



Département des Alpes Maritimes

SYNDICAT Intercommunal de VALBERG

Alimentation et Distribution en EAU POTABLE

Campagne de Mesures

Compte Rendu N° RP.01.D.018

Septembre 2002

SOMMAIRE

I	OBJET :	3
II	MISE EN OEUVRE :	3
III	INTERVENTION :	4
IV	LOCALISATION DES POINTS DE MESURES :	4
V	BILAN HYDRAULIQUE PERMANENT :	6
V-1	LE JAUGEAGE DES SOURCES :.....	6
V-2	LES POINTS D'EAU POTABLE SANS COMPTAGE.....	7
V-3	RESULTATS :.....	9
V-4	INTERPRETATION DES RESULTATS :.....	9
	<i>M1 – Marnage Réservoir de la Fondue.....</i>	<i>9</i>
	<i>M2 – Marnage Réservoir de la Mignonette.....</i>	<i>9</i>
	<i>M3 – Marnage Réservoir de Valberg Haut Service.....</i>	<i>10</i>
	<i>M4 – Marnage Réservoir de Valberg Bas Service.....</i>	<i>10</i>
	<i>M5 – Marnage Réservoir de Boussuche.....</i>	<i>10</i>
	<i>M6 – Marnage Réservoir de St Brès.....</i>	<i>10</i>
	<i>P1 – Pression Réseau Péone.....</i>	<i>10</i>
	<i>P2 – Pression Réseau Valberg Bas Service.....</i>	<i>11</i>
	<i>P3 – Pression Réseau Valberg Bas Service.....</i>	<i>11</i>
	<i>P4 – Pression Réseau Valberg Bas Service.....</i>	<i>11</i>
	<i>Q1 – Débit Sortie Réservoir de la Baumette.....</i>	<i>11</i>
	<i>Q2 – Débit conduite alimentation du Réservoir des Amignons.....</i>	<i>12</i>
	<i>Q3 – Débit Arrivée au Réservoir Haut Service de Valberg.....</i>	<i>12</i>
	<i>Q4 – Débit Surversé au réservoir Haut Service de Valberg.....</i>	<i>12</i>
	<i>Q5 – Débit Poste des Eguilles.....</i>	<i>12</i>
	<i>Q6 – Débit Col du Vasson.....</i>	<i>13</i>
	<i>Comparatif Service Péone.....</i>	<i>13</i>
	<i>Comparatif Services Valberg.....</i>	<i>14</i>
VI	BILAN HYDRAULIQUE PONCTUEL :	15
VI-1	METHODOLOGIE DES SECTORISATIONS NOCTURNES (PRELOCALISATION ET QUANTIFICATION).....	15
VI-2	LOCALISATIONS ET INTERPRETATIONS DES SECTORISATIONS.....	15
VI-3	SYNTHESE DES RESULTATS ET ORIENTATION DES RECHERCHES DE FUTES.....	17
VII	CAMPAGNE DE RECHERCHE DE FUITE.....	17
VII-1	PRINCIPE DE LA CORRELATION ACOUSTIQUE.....	17
VII-2	CAMPAGNE DE RECHERCHE.....	18
VII-3	BILAN DE LA RECHERCHE.....	19
VII-4	RECAPITULATIF FUTES.....	23
VIII	BILAN HYDRAULIQUE APRES REPARATION.....	23
IX	ANNEXES.....	24

I **OBJET :**

L'objet du présent compte rendu est la synthèse de la campagne de mesures réalisée sur les infrastructures du réseau AEP du Syndicat Intercommunal des Eaux de Valberg.

II **MISE EN OEUVRE :**

La mise en œuvre de cette campagne a consisté à installer des points de mesures aux points clés du réseau avec :

Marnage Réservoir de la Fondue	M1
Marnage Réservoir de la Mignonette	M2
Marnage Réservoir Haut Service de Valberg	M3
Marnage Réservoir Bas Service de Valberg	M4
Marnage Réservoir de Boussuche	M5
Marnage Réservoir de St Brès	M6
Pression du réseau de Péone	P1
Pression du réseau Bas Service de Valberg	P2 – P3
Pression du réseau Haut Service de Valberg	P4
Débit en sortie du réservoir de la Beaumette	Q1
Débit en sortie du réservoir Haut Service sur l'antenne des Amignons	Q2
Débit en arrivée du réservoir du Haut Service de Valberg	Q3
Débit du Trop plein du réservoir Haut Service de Valberg	Q4
Débit à la station de traitement des Eguilles	Q5
Débit au Col du Vasson	Q6
Jaugeage de la source de la Fondue	S1
Jaugeage des sources du Mouniers	S2-S3
Jaugeage de la source de Fossemagne	S4
Jaugeage de la source du Raton	S5
Jaugeage de la source de Auvare Ouest	S6
Jaugeage de la source Auvare Est	S7

On notera le fait que la station du Cians était à l'arrêt lors de la période de mesure. Toutefois celle-ci a fait l'objet d'une vérification du débit unitaire de chaque groupe de pompage.

Pompe 1	Hors Service
Pompe 2	35 m³/h
Pompe 3	41 m³/h

Certains sites n'ont pu être équipés d'appareillages de contrôle pour la campagne de mesures car l'équipement des sites ou la réparation n'étaient pas terminés ou non opérationnel. Les sites concernés sont notamment :

Débitmètre du Poste des Eguilles	Hors Service
Débitmètre Surverse Réservoir Bas Service	Déficient
Compteurs Entrée/Sortie Réservoir de la Mignonette	Non installés
Compteur entré Réservoir de la Baumette	Non installé

Le matériel utilisé pour la campagne de mesure était de marque Hydreka et de type enregistreur analogique et digital associé soit à des sondes piézorésistives 0-10m pour les réservoirs et 0-16bars pour les pressions, des capteurs impulsions pour les compteurs et des débitmètres Temps de Transit pour les mesures en réseau.

En ce qui concerne les jaugeages des sources, la méthodologie appliquée a été adaptée selon les sites.

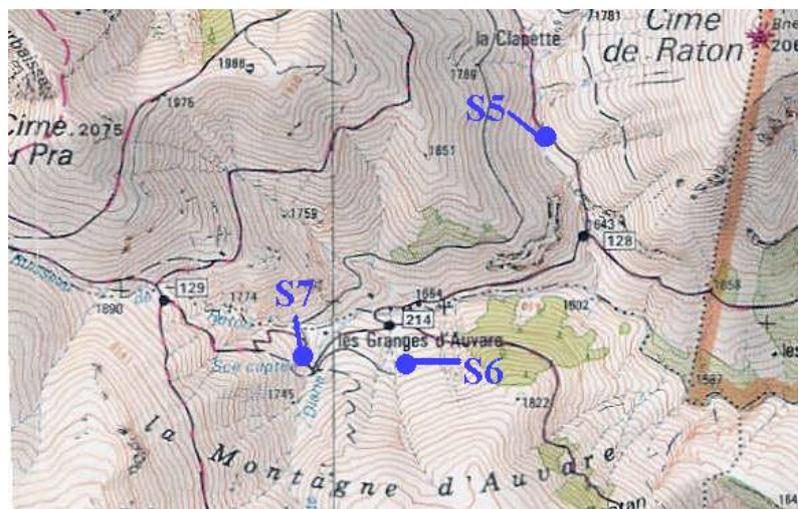
L'ensemble des données enregistrées a été traité avec le logiciel WinFluid.

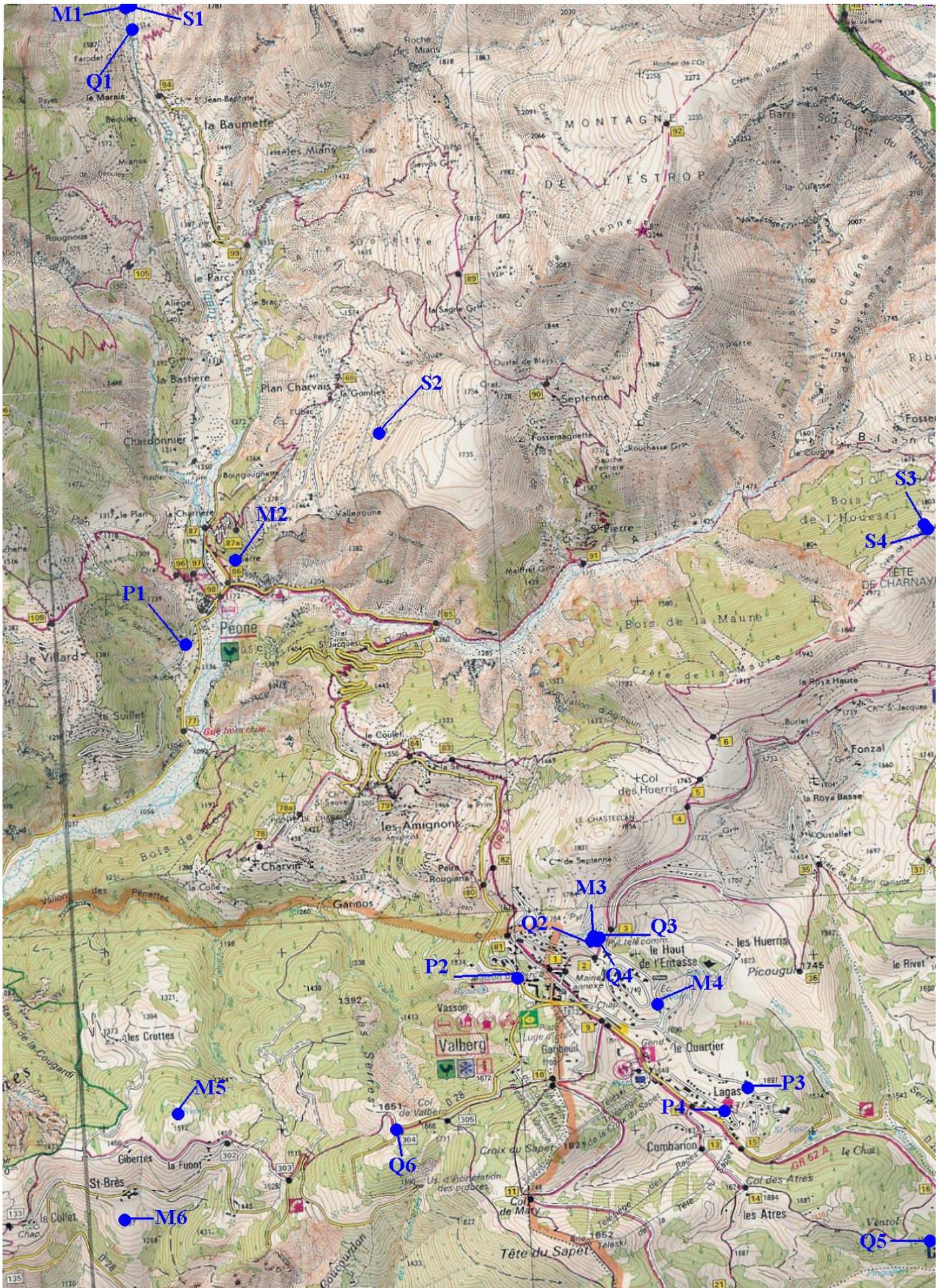
III INTERVENTION :

La campagne de mesures, intégrant un bilan hydraulique de type permanent (72h de suivi du réseau en simultané sur tous les points) et un bilan hydraulique de type ponctuel (sectorisations nocturnes pour prélocalisation des zones à fuites), s'est déroulée, conformément aux prévisions, du 29 juillet 2002 au 9 août 2002.

IV LOCALISATION DES POINTS DE MESURES :

Les points de mesures sont matérialisés sur les extraits de carte IGN présentés ci-après.





V BILAN HYDRAULIQUE PERMANENT :

V-1 Le jaugeage des sources :

Dans le cadre de la campagne de mesures, il était demandé de quantifier les volumes disponibles aux points de ressources du Syndicat.

Pour répondre à cela il a été effectué le jaugeage des sources captées en adaptant la méthodologie de quantification par rapport aux caractéristiques des sites.

	Nom de la source	Lieu du jaugeage	Débit mesuré		Remarque sur la mesure
S1	Fondue	Réservoir	18.9 m ³ /h	454 m³/j	Le jaugeage de la source s'est effectué à l'aide du marnage du réservoir de la fondue et du débit de sortie confirmé par une mesure ponctuelle sur la surverse.
S2	Mounier Branche Péone	Entrée de chloration de la Gombe	18 m ³ /h	432 m³/j	L'accès aux sources du Mounier étant impossible, deux mesures ont été effectuées sur l'entrée des postes de la Gombe et la Colle élevant donc le débit des sources du Mounier à : 20,6 + 18 = 38,6 m³/h soit 926.4 m³/j
S3	Mounier Branche Valberg	Entrée poste de traitement de la Colle	20,6 m ³ /h	494m³/j	
S4	Fossemagne	Arrivée poste de traitement de la Colle (Fossemagne)	24 m ³ /h	576 m³/j	
S5	Raton	Ouvrage d'arrivée des sources	10,4 m ³ /h	249,6 m³/j	
S6	Auvare Ouest	Ouvrage d'arrivée des sources	12,34 m ³ /h	296,2 m³/j	
S7	Auvare Est	Ouvrage d'arrivée des sources	33,28 m ³ /h	798,7 m³/j	

Lors de la campagne de Mesures, on peut considérer que le potentiel de production via les sources captées est de :

Zone PEONE :	Sources de la Fondue	454 m ³ /j
	Sources du Mounier	432 m ³ /j
Zone VALBERG Nord :	Sources du Mounier	494 m ³ /j
	Sources de Fossemagne	579 m ³ /j
Zone VALBERG Sud :	Sources du Raton	250 m ³ /j
	Sources d'Auwares	1095 m ³ /j

CAPACITE DE PRODUCTION

3304 m³/j

V - 2 Les points d'eau potable sans comptage

Au cours de l'intervention de terrain, il a été recensé et jaugé les points de distribution d'eau qui ne comportait pas de compteur et bien souvent qui coule à gueule bée notamment pour les fontaines.

Le volume consommé par ces points d'eau sans comptage se trouve à ce jour intégré aux volumes de fuites.

Nom du point d'eau	Service concerné	Débit jaugé		Utilisation
		lt/h	m ³ /j	
Fontaine de Septème	Amont réservoir de la Mignonette (Mounier)	2400 lt/h	57,6 m ³ /j	Permanente, dans un abreuvoir
Fontaine de l'école	Haut service (Mounier)	290 lt/h	6,96 m ³ /j	Permanente, dans un bac
Fontaine du Lagas	Haut service (Mounier)	456 lt/h	10,94 m ³ /j	Permanente, dans un bac
Fontaine Combarione	Bas service (Raton)	1200 lt/h	28,8 m ³ /j	Permanente, dans un bac
Fontaine Col du Vasson	Bas service (Raton)	654 lt/h	15,70 m ³ /j	Permanente, dans un bac
Fontaine St Brès village	Bas service (Raton)	360 lt/h	8,64 m ³ /j	Permanente, dans un bac
Fontaine le Collet St Brès	Bas service (Raton)	205 lt/h	4,92 m ³ /j	Permanente, dans un bac
Fontaine le Pourchier St Brès	Réservoir St Brès village (Raton)	275 lt/h	6,6 m ³ /j	Permanente, dans un bac
Fontaine Veynas	Réservoir St Brès village (Raton)	666 lt/h	15,98 m ³ /j	Permanente, dans un bac + un abreuvoir
Fontaine Cardenas	Réservoir St Brès village (Raton)	279 lt/h	6,7 m ³ /j	Permanente, dans un bac
Fontaine Amignon la Serre	Réservoir des Amignons (Mounier)	923 lt/h	22,15 m ³ /j	Permanente, dans un bac
Fontaine Amignon la Chapelle	Réservoir des Amignons (Mounier)	818 lt/h	19,63 m ³ /j	Permanente, dans un bac
Fontaine Amignon les Charvins	Réservoir des Amignons (Mounier)	818 L/h	19,63 m ³ /j	Permanente, dans un bac

Nom du point d'eau	Service concerné	Débit jaugé		Utilisation
		lt/h	m ³ /j	
Fontaine chez Paul Baudin Amignon	Réservoir des Amignons (Mounier)	900 lt/h	21,60 m ³ /j	Pas toujours ouvert, dans un bac
Fontaine de la Colle de l'Espol	Directe sur les sources du Mounier avant le réservoir Haut service	2117 lt/h	50,81 m ³ /j	Permanente, dans un bac + un abreuvoir
Fontaine Prat Doucier	Directe sur les sources du Mounier avant le réservoir Haut service	1090 lt/h	26,16 m ³ /j	Permanente, dans un bac + un abreuvoir
Fontaine amont réservoir des Amignons	Réservoir Haut service (Mounier)	450 lt/h	10,8 m ³ /j	Permanente, dans un bac
Abreuvoir Septème	Réservoir Haut service (Mounier)	735 lt/h	17,64 m ³ /j	Abreuvoir, fermé l'hiver
Abreuvoir de la Colle de Mare	Avant le réservoir de la Mignonette (Mounier)	554 lt/h	13,3 m ³ /j	Permanente, dans un abreuvoir
Fontaine St Sébastien Mignonette	Réservoir Mignonette	364 lt/h	8,74 m ³ /j	
Fontaine de la place Mignonette	Réservoir Mignonette	830 lt/h	19,92 m ³ /j	
Fontaine des Aubert Mignonette	Réservoir Mignonette	790 lt/h	18,96 m ³ /j	Bac en bois, fermé l'hiver
Fontaine du tennis	Réservoir Mignonette	490 lt/h	11,76 m ³ /j	Bac, fermé l'hiver
Fontaine robinet du lavoir	Réservoir Mignonette	2340 lt/h	56,16 m ³ /j	Arrosage + remplissage du lavoir (robinet)
Fontaine du jeu de boule Beaumette	Réservoir la Beaumette	330 lt/h	7,92 m ³ /j	Bac, fermé l'hiver
Sanitaire du jeu de boule	Réservoir la Beaumette	500 lt/h	12 m ³ /j	2 WC avec poussoir 2 urinoirs sans poussoir
Sanitaire du lavoir	Réservoir Mignonette	750 lt/h	18 m ³ /j	4 WC avec poussoir 3 urinoirs sans poussoir
Fontaine du cinéma (jet d'eau)	Réservoir Haut service	2400 lt/h	57,6 m ³ /j	Permanente, compteur H.S
Fontaine de la Gombe	Directe sur la source du Mounier	467 lt/h	11,21 m ³ /j	Permanente, dans un bac
Surverse du bassin de la Gombe	Directe sur la source du Mounier	1240 lt/h	29,76 m ³ /j	

30 points d'eau ont été recensés et quantifiés représentant un volume sans comptage de **617 m³/j** soit sur l'année environ **225000 m³/an** si l'on considère que l'ensemble des points coule en permanence.

V – 3 ***Résultats :***

Les résultats de la campagne de mesures sont présentés en annexe à ce document avec par point :

- Le graphique général sur la période de mesure en pas de temps d'acquisition (60s).
- Les graphiques journaliers de mesure en pas de temps d'acquisition (60s).
- Le tableau récapitulatif des valeurs moyennes horaires complétés des valeurs minimums, moyennes, maximums et cumuls journaliers.
- Un fichier, au format Excel, fournit en annexe regroupe l'ensemble des données enregistrées ramenées sur un pas de temps de 5mn ceci sur la totalité de la période de mesure.

V – 4 ***Interprétation des résultats :***

M1 – Marnage Réservoir de la Fondue

Ce réservoir reçoit l'eau produite par la source de la Fondue et sert également de Trop Plein au réservoir de la Baumette situé en contre bas. Sa faible capacité le rend sensible aux tirages importants occasionnés à l'aval du réservoir de la Baumette.

Ceci est mis en évidence par l'enregistrement du niveau de ce réservoir qui baisse très rapidement dès que le débit appelé est supérieur au débit de la source soit **18.9 m³/h**.

Les valeurs caractéristiques en ce point sont :

Cote mini : **0.24m** (niveau crépine)

Cote maxi : **3.15m** (niveau TP)

M2 – Marnage Réservoir de la Mignonette

Ce réservoir est alimenté soit par le réservoir de la Baumette soit par les sources du Mounier via le répartiteur de la Gombe.

Peu de marnage avec :

Cote mini : **3.32m**

Cote maxi : **3.45m** (niveau TP)

Passage au Trop Plein pratiquement en permanence. Le débit de surverse n'a pu être jaugé compte tenu des caractéristiques du TP. Toutefois, le débit peut être estimé en prenant comme fait que le robinet flotteur d'arrivée des eaux du réservoir de la Baumette est fermé étant donné que le réservoir est au niveau du TP. Donc l'alimentation se fait uniquement par les sources du Mounier, branche Péone, auquel il faut déduire la consommation des abonnés de Péone et le volume des fuites sur cette zone.

