



MAXIMUM VELOCITY (m/sec)		
---RANGE---		COUNT
BELOW 0.100	0.100	422
0.100 0.500	0.500	142
0.500 1.000	1.000	26
1.000 1.500	1.500	6
ABOVE 1.500	1.500	2
NO VALUE		68
MIN = 0.00000		
MAX = 1.52186		
ANNOTATION:		
NODE DESC		
NODE OFF		
NODE ON		
ELEM VELMAX		
State: Balanced		
Corners: (METERS)		
UL: (688010, 250316)		
LL: (688010, 246009)		
UR: (694895, 250316)		
LR: (694895, 246009)		

DIAGNOSTIC
VITESSE MAXI

SOMMAIRE

1.	DIAGNOSTIC DU RESEAU - SIMULATIONS ET SCENARII DE CRISE	1
1.1	OBJET DU RAPPORT.....	1
1.2	BILANS HYDRAULIQUES ET EXPLOITATION DES RESSOURCES	2
1.2-1	L'adduction d'Eau Brute	2
1.2-2	La station de traitement	3
1.2-3	Production	3
1.2-4	Volumes de stockage :	5
1.3	DÉBITS DE FUITE	6
1.4	ANALYSE DES PRESSIONS.....	7
1.5	ANALYSE DES VITESSES	8
1.5-1	Casse sur la canalisation d'alimentation Usine - CHANTEPERDRIX:.....	8
1.5-2	Casse sur la conduite feeder CHANTEPERDRIX -CHALDECOSTE:	8
1.5-3	Casse sur le feeder Chaldecoste - Vabre Hte et Basse.....	9
1.5-4	Casse sur la canalisation de transfert DN 200/175 Chaldecoste - bache du 11 Nov..	9
	A / Casse en amont de l'hôpital (Rue du 8 mai).....	9
	B/ Casse en aval de l'hôpital (Rue du 8 mai).....	10
1.5-5	Casse sur la canalisation d'alimentation secteur Fontanilles-Gardes	11
1.6	SÉCURITÉ INCENDIE : ANALYSE DES PI	12
1.7	ABONNÉS SENSIBLES.....	13
1.8	QUALITÉ AEP	13
2.	SCHEMA DIRECTEUR	15
2.1	BESOINS LIÉS À L'ÉVOLUTION DU POS.....	15
2.2	TABLEAU DE L'ÉVOLUTION DES BESOINS FACE AU DÉVELOPPEMENT DU POS :	15
2.3	SECTEUR NORD : CHALDECOSTE ET CAUSSE D'AUGE	16
2.3-1	Description.....	16
2.3-2	Besoins.....	16
2.3-3	Tracé des nouvelles conduites	17
2.3-4	Hypothèses	17
2.3-5	Bilans Hydrauliques	18
2.3-6	Marnage des réservoirs :	18
2.3-7	Pressions.....	18
2.3-8	Vitesses.....	18
2.3-9	Conclusions.....	18
2.4	SECTEUR SUD : RIVE GAUCHE.....	19
2.4-1	Description.....	19
2.4-2	Besoins.....	19
	Tracé des Conduites	20
2.4-4	Hypothèses	21
2.4-5	Bilans Hydrauliques	21
2.4-6	Marnage des réservoirs :	22
2.4-7	Pressions.....	22
2.4-8	Vitesses.....	22
2.4-9	Conclusions.....	22

2.5	SECTEUR NORD OUEST : VALCROZE - LA COMBE	23
2.5-1	Description.....	23
2.5-2	Tracé des conduites.....	23
2.5-3	Besoins :	24
2.5-4	Hypothèses	25
2.5-5	Bilans Hydrauliques	25
2.5-6	Marnage des réservoirs	25
2.5-7	Pressions.....	26
2.5-8	Vitesses.....	26
2.5-9	Conclusions	26
2.6	POS COMPLET.....	27
2.6-1	Description.....	27
2.6-2	Besoins.....	27
2.6-3	Tracé des conduites.....	28
2.6-4	Bilans Hydrauliques	28
2.6-5	Marnage des Réservoirs :	28
2.6-6	Volumes de stockages.....	29
2.6-7	Analyse des Pressions.....	29
2.6-8	Analyse des Vitesses	29
2.7	CONCLUSIONS.....	30
2.7-1	Du point de vue Hydraulique :	30
2.7-2	Du point de vue qualité.....	31

1. DIAGNOSTIC DU RESEAU - SIMULATIONS ET SCENARII DE CRISE

1.1 Objet du rapport

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de la modélisation du réseau AEP de la ville de MENDE, dont les objectifs sont les suivants :

- ◆ Restituer le fonctionnement actuel du réseau (Rapport N°1)
- ◆ Simuler le fonctionnement hydraulique du réseau
- ◆ Etablir un diagnostic précis de l'état du réseau
- ◆ Proposer des améliorations au regard des problèmes relevés ou de crise simulées
- ◆ Prévenir l'extension du réseau en fonction du développement de la commune

Ce rapport est consacré aux trois derniers points évoqués

Le volume précédent a déjà fait apparaître un certain nombre de points faibles :

- Bilan hydraulique
- vitesses trop importantes dans certaines conduites
- perte de charge inexplicables (vanne bloquée, rétrécissement brusque...)
- sous dimensionnement de certaines conduites (Sécurité incendie)
- temps de séjour trop importants

Nous allons nous attacher à proposer des solutions tout en envisageant des casses sur les conduites principales.

Dans toutes les cas abordés lors du diagnostic du réseau, les simulations hydrauliques tiennent compte :

- des données de calage du modèle
- la consommation du jour de pointe (110% de la demande du 27/06/01)
- l'utilisation des deux ressources Alteyrac et Vabre
- les asservissements actuels des différentes stations de reprise
- les courbes des pompes existantes

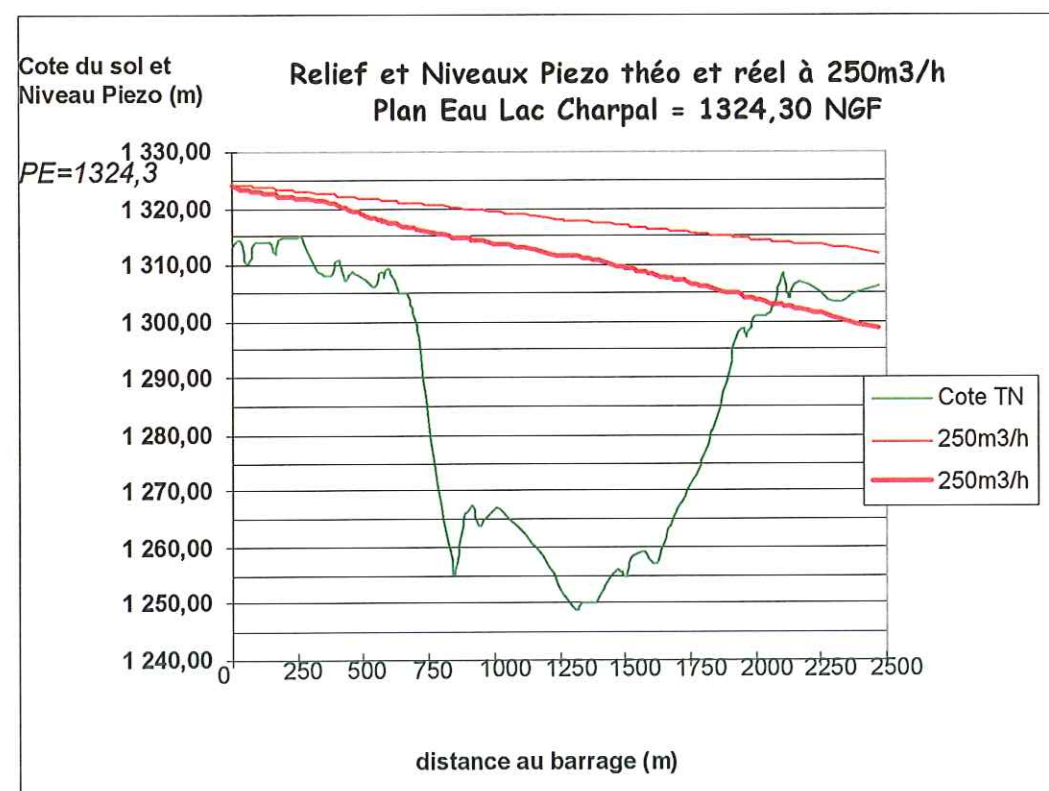
1.2 Bilans hydrauliques et exploitation des ressources

1.2-1 L'adduction d'Eau Brute

La ressource d'eau brute est le lac de Charpal, duquel part une canalisation d'adduction DN300 qui chemine sur plusieurs km jusqu'à la station de traitement d'Alteyrac.

Dans la partie amont, le débit transitant dans cette conduite en fonte grise (1950) est limitée par la mise en dépression d'un point haut (point 738) :

la ligne piézométrique croise ce point haut, d'autant plus facilement que les fortes concentrations en métaux (fer et manganèse) et en matière organiques (dépôts en fond de lac) encrassent cette même canalisation ;



les différents raclages ont montré que l'on obtenait un débit > 220m³/H quelques mois après le nettoyage de la conduite, pour ensuite retomber entre 180 et 200m³/h .

Outre leur coût, ces travaux de raclage s'ils sont trop répétés risquent de mettre en péril la conduites (fonte grise avec joints au plomb) et le volume journalier plafonne alors de 3900 m³ à 4200 m³/jour

1.2-2 La station de traitement

La capacité nominale théorique de la station est de 250m³/h ;

il faut cependant tenir compte des cycles de rinçage des filtres (3 à 4h) et du volumes perdu lors de ces rinçage (production de boue) ;

Hormis le problème hydraulique précédent, le volume d'eau traité en sortie d'usine ne peut être supérieur à 4500m³/j.

De plus certains volumes d'eau sont livrés en gros pour les hameaux suivants :

- BADARROUX (75 000m³/an)
- CHASTELNOUVEL (3600 m³/an)
- Livraison d'eau Brute en gros

Soit 200 à 300m³/j selon la saison, ce qui limite encore les volumes disponibles pour la ville de Mende ;

C'est pourquoi, une seconde ressource " la VABRE "est mobilisée pendant plusieurs mois :

1.2-3 Production

La production de la ville de Mende depuis 1999 est représentée sur le tableau suivant :

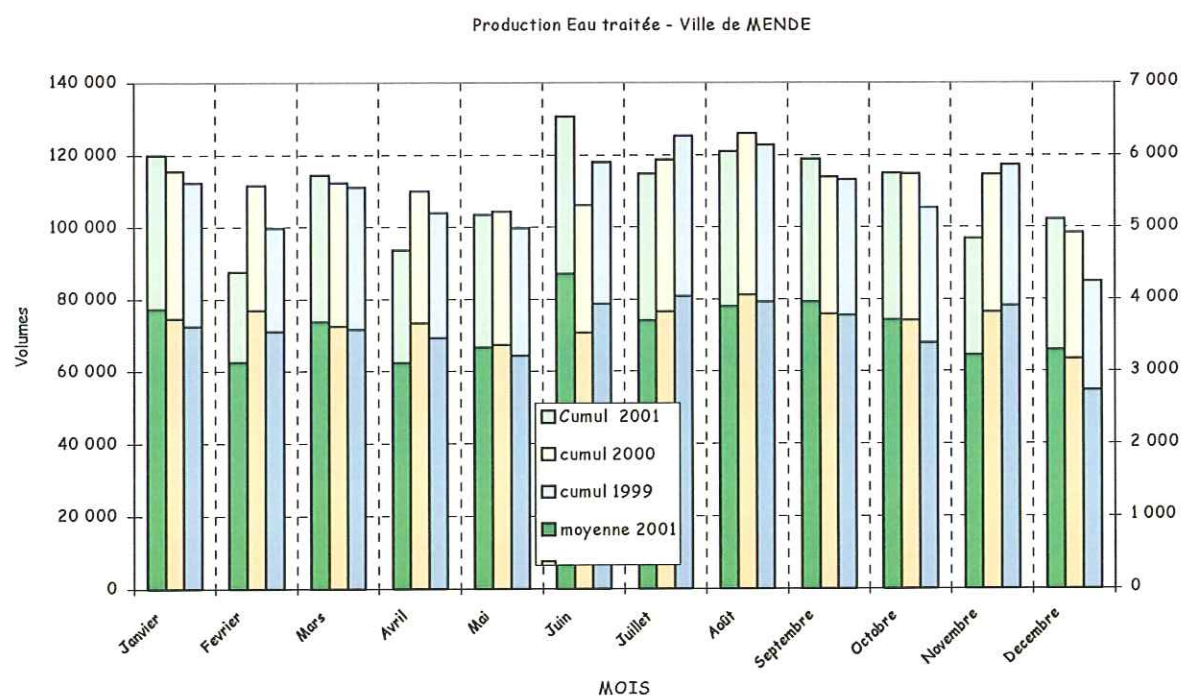
MOIS	TOTAL 2001		TOTAL 2000		TOTAL 1999	
	Mende	m ³ /J	Mende	m ³ /J	Mende	m ³ /J
Janvier	119 897	3 868	115 599	3 729	112 282	3 622
Fevrier	87 705	3 132	111 592	3 848	99 652	3 559
Mars	114 409	3 691	112 344	3 624	111 104	3 584
Avril	93 665	3 122	110 070	3 669	104 040	3 468
Mai	103 379	3 335	104 377	3 367	99 758	3 218
Juin	130 655	4 355	106 230	3 541	118 050	3 935
Juillet	114 749	3 702	118 792	3 832	125 333	4 043
Août	121 070	3 905	125 984	4 064	122 853	3 963
Septembre	118 888	3 963	113 850	3 795	113 250	3 775
Octobre	115 062	3 712	114 762	3 702	105 338	3 398
Novembre	96 837	3 228	114 570	3 819	117 300	3 910
Décembre	102 231	3 298	98 487	3 177	85 002	2 742
TOTAL	1 318 547		1 346 657		1 313 962	
Moyenne		3 609		3 681		3 601

Dont le détail pour 2001 figure selon :

MOIS	MENDE						TOTAL	
	EB alteyrac	m3/J	ET alteyrac	m3/J	Vabre	m3/J	Mende	m3/J
Janvier	133 520	4 307	119 897	3 868	0	0	119 897	3 868
Fevrier	97 020	3 465	87 705	3 132	0	0	87 705	3 132
Mars	125 850	4 060	114 409	3 691	0	0	114 409	3 691
Avril	103 031	3 434	93 665	3 122	0	0	93 665	3 122
Mai	113 140	3 650	103 379	3 335	0	0	103 379	3 335
Juin	106 601	3 553	93 693	3 123	36 962	1 232	130 655	4 355
Juillet	89 416	2 884	80 534	2 598	34 215	1 104	114 749	3 702
Août	95 158	3 070	84 228	2 717	36 842	1 188	121 070	3 905
Septembre	93 849	3 128	81 756	2 725	37 132	1 238	118 888	3 963
Octobre	89 690	2 893	80 205	2 587	34 857	1 124	115 062	3 712
Novembre	92 905	3 097	80 782	2 693	32 110	1 070	96 837	3 228
Décembre	90 512	2 920	85 597	2 761	33 267	1 073	102 231	3 298
TOTAL	1 230 692		1 105 850		245 385		1 318 547	
Moyenne		3 372		3 029		669		3 609

Ce qui donne sous forme de graphique

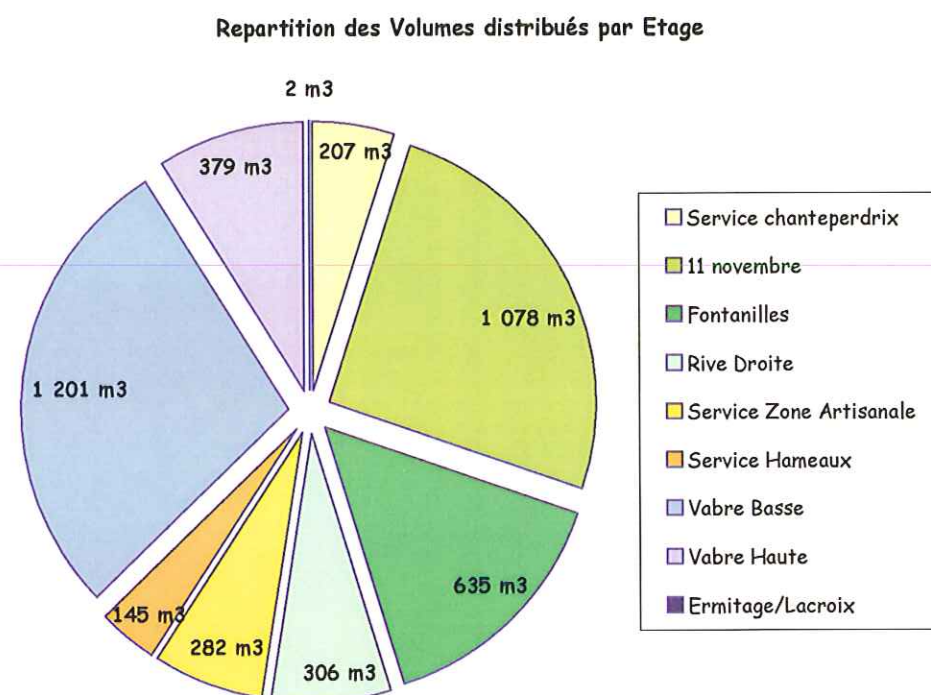
On constate une régularité dans les volumes produits et distribués dont la moyenne de est de 3 600 à 3 800m3/j : cette valeur est très proche de la limite imposée par l'adduction d'eau brute, et qui se situe à -15% de la capacité réelle de traitement de l'usine.



On a donc tout intérêt à conserver les sources de la Vabre comme appoint lors des périodes de pointes ou de secours, et ensuite (voir schéma directeur) comme ressource à part entière, lors des développements urbains de la commune.

1.2-4 Volumes de stockage :

On a vu dans le volume précédent la répartition des volumes depuis chaque ouvrage de distribution :



Ce qui se traduit en heure de disponibilité (calculé depuis 80% Volume théorique)

RESERVOIRS	Volume Ouvrage	Volume Disponible	Moyenne 22/06 au 1/07	Heures maxi Stockage	Remarques En cas de casse
ALTEYRAC	600	500	3063	3.0	Simple transit + stockage distribution Chastel nouvel
CHANTEPERDRIX	1 200	960	2 986	7.7	Intervention immédiate
CHALDECOSTE	2 400	1 920	2 779	16.6	
BACHE 11 NOV	30	20	282	1.7	Simple reprise pas de stock
ZONE ARTISANALE	1 000	800	426	45.0	RAS
HAMEAUX	150	120	145	19.9	RAS
VABRE BASSE	600	480	1 201	9.6	2 possibilités d'alimentation
VABRE HAUTE	1 500	1 200	379	76.0	RAS
ERMITAGE-LACROIX	120	100	2	1600.0	Temps de séjour trop important

1.3 Débits de Fuite

La campagne de mesure a permis de déterminer pour chaque secteur un débit de fuite (de 2h00 à 4h00) selon tableau ci après :

Débit de fuite	Chante perdrix	Chaldecoste 11 novembre	Chaldecoste Rive Dte	Chaldecoste Fontanilles	Lycée Technique	Zone Artisanale	Hameaux	Vabre Haute	Vabre Basse
22/06/01	0.80	34.19	9.64	15.49		10.30	0.12	3.23	28.15
23/06/01	1.75	38.64	10.50	15.45	1.44	11.55	0.09	4.62	28.62
24/06/01	2.10	35.60	10.20	16.44	1.44	10.75	0.09	4.62	30.00
25/06/01	1.80	33.99	9.03	14.09	1.54	11.05	0.07	4.15	28.62
26/06/01	2.30	26.00	7.89	15.56	0.68	9.60	0.49	4.15	28.62
27/06/01	2.70	24.93	8.34	15.53	0.94	10.90	0.42	4.62	28.15
28/06/01	1.85	26.68	8.23	15.57	0.79	11.30	0.12	3.69	28.15
29/06/01	2.10	23.07	7.22	19.16	0.91	3.35	0.12	4.62	29.08
30/06/01	2.15	26.56	8.36	15.69	0.98	3.55	0.11	4.62	29.08
01/07/01	2.95	30.26	8.47	15.13	0.84	4.20		21.69	30.00
02/07/01	1.90	28.44	8.29	15.31	1.00	5.00			
Moyen m3/h	2.03	29.85	8.74	15.76	1.05	8.32	0.18	6.00	28.85

- ⇒ On remarque notamment la fuite réparée le 28/06 sur la Zone artisanale qui a permis de réduire le débit de fuite de 2/3.
- ⇒ On remarque également sur le secteur "11 Novembre " les debits de remplissage de la piscine et d'arrosage des espaces verts.

D'autre part, la mise en place de compteurs supplémentaires et la création de PEC pour l'installation de débitmètre à insertion, permettra le suivi plus fin des fuites par secteur.

1.4 Analyse des Pressions

L'analyse du fonctionnement actuel du réseau fait apparaître certaines pressions importantes et notamment au bas des étages de distribution :

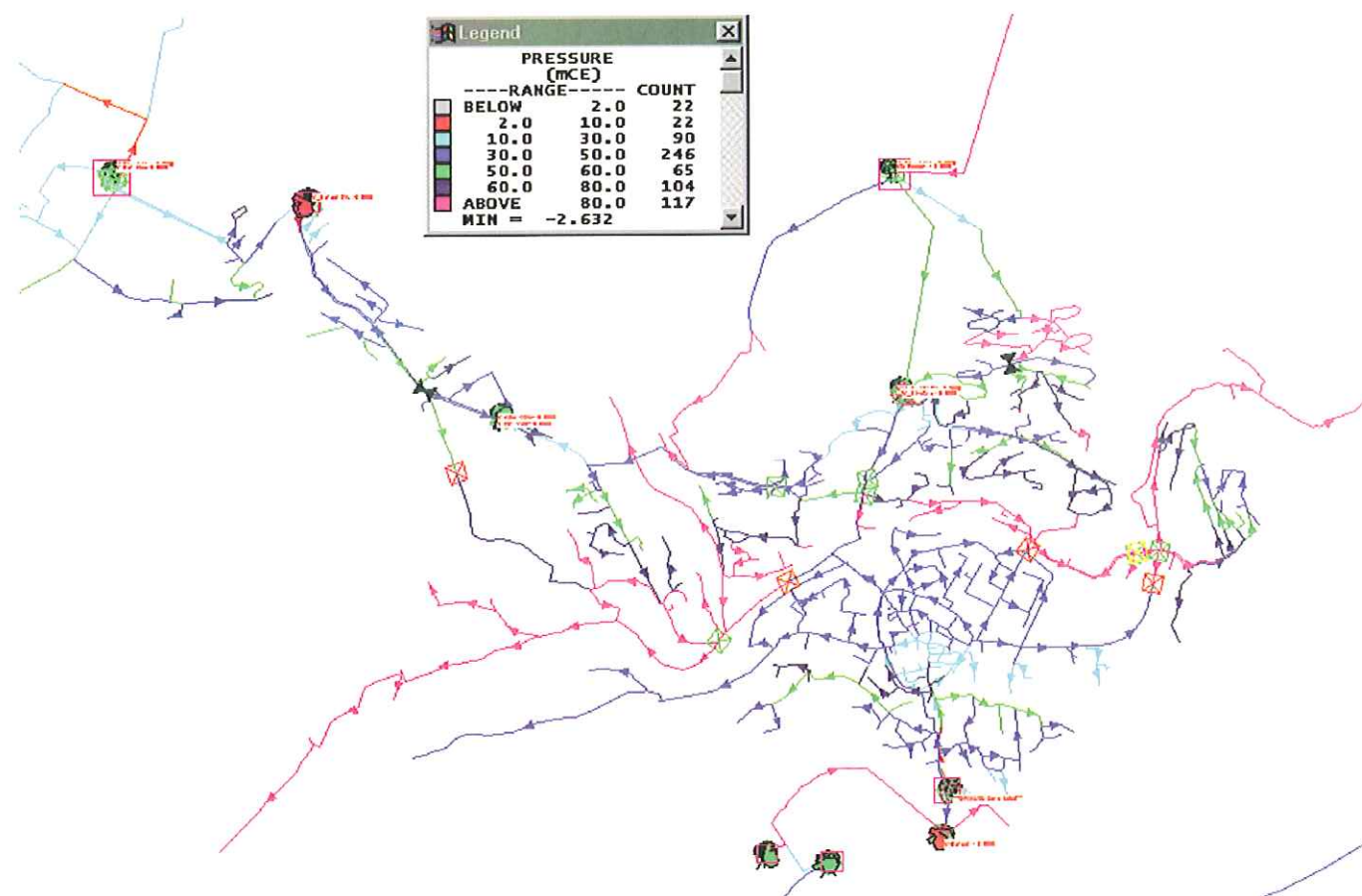
- Sud du lotissement Ronceraie
- Bord de la rive droite (Rue de la gare, Pont Roupt,)
- Route du chapitre
- Ave G. Clemenceau
- Ave Paullin Daude
- Rte de Gardes

Certaines de ces secteurs pourraient être réduit (mise en place de stabilisateur de pression) de façon à permettre le raccordement des conduites de la rive gauche en cas de casse, et de réduire les volumes de pertes (fuites) qui augmentent considérablement en fonction de la pression (cf. technique de modulation dynamique évoquée dans le rapport N°1)

On remarque également un secteur de faible pression :

- Chabrits ,
- Chanteruejols
- champ d'Ausset (Rue Guy de Chauliac)

du au faible dénivelé entre ces zones et les réservoirs des Hameaux.



Le problème peut être solutionné par la mise en place d'un surpresseur en sortie du réservoir des Hameaux.

Le volume précédent consacré au calage du modèle a fait ressortir une perte de charge importante qui se répercute sur le secteur de Fontailles et ZI Gardes :

Elle peut être expliquée en partie par le rétrécissement de section (DN 100 chemin du Carmel) depuis la conduite située chemin et le DN175 Rue Bellevue et le DN 200 Ave P.Daudé ;

On aurait intérêt à remplacer ce tronçon par une canalisation DN200.

1.5 Analyse des Vitesses

L'analyse du fonctionnement actuel du réseau fait apparaître certaines vitesses importantes dans certaines canalisations , ce qui indique une forte sollicitation de celles ci dans la distribution de la commune ;

Nous avons alors simulé certaines casses et nous sommes attachés à trouver un solution de secours

1.5-1 Casse sur la canalisation d'alimentation Usine - CHANTEPERDRIX:

De même que pour l'adduction d'Eau Brute, cette canalisation de diamètre 300 est la conduite principale d'alimentation de la commune ;

En cas de casse , la seule ressource disponible devient la source de la Vabre qui ne peut satisfaire qu'un tiers de la demande (1200 à 1500m³/j au maximum) ;

L'exploitant ne dispose que des différents volumes de stockage pour réparer (12h au minimum).

Il convient alors de se prémunir de quelques conduites de remplacement et de pièces de raccord immédiatement disponibles en cas de casse.

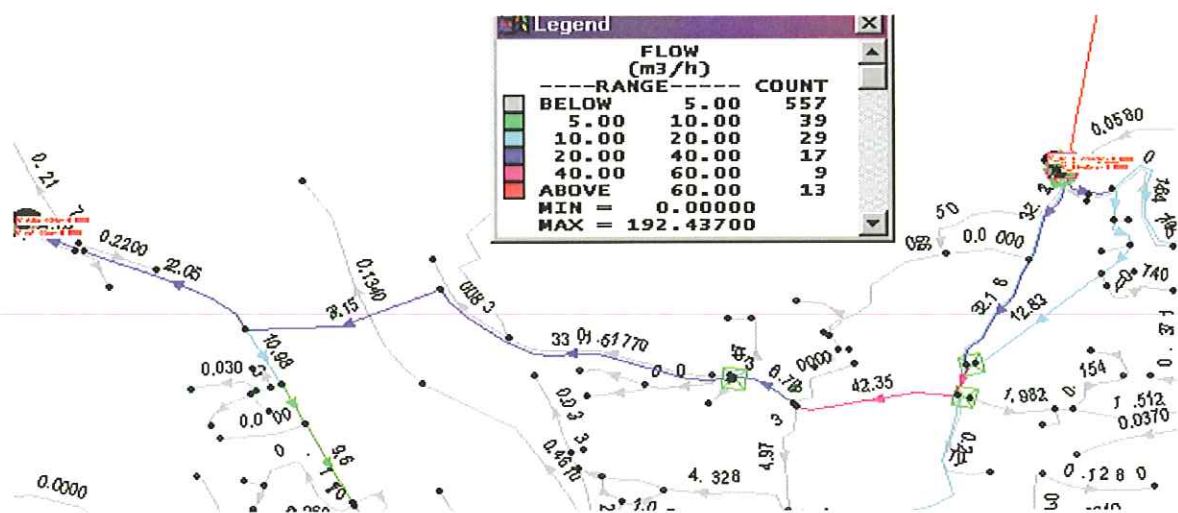
1.5-2 Casse sur la conduite feeder CHANTEPERDRIX -CHALDECOSTE:

De diamètre 200 et relativement ancienne, cette conduite transite la totalité de la demande sur MENDE et ses écarts. Elle donc fortement sollicitée en débit (170m³/h) et travaille alors à des vitesses élevées (> 1,5m³/s) , ce qui fatigue inévitablement le matériau et peut conduire à des casses répétées.

Dans ce cas précis et hors période estivale (sans apport de la Vabre Basse, le seul volume disponible est celui du réservoir de Chanteperdrix (2400m³- sécurité incendie) , soit 12h à 18h de distribution.

Une solution de secours pourrait être d'utiliser la conduite de distribution depuis l'étage Chanteperdrix (DN150 sous la Voie Communale N°9) et la raccorder sur l'alimentation de Chaldecoste ; ceci nécessiterait également de redimensionner 100m de conduite DN 75 en 150 dans la Rue des Pins.

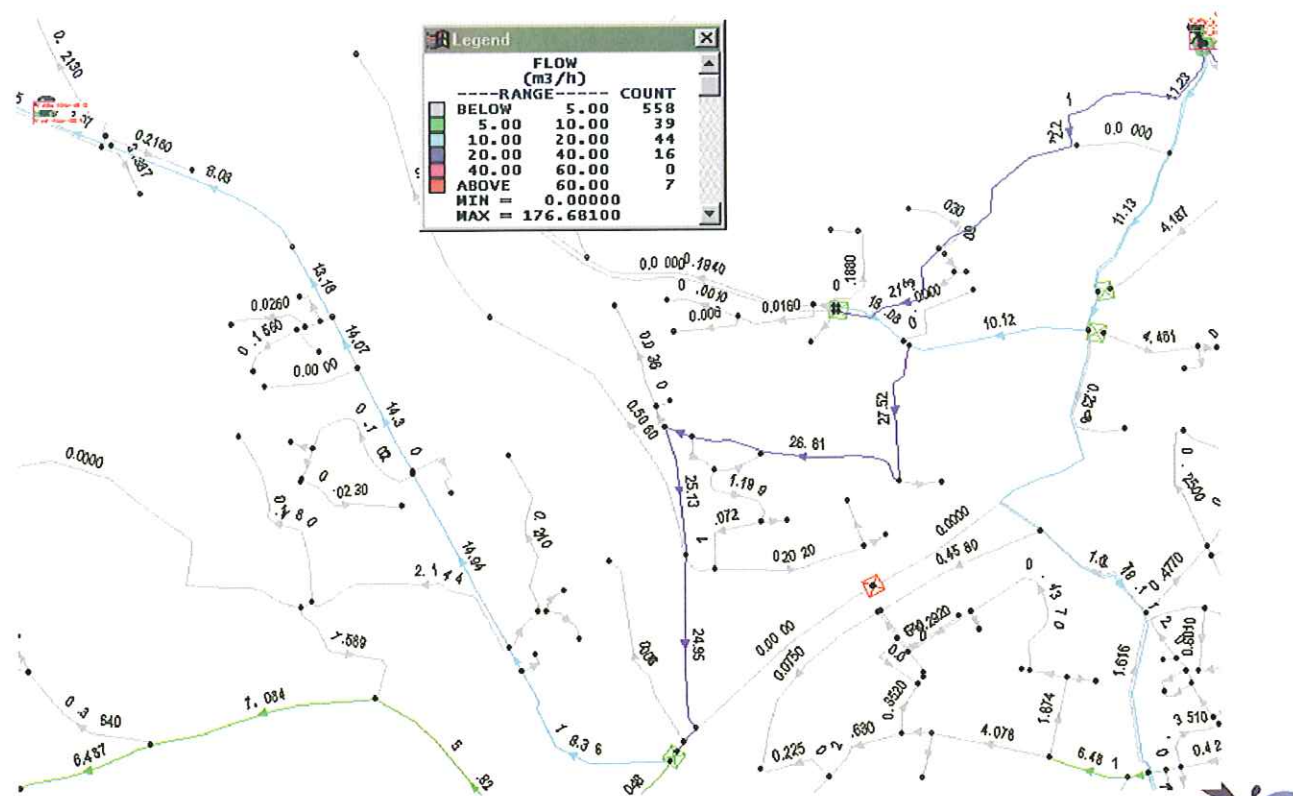
On peut profiter alors de la conduite de distribution DN150 qui alimente la rive droite (chemin des mulets) et se maille sur le 200 Ave du 8 mai par un DN 100.



Il faut alors limiter le débit de refoulement du 11 novembre vers la Zone Artisanale pour ne pas vider la bache de reprise.

B/ Casse en aval de l'hôpital (Rue du 8 mai)

En cas de casse sur cette section de conduite, on assure l'Alimentation de l'Hôpital mais le remplissage de la bache de reprise du 11 novembre par la boucle 100 puis 150 passant par le Pont Raupt ne peut s'effectuer ; et les réservoirs de Hameaux et de la zone Artisanale est de 36h environ (800m³ d'autonomie)



1.6 Sécurité Incendie : Analyse des PI

Le logiciel de modélisation possède un module dénommé " Fire Flow " (débit Incendie) qui permet de calculer pour une liste de PI prédéfinie au droit de chaque poteau :

- les pressions avant et après tirage (pour un débit fixé ici à 65m³/h)
- le débit disponible (si la pression est fixée)
- la liste des nœuds pour lesquels la pression est inférieure au seuil spécifié ;

Ci après la liste des PI non conformes établie par le SDIS (détail en annexe)

N° Chrono	RUE OU LIEUDIT	EMPLACEMENT EXACT	Nœud Stoner	PRESSION Résiduelle	EBIT l/mn	Pression Statique	OBSERVATIONS
6	Rue de la COMBE	150ml raccourci des boulaïnes100 ml de S.A.B.P.T.	stN391	0.9	950	2.0	NON CONFORME
8	Lotissement les BOULAINES	côté transformateur EDF haut du lotissement	stN497	0.9	950	4.6	NON CONFORME
9	Lotissement les BOULAINES	à 100 ml du CD 42 -CÔTE NORD à 20 ml de l'Atelier BONNAL	stN502	0.9	950	4.6	NON CONFORME
12BIS	Lotissement lou CHAOUSSE	Haut du lotissement	stN481	0.4	666	1.6	NON CONFORME
13	Rue de l'EXPANSION	100 ML DU DEPÔT SCHEFFER	stN397	0.25	583	4.0	NON CONFORME
14	Rue de la CRÊTE	Face Carrosserie CRESPIENtrée garage annexe CRESPIEN	stN421	0.2	533	3.4	NON CONFORME
51	Village de Vacances du CHAPITRE	à côté du parkingNORD OUEST	stN417	0.5	716	8.6	NON CONFORME
53	Les COUARS	Face à la barrière S.N.C.F.	stN437	0.8	866	10.8	NON CONFORME
65	Rue du FAUBOURG SAINT GERVAIS	carrefour Rue des ECOLES - Faubourg de la VABRE	PI65	0.7	833	1.0	NON CONFORME
66	Lotissement BEAUSEJOUR	N°12 SUD OUEST du lotissement	stN7	0.8	866	4.6	NON CONFORME
72	Traversière de JANICOT	N° 17	stN14	0.7	833	3.8	NON CONFORME
73	Hameau de JANICOT	N°15 à gauche	stN32	0.7	833	4.2	NON CONFORME
74	Hameau de JANICOT	En face du N° 2	stN33	0.8	866	4.6	NON CONFORME
76	LE RANCE	En face du N° 21	stN33	0.9	950	4.2	NON CONFORME
78	PRISON	Angle OUEST	stN33	0.7	833	6.2	NON CONFORME
84	Allée Raymond FAGES	à l'entrée du lotissement	stN326	0.5	716	2.2	NON CONFORME
90	FONTANILLES	pignon bâtiment D1	stN303	0.4	666	4.0	NON CONFORME
91	FONTANILLES	entrée garages bâtiment H	stN298	0.5	716	4.0	NON CONFORME
98	Chemin du MEYLET	Devant entrée de la décharge	stN320	0.1	333	2.2	NON CONFORME
125	Rue BELLEVUE	côté impair N°31	stN246	0.3	600	5.2	NON CONFORME
126	Chemin des ECUREUILS	côté impair N°7	stN268	0.4	666	3.4	NON CONFORME
129	Impasse des MARGUERITES	carrefour rue des FLEURS	stN261	0.5	716	4.6	NON CONFORME
130	Rue des FLEURS	côté impair N°11	stN262	0.5	716	6.0	NON CONFORME
140	Lotissement Deltour	au milieu du lotissement	stN327	0.6	783	2.2	NON CONFORME
152	Avenue du 8 MAI 1945	à côté du N°64	stN436b	0.3	600	6.4	NON CONFORME
161	CAUSSE DE MENDE	Aérodrome à l'entrée du parking à gauche	stN436b	0.2	600	8.4	NON CONFORME
164	CAUSSE DE MENDE	Ermitage devant entrée à droite	stN436b	0.05		0.2	NON CONFORME
177	Rue de la ROUBEYROLLE	côté pair N°10	stN105	0.5	716	4.6	NON CONFORME
179	le SAINT HUBERT	dans parking	stN104	0.5	716	4.4	NON CONFORME
183	Rue PIENCOURT	côté impair N°5	stN165	0.5	716	4.0	NON CONFORME

Les causes de non conformité sont les suivantes :

- diamètres des dessertes < DN100
- Pression statique insuffisante (point haut de l'étage concerné)
- Perte de charge locale à déterminer

On constate que cette liste diffère quelque peu des débits théoriques calculés , on peut avancer comme raisons possibles :

- des BAC pas totalement ouvertes
- des diamètres de conduite mal renseignés
- des Pertes de charge locales à déterminer (vannes, rétrécissement section...)

1.7 Abonnés Sensibles

Le seul abonné qui ne peut se passer d'eau potable suite à une casse imprévue est l'hôpital ; Nous venons de simuler deux casses principales sur le réseau et à moins d'une simultanéité , l'Hôpital restera desservi puisque alimenté depuis deux réseaux distincts.

D'autres abonnés (prison, Maison de retraite, Industriels...) pourraient se trouver en difficulté en cas de manque d'eau ; le problème sera traité cas par cas.

1.8 Qualité AEP

Le Modèle qui a été construit a été calé du point de vue hydraulique mais ne l'est pas sur le plan qualité : ce qui nécessiterait d'autres campagnes de mesure plus lourdes :

- Campagne de mesures hydrauliques poussée (modèle détaillé)
- suivi continu du chlore en réseau en plusieurs points stratégiques
- mesure de la décroissance du chlore dans l'eau (fonction de la qualité de l'eau traitée et de l'état du biofilm dans les conduites).

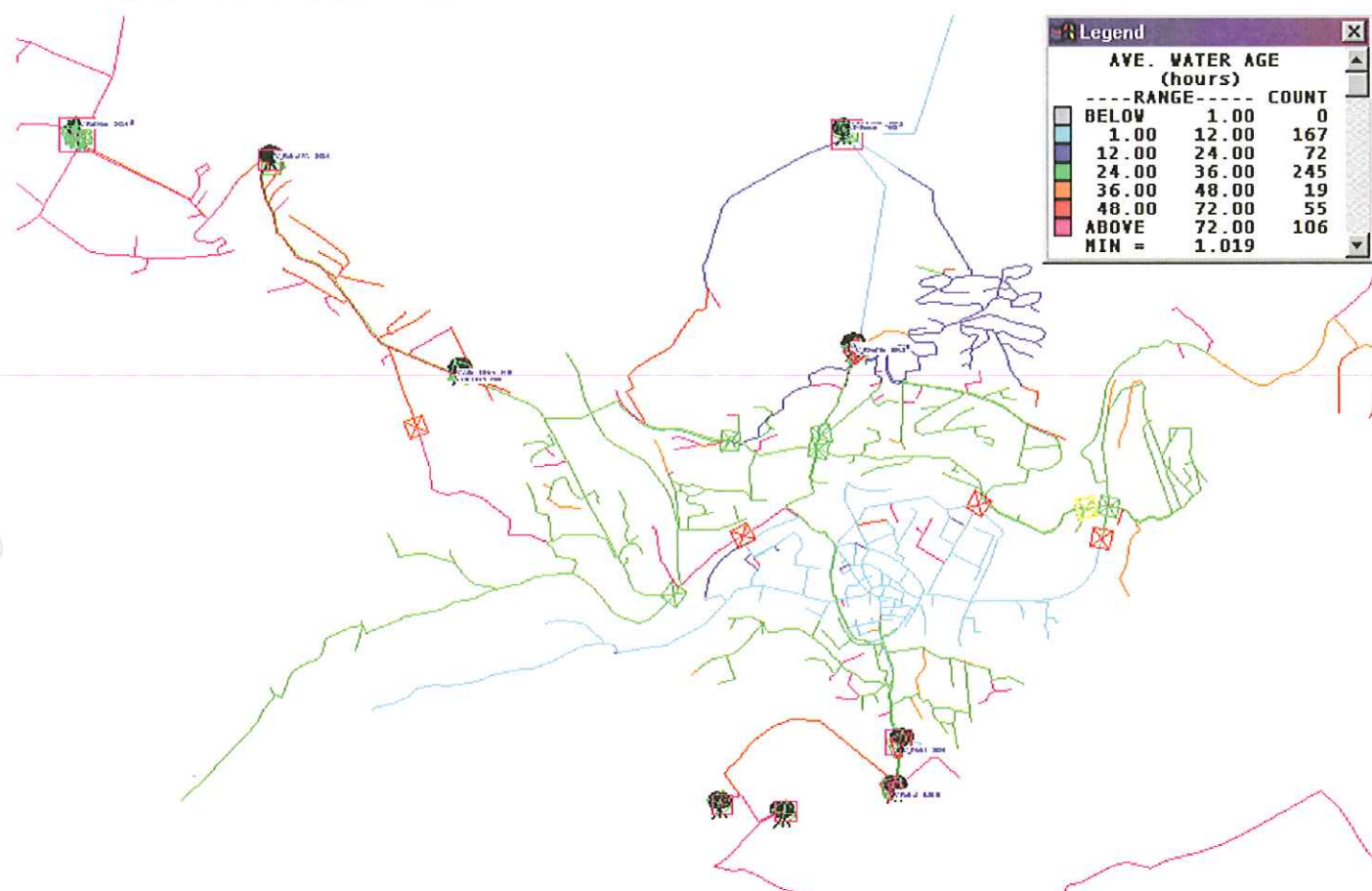
Une simulation sur 72 h indique cependant les temps de transfert dans le réseau, et l'âge moyen de l'eau dans les conduites :

Ceux ci sont minimisés car on considère dans les ouvrages de stockage, une répartition uniforme et instantanée ce qui est loin d'être le cas et qui nécessiterait une étude spécifique de chacun des bassins .

On peut cependant en tirer un certain nombre de constatations à savoir :

- Age de l'eau compris entre 6h et 36h dans tous les étages de 1^{ère} distribution
- Age de l'eau supérieur à 36h voire 48h sur les Etages provenant d'une 1^{ère} élévation , à savoir :
 - ⇒ Zone Artisanale
 - ⇒ Hameaux
 - ⇒ Ermitage
 - ⇒ Lacroix

Figure 1.8.1 : Age de l'eau



Il conviendrait alors de prévoir une station de désinfection (chlore gazeux, Bioxyde de Chlore ou UV)

- ⇒ au niveau de la bache du 11Novembre dans les deux premiers cas*
- ⇒ au niveau de la bache de l'Ermitage ou Réservoir de la Vabre Haute dans les deux autres cas*

De la même façon, il conviendrait d'effectuer des purges régulières sur les extrémités d'antenne dans lesquelles l'eau a tendance à peu se renouveler.

2. SCHEMA DIRECTEUR

2.1 Besoins liés à l'évolution du POS

Les cabinets GREGOIRE et GUILLAUME ont défini un certain nombre d'orientations à partir du schéma d'assainissement, qui même si elles ne sont pas finalisées serviront de base pour cette étude :

Les évolutions possibles du POS se regroupent dans trois secteurs principaux qui présentent des zones de type d'urbanisation différente ;

Nous avons repris chacun de ces secteurs et associé les besoins en eau correspondants, en fonction de chaque activité

2.2 Tableau de l'évolution des Besoins face au développement du POS :

Au global, la demande deviendra :

SECTEUR	TOTAL R. GAUCHE	TOTAL CHALDECOSTE	TOTAL VALCROZE	TOTAL
Surface Brute	39	52	106	197
Surface Const	21	33	64	117
Logements (20/ha)	78	372	834	1 284
Habitants induits (3/logt)	234	1 116	2 512	3 862
Ratio par eqh (m3/j/eqh)	0.15	0.15	0.15	0.15
conso jour (m3/j)	85	210	432	727
Coef de pointe	1.20	1.20	1.20	1.20
conso pointe jour (m3/j)	102	252	518	873
demande pointe (m3/an)	37 361	92 111	188 997	318 470
25% Fuites (m3/an)	9 340	23 028	47 249	79 617
demande tot pointe (m3/an)	46 702	115 139	236 246	398 087
Distri Pointe Jour (m3/j)	128	315	647	1 091

Ces valeurs indiquent qu'à l'horizon 2015 les besoins en eau et en période de pointe (en maintenant un rendement de 75% du réseau) subiront une évolution de 20 à 25% environ;

Dans les simulations suivantes nous avons imaginé pour chaque secteur , un réseau de desserte de chaque zone, en y affectant des besoins en eau correspondant à ces valeurs de pointe (cf. plan de réseau extension)

Le dimensionnement des conduites ne prend pas en compte tous les besoins incendie : ceux seront définis par le SDIS en fonction des implantations et de leur activité.

Dans toutes les simulations suivantes nous considérons une consommation de pointe pour chaque étage existant (facteur 110% , ce qui conduit à utiliser la Vabre dans tous les cas) à laquelle nous ajoutons la consommation de pointe du nouveau secteur

considéré.

2.3 Secteur NORD : CHALDECOSTE et CAUSSE D'AUGE

2.3-1 Description

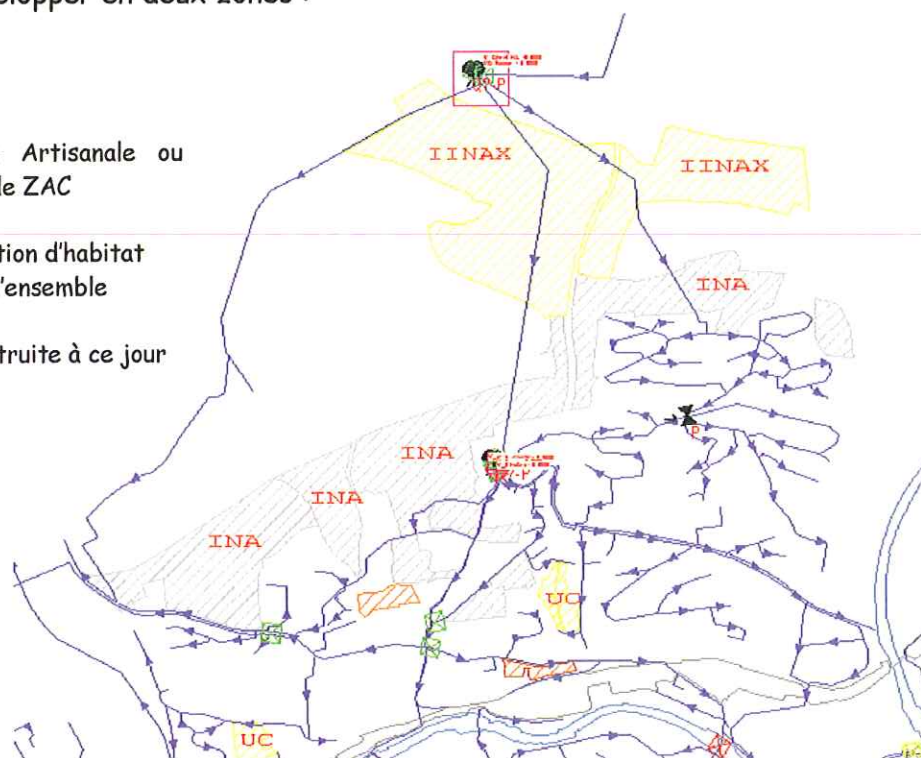
Ce secteur est situé entre les réservoirs de Chanteperdrix et de Chaldecoste et est destiné à se développer en deux zones :

FIGURE 2.3.1

IINAX de type Artisanale ou industrielle sous forme de ZAC

Zone I NA à vocation d'habitat sous forme d'opération d'ensemble

Zone UC non construite à ce jour



2.3-2 Besoins

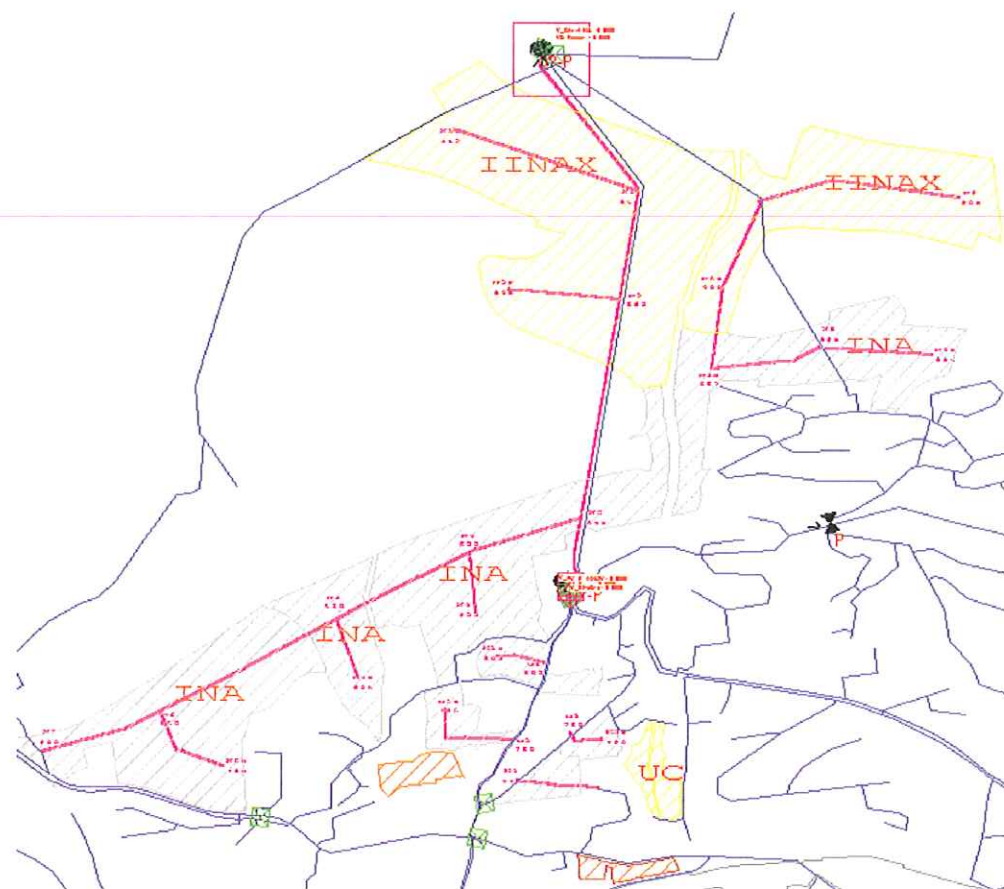
SECTEUR	CHALDECOSTE - CAUSSE D'AUGE						
	INA a Chaldecoste	INA b Chaldecoste	IINA 1 Variante A	IINA 2 Causse	IND Lot	IINAX1 Causse	IINAX2 Causse
Surface Brute	1.1	2.5	17.5	7.2	2.9	14.2	6.8
Surface Const	0.9	1.7	11.7	4.3		11	3.3
COS	82%	68%					
Logements (20/ha)	18	34	234	86			
Habitants induits (3/logt)	54	102	702	258			
Ratio par ha const (m3/ha)					3	3	3
Ratio par eqh (m3/j/eqh)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
conso jour (m3/j)	8.1	15.3	105.3	38.7		33.0	9.9
Coef de pointe	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
conso pointe jour (m3/j)	9.72	18.36	126.36	46.44		39.6	11.88
Demande pointe (m3/an)	3 548	6 701	46 121	16 951		14 454	4 336
Fuites (m3/an)	887	1 675	11 530	4 238		3 614	1 084
demande tot pointe (m3/an)	4 435	8 377	57 652	21 188		18 068	5 420
Distri Pointe Jour (m3/j)	12.2	23.0	158.0	58.1		49.5	14.9

- La zone nord ne peut être desservie que par le réservoir de Chanteperdrix
- seule une petite partie de la zone situé plus au sud Ouest pourrait être desservie par Chaldecoste (NGF < 800), la majeure partie dépend de l'étage supérieur

2.3-3 Tracé des nouvelles conduites

Nous avons prévu la desserte depuis une conduite maîtresse se connectant d'une part au feeder d'alimentation et à la conduite extérieure située au Nord Ouest d'autre part.

Nous avons également simulé la desserte du secteur avec le doublement du feeder DN200, puis en conservant une seule conduite .



2.3-4 Hypothèses

Le Bilan des consommations par secteur donne

AREA	Somme QBASE1	Somme QBASE2	Somme QBASE3	M3 /jour	Observ
'11NOV'	-109 515	-135 888	-115 388	-988	110%
'CAUSSE'	-1 221	0	-549	-5	110%
'CHANT'	-57 631	0	-28 795	-237	110%
'ERMITAGE'	-766	0	-383	-3	110%
'FONTA'	-133 706	-21 347	-76 324	-634	110%
'HAMEAUX'	-30 088	0	-15 023	-124	110%
'POS_CHAN'	-81 862	0	-20 467	-280	Extension POS
'RVDTE'	-58 261	-16 372	-36 424	-304	110%
'VABBAS'	-321 468	-20 019	-167 840	-1 395	110%
'VABHT'	-67 975	-15 064	-40 309	-338	110%
'ZONEA'	-58 345	-55 666	-35 052	-408	110%
Total	-921 073	-264 355	-536 613	-4 718	

2.3-5 Bilans Hydrauliques

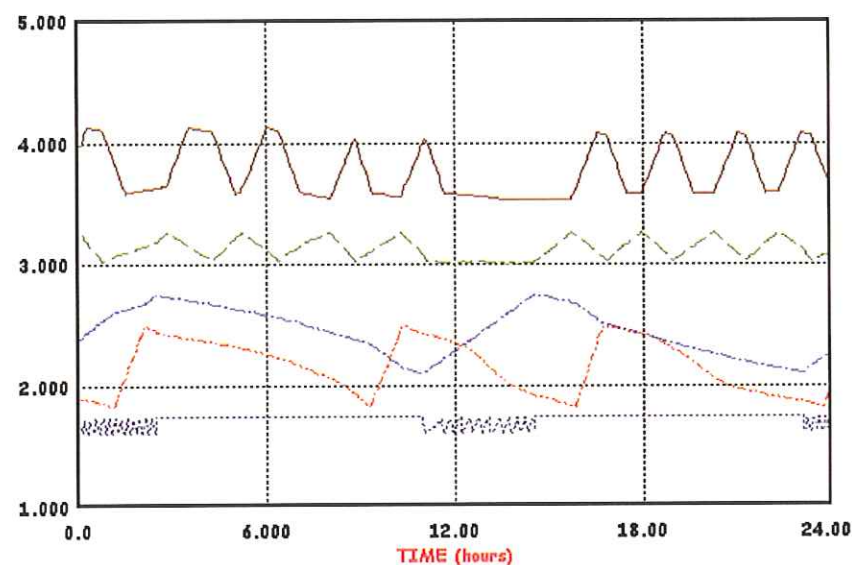
Demande sur Alteyrac : 3400 m³
Demande sur la Vabre : 1300 m³

Le Bilan hydraulique est compatible avec les 2 ressources actuelles

2.3-6 Marnage des réservoirs :

Ceux ci fonctionnent correctement mis à part un léger retard au remplissage de chanteperdrix

*Simulation Pointe + POS Chanteperdrix/Chaldecoste
Niveaux des réservoirs Rive Droite*



Left: stN558 CHANT_TP LEVEL m Left: 11NOV_DI 11NOV_TP LEVEL m Left: HAM_DI HAM_TP LEVEL m
Left: CHAL_DI CHAL_TP LEVEL m Left: ZA_DI ZA_TP LEVEL m

2.3-7 Pressions

Pas de problème particulier sur l'analyse des pressions

2.3-8 Vitesses

On relève les mêmes problèmes qu'aujourd'hui en accentuant légèrement la demande sur le feeder Chanteperdrix - Chaldecoste

2.3-9 Conclusions

Sous réserve de réaliser les conduites minimales à la desserte des nouvelles zones, le réseau accepte sans difficulté la demande supplémentaire

2.4 Secteur SUD : RIVE GAUCHE

2.4-1 Description

Ce secteur est situé à deux endroits opposés de la rive Gauche (cf plan général page suivante)
 - A l'Est : Extension ZA de Gardes - Sirvens
 desserte depuis Chaldecoste - Départ Fontanilles
 - A l'Ouest : Zone Commerciale et d'activité
 desserte depuis Vabre Basse

2.4-2 Besoins

Les données du POS amènent les besoins suivants

SECTEUR	RIVE GAUCHE														TOTAL
	INA 1 Mirandol	INA 2 Mirandol	INACa le Tuff	INACd le Tuff	INAX1 Thebaide	INAX2 Gardes	INAX3 Gardes	INAX4 Ramade	INAX5 Sirvens	INAXa Sirvens	INAXd Gardes	INAXd Gardes	INAXd Gardes	R.GAUCHE	
Surface Brute	3.3	1.3	3	8.9	1.7	2.3	3.6	0.9	3.9	1.1	4.3	4.6			
Surface Const	2.8	1.1	0.2	5.8	1.7	1.7	0.1	0.1	2.3	3.1	3.1	3.7			
COS	85%	85%													
Logements (20/ha)	56	22												78	
Habitants induits (3/logt)	168	66												234	
Ratio à ha const (m3/ha)			1.5	1.5	3	4	4	3	3	3	4	4		3.1	
Ratio par eqh (m3/j/eqh)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15		0.15	
conso jour (m3/j)	25.2	9.9	0.3	8.7	6.8	6.8	0.3	0.3	6.9	12.4	14.8	14.8		85	
Coef de pointe	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		1.2	
conso pointe jour (m3/j)	30.2	11.88	0.36	10.44	8.16	8.16	0.36	0.36	8.28	14.88	17.76	17.76		102	
demande pointe (m3/an)	11 038	4 336	131	3 811	2 978	2 978	131	3 022	5 431	6 482	6 482	6 482		37 361	
Fuites (m3/an)	2 759	1 084	33	953	745	745	33	756	1 358	1 621	1 621	1 621		9 340	
Totale pointe (m3/an)	13 797	5 420	164	4 763	3 723	3 723	164	3 778	6 789	8 103	8 103	8 103		46 702	
Distri Pointe Jour (m3/j)	37.8	14.9	0.5	13.1	10.2	10.2	0.5	10.4	18.6	22.2	22.2	22.2		128.0	

2.4-3 Tracé des Conduites



FIGURE 2.4.3

-  Zone I NA à vocation d'habitat sous forme d'opération d'ensemble
-  Zone I NAC à vocation Commerciale
-  Zone INAX de type Artisanale ou industrielle sous forme de ZAC
-  Zone II NA zone d'urbanisation future à long terme sous forme de ZAC
-  Zone IINAX de type Artisanale ou industrielle sous forme de ZAC
-  Zone IIIINA à vocation d'activités sportives, loisirs et touristiques
-  Zone IND naturelle protégée
-  Zone UE non construite à ce jour

2.4-4 Hypothèses

Le Bilan des consommations par secteur donne

AREA	Somme QBASE1	Somme QBASE2	Somme QBASE3	M3 /jour	Ratio Volumes
'11NOV'	-109 515	-135 888	-115 388	-988	110%
'CAUSSE'	-1 221	0	-549	-5	110%
'CHANT'	-57 631	0	-28 795	-237	110%
'ERMITAGE'	-766	0	-383	-3	110%
'FONTA'	-133 706	-21 347	-76 324	-634	110%
'HAMEAUX'	-30 088	0	-15 023	-124	110%
'POS_FONT'	-33 286	0	-8 324	-114	Extension POS
'POS_VBAS'	-2 979	0	-745	-10	Extension POS
'RVDTE'	-58 261	-16 372	-36 424	-304	110%
'VABBAS'	-321 468	-20 019	-167 840	-1 395	110%
'VABHT'	-67 975	-15 064	-40 309	-338	110%
'ZONEA'	-58 345	-55 666	-35 052	-408	110%
Total	-860 349	-262 415	-516 852	-4 492	111%

2.4-5 Bilans Hydrauliques

Demande sur Alteyrac : 3100 m3

Demande sur la Vabre : 1410 m3 : La ressource risque de ne pas être suffisante en cas d'étiage ; il faudrait alors prévoir un complément permanent en provenance

d'Alteyrac :

- soit par mélange des eaux ce qui aurait pour avantage de diminuer le TAC de la Vabre (25°) mais qui peut provoquer des sous produits (chlorites, gout, odeur...)
- soit en se limitant à un secteur isolé afin de ne pas mélanger les eaux de différentes qualités et sur lequel on aurait réduit la pression : par exemple zone suivante : Père Coudrin, allée Piencourt, Quai Berlière :

2.4-6 Marnage des réservoirs :

L'augmentation de la demande liée à cette simulation restent peu conséquente et intervient très peu dans le remplissage des ouvrages.

2.4-7 Pressions

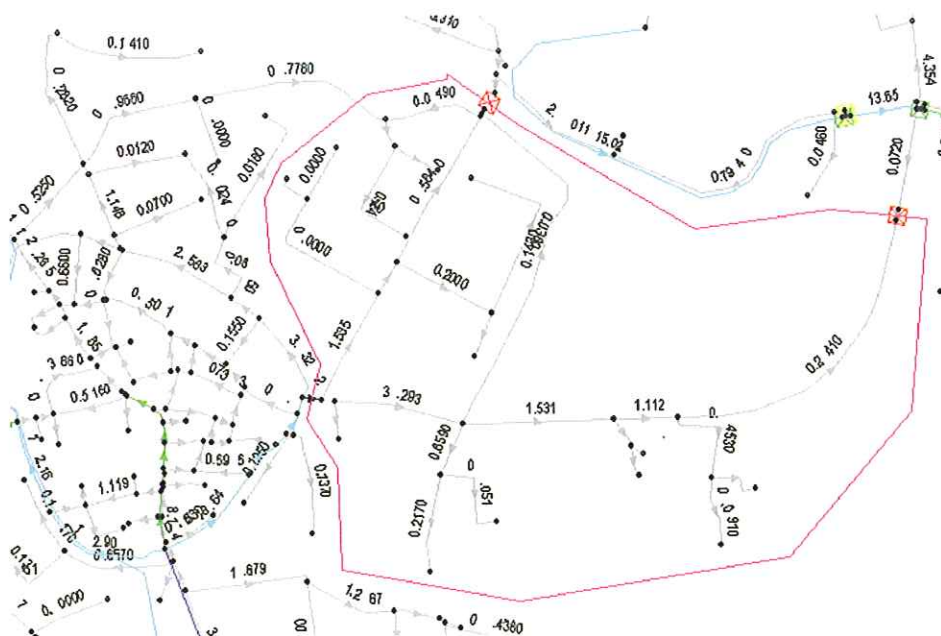
Les consommations sont suffisamment réparties et on ne remarque pas de problème particulier sur l'analyse des pressions.

2.4-8 Vitesses

La conduite située chemin du Carmel qui assure la continuité entre le DN175 Rue Bellevue et DN 200 Ave P.Daude présente une vitesse un peu conséquente pour le débit qui est demandé ; la Perte de charge provoquée par ce rétrécissement de section se répercute sur le secteur Fontanilles et la ZI Gardès

2.4-9 Conclusions

Sous réserve de réaliser les conduites minimales à la desserte des nouvelles zones, le réseau accepte sans difficulté la demande supplémentaire



2.5 Secteur NORD OUEST : Valcroze - La Combe

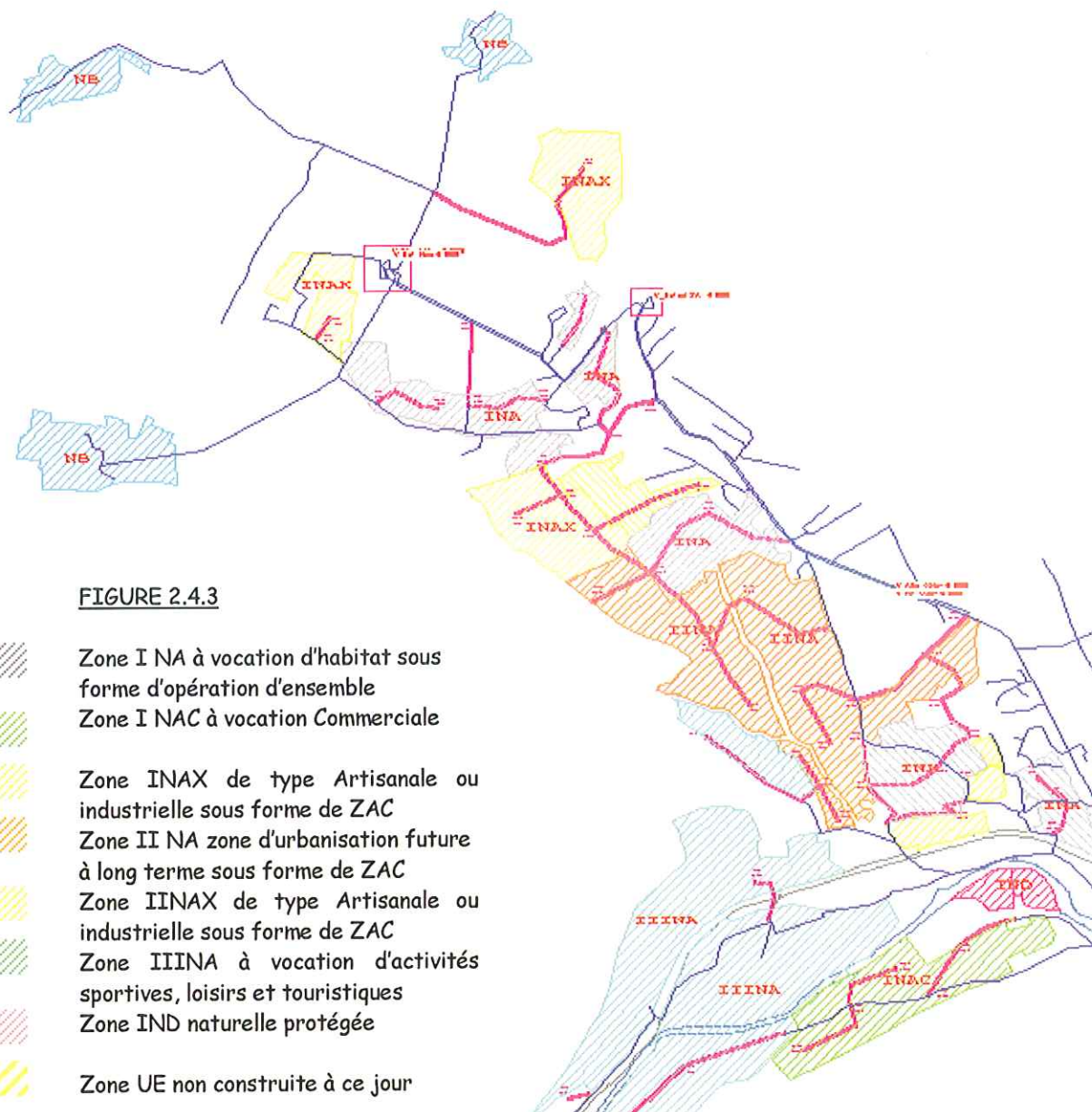
2.5-1 Description

Ce secteur est le plus conséquent dans les possibilités d'Urbanisation de MENDE ;
Il relève de 3 étages de distribution

- Chaldecoste : Ave du 11 Novembre (INA, IINA) et Rte du chapitre(IIINA)
- Zone Artisanale : Extension ZA + Zones INA, IINA (Valcroze, La Combe)
- Les Hameaux : Zone NB , INA, INAX

2.5-2 Tracé des conduites

Nous avons prévu un bouclage depuis les Boulaines et raccordé sur la route de Chabrits au niveau du carrefour ainsi que du chemin de la Résistance.



2.5-3 Besoins :

SECTEUR	VALCROZE-LA COMBE																	
	INA 1 LA Combe	INA 2 Valcroze	INA 3 Valcroze	INA 4 Valcroze	INA b1 Crouze	INA b2 Crouze Est	INA b3 Crouze Est	INA 1 La Combe	INA 2 La Combe	INA 3 Vachery	INA 4 Gendarmerie	INAX Valcroze	IINA X Valcroze	IIINA 1 Le Colombier	IIINA 2 Prat Palissio	IIINA a Le Chapitre	IIINA b Le Chapitre	IIINA c Le Chapitre
Surface Brute	7.3	8.6	1.8	0.9	7.4	3.5	0.4	13.7	12	2.5	4.4	8.5	6.1	2.7	17	2.9	5.6	0.2
Surface Const	4.9	7.5	1.6	0.8	3.9	2.2	0.3	7.4	7.3	2.1	6.8	6.8	4.9	0.675	4.25	0.725	1.4	0.05
COS																		
Logements (20/ha)	92	150	32	16	78	44	6	148	146	42	80							
Habitants induits (3/logt)	276	450	96	48	234	132	18	444	438	126	250							
Ratio par ha const (m3/ha)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Ratio par eqh (m3/eqh)	41.4	67.5	14.4	7.2	35.1	19.8	2.7	66.6	65.7	18.9	50.0	20.4	14.7	0.7	4.3	0.7	1.4	0.1
conso jour (m3/j)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Coef de pointe	49.68	81	17.28	8.64	42.12	23.76	3.24	79.92	78.84	22.68	60	24.48	17.64	0.81	5.1	0.87	1.68	0.06
conso pointe jour (m3/j)	18 133	29 565	6 307	3 154	15 374	8 672	1 183	29 171	28 777	8 278	21 900	8 935	6 439	296	1 862	318	613	22
demande pointe (m3/an)	4 533	7 391	1 577	788	3 843	2 168	296	7 293	7 194	2 070	5 475	2 234	1 610	74	465	79	153	5
Fuites (m3/an)	22 667	36 956	7 884	3 942	19 217	10 841	1 478	36 464	35 971	10 348	27 375	11 169	8 048	370	2 327	397	767	27
demande tot pointe (m3/an)	62.1	101.3	21.6	10.8	52.7	29.7	4.1	99.9	98.6	28.4	75.0	30.6	22.1	1.0	6.4	1.1	2.1	0.1
Distri Pointe Jour (m3/j)																		

On retrouve le secteur propre à la gendarmerie qui avait l'objet d'une définition plus détaillée :

	72 logts	8 Chambres	ateliers	lavage	arrosage	PI	SOMME
Besoin/U	7.9	1.5	13.5	1	1	34	58.9
Nb Appareils/U	8.5	2	2	1	1		14.5
Nb Logements	72	8	3	1	2		86
Nb Appareils total	612	16	6	1	0.01		635
Coef simultanéité	0.025	0.1	0.12	0.5	0.05		
Total Foisonné	14.175	1.2	4.86	0.5	0.1		20.8
M3/H	51	4	17	2	0		75

2.5-4 Hypothèses

Le Bilan des consommations par secteur donne

AREA	Somme QBASE1	Somme QBASE2	Somme QBASE3	M3 /jour	Ratio Volumes
'11NOV'	-109 515	-135 888	-115 388	-988	110%
'CAUSSE'	-1 221	0	-549	-5	110%
'CHANT'	-57 631	0	-28 795	-237	110%
'ERMITAGE'	-766	0	-383	-3	110%
'FONTA'	-133 706	-21 347	-76 324	-634	110%
'HAMEAUX'	-30 088	0	-15 023	-124	110%
'POS_11N'	-74 045	0	-18 513	-254	Extension POS
'POS_ZA'	-70 432	0	-17 606	-241	Extension POS
'POS_HAM'	-45 464	0	-11 367	-156	Extension POS
'POS_RDTE'	-10 248	0	-2 562	-35	Extension POS
'RVDTE'	-58 261	-16 372	-36 424	-304	110%
'VABBAS'	-321 468	-20 019	-167 840	-1 395	110%
'VABHT'	-67 975	-15 064	-40 309	-338	110%
'ZONEA'	-58 345	-55 666	-35 052	-408	110%
Total	-1 042 258	-264 355	-566 909	-5 133	127%

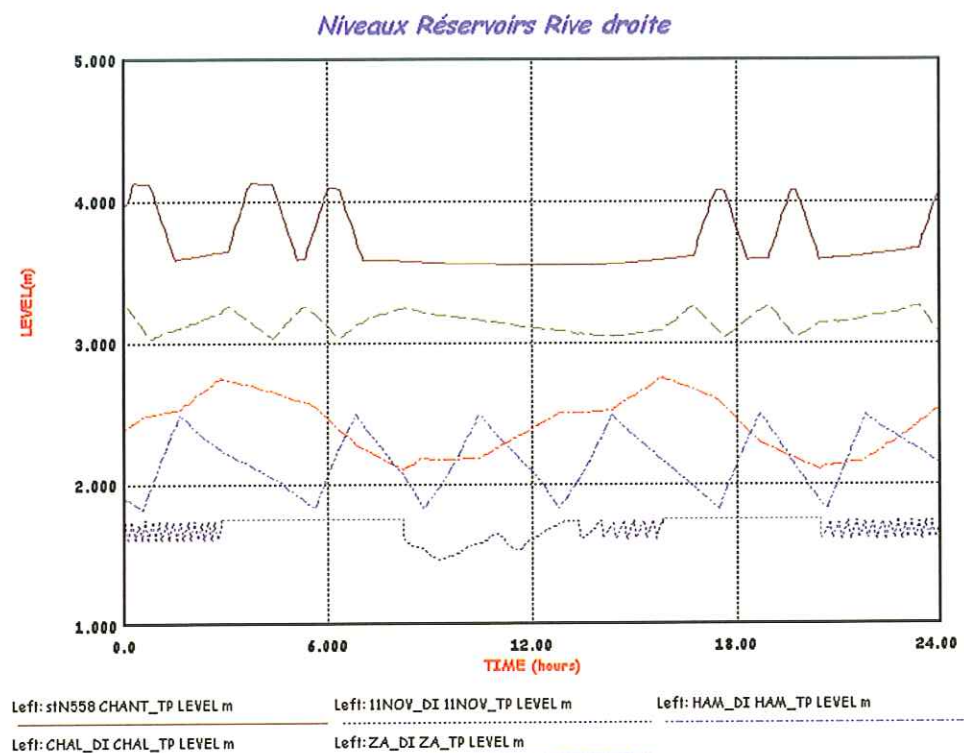
2.5-5 Bilans Hydrauliques

Demande sur Alteyrac : 3750 m3

Demande sur la Vabre : 1400 m3

Le Bilan hydraulique est compatible avec les 2 ressources actuelles

2.5-6 Marnage des réservoirs



2.6 POS Complet

2.6-1 Description

Nous avons pris en compte la totalité des zones nouvelles urbanisées

2.6-2 Besoins

Les besoins reprennent la globalité du POS :

SECTEUR	TOTAL R. GAUCHE	TOTAL CHALDECOSTE	TOTAL VALCROZE	TOTAL
Logements (20/ha)	78	372	834	1 284
Habitants induits (3/logt)	234	1 116	2 512	3 862
Ratio par eqh (m3/j/eqh)	0.15	0.15	0.15	0.15
conso jour (m3/j)	85	210	432	727
Coef de pointe	1.20	1.20	1.20	1.20
conso pointe jour (m3/j)	102	252	518	873
demande pointe (m3/an)	37 361	92 111	188 997	318 470
25% Fuites (m3/an)	9 340	23 028	47 249	79 617
demande tot pointe (m3/an)	46 702	115 139	236 246	398 087
Distri Pointe Jour (m3/j)	128	315	647	1 091

AREA	Somme QBASE1	Somme QBASE2	Somme QBASE3	M3 /jour	Ratio Volumes
'11NOV'	-109 515	-135 888	-115 388	-988	110%
'CAUSSE'	-1 221	0	-549	-5	110%
'CHANT'	-57 631	0	-28 795	-237	110%
'ERMITAGE'	-766	0	-383	-3	110%
'FONTA'	-133 706	-21 347	-76 324	-634	110%
'HAMEAUX'	-30 088	0	-15 023	-124	110%
'POS_11N'	-74 045	0	-18 513	-254	126%
'POS_CHAN'	-81 862	0	-20 467	-280	218%
'POS_FONT'	-33 286	0	-8 324	-114	120%
'POS_HAM'	-45 464	0	-11 367	-156	239%
'POS_RDTE'	-10 248	0	-2 562	-35	112%
'POS_VBAS'	-2 979	0	-745	-10	101%
'POS_ZA'	-70 432	0	-17 606	-241	159%
'RVDTE'	-58 261	-16 372	-36 424	-304	110%
'VABBAS'	-321 468	-20 019	-167 840	-1 395	110%
'VABHT'	-67 975	-15 064	-40 309	-338	110%
'ZONEA'	-58 345	-55 666	-35 052	-408	110%
Total	-1 142 400	-262 415	-587 367	-5 458	135%

2.6-3 Tracé des conduites

Cf figure 2.4.3

Nous avons retenu de doubler la conduite d'alimentation Chanteperdrix-Chaldecoste ; à défaut celle ci serait trop sollicitée et ne permettrait qu'un très court temps mort en cas de casse sans limiter la distribution sur l'ensemble des étages.

