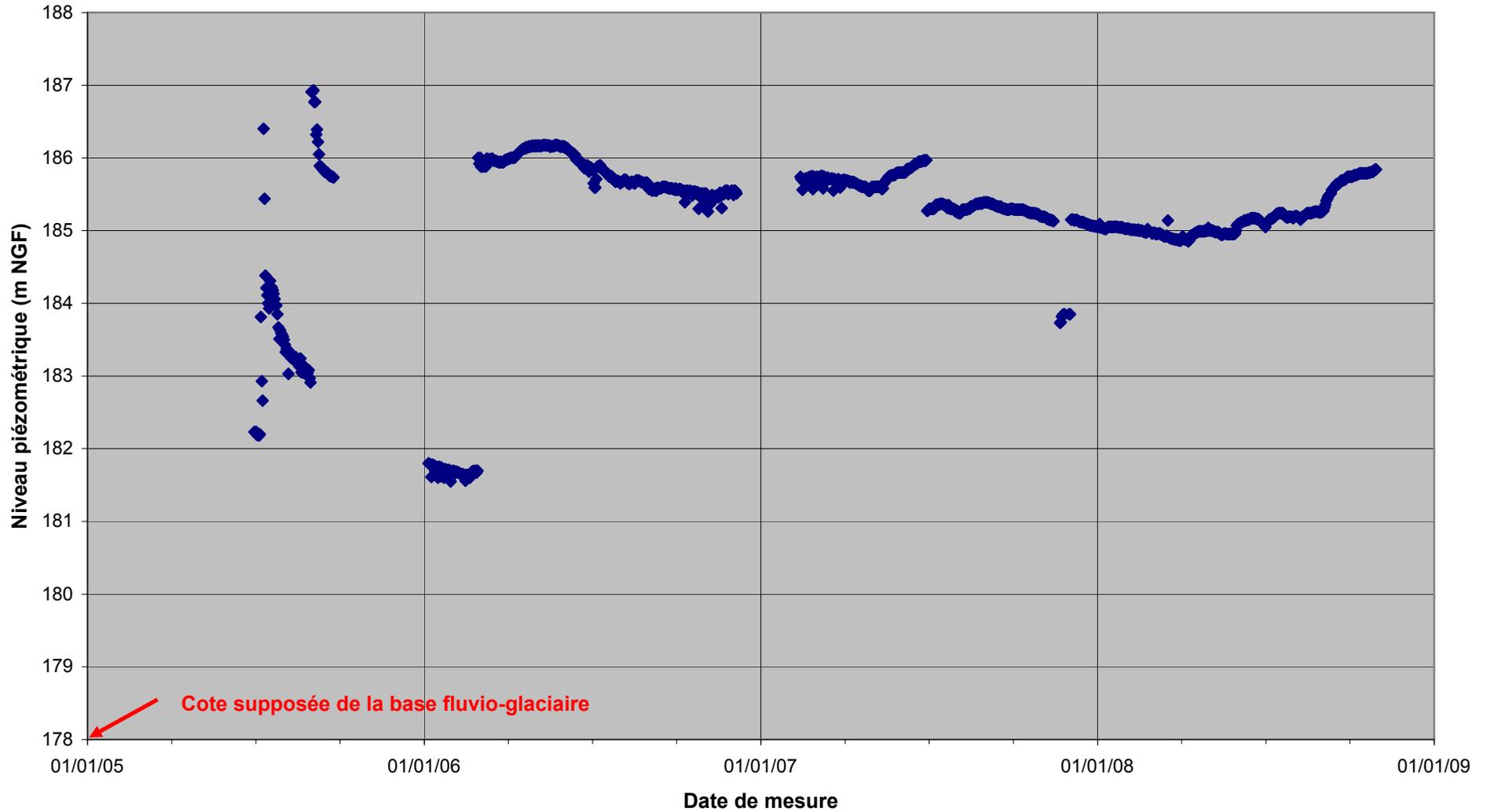


**ANNEXE 2 -
EVOLUTION DU NIVEAU
PIÉZOMÉTRIQUE SUR LES
OUVRAGES DU COULOIR
D'HEYRIEUX**

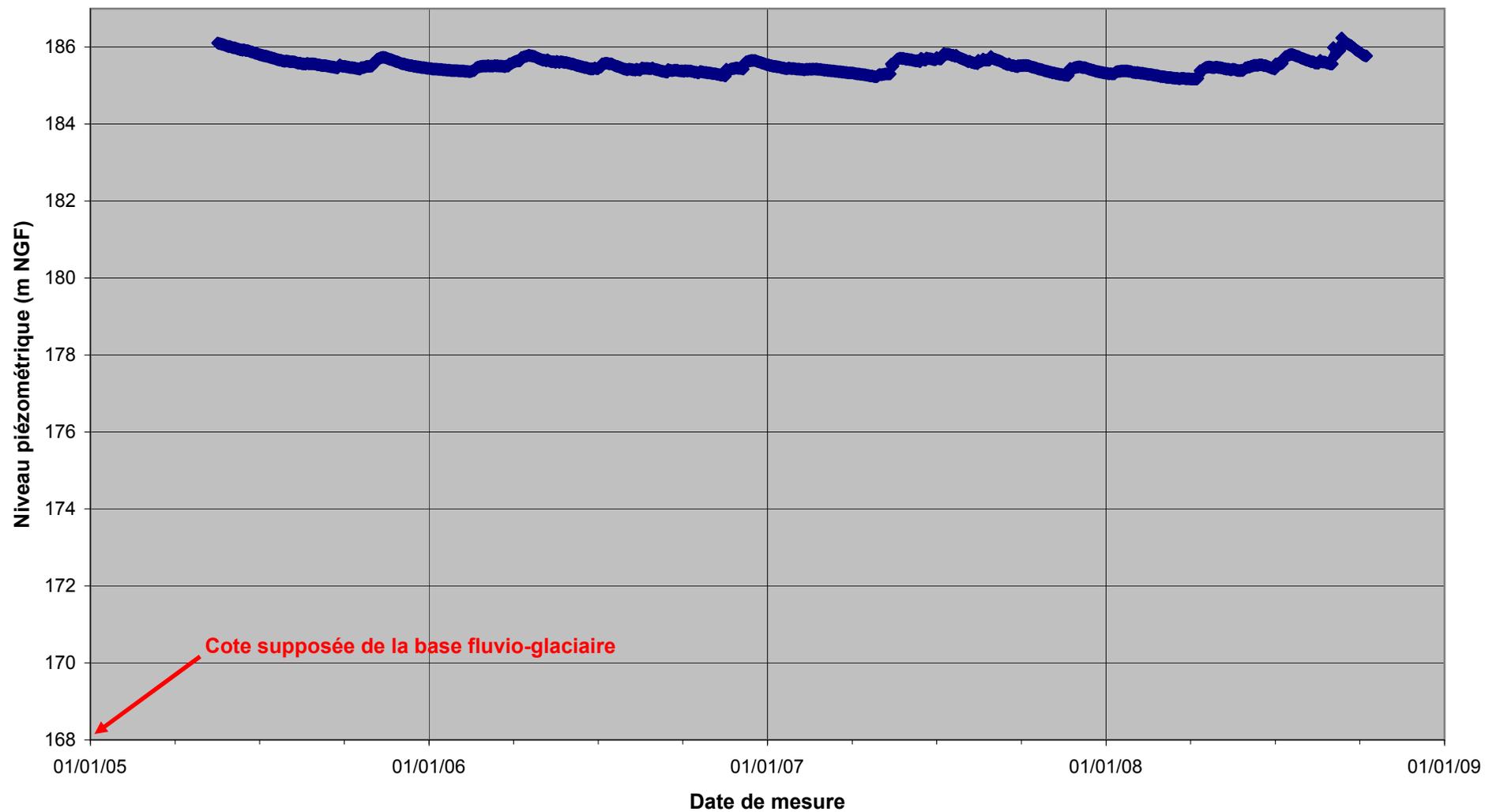
Cette annexe contient 8 pages

RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 79

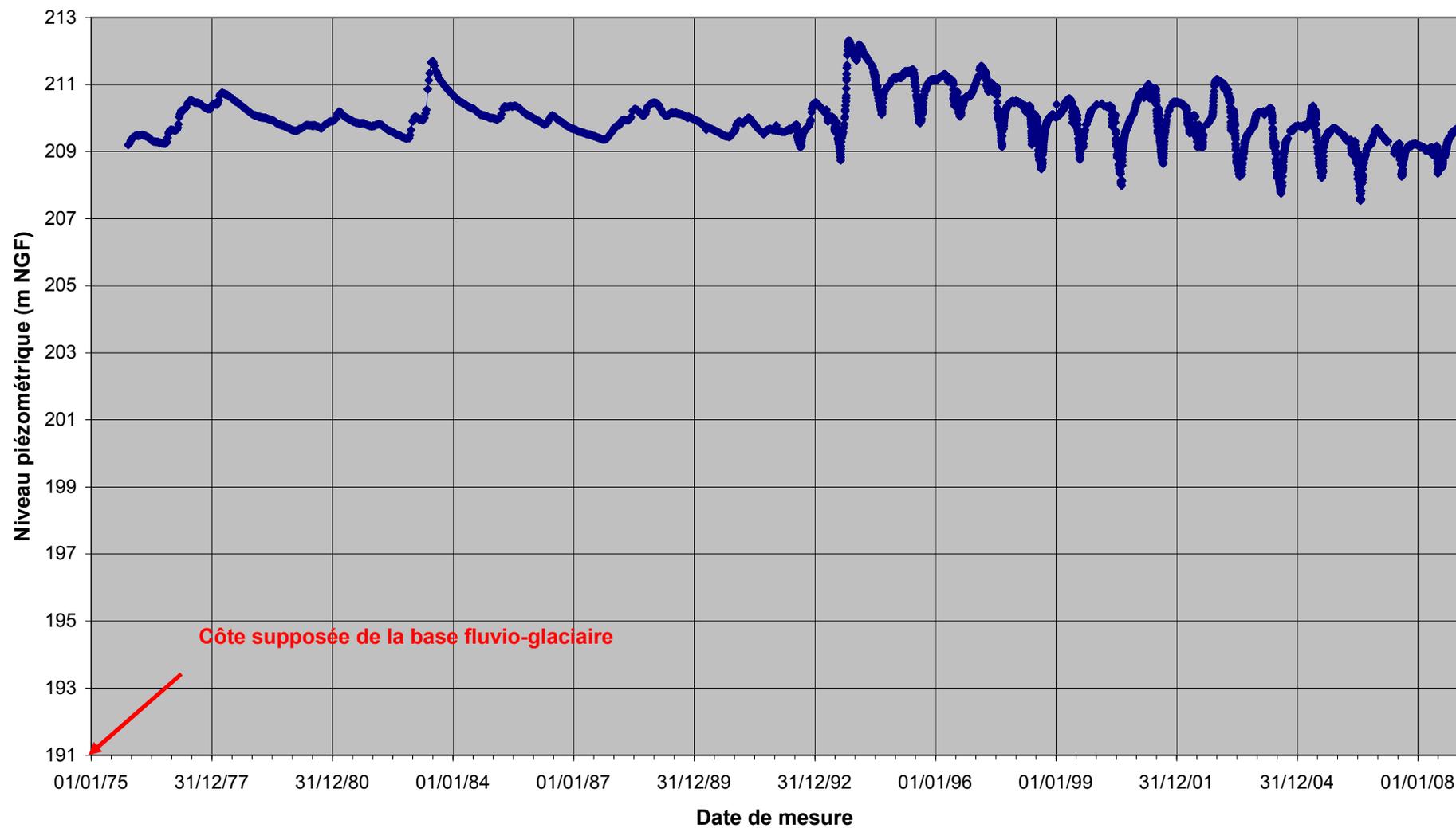
Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre AEP Corbas (couloir d'Heyrieux)



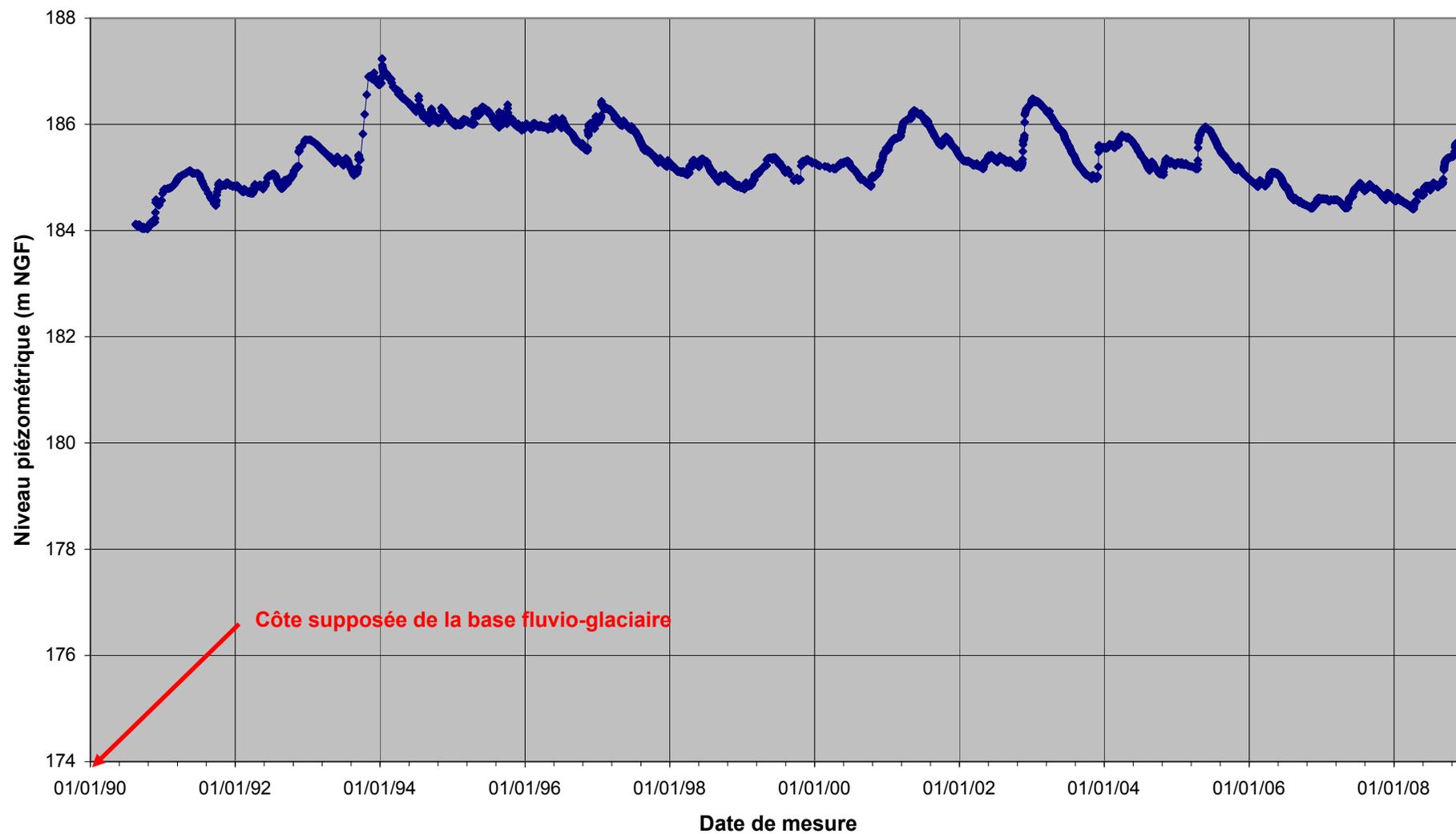
Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre RVI (PZ8) (couloir d'Heyrieux)