M3 – Marnage Réservoir de Valberg Haut Service

Ce réservoir est alimenté par les sources du Mounier branche Valberg et le source de Fossemagne, et par le pompage à partir du réservoir Bas Service. Il assure la distribution sur la partie haute de Valberg plus l'alimentation du réservoir des Amignons.

Marnage entre **4.3m** et **5.15m** soit **0.85m**. Cela représente **17%** du potentiel total.

En cas de coupure du turbidimètre sur la branche Mounier-Valberg la totalité de l'eau part dans la canalisation de surverse du réservoir Haut Service. L'alimentation du réservoir est alors assurée uniquement par le pompage du Bas Service.

M4 – Marnage Réservoir de Valberg Bas Service

L'alimentation se fait en permanence par les sources du Raton et d'Auvare et occasionnellement par la station de pompage du Cians (secours) via le poste de traitement des Eguilles.

Le niveau baisse en période de pompage pour alimenter le Haut Service entre **4.5m** et **5m**. Le reste du temps, le niveau est stable à la cote TP et passe donc en surverse. Le débit surversé correspond aux volumes produits par le poste des Eguilles moins la consommation des abonnés sur le Bas Service et le volume de fuite, ainsi que les débits vers le Col du Vasson.

M5 – Marnage Réservoir de Boussuche

Ce réservoir situé au-dessus de St Brès distribue à ce jour 1 abonné.

Il est alimenté par la canalisation Bas Service de Valberg via le col du Vasson.

Le marnage est quasi nul avec une cote constante de **2.35m**.

On peut se poser la question des risques de pollution bactériologique étant donné le faible renouvellement en eau de ce réservoir (capacité 57m³)

M6 – Marnage Réservoir de St Brès

Là encore, ce réservoir est alimenté par le Bas Service de Valberg via le col du Vasson.

Peu de marnage sur ce réservoir d'une capacité de **30m³** avec un niveau quasi constant de **2.11m**.

P1 – Pression Réseau Péone

Fluctuation de la pression en fonction des variations de tirages mais de faible amplitude.

Pression Min : **57.2m**

Pression Max : **58.2m**

P2 – Pression Réseau Valberg Bas Service

Fluctuation de la pression en fonction des variations de tirages mais de faible amplitude.

Pression Min : **47.6m**

Pression Max : **48.7m**

P3 – Pression Réseau Valberg Bas Service

Deuxième point de pression installé sur le réseau Bas Service de Valberg en un site situé plus bas que le point précédant et en extrémité du réseau.

Fluctuation de la pression en fonction des variations de tirages mais de faible amplitude.

Pression Min : **66.7m**

Pression Max : **68.0m**

P4 – Pression Réseau Valberg Bas Service

Variations de Pression plus marquées sur ce point en fonction des tirages dues à la consommation abonnée.

On remarque quelques créneaux représentatifs des phases de pompage du Bas Service vers le Haut Service agissant sur la pression du réseau par maillage sur canalisation de refoulement. La variation de pression occasionnée en ce point est alors au démarrage, une surpression de **7 à 8m**.

Le reste du temps la courbe de pression est représentative d'une consommation domestique avec ses pointes journalières entraînant des baisses de pression de quelques mètres.

Pression Min Instantanée hors pompage: **53m**

Pression Max Instantanée hors pompage : **68m**

Q1 – Débit Sortie Réservoir de la Baumette

Débit de sortie du réservoir de la Baumette pour la distribution d'abonné et le complément sur le réservoir de la Mignonette si besoin.

Les valeurs moyennes horaires caractéristiques sont selon la journée:

Débit Minimum : de **2.2m³/h** à **14.6m³/h**

Débit Maximum : de **24.1m³/h** à **30.1 m³/h**

Débit Moyen : de **10.3m³/h** à **27.4m³/h**

Volume : de **247m³/j** à **658m³/j**

De grosses disparités des débits et volumes en ce point qui demanderait une vérification des abonnés sur cette zone notamment sur la possibilité soit d'activité professionnelle, soit de remplissage de bassin ou piscine étant donnée la période considéré.

Q2 – Débit conduite alimentation du Réservoir des Amignons

Débit mesuré sur le compteur de départ de l'antenne des Amignons situé en sortie du réservoir Haut Service de Valberg.

Alimentation très régulière sollicité par le réservoir des Amignons et sa consommation aval ou **70%** du volume distribué est localisée sur les fontaines coulant à gueule bée.

Le volume journalier est d'environ **87m³** pour un débit moyen horaire de **3.6m³/h**.

Q3 – Débit Arrivée au Réservoir Haut Service de Valberg

Le débit est mesuré en entrée de réservoir et quantifie l'eau venant des sources du Mounier branche Valberg et les sources de Fossemagne.

Le débit moyen caractéristique journalier est d'environ **46.6m³/h** pour **1100m³/j**.

On remarque des passages à débit nul consécutif à la coupure par le turbidimètre, dans ce cas la station de pompage du Bas Service vers le Haut Service se met en marche pour compenser la demande de consommation aval au réservoir.

Le débit maximal appelé par le réservoir ne dépasse pas, après une période coupure du turbidimètre, **50m³/h**. Cela peut être du soit aux caractéristiques de l'infrastructure de la canalisation amont, soit d'une régulation effectuée à l'arrivée au réservoir.

Q4 – Débit Surversé au réservoir Haut Service de Valberg

Le principe de fonctionnement du turbidimètre qui coupe en cas de problème qualitatif de l'eau permet l'évacuation de cette eau sur la conduite de surverse du réservoir.

Les graphiques montrent effectivement le passage en surverse lié au turbidimètre avec un débit d'environ **50m³/h** et un débit résiduel permanent de passage en surverse d'environ **3.8m³/h** soit **91m³/j**.

Q5 – Débit Poste des Eguilles

Le débit prit en compte par ce site concerne l'eau produite par les sources du Raton et d'Auvare complété ponctuellement du volume produit par la station du Cians pour alimenter le réseau et réservoir Bas Service de Valberg.

Le débit mesuré moyen horaire est relativement constant avec environ 31m³/h pour un volume journalier de **725 à 760 m³/j**.

Le débit oscille entre des valeurs minimums et maximums respectives de **26 à 35m³/h**.

Q6 – Débit Col du Vasson

Ce site dessert, à partir du Bas Service de Valberg, les réseaux et réservoirs de St Brès.

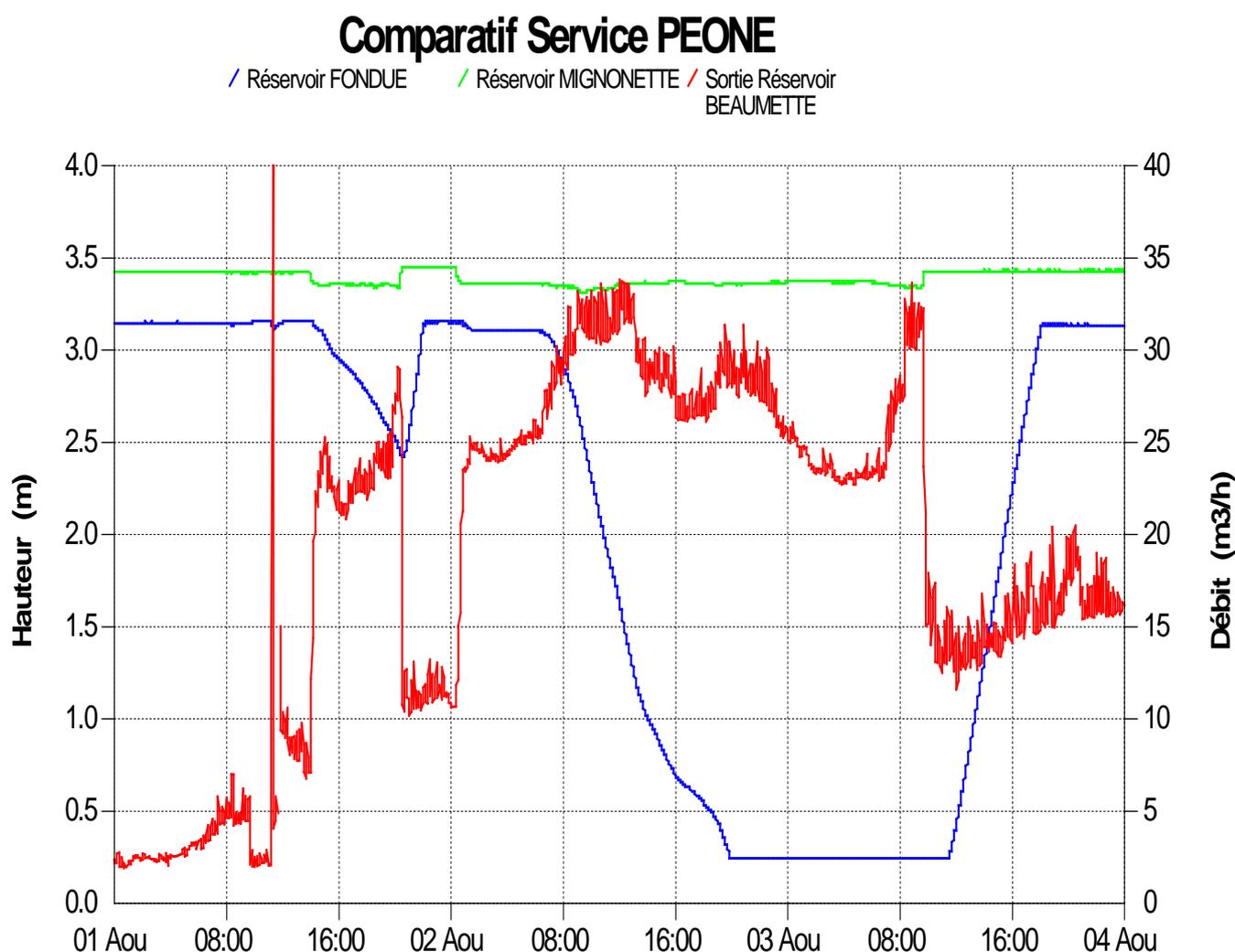
Les débits appelés sont relativement constants sur la journée avec une moyenne horaire de **7.7m³/h** pour un volume journalier de **185m³**.

On notera des pointes de débit d'intensité de **10m³/h** pouvant correspondre à de gros consommateur professionnel.

Le débit minimum nocturne est très haut avec **7.3m³/h** dont **3.14m³/h** dû aux fontaines qui coulent à gueule bée.

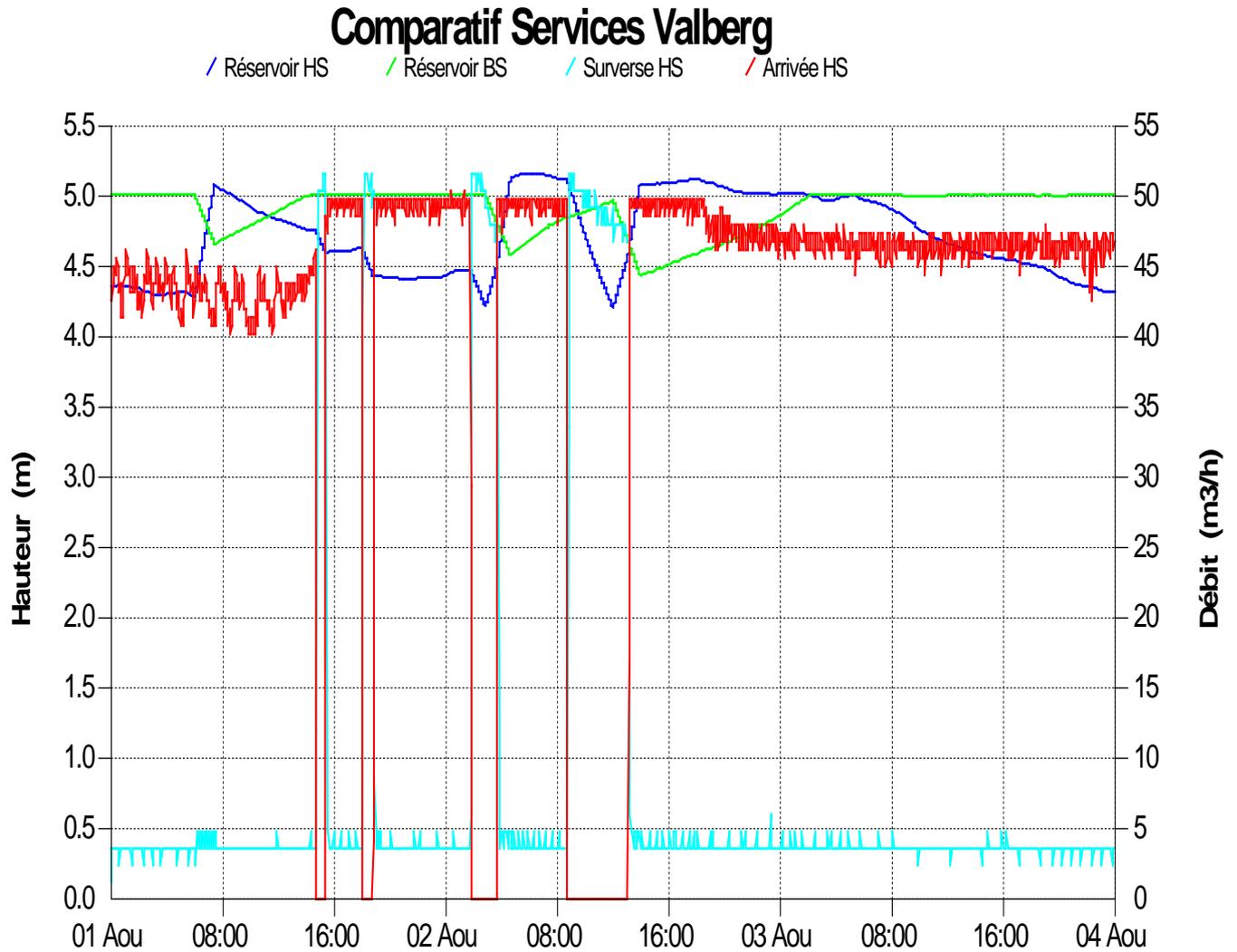
Comparatif Service Péone

Le comparatif des mesures effectuées sur le service Péone permet de montrer qu'une forte augmentation du débit entre le réservoir de la Baumette et le réservoir de la Mignonette influence fortement le niveau dans le réservoir de la Fondue.



Comparatif Services Valberg

Le comparatif des mesures effectuées sur les services de Valberg met en évidence l'interaction entre les différents sites et notamment le rôle du turbidimètre modifiant instantanément le fonctionnement des infrastructures.



VI BILAN HYDRAULIQUE PONCTUEL :

VI – 1 Méthodologie des Sectorisations Nocturnes (Prélocalisation et Quantification)

Suite à la campagne de mesure de type « bilan hydraulique permanent » nécessaire à la compréhension du fonctionnement du réseau qui s'est déroulé globalement du 29/07/2002 au 5/08/2002, il a été réalisé une sectorisation de type « bilan hydraulique ponctuel » permettant de quantifier et prélocaliser les volumes de fuites.

Cette opération se pratique en période nocturne (tirage abonné au plus bas) et s'est déroulé du 5/08/2002 au 9/08/2002.

Le réseau a été sectorisé en zones de mesures hydrauliquement indépendantes avec quantification des volumes nocturnes par zone, soit par dénivelé des réservoirs après les avoirs isolé de leur alimentation, soit par la mise en place ponctuelle d'appareillage de mesure de débit.

Pour chaque zone, on a défini :

- le débit minimum nocturne,
- les éventuelles consommations nocturnes obligatoires,
- le débit de fuites correspondant,
- le linéaire de la zone,
- le taux de fuite.

Afin de tenir compte des consommations résiduelles nocturnes, les débits minimums nocturnes ont été minorés de 10%.

A partir de l'ensemble de ces données, les zones ont été classées par ordre décroissant en utilisant le paramètre :

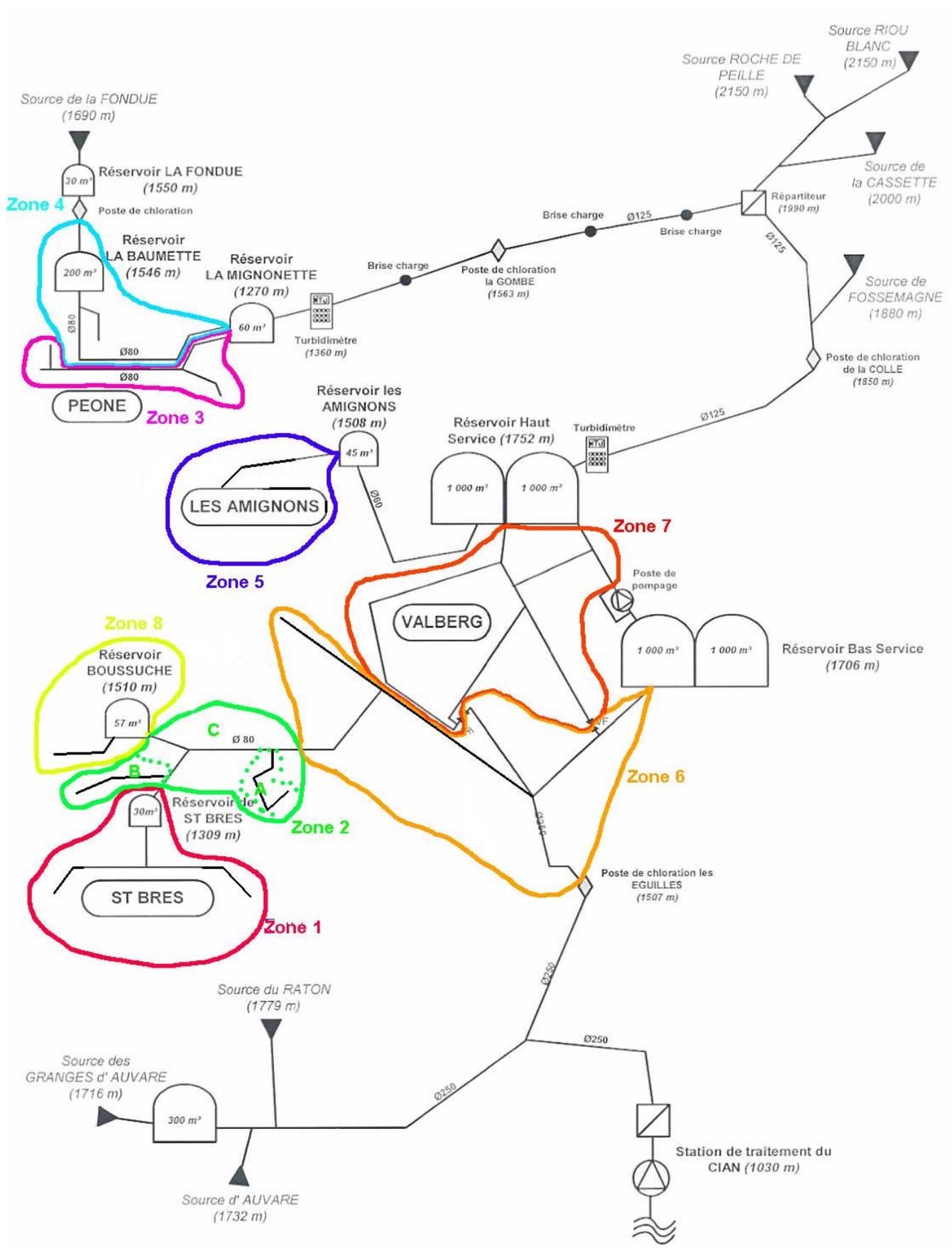
Taux de fuites ($\text{m}^3/\text{j}/\text{Km}$)

Ce classement permettra d'orienter et d'optimiser une campagne de recherche de fuites sur les zones à taux de fuites importants.

VI – 2 Localisations et Interprétations des Sectorisations

Le synoptique suivant permet de mieux visualiser les différentes zones obtenues lors des sectorisations nocturnes.

Puis, chaque zone est caractérisée par un tableau récapitulatif des résultats présenté en annexe à ce document.



VI – 3 Synthèse des Résultats et Orientation des Recherches de fuites

Après avoir effectué la période de sectorisation et quantification, il est préférable d'orienter la recherche de fuite sur les zones comportant le plus gros volume de fuite pour le linéaire le plus faible.