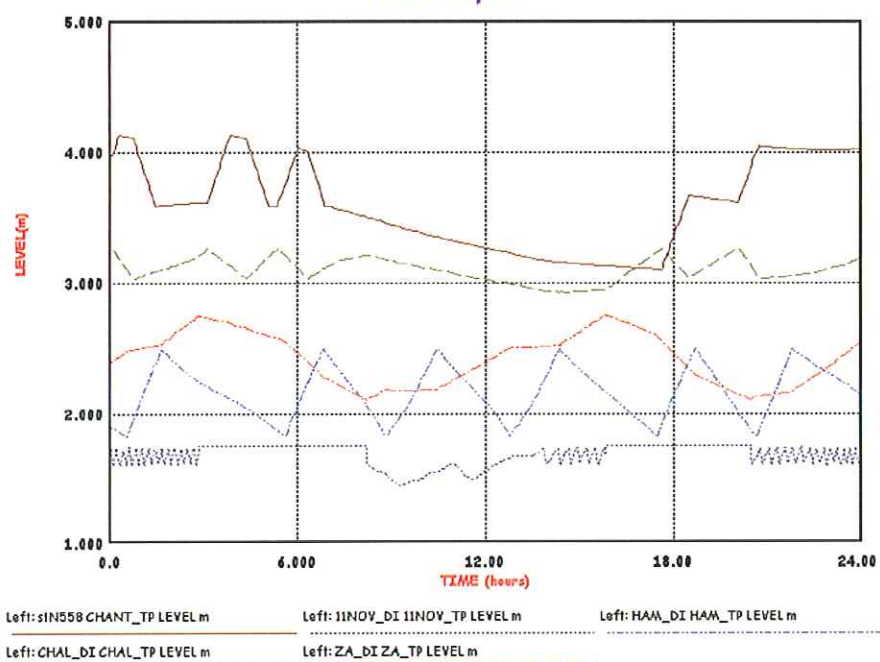
2.6-4 Bilans Hydrauliques

Demande sur Alteyrac : 4050 m³ : Si l'on considère les volumes d'eau brute et vente en gros , on atteint la limite de production de l'usine

Demande sur la Vabre : 1400 m³ : même remarque que le point 2.4.5 concernant les capacités de la ressource de la Vabre

2.6-5 Marnage des Réservoirs :

Niveaux Réservoirs Rive Droite
POS Complet



On remarque que les deux réservoirs de tête mettent 12h à se remettre à niveau, ce qui en cas de casse importante dans les étages de distribution aval , risque de mettre en péril , la distribution globale.

On peut atténuer ce risque en renforçant le volume de stockage du réservoir de tête (Chanteperdrix) en doublant la cuve (place disponible)

2.6-6 Volumes de stockages

Les volumes de stockages deviennent en fonction de la nouvelle demande :

Réservoirs	Volume Ouvrage	Volume Disponible	POS Complet	Heures maxi Stockage
Alteyrac	600	500	4363	2.8
Chaldecoste	2 400	1 920	3 845	12.0
Chanteperdrix	1 200	960	4 063	5.7
Bache 11 Nov	30	20	918	0.5
Zone Artisanale	1 000	800	918	20.9
Hameaux	150	120	268	10.7
Vabre Basse	600	480	1 406	8.2
Vabre Haute	1 500	1 200	346	83.3
Ermitage-Lacroix	120	100	8	300.2

On considère qu'un ouvrage de stockage doit permettre 12h de stockage pour permettre d'intervenir en cas d'incident sur le réseau :

Comme évoqué plus haut et mis à part le réservoir d'Alteyrac qui ne sert que d'ouvrage de distribution amont pour les VEG, on remarque que le volume de Chanteperdrix ne laisse que 5h de manœuvre : une extension est fortement recommandée

La bache de reprise du 11 novembre est sollicitée en permanence mais ne sert pas pour la distribution directe : le réservoir zone artisanale temporise en cas de casse.

Le réservoir des hameaux peut satisfaire la demande, d'autant mieux si l'on alimente la zone du champ d'Ausset depuis la zone artisanale

Il convient également de raccorder une partie du centre ville en permanence sur le réseau de Chaldecoste.

2.6-7 Analyse des Pressions

- Pas de baisse de pression significative (<5%)
- Seuls les secteurs déjà mentionnés (Hameaux) présentent des pressions trop faibles

2.6-8 Analyse des Vitesses

Nous avons simulé l'alimentation de l'ensemble du POS avec une seule conduite entre Chanteperdrix et Chaldecoste puis en la doublant ; les résultats montrent que le débit et donc la vitesse d'écoulement se répartit de façon égale dans le cas de 2 conduites : on passe alors d'un débit de 165m³/h à 1.6 m/s à 80m³/h à 0.8m/s

2.7-2 Du point de vue qualité

- Mise en place de station de chloration (Chaldecoste et 11 Novembre)
- Mise en place de purge automatique sur les bouts d'antenne ou d'étage peu utilisés
- Veiller aux sous produits (pb odeurs, goût, formation de Chlorites...) si l'on mélange les eaux des 2 ressources Alteyrac et Vabre.

ANNEXE 1

DIAGNOSTIC du RESEAU AEP

- ◆ Pressions aux Nœuds du réseau
- ◆ Vitesses dans les tronçons
- ◆ Age de l'eau (temps de séjour)

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	Description Rue	Vitesse Mini	Vitesse Maxi
F-NODE	T-NODE						
stN558	stN448	200	4.8	0		0.0	1.5
stN457	TF_PDX	250	157.7	0	Voie Communale N 9	0.0	1.1
stN458	stN457	250	143.3	0	Alteyrac	0.0	1.1
stN459	stN458	250	90.4	0	Alteyrac	0.0	1.1
stN460	stN459	250	31.2	0	Alteyrac	0.0	1.1
stN454	stN226	175	31.9	0	INCONNUE 17	0.2	1.0
CD11NOV	stN349	200	18	0	Chemin des Mulets	0.3	0.8
stN226	stN225	150	45.6	0	Ave du 11 Novembre	0.0	0.8
stN343	stN337	200	46.6	0	Chemin de Chaldecoste	0.2	0.8
PI65	stN65	200	16.9	0	Rue des Ecoles	0.3	0.7
stN218	stN212	150	71.5	0	Ave du 11 Novembre	0.0	0.7
stN224	stN223	150	57.5	0	Ave du 11 Novembre	0.0	0.7
stN225	stN224	150	56.6	0	Ave du 11 Novembre	0.0	0.7
stN337	stN454	200	34.9	0	Avenue du 8 Mai 1945	0.2	0.7
stN349	stN343	200	40.7	0	Chemin de Chaldecoste	0.3	0.7
stN381	LYCEE	63	66.4	0	Lycée Technique	0.3	0.7
stN443	PI65	200	9.1	0	Rue des Ecoles	0.3	0.7
stN463	stN462	150	47.6	0	Ave du 11 Novembre	0.0	0.7
stN351	stN332	100	59.8	0	Avenue du 8 Mai 1945	0.1	0.6
stN516	stN522	100	80.3	0	Rue des Pins	0.1	0.5
stN522	stN521	75	84.8	0	Rue des Pins	0.1	0.5
stN221	stN220	110	122.9	0	Route du Chapitre	0.0	0.4
stN251	stN255	100	22.2	0	Route du Causse d Auge	0.2	0.4
stN286	stN351	150	62	0	Chemin des Mulets	0.2	0.4
stN387	stN386	150	34.8	0	Route de Chabrits	0.2	0.4
stN388	stN387	150	30.9	0	Raccourci de la Boulaine	0.2	0.4
stN389	stN388	150	24.4	0	Raccourci de la Boulaine	0.2	0.4
stN390	stN389	150	9.9	0	Raccourci de la Boulaine	0.2	0.4
stN520	stN519	75	84.8	0	Rue des Pins	0.1	0.4
stN521	stN520	75	84.8	0	Rue des Pins	0.1	0.4
stN522	stN527	75	92.3	0	Rue des Pins	0.1	0.4
CDRIVED	stN284	150	12.6	0	Chemin des Mulets	0.1	0.3
ZA_DI	stN390	300	2.4	0		0.0	0.3
stN120	stN83	150	31.6	0	Bld Theophile Roussel	0.1	0.3
stN205	stN196	100	74.5	0	Chemin des Eglantiers	0.1	0.3
stN212	stN207	150	92	0.0002	Ave du 11 Novembre	0.0	0.3
stN223	stN218	250	52.5	0	Ave du 11 Novembre	0.0	0.3
stN284	stN286	150	40.5	0	Chemin des Mulets	0.1	0.3
stN288	stN286b	100	43.9	0	Rue Alexandre Becamel	0.1	0.3
stN289	stN288	100	32.2	0	Rue Alexandre Becamel	0.1	0.3
stN331	stN342	100	49.1	0.0025	Avenue du 8 Mai 1945	0.0	0.3
stN332	stN205	100	67.6	0	Maison de retraite	0.1	0.3
stN332	stN331	100	52.1	0.0022	Avenue du 8 Mai 1945	0.0	0.3
stN385	stN384	150	52.7	0	Route de Chabrits	0.1	0.3
stN386	stN385	150	43.2	0	Route de Chabrits	0.1	0.3
stN444	stN21	175	20.1	0	Rue du Faubourg Saint Gervais	0.1	0.3
stN548	stN516	150	52.8	0	Voie Communale N 9	0.1	0.3
stN549	stN548	150	23.8	0	Voie Communale N 9	0.1	0.3
stN550	stN549	150	11.8	0	Voie Communale N 9	0.1	0.3
stN558	stN550	150	4.8	0	Voie Communale N 9	0.1	0.3
CDVABRE	stN450	175	31.5	0	Rue du Fbg la Vabre	0.1	0.2
stN207	stN193	150	102	0.0002	Ave du 11 Novembre	0.0	0.2
stN252	stN355	110	17.3	0	INCONNUE 21	0.1	0.2
stN296	stN298	100	51.9	0	Rue de Fontanilles	0.1	0.2
stN355	stN289	110	27.2	0	INCONNUE 21	0.1	0.2
stN378	stN381	150	49	0	Ave du 11 Novembre	0.1	0.2
stN38	stN150	200	28.6	0	Bld Soubeyran	0.1	0.2
stN383	stN378	150	35	0	Ave du 11 Novembre	0.1	0.2
stN450	stN452	175	39.2	0	Rue du Fbg la Vabre	0.1	0.2
stN501	stN497	100	17.5	0	Village de CHABANNES	0.0	0.2
stN517	stN528b	150	107.5	0	Rue des Cytises	0.0	0.2
stN519	stN518	75	85.8	0	Rue des Pins	0.0	0.2

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	Description Rue	Vitesse	
F-NODE	T-NODE					Mini	Maxi
stN114	stN106	60	47.5	0	Quai Petite Roubeyrolle	0.0	0.1
stN121	stN130	100	30.1	0	Rue Consulaire	0.0	0.1
stN127	stN126	100	32	0	Rue Basse	0.0	0.1
stN128	stN127	100	31.9	0	Rue Basse	0.0	0.1
stN133	stN135	150	30.6	0	Rue Notre Dame	0.0	0.1
stN136	stN137	150	33.2	0	Rue Notre Dame	0.0	0.1
stN143	stN132	100	33.6	0	Rue du College	0.0	0.1
stN15	stN17	100	56.7	0	Chemin de Janicot	0.0	0.1
stN150	stN128	100	30.6	0	Rue d Angiran	0.0	0.1
stN153	stN154	100	38.9	0	Rue Chanteronne	0.0	0.1
stN154	stN155	100	40.1	0	Rue Chanteronne	0.0	0.1
stN155	stN157	100	40.6	0	Rue Chanteronne	0.0	0.1
stN17	stN2	100	59.2	0	Chemin de Janicot	0.0	0.1
stN171	stN173	100	42.1	0	Allée Piencourt	0.0	0.1
stN172	stN171	100	36.2	0	Allée Piencourt	0.0	0.1
stN196	stN203	100	68	0	Chemin des Eglantiers	0.1	0.1
stN202	stN190	100	100.5	0	Route de Rieucros	0.0	0.1
stN203	stN202	100	79.5	0	Route de Rieucros	0.1	0.1
stN235	stN305	100	60.4	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.1
stN236	stN235	100	81.4	0	Av du Marechal Lattre de Tassi	0.1	0.1
stN241	stN429	100	102.7	0	Av Paulin Daude	0.0	0.1
stN242d	stN241	100	100.5	0	Av Paulin Daude	0.0	0.1
stN255	stN256	100	22.2	0		0.0	0.1
stN257	stN258	100	71.5	0	Route du Causse d Auge	0.0	0.1
stN297	stN303	100	36.9	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.1
stN298	stN297	100	36.9	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.1
stN342	stN334	100	46.6	0	Avenue du 8 Mai 1945	0.0	0.1
stN40	stN44	75	24.1	0	Place du Ble	0.0	0.1
stN46	stN123	60	29	0	Rue Ange	0.0	0.1
stN495	stN471	100	41	0	Les Boulaines	0.0	0.1
stN496	stN495	100	36.5	0	Les Boulaines	0.0	0.1
stN497	stN496	100	34	0	Les Boulaines	0.0	0.1
stN507	stN505	100	62.5	0	Chemin des Ecureuils	0.0	0.1
stN508	stN507	100	52.5	0	Chemin des Ecureuils	0.0	0.1
stN51	stN42	60	25.6	0	Rue Jarretiere	0.0	0.1
stN52	stN129	100	30.6	0	Rue Chalier-Hugonnet	0.0	0.1
stN527	stN517	150	104.8	0	Rue des Cytises	0.0	0.1
stN528	stN539	150	44.4	0	Rue des Acacias	0.0	0.1
stN53	stN46	100	28.6	0	Place de la Republique	0.0	0.1
stN539	stN538	150	45.9	0	Rue des Acacias	0.0	0.1
stN89	stN111	60	42.8	0	chemin de l Enclos Roussel	0.0	0.1
stN1	stN6	100	47.7	0	Rue du Torrent	0.0	0.0
stN10	stN8	60	28.2	0	Rue Beausejour	0.0	0.0
stN101	stN87	100	40.6	0	Cite des Carmes	0.0	0.0
stN103	stN102	100	49.3	0	Cite des Carmes	0.0	0.0
stN104	stN102	110	47.3	0	Rue de la petite Roubeyrolle	0.0	0.0
stN105	stN104	110	46.1	0	Rue de la petite Roubeyrolle	0.0	0.0
stN106	stN109	60	49.4	0	Quai Petite Roubeyrolle	0.0	0.0
stN107	stN106	40	48	0	Rue de la petite Roubeyrolle	0.0	0.0
stN108	stN105	100	47.6	0	Rue de la petite Roubeyrolle	0.0	0.0
stN109	stN108	100	49	0	Rue de la petite Roubeyrolle	0.0	0.0
stN109	stN441	60	49	0	Quai Petite Roubeyrolle	0.0	0.0
stN110	stN104	110	45.1	0	Rue de la petite Roubeyrolle	0.0	0.0
stN111	stN108	40	46.1	0	Les Taillis	0.0	0.0
stN112	stN111	60	43.5	0	chemin de l Enclos Roussel	0.0	0.0
stN113	stN105	100	45.1	0	INCONNUE 4	0.0	0.0
stN114b	stN114	60	46.8	0	Quai Grande Roubeyrolle	0.0	0.0
stN116	stN115	150	35.6	0	Avenue des Gorges du Tarn	0.0	0.0
stN119	stN117	60	46.6	0	Chemin de Ramilles	0.0	0.0
stN12	stN1	100	57.2	0	Chemin de Janicot	0.0	0.0
stN122	stN121	100	29	0	Rue de la Liberte	0.0	0.0
stN122	stN125	60	30.5	0	Rue de l Epine	0.0	0.0

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	Description Rue	Vitesse Mini	Vitesse Maxi
F-NODE	T-NODE						
stN123	stN122	100	29.4	0	Place au Beurre	0.0	0.0
stN123	stN124	100	29.5	0	Rue Droite	0.0	0.0
stN124	stN126	60	30.7	0	Rue Orange	0.0	0.0
stN125	stN143	100	32.6	0	Rue du College	0.0	0.0
stN126	stN125	100	31.7	0	Rue Basse	0.0	0.0
stN129	stN128	100	31.6	0	Rue Chalier-Hugonnet	0.0	0.0
stN13	stN2	100	50.7	0	Chemin de Janicot	0.0	0.0
stN130	stN132	100	32.6	0	Rue Henri Riviere	0.0	0.0
stN131	stN130	100	31.6	0	Rue Pepin Cyprien	0.0	0.0
stN132	stN142	100	33.4	0	Rue du College	0.0	0.0
stN134	stN133	100	30.9	0	Rue Leopold Monestier	0.0	0.0
stN135	stN130	100	31.1	0	Rue Traversiere Notre Dame	0.0	0.0
stN137	stN139	80	34	0	Rue de Finets	0.0	0.0
stN139	stN136	60	33.7	0	Rue de l Hopital	0.0	0.0
stN14	stN13	100	37.7	0	Traverse de Janicot	0.0	0.0
stN141	stN140	75	34.5	0	Rue Chastel	0.0	0.0
stN144	stN120	200	34.5	0	Bld Theophile Roussel	0.0	0.0
stN144	stN153	200	38.3	0	Bld Lucien Arnault	0.0	0.0
stN146	stN127	100	35.1	0	Rue des Trois Mulets	0.0	0.0
stN147	stN158	40	39	0	Chemin des Jardiniers	0.0	0.0
stN148	stN134	100	29.4	0	Rue d Aigues Passes	0.0	0.0
stN151	stN147	200	38.3	0	Bld Lucien Arnault	0.0	0.0
stN152	stN149	60	26.5	0	Rue Rovere	0.0	0.0
stN153	stN151	200	38.2	0	Bld Lucien Arnault	0.0	0.0
stN156	stN155	60	43.9	0	Chemin Villeroussel	0.0	0.0
stN157	stN145	100	38.1	0	Bld des Capucins	0.0	0.0
stN158	stN156	40	43.4	0	Chemin du Temple	0.0	0.0
stN159	stN158	40	43.1	0	Chemin des Jardiniers	0.0	0.0
stN16	stN15	100	45.2	0	Chemin des Tilleuls	0.0	0.0
stN163	stN171	110	43.8	0	Rue du Pre Vival	0.0	0.0
stN164	stN163	60	45.9	0	Rue du Pre Vival	0.0	0.0
stN166	stN165	60	45.9	0	Rue des Clapiers	0.0	0.0
stN167	stN161	100	44.7	0	Allée des Soupirs	0.0	0.0
stN169	stN163	75	45.8	0	Rue du Pre Vival	0.0	0.0
stN170	stN154	100	39.9	0	Chemin des Jardins	0.0	0.0
stN173	stN167	100	43.1	0	Allée Piencourt	0.0	0.0
stN174	stN167	100	43.6	0	Allée Piencourt	0.0	0.0
stN175	stN174	100	43.6	0	Allée Piencourt	0.0	0.0
stN176	stN174	60	39.6	0	Quai de Berliere	0.0	0.0
stN177	stN173	100	43.8	0	Rue Pre Claux	0.0	0.0
stN178	stN177	40	44.8	0	Rue des Clapiers	0.0	0.0
stN179	stN177	60	42.8	0	Rue Pre Claux	0.0	0.0
stN181	stN180	60	30.1	0	Rue de l'Ayrette	0.0	0.0
stN183	stN182	60	36.6	0	Impasse du Villaret	0.0	0.0
stN184	stN183	60	33.1	0	Impasse du Villaret	0.0	0.0
stN185	stN183	60	34.1	0	Impasse des Pigeons	0.0	0.0
stN187	stN186	100	25.6	0	Rue du Torrent	0.0	0.0
stN188	stN186	60	28.1	0	Four Moulon	0.0	0.0
stN189	stN160	60	46.5	0	INCONNUE 7	0.0	0.0
stN19	stN18	100	30.1	0	Rue Saint Gervais	0.0	0.0
stN190	stN190b	60	110.1	0	Quai Grande Roubeyrolle	0.0	0.0
stN192	stN191	100	101.5	0	Res Chauvet	0.0	0.0
stN194	stN201	60	93.5	0	Chemin de Castelsec	0.0	0.0
stN195	stN194	60	96.5	0	Chemin de Castelsec	0.0	0.0
stN198	stN197	100	75	0	Lotissement des Eglantiers	0.0	0.0
stN2	stN1	100	57.7	0	Chemin de Janicot	0.0	0.0
stN200	stN199	100	85.5	0	Lotissement des Eglantiers	0.0	0.0
stN204	stN201	100	101	0	Route de Rieucros	0.0	0.0
stN206	stN205	60	84.6	0	Chemin des Eglantiers	0.0	0.0
stN209	stN207	75	93.5	0	Ave du 11 Novembre	0.0	0.0
stN211	stN210	100	73	0	Rue des Hauts de Rieucros	0.0	0.0
stN213	stN210	100	80.5	0	Rue du Clos de Rieucros	0.0	0.0

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	Description Rue	Vitesse Mini	Vitesse Maxi
F-NODE	T-NODE						
stN214	stN213	100	85.5	0	Rue du Clos de Rieucros	0.0	0.0
stN215	stN213	60	80.5	0	Rue du Clos de Rieucros	0.0	0.0
stN216	stN194	60	91	0	Chemin de Castelsec	0.0	0.0
stN230	stN229	100	77.9	0	Av de Mirandol	0.0	0.0
stN232	stN231	100	96.4	0	Av du Pere Coudrin	0.0	0.0
stN234	stN233	100	39.6	0	Av du Pere Coudrin	0.0	0.0
stN235	stN291	100	62.9	0	Impasse des Martinets	0.0	0.0
stN237	stN236	100	94.9	0	Av du Marechal Lattre de Tassi	0.0	0.0
stN245	stN243	60	72.5	0	Traverse du Carmel	0.0	0.0
stN248	stN559	100	47.1	0	Chemin des Ecoreuils	0.0	0.0
stN249	stN248	40	43.6	0	Chemin des Ecoreuils	0.0	0.0
stN25	stN23	60	48.1	0	Chemin du Travers	0.0	0.0
stN258	stN259	100	61	0	Route du Causse d Auge	0.0	0.0
stN26	stN25	60	38.9	0	Chemin du Travers	0.0	0.0
stN260	stN258	80	64.5	0	Altitude 800	0.0	0.0
stN264	stN263	60	72.1	0	Rue des Fleurs	0.0	0.0
stN265	stN263	60	74.6	0	Impasse des Fleurs	0.0	0.0
stN266	stN262	60	62.1	0	Impasse des Rosiers	0.0	0.0
stN267	stN261	60	53.1	0	Impasse des Marguerites	0.0	0.0
stN268	stN248	100	39.6	0	Chemin des Ecoreuils	0.0	0.0
stN27	stN25	32	45.8	0	Chemin du Travers	0.0	0.0
stN273	stN272	100	103.2	0	Ave Georges Clemenceau	0.0	0.0
stN274	stN271	100	97.5	0	Ave de la Gare	0.0	0.0
stN275	stN270	100	96	0	Ave Georges Clemenceau	0.0	0.0
stN276	stN269	60	89.1	0	Rue Beauregard	0.0	0.0
stN277	stN247	75	38.2	0	Cite du Ciboulet	0.0	0.0
stN280	stN279	60	71.2	0	Chemin des Pousets	0.0	0.0
stN281	stN279	75	70.7	0	Impasse du Puits Fleuri	0.0	0.0
stN282	stN278	40	42.2	0	INCONNUE 8	0.0	0.0
stN283	stN254	40	36.7	0	INCONNUE 8	0.0	0.0
stN287	stN284	100	33.6	0	Impasse des Violettes	0.0	0.0
stN29	stN24	75	39.4	0	Chemin de l Hermitage	0.0	0.0
stN290	stN292	100	52.9	0	Impasse des Martinets	0.0	0.0
stN291	stN290	110	57.9	0	Impasse des Martinets	0.0	0.0
stN292	stN294	100	57.4	0	Rue des Hermes	0.0	0.0
stN293	stN292	100	47.9	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.0
stN294	stN229	100	72.4	0	Av de Mirandol	0.0	0.0
stN295	stN294	100	72.4	0	Rue des Hermes	0.0	0.0
stN3	stN17	100	58.2	0	Impasse Chapelierou	0.0	0.0
stN30	stN7	60	27.7	0	Rue Beausejour	0.0	0.0
stN302	stN292	100	49.4	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.0
stN303	stN302	100	44.4	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.0
stN304	stN303	60	41.4	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.0
stN305	stN301	100	51.9	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.0
stN306	stN305	100	52.9	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.0
stN307	stN298	80	37.9	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.0
stN308	stN297	75	37.9	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.0
stN309	stN299	75	50.4	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.0
stN31	stN13	100	41.7	0	INCONNUE 1	0.0	0.0
stN310	stN300	75	47.4	0	Rue de Fontanilles	0.0	0.0
stN311	stN241	60	103.5	0	Av Paulin Daude	0.0	0.0
stN312	stN239	75	91.4	0	Av du Marechal Lattre de Tassi	0.0	0.0
stN313	stN228	150	91.4	0	Av de Mirandol	0.0	0.0
stN314	stN313	150	90	0	Av de Mirandol	0.0	0.0
stN315	stN313	60	91.4	0	Pont St Laurent	0.0	0.0
stN316	stN314	60	89.7	0	INCONNUE 10	0.0	0.0
stN319	stN318	75	81.9	0	ZA de Gardes	0.0	0.0
stN32	stN31	100	36.2	0	INCONNUE 1	0.0	0.0
stN320	stN319	75	68.4	0	ZA de Gardes	0.0	0.0
stN321	stN319	100	75.9	0	ZA de Gardes 3	0.0	0.0
stN322	stN318	100	93.9	0	ZA de GARDES 2	0.0	0.0
stN323	stN240	150	63.9	0	Bellesagnes	0.0	0.0

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	Description Rue	Vitesse Mini	Vitesse Maxi
F-NODE	T-NODE						
stN324	stN233	100	29.6	0	Chemin du Colombier	0.0	0.0
stN325	stN324	100	16.6	0	Chemin du Colombier	0.0	0.0
stN326	stN324	100	18.1	0	Chemin du Colombier	0.0	0.0
stN33	stN31	100	39.7	0	INCONNUE 2	0.0	0.0
stN330	stN328	75	74.7	0	Avenue du 8 Mai 1945	0.0	0.0
stN333	stN436	100	39.1	0	Avenue du 8 Mai 1945	0.0	0.0
stN334	stN333	100	46.6	0	Avenue du 8 Mai 1945	0.0	0.0
stN335	stN334	110	39.1	0	Res le Devezou	0.0	0.0
stN336	stN335	60	29.1	0	INCONNUE 18	0.0	0.0
stN339	stN333	110	46.6	0	Rue Guy de Chauliac	0.0	0.0
stN340	stN339	110	44.1	0	Rue Guy de Chauliac	0.0	0.0
stN341	stN339	110	49.1	0	Rue Mgr Dalle	0.0	0.0
stN344	stN331	100	48.1	0	INCONNUE 20	0.0	0.0
stN346	stN345	100	38.8	0	Rue des Paradis	0.0	0.0
stN347	stN346	60	41.3	0	Rue des Paradis	0.0	0.0
stN348	stN346	100	41.3	0	Rue des Paradis	0.0	0.0
stN35	stN38	100	27.6	0	Bld Soubeyran	0.0	0.0
stN350	stN345	100	31.8	0	Trav. de Chaldecoste	0.0	0.0
stN353	stN327	60	70.2	0	Res les Iris	0.0	0.0
stN354	stN353	60	60.2	0	Res les Iris	0.0	0.0
stN356	stN288	110	35.2	0	Res la Couvertoirade	0.0	0.0
stN357	stN356	110	40.2	0	Res la Couvertoirade	0.0	0.0
stN358	stN356	75	39.2	0	INCONNUE 23	0.0	0.0
stN359	stN289	75	27.2	0	INCONNUE 21	0.0	0.0
stN36	stN35	100	21.6	0	Rue de la Chicanette	0.0	0.0
stN360	stN355	75	24.8	0	INCONNUE 21	0.0	0.0
stN361	stN218	100	65.5	0	Rue Cl.Thomas	0.0	0.0
stN362	stN361	100	79.5	0	Rue Cl.Thomas	0.0	0.0
stN362	stN365	100	68	0	Rue Cl.Thomas	0.0	0.0
stN363	stN362	100	80.5	0	Rue Cl.Thomas	0.0	0.0
stN364	stN361	100	78	0	Rue Cl.Thomas	0.0	0.0
stN368	stN366	100	51.1	0	Rue de l Aubrac	0.0	0.0
stN37	stN21	40	41.1	0	INCONNUE 3	0.0	0.0
stN370	stN367	100	54.1	0	Rue des Carlines	0.0	0.0
stN371	stN369	100	60.1	0	Rue de l Aubrac	0.0	0.0
stN372	stN217	100	84.4	0	Chemin de Crouzas	0.0	0.0
stN373	stN224	100	65.6	0	Res Le Meridien	0.0	0.0
stN374	stN369	60	58.1	0	INCONNUE 26	0.0	0.0
stN375	stN223	75	53.5	0	Rue de la Maladrerie	0.0	0.0
stN379	stN378	100	41	0	Rue Chaussinel	0.0	0.0
stN383	stN406	150	32.5	0	Chemin de la Resistance	0.0	0.0
stN39	stN35	100	25.6	0	Bld Soubeyran	0.0	0.0
stN391	stN389	110	15.9	0	Rue de la Combe	0.0	0.0
stN392	stN388	110	27.9	0	Rue de l Apprentissage	0.0	0.0
stN393	stN387	110	32.8	0	Raccourci de la Boulaine	0.0	0.0
stN394	stN386	110	39.8	0	Route de Chabrits	0.0	0.0
stN395	stN394	110	40.8	0	Rue des Compagnons	0.0	0.0
stN396	stN394	110	38.8	0	Rue de la Crete	0.0	0.0
stN397	stN396	110	37.3	0	Rue de l'Expansion	0.0	0.0
stN399	stN398	100	56.2	0	INCONNUE 34	0.0	0.0
stN4	stN3	50	52.7	0	Impasse Chapelierou	0.0	0.0
stN401	stN400	100	50.7	0	INCONNUE 35	0.0	0.0
stN402	stN400	100	44.7	0	Rue du Gevaudan	0.0	0.0
stN404	stN403	110	60.7	0	Rue des Carrieres	0.0	0.0
stN405	stN403	110	57.2	0	Rue de la Garenne	0.0	0.0
stN406	stN423	150	52.5	0	Chemin de la Resistance	0.0	0.0
stN407	stN406	75	37.5	0	INCONNUE 28	0.0	0.0
stN408	stN415	110	115.2	0	Rue de la Vacherie	0.0	0.0
stN41	stN47	100	24.6	0	Rue St Dominique	0.0	0.0
stN410	stN409	60	98.2	0	Rue de la Vacherie	0.0	0.0
stN411	stN409	40	91.7	0	Rue de la Vacherie	0.0	0.0
stN412	stN408	100	104.2	0	Rue de la Vacherie	0.0	0.0

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	Description Rue	Vitesse Mini	Vitesse Maxi
F-NODE	T-NODE						
stN413	stN465	100	210.3	0	Chemin Rural	0.0	0.0
stN414	stN413	60	214.3	0	INCONNUE 40	0.0	0.0
stN418	stN417	100	124.7	0	Route du Chapitre	0.0	0.0
stN421	stN396	110	37.3	0	Rue de la Crete	0.0	0.0
stN423b	stN219	150	66	0.0001	Chemin de la Resistance	0.0	0.0
stN425	stN203	100	68	0	Chemin des Megres	0.0	0.0
stN426	stN425	100	55	0	Chemin des Megres	0.0	0.0
stN427	stN425	100	66.5	0	Hopital	0.0	0.0
stN431	stN90	100	62.7	0	Maison d' Arrêt	0.0	0.0
stN433	stN34	100	61.2	0	Le Foirail	0.0	0.0
stN434	stN271	100	99	0	Rond Point de Berlieres	0.0	0.0
stN436b	stN435	100	144.9	0	Avenue du 8 Mai 1945	0.0	0.0
stN437	stN419	100	122.2	0	Avenue du 8 Mai 1945	0.0	0.0
stN438	stN317	100	61.4	0	Corsac	0.0	0.0
stN440	stN439	50	33.1	0	Chemin du Bressal	0.0	0.0
stN442	stN134	60	29.9	0	Rue de l Ormeau	0.0	0.0
stN445	stN246	175	67.1	0	Rue du Faubourg Saint Gervais	0.0	0.0
stN447	stN446	60	62.7	0	Rue du Faubourg Saint Gervais	0.0	0.0
stN46	stN45	100	29.6	0	Rue de la Republique	0.0	0.0
stN461	stN450	175	62.2	0	Rue du Fbg la Vabre	0.0	0.0
stN463	11NOV_3	150	95.2	0		0.0	0.0
stN464	stN413	100	104.2	0	Chemin Rural	0.0	0.0
stN467	stN466	100	26.5	0	Saint Privat	0.0	0.0
stN47	stN48	75	23.8	0	Rue Auriac	0.0	0.0
stN470	stN474	60	63	0	Rue des Panicauts	0.0	0.0
stN471	stN470	100	58.5	0	Les Boulaines	0.0	0.0
stN472	stN470	60	73	0	Rue des Panicauts	0.0	0.0
stN475	stN473	60	53	0	Rue des Panicauts	0.0	0.0
stN476	stN474	60	60.5	0	Village de CHABANNES	0.0	0.0
stN479	stN481	100	20	0	Village de CHABANNES	0.0	0.0
stN480	stN479	60	19.5	0	Village de CHABANNES	0.0	0.0
stN486	stN484	40	78.4	0	hameau de CHABRITS	0.0	0.0
stN491	stN489	50	16	0	LES HAMEAUX	0.0	0.0
stN492	stN504	100	27	0	VILLAGE DE BAHOURS	0.0	0.0
stN493	stN492	60	31.5	0	VILLAGE DE BAHOURS	0.0	0.0
stN498	stN497	100	30.5	0	Les Boulaines	0.0	0.0
stN498	stN503	100	77.6	0	Les Boulaines	0.0	0.0
stN499	stN496	60	35	0	Les Boulaines	0.0	0.0
stN50	stN49	60	23	0	Rue St Privat	0.0	0.0
stN500	stN495	60	38	0	Les Boulaines	0.0	0.0
stN502	stN471	100	44.5	0	Les Boulaines	0.0	0.0
stN503	stN498	100	77.6	0	Les Boulaines	0.0	0.0
stN504	stN489	100	15.5	0	VILLAGE DE BAHOURS	0.0	0.0
stN505	stN529	100	59	0	Rue des Genevriers	0.0	0.0
stN513	stN512	100	64.8	0	Rue des Cerisiers	0.0	0.0
stN514	stN512	100	69.8	0	Rue des Glycines	0.0	0.0
stN515	stN509	75	83.3	0	Rue des Amandiers	0.0	0.0
stN518	stN525	150	90.8	0	Rue des Cytises	0.0	0.0
stN52	stN45	100	30.1	0	Rue de la Republique	0.0	0.0
stN521	stN520	75	84.8	0	Rue des Cytises	0.0	0.0
stN523	stN518	75	89.8	0	Rue des Chardons	0.0	0.0
stN524	stN523	75	96.3	0	Rue des Chardons	0.0	0.0
stN525	stN523	75	93.8	0	Rue des Chardons	0.0	0.0
stN525	stN527	150	97.3	0	Rue des Cytises	0.0	0.0
stN530	stN529	75	56.5	0	Rue des Genevriers	0.0	0.0
stN531	stN534	75	72	0	Rue Chon Del Cabat	0.0	0.0
stN532	stN531	75	81.5	0	Rue Chon Del Cabat	0.0	0.0
stN534	stN507	75	63	0	Rue Chon Del Cabat	0.0	0.0
stN534	stN533	75	64	0	Rue Chon Del Cabat	0.0	0.0
stN535	stN533	75	67	0	Rue Chon Del Cabat	0.0	0.0
stN536	stN531	75	79	0	Rue Chon Del Cabat	0.0	0.0
stN537	stN506	75	69	0	Chemin des Ecureuils	0.0	0.0

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	Description Rue	Vitesse Mini	Vitesse Maxi
F-NODE	T-NODE						
stN538	stN543	150	47	0	Rue des Acacias	0.0	0.0
stN540	stN539	75	40.9	0	Rue des Cerisiers	0.0	0.0
stN542	stN541	100	60	0	Rue des Sorbiers	0.0	0.0
stN543	stN545	150	52.5	0	Rue des Acacias	0.0	0.0
stN544	stN543	75	45	0	Rue des Acacias	0.0	0.0
stN547	LACROIXP	160	49	0	Route de l'Aérodrome	0.0	0.0
stN55	stN54	60	27.6	0	Rue de l'Abbaye	0.0	0.0
stN552	stN550	60	42.9	0	INCONNUE 9	0.0	0.0
stN553	stN552	60	84.9	0	INCONNUE 9	0.0	0.0
stN554	stN436b	100	149.9	0		0.0	0.0
stN554	stN552	100	114.9	0	INCONNUE 9	0.0	0.0
stN555	stN506	100	79	0	Chemin des Ecureuils	0.0	0.0
stN556	stN555	100	97.5	0	Chemin de la Draille	0.0	0.0
stN557	stN547	160	38.9	0	Route de l'Aérodrome	0.0	0.0
stN559b	stN559	100	51.7	0		0.0	0.0
stN56	stN422	100	64.7	0	Rue de la Crete	0.0	0.0
stN57	stN56	100	64.7	0	Rue du Soubeyran	0.0	0.0
stN63	stN61	75	24.1	0	Rue de l'Arjal	0.0	0.0
stN64	stN59	60	23.1	0	Place Chaptal	0.0	0.0
stN66	stN34	100	61.2	0	Bld Soubeyran	0.0	0.0
stN67	stN422	100	63.7	0	Rue du Faubourg Saint Gervais	0.0	0.0
stN67	stN446	60	62.7	0	Rue du Faubourg Saint Gervais	0.0	0.0
stN67	stN66	100	62.2	0	Rue du Soubeyran	0.0	0.0
stN69	stN68	60	30.4	0	Impasse des Passes	0.0	0.0
stN70	stN61	100	27.6	0	Rue Chaptal	0.0	0.0
stN71	stN66	100	62.2	0	Bld Soubeyran	0.0	0.0
stN72	stN60	100	68.2	0	Bld Henri Bourrillon	0.0	0.0
stN73	stN75	75	49	0	Chemin de Saint Tiride	0.0	0.0
stN74	stN73	75	45.5	0	Chemin de Saint Tiride	0.0	0.0
stN77	stN76	60	56.5	0	Chemin de Saint Tiride	0.0	0.0
stN78	stN73	75	44	0	Impasse St Ilpide	0.0	0.0
stN79	stN60	60	63.2	0	Rue des Carces	0.0	0.0
stN8	stN5	100	36.7	0	Passage Beausejour	0.0	0.0
stN8	stN7	100	30.2	0	Rue Beausejour	0.0	0.0
stN80	stN83	60	31.6	0	Rue Frederic Mistral	0.0	0.0
stN81	stN80	60	29.1	0	Rue Frederic Mistral	0.0	0.0
stN82	stN80	40	31.6	0	Rue J.Laget	0.0	0.0
stN85	stN84	50	60.7	0	Rue Frederic Mistral	0.0	0.0
stN9	stN6	80	35.2	0	Rue du Torrent	0.0	0.0
stN92	stN91	63	47.7	0	Chemin de Sejalan	0.0	0.0
stN93	stN92	50	42.2	0	Chemin de Sejalan	0.0	0.0
stN94	stN91	40	39.7	0	Chemin de Sejalan	0.0	0.0
stN96	stN95	40	72.1	0	Chemin des Casernes	0.0	0.0
stN97	stN95	50	67.4	0	Chemin des Casernes	0.0	0.0
stN98	stN90	150	62.7	0	Chemin de Sejalan	0.0	0.0
stN99	stN88	75	39.1	0	Rue Charles Morel	0.0	0.0
stN100	stN89	150	44.4	0	Ave du Marechal Foch	0.0	-0.1
stN102	stN87	100	45.3	0	Cite des Carmes	0.0	-0.1
stN11	stN16	100	37.7	0	Rue Beausejour	0.0	-0.1
stN114	stN145	100	40.6	0	Rue Faubourg Montbel	0.0	-0.1
stN115	stN100	150	41.1	0	Avenue des Gorges du Tarn	0.0	-0.1
stN117	stN115	150	39.1	0	Avenue des Gorges du Tarn	0.0	-0.1
stN118	stN117	100	47.6	0	Avenue des Gorges du Tarn	0.0	-0.1
stN121	stN138	100	28.1	0	Place Rene Estoup	0.0	-0.1
stN124	stN129	100	30.6	0	Rue Droite	0.0	-0.1
stN133	stN138	150	29.1	0	Rue Notre Dame	0.0	-0.1
stN134	stN68	100	31.6	0	Rue d Aigues Passes	0.0	-0.1
stN136	stN135	150	31.8	0	Rue Notre Dame	0.0	-0.1
stN137	stN142	100	33.3	0	Rue du College	0.0	-0.1
stN138	stN148	150	27.6	0	Place Rene Estoup	0.0	-0.1
stN140	stN137	150	34	0	Rue Chastel	0.0	-0.1
stN142	stN144	100	35.8	0	Rue des Bains	0.0	-0.1

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	Description Rue	Vitesse Mini	Vitesse Maxi
F-NODE	T-NODE						
stN143	stN151	100	35.9	0	Rue Chou Vert	0.0	-0.1
stN145	stN140	150	35	0	Rue Chastel	0.0	-0.1
stN146	stN162	200	34.4	0	Bld Lucien Arnault	0.0	-0.1
stN147	stN146	200	38.2	0	Bld Lucien Arnault	0.0	-0.1
stN160	stN157	100	43.5	0	Allée Paul Doumer	0.0	-0.1
stN161	stN160	100	46.1	0	Allée Paul Doumer	0.0	-0.1
stN165	stN161	60	46	0	Rue des Clapiers	0.0	-0.1
stN168	stN165	60	44.9	0	Rue Piencourt	0.0	-0.1
stN176	stN180	150	33.6	0	Bld Britexte	0.0	-0.1
stN182	stN176	100	36.6	0	Av du Pere Coudrin	0.0	-0.1
stN186	stN176	100	33.1	0	Rue du Torrent	0.0	-0.1
stN191	stN190	100	111.5	0	Quai Grande Roubeyrolle	0.0	-0.1
stN197	stN196	100	71.5	0	Lotissement des Eglantiers	0.0	-0.1
stN199	stN197	100	81	0	Lotissement des Eglantiers	0.0	-0.1
stN201	stN199	100	88	0	Lotissement des Eglantiers	0.0	-0.1
stN210	stN212	100	85.5	0	Rue des Hauts de Rieucros	0.0	-0.1
stN222	stN204	42	90	0	Route du Chapitre	0.0	-0.1
stN229	stN228	100	85.4	0	Av de Mirandol	0.0	-0.1
stN23	stN22	150	48.1	0	Chemin de Sejalan	0.0	-0.1
stN233	stN182	100	38.1	0	Av du Pere Coudrin	0.0	-0.1
stN236	stN238	100	94.9	0	v Paulin Daude	0.1	-0.1
stN238	stN227	200	94.9	0	Ilee Paul Doumer	0.1	-0.1
stN239	stN238	200	93.9	0	Av du Marechal Lattre de Tassi	0.0	-0.1
stN24	stN23	150	49.6	0	Chemin de Sejalan	0.0	-0.1
stN240	stN239	200	86.4	0	Av du Marechal Lattre de Tassi	0.0	-0.1
stN257	stN541	100	71.5	0	Impasse. des Lierres	0.0	-0.1
stN261	stN250	100	50.6	0	Rue des Fleurs	0.0	-0.1
stN262	stN261	100	60.6	0	Rue des Fleurs	0.0	-0.1
stN263	stN262	60	69.6	0	Rue des Fleurs	0.0	-0.1
stN279	stN278	60	56.2	0	Chemin des Pousets	0.0	-0.1
stN28	stN22	200	52.4	0	Rue des Ecoles	0.0	-0.1
stN296	stN240	200	72.9	0	Chemin du Meylet	0.0	-0.1
stN300	stN299	100	53.4	0	ue de Fontanilles	0.1	-0.1
stN301	stN300	100	49.9	0	Rue de Fontanilles	0.0	-0.1
stN302	stN301	100	50.9	0	Rue de Fontanilles	0.0	-0.1
stN317	stN314	100	84.5	0	Route N 88	0.0	-0.1
stN318	stN317	75	84.4	0	Ramades	0.0	-0.1
stN338	stN337	150	49.1	0	Hopital	0.0	-0.1
stN345	stN349	100	35.8	0	Rue des Paradis	0.0	-0.1
stN352	stN329	63	81.7	0	Rue Mgr de Ligonnes	0.0	-0.1
stN366	stN225	100	51.6	0	Rue de l Aubrac	0.0	-0.1
stN367	stN366	100	54.1	0	Rue de l Aubrac	0.0	-0.1
stN369	stN367	100	55.6	0	Rue de l Aubrac	0.0	-0.1
stN377	stN376	60	50	0	Chemin des Clapasses	0.0	-0.1
stN380	stN376	60	64	0	Ave du 11 Novembre	0.0	-0.1
stN398	stN385	100	49.7	0	Rue du Gevaudan	0.0	-0.1
stN400	stN398	100	49.7	0	Rue du Gevaudan	0.0	-0.1
stN403	stN384	110	59.2	0	Rue des Carrieres	0.0	-0.1
stN409	stN408	60	103.2	0	Rue de la Vacherie	0.0	-0.1
stN42	stN47	60	24.6	0	Rue Fournet	0.0	-0.1
stN420	stN419	60	113.2	0	Station d'Epuration	0.0	-0.1
stN429	stN272	100	103.7	0	Av Paulin Daude	0.0	-0.1
stN430	stN429	100	103.2	0	Lycée Chaptal	0.0	-0.1
stN439	stN157	50	30.6	0	Rue du Pont Notre Dame	0.0	-0.1
stN44	stN43	60	23.6	0	Rue Jarretiere	0.0	-0.1
stN441	stN100	60	47.6	0	Ave du Pont Raupt	0.0	-0.1
stN45	stN43	60	27.6	0	Rue de l Abbaye	0.0	-0.1
stN473	stN483	60	43	0	Village de CHABANNES	0.0	-0.1
stN474	stN473	60	55.5	0	Rue des Panicauts	0.0	-0.1
stN478	stN477	100	12.5	0	Village de CHABANNES	0.0	-0.1
stN478	stN481	100	21.5	0	Village de CHABANNES	0.0	-0.1
stN481	stN482	100	11	0	Village de CHABANNES	0.0	-0.1

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	Description Rue	Vitesse Mini	Vitesse Maxi
F-NODE	T-NODE						
stN485	stN484	40	70.9	0	hameau de CHABRITS	0.0	-0.1
stN488	stN487	100	5	0	Rue Guy de Chauliac	0.0	-0.1
stN489	stN488	60	8	0	Rue Guy de Chauliac	0.0	-0.1
stN494	stN490	40	49.4	0	VILLAGE DU MAS	0.0	-0.1
stN5	stN11	100	39.2	0	Passage Beausejour	0.0	-0.1
stN506	stN505	100	66.5	0	Chemin des Ecureuils	0.0	-0.1
stN510	stN512	100	74.3	0	Rue des Genets	0.0	-0.1
stN512	stN511	100	72.3	0	Rue des Cerisiers	0.0	-0.1
stN52	stN44	100	26.1	0	Place du Ble	0.0	-0.1
stN526	stN519	75	88.8	0	Rue des Buis	0.0	-0.1
stN529	stN528	100	49	0	Rue des Genevriers	0.0	-0.1
stN533	stN508	75	53.5	0	Rue Chon Del Cabat	0.0	-0.1
stN541	stN538	100	55.5	0	Rue des Sorbiers	0.0	-0.1
stN59	stN58	100	23.4	0	Place Chaptal	0.0	-0.1
stN6	stN5	100	39.2	0	Passage Beausejour	0.0	-0.1
stN60	stN34	100	62.2	0	Bld Henri Bourrillon	0.0	-0.1
stN61	stN59	100	24.9	0	Rue Chaptal	0.0	-0.1
stN62	stN61	60	26.4	0	Rue Leon Boyer	0.0	-0.1
stN68	stN120	100	31.4	0	Rue d Aigues Passes	0.0	-0.1
stN7	stN11	100	32.7	0	Rue Beausejour	0.0	-0.1
stN713b	stN191	100	111.5	0	Quai Grande Roubeyrolle	0.0	-0.1
stN75	stN24	150	49.9	0	Chemin de Sejalan	0.0	-0.1
stN76	stN75	150	49.7	0	Chemin de Sejalan	0.0	-0.1
stN84	stN76	150	51.2	0	Chemin de Sejalan	0.0	-0.1
stN89	stN88	150	41.9	0	e du Marechal Foch	0.1	-0.1
stN90	stN84	150	57.7	0	Chemin de Sejalan	0.0	-0.1
stN91	stN90	63	57.7	0	Chemin de Sejalan	0.0	-0.1
stN95	stN90	40	66.5	0	Chemin des Casernes	0.0	-0.1
CD_CHAL	CHAL_DI	500	3.2	0	-	0.1	-0.2
stN120	stN70	200	29.6	0	ld Henri Bourrillon	0.1	-0.2
stN148	stN149	150	27.6	0	lace Rene Estoup	0.1	-0.2
stN149	stN53	150	28.1	0	lace Rene Estoup	0.1	-0.2
stN15	stN28	100	55.2	0	ue de la Chicanette	0.0	-0.2
stN16	stN18	80	36.1	0	ue Saint Gervais	0.1	-0.2
stN162	stN150	200	30.2	0	ld Lucien Arnault	0.1	-0.2
stN172	stN162	150	30.8	0	ace Charles de Gaulle	0.1	-0.2
stN18	stN20	80	39.3	0	ue Saint Gervais	0.1	-0.2
stN180	stN172	150	31.2	0	Bld Britexte	0.1	-0.2
stN22	stN20	175	45.6	0	du Faubourg Saint Gervais	0.1	-0.2
stN228	stN227	100	93.9	0	v de Mirandol	0.1	-0.2
stN231	stN242c	200	95.9	0	v Paulin Daude	0.1	-0.2
stN242b	stN428	200	97.2	0	v Paulin Daude	0.1	-0.2
stN243	stN559b	100	61.7	0	Rue Bellevue	0.1	-0.2
stN246	stN247	175	54.2	0	Rue Bellevue	0.1	-0.2
stN272	stN271	100	99.5	0	Ave Georges Clemenceau	0.0	-0.2
stN278	stN256	60	32.2	0	hemin des Pousets	0.1	-0.2
stN299	stN296	100	61.9	0	ue de Fontanilles	0.1	-0.2
stN34	stN28	100	59.2	0	ue des Ecoles	0.1	-0.2
stN376	stN381	60	58	0	ve du 11 Novembre	0.1	-0.2
stN38	stN40	200	26.6	0	ld Soubeyran	0.1	-0.2
stN40	stN41	200	25.1	0	ue du Soubeyran	0.1	-0.2
stN419	stN417	100	119.7	0	Route du Chapitre	0.0	-0.2
stN428	stN244	200	87.7	0	ue de l Esperance	0.1	-0.2
stN43	stN42	60	24.6	0	ue Jarretiere	0.1	-0.2
stN48	stN49	150	22.8	0	ue du Soubeyran	0.1	-0.2
stN483	stN478	100	25.5	0	Vilage de CHABANNES	0.0	-0.2
stN484	stN483	60	51	0	hameau de CHABRITS	0.0	-0.2
stN49	stN58	150	23.1	0	ue du Soubeyran	0.1	-0.2
stN490	stN488	60	29.5	0	VILLAGE DE CHANTERUEJOLS	0.0	-0.2
stN508	stN528	100	44	0	Chemin des Ecureuils	0.0	-0.2
stN509	stN511	100	76.8	0	Rue des Cerisiers	0.0	-0.2
stN51	stN48	150	24.8	0	ue du Soubeyran	0.1	-0.2

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	Description Rue	Vitesse Mini	Vitesse Maxi
F-NODE	T-NODE						
stN510	stN509	100	78.8	0	Rue des Cerisiers	0.0	-0.2
stN53	stN54	150	28.1	0	ue du Soubeyran	0.1	-0.2
stN54	stN51	150	27.1	0	ue du Soubeyran	0.1	-0.2
stN559b	stN250	100	49.3	0	Rue Bellevue	0.1	-0.2
stN87	stN86	100	38.7	0	ue de la Banque	0.1	-0.2
stN88	stN86	150	38.7	0	e du Marechal Foch	0.1	-0.2
stN20	stN21	175	43.2	0	du Faubourg Saint Gervais	0.1	-0.3
stN217	stN212	150	94.5	0	Chemin de Cruzas	0.0	-0.3
stN219	stN217	150	99.5	0		0.0	-0.3
stN247	stN251	175	34.2	0	ute du Causse d Auge	0.1	-0.3
stN250	stN254	100	39.6	0	ute du Causse d Auge	0.1	-0.3
stN254	stN255	100	27.2	0	ute du Causse d Auge	0.1	-0.3
stN269	stN327	100	81.6	0	enue du 8 Mai 1945	0.1	-0.3
stN270	stN269	100	90.6	0	e Georges Clemenceau	0.1	-0.3
stN271	stN270	100	95.5	0	e Georges Clemenceau	0.1	-0.3
stN41	stN65	200	22.1	0	ld Soubeyran	0.1	-0.3
stN511	stN516	100	75.3	0	Rue des Pins	0.0	-0.3
stN517	stN510	100	94.3	0	Rue des Chenes	0.0	-0.3
stN58	stN65	150	21.6	0	ue du Soubeyran	0.1	-0.3
stN70	stN65	200	24.1	0	ld Henri Bourrillon	0.1	-0.3
stN86	stN83	150	34.2	0	e du Marechal Foch	0.1	-0.3
stN251	stN252	175	17.2	0	ute du Causse d Auge	0.2	-0.4
stN327	stN328	100	74.2	0	enue du 8 Mai 1945	0.1	-0.4
stN328	stN329	100	69.2	0	enue du 8 Mai 1945	0.1	-0.4
stN432	stN417	100	127.2	0	Piscine Municipale	0.0	-0.4
stN244	stN243	60	76.9	0	Rue Bellevue	0.2	-0.5
stN252	CDFONTA	175	6.8	0	ute du Causse d Auge	0.2	-0.5
LYCEE11N	stN226	175	31.4	0	Ave du 11 Novembre	0.0	-0.6
stN208	stN193	100	115.5	0	Route du Chapitre	0.0	-0.6
stN221	stN208	100	120.4	0		0.0	-0.6
stN455	LYCEE11N	175	18.7	0	Ave du 11 Novembre	0.0	-0.6
11NOV_1	11NOV_DI	150	-0.9	0		0.0	-0.7
Vabre_Al	Vabre	200	2	0	-	0.3	-0.7
stN220	stN219	100	112.9	0	emin de la Resistance	0.1	-0.7
stN244	stN246	100	71.9	0	hem du Carmel	0.3	-0.7
stN416	stN415	110	123.6	0	oute du Chapitre	0.1	-0.9
stN415	stN220	110	123.8	0	oute du Chapitre	0.1	-1.0
stN417	stN416	100	124.9	0	oute du Chapitre	0.1	-1.0
stN469	stN468	125	30.1	1.382	Les Boulaines	0.0	-1.3
stN449	stN448	200	63.4	0	Voie Communale N 9	0.0	-1.5

MAXIMUM PRESSURE (mCE)

RANGE	COUNT
BELOW 5.0	33
5.0 10.0	7
10.0 30.0	92
30.0 50.0	238
50.0 60.0	66
60.0 80.0	107
80.0 100.0	72
ABOVE 100.0	51

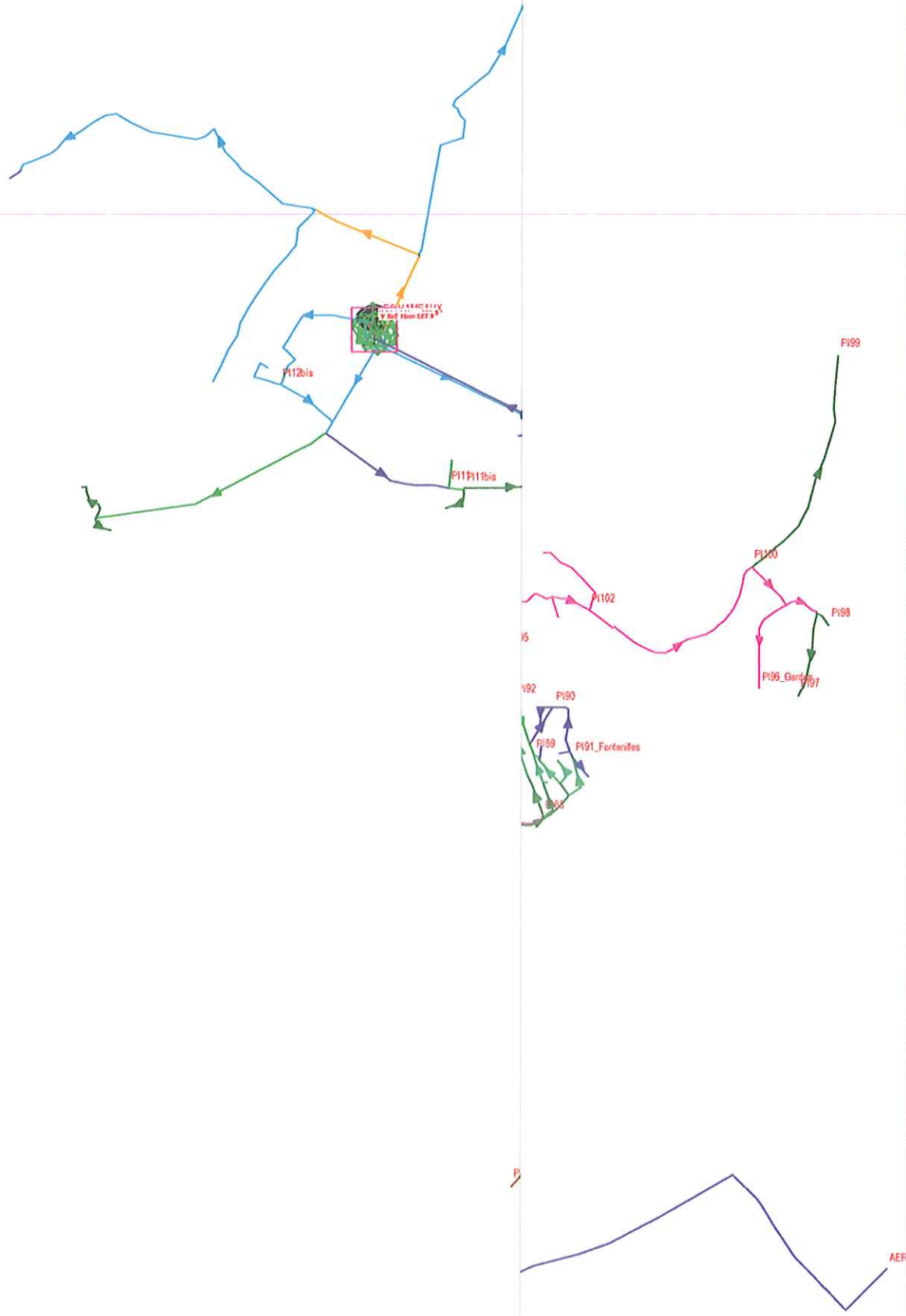
MIN = -2.021
MAX = 214.387

ANNOTATION:

- NODE DESC
- NODE OFF
- NODE OFF
- ELEM OFF

State: Balanced

Corners: (METERS)
UL: (687740, 250335)
LL: (687740, 245813)
UR: (694967, 250335)
LR: (694967, 245813)



DIAGNOSTIC
PRESSIONS MAXI

NCEUD	ALITUDE m	QBASE1 m3/h	QBASE2 m3/h	QBASE3 m3/h	DESC	AREA	MIN_P mCE	MAX_P mCE
11NOV_1	805.0	0	0	0		<<none>>	-1.0	1.8
11NOV_3	805.0	0	0	0		<<none>>	90.0	108.1
11NOV_DI	805.0	0	0	0		<<none>>	-1.0	1.8
11NOV_TP	806.7	<< NA >>	<< NA >>	<< NA >>	37571	<<none>>	0.0	0.0
CD11NOV	821.0	0	0	0	37571	<<none>>	1.0	1.4
CDFONTA	821.0	-502.7	0	-250.8	CDFONTA	FONTA	1.0	1.4
CDRIVED	821.0	-478.4	0	-239.1	CDRVDTE	RVDTE	0.4	1.2
CDVABRE	819.0	0	0	0	CDVABRE	<<none>>	3.0	3.4
CD_CHAL	819.0	0	0	0		<<none>>	3.0	3.4
CHAL_DI	819.2	0	0	0		<<none>>	2.8	3.2
CHAL_TP	825.2	<< NA >>	<< NA >>	<< NA >>	CHALDECOSTE	<<none>>	0.0	0.0
CHANT_TP	941.0	<< NA >>	<< NA >>	<< NA >>	CHANTEPERDRIX	<<none>>	0.0	0.0
HAM_AL	951.0	0	0	0		HAMEAUX	1.8	2.5
HAM_DI	951.0	0	0	0		HAMEAUX	1.6	2.5
HAM_TP	953.8	<< NA >>	<< NA >>	<< NA >>	LES HAMEAUX	HAMEAUX	0.0	0.0
HERM_DI	10.0	0	0	0		<<none>>	31.5	31.6
HERM_TP	12.0	<< NA >>	<< NA >>	<< NA >>	ERMITAGE	<<none>>	0.0	0.0
LACROIXP	59.7	-130.6	0	-4.8		CAUSSE	34.6	34.8
LACRX_DI	60.0	0	0	0		<<none>>	1.4	1.6
LACRX_TP	62.2	<< NA >>	<< NA >>	<< NA >>	LACROIX	<<none>>	0.0	0.0
LYCEE	785.0	0	-45709.4	-1602.7		ZONEA	73.9	74.8
LYCEE11N	798.0	-81.9	0	-35.8	LYCEE	11-nov	17.8	23.8
P1_Zone	895.0	0	0	0		<<none>>	-3.4	-2.0
P2_zone	895.0	0	0	0		<<none>>	-3.6	-2.0
PI65	746.5	0	0	0	PI65	<<none>>	13.1	14.3
RV1_11NO	805.0	0	0	0		<<none>>	-1.0	1.8
RV2_11NO	805.0	0	0	0		<<none>>	-1.0	1.8
RV_11NOV	805.0	0	0	0		<<none>>	1.6	16.8
RV_CHAL	819.0	0	0	0		<<none>>	3.2	103.6
RV_VABB	757.0	0	0	0		<<none>>	64.6	65.2
RV_ZA	895.0	0	0	0		<<none>>	0.0	0.0
TF_PDX	934.0	0	<<none>>	<<none>>		<<none>>	157.1	173.1
VABH_DI	798.0	0	<<none>>	<<none>>		<<none>>	4.6	4.9
VABH_TP	804.0	<< NA >>	<< NA >>	<< NA >>	VABRE HAUTE	<<none>>	0.0	0.0
VABREB_T	759.6	<< NA >>	<< NA >>	<< NA >>	VABRE BASSE	<<none>>	0.0	0.0
VBH1	798.0	0	0	0		<<none>>	164.3	164.4
VBH2	798.0	0	0	0		<<none>>	4.6	4.9
Vabre	760.0	<< NA >>	<< NA >>	<< NA >>		<<none>>	1.0	1.0
Vabre_Al	758.0	0	0	0		<<none>>	2.8	3.0
ZA_DI	890.0	0	0	0		<<none>>	1.7	3.0
ZA_TP	894.0	<< NA >>	<< NA >>	<< NA >>	ONE ARTISANAL	<<none>>	0.0	0.0
stN1	745.0	-3069	0	-1533.5		VABHT	57.4	57.9
stN10	779.0	-570.3	0	-284.6		VABHT	23.4	23.8
stN100	714.0	-6663.8	0	-3327.5	PI57	VABBAS	45.0	46.7
stN101	721.0	-2809.4	0	-1403.6		VABBAS	38.0	39.7
stN102	711.6	-5265.7	0	-2630.1	PI180	VABBAS	47.4	49.1
stN103	711.0	-765.8	0	-382.9		VABBAS	48.0	49.7
stN104	715.0	-1452	0	-725.3	PI179	VABBAS	44.0	45.7
stN105	714.0	-503.1	0	-251.6	PI177	VABBAS	45.0	46.7
stN106	711.2	-2618	0	-1307.9		VABBAS	47.8	49.5
stN107	714.0	-575.7	0	-287.9		VABBAS	45.0	46.7
stN108	712.0	-930.8	0	-465.4		VABBAS	47.0	48.7
stN109	711.2	-2530	0	-1263.9		VABBAS	47.8	49.5
stN11	765.0	-1311.8	0	-655.5	PI68	VABHT	37.4	37.9
stN110	716.0	-104.8	0	-51.7		VABBAS	43.0	44.7
stN111	717.1	-2807.2	-771.4	-1634.6		VABBAS	41.9	43.6
stN112	717.1	-300.5	-107.6	-183		VABBAS	41.9	43.6
stN113	717.0	0	0	0		VABBAS	42.0	43.7
stN114	715.0	-6122.6	0	-3058		VABBAS	44.1	45.7
stN114b	712.7	0	0	0		VABBAS	46.4	48.1
stN115	725.0	-3983.1	0	-1988.8		VABBAS	33.9	35.7
stN116	725.0	-97.8	0	-48.9		VABBAS	33.9	35.7

NCEUD	ALITUDE m	QBASE1 m3/h	QBASE2 m3/h	QBASE3 m3/h	BESC	AREA	MIN_P mCE	MAX_P mCE
stN117	718.0	-7841.9	0	-3917.1	PI55_Deltour	VABBAS	40.9	42.7
stN118	708.0	-6561.5	0	-3276.9		VABBAS	50.9	52.7
stN119	710.0	-736.6	0	-367.5		VABBAS	48.9	50.7
stN12	746.0	-243.6	0	-121.9		VABHT	56.4	56.9
stN120	730.0	-10465.4	-3953.4	-6494.4		VABBAS	29.1	30.7
stN121	732.1	-1901.9	0	-950.3		VABBAS	27.0	28.6
stN122	731.2	-1120.9	0	-560.5		VABBAS	27.9	29.5
stN123	731.2	-1027.2	0	-514.2		VABBAS	27.9	29.5
stN124	731.0	-2535.5	0	-1266.1		VABBAS	28.1	29.7
stN125	729.0	-2150.5	0	-1074.7	PI170	VABBAS	30.1	31.7
stN126	728.9	-2597.1	0	-1296.9		VABBAS	30.2	31.8
stN127	728.4	-2418.9	0	-1208.9	PI	VABBAS	30.7	32.3
stN128	729.0	-2367.2	0	-1182.5		VABBAS	30.1	31.7
stN129	729.0	-1983.3	0	-990.9		VABBAS	30.1	31.7
stN13	759.0	-3351.1	0	-1673.1		VABHT	43.4	43.9
stN130	729.0	-10450	0	-5219.5		VABBAS	30.1	31.7
stN131	729.0	-5130.4	0	-2561.9		VABBAS	30.1	31.7
stN132	727.0	-3154.8	0	-1576.3		VABBAS	32.1	33.7
stN133	730.0	-2763.2	0	-1380.5		VABBAS	29.1	30.7
stN134	729.5	-6179.8	0	-3087.7		VABBAS	29.6	31.2
stN135	730.0	-3802.7	0	-1899.7	PI176	VABBAS	29.1	30.7
stN136	727.7	-3075.6	0	-1535.6		VABBAS	31.4	33.0
stN137	727.1	-1193.5	0	-596.7		VABBAS	32.0	33.6
stN138	733.0	-1945.9	0	-971.3		VABBAS	26.1	27.7
stN139	726.2	-461.2	0	-232		VABBAS	32.9	34.5
stN14	771.0	-1575.1	0	-787	PI72	VABHT	31.4	31.8
stN140	726.2	-764.5	0	-381.5		VABBAS	32.9	34.5
stN141	726.0	-121.6	0	-60.1		VABBAS	33.1	34.7
stN142	727.5	-1088.7	0	-543.6		VABBAS	31.6	33.2
stN143	727.0	-1849.1	0	-923.8	PI175	VABBAS	32.1	33.7
stN144	722.2	-8994.7	-2743.4	-5316.3	PI169	VABBAS	36.9	38.5
stN145	725.0	-5428.5	0	-2711.5	PI168_UrbainV	VABBAS	34.1	35.7
stN146	722.6	-2247.3	0	-1122		VABBAS	36.5	38.1
stN147	722.3	-2721.4	0	-1358.5	PI165	VABBAS	36.8	38.4
stN148	733.0	-3961.1	0	-1977.8		VABBAS	26.1	27.7
stN149	733.0	-2426.6	0	-1212.2		VABBAS	26.1	27.7
stN15	750.0	-3953.1	0	-1975.1	PI69	VABHT	52.4	52.9
stN150	731.0	-1855.7	0	-928	PI171_Club	VABBAS	28.1	29.7
stN151	722.4	-3165.8	0	-1581.8		VABBAS	36.7	38.3
stN152	735.2	-1892	0	-946.1		VABBAS	23.9	25.5
stN153	722.4	-898.6	0	-448.6		VABBAS	36.7	38.3
stN154	721.0	-1393.7	0	-697.4		VABBAS	38.1	39.7
stN155	720.0	-1053.8	0	-526.9		VABBAS	39.1	40.7
stN156	713.5	-346.6	0	-173.2		VABBAS	45.6	47.2
stN157	720.0	-2895.2	0	-1447.6		VABBAS	39.1	40.7
stN158	721.0	-240.4	0	-120.2		VABBAS	38.1	39.7
stN159	714.1	-155.1	0	-78.3		VABBAS	45.0	46.6
stN16	765.0	-1930.5	0	-965		VABHT	37.4	37.9
stN160	714.3	-1801.8	0	-900		VABBAS	44.8	46.4
stN161	714.8	-3020.6	0	-1508.1		VABBAS	44.3	45.9
stN162	729.8	-4420.9	0	-2207.7		VABBAS	29.3	30.9
stN163	714.6	0	0	0	PI184	VABBAS	44.5	46.1
stN164	714.8	0	0	0		VABBAS	44.3	45.9
stN165	714.4	-2480.5	0	-1239.7	PI183	VABBAS	44.7	46.3
stN166	715.0	-90.8	0	-44.7		VABBAS	44.1	45.7
stN167	717.0	-5108.4	0	-2550.9		VABBAS	42.1	43.7
stN168	717.0	-2334.2	0	-1166		VABBAS	42.0	43.7
stN169	715.0	0	0	0		VABBAS	44.1	45.7
stN17	742.0	-3238.3	0	-1617.7		VABHT	60.4	60.9
stN170	720.5	-665.3	0	-332.6	PI185	VABBAS	38.6	40.2
stN171	719.0	-2923.8	0	-1460.8		VABBAS	40.1	41.7
stN172	729.9	-4995.1	-368.9	-2645.5		VABBAS	29.2	30.8