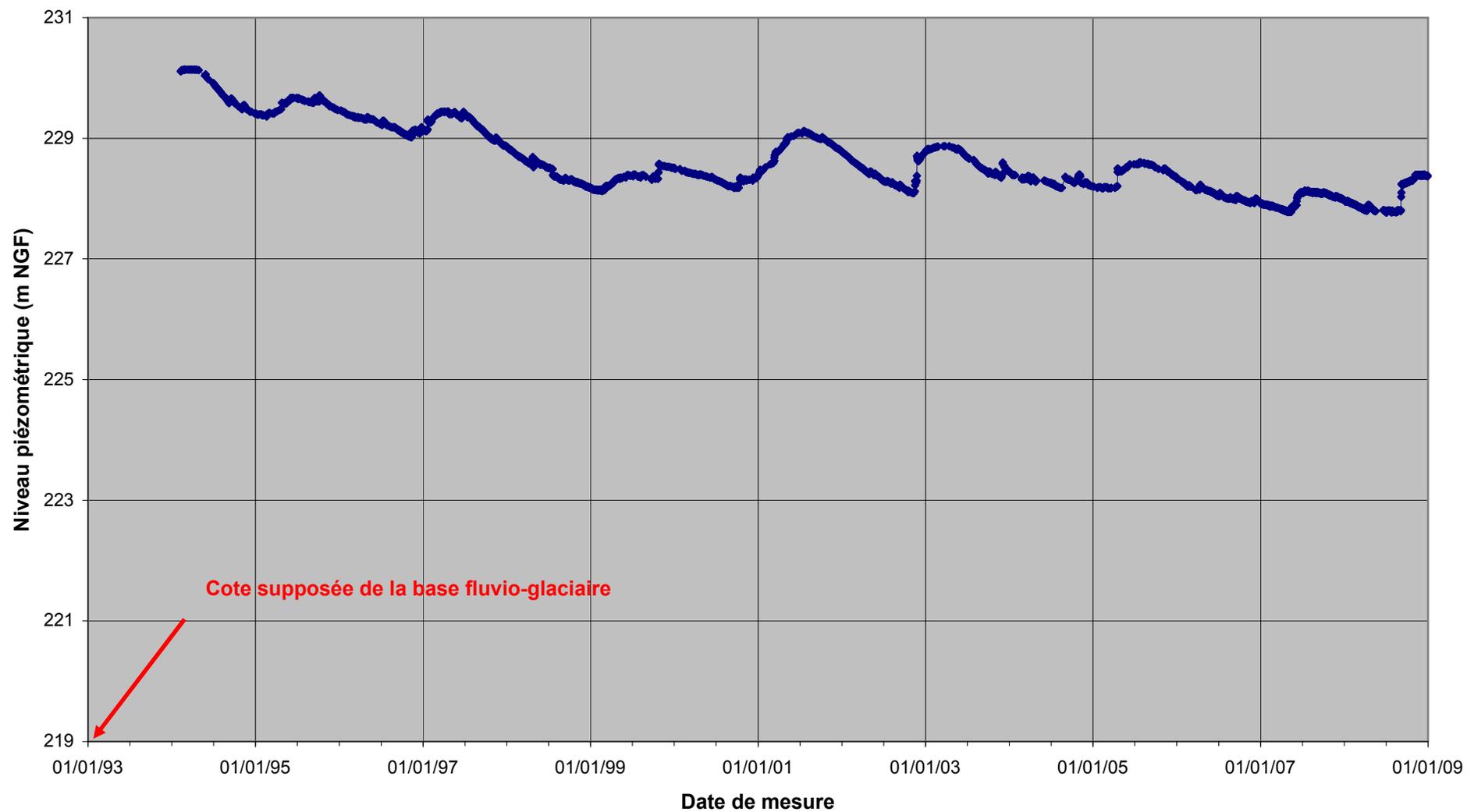
Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre DIREN Heyrieux (couloir d'Heyrieux)



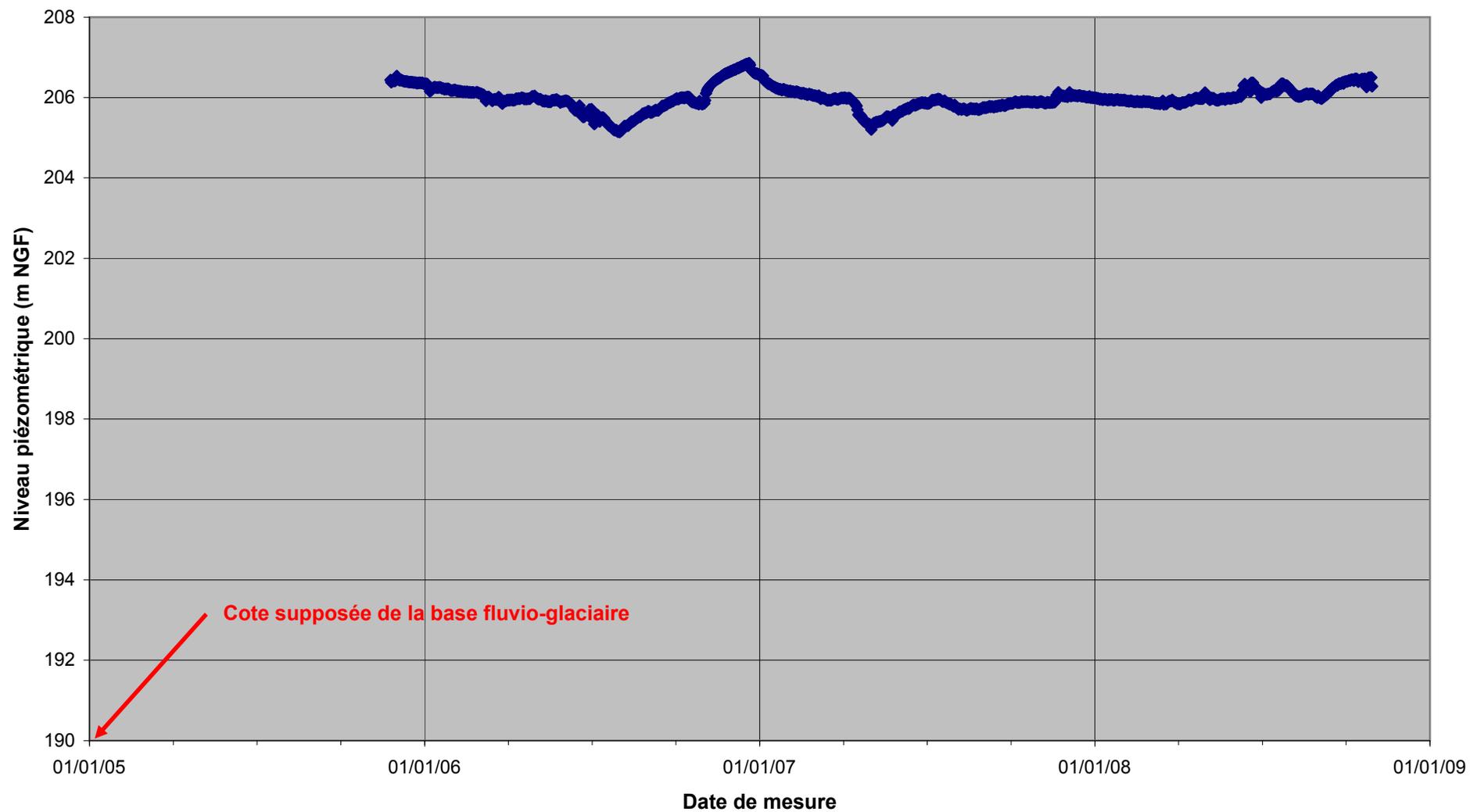
Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre DIREN Corbas (couloir d'Heyrieux)



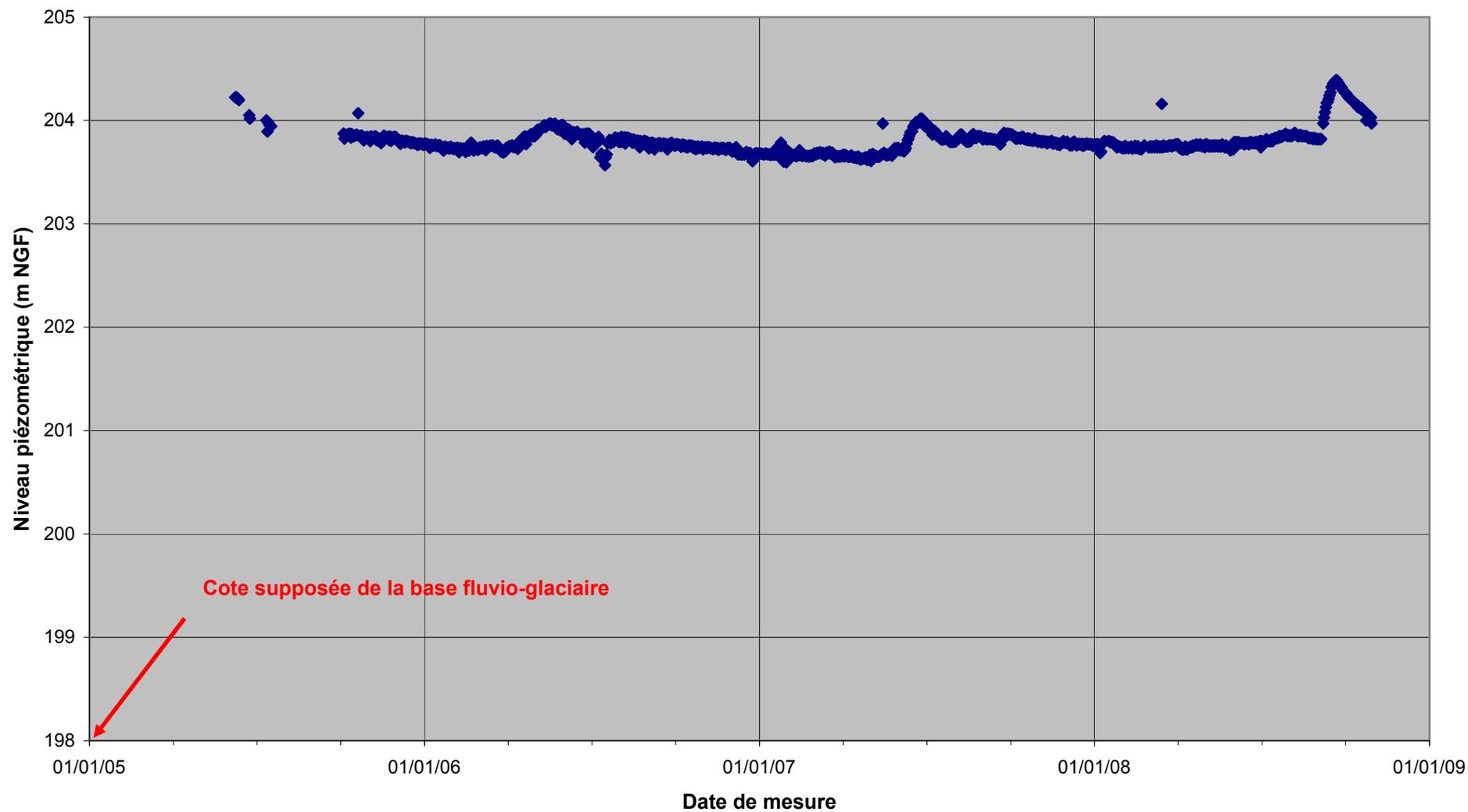
Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre DIREN Buclay (couloir d'Heyrieux)



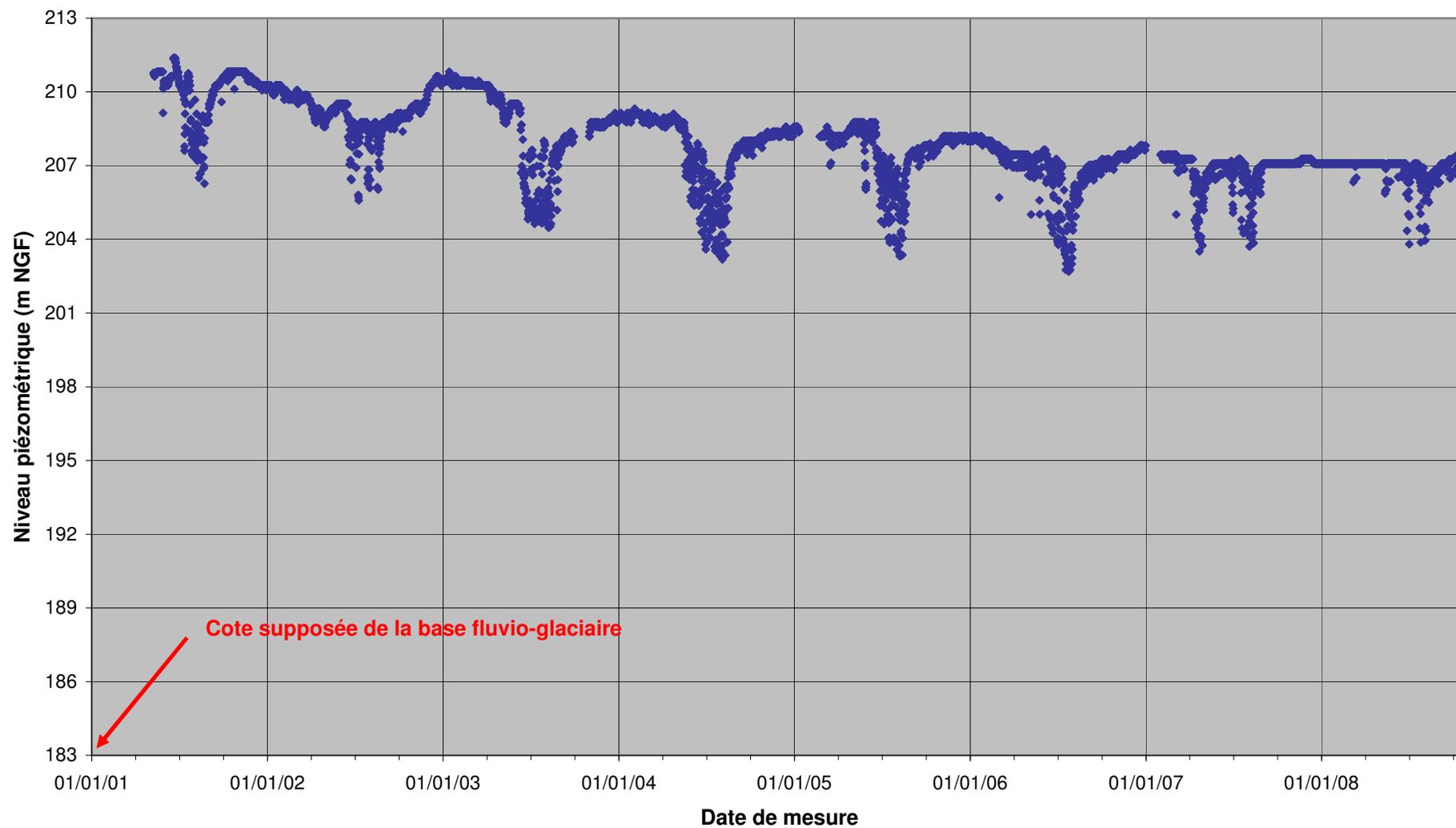
Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre AEP St Priest (couloir d'Heyrieux)



Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre AEP Mions (couloir d'Heyrieux)



Evolution du niveau piézométrique sur le forage N°1 SMHAR -Bois du Chêne (couloir d'Heyrieux)