Le tableau ci après permet donc d'orienter la campagne de recherche de fuite à venir sur les zones prioritaires déterminées par le taux de fuite au km.

Zones	Linéaire	Débit Minimum Nocturne	Débit Conso Nocturne	Débit de Fuite	Débit de Fuite Localisé	Débit de Fuite Résiduel	Taux de Fuite	Ordre de Priorité
1	1330	1.39	0	1.25	1.22	0.03	0.6	
2A	710	0	0	0	0	0	0	
2B	630	0.22	0	0.2	0.205	0	0	
2C	1410	6.8	0.22	5.92	1.71	4.21	71.7	3
3	1065	4.24	0	3.82	2.474	1.34	30.2	5
4	4170	9.78	0	8.8	1.58	7.22	41.6	4
5	1270	2.51	0	2.26	2.56	0	0	
6	6255	32.67	8.19	22.03	1.85	20.18	77.4	2
7	9140	43.56	2.51	36.95	6	30.95	81.27	1
8	550	0	0	0	0	0	0	

Avec : Linéaire m
Débit m³/h
Taux de Fuite m³/j/km

Sur l'ensemble des Zones Sectorisées représentant **26.530km** de réseau de distribution le volume de fuite **localisé** est de **17.6m³/h** soit **422m³/j** ou **154000m³/an** essentiellement du aux fontaines non équipé de compteur et coulant en permanence.

Le volume de fuite restant est alors de **64m³/h** soit **1536m³/j** ou **560640m³/an**.

Les zones de priorité **1 à 3** représente **55m³/h** soit **86%** du volume perdu pour **63%** du linéaire sectorisé.

L'orientation de la campagne de recherche de fuite se fera sur ces zones prioritaires.

VII CAMPAGNE DE RECHERCHE DE FUITE

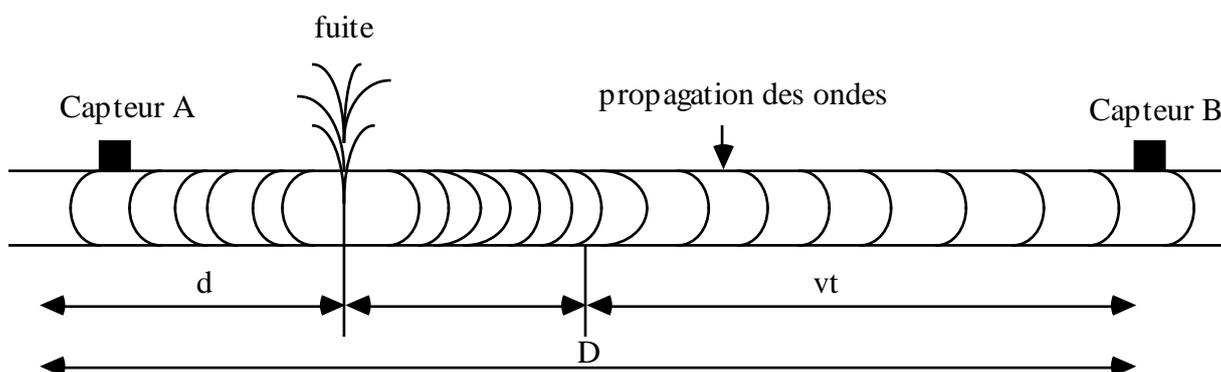
VII – 1 Principe de la corrélation acoustique

Les méthodes d'écoute au sol essaient de repérer la position de l'intensité maximum du bruit; souvent, cette localisation ne coïncide pas avec la position exacte de la fuite. Par contre, le corrélateur utilise comme principe de fonctionnement, la ressemblance entre deux signaux résultant du bruit de fuite et détermine alors la différence des temps de propagation du bruit à deux capteurs placés aux extrémités opposées de la canalisation inspectée.

En déterminant la vitesse de propagation du bruit pour la canalisation contrôlée et en connaissant la distance entre les deux capteurs, le corrélateur indique précisément la position de la fuite d'après la formule :

$$d = \frac{D - Vt}{2}$$

d : distance de la fuite par rapport à l'un des capteurs,
D : distance entre capteurs,
V : vitesse de propagation du bruit dans la conduite,
t : différence de temps de propagation du bruit de fuites jusqu'aux capteurs.



L'unité centrale de corrélation acoustique affiche le résultat de la corrélation sur un écran vidéo, un curseur permet d'identifier le ou les pics de corrélation et d'afficher, en mètres, la position des fuites.

Le corrélateur acoustique est beaucoup **plus rapide** et **précis** que les détecteurs traditionnels.

L'utilisation de la transmission sans fil (radio) confère à l'opérateur une grande mobilité et lui assure une progression rapide dans les investigations.

La précision est excellente car il y a élimination automatique des bruits parasites, d'où la possibilité de travailler de jour en plein trafic urbain. Cette précision dépend non seulement de la distance entre capteurs, mais aussi de la précision avec laquelle est connue la vitesse de propagation dans la conduite. Celle-ci dépend surtout du diamètre et de la nature de la canalisation. Dans l'incertitude, cette vitesse peut être mesurée expérimentalement en créant une fuite artificielle sur une bouche à incendie par exemple. La précision de localisation est généralement inférieure à **0,2 à 0,5** mètres.

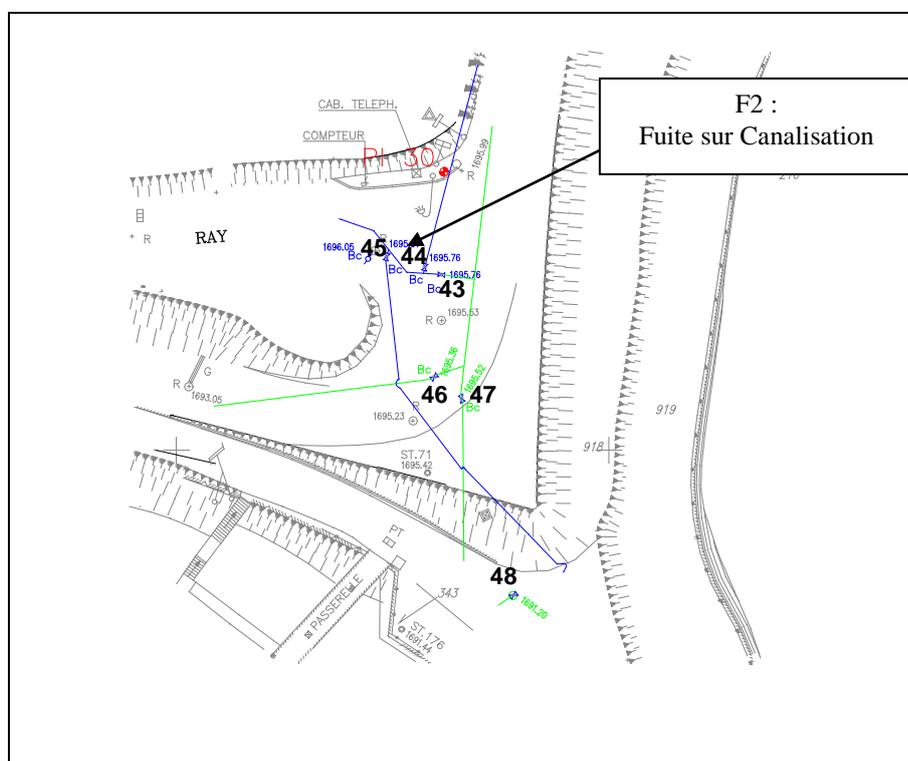
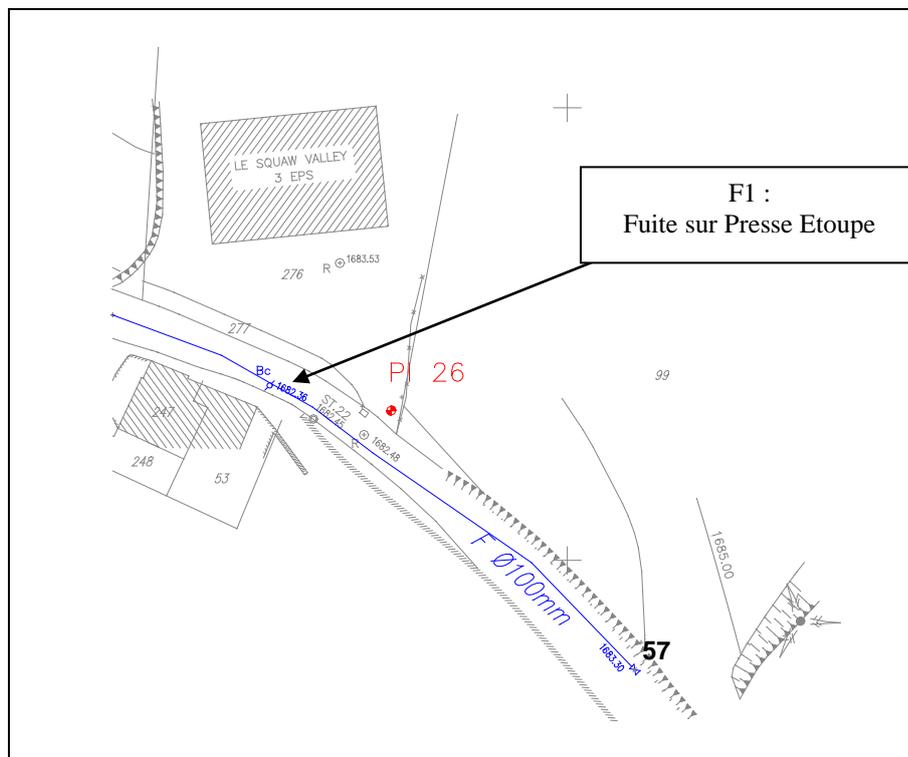
Toutefois, chaque fuite est affinée par le chercheur de fuite en effectuant une vérification par des moyens acoustiques portables (DF JUNIOR, SEWERIN, etc...).

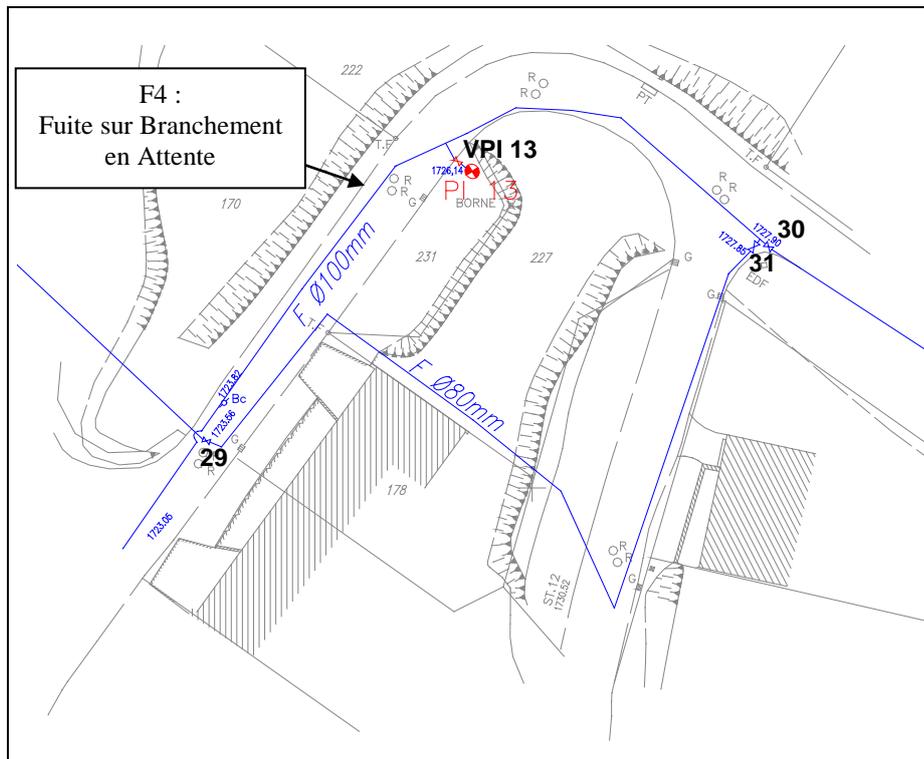
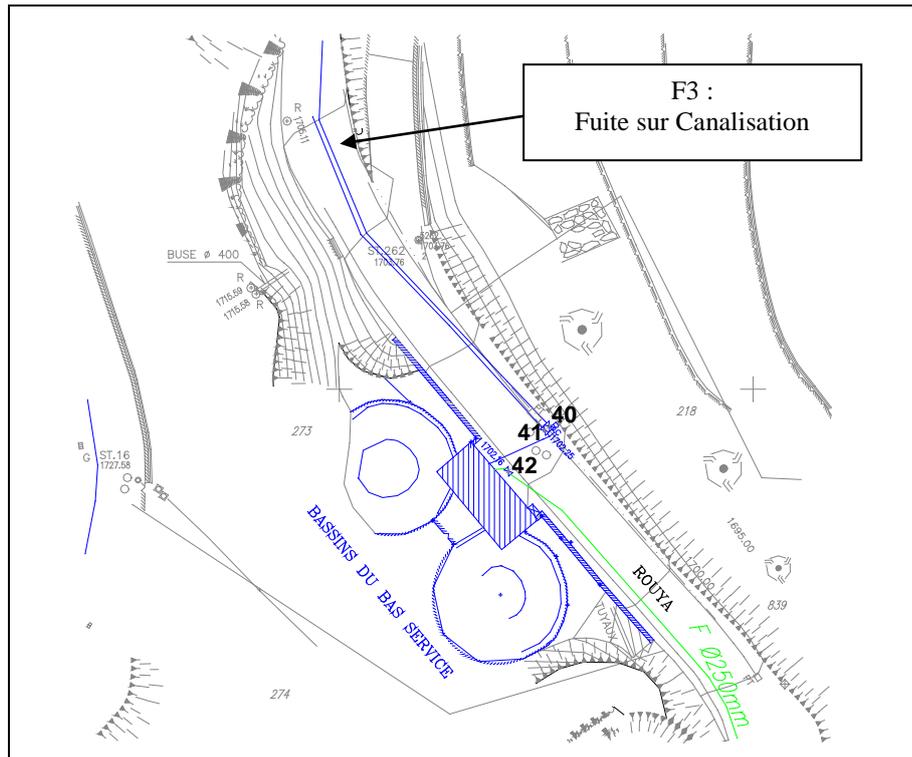
VII – 2 Campagne de Recherche

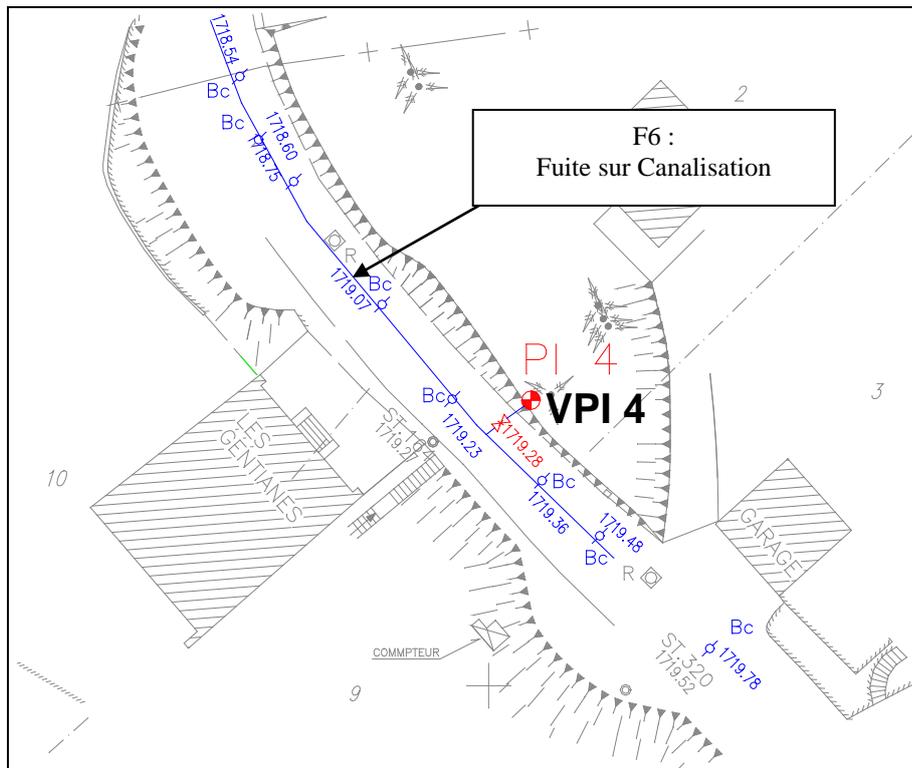
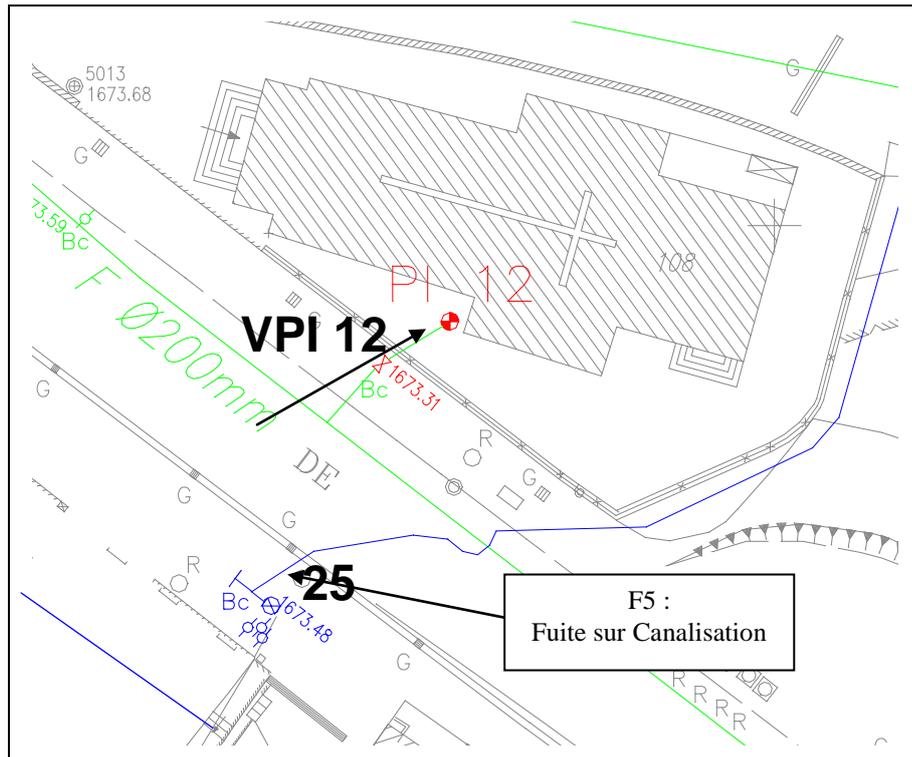
La campagne s'est effectuée sur la base de **5 jours** d'intervention planifiée semaine **39 / 2002**.