NOEUD	ALITUDE m	QBASE1 m3/h	QBASE2 m3/h	QBASE3 m3/h	DESC	AREA	MIN_P mCE	MAX_P mCE
stN173	718.0	-4459.4	0	-2226.4		VABBAS	41.1	42.7
stN174	717.0	-1190.2	0	-594		VABBAS	42.1	43.7
stN175	717.0	-81.1	0	-40.5		VABBAS	42.1	43.7
stN176	725.0	-5819	-3591.5	-4376.9	PI81	VABBAS	34.1	35.7
stN177	715.7	-1279.3	0	-640.1	PI186	VABBAS	43.4	45.0
stN178	716.0	-359.1	0	-180.3		VABBAS	43.1	44.7
stN179	720.0	-272.5	0	-135.5		VABBAS	39.1	40.7
stN18	768.2	-364.4	0	-182.2		VABHT	34.2	34.7
stN180	729.0	-4455	-3961.1	-3847.8	LION D OR	VABBAS	30.1	31.7
stN181	732.0	-1646.7	0	-821.8		VABBAS	27.1	28.7
stN182	723.0	-2054.8	0	-1025.7		VABBAS	36.0	37.7
stN183	725.0	-1246.3	0	-623.3		VABBAS	34.0	35.7
stN184	730.0	-512.9	0	-255.7		VABBAS	29.0	30.7
stN185	728.0	-195.7	0	-97.8		VABBAS	31.0	32.7
stN186	730.0	-3740	0	-1868.9		VABBAS	29.1	30.7
stN187	740.0	-2077.9	0	-1037		VABBAS	19.1	20.7
stN188	735.0	-489.2	0	-244.5		VABBAS	24.1	25.7
stN189	714.0	0	0	0		VABBAS	45.1	46.7
stN19	777.0	-163.8	0	-81.9		VABHT	25.4	25.9
stN190	710.0	-1624.7	0	-811.5		RVDTE	109.3	111.9
stN190b	712.6	0	0	0		<<none>>	106.7	109.2
stN191	710.0	-121.6	0	-61.2		RVDTE	109.3	111.9
stN192	730.0	-54.1	0	-27.5	PI40	RVDTE	89.3	91.9
stN193	710.0	-5295.7	0	-2643.8	PI39	11_NOVEMBR	105.1	111.3
stN194	725.0	-1355.2	0	-677.2	PI44	RVDTE	94.4	96.9
stN195	725.0	-142	0	-70.6		RVDTE	94.4	96.9
stN196	755.0	-1497.1	0	-747.9	PI147	RVDTE	64.4	66.9
stN197	745.0	-940.9	0	-470.1	PI43	RVDTE	74.4	76.9
stN198	748.0	-253.4	0	-126.4		RVDTE	71.4	73.9
stN199	736.0	-998.6	0	-499.1		RVDTE	83.4	85.9
stN2	745.0	-2499.8	0	-1248.4	PI71_Torrent	VABHT	57.4	57.9
stN20	758.7	-318.1	0	-158.5		VABHT	43.8	44.2
stN200	736.0	-124	0	-62		RVDTE	83.4	85.9
stN201	731.0	-3224.1	0	-1610.4	PI42	RVDTE	88.4	90.9
stN202	732.0	-1587.3	0	-792.5	PI41	RVDTE	87.4	89.9
stN203	752.0	-888.2	0	-444.2		RVDTE	67.4	69.9
stN204	710.0	-3175.7	0	-1585.1		RVDTE	109.4	111.9
stN205	739.0	-1332.1	-4873	-2843.5	PI144	RVDTE	80.7	83.0
stN206	735.0	-214.3	0	-106.7		RVDTE	84.7	87.0
stN207	727.0	-5288.7	0	-2642.6		11_NOVEMBR	88.1	94.3
stN208	700.0	-1050.9	0	-525.3	PI45	11_NOVEMBR	114.7	121.2
stN209	727.0	-581.5	0	-289.9		11_NOVEMBR	88.1	94.3
stN21	760.3	-531.5	0	-265.2	PI64	VABHT	42.2	42.6
stN210	740.0	-2581.4	0	-1289	PI36	11_NOVEMBR	75.1	81.3
stN211	755.0	-1916.2	0	-956.8	PI38	11_NOVEMBR	60.1	66.3
stN212	730.0	-7434.7	0	-3712.2		11_NOVEMBR	85.1	91.3
stN213	740.0	-1342.1	0	-670.2		11_NOVEMBR	75.1	81.3
stN214	730.0	-740.2	0	-370.2	PI37	11_NOVEMBR	85.1	91.3
stN215	740.0	-472.5	0	-235.4		11_NOVEMBR	75.1	81.3
stN216	736.0	-288.9	0	-144.4		RVDTE	83.4	85.9
stN217	722.0	-4198.4	0	-2097.5		11_NOVEMBR	92.9	99.2
stN218	768.0	-4630.4	0	-2312.3	PI33	11_NOVEMBR	47.6	53.5
stN219	720.0	-2750.1	0	-1373.3	PI54	11_NOVEMBR	94.9	101.2
stN22	755.6	-995	0	-498.1		VABHT	46.9	47.3
stN220	695.0	-5219.4	0	-2606.8	PI46	11_NOVEMBR	119.3	126.0
stN221	700.0	-2505.2	0	-1250.9		11_NOVEMBR	114.7	121.2
stN222	753.0	-1300.2	0	-649.8		RVDTE	66.3	68.8
stN223	768.0	-3180.9	0	-1589.3		11_NOVEMBR	47.6	53.5
stN224	758.0	-3559.7	0	-1777.6	PI32_11Novembre	11_NOVEMBR	57.9	63.6
stN225	770.0	-2852.9	-465.6	-1632		11_NOVEMBR	46.1	51.7
stN226	780.0	-1667.8	0	-834		11_NOVEMBR	36.4	41.8
stN227	723.0	-297.1	0	-148.6		FONTA	81.3	96.0

NCEUD	ALITUDE m	QBASE1 m3/h	QBASE2 m3/h	QBASE3 m3/h	DESC	AREA	MIN_P mCE	MAX_P mCE
stN228	725.0	-3061.3	0	-1527.9		FONTA	79.2	94.0
stN229	740.0	-1467.4	0	-732.8	PI104	FONTA	64.2	78.9
stN23	753.6	-920.7	0	-460.4		VABHT	48.9	49.3
stN230	740.0	-304.6	0	-152.4		FONTA	64.2	78.9
stN231	723.0	-965	0	-481.9	PI86	FONTA	81.3	96.0
stN232	720.0	-570.9	0	-284.9		FONTA	84.3	99.0
stN233	722.0	-3999.6	0	-1998.7	PI82	VABBAS	37.0	38.7
stN234	720.0	-2311.1	0	-1153.9		VABBAS	39.0	40.7
stN235	750.0	-3166.9	0	-1581.8	PI88	FONTA	54.2	68.9
stN236	723.0	-149.8	0	-74.9		FONTA	81.3	96.0
stN237	723.0	-5	0	-2.5		FONTA	81.3	96.0
stN238	723.0	-59.9	0	-30		FONTA	81.3	96.0
stN239	725.0	-84.9	0	-42.4		FONTA	79.3	94.0
stN24	752.7	-789.1	0	-394.6	PI62	VABHT	49.8	50.2
stN240	738.0	-1192.4	0	-596.7	PI87	FONTA	66.3	81.0
stN241	721.0	-1500.4	0	-749.1	PI106	FONTA	98.0	100.7
stN242	721.0	-2673	0	-1335.4		FONTA	98.7	100.8
stN242b	721.0	0	<<none>>	<<none>>		<<none>>	98.7	100.8
stN242c	721.1	0	<<none>>	<<none>>		<<none>>	83.2	97.9
stN242d	721.0	0	<<none>>	<<none>>		<<none>>	98.0	100.7
stN243	750.0	-2151.6	0	-1074.9		FONTA	71.1	72.1
stN244	740.0	-2154.9	0	-1077.4		FONTA	79.9	81.9
stN245	749.0	-531.8	0	-265.9		FONTA	72.1	73.1
stN246	760.0	-1802.9	0	-901.3	PI125	FONTA	61.5	62.2
stN247	776.0	-2269.3	0	-1134.1		FONTA	45.6	46.2
stN248	780.0	-1194.6	0	-596.7		FONTA	41.2	42.2
stN249	777.0	-475.6	0	-237.2	PI	FONTA	44.2	45.2
stN25	755.6	-811.8	0	-405.4		VABHT	46.9	47.3
stN250	775.0	-2850.1	0	-1424.5		FONTA	46.3	47.2
stN251	800.0	-3160.3	0	-1578.5	PI127	FONTA	21.7	22.3
stN252	810.0	-1324.4	0	-661.5		RVDTE	11.9	12.3
stN254	790.0	-1500.4	0	-750.3		FONTA	31.6	32.2
stN255	800.0	-506.9	0	-253.4		FONTA	21.7	22.3
stN256	800.0	-1156.1	0	-578		FONTA	21.7	22.3
stN257	800.0	-2193.4	0	-1095.9		CHANT	78.9	79.0
stN258	815.0	-3539.8	0	-1768.8	PI132	CHANT	63.9	64.0
stN259	821.0	-330	0	-165		CHANT	57.8	58.0
stN26	772.0	-439.9	0	-220		VABHT	30.5	30.9
stN260	814.0	-1336.5	0	-669.1		CHANT	64.9	65.0
stN261	768.0	-2743.4	0	-1369.5	PI129	FONTA	53.3	54.2
stN262	755.0	-3582.7	0	-1790.8	PI130	FONTA	66.3	67.2
stN263	750.0	-2102.1	0	-1049.9		FONTA	71.2	72.2
stN264	750.0	-282.1	0	-141.1		FONTA	71.2	72.2
stN265	745.0	-1038.7	0	-518.1		FONTA	76.2	77.2
stN266	765.0	-1053.7	0	-526.9		FONTA	56.3	57.2
stN267	770.0	-323.4	0	-161		FONTA	51.3	52.2
stN268	785.0	-233.4	0	-117.4	PI126	FONTA	36.2	37.2
stN269	735.0	-2965.6	0	-1481.7	PI137	RVDTE	84.4	86.8
stN27	758.3	-154.1	0	-77.6		VABHT	44.2	44.6
stN270	727.0	-3218.6	0	-1607.1		RVDTE	92.2	94.7
stN271	725.0	-3507.9	-3313.2	-3232.9		RVDTE	94.0	96.7
stN272	719.0	-960.3	0	-479.6		RVDTE	100.0	102.7
stN273	717.5	-192.3	0	-96.1		RVDTE	101.5	104.2
stN274	723.0	-2038.3	0	-1017.5	PI136	RVDTE	96.0	98.7
stN275	724.0	-435.5	0	-217.1		RVDTE	95.2	97.7
stN276	730.0	-363.1	0	-182.1		RVDTE	89.4	91.8
stN277	792.0	0	0	0	Pi_Ciboulet	FONTA	29.6	30.2
stN278	780.0	-3171.3	0	-1582.9		FONTA	41.6	42.2
stN279	752.0	-2688.4	0	-1343.1		FONTA	69.6	70.3
stN28	745.0	-2196.8	0	-1097.9		VABHT	57.5	57.9
stN280	750.0	-524.4	0	-262.1		FONTA	71.6	72.3
stN281	751.0	-41.2	0	-21.2		FONTA	70.6	71.3

NCEUD	ALITUDE m	QBASE1 m3/h	QBASE2 m3/h	QBASE3 m3/h	DESC	AREA	MIN_P mCE	MAX_P mCE
stN282	780.0	0	0	0		FONTA	41.6	42.2
stN283	781.0	0	0	0		FONTA	40.6	41.2
stN284	798.0	-882	0	-441		RVDTE	23.3	24.2
stN286	765.0	-784	0	-391.6	pi135	RVDTE	56.2	57.2
stN286b	766.5	0	<<none>>	<<none>>		<<none>>	55.1	55.7
stN287	779.0	0	0	0		RVDTE	42.3	43.2
stN288	790.0	-334.3	0	-167.1	PI133	RVDTE	31.8	32.3
stN289	790.0	-37.7	0	-18.8	PI131	RVDTE	31.9	32.3
stN29	774.0	0	0	0	PI63	VABHT	28.5	28.9
stN290	760.0	-730.4	0	-364.5		FONTA	44.2	58.9
stN291	760.0	-865.2	0	-432		FONTA	44.2	58.9
stN292	770.0	-3932.5	0	-1963.5	PI92	FONTA	34.2	48.9
stN293	770.0	-223.5	0	-111.1		FONTA	34.2	48.9
stN294	751.0	-1602.7	0	-801.5	PI95	FONTA	53.2	67.9
stN295	740.0	-747.8	0	-373.3	PI94	FONTA	64.2	78.9
stN296	752.0	-4004	0	-1998.7		FONTA	52.2	66.9
stN297	782.0	-5057.8	0	-2525.6		FONTA	22.2	36.9
stN298	780.0	-4757.5	0	-2376	PI91_Fontanilles	FONTA	24.2	38.9
stN299	760.0	-4864.2	0	-2429.9		FONTA	44.2	58.9
stN3	747.0	-2410.6	0	-1203.8	PI70	VABHT	55.4	55.9
stN30	775.0	-285.7	0	-142.3		VABHT	27.4	27.8
stN300	769.0	-3430.9	0	-1712.7		FONTA	35.2	49.9
stN301	767.0	-3187.8	0	-1591.7	PI89	FONTA	37.2	51.9
stN302	767.0	-6642.9	0	-3317.6		FONTA	37.2	51.9
stN303	780.0	-8618.5	0	-4303.2	PI90	FONTA	24.1	38.9
stN304	773.0	-1991	0	-995.1		FONTA	31.1	45.9
stN305	765.0	-4777.3	0	-2385.9		FONTA	39.2	53.9
stN306	765.0	-249.7	0	-124.8		FONTA	39.2	53.9
stN307	780.0	-1458.6	0	-727.9		FONTA	24.2	38.9
stN308	778.0	-742.8	0	-370.8		FONTA	26.2	40.9
stN309	775.0	-1996.5	0	-996.3		FONTA	29.2	43.9
stN31	763.0	0	0	0		VABHT	39.4	39.8
stN310	772.0	-997.5	0	-498.1		FONTA	32.2	46.9
stN311	715.0	-367.1	0	-183.5		FONTA	104.0	106.7
stN312	728.0	-27.5	0	-13.7		FONTA	76.3	91.0
stN313	728.0	-2401.3	0	-1199		FONTA	76.2	90.9
stN314	727.8	-2849	0	-1423.4	PI102	FONTA	76.4	91.1
stN315	725.0	0	0	0		FONTA	79.2	93.9
stN316	728.6	0	0	0		FONTA	75.6	90.3
stN317	739.0	-3034.9	0	-1516.9	PI100	FONTA	65.1	79.9
stN318	728.0	-1490.5	0	-745.4		FONTA	76.1	90.9
stN319	744.0	-1060	0	-529.3		FONTA	60.1	74.9
stN32	770.0	0	0	0	PI73	VABHT	32.4	32.8
stN320	755.0	-128.6	0	-63.7	PI98	FONTA	49.1	63.9
stN321	740.0	-654.2	0	-327.1	PI97	FONTA	64.1	78.9
stN322	720.0	-737.9	0	-368.3	PI96_Gardes	FONTA	84.1	98.9
stN323	770.0	-933.9	0	-467	PI83	FONTA	34.2	48.9
stN324	740.0	-2785.2	0	-1390.4		VABBAS	19.0	20.7
stN325	748.0	-870.7	0	-434.6		VABBAS	11.0	12.7
stN326	745.0	-680.6	0	-339.6	PI84_Fages	VABBAS	14.0	15.7
stN327	745.0	-1786.4	0	-892.4	PI139	RVDTE	74.8	76.8
stN328	750.0	-1038.5	0	-519.1		RVDTE	69.8	71.8
stN329	755.0	-2634.5	0	-1315.6		RVDTE	65.1	66.9
stN33	763.0	0	0	0	PI74	VABHT	39.4	39.8
stN330	744.0	-246.5	0	-123.3		RVDTE	75.8	77.8
stN331	770.0	-386.1	0	-193.1		RVDTE	49.9	52.0
stN332	769.0	-873.4	-4873	-2613.6	RETRAITE	RVDTE	50.9	53.0
stN333	775.0	-1190.2	0	-594.1		RVDTE	44.8	47.1
stN334	775.0	-1776.5	0	-887.5		RVDTE	44.8	47.1
stN335	790.0	-1662.1	0	-830.3	PI143	RVDTE	29.7	32.0
stN336	795.0	0	0	0		RVDTE	24.7	27.0
stN337	775.0	-218.3	-20557.8	-9295.4		11_NOVEMBR	44.7	47.1

NCEUD	ALTITUDE m	QBASE1 m3/h	QBASE2 m3/h	QBASE3 m3/h	DESC	AREA	MIN_P mCE	MAX_P mCE
stN338	770.0	0	-20557.8	-9185.7	HOPITAL	11_NOVEMBR	49.7	52.1
stN339	775.0	-81.6	0	-41.6	PI150	RVDTE	44.8	47.1
stN34	742.0	-3313.5	-3953.1	-3270		VABHT	60.5	60.9
stN340	780.0	-11.8	0	-6.3	PI151	RVDTE	39.8	42.0
stN341	770.0	-55.7	0	-28.3		RVDTE	49.8	52.1
stN342	775.0	-401.7	0	-200.1		RVDTE	44.8	47.1
stN343	775.0	-272.9	0	-136.4		11_NOVEMBR	44.8	47.1
stN344	777.0	0	0	0		RVDTE	42.9	45.0
stN345	785.0	-5635.2	0	-2814.7		11_NOVEMBR	35.3	37.1
stN346	781.0	-1781	0	-888.5		11_NOVEMBR	39.4	41.1
stN347	780.0	-317.3	0	-158.6		11_NOVEMBR	40.4	42.1
stN348	780.0	-868.1	0	-433.1		11_NOVEMBR	40.4	42.1
stN349	787.0	-186	0	-92.1	PI142_BellHorizon	11_NOVEMBR	33.3	35.1
stN35	733.0	-2604.8	0	-1301.3		VABBAS	26.1	27.7
stN350	795.0	-4853.3	0	-2423.2	PI141	11_NOVEMBR	25.3	27.1
stN351	755.0	-1039.5	0	-519.5	PI136_8mai	RVDTE	66.1	67.1
stN352	725.0	-2105.4	0	-1051.4		RVDTE	95.1	96.9
stN353	758.0	-1050.4	0	-524.8		RVDTE	61.8	63.8
stN354	765.0	-444.5	0	-222.9		RVDTE	54.8	56.8
stN355	800.0	0	0	0		RVDTE	21.9	22.3
stN356	784.0	-867.9	0	-434		RVDTE	37.8	38.3
stN357	780.0	-721.9	0	-361		RVDTE	41.8	42.3
stN358	782.0	0	0	0		RVDTE	39.8	40.3
stN359	800.0	0	0	0		RVDTE	21.9	22.3
stN36	745.0	-1311.2	0	-654.1		VABBAS	14.1	15.7
stN360	795.0	0	0	0		RVDTE	26.9	27.3
stN361	742.0	-678.9	0	-339.5		11_NOVEMBR	73.6	79.5
stN362	740.0	-474.1	0	-237.1		11_NOVEMBR	75.6	81.5
stN363	740.0	-10.2	0	-5.1	PI35	11_NOVEMBR	75.6	81.5
stN364	743.0	-71.6	0	-35.8		11_NOVEMBR	72.6	78.5
stN365	765.0	-359.9	0	-179.1	PI34	11_NOVEMBR	50.6	56.5
stN366	768.0	-88.7	-2520.2	-1164.2		11_NOVEMBR	48.1	53.7
stN367	765.0	-445.1	-933	-637.9		11_NOVEMBR	51.1	56.7
stN368	771.0	-49.5	-1417.2	-654.9	PI24	11_NOVEMBR	45.1	50.7
stN369	765.0	-98.9	-2817	-1302.8	PI29	11_NOVEMBR	51.1	56.7
stN37	762.9	0	0	0		VABHT	39.6	40.0
stN370	768.0	-412.7	0	-206.4	PI30	11_NOVEMBR	48.1	53.7
stN371	756.0	-88.7	-2524.8	-1166.6	PI31	11_NOVEMBR	60.1	65.7
stN372	750.0	-1878	0	-938.1		11_NOVEMBR	64.9	71.2
stN373	752.0	0	0	0		11_NOVEMBR	63.9	69.6
stN374	760.0	0	0	0		11_NOVEMBR	56.1	61.7
stN375	766.0	-738.5	0	-368.4		11_NOVEMBR	49.6	55.5
stN376	802.0	-4451.7	0	-2222		ZONEA	57.9	58.0
stN377	818.0	-2085.6	0	-1040.9		ZONEA	41.8	42.0
stN378	820.0	-6657.2	0	-3325.3	PI21	ZONEA	40.0	40.0
stN379	818.0	-51.2	0	-26.5	PI22	ZONEA	42.0	42.0
stN38	733.0	-648.5	0	-324.3		VABBAS	26.1	27.7
stN380	790.0	-2117.5	0	-1058		ZONEA	69.8	70.0
stN381	802.0	-5544	0	-2764.3	PI23	ZONEA	57.9	58.0
stN383	830.0	-1931.6	0	-965.1		ZONEA	30.0	30.0
stN384	834.0	-2527.8	0	-1262.8		ZONEA	57.1	58.7
stN385	845.0	-2737.9	-1234.2	-1901.9		ZONEA	46.2	47.7
stN386	853.0	-4052.4	0	-2022.9		ZONEA	38.3	39.7
stN387	862.0	-2567.4	0	-1281.5		ZONEA	29.5	30.9
stN388	861.0	-1351.9	0	-675		ZONEA	30.6	31.9
stN389	875.0	-1044.8	0	-521.4		ZONEA	16.6	17.9
stN39	737.0	-1194.6	0	-596.7		VABBAS	22.1	23.7
stN390	890.0	0	0	0		<<none>>	1.7	3.0
stN391	878.0	-1044.8	0	-521.4	PI6	ZONEA	13.6	14.9
stN392	868.0	-1351.9	0	-675	PI7	ZONEA	23.6	24.9
stN393	857.0	0	0	0		ZONEA	34.5	35.9
stN394	852.0	-1186.9	0	-593.5		ZONEA	39.3	40.7

NOEUD	ALTITUDE m	QBASE1 m3/h	QBASE2 m3/h	QBASE3 m3/h	DESC	AREA	MIN_P mCE	MAX_P mCE
stN395	851.0	-432.3	0	-216.1	PI15	ZONEA	40.3	41.7
stN396	855.0	-2108.7	0	-1056.1		ZONEA	36.3	37.7
stN397	855.0	-841.8	0	-421	PI13	ZONEA	36.3	37.7
stN398	840.0	-830.5	-3223	-1810.6		ZONEA	51.2	52.7
stN399	832.0	0	0	0	PI17	ZONEA	59.2	60.7
stN4	753.0	-1140.5	0	-569.2		VABHT	49.4	49.9
stN40	735.0	-1172.6	0	-587		VABBAS	24.1	25.7
stN400	845.0	-965.1	-3743.3	-2104.3		ZONEA	46.2	47.7
stN401	838.0	0	0	0		ZONEA	53.2	54.7
stN402	850.0	-453.2	-1755.6	-985.9	PI16-ROBBEZ	ZONEA	41.2	42.7
stN403	832.0	-3691.6	0	-1844.7		ZONEA	59.1	60.7
stN404	831.0	-1985.5	0	-991.7	PI20	ZONEA	60.1	61.7
stN405	838.0	-1069.4	0	-532.8	PI19	ZONEA	53.1	54.7
stN406	825.0	-953.7	0	-476	PI18_Valcroze	ZONEA	35.0	35.0
stN407	820.0	0	0	0		ZONEA	40.0	40.0
stN408	712.0	-2783.6	0	-1389.5	PI52	11_NOVEMBR	100.4	108.5
stN409	722.0	-1916.2	0	-956.8		11_NOVEMBR	90.3	98.5
stN41	736.0	-3470.5	0	-1732.5		VABBAS	23.2	24.7
stN410	722.0	-32.4	0	-15.3		11_NOVEMBR	90.3	98.5
stN411	735.0	-581.5	0	-291.6		11_NOVEMBR	77.3	85.5
stN412	720.0	-305.3	0	-153.5		11_NOVEMBR	92.4	100.5
stN413	805.0	-382.8	0	-191.4		ERMITAGE	206.8	206.9
stN414	790.0	-382.8	0	-191.4		ERMITAGE	221.8	221.9
stN415	698.0	-4653.5	0	-2325	PI47	11_NOVEMBR	114.4	122.5
stN416	695.0	-4146.5	0	-2069.8	PI48_Chapitre	11_NOVEMBR	115.9	125.4
stN417	695.0	-6403.3	-36887.3	-19681.2	PI49	11_NOVEMBR	110.3	125.2
stN418	695.0	-98.9	0	-49.5		11_NOVEMBR	110.3	125.2
stN419	705.0	-7584.9	-5160.5	-6093.8		11_NOVEMBR	99.9	115.2
stN42	736.0	-799.4	0	-399.7		VABBAS	23.1	24.7
stN420	708.0	0	-5160.5	-2305.4	STEP	11_NOVEMBR	96.9	112.2
stN421	855.0	-1005	0	-502.5	PI14 Zone Artisan	ZONEA	36.3	37.7
stN422	738.0	-94.9	0	-47.4		VABHT	64.5	64.9
stN423	790.0	-3303.3	0	-1650		ZONEA	70.0	70.0
stN423b	788.9	0	0	0		11_NOVEMBR	26.0	32.3
stN425	755.0	-391.6	0	-196.2	PI146	RVDTE	64.4	66.9
stN426	778.0	-322.5	0	-161.7	PI145	RVDTE	41.4	43.9
stN427	755.0	0	0	0		RVDTE	64.4	66.9
stN428	728.0	-3142.7	0	-1570.8	PI105_CHAPTAL2	FONTA	91.9	93.9
stN429	716.5	-1653.3	-10673.3	-5595.7	PI107	FONTA	102.5	105.2
stN43	736.0	-402.5	0	-201.3		VABBAS	23.1	24.7
stN430	720.0	0	-10673.3	-4769.6	CHAPTAL1	FONTA	99.0	101.7
stN431	740.0	0	-2953.2	-1319.7	PRISON	VABHT	62.5	62.9
stN432	690.0	0	-36887.3	-16482.9	PISCINE	11_NOVEMBR	115.1	130.2
stN433	741.0	-1861.2	-3090.8	-2212.6	FOIRAIL	VABHT	61.5	61.9
stN434	720.0	0	-3313.2	-1480.6		RVDTE	99.0	101.7
stN435	800.0	-809.3	0	-404.6		RVDTE	139.5	140.2
stN436	790.0	-1718.2	0	-858.4		RVDTE	29.7	32.0
stN436b	790.1	0	0	0	PI152	<<none>>	149.4	150.1
stN437	690.0	-4131.4	0	-2064	PI53	11_NOVEMBR	114.9	130.2
stN438	774.0	-15	0	-7.5	PI99	FONTA	30.1	44.9
stN439	740.0	-1345.3	0	-672.2		VABBAS	19.0	20.7
stN44	738.0	-684.7	0	-342.4		VABBAS	21.1	22.7
stN440	715.0	-1345.3	0	-672.2		VABBAS	44.0	45.7
stN441	712.0	-3224.1	0	-1610.4		VABBAS	47.0	48.7
stN442	732.0	-703	0	-350.8		VABBAS	27.1	28.7
stN443	757.0	-3126.2	0	-1560.9		VABBAS	3.4	3.9
stN444	805.0	-485.1	0	-242.6		VABHT	-2.4	-2.1
stN445	750.0	-304.6	0	-152.4		FONTA	71.5	72.2
stN446	740.0	-69	0	-34.5		VABHT	62.5	62.9
stN447	740.0	-58.2	0	-29.1		VABHT	62.5	62.9
stN448	934.0	0	0	0		<<none>>	5.4	6.1
stN449	819.0	0	0	0		<<none>>	109.0	121.2

NOEUD	ALTITUDE m	QBASE1 m3/h	QBASE2 m3/h	QBASE3 m3/h	DESC	AREA	MIN_P mCE	MAX_P mCE
stN45	730.0	-2129.6	0	-1064.9		VABBAS	29.1	30.7
stN450	762.0	0	0	0		<<none>>	59.6	60.2
stN452	803.0	0	0	0		<<none>>	18.5	19.2
stN454	798.0	0	0	0		RVDTE	20.2	23.9
stN455	805.0	0	0	0		<<none>>	10.6	16.8
stN456	936.0	0	0	0		<<none>>	3.6	155.1
stN457	935.0	0	0	0		<<none>>	158.2	172.1
stN458	971.0	0	0	0		<<none>>	128.3	136.1
stN459	53.0	0	0	0		<<none>>	52.4	54.0
stN46	732.0	-2057	0	-1028.6	PI173	VABBAS	27.1	28.7
stN460	97.0	<< NA >>	<< NA >>	<< NA >>	ALTEYRAC	<<none>>	10.0	10.0
stN461	757.0	0	0	0		<<none>>	64.6	65.2
stN462	895.0	0	0	0		<<none>>	0.0	18.1
stN463	805.0	0	0	0		<<none>>	90.0	108.1
stN464	10.0	0	0	0		<<none>>	1.7	1.8
stN465	798.0	0	0	0		<<none>>	213.8	213.9
stN466	10.0	0	0	0		<<none>>	51.5	51.6
stN467	60.0	0	0	0		<<none>>	1.4	1.6
stN468	895.0	0	0	0		<<none>>	57.8	74.5
stN469	951.0	0	0	0		HAMEAUX	1.8	2.7
stN47	736.0	-1887.6	0	-943.4		VABBAS	23.2	24.7
stN470	880.0	-1467.4	0	-732.6		HAMEAUX	72.5	73.5
stN471	909.0	-2579.5	0	-1288.1	PI10	HAMEAUX	43.5	44.5
stN472	880.0	0	0	0		HAMEAUX	72.5	73.5
stN473	895.0	-480.4	0	-239.6	PI11	HAMEAUX	57.5	58.5
stN474	900.0	-109.3	0	-54.1	PI11bis	HAMEAUX	52.5	53.5
stN475	905.0	0	0	0		HAMEAUX	47.5	48.5
stN476	885.0	-109.3	0	-54.1		HAMEAUX	67.5	68.5
stN477	951.0	-350.9	0	-174.9		HAMEAUX	1.6	2.5
stN478	930.0	-618.2	0	-308.5		HAMEAUX	22.6	23.5
stN479	933.0	-174.9	0	-86.9		HAMEAUX	19.6	20.5
stN48	737.7	-879	0	-438.8		VABBAS	21.5	23.0
stN480	934.0	-116.6	0	-58.3		HAMEAUX	18.6	19.5
stN481	933.0	-891.7	0	-445.3	PI12bis	HAMEAUX	19.6	20.5
stN482	951.0	-612.9	0	-306.5		HAMEAUX	1.6	2.5
stN483	925.0	-3710.3	0	-1852.4		HAMEAUX	27.6	28.5
stN484	879.0	-3978.7	0	-1986.6		HAMEAUX	72.7	74.4
stN485	885.0	-522.7	0	-260.8		HAMEAUX	66.7	68.4
stN486	870.0	-272.5	0	-135.7		HAMEAUX	81.7	83.4
stN487	951.0	-40.3	0	-20.1		HAMEAUX	1.6	2.5
stN488	945.0	-1599.4	0	-799.5		HAMEAUX	7.6	8.5
stN489	945.0	-834.5	0	-416.8		HAMEAUX	7.5	8.5
stN49	738.0	-628.9	0	-314.5		VABBAS	21.2	22.7
stN490	902.0	-2414.5	0	-1206.7		HAMEAUX	49.7	51.4
stN491	929.0	0	0	0		HAMEAUX	23.5	24.5
stN492	922.0	-406.1	0	-202.5		HAMEAUX	30.5	31.5
stN493	921.0	-43.5	0	-21.2		HAMEAUX	31.5	32.5
stN494	905.0	-910.8	0	-454.9		HAMEAUX	46.6	48.4
stN495	915.0	-613.9	0	-306.5		HAMEAUX	37.5	38.5
stN496	918.0	-723	0	-361.6		HAMEAUX	34.5	35.5
stN497	920.0	-1236.4	0	-617.1	PI8 Boulaines	HAMEAUX	32.5	33.5
stN498	925.0	-1218.8	0	-608.6		HAMEAUX	27.5	28.5
stN499	918.0	-364.8	0	-182.4		HAMEAUX	34.5	35.5
stN5	762.0	-1129.6	0	-564.9	PI67	VABHT	40.4	40.9
stN50	737.3	-318.7	0	-159.3		VABBAS	21.9	23.4
stN500	915.0	-278.9	0	-138.9		HAMEAUX	37.5	38.5
stN501	951.0	-573.7	0	-286.3		HAMEAUX	1.6	2.5
stN502	908.0	-974.4	0	-486.6	PI9	HAMEAUX	44.5	45.5
stN503	826.0	-717.7	0	-358.4		HAMEAUX	126.5	127.5
stN504	930.0	-1141.8	0	-570.5		HAMEAUX	22.5	23.5
stN505	815.0	-1442.1	0	-720.3		CHANT	64.0	64.0
stN506	810.0	-2510.2	0	-1254		CHANT	69.0	69.0

NOEUD	ALTITUDE m	QBASE1 m3/h	QBASE2 m3/h	QBASE3 m3/h	DESC	AREA	MIN_P mCE	MAX_P mCE
stN507	818.0	-1894.2	0	-945.1		CHANT	61.0	61.0
stN508	835.0	-2046	0	-1021.9		CHANT	44.0	44.0
stN509	861.0	-364.9	0	-183.1		CHANT	77.7	79.1
stN51	734.0	-1050.9	0	-525.5		VABBAS	25.1	26.7
stN510	861.0	-561.4	0	-281.4	PI110	CHANT	77.7	79.1
stN511	865.0	-311	0	-156.2	PI108	CHANT	73.8	75.1
stN512	870.0	-434.9	0	-218.1		CHANT	68.8	70.1
stN513	880.0	-172.4	0	-86.2		CHANT	58.8	60.1
stN514	870.0	-39	0	-20.2		CHANT	68.8	70.1
stN515	852.0	-246.4	0	-123.9		CHANT	86.7	88.1
stN516	864.0	-340.7	0	-170.9		CHANT	74.9	76.1
stN517	830.0	-836.1	0	-417.3	PI115	CHANT	108.3	110.1
stN518	853.0	-1008.5	0	-503.6		CHANT	85.3	87.1
stN519	855.0	-5722.2	0	-2858.9		CHANT	83.3	85.1
stN52	731.0	-774.3	0	-387.1		VABBAS	28.1	29.7
stN520	855.0	-854.9	0	-426.8	PI116	CHANT	83.5	85.1
stN521	855.0	-793	0	-395.9		CHANT	83.5	85.1
stN522	855.0	-336.6	0	-168.3	PI117_Pins	CHANT	83.5	85.1
stN523	847.0	-1567.5	0	-782.2	PI118	CHANT	91.3	93.1
stN524	840.0	-236.9	0	-118.5		CHANT	98.3	100.1
stN525	845.0	-766.2	0	-382.4		CHANT	93.3	95.1
stN526	847.0	-5578.1	0	-2785.2		CHANT	91.3	93.1
stN527	840.0	-463.2	0	-231.6		CHANT	98.3	100.1
stN528	835.0	-2668.6	0	-1333.2	PI121	CHANT	44.0	44.0
stN528b	834.6	0	<<none>>	<<none>>		<<none>>	103.6	105.5
stN529	825.0	-3111.9	0	-1554.3	PI120	CHANT	54.0	54.0
stN53	732.0	-1088.7	0	-543.6		VABBAS	27.1	28.7
stN530	820.0	-126.6	0	-63.3		CHANT	59.0	59.0
stN531	800.0	-1000.3	0	-499.5	PI128	CHANT	79.0	79.0
stN532	795.0	-82.1	0	-40.4		CHANT	84.0	84.0
stN533	816.0	-1767.7	0	-883.2		CHANT	63.0	63.0
stN534	814.0	-1690.7	0	-844.1	PI122	CHANT	65.0	65.0
stN535	808.0	-401.3	0	-200.6		CHANT	71.0	71.0
stN536	800.0	-288.1	0	-144.1		CHANT	79.0	79.0
stN537	810.0	-960	0	-479.3	PI124	CHANT	69.0	69.0
stN538	832.0	-2314.4	0	-1156.1		CHANT	47.0	47.0
stN539	834.2	-743.2	0	-371.6	PI109	CHANT	44.8	44.8
stN54	733.0	-661	0	-329.8		VABBAS	26.1	27.7
stN540	842.0	-121.2	0	-60.6		CHANT	37.0	37.0
stN541	815.0	-2691.7	0	-1345.3	PI114	CHANT	63.9	64.0
stN542	823.0	-499.5	0	-249		CHANT	55.9	56.0
stN543	832.0	-918.3	0	-459.1	PI111_Acacias	CHANT	47.0	47.0
stN544	836.0	-233	0	-117.2	PI112	CHANT	43.0	43.0
stN545	821.0	-674.5	0	-336.6		CHANT	58.0	58.0
stN547	31.0	-610.5	0	-304.7		CAUSSE	63.4	63.5
stN548	910.0	0	0	0		CHANT	29.1	30.1
stN549	922.0	0	0	0		CHANT	17.3	18.1
stN55	733.0	-138.4	0	-69.9		VABBAS	26.1	27.7
stN550	934.0	0	0	0		<<none>>	5.4	6.1
stN552	860.0	0	0	0		<<none>>	79.5	80.2
stN553	850.0	0	0	0		<<none>>	89.5	90.2
stN554	790.0	0	0	0		<<none>>	149.5	150.2
stN555	790.0	-1316.7	0	-658.3	PI	CHANT	89.0	89.0
stN556	773.0	-95.6	0	-48.5		CHANT	106.0	106.0
stN557	80.0	-479.6	0	-239.8	AERODROME	CAUSSE	14.3	14.5
stN558	936.0	0	0	0		<<none>>	3.4	4.1
stN559	770.0	-485.6	0	-242.2		FONTA	51.3	52.2
stN559b	770.7	0	0	0		FONTA	50.6	51.5
stN56	738.0	-140.2	0	-70.1		VABHT	64.5	64.9
stN57	738.0	-102.5	0	-50.7		VABHT	64.5	64.9
stN58	737.0	-1306.8	0	-652.6		VABBAS	22.2	23.7
stN59	737.4	-1479.5	0	-739.3	PI172	VABBAS	21.8	23.3

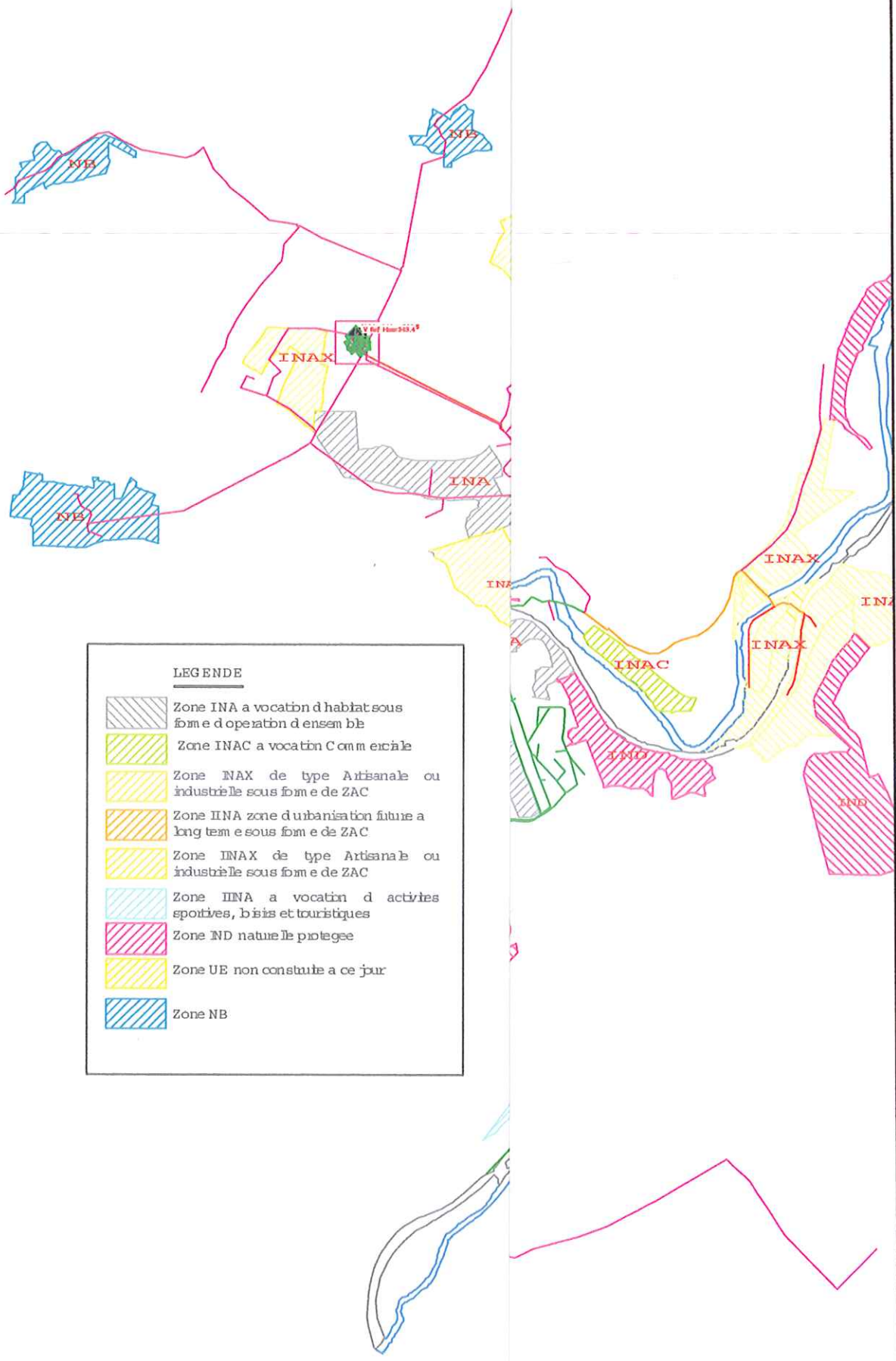
NOEUD	ALTITUDE m	QBASE1 m3/h	QBASE2 m3/h	QBASE3 m3/h	DESC	AREA	MIN_P mCE	MAX_P mCE
stN6	765.0	-3607.6	0	-1801.8		VABHT	37.4	37.8
stN60	739.0	-3236.3	-1488	-2189.9	PI174	VABHT	63.5	63.9
stN61	734.0	-6917.9	0	-3455.1		VABBAS	25.2	26.7
stN62	734.5	-4964.3	0	-2479.4		VABBAS	24.7	26.2
stN63	739.0	-557.6	0	-278.1		VABBAS	20.2	21.7
stN64	737.7	-265.5	0	-132.8		VABBAS	21.5	23.0
stN65	741.0	-7152.2	-1324.4	-4082.1		VABBAS	18.2	19.7
stN66	741.0	-1097.9	0	-547.7		VABHT	61.5	61.9
stN67	740.0	-356.9	0	-177.9		VABHT	62.5	62.9
stN68	728.5	-1884.3	0	-940.5	PI166	VABBAS	30.6	32.2
stN69	732.0	0	0	0		VABBAS	27.1	28.7
stN7	775.0	-921.8	0	-460.4	PI66	VABHT	27.4	27.8
stN70	732.0	-3273.6	-2274.8	-2510.2		VABBAS	27.2	28.7
stN71	740.0	-593	0	-296.5	PI167	VABHT	62.5	62.9
stN713b	710.0	0	0	0		RVDTE	109.3	111.9
stN72	730.0	-740.6	-624.2	-610.2		VABHT	72.5	72.9
stN73	754.4	-1137.5	0	-568.2		VABHT	48.1	48.5
stN74	760.0	0	0	0		VABHT	42.5	42.9
stN75	753.0	-238.3	0	-119.7	PI61	VABHT	49.5	49.9
stN76	753.0	-688.9	0	-343.9		VABHT	49.5	49.9
stN77	739.4	0	0	0		VABHT	63.1	63.5
stN78	763.0	-1137.5	0	-568.2		VABHT	39.5	39.9
stN79	740.0	-1473.1	0	-736.4		VABHT	62.4	62.9
stN8	770.0	-1148.4	0	-573.5		VABHT	32.4	32.8
stN80	730.0	-1156.1	0	-578.6		VABBAS	29.1	30.7
stN81	733.0	-61.5	0	-30.7		VABBAS	26.1	27.7
stN82	728.0	-828.7	0	-415		VABBAS	31.1	32.7
stN83	728.0	-3196.6	-258.5	-1674.2		VABBAS	31.1	32.7
stN84	750.0	-1804.8	0	-901.3	PI60	VABHT	52.5	52.9
stN85	734.0	-237.2	0	-118.6		VABHT	68.5	68.9
stN86	724.8	-5693.6	0	-2843.5	PI58	VABBAS	34.2	35.9
stN87	719.0	-6612.1	0	-3302.2		VABBAS	40.0	41.7
stN88	719.0	-5087.5	0	-2541		VABBAS	40.0	41.7
stN89	718.5	-5099.6	-663.8	-2746.7		VABBAS	40.5	42.2
stN9	770.0	-500.2	0	-250.1		VABHT	32.4	32.8
stN90	740.0	-2827.4	-2953.2	-2732.4	PI59_Prison	VABHT	62.5	62.9
stN91	750.0	-1962.2	0	-980		VABHT	52.4	52.9
stN92	760.0	-646.9	0	-323.4		VABHT	42.4	42.9
stN93	761.0	-148.8	0	-74.4		VABHT	41.4	41.9
stN94	776.0	-667.4	0	-333.1		VABHT	26.4	26.8
stN95	732.5	-1669.1	0	-833.4		VABHT	69.9	70.4
stN96	728.6	-201.6	0	-101.4		VABHT	73.8	74.3
stN97	738.0	-377.3	0	-188.7		VABHT	64.4	64.9
stN98	740.0	-33.4	0	-16.2		VABHT	62.5	62.9
stN99	724.0	-1020.2	0	-508.7		VABBAS	35.0	36.7

AVE. WATER AGE (hours)

---RANGE---	COUNT
BELOW 1.00	0
1.00 12.00	167
12.00 24.00	72
24.00 36.00	245
36.00 48.00	19
48.00 72.00	55
ABOVE 72.00	106

MIN = 1.019
 MAX = 2869.723
 ANNOTATION:
 NODE OFF
 NODE OFF
 NODE OFF
 ELEM OFF

State: Balanced
 Corners: (METERS)
 UL: (688143,250325)
 LL: (688143,245935)
 UR: (695161,250325)
 LR: (695161,245935)



LEGENDE

-  Zone INA a vocation d'habitat sous forme d'operation d'ensemble
-  Zone INAC a vocation Commerciale
-  Zone INAX de type Artisanale ou industrielle sous forme de ZAC
-  Zone IINA zone d'urbanisation future a long terme sous forme de ZAC
-  Zone INAX de type Artisanale ou industrielle sous forme de ZAC
-  Zone IINA a vocation d'activites sportives, loisirs et touristiques
-  Zone IIND naturelle protegee
-  Zone IUE non construite a ce jour
-  Zone INB

DIAGNOSTIC
 AGE DE L'EAU
 TEMPS DE
 SEJOUR

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	AGE Heures	Description Rue
F-NODE	T-NODE					
stN438	stN317	100	727	1	2870.0	Rue du Pont Notre Dame
stN467	stN466	100	305	1	1571.0	Les Boulaines
stN557	stN547	160	3 006	0.78	933.1	
stN340	stN339	110	100	1	608.5	Rue Mgr Dalle
stN492	stN504	100	344	0.75	541.9	VILLAGE DE BAHOURS
stN493	stN492	60	41	1	312.4	VILLAGE DU MAS
stN498	stN503	100	125	1	297.7	Les Boulaines
stN480	stN479	60	103	1	196.4	Vilage de CHABANNES
stN192	stN191	100	269	1	195.4	Chemin de Castelsec
stN476	stN474	60	96	1	171.3	Vilage de CHABANNES
stN471	stN470	100	303	0.3	165.1	Rue des Panicauts
stN379	stN378	100	200	1	164.6	Bld Soubeyran
stN504	stN489	100	739	0.21	161.1	Rue des Genevriers
stN470	stN474	60	286	0.56	145.9	Les Boulaines
stN494	stN490	40	163	0.15	136.5	Les Boulaines
stN341	stN339	110	95	1	134.5	Avenue du 8 Mai 1945
stN479	stN481	100	51	1	131.2	Rue du Soubeyran
stN502	stN471	100	201	0.34	127.5	Les Boulaines
stN474	stN473	60	49	0.35	126.2	Rue des Panicauts
stN485	stN484	40	125	0.26	121.1	hameau de CHABRITS
stN486	stN484	40	65	0.49	121.1	Rue Guy de Chauliac
stN473	stN483	60	423	0.19	119.7	Rue des Panicauts
stN478	stN481	100	195	0.14	119.6	Vilage de CHABANNES
stN484	stN483	60	760	0.05	118.7	hameau de CHABRITS
stN490	stN488	60	1 528	0.06	117.6	LES HAMEAUX
stN413	stN465	100	17	1	115.7	INCONNUE 40
stN483	stN478	100	41	0.04	114.1	hameau de CHABRITS
stN503	stN498	100	23	0.63	113.8	VILLAGE DE BAHOURS
stN500	stN495	60	58	0.72	113.6	Vilage de CHABANNES
stN499	stN496	60	76	0.55	112.6	Passage Beausejour
stN495	stN471	100	29	0.07	111.7	Les Boulaines
stN498	stN497	100	104	0.17	111.1	Les Boulaines
stN481	stN482	100	540	0.09	108.2	Vilage de CHABANNES
stN489	stN488	60	348	0.08	107.4	Rue du Soubeyran
stN496	stN495	100	41	0.06	104.3	Les Boulaines
stN478	stN477	100	309	0.04	104.2	Vilage de CHABANNES
stN488	stN487	100	251	0.05	104.2	Rue Guy de Chauliac
stN497	stN496	100	33	0.05	104.2	Les Boulaines
stN501	stN497	100	505	0.04	104.2	Les Boulaines
stN414	stN413	60	325	0.37	96.2	Route du Chapitre
stN547	LACROIXP	160	810	0.35	84.1	Voie Communale N 9
stN436b	stN435	100	184	0.29	79.6	Avenue du 8 Mai 1945
stN113	stN105	100	35	1	74.0	Quai Petite Roubeyrolle
stN114b	stN114	60	268	1	74.0	Avenue des Gorges du Tarn
stN163	stN171	110	182	1	74.0	Rue du Pre Vival
stN164	stN163	60	70	1	74.0	Rue des Clapiers
stN169	stN163	75	41	1	74.0	Chemin de Janicot
stN189	stN160	60	79	1	74.0	Rue Saint Gervais
stN190	stN190b	60	304	1	74.0	Quai Grande Roubeyrolle
stN277	stN247	75	131	1	74.0	Chemin des Pousets
stN282	stN278	40	38	1	74.0	INCONNUE 8
stN283	stN254	40	50	1	74.0	Chemin des Mulets
stN287	stN284	100	128	1	74.0	Rue Alexandre Becamel
stN29	stN24	75	210	1	74.0	Impasse des Martinets
stN31	stN13	100	47	1	74.0	Rue de Fontanilles
stN315	stN313	60	59	1	74.0	INCONNUE 10
stN316	stN314	60	262	1	74.0	Route N 88
stN32	stN31	100	65	1	74.0	ZA de Gardes
stN33	stN31	100	80	1	74.0	Avenue du 8 Mai 1945
stN336	stN335	60	37	1	74.0	Avenue du 8 Mai 1945
stN344	stN331	100	135	1	74.0	Rue des Paradis
stN358	stN356	75	46	1	74.0	INCONNUE 21

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	AGE Heures	Description Rue
F-NODE	T-NODE					
stN359	stN289	75	44	1	74.0	Rue de la Chicanette
stN360	stN355	75	24	1	74.0	Rue Cl.Thomas
stN37	stN21	40	48	1	74.0	Rue des Carlines
stN373	stN224	100	129	1	74.0	INCONNUE 26
stN374	stN369	60	42	1	74.0	Rue de la Maladrerie
stN393	stN387	110	88	1	74.0	Route de Chabrits
stN399	stN398	100	114	1	74.0	Impasse Chapelierou
stN401	stN400	100	155	1	74.0	Rue du Gevaudan
stN407	stN406	75	64	1	74.0	Rue de la Vacherie
stN423b	stN219	150	807	1	74.0	Chemin des Megres
stN427	stN425	100	19	1	74.0	Rue de l Esperance
stN461	stN450	175	11	1	74.0	
stN472	stN470	60	65	1	74.0	Village de CHABANNES
stN475	stN473	60	84	1	74.0	Village de CHABANNES
stN491	stN489	50	612	1	74.0	VILLAGE DE BAHOURS
stN553	stN552	60	92	1	74.0	
stN69	stN68	60	27	1	74.0	Rue Beausejour
stN74	stN73	75	34	1	74.0	Chemin de Sejalan
stN77	stN76	60	98	1	74.0	Impasse St Ilpide
stN464	stN413	100	1 018	0.31	72.0	Saint Privat
stN554	stN436b	100	1	0.29	72.0	INCONNUE 9
stN445	stN246	175	161	0.96	62.3	Rue du Faubourg Saint Gervais
stN556	stN555	100	138	1	62.1	Route de l'Aérodrome
stN395	stN394	110	183	0.5	61.1	Rue de la Crete
stN397	stN396	110	334	0.25	60.8	Rue du Gevaudan
stN237	stN236	100	10	1	60.8	Allée Paul Doumer
stN156	stN155	60	117	0.88	58.9	Bld des Capucins
stN406	stN423	150	300	0.09	58.8	INCONNUE 28
stN421	stN396	110	119	0.21	58.4	Chemin de la Resistance
stN405	stN403	110	120	0.2	58.3	Chemin de la Resistance
stN469	stN468	125	957	1	58.1	Rue Auriac
stN404	stN403	110	180	0.11	58.0	Rue de la Garenne
stN377	stN376	60	254	0.06	57.2	Ave du 11 Novembre
stN402	stN400	100	103	0.09	57.2	Rue des Carrieres
stN392	stN388	110	129	0.16	56.6	Raccourci de la Boulaine
stN391	stN389	110	91	0.21	56.4	Rue de l Apprentissage
stN380	stN376	60	124	0.06	56.3	Lycée Technique
stN312	stN239	75	61	1	55.4	Av de Mirandol
stN376	stN381	60	15	0.04	55.2	Chemin des Clapasses
stN381	LYCEE	63	86	0.03	55.2	Ave du 11 Novembre
stN378	stN381	150	305	0.03	55.2	Rue Chaussinel
stN396	stN394	110	31	0.05	55.2	Rue de l'Expansion
stN383	stN406	150	24	0.07	55.1	Route de Chabrits
stN400	stN398	100	116	0.04	55.1	INCONNUE 35
stN383	stN378	150	82	0.03	55.0	Chemin de la Resistance
stN403	stN384	110	58	0.04	55.0	Rue des Carrieres
stN384	stN383	150	62	0.03	54.6	Route de Chabrits
stN554	stN552	100	730	0.29	54.5	Chemin des Ecureuils
stN394	stN386	110	66	0.04	54.2	Rue des Compagnons
stN398	stN385	100	72	0.04	54.2	INCONNUE 34
stN385	stN384	150	191	0.03	54.2	Route de Chabrits
stN57	stN56	100	11	1	53.8	Rue du Soubeyran
stN386	stN385	150	133	0.03	53.6	Route de Chabrits
stN321	stN319	100	259	0.26	53.4	ZA de GARDES 2
stN387	stN386	150	343	0.03	52.9	Raccourci de la Boulaine
stN388	stN387	150	42	0.03	52.4	Raccourci de la Boulaine
stN389	stN388	150	55	0.03	52.2	Bld Soubeyran
stN390	stN389	150	108	0.03	52.0	Rue de la Combe
stN322	stN318	100	292	0.23	51.8	Bellesagnes
ZA_DI	stN390	300	12	0.03	51.8	Rue du Torrent
stN514	stN512	100	58	1	51.6	Rue des Amandiers
stN98	stN90	150	8	1	50.3	Rue Charles Morel

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	AGE Heures	Description Rue
F-NODE	T-NODE					
stN320	stN319	75	51	0.98	49.7	ZA de Gardes 3
stN339	stN333	110	117	1	48.2	Rue des Ecoles
stN19	stN18	100	100	1	47.5	Quai Grande Roubeyrolle
stN323	stN240	150	330	0.27	47.1	Chemin du Colombier
stN362	stN365	100	147	1	44.3	Rue Cl.Thomas
stN447	stN446	60	36	1	44.3	Voie Communale N 9
stN363	stN362	100	4	1	43.1	Rue Cl.Thomas
stN93	stN92	50	36	0.94	42.8	Chemin de Sejalan
stN281	stN279	75	49	1	42.1	INCONNUE 8
stN319	stN318	75	110	0.07	42.0	INCONNUE 1
stN364	stN361	100	29	1	41.7	Rue de l Aubrac
stN295	stN294	100	297	0.22	41.2	Chemin du Meylet
stN318	stN317	75	156	0.04	40.8	ZA de Gardes
stN56	stN422	100	8	1	40.6	Rue du Soubeyran
stN16	stN15	100	193	0.44	39.6	Rue Saint Gervais
stN230	stN229	100	121	0.55	39.4	Av Paulin Daude
stN426	stN425	100	146	0.73	39.2	Hopital
stN2	stN1	100	7	1	38.6	Rue du Faubourg Saint Gervais
stN317	stN314	100	679	0.04	38.4	Ramades
stN12	stN1	100	21	1	36.9	Bld Henri Bourrillon
stN543	stN545	150	237	0.72	36.8	Rue des Acacias
stN314	stN313	150	121	0.04	35.7	Pont St Laurent
stN302	stN292	100	144	0.07	35.3	Rue de Fontanilles
stN92	stN91	63	119	0.22	35.1	Chemin de Sejalan
stN293	stN292	100	11	0.75	34.9	Av de Mirandol
stN222	stN204	42	402	0.08	34.6	Ave du 11 Novembre
stN94	stN91	40	160	0.17	34.4	Chemin des Casernes
stN67	stN422	100	35	0.83	34.3	Rue du Faubourg Saint Gervais
stN14	stN13	100	136	0.18	34.2	Rue Chastel
stN362	stN361	100	43	1	34.2	Rue Cl.Thomas
stN412	stN408	100	53	1	34.1	Chemin Rural
stN200	stN199	100	33	1	33.8	Lotissement des Eglantiers
stN1	stN6	100	200	0.09	33.7	Rue Beausejour
stN10	stN8	60	103	0.29	33.6	Ave du Marechal Foch
stN9	stN6	80	36	0.45	33.5	Chemin de Sejalan
stN97	stN95	50	45	0.37	33.4	Chemin de Sejalan
stN292	stN294	100	158	0.06	33.4	Rue de Fontanilles
stN410	stN409	60	6	1	33.3	Rue de la Vacherie
stN198	stN197	100	68	0.93	33.2	Lotissement des Eglantiers
stN96	stN95	40	24	0.55	33.1	Chemin des Casernes
stN30	stN7	60	52	0.59	33.1	Rue de Fontanilles
stN431	stN90	100	34	0.1	33.1	Piscine Municipale
stN91	stN90	63	191	0.05	33.1	Chemin de Sejalan
stN95	stN90	40	130	0.05	33.1	Chemin des Casernes
stN232	stN231	100	123	0.29	33.1	Av du Pere Coudrin
stN290	stN292	100	87	0.05	33.0	Impasse des Martinets
stN8	stN5	100	51	0.14	32.9	Rue Beausejour
stN303	stN302	100	132	0.04	32.7	Rue de Fontanilles
stN85	stN84	50	71	0.59	32.7	Ave du Marechal Foch
stN370	stN367	100	107	1	32.7	Rue de l Aubrac
stN437	stN419	100	553	0.24	32.7	Corsac
stN411	stN409	40	100	0.67	32.7	Rue de la Vacherie
stN71	stN66	100	65	0.47	32.7	Quai Grande Roubeyrolle
stN304	stN303	60	94	0.05	32.6	Rue de Fontanilles
stN67	stN446	60	7	1	32.4	Rue du Soubeyran
stN6	stN5	100	65	0.04	32.3	Bld Henri Bourrillon
stN72	stN60	100	98	0.21	32.2	Chemin de Saint Tiride
stN78	stN73	75	138	0.18	32.2	Rue des Carces
stN195	stN194	60	32	1	32.2	Chemin des Eglantiers
stN216	stN194	60	64	0.49	32.2	Chemin de Crouzas
stN8	stN7	100	53	0.08	32.1	Rue Frederic Mistral
stN90	stN84	150	217	0.04	32.0	Chemin de Sejalan

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	AGE Heures	Description Rue
F-NODE	T-NODE					
stN313	stN228	150	835	0.04	31.9	Av de Mirandol
stN26	stN25	60	104	0.38	31.8	Altitude 800
stN305	stN301	100	88	0.14	31.8	Rue de Fontanilles
stN418	stN417	100	14	1	31.7	Route du Chapitre
stN268	stN248	100	38	0.72	31.7	Avenue du 8 Mai 1945
stN79	stN60	60	160	0.11	31.6	Passage Beausejour
stN13	stN2	100	153	0.06	31.5	Rue Henri Riviere
stN4	stN3	50	52	0.12	31.4	Rue du Soubeyran
stN291	stN290	110	164	0.04	31.4	Rue des Hermes
stN3	stN17	100	58	0.08	31.3	Rue Beausejour
stN294	stN229	100	183	0.04	31.3	Rue des Hermes
stN67	stN66	100	31	0.34	31.3	Rue d Aigues Passes
stN276	stN269	60	219	0.39	31.2	Cite du Ciboulet
stN84	stN76	150	158	0.04	31.2	Rue Frederic Mistral
stN306	stN305	100	12	0.67	31.2	Rue de Fontanilles
stN17	stN2	100	56	0.04	31.2	Chemin des Jardins
stN297	stN303	100	180	0.04	31.2	Rue de Fontanilles
stN308	stN297	75	35	0.17	31.1	Rue de Fontanilles
stN307	stN298	80	69	0.09	31.1	Rue de Fontanilles
stN310	stN300	75	47	0.13	31.1	Av Paulin Daude
stN357	stN356	110	119	0.36	31.0	INCONNUE 23
stN409	stN408	60	225	0.23	31.0	Rue St Dominique
stN73	stN75	75	43	0.09	30.9	Chemin de Saint Tiride
stN5	stN11	100	89	0.04	30.9	Rue St Privat
stN302	stN301	100	37	0.04	30.8	Rue de Fontanilles
stN7	stN11	100	62	0.06	30.8	Rue Chaptal
stN27	stN25	32	37	0.58	30.8	Ave Georges Clemenceau
stN204	stN201	100	482	0.05	30.7	Chemin des Eglantiers
stN309	stN299	75	94	0.06	30.7	INCONNUE 1
stN311	stN241	60	107	0.27	30.7	Av du Marechal Lattre de Tassi
stN372	stN217	100	265	0.52	30.7	Res Le Meridien
stN333	stN436	100	314	0.14	30.6	Avenue du 8 Mai 1945
stN15	stN17	100	114	0.04	30.5	Rue de la Chicanette
stN76	stN75	150	7	0.04	30.5	Chemin de Saint Tiride
stN60	stN34	100	135	0.04	30.4	Rue Chaptal
stN301	stN300	100	25	0.04	30.3	Rue de Fontanilles
stN298	stN297	100	23	0.04	30.2	Rue de Fontanilles
stN75	stN24	150	50	0.04	30.2	Chemin de Sejalan
stN211	stN210	100	227	0.51	30.1	Ave du 11 Novembre
stN241	stN429	100	310	0.18	30.1	Av Paulin Daude
stN11	stN16	100	87	0.04	30.1	Rue de la petite Roubeyrolle
stN433	stN34	100	49	0.06	30.0	Rond Point de Berlieres
stN66	stN34	100	24	0.11	30.0	Rue du Faubourg Saint Gervais
stN300	stN299	100	89	0.04	29.9	Rue de Fontanilles
stN296	stN298	100	132	0.04	29.8	Rue de Fontanilles
stN15	stN28	100	152	0.04	29.7	Rue d Angiran
stN264	stN263	60	43	0.36	29.7	Impasse des Fleurs
stN265	stN263	60	159	0.1	29.6	Impasse des Rosiers
stN361	stN218	100	206	0.61	29.6	Rue Cl.Thomas
stN299	stN296	100	46	0.04	29.6	Impasse Chapelierou
stN420	stN419	60	28	0.13	29.5	Rue de la Crete
stN273	stN272	100	22	1	29.4	Ave de la Gare
stN214	stN213	100	64	1	29.4	Rue du Clos de Rieucros
stN235	stN291	100	134	0.04	29.4	Rue de Fontanilles
stN34	stN28	100	38	0.04	29.4	Rue Guy de Chauliac
stN229	stN228	100	280	0.04	29.2	Chemin de Sejalan
stN235	stN305	100	125	0.04	29.2	Av du Marechal Lattre de Tassi
stN24	stN23	150	139	0.04	29.2	Av du Marechal Lattre de Tassi
stN513	stN512	100	105	1	29.2	Rue des Glycines
stN25	stN23	60	52	0.12	29.1	Route du Causse d Auge
stN296	stN240	200	259	0.03	29.0	Rue de Fontanilles
stN275	stN270	100	51	0.54	29.0	Rue Beauregard

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	AGE Heures	Description Rue
F-NODE	T-NODE					
stN28	stN22	200	134	0.04	29.0	Chemin des Pousets
stN16	stN18	80	37	0.04	28.9	Allée Paul Doumer
stN23	stN22	150	29	0.04	28.9	Av de Mirandol
stN266	stN262	60	153	0.1	28.9	Impasse des Marguerites
stN18	stN20	80	85	0.04	28.9	Bld Britexte
stN194	stN201	60	206	0.08	28.9	Chemin de Castelsec
stN22	stN20	175	81	0.03	28.9	Chemin de la Resistance
stN245	stN243	60	139	0.19	28.8	Rue Bellevue
stN408	stN415	110	202	0.19	28.8	Rue de la Vacherie
stN20	stN21	175	28	0.03	28.7	Lotissement des Eglantiers
stN236	stN235	100	274	0.04	28.7	Av Paulin Daude
stN240	stN239	200	78	0.03	28.7	Av Paulin Daude
stN354	stN353	60	82	0.32	28.6	INCONNUE 21
stN419	stN417	100	491	0.05	28.5	Rue Fournet
11NOV_1	11NOV_DI	150	3	0.03	28.5	Chemin des Mulets
stN249	stN248	40	78	0.14	28.5	Chemin du Travers
stN330	stN328	75	50	0.72	28.4	Avenue du 8 Mai 1945
stN228	stN227	100	104	0.04	28.3	Av de Mirandol
stN239	stN238	200	49	0.03	28.3	Chemin de Sejalan
stN274	stN271	100	161	0.12	28.2	Ave Georges Clemenceau
stN206	stN205	60	58	0.66	28.2	Ave du 11 Novembre
stN236	stN238	100	6	0.04	28.1	Av du Marechal Lattre de Tassi
stN238	stN227	200	4	0.03	28.1	Av du Marechal Lattre de Tassi
stN375	stN223	75	101	0.99	28.1	Ave du 11 Novembre
stN242d	stN241	100	13	0.18	28.1	Rue Bellevue
stN231	stN242c	200	82	0.03	28.0	Av du Pere Coudrin
stN267	stN261	60	79	0.31	27.9	Chemin des Ecureuils
stN263	stN262	60	119	0.05	27.9	Rue des Fleurs
stN335	stN334	110	133	0.16	27.9	INCONNUE 18
stN215	stN213	60	41	1	27.9	Chemin de Castelsec
stN432	stN417	100	104	0.04	27.8	Le Foirail
stN221	stN220	110	356	0.04	27.8	Route du Chapitre
stN417	stN416	100	405	0.04	27.7	Route du Chapitre
stN444	stN21	175	297	0.03	27.7	Rue du Faubourg Saint Gervais
stN221	stN208	100	3	0.04	27.6	Route du Chapitre
stN416	stN415	110	184	0.04	27.6	Route du Chapitre
stN415	stN220	110	310	0.04	27.5	Route du Chapitre
stN208	stN193	100	149	0.04	27.4	Ave du 11 Novembre
stN713b	stN191	100	16	0.04	27.4	Bld Henri Bourrillon
stN191	stN190	100	24	0.04	27.4	Res Chauvet
stN201	stN199	100	114	0.04	27.3	Route de Rieucros
stN425	stN203	100	31	0.33	27.3	Chemin des Megres
stN209	stN207	75	38	1	27.2	Rue des Hauts de Rieucros
stN348	stN346	100	45	1	27.1	Chemin de Chaldecoste
stN202	stN190	100	234	0.04	27.0	Route de Rieucros
stN371	stN369	100	89	0.44	27.0	Chemin de Crouzas
stN220	stN219	100	200	0.04	26.8	
stN213	stN210	100	11	0.38	26.8	Rue du Clos de Rieucros
stN242b	stN428	200	668	0.03	26.7	Av Paulin Daude
stN219	stN217	150	16	0.04	26.7	Rue du Faubourg Saint Gervais
stN368	stN366	100	50	0.78	26.7	Rue de l Aubrac
stN207	stN193	150	271	0.26	26.6	Route du Chapitre
stN430	stN429	100	25	0.04	26.6	Maison d'Arrêt
stN450	stN452	175	168	0.02	26.5	INCONNUE 17
stN199	stN197	100	121	0.04	26.3	Chemin de Janicot
stN262	stN261	100	267	0.04	26.3	Rue des Fleurs
stN280	stN279	60	37	0.19	26.3	Impasse du Puits Fleuri
stN248	stN559	100	79	0.09	26.3	Chemin des Ecureuils
stN463	stN462	150	1 225	0.02	26.2	Chemin Rural
stN217	stN212	150	321	0.04	26.1	Ave du 11 Novembre
stN210	stN212	100	63	0.14	26.0	Rue des Hauts de Rieucros
stN352	stN329	63	219	0.07	26.0	Res les Iris

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	AGE Heures	Description Rue
F-NODE	T-NODE					
stN347	stN346	60	16	1	26.0	Rue des Paradis
stN429	stN272	100	172	0.04	26.0	Rue Jarretiere
stN463	11NOV_3	150	3	0.04	26.0	Ave du 11 Novembre
stN203	stN202	100	175	0.04	26.0	Route de Rieucros
stN212	stN207	150	36	0.13	25.9	Rue du Clos de Rieucros
stN428	stN244	200	47	0.03	25.9	Av Paulin Daude
stN434	stN271	100	20	0.07	25.9	Avenue du 8 Mai 1945
stN244	stN243	60	200	0.04	25.9	Chemin du Carmel
stN244	stN246	100	212	0.03	25.9	Traverse du Carmel
stN271	stN270	100	144	0.03	25.9	Ave Georges Clemenceau
stN272	stN271	100	28	0.04	25.9	Ave Georges Clemenceau
stN369	stN367	100	10	0.21	25.9	INCONNUE 3
stN196	stN203	100	38	0.04	25.9	Lotissement des Eglantiers
stN197	stN196	100	64	0.04	25.9	Lotissement des Eglantiers
stN218	stN212	150	265	0.04	25.9	
stN353	stN327	60	112	0.09	25.8	Res les Iris
stN243	stN559b	100	363	0.04	25.8	Rue Bellevue
stN205	stN196	100	300	0.04	25.7	Chemin des Eglantiers
stN270	stN269	100	181	0.03	25.7	Ave Georges Clemenceau
stN223	stN218	250	4	0.04	25.7	Ave du 11 Novembre
stN367	stN366	100	23	0.15	25.7	Rue de l Aubrac
stN334	stN333	100	27	0.08	25.6	Res le Devevou
stN246	stN247	175	271	0.03	25.6	Route du Causse d Auge
stN350	stN345	100	125	0.2	25.5	Avenue du 8 Mai 1945
stN224	stN223	150	156	0.04	25.5	Ave du 11 Novembre
stN279	stN278	60	150	0.05	25.4	Rue des Ecoles
stN261	stN250	100	103	0.04	25.3	Rue des Fleurs
CDVABRE	stN450	175	1 872	0.02	25.2	
stN366	stN225	100	16	0.1	25.2	Rue de l Aubrac
stN258	stN259	100	60	0.98	25.2	Chemin du Travers
stN225	stN224	150	76	0.04	25.2	Ave du 11 Novembre
stN269	stN327	100	213	0.03	25.2	Chemin du Travers
stN356	stN288	110	24	0.16	25.1	Res la Couvertoirade
stN559b	stN559	100	0	0.07	25.1	Rue de la Crete
stN342	stN334	100	6	0.04	25.1	Chemin de Chaldecoste
stN455	LYCEE11N	175	103	0.02	25.1	Voie Communale N 9
stN226	stN225	150	109	0.04	25.1	Av de Mirandol
stN332	stN205	100	190	0.03	25.1	Avenue du 8 Mai 1945
stN559b	stN250	100	76	0.04	25.0	
stN331	stN342	100	103	0.04	25.0	Maison de retraite
LYCEE11N	stN226	175	284	0.02	25.0	
stN346	stN345	100	31	0.33	25.0	Rue des Paradis
stN327	stN328	100	26	0.03	24.9	Avenue du 8 Mai 1945
stN332	stN331	100	9	0.04	24.9	Avenue du 8 Mai 1945
stN338	stN337	150	52	0.08	24.7	Rue Guy de Chauliac
stN454	stN226	175	305	0.02	24.7	Ave du 11 Novembre
stN351	stN332	100	245	0.03	24.7	Rue Mgr de Ligennes
stN328	stN329	100	134	0.03	24.6	INCONNUE 2
stN247	stN251	175	254	0.03	24.6	Chemin des Ecureuils
stN250	stN254	100	171	0.03	24.6	Route du Causse d Auge
stN286	stN351	150	54	0.03	24.5	Impasse des Violettes
stN288	stN286b	100	246	0.03	24.5	Rue Alexandre Becamel
stN278	stN256	60	74	0.04	24.4	Chemin des Pousets
stN337	stN454	200	484	0.02	24.4	Hopital
stN254	stN255	100	70	0.03	24.2	
stN255	stN256	100	5	0.05	24.2	Route du Causse d Auge
stN251	stN255	100	6	0.03	24.2	Route du Causse d Auge
stN343	stN337	200	6	0.02	24.1	INCONNUE 20
stN284	stN286	150	214	0.03	24.0	Chemin des Mulets
stN289	stN288	100	66	0.03	24.0	Chemin de l Hermitage
stN345	stN349	100	10	0.07	24.0	Rue des Paradis
stN349	stN343	200	196	0.02	23.9	Bld Soubeyran

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	AGE Heures	Description Rue
F-NODE	T-NODE					
stN355	stN289	110	61	0.03	23.8	Res la Couvertorade
stN251	stN252	175	247	0.03	23.8	Route du Causse d Auge
stN540	stN539	75	74	1	23.8	Rue des Sorbiers
CD11NOV	stN349	200	525	0.02	23.7	Chemin des Mulets
CDRIVED	stN284	150	160	0.03	23.7	Rue du Fbg la Vabre
CD_CHAL	CHAL_DI	250	7	0.02	23.7	Ave du 11 Novembre
stN252	CDFONTA	175	92	0.03	23.7	INCONNUE 21
stN252	stN355	110	56	0.03	23.7	Route du Causse d Auge
stN505	stN529	100	169	0.41	22.8	Chemin des Ecureuils
stN137	stN139	80	51	1	22.6	Rue du College
stN530	stN529	75	24	1	22.5	Rue Chon Del Cabat
stN260	stN258	80	12	0.19	22.3	Rue des Fleurs
stN555	stN506	100	185	0.23	22.2	Chemin de la Draille
stN544	stN543	75	82	1	22.2	Route de l'Aérodrome
stN524	stN523	75	46	1	21.9	Rue des Chardons
stN552	stN550	60	910	0.17	21.8	INCONNUE 9
stN542	stN541	100	62	0.65	21.6	Rue des Acacias
stN537	stN506	75	145	0.25	21.3	Rue des Acacias
stN257	stN258	100	268	0.06	21.2	Impasse. des Lierres
stN536	stN531	75	34	0.85	21.2	Chemin des Ecureuils
stN532	stN531	75	10	1	21.1	Rue Chon Del Cabat
stN515	stN509	75	119	0.99	20.9	Rue des Pins
stN257	stN541	100	177	0.04	19.5	Route du Causse d Auge
stN535	stN533	75	47	0.61	19.1	Rue Chon Del Cabat
stN531	stN534	75	74	0.18	19.1	Rue Chon Del Cabat
stN506	stN505	100	50	0.07	18.8	Chemin des Ecureuils
stN541	stN538	100	233	0.04	18.6	Rue des Sorbiers
stN529	stN528	100	407	0.08	18.5	Place de la Republique
stN538	stN543	150	4	0.27	18.3	Rue des Acacias
stN523	stN518	75	160	0.34	18.3	Rue des Chardons
stN534	stN507	75	112	0.15	18.1	Rue Chon Del Cabat
stN534	stN533	75	12	0.17	17.6	Rue Chon Del Cabat
stN525	stN523	75	97	0.23	17.5	Rue des Cytises
stN525	stN527	150	62	0.17	17.5	Rue des Buis
stN539	stN538	150	150	0.04	17.3	Rue du Soubeyran
stN507	stN505	100	36	0.06	17.0	Chemin des Ecureuils
stN521	stN520	75	297	0.2	17.0	Rue des Pins
stN533	stN508	75	148	0.07	16.8	Rue Chon Del Cabat
stN508	stN507	100	106	0.04	16.6	Chemin des Ecureuils
stN528	stN539	150	69	0.04	16.5	Rue des Genevriers
stN508	stN528	100	13	0.04	16.2	Rue des Cerisiers
stN517	stN528	150	107	0.04	16.1	Rue des Cytises
stN517	stN510	100	378	0.04	15.8	Rue des Cytises
stN518	stN525	150	40	0.1	15.7	Rue des Pins
stN527	stN517	150	65	0.04	15.5	Rue des Acacias
stN510	stN512	100	184	0.04	15.4	Rue des Pins
stN166	stN165	60	58	1	15.4	Allée des Soupins
stN526	stN519	75	119	0.04	15.4	Rue des Cytises
stN116	stN115	150	14	1	15.3	Avenue des Gorges du Tarn
stN519	stN518	75	45	0.04	15.0	Rue Chalier-Hugonnet
stN510	stN509	100	10	0.04	14.9	Rue des Genets
stN520	stN519	75	41	0.04	14.6	Rue des Cytises
stN512	stN511	100	41	0.04	14.6	Rue des Cerisiers
stN509	stN511	100	62	0.04	14.6	Rue Jarretiere
stN522	stN527	75	78	0.04	14.4	Rue des Chardons
stN144	stN153	200	49	0.97	14.4	Rue Chastel
stN521	stN520	75	7	0.04	14.3	Rue des Pins
stN522	stN521	75	4	0.04	14.2	Rue des Pins
stN110	stN104	110	26	1	14.2	Les Taillis
stN511	stN516	100	84	0.04	14.1	Rue des Cerisiers
stN516	stN522	100	118	0.04	14.0	Rue des Chenes
stN548	stN516	150	390	0.04	12.9	Voie Communale N 9