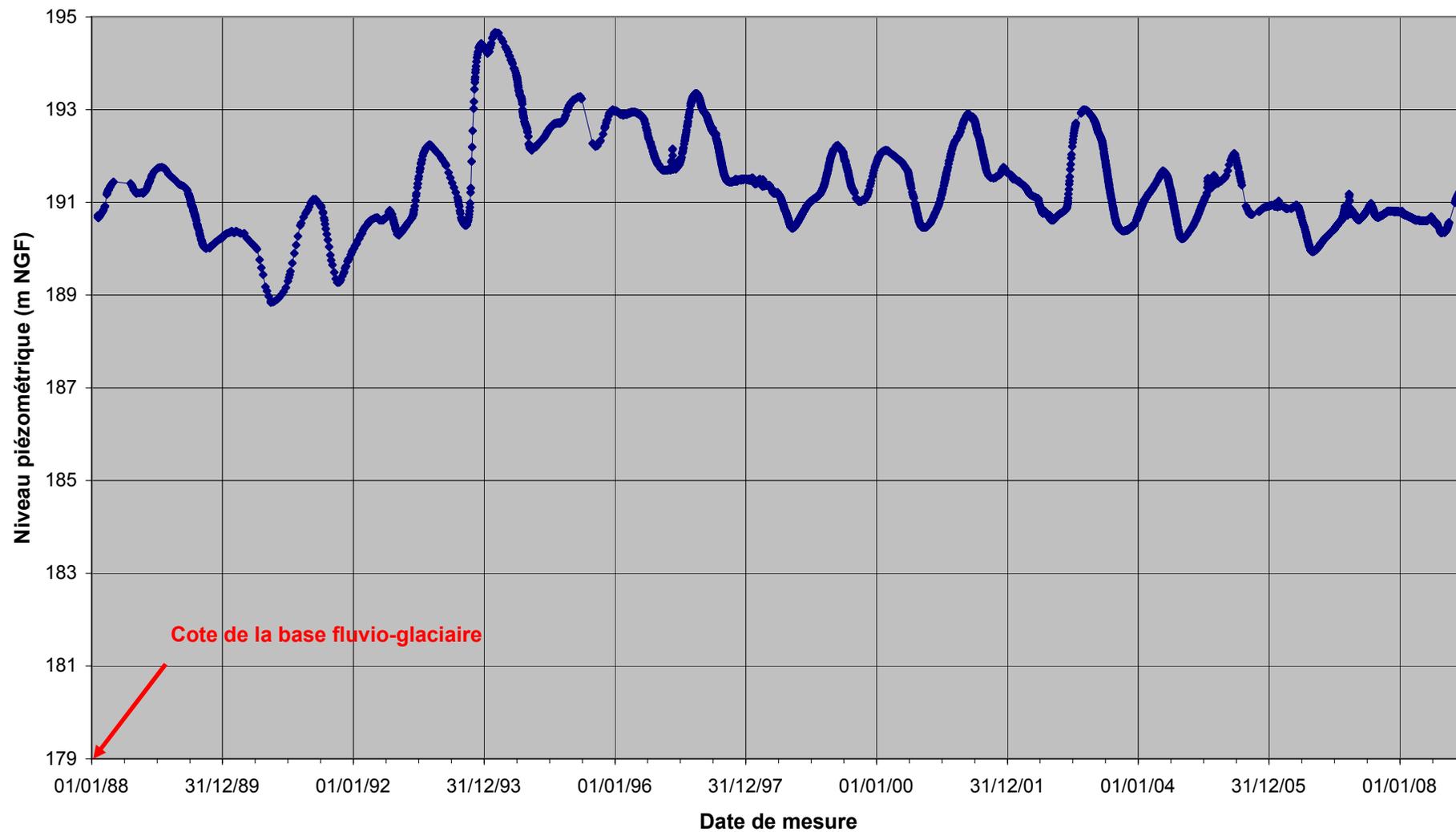


**ANNEXE 3 -
EVOLUTION DU NIVEAU
PIÉZOMÉTRIQUE SUR LES
OUVRAGES DU COULOIR DE
MEYZIEU**

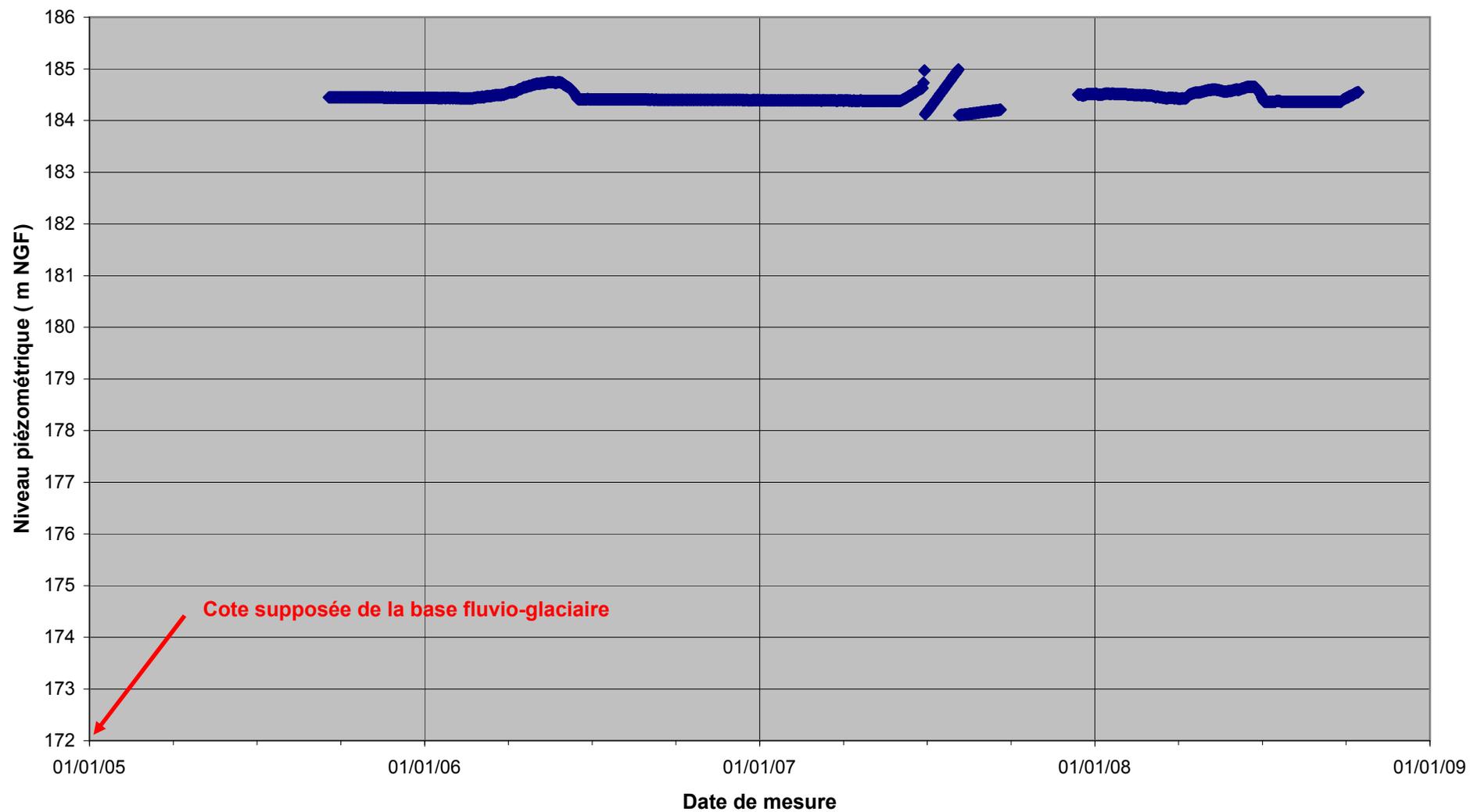
Cette annexe contient 5 pages

RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 80

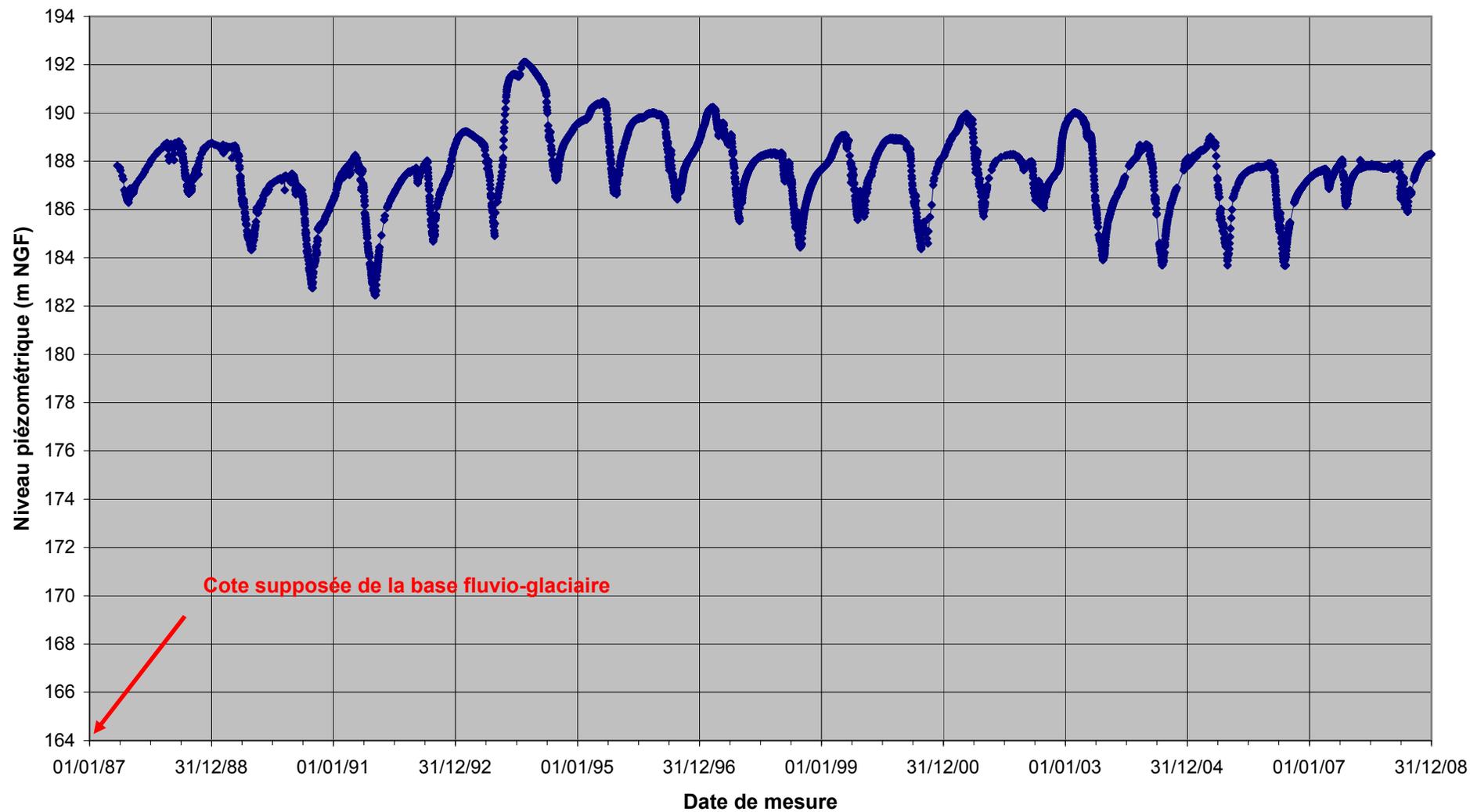
Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre DIREN Bouvarets (couloir de Meyzieu)



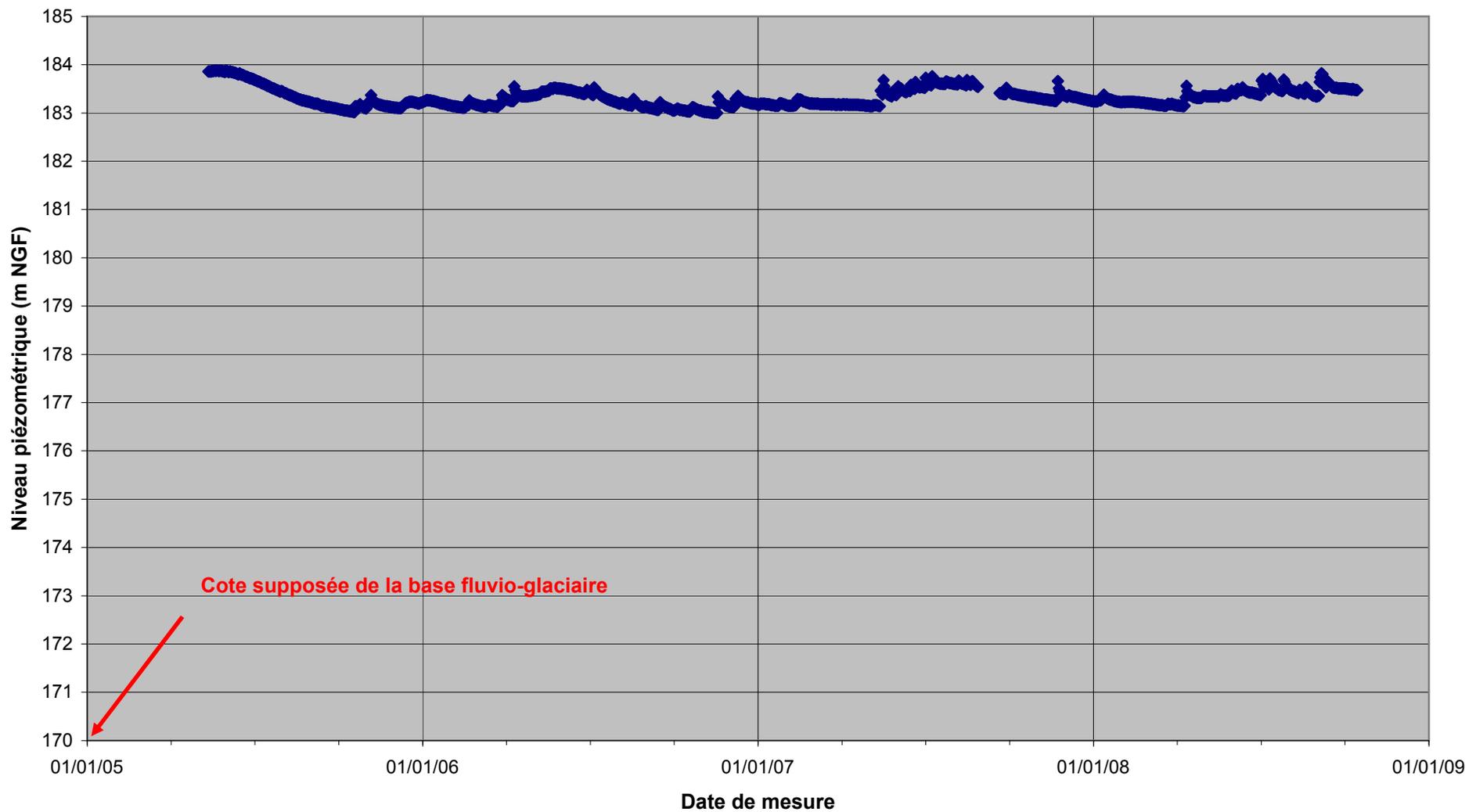
Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre Orangina (couloir de Meyzieu)



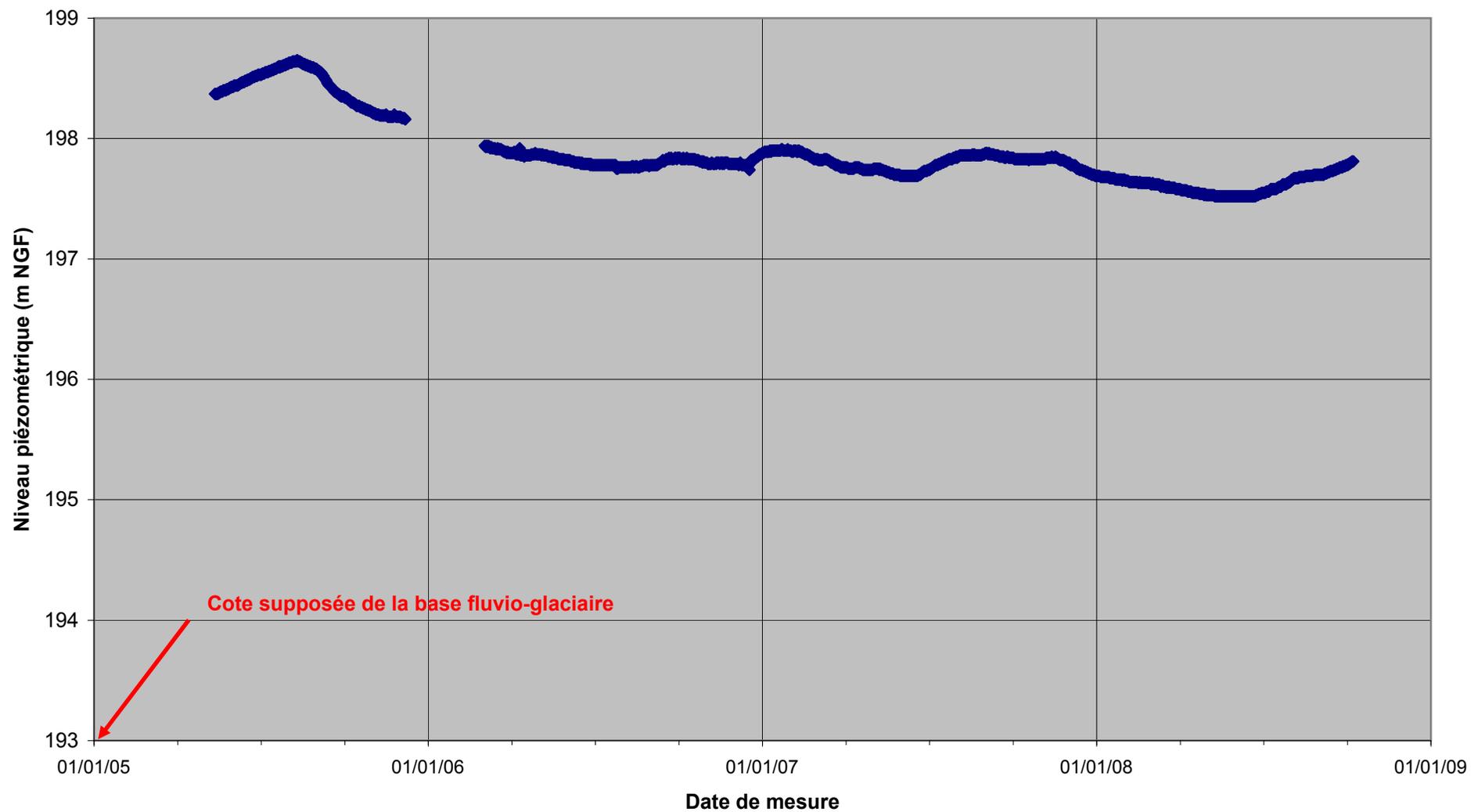
Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre DIREN Azieu (couloir de Meyzieu)



Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre aval ZI Meyzieu (couloir de Meyzieu)



Evolution du niveau piézométrique sur le piézomètre aval St Exupéry (couloir de Meyzieu)



ANNEXE 4 - SYNOPTIQUE DU TRAITEMENT DES DONNÉES INITIALES

Cette annexe contient 1 page

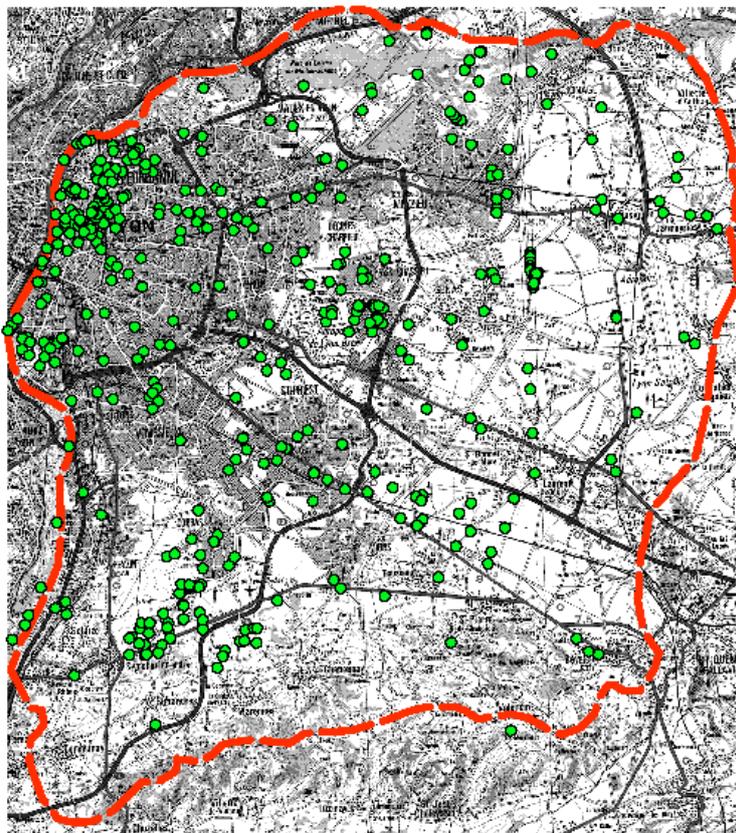
RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 81

ANNEXE 5 - EVOLUTION CARTOGRAPHIQUE DU CONTENU DE LA BASE DES PRÉLÈVEMENTS

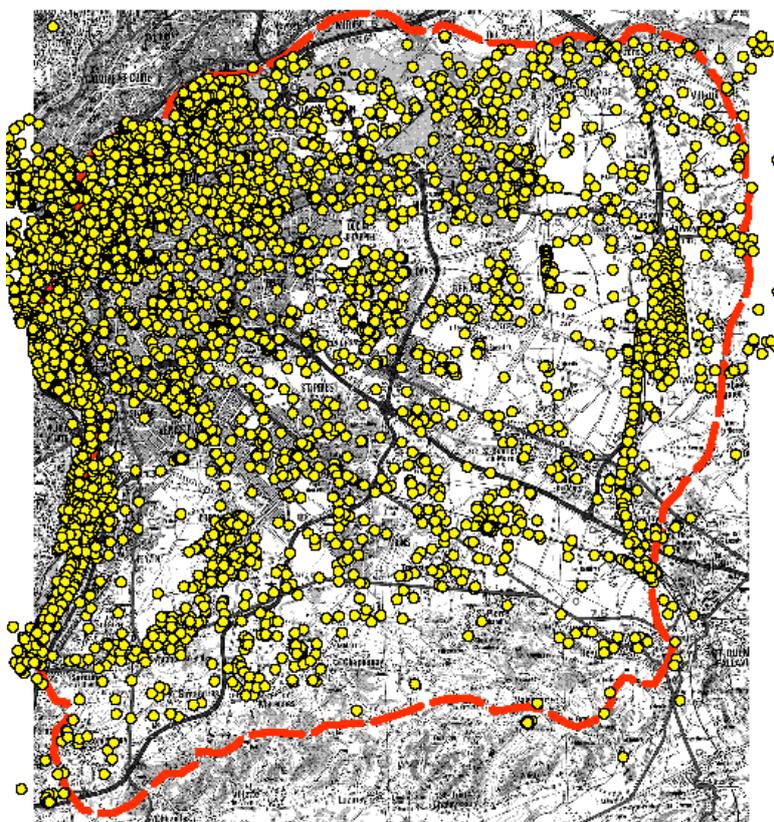
Cette annexe contient 2 pages

RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 82

Annexe 5 – Evolution cartographique du contenu de la base des prélèvements

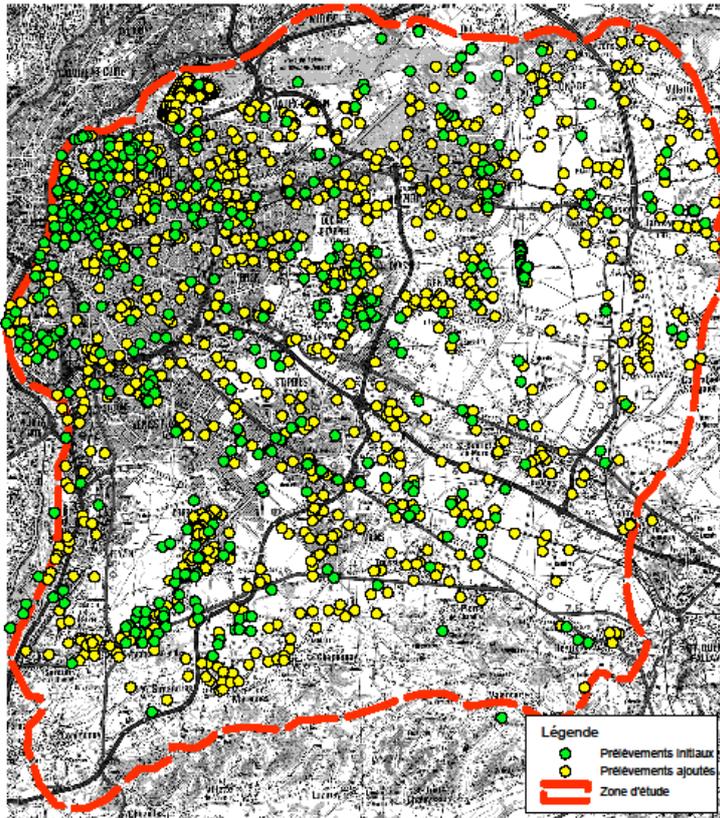


Avant mise à jour
du recensement
(BASE initiale) :
425 prélèvements.
PROVISOIRE

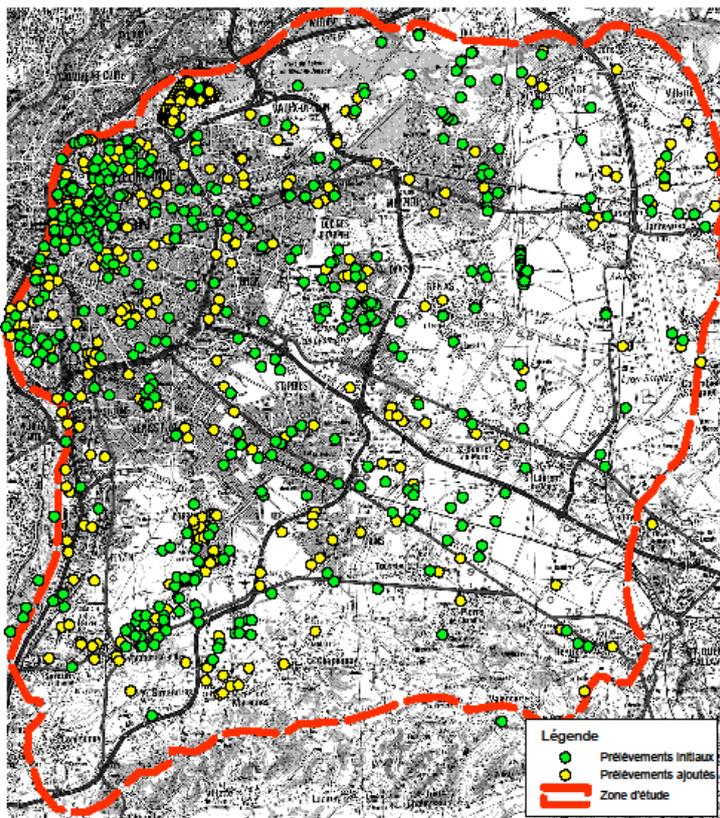


Après introduction de
tous les points issus du
recensement brut :
5 947 points avec xy connus ;
718 points sans xy.

Soit au total :
6 665 prélèvements.
PROVISOIRE



Après mise à jour
du recensement
(points douteux inclus) :
1 834 prélèvements.
DÉFINITIF



Après mise à jour
du recensement
(points douteux exclus) :
1 158 prélèvements.
DÉFINITIF

**ANNEXE 6 -
CONTENU DE LA BASE DE
DONNÉES « PRÉLÈVEMENTS »
APRÈS MISE À JOUR**

Cette annexe contient 10 pages

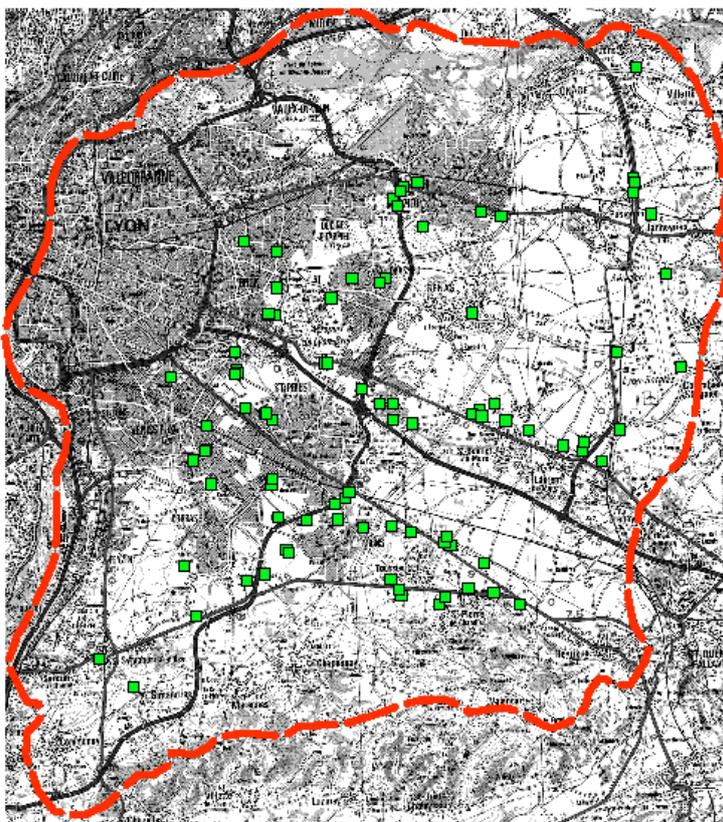
RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 83

ANNEXE 7 - EVOLUTION CARTOGRAPHIQUE DU CONTENU DE LA BASE DES BASSINS

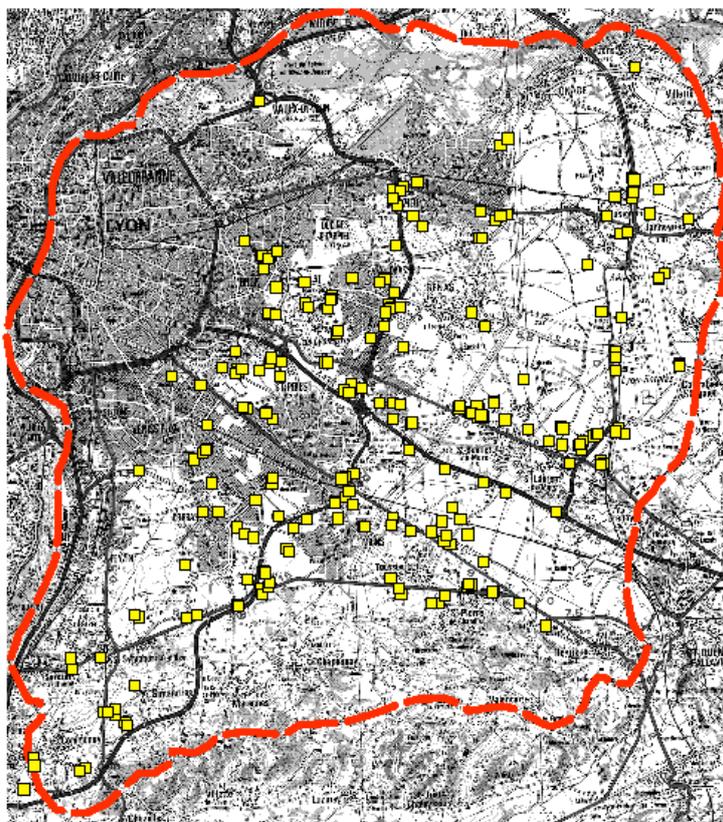
Cette annexe contient 2 pages

RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 84

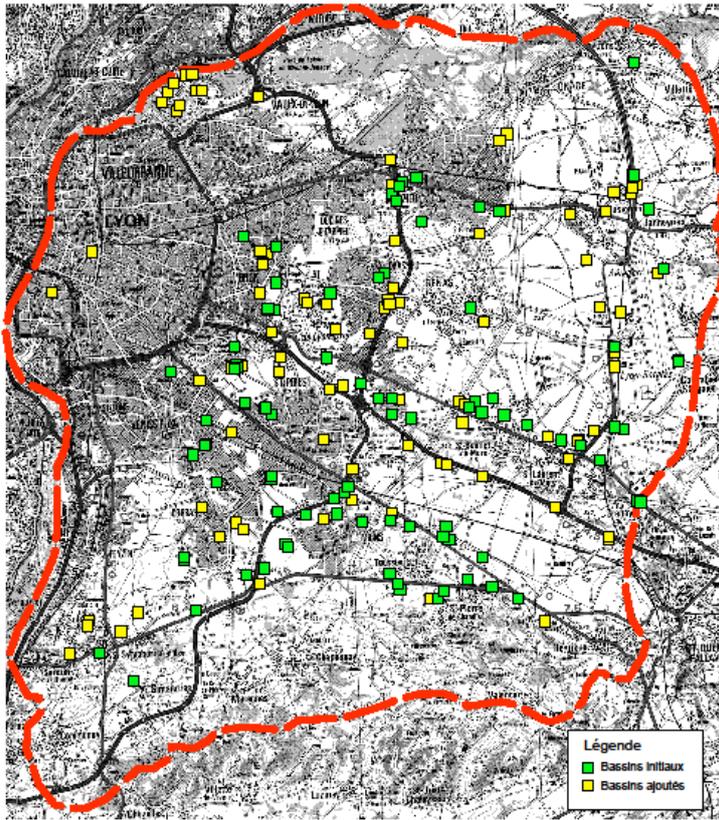
Annexe 7 – Evolution cartographique du contenu de la base des bassins



Avant mise à jour
du recensement
(BASE initiale) :
92 bassins.
PROVISOIRE



Après introduction de
tous les points issus
du recensement brut :
326 bassins.
PROVISOIRE



Après mise à jour
du recensement :
192 bassins
DÉFINITIF.