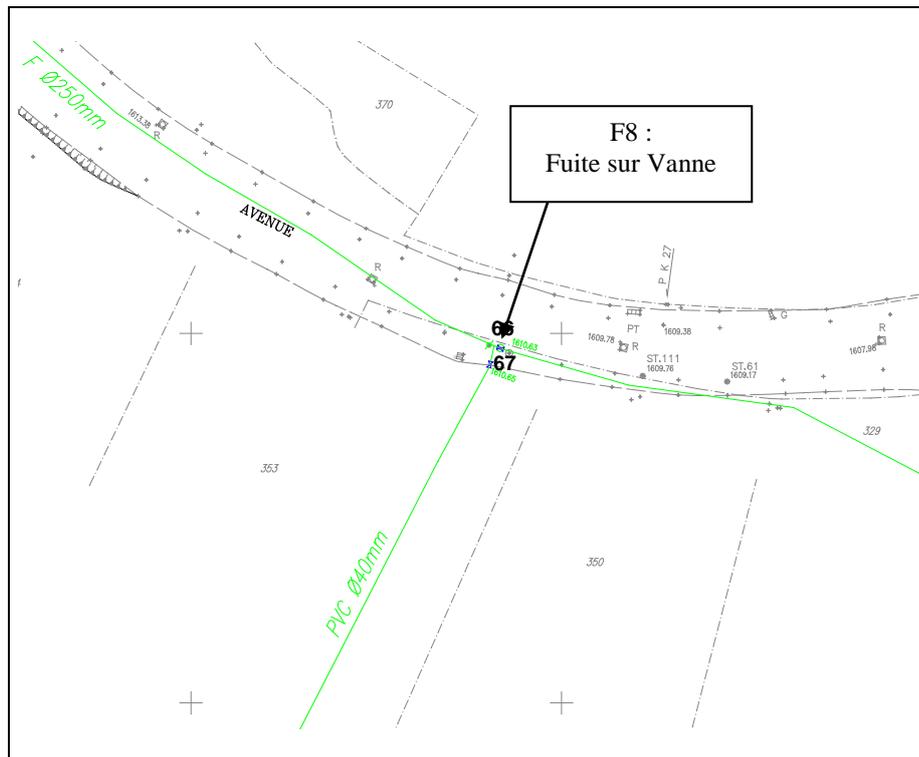
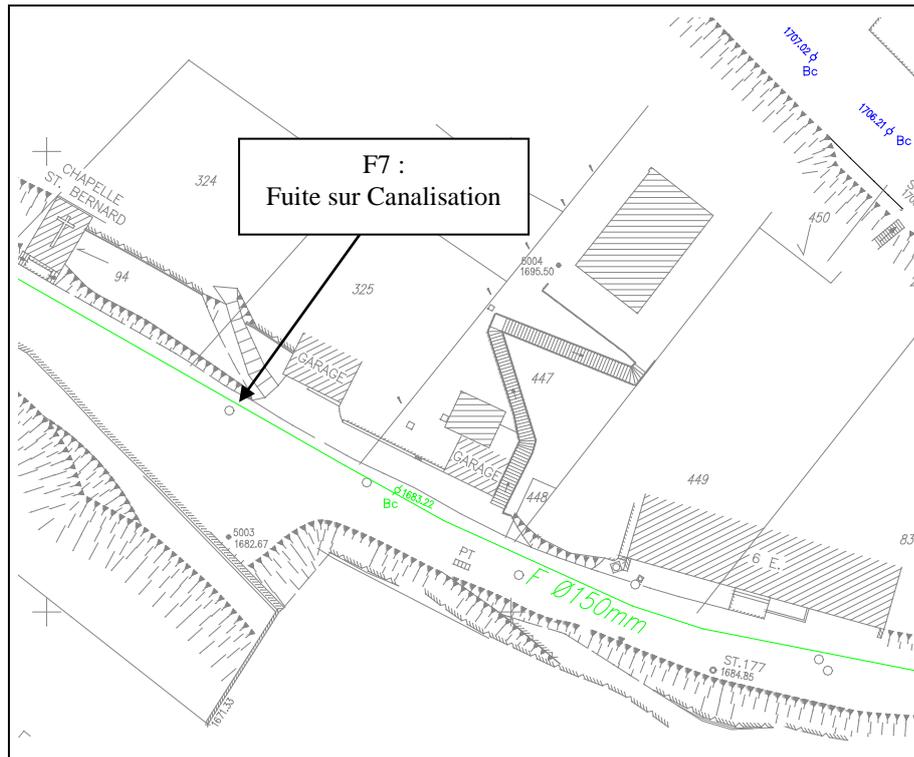
VII – 3 Bilan de la recherche

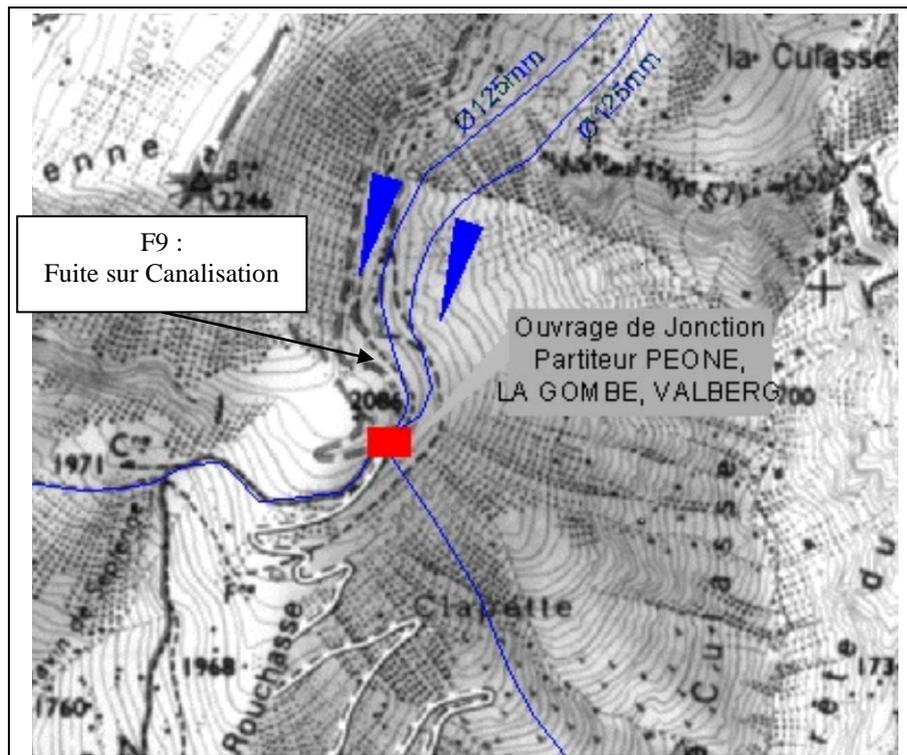
Neuf fuites ont été localisées sur le réseau de Valberg lors de la campagne de recherche de fuite par corrélation acoustique. Leur positionnement précis est présenté sur les extraits de carte suivantes :











VII – 4 Récapitulatif Fuites

Campagne de Mesures : Fuite sur Réducteur/Stabilisateur Aval en amont de St Brès Quartier Boussuche.
 Fuite au radier du Poste de Traitement de la Colle jaugé à 1m³/h.
 30 points d'eau sans comptage coulant à gueule bée englobé dans les fuites (cf V-2).

Campagne de Fuites :	F1 :	Fuite sur presse étoupe de vanne	Réseau HS Valberg
	F2 :	Fuite sur canalisation	Réseau HS Valberg
	F3 :	Fuite sur canalisation	Réseau HS Valberg
	F4 :	Fuite sur branchement Attente	Réseau HS Valberg
	F5 :	Fuite sur canalisation	Réseau HS Valberg
	F6 :	Fuite sur canalisation	Réseau HS Valberg
	F7 :	Fuite sur canalisation	Réseau BS Valberg
	F8 :	Fuite sur vanne	Réseau BS Valberg
	F9 :	Fuite sur canalisation	Adduction Mounier

VIII BILAN HYDRAULIQUE APRES REPARATION

Il est vrai qu'après les réparations effectuées, un nouveau **bilan hydraulique nocturne global** sera réalisé afin de quantifier le gain apporté par l'étude en mesurant la différence entre les débits minimums nocturnes avant et après diagnostics.

Les sites concernés par ce contrôle correspondent aux zones couvertes par la recherche de fuites soit le Haut et Bas Service de Valberg avec :

Débit Poste des Eguilles
Débit Pompage BS HS
Débit Arrivée HS
Débit Surversé HS
Débit Départ les Amignons
Débit Col du Vasson

IX ANNEXES



Département des Alpes Maritimes

SYNDICAT Intercommunal de VALBERG

Alimentation et Distribution en EAU POTABLE

Campagne de Mesures

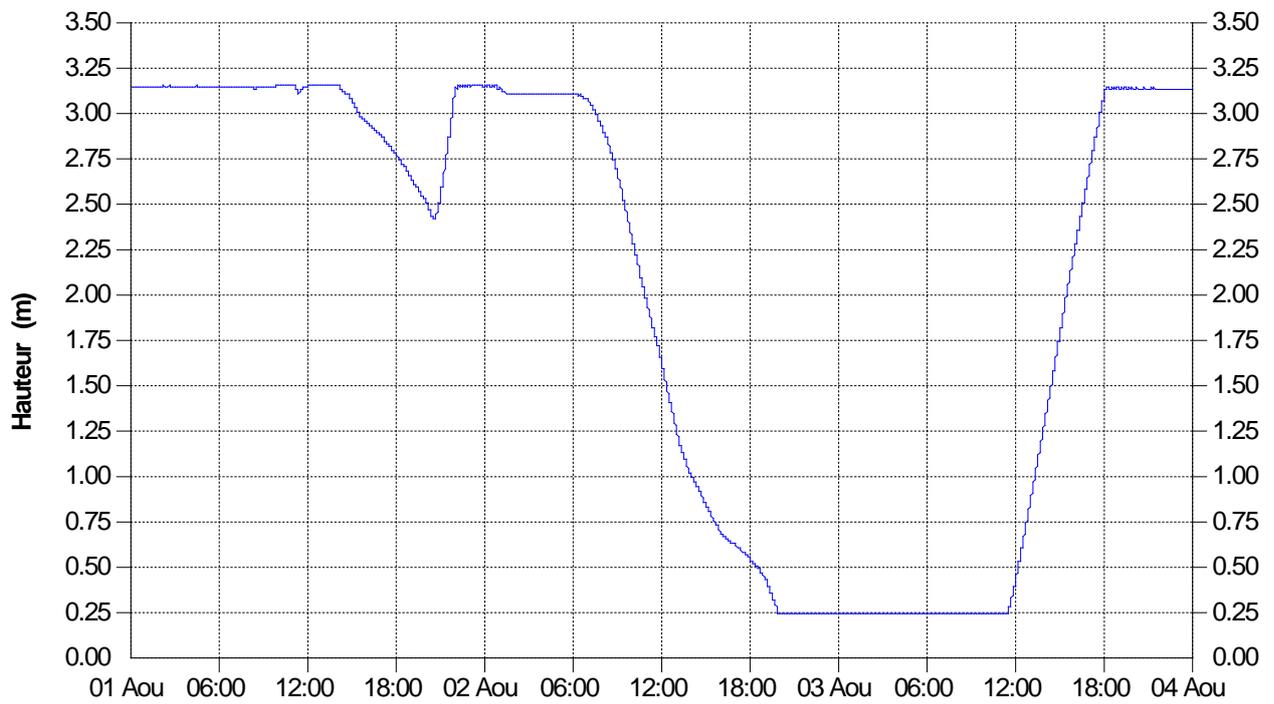
Annexes au Compte Rendu N° RP.01.D.018

Septembre 2002

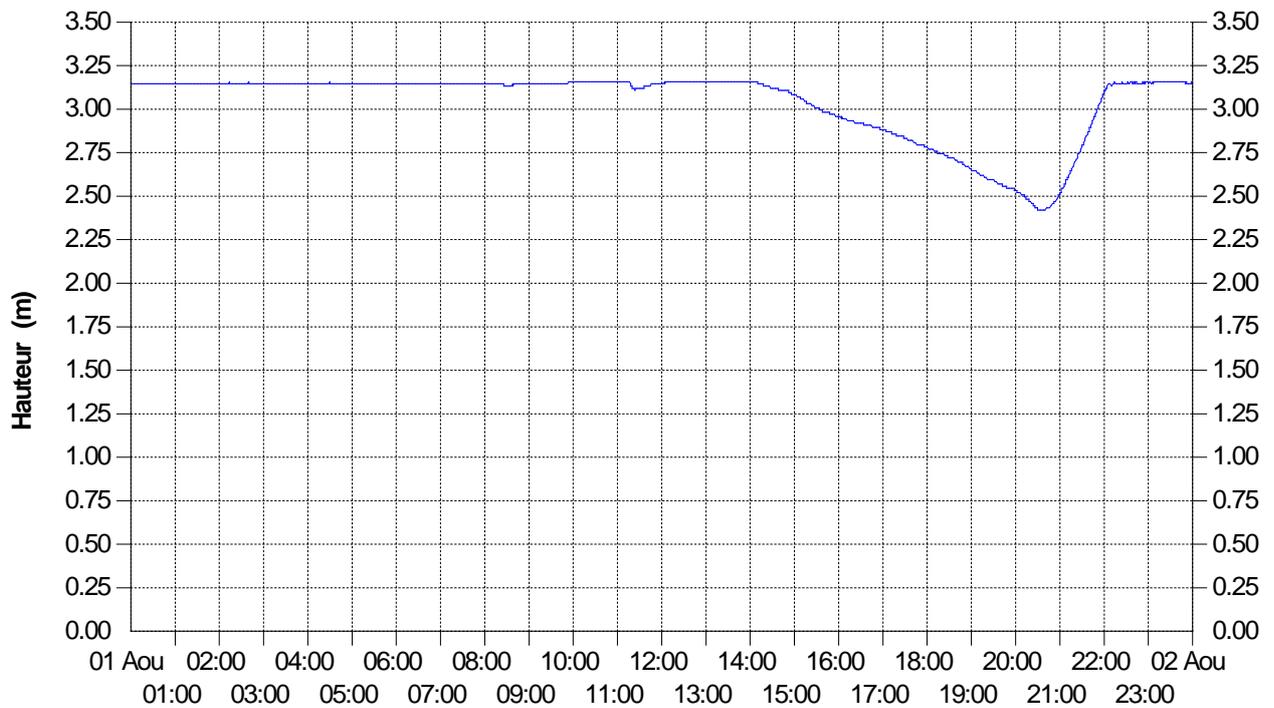
Les résultats de la campagne de mesures sont présentés ci-après avec par point

- Le graphique général sur la période de mesure en pas de temps d'acquisition (60s).
- Les graphiques journaliers de mesure en pas de temps d'acquisition (60s).
- Le tableau récapitulatif des valeurs moyennes horaires complétés des valeurs minimums, moyennes, maximums et cumuls journaliers.