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	AGE Heures	Description Rue
F-NODE	T-NODE					
stN549	stN548	150	157	0.04	12.5	Rue de l Abbaye
stN109	stN441	60	276	0.17	12.3	Rue Beausejour
stN111	stN108	40	99	0.89	12.1	chemin de l Enclos Roussel
stN118	stN117	100	960	0.04	11.9	Chemin de Ramilles
stN550	stN549	150	235	0.04	11.8	INCONNUE 9
stN167	stN161	100	119	0.67	11.6	Rue Piencourt
stN449	stN448	200	898	1	11.5	Rue de l Abbaye
stN119	stN117	60	260	0.18	11.5	Chemin de Janicot
stN558	stN448	200	4	1	11.4	Voie Communele N 9
stN558	stN550	150	13	0.04	11.0	Rue Bellevue
stN175	stN174	100	5	1	10.4	Quai de Berliere
stN168	stN165	60	148	0.06	10.4	Rue du Pre Vival
stN159	stN158	40	179	0.57	10.3	Chemin des Tilleuls
stN178	stN177	40	230	0.25	10.2	Rue Pre Claux
stN174	stN167	100	5	1	10.2	Allée Piencourt
stN109	stN108	100	44	0.14	10.1	Quai Petite Roubeyrolle
stN170	stN154	100	110	0.33	10.1	Allée Piencourt
stN165	stN161	60	36	0.05	9.6	Rue des Clapiers
stN179	stN177	60	54	0.49	9.4	Rue Saint Gervais
stN234	stN233	100	391	0.1	9.4	Impasse des Martinets
stN108	stN105	100	24	0.08	9.2	Rue de la petite Roubeyrolle
stN107	stN106	40	142	0.15	9.0	Rue de la petite Roubeyrolle
stN326	stN324	100	64	0.33	8.9	Avenue du 8 Mai 1945
stN325	stN324	100	82	0.26	8.9	Chemin du Colombier
stN161	stN160	100	241	0.04	8.5	Bld Lucien Arnault
stN440	stN439	50	176	0.08	8.4	Ave du Pont Roupt
stN106	stN109	60	4	0.08	8.2	Rue de la petite Roubeyrolle
stN105	stN104	110	100	0.08	8.1	Quai Petite Roubeyrolle
stN141	stN140	75	18	1	8.0	Rue des Bains
stN117	stN115	150	80	0.04	8.0	Avenue des Gorges du Tarn
stN142	stN144	100	83	0.04	7.9	Rue du College
stN137	stN142	100	17	0.04	7.8	Place Rene Estoup
stN114	stN106	60	239	0.05	7.6	Rue Faubourg Montbel
stN158	stN156	40	112	0.46	7.5	Chemin des Jardiniers
stN130	stN132	100	59	0.15	7.3	Rue Pepin Cyprien
stN160	stN157	100	169	0.04	7.2	Allée Paul Doumer
stN439	stN157	50	176	0.04	7.2	Rue Jarretiere
stN157	stN145	100	122	0.04	6.9	Chemin du Temple
stN188	stN186	60	117	0.27	6.9	INCONNUE 7
stN176	stN174	60	445	0.11	6.8	Bld Britexte
stN114	stN145	100	192	0.04	6.8	Quai Grande Roubeyrolle
stN132	stN142	100	36	0.05	6.5	Rue Notre Dame
stN155	stN157	100	15	0.04	6.4	Chemin Villeroussel
stN143	stN132	100	4	0.04	6.4	Rue Chou Vert
stN115	stN100	150	489	0.04	6.3	Avenue des Gorges du Tarn
stN81	stN80	60	14	1	6.2	Rue J.Laget
stN154	stN155	100	77	0.04	6.1	Rue Chanteronne
stN187	stN186	100	116	0.11	6.1	Four Moulon
stN143	stN151	100	64	0.04	6.1	Bld Theophile Roussel
stN145	stN140	150	73	0.04	6.1	Rue des Trois Mulets
stN185	stN183	60	18	0.68	6.0	Rue du Torrent
stN177	stN173	100	129	0.12	5.9	Rue des Clapiers
stN153	stN154	100	17	0.04	5.9	Rue Chanteronne
stN36	stN35	100	124	0.17	5.9	INCONNUE 21
stN324	stN233	100	117	0.05	5.8	Chemin du Colombier
stN184	stN183	60	37	0.26	5.8	Impasse des Pigeons
stN104	stN102	110	233	0.05	5.8	Rue de la petite Roubeyrolle
stN140	stN137	150	22	0.04	5.8	Rue Chastel
stN153	stN151	200	4	0.04	5.8	Rue Chanteronne
stN125	stN143	100	89	0.05	5.7	Rue Basse
stN63	stN61	75	74	0.3	5.6	Place Chaptal
stN39	stN35	100	101	0.19	5.6	Raccourci de la Boulaine

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	AGE Heures	Description Rue
F-NODE	T-NODE					
stN139	stN136	60	47	0.43	5.6	Traverse de Janicot
stN146	stN127	100	68	0.16	5.4	Bld Lucien Arnault
stN144	stN120	200	300	0.04	5.3	Bld Lucien Arnault
stN441	stN100	60	105	0.06	5.3	Rue de l Ormeau
stN112	stN111	60	12	0.34	5.2	INCONNUE 4
stN147	stN158	40	97	0.15	5.2	Rue d Aigues Passes
stN151	stN147	200	142	0.04	5.2	Rue Rovere
stN173	stN167	100	199	0.04	5.1	Allée Piencourt
stN126	stN125	100	32	0.04	5.1	Rue Basse
stN99	stN88	75	60	0.16	5.0	
stN55	stN54	60	27	0.96	5.0	Voie Communale N 9
stN124	stN126	60	31	0.11	5.0	Rue Droite
stN233	stN182	100	77	0.04	4.9	Av du Pere Coudrin
stN183	stN182	60	39	0.07	4.9	Impasse du Villaret
stN123	stN124	100	15	0.07	4.9	Rue Orange
stN134	stN133	100	101	0.06	4.7	Rue d Aigues Passes
stN122	stN125	60	45	0.12	4.7	Place au Beurre
stN122	stN121	100	47	0.06	4.7	Rue de l Epine
stN52	stN45	100	22	0.09	4.7	Rue des Pins
stN131	stN130	100	19	0.04	4.6	Rue du College
stN127	stN126	100	43	0.04	4.6	Rue Basse
stN103	stN102	100	11	0.29	4.6	Rue de la petite Roubeyrolle
stN46	stN45	100	60	0.18	4.6	Alteyrac
stN50	stN49	60	51	0.42	4.6	Les Boulaines
stN442	stN134	60	37	0.19	4.5	Rue des Ecoles
stN100	stN89	150	121	0.04	4.5	Cite des Carmes
stN89	stN111	60	73	0.05	4.4	Ave du Marechal Foch
stN124	stN129	100	65	0.04	4.4	Rue du College
stN82	stN80	40	68	0.11	4.4	Chemin de Sejalan
stN182	stN176	100	180	0.04	4.4	Impasse du Villaret
stN101	stN87	100	40	0.08	4.3	Cite des Carmes
stN136	stN137	150	18	0.04	4.3	Rue de Finets
stN186	stN176	100	66	0.04	4.3	Rue du Torrent
stN147	stN146	200	41	0.04	4.3	Chemin des Jardiniers
stN129	stN128	100	10	0.11	4.3	Chemin de Janicot
stN123	stN122	100	9	0.04	4.2	Rue Droite
stN89	stN88	150	41	0.04	4.2	Rue du Torrent
stN102	stN87	100	50	0.04	4.0	Cite des Carmes
stN52	stN129	100	38	0.04	4.0	Place du Ble
stN121	stN130	100	46	0.04	4.0	Place Rene Estoup
stN136	stN135	150	56	0.04	3.9	Rue Notre Dame
stN171	stN173	100	43	0.04	3.9	Place Charles de Gaulle
stN135	stN130	100	33	0.04	3.9	Rue Notre Dame
stN128	stN127	100	35	0.04	3.9	Rue Chalier-Hugonnet
stN45	stN43	60	30	0.05	3.8	Rue du Fbg la Vabre
stN88	stN86	150	162	0.03	3.8	chemin de l Enclos Roussel
stN44	stN43	60	22	0.05	3.8	Chemin du Bressal
stN64	stN59	60	20	0.5	3.8	Bld Soubeyran
stN42	stN47	60	36	0.05	3.7	Station d'Epuration
stN148	stN134	100	90	0.05	3.7	Place Rene Estoup
stN87	stN86	100	111	0.04	3.7	Ave du Marechal Foch
stN70	stN61	100	43	0.12	3.7	Bld Henri Bourrillon
stN133	stN135	150	11	0.04	3.7	Rue Notre Dame
stN146	stN162	200	115	0.04	3.6	Bld Lucien Arnault
stN80	stN83	60	61	0.07	3.6	Rue Frederic Mistral
stN176	stN180	150	156	0.04	3.6	Rue Pre Claux
stN43	stN42	60	8	0.05	3.6	Lycée Chaptal
stN181	stN180	60	45	0.08	3.6	Av du Pere Coudrin
stN52	stN44	100	19	0.04	3.5	Rue de la Republique
stN134	stN68	100	21	0.04	3.5	Rue Traversiere Notre Dame
stN172	stN171	100	142	0.04	3.5	Allée Piencourt
stN62	stN61	60	23	0.05	3.5	Rue de l Arjal

TRONCON		DIAM	LONG mm	FRIC m	AGE Heures	Description Rue
F-NODE	T-NODE					
stN86	stN83	150	110	0.03	3.4	Rue de la Banque
stN150	stN128	100	71	0.04	3.4	Bld Lucien Arnault
stN152	stN149	60	42	0.07	3.3	Bld Lucien Arnault
stN68	stN120	100	23	0.04	3.3	Impasse des Passes
stN46	stN123	60	48	0.05	3.2	Rue de la Republique
stN120	stN83	150	28	0.03	3.2	Rue Consulaire
stN41	stN47	100	65	0.04	3.2	Bld Soubeyran
stN133	stN138	150	43	0.04	3.2	Rue Leopold Monestier
stN180	stN172	150	16	0.04	3.2	Rue de l' Ayrette
stN47	stN48	75	38	0.1	3.2	Rue des Panicauts
stN121	stN138	100	18	0.04	3.1	Rue de la Liberte
stN172	stN162	150	22	0.03	3.1	Allée Piencourt
stN40	stN44	75	57	0.05	3.1	Rue du Gevaudan
stN138	stN148	150	5	0.04	3.1	Rue de l Hopital
stN148	stN149	150	2	0.03	3.0	Place Rene Estoup
stN162	stN150	200	19	0.03	3.0	Rue du Pre Vival
stN120	stN70	200	115	0.03	3.0	Bld Theophile Roussel
stN51	stN42	60	47	0.05	3.0	Rue du Soubeyran
stN35	stN38	100	8	0.04	3.0	Trav. de Chaldecoste
stN61	stN59	100	62	0.04	3.0	Rue Leon Boyer
stN149	stN53	150	36	0.03	3.0	Chemin de Janicot
stN53	stN46	100	15	0.04	3.0	Rue du Soubeyran
stN38	stN150	200	28	0.03	3.0	Bld Soubeyran
stN38	stN40	200	18	0.03	2.9	Ave du 11 Novembre
stN53	stN54	150	20	0.03	2.9	Rue des Genevriers
stN40	stN41	200	49	0.03	2.9	Place du Ble
stN54	stN51	150	24	0.03	2.8	Rue des Cerisiers
stN51	stN48	150	31	0.03	2.7	Rue des Cerisiers
stN59	stN58	100	30	0.04	2.7	Passage Beausejour
stN70	stN65	200	160	0.03	2.7	Bld Soubeyran
stN41	stN65	200	137	0.03	2.6	Rue de la Vacherie
stN48	stN49	150	19	0.03	2.6	Vilage de CHABANNES
stN49	stN58	150	7	0.03	2.6	VILLAGE DE CHANTERUEJOLS
stN58	stN65	150	70	0.03	2.5	Place Chaptal
stN443	stN65	200	409	0.02	2.3	Rue du Faubourg Saint Gervais
Vabre_AI	Vabre	200	78	0.03	2.0	
stN457	TF_PDX	250	421	0.02	1.7	Alteyrac
stN458	stN457	250	1 212	0.02	1.5	Alteyrac
stN459	stN458	250	1 212	0.02	1.2	Rue Ange
stN460	stN459	250	321	0.02	1.0	Rue du Fbg la Vabre

ANNEXE 2

LISTE DES PI

N° Chrono	RUE OU LIEUDIT	EMPLACEMENT EXACT	TYPE	Nœud Stoner	PRESSION Résiduelle	DEBIT l/mn	Pression Statique	OBSERVATIONS
1	CHABRITS	50 ml de la fontaine 100 ml de l'école	R.I.	#N/A		70		Reservoir 75 m3
2	CHABANNES	Nord Ouest du village	R.I.	#N/A				PAS ALIMENTE
3	BAHOURS	Parking de la place du village	R.I.	#N/A		70		Reservoir 75 m3
4	CHANTERUEJOLS	entrée du village	R.I.	#N/A		70		Reservoir 75 m3
5	LE MAS	Ouest du village -sortie village direction la BOULAINNE	R.I.	#N/A		70		Reservoir 75 m3
6	Rue de la COMBE	150ml raccourci des boulaines100 ml de S.A.B.P.T.	PI100-2x65	stN391	0.9	950	2.0	NON CONFORME
7	Rue de l'APPRENTISSAGE	à l'entrée du C.F.A.	PI100-2x65	stN392	1	1000	3.0	
8	Lotissement les BOULAINNES	côté transformateur EDF haut du lotissement	PI100-2x65	stN497	0.9	950	4.6	NON CONFORME
9	Lotissement les BOULAINNES	à 100 ml du CD 42 -CÔTE NORD à 20 mlde l'Atelier BONNAL	PI100-2x65	stN502	0.9	950	4.6	NON CONFORME
10	Lotissement les BOULAINNES	Milieu du lotissementà côté de la maison MONTANERT	PI100-2x65	stN473	1.1	1033	5.4	
11	Lotissement les BOULAINNES	Rue de PANICAULT face à l'entrée du village de CHABANNES	PI100-2x65	stN472	1	1000	6.0	
11BIS	Lotissement les CHABRIERES	Milieu du Lotissement	PI100-2x65	stN474	1.2	1116	7.0	
12	Lotissement lou CHAOUSSE	Milieu du lotissement	PI100-2x65	stN472	1	1000	2.5	
12BIS	Lotissement lou CHAOUSSE	Haut du lotissement	PI100-2x65	stN481	0.4	666	1.6	NON CONFORME
13	Rue de l'EXPANSION	100 ML DU DEPÔT SCHEFFER	PI100-2x65	stN397	0.25	583	4.0	NON CONFORME
14	Rue de la CRÊTE	Face Carrosserie CRESPIEntrée garage annexe CRESPI	PI100-2x65	stN421	0.2	533	3.4	NON CONFORME
15	Rue des COMPAGNONS	côté impair N°1	PI100-2x65	stN395	1.6	1266	4.0	
16	Rue du GEVAUDAN	entrée du terrain bijouterie	PI100-2x65	stN402	1.3	1133	4.4	
17	Lotissement de VALCROZE	150ml DE LA RUE DU GEVAUDAN	PI100-2x65	stN399	2.4	1583	6.0	
18	Lotissement DURAND	100 ml de l'Avenue du 11 NOVEMBRE	PI100-2x65	stN406	1.5	1250	3.2	
19	Rue de la GARENNE	devant le dépôt D.D.E. à l'entrée à gauche	PI100-2x65	stN405	1.7	1300	5.2	
20	Rue des CARRIERES	côté impair N°3	PI100-2x65	stN404	1.9	1400	5.6	
21	LOU CHAUSSINEL	Monsieur BRICOLAGE	PI100-2x65	stN378	1.6	1266	3.2	
22	LOU CHAUSSINEL	face à l'immeublele Saint CLAIR	PI100-2x65	stN379	1.2	1116	3.2	
23	Avenue du 11 NOVEMBRE	entrée cité des OLIVIERES	PI100-2x65	stN381	2.5	1616	5.2	
24	Avenue du 11 NOVEMBRE	entrée du parking 2AS	PI100-2x65	stN368	2	1433		
25	Lycée TECHNIQUE	INTERNAT BAS	PI100-2x65	stN368				PROBLEME ALIMENTATION RESEAUX
26	Lycée TECHNIQUE	INTERNAT HAUT	PI100-2x65	stN368				PROBLEME ALIMENTATION RESEAUX
27	Lycée TECHNIQUE	B.I. devant mécanique auto	BI100	stN368				PROBLEME ALIMENTATION RESEAUX
28	Lycée TECHNIQUE	B.I. devant la tour	BI100	stN368				PROBLEME ALIMENTATION RESEAUX
29	Lotissement CHEVALIER	entrée rue des CARLINES	PI100-2x65	stN369	2.7	1666	5.0	
30	Lotissement CHEVALIER	aire de retournement OUEST	PI100-2x65	stN370	2.4	1583	5.2	
31	Lotissement AUBRAC	pignon OUEST	PI100-2x65	stN371	1	1000	6.2	
32	Lotissement AUBRAC	pignon EST	PI100-2x65	stN224	1.2	1116	6.2	

N° Chrono	RUE OU LIEUDIT	EMPLACEMENT EXACT	TYPE	Nœud Stoner	PRESSION Résiduelle	DEBIT l/mn	Pression Statique	OBSERVATIONS
33	Avenue du 11 NOVEMBRE	côté impair N°21	PI100-2x65	stN218	4	2000	7.0	
34	Val au Pré	à côté du N°6	PI100-2x65	stN365	3.1	1800	7.6	
35	Val au Pré	au fond de l'impasse du colonel Thomas	PI100-2x65	stN363	3.5	1883	7.8	
36	Lotissement le CLOS de RIEUCROS	entrée du lotissement à côté du transformateur E.D.F.	PI100-2x65	stN210	4	2000	7.0	
37	Lotissement le CLOS de RIEUCROS	face à l'aire de stationnement	PI100-2x65	stN214	4	2000	8.2	
38	Lotissement les HAUTS de RIEUCROS	Haut du lotissement - aire de retournement	PI100-2x65	stN211	2.7	1666	6.8	
39	Pont ROUPT	face au bar les DEUX PONTS	PI100-2x65	stN193	4	2000	10.2	
40	Lotissement le VALLON de RIEUCROS	au fond du lotissement - au dessus de la maison Bruel	PI100-2x65	stN192	2.8	1683	10.0	
41	Route de riecros d'Abaisse	Avant le chemin des mègres	PI100-2x65	stN202	1.7	1300	9.2	
42	Lotissement les EGLANTIERES	côté impair N°3	PI100-2x65	stN201	1.2	1116	6.5	
43	Lotissement les EGLANTIERES	côté impair N°19	PI100-2x65	stN197	1.3	1133	5.0	
44	Chemin deCASTELSEC	Carrefour de la rue de la Résistance et de Castelsec	PI100-2x65	stN194	1.2	1116	9.0	
45	Route du CHAPITRE	face à Sanit calories	PI100-2x65	stN208	3.2	1816	11.0	
46	Route du CHAPITRE	côté impair N°25- devant la discothèque	PI100-2x65	stN220	3.5	1883	11.0	
47	Route du CHAPITRE	côté pair N°24 -devant ets. MARTINAZZO	PI100-2x65	stN415	2.5	1616	11.0	
48	Route du CHAPITRE	face à l'ancienne station d'épuration	PI100-2x65	stN416	2	1433	11.4	
49	Route du CHAPITRE	cabine téléphonique complexe sportif	PI100-2x65	stN417	1.2	1116	11.2	
50	Village de Vacances du CHAPITRE	face à l'accueil	PI100-2x65	stN417	1.2	1116	10.4	
51	Village de Vacances du CHAPITRE	à côté du parking NORD OUEST	PI100-2x65	stN417	0.5	716	8.6	NON CONFORME
52	LA TOUR	après la barrière S.N.C.F.	PI100-2x65	stN408	1.9	1383	10.4	
53	Les COUARS	Face à la barrière S.N.C.F.	PI100-2x65	stN437	0.8	866	10.8	NON CONFORME
54	Chemin de la RESISTANCE	à côté du N°8 -carrefour d'Encrouzas	PI100-2x65	stN219	4	2000	9.4	
55	Avenue des GORGES du TARN	carrefour de RAMILLES devant l'annexe DELTOUR	PI100-2x65	stN117	1.6	1266	4.2	
56	Avenue des GORGES du TARN	côté impair - à côté du garage Citroen	PI100-2x65	stN117	2.4	1583	4.8	
57	Avenue des GORGES du TARN	côté impair- carrefour la bête du GEVAUDAN	PI100-2x65	stN100	2.6	1633	4.8	
58	Avenue Maréchal FOCH	cour Banque de France	PI100-2x65	stN86	2.1	1500	4.8	
59	Chemin de SEJALAN	à côté de l'entrée de la prison	PI100-2x65	stN90	3.3	1833	4.8	
60	Chemin de SEJALAN	côté impair devant N°23	PI100-2x65	stN84	3.3	1883	6.0	
61	Chemin de SEJALAN	10 ml. avant le carrefour avec chemin St. Ilpide	PI100-2x65	stN75	3.3	1883	5.6	
62	Rue de l'HERMITAGE	à 50 ml. de la rue du Séjalan à 10 ml. de l'entrée du parking	PI100-2x65	stN24	2.7	1666	5.0	
63	Rue de l'HERMITAGE	fin de la rue	PI100-2x65	stN29	1.2	1116	3.4	
64	Rue du FAUBOURG de la VABRE	à côté du N° 18	PI100-2x65	stN21	2.8	1683	4.6	
65	Rue du FAUBOURG SAINT GERVAIS	carrefour Rue des ECOLES - Faubourg de la VABRE	PI100-2x65	PI65	0.7	833	1.0	NON CONFORME
66	Lotissement BEAUSEJOUR	N°12 SUD OUEST du lotissement	PI100-2x65	stN7	0.8	866	4.6	NON CONFORME
67	Lotissement BEAUSEJOUR	Rue de Beauséjour à côté du N° 4	PI100-2x65	stN5	1	1000	3.8	

N° Chrono	RUE OU LIEUDIT	EMPLACEMENT EXACT	TYPE	Nœud Stoner	PRESSION Résiduelle	DEBIT l/mn	Pression Statique	OBSERVATIONS
68	Lotissement BEAUSEJOUR	Passage Beauséjour côté pair	PI100-2x65	stN11	1.1	1033	4.6	
69	Chemin de JANICOT	40 ml. du self ST. PRIVAT	PI100-2x65	stN15	1.9	1400	6.0	
70	Impasse du CHAPELIEROU	N°1- 50ml. après le carrefour	PI100-2x65	stN3	1.3	1133	6.0	
71	Rue du TORRENT	carrefour rue du TORRENT chemin de JANICOT	PI100-2x65	stN2	1.5	1250	6.0	
72	Traversière de JANICOT	N° 17	PI100-2x65	stN14	0.7	833	3.8	NON CONFORME
73	Hameau de JANICOT	N°15 à gauche	PI100-2x65	stN32	0.7	833	4.2	NON CONFORME
74	Hameau de JANICOT	En face du N° 2	PI100-2x65	stN33	0.8	866	4.6	NON CONFORME
75	LE RANCE	En face du N° 5	PI100-2x65	stN33	1.3	1133	5.6	
76	LE RANCE	En face du N° 21	PI100-2x65	stN33	0.9	950	4.2	NON CONFORME
77	PRISON	entrée	PI65-2x45	stN33	1.2	1116	6.4	
78	PRISON	Angle OUEST	PI65-2x45	stN33	0.7	833	6.2	NON CONFORME
79	PRISON	Angle SUD	PI65-2x45	stN33	1	1000	6.4	
80	PRISON	cuisine	PI65-2x45	stN33	1.1	1033	6.2	
81	Avenue du Père COUDRIN	côté pair au feu tricolore	PI100-2x65	stN176	1.9	1400	3.6	
82	Avenue du Père COUDRIN	intersection chemin du COLOMBIER	PI100-2x65	stN233	1.6	1266	4.0	
83	BELLESGAGNE	à gauche du château	PI100-2x65	stN323	1	1000	5.0	
84	Allée Raymond FAGES	à l'entrée du lotissement	PI100-2x65	stN326	0.5	716	2.2	NON CONFORME
85	Allée Raymond FAGES	à côté du bâtiment Plein ciel	PI100-2x65	stN326	1.7	1300		
85 bis	Allée Raymond FAGES	centre de secours	PI100-2x65	stN481	1.2	1116	9.2	
86	Avenue du Père COUDRIN	côté pair au feu tricolore montée de FONTANILLES	PI100-2x65	stN231	4	2000	8.2	
87	Montée de Latres de TASSIGNY	carrefour chemin du Meylet	PI100-2x65	stN240	2.4	1583	8.0	
88	Montée de Latres de TASSIGNY	carrefour impasse des MARTINETS	PI100-2x65	stN235	1.8	1350	6.4	
89	FONTANILLES	carrefour centre commercial	PI100-2x65	stN301	1.2	1116	5.0	
90	FONTANILLES	pignon bâtiment D1	PI100-2x65	stN303	0.4	666	4.0	NON CONFORME
91	FONTANILLES	entrée garages bâtiment H	PI100-2x65	stN298	0.5	716	4.0	NON CONFORME
92	FONTANILLES	devant bâtiment AB1	PI100-2x65	stN292	1.2	1116	5.2	
93	Rue des HERMES	en face du N° 7 à côté du premier parking	PI100-2x65	stN294	1.5	1250	5.6	
94	Rue des HERMES	en face le N° 26	PI100-2x65	stN295	1.5	1250	7.2	
95	Rue PICAUSSEL	Au bas du lotissement	PI100-2x65	stN294	1	1000	5.2	
96	GARDES	à côté de la menuiserie GELY	PI100-2x65	stN322	1.8	1366	8.6	
97	GARDES	limite terrain de la COGRA	PI100-2x65	stN321	1.4	1200	7.2	
98	Chemin du MEYLET	Devant entrée de la décharge	PI100-2x65	stN320	0.1	333	2.2	NON CONFORME
99	RN 88	devant bureaux scierie	PI100-2x65	stN438	1.1	1033	7.2	
100	RN 88	carrefour RN 88 route de RIEUCROS	PI100-2x65	stN317	2.2	1533	7.2	
101	RIEUCROS LA FORET	devant le chalet N°5	PI100-2x65	stN317	1.7	1300	6.4	
102	RN 88	Pont saint Laurent	PI100-2x65	stN314	2.1	1500	8.6	
103	RN 88	face au carrefour de la pépinière	PI100-2x65	stN314	2.1	1500	8.6	
104	Avenue de MIRANDOL	côté pair N°14	PI100-2x65	stN229	2.9	1800	8.8	
105	Lycée CHAPTAL	pied du bâtiment de l'internat côté ouest	PI100-2x65	stN428	2.1	1500	8.0	
106	Lycée CHAPTAL	pied du bâtiment de l'internat côté est	PI100-2x65	stN241	1.8	1366	8.0	
107	Avenue PAULIN DAUDE	côté impair N°17 -entrée collège	PI100-2x65	stN429	2.8	1683	8.0	
108	Rue des GLYCINES	au dessus du N° 7	PI100-2x65	stN511	4	2000	8.0	
109	Rue des CERISIERS	carrefour rue des Chènes	PI100-2x65	stN539	4	2000	8.2	
110	Rue des CERISIERS	à côté du N°19	PI100-2x65	stN510	4	2000	7.0	
111	Rue des ACACIAS	à côté du N°30	PI100-2x65	stN543	2.7	1666	4.8	
112	Impasse des Acacias	à côté du N°6	PI100-2x65	stN544	1.9	1400	4.2	

N° Chrono	RUE OU LIEUDIT	EMPLACEMENT EXACT	TYPE	Nœud Stoner	PRESSION Résiduelle	DEBIT l/mn	Pression Statique	OBSERVATIONS
113	Rue des SORBIERS	côté impair N°15	PI100-2x65	stN544	2.6	1633	5.6	
114	Rue des SORBIERS	côté impair N°17	PI100-2x65	stN541	2.5	1616	5.8	
115	Rue des CYTISES	Carrefour rue des Chênes	PI100-2x65	stN517	4	2000	10.2	
116	Rue des CYTISES	côté pair N°12	PI100-2x65	stN520	3.2	1816	6.2	
117	Rue des PINS	côté pair N°2	PI100-2x65	stN522	4	2000	8.0	
118	Rue des CHARDONS	face au N°7 dans le virage	PI100-2x65	stN523	4	2000		NON CONFORME
119	Rue des GENEVRIERS	côté pair N°12	PI100-2x65	stN523	2.6	1633	5.2	
120	Rue des GENEVRIERS	côté impair N°21 dans le virage	PI100-2x65	stN529	2.2	1533	4.2	
121	Rue des GENEVRIERS	côté impair N°45 angle de la rue	PI100-2x65	stN528	2.5	1616	4.6	
122	CHON DEL CABAT	place de retournement OUEST du lotissement	PI100-2x65	stN534	3	1750	5.2	
123	CHON DEL CABAT	place de retournement SUD du lotissement	PI100-2x65	stN277	4	2000	6.2	
124	Impasse des ECUREUILS	place de retournement N°42	PI100-2x65	stN537	2.2	1500	6.0	
124 bis	Côteau des ECUREUILS	à côté de l'espace vert	PI100-2x65	stN474	3.3	1883		
125	Rue BELLEVUE	côté impair N°31	PI100-2x65	stN246	0.3	600	5.2	NON CONFORME
126	Chemin des ECUREUILS	côté impair N°7	PI100-2x65	stN268	0.4	666	3.4	NON CONFORME
127	Route du CAUSSE d'AUGE	côté impair N°19	PI100-2x65	stN251	1.2	1116	2.6	
128	La RONSERAIE	au milieu du lotissement	PI100-2x65	stN531	4	2000	7.8	
129	Impasse des MARGUERITES	carrefour rue des FLEURS	PI100-2x65	stN261	0.5	716	4.6	NON CONFORME
130	Rue des FLEURS	côté impair N°11	PI100-2x65	stN262	0.5	716	6.0	NON CONFORME
131	Rue de la COUVERTOIRADE	carrefour rue Alexandre BECAMEL	PI100-2x65	stN289	2.6	1633	3.6	
132	Lotissement ALTITUDE 800	vers route du Causse d'Auge	PI100-2x65	stN258	2.3	1550	5.8	
133	Rue Alexandre BECAMEL	à côté du N°35	PI100-2x65	stN288	1.3	1133	2.6	
134	Rue Alexandre BECAMEL	à côté du transformateur	PI100-2x65	stN288	1.9	1400	5.4	
135	Rue Alexandre BECAMEL	entrée immeuble la CANTARELLE	PI100-2x65	stN286	3.1	1800	5.4	
136	Avenue de la GARE	devant la résidence du LOT	PI100-2x65	stN351	3.8	2000	9.2	
137	Avenue Georges CLEMENCEAU	côté pair N° 20	PI100-2x65	stN269	3.4	1866	8.0	
138	Avenue du 8 MAI 1945	côté pair N°24-station GOMARD	PI100-2x65	stN269	3.3	1833	8.4	
139	Avenue du 8 MAI 1945	côté pair N°26- Début rue BEAUREGARD	PI100-2x65	stN327	3.8	2000	6.4	
140	Lotissement Deltour	au milieu du lotissement	PI100-2x65	stN327	0.6	783	2.2	NON CONFORME
141	Lotissement les PARADIS d'ARCOBAT	dernier lot du haut	PI100-2x65	stN350	1.2	1116	2.6	
142	Chemin de CHALDECOSTE	devant immeuble BEL HORIZON	PI100-2x65	stN349	2.2	1533	4.2	
143	Cité du DEVEZOU	face entrée immeuble	PI100-2x65	stN335	1.6	1266	2.4	
144	Ecole d'INFIRMIERES	devant entrée	PI100-2x65	stN205	1.3	1133	7.2	
145	Hôpital GUY de CHAULHAC	entrée Pharmacie	PI100-2x65	stN426	2.1	1500	5.8	
146	Hôpital GUY de CHAULHAC	entrée côté chemin des MEGRES	PI100-2x65	stN425	2.2	1533	6.2	
147	Hôpital GUY de CHAULHAC	MATERNITE	PI100-2x65	stN196	2.6	1633	6.2	
148	Hôpital GUY de CHAULHAC	devant bât.URGENCE	PI100-2x65	stN196	2.6	1633	6.0	
149	Hôpital GUY de CHAULHAC	CHAUFFERIE	PI100-2x65	stN196	2.5	1616	6.2	
150	Rue GUY de CHAULHIAC	à gauche de la place	PI 100-2x65	stN339	2.2	1533	4.6	
151	Rue GUY de CHAULHAC	à la fin du lotissement	PI100-2x65	stN340	2.6	1633	4.2	
152	Avenue du 8 MAI 1945	à côté du N°64	PI100-2x65	stN436b	0.3	600	6.4	NON CONFORME
153	CAUSSE D'AUGE	à côté de la déchèterie	PI100-2x65	stN436b	3	1750	13.2	
154	CAUSSE D'AUGE	à l' entrée du stade	PI100-2x65	stN436b	4	2000	6.4	
155	CAUSSE D'AUGE	face au garage HUGON	PI100-2x65	stN436b	3.7	1950	15.4	

N° Chrono	RUE OU LIEUDIT	EMPLACEMENT EXACT	TYPE	Nœud Stoner	PRESSION Résiduelle	DEBIT l/mn	Pression Statique	OBSERVATIONS
156	CAUSSE D'AUGE	tourne à gauche devant usine ENGELVIN	PI100-2x65	stN436b	4	2000	15.6	
157	CAUSSE D'AUGE	carrefour face aux ets. MAGNE , à côté du transformateur E.D.F.	PI100-2x65	stN436b	4	2000	16.0	
158	CAUSSE D'AUGE	usine ENGELVIN, face aux silos	PI100-2x65	stN436b	2.4	1550	11.4	
159	CAUSSE D'AUGE	usine ENGELVIN, à côté de la sciure	PI100-2x65	stN436b	2.3	1550	11.4	
160	CAUSSE D'AUGE	usine ENGELVIN, côté EST	PI100-2x65	stN436b	2.3	1550	14.8	
161	CAUSSE DE MENDE	Aérodrome à l'entrée du parking à gauche	PI75-2x45	stN436b	0.2	600	8.4	NON CONFORME
161 bis	CAUSSE DE MENDE	face réservoir d'eau parking Aérodrome	PI100-2x65	stN481	1.5	1250		
162	CAUSSE DE MENDE	Cadenouse face au monument O.N.F.	PI75	stN436b	1.8	1366	7.8	
163	CAUSSE DE MENDE	carrefour de la croix de Mont MIMAT	PI75	stN436b	2.2	1533	5.6	
164	CAUSSE DE MENDE	Ermitage devant entrée à droite	PI75	stN436b	50 gr.			NON CONFORME
165	Boulevard Lucien ARNAULT	Devant le cinéma le TRIANON	PI100-2x65	stN147	2.6	1633	4.0	Revoir capôt
166	Boulevard Henri BOURILLON	côté pair N°1 -Angle de rue d'AIGUES PASSES	PI100-2x65	stN68	2.2	1533	3.4	
167	Boulevard du SOUBEYRAN	à côté du N°1café de la CARAVELLE	PI100-2x65	stN71	1.3	1133	2.2	
168	Boulevard Théophile ROUSSEL	côté pair N°8-Angle rue du CHASTEL	PI100-2x65	stN145	2.6	1633	3.8	
169	Boulevard des CAPUCINS	carrefour passage Faubourg Chanoine F. remize	PI100-2x65	stN144	1.4	1200	4.2	
170	Place du MAZEL	côté pair N°2-face à la laverie	PI100-2x65	stN125	2.1	1500	3.4	
171	Rue d' ANGIIRAN	début de rue -devantbar LE CLUB	PI100-2x65	stN150	1.9	1400	3.2	
172	Place CHAPTAL	côté pair N°2 Rue CHAPTAL	PI100-2x65	stN59	1.6	1266	2.6	
173	Rue de la REPUBLIQUE	côté pair N°8	PI100-2x65	stN46	1.8	1366	3.0	
174	Rue des CARCES	devant salle URBAIN V	PI100-2x65	stN60	2	1433	6.4	
175	Rue du CHOU VERT	devant entrée Immeuble le MAZEL	PI100-2x65	stN143	2.4	1583	3.8	
176	Rue TRAVERSIERE NOTRE DAME	Angleavec rue NOTRE DAME	PI100-2x65	stN135	2	1433	2.4	
177	Rue de la ROUBEYROLLE	côté pair N°10	PI100-2x65	stN105	0.5	716	4.6	NON CONFORME
178	Rue de la ROUBEYROLLE	parking face à la résidence du MONT MIMAT	PI100-2x65	stN105	1.3	1133	6.4	
179	le SAINT HUBERT	dans parking	PI100-2x65	stN104	0.5	716	4.4	NON CONFORME
180	Cité des CARMES	devant pignon de la M.S.A.	PI100-2x65	stN102	1.4	1200	4.4	
181	Les CASERNES	cour intérieure	PI100-2x65	stN102	1.7	1300	4.2	
182	Rue du Faubourg MONTBEL	entrée INTERMARCHE	PI100-2x65	stN102	2.4	1583	4.0	
183	Rue PIENCOURT	côté impair N°5	PI100-2x65	stN165	0.5	716	4.0	NON CONFORME
184	Rue du PREVIVAL	entrée du bâtiment le PREVIVAL	PI100-2x65	stN163	2	1433	4.6	
185	Chemin des JARDINS	côté pair N°8	PI100-2x65	stN170	2.5	1616	4.8	
186	Rue du PRE CLAUX	devant maternellegroupe scolaire	PI100-2x65	stN177	2.4	1583	4.6	

ANNEXE 3

DONNEES DU POS

n°	QUARTIER SECTEUR	NORD (Chaldecoste - Causse d'Auge - Corsac)					TOTAUX INA et INA
		INAa Chaldecoste	INAb (3 secteurs) Chaldecoste	II NA 1 Variante A	II NA 1 Variante B	II NA 2 Causse d'Auge	
1	Superficie Brute (Sb)	1,1	2,5	17,5	15,4	7,2	43,7
2	Superficie Nette (Sn)	1	2,5	14,4	13,6	5,3	36,8
3	Superficie des zones inondables	0	0	0	0	0	0
4	Superficie constructible (2)	0,9	1,7	11,7	11,2	4,3	29,8
5	Nombre de logements induits (1)	18	34	234	224	86	596
6	Nombre d'habitants induits (1)	54	102	702	672	258	1788
7	Densité sur Sb (habitants/ha)	49	41	40	43	36	41
8	Densité sur Sn (habitants/ha)	54	41	49	49	49	49
9	Superficie imperméabilisée (Si)	0,2	0,4	2,8	2,7	1	7,1
	Scénario A (surface logement = 120m²)	0,2	0,2	3,7	3,4	1	8,5
	Scénario B (surface logement = 150m²)	0,4	0,6	6,5	6,1	2	15,6
	% Si / Sb	36%	24%	37%	40%	28%	36%
10	Superficie imperméabilisée (Si)	0,3	0,6	3,5	3,4	1,3	9,1
	Scénario A (surface logement = 120m²)	0,2	0,2	3,7	3,4	1	8,5
	Scénario B (surface logement = 150m²)	0,5	0,8	7,2	6,8	2,3	17,6
	% Si / Sb	45%	32%	41%	44%	32%	40%

NOTAS:

Toutes les superficies sont exprimées en hectares (ha)

(1) Références:

- 1 terrain / lot constructible de 500m² environ
- 1 logement de 120m² SHON environ / lot (Scénario A)
- 1 logement de 150m² SHON environ / lot (Scénario B)
- 3 habitants par logement (INSEE environ 2,5)

(2) Superficie constructible = Superficie nette - emprises et servitudes diverses

(3) Voiries:

- publiques existantes ou programmées
- privée (interne aux opérations existantes ou potentielles)

n°	QUARTIER SECTEUR	NCRPD (Chaldecoste - Causse d'Auge - Corsac)										
		UX Causse d'Auge	INAC Ramadas	INAX 1 Sivrens	INAX 2 Ramadas	INAX a Sivrens	IND 1 Causse d'Auge	IND 2 La Vernède	IND 3 Corsac	INDa Corsac	II NAX 1 Causse du Roussel	II NAX 2 Causse d'Auge
1	Superficie Brute (Sb)	57,1	0,9	3,9	0,9	1,1	6,4	2,9	4,6	5,9	14,2	6,8
2	Superficie Nette (Sn)	51,8	0,8	2,9	0,5	1,1	0	2,9	3,8	5,8	13,7	4,1
3	Superficie des zones inondables	0	0,3	0	0,6	1,1	0	2,9	0	5,8	0	0
4	Superficie constructible (2)			2,3	0,1	0	0	0	0	0	11	3,3
5	Nombre de logements induits (1)											
6	Nombre d'habitants induits (1)											
7	Densité sur Sb (habitants/ha)											
8	Densité sur Sn (habitants/ha)											
9	Superficie imperméabilisée (S1)											
	Constructions											
	Voiture (3) Total			1,2	0	0					3,2	0,8
Scénario A (surface logement = 120m²)	Superficie Imperméabilisée (S1)											
	Constructions											
	Voiture (3) Total											
Scénario B (surface logement = 150m²)	Superficie Imperméabilisée (S1)											
	Constructions											
	Voiture (3) Total											
10	Superficie Imperméabilisée (S1)											
	Constructions											
	Voiture (3) Total											
Scénario B (surface logement = 150m²)	Superficie Imperméabilisée (S1)											
	Constructions											
	Voiture (3) Total											

NOTAS: Toutes les superficies sont exprimées en hectares (ha)

(1) Références:

- 1 terrain / lot constructible de 500m² environ
- 1 logement de 120m² SHON environ / lot (Scénario A)
- 1 logement de 150m² SHON environ / lot (Scénario B)
- 3 habitants par logement (INSEE environ 2.5)

(2) Superficie constructible = Superficie nette - emprises et servitudes diverses

(3) Voitures:

- publiques existantes ou programmées
- privée (interne aux opérations existantes ou potentielles)

n°	QUARTIER SECTEUR	NORD - OUEST (Valcroze - La Combe)											TOTAUX INA et IINA
		INA 1 La Combe	INA 2 Chabannes	INA 3 Lou Devez	INA 4 Lou Devez	INAb 1 Crouzas	INAb 2 Crouzas-Est	INAb 3 Crouzas-Est	II NA 1 Valcroze	II NA 2 Valcroze	II NA 3 Vachery	II NA 4 (Gendarmerie)	
1	Superficie Brute (Sb)	7,3	8,6	1,8	0,9	7,4	3,5	0,4	13,7	12	2,5	4,4	62,5
2	Superficie Nette (Sn)	5,8	8,6	1,8	0,9	4,4	2,8	0,4	9	8,7	2,4	4,4	49,2
3	Superficie des zones inondables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Superficie constructible (2)	4,9	7,5	1,6	0,8	3,9	2,2	0,3	7,4	7,3	2,1	0	38
5	Nombre de logements induits (1)	92	150	32	16	78	44	6	148	146	42	/	754
6	Nombre d'habitants induits (1)	276	450	96	48	234	132	18	444	438	126	/	2262
7	Densité sur Sb (habitants/ha)	38	52	53	53	32	38	45	32	36	50	/	36
8	Densité sur Sn (habitants/ha)	48	52	53	53	53	47	45	49	50	52	/	46
9	Superficie imperméabilisée (S)	1,1	1,8	0,4	0,2	1	0,6	0,1	1,7	1,7	0,5	0	9,1
	Scénario A (surface logement = 120m²)	2,4	1,1	0,2	0,1	0,5	0,4	0	2,5	2,4	0,4	0,9	10,9
	% SI / Sb	3,5	2,9	0,6	0,3	1,5	1	0,1	4,2	4,1	0,9	0,9	20
10	Superficie Imperméabilisée (S)	48%	34%	33%	33%	20%	29%	25%	31%	34%	36%	23%	32%
	Scénario B (surface logement = 150m²)	1,4	2,3	0,5	0,2	1,3	0,8	0,1	2,2	2,2	0,6	0	11,6
	% SI / Sb	2,4	1,1	0,2	0,1	0,5	0,4	0	2,5	2,4	0,4	0,9	10,9
	Superficie Imperméabilisée (S)	3,8	3,4	0,7	0,3	1,8	1,2	0,1	4,7	4,6	1	1	22,6
	Scénario B (surface logement = 150m²)	52%	40%	39%	33%	24%	34%	25%	34%	38%	40%	25%	36%
	% SI / Sb	3,8	3,4	0,7	0,3	1,8	1,2	0,1	4,7	4,6	1	1	22,6

NOTAS:

Toutes les superficies sont exprimées en hectares (ha)

(1) Références:

- 1 terrain / lot constructible de 500m² environ
- 1 logement de 120m² SHON environ / lot (Scénario A)
- 1 logement de 150m² SHON environ / lot (Scénario B)
- 3 habitants par logement (INSEE environ 2,5)

(2) Superficie constructible = Superficie nette - emprises et servitudes diverses

(3) Voiries:

- publiques existantes ou programmées
- privée (interne aux opérations existantes ou potentielles)

n°	QUARTIER SECTEUR	NORD - OUEST (Valcroze - La Combe)							III NAB Chapitre	III NAC Chapitre
		I NAX F La Combe	II NAX Champ d'Ausset	III NA 1 Le Colombier	III NA 2 Prat Palissio	III NAa 1 Chapitre	III NAa 2 Chapitre	III NAB Chapitre		
1	Superficie Brute (Sb)	8,5	6,1	2,7	17	2,9	3,4	5,6	0,2	
2	Superficie Nette (Sn)	8,5	6,1	2,7	12	2,9	1,1	1,6	0,1	
3	Superficie des zones inconstructibles	0	0	0	0	2,9	3,4	5,6	0,2	
4	Superficie constructible (2)	6,8	4,9			0	0	0	0	
5	Nombre de logements induits (1)									
6	Nombre d'habitants induits (1)									
7	Densité sur Sb (habitants/ha)									
8	Densité sur Sn (habitants/ha)									
9	Superficie imperméabilisée (Si)									
	Constructions									
	Voirie (3) Total	2,3	0,1							
10	Scénario A (surface logement = 120m²)									
	Superficie imperméabilisée (Si)									
	Constructions									
10	Scénario B (surface logement = 150m²)									
	Superficie imperméabilisée (Si)									
	Constructions	2,3	0,1							
	% Si / Sb									

NOTAS: Toutes les superficies sont exprimées en hectares (ha)

(1) Références:

- 1 terrain / lot constructible de 500m² environ
- 1 logement de 120m² SHON environ / lot (Scénario A)
- 1 logement de 150m² SHON environ / lot (Scénario B)
- 3 habitants par logement (INSEE environ 2,5)

(2) Superficie constructible = Superficie nette - emprises et servitudes diverses

(3) Voiries:

- publiques existantes ou programmées
- privée (interne aux opérations existantes ou potentielles)

n°	QUARTIER		SUD (rive gauche du Lot)							
	SECTEUR		IND 1	IND 2	IND 3	IND 4	INDa 1	III NA	III NAa	
1			Le Tuff	Bellesagne	Fontanilles	La Rousselle	L'Adoration	La Boissonade	La Boissonade	
2	Superficie Brute (Sb)		1,1	5,8	4,8	9,7	5,2	1	7,6	
3	Superficie Nette (Sn)		1	5,7	4,8	9,7	5,2	0,8	7,5	
4	Superficie des zones inondables		1,1	0	0	0	5,2	0	7,6	
5	Superficie constructible (2)		0				0		0	
6	Nombre de logements inclus (1)									
7	Nombre d'habitants inclus (1)									
8	Densité sur Sb (habitants/ha)									
9	Densité sur Sn (habitants/ha)									
	Superficie	Constructions								
	Imperméabilisée (S1)	Voies (3)								
	Total	% Si / Sb								
10	Scénario A (surface logement = 120m²)	Constructions								
	Imperméabilisée (S1)	Voies (3)								
	Total	% Si / Sb								

NOTAS:

Toutes les superficies sont exprimées en hectares (ha).

(1) Références:

- 1 terrain / lot constructible de 500m² environ
- 1 logement de 120m² SHON environ / lot (Scénario A)
- 1 logement de 150m² SHON environ / lot (Scénario B)
- 3 habitants par logement (INSEE environ 2,5)

(2) Superficie constructible = Superficie nette - emprises et servitudes diverses

(3) Voies:

- publiques existantes ou programmées
- privées (interne aux opérations existantes ou potentielles)

n°	QUARTIER		SUD (Rive Gauche du Lot)									
	SECTEUR		INA 1 Mirandol	INA 2 Mirandol	TOTAUX INA	INACa Le Tuff	INACd Le Tuff	INAX 1 Trébeide	INAX 2 Gardés	INAX 3 Gardés	INAXd Gardés	INAXe Gardés
1	Superficie Brute (Sb)		3,3	1,3	4,6	3	8,9	1,7	2,3	3,6	4,3	4,6
2	Superficie Nette (Sn)		3,2	1,3	4,5	3	8,6	0	2,1	0,4	3,8	4,6
3	Superficie des zones inondables		0	0	0	2,8	0	0	0	3,6	0	0
4	Superficie constructible (2)		2,8	1,1	3,9	0,2	5,8	0	1,7	0	3,1	3,7
5	Nombre de logements induits (1)		56	22	78							
6	Nombre d'habitants induits (1)		168	66	234							
7	Densité sur Sb (habitants/ha)		51	51	51							
8	Densité sur Sn (habitants/ha)		53	51	52							
9	Superficie imperméabilisée (S1)		0,7	0,3	1							
	Constructions		0,5	0,2	0,7	0	1,4	0,3	0,6	0,1	1	0,9
	Voie (3)		1,2	0,5	1,7							
	Total		36%	38%	37%							
10	Superficie imperméabilisée (S1)		0,8	0,3	1,1							
	Constructions		0,5	0,2	0,7	0	1,4	0,3	0,6	0,1	1	0,9
	Voie (3)		1,3	0,5	1,8							
	Total		39%	38%	39%							

NOTAS: Toutes les superficies sont exprimées en hectares (ha)

(1) Références:

1 terrain / lot constructible de 500m² environ

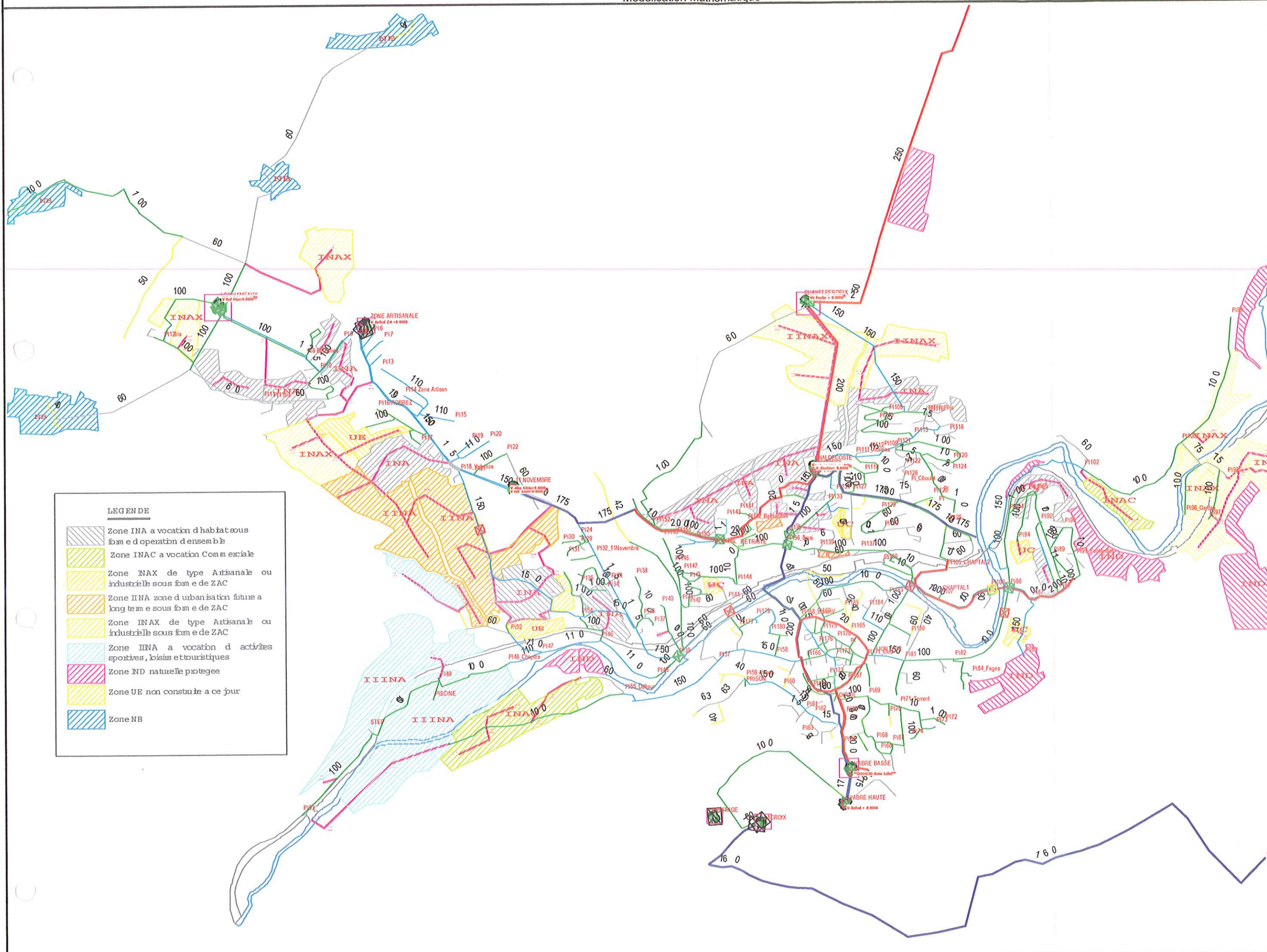
1 logement de 120m² SHON environ / lot (Scénario A)

1 logement de 150m² SHON environ / lot (Scénario B)

3 habitants par logement (INSEE environ 2,5)

(2) Superficie constructible = Superficie nette - emprises et servitudes diverses

(3) Voies: publiques existantes ou programmées
privée (interne aux opérations existantes ou potentielles)



LEGENDE

- Zone INA a vocation d'habitat sous forme d'opération d'ensemble
- Zone INAC a vocation Commerciale
- Zone NAX de type Artisanale ou industrielle sous forme de ZAC
- Zone IINA zone d'urbanisation future a long terme sous forme de ZAC
- Zone INAX de type Artisanale ou industrielle sous forme de ZAC
- Zone IINA a vocation d'activités sportives, loisirs et touristiques
- Zone ND naturelle protégée
- Zone UE non construite a ce jour
- Zone NB

INTERNAL DIAM (mm)	RANGE	COUNT
BELOW 60.0		27
60.0 90.0		153
90.0 110.0		262
110.0 160.0		103
160.0 200.0		16
200.0 300.0		35
300.0 400.0		1
400.0 500.0		0
500.0 600.0		1
ABOVE 600.0		0
NO VALUE		68
MIN = 32.00		
MAX = 500.00		
ANNOTATION:		
NODE DESC		
NODE OFF		
NODE OFF		
ELEM IN-DIAM		
State: Unbalanced		
Corners: (METERS)		
UL: (688234, 250063)		
LL: (688234, 246044)		
UR: (694659, 250063)		
LR: (694659, 246044)		

POS de MENDE
TRACE DES
EXTENSIONS

SECTEUR	VALCROZE-LA COMBE											
	INA 1 LA Combe	INA 2 Valcroze	INA 3 Valcroze	INA 4 Valcroze	INA b1 Crouze	INA b2 Crouze Est	INA b3 Crouze Est	INA 1 La Combe	INA 2 La Combe	INA 3 Vochery	INA 4 endannerie	
Surface Brute	7.3	8.6	1.8	0.9	7.4	3.5	0.4	13.7	12	2.5	4.4	
Surface Const	4.9	7.5	1.6	0.8	3.9	2.2	0.3	7.4	7.3	2.1	6.8	
COS												
Logements (20/ha)	92	150	32	16	78	44	6	148	146	42	80	
Habitants induits (3/logt)	276	450	96	48	234	132	18	444	438	126	250	
Ratio par ha const (m3/ha)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	
Ratio par eqh (m3/j/eqh)	41.4	67.5	14.4	7.2	35.1	19.8	2.7	66.6	65.7	18.9	50.0	
conso jour (m3/j)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Coef de pointe	49.68	81	17.28	8.64	42.12	23.76	3.24	79.92	78.84	22.68	60	
conso pointe jour (m3/j)	18 133	29 565	6 307	3 154	15 374	8 672	1 183	29 171	28 777	8 278	21 900	
demande pointe (m3/an)	4 533	7 391	1 577	788	3 843	2 168	296	7 293	7 194	2 070	5 475	
Fuites (m3/an)	22 667	36 956	7 884	3 942	19 217	10 841	1 478	36 464	35 971	10 348	27 375	
demande tot pointe (m3/an)												
Distri Pointe Jour (m3/j)	62.1	101.3	21.6	10.8	52.7	29.7	4.1	99.9	98.6	28.4	75.0	

SECTEUR	VALCROZE-LA COMBE										TOTAL VALCROZE
	INAX Valcroze	IIINA X Valcroze	IIINA 1 Le Colombier	IIINA 2 Prat Palissio	IIINA a Le Chapitre	IIINA b Le Chapitre	IIINA c Le Chapitre	IIINA 1 La Combe	IIINA 2 La Combe	IIINA 3 Vochery	
Surface Brute	8.5	6.1	2.7	17	2.9	5.6	0.2				106
Surface Const	6.8	4.9	0.675	4.25	0.725	1.4	0.05				64
COS											
Logements (20/ha)											
Habitants induits (3/logt)											
Ratio par ha const (m3/ha)	3	3	1	1	1	1	1				1.57
Ratio par eqh (m3/j/eqh)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15				0.15
conso jour (m3/j)	20.4	14.7	0.7	4.3	0.7	1.4	0.1	432			432
Coef de pointe	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.20			1.20
conso pointe jour (m3/j)	24.48	17.64	0.81	5.1	0.87	1.68	0.06	518			518
demande pointe (m3/an)	8 935	6 439	296	1 862	318	613	22	188 997			188 997
Fuites (m3/an)	2 234	1 610	74	465	79	153	5	47 249			47 249
demande tot pointe (m3/an)	11 169	8 048	370	2 327	397	767	27	236 246			236 246
Distri Pointe Jour (m3/j)	30.6	22.1	1.0	6.4	1.1	2.1	0.1	647			647

Liste des Nœuds du POS et de leur consommation

[NODES]

NODE	ELEV	QBASE1	QBASE2	QBASE3	AREA
A1	875.00	0.00	0.00	0.00	'POS_ZA'
A2	875.00	-2234.00	0.00	-558.00	'POS_ZA'
A3	865.00	-2234.00	0.00	-558.00	'POS_ZA'
A3b	870.00	-2234.00	0.00	-558.00	'POS_ZA'
A4	850.00	-2234.00	0.00	-558.00	'POS_ZA'
A4b	850.00	0.00	0.00	0.00	'POS_ZA'
A5	825.00	-9067.00	0.00	-2267.00	'POS_ZA'
A5a	825.00	-9592.00	0.00	-2398.00	'POS_ZA'
A5b	835.00	-9067.00	0.00	-2267.00	'POS_ZA'
A6	780.00	-9592.00	0.00	-2398.00	'POS_ZA'
A6a	780.00	-7293.00	0.00	-1823.00	'POS_ZA'
A6b	800.27	-7293.00	0.00	-1823.00	'POS_ZA'
A7	750.00	-9592.00	0.00	-2398.00	'POS_ZA'
A8	740.00	-8278.00	0.00	-2070.00	'POS_11N'
B1	770.00	-1183.00	0.00	-296.00	'POS_11N'
B1a	785.00	-7293.00	0.00	-1823.00	'POS_11N'
B1b	780.00	-7293.00	0.00	-1823.00	'POS_11N'
B2	745.00	-3843.00	0.00	-961.00	'POS_11N'
B2b	725.00	-3843.00	0.00	-961.00	'POS_11N'
B3	746.77	-3843.00	0.00	-961.00	'POS_11N'
B3a	745.00	-3843.00	0.00	-961.00	'POS_11N'
B6	760.00	-296.00	0.00	-74.00	'POS_11N'
B7	725.41	-2891.00	0.00	-723.00	'POS_11N'
B7a	735.00	-2891.00	0.00	-723.00	'POS_11N'
B7b	701.93	-2891.00	0.00	-723.00	'POS_11N'
B8a	765.00	-21900.00	0.00	-5475.00	'POS_11N'
C1	945.00	-6439.00	0.00	-1610.00	'POS_HAM'
C2	914.77	-7391.00	0.00	-1848.00	'POS_HAM'
C2a	910.00	-7391.00	0.00	-1848.00	'POS_HAM'
C3a	905.00	-7391.00	0.00	-1848.00	'POS_HAM'
C3b	902.07	-7391.00	0.00	-1848.00	'POS_HAM'
C5	895.00	-6307.00	0.00	-1577.00	'POS_HAM'
C6	910.00	-3154.00	0.00	-788.00	'POS_HAM'
D1	720.00	-307.00	0.00	-77.00	'POS_VBAS'
D1a	720.00	-307.00	0.00	-77.00	'POS_11N'
D2	710.26	-1270.00	0.00	-318.00	'POS_11N'
D2a	710.00	-1270.00	0.00	-318.00	'POS_VBAS'
D2b	720.00	-1270.00	0.00	-318.00	'POS_VBAS'
D3	712.77	-66.00	0.00	-16.00	'POS_VBAS'
D3a	715.00	-66.00	0.00	-16.00	'POS_VBAS'
M1	803.85	-1675.00	0.00	-419.00	'POS_RDTE'
M1a	805.00	-1675.00	0.00	-419.00	'POS_RDTE'
M2	783.65	-1675.00	0.00	-419.00	'POS_RDTE'
M2a	790.00	-1675.00	0.00	-419.00	'POS_RDTE'
M3	782.87	-1774.00	0.00	-443.00	'POS_RDTE'
M4	771.94	-1774.00	0.00	-443.00	'POS_RDTE'
N1	915.00	-3614.00	0.00	-903.00	'POS_CHAN'
N1a	912.00	-3614.00	0.00	-903.00	'POS_CHAN'
N2	895.00	-3614.00	0.00	-903.00	'POS_CHAN'
N2a	895.00	-3614.00	0.00	-903.00	'POS_CHAN'

[NODES]

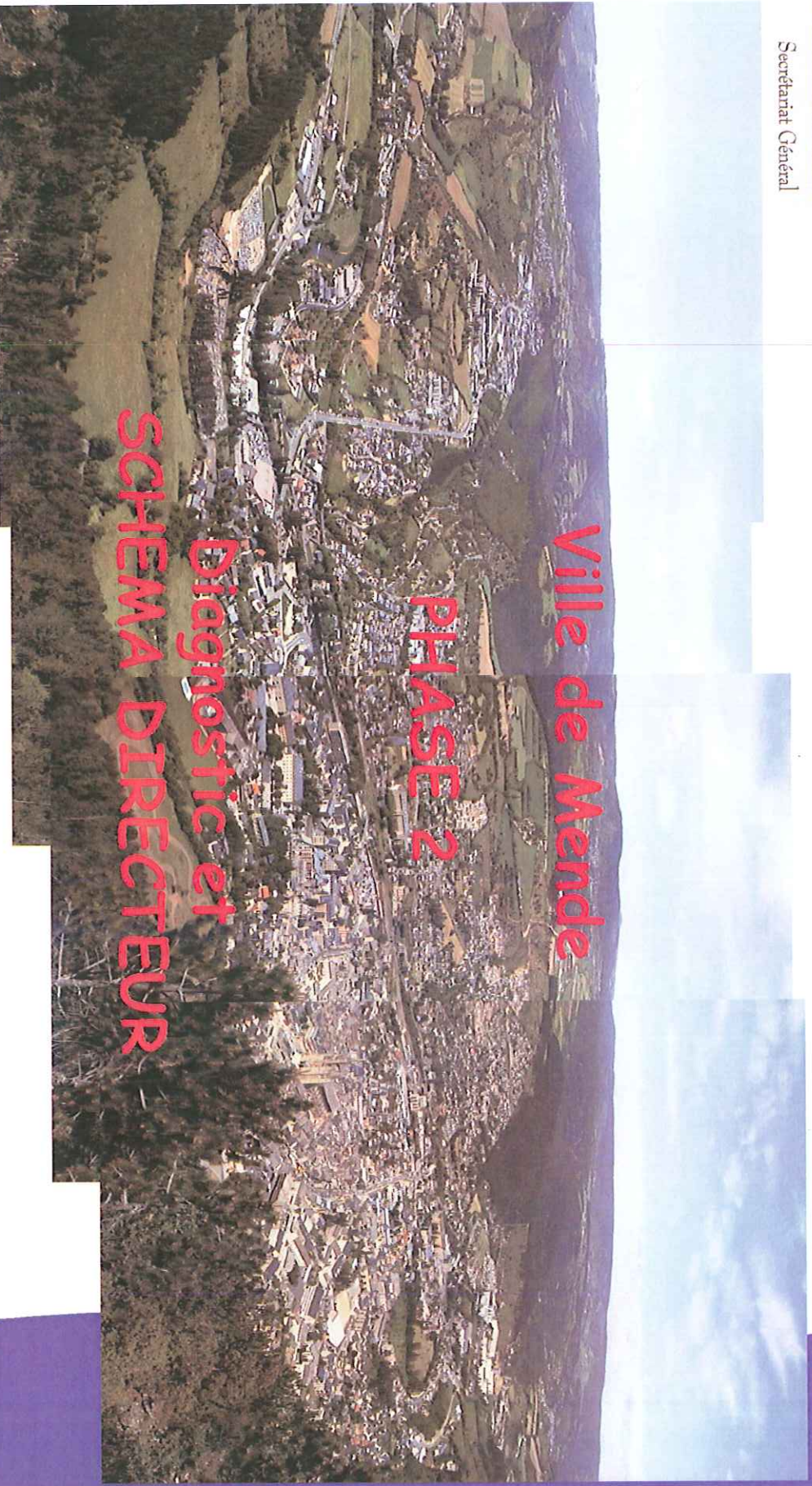
NODE	ELEV	QBASE1	QBASE2	QBASE3	AREA
N3	845.00	-11530.00	0.00	-2883.00	'POS_CHAN'
N4	835.00	-11530.00	0.00	-2883.00	'POS_CHAN'
N4a	822.00	0.00	0.00	0.00	'POS_CHAN'
N5	820.00	-11530.00	0.00	-2883.00	'POS_CHAN'
N6	800.00	-11530.00	0.00	-2883.00	'POS_CHAN'
N6a	790.00	0.00	0.00	0.00	'POS_CHAN'
N8	905.00	-2168.00	0.00	-542.00	'POS_CHAN'
N8a	900.00	-2168.00	0.00	-542.00	'POS_CHAN'
N8b	885.00	-5650.00	0.00	-1413.00	'POS_CHAN'
N9	879.18	-5650.00	0.00	-1413.00	'POS_CHAN'
N9a	890.00	-5650.00	0.00	-1413.00	'POS_CHAN'
S2	750.00	0.00	0.00	0.00	'POS_FONT'
S3	730.00	0.00	0.00	0.00	'POS_FONT'
S3a	730.00	0.00	0.00	0.00	'POS_FONT'
S4	740.42	-2978.00	0.00	-745.00	'POS_FONT'
S5	742.78	-1511.00	0.00	-378.00	'POS_FONT'
S5a	740.00	-1511.00	0.00	-378.00	'POS_FONT'
S6	765.00	-1810.00	0.00	-453.00	'POS_FONT'
S6a	765.00	-1810.00	0.00	-453.00	'POS_FONT'
S6b	765.00	-1810.00	0.00	-453.00	'POS_FONT'
S7	770.00	-3241.00	0.00	-810.00	'POS_FONT'
S7a	775.00	-3241.00	0.00	-810.00	'POS_FONT'
S9	748.00	-5519.00	0.00	-1380.00	'POS_FONT'
S9a	763.00	-5519.00	0.00	-1380.00	'POS_FONT'
U1	740.00	0.00	0.00	0.00	'POS_RDTE'
U3	757.55	0.00	0.00	0.00	'POS_FONT'
U3a	750.00	0.00	0.00	0.00	'POS_FONT'
U4	735.00	-4336.00	0.00	-1084.00	'POS_FONT'
V1	710.00	-318.00	0.00	-79.00	'POS_11N'
V2	697.13	-1862.00	0.00	-465.00	'POS_11N'
V2a	710.00	0.00	0.00	0.00	'POS_11N'

Récapitulatif par zone

AREA	Données			m3/an	m3/j
	Somme QBASE1	Somme QBASE2	Somme QBASE3		
'POS_11N'	-74 045	0	-18 513	-92 558	-254
'POS_CHAN'	-81 862	0	-20 467	-102 329	-280
'POS_FONT'	-33 286	0	-8 324	-41 610	-114
'POS_HAM'	-45 464	0	-11 367	-56 831	-156
'POS_RDTE'	-10 248	0	-2 562	-12 810	-35
'POS_VBAS'	-2 979	0	-745	-3 724	-10
'POS_ZA'	-70 432	0	-17 606	-88 038	-241
Total	-318 316	0	-79 584	-397 900	-1 090

ANNEXE 4

SIMULATIONS



Ville de Mende

PHASE 2

Diagnostic et SCHEMA DIRECTEUR

4. Diagnostic du réseau

4.1 Aspect Hydraulique - Bilan Volumétrique

- Volumes Produits

MOIS	TOTAL 2001		TOTAL 2000		TOTAL 1999	
	Mende	m3/J	Mende	m3/J	Mende	m3/J
Janvier	119 897	3 868	115 599	3 729	112 282	3 622
Fevrier	87 705	3 132	111 592	3 848	99 652	3 559
Mars	114 409	3 691	112 344	3 624	111 104	3 584
Avril	93 665	3 122	110 070	3 669	104 040	3 468
Mai	103 379	3 335	104 377	3 367	99 758	3 218
Juin	130 655	4 355	106 230	3 541	118 050	3 935
Juillet	114 749	3 702	118 792	3 832	125 333	4 043
Août	121 070	3 905	125 984	4 064	122 853	3 963
Septembre	118 888	3 963	113 850	3 795	113 250	3 775
Octobre	115 062	3 712	114 762	3 702	105 338	3 398
Novembre	96 837	3 228	114 570	3 819	117 300	3 910
Décembre	102 231	3 298	98 487	3 177	85 002	2 742
TOTAL	1 318 547	3 609	1 346 657	3 681	1 313 962	3 601
Moyenne						

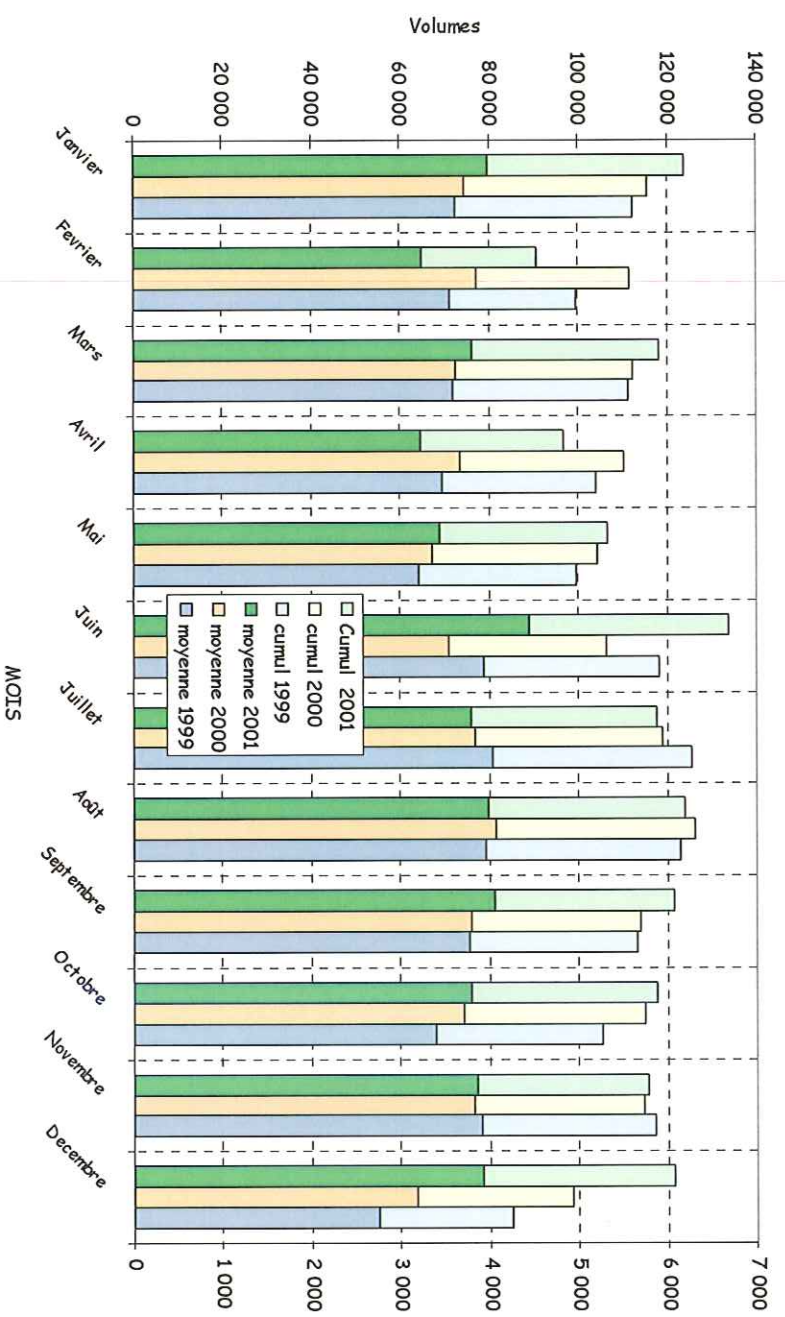
➤ Moyenne 3600m³/j Maxi : 4200 m³/j

4. Diagnostic du réseau

4.1 Aspect Hydraulique - Bilan Volumétrique

- Répartition des Volumes Produits mensuels (2001)