**ANNEXE 8 -
CONTENU DE LA BASE DE
DONNÉES « BASSINS » APRÈS
MISE À JOUR**

Cette annexe contient 3 pages

RLy3121-05/A.11997/ClyZ081553	
SFL – GBO - FV	
29/06/2009	Page : 85

Annexe 8 - Contenu de la base de données "bassins" après mise à jour

Identifiant	Id DDAF	Nom	Type	Commune	Département	Localisation	X	Y	Maitre d'ouvrage	Adresse MO	Maitre d'œuvre	Service exploitation
BRON001		Centre routier	BR/BI	Bron	Rhône	Place Didier Daurat	802 180	2 084 627	Grand Lyon	215 rue André Philip, 69421 LYON CEDEX 03	Grand Lyon - Service assainissement	
BRON002		Triangle de Bron	BI	Bron	Rhône	Boulevard des droits de l'homme	801 949	2 084 615	Grand Lyon	215 rue André Philip, 69421 LYON CEDEX 03	Grand Lyon - Service assainissement	
BRON003	69-1986-90081	Centre routier - Aérodrome de Bron	BR/BI	Bron	Rhône	Place Didier Daurat	802 180	2 084 620	Grand Lyon		Grand Lyon	Grand Lyon
BRON004	69-1980-90063	Rejet des eaux pluviales de la ZAC du Triangle	BI	Bron	Rhône	Boulevard des droits de l'homme	801 960	2 084 650	Grand Lyon	215 rue André Philip, 69421 LYON CEDEX 03	Grand Lyon	
BRON005	69-1988-90046	Rejet d'eaux pluviales Parking Université Lumière- Campus Universitaire de Bron Parilly	BI	Bron	Rhône	Université LYON 2	800 900	2 083 400	Université Lyon 1	86 rue Pasteur 69365 LYON CEDEX 07	Université Lyon 2	Université Lyon 2
BRON006		Triangle de Bron	BR/BI	Bron	Rhône	Square Normande Niemen	802 113	2 083 861				
BRON007		Zac du chene	BR/BI	Bron	Rhône	Allée du General Benoist	801 689	2 085 164				
CHAP001	69-1985-90000	Parc d'Affaires de Chaponnay (Zone Ouest)	BR/BI	Chaponnay	Rhône	ZAC de Chapotin (Ouest)	801 450	2 075 830	Commune de Chaponnay	Mairie de Chaponnay	Commune de Chaponnay	SDEI
CHAP002	69-1985-90000	Parc d'Affaires de Chaponnay (Zone Est)	BR/BI	Chaponnay	Rhône	ZAC de Chapotin (Est)	802 020	2 076 050	Commune de Chaponnay	Mairie de Chaponnay	Commune de Chaponnay	SDEI
CHAP003	69-2000-90047	Rejets d'Eaux Pluviales - Infiltr. 2	BR/BI	Chaponnay	Rhône	Lieu-dit « Chapotin »	801 878	2 075 530	Commune de Chaponnay	Mairie de Chaponnay		
CHAS001	69-2000-90008	Django Reinhardt	BR/BI	Chassieu	Rhône	Rue Niepce	803 960	2 085 140	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03	BET de l'aménageur	
CHAS002	69-1987-90042	ZAC du Chêne	BI	Chassieu	Rhône	Chemin de la vie quaise	802 188	2 085 506	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03	Grand Lyon - Service assainissement	
CHAS003		Epine	BI	Chassieu	Rhône	Chemin du raquin	805 736	2 085 833	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03	Grand Lyon	
CHAS004		Rue Niepce	BR/BI	Chassieu	Rhône	Rue Niepce	803 975	2 085 165	Grand Lyon		Communauté urbaine de Lyon	
CHAS005		Le domaine de Chassieu	BR/BI	Chassieu	Rhône	Le domaine de Chassieu	805 522	2 085 690	Société UREGI		Société UREGI	
CHAS006	69-1986-90079	Rejet d'eaux pluviales Les Grandes Brosses	BR/BI	Chassieu	Rhône	Les Grandes Brosses	804 161	2 083 988	SOCIÉTÉ DAC	Chemin de ST PRIEST		
CHAS007		Bassin d'infiltration Eurexpo	BI	Chassieu	Rhône	Eurexpo	803 150	2 084 976	Société Exploitante du Parc des Expositions de Lyon	Avenue Louis Blériot - 69686 CHASSIEU		sepel
CHAS008		Bassin de rétention Eurexpo	BR	Chassieu	Rhône	Eurexpo	803 220	2 084 850	Société Exploitante du Parc des Expositions de Lyon	Avenue Louis Blériot - 69686 CHASSIEU		sepel
CHAS009		Bassin de réinjection Eurexpo	BI	Chassieu	Rhône	Eurexpo	803 860	2 084 796	Société Exploitante du Parc des Expositions de Lyon	Avenue Louis Blériot - 69686 CHASSIEU		DPC 6 ch. Grabottière 69570 DARDILLY
CHAS010		Bassin n°6 Rocade Est	BR	Chassieu	Rhône	Rocade Est	806 060	2 086 885	DDE	33 rue Moncey - Lyon 3		DDE
CHAS011	69-1989-90023	Bassin Montgolfier	BR/BI	Chassieu	Rhône	Avenue des Frères Montgolfier	805 304	2 083 841	DDE	33 rue Moncey - Lyon 3		
COL0001			BR/BI	Colombier-Saugnieu	Rhône	Lieu-dit « Evessay de Colombier » - Grandallisse Nord	815 372	2 082 896			Communauté de Communes de l'Est Lyonnais	
COL0002			BR/BI	Colombier-Saugnieu	Rhône	Colombier Savignieu	814 301	2 087 938			Sté Autoroutes Paris Rhins Rhône	
COL0003	69-2000-90061	Bassin A432 pk 23.87	BR/BI	Colombier-Saugnieu	Rhône	A432	814 631	2 085 840	APRR	69727 Genay Cedex-gare de Péage de Genay		APRR
COL0004	69-2000-90056	Rejet d'eaux pluviales - Fret A	BR/BI	Colombier-Saugnieu	Rhône	Aéroport St Exupéry	813 290	2 083 178	Chambre de Commerce et d'Industrie de Lyon			
COL0005	69-2000-90056	Rejet d'eaux pluviales - METEO	BR/BI	Colombier-Saugnieu	Rhône	Aéroport St Exupéry	813 425	2 084 535	Chambre de Commerce et d'Industrie de Lyon			
COL0006	69-2000-90056	Rejet d'eaux pluviales - Fret C	BR/BI	Colombier-Saugnieu	Rhône	Aéroport St Exupéry	813 297	2 082 730	Chambre de Commerce et d'Industrie de Lyon			
COL0007	69-2000-90056	Rejet d'eaux pluviales - BTA	BR/BI	Colombier-Saugnieu	Rhône	Aéroport St Exupéry	812 770	2 084 720	Chambre de Commerce et d'Industrie de Lyon			
COL0008	69-2001-90067	Zone artisanale « Grandallisse Nord »	BR/BI	Colombier-Saugnieu	Rhône	Lieu-dit « Evessay de Colombier » - Grandallisse Nord	815 375	2 082 950	Communauté de Communes de l'Est Lyonnais	55 rue de la République, 69742 GENAS CEDEX		CCEL
COR0001	69-1992-90032	Leopha	BI	Corbas	Rhône	Boulevard des nations - ZDE des Corbeiges	802 185	2 079 028	Grand Lyon	33 rue Moncey - Lyon 3	Grand Lyon - Direction de l'eau	
COR0002		Dauphine	BI	Corbas	Rhône	Rue du dauphine	800 415	2 078 901	Grand Lyon	33 rue Moncey - Lyon 3	Grand Lyon - Direction de la voirie	
COR0003	69-1992-90032	Leopha	BR	Corbas	Rhône	Boulevard des nations - ZDE des Corbeiges	802 188	2 079 080	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03	Grand Lyon	Grand Lyon
COR0004	69-1985-90064	Rejet d'eaux pluviales Les Talles nord	BR/BI	Corbas	Rhône	ZAC du Côteau	799 970	2 078 080	OPAC du Rhône	114 rue Duguesclin 69408 LYON CEDEX 03		?
COR0005	69-2007-90033	Logements locatifs Les Talles nord	BI	Corbas	Rhône	Quartier des Talles Nord	800 567	2 077 110	OPAC du Rhône	194 rue Duguesclin 69433 LYON CEDEX 03		
COR0006		Bassin Citroën	BR	Corbas	Rhône	Montmartin	801 065	2 077 568	M. Thierry Hubert Dupont	Impasse Cormiche des Baux - 83110 SANARY-SUR-MER		
COR0007		Bassin Citroën	BR	Corbas	Rhône	Montmartin	801 332	2 077 365	M. Thierry Hubert Dupont	Impasse Cormiche des Baux - 83110 SANARY-SUR-MER		
DEC0001	69-1994-90038	Montout	BR/BI	Décines Charpieu	Rhône	Rue Marceau - Lieu-dit « Le Petit Montout »	805 893	2 088 472	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03	Grand Lyon	
DEC0002	69-1988-90047	ZAC des Pivoles	BR/BI	Décines Charpieu	Rhône	Rue Rimbaud - ZI des sept chemins	802 195	2 086 681	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03	Grand Lyon	
DEC0003		Bassin n°4 Rocade Est	BR	Décines Charpieu	Rhône	Rocade Est	805 923	2 088 758	DDE	33 rue Moncey - Lyon 3		DDE
DEC0004		Bassin n°2 Rocade Est	BR	Décines Charpieu	Rhône	Rocade Est	80 340	2 090 417	DDE	33 rue Moncey - Lyon 3		DDE
DEC0005		Bassin n°3 Rocade Est	BR	Décines Charpieu	Rhône	Rocade Est	805 850	2 089 580	DDE	33 rue Moncey - Lyon 3		DDE
GENA001		Montsec	BI	Genas	Rhône	Montsec	808 537	2 084 684	Société PRESTIBAT		Société PRESTIBAT	
GENA002	69-2003-90030	Rejet des eaux pluviales issues de la ZAC du Parc d'Affaires	BR/BI	Genas	Rhône	Lieu-dit « Les Grandes Terres »	806 217	2 084 847	Communauté de Communes de l'Est Lyonnais	55 avenue de la République, B.P. 26, 69742 GENAS CEDEX		
GENA003	69-1995-90000	Bassin n°7 Rocade Est	BR	Genas	Rhône	Rocade Est	806 032	2 085 342	DDE	33 rue Moncey - Lyon 3		DDE
GENA004	69-1989-90041	Rejet d'eaux pluviales Zone industrielle de Roivisson	BR/BI	Genas	Rhône	Zone industrielle de Roivisson, Section ZN n°66, 67 et 76	806 376	2 083 525	COMMUNE DE GENAS	55 rue de la République 69740 GENAS		
GENA005	69-1998-90077	Lotissement « Pré Vert »	BR/BI	Genas	Rhône	Lotissement « Pré Vert »	809 000	2 084 235	SARL Pré Vert	15 rue Pasteur, 69740 GENAS		
GENA006		Bassin infiltration du bassin n°7 Rocade Est	BI	Genas	Rhône	Rocade Est	805 766	2 084 681	DDE	33 rue Moncey - Lyon 3	SADE	DDE
GENA007	69-2004-90011	Bassin de rétention Ouest	BR	Genas	Rhône	Ratabezet	805 844	2 084 950	CCEL	55 avenue de la République, BP26, 69742 GENAS		
GENA008	69-2004-90011	Bassin d'infiltration Ouest	BI	Genas	Rhône	Ratabezet	805 871	2 084 935	CCEL	55 avenue de la République, BP26, 69742 GENAS		
GENA009	69-2004-90011	Bassin d'infiltration Est	BI	Genas	Rhône	Ratabezet	805 921	2 084 731	CCEL	55 avenue de la République, BP26, 69742 GENAS		
GENA010	69-2004-90011	Bassin de rétention Est	BR	Genas	Rhône	Ratabezet	805 937	2 084 823	CCEL	55 avenue de la République, BP26, 69742 GENAS		
GREN001		Chantelot	BR/BI	Grenay	Isère	Chantelot	814 136	2 078 300			Communauté de Communes Rhône Sud	
GREN002		Chantelot	BR/BI	Grenay	Isère	Chantelot	814 240	2 078 250			Communauté de Communes Rhône Sud	
GREN003		Rejet d'eaux pluviales de l'autoroute A43 Bassin pk 17.90	BR	Grenay	Isère	A 43	813 210	2 077 030	AREA	Avenue Jean Monnet, BP 48, 69671 BRON CEDEX		
GREN004		Rejet d'eaux pluviales de l'autoroute A43 Bassin pk 17.93	BR/BI	Grenay	Isère	A 43	813 220	2 077 100	AREA	Avenue Jean Monnet, BP 48, 69671 BRON CEDEX		
HEY0001		Déversoir d'orage - lieu-dit "Les Brosses"	BI	Heyrieux	Isère	Avenue du 19 mars 1962	811 202	2 074 302	Commune d'Heyrieux		DDE de l'Isère	
JANN001		Bassin A432 pk 21.72	BR/BI	Jannyrias	Isère	A432	814 301	2 087 938	APRR	69727 Genay Cedex-gare de Péage de Genay		APRR
JONA001	69-1989-90013	Rejet d'eaux pluviales ZI du Velin lieu-dit Bois du Gland	BR/BI	Jonage	Rhône	ZI du Velin lieu-dit Bois du Gland	809 614	2 090 428	COMMUNE DE JONAGE			
JONS0001	69-2001-90068	Rejet des eaux pluviales de la ZA des 3 Joncs	BR/BI	Jons	Rhône	ZA des 3 Joncs Lieu-dit "Les Moulins"	813 675	2 092 784	Communauté de Communes de l'Est Lyonnais	55 rue de la République, 69742 GENAS CEDEX	Communauté de Communes de l'Est Lyonnais	
LYON0001		ZAC des jardins de la Suire	BR/BI	Lyon	Rhône	Rue Abbe Boisard/Boulevard Vivier - Merle/Avenue Felix Faure/Allée du Parc	796 200	2 086 531			Communauté urbaine de Lyon	
LYON0002		Bassin Roussko	BI	Lyon	Rhône	Voie Nouvelle n°86	794 916	2 085 190	Communauté urbaine de Lyon		Communauté urbaine de Lyon	
MARE001		A46 - Echangeur de Marennes	BR/BI	Marennes	Rhône	A46 - Echangeur de Marennes	799 850	2 074 660	APRR			
MEYZ001	69-1998-90040	Le Carreau	BI	Meyzieu	Rhône	Avenue du Carreau	806 693	2 088 989	Grand Lyon	= Le Clip -, 83 cours de la Liberté, 69422 LYON CEDEX 03	DDE	
MEYZ002		Le Villardier	BI	Meyzieu	Rhône	Chemin du Villardier	806 889	2 087 527	Grand Lyon		Grand Lyon	
MEYZ003		Centre commercial Leclerc	BI	Meyzieu	Rhône	Centre commercial Leclerc	806 240	2 088 850	Centre commercial LECLERC		Centre commercial Leclerc	Centre commercial LECLERC
MEYZ004		Centre commercial Leclerc	BI	Meyzieu	Rhône	Centre commercial Leclerc	806 130	2 088 690	Centre commercial LECLERC		Centre commercial Leclerc	Centre commercial LECLERC
MEYZ005		Bassin n°5 Rocade Est	BI	Meyzieu	Rhône	A46 entre les sorties Pusignan et Meyzieu	806 060	2 088 200	DDE	33 rue Moncey - Lyon 3	DDE de Vaulx en Velin	DDE Vaulx-en-Velin
MEYZ006	69-1993-90017	Lotissement industriel « Les Tâches II »	BR/BI	Meyzieu	Rhône	Lieu dit "Les Grandes Tâches"	809 430	2 087 850	Société Sofibien	52 route de Jonage, 69150 DECINES-CHARPIEU	Société SOFIBIEN	
MEYZ007	69-1989-90040	Lotissement industriel du chemin du Crottoy	BR/BI	Meyzieu	Rhône	Lieu dit "Les Petites Tâches"	808 780	2 088 020	Société Sofibien	52 route de Jonage, 69150 DECINES-CHARPIEU	Société SOFIBIEN	
MEYZ008	69-1994-90068	Contournement sud de Meyzieu - Giratoire d'échange RD147	BR/BI	Meyzieu	Rhône	A proximité du giratoire d'échange avec la RD147.	808 800	2 087 145	Conseil Général du Rhône - Voirie et Infrastructures - Service des Routes Urbaines	= Le Colbert -, 31 rue Mazenod, 69003 LYON		
MEYZ009	69-1994-90068	Contournement sud de Meyzieu - Giratoire d'échange RD517	BR/BI	Meyzieu	Rhône	A proximité du giratoire d'échange avec la RD517.	809 600	2 087 900	Conseil Général du Rhône - Voirie et Infrastructures - Service des Routes Urbaines	= Le Colbert -, 31 rue Mazenod, 69003 LYON		
MEYZ010	69-1995-90025	Rejet des eaux pluviales de la ZAC des Gaulhies	BR/BI	Meyzieu	Rhône	Lieu-dit « Les Gaulhies »	809 377	2 090 210	Société Sofibien	52 route de Jonage, 69150 DECINES-CHARPIEU	50 ^{ème} RUE (Réalisation Urbanisme Equipement)	
MION001		Chemin de Feyzin	BR	Mions	Rhône	Chemin de Feyzin	802 708	2 076 841	Grand Lyon		Grand Lyon	
MION002	69-1990-90040	Pesselière	BR/BI	Mions	Rhône	Rue Pesselière	804 259	2 078 382	Grand Lyon		BET de l'aménageur (Sechaud et Bossuyt)	
MION003	69-1988-90045	Chemin de Feyzin	BR/BI	Mions	Rhône	Chemin de Feyzin	802 790	2 076 750	Grand Lyon		Grand Lyon	Grand Lyon
MION004	69-2007-02263		BR/BI	Mions	Rhône	A46	802 440	2 077 910	APRR			
MION005		Le domaine de la perrinière	BR/BI	Mions	Rhône	"le domaine de la Perrinière"	804 365	2 077 857	URBA concept		URBA concept	
MION006		Clos des tulipiers	BI	Mions	Rhône	Rue Mangtemps	803 345	2 077 850			Sté SOFIREL	
MION007	69-2001-90043	= ZAC de la Pesselière =	BR/BI	Mions	Rhône	Angle de la rue Pesselière et de l'avenue Jacques de Vaucanson	804 576	2 078 554	Communauté Urbaine de Lyon - Direction de l'Eau	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03	Commune de Mions	
MION008	69-1989-90042	Rejet d'eaux pluviales ZAC du Centre	BR/BI	Mions	Rhône	Lieu dit "Les Tâches"	804 822	2 078 333	SOCIÉTÉ POMONA	21 rue du Pont Neuf 75039 PARIS CEDEX 01		
MION009			BR/BI	Mions	Rhône	Avenue des Tilleuls/Rue Jean-Jacques Rousseau/Rue du 23 août 1944/Rue de l'Égalité	803 939	2 0				