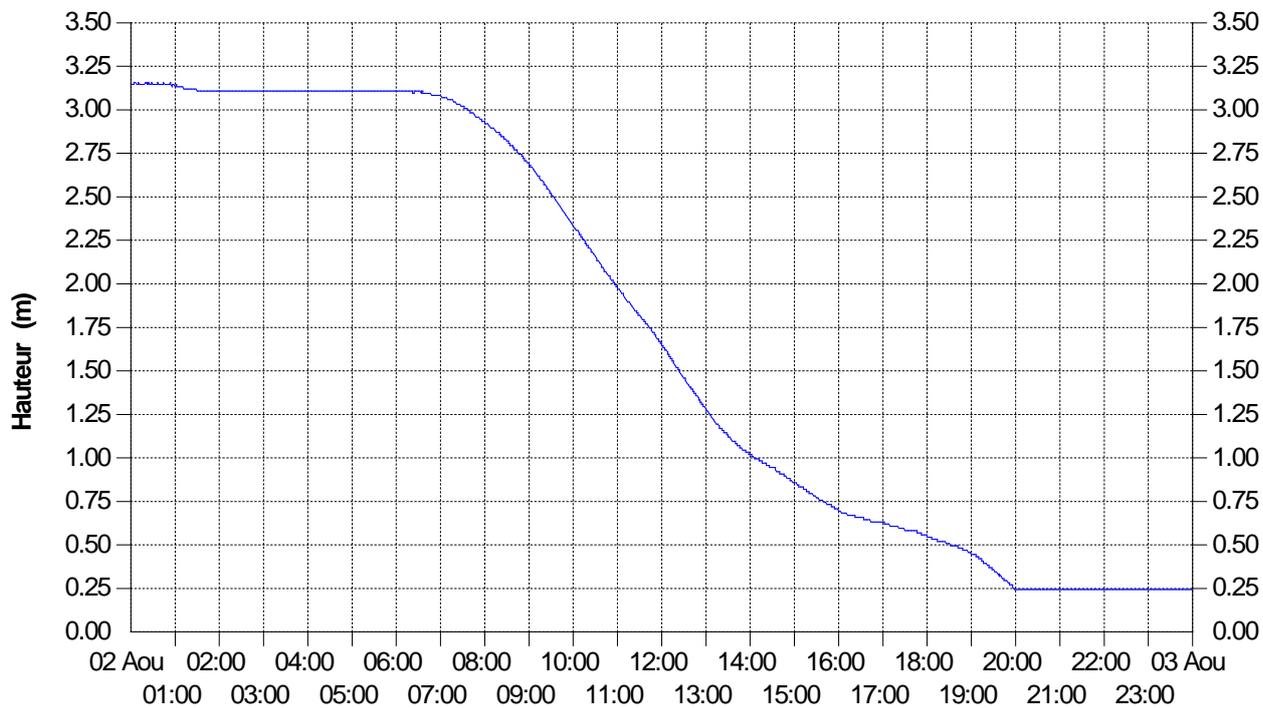
Site : FONDUE



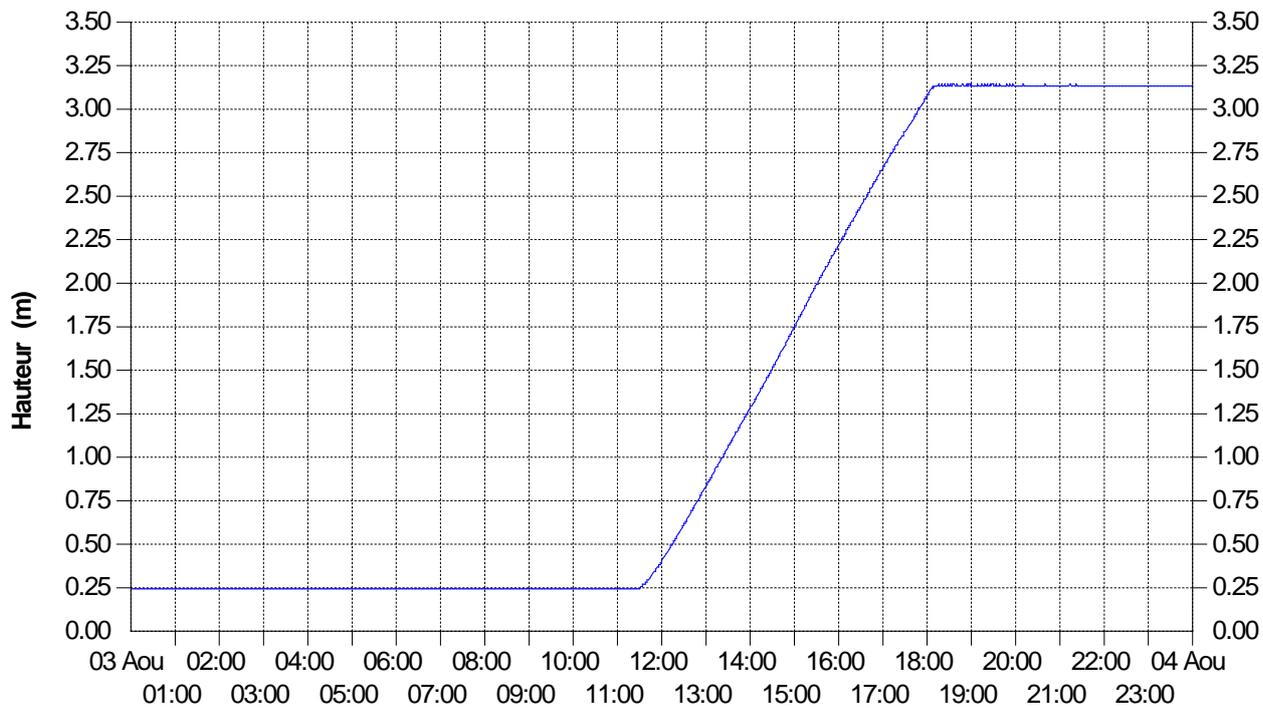
Site : FONDUE



Site : FONDUE

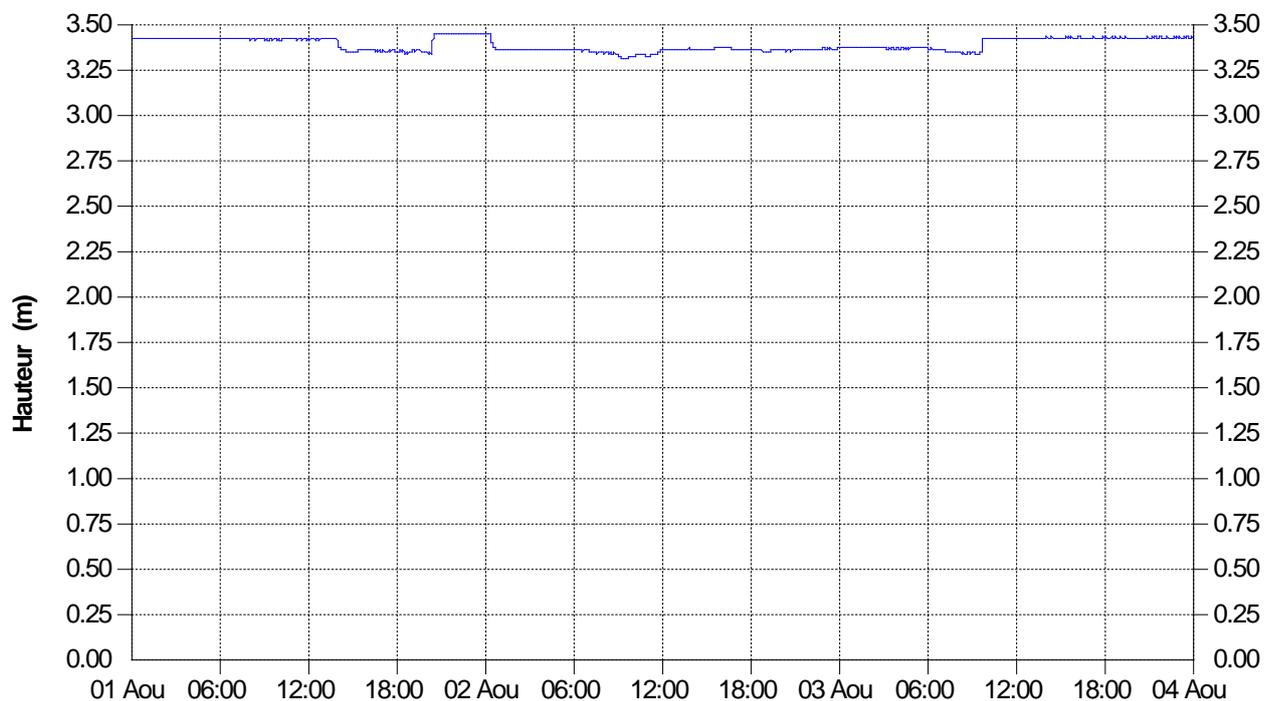


Site : FONDUE

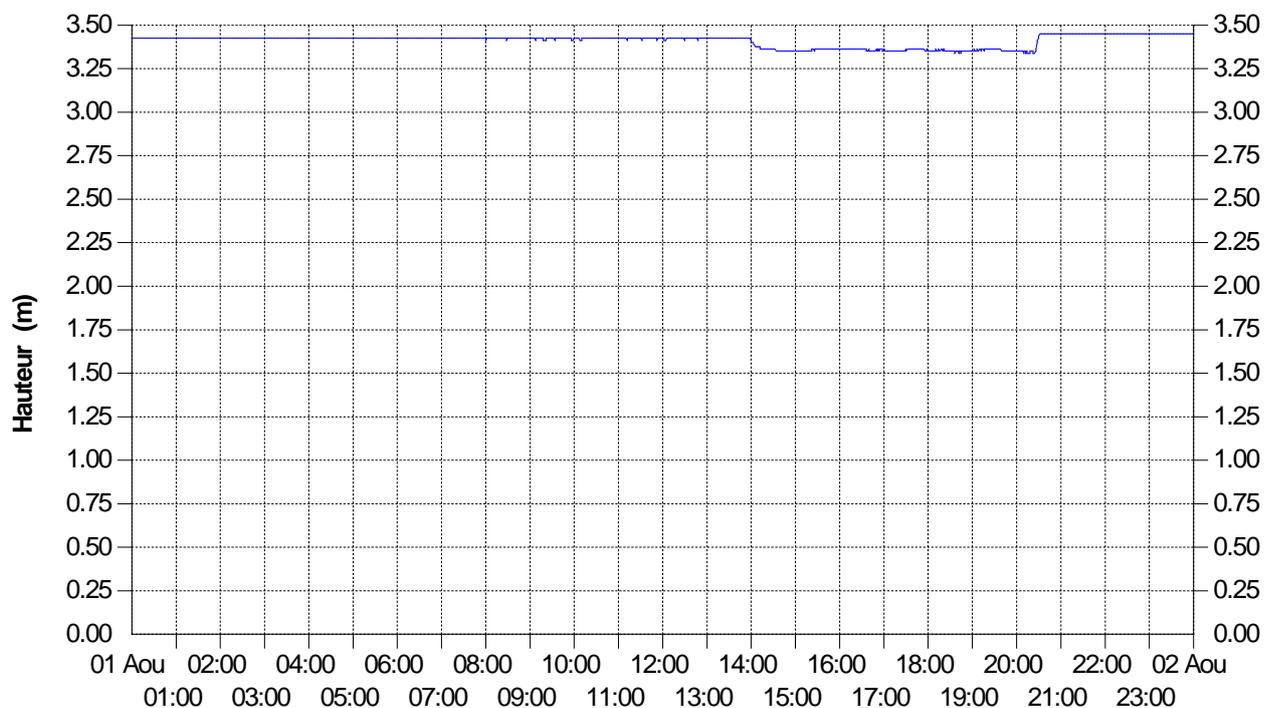


M 1	Réservoir de la Fondue		Marnage
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	3.15 m	3.15 m	0.24 m
02:00:00	3.15 m	3.12 m	0.24 m
03:00:00	3.15 m	3.11 m	0.24 m
04:00:00	3.15 m	3.11 m	0.24 m
05:00:00	3.15 m	3.11 m	0.24 m
06:00:00	3.15 m	3.11 m	0.24 m
07:00:00	3.15 m	3.10 m	0.24 m
08:00:00	3.15 m	3.01 m	0.24 m
09:00:00	3.14 m	2.82 m	0.24 m
10:00:00	3.15 m	2.52 m	0.24 m
11:00:00	3.16 m	2.16 m	0.24 m
12:00:00	3.14 m	1.82 m	0.28 m
13:00:00	3.16 m	1.46 m	0.62 m
14:00:00	3.16 m	1.13 m	1.06 m
15:00:00	3.12 m	0.94 m	1.51 m
16:00:00	3.01 m	0.78 m	1.99 m
17:00:00	2.92 m	0.66 m	2.44 m
18:00:00	2.83 m	0.59 m	2.87 m
19:00:00	2.72 m	0.50 m	3.13 m
20:00:00	2.59 m	0.35 m	3.14 m
21:00:00	2.46 m	0.24 m	3.13 m
22:00:00	2.79 m	0.24 m	3.13 m
23:00:00	3.15 m	0.24 m	3.13 m
24:00:00	3.16 m	0.24 m	3.13 m
Minimum	2.46 m	0.24 m	0.24 m
Maximum	3.16 m	3.15 m	3.14 m
Moyenne	3.03 m	1.73 m	1.34 m
Observations : Sous tirage important pendant la période de mesures vidant ce réservoir tampon non représentatif du fonctionnement réel.			

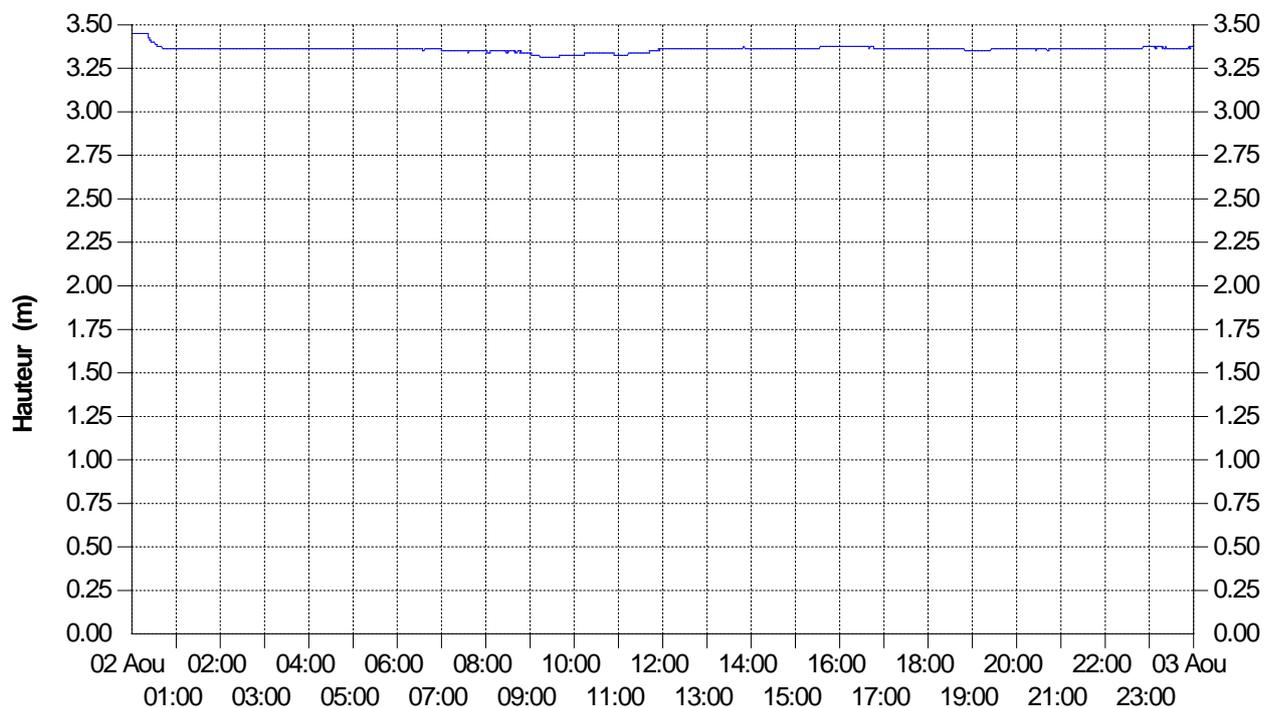
Site : MIGNONET



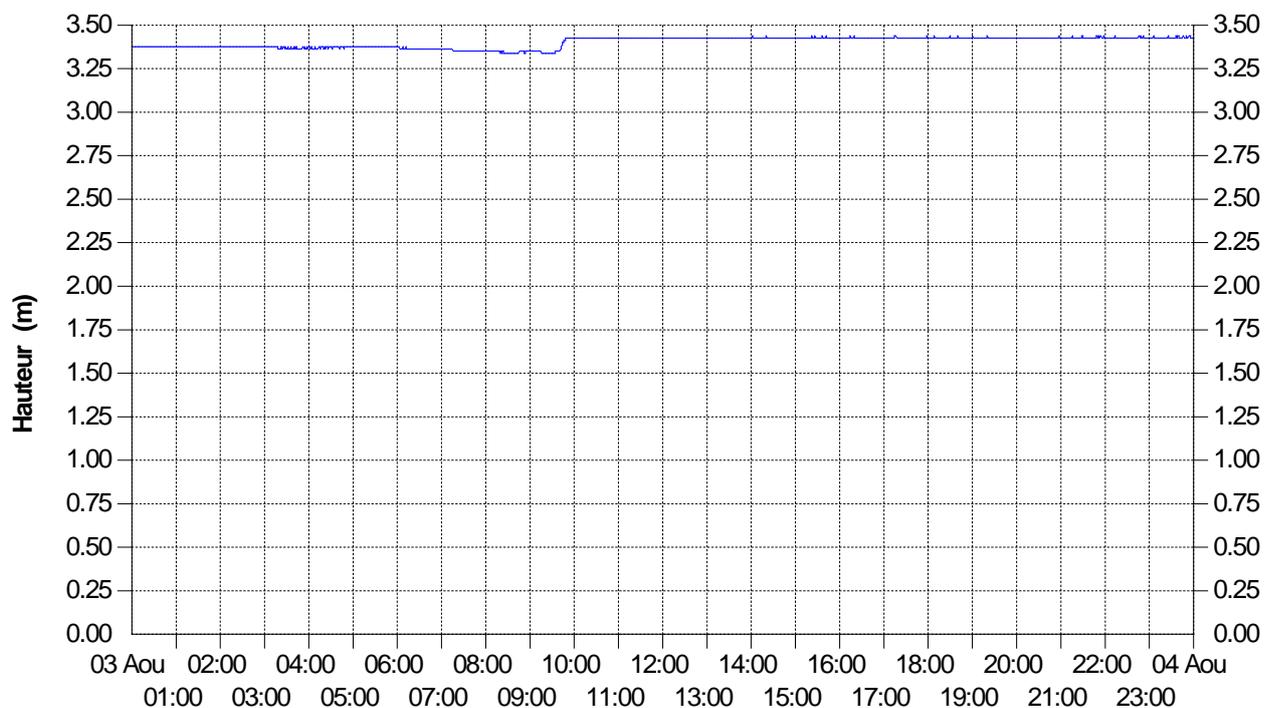
Site : MIGNONET



Site : MIGNONET

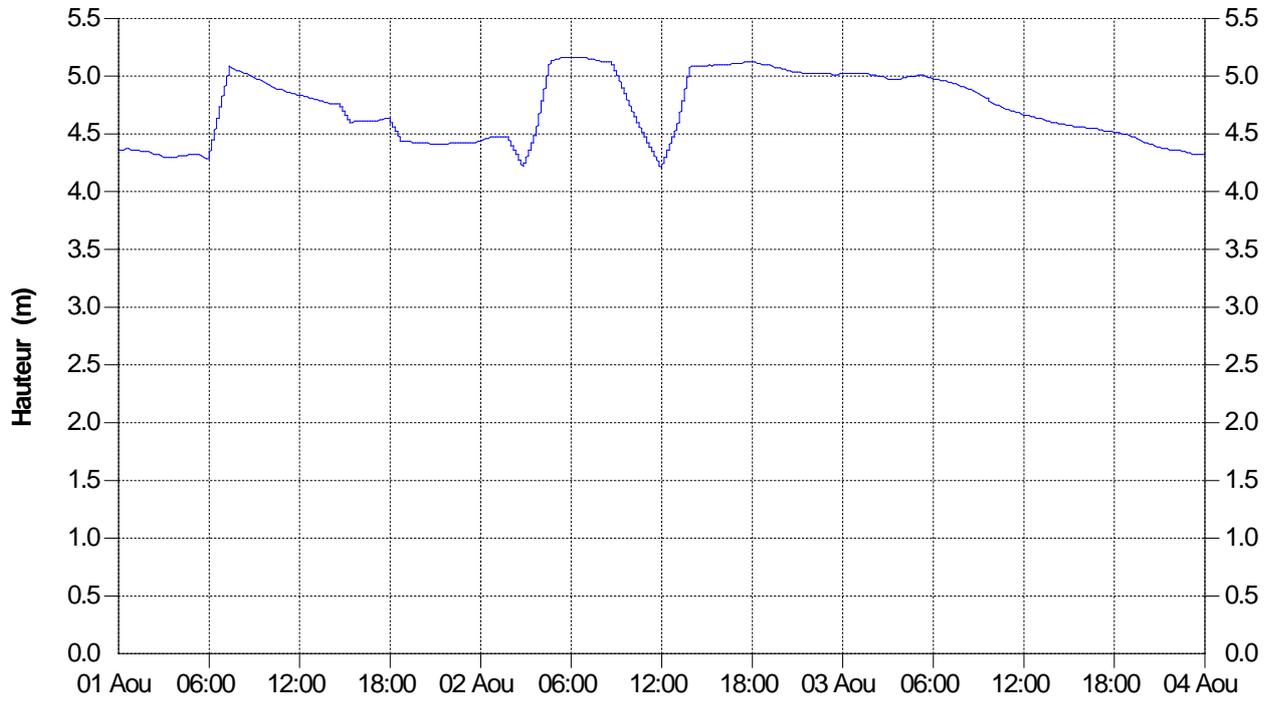


Site : MIGNONET

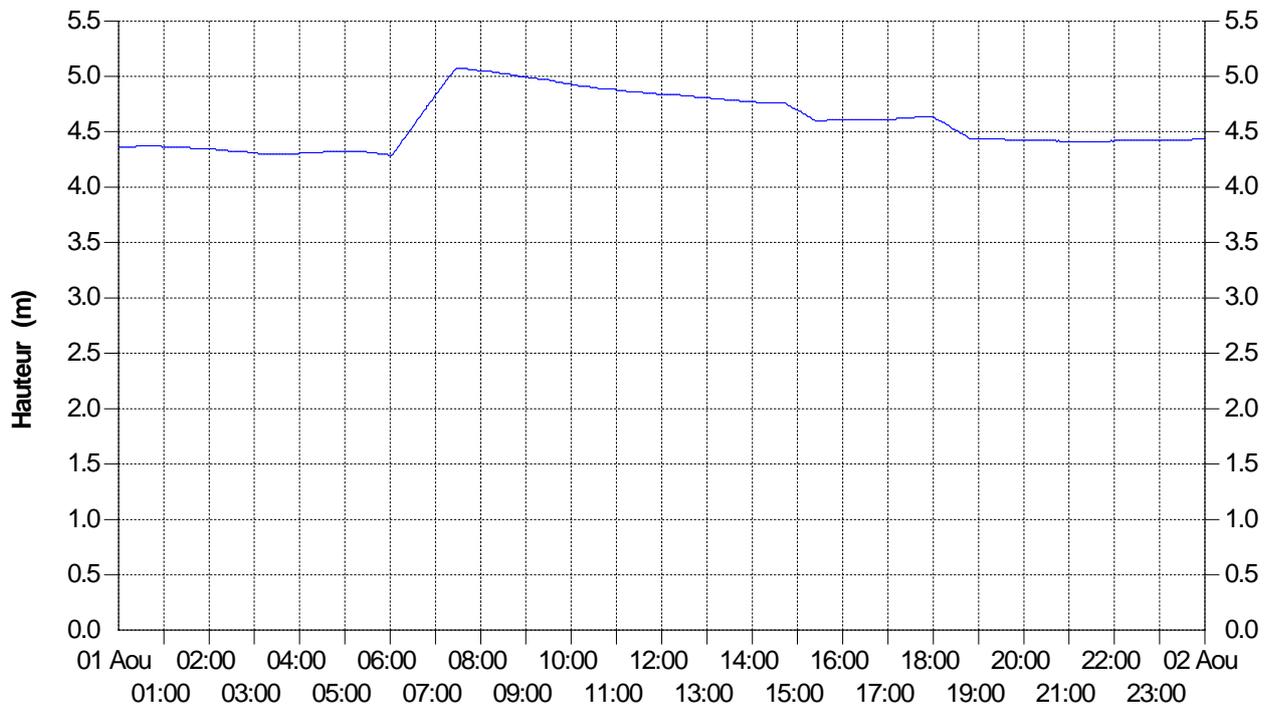


M 2	Réservoir de la Mignonette		Marnage
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	3.43 m	3.40 m	3.38 m
02:00:00	3.43 m	3.36 m	3.38 m
03:00:00	3.43 m	3.36 m	3.38 m
04:00:00	3.43 m	3.36 m	3.37 m
05:00:00	3.43 m	3.36 m	3.37 m
06:00:00	3.43 m	3.36 m	3.38 m
07:00:00	3.43 m	3.36 m	3.36 m
08:00:00	3.43 m	3.35 m	3.35 m
09:00:00	3.42 m	3.35 m	3.34 m
10:00:00	3.42 m	3.32 m	3.37 m
11:00:00	3.42 m	3.33 m	3.43 m
12:00:00	3.42 m	3.34 m	3.43 m
13:00:00	3.42 m	3.36 m	3.43 m
14:00:00	3.42 m	3.36 m	3.43 m
15:00:00	3.36 m	3.36 m	3.43 m
16:00:00	3.36 m	3.37 m	3.43 m
17:00:00	3.36 m	3.37 m	3.43 m
18:00:00	3.36 m	3.36 m	3.43 m
19:00:00	3.35 m	3.36 m	3.43 m
20:00:00	3.36 m	3.36 m	3.43 m
21:00:00	3.40 m	3.36 m	3.43 m
22:00:00	3.45 m	3.36 m	3.43 m
23:00:00	3.45 m	3.36 m	3.43 m
24:00:00	3.45 m	3.37 m	3.43 m
Minimum	3.35 m	3.32 m	3.34 m
Maximum	3.45 m	3.40 m	3.43 m
Moyenne	3.41 m	3.36 m	3.40 m
<u>Observations :</u>			