Production Eau traitée - Ville de MENDE



4. Diagnostic du réseau

4.1 Aspect Hydraulique - Bilan Volumétrique

- Détail Production 2001
- Volumes produits (Juin 2001) :
V = 4250m³/j = ± capacité production Alteyrac

MOIS	MENDE						TOTAL 2001	
	EB alteyrac	m3/J	ET alteyrac	m3/J	Vabre	m3/J	Mende	m3/J
Janvier	133 520	4 307	119 897	3 868	0	0	119 897	3 868
Fevrier	97 020	3 465	87 705	3 132	0	0	87 705	3 132
Mars	125 850	4 060	114 409	3 691	0	0	114 409	3 691
Avril	103 031	3 434	93 665	3 122	0	0	93 665	3 122
Mai	113 140	3 650	103 379	3 335	0	0	103 379	3 335
Juin	106 601	3 553	93 693	3 123	36 962	1 232	130 655	4 355
Juillet	89 416	2 884	80 534	2 598	34 215	1 104	114 749	3 702
Août	95 158	3 070	84 228	2 717	36 842	1 188	121 070	3 905
Septembre	93 849	3 128	81 756	2 725	37 132	1 238	118 888	3 963
Octobre	89 690	2 893	80 205	2 587	34 857	1 124	115 062	3 712
Novembre	92 905	3 097	80 782	2 693	16 055	535	96 837	3 228
Decembre	90 512	2 920	85 597	2 761	16 634	537	102 231	3 298
TOTAL/Moyenne	1 230 692	3 372	1 105 850	3 029	212 697	580	1 318 547	3 609

4. Diagnostic du réseau

4.1 Aspect Hydraulique - Bilan Volumétrique

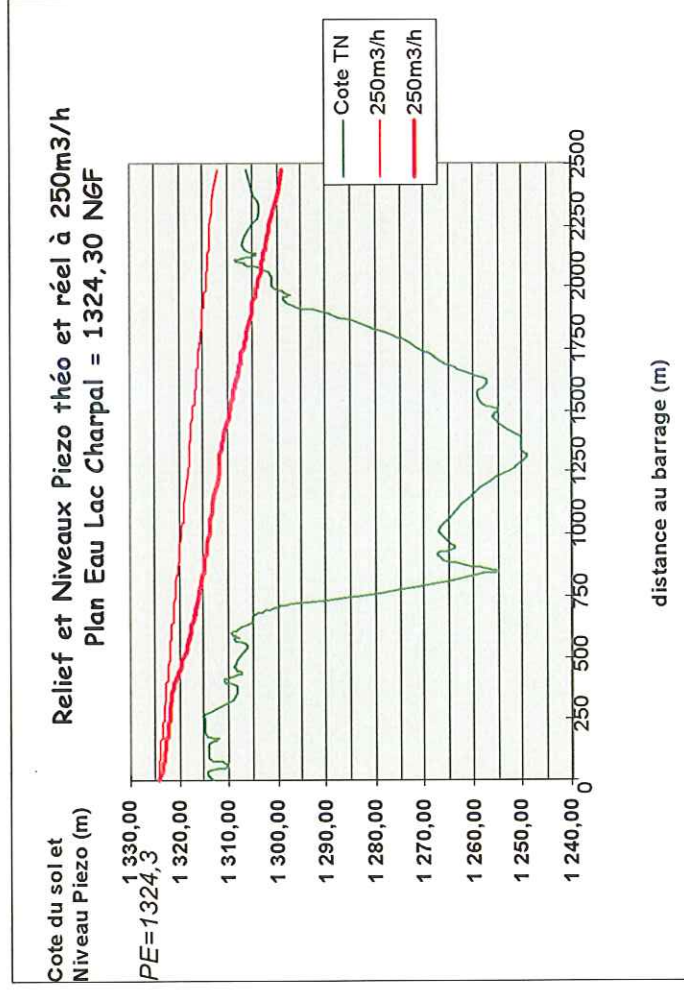
- Disponibilité des ouvrages

RESERVOIRS	Volume Ouvrage	Volume Disponible	Moyenne 22/06 au 1/07	Heures maxi Stockage	Remarques En cas de casse
ALTEYRAC	600	500	3063	3.0	Simple transit + stockage distribution Chastel nouvel Intervention immédiate
CHANTEPERDRIX	1 200	960	2 986	7.7	
CHALDECOSTE	2 400	1 920	2 779	16.6	
BACHE 11 NOV	30	20	282	1.7	Simple reprise pas de stock
ZONE ARTISANALE	1 000	800	426	45.0	RAS
HAMEAUX	150	120	145	19.9	RAS
VA BASSE	600	480	1 201	9.6	2 possibilités d'alimentation
VABRE HAUTE	1 500	1 200	379	76.0	RAS
ERMITAGE-LACROIX	120	100	2	1600.0	Temps de séjour trop important

4. Diagnostic du réseau

4.1 Aspect Hydraulique - Bilan Volumétrique

- Capacité Station Alteyrac :
 - 250m³/h sur 20h soit 5000m³/j
 - - 500m³ (eau de lavage des filtres) : 4500m³/j maxi
- Capacité conduite Adduction EB limitée à Q < 200m³/j



● PDC due à :

- Vieille Font Grise DN250
- Point Haut ' 738 '
- Dépôt de métaux
- matière organique

4. Diagnostic du réseau

4.1 Aspect Hydraulique - Bilan Volumétrique

⇒ **Obligation mobiliser ressource complémentaire**

⇒ sources de la Vabre : $V = 1\,000$ à $1\,200\text{ m}^3/\text{j}$

⇒ Correspond à totalité secteur Centre Ville

⇒ **Lutter contre les Pertes :**

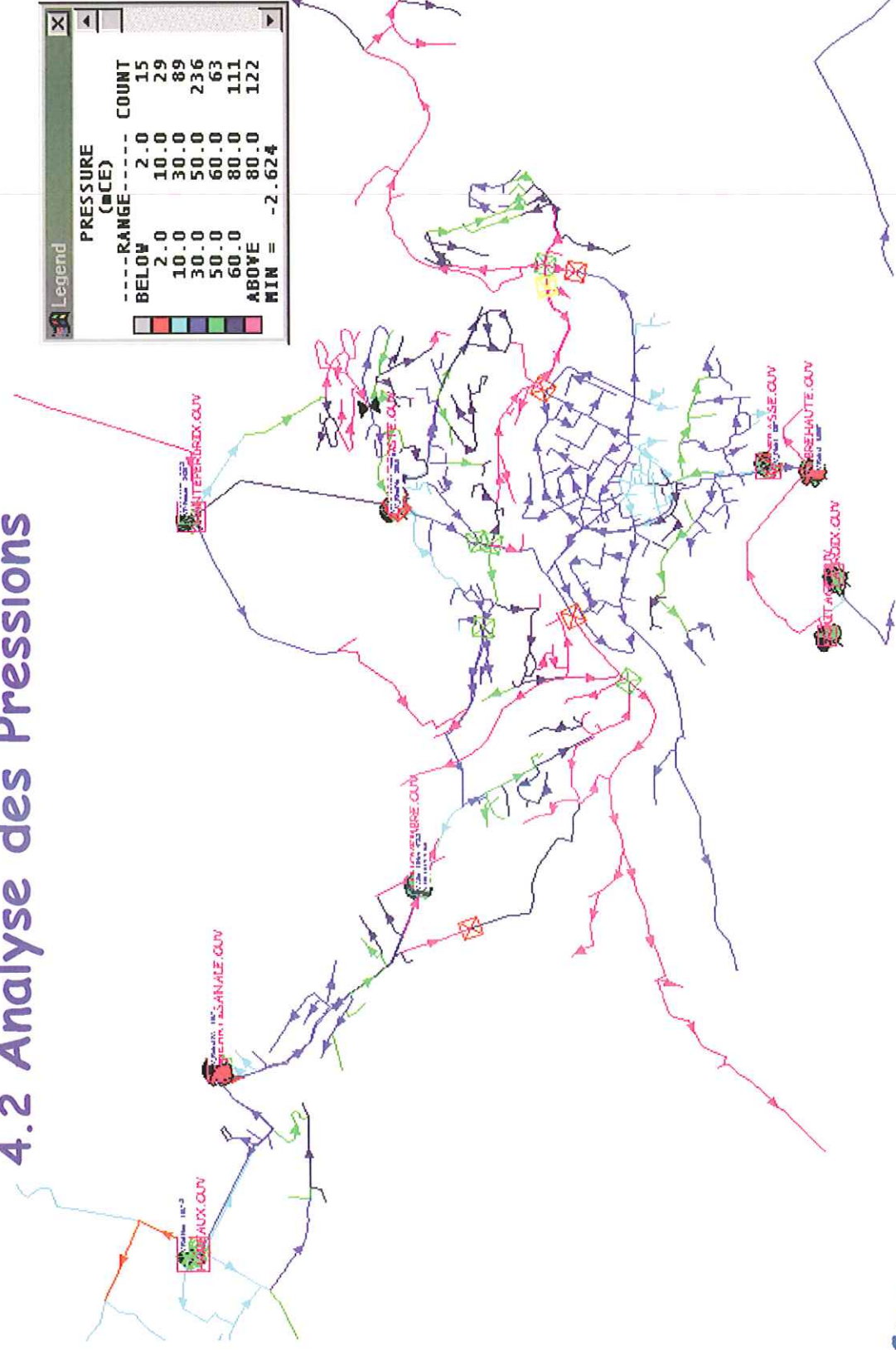
⇒ Mise en place de compteurs de sectorisation

⇒ PAQ Rendement de réseau

Débit de fuite	Chamie perdrix	Chaldecooste 11 Nov	Chaldecooste Feeder Vabre	Chaldecooste Rive Dte	Chaldecooste Fontanilles	Lycée Technique	Zone Artisanale	Hameaux	Vabre Haute	Vabre Basse
22/06/01	0.8	34.19	9.64	15.49	10.3	0.12	3.23	28.15	28.15	28.15
23/06/01	1.75	38.64	10.5	15.45	11.55	0.09	4.62	28.62	28.62	28.62
24/06/01	2.1	35.6	10.2	16.44	10.75	0.09	4.62	30	30	30
25/06/01	1.8	33.99	9.03	14.09	11.05	0.07	4.15	28.62	28.62	28.62
26/06/01	2.3	26	7.89	15.56	9.6	0.49	4.15	28.62	28.62	28.62
27/06/01	2.7	24.93	8.34	15.53	10.9	0.42	4.62	28.15	28.15	28.15
28/06/01	1.85	26.68	8.23	15.57	11.3	0.12	3.69	28.15	28.15	28.15
29/06/01	2.1	23.07	7.22	19.16	3.35	0.12	4.62	29.08	29.08	29.08
30/06/01	2.15	26.56	8.36	15.69	3.55	0.11	4.62	29.08	29.08	29.08
01/07/01	2.95	30.26	8.47	15.13	4.2		21.69	30	30	30
02/07/01	1.9	28.44	8.29	15.31	5					
Moyen m3/h	2.0	29.9	8.7	15.8	8.3	1.1	6.0	28.8	28.8	28.8

4. Diagnostic du réseau

4.2 Analyse des Pressions



4. Diagnostic du réseau

4.2 Analyse des Pressions

- Pertes de charges inexplicquées :
vannes partiellement fermées, tronçons ayant des pertes de charge importantes (obstruction, dépôts ?)
 - Chaldecoste
 - Route du Causse, Ave Paulin Daude
 - Pont Roupt
 - Route du Chapitre
 - ⇒ **Origine à rechercher**
- Pressions importantes dans certains quartiers
 - lotissement Ronceraie
 - Rive Droite : Le chapitre , Pont Roupt, Rue de la Gare
 - Paul Clemenceau, Paulin Daudé
 - ZI de Gardès
 - ⇒ **Possibilité de rajouter des Réducteurs de pression en aval des étages voire même des régulateurs dynamiques de pression pour limiter les pertes de nuit**

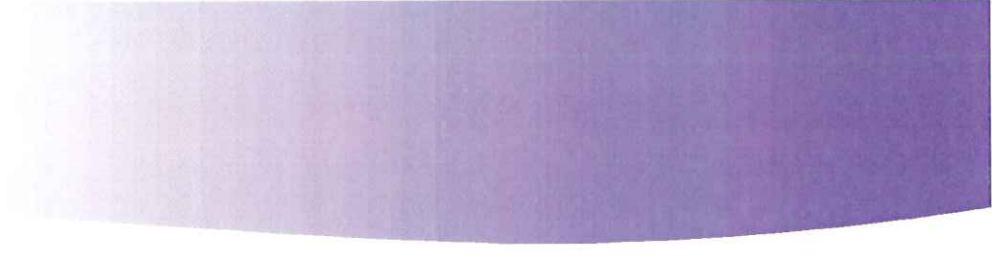
4. Diagnostic du réseau

4.2 Analyse des Pressions

- Secteur de faible pression : Les Hameaux

- Chabrits
- Chanteruejols
- Champ d' Ausset

⇨ Possibilité de mettre en place un surpresseur sur les zone de faible dénivelé



4. Diagnostic du réseau

4.5 Situations de crise

- Conduite Chantependrix - Chaldecoste
 - la plus sollicitée ($Q=170 \text{ m}^3/\text{h}$)
 - Vitesses importantes > 1,5 m/s
 - Ancienne conduite
 - Alimente toute la commune
 - ⇨ Possibilité de transiter en secours par conduite du Lotissement la Ronceraie en reprenant 100ml DN75 en DN150 (Rue des Pins)
 - ⇨ Prévoir le doublement de cette conduite lors des développements urbains du secteur.

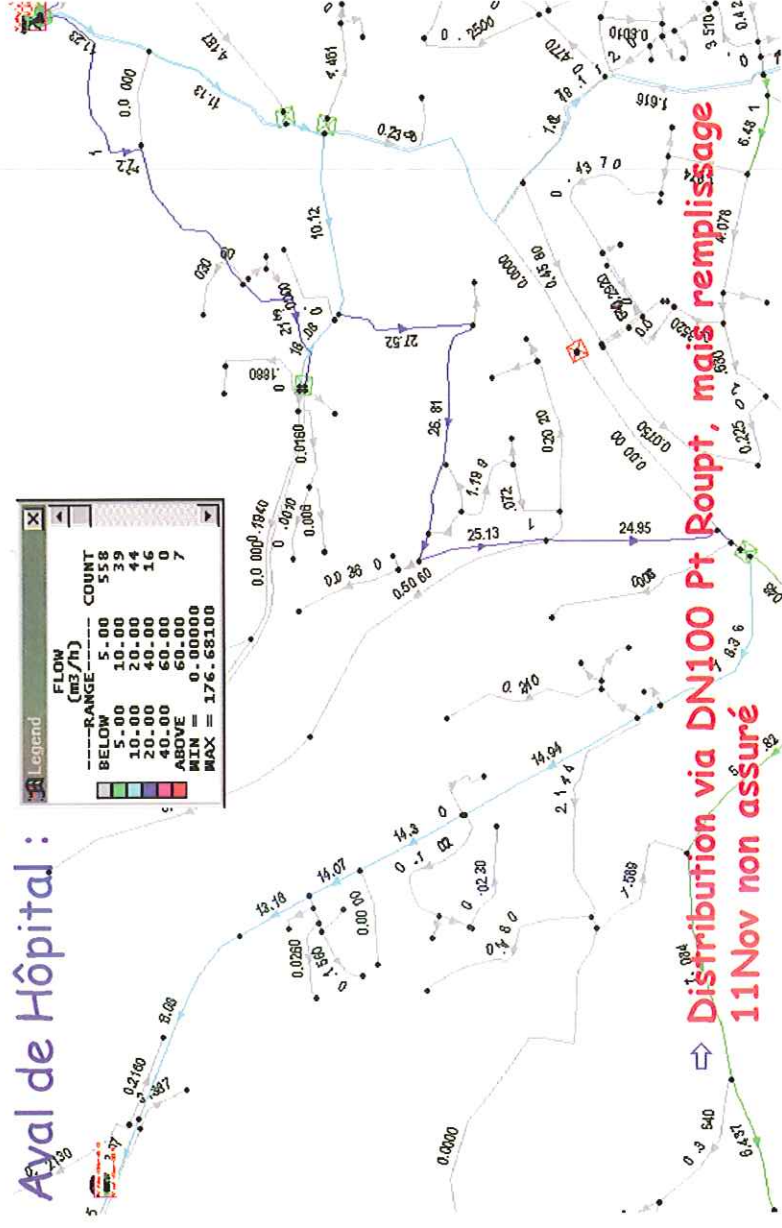
4. Diagnostic du réseau

4.5 Situations de crise

- Conduite Chaldecoste - Bâche du 11 Novembre

- V = 0.91 m³/s, Q = 81m³/h

- Ayal de Hôpital :



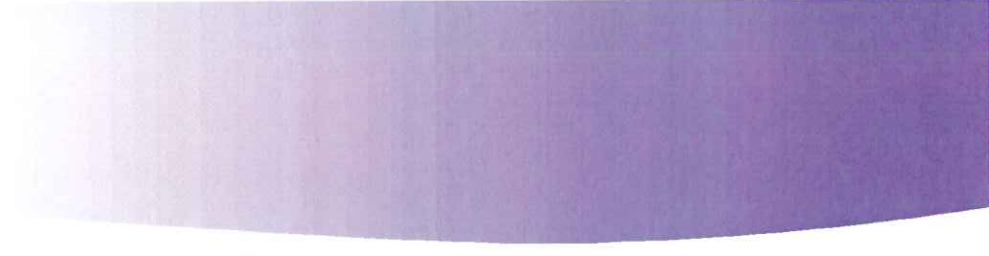
↑ Distribution via DN100 Pt Roupt, mais remplissage 11Nov non assuré

↑ Prévoir une alimentation distincte depuis Chanteperdrix (cf. Schéma directeur)

4. Diagnostic du réseau

4.5 Situations de crise

- Casse sur Feeder Chaldecoste - Vabre Haute :
 - $V=1.2 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q = 50\text{m}^3/\text{h}$
 - ⇨ Mise en service Sources de la Vabre
 - ⇨ Mise en route Refoulement depuis La Vabre Basse vers Vabre Haute



4. Diagnostic du réseau

4.6 Aspect Qualité bactériologique

- Age de l'eau inférieure à 36h dans tout Mende
 - ⇨ **pas de Problème bactériologique**
- Age de l'eau supérieure à 48h sur les écarts
 - Les Hameaux
 - Ermitage
 - Aérodrome
 - ⇨ **Nécessité de re-traiter dans ces secteurs : station de chloration Bâche 11 Novembre et Vabre Haute**
 - ⇨ **Mise en place de purges automatiques ou systématiques en bout d'antennes**

4. Diagnostic du réseau Défense Incendie

- **Module ' Fire Flow ' permet de calculer au droit de chaque Hydrant à une heure fixée du jour (11h) :**
 - les pressions avant et après tirage (débit fixé à 65m³/h)
 - le débit disponible (si la pression est fixée par ex 10 mCE)
 - la liste des nœuds pour lesquels la pression est inférieure au seuil spécifié
 - ⇨ **certaines PI identifiés NC par le SDIS devraient fournir le débit demandé : Vérifier ouverture complète des BAC**
 - ⇨ **Diamètre des conduites d 'alimentation des Hydrants à modifier**

5. SCHEMA DIRECTEUR

5.1 Évolution du POS

- Évolution des Besoins liés au POS

SECTEUR	TOTAL R.GAUCHE	TOTAL CHALDECOSTE	TOTAL VALCROZE	TOTAL
Surface Brute	39	52	106	197
Surface Const	21	33	64	117
Logements (20/ha)	78	372	834	1 284
Habitants induits (3/logt)	234	1 116	2 512	3 862
Ratio par ha const (m3/ha)	3.10	3.00	1.57	0.15
Ratio par eqh (m3/j/eqh)	0.15	0.15	0.15	727
conso jour (m3/j)	85	210	432	1.20
Coef de pointe	1.20	1.20	1.20	873
conso pointe,jour (m3/j)	102	252	518	316 470
demande pointe (m3/an)	37 361	92 111	188 997	79 617
Fuites (m3/an)	9 340	23 028	47 249	398 087
demande tot pointe (m3/an)	46 702	115 139	236 246	1 091
Détri Pointe Jour (m3/J)	128	315	647	

➤ D 'après données des cabinets Grégoire et Guillaume

⇒ **Augmentation des besoins de 20 à 25% environ**

5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2 Simulations

- Hypothèses des simulations :
 - consommation actuelle de pointe
 - consommation de pointe des nouvelles zones qui tient compte :
 - des futures activités
 - du rendement actuel (75%)
 - des asservissements actuels
 - des pertes de charge linéaires actuelles

5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2.1 Secteur Nord Chaldecoste et Cause d'Auge

- Détail des besoins par Zone









SECTEUR	CHALDECOSTE - CAUSSE D'AUGE										TOTAL CHALDECOSTE
	INA a Chaldecoste	INA b Chaldecoste	IINA 1 Variante A	IINA 2 Cause	IND Lot	IINAX1 Cause	IINAX2 Cause				
Surface Brute	1.1	2.5	17.5	7.2	2.9	14.2	6.8			52	
Surface Const	0.9	1.7	11.7	4.3		11	3.3			33	
COS	82%	68%									
Logements (20/ha)	18	34	234	86						372	
Habitants induits (3/logt)	54	102	702	258						1116	
Ratio par ha const (m3/ha)					3	3	3			3.0	
Ratio par eqh (m3/j/eqh)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15			0.15	
conso jour (m3/j)	8.1	15.3	105.3	38.7		33.0	9.9			210	
Coef de pointe	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2			1.2	
conso pointe jour (m3/j)	9.72	18.36	126.36	46.44		39.6	11.88			252	
demande pointe (m3/an)	3 548	6 701	46 121	16 951		14 454	4 336			92 111	
Fuites (m3/an)	887	1 675	11 530	4 238		3 614	1 084			23 028	
demande tot pointe (m3/an)	4 435	8 377	57 652	21 188		18 068	5 420			115 139	
Distri Pointe Jour (m3/j)	12.2	23.0	158.0	58.1		49.5	14.9			315.5	

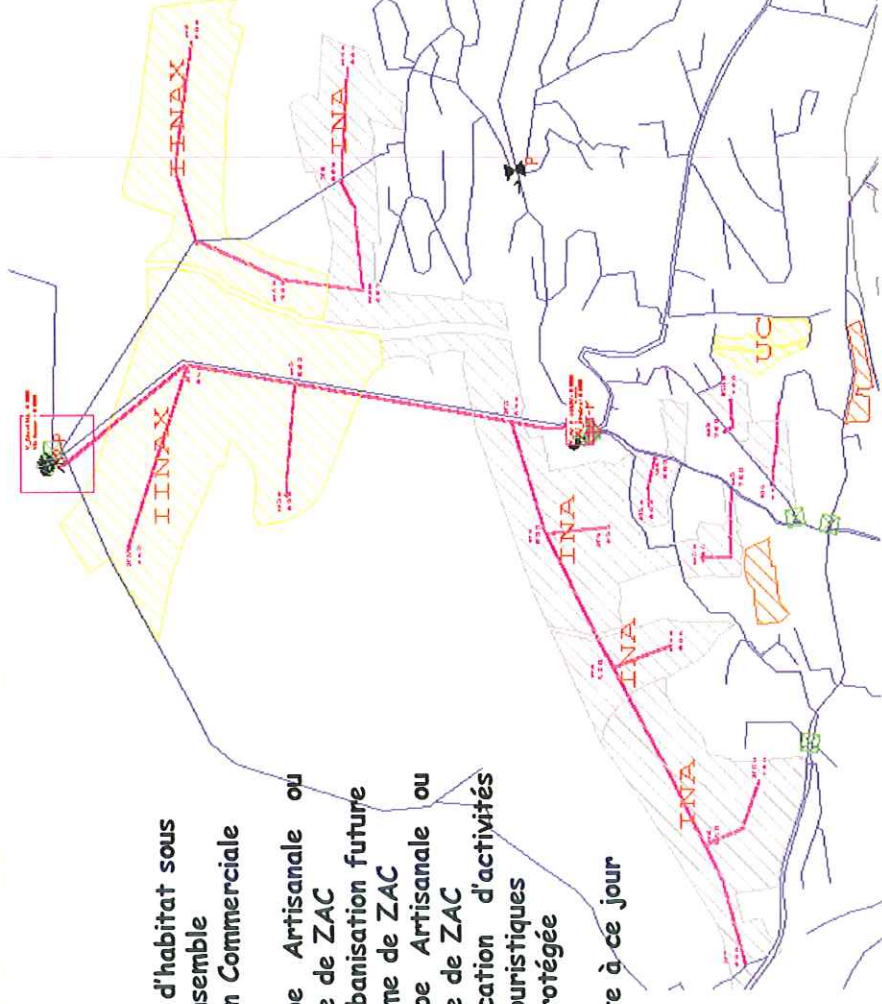
5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2.1 Secteur Nord Chaldecoste et Cause d'Auge

● Localisation et tracé des conduites

Légende

-  Zone I NA à vocation d'habitat sous forme d'opération d'ensemble
-  Zone I NAC à vocation Commerciale
-  Zone INAX de type Artisanale ou industrielle sous forme de ZAC
-  Zone II NA zone d'urbanisation future à long terme sous forme de ZAC
-  Zone IINAX de type Artisanale ou industrielle sous forme de ZAC
-  Zone IIIINA à vocation d'activités sportives, loisirs et touristiques
-  Zone IND naturelle protégée
-  Zone UE non construite à ce jour



5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2.1 Secteur Nord Chaldecoste et Cause d'Auge

- Totalité du nouveau secteur desservi par Chanteperdrix
- Bilan Hydraulique
 - demande sur Alteyrac = 3400 m³
 - demande sur la Vabre = 1300 m³

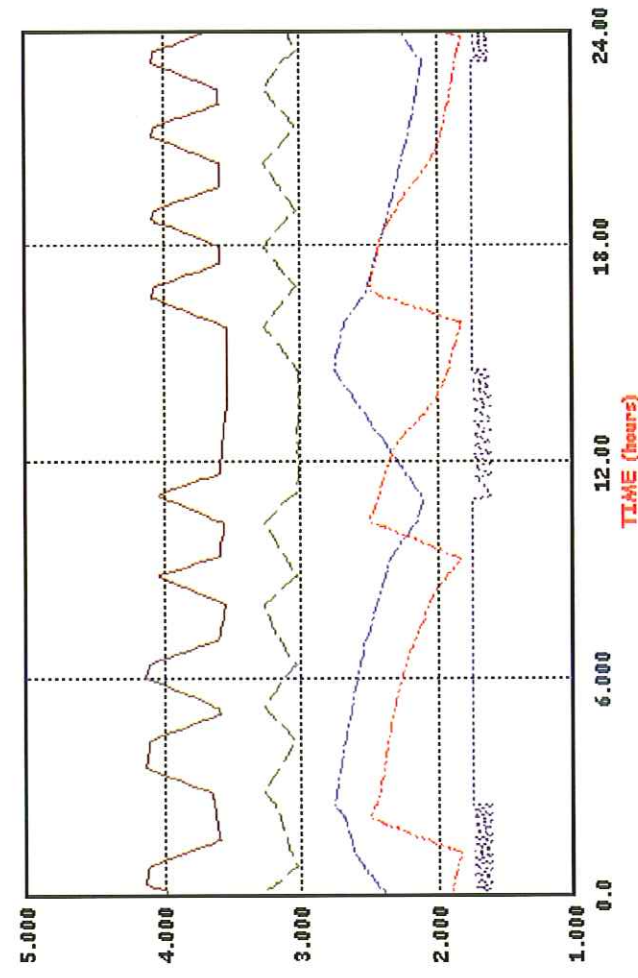
AREA	Somme QBASE1	Somme QBASE2	Somme QBASE3	M3/jour	ratio/base
'11NOV'	-109 515	-135 888	-115 388	-988	110%
'CAUSSE'	-1 221	0	-549	-5	110%
'CHANT'	-57 631	0	-28 795	-237	110%
'ERMITAGE'	-766	0	-383	-3	110%
'FONTA'	-133 706	-21 347	-76 324	-634	110%
'HAMEAUX	-30 088	0	-15 023	-124	110%
NULL	0	0	0	0	
'POS_11N'	-74	0	-19	0	100%
'POS_CHAN'	-81 862	0	-20 467	-280	218%
'POS_FONT'	-33	0	-8	0	100%
'POS_HAM'	-45	0	-11	0	100%
'POS_RDTE'	-10	0	-3	0	100%
'POS_VBAS'	-3	0	-1	0	100%
'POS_ZA'	-70	0	-18	0	100%
'RVDTE'	-58 261	-16 372	-36 424	-304	110%
'VABBAS'	-321 468	-20 019	-167 840	-1 395	110%
'VABHT'	-67 975	-15 064	-40 309	-338	110%
'ZONEA'	-58 345	-55 666	-35 052	-408	110%
Total	-921 073	-264 355	-536 613	-4 718	117%

5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2.1 Secteur Nord Chaldecoste et Cause d'Auge

- Analyse des vitesses et pressions
⇒ Pas de problème recensé
- Marnage des réservoirs
⇒ satisfaisant (léger retard au remplissage)

*Simulation Pointe + POS Chantependrix/Chaldecoste
Niveaux des réservoirs Rive Droite*



Left: stN558 CHANT_TP LEVEL m Left: I1NOV_DI I1NOV_TP LEVEL m Left: HAM_DI HAM_TP LEVEL m
Left: CHAL_DI CHAL_TP LEVEL m Left: ZA_DI ZA_TP LEVEL m

5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2.2 Secteur Rive Gauche

- Détail des besoins par Zone









SECTEUR	RIVE GAUCHE														TOTAL R.GAUCHE
	INA 1 Mirandol	INA 2 Mirandol	INACa le Tuff	INACd le Tuff	INAX1 Thebaïdes	INAX2 Gardès	INAX3 Gardès	INAX4 Ramade	INAX5 Sirvens	INAXa Sirvens	INAXd Gardès	INAXd Gardès	INAXd Gardès	INAXd Gardès	
Surface Brute	3.3	1.3	3	8.9	1.7	2.3	3.6	0.9	3.9	1.1	4.3	4.6	3.9	4.6	
Surface Const	2.8	1.1	0.2	5.8		1.7		0.1	2.3		3.1	3.7	2.1	3.7	
CO5	85%	85%													
Logements (20/ha)	56	22													
Habitants induits (3/logt)	168	66												234	
Ratio par ha const (m3/ha)			1.5	1.5	3	4	4	3	3	3	4	4		3.1	
Ratio par eqh (m3/j/eqh)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
conso jour (m3/J)	25.2	9.9	0.3	8.7		6.8		0.3	6.9		12.4	14.8	8.5	8.5	
Coef de pointe	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
conso pointe jour (m3/J)	30.2	11.88	0.36	10.44		8.16		0.36	8.28		14.88	17.76	10.2	10.2	
demande pointe (m3/an)	11 038	4 336	131	3 811		2 978		131	3 022		5 431	6 482	37 361	37 361	
Fuites (m3/an)	2 759	1 084	33	953		745		33	756		1 358	1 621	9 340	9 340	
demande tot pointe (m3/an)	13 797	5 420	164	4 763		3 723		164	3 778		6 789	8 103	46 702	46 702	
Distri Pointe Jour (m3/J)	37.8	14.9	0.5	13.1		10.2		0.5	10.4		18.6	22.2	128.0	128.0	

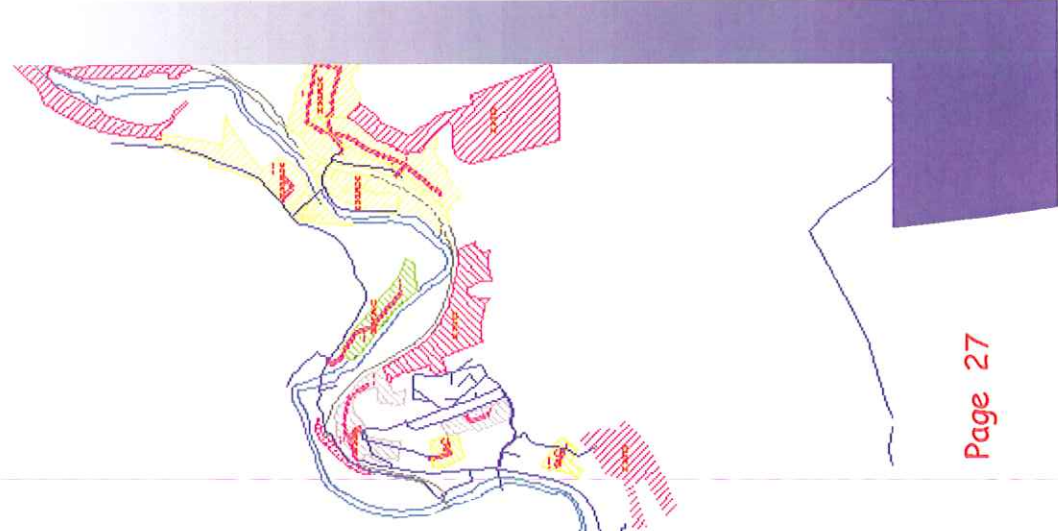
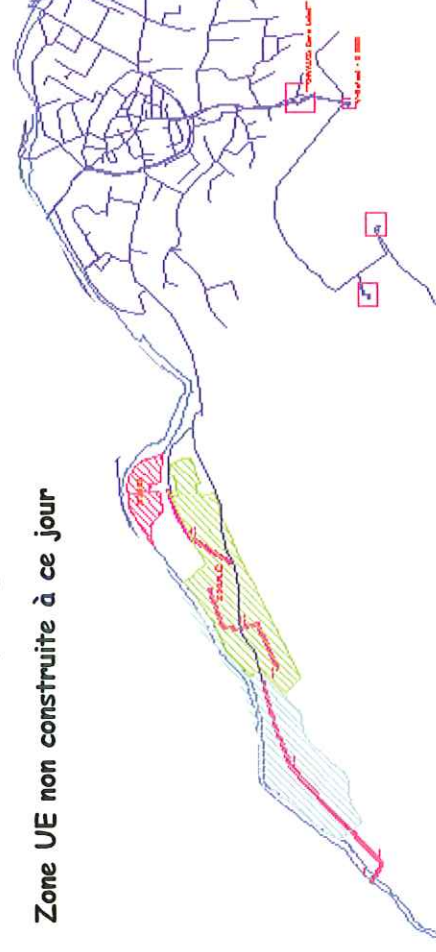
5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2.2 Secteur Rive Gauche

● Localisation et tracé des conduites

Légende

-  Zone I NA à vocation d'habitat sous forme d'opération d'ensemble
-  Zone I NAC à vocation Commerciale
-  Zone INAX de type Artisanale ou industrielle sous forme de ZAC
-  Zone II NA zone d'urbanisation future à long terme sous forme de ZAC
-  Zone IINAX de type Artisanale ou industrielle sous forme de ZAC
-  Zone IIINA à vocation d'activités sportives, loisirs et touristiques
-  Zone IND naturelle protégée
-  Zone UE non construite à ce jour

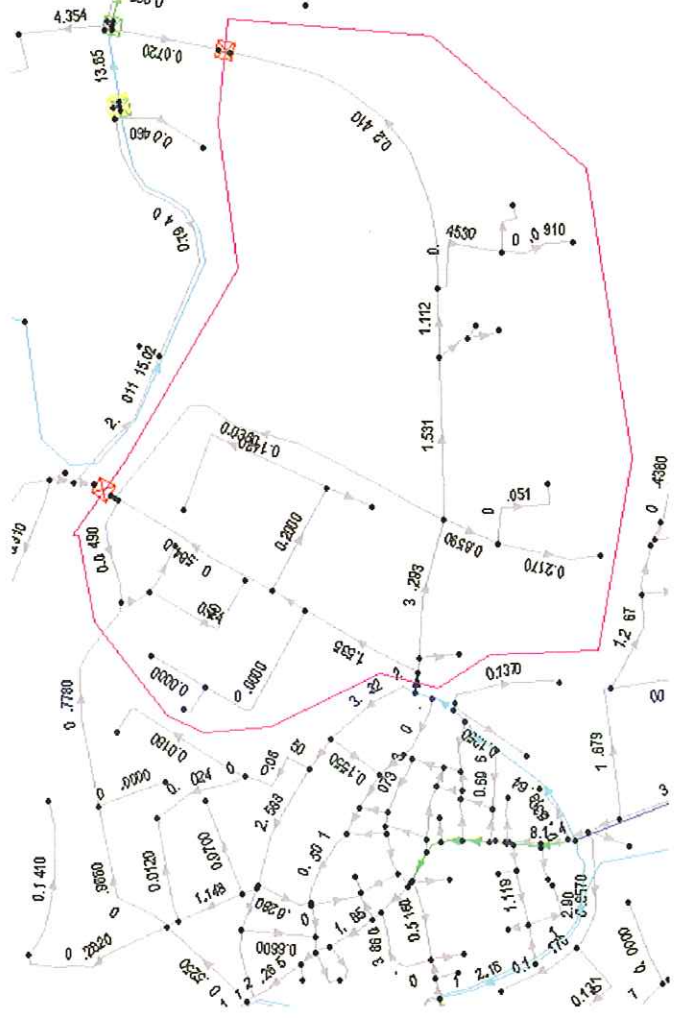


5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2.2 Secteur Rive Gauche

- Bilan Hydraulique

⇨ **Nécessité d'alimenter un secteur de l'étage Vabre Basse depuis Chaldecoste (200m³/j environ)**

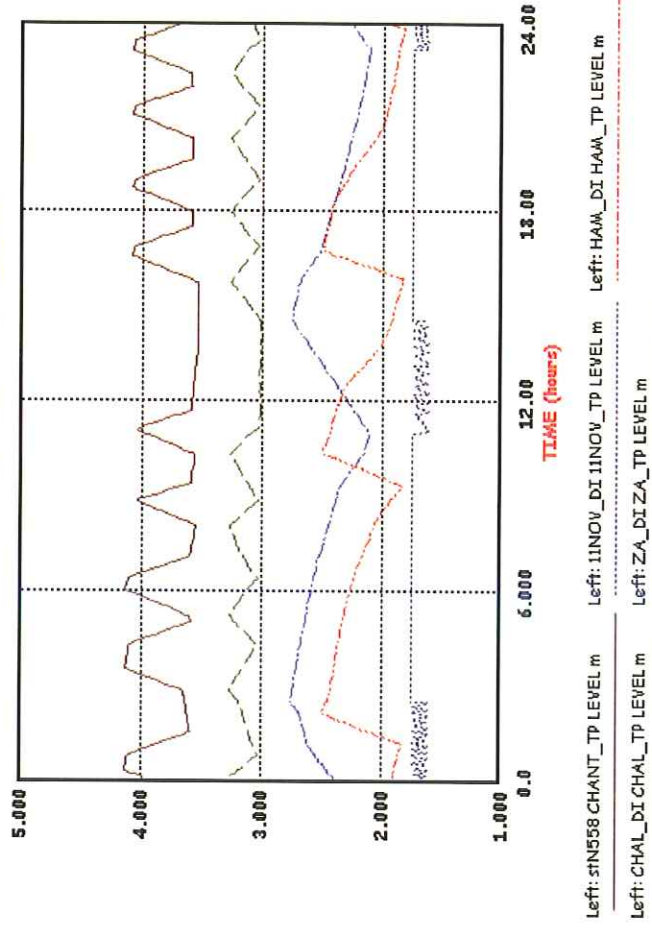


5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2.2 Secteur Rive Gauche

- Analyse des vitesses et pressions
⇨ **Pas de problème recensé**
- Marnage des réservoirs :
satisfaisant (léger retard au remplissage)

*Simulation Pointe + POS Chanteperdrix/Chaldecoste
Niveaux des réservoirs Rive Droite*



5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2.3 Secteur Valcroze - La Combe

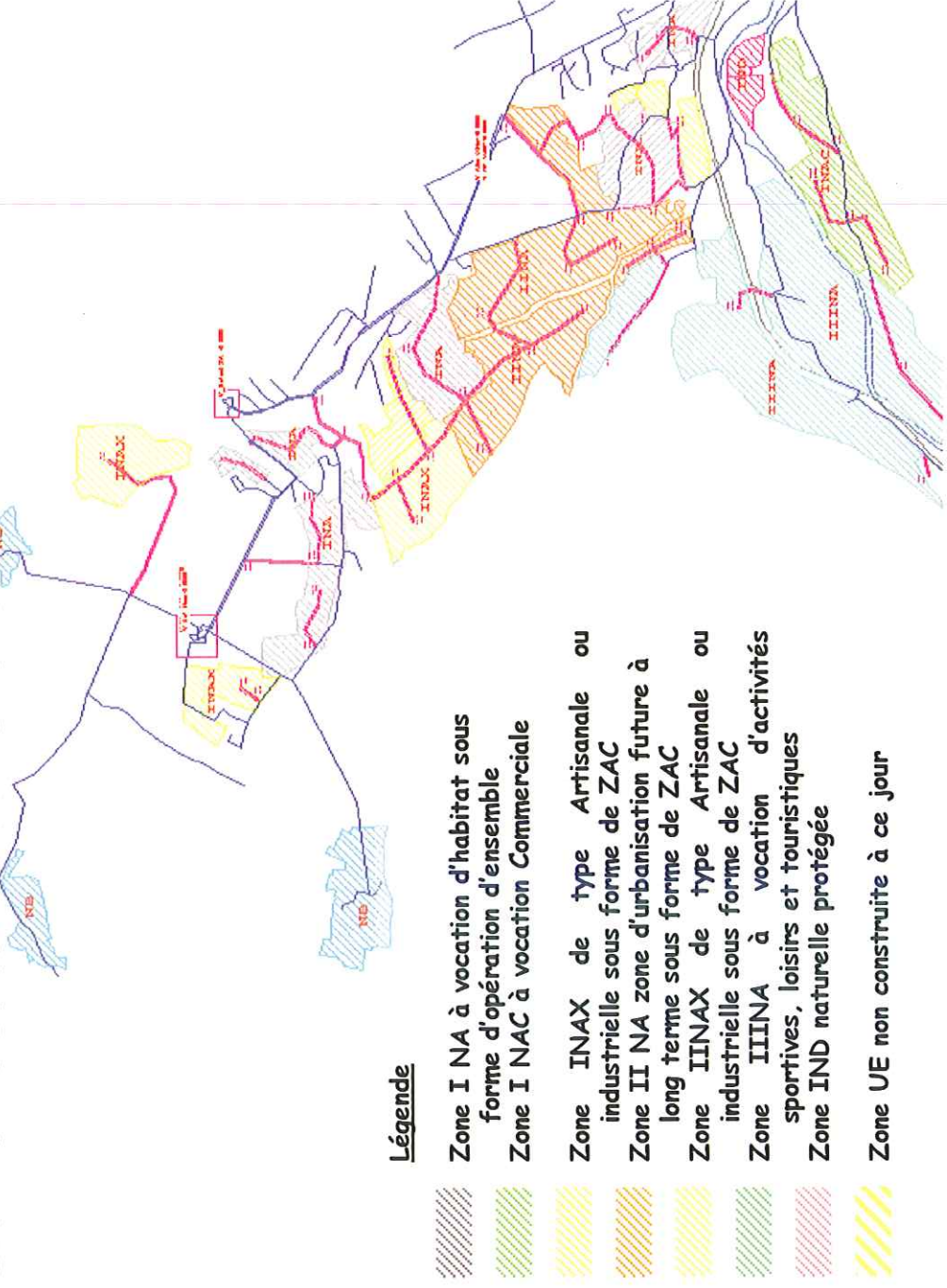
- Détail des besoins par Zone

SECTEUR	VALCROZE-LA COMBE															TOTAL			
	INA 1 LA-Combe	INA 2 Valcroze	INA 3 Valcroze	INA 4 Valcroze	INA b1 Crouze	INA b2 Crouze Est	INA b3 Crouze Est	INA 1 La-Combe	INA 2 La-Combe	INA 3 Vachery	INA 4 Gendarmerie	INAX Valcroze	INA X Valcroze	IIINA 1 Le Colombier	IIINA 2 Prat Palissio		IIINA a Le Chapitre	IIINA b Le Chapitre	IIINA c Le Chapitre
Surface brute	7.3	8.6	1.8	0.9	7.4	3.5	0.4	13.7	12	2.5	4.4	8.5	6.1	2.7	17	2.9	5.6	0.2	106
Surface Const	4.9	7.5	1.6	0.8	3.9	2.2	0.3	7.4	7.3	2.1	6.8	6.8	4.9	0.675	4.25	0.725	1.4	0.05	64
COS																			
Logements (20/ha)	92	150	32	16	78	44	6	148	146	42	80								834
Habitants induits (3/loge)	276	450	96	48	234	132	18	444	438	126	250								2 512
Ratio par ha const (m3/ha)																			
Ratio par eqh (m3/j/eqh)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
conso jour (m3/j)	41.4	67.5	14.4	7.2	35.1	19.8	2.7	66.6	65.7	18.9	50.0	20.4	14.7	0.7	4.3	0.7	1.4	0.1	432
Coeff de pointe	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
consso pointe jour (m3/j)	49.68	81	17.28	8.64	42.12	23.76	3.24	79.92	78.84	22.68	60	24.48	17.64	0.81	5.1	0.87	1.68	0.06	518
demande pointe (m3/an)	18 133	29 565	6 307	3 154	15 374	8 672	1 183	29 171	28 777	8 278	21 900	8 935	6 439	296	1 862	318	613	22	188 997
Fuites (m3/an)	4 533	7 391	1 577	788	3 843	2 168	296	7 293	7 194	2 070	5 475	2 234	1 610	74	465	79	153	5	47 249
demande tot pointe (m3/an)	22 667	36 956	7 884	3 942	19 217	10 841	1 478	36 464	35 971	10 348	27 375	11 169	8 048	370	2 327	397	767	27	236 246
Distrib Points Jour (m3/j)	62.1	101.3	21.6	10.8	52.7	29.7	4.1	99.9	98.6	28.4	75.0	30.6	22.1	1.0	6.4	1.1	2.1	0.1	447.3

5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2.3 Secteur Valcroze - La Combe

- Localisation et tracé des conduites



5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2.3 Secteur Valcroze - La Combe

● Bilan Hydraulique

- demande sur Alteyrac = 3850 m3
- demande sur la Vabre = 1300 m3

⇒ **Prévoir ouvrage de stockage sur hameaux plus important (300m3)**

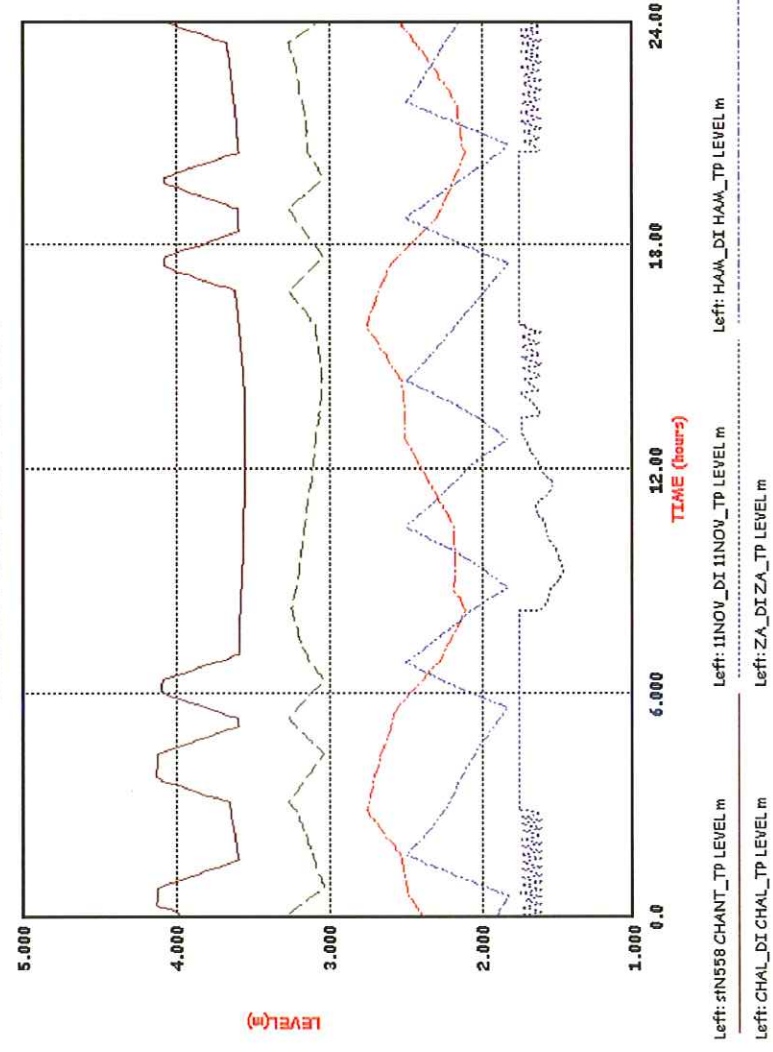
AREA	Somme QBASE1	Somme QBASE2	Somme QBASE3	M3/jour	ratio/base
'11NOV'	-109 515	-135 888	-115 388	-988	110%
'CAUSSE'	-1 221	0	-549	-5	110%
'CHANT'	-57 631	0	-28 795	-237	110%
'ERMITAGE'	-766	0	-383	-3	110%
'FONTA'	-133 706	-21 347	-76 324	-634	110%
'HAMEAUX'	-30 088	0	-15 023	-124	110%
NULL	0	0	0	0	
'POS_11N'	-74 045	0	-18 513	-254	126%
'POS_CHAN'	-82	0	-20	0	100%
'POS_FONT'	-33	0	-8	0	100%
'POS_HAM'	-45 464	0	-11 367	-156	226%
'POS_RDTE'	-10 248	0	-2 562	-35	112%
'POS_VBAS'	-2 979	0	-745	-10	101%
'POS_ZA'	-70 432	0	-17 606	-241	159%
'RVDTE'	-58 261	-16 372	-36 424	-304	110%
'VABBAS'	-321 468	-20 019	-167 840	-1 395	110%
'VABHT'	-67 975	-15 064	-40 309	-338	110%
'ZONEA'	-58 345	-55 666	-35 052	-408	110%
Total	-1 042 258	-264 355	-566 909	-5 133	127%

5. SCHEMA DIRECTEUR

5.2.3 Secteur Valcroze - La Combe

- Marnage des réservoirs :
- Retard au remplissage important mais non rédhibitoire

Niveaux Réservoirs Rive droite



5. SCHEMA DIRECTEUR

5.3 Totalité du POS

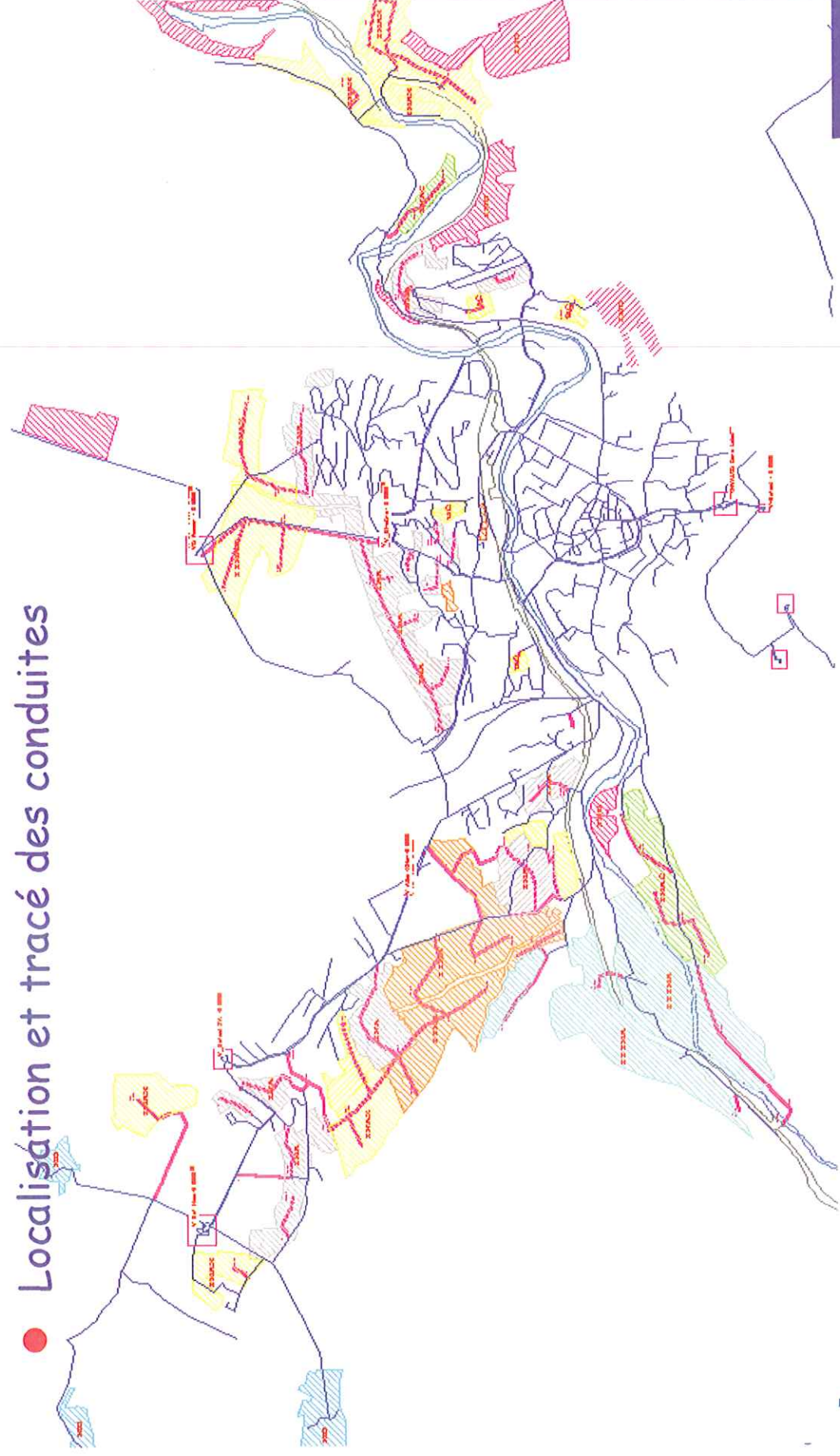
● Bilan des besoins par Zone

SECTEUR	TOTAL R.GAUCHE	TOTAL CHALDECOSTE	TOTAL VALCROZE	TOTAL
Surface Brute	39	52	106	197
Surface Const	21	33	64	117
Logements (20/ha)	78	372	834	1 284
Habitants induits (3/logt)	234	1 116	2 512	3 862
Ratio par ha const (m3/ha)	3.10	3.00	1.57	0.15
Ratio par eqh (m3/j/eqh)	0.15	0.15	0.15	727
conso jour (m3/j)	85	210	432	1.20
Coef de pointe	1.20	1.20	1.20	873
conso pointe.jour (m3/j)	102	252	518	316 470
demande pointe (m3/an)	37 361	92 111	188 997	79 617
Fuites (m3/an)	9 340	23 028	47 249	396 067
demande tot pointe (m3/an)	46 702	115 139	236 246	1 091
Détri Pointe Jour (m3/j)	128	315	647	

5. SCHEMA DIRECTEUR

5.3 Totalité du POS

● Localisation et tracé des conduites



5. SCHEMA DIRECTEUR

5.3 Totalité du POS

- Bilan Hydraulique

- demande sur Alteyrac = 4050 m3 (hors VEG et VEB)
- demande sur la Vabre = 1400 m3

⇒ **on atteint la limite de production des 2 ressources**

AREA	Somme QBASE1	Somme QBASE2	Somme QBASE3	m3/j	Ratio
'11NOV'	-109 515	-135 888	-115 388	-988	110%
'CAUSSE'	-1 221	0	-549	-5	110%
'CHANT'	-57 631	0	-28 795	-237	110%
'ERMITAGE'	-766	0	-383	-3	110%
'FONTA'	-121 551	-19 406	-69 386	-576	100%
'HAMEAUX'	-27 352	0	-13 657	-112	100%
NULL	0	0	0	0	
'POS_11N'	-74 045	0	-18 513	-254	126%
'POS_CHAN'	-81 862	0	-20 467	-280	218%
'POS_FONT'	-33 286	0	-8 324	-114	120%
'POS_HAM'	-45 464	0	-11 367	-156	239%
'POS_RDTE'	-10 248	0	-2 562	-35	112%
'POS_VBAS'	-2 979	0	-745	-10	101%
'POS_ZA'	-70 432	0	-17 606	-241	159%
'RVDTE'	-58 261	-16 372	-36 424	-304	110%
'VABBAS'	-321 468	-20 019	-167 840	-1 395	110%
'VABHT'	-67 975	-15 064	-40 309	-338	110%
'ZONEA'	-58 345	-55 666	-35 052	-408	110%
Total	-1 142 400	-262 415	-587 367	-5 458	135%
Extension	-318 316	0	-79 584	-1 090	120%

5. SCHEMA DIRECTEUR

5.3 Totalité POS

● Volumes de stockage :

Réservoirs	Volume Ouvrage	Volume Disponible	POS Complet	Heures maxi Stockage
Alteyrac	600	500	4363	2.8
Chaldecoste	2 400	1 920	3 845	12.0
Chanteperdrix	1 200	960	4 063	5.7
Bache 11 Nov	30	20	918	0.5
Zone Artisanale	1 000	800	918	20.9
Hameaux	150	120	268	10.7
Vabre Basse	600	480	1 406	8.2
Vabre Haute	1 500	1 200	346	83.3
Ermitage-Lacroix	120	100	8	300.2

- Alteyrac ne sert que de tampon sauf pour VEG
- Chanteperdrix devient trop limité en volume
 - ⇒ Possibilité d'augmenter les volumes
- 11 Novembre se remplit chaque 1/2 h mais ne distribue pas en direct
 - ⇒ Zone Artisanale fait office de tampon
- Les Hameaux
 - ⇒ renforcer Volume ou desserte directe depuis Zone Artisanale

5. SCHEMA DIRECTEUR

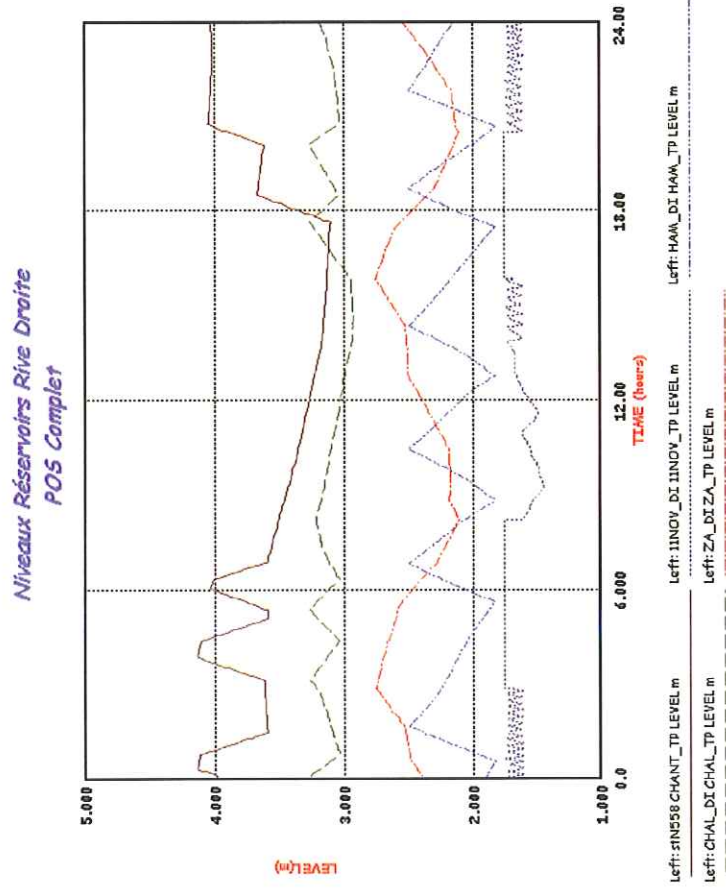
5.3 Totalité POS

- Marnage des réservoirs :

- Retard au remplissage important

- Renforcer Chanteperdrix

- Renforcer Hameaux

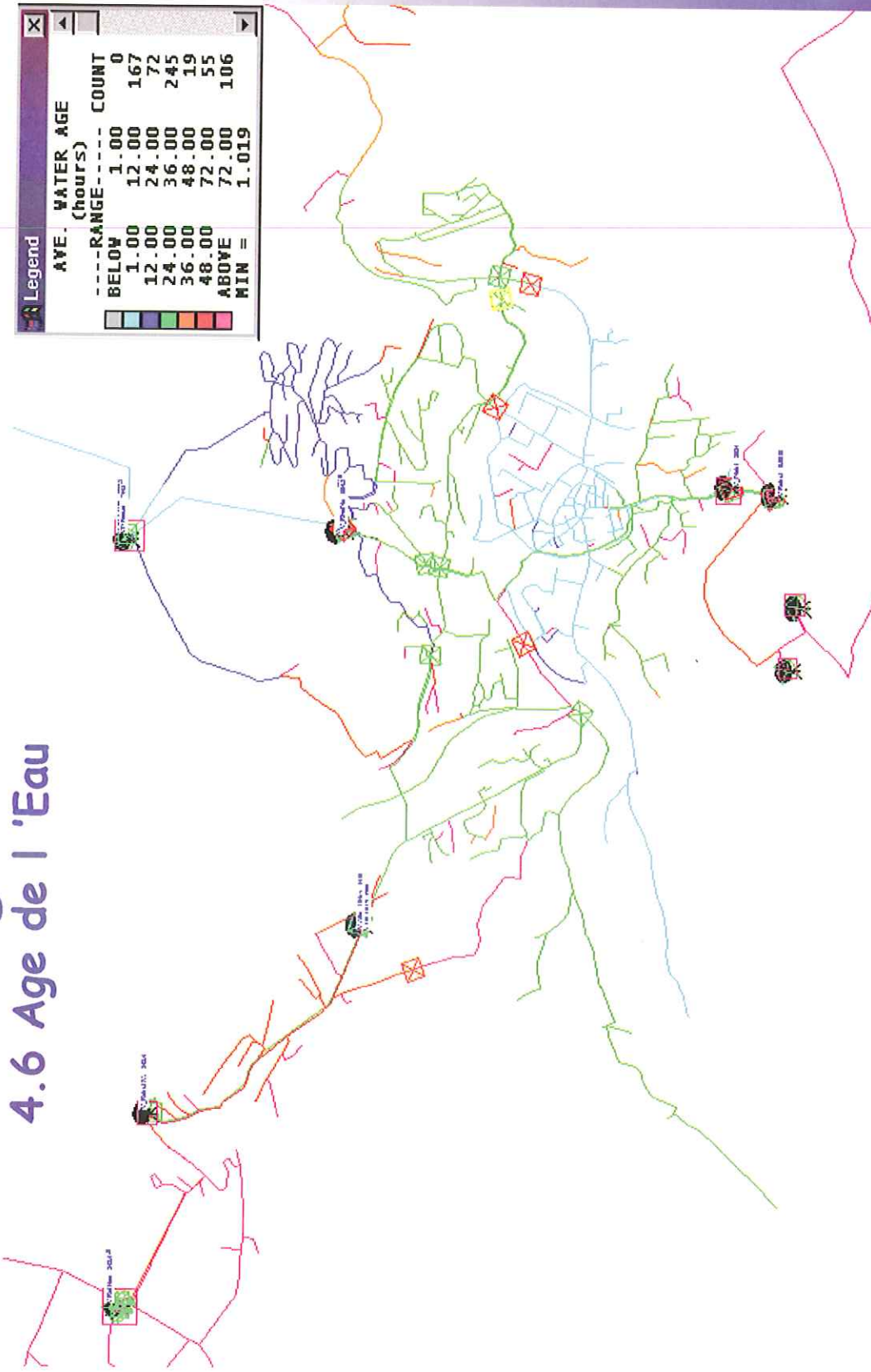


6. CONCLUSIONS

- **Ressource :**
 - ⇧ Amélioration Adduction Alteyrac
 - ⇧ Pérennisation de la Vabre
 - ⇧ Alimenter le Centre ville par les deux ressources (mélange ou secteur isolé)
- **Desserte :**
 - ⇧ doublement DN 200. Chanteperdrix/Chaldecoste
 - ⇧ Sécurisation secteur Ouest en évitant Chaldecoste
 - ⇧ Augmentation Stockage sur Chanteperdrix
- **Débit/pression**
 - ⇧ Amélioration des secteurs de forte pression
 - ⇧ Un secteur faible pression (Hameaux)
- **Qualité :**
 - ⇧ Mise en place de station de rechloration (11 Nov et Vabre Hte)
 - ⇧ Mise en place de purges automatiques ou programmées
 - ⇧ Attention Pbs de gaout/odeurs/sous produits par mélange des eaux

4. Diagnostic du réseau

4.6 Age de l'Eau



SOMMAIRE

1.	RAPPELS DES OBJECTIFS DE LA MODÉLISATION DU RÉSEAU D'EAU POTABLE	1
2.	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA MODÉLISATION	2
2.1	DÉFINITION D'UN MODÈLE HYDRAULIQUE.....	2
2.1-1	LA BASE DE DONNÉES	2
2.1-2	LE LOGICIEL DE CALCUL.....	3
2.2	PRÉSENTATION DU LOGICIEL DE MODÉLISATION UTILISÉ.....	4
2.2-1	POSSIBILITÉS DU LOGICIEL.....	4
2.2-2	TEMPS DE CALCUL	4
2.2-3	ASSERVISSEMENT DES OUVRAGES.....	4
2.2-4	AFFECTATION ET MODULATION DE LA CONSOMMATION.....	4
2.2-5	MODÉLISATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE.....	4
2.3	LES PRINCIPALES ÉTAPES DE LA MODÉLISATION.....	5
3.	LA CONSTRUCTION DU MODÈLE PHYSIQUE DU RÉSEAU DE MENDE.....	7
3.1	CHOIX DU MODÈLE.....	7
3.2	PÉRIMÈTRE DU MODÈLE	7
3.3	CONSTRUCTION DU MODÈLE PHYSIQUE.....	7
3.4	MODÉLISATION DES OUVRAGES.....	8
4.	LE CALCUL DE RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS.....	9
4.1	OBJECTIFS.....	9
4.2	PRINCIPE	9
4.3	CATÉGORIES DE CONSOMMATEURS.....	10
4.3-1	LES ABONNÉS DOMESTIQUES :	12
4.3-2	LES GROS CONSOMMATEURS	12
4.3-3	LES FUITES ET VOLUMES NON COMPTABILISÉS	13
4.3-4	LES EXPORTS :	13
4.4	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES VOLUMES DANS LE MODÈLE DE MENDE	14
5.	LA CAMPAGNE DE MESURES.....	15
5.1	PRÉSENTATION DU RÉSEAU DE DISTRIBUTION.....	15
5.2	PRINCIPES DE LA CAMPAGNE DE MESURE	17
5.3	PROVENANCE ET FIABILITÉ DES MESURES	17
5.3-1	LES MESURES DE DÉBITS.....	17
5.3-2	LES MESURES DE NIVEAUX.....	17
5.4	TRAVAUX PRÉPARATOIRES À LA CAMPAGNE DE MESURE	18
5.5	INVENTAIRE DES POINTS DE MESURE ET DU MATÉRIEL DE MESURE UTILISÉ.....	19
5.5-1	DÉTAIL DES DONNÉES COLLECTÉES PAR LES ÉQUIPEMENTS RAPPORTÉS.....	20
5.5-2	DONNÉES COLLECTÉES PAR LES ÉQUIPEMENTS DE TÉLÉMESURE	22
5.6	PRÉSENTATION DE LA CAMPAGNE DE MESURE	23
5.7	PROBLÈMES RENCONTRÉS LORS DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	25
5.8	PRINCIPAUX RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE	25
5.8-1	JOURNÉES DE CALAGE RETENUES.....	25
5.8-2	PROFIL DE CONSOMMATION	25
5.8-3	MESURES DE PRESSION	26
5.8-4	NIVEAUX D'EAU DANS LES RÉSERVOIRS.....	27
6.	LE CALAGE DU MODÈLE.....	28
6.1	DÉFINITION DU CALAGE D'UN MODÈLE MATHÉMATIQUE - CAS DE MENDE.....	28
6.1-1	LES GRANDS PRINCIPES	28
6.1-2	LES GRANDES ÉTAPES D'UN CALAGE	28

6.1-3	RÈGLES DE VALIDATION DU CALAGE : PRÉCISIONS RECHERCHÉES.....	29
6.1-4	CHOIX DES CLASSES DE RUGOSITÉ.....	29
6.1-5	INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES	29
6.2	ETABLISSEMENT DES PROFILS DE CONSOMMATION.....	29
6.3	ETAGE CHANTEPERDRIX.....	32
6.3-1	VARIABLES À CALER.....	32
6.4	ETAGE CHALDECOSTE.....	33
	DONNÉES ET HYPOTHÈSES DE DÉPART	33
6.4-2	VARIABLES À CALER.....	34
6.4-3	MODULATION DES VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION - PROFIL DE CONSOMMATION.....	34
6.4-4	PARAMÈTRES DE CALAGE.....	35
6.5	ETAGE ZONE ARTISANALE.....	37
	DONNÉES ET HYPOTHÈSES DE DÉPART	37
	ASSERVISSEMENTS	38
6.5-3	VARIABLES À CALER.....	38
6.6	ETAGE HAMEAUX.....	39
	DONNÉES ET HYPOTHÈSES DE DÉPART	39
6.6-2	ASSERVISSEMENT.....	39
6.6-3	VARIABLES À CALER.....	39
6.7	ETAGE VABRE BASSE.....	40
	DONNÉES ET HYPOTHÈSES DE DÉPART	40
	VARIABLES À CALER	40
6.8	ETAGE VABRE HAUTE.....	41
	DONNÉES ET HYPOTHÈSES DE DÉPART	41
	ASSERVISSEMENT.....	41
6.8-3	VARIABLES À CALER.....	41
6.9	ETAGE ERMITAGE ET LA CROIX.....	42
	DONNÉES ET HYPOTHÈSES DE DÉPART	42
	ASSERVISSEMENT.....	42
6.9-3	VARIABLES À CALER.....	42
7.	RÉSULTATS - DEGRÉ DE PRÉCISION DU CALAGE	43
7.1	VARIABLE : VOLUMES (BILAN JOURNALIER).....	43
7.2	VARIABLE : NIVEAU.....	44
7.3	VARIABLE : DÉBIT.....	44
7.4	VARIABLE : PRESSION.....	45
7.5	CONCLUSIONS.....	45
8.	DIAGNOSTIC DU RESAU DE MENDE.....	46
8.1	ANALYSE DES PRESSIONS	46
8.2	: TECHNIQUES DE MODULATION DE LA PRESSION	46
8.2-1	PRINCIPE :	46
8.2-2	MISE EN ŒUVRE :	46
8.3	ANALYSE DES VITESSES.....	48
8.4	ANALYSE PIEZOMETRIQUE.....	48
8.5	AGE DE L'EAU.....	49

1. RAPPELS DES OBJECTIFS DE LA MODÉLISATION DU RÉSEAU D'EAU POTABLE

La commune de MENDE, (13 000 Habitants environ) possède un réseau de distribution d'eau potable alimenté depuis une ressource principale de surface (lac de CHARPAL), complétée temporairement l'été par les sources de la VABRE

La commune s'agrandit régulièrement depuis quelques années et les besoins en eau potable sont croissants. Il convient donc aujourd'hui de définir un programme cohérent de renforcement du réseau pour pouvoir répondre à cette demande. Dans ce cadre, la modélisation du réseau d'eau potable, présentée dans ce rapport, est un outil d'aide à la décision permettant de :

- Restituer le fonctionnement actuel du réseau ;
- Simuler le fonctionnement hydraulique du réseau pour optimiser les opérations de renforcements éventuels du réseau (ou de la production) en fonction des perspectives d'évolution de la commune, dictée par son POS et de l'extension des secteurs environnants.

La période de la campagne de mesure qui se situe en juin, a été dictée par la pointe de consommation :

- premières chaleurs de la saison estivale (Arrosage et tourisme),
- la présence des lycéens (période scolaire)
- départs en vacances non encore entamés

Cette étude sera finalisée en 2^{ème} volet, par la proposition d'un programme d'interventions hiérarchisées selon les degrés d'urgence et les coûts d'investissements.

2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA MODÉLISATION

2.1 Définition d'un modèle hydraulique

Un modèle hydraulique est une représentation mathématique du réseau de distribution permettant la simulation de son fonctionnement hydraulique. Il regroupe les différents éléments constitutifs d'un réseau : les conduites, certaines vannes et appareils de régulation, les pompes, les réservoirs et les interconnexions.

Le modèle est basé sur une représentation schématique du réseau sous forme de nœuds et de tronçons :

- ✓ Un tronçon correspond à un élément de conduite de caractéristiques homogènes. Il a deux nœuds d'extrémité. ;
- ✓ Un nœud pouvant joindre plusieurs tronçons correspond souvent à une ou plusieurs connexions de conduites. Un nœud peut aussi correspondre à un changement de diamètre ou plus généralement aux changements de caractéristiques d'une conduites. Il peut être aussi intéressant de prévoir un nœud pour individualiser le branchement d'un gros consommateur ou pour positionner un poteau d'incendie.
La consommation est généralement répartie géographiquement aux différents nœuds au prorata des longueurs de tronçons.

Un modèle hydraulique est constitué par :

- ✓ une base de données,
- ✓ un logiciel de calcul.

2.1-1 La base de données

Elle s'articule autour de 2 types de données :

- Les données statiques décrivant :
 - ✓ le réseau : conduites (Longueur, Diamètre, Rugosité, ...), altimétrie des nœuds ;
 - ✓ les ouvrages : pompes, réservoirs, appareils de régulation ;
 - ✓ la répartition géographique de la consommation moyenne annuelle des nœuds.

Ces données constituent le modèle physique.

- Les données dynamiques comprenant :
 - ✓ les profils journaliers de consommation des différents usagers considérées (domestiques, industriels, ...)
 - ✓ les règles de contrôle et d'asservissement des pompes, des réservoirs, des appareils de régulation, ...

2.1-2 Le logiciel de calcul

Le logiciel de modélisation est constitué d'un moteur de calcul permettant la résolution des équations aux mailles de Hardy-Cross, d'un module de saisie des données et, le plus souvent, d'un module graphique permettant de visualiser les éléments modélisés et les résultats de simulation.