Annexe 8 - Contenu de la base de données "bassins" après mise à jour

Identifiant	Id DDAF	Nom	Type	Commune	Département	Localisation	X	Y	Maitre d'ouvrage	Adresse MO	Maitre d'œuvre	Service exploitation
STLA0008			BR/BI	St-Laurent-de-Mure	Rhône	A432	812 165	2 080 307	APRR			
STLA0009	69-2001-90010	A432 - Liaison A42/A43 - Section Pussignan/Saint-Laurent-de-Mure	BR/BI	St-Laurent-de-Mure	Rhône	Bifurcation (Du PR 31 000 à la RH6) - PR 31 420 - Parcelles ZD164 et ZD166	812 146	2 080 283	AREA - Société des Autoroutes Rhône Alpes	Avenue Jean Monnet, B.P.48, 69671 BRON CEDEX		
STLA0010	69-2003-90015	Rejet des eaux pluviales de la bannière de plage et du noued A43/A432	BI	St-Laurent-de-Mure	Rhône	Intersection A43/A432 - Lieu-dit « La Caradière »	811 455	2 078 080	AREA - Direction de la Construction	Avenue Jean Monnet, B.P.48, 69671 BRON CEDEX		
STLA0011	69-2002-90016	Zone d'activité « Les Marches du Rhône »	BR/BI	St-Laurent-de-Mure	Rhône	Lieu-dit « Glandier Est » - Parcelles ZL219 et ZL161	812 650	2 080 610	Communauté de Communes de l'Est Lyonnais	55 rue de la République, 69742 GENAS CEDEX		
STLA0012	69-1989-90036	Deversoir d'orage général	BR	St-Laurent-de-Mure	Rhône	Lieu-dit « Les Glandiers - Ouest »	811 156	2 080 414	Commune de Saint-Laurent-de-Mure	Mairie de Saint-Laurent-de-Mure		
STLA0013	69-2001-90010	A432 - Liaison A42/A43 - Section Pussignan/Saint-Laurent-de-Mure	BI	St-Laurent-de-Mure	Rhône	Section existante - PR 32 000 - Parcelles AW13 et AW37	811 860	2 079 700	AREA - Direction de la Construction	Avenue Jean Monnet, B.P.48, 69671 BRON CEDEX		
STPI0001	69-1983-90016	Zone Industrielle dite « de l'Aigue »	BR/BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône	ZA Les Portes du Dauphiné - Lieu-dit "Les Brosses"	808 030	2 076 990	Commune de St-Pierre-de-Chandieu	Mairie de Saint-Pierre-de-Chandieu	Commune de Saint Pierre de Chandieu	CGE
STPI0002		ZA Les Portes du Dauphiné	BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône	ZA Les Portes du Dauphiné	807 830	2 077 110			Inconnu	
STPI0003		Chemin du Plan	BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône	Chemin du Plan	809 130	2 076 420	Commune de St-Pierre-de-Chandieu		Commune de Saint Pierre de Chandieu	Commune de St-Pierre-de-Chandieu
STPI0004			BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône		807 710	2 075 040			Commune de Saint Pierre de Chandieu	
STPI0005	69-1986-90002	Rejet d'eaux pluviales Quartier de la Madone	BR/BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône	Chemin de la Madone	807 910	2 075 290	Commune de St-Pierre-de-Chandieu		Commune de Saint Pierre de Chandieu	Commune de St-Pierre-de-Chandieu
STPI0006			BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône	Intersection entre le Chemin de Satolas et la Route de Givors	809 460	2 075 430	Commune de St-Pierre-de-Chandieu		Commune de Saint Pierre de Chandieu	Commune de St-Pierre-de-Chandieu
STPI0007	69-1994-90069	RD518 (Bassin versant du Rajat) - Champ Laurent	BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône	Lieu-dit Champ Laurent	810 300	2 075 070	Commune de St-Pierre-de-Chandieu et Conseil Général	29-31 cours de la Liberté, 69483 LYON CEDEX 03	mmune de Saint Pierre de Chandieu + Départem	Commune de St-Pierre-de-Chandieu
STPI0008	69-1991-90036	ZA des Portes du Dauphiné Secteur SUD	BR/BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône	ZA des Portes du Dauphiné Secteur SUD	807 921	2 077 437	SIAF	92 avenue du Général Leclerc, Le parc du Colombier BP 12 38540 HEYRIEUX	SIAF	
STPI0009		Chemin de Porte	BR/BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône	Chemin de Porte	806 470	2 075 340	Commune de St-Pierre-de-Chandieu		Commune de Saint Pierre de Chandieu	Commune de St-Pierre-de-Chandieu
STPI0010	69-2001-90055	Les Oligniers	BR/BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône	Les Oligniers	808 648	2 075 680	Commune de St-Pierre-de-Chandieu	Mairie de Saint-Pierre-de-Chandieu	SIVOM de la Vallée de l'Ozon	
STPI0011			BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône	/	807 460	2 075 051	Commune de St-Pierre-de-Chandieu			Commune de St-Pierre-de-Chandieu
STPI0012	69-1994-90069	RD518 (Bassin versant du Rajat) - Cheval Blanc	BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône	Lieu-dit « Cheval Blanc » (Carrefour avec la rue Pasteur)	806 160	2 077 895	Commune de St-Pierre-de-Chandieu et Conseil Général	29-31 cours de la Liberté, 69483 LYON CEDEX 03		Commune de St-Pierre-de-Chandieu
STPI0013	69-1990-90029	Rejet d'eaux pluviales ZA des Portes du Dauphiné Secteur NORD	BR/BI	St-Pierre-de-Chandieu	Rhône	ZA des Portes du Dauphiné Secteur NORD	807 921	2 077 437	SIAF	92 avenue du Général Leclerc, Le parc du Colombier BP 12 38540 HEYRIEUX		
STPR0001		Minerve	BI	St-Priest	Rhône	Rue du Dauphiné	800 956	2 082 799	Grand Lyon		BET de l'aménageur (Sechaud et Bossuyt)	
STPR0002	69-1990-90039	PAE Miralaine / Lieu-dit Laleau Nord	BR/BI	St-Priest	Rhône	Rue du progrès	803 900	2 083 020	Grand Lyon		Grand Lyon - Direction de l'eau	Grand Lyon
STPR0003	69-1999-90064	Pierre Blanche	BR/BI	St-Priest	Rhône	Rue du Mont Blanc	806 685	2 081 026	Communauté Urbaine de Lyon - Direction de l'Eau	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03	Grand Lyon - Direction de l'eau	
STPR0004		ZAC Paul Claudel	BR/BI	St-Priest	Rhône	Avenue Charles de Gaulle	801 935	2 081 354	Commune de Saint Priest		Grand Lyon - Direction de l'eau	
STPR0005		Minerve	BI	St-Priest	Rhône	Rue du Dauphiné	800 990	2 082 704	Grand Lyon		BET de l'aménageur (Sechaud et Bossuyt)	
STPR0006		Revalson	BR/BI	St-Priest	Rhône	chemin de Revalson	801 291	2 081 535	Grand Lyon		Grand Lyon	
STPR0007		D'Arsonval	BI	St-Priest	Rhône	Rue d'Arsonval	802 170	2 081 134	Commune de Saint Priest		Grand Lyon - Direction de l'eau	
STPR0008		Minerve	BI	St-Priest	Rhône	Rue du Dauphiné	800 915	2 082 654	Grand Lyon		BET de l'aménageur (Sechaud et Bossuyt)	
STPR0009		ZI Champ Dolin	BR/BI	St-Priest	Rhône	Rue Lamarine	805 046	2 082 156				
STPR0010		Savoie	BR/BI	St-Priest	Rhône	Rue de Savoie/Rue Clemenceau	806 075	2 081 683				
STPR0011		ZI du Lyonnais	BI	St-Priest	Rhône	Rue du Lyonnais	800 032	2 080 969				
STPR0012		Chemin des Frères Lumière	BI	St-Priest	Rhône	Chemin des Frères Lumière	804 700	2 078 780	IPIF (groupe international paper) anciennement ILF		IPIF (groupe international paper) anciennement IL	IPIF
STPR0013		Les hauts de Feully	BR/BI	St-Priest	Rhône	Les hauts de Feully	801 958	2 081 359			Grand Lyon Portes des Aples	
STPR0014		Manissieux Est	BI	St-Priest	Rhône	Manissieux Est	806 082	2 081 153	SA Gérard Jammot		SA Gérard Jammot	
STPR0015		Le Terroy	BI	St-Priest	Rhône	Le Terroy	805 624	2 081 667	SA Gérard Jammot		SA Gérard Jammot	
STPR0016	69-1979-90068	Jean Zay/Lyder	BR/BI	St-Priest	Rhône	Lieu-dit « Gaufrade » - Rue Jean Zay	799 786	2 082 250	« Renault Véhicules Industriels »		RVI DTN - Bâtiment C6, Avenue Charles de Gaulle, 69635 VENISSIEUX	
STPR0017	69-1983-90066	Rejet des eaux pluviales du lotissement industriel et commercial LYDER	BR/BI	St-Priest	Rhône	Lieu-dit « La Fouillouse »	804 835	2 079 326	Société SOCRATO et GLITEC			
STPR0018	69-2000-90097	Rejet des eaux pluviales de la ZAC « Les Hauts de Feully »	BR/BI	St-Priest	Rhône	Lieu-dit « Les Brigoudes » - Parcelle DP273	801 290	2 081 500	Communauté Urbaine de Lyon Direction de l'Eau	SOCRATO - 61 rue Monceau, 75008 PARIS		
STPR0019	69-2006-90168	Lotissement industriel « La Pierre Blanche »	BR/BI	St-Priest	Rhône	Lieu-dit « La Pierre Blanche »	806 310	2 081 620	GIORGIS Patrick, SAS - « Les Murières »	GLITEC - 47 rue Henri GORJUIS, 69004 LYON		
STPR0020		Minerve	BR	St-Priest	Rhône	Rue du Dauphiné	801 117	2 082 617		20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03		
STPR0021		Minerve	BI	St-Priest	Rhône	Rue du Dauphiné	801 125	2 082 757		13 rue des Emeraudes, 69457 LYON CEDEX 06		
STPR0022	69-2005-90101	Ateliers Généraux du Service Secours et de lutte contre l'incendie	BR	St-Priest	Rhône	Rue du Dauphiné	800 825	2 082 760	COMMUNAUTE URBAINE DE LYON (Grand Lyon)	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03		
STPR0023	69-2005-90101	Ateliers Généraux du Service Secours et de lutte contre l'incendie	BI	St-Priest	Rhône	Rue du Dauphiné	800 830	2 082 685	COMMUNAUTE URBAINE DE LYON (Grand Lyon)	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03		
STPR0024		Espace central Bel Air	BR	St-Priest	Rhône	Rue de la Cordière	803 853	2 080 329				
STPR0025		ZI du Lyonnais - lieu-dit "Petite Courbasse"	BR/BI	St-Priest	Rhône	Rue du Lyonnais	800 860	2 080 575				
STPR0026		Champ Dolin	BR	St-Priest	Rhône	Champ Dolin	804 454	2 082 100	DDE	33 rue Moncey - Lyon 3		
STPR0027		Rejet d'eaux pluviales de l'auto-route A43 Bassin pk 6.95	BR/BI	St-Priest	Rhône	A 43	804 015	2 081 980	AREA	Avenue Jean Monnet, BP 48, 69671 BRON CEDEX		
STPR0028	69-1996-90038	Bassin de rétention 1 Parc technologique	BR	St-Priest	Rhône	Parc technologique	802 363	2 082 560	Communauté Urbaine de Lyon Direction de l'Eau	= Le Clip -, 83 cours de la Liberté, 69422 LYON CEDEX 03		
STPR0029	69-1996-90038	Bassin de rétention 2 Parc technologique	BR	St-Priest	Rhône	Parc technologique	802 420	2 083 046	Communauté Urbaine de Lyon Direction de l'Eau	= Le Clip -, 83 cours de la Liberté, 69422 LYON CEDEX 04		
STSY0001		Grange Blanche	BI	St-Symphorien-d'Ozon	Rhône	RD 148 - Lieu-dit Pierre Blanche	799 421	2 076 328	Grand Lyon		SCI des Balmes	Grand Lyon
STSY0002		Grange Blanche	BR	St-Symphorien-d'Ozon	Rhône	RD 148 - Lieu-dit Pierre Blanche	799 428	2 076 439	Grand Lyon		Grand Lyon	Grand Lyon
STSY0003			BR/BI	St-Symphorien-d'Ozon	Rhône		796 736	2 073 235	SCPA Boiron		SCPA BOIRON	
STSY0004	69-1997-90006	Rejet des eaux pluviales du lotissement « Les Terrasses de l'Ozon »	BR	St-Symphorien-d'Ozon	Rhône	Lieu-dit « La Coupière » et « Châteaueux »	795 745	2 073 230	Urba Concept	Place de la Croix-Blanche, 69360 SAINT-SYMPHORIEN-D'OZON		
STSY0005		Lieu-dit "Le petit chantoir"	BR/BI	St-Symphorien-d'Ozon	Rhône	Lieu-dit "Le petit chantoir"	797 935	2 074 590	CCPO	1 rue du stade - St Symphorien d'Ozon		
STSY0006		Les magnolias	BR	St-Symphorien-d'Ozon	Rhône	Les magnolias	797 415	2 073 960	Lotisseur du lot, "Les magnolias"			
TOUS0001	69-1990-90023	Rejet d'eaux pluviales Parc d'activités Le Logis Neuf	BR/BI	Toussieu	Rhône	Parc d'activités "Le Regain"	806 720	2 077 460	Commune de Toussieu		Mairie de Toussieu	Commune de Toussieu
TOUS0002		Chemin de Porte	BI	Toussieu	Rhône	Chemin de Porte	806 390	2 075 560	Commune de Toussieu		Mairie de Toussieu	Commune de Toussieu
TOUS0003		Chemin du Fief	BR/BI	Toussieu	Rhône	Chemin du Fief	806 110	2 077 620	Commune de Toussieu		Mairie de Toussieu	Commune de Toussieu
TOUS0004		Le clos Mermoz	BR/BI	Toussieu	Rhône	Le clos Mermoz	806 116	2 075 899	Sté Solème R.U.E		Sté 50 eme R.U.E	Commune de Toussieu
TOUS0005	69-2001-90012	Rejet des eaux pluviales de la future ZAC du « Bois Chevrier »	BR/BI	Toussieu	Rhône	ZAC du "Bois Chevrier"	805 202	2 077 584	Commune de Toussieu		Mairie de Toussieu	Commune de Toussieu
VAUL0001	69-2001-90017	Le Parc Alexandre Dumas	BR/BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Le Parc Alexandre Dumas	801 095	2 087 053			Sté UREGI	
VAUL0002	69-1986-90080	Zone imperméabilisée Hyper marché Continent	BR/BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Avenues Roger Salengro et Franklin Roosevelt	801 676	2 086 540	SNC HYPERMARCHES CONTINENT	161 rue de Courcelles 75017 PARIS		
VAUL0003	69-1986-90080	Zone imperméabilisée Hyper marché Continent	BR/BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Avenues Roger Salengro et Franklin Roosevelt	801 711	2 086 534	SNC HYPERMARCHES CONTINENT	161 rue de Courcelles 75017 PARIS		
VAUL0004	69-1986-90080	Zone imperméabilisée Hyper marché Continent	BR/BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Avenues Roger Salengro et Franklin Roosevelt	801 890	2 086 470	SNC HYPERMARCHES CONTINENT	161 rue de Courcelles 75017 PARIS		
VAUL0005	69-1986-90080	Zone imperméabilisée Hyper marché Continent	BR/BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Avenues Roger Salengro et Franklin Roosevelt	801 753	2 086 148	SNC HYPERMARCHES CONTINENT	161 rue de Courcelles 75017 PARIS		
VAUL0006	69-1986-90080	Zone imperméabilisée Hyper marché Continent	BR/BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Avenues Roger Salengro et Franklin Roosevelt	801 754	2 086 122	SNC HYPERMARCHES CONTINENT	161 rue de Courcelles 75017 PARIS		
VAUL0007		Bassin 1a de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Champ captant Crépieux-Charmy	798 850	2 091 200	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03		Grand Lyon
VAUL0008		Bassin 1b de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Champ captant Crépieux-Charmy	798 950	2 091 395	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03		Grand Lyon
VAUL0009		Bassin 2 de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Champ captant Crépieux-Charmy	798 550	2 091 800	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03		Grand Lyon
VAUL0010		Bassin 3 de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Champ captant Crépieux-Charmy	798 350	2 091 475	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03		Grand Lyon
VAUL0011		Bassin 4 de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Champ captant Crépieux-Charmy	798 730	2 092 110	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03		Grand Lyon
VAUL0012		Bassin 5a de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Champ captant Crépieux-Charmy	799 130	2 092 375	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03		Grand Lyon
VAUL0013		Bassin 5b de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Champ captant Crépieux-Charmy	799 320	2 092 390	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03		Grand Lyon
VAUL0014		Bassin 6a de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Champ captant Crépieux-Charmy	799 480	2 091 870	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03		Grand Lyon
VAUL0015		Bassin 6b de réalimentation de Crépieux Charmy	BI	Vaulx-en-Velin	Rhône	Champ captant Crépieux-Charmy	799 645	2 091 860	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03		Grand Lyon
VAUL0016		Bassin n°1 Rocade Est	BR	Vaulx-en-Velin	Rhône	Rocade Est	801 490	2 091 669	DDE	33 rue Moncey - Lyon 3		
VENI0001		Charbonnier	BI	Vénissieux	Rhône	Chemin du Charbonnier	800 041	2 080 176	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03	Grand Lyon - Direction de l'eau	
VENI0002		Boulevard Urban est	BR/BI	Vénissieux	Rhône	Boulevard urban est	799 630	2 079 807	Grand Lyon	20 rue du Lac, B.P.3103, 69399 LYON CEDEX 03	Grand Lyon	
VENI0003	69-2005-90322	Charbonnier	BR/BI	Vénissieux	Rhône	Chemin du Charbonnier	799 990	2 080 110	Communauté Urbaine de Lyon - Direction de l'E			