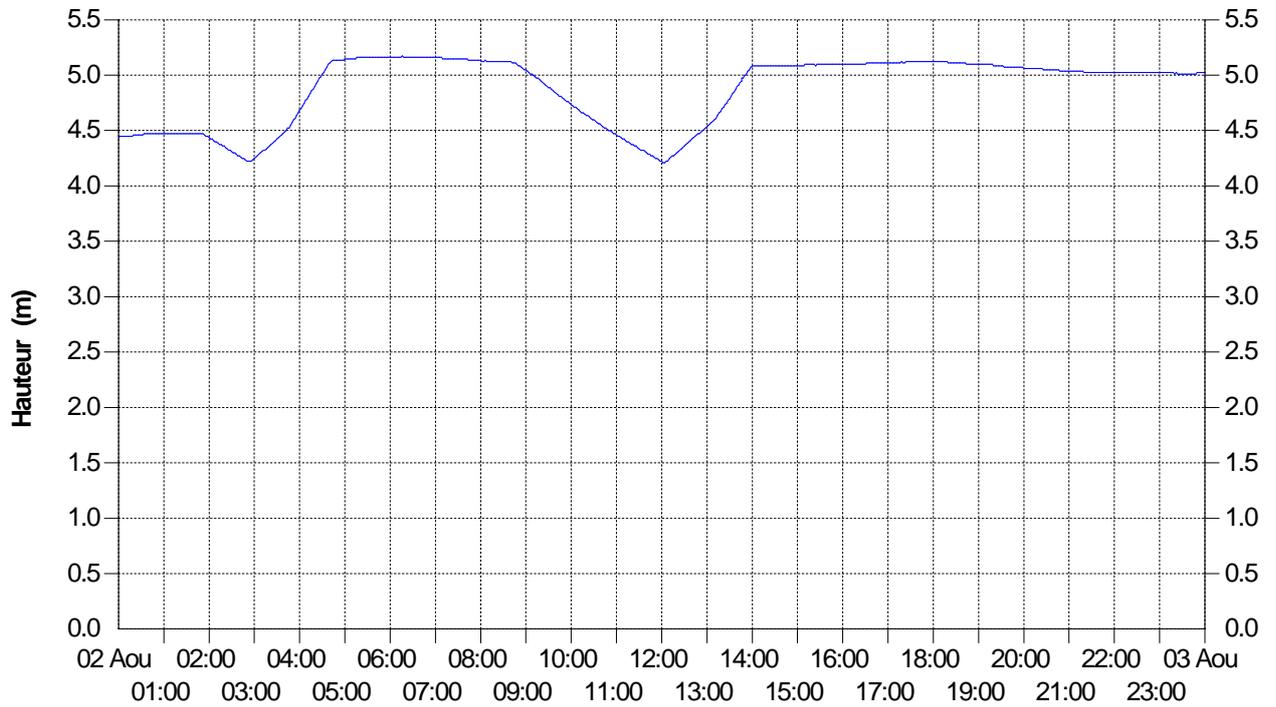
Site : HS



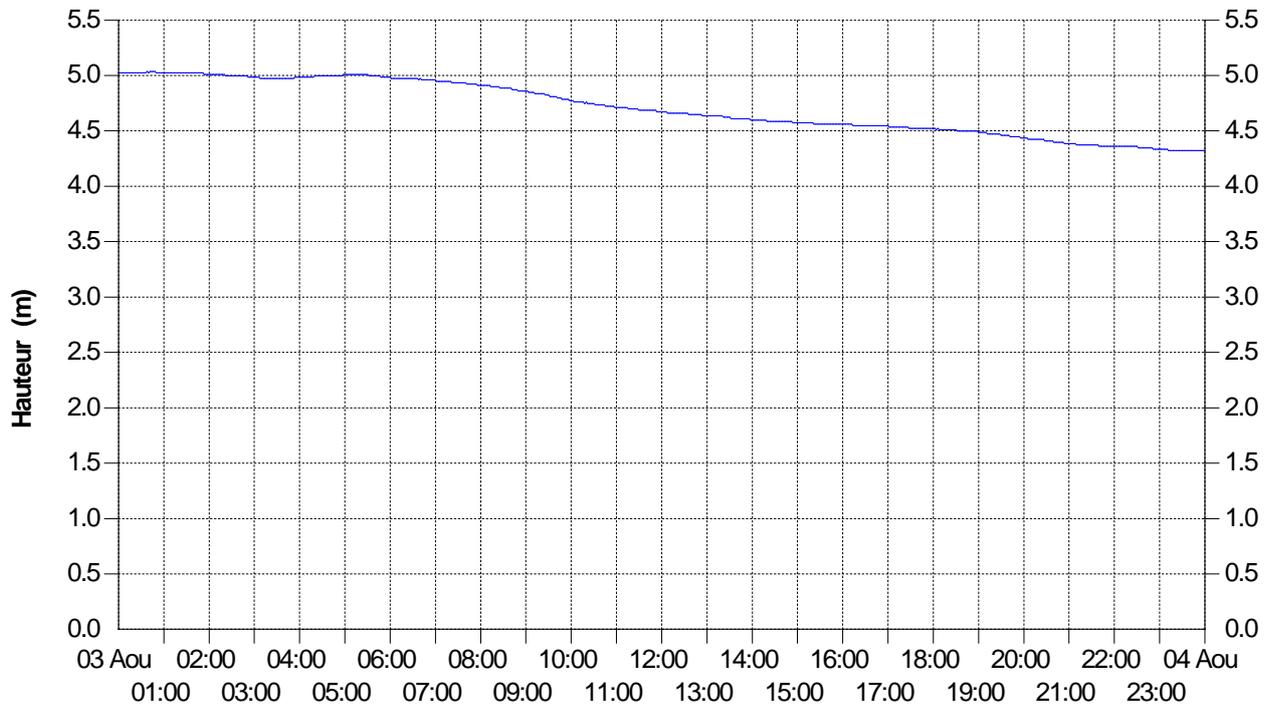
Site : HS



Site : HS

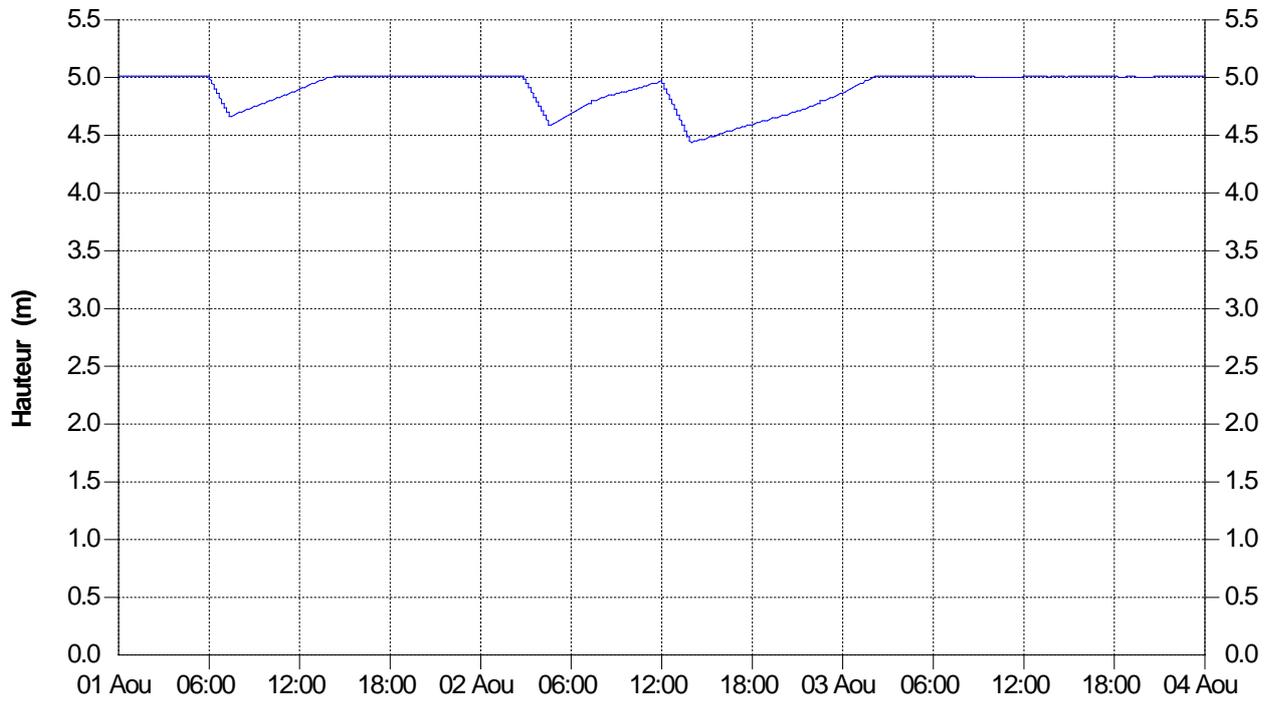


Site : HS

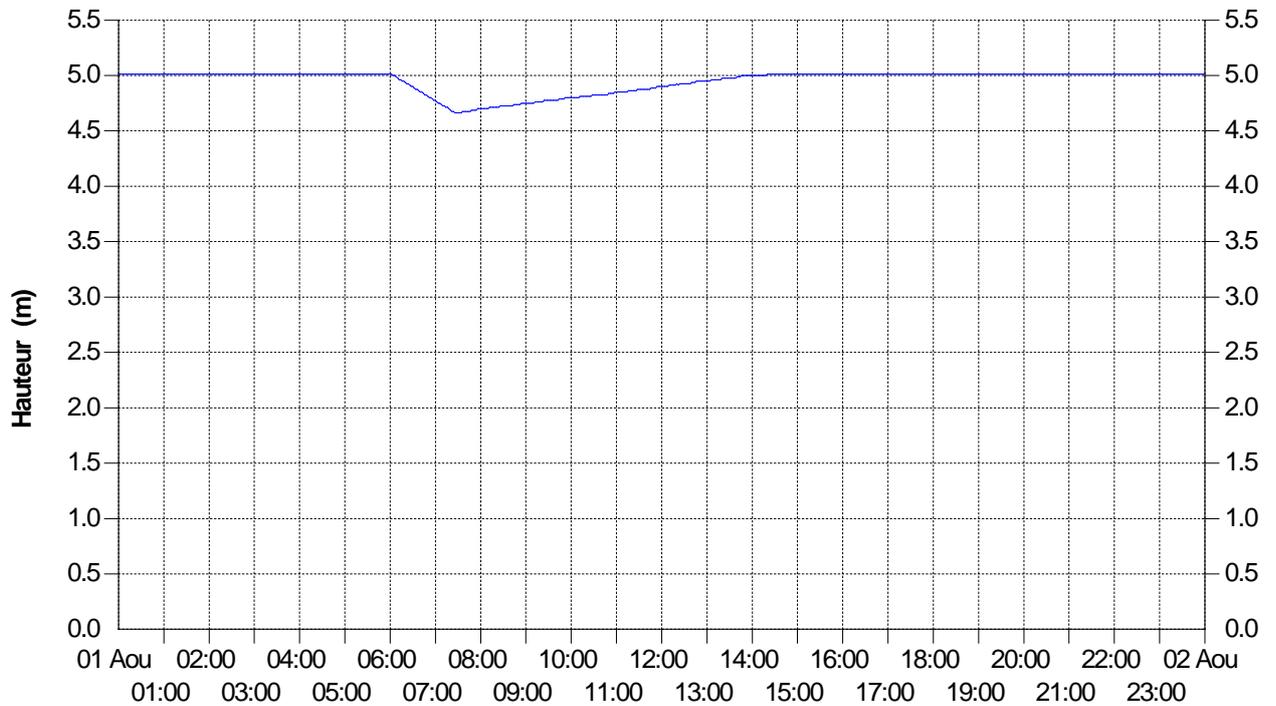


M 3	Réservoir Haut Service Valberg		Marnage
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	4.37 m	4.46 m	5.03 m
02:00:00	4.36 m	4.47 m	5.02 m
03:00:00	4.33 m	4.32 m	5.00 m
04:00:00	4.30 m	4.44 m	4.98 m
05:00:00	4.32 m	4.98 m	4.99 m
06:00:00	4.31 m	5.16 m	5.00 m
07:00:00	4.55 m	5.16 m	4.97 m
08:00:00	5.02 m	5.15 m	4.93 m
09:00:00	5.02 m	5.11 m	4.89 m
10:00:00	4.96 m	4.89 m	4.82 m
11:00:00	4.90 m	4.60 m	4.74 m
12:00:00	4.86 m	4.34 m	4.69 m
13:00:00	4.82 m	4.36 m	4.66 m
14:00:00	4.79 m	4.80 m	4.62 m
15:00:00	4.75 m	5.09 m	4.59 m
16:00:00	4.62 m	5.10 m	4.56 m
17:00:00	4.61 m	5.10 m	4.55 m
18:00:00	4.63 m	5.12 m	4.53 m
19:00:00	4.52 m	5.11 m	4.51 m
20:00:00	4.43 m	5.08 m	4.46 m
21:00:00	4.42 m	5.05 m	4.41 m
22:00:00	4.41 m	5.03 m	4.37 m
23:00:00	4.42 m	5.02 m	4.35 m
24:00:00	4.43 m	5.02 m	4.32 m
Minimum	4.30 m	4.32 m	4.32 m
Maximum	5.02 m	5.16 m	5.03 m
Moyenne	4.59 m	4.87 m	4.71 m
<u>Observations :</u>			