Les logiciels de modélisation sont développés depuis les années 70. Ils ont connu une évolution, qui a vu l'apparition de plusieurs types de logiciel, qui sont listés ci-dessous :

- ✓ les logiciels statiques calculant la répartition des débits et des pressions sur le réseau à un instant donné. Développés dans les années 70, ils ont souvent été utilisés pour le dimensionnement des extensions et des renforcements dans les conditions de fonctionnement les plus critiques à savoir l'heure de pointe du jour de pointe.
- ✓ les logiciels statiques enchaînés, qui enchaînent des calculs statiques à un pas de temps défini par l'utilisateur. Les résultats d'un calcul à un pas de temps deviennent les hypothèses de calcul au pas de temps suivant. Ils n'intègrent pas les asservissements et la description des ouvrages y est relativement succincte. Ils ont été utilisés principalement l'étude en temps différé du comportement du réseau.
- ✓ Les logiciels dynamiques qui fonctionnent sur le même principe d'enchaînement des calculs que les logiciels statiques enchaînés. Mais ils sont capables de prendre en compte toutes les consignes d'asservissement, d'affecter des variables de contrôle à chaque groupe de pompage avec des niveaux de priorité, de calculer les coûts énergétiques, de gérer plusieurs catégories de demande avec des profils différents. Certains logiciels reprennent les calculs si des consignes d'asservissement interviennent au cours d'un pas de temps, comme consigne de pression d'arrêt atteinte ou de démarrage de pompe, Niveau de vidange complète d'un réservoir, ...). Ces outils permettent plus généralement une meilleure prise en compte de la gestion du réseau et de ses ouvrages. Ils seront de ce fait utilisés pour l'optimisation des systèmes et l'aide à la décision pour la gestion des crises (rupture d'une conduite maîtresse, arrêt d'une unité de production, ...).

Les logiciels dynamiques de dernière génération intègrent également des algorithmes de propagation de substances réactives ou conservatrices permettant en théorie de suivre leur évolution dans le temps dans le réseau. L'utilisation encore récente de ces fonctionnalités a souvent pour objectif de diagnostiquer et d'optimiser les stratégies de chloration.

2.2 Présentation du logiciel de modélisation utilisé

L'outil de modélisation utilisé par la modélisation du réseau de Mende est le logiciel SynerGEE développé et commercialisé par Stoner Associates.

Le logiciel Synergee a été retenu par Générale des Eaux comme logiciel de modélisation de référence pour l'ensemble de ses exploitations.

2.2-1 Possibilités du logiciel

Le logiciel SynerGEE et son prédécesseur SWS sont disponibles depuis 1988. Depuis cette date, des mises à jour régulières de l'outil SynerGEE permet de modéliser des réseaux de grande taille et hydrauliquement complexes, regroupant de multiples stations de pompage, détendeurs, vannes, et réservoirs de capacité et forme quelconque

2.2-2 Temps de calcul

Le logiciel peut exécuter des calculs de débits dans les tronçons et pressions aux nœuds en régime permanent (simulation statique) ou enchaîner des calculs sur une plage horaire et à un pas de temps paramétrable par l'utilisateur (simulation 'quasi-dynamique').

2.2-3 Asservissement des ouvrages.

Plusieurs types simples d'asservissement du fonctionnement des pompes et des vannes peuvent être pris en compte : niveau haut / bas de réservoir, pression en un nœud, chronogramme de fonctionnement.

Voire plus complexes : fonction de courbes enveloppes de niveau de réservoir , asservissement double ou étagé: modulation de la vitesse de rotation d'un groupe à vitesse variable en fonction d'un niveau de réservoir.

2.2-4 Affectation et modulation de la consommation

les types de consommations peuvent se différencier selon les catégories d'abonnés (domestiques, industriels, fuites, etc.)

La consommation aux noeuds peut être ajustée par zone et par catégorie

2.2-5 Modélisation de la qualité de l'eau distribuée.

Les fonctionnalités de SynerGEE décrites dans les paragraphes précédents permettent de construire et de caler des modèles hydrauliques capables de calculer très précisément les écoulements dans le réseau de distribution. Pour mener des études de qualité de l'eau distribuée, il est indispensable de disposer d'un modèle hydraulique précis .

Les fonctionnalités suivantes sont disponibles:

- Analyse de contribution des sources: le pourcentage d'eau reçu de chaque source en chaque point du réseau est calculé. Cette fonctionnalité a été en particulier utilisée pour corrélérer des plaintes d'abonnés (eau décolorée) à des mélanges d'eau de différentes sources. La visualisation sous forme de cartes de zone d'influence est possible.
- Calcul des concentrations de 2 substances réactives ou inerte (désinfectants, polluants) et de l'âge de l'eau en régime permanent.
- Suivi des concentrations de 2 substances réactives ou inerte (mais non réactives entre elles) et des âges de l'eau au cours du temps.

Quelques exemples d'études qualité conduites avec SynerGEE sont détaillés ci-dessous :

- localiser l'emplacement optimal d'une station de re chloration et de définir le taux de re chloration adéquat.
- mettre en œuvre des programmes de mélange d'eau en vue de respecter les normes de concentrations en nitrates
- d'optimiser le fonctionnement hydraulique du réseau pour limiter les zones à fort ou faible résiduels de chlore ainsi que les zones où le résiduels de chlore varient fortement au cours de la journée
- de simuler la propagation d'un polluant à travers le réseau de distribution et de définir des plans d'urgence.
- de définir les zones où l'âge de l'eau est élevé et qui sont propices aux reviviscences bactériennes.

2.3 Les principales étapes de la modélisation

La construction d'un modèle de réseau se décompose suivant les étapes successives présentées ci-dessous :

- **Choix du réseau à modéliser** : Etape préalable indispensable permettant de décider du niveau de détail du modèle en fonction des objectifs visés par la modélisation,
- **Constitution de la base de données** : Collecte, Synthèse des données sur les conduites, les ouvrages, la topographie, la consommation. Mise au format du logiciel et saisie.
- **Campagne de mesures en vue du calage** : Installation de capteurs de débits et de pression sur l'ensemble du réseau,
- **Calage du modèle** : Ajustement des paramètres du modèle (rugosité des conduites, répartition spatiale de la demande, profils de demande, pertes de charges singulières) afin d'obtenir la meilleure corrélation possible entre les valeurs observées lors de la campagne de mesures et les résultats de simulation dans la

même configuration de fonctionnement de réseau. On valide souvent un calage pour que le même jeu de paramètres minimise les écarts mesures-calculs dans au moins deux configurations de réseau très contrastées.

- **Utilisations du modèle :** Une fois le modèle calé, il est représentatif du fonctionnement actuel du réseau. Il sera alors possible de simuler différentes configurations de réseau et de consommations correspondant à des optimisations de fonctionnement, à des situations de crise ou aux développements futurs du réseau. Un modèle hydraulique est avant tout un outil d'aide à l'analyse. Son utilisateur doit être en mesure de définir l'objectif visé pour chaque simulation et d'en analyser les résultats. Il doit donc maîtriser l'hydraulique des réseaux de distribution.

3. LA CONSTRUCTION DU MODÈLE PHYSIQUE DU RÉSEAU DE MENDE

3.1 Choix du modèle

Rappelons les objectifs du modèle du réseau de distribution de MENDE

- L'intégration des extensions et renforcements dans le système d'alimentation en eau,
- L'optimisation des opérations de renouvellement,
- L'amélioration du fonctionnement du système,
- L'aide aux opérations de recherche de fuites.

Ces besoins nécessiteront de prendre en compte la plus grande partie des conduites. Il a donc été choisi de construire un modèle détaillé, reprenant toutes les conduites de diamètre supérieur ou égal à 100 mm, étant entendu que des conduites de plus petit diamètre ont été ajoutés pour respecter la connexité du réseau.

3.2 Périmètre du modèle

La zone concernée par le modèle couvre l'ensemble du réseau de distribution de Mende hormis la conduite d'adduction des sources de Lez. Cette dernière conduite pourra néanmoins faire l'objet d'un ajout dans les phases à venir.

Sont modélisés :

- le réservoir d'Alteyrac qui constitue un point d'entrée du système,
- La source de la Vabre Basse (utilisée en période estivale)
- Tous les services de distribution
- les différents ouvrages de pompage et de stockage de chaque étage,

Une attention particulière a été portée, lors de la construction à la bonne délimitation des zones de service et à la prise en compte des vannes de sectorisation dans la perspective d'une redéfinition des limites de ces zones, si le besoin s'en fait localement ressentir.

3.3 Construction du modèle physique

Les données sur la topologie du réseau modélisé ont été tirées des plans d'exploitation au 1/2000^{ième} qui ont été préalablement digitalisés sous GIRIS.

Un module d'extraction automatique permet d'obtenir au format SynerGEE, le réseau désiré. Les plans de détail ont été nécessaires pour compléter dans certains cas les données.

La topographie du modèle consistant à définir la côte sol à chaque nœud a été obtenu à partir de planches au 1/5000 établies par l'Equipement ainsi que les planches IGN au 1/25 000^{ième} (précision 1m sur semi de points et 2.00m sur courbes).

3.4 Modélisation des ouvrages

Les données sur les différents ouvrages ont été collectées auprès du service de Mende complétées par des observations et mesures sur le terrain.

En annexe les fiches détaillant les ouvrages

A partir des données, il a été possible de construire les courbes hauteur/volume des réservoirs et d'insérer la topologie des ouvrages dans celle du modèle.

Il est apparu néanmoins que certaines courbes de pompes étaient manquantes. Celles ci ont été reconstituées par des mesures ponctuelles de pression, débit

Quant aux modes d'asservissement des pompes sur les hauteurs d'eau dans les ouvrages, ils ont été tirés du système de télésurveillance. Comme ils sont sujets à des ajustements très fréquents, il a été et sera nécessaire de les vérifier à chaque simulation.

4. LE CALCUL DE RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS

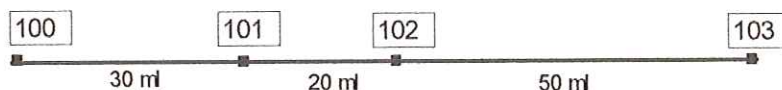
4.1 Objectifs

Ils sont de deux ordres

- Obtenir une répartition de la demande globale annuelle aux différents nœuds du modèle comprenant la consommation totale et les pertes physiques sur le réseau.
- Disposer pour chaque catégorie de consommateur d'un profil journalier de demande caractérisant sa consommation au cours de l'année en fonction du jour, de la semaine ou de la saison

4.2 Principe

- 1/ identification des nœuds se trouvant dans une même rue
- 2/ affectation aux tronçons au prorata des consommations annuelles
- 3/ équi-répartition des consommations aux tronçons, aux nœuds amont et aval



Conso Rue Principale = 1000 m³

Conso N100 = $(30/2 \times 1000) / 100 = 150 \text{ m}^3$

Conso N101 = $((30/2 + 20/2) \times 1000) / 100 = 250 \text{ m}^3$

Conso N102 = $((20/2 + 50/2) \times 1000) / 100 = 350 \text{ m}^3$

Conso N103 = $(50/2 \times 1000) / 100 = 250 \text{ m}^3$

Les consommations sont affectées uniquement aux nœuds liant des conduites de distribution sur lesquelles sont raccordés les branchements des abonnés.

Les consommations ont été sommées par nom de rues, puis affectées aux nœuds de chaque tronçon des canalisations de distribution situées dans la rue selon la règle indiquée ci dessus.

Par exemple : Rue « Place au Blé »

Abonné	Diam	Tour née	No	ABREV	Adresse	Us	Nat	Cons1	Cons2	Cumul
VIELLEDENT JEAN MARIE	015	025	9	BLE	PLACE AU BLE	D	ORD	0	2	2
BOREL	015	025	7	BLE	PLACE AU BLE	D	ORD	18	27	45
CHAUSS DELMAS CHAT BOTTE	015	020	2	BLE	PLACE AU BLE	D	ORD	18	84	102
CATHALAN CHRISTOPHE	015	020	5	BLE	PLACE AU BLE	D	ORD	45	60	105
LES GLANEUSES GOURMANDES	015	025	8	BLE	PLACE AU BLE	D	ORD	0	136	136
KRUMACKER VICTOR	015	020	6	BLE	PLACE AU BLE	D	ORD	68	108	176
PAGES SIMONE	015	005		BLE	PLACE AU BLE	D	ORD	76	107	183
TOTAL										749

4/ cumul des consommations à chaque nœud

ex : On retrouve dans cette rue 2 tronçons n°47 et 52

Tronçon	Nœud_AM	Nœud_AV	ABREV	LONG_UTIL	LONG_TRON	CONSO_1
52	52	44	BLE	76.22	19.32	-190
47	40	44	BLE	76.22	56.9	-559

comportant les extrémités Nœud Amont et Nœud Aval auxquels on affectera

Nœud	CONSO_1
40	-190/2
44	-(190+559)
	2
52	-559/2

5/ Un certain nombre d'ajustements peuvent s'avérer nécessaires

- pour les conduites qui n'ont pas été retenues dans le modèle, la consommation des rues concernées est affectée aux nœuds les plus proches
- la consommation d'une rue n'est affectée qu'aux conduites sur lesquelles sont directement connectés les branchements. Il n'y aura donc pas de consommation affectée aux nœuds des conduites de transfert (gros diamètre)
- dans le cas de deux ou plusieurs conduites parallèles, les consommations sont affectées à celles de diamètre inférieur, sinon un retour au fichier abonné est nécessaire pour séparer les consos en fonction des n° des abonnés dans la rue (notamment en cas de cohabitation de conduites d'étages différents)

4.3 Catégories de consommateurs

On a distingué pour l'élaboration du modèle 3 catégories de consommateurs

- les consommateurs domestiques
- les Gros Consommateurs
- les fuites et consos non affectées
- les exports (Vente en Gros)

Le CRT 2000 donne les renseignements suivants :

	1998		1999		2000	
MENDE						
Population (INSEE)	11 286		11 791		13 103	
Abonnés	3 874		3 952		3 957	
PRODUCTION						
Prelevé	1 448 005		1 478 460		1 533 129	
Pertes usine	185 100		164 497		190 168	
Volume produit Refoulé					53 251	
Volume produit gravitaire	1 262 905		1 313 963		1 289 710	
VD volume Total Produit (Distribué)	1 262 905		1 313 963		1 342 961	
CONSOMMATIONS						
Comptabilisés	Abonnes	m3	Abonne	m4	Abonne	m5
			s		s	
Municipaux	111	85 492	113	97 542	117	109 509
Domestiques	3760	709 714	3 836	726 423	3 837	732 894
SOUS TOTAL		795 206		823 965		842 403
EXPORTS						
BADAROUX	1		1	67 823	1	78 444
CHASTEL NOUVEL	1		1	745	1	734
BALSIEGE	1		1	3570	1	3805
SOUS TOTAL		62 135		72 138		82 983
BESOINS du SERVICE		55 256		47 363		57 865
VC Volume total Consommé	3 874	912 597	3 952	943 466	3 957	983 251
VC Volumes consommés		946 937		946 937		1 016 947
52 52Semaines						
Volume Introduit dans réseau	1 200 770		1 241 825		1 206 727	
Pertes en distribution (VD-VC52)	315 968		367 026		326 014	
Volumes de service à repartir	55 256		47 363		57 865	
Total Qfuites	371 224		414 389		383 879	

4.3-1 Les abonnés domestiques :

Ils représentent la quasi totalité de la consommation car même si les consommations sont conséquentes, sont regroupés sous cette rubrique les bureaux, les administrations, les gros collectifs (HLM) et même les industriels (ZA Gardes) dont les courbes de demandes journalières se différencient peu de celles des abonnés particuliers, ou lorsque les volumes consommés ne sont pas suffisamment conséquents pour modifier la demande générale.

le tableau suivant donne une idée de la répartition en volume / nb abonnés

Tranche conso	Volumes	Nb Abonnés
< 1000	490 816	5145
1 000 - 5000	176 516	106
5 000 - 10 000	61 212	11
10 000 - 20 000	58 738	4
> 20 000	67 361	2
TOTAL	864 643	5268

4.3-2 les Gros consommateurs

ci après la liste des consommateurs dont le volume annuel > 5000m³

Abonné	Diam	Adresse	Us	Cumul
LYCEE TECHNIQUE	060	AVE DU 11 NOVEMBRE	IMM	12 610
HOPITAL DE MENDE	060	AVE DU 8 MAI	IMM	24 107
LYCEE CHAPTAL	060	AVE P DAUDE	IMM	11 604
ROBBEZ MASSON	020	AVENUE DU 11 NOVEMBRE	ORD	5 251
IMMEUBLE AUBRAC	060	AVENUE DU 11 NOVEMBRE	ORD	6 260
MAISON DE RETRAITE	040	AVENUE DU 8 MAI 1945	ORD	12 420
COPROPRIETAIRES PROVENCAL	030	BD HENRI BOURRILLON	ORD	6 017
RESID PERSONNES AGEES	060	BD THEOPHILE ROUSSEL	ORD	5 402
LE LION D OR	030	BOULEVARD BRITEXTE	ORD	5 668
MAISON D'ARRET	040	CHEMIN DE SEJALAN	ORD	5 478
PISCINE MUNICIPALE	060	LE CHAPITRE	PUB	43 254
PUBLICS	015	PLACE DU FOIRAIL	PUB	5 733
ESPACES VERT	015	ROND POINT PONT DE BERLIE	PUB	5 859
LYCEE CHAPTAL	040	RUE DE L ESPERANCE	IMM	5 493
MAIRIE DE MENDE	100	STADES CAUSSE D AUGE EAU	VEG	10 104
STATION EPURATION	015	VILLE DE MENDE	CIE	6 051

Nous n'avons effectivement différencié les courbes de consommation que de trois abonnés : l'Hôpital, le Lycée Technique et la Piscine municipale

- dans tous les cas les Grosses Consommations doivent être précisément affectées au(x)

noeud(s) le(s) plus proche(s) du(des) branchement(s) physique(s) sur le réseau.

4.3-3 Les Fuites et volumes non comptabilisés

Ce sont les consommations résultant de la différence entre l'eau mise en distribution dans le réseau et la somme des volumes comptabilisés;

Ex :

- besoins Arrosages espaces verts
- essais purges sur réseaux
- essai PI
- besoins Hydrocureur pour assainissement
- besoins municipaux sans comptage
- fuites ...

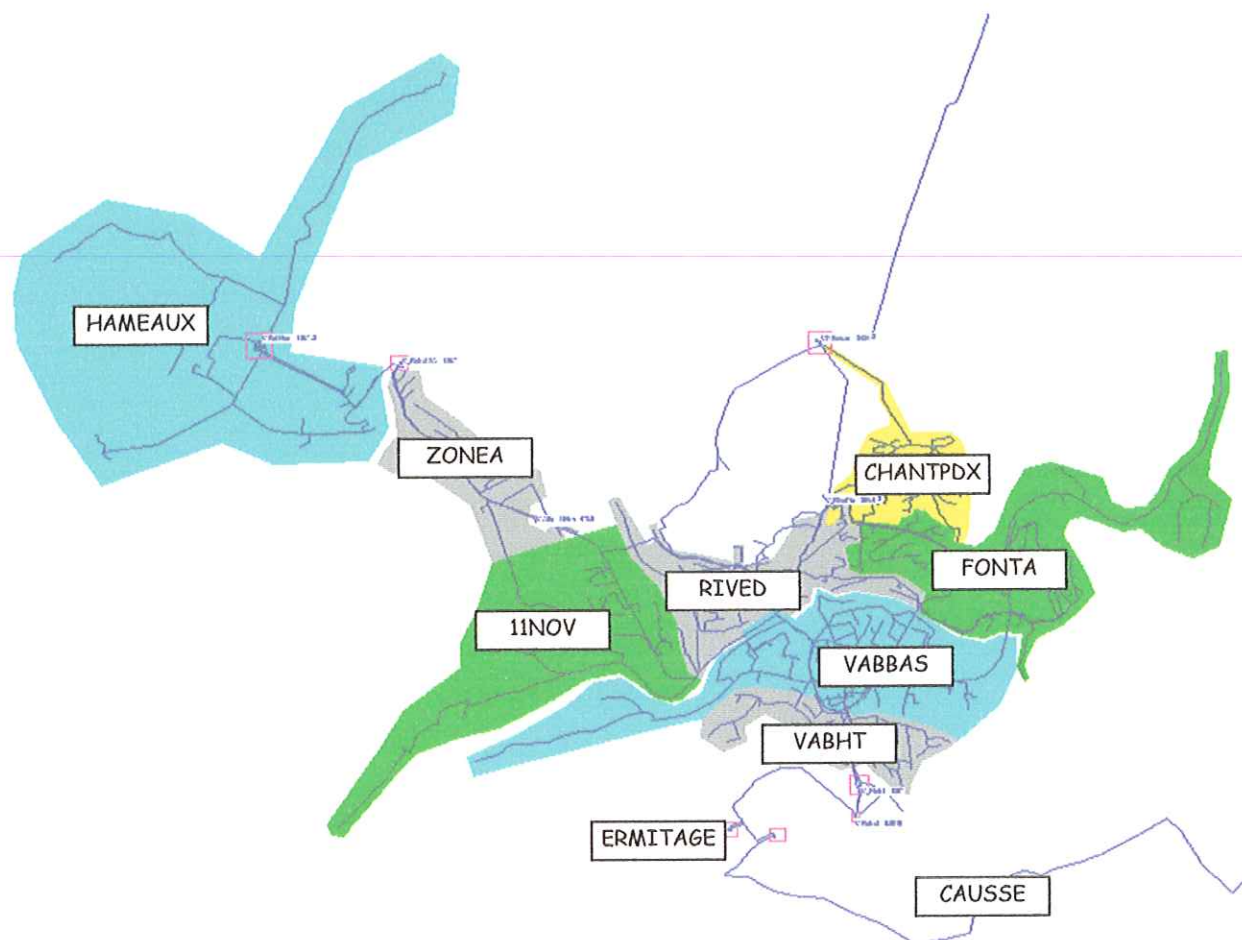
Celles ci représentent environ 17 % de la distribution et ont été uniformément réparties aux noeuds de chaque étage au prorata de la consommation globale de l'étage considéré.

4.3-4 Les exports :

ceux ci sont situés en sortie du Réservoir d'Alteyrac en amont du réseau de distribution de MENDE .

4.4 Répartition géographique des volumes dans le Modèle de MENDE

En plus de la localisation des abonnés par rue et adresse, nous avons considéré des service de distribution correspondant aux étages de pression des réservoirs :



Nous pouvons donc définir la consommation de chaque quartier selon les différentes catégories de consommation :

AREA	Q_Domestique	Q_GrosConso	Q_Fuites/A répartir	Total m3
'11NOV'	-55 874	-55 565	-52 726	-164 165
'CAUSSE'	-1 109	0	-500	-1 609
'CHANT'	-42 854	0	-21 413	-64 268
'ERMITAGE'	-696	0	-347	-1 043
'FONTA'	-123 344	-22 956	-71 868	-218 168
'HAMEAUX'	-28 374	0	-14 173	-42 547
'RVDTE'	-58 924	-36 527	-45 758	-141 209
'VABBAS'	-230 005	-14 326	-120 098	-364 430
'VABHT'	-63 047	-13 972	-37 383	-114 401
'ZONEA'	-30 818	-29 358	-18 510	-78 685
Total	-635 045	-172 704	-382 777	-1 190 526

5. LA CAMPAGNE DE MESURES

5.1 Présentation du réseau de distribution

Le service d'eau potable de la ville de Mende mobilise deux ressources :

- L'eau du lac de Charpal est la ressource principale, traitée au niveau de l'usine d'Alteyrac.
- La source de la Vabre basse captée gravitairement sert d'appoint en période de forte consommation.

Un feeder entre le réservoir de Chaldecoste et les réservoirs de la Vabre basse assure l'interconnexion entre les deux ressources.

Le réseau a été entièrement modélisé à partir du réservoir en sortie de la station de traitement d'eau potable d'Alteyrac.

Le réseau se décompose en 7 unités de distribution :

- Le Haut service, alimenté gravitairement à partir du réservoir de Chantependrix,
- Le service de Fontanille alimenté gravitairement à partir du réservoir de Chaldecoste,
- L'Etage de Chaldecoste distribuant
 - le service de la Rive droite du Lot
 - le réseau alimentant le secteur de Fontanille,
 - le service du 11 novembre alimenté par le feeder
- Le service de la Zone artisanale alimenté à partir du réservoir du même nom,
- Le service alimenté à partir du réservoir des Hameaux,
- Le service de la vieille ville alimenté à partir du réservoir de la Vabre basse,
- Le service rive gauche du Lot alimenté à partir du réservoir de la Vabre Haute.

En temps normal, il existe trois sections en refoulement :

- De la reprise du 11 novembre au réservoir de la zone artisanale,
- Du réservoir de la Zone artisanale au réservoir des hameaux,
- Du réservoir de la Vabre haute au réservoir de l'ermitage,
- Du réservoir de l'ermitage au réservoir de Lacroix.


Deux autres stations de refoulement peuvent être utilisées pour alimenter la Vabre haute et le réservoir de Chaldecoste à partir de la source de la Vabre basse.

Le schéma ci après présente les principaux éléments du réseau d'eau potable :


MODELISATION DU RESEAU D'EAU POTABLE
DE LA VILLE DE MENDE
CONSTRUCTION DU MODELE ET CALAGE

REF	T2022
DATE	Octobre 2001
PAGE	16


ALTEYRAC
1500 m³
TP :
RD :



CHANTEPERDRIX
1200 m³
TP : 942
RD : 934



CHALDECOSTE
2x1200 m³
TP : 821
RD : 819




11 NOVEMBRE
bache 30m³




ZONE Artisanale
Reprise + 2x500 m³




les HAMEAUX
2x75 m³




VABRE BASSE
2x300 m³



VABRE HAUTE
2x750 m³
+ Reprise
















LACROIX
50 m³

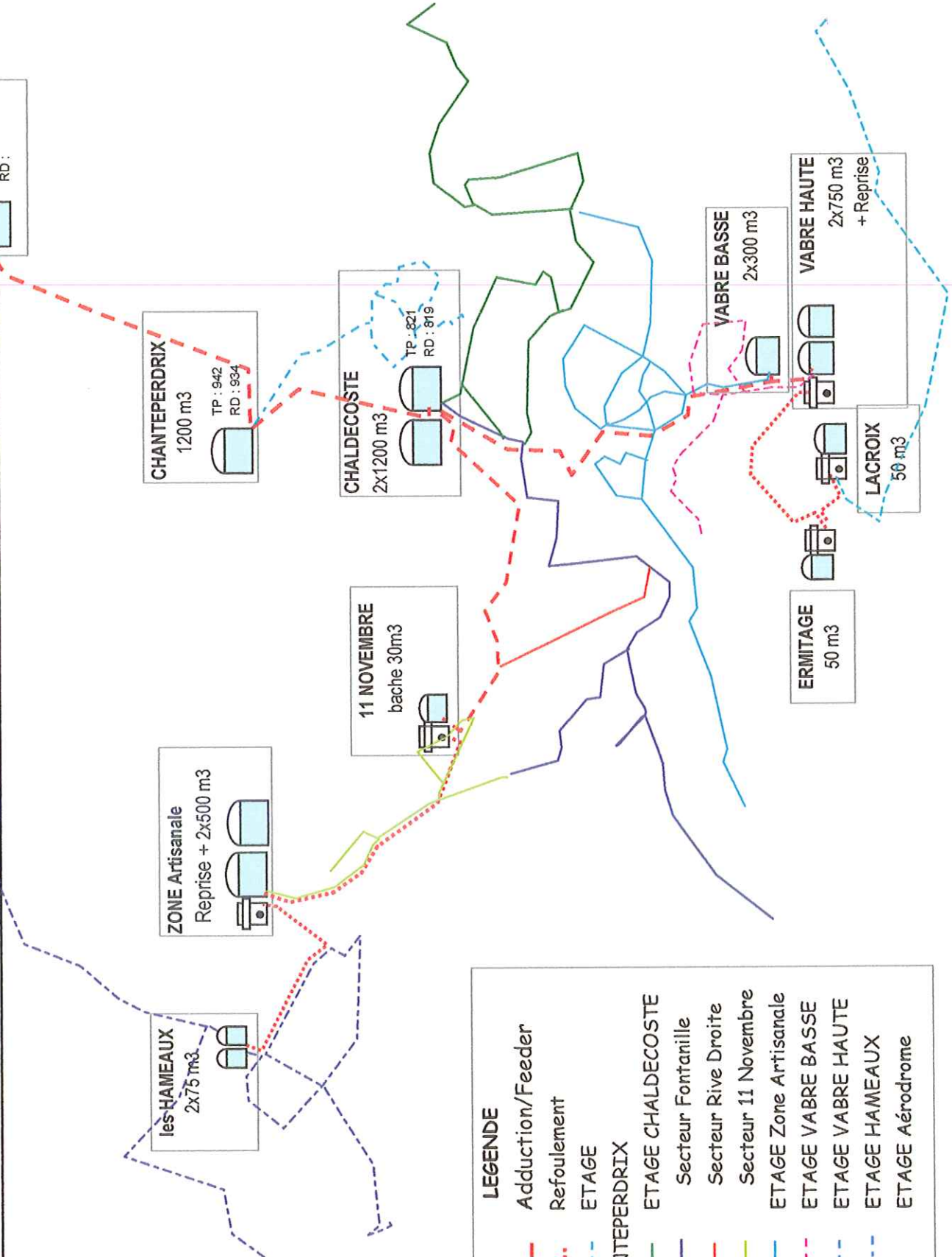


ERMITAGE
50 m³



LEGENDE

-  Adduction/Feeder
-  Refoulement
-  ETAGE
-  CHANTEPERDRIX
-  ETAGE CHALDECOSTE
-  Secteur Fontanille
-  Secteur Rive Droite
-  Secteur 11 Novembre
-  ETAGE Zone Artisanale
-  ETAGE VABRE BASSE
-  ETAGE VABRE HAUTE
-  ETAGE HAMEAUX
-  ETAGE Aérodrôme



5.2 Principes de la campagne de mesure

Il s'agit de collecter en continu pendant quelques jours un maximum de données sur l'ensemble du réseau :

- les débits d'alimentation et/ou de distribution sur chaque service
- Les niveaux de réservoirs sont aussi mesurés pour vérifier les mesures de débit dans les conduites.
- Les pressions en différents points du réseau
- Le temps de marche des pompes a été également collecté pour vérifier les débits refoulés et le fonctionnement des pompes.
- La consommation des gros consommateurs a également été suivie soit en relavant les index des compteurs soit en équipant leur compteur de matériel d'enregistrement en continu.

Certaines mesures sont volontairement redondantes dans le souci de vérifier les données collectées.

5.3 Provenance et fiabilité des mesures

Les données ont été collectées soit à partir des équipements de télésurveillance permanent et du système de télémesure Perax, soit à partir du matériel provisoire complémentaire installé pendant la période de mesure.

Les mesures de débit ont été essentiellement réalisées au niveau des ouvrages :

- débits entrant et sortant,
- niveaux de réservoir
- pressions en sortie de réservoir permettant de calculer la perte de charge propre à ce dernier par corrélation avec la mesure de niveau.

Les mesures de pression ont été réalisées au niveau des poteaux d'incendie en différents points du réseau sur chaque unité de distribution. Ceux ci ont été équipés, après en avoir averti les autorités compétentes.

5.3-1 Les mesures de débits

provenaient de différents systèmes de comptage :

- Compteurs en poste fixe (DN100 à 200) de classe B ou C , précision 5%
- Débitmètre électromagnétique (type Aquaprobe de chez ABB) : précision 5 à 10% selon montage
- Débitmètre à Ultrasons (type DUS de chez UltraFlux) précision 10 à 20% selon montage

5.3-2 Les mesures de niveaux

provenaient également de différents équipements

- sonde Ultra son : précision 2% de la gamme de mesure
- sonde piézo : précision 5% de la gamme de mesure

5.3.2 Les mesures de pression sont issus capteurs de pression 5 à 16 bars selon gamme de mesure : précision 5% après tarage systématique

5.3.3 Les temps de marches des pompes sont directement issus du système de télémesure.

Les données redondantes sont là pour vérifier les bilans entrée/sortie pour chaque ouvrage.

5.4 Travaux préparatoires à la campagne de mesure

Certains comptages fixes complémentaires ont du être réalisés pour les besoins du calage :

- 1 comptage DN150 sur la conduite de distribution de la zone artisanale
- 1 comptage DN150 sur le feeder entre Chaldecoste et la Vabre haute.

La tête émettrice du compteur de refoulement de la vabre haute vers l'ermitage a été remplacée.

Plusieurs colliers de prise en charge ont été installés pour permettre l'installation de débitmètres à insertion :

- à chaque départ de Chaldecoste pour mesurer la répartition du débit sortant du réservoir secteur Rive droite, secteur Fontanille et 11 Novembre
- Au niveau du réservoir des hameaux : départ vers Chabrits, Boulaines et Bahours et départ vers Bahours.
- Un autre collier de prise en charge a été installé sur le feeder entre le réservoir de Chanteperdrix et celui de Chaldecoste mais n'a pas été utilisé pendant la campagne de mesure.

Le paramétrage du système de télémesure a été paramétré pour permettre de collecter les données à un pas de temps plus court (toutes les 10 minutes)

5.5 Inventaire des points de mesure et du matériel de mesure utilisé

PLANNING		Modélisation Réseau AEP de MENDE- CAMPAGNE DE MESURE										
Site	Localisation	COMPTAGE	EQUIPEMENTS ET TELEGESTION									
		N° Compteur	niveau	Perax	compteur	Tête émettrice	Perax	débitm ètre US	débit mètre ELM	Marche pompes	Perax	Pression
Usine ALTEYRAC					X		??					
			X	X		1						
						1						
CHANTEPERDRIX												
	Réservoir		X	X			X					
	Distri Ht Service WOLTEX 150											
	Feeder							1				
	PI											2
CHALDECOSTE												
	Réservoir		X	X	X		X					
	ComptGénéral- WOLTEX 200											
	Feeder DN175 Vabre Haute					1						
	Feeder/Distri 11 NOV								1			
	distri DN175 Fontanille								1			
	distri DN200 Rive droite								1			
	PI											4
VABRE BASSE												
	Reservoir		X	X								
	Alim Source DN 300				Non							
	Feeder DN175 Alim				non	1						
	Distri WOLTEX 200											
	PI											2
Reprise Vabre Basse/Chambre Vannes												
	Alim Vabre Hte								1			
	Alim Vabre Basse				non							
	repise pompage Vabre Basse											
	repise pompage Vabre Haute											
VABRE HAUTE												
	Réservoir		X	X								
	Feeder DN175 Alim											
	Distri WOLTEX 150											
	PI											2
Reprise Hermitage												
	Pompe1									X	X	
	Pompe2									X	X	
	Cpt refoulement				X		X					
HERMITAGE												
	Reservoir		1									
	Distri											
LACROIX												
	Reservoir		1									
	Distri											

PLANNING		Modélisation Réseau AEP de MENDE- CAMPAGNE DE MESURE										
Site	Localisation	COMPTAGE N° Compteur	EQUIPEMENTS ET TELEGESTION									Pression
			niveau	Perax	compteur	Tête émettrice	Perax	débitmètre US	débitmètre ELM	Marche pompes	Perax	
REPRISE 11 Novembre												
	Bache		1									
	Pompe immergée 1										X	X
	Pompe immergée 2										X	X
	Cpt Refoulement WOLTEX 100											
	PI											2
Zone Artisanale												
	Reservoir		X	X								
	Alim 100											
	Distri Lycée - ZI					1						
	PI											2
Reprise Hameaux												
	Pompe immergée 1										X	X
	Pompe immergée 2										X	X
	Cpt Refoulement WOLTEX 100											
LES HAMEAUX												
	Reservoir 1		1									
	Distri Chabrits										1	
	Distri Les Boulaines									1		
	Reservoir 2		1									
	Distri Les Boulaines											
	Distri Bahours										1	
	PI											3
	TOTAL Pts Telemesure		4	4	6	6	6				3	3
	TOTAL Pts Complementaires		5		5				2	6		21

5.5-1 Détail des données collectées par les équipements rapportés

Mesure de débit

- **Sondes à insertion :**
 - Chaldecoste, distribution F 200 sur Fontanille
 - Chaldecoste, distribution F 150 rive droite
 - Chaldecoste, feeder-distribution 11 novembre AC 200
 - Les Hameaux, distribution Chabrits, Boulaines et Bahours
 - Les Hameaux, distribution Bahours

- **Tête émettrice sur compteur :**
 - ✓ *Alimentation/Distribution/Refoulement :*
 - Chanteperdrix, distribution HS
 - Alteyrac, distribution Mende
 - Chaldecoste, feeder Vabre haute
 - Refoulement Ermitage vers Lacroix
 - Distribution zone artisanale

- **Débitmètre à ultrasons :**
 - Chaldecoste, alimentation du réservoir

- ✓ *Gros consommateurs*
- Lycée technique
 - Piscine

Mesure de niveaux

- **Sondes de niveaux dans réservoir :**
 - Réservoir La croix
 - Réservoir Ermitage
 - Bâche de reprise du 11 novembre
- **Sonde piézométrique sortie de réservoir :**
 - Réservoir Les Hameaux (Bahours)
 - Réservoir Les Hameaux (Boulaines, Chabrits, Bahours)
 - Réservoir Chaldecoste

Mesure de Pression

- **Distribution Chanteperdrix Haut Service :**
 - PI rue des pins
 - PI rue des Acacias
- **Distribution Chaldecoste Fontanille :**
 - PI Fontanille
 - PI ZA Gardes
 - PI rue du Giboulet
 - PI 8 mai 1945
- **Distribution Chaldecoste rive droite :**
 - PI piscine
- **Distribution feeder 11 novembre :**
 - PI 11 novembre
 - PI Horizon
- **Distribution zone artisanale :**
 - PI ZA rue des Crêtes
 - PI Valcroze
- **Distribution Les hameaux :**
 - PI Boulaines
- **Distribution Vabre basse centre ville :**
 - PI Urbain V
 - PI café Le Club
 - PI rue Fages
 - PI Hôtel Deltour
- **Distribution Vabre Haute :**
 - PI prison
 - PI CES (Torrent)

5.5-2 Données collectées par les équipements de télémesure

Mesure de débits

- **Tête émettrice sur compteur**
 - Chaldecoste Distri générale
 - Vabre Haute, distribution
 - Vabre basse, distribution
 - Refoulement 11 novembre vers zone artisanale
 - Refoulement zone artisanale vers hameaux
 - Distribution Lacroix
- **Tête émettrice sur compteur**
 - Chanteperdrix
 - Chaldecoste
 - Vabre haute
 - Zone artisanale
- **Marche/Arrêt de pompes**
 - Refoulement 11 Novembre vers zone artisanale
 - Refoulement zone artisanale vers hameaux
 - Refoulement Vabre haute vers ermitage

Au total, la campagne de mesures a mobilisé :

- 12 compteurs ou débitmètres fixes
- 1 débitmètre portable à ultrason
- 5 sondes électromagnétiques de débit
- 7 sondes de niveaux
- 21 sondes de pression

Ce sont donc au total 46 points de mesure qui ont été utilisés pendant les différentes campagnes.

5.6 Présentation de la campagne de mesure

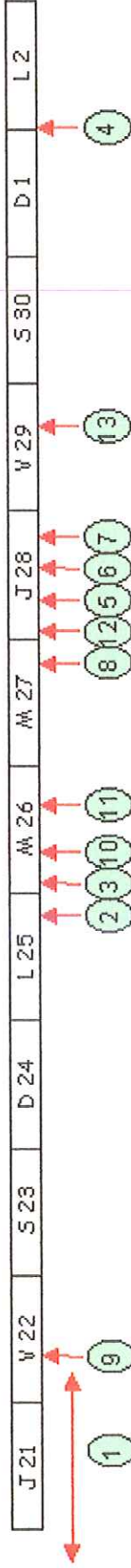
Le schéma page suivante récapitule le déroulement de la campagne.

Le matériel a été mis en place le 21 et le 22 juin, vérifiés le 26 juin et enlevés le 2 juillet. La campagne de mesure s'est donc déroulée sur 9 jours, entre le 23 juin et le 1^{er} juillet. Cette période correspond à une période de consommation de pointe, lorsque les températures sont élevés et lorsque les élèves, notamment les internes, sont encore présents.

Les données ont été collectées dans deux configurations :

- Configuration normale en laissant le réseau fonctionner normalement : entre le 23 et le 27 juin ;
- Configuration perturbée forcée après avoir manœuvré des vannes (sans remettre en cause la continuité du service) : entre le 28 et le 29 juin. La manœuvre de vanne a consisté à supprimer des maillages du réseau pour mieux comprendre les sens d'écoulement et estimer plus précisément les flux dans les différentes unités de distribution.

Modélisation du réseau d'eau potable. Ville de Mende. Calendrier de la campagne de mesure.



	EVENEMENT	DATE HEURE	REMARQUE
	Pose et relève du matériel de mesure		
1	Pose d'appareils de mesures	21/06/2001	
1	Pose d'appareils de mesures (suite)	22/06/2001	Début d'enregistrement des appareils de mesure posés
2	Lecture intermédiaire et vérification	26/06/2001	
3	Pose de manomètres supplémentaires	26/06/2001 12h00	
3		26/06/2001 19h00	
4	Relève des appareils de mesure	2/07/2001	Fin d'enregistrement.
	Manœuvre de vannes		
5	Fermeture maillage alimentation Chaldecoste et 11 novembre	28/06/2001 11h35	
6	Ouverture maillage alimentation Chaldecoste et 11 novembre	29/06/2001 17h00	
5	Fermeture maillage des deux alimentations Chaldecoste	28/06/2001 11h20	
6	Ouverture maillage des deux alimentations Chaldecoste	29/06/2001 7h30	Réouverture car baisse de pression sur le réseau
7	Fermeture maillage Bahours/ Boulaines	28/06/2001 14h30	
7	Ouverture maillage Bahours/ Boulaines	30/06/2001 9h30	
	Événements particuliers pendant la campagne		
8	Réparation d'une fuite importante sur la zone artisanale	28/06/2001	
9	Remplissage de la piscine	22/06/2001	
13	Fuite sur l'unité de distribution de la Vabre haute	30/06/2001	
	Dysfonctionnements des appareils de mesure		
10	Arrêt du débitmètre D SP	26/06/2001 18h00	Problème de batteries
11	Fermeture de poteaux d'incendie PI rue des acacias	27/06/2001 9h00	Sifflement de la purge
12	Arrêt de l'enregistrement (batterie)		
12	Mesure pression et niveaux réservoir Hameaux (Bahours)	28/06/2001 9h00	
12	Mesure pression et niveaux réservoir Hameaux (Boulaïne)	28/06/2001 9h00	
12	Mesure pression réservoir Chaldecoste	28/06/2001 9h00	
Divers	Réinitialisation comptage sur feeder Vabre haute	26/06/2001	

5.7 Problèmes rencontrés lors de la campagne de mesure

Les problèmes rencontrés ont été mineurs (batteries, fermeture de poteaux d'incendie par des tiers). Compte tenu de la durée de la campagne, la perte de quelques données n'ont pas remis en cause la collecte des données de paramétrage du modèle.

Des fuites ont été détectées puis réparées pendant la campagne, ce qui explique des variations de débits particulièrement visible la nuit.

5.8 Principaux résultats de la campagne de mesure

5.8-1 Journées de calage retenues

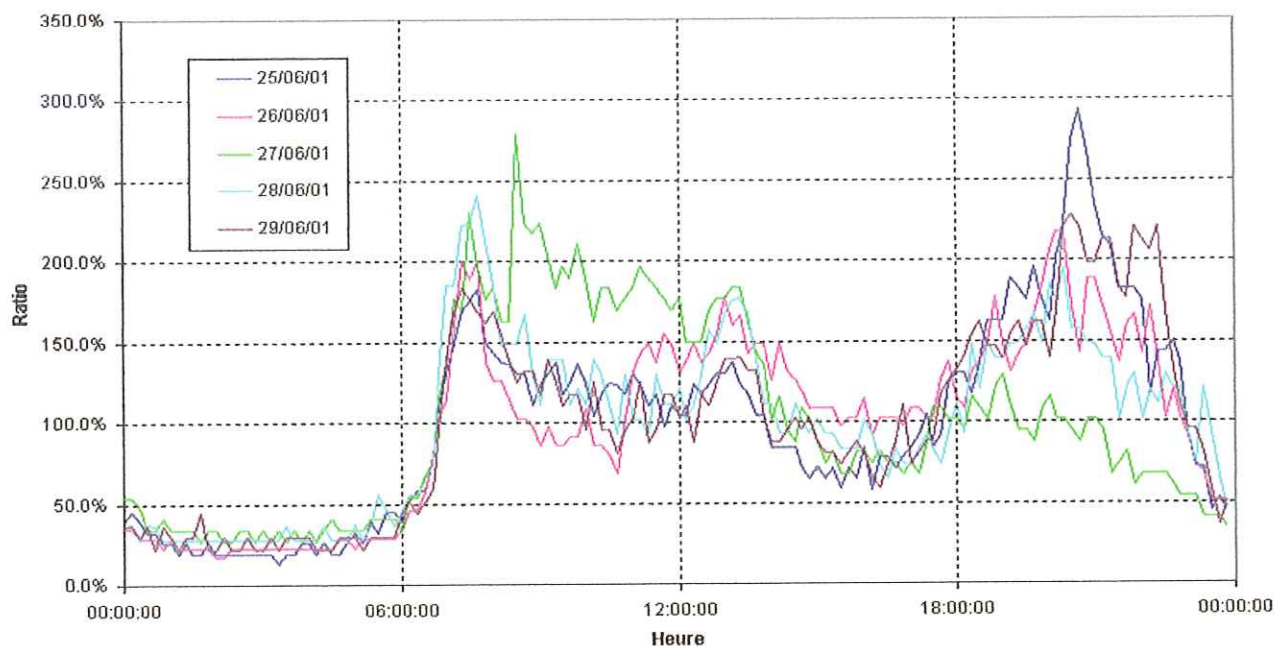
Les données de quatre jours de mesure ont été retenues pour caler le modèle :

- Le mardi 25 juin qui correspond à une journée de consommation de pointe ;
- Le mercredi 27 juin qui correspond à une journée pour laquelle le maximum de données sont exploitables ;
- Le 28 et le 29 juin lorsque le réseau a été démaillé pour permettre le calage fin du modèle

5.8-2 Profil de consommation

Les appareils de comptage installés en tête de chaque unité de distribution ont permis de mesurer en continu le débit transitant dans l'unité de distribution. Ce débit peut donc être assimilé au débit consommé par les abonnés dans cette unité.

Profil de conso de Chanteperdrix



EXEMPLE : SERVICE DE CHANTEPERDRIX

On observe sur tous les services de distribution une similitude des courbes de consommation, avec un 1er pic vers 7h30 puis un second vers 21h.

Comme l'illustre le graphique présenté en exemple ci-dessus, la variation d'une journée à l'autre pendant la campagne de mesure est assez faible. Les données utilisées pour le calage du modèle sont donc représentatives de la période de consommation de pointe.

La variation journalière du débit a été représentée en comparant le débit instantané (mesuré toutes les 5 minutes) à une base 100 correspondant au débit moyen journalier.

5.8-3 Mesures de pression

Les valeurs obtenues aux différents points de mesure sont résumées ci-dessous :

Site	Pression moyenne (bar)	Pression maximale (bar)	Pression minimale (bar)
PI Rue des pins	6.82	7.12	6.92
PU Rue des acacias	4.19	4.69	4.50
PI Rue du Giboulet	7.57	8.00	7.77
PI Fontanille	1.28	4.79	4.44
PI Gardes	5.55	9.01	8.63
PI 8 mai 1945	6.02	6.53	6.2
PI Piscine	9.81	11.26	10.85
PI 11 novembre	3.6	5.28	4.11
PI Horizon	3.79	4.12	3.93
PI Rue des Crêtes	2.88	3.56	3.09
PI Valcroze	2.63	3.01	2.81
PI Boulaines	3.32	3.67	3.47
PI Urbain V	3.51	3.76	3.67
PI café le club	3.03	3.17	3.12
PI rue Fages	1.9	2.18	2.08
PI Hôtel Deltour	3.78	4.39	4.06
PI prison	6.28	6.47	6.36
PI CES (Rue du torrent)	5.86	5.99	5.94

Les pressions mesurées sur le réseau en période de forte consommation et de fonctionnement normal du réseau (pas de dysfonctionnement) sont dans une plage de valeurs permettant d'assurer une bonne qualité du service.

On note cependant des valeurs élevées de pression dans le quartier de la piscine qui est le point le plus bas de l'unité de distribution rive droite.

Les valeurs les plus basses ont été relevées dans l'unité de distribution du centre ville alimentée par le réservoir de la Vabre basse, en particulier dans les points hauts de ce secteur (Rue Fages).

5.8-4 Niveaux d'eau dans les réservoirs

Les valeurs minimum, moyenne et maximum des niveaux de réservoirs mesurées pendant la durée de la campagne sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Site	Niveau minimum (m)	Niveau maximum (m)	Niveau moyen (m)	Marnage Régulier (m)
ALteyrac	1.90	2.90	2.39	1.00
Chanteperdrix	3.59	4.08	3.82	0.49
Chaldecoste	3.03	3.26	3.16	0.23
Bâche 11 novembre	1.55	1.76	1.68	0.21
Zone Artisanale	2.09	2.85	2.41	0.76
Hameaux (Boulaines)	1.67	2.69	2.18	1.02
Hameaux (Bahours)	2.36	2.99	2.65	0.63
Vabre basse	2.00	2.00	2.00	
Vabre Haute	4.68	4.91	4.78	0.23
Ermitage	0.4	2.08	1.35	
La Croix	0.53	2.27	2.01	

La différence entre le niveau maximum et le niveau minimum correspond au marnage du réservoir qui est défini par les règles d'asservissement qui commandent un démarrage de pompe, l'ouverture ou la fermeture de vannes ...

Les valeurs minimum des réservoirs de Lacroix et de l'Ermitage sont anormalement basses. Ceci s'explique par un problème survenu sur les pompes de refoulement qui n'ont pas fonctionné entre le 26 juin et le 27 juin, date à laquelle elles ont été réparées.

6. LE CALAGE DU MODÈLE

6.1 Définition du calage d'un modèle mathématique - Cas de Mende

6.1-1 Les grands principes

Caler un modèle signifie modifier certains de ses paramètres telles la rugosité des conduites, la répartition initiale des consommations, les profils de demande des différentes catégories de consommateurs, voire les résistances spécifiques de certains tronçons, de façon à obtenir la meilleure corrélation possible entre les valeurs observées sur le terrain et les valeurs calculées par le logiciel.

Compte tenu des objectifs assignés, il a été choisi de réaliser un calage en " pression " et en " débit ", sachant que ce calage plus précis qu'un simple calage en " pression " est indispensable pour aborder plus tard la modélisation de la qualité de l'eau distribuée.

Le calage d'un modèle dynamique, repose en grande partie sur les possibilités hydrauliques du moteur de calcul (modélisation de systèmes d'asservissement complexes) et sur une bonne répartition spatio-temporelle de la demande.

Les rugosités ne sont plus l'élément déterminant du calage en situation normale d'exploitation, car les renforcements de conduite réalisées dans de nombreuses collectivités dans les dix à trente dernières années et l'augmentation du maillage nécessité par des considérations de sécurité de l'alimentation ont conduit à des surdimensionnements ayant pour conséquence des pertes de charges peu importantes dans les conduites.

Le calage des modèles dynamiques est donc plus exigeant puisqu'il s'intéresse non seulement aux écarts entre pressions observées et pressions calculées mais aussi et surtout à la concordance des débits de circulation dans les différentes canalisations de refoulement au départ de chaque ouvrage de pompage et de stockage et dans les feeders stratégiques.

6.1-2 Les grandes étapes d'un calage

Une fois choisie la période sur laquelle portera le calage en fonction des mesures réalisées, le calage des modèles hydrauliques s'opère généralement en 3 étapes :

- Première étape : Calage des volumes qui se traduit par une bonne restitution de l'évolution des plans d'eau des réservoirs.
- Deuxième étape : Calage en piézométrie,
- Troisième étape : Calage en débit.

Généralement, on réalise ces 3 étapes sans introduire les règles d'asservissement .

Le fonctionnement d'une station de pompage n'est décrit que par une courbe d'évolution

du débit en fonction du temps. Les asservissements sont ajoutés au modèle qu'au terme des 3 étapes, une fois garanti la parfaite reproductibilité du modèle selon la précision recherchée sur chaque mesure.

Les asservissements peuvent faire l'objet d'ajustements afin de retrouver la reproduction du comportement du réseau déjà atteinte avant leur ajout.

6.1-3 Règles de validation du calage : Précisions recherchées

Pour le modèle de Mende le calage des différents points de mesures devra atteindre les précisions listées ci-dessous :

- Pour les points de pression :	3 mCE sur la piézométrie (pression + côte altimétrique du point de pression),
- Pour les niveaux de réservoirs :	10 cm sur les niveaux d'eau,
- Pour les débits de production :	10% du débit mesuré
- Pour les débits de distribution	15% du débit mesuré

En complément des précisions listées ci-dessus, le jugement sur le calage des points de mesures portera sur la reproduction de l'allure générale des courbes de mesures.

6.1-4 Choix des classes de rugosité

En fonction du matériau et des années de pose les rugosités adoptées varient entre 0,2 mm et 0.6 mm pour l'ensemble des conduites.

6.1-5 Investigations complémentaires

Bien que l'exploitant ait une bonne maîtrise et une bonne connaissance de son réseau, il est possible que la non concordance des mesures et des calculs sur certains points conduisent à vérifier sur le terrain la position de certaines vannes et à réaliser des mesures complémentaires.

6.2 Etablissement des profils de consommation

Les profils de demande des différentes catégories caractérisant l'évolution de la consommation sur une journée sont établis par bilan à partir des mesures de débit en entrée et en sortie de chaque étage. Ces mesures tirées de la campagne de mesures sont simultanées.

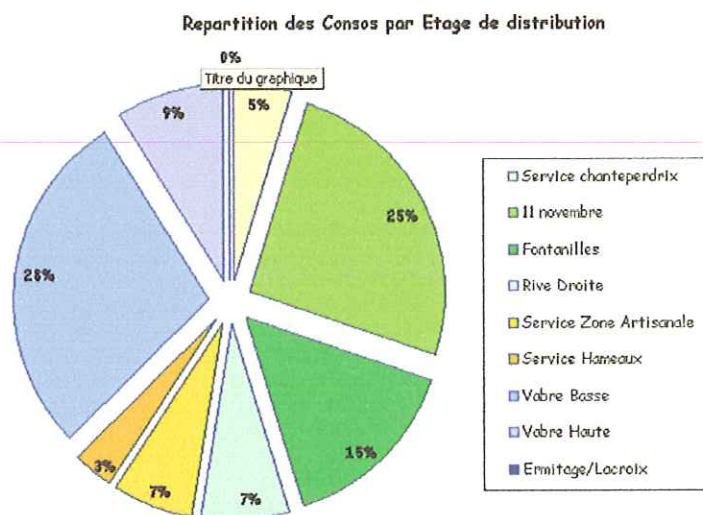
Le résultat final de ces bilans aboutit en réalité à l'évolution non pas de la consommation globale sur un étage mais à celle de la consommation globale cumulée aux pertes en distribution.

Cette association est indispensable car le logiciel n'assure pas la vérification de l'équation bilan entrées/sorties.

Si l'utilisateur le souhaite, il reste possible de distinguer consommation et fuites en 2 profils distincts. Cette séparation est utilisée lorsqu'un niveau de fuites est amené à fortement évoluer (dans un sens ou dans l'autre), ce qui peut avoir des conséquences sur le fonctionnement du réseau.

6.3. Bilans Hydrauliques

La répartition des débits distribués par étage est donc la suivante, pour la période du 21 juin au 1^{er} juillet



	vendredi 22/06/01	samedi 23/06/01	dimanche 24/06/01	lundi 25/06/01	mardi 26/06/01	mercredi 27/06/01	jeudi 28/06/01	vendredi 29/06/01	samedi 30/06/01	dimanche 01/07/01	Moyenne
TOTAL VOLUME	4673	4498	4208	4466	4392	3963	3745	4110	4181	4400	4264
Chaldecoste	64%	68%	68%	66%	64%	64%	63%	63%	62%	70%	65%
Chantependrix	4%	5%	5%	5%	6%	5%	4%	5%	5%	5%	5%
11 novembre	31%	28%	26%	24%	24%	21%	20%	23%	24%	31%	25%
Fontanilles	14%	13%	15%	14%	14%	15%	19%	16%	14%	15%	15%
Rive Droite	8%	7%	7%	7%	7%	7%	6%	7%	7%	8%	7%
Service Zone Artisanale	8%	7%	8%	8%	8%	9%	7%	5%	4%	4%	7%
Service Hameaux	2%	4%	3%	4%	4%	3%	4%	3%	4%	3%	3%
Vabre Basse	26%	25%	26%	28%	29%	30%	32%	31%	29%	25%	28%
Vabre Haute	7%	7%	8%	8%	8%	7%	7%	8%	12%	17%	9%
Ermitage/Lacroix	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Sur la base des mesures réalisées sur le terrain et celles obtenues à partir du système de télégestion, il a été possible d'établir un bilan des volumes distribués et échangés pour tous les étages de distribution. Ce bilan a été réalisé pour chaque jour de mesure.

BILAN VOLUMETRIQUE PAR OUVRAGE

	vendredi 22/06/01	samedi 23/06/01	dimanche 24/06/01	lundi 25/06/01	mardi 26/06/01	mercredi 27/06/01	jeudi 28/06/01	vendredi 29/06/01	samedi 30/06/01	dimanche 01/07/01
1										
3		3222	3111	3224	3134	2845	2584	2739	2838	3303
5	Alteyrac (ali Mende) m3/j									
6	Chanteperdrix distri HS (m3/j)	179	224	221	251	214	154	196	213	213
7	marnage		46	15	0	-8	23	-68		
8	Difference Alteyrac-Chanteperdrix %	-53 21 1%	0 0% 1%	33 1% 1%	86 3% 3%	108 4% 4%	37 1% 1%	14 1% 1%		
9	Chaldecoste (m3/j)	2968	3044	2841	2955	2797	2531	2597	2611	3074
10	marnage	35	-7	-35	-7	42	-21	49	-21	
11	difference Compteur General -somme compteurs	-7	-363	-393	-353	-285	-270	-279	-277	-336
12	alimentation (D.U.S)	2 711	2 797	2 696	2 788	pb	pb	pb	pb	pb
14	distri AC 200 (11nov)	1 937	1 990	1 816	1 864	1 705	1 492	1 491	1 494	1 672
15	distri F 200 (fontaille)	650	696	747	720	702	662	763	664	674
16	distri F 150 (rive droite)	388	388	360	379	355	320	308	314	340
17	distri Feeder (vabre haute et basse)	333	333	311	345	320	327	314	416	724
18	TOTAL distri (m3/j)	3 407	3 234	3 234	3 308	3 082	2 801	2 876	2 888	3 410
19	correction à apporter sur comptages (sauf CD)		-13%	-16%	-14%	-12%	-12%	-12%	-13%	
20	Valeur Corrigée	2 951	2 732	2 732	2 861	2 727	2 458	2 525	2 524	
21	Refolement 11nov_Zone Artisanale	483	482	455	547	470	460	344	311	315
22	marnage 11NOV	2	0	1	-1	1	-1	1	1	-2
23	Réservoir distri Zone Artisanale (m3/j)	354	337	319	355	342	357	185	165	156
24	marnage ZA	14	-22	-7	29	-7	0	43	-14	
25	Refolement Zone Artisanale-Hameaux	115	167	147	162	136	107	126	175	143
26	difference Refolement - (ZA+ marnage + Ref Hameaux)	0	0	-4	1	-1	-4	-10	-15	16
28	réservoir les Hameaux 1 (Chabrits, Boulaines, Bahours)	10.4	10.8	12.5	13.8	10.8	8.4	7.8	10.8	12.1
29	marnage Hameaux1		-13.6	19.6	-8	-6	-2.1			
30	réservoir les Hameaux 2 (Bahours) (m3/j)	4.4	3.4	3.9	3.6	3.8	2.3	3.7	4	4.4
31	marnage Hameaux2		-18.2	18.2	-9.1	-11.9	0			
32	Distri Hameaux	115	199	109	179	154	109	126	175	143
34	réservoir distri Vabre Basse (m3/j)	1226	1145	1108	1250	1259	1207	1289	1202	1120
36	réservoir distri Vabre Haute (m3/j)	314	334	324	352	342	292	337	490	733
37	marnage VABH		-7	-7	0	-7	15	-22	-66	
38	difference Feeder- (distri+marnage)		-6	-6	-7	-15	20	-1	-8	
39	%		-2%	-2%	-2%	-5%	6%	0%	-2%	
40	réservoir Ermitage (m3/j)		2	2	1	0	4	2	1	2

6.3 Etage Chanteperdrix

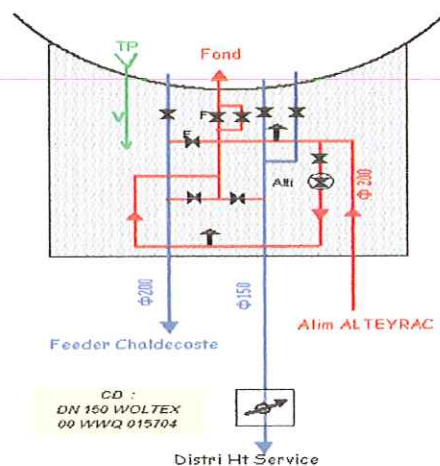
Ce service est la tête d'alimentation de la Ville ; Il situé sur la partie Haute de Mende, dessert surtout des lotissements et présente une forte déclivité : de ce fait plusieurs Réducteurs de pressions ont été mis en place.

DONNEES ET HYPOTHESES DE DEPART

Les données introduites dans le modèle sont les suivantes :

- la loi de modulation de consommation horaire,
- le niveau d'eau dans le réservoir de Chanteperdrix
- le débit entrant dans le réservoir (en provenance d'Alteyrac)
- le débits sortants :
 - distribution
 - feeder vers Chaldecoste.

Res Chanteperdrix



6.3-1 Variables à caler

Le calage porte sur les données précédentes ainsi que la pression enregistrée sur le réseau sur les 3 poteaux d'incendie équipés :

- PI rue des pins
- PI rue des Acacias
- Pi Rue de Ciboulet

Le calage de ce service ne présente pas de particularités et les rugosités adoptées conviennent pour obtenir la précision demandée.

On constate cependant un léger dysfonctionnement d'un des réducteurs de pression qui ne stabilise pas suffisamment

6.4 Etage Chaldecoste

Ce service est le plus important dans le fonctionnement du réseau de Mende.

Le Réservoir de Chaldecoste alimente tous les autres services (mis à part celui situé en amont) et se trouve être un point obligé et donc *critique* du réseau.

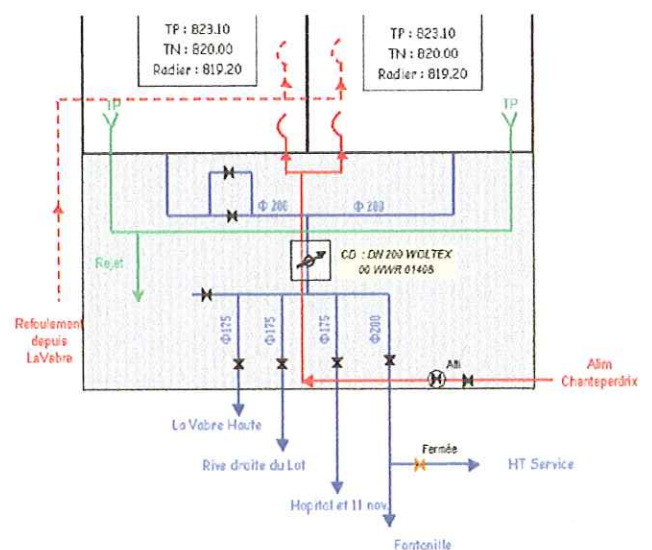
Afin de détailler son fonctionnement, nous avons dû effectuer des configurations forcées et dégradées , en démaillant les services inférieurs de distribution (journées des 28 et 29 juin)

6.4-1 Données et hypothèses de départ

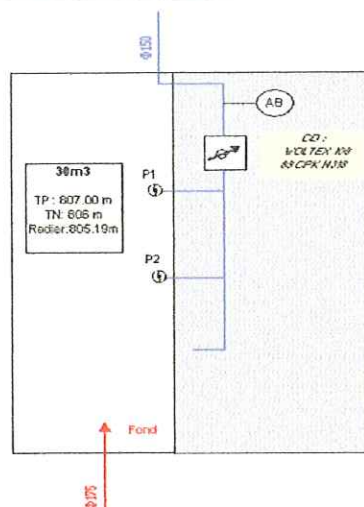
Les données introduites sont les suivantes :

- les lois de modulation de consommation horaire,
- le niveau d'eau dans le réservoir de Chaldecoste
- le débit entrant dans le réservoir (en provenance de Chanteperdrix)
- le débits sortants :
 - feeder et distri 11 Novembre
 - Rive droite
 - Fontanille
 - feeder vers Vabre Haute/Basse

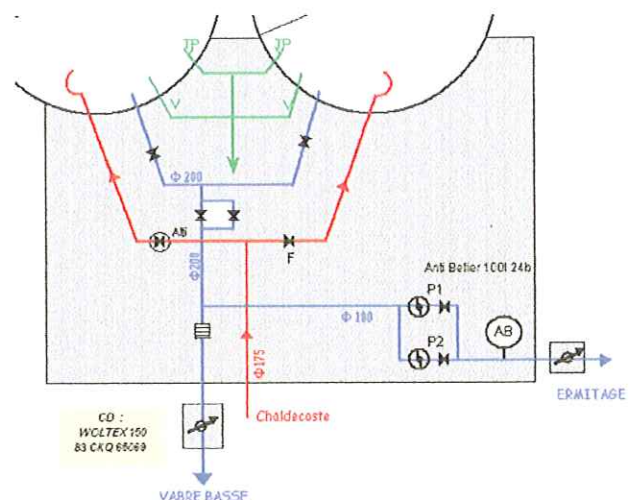
Res Chaldecoste



- Les Niveaux de remplissage des réservoirs
- - Bache 11 Novembre



Vabre Haute



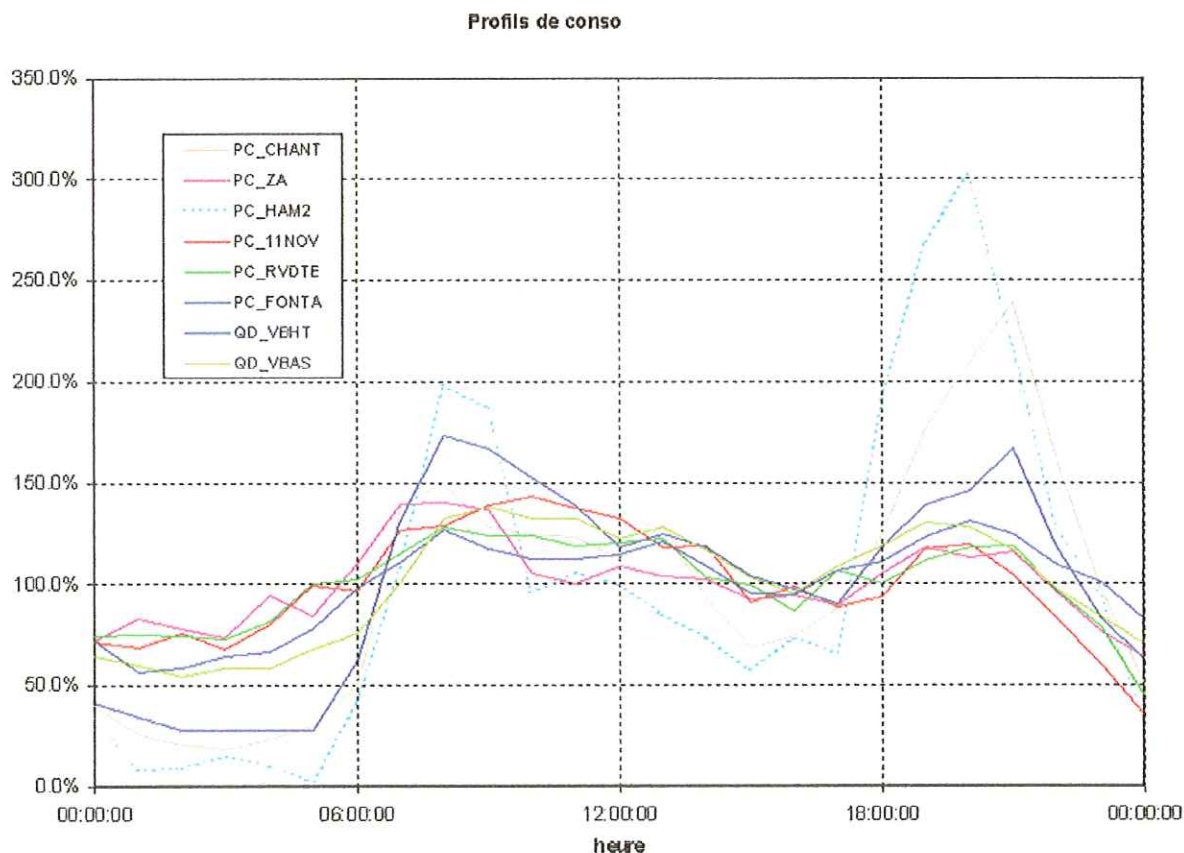
6.4-2 Variables à caler

Le calage porte sur

- ✓ les données précédentes
- ✓ les pressions enregistrées sur le réseau aux PI suivants :
 - *Distribution Chaldecoste Fontanille* :
 - PI Fontanille (Bat H)
 - PI ZA Gardes
 - PI rue du Giboulet
 - PI 8 mai 1945
 - *Distribution Chaldecoste rive droite* :
 - PI piscine
 - *Distribution feeder 11 novembre* :
 - PI 11 novembre
 - PI Horizon

6.4-3 Modulation des volumes mis en distribution - Profil de consommation

A partir des enregistrements des débits, il a été possible d'établir les profils de consommation des jours de calage sous forme de coefficient de débit :



Ces profils indiquent la même tendance générale, à savoir un 1^{er} pic de consommation vers 8h et le second vers 21h ; ces pics sont d'autant plus marqués que l'étage considéré est petit et constitué de lotissements.

Les profils de demande font apparaître :

- ✓ des coefficients minimaux de l'ordre de 0,1 à 0,7 pendant la nuit ; ce sont les débits d'arrosage , quelques consommations et les débits de fuite ; ces coefficients sont variables selon les étages de distribution
- ✓ des coefficients maximaux de l'ordre de 1,4 à plus de 2 qui indiquent la simultanéité des demandes aux heures de pointe.

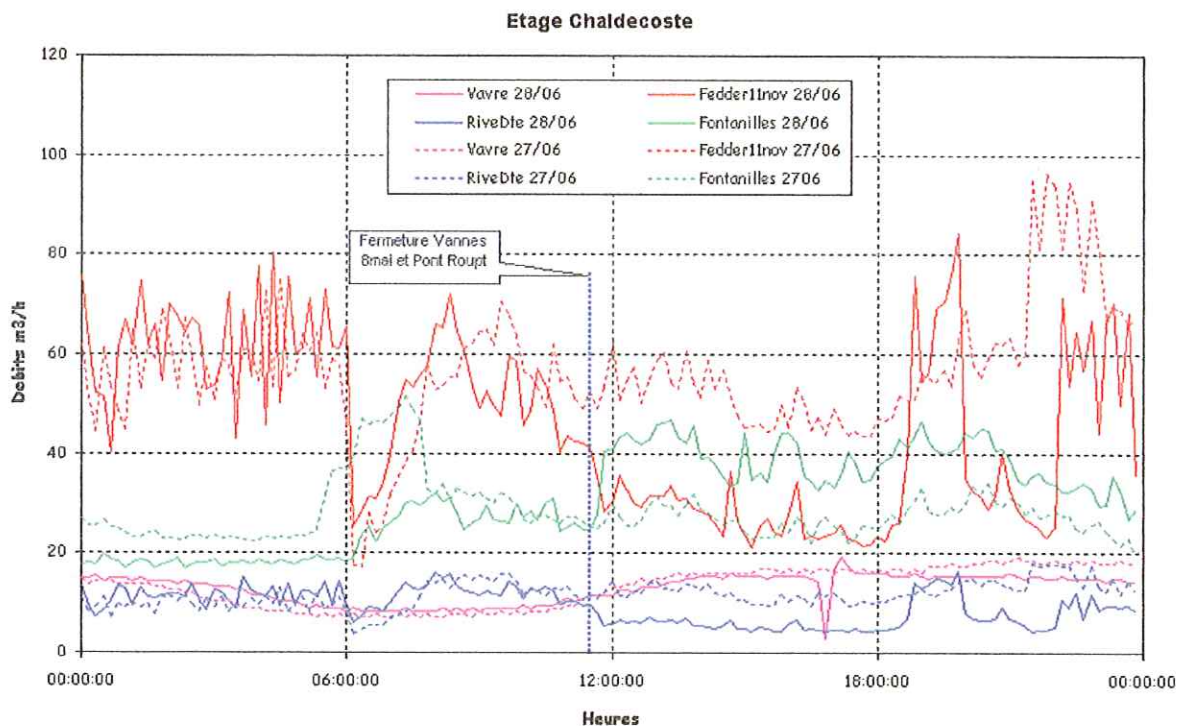
6.4-4 Paramètres de calage

Pour caler cet étage de pression , nous avons dû tenir compte des mesures obtenues lors des configurations forcées et dégradées , :

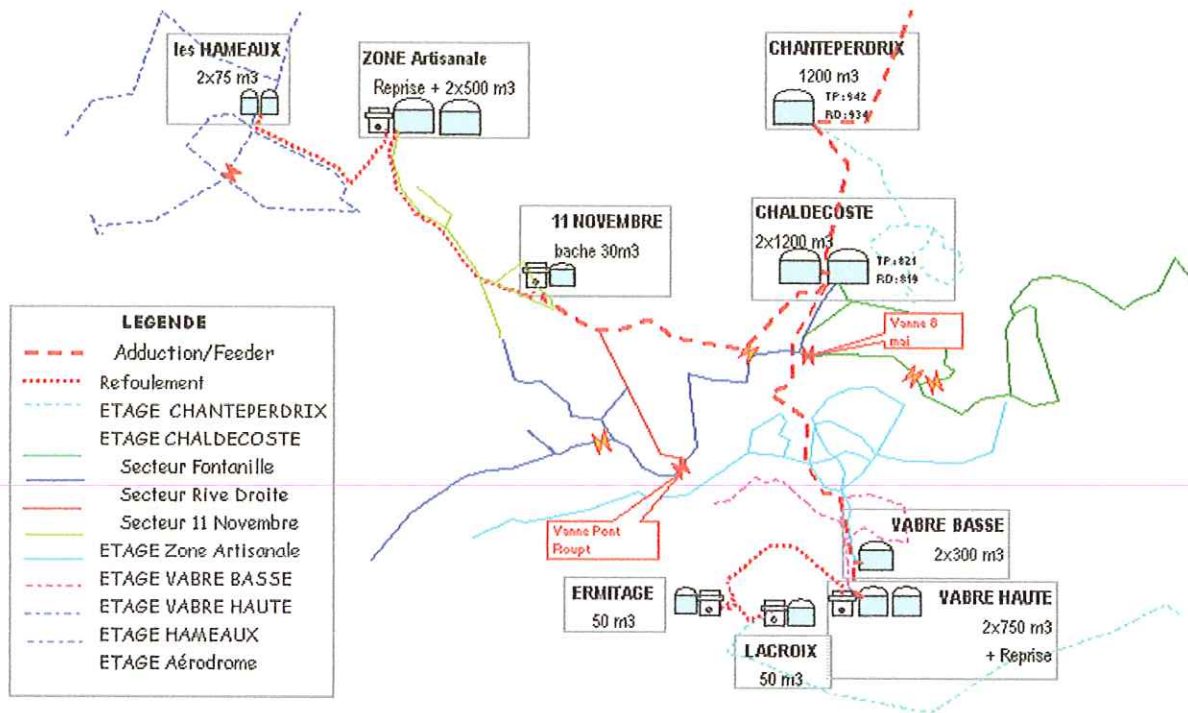
Rappel des manœuvres de vannes sur Chaldecoste :

Fermeture maillage alimentation Chaldecoste et 11 nov	28/06/2001 11h35
Ouverture maillage alimentation Chaldecoste et 11 nov	29/06/2001 17h00
Fermeture maillage des deux alimentations Chaldecoste	28/06/2001 11h20
Ouverture maillage des deux alimentations Chaldecoste	29/06/2001 7h30

Si l'on compare les débits sur Chaldecoste entre les journées des 27 et 28 juin , on remarque une nette diminution des débits sur le feeder du 11 novembre ainsi que le départ de la rive droite, compensés par un débit supplémentaire vers Fontanilles.