Annexe 8 - Contenu de la base de données "bassins" après mise à jour

Identifiant	Date réalisation	Situation administrative	Volume	Traitement et équipement	Aquifère sollicité	Surface drainée	Type BV	Etat	Risque	Source des données	Commentaire	Fiabilité
BRON0001	01/01/1987		2616	Piézomètre; séparateur d'hydrocarbures, dessableur, régulateur de débit (entre BR et BI)	Couloir de Décines	7	Parking P.L	Construit		Grand Lyon	BR = 7984 m3	1
BRON0002	01/01/1981		1320	piézomètre; séparateur d'hydrocarbures	Couloir de Décines	30	Parking	Construit	élevé	Grand Lyon		1
BRON0003	01/01/1986	dossier DDAF	2000	Décantation, séparation des hydrocarbures, vanne, obturateur automatique, piézomètre	Couloir de Décines	6.9	zone industrielle (parking poids lourds)	Bon état, bon entretien. Cheminement des eaux à reprendre pour améliorer la décontamination.		Ddaf		1
BRON0004	01/01/1981	dossier DDAF	3800	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, piézomètre	Couloir de Décines	33.7	Zone commerciale	Bon état / bon entretien		Ddaf		1
BRON0005		dossier DDAF	400	séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir d'Heyrieux	11	zone d'habitation collective (eaux de toitures et parking)	Pas ou peu de traitement avant rejet dans le sol. Prévoir à terme de supprimer les puits.		Ddaf		1
BRON0006	01/01/1981		3800	By-pass, Décanteur, Régulateur de débit	Couloir de Décines			Construit		Grand Lyon		1
BRON0007	01/01/1988		22341	Dessableur, Pompe de relèvement, Régulateur de débit	Couloir de Décines			Construit		Grand Lyon		1
CHAP0001	01/01/1988	dossier DDAF	3000	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, vanne	Couloir d'Heyrieux	14	zone industrielle	Bon état, bon entretien. Rehausser le niveau des prises d'eau. Assurer l'étanchéité du 2nd bassin de rétention.	élevé	Ddaf	V = 450 m3 pour bassin étanche et V = 2550 m3 pour semi-étanche	1
CHAP0002	01/01/1986	dossier DDAF	2000	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, vanne	Couloir d'Heyrieux	9	zone industrielle	Bon état, bon entretien. Rehausser le niveau des prises d'eau. Assurer l'étanchéité du 2nd bassin de rétention.	élevé	Ddaf	V = 300 m3 pour bassin étanche et V = 1700 m3 pour semi-étanche	1
CHAP0003		dossier DDAF	700	Débouillage et séparateur d'hydrocarbures, Etanchéisation des bassins de stockage par couche d'argile de 50 cm	Couloir d'Heyrieux	43	Industrie			Ddaf	BR = 4800 m3	1
CHAS0001	01/01/1975	dossier DDAF	68180	Décantation, Vanne d'isolement du bassin d'infiltration, Appareils de mesure de débit et de pollution; Piézomètre, Bypass, puisard	Couloir de Décines	253	zone industrielle	Construit	élevé	Ddaf - Grand Lyon	BR = 32200 m3	1
CHAS0002	01/01/1988	dossier DDAF	10700	séparateur d'hydrocarbures, piézomètre, obturateur automatique	Couloir de Décines	74	zone industrielle	Construit	élevé	Ddaf - Grand Lyon		1
CHAS0003	01/01/2001		4400	piézomètre; 4 puits filtrants	Couloir de Décines		Agricole	Construit		Grand Lyon		1
CHAS0004					Couloir de Décines							
CHAS0005					Couloir de Décines							
CHAS0006		dossier DDAF	15	décantation/débouillage, déshuilage, fosse sceptique	Couloir de Décines	0.35	Industrie	Construit		Ddaf		1
CHAS0007		dossier DDAF	1 700	Séparateur d'hydrocarbures	Couloir de Décines	51.8	Toiture - Parking	Construit		Eurexpo		1
CHAS0008		dossier DDAF	13000	Séparateur d'hydrocarbures - Film étanche	Couloir de Décines	51.8	Toiture - Parking	Construit		Eurexpo		1
CHAS0009		dossier DDAF	2000	réinfiltration des eaux de nappe	Couloir de Décines	0	pas de BV - réinfiltration des eaux de nappe			Eurexpo	bassin de réinjection dans le couloir de Décines des eaux pompées dans la nappe molassique pour refoulement de groupes froids entre 50 000 et 196 000 M3/an	1
CHAS0010		dossier Ddaf	4200		Butte morainique	7.3	Voierie			DDE	Q fuite = 30 L/s	1
CHAS0011	01/01/1991	dossier Ddaf		Séparateur d'hydrocarbures	Couloir de Décines		Voierie			DDE - Ddaf		1
COL0001					Couloir de Meyzieu							
COL0002					Couloir de Meyzieu							
COL0003	01/01/2002	dossier DDAF	9293	Cloison siphonide, dégrillage, décantation, confinement	Couloir de Meyzieu	17.1	Autoroute			Ddaf - APRR	Débit fuite= 100 l/s	1
COL0004		dossier DDAF	12 500	Dégrillage	Couloir de Meyzieu	140	Aéroport			Ddaf	BV = 140 m² pour les 4 bassins	1
COL0005		dossier DDAF	38 000	Dégrillage	Couloir de Meyzieu	140	Aéroport			Ddaf	BV = 140 m² pour les 4 bassins	1
COL0006		dossier DDAF	25 000	Dégrillage	Couloir de Meyzieu	140	Aéroport			Ddaf	BV = 140 m² pour les 4 bassins	1
COL0007		dossier DDAF	22 000	Dégrillage	Couloir de Meyzieu	140	Aéroport			Ddaf	BV = 140 m² pour les 4 bassins	1
COL0008		dossier DDAF	4000	Débouillage et séparateur d'hydrocarbures, vanne entre les deux bassins	Couloir de Meyzieu	10.2	Zone artisanale			Ddaf	BR = 6500 m3	1
CORB0001	01/01/1992	dossier DDAF	21230	piézomètre; séparateur d'hydrocarbures	Couloir d'Heyrieux	210	Industriel	Construit	élevé	Ddaf - Grand Lyon		1
CORB0002				Aucun	Couloir d'Heyrieux		Agricole			Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL	1
CORB0003	01/01/1992	dossier DDAF	8130	Décantation, vanne, séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique, piézomètre	Couloir d'Heyrieux	210	zone industrielle	Bon état, bon entretien.		Ddaf - Grand Lyon		1
CORB0004		dossier DDAF	3500	séparateur d'hydrocarbures, vanne	Couloir d'Heyrieux	5	zone d'habitation pavillonnaire et collective	Bon état, bon entretien.		Ddaf		1
CORB0005		dossier Ddaf	35		Couloir d'Heyrieux		Toiture			Ddaf	11 Bassins enterrés d'infiltration, tranchées d'infiltration	1
CORB0006					Couloir d'Heyrieux					Thierry Hubert Dupont	Confirmation de son existence par propriétaire, mais ne veut pas donner d'info.	1
CORB0007					Couloir d'Heyrieux					Thierry Hubert Dupont	Confirmation de son existence par propriétaire, mais ne veut pas donner d'info.	1
DEC0001	01/01/1995	dossier DDAF	28 000	Séparateur d'hydrocarbures, décantation, régulateur de débit	Couloir de Meyzieu	220	Agricole et zone résidentielle	Construit		Ddaf - Grand Lyon	BR = 10260 m3	1
DEC0002	01/01/1992	dossier DDAF	7960	Séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique, piézomètre, régulateur de débit, vis de relèvement	Couloir de Décines	50	Industriel	Construit	élevé	Ddaf - Grand Lyon	BR = 8395 m3	1
DEC0003			5800	vanne, régulateur de débit	Couloir de Meyzieu	7.25	Voierie			DDE	Q fuite = 19 L/s	1
DEC0004			2500	Régulateur de débit, vanne, tranchée drainante	Alluvions du Rhône	6.5	Voierie			DDE	Q fuite = 9 L/s	1
DEC0005			2500	Détecteur d'hydrocarbure	Couloir de Meyzieu	6.2	Voierie			DDE	Débit de fuite = 6L/s	1
GENA0001					Butte morainique							
GENA0002		dossier DDAF	11500	Décantation, séparateur d'hydrocarbures par cloison siphonide, vanne entre les deux bassins	Couloir de Décines	56	Commercial ou industriel, habitation			Ddaf	BR = 11000 m3	1
GENA0003		dossier DDAF	30000	Séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique, régulateur de débit, 2 puits d'infiltration, déshuilage, débouillage	Couloir de Décines	210	Voierie, autoroute			DDE - Ddaf		1
GENA0004		dossier DDAF	7500	Séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir de Décines	110	Industrie			Ddaf		1
GENA0005		dossier Ddaf	260	Débouillage et séparation des hydrocarbures	Couloir de Décines	0.3	Habitation			Ddaf	Bassins de rétention-infiltration enterrés, à structure alvéolaire de pneus.	1
GENA0006	01/01/1995	dossier DDAF	600	séparateur d'hydrocarbure	Couloir de Décines		Bassin 7 Rocade Est			DDE	Permet infiltration des eaux du bassin n°7 en cas de fortes pluies	1
GENA0007		dossier DDAF	5100	Décantation, séparation des hydrocarbures, vanne entre BR et BI	Couloir de Décines	42	Industriel			Ddaf	Surface BV totale pour les 4 bassins	1
GENA0008		dossier DDAF	2700	Décantation, séparation des hydrocarbures, vanne entre BR et BI	Couloir de Décines	42	Industriel			Ddaf	Surface BV totale pour les 4 bassins	1
GENA0009		dossier DDAF	1300	Décantation, séparation des hydrocarbures, vanne entre BR et BI	Couloir de Décines	42	Industriel			Ddaf	Surface BV totale pour les 4 bassins	1
GENA0010		dossier DDAF	3200	Décantation, séparation des hydrocarbures, vanne entre BR et BI	Couloir de Décines	42	Industriel			Ddaf	Surface BV totale pour les 4 bassins	1
GRE0001					Butte morainique						En dehors de la zone d'étude	1
GRE0002					Butte morainique						En dehors de la zone d'étude	1
GRE0003				décantation, séparateur d'hydrocarbures	Couloir d'Heyrieux	2.4	Voierie			Area		2
GRE0004				décantation, cloison siphonide	Couloir d'Heyrieux	1.9	Voierie			Area		2
HEY0001	01/01/1989		18000		Couloir d'Heyrieux		voierie, parking, terrains agricoles			Mairie Heyrieux		1
JANN0001	01/01/2002		4455	Cloison siphonide, dégrillage, décantation, confinement	Butte morainique	7.5	Autoroute			APRR	Débit fuite=100 l/s	1
JON0001		dossier DDAF		Séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir de Meyzieu	15	Industrie			Ddaf		1
JONS0001		dossier DDAF	16	Bac de décantation dans le régulateur de débit du rejet au réseau existant	Couloir de Meyzieu	2.43	Zone artisanale			Ddaf		1
LYON0001	01/01/2005				Alluvions du Rhône			Projet		Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL - BI et BR enterrés	1
LYON0002	01/01/2006		80		Alluvions du Rhône		Industriel	Construit		Grand Lyon	BI enterré	1
MARE0001		aucun dossier	10000	Séparateur d'hydrocarbures, vanne, décantation	Couloir d'Heyrieux	10.5	voierie A46	Bon état général. Fonctionnement des ouvrages de traitement et de vidange du bassin de rétention à éclaircir.	élevé			1
MEY0001		dossier DDAF	2353	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, piézomètre, régulateur de débit, obturateur automatique, débouillage	Couloir de Meyzieu	44.9	eaux de voierie	Construit	élevé	Ddaf - Grand Lyon		1
MEY0002				Regulateur de debit	Butte morainique		Agricole	Projet		Grand Lyon		1
MEY0003		aucun dossier			Couloir de Meyzieu	1.5	zone commerciale	Présence de débris. Réaliser un prétraitement des eaux avant infiltration.	élevé			
MEY0004		aucun dossier			Couloir de Meyzieu	2	zone commerciale	Présence de débris et d'hydrocarbures. Réaliser un prétraitement des eaux avant infiltration.	élevé			
MEY0005	01/01/1992	aucun dossier			Couloir de Meyzieu		zone naturelle	Bon état, bon entretien.		DDE	Pas d'info supplémentaires dans les données DDE	1
MEY0006		dossier DDAF	500	Séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique.	Couloir de Meyzieu	1.5	voie de circulation et zone naturelle	Vidange et entretien à réaliser.	élevé	Ddaf		1
MEY0007		dossier DDAF	2130	Séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique, décantation	Couloir de Meyzieu	6.5	zone industrielle	Pas d'entretien. Rejet direct dans le sous-sol sans traitement. Reprendre l'ensemble des ouvrages.		Ddaf		1
MEY0008		dossier DDAF	1630	Décantation et séparateur d'hydrocarbures	Couloir de Meyzieu	4.72	Voierie			Ddaf	Blocage prévu dans les bassins écritureurs	1
MEY0009		dossier DDAF	1300	Décantation et séparateur d'hydrocarbures	Couloir de Meyzieu	3.55	Voierie			Ddaf	Blocage prévu dans les bassins écritureurs	1
MEY0010		dossier DDAF	1800	Séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir de Meyzieu	15.6	Voierie, parking			Ddaf	BR = 7400 m3	1
MION0001			50000	piézomètre; Séparateur à hydrocarbures	Couloir d'Heyrieux	315	Agricole	Construit	élevé	Grand Lyon		1
MION0002	01/01/2002	dossier DDAF	1450	Séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique, décantation, dessableur, 2 piézomètres	Couloir d'Heyrieux	2.8	Industriel	Construit	élevé	Ddaf - Grand Lyon		1
MION0003		dossier DDAF	64630	Séparateur d'hydrocarbures, vanne, décantation	Couloir d'Heyrieux	330	zone d'habitation pavillonnaire et collective	Bon état, bon entretien. Veiller à limiter les rejets du déversoir d'orage.		Ddaf - Grand Lyon		1
MION0004		dossier DDAF	15000	Séparateur d'hydrocarbures, vanne entre les deux bassins, décantation	Couloir d'Heyrieux	15.75	voierie A46	Bon état, bon entretien. Contrôler le niveau de traitement des ouvrages.	élevé	Ddaf		1
MION0005					Couloir d'Heyrieux					Mairie de Mions	Pas de bassins (Mairie Mions), tranchées	1
MION0006					Couloir d'Heyrieux					Mairie de Mions	Tranchées drainantes	1
MION0007		dossier DDAF	3 900	Séparateur d'hydrocarbures, vanne entre les deux bassins, décantation	Couloir d'Heyrieux	21.75	Zone d'activités			Ddaf - Mairie de Mions	BR = 5500 m3	1
MION0008		dossier DDAF	1 100	Séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir d'Heyrieux	3	Industrie			Ddaf		1
MION0009	01/01/2004				Couloir d'Heyrieux			Projet		Grand Lyon	BR/BI enterrés	1
PUSI0001					Couloir de Meyzieu							
PUSI0002					Couloir de Meyzieu							
PUSI0003		dossier DDAF	1530	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, vannes	Couloir de Meyzieu	24.5	Zone d'activités			Ddaf	Rét. E = 220 m3	1
PUSI0004		dossier DDAF	900	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, vannes	Couloir de Meyzieu	13.5	Zone d'activités			Ddaf	Rét. Q = 140 m3	1
PUSI0005	01/01/2002	dossier DDAF	1415	Cloison siphonide, dégrillage, décantation, confinement	Couloir de Meyzieu	2.7	Autoroute			APRR	Débit fuite=100 l/s	1
PUSI0006		dossier DDAF	15300	Décantation, séparateur d'hydrocarbures par cloison siphonide, vanne	Couloir de Meyzieu	180	Habitation			Ddaf	BR = 2700 m3	1
PUSI0007		dossier DDAF	400	Décantation et séparateur d'hydrocarbures	Couloir de Meyzieu	18.8	Tertiaire et industrie peu polluante			Ddaf	BR = 7280 m3	1
PUSI0008				Séparateur d'hydrocarbures	Couloir de Meyzieu						Remis en état en 2008 (renouvellement du lit filtrant)	1
PUSI0009		dossier Ddaf	540	Débouillage et séparation des hydrocarbures	Couloir de Meyzieu	1.86	Habitation			Ddaf		1
SIMA0001		dossier DDAF	100	séparateur d'hydrocarbures	Couloir d'Heyrieux	1.53	Habitation			Ddaf	Bassin, puis évacuation dans le ruisseau = L'inversé + pour la voierie. Puits ou tranchées d'infiltration individuels pour les lots	1
SOLA0001			1600		Couloir d'Heyrieux		agricole			CCPO		1
SOLA0002			1400		Couloir d'Heyrieux		agricole			CCPO		1
STBO0001		dossier DDAF	8000	Décantation, séparateur d'								