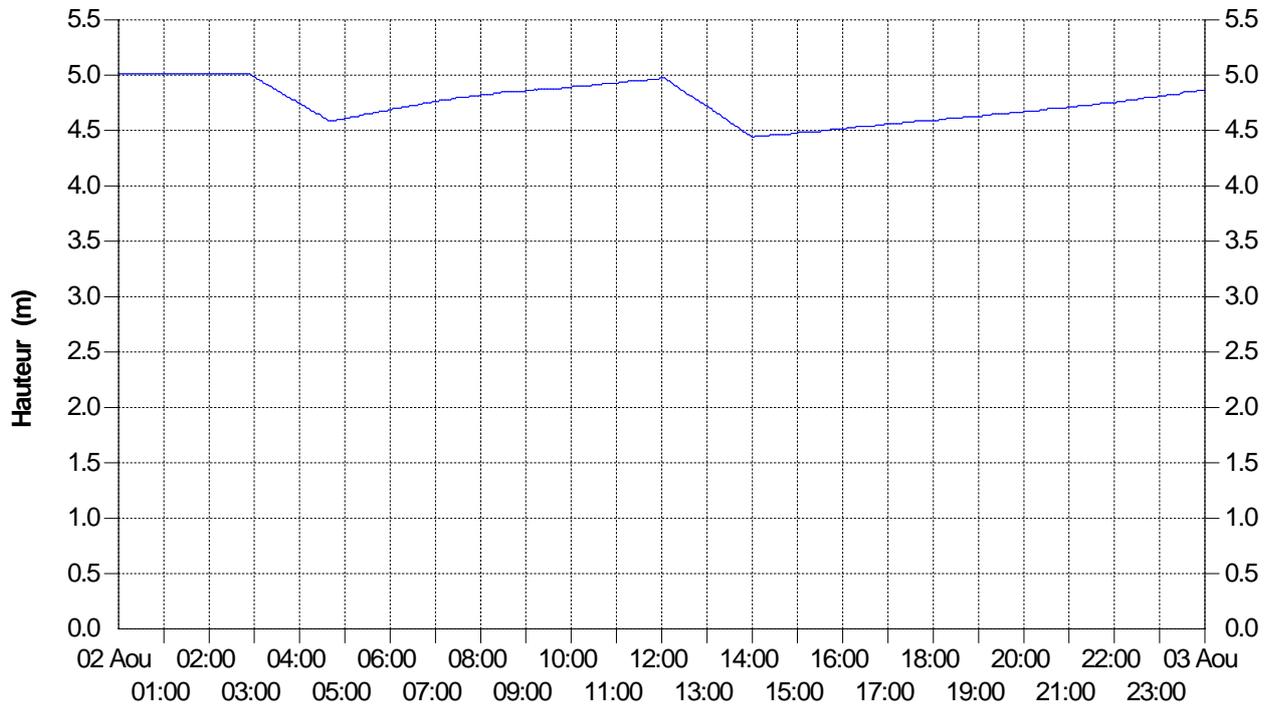
Site : BASSERV



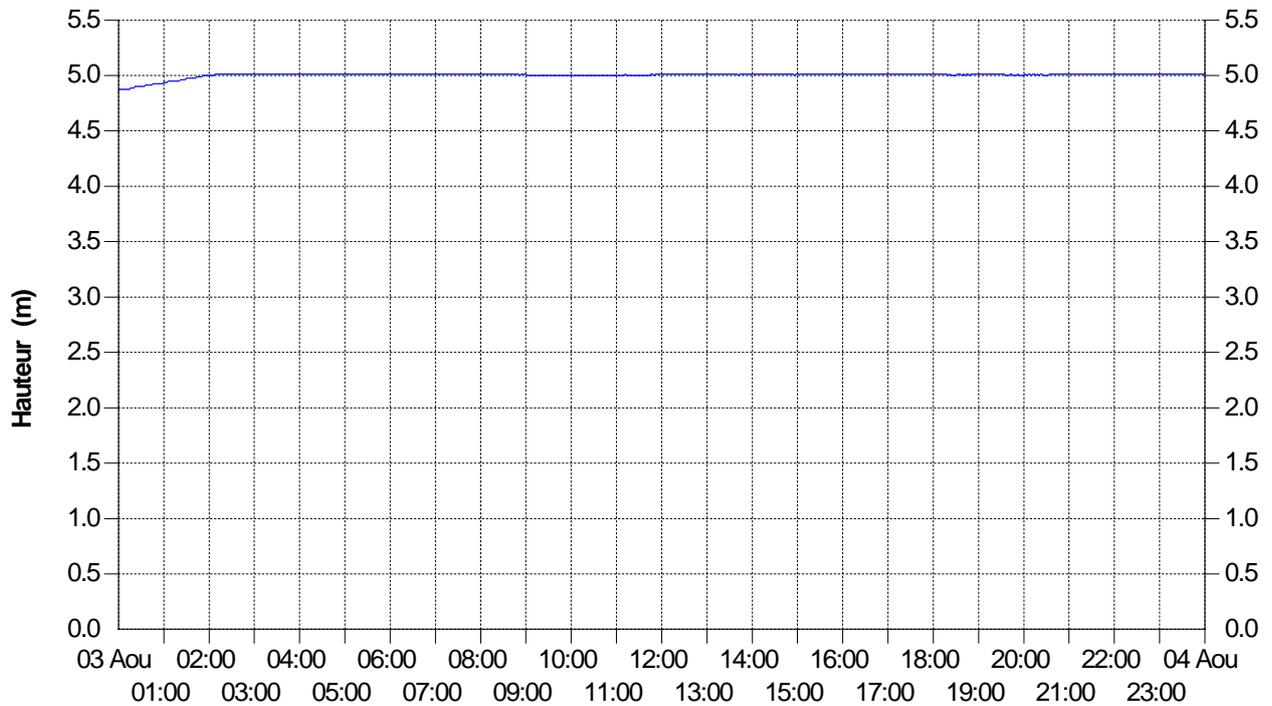
Site : BASSERV



Site : BASSERV

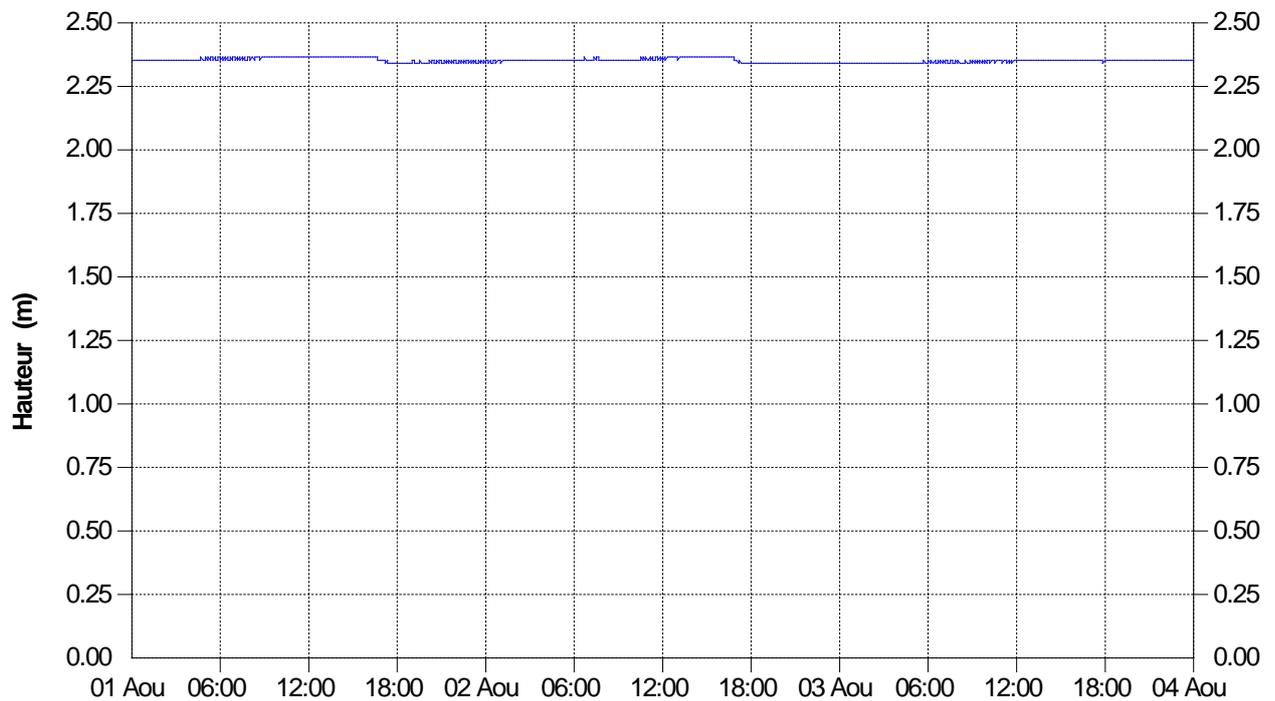


Site : BASSERV

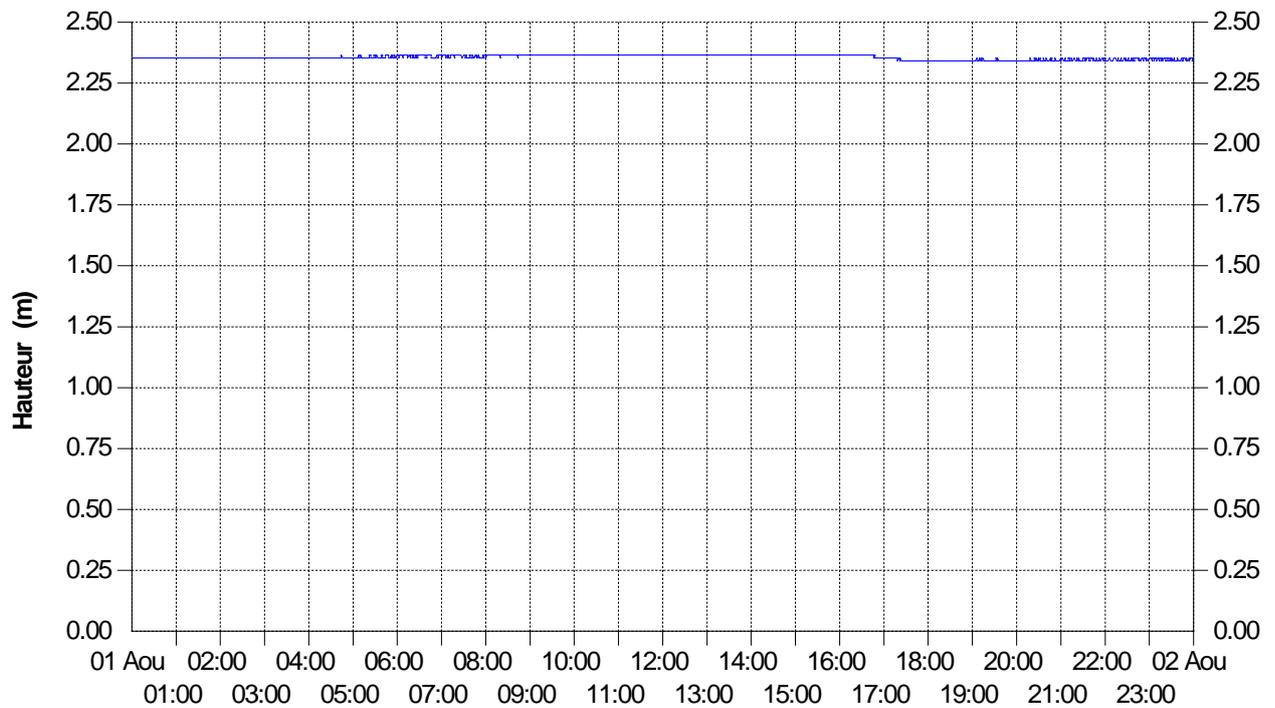


M 4	Réservoir Bas Service Valberg		Marnage
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	4.37 m	4.46 m	5.03 m
02:00:00	4.36 m	4.47 m	5.02 m
03:00:00	4.33 m	4.32 m	5.00 m
04:00:00	4.30 m	4.44 m	4.98 m
05:00:00	4.32 m	4.98 m	4.99 m
06:00:00	4.31 m	5.16 m	5.00 m
07:00:00	4.55 m	5.16 m	4.97 m
08:00:00	5.02 m	5.15 m	4.93 m
09:00:00	5.02 m	5.11 m	4.89 m
10:00:00	4.96 m	4.89 m	4.82 m
11:00:00	4.90 m	4.60 m	4.74 m
12:00:00	4.86 m	4.34 m	4.69 m
13:00:00	4.82 m	4.36 m	4.66 m
14:00:00	4.79 m	4.80 m	4.62 m
15:00:00	4.75 m	5.09 m	4.59 m
16:00:00	4.62 m	5.10 m	4.56 m
17:00:00	4.61 m	5.10 m	4.55 m
18:00:00	4.63 m	5.12 m	4.53 m
19:00:00	4.52 m	5.11 m	4.51 m
20:00:00	4.43 m	5.08 m	4.46 m
21:00:00	4.42 m	5.05 m	4.41 m
22:00:00	4.41 m	5.03 m	4.37 m
23:00:00	4.42 m	5.02 m	4.35 m
24:00:00	4.43 m	5.02 m	4.32 m
Minimum	4.30 m	4.32 m	4.32 m
Maximum	5.02 m	5.16 m	5.03 m
Moyenne	4.59 m	4.87 m	4.71 m
<u>Observations :</u>			

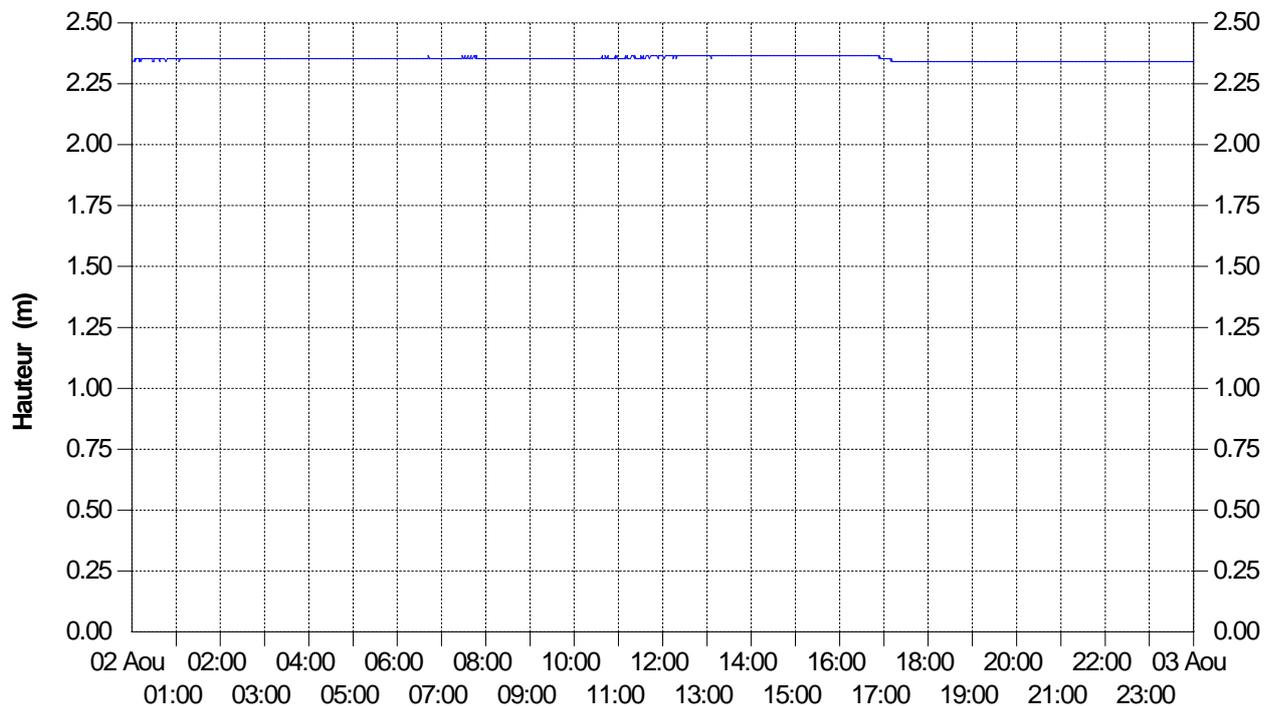
Site : BOUSSUCH



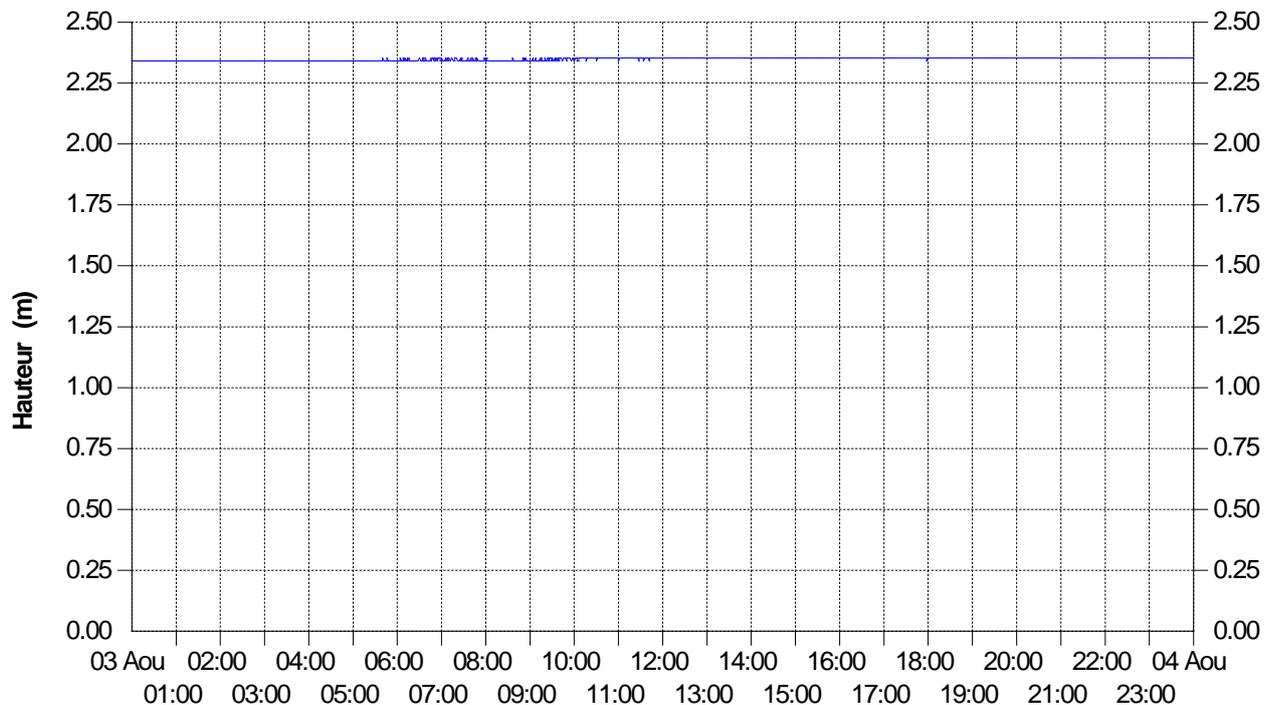
Site : BOUSSUCH



Site : BOUSSUCH

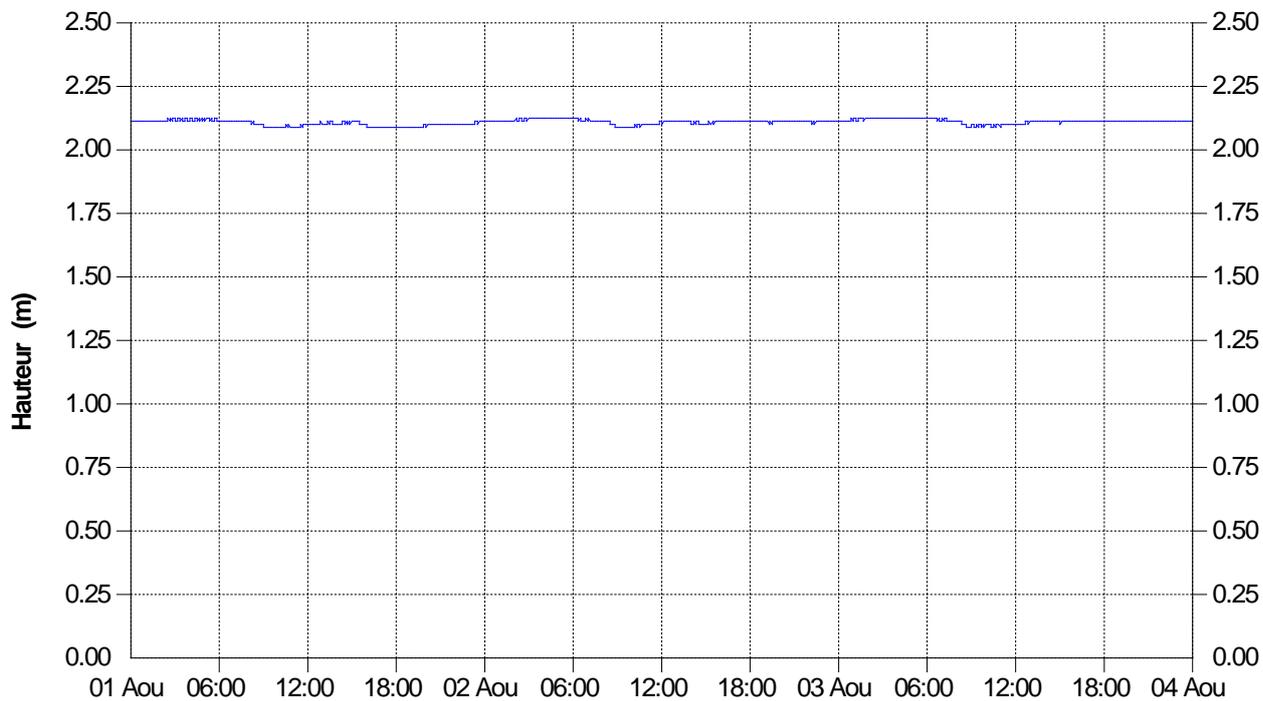


Site : BOUSSUCH

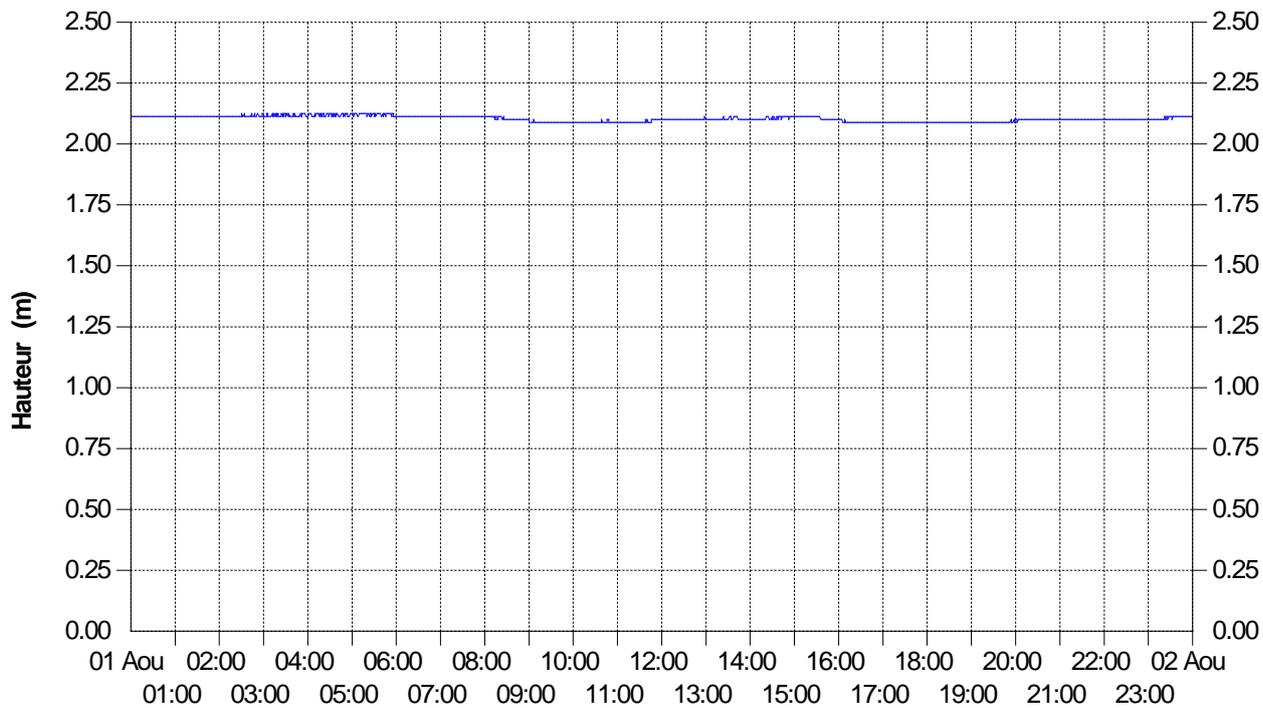


M 5	Réservoir Boussuche		Marnage
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	2.35 m	2.35 m	2.34 m
02:00:00	2.35 m	2.35 m	2.34 m
03:00:00	2.35 m	2.35 m	2.34 m
04:00:00	2.35 m	2.35 m	2.34 m
05:00:00	2.35 m	2.35 m	2.34 m
06:00:00	2.36 m	2.35 m	2.34 m
07:00:00	2.36 m	2.35 m	2.34 m
08:00:00	2.36 m	2.35 m	2.34 m
09:00:00	2.36 m	2.35 m	2.34 m
10:00:00	2.37 m	2.35 m	2.35 m
11:00:00	2.37 m	2.35 m	2.35 m
12:00:00	2.37 m	2.36 m	2.35 m
13:00:00	2.37 m	2.36 m	2.35 m
14:00:00	2.37 m	2.36 m	2.35 m
15:00:00	2.37 m	2.37 m	2.35 m
16:00:00	2.37 m	2.37 m	2.35 m
17:00:00	2.36 m	2.36 m	2.35 m
18:00:00	2.34 m	2.34 m	2.35 m
19:00:00	2.34 m	2.34 m	2.35 m
20:00:00	2.34 m	2.34 m	2.35 m
21:00:00	2.34 m	2.34 m	2.35 m
22:00:00	2.35 m	2.34 m	2.35 m
23:00:00	2.35 m	2.34 m	2.35 m
24:00:00	2.35 m	2.34 m	2.35 m
Minimum	2.34 m	2.34 m	2.34 m
Maximum	2.37 m	2.37 m	2.35 m
Moyenne	2.36 m	2.35 m	2.35 m
Observations :			