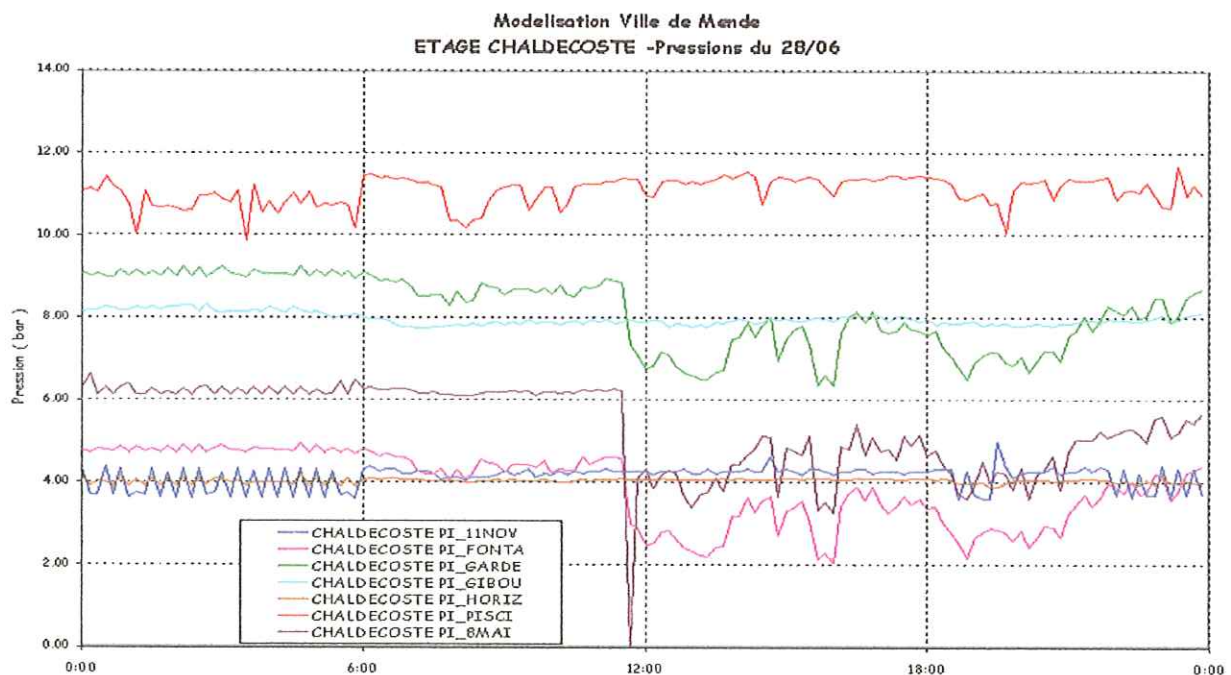


Ce fait s'explique par l'existence de plusieurs pertes de charge ponctuelles (mais qui peuvent être linéaires) et que nous avons positionnées sur le graphique suivant



En même temps les pressions de l'étage ont reproduit la manœuvre et notamment :

Le Pi du 8 mai situé à coté de la vanne fermée, les Pi situés à la cité Fontanilles et dans la ZA de Gardes :



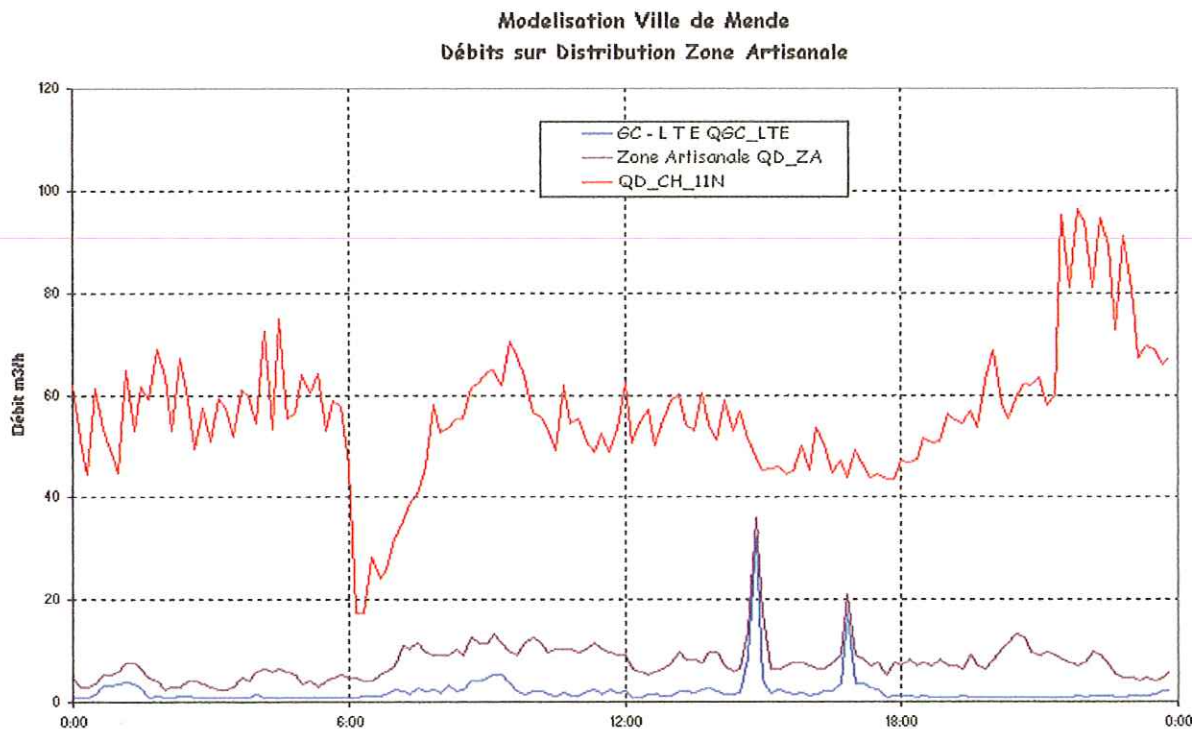
Afin de reproduire les remplissage de réservoirs, nous avons également dû modéliser

- une vanne de type flotteur pour la bache du 11 novembre (faible marnage)
- une vanne à fermeture/ouverture très lente pour la Vabre Haute (Hydrosavy) et leur affecter une légère perte de charge.

6.5 Etage Zone Artisanale

Ce service est alimenté depuis la bête de reprise du 11 Novembre et distribue une zone plus marquée en consommateurs de type artisanal ;

Date : 29-Juin-01



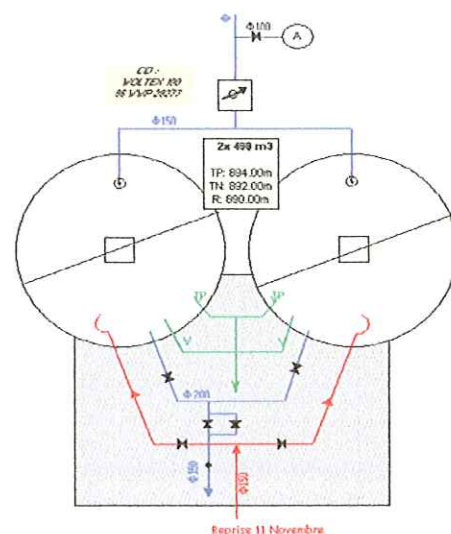
On peut y remarquer en outre en comparant les débits de la zone et celui du Lycée technique, que ce dernier est raccordé prioritairement sur cet étage
Le Réservoir sert également de bête de reprise pour l'alimentation du réservoir des Hameaux.

6.5-1 Données et hypothèses de départ

Les données introduites sont les suivantes :

- la loi de modulation de consommation horaire,
- le niveau d'eau dans le réservoir Zone artisanale
- le débit refoulé par les pompes de la bête du 11 Novembre
- le débits sortants :
 - La distribution de la zone
 - Le refoulement vers les hameaux
- Les Niveaux de remplissage des réservoirs

Res Zone Artisanale



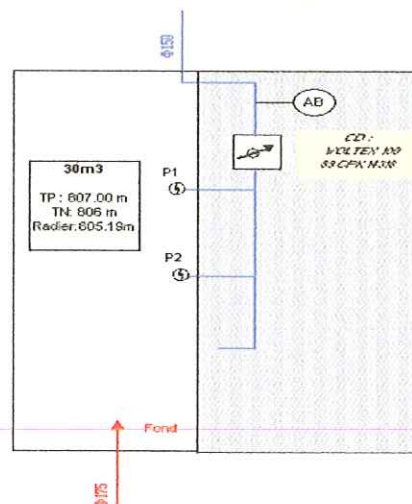
6.5-2 Asservissements

Les pompes 1 et 2 situées dans la bache de reprise du 11 novembre ont des points de fonctionnement différents ;

Leur mise en route s'effectue de façon alternée avec

- Démarrage : Niveau bas du réservoir
- Arrêt : Niveau Haut du réservoir

- Bache 11 Novembre



6.5-3 Variables à caler

Le calage porte

- ✓ sur les données précédentes
- ✓ Les temps de marche des pompes
- ✓ la pression enregistrée sur le réseau aux PI suivants :

- *Distribution*
 - PI ZA (Route des Cretes)
 - PI Valcroze

6.6 Etage HAMEAUX

Ce service est alimenté depuis le réservoir de la Zone Artisanale dans lequel 2 pompes refoulent vers ceux des hameaux.

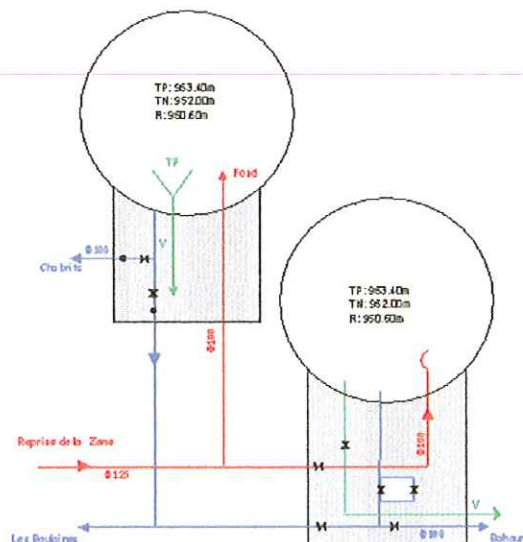
Les 2 réservoirs distribuent vers les écarts , dominant MENDE

6.6-1 Données et hypothèses de départ

Res Les Hameaux

Les données introduites sont les suivantes :

- la loi de modulation de consommation horaire,
- les niveaux d'eau dans les Réservoirs des Hameaux
- le débit refoulé par les pompes de la Zone Artisanale
- le débits sortants :
La distribution des écarts :
 - Boulaines
 - Bahours
 - Chabrits
 - Chanteruejols



6.6-2 Asservissement

Les pompes 1 et 2 situées dans la bêche de la Zone artisanale possèdent des points de fonctionnement différents ;

Leur mise en route s'effectue de façon alternée avec

Démarrage : Niveau bas du réservoir

Arrêt : Niveau Haut du réservoir

6.6-3 Variables à caler

Le calage porte

- ✓ sur les données précédentes
- ✓ Les temps de marche des pompes
- ✓ la pression enregistrée sur le réseau aux PI suivants :

- *Distribution* - Pi Boulaines

6.7 Etage Vabre Basse

Ce service est normalement alimenté (Hors periode estivale) depuis le réservoir de Chaldecoste ; Etant donné la forte demande (> 4000 m³/j), l'Usine d'Alteyrac ne peut fournir la totalité de la production ;

Le complément s'effectue alors par les sources de la Vabre Basse qui distribue le Centre Ville (Rive Gauche)

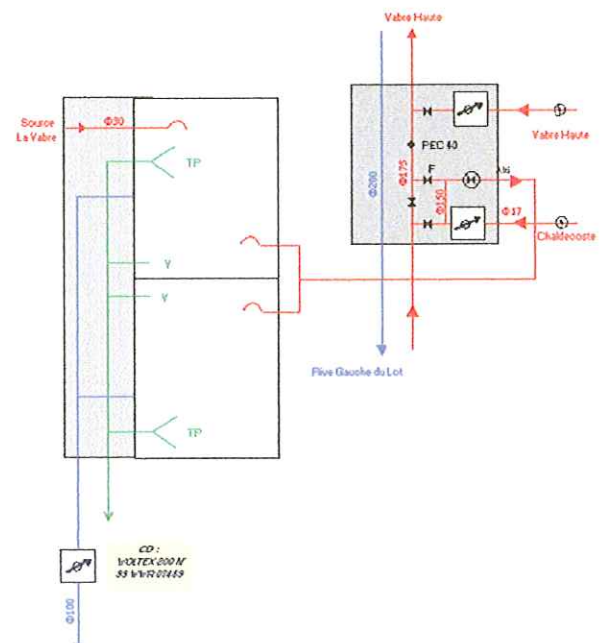
Une autre possibilité existe depuis la Vabre et en cas de rupture de l'alimentation de Chaldecoste par Alteyrac :

- Permettre le refoulement depuis la Vabre Basse vers Chaldecoste
- Permettre le refoulement depuis la Vabre Basse vers Vabre Haute

6.7-1 Données et hypothèses de départ

Les données introduites sont les suivantes :

- la loi de modulation de consommation horaire,
- le niveau d'eau constant dans le Réservoir de la Vabre Basse
- les débits sortants



6.7-2 Variables à caler

Le calage porte

- ✓ sur les données précédentes
- ✓ la pression enregistrée sur le réseau aux PI suivants :
 - *Distribution Vabre basse centre ville*
 - PI Urbain V
 - PI café Le Club
 - PI rue Fages
 - PI Hôtel Deltour

Cet étage ne présente aucune difficulté de calage, l'ensemble de la distribution s'effectuant gravitairement.

6.8 Etage Vabre Haute

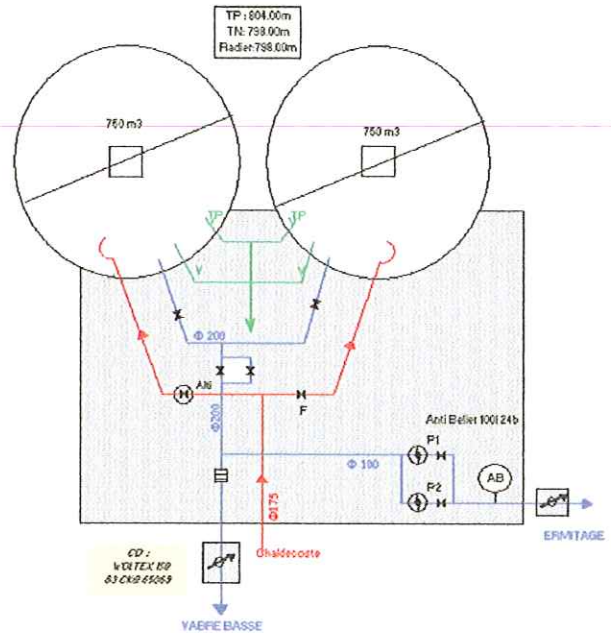
Ce service est normalement alimenté depuis le réservoir de Chaldecoste
Il distribue le moyen service sur la Rive Gauche et permet de refouler vers l'Ermitage et le réservoir de La Croix situé sur le Causse .

Res Vabre Haute

6.8-1 Données et hypothèses de départ

Les données introduites sont les suivantes :

- la loi de modulation de consommation horaire,
- le niveau d'eau dans le Reservoir de la Vabre Basse
- L'alimentation depuis Chaldecoste
- les débits sortants :
 - Distribution Vabre Haute
 - Refoulement Ermitage



6.8-2 Asservissement

Les pompes 1 et 2 de surface situées dans le réservoir possèdent des points de fonctionnement équivalents ; Leur mise en route s'effectue de façon alternée avec

- Démarrage : Niveau bas du réservoir
- Arrêt : Niveau Haut du réservoir

6.8-3 Variables à caler

Le calage porte

- ✓ sur les données précédentes
- ✓ le Temps de marche des pompes
- ✓ le débit refoulé vers Ermitage
- ✓ la pression enregistrée sur le réseau aux PI suivants :

- *Distribution Vabre Haute*
 - PI Prison
 - PI CES (Rue du Torrent)

Le calage ne présente pas de problème particulier

Le remplissage du réservoir s'effectue par une vanne de type Hydrosavy (fermeture et ouverture très lente)

6.9 Etage Ermitage et La Croix

Le réservoir de l'Ermitage ne constitue en fait qu'une bête de reprise intermédiaire vers celui de La Croix.

La distribution se limitant à l'Ermitage (Maison de Retraite occasionnelle)

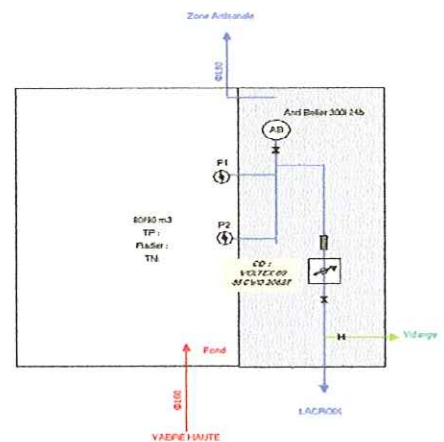
Le refoulement constitué de 2 pompes immergées, alimente un compartiment du réservoir de LaCroix , car étant donné la faible consommation du essentiellement à l'aérodrome, les temps de séjours dans le bassin seraient par trop conséquents.

Une groupe surpressé refoule vers le secteur de l'aérodrome et permet au besoin, le débit Incendie.

6.9-1 Données et hypothèses de départ

Les données introduites sont les suivantes :

- Pas de loi de consommation,
- les niveaux d'eau dans les Reservoirs de Ermitage et La Croix
- Le refoulement depuis Vabre Haute
- Le refoulement depuis Ermitage
- les débits sortants :
 - Distribution Ermitage
 - Distribution La Croix



6.9-2 Asservissement

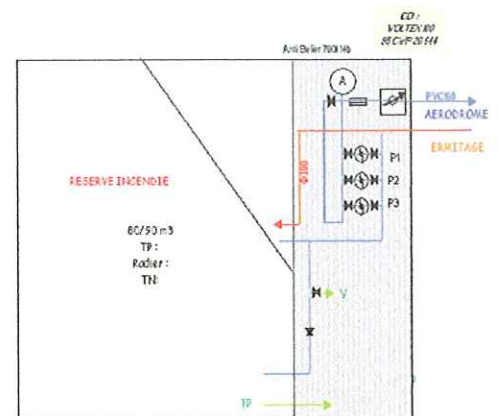
- Ermitage :

Les pompes 1 et 2 immergées situées dans le réservoir possèdent des points de fonctionnement équivalents ; Leur mise en route s'effectue de façon alternée avec

- Démarrage : Niveau bas du réservoir
- Arrêt : Niveau Haut du réservoir

- Lacroix :

Le surpresseur est constitué de 3 pompes de capacité variable et fonction de la pression résiduelle dans le réseau refoulé.



6.9-3 Variables à caler

Le calage porte sur

- ✓ Les niveaux de réservoir
- ✓ le Temps de marche des pompes
- ✓ les débits refoulés

7. RÉSULTATS - DEGRÉ DE PRÉCISION DU CALAGE

Pour chaque type de variable, un tableau synthétique présente ci-après les éléments quantifiables pour porter un jugement sur le degré de précision du calage.

Les courbes de calage sont présentés en annexe par étage de pression
Le coefficient de corrélation correspond à la corrélation entre les deux séries de valeurs (mesure et calcul) pour la variable en question. Autrement dit, il représente le degré de similitude entre les deux séries de valeurs.

Enfin, la validation du point de calage est un jugement en fonction des critères de calage pour la variable en question.

7.1 Variable : Volumes (Bilan journalier)

Rappel : la tolérance en Volumes a été fixée à 5% (cf précision des appareils de mesure)

	lundi 25/06/01		mercredi 27/06/01		Jeudi 28/06/01	
TOTAL VOLUME	4358	98%	3908	99%	3623	97%
Total Chaldecoste	2357	80%	2023	80%	1951	82%
Service chanteperdrix	213	97%	210	98%	151	98%
11 novembre	965	91%	786	93%	660	90%
Fontanilles	617	99%	605	104%	743	104%
Rive Droite	429	131%	302	108%	234	106%
Feeder Vabre	346	108%	330	105%	314	100%
Service Zone Artisanale	358	101%	358	100%	240	97%
Service Hameaux	180	101%	110	101%	135	99%
Vabre Basse	1250	100%	1207	100%	1146	95%
Vabre Haute	350	99%	296	101%	304	112%
Ermitage	1	100%	4	100%	1	100%

7.2 Variable : Niveau

La qualité du calage sur les points de niveau est essentielle pour la reproduction fidèle du fonctionnement du modèle

Rappel : la tolérance en niveau a été fixée à +/- 10cm (cf précision mesures)

	delta moyen	écart moyen	écart type	%Emoy Vmoy	%Etype Vmoy	Validatio n	Observations
N_11NOV	0.0	0.02	0.04	1%	2%	OUI	
N_CHALD	0.0	0.03	0.04	1%	1%	OUI	
N_CHANT	0.0	0.07	0.10	2%	3%	OUI	
N_ERMI	0.3	0.32	0.40	22%	27%	NON	Marnage insuffisant
N_LACRX	-0.2	0.24	0.28	31%	35%	NON	Marnage insuffisant
N_HAMX2	0.0	0.03	0.04	3%	4%	OUI	
N_LACRX	-0.7	0.08	0.09	4%	4%	OUI	
N_VBHT	0.0	0.02	0.02	0%	0%	OUI	
N_ZA	0.0	0.01	0.02	1%	1%	OUI	

7.3 Variable : débit

Rappel : la tolérance en débit a été fixée à 15% en distri
10% en adduction (cf précision des appareils de mesure)

VARIABLE	Moyenn e(Delta)	Ecart moyen	Ecart type	Ecart Moy Vmoy	Ecart type Vmoy	Observation	Validation
QA_CHAL	0.00	0.00	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!	Pas de données	#DIV/0!
QD_ALTEY	-5.78	45.97	80.02	23%	40%	Décalage heure	NON
QD_CH_11N	-3.34	5.10	6.72	8%	11%		OUI
QD_CH_FO	0.07	1.92	2.33	6%	8%		OUI
QD_CH_RD	0.50	1.11	1.50	9%	12%		OUI
QD_CH_VB	0.03	0.46	1.20	3%	7%		OUI
QD_CHAL	2.54	7.85	11.76	9%	13%	Décalage heure	OUI
QD_CHANT	-0.16	0.72	0.86	5%	6%		OUI
QD_VABHT	1.36	2.93	3.70	12%	15%		NON
QD_VBBAS	-2.47	3.88	4.89	7%	9%		OUI
QD_ZA	-0.06	0.89	1.10	6%	7%		OUI
QR_11NOV	0.07	1.72	4.34	4%	9%		OUI
QR_ERMI	0.04	0.11	0.50	2%	8%		OUI
QR_HAMX	0.10	2.61	8.50	4%	13%		OUI

7.4 Variable : pression

La qualité du calage sur les points de pression toujours plus facile à obtenir est meilleure, que sur les mesures de débits.

Rappel : la tolérance en pression a été fixée à +/- 3m (cf précision calage altimétrie)

VARIABLE	Nœud	Moyenne (delta)	écart moyen	écart type	%Emoy Vmoy	%Etype Vmoy	Validatio n	OBSERVATION
PI_DELTO	stN117	0.2	0.38	0.51	1%	1%	OUI	
PI_URBA	stN145	0.0	0.23	0.33	1%	1%	OUI	
PI_CLUB	stN150	-0.2	0.09	0.13	0%	0%	OUI	
PI_CES	stN2	0.2	0.16	0.22	0%	0%	OUI	
PI_11NOV	stN218	0.4	1.82	2.65	4%	5%	OUI	
PI_CIBOU	stN277	1.5	1.10	1.34	4%	5%	OUI	
PI_FONTA	stN298	-0.4	1.93	2.69	5%	8%	OUI	Décalage sur pics
PI_GARDES	stN322	4.9	1.92	2.67	2%	3%	OUI	Décalage sur pics
PI_FAGES	stN326	-0.3	0.36	0.49	2%	3%	OUI	
PI_HORIZ	stN349	-0.6	0.34	0.53	1%	2%	OUI	
PI_8MAI	stN329	-0.5	0.63	0.82	1%	1%	OUI	
PI_CROZE	stN406	0.6	0.66	0.83	1%	1%	OUI	
PI_PISCI	stN416	-1.4	2.88	3.85	2%	3%	OUI	
PI_ZA	stN421	-1.9	2.31	2.40	6%	6%	OUI	
PI_BOULA	stN497	0.1	0.35	0.49	1%	1%	OUI	
PI_PINS	stN522	-0.3	0.40	0.52	0%	1%	OUI	
PI_ACAC	stN543	7.7	9.96	10.49	18%	19%	NON	Manque données
PI_PRISO	stN90	-0.1	0.22	0.31	0%	0%	OUI	

7.5 Conclusions

Le calage est donc validé et le modèle de MENDE est jugé opérationnel selon les critères prédéfinis ;

Un premier diagnostic du réseau peut être établi.

8. DIAGNOSTIC DU RESAU DE MENDE

8.1 Analyse des pressions

Les enregistrements indiquent des fortes pressions dans le secteur du chapitre, de l'Ave Daude ;

Ces dernières peuvent être modulées de façon dynamiques afin de permettre de limiter les pressions de nuit et éviter ainsi des pertes d'eau

8.2 : Techniques de modulation de la pression

8.2-1 Principe :

La pression a un double effet sur les fuites :

- Lorsque la pression augmente, le débit de fuite d'une fuite existante augmente car la vitesse de l'eau s'échappant par l'orifice augmente ;
- Plus la pression est élevée, plus les contraintes exercées sur les matériaux sont fortes. Au delà d'un niveau-seuil de contraintes, des ruptures de la canalisation peuvent apparaître. Les variations importantes de pression produisent aussi le même effet.

La technique de gestion de la pression consiste donc à moduler la pression de distribution d'une partie du réseau en deux étages de pression. Usuellement la pression haute est utilisée lors des périodes de forte consommation et la pression basse, durant la nuit, lors de faible consommation. Cette technique permet donc de réduire la pression nocturne et de réduire les différences de pression de jour et de nuit.

8.2-2 Mise en œuvre :

▪ Phase d'étude :

L'étude comprend une étude de sectorisation du réseau permettant de délimiter les tronçons fuyards ; une phase de mesures de terrains visant à quantifier les débits de fuite et à mesurer en plusieurs points du réseau la pression ; une phase de modélisation permettant de proposer et d'optimiser des scénarios de gestion de la pression pour réduire le débit de fuites.

▪ Phase d'instrumentation :

Trois types de vannes, toutes programmables et autonomes sont nécessaires :

- Vannes de modulation de pression : permettent de moduler la pression en deux étages de pression. Le signal de commutation d'un étage à l'autre se fait par le débit mesuré au niveau de la vanne. Lorsque le débit atteint la valeur de consigne fixée,

l'appareil commute d'un étage de pression sur l'autre au moyen d'une commande programmable autonome. La commutation par débit garantit une totale sécurité en cas d'incendie ou tout autre augmentation rapide de la consommation dans le secteur contrôlé par la vanne.

- Vannes de sectionnement : servent à isoler hydrauliquement des parties du réseau dont on connaît le débit. Certaines vannes se ferment automatiquement (démaillage du réseau) lorsque la vanne de modulation réduit la pression dans un secteur et inversement.
- Vannes de purge : sont utilisées pour purger certains tronçons du réseau, dans lesquels le temps de séjour de l'eau a été augmenté compte-tenu de la fermeture des vannes de sectionnement.

Toutes les manœuvres de vannes sont contrôlées pour éviter les à-coups préjudiciables au réseau. Notons que le matériel déjà en place (réducteur de pression, vanne de sectionnement) peut être adapté pour répondre aux besoins de modulation de la pression.

▪ Phase de fonctionnement :

Le fonctionnement du matériel est autonome et automatique. La maintenance est assez limitée.

Avantages :

- Permet une réduction du volume des fuites sans mobiliser des ressources importantes pour réparer les fuites.
- Méthode préventive qui permet de contrôler une des causes d'apparition des fuites : les variations de pression et les pressions élevées.
- Nécessite une sectorisation du réseau, travail qui conduit à une meilleure connaissance du réseau et donc à un meilleur fonctionnement.

Inconvénients :

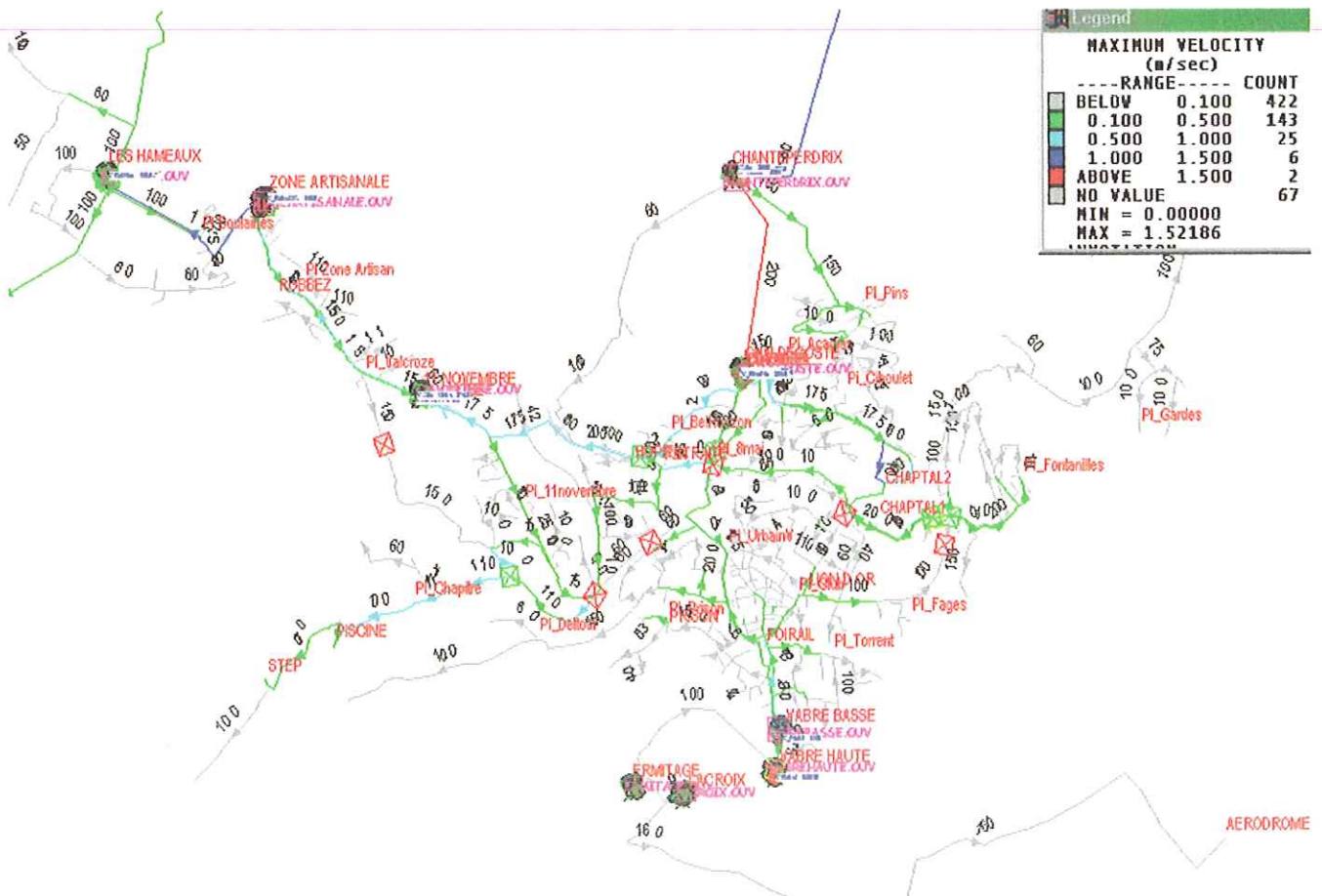
- Méthode « lourde » à mettre en œuvre. Cependant, lorsqu'une étude diagnostic de réseau ou de modélisation a été réalisée, la phase étude se limite à une sectorisation précise du réseau et à quelques mesures complémentaires.
- Augmentation du nombre d'éléments automatisés sur le réseau : Travail de contrôle du matériel plus important.

8.3 Analyse des vitesses

Le modèle indique quelques conduites, dans lesquelles les vitesses d'écoulement sont supérieures à 1m/s

Si en cas de refoulement ces vitesses sont admissibles, elles le sont moins de façon gravitaire et notamment dans le cas du feeder DN 200 reliant Chanteperdrix à Chaldecoste. Ajouté au fait que celui ci alimente tous les autres service, il serait prudent de prévoir à titre préventif une possibilité de secours.

Le diagramme suivant montre les vitesses moyennes transitant dans les conduites.



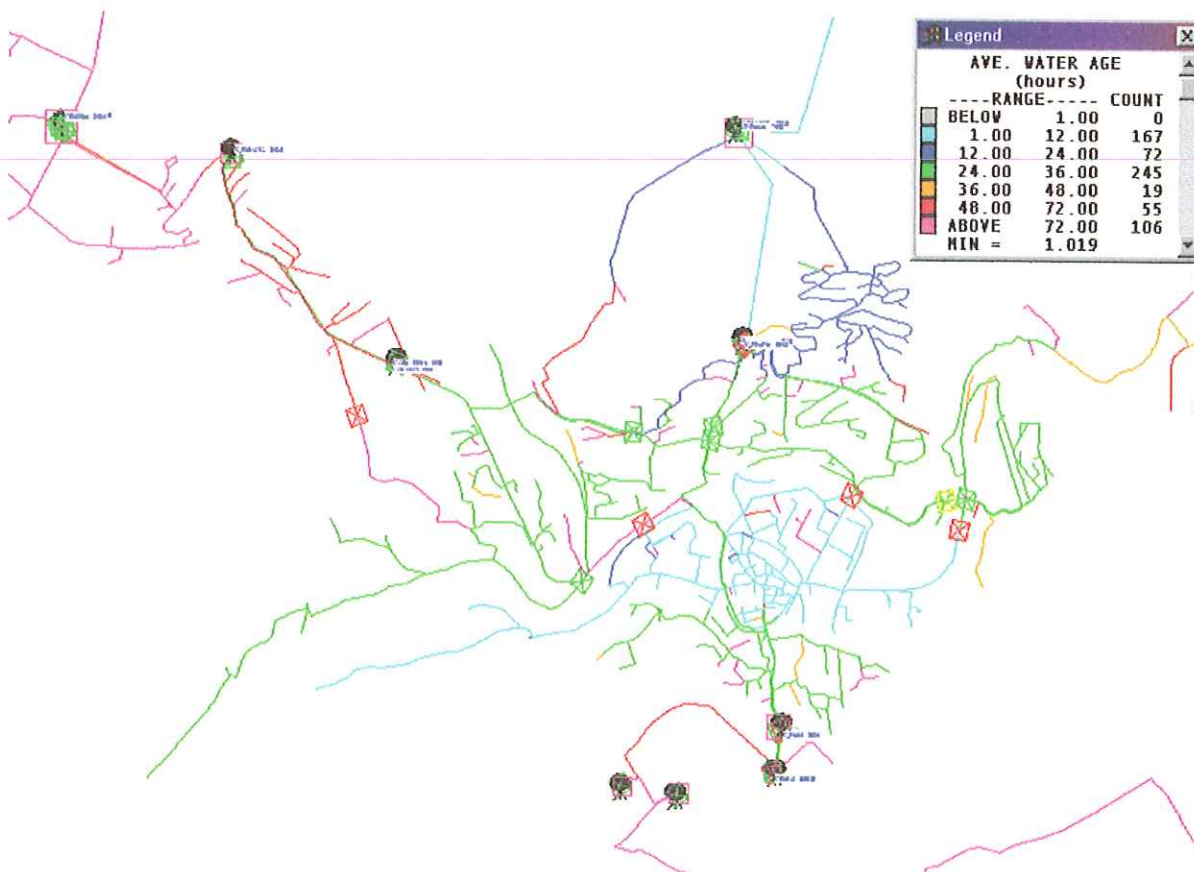
8.4 Analyse piezometrique

Nous avons du ajouter un certains nombre de pertes de charge singulières dans le modèle , ce qui doit amener à rechercher les causes possibles sur le terrain (vanne pas totalement ouverte, réduction ponctuelle de diamètre, accumulation de dépôts ?...) .

8.5 Age de l'eau

Cette analyse ne reflète que l'aspect hydraulique du problème de la qualité de l'eau, en indiquant le temps moyen que met une « cellule » d'eau depuis l'introduction dans le réseau jusqu'à sa consommation auprès de l'abonné ;

Synergiee calcule le temps de transit à travers l'ensemble du réseau :

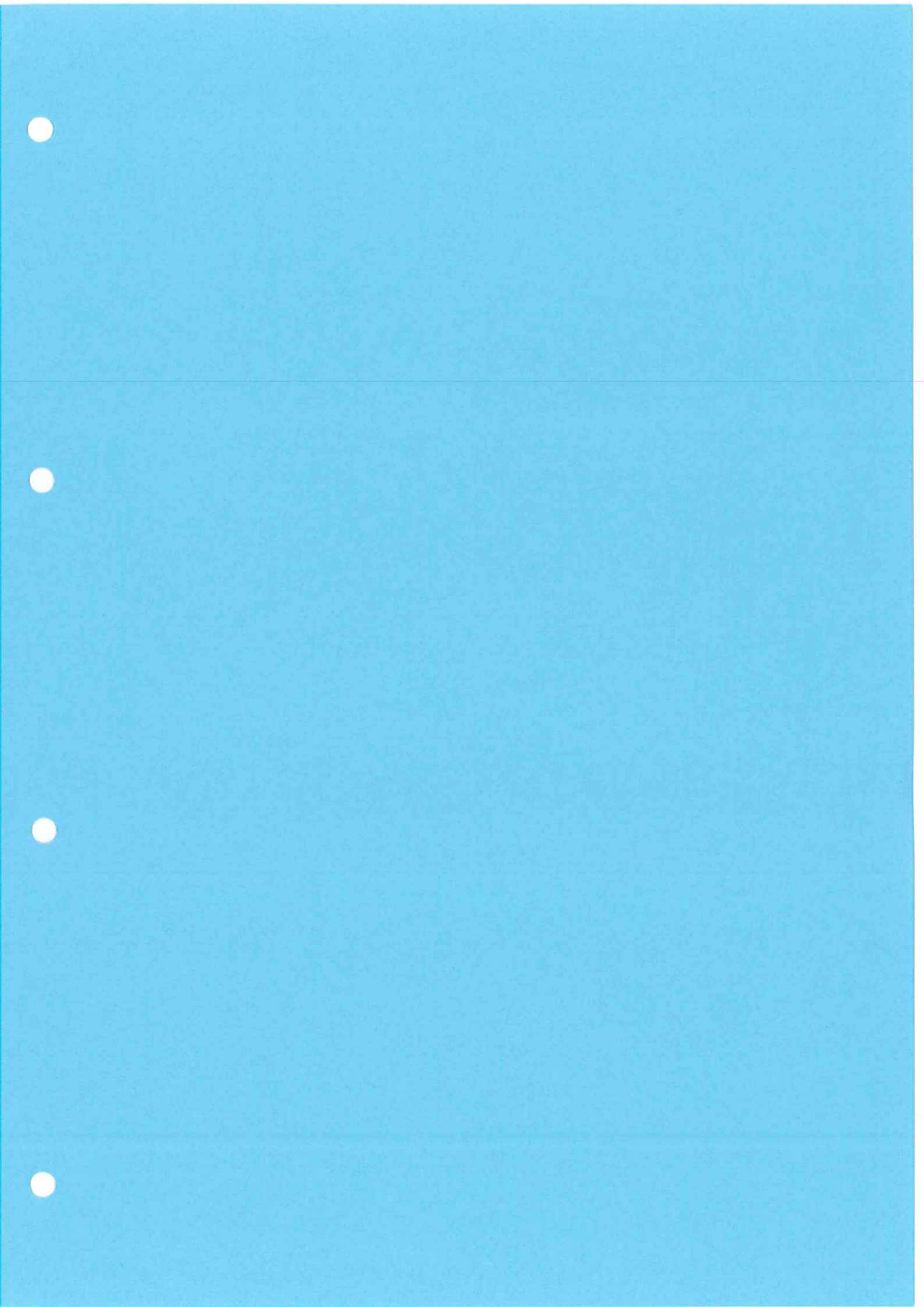


Pour simuler réellement la qualité de l'eau distribuée il est nécessaire de connaître les paramètres spécifiques du réseau et notamment la décroissance du chlore dans le réseau, les coefficients de réactivité de l'eau distribuée, des effets de parois des conduites...)

On peut néanmoins déjà remarquer que les temps de séjours dans le réseau de la ville elle-même sont corrects (inférieurs à 36h) mais qu'ils laissent à désirer au niveau des reprises secondaires (Zone Artisanale, Hameaux, Ermitage et LaCroix)

Un effort de traitement secondaire est certainement à envisager dans ces secteurs afin d'éviter toute dégradation et le développement bactériologique.

(des galets de chlore sont d'ailleurs insérés dans certains de ces bassins pendant la période estivale)



ANNEXES

ANNEXE 1 : Plan du réseau AEP de Mende

ANNEXE 2 : Plan de la campagne de mesures

ANNEXE 3 : Etage Chanteperdrix

ANNEXE 4 : Etage Chaldecoste

ANNEXE 5 : Etage Zone artisanale

ANNEXE 6 : Etage Vabre basse

ANNEXE 7 : Etage Vabre haute

ANNEXE 8 : Etage Hameaux

ANNEXE 9 : Etage Ermitage

ANNEXE 10 : Etage Lacroix

ANNEXE 1

Plans du réseau AEP de Mende

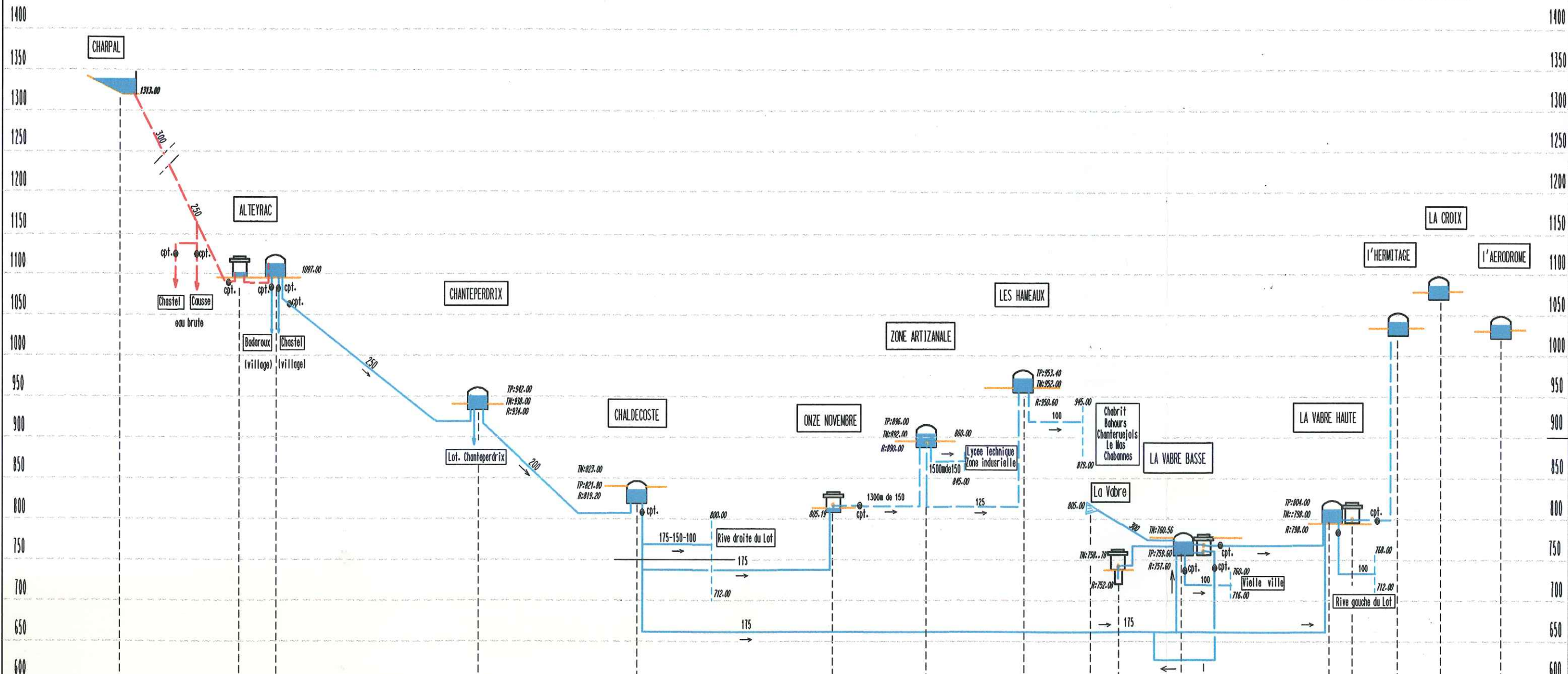
- ✓ plan 1/5000
- ✓ plan altimétrique
- ✓ plan campagne de mesure
- ✓ profil hydraulique



MENDE

PROFIL SCHEMATIQUE DU RESEAU EAU POTABLE

LEGENDE	
	Adduction
	Bas service
	Haut service
	Captage
	Compteur

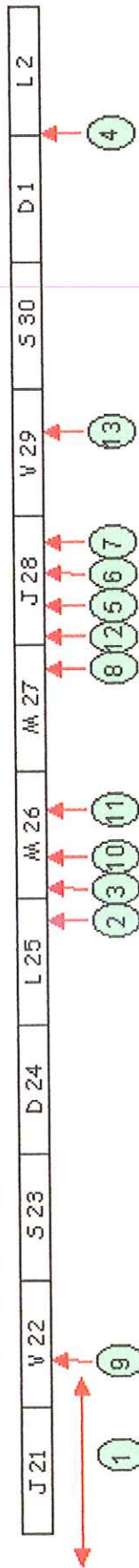


POINTS D'EAU	Barrage de Charpal								Sources de la Vabre Haute	Sources de la Vabre Basse (galerie)				
OUVRAGES		Station de Traitement	Reservoir 600m ³	Reservoir 1200m ³	Reservoir 2x1200m ³		Station de reprise Bache 30m ³	Reservoir 2x500m ³	Reservoir 75m ³ +50m ³	Reservoir 2x300m ³	Station de reprise	Reservoir 2x750m ³	Station de reprise	
GROUPES							2 gr. horizontaux 70m ³ /h HMT=110m P=37kW	2 gr. immerges KSB 60M ³ /h HMT=120m P=9.2kW	2 gr. d'exhaure Deloule 25m ³ /h X25m	vers Chaldecoste: 2 gr. Gourdin 70m ³ /h X75m vers Vabre haute: 2 gr. Gourdin 45M ³ /h X50m				

ANNEXE 2

Bilan de la campagne de mesures

Modélisation du réseau d'eau potable. Ville de Mende. Calendrier de la campagne de mesure.



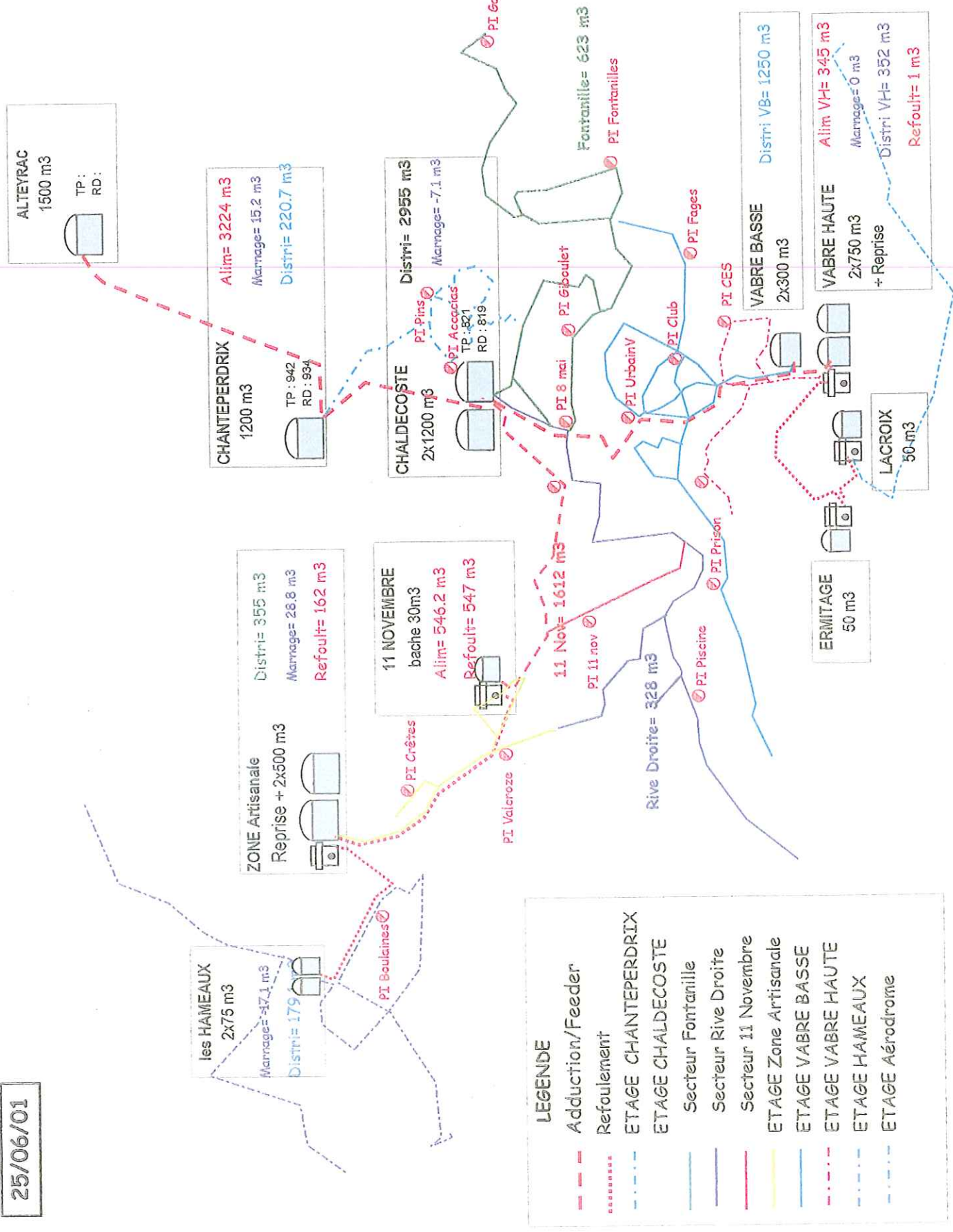
	EVENTEMENT	DATE HEURE	REMARQUE
	Pose et relève du matériel de mesure		
1	Pose d'appareils de mesures	21/06/2001	
1	Pose d'appareils de mesures (suite)	22/06/2001	Début d'enregistrement des appareils de mesure posés
2	Lecture intermédiaire et vérification	26/06/2001	
3	Pose de manomètres supplémentaires	26/06/2001 12h00	
3	PI Urbain 5	26/06/2001 19h00	
4	Relève des appareils de mesure	2/07/2001	Fin d'enregistrement.
	Manœuvre de vannes		
5	Fermeture maillage alimentation Chaldecoste et 11 novembre	28/06/2001 11h35	
6	Ouverture maillage alimentation Chaldecoste et 11 novembre	29/06/2001 17h00	
5	Fermeture maillage des deux alimentations Chaldecoste	28/06/2001 11h20	
6	Ouverture maillage des deux alimentations Chaldecoste	29/06/2001 7h30	Réouverture car baisse de pression sur le réseau
7	Fermeture maillage Bahours/ Boulaines	28/06/2001 14h30	
7	Ouverture maillage Bahours/ Boulaines	30/06/2001 9h30	
	Evénements particuliers pendant la campagne		
8	Réparation d'une fuite importante sur la zone artisanale	28/06/2001	
9	Remplissage de la piscine	22/06/2001	
13	Fuite sur l'unité de distribution de la Vabre haute	30/06/2001	
	Dysfonctionnements des appareils de mesure		
10	Arrêt du débitmètre D-SP	26/06/2001 18h00	Problème de batteries
11	Fermeture de poteaux d'incendie PI rue des acacias	27/06/2001 9h00	Sifflement de la purge
12	Arrêt de l'enregistrement (batterie)		
12	Mesure pression et niveaux réservoir Hameaux (Bahours)	28/06/2001 9h00	
12	Mesure pression et niveaux réservoir Hameaux (Boulaine)	28/06/2001 9h00	
12	Mesure pression réservoir Chaldecoste	28/06/2001 9h00	
Divers	Réinitialisation comptage sur feeder Vabre haute	26/06/2001	

BILAN VOLUMETRIQUE PAR OUVRAGE

	vendredi 22/06/01	samedi 23/06/01	dimanche 24/06/01	lundi 25/06/01	mardi 26/06/01	mercredi 27/06/01	jeudi 28/06/01	vendredi 29/06/01	samedi 30/06/01	dimanche 01/07/01
Alteyrac (ali Mende) m3/j		3222	3111	3224	3134	2845	2584	2739	2838	3303
Chanteperdrix distri HS (m3/j)	179	210	224	221	251	214	154	196	213	213
<i>marnage</i>		-53	46	15	0	-8	23	-68		
<i>Difference Alteyrac-Chanteperdrix %</i>		21	0	33	86	108	37	14		
		1%	0%	1%	3%	4%	1%	1%		
Chaldecoste (m3/j)	2968	3044	2841	2955	2797	2531	2370	2597	2611	3074
<i>marnage</i>	35	-7	-35	-7	42	-28	-21	49	-21	
<i>difference Compteur General -somme compteurs</i>	-7	-363	-393	-353	-285	-270	-230	-279	-277	-336
alimentation (D.U.S)	2 711	2 797	2 696	2 788	pb	pb	pb	pb	pb	pb
distri AC 200 (11nov)	1 937	1 990	1 816	1 864	1 705	1 492	1 231	1 491	1 494	1 672
distri F 200 (fontanille)	650	696	747	720	702	662	807	763	664	674
distri F 150 (rive droite)	388	388	360	379	355	320	249	308	314	340
distri Feeder (vabre haute et basse)		333	311	345	320	327	313	314	416	724
TOTAL distri (m3/j)		3 407	3 234	3 308	3 082	2 801	2 600	2 876	2 888	3 410
<i>correction à apporter sur comptages (sauf CD)</i>		-13%	-16%	-14%	-12%	-12%	-11%	-12%	-13%	
<i>Valeur Corrigée</i>		2 951	2 732	2 861	2 727	2 458	2 309	2 525	2 524	
Refolement 11nov_Zone Artisanale	483	482	455	547	470	460	358	344	311	315
<i>marnage 11NOV</i>	2	0	1	-1	1	-1	0	1	1	-2
Réservoir distri Zone Artisanale (m3/j)	354	337	319	355	342	357	247	185	165	156
<i>marnage ZA</i>	14	-22	-7	29	-7	0	-14	43	-14	
Refolement Zone Artisanale -Hameaux	115	167	147	162	136	107	138	126	175	143
<i>difference Refolement - (ZA+ marnage + Ref Hameaux)</i>	0	0	-4	1	-1	-4	-13	-10	-15	16
réservoir les Hameaux 1 (Chabrits, Boulaïnes, Bahours)	10.4	10.8	12.5	13.8	10.8	8.4	8.6	7.8	10.8	12.1
<i>marnage Hameaux1</i>		-13.6	19.6	-8	-6	-2.1	-1.4			
réservoir les Hameaux 2 (Bahours) (m3/j)	4.4	3.4	3.9	3.6	3.8	2.3	2.8	3.7	4	4.4
<i>marnage Hameaux2</i>		-18.2	18.2	-9.1	-11.9	0	2.8			
Distri Hameaux	115	199	109	179	154	109	137	126	175	143
réservoir distri Vabre Basse (m3/j)	1226	1145	1108	1250	1259	1207	1202	1289	1202	1120
réservoir distri Vabre Haute (m3/j)	314	334	324	352	342	292	271	337	490	733
<i>marnage VABH</i>		-7	-6	0	-7	15	15	-22	-66	
<i>difference Feeder- (distri+marnage)</i>		-7	-6	-7	-15	20	27	-1	-8	
<i>%</i>		-2%	-2%	-2%	-5%	6%	9%	0%	-2%	
réservoir Ermitage (m3/j)		2	2	1	0	4	1	2	1	2

PRESSIONS MOYENNES MENDE (pas de temps : 10 minutes)

	Je 21/06	Ve 22/06	Sa 23/06	dim 24/06	lu 25/06	Ma 26/06	Mer 27/06	Je 28/06	Ve 29/06	Sa 30/06	Dim 01/07	Lu 02/07
<i>Etage chantepedrix</i>												
PI PINS		6.99	6.97	6.99	7.00	6.99	6.92	6.95	6.97	6.97	6.96	6.94
PI ACCACIAS		4.39	4.44	4.46	4.50	4.44	4.50					
<i>Etage Chaldecoste</i>												
PI HORIZON		3.84	3.85	3.87	3.87	3.89	3.93	3.97	3.94	3.93	3.90	3.89
<i>Secteur fontainille</i>												
PI GARDES		8.39	8.55	8.61	8.48	8.53	8.63	8.00	8.33	8.68	8.61	8.59
PI 8 MAI						6.03	6.20	5.34	5.86	6.21	6.17	6.13
PI FONTANILLE		4.19	4.35	4.43	4.32	4.36	4.44	3.81	4.15	4.50	4.42	4.45
PI GIBOULET		7.74	7.76	7.77	7.77	7.73	7.77	7.82	7.79	7.78	7.79	7.87
<i>Etage Rive droite</i>												
PI PISCINE		10.04	9.69	10.06	10.35	10.48	10.85	10.87	10.66	10.67	10.31	10.25
<i>Secteur 11 Novembre</i>												
PI 11 NOV		3.87	3.86	3.96	3.98	4.02	4.11	4.14	4.13	4.13	4.06	4.15
<i>Etage zone artisanale</i>												
PI VALCROZE		2.80	2.82	2.84	2.84	2.85	2.81	2.80	2.82	2.86	2.83	2.83
PI CRÊTES		3.15	3.17	3.17	3.14	3.12	3.09	3.07	3.52	3.55	3.55	3.59
<i>Etage Vabre basse</i>												
PI DELTOUR		3.98	4.06	4.07	4.04	4.05	4.06	4.06	4.05	4.05	4.06	4.13
PI URBAIN						3.64	3.67	3.65	3.63	3.64	3.65	3.67
PI FAGES		2.08	2.08	2.09	2.08	2.08	2.05	2.06	2.06	2.08	2.09	2.07
PI CLUB		3.10	3.13	3.13	3.12	3.11	3.12	3.12	3.11	3.12	3.13	3.13
<i>Etage Vabre haute</i>												
PI PRISON		6.32	6.34	6.34	6.33	6.34	6.36	6.37	6.36	6.33	6.27	6.32
PI CES		5.91	5.93	5.93	5.93	5.93	5.94	5.95	5.93	5.89	5.80	5.86
<i>Etage hameaux</i>												
PI BOULAINES		3.45	3.46	3.47	3.45	3.46	3.47	3.48	3.47	3.47	3.47	3.47



27/06/01

ALTEYRAC
1500 m³
TP :
RD :

les HAMEAUX
2x75 m³
Marnage= -2.1 m³
Distri= 109

ZONE Artisanale
Reprise + 2x500 m³

11 NOVEMBRE
bache 30m³
Alim= 458.8 m³
Refoult= 460 m³

CHANTEPERDRIX
1200 m³
Alim= 2845 m³
Marnage= -7.6 m³
Distri= 214 m³
TP : 942
RD : 934

11 NOVEMBRE
bache 30m³
Alim= 458.8 m³
Refoult= 460 m³

CHALDECOSTE
2x1200 m³
Distri= 2531 m³
Marnage= -28.2 m³
PI Pins
PI Accacias
TP : 821
RD : 819

LEGENDE

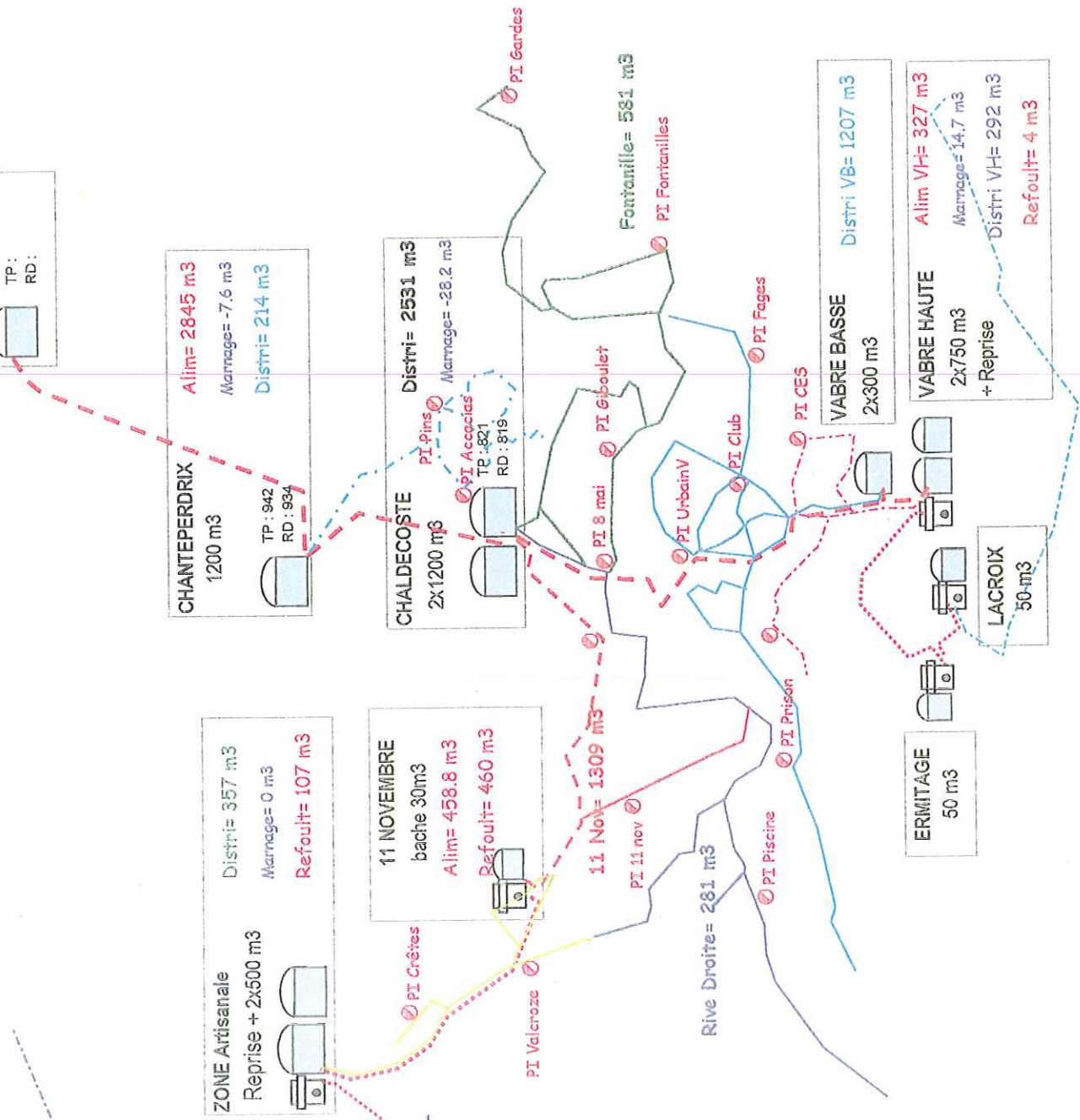
- Adduction/Feeder
- Refoulement
- . - . - . ETAGE CHANTEPERDRIX
- ETAGE CHALDECOSTE
- Secteur Fontanille
- Secteur Rive Droite
- Secteur 11 Novembre
- ETAGE Zone Artisanale
- ETAGE VABRE BASSE
- ETAGE VABRE HAUTE
- ETAGE HAMEAUX
- . - . - . ETAGE Aérodrome

VABRE BASSE
2x300 m³
Distri VB= 1207 m³

VABRE HAUTE
2x750 m³
+ Reprise
Alim VH= 327 m³
Marnage= 14.7 m³
Distri VH= 292 m³
Refoult= 4 m³

LACROIX
50 m³

ERMITAGE
50 m³



NB ABREV		TOTAL	-645 133	-197 311	-30 276
ABREV	Adresse	MSLINK	CONSO	GC	FUITE
11 NOVEMBRE	Ave du 11 Novembre	902	-26 637	0	-967
8 MAI	Avenue du 8 Mai 1945	965	-16 587	0	-602
A REPARTIR	Avenue du 8 Mai 1945	965	-4 276	-26 000	0
ABBAYE	Rue de l Abbaye	880	-419	0	-16
ACACIAS	Rue des Acacias	974	-2 287	0	-84
AERODROME	Route de l'Aérodrome	4491	-1 109	0	-41
AIGUES	Rue d Aigues Passes	869	-8 209	0	-298
ALTITUDE	Altitude 800	4472	-1 986	0	-73
AMANDIERS	Rue des Amandiers	978	-365	0	-14
ANGE	Rue Ange	865	-364	0	-14
ANGIRAN	Rue d Angiran	861	-1 783	0	-65
APPRENTISSAGE	Rue de l Apprentissage	918	-1 426	0	-52
ARJAL	Rue de l Arjal	875	-798	0	-29
ARNAULT	Bld Lucien Arnault	862	-7 633	0	-277
AUBRAC	Rue de l Aubrac	993	-219	-6 260	0
AUGE	Route du Cousse d Auge	838	-11 826	0	-430
AURIAC	Rue Auriac	883	-411	0	-15
AYRETTE	Rue de l'Ayrette	4473	-2 355	0	-86
BAHOURS	VILLAGE DE BAHOURS	1113	-2 234	0	-82
BAINS	Rue des Bains	935	-927	0	-34
BANQUE	Rue de la Banque	813	-351	0	-13
BASSE	Rue Basse	859	-4 890	0	-178
BEAUREGARD	Rue Beauregard	824	-641	0	-24
BEAUSEJOUR	Passage Beausejour	845	-5 757	0	-209
BECAMEL	Rue Alexandre Becamel	971	-480	0	-18
BELLEVUE	Rue Bellevue	834	-3 693	0	-135
BERLIERE	Quai de Berliere	944	-1 485	0	-54
BERLIERES	Rond Point de Berlieres	4487	0	-5 859	0
BEURRE	Place au Beurre	864	-485	0	-18
BLE	Place du Ble	855	-722	0	-27
BOULAINES	INCONNUE 39	1032	-9 056	0	-329
BOURRILLON	Bld Henri Bourrillon	4474	-7 134	-6 017	0
BOYER	Rue Leon Boyer	873	-7 104	0	-258
BRESSAL	Chemin du Bressal	819	-1 925	0	-70
BRITEXTE	Bld Britexte	946	-4 020	-5 668	0
BUIS	Rue des Buis	985	-8 285	0	-301
CABAT	Rue Chon Del Cabat	981	-5 531	0	-201
CAPUCINS	Bld des Capucins	821	-2 924	0	-107
CARCES	Rue des Carces	804	-2 731	0	-100
CARLINES	Rue des Carl'ines	992	-483	0	-18
CARMEL	Chemin du Carmel	833	-2 153	0	-79
CARMES	Cite des Carmes	812	-10 206	0	-371
CARRIERES	Rue des Carrieres	917	-2 767	0	-101
CASERNES	Chemin des Casernes	806	-3 096	0	-113
CASTELSEC	Chemin de Castelsec	906	-3 454	0	-126
CERISIERS	Rue des Cerisiers	979	-712	0	-26
CHABANNES	Vilage de CHABANNES	1039	-5 541	0	-202
CHABRITS	hameau de CHABRITS	1022	-13 770	0	-500
CHALDECOSTE	Chemin de Chaldecoste	1004	-5 949	0	-216
CHANTERONNE	Rue Chanteronne	888	-1 203	0	-44
CHANTERUEJOLS	VILLAGE DE CHANTERUEJOLS	1111	-2 837	0	-103
CHAPELIEROU	Impasse Chapelierou	898	-4 472	0	-163
CHAPITRE	Route du Chapitre	912	-19 072	0	-693
CHAPTAL	Place Chaptal	874	-2 941	0	-107
CHARDONS	Rue des Chardons	984	-2 327	0	-85
CHASTEL	Traverse Chastel	937	-1 094	0	-40
CHAULIAC	Rue Guy de Chauliac	990	-247	0	-9
CHAUSSINEL	Rue Chaussinél	1019	-54	0	-2
CHAUVET	Res Chauvet	4475	-137	0	-6
CHENES	Rue des Chenes	982	-576	0	-21
CHICANETTE	Rue de la Chicanette	850	-4 184	0	-152
CHOU	Rue Chou Vert	934	-1 520	0	-56
CLAPASSES	Chemin des Clapasses	1018	-2 199	0	-80
CLAPIERS	Rue des Clapiers	827	-725	0	-27
CLAUX	Rue Pre Claux	945	-1 316	0	-48
CLEMENCEAU	Ave Georges Clemenceau	830	-6 447	0	-234
CLOS	Rue du Clos de Rieucros	911	-1 573	0	-58
COLLEGE	Rue du College	941	-1 756	0	-64
COLOMBIER	Chemin du Colombier	959	-3 986	0	-145
COMBE	Rue de la Combe	1020	-1 102	0	-40
COMPAGNONS	Rue des Compagnons	1024	-456	0	-17
CONSULAIRE	Rue Consulaire	887	-1 807	0	-66

NB ABREV		TOTAL	-645 133	-197 311	-30 276
ABREV	Adresse	MSLINK	CONSO	GC	FUITE
CORSAC	Corsac	4495	-23	0	-1
COUDRIN	Av du Pere Coudrin	947	-6 515	0	-237
COUVERTOIRADE	Res la Couvertoirade	1011	-2 212	0	-81
CRETE	Rue de la Crete	1026	-1 406	0	-52
CROUZAS	Chemin de Crouzas	915	-4 874	0	-177
CYTISES	Rue des Cytises	983	-2 210	0	-81
DALLE	Rue Mgr Dalle	991	-142	0	-6
DAUDE	Av Paulin Daude	948	-7 554	0	-275
DE GAULLE	Place Charles de Gaulle	828	-3 560	0	-130
DEVEZOU	Res le Devevou	1005	-4 236	0	-154
DOMINIQUE	Rue St Dominique	884	-1 813	0	-66
DOUMER	Allée Paul Doumer	825	-2 636	0	-96
DRAILLE	Chemin de la Draille	835	-141	0	-6
DROITE	Rue Droite	857	-3 243	0	-118
ECOLLES	Rue des Ecoles	893	-1 767	0	-65
ECUREUILS	Chemin des Ecoreuils	836	-7 161	0	-260
EGLANTIERS	Chemin des Eglantiers	908	-7 552	0	-275
EPINE	Rue de l Epine	863	-570	0	-21
ESPERANCE	Rue de l Esperance	831	-1 337	0	-49
ESTOUP	Place Rene Estoup	867	-1 239	0	-45
EXPANSION	Rue de l'Expansion	1025	-888	0	-33
FAGES	Bellesagnes	1002	-1 496	0	-55
FINETS	Rue de Finets	938	-307	0	-12
FLEURS	Rue des Fleurs	840	-7 244	0	-263
FOCH	Ave du Marechal Foch	805	-12 448	0	-452
FOIRAIL	Le Foirail	4477	-3 451	-5 733	0
FONTANILLES	Rue de Fontanilles	962	-47 028	0	-1 707
FOURNET	Rue Fournet	882	-478	0	-18
G.ROUBEYROLLE	Quai Grande Roubeyrolle	815	-1 921	0	-70
GARDES	ZA de Gardes 3	1001	-2 881	0	-105
GARE	Ave de la Gare	890	-3 604	0	-131
GARENNE	Rue de la Garenne	916	-1 127	0	-41
GENETS	Rue des Genets	977	-233	0	-9
GENEVRIERS	Rue des Genevriers	980	-4 622	0	-168
GERVAIS	Rue Saint Gervais	846	-2 632	0	-96
GEVAUDAN	Rue du Gevaudan	923	-1 353	-5 251	0
GLYCINES	Rue des Glycines	976	-58	0	-3
GORGES	Avenue des Gorges du Tarn	807	-15 090	0	-548
HERMES	Rue des Hermes	963	-1 833	0	-67
HOPITAL	Rue de l Hopital	939	-353	0	-13
HOSPITAL	Hopital	4479	0	-24 107	0
HUGONNET	Rue Chaliier-Hugonnet	856	-215	0	-8
ILPIDE	Impasse St Ilpide	896	-2 110	0	-77
IRIS	Res les Iris	1013	-1 857	0	-68
JANICOT	Chemin de Janicot	900	-10 463	0	-380
JARDINIERS	Chemin des Jardiniers	818	-344	0	-13
JARDINS	Chemin des Jardins	823	-952	0	-35
JARRETIERE	Rue Jarretiere	881	-923	0	-34
LAGET	Rue J.Laget	897	-1 186	0	-44
LIBERTE	Rue de la Liberte	866	-549	0	-20
LIERRES	Impasse. des Lierres	987	-466	0	-17
LIGONNES	Rue Mgr de Ligonnes	967	-5 366	0	-195
LTE	Lycée Technique	4476	-96	-12 610	0
LY. CHAPTAL	Lycée Chaptal	4478	0	-17 097	0
MALADRERIE	Rue de la Maladrerie	1016	-865	0	-32
MARGUERITES	Impasse des Marguerites	842	-517	0	-19
MARTINETS	Impasse des Martinets	964	-1 791	0	-65
MAS	VILLAGE DU MAS	1112	-1 717	0	-63
MEGRES	Chemin des Megres	905	-997	0	-37
MEYLET	Chemin du Meylet	960	-358	0	-13
MIRANDOL	Av de Mirandol	949	-6 613	0	-240
MISTRAL	Rue Frederic Mistral	803	-908	0	-33
MONESTIER	Rue Leopold Monestier	870	-1 026	0	-38
MONTBEL	Rue Faubourg Montbel	814	-4 133	0	-150
MOREL	Rue Charles Morel	802	-1 459	0	-53
MOULON	Four Moulon	952	-699	0	-26
MULETS	Chemin des Mulets	972	-2 574	0	-94
NOTRE DAME	Rue Notre Dame	940	-8 741	0	-318
ORANGE	Rue Orange	858	-385	0	-14
ORMEAU	Rue de l Ormeau	877	-1 005	0	-37
P.ROUBEYROLLE	Quai Petite Roubeyrolle	809	-6 248	0	-227
PARADIS	Rue des Paradis	988	-2 305	0	-84