Annexe 8 - Contenu de la base de données "bassins" après mise à jour

Identifiant	Date réalisation	Situation administrative	Volume	Traitement et équipement	Aquifère sollicité	Surface drainée	Type BV	Etat	Risque	Source des données	Commentaire	Fiabilité
STLA0008		dossier DDAF	1330	Décantation et séparateur d'hydrocarbures	Couloir de Décines	18.5	Voie			Ddaf		1
STLA0010		dossier DDAF	300	séparateur d'hydrocarbures	Couloir d'Heyrieux	3.1	Voie			Ddaf	Volume non précisé	1
STLA0011		dossier DDAF	2700	Débouillage et séparateur d'hydrocarbures, vanne entre les deux bassins	Couloir de Décines	13.69	Zone d'activités			Ddaf	BR = 2745 m3	1
STLA0012		dossier DDAF	1915	Décantation et séparateur d'hydrocarbures	Couloir de Décines	18.5	Voie			Ddaf	BV non précisé	1
STPI0001		dossier DDAF	1800	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, dégrillage, obturateur automatique	Couloir d'Heyrieux	16	zone industrielle	Bon état, bon entretien.		Ddaf		1
STPI0002		aucun dossier			Couloir d'Heyrieux			Ouvrage provisoire abandonné. A terminer ou à supprimer.	élevé			
STPI0003		aucun dossier			Couloir d'Heyrieux		zone d'habitation pavillonnaire et collective, zone naturelle	Pas d'entretien. Ouvrage risquant de se transformer en décharge sauvage.				
STPI0004		aucun dossier			Couloir d'Heyrieux			Bassin construit, à l'abandon				
STPI0005		dossier DDAF	6600	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir d'Heyrieux	79	zone d'habitation pavillonnaire, zone naturelle	Bassin à l'abandon, à réhabiliter complètement.		Ddaf		1
STPI0006		aucun dossier			Couloir d'Heyrieux		zone d'habitation pavillonnaire	Risque de pollution	élevé			
STPI0007		dossier DDAF	4600	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, vanne	Couloir d'Heyrieux	110	zone d'habitation pavillonnaire, route, zone naturelle	Bon état, bon entretien.		Ddaf		1
STPI0008		dossier DDAF	1800	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir d'Heyrieux	14	Industrie et commerce	Ouvrage à remettre en état. Risque de pollution.		Ddaf		1
STPI0009		aucun dossier	300	Décantation, séparateur d'hydrocarbures.	Couloir d'Heyrieux	140	zone naturelle	Bon état, bon entretien.				
STPI0010		dossier DDAF	11000	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, vanne	Couloir d'Heyrieux	86	Agricole	Bassin infiltrant les eaux issues du déversoir d'orage du réseau unitaire d'un lotissement. Limiter les déversements. Peu ou pas d'entretien.		Ddaf	BR = 850 m3	1
STPI0011		aucun dossier			Couloir d'Heyrieux		zone d'habitation pavillonnaire					
STPI0012		dossier DDAF	1200	Décantation et séparateur d'hydrocarbures	Couloir d'Heyrieux		Voie			Ddaf		1
STPI0013		dossier DDAF	1 300	séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir d'Heyrieux	14.2	Industrie et commerce			Ddaf		1
STPI0001	01/01/1999		118000	2 piézomètres	Couloir d'Heyrieux		Industriel	Construit	élevé	Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL	1
STPR0002	01/01/1994	dossier Ddaf	5850	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, vanne, obturateur automatique, piézomètre	Couloir de Décines	145	zone commerciale, zone industrielle, zone naturelle	Bon état, bon entretien.	élevé	Ddaf - Grand Lyon	BR = 59755 m3	1
STPR0003	01/01/2000	dossier DDAF	2590	séparateur d'hydrocarbures, piézomètre, régulateur de débit, dessableur	Couloir de Décines	57.35	Voie, agricole, naturelle	Construit		Ddaf - Grand Lyon	BR = 7660 m3	1
STPR0004	01/01/1984		1180	4 décanteurs	Couloir d'Heyrieux	15	zone résidentielle	Construit		Grand Lyon	BR = 11408 m3	1
STPR0005	01/01/1999			3 drains	Couloir d'Heyrieux		Industriel	Construit	élevé	Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL	1
STPR0006	01/01/2001			Séparateur à hydrocarbures, Dessableur, Régulateur de débit	Couloir d'Heyrieux			Construit		Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL	1
STPR0007	01/01/1998			Aucun	Couloir d'Heyrieux			Construit	élevé	Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL	1
STPR0008	01/01/1999			3 drains	Couloir d'Heyrieux		Industriel	Construit	élevé	Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL	1
STPR0009					Couloir de Décines			Projet		Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL	1
STPR0010					Couloir de Décines			Projet		Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL	1
STPR0011					Couloir d'Heyrieux			Projet		Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL	1
STPR0012	01/01/1968	aucun dossier			Couloir d'Heyrieux			Les eaux rejetées sont propres car elles servent uniquement d'eaux de refroidissement. Bon entretien.				
STPR0013					Couloir d'Heyrieux							
STPR0014					Couloir de Décines							
STPR0015					Couloir de Décines							
STPR0016	01/01/1982	dossier DDAF		séparateur d'hydrocarbures, dessableur, piézomètre, puits filtrant	Couloir d'Heyrieux	6.5	Industrie	Construit		Ddaf - Grand Lyon	Volume non précisé	1
STPR0017		dossier DDAF	1166	séparateur d'hydrocarbures	Couloir d'Heyrieux	7.1	Industrie et commerce			Ddaf		1
STPR0018	01/01/2001	dossier DDAF	11000	Décantation et séparateur d'hydrocarbures, vanne entre les bassins	Couloir d'Heyrieux	38	Habitation			Ddaf		1
STPR0019		dossier DDAF	2000	Dessilage, décantation et séparateur d'hydrocarbures, vanne entre les deux bassins	Couloir de Décines	8.44	Industrie			Ddaf	BR = 2800 m3	1
STPR0020	01/01/1999		5000	Clapet anti-retour, Dessableur, Régulateur de débit, Vanne,	Couloir d'Heyrieux		Industriel	Construit		Grand Lyon		1
STPR0021	01/01/1999		16000		Couloir d'Heyrieux		Industriel	Construit		Grand Lyon		1
STPR0022		dossier DDAF	1000	Séparation des hydrocarbures, obturation automatique et vanne sectionnement	Couloir d'Heyrieux		industriel			Ddaf		1
STPR0023		dossier DDAF		Séparation des hydrocarbures, obturation automatique et vanne sectionnement	Couloir d'Heyrieux		industriel			Ddaf		1
STPR0024				Butte morainique	Couloir d'Heyrieux			Projet		Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL	1
STPR0025				Butte morainique	Couloir d'Heyrieux			Projet		Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL	1
STPR0026	01/01/1993		30000	Débouillage, séparateur d'hydrocarbures	Couloir de Décines		Voie			DDE	Infiltration dans tranchée drainante le long de la rocade - Réaménagé en 1996	1
STPR0027				décantation, cloison siphonide	Butte morainique	2.1	Voie			Area		2
STPR0028		dossier DDAF	10500	Séparateur d'hydrocarbures, dessablement, décantation et déshuilage	Butte morainique	94.6	Parc technologique			Ddaf	Volume total des deux bassins 21000 m3	1
STPR0029		dossier DDAF	10500	Séparateur d'hydrocarbures, dessablement, décantation et déshuilage	Butte morainique	94.6	Parc technologique			Ddaf	Volume total des deux bassins 21000 m4	1
STSY0001	01/01/1986		6200	Séparateur d'hydrocarbures	Couloir d'Heyrieux	300	Agricole - Zone d'habitation	Construit	élevé	Grand Lyon		1
STSY0002	01/01/1986	aucun dossier	5043	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, vanne, obturateur automatique, dessableur	Couloir d'Heyrieux	185	Agricole - Zone d'habitation	Bon état, bon entretien général. Bassin de rétention à curer. Surveiller le fonctionnement du déversoir d'orage du SIAVO.		Grand Lyon	Modifié en 1994	1
STSY0003					Couloir d'Heyrieux							
STSY0004		dossier DDAF	2000	séparateur d'hydrocarbures	Couloir d'Heyrieux	108	Habitation			Ddaf		1
STSY0005			2000		Couloir d'Heyrieux	19	agricole et golf			CCPO		1
STSY0006	01/01/1995		14000		Couloir d'Heyrieux		lotissement			CCPO		1
TOUS0001	01/01/1991	dossier DDAF	1295	Décantation, séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique.	Couloir d'Heyrieux	6	zone industrielle	Bon état. Entretien à réaliser (curage, vidange séparateur)		Ddaf	BR = 1175 m3	1
TOUS0002		aucun dossier			Couloir d'Heyrieux		zone d'habitation pavillonnaire (eaux de voie)	Les eaux s'infiltrent sur une ancienne décharge. Aucun entretien. Risque de pollution.				
TOUS0003		aucun dossier	600	Décantation.	Couloir d'Heyrieux	80	zone d'habitation pavillonnaire, zone naturelle	Bon état, bon entretien.				
TOUS0004		aucun dossier			Couloir d'Heyrieux					Mairie de Toussieu	Puits perdu	1
TOUS0005		dossier DDAF	20000	Décantation et séparateur d'hydrocarbures, vanne de sécurité entre les deux bassins	Couloir d'Heyrieux	20.2	Zone d'activités			Ddaf	BR = 460 m3	1
VAUL0001		dossier Ddaf			Alluvions du Rhône	1.32	Habitation			Ddaf	Tranchées drainantes et puits d'infiltrations	1
VAUL0002		dossier DDAF	1 365	séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir de Décines	6.2	Commercial			Ddaf		1
VAUL0003		dossier DDAF	898	séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir de Décines	6.2	Commercial			Ddaf		1
VAUL0004		dossier DDAF	429	séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir de Décines	2.6	Commercial			Ddaf		1
VAUL0005		dossier DDAF	189	séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir de Décines	1.6	Commercial			Ddaf		1
VAUL0006		dossier DDAF	252	séparateur d'hydrocarbures, obturateur automatique	Couloir de Décines	1.6	Commercial			Ddaf		1
VAUL0007			15000		Alluvions du Rhône					Courly		1
VAUL0008			30000		Alluvions du Rhône					Courly		1
VAUL0009			40000		Alluvions du Rhône					Courly		1
VAUL0010			34500		Alluvions du Rhône					Courly		1
VAUL0011			50000		Alluvions du Rhône					Courly		1
VAUL0012			80000		Alluvions du Rhône					Courly		1
VAUL0013			76000		Alluvions du Rhône					Courly - Burgeap (étude mai 2001)	Vinfiltration = 1 à 2,5 m3/s - Instantané = 1,02 m3/s	1
VAUL0014			148000		Alluvions du Rhône					Courly - Burgeap (étude mai 2001)	Vinfiltration = 1 à 2,5 m3/s - Instantané = 1,02 m3/s	1
VAUL0015			132000		Alluvions du Rhône					Courly - Burgeap (étude mai 2001)	Vinfiltration = 1 à 2,5 m3/s - Instantané = 1,02 m3/s	1
VAUL0016			2630	Régulateur de débit, vanne, séparateur d'hydrocarbures, tranchée drainante	Alluvions du Rhône	15	Voie			DDE	Écriteur linéaire de 13000 m3. Q fuite = 15l/s	1
VENI0001			17561	Séparateur d'hydrocarbures	Couloir d'Heyrieux	285	Industriel	Construit	élevé	Grand Lyon		1
VENI0002	01/01/1994			Décanteur, Régulateur de débit	Couloir d'Heyrieux			Construit	élevé	Grand Lyon	Pas d'info supplémentaires dans les données GL	1
VENI0003	01/01/1986	dossier DDAF	49765	Décantation et séparateur d'hydrocarbures par cloison siphonide, vanne de sectionnement, dessableur, pompe de relèvement, régulateur de débit, vis de relèvement	Couloir d'Heyrieux	380	Industrie et habitation	Présence d'hydrocarbures et d'effluents unitaires dans le bassin d'infiltration. Conception de l'ouvrage à améliorer.		Ddaf - Grand Lyon	Réaménagé en 2005 - BR = 12235 m3	1
VENI0004		aucun dossier			Couloir d'Heyrieux	6.2	zone industrielle	Infiltration directe d'eaux de parking. Pas d'entretien. Prévoir un prétraitement avant infiltration.	élevé			
VILT0001	01/01/2002		535	Cloison siphonide, dégrillage, décantation, confinement	Couloir de Meyzieu	1.1	Autoroute			APRR	Débit fuite:100 l/s	1