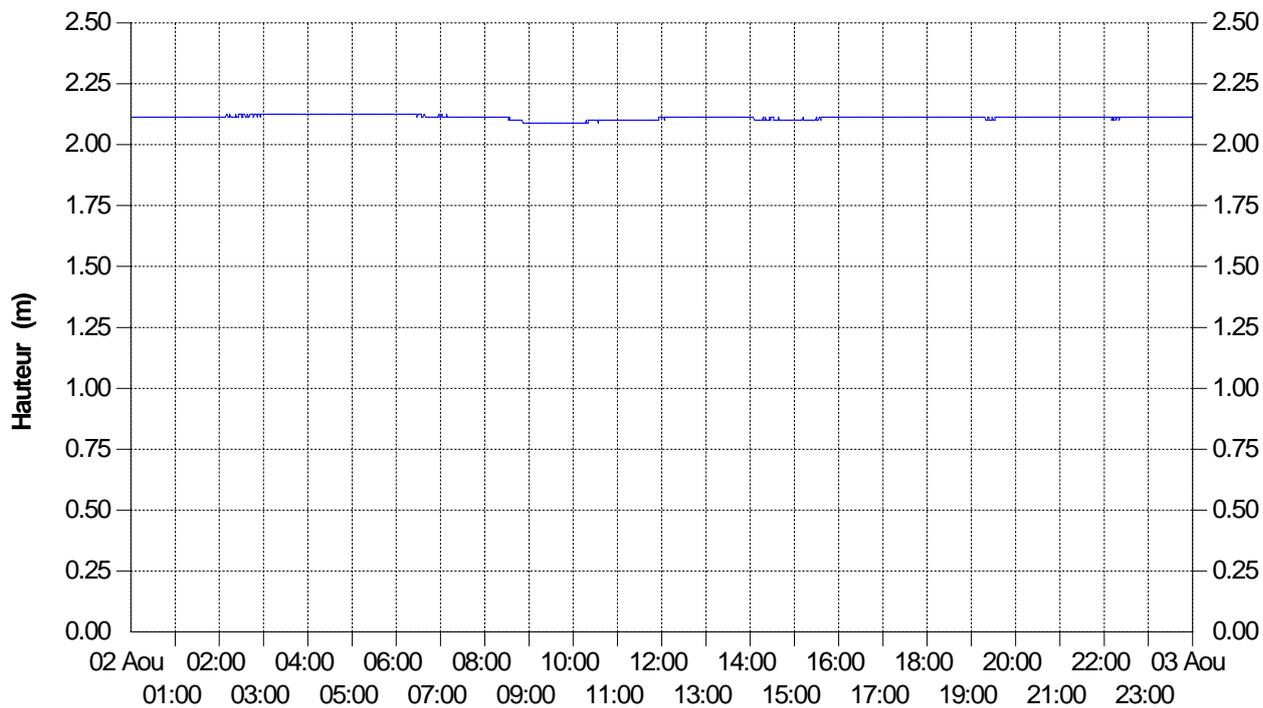
Site : STBRES



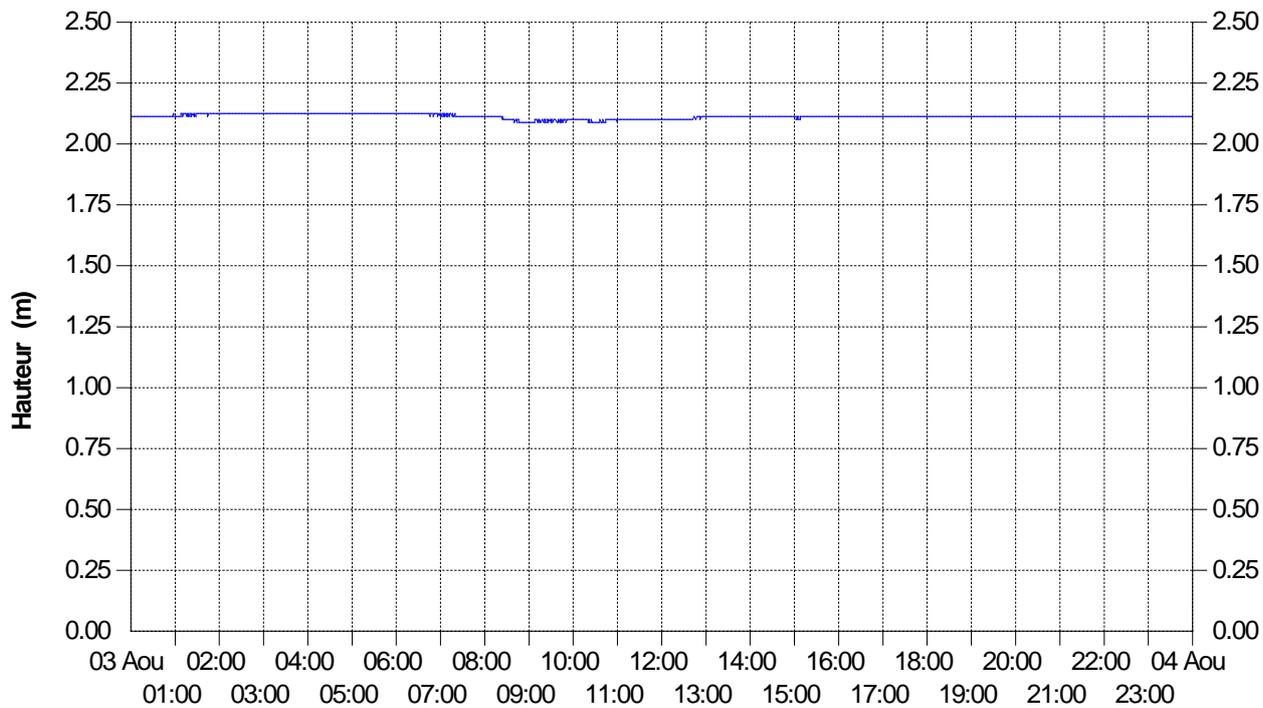
Site : STBRES



Site : STBRES

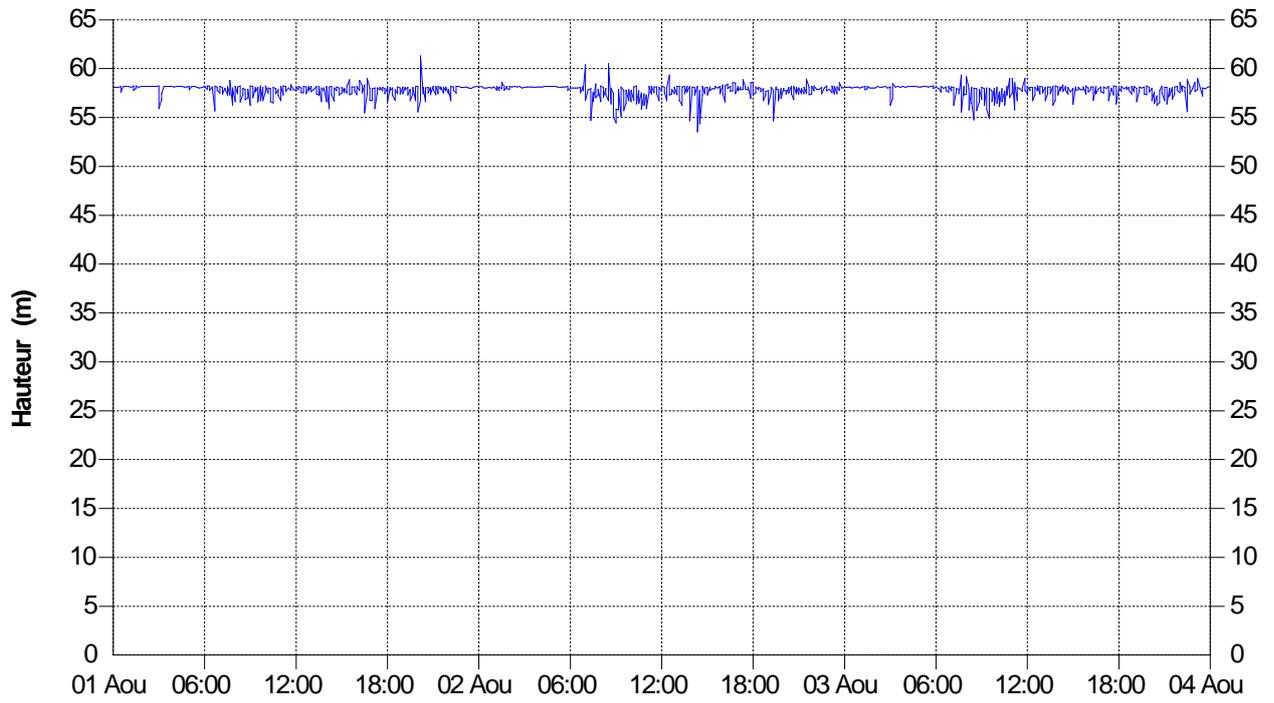


Site : STBRES

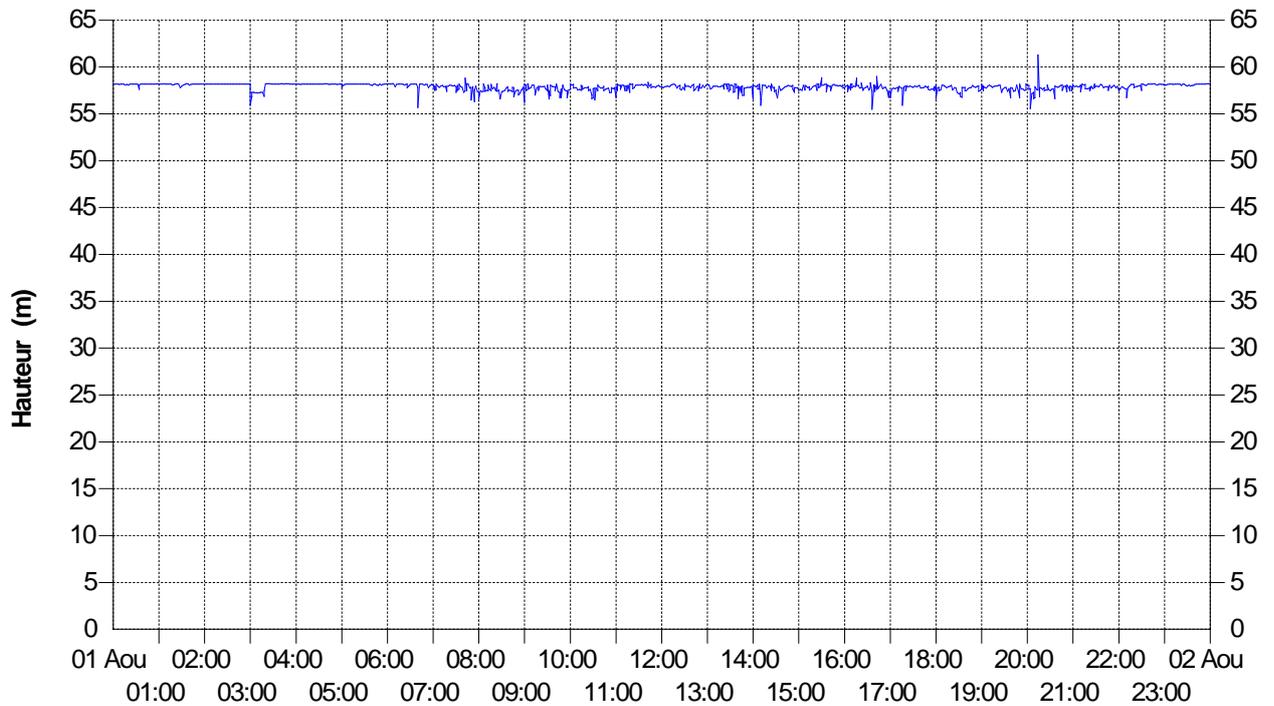


M 6	Réservoir de St Brès		Marnage
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	2.11 m	2.11 m	2.11 m
02:00:00	2.11 m	2.11 m	2.12 m
03:00:00	2.11 m	2.12 m	2.12 m
04:00:00	2.12 m	2.12 m	2.12 m
05:00:00	2.12 m	2.12 m	2.12 m
06:00:00	2.12 m	2.12 m	2.12 m
07:00:00	2.11 m	2.12 m	2.12 m
08:00:00	2.11 m	2.11 m	2.11 m
09:00:00	2.10 m	2.11 m	2.10 m
10:00:00	2.09 m	2.09 m	2.09 m
11:00:00	2.09 m	2.10 m	2.10 m
12:00:00	2.09 m	2.10 m	2.10 m
13:00:00	2.10 m	2.11 m	2.10 m
14:00:00	2.10 m	2.11 m	2.11 m
15:00:00	2.11 m	2.10 m	2.11 m
16:00:00	2.11 m	2.11 m	2.11 m
17:00:00	2.09 m	2.11 m	2.11 m
18:00:00	2.09 m	2.11 m	2.11 m
19:00:00	2.09 m	2.11 m	2.11 m
20:00:00	2.09 m	2.11 m	2.11 m
21:00:00	2.10 m	2.11 m	2.11 m
22:00:00	2.10 m	2.11 m	2.11 m
23:00:00	2.10 m	2.11 m	2.11 m
24:00:00	2.11 m	2.11 m	2.11 m
Minimum	2.09 m	2.09 m	2.09 m
Maximum	2.12 m	2.12 m	2.12 m
Moyenne	2.10 m	2.11 m	2.11 m
Observations :			

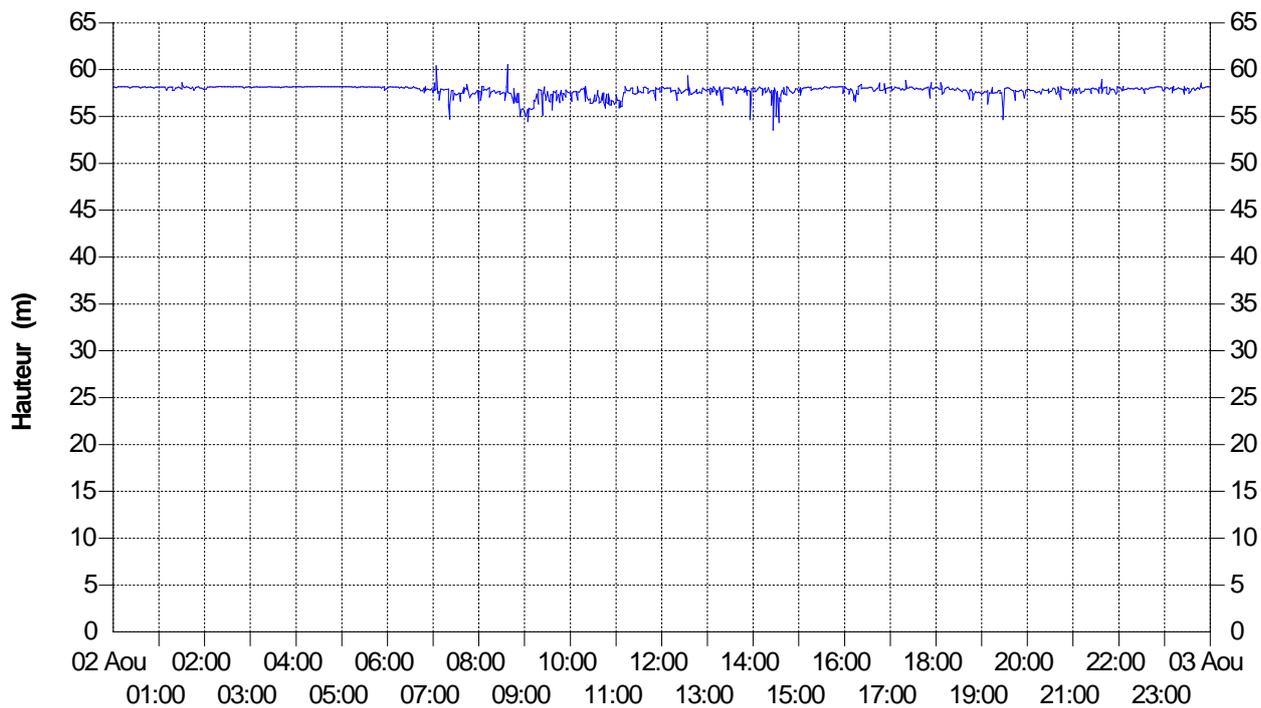
Site : PEONE



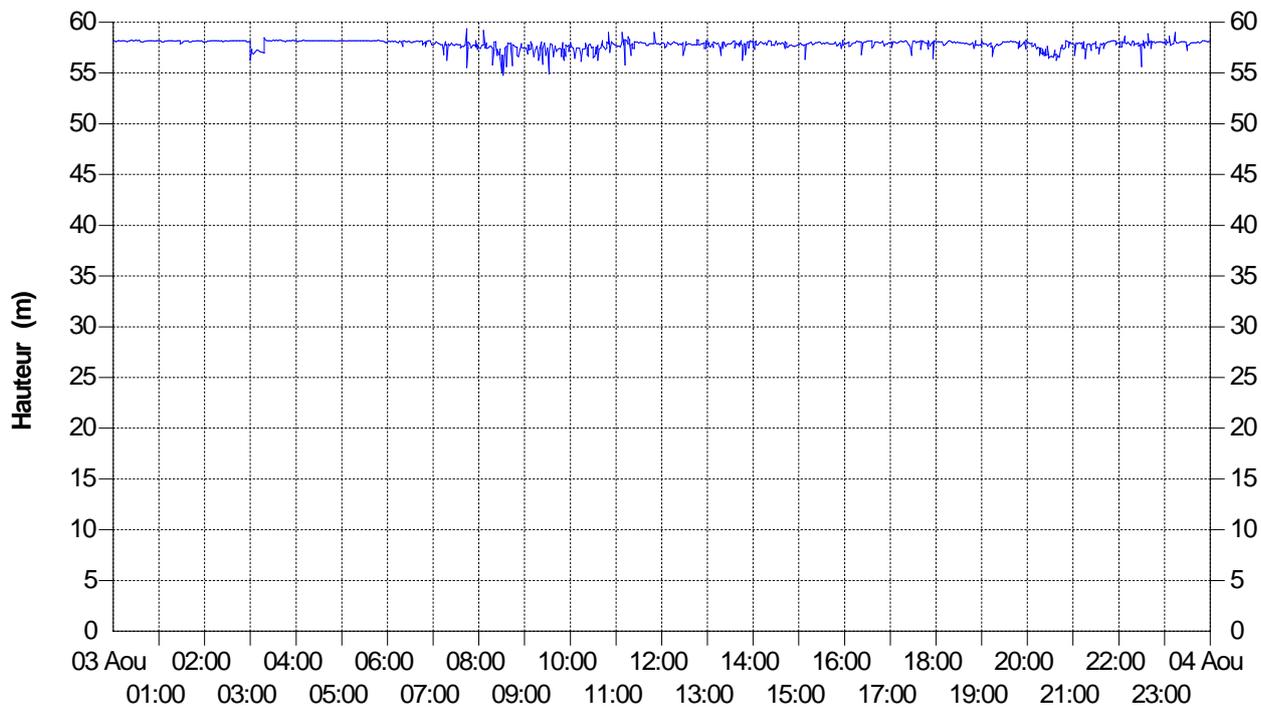
Site : PEONE



Site : PEONE

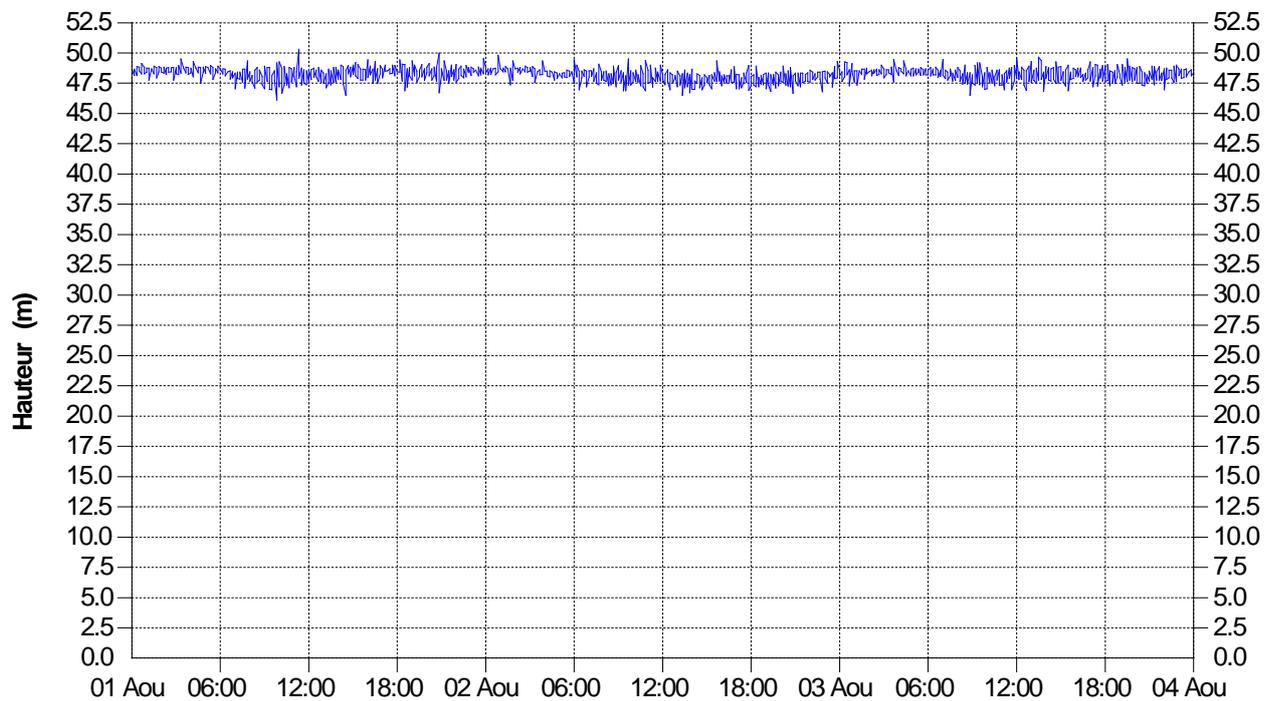


Site : PEONE