NB ABREV		TOTAL	-645 133	-197 311	-30 276
ABREV	Adresse	MSLINK	CONSO	GC	FUITE
PEPIN	Rue Pepin Cyprien	943	-7 341	0	-267
PIENCOURT	Allee Piencourt	892	-12 226	0	-444
PIGEONS	Impasse des Pigeons	950	-279	0	-11
PINS	Rue des Pins	986	-944	0	-35
PISCINE	Piscine Municipale	4486	0	-43 254	0
POUSETS	Chemin des Pousets	903	-5 920	0	-215
PRISON	Maison d'Arrêt	4485	0	-5 478	0
PRIVAT	Rue St Privat	885	-456	0	-17
PUITS	Impasse du Puits Fleuri	969	-66	0	-3
R.ROUBEYROLLE	Rue de la petite Roubeyrolle	810	-3 294	0	-120
RAMADES	Ramades	998	-761	0	-28
RAMILLES	Chemin de Ramilles	913	-1 053	0	-39
REPUBLIQUE	Rue de la Republique	854	-3 335	0	-122
RESISTANCE	Chemin de la Resistance	914	-4 230	0	-154
RETRAITE	Maison de retraite	1008	0	-12 420	0
RIEUCROS	Rue des Hauts de Rieucros	910	-11 700	0	-425
RIVIERE	Rue Henri Riviere	942	-4 040	0	-147
RN88	Route N 88	1003	-4 078	0	-149
ROSIERS	Impasse des Rosiers	841	-1 688	0	-62
ROUPT	Ave du Pont Roupt	901	-1 290	0	-47
ROUSSEL	Bld Theophile Rousset	816	-15 046	-5 402	0
ROVERE	Rue Rovere	886	-2 708	0	-99
SEJALAN	Chemin de Sejalan	847	-8 632	0	-314
SORBIERS	Rue des Sorbiers	975	-3 531	0	-129
SOUBEYRAN	Bld Soubeyran	927	-10 917	0	-397
SOUPIRS	Allee des Soupirs	826	-2 723	0	-99
STADE AUGE	Stade Causse d'Auge	4490	0	-10 104	0
STEP	Station d'Epuration	4488	0	-6 051	0
TAILLIS	Les Taillis	931	-940	0	-35
TASSIGNY	Av du Marechal Lattre de Tassigny	961	-343	0	-13
THOMAS	Rue Cl.Thomas	994	-1 229	0	-45
TILLEULS	Chemin des Tilleuls	851	-2 576	0	-94
TORRENT	Rue du Torrent	852	-10 680	0	-388
TRAVERS	Chemin du Travers	895	-1 506	0	-55
VABRE	Rue du Fbg la Vabre	894	-4 473	0	-163
VACHERIE	Rue de la Vacherie	1023	-3 984	0	-145
VILLARET	Impasse du Villaret	951	-1 504	0	-55
VILLEROUSSEL	Chemin Villeroussel	889	-495	0	-18
VIOLETTES	Impasse des Violettes	973	-112	0	-5
VIVAL	Rue du Pre Vival	829	-5 700	0	-207

ANNEXE 3

Etage Chanteperdrix

✓ plan de l'étage

✓ photos

✓ schémas des ouvrages

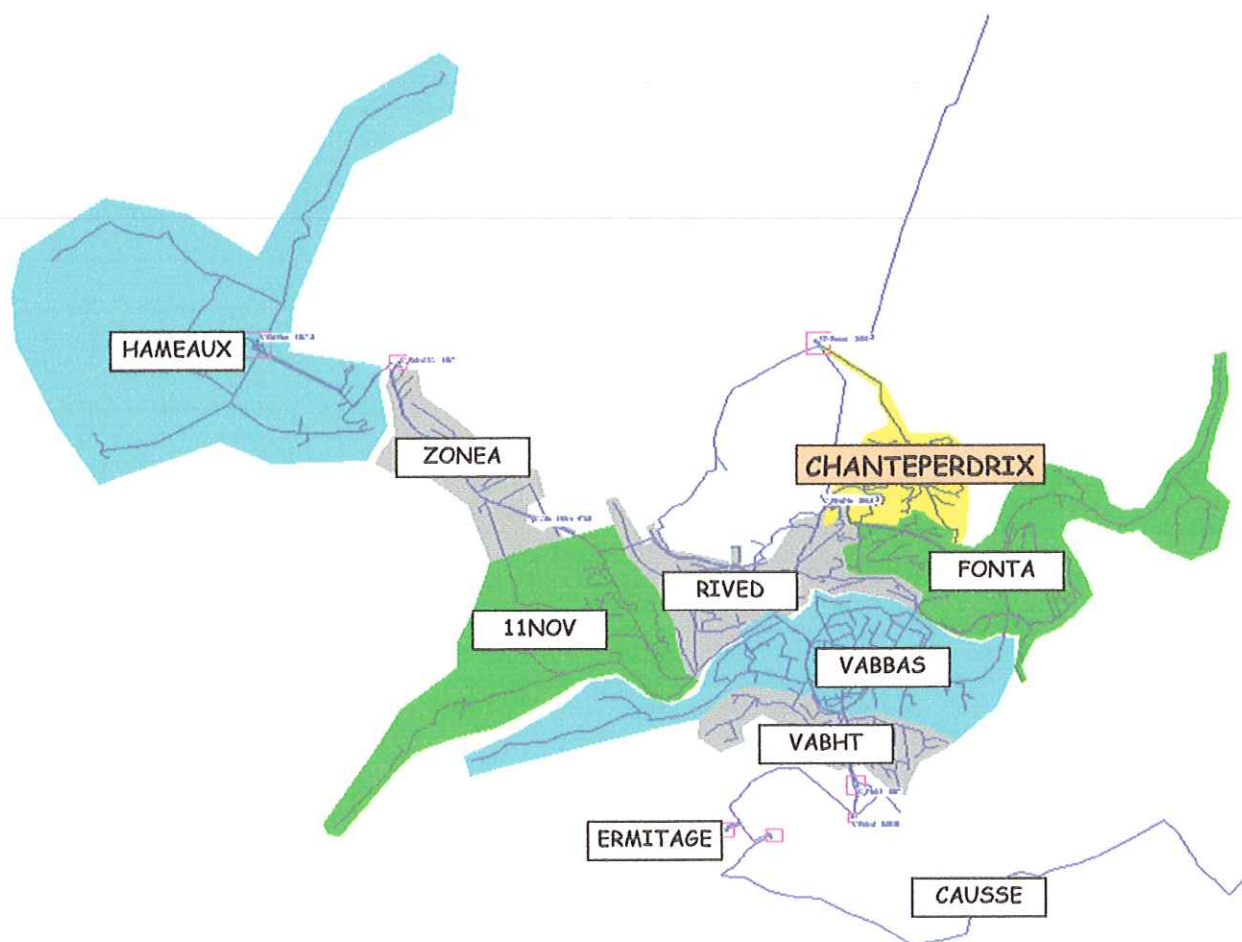
✓ mesures et courbes

- pression
- niveau
- débit

✓ courbes de calage (25-27-28/06/2001)

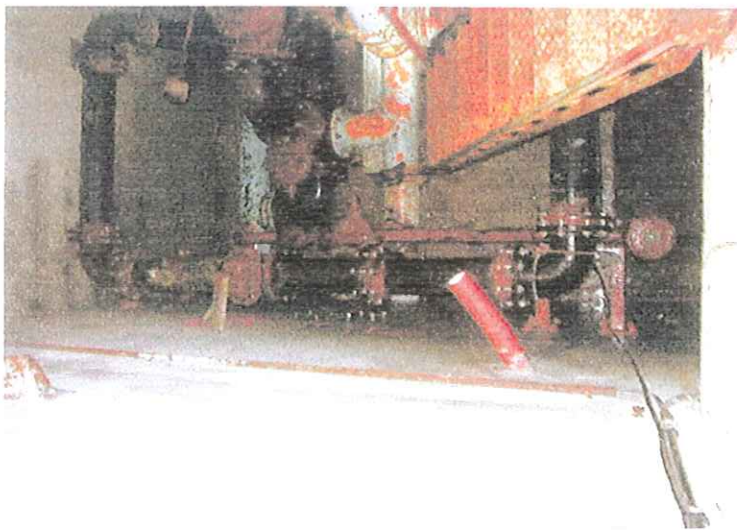
- pression
- niveau
- débit

ETAGE CHANTEPERDRIX



RESERVOIR de:

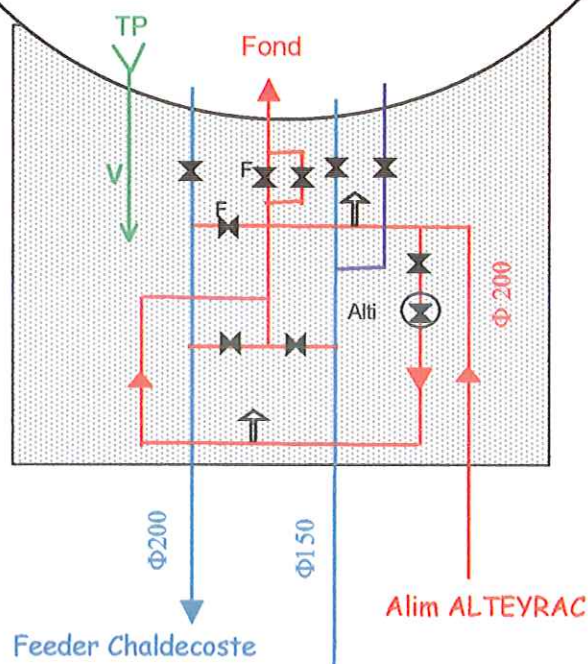
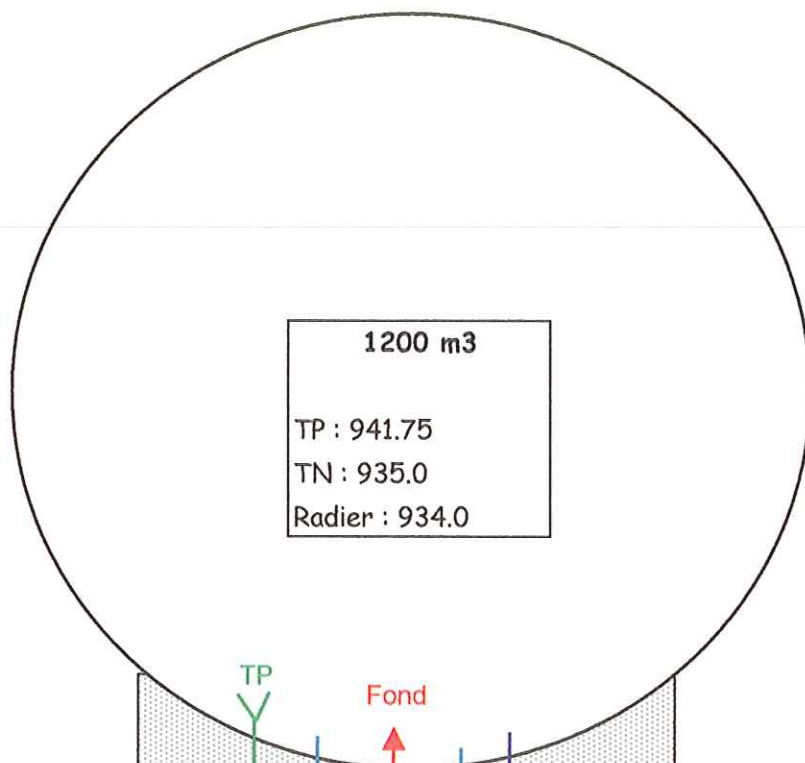
CHANTEPERDRIX



RESERVOIR de:

CHANTEPERDRIX

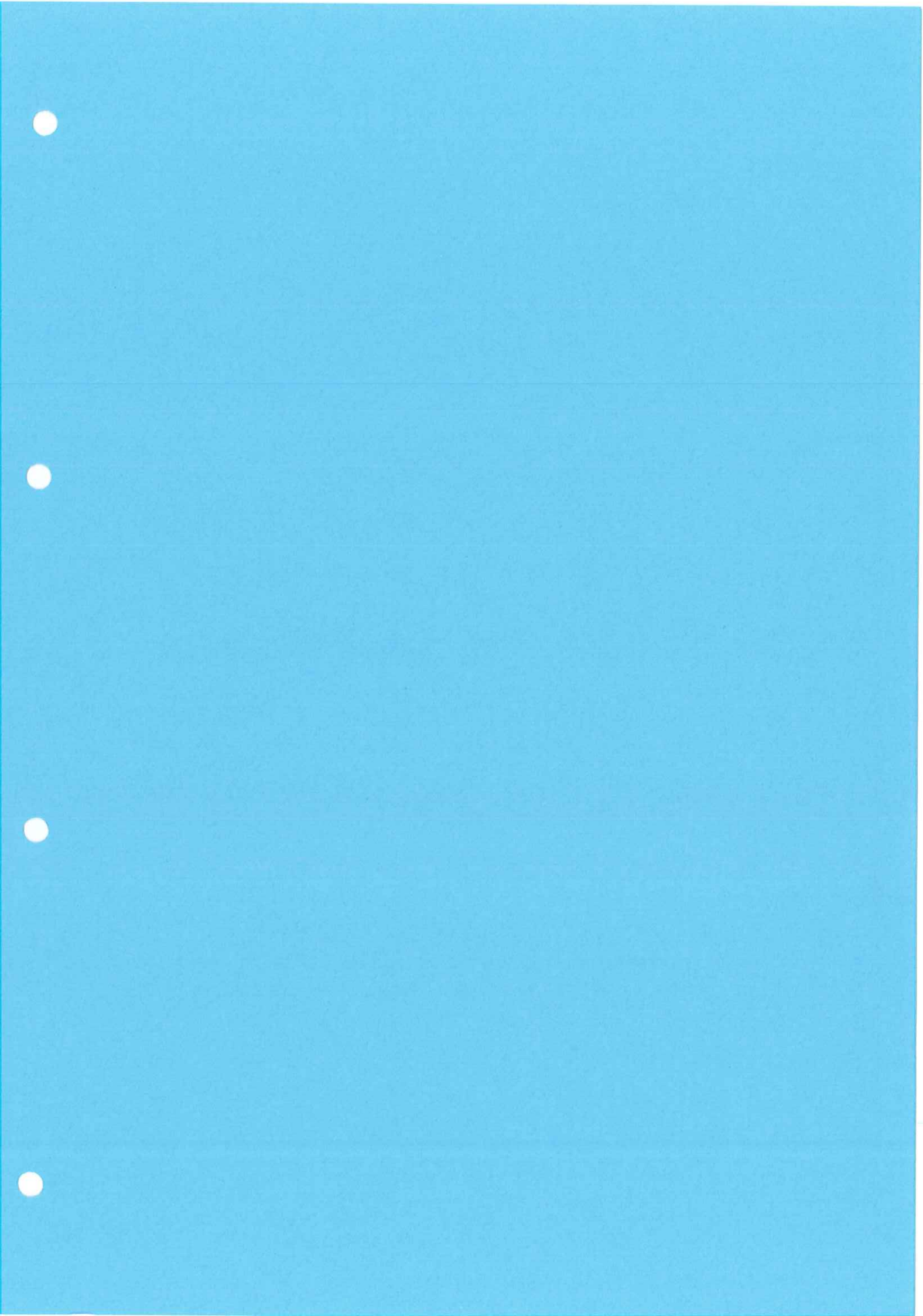
Vol =1200 m3



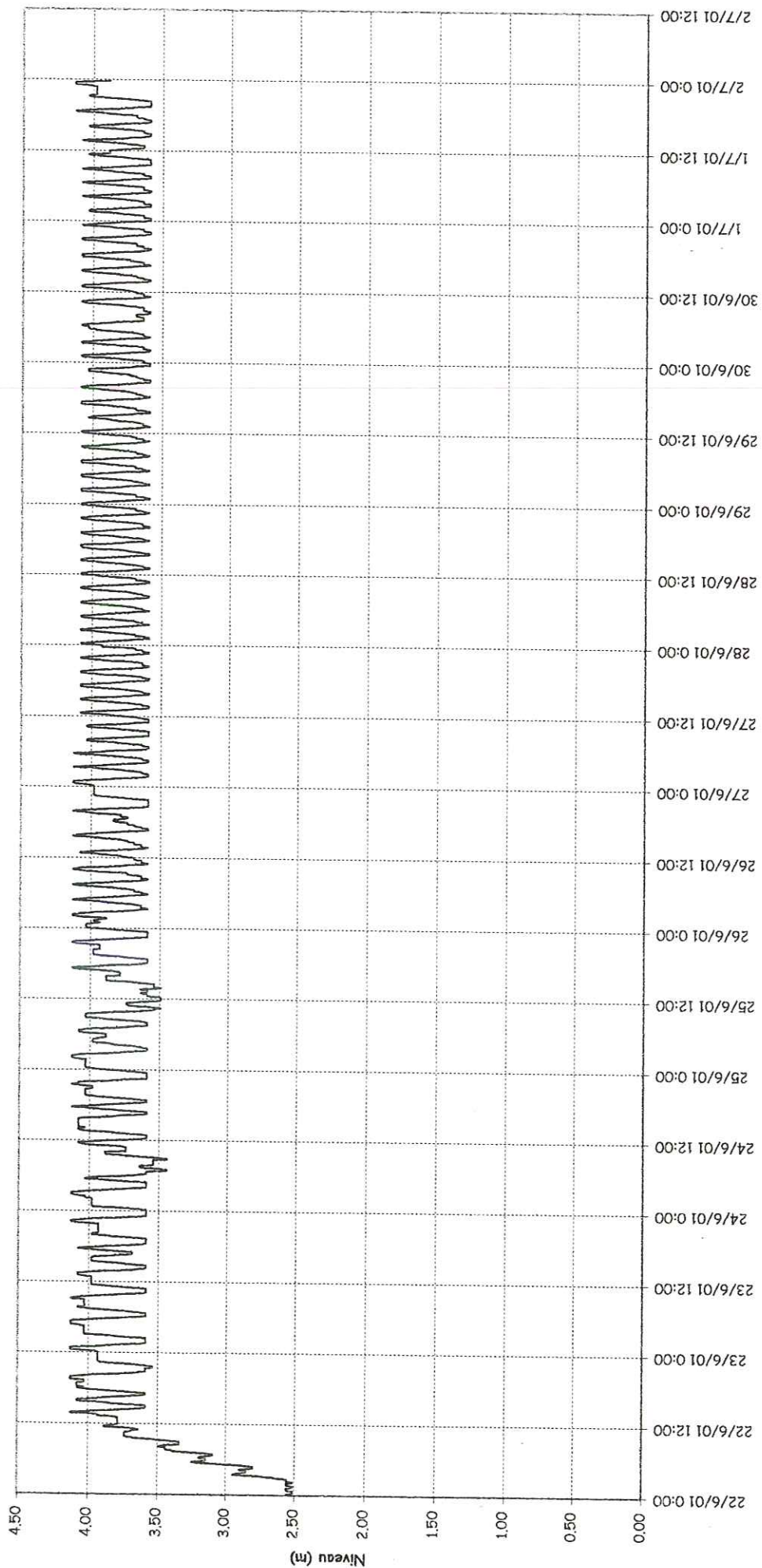
CD :
 DN 150 WOLTEX
 00 WWQ 015704



Distri Ht Service



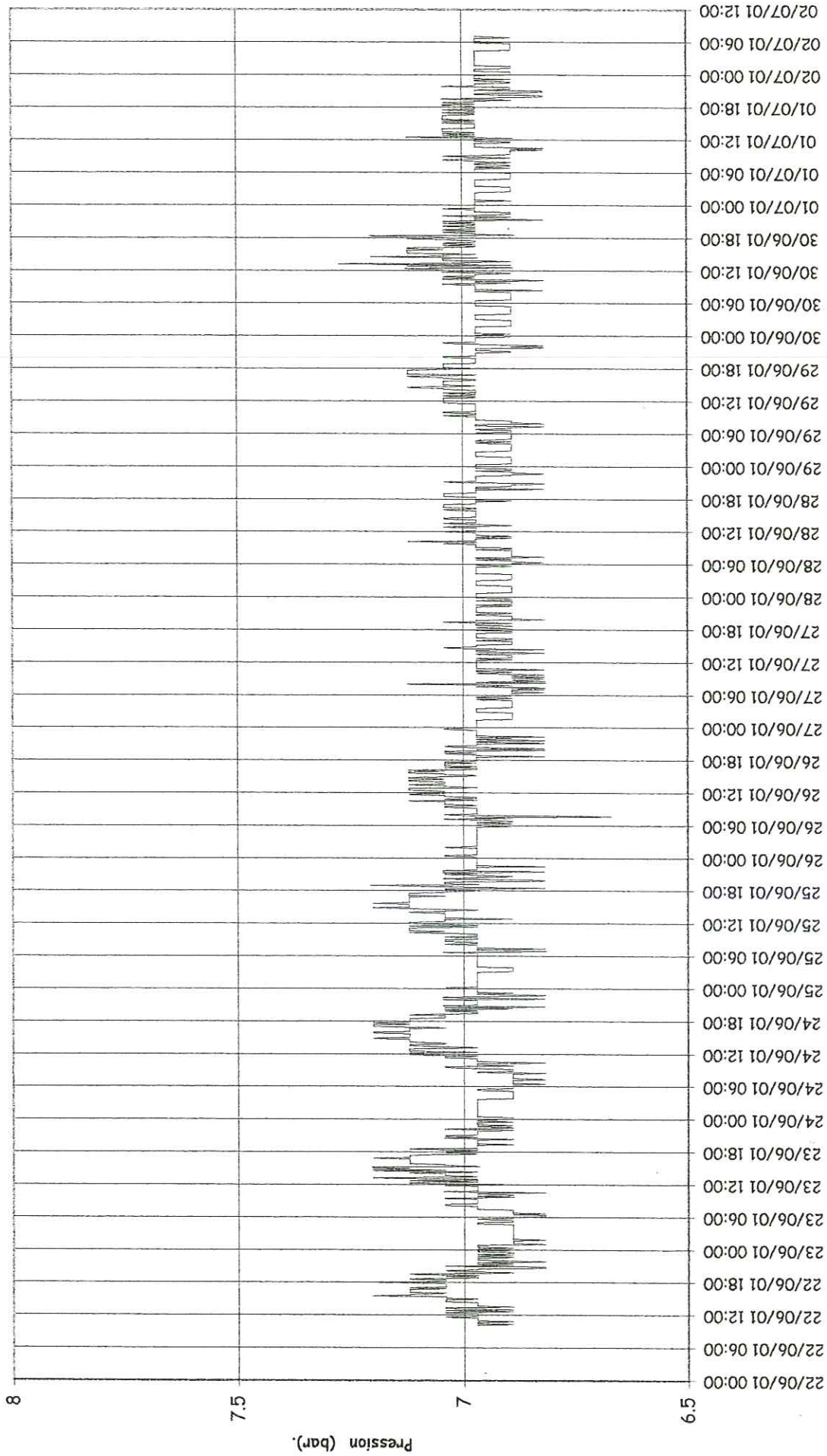
Niveau Piézométrique (m), Reservoir de Chantependrix



NB : pas de temps : 10 minutes

	Ve 22/06	Sa 23/06	Di 24/06	Lu 25/06	Ma 26/06	Me 27/06	Je 28/06	Ve 29/06	Sa 30/06	Di 01/07	Lu 02/07
Minimum	2.51	3.59	3.44	3.49	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	
Maximum	4.13	4.13	4.13	4.13	3.26	4.13	4.08	4.08	4.08	4.13	
Moyenne	3.48	3.86	3.82	3.81	3.82	3.79	3.82	3.80	3.79	3.79	

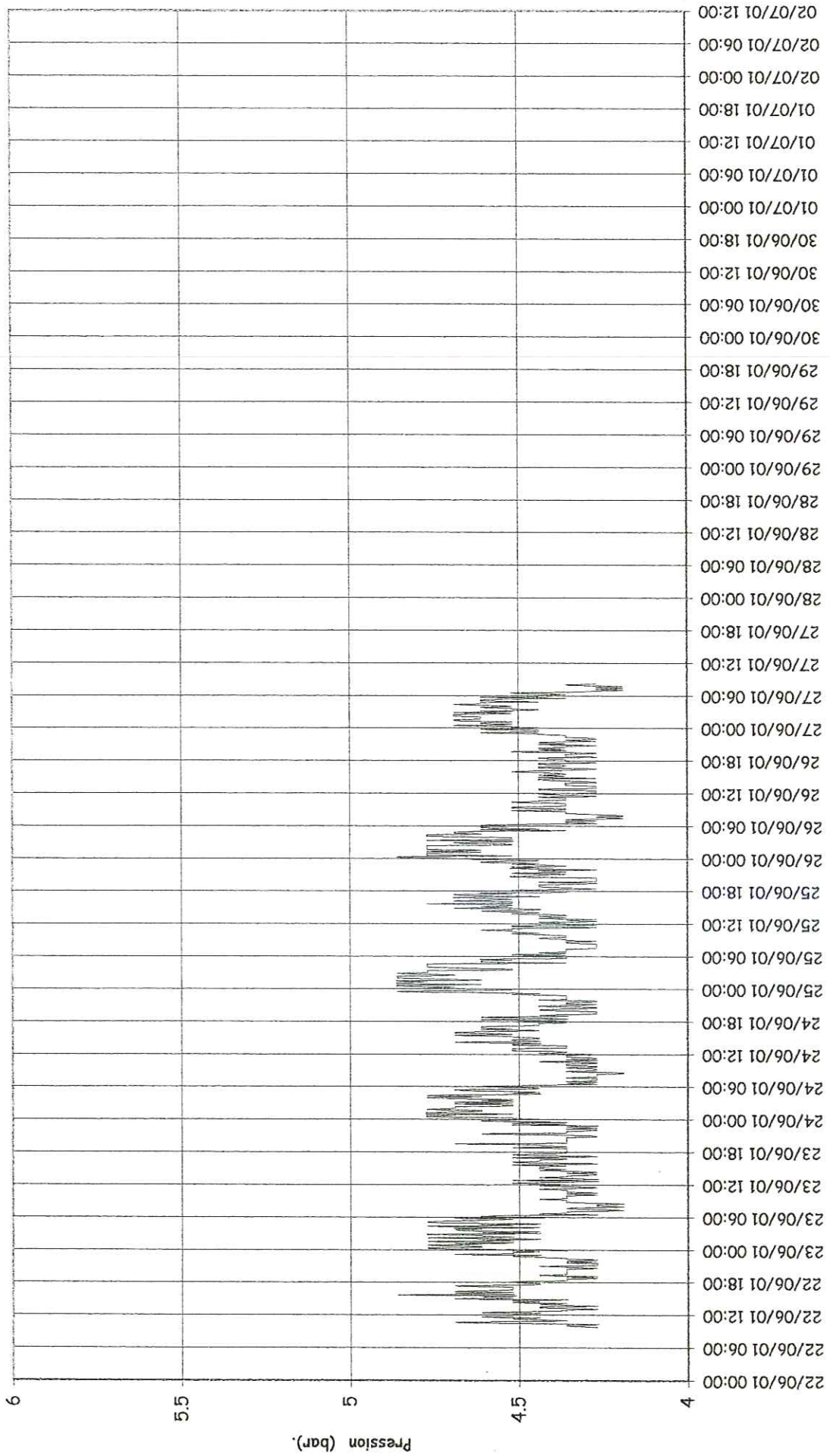
Pression (bar) sur PI, rue des Pins.



NB : pas de temps : 10 minutes

P (bar)	Ve 22/06	Sa 23/06	Di 24/06	Lu 25/06	Ma 26/06	Me 27/06	Je 28/06	Ve 29/06	Sa 30/06	Di 01/07	Lu 02/07
Minimum	6.82	6.82	6.82	6.82	6.67	6.82	6.82	6.82	6.82	6.82	6.67
Maximum	7.2	7.2	7.2	7.2	7.12	7.12	7.12	7.12	7.27	7.12	7.04
Moyenne	6.99	6.97	6.99	7	6.99	6.92	6.95	6.97	6.97	6.96	6.94

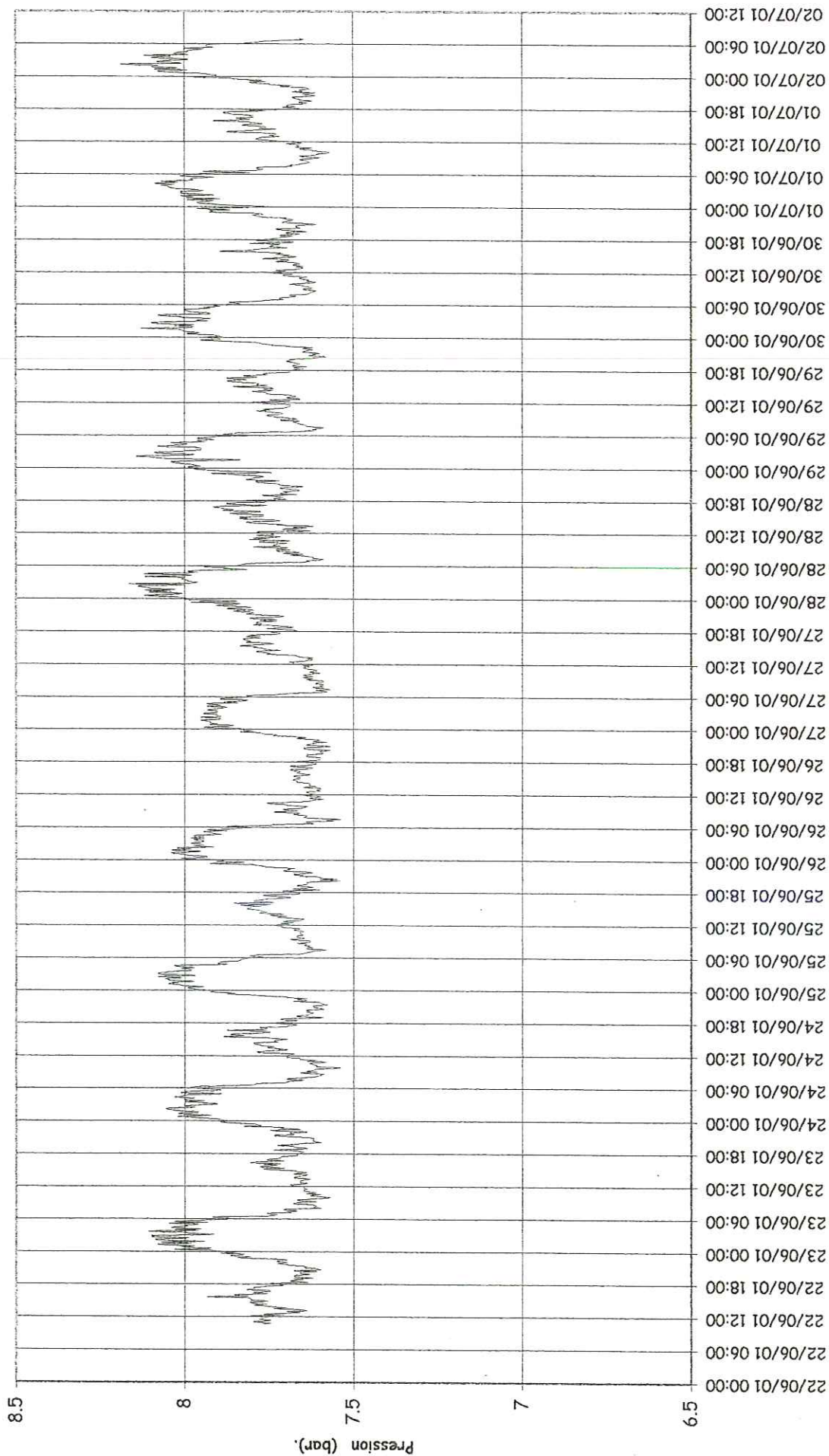
Pression (bar) sur PI, rue des Acaccias.



NB : pas de temps : 10 minutes

P (bar)	Ve 22/06	Sa 23/06	Di 24/06	Lu 25/06	Ma 26/06	Me 27/06	Je 28/06	Ve 29/06	Sa 30/06	Di 01/07	Lu 02/07
Minimum	4.27	4.19	4.19	4.27	4.19	4.19					
Maximum	4.86	4.77	4.86	4.86	4.86	4.69					
Moyenne	4.39	4.44	4.46	4.5	4.44	4.50					

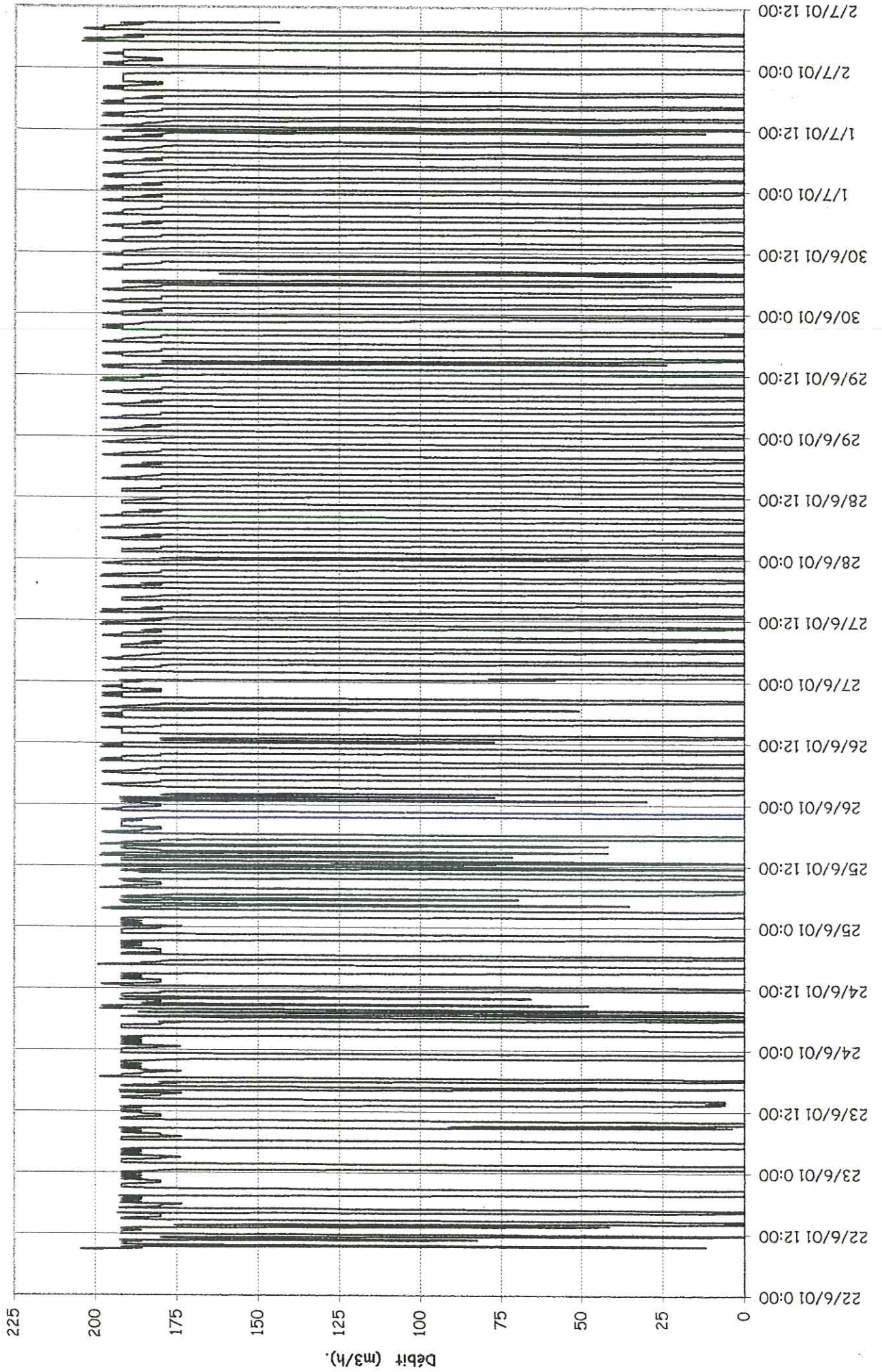
Pression (bar) sur PI, rue de Giboulet (ali par Chaldecoste).



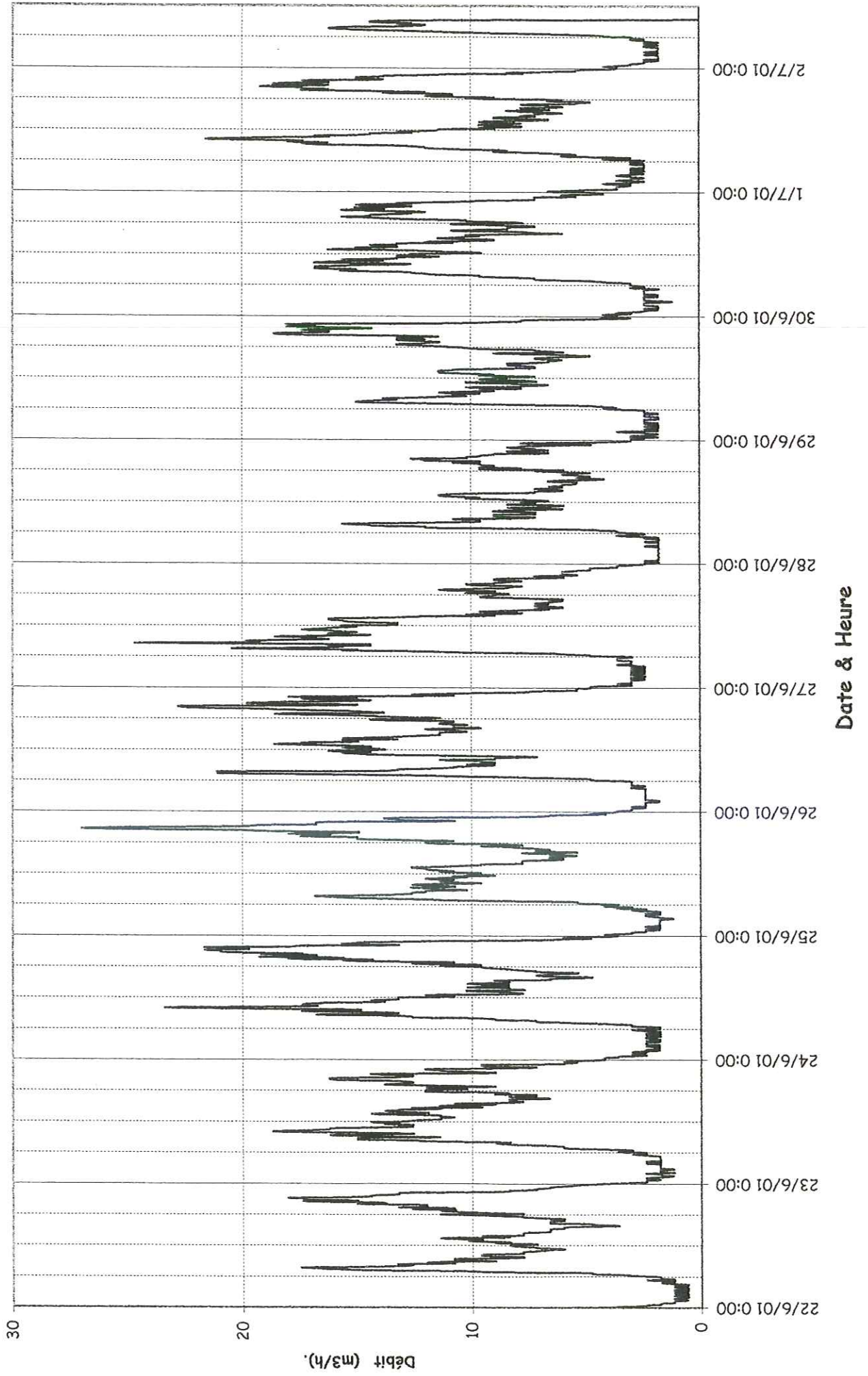
NIB : pas de temps : 10 minutes

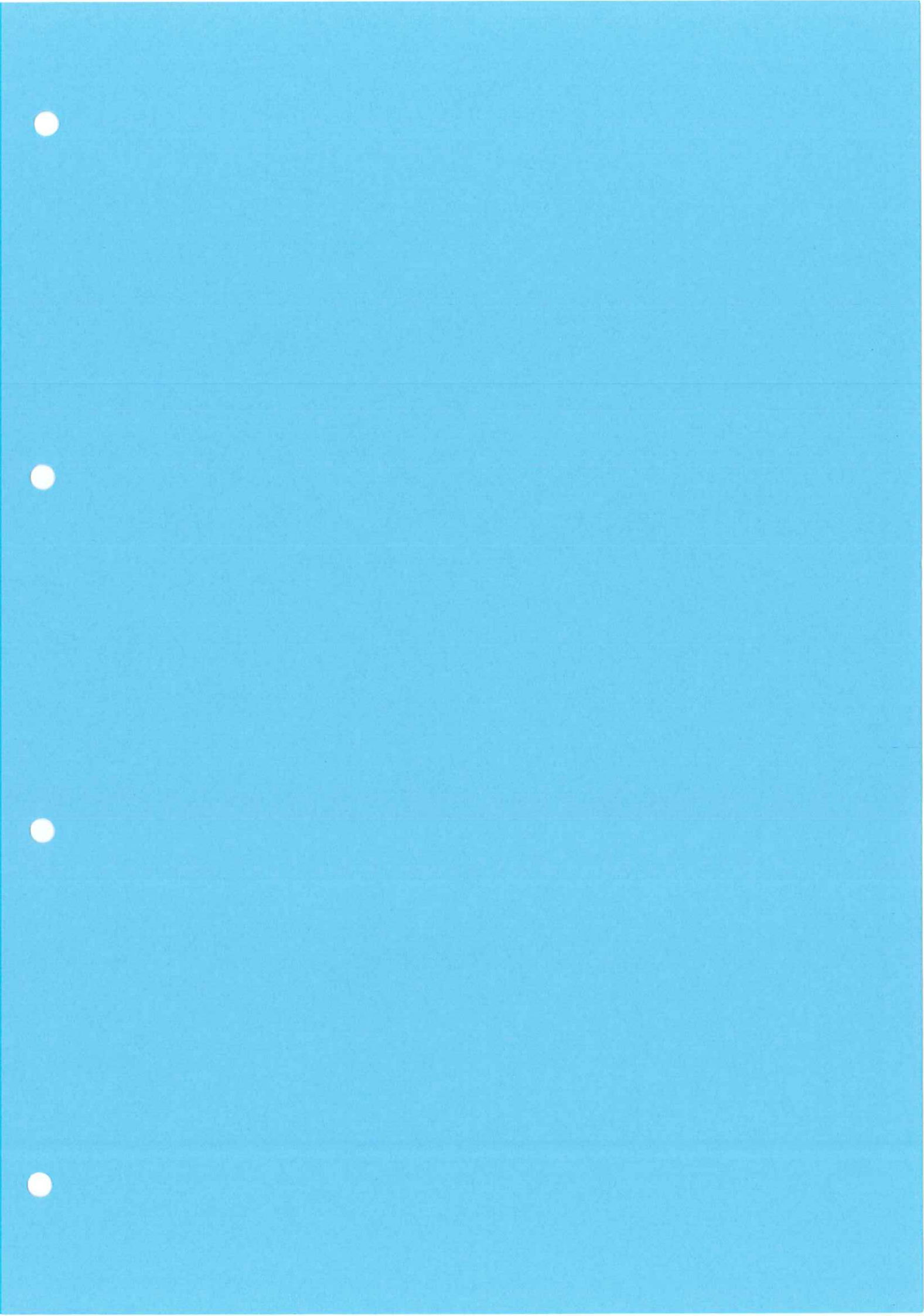
P (bar)	Ve 22/06	Sa 23/06	Di 24/06	Lu 25/06	Ma 26/06	Me 27/06	Je 28/06	Ve 29/06	Sa 30/06	Di 01/07	Lu 02/07
Minimum	7.60	7.57	7.54	7.54	7.54	7.57	7.59	7.58	7.61	7.57	7.58
Maximum	7.93	8.11	8.06	8.08	8.04	8.00	8.17	8.14	8.13	8.09	8.19
Moyenne	7.74	7.76	7.77	7.77	7.73	7.77	7.82	7.79	7.78	7.79	7.87

Modelisation Ville de MENDE
Debit Distribution ALTEYRAC

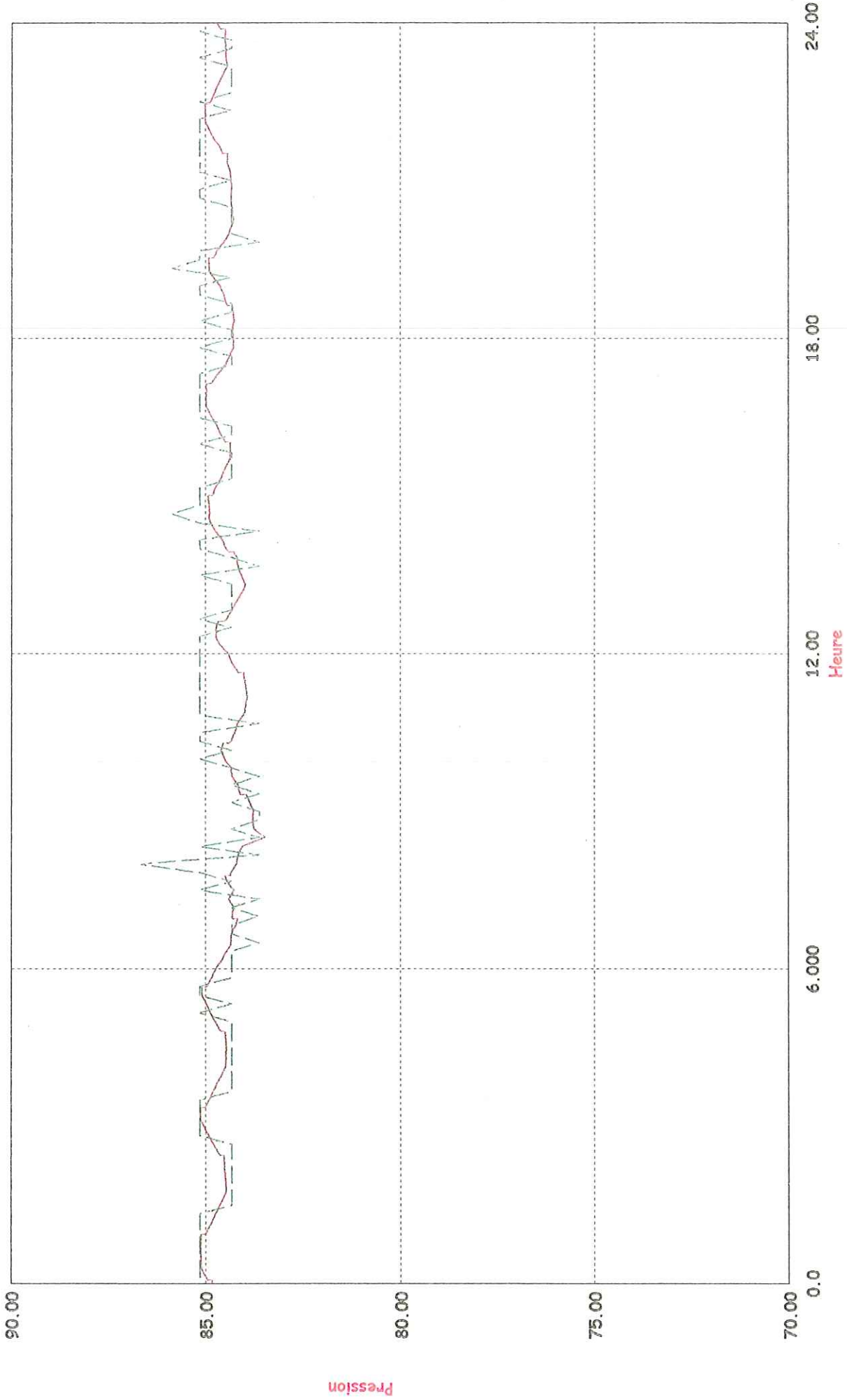


Modelisation Ville de MENDE
DEBIT Distribution Chanteperdrix





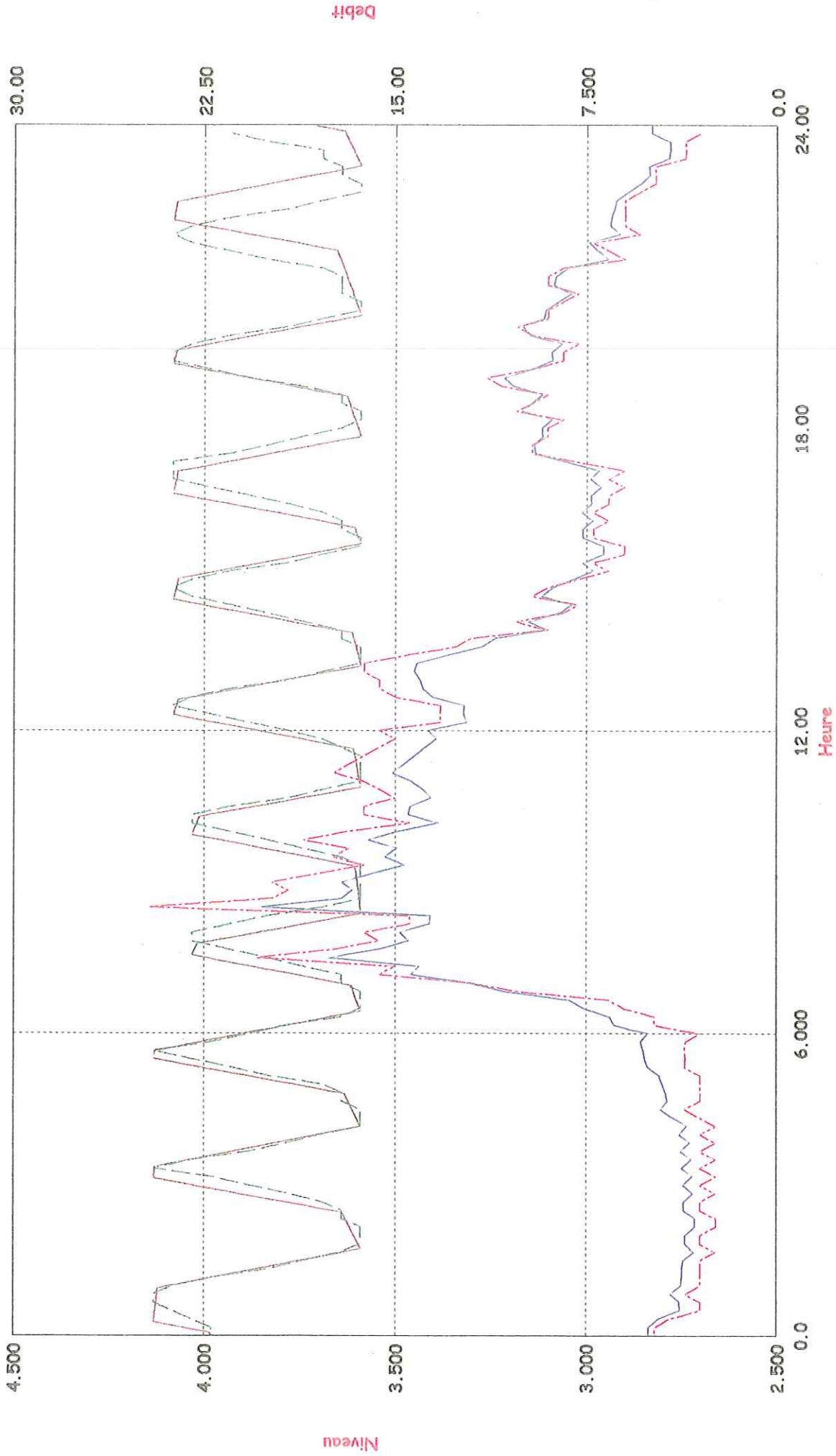
ETAGE CHA. JTEPERDRIX - Pression PI Rue Ges Pins



Left: stN522 P-mCE

Left: PI_PINS PROFILE mCE

Niveau et Débit Distribution CHANTEPERDRIX Journée du 27/06



Left: stN558 CHANT_TP LEVEL m

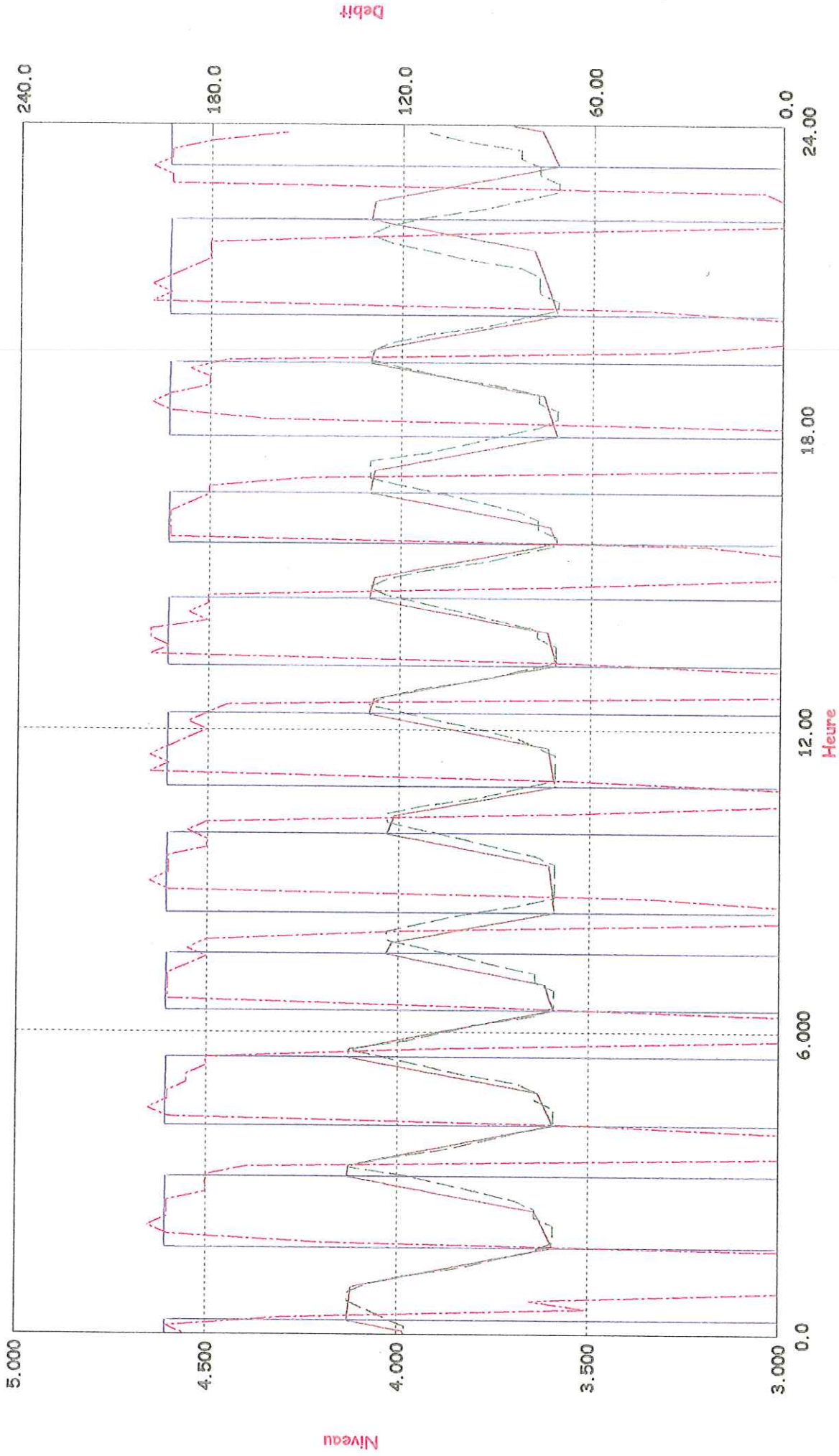
Right: stN558 stN550 Q m3/h

Left: N_CHANT PROFILE m

Right: QD_CHANT PROFILE m3/h

Niveau et Débit Alimentation CHANTEPERURIX

Journée du 27/06

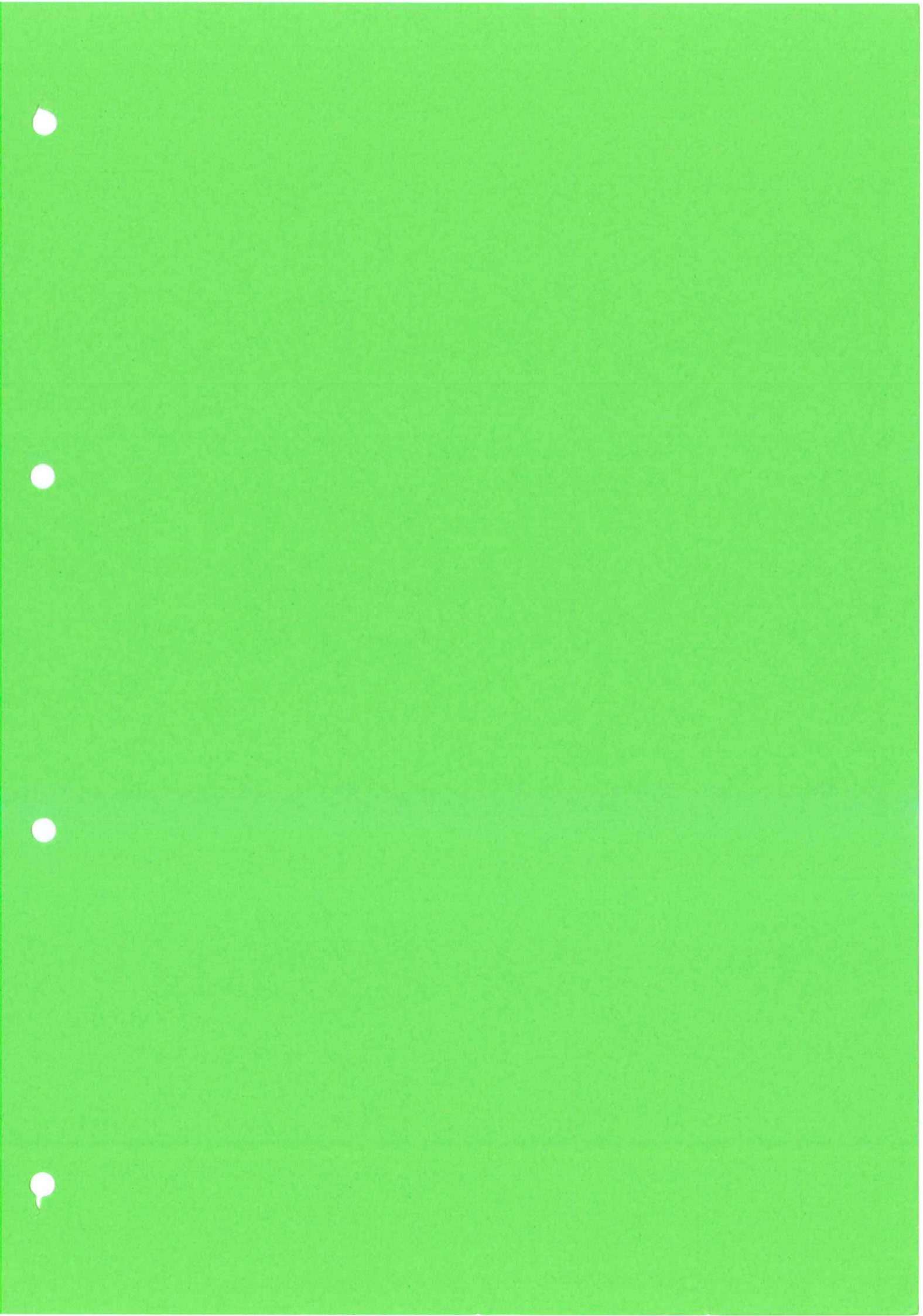


Left: stN558 CHANT_TP LEVEL m

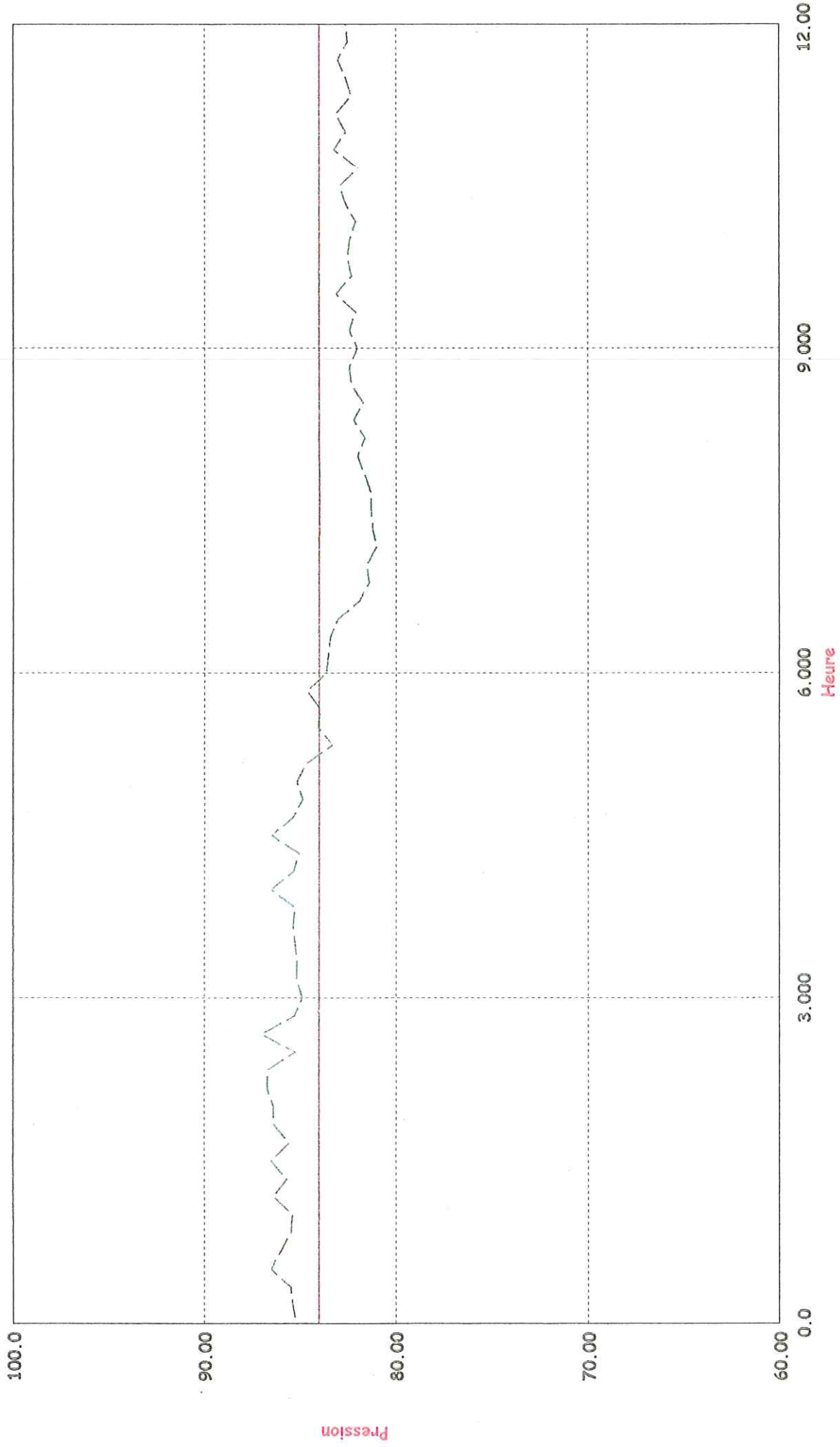
Right: stN457 TF_PDX Q m3/h

Left: N_CHANT PROFILE m

Right: QD_ALTEY PROFILE m3/h



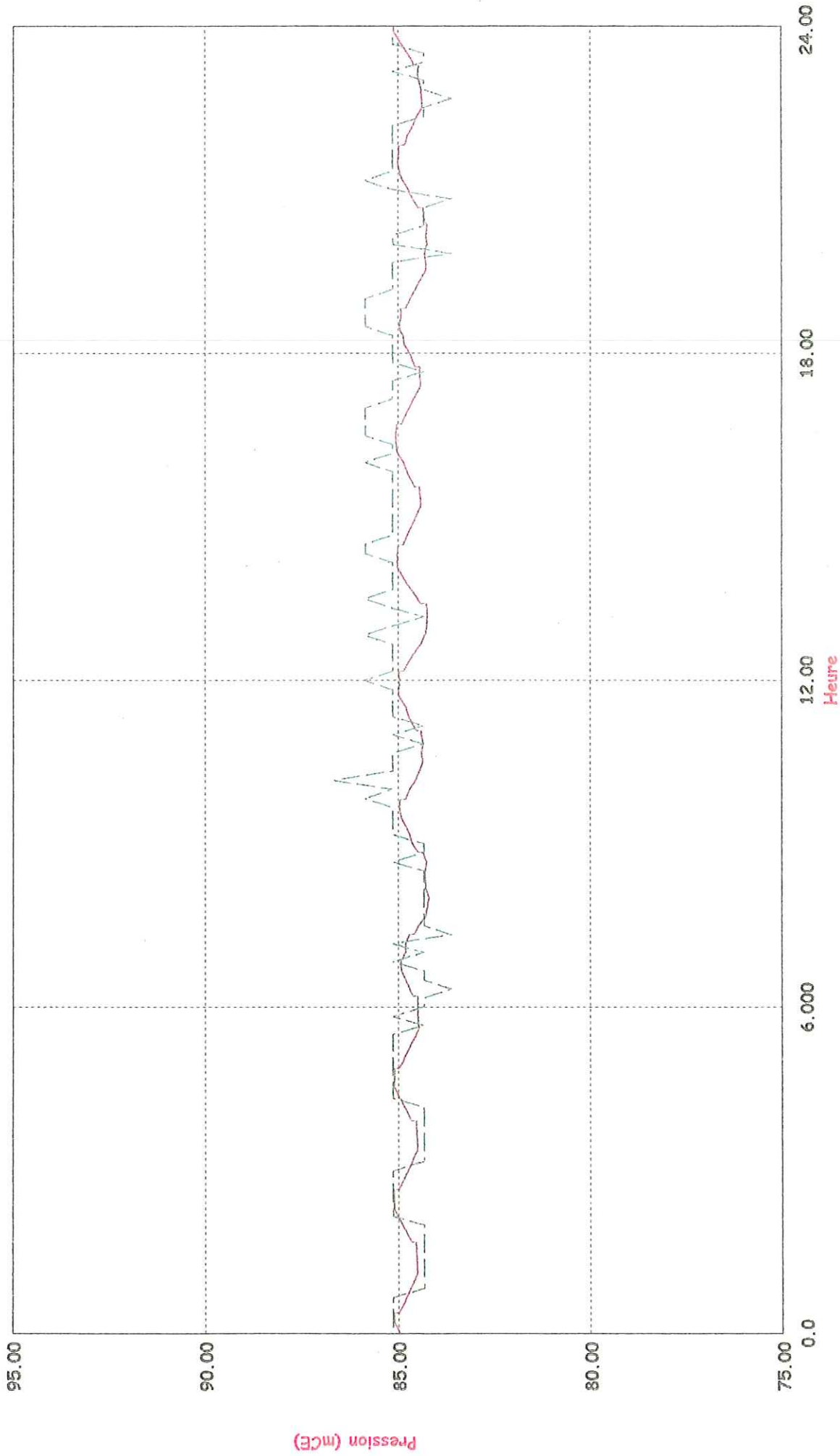
ETAGE CHNTEPERDRIX - Pression PI Rue du Ciboulet
Journée du 28/06



Left: stN532 P mCE

Left: PI_GIBOU PROFILE mCE

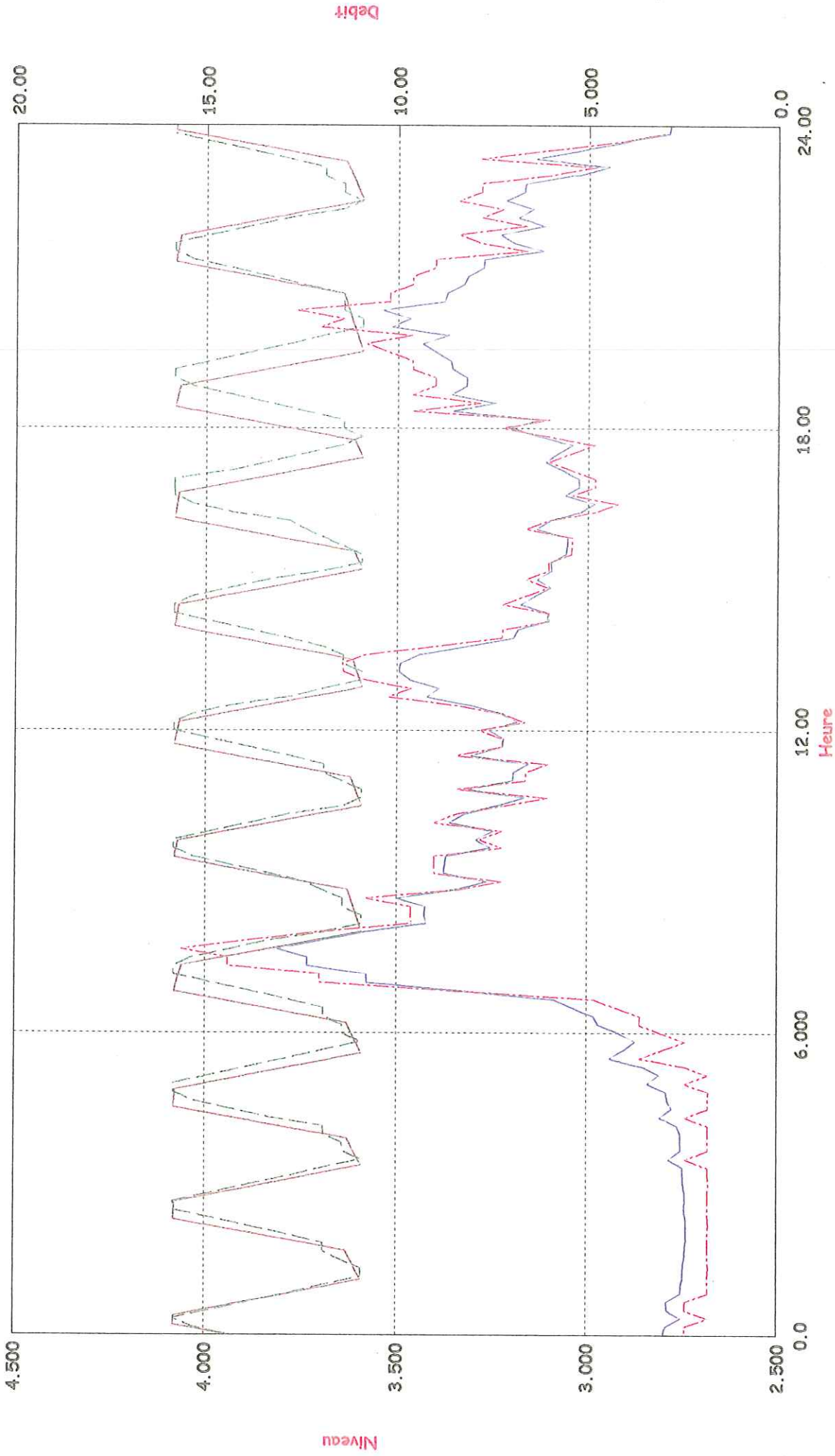
ETAGE CHANPEPERDRIX - Pression PI Rue des Pins
Journée du 28/06



Left: stN522 P mCE

Left: PI_PINS PROFILE mCE

Niveau et Débit Distribution CHANTEPERDRIX Journée du 28/06



Left: stN558 CHANT_TP LEVEL m

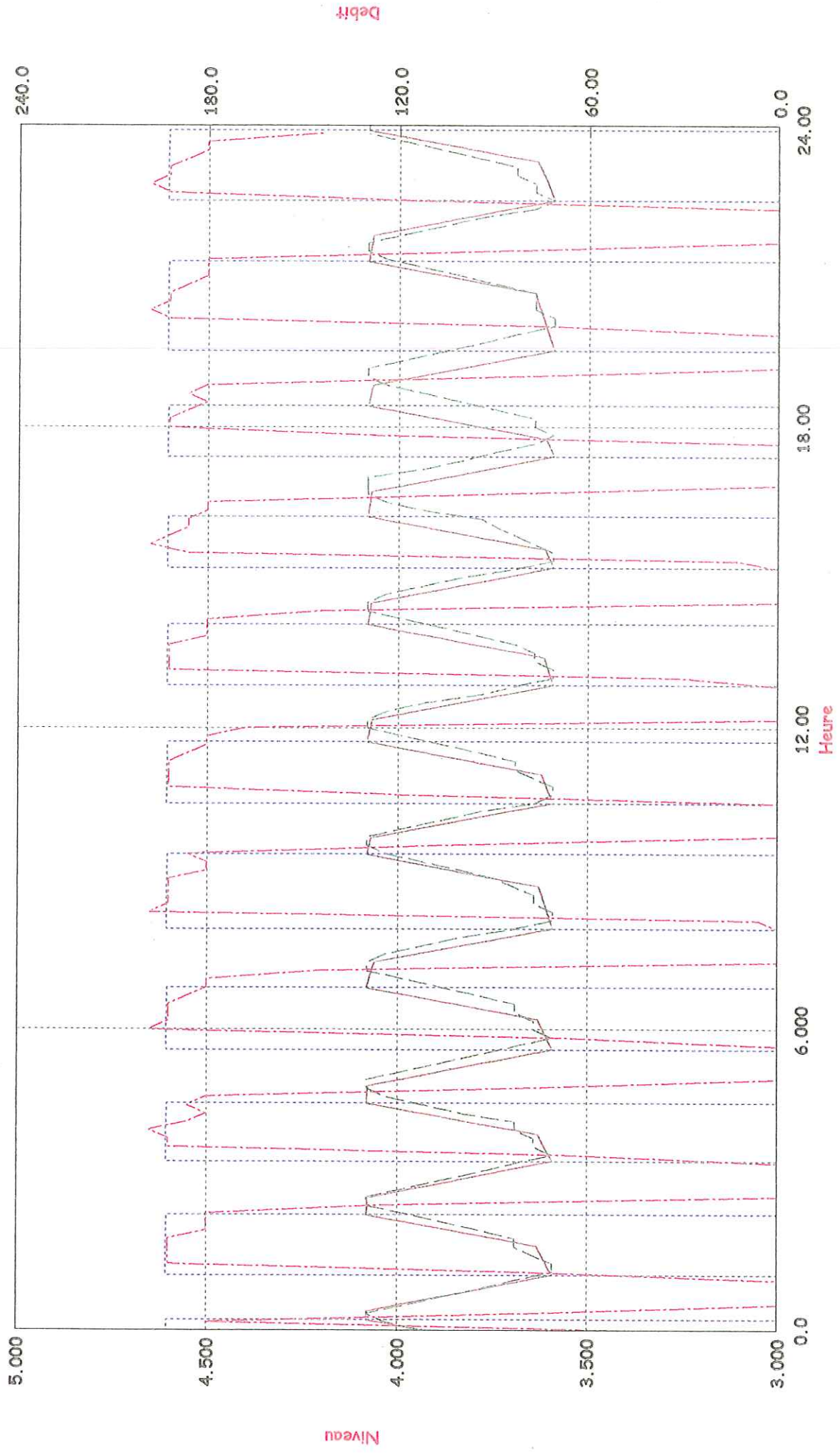
Left: N_CHANT PROFILE m

Right: stN558 stN550 Q m³/h

Right: QD_CHANT PROFILE m³/h

Niveau et Débit Alimentation CHANTEPERDRIX

Journée du 28/06



Left: stN558 CHANT_TP LEVEL m

Right: stN457 TF_PDX Q m³/h

Left: N_CHANT PROFILE m

Right: QD_ALTEY PROFILE m³/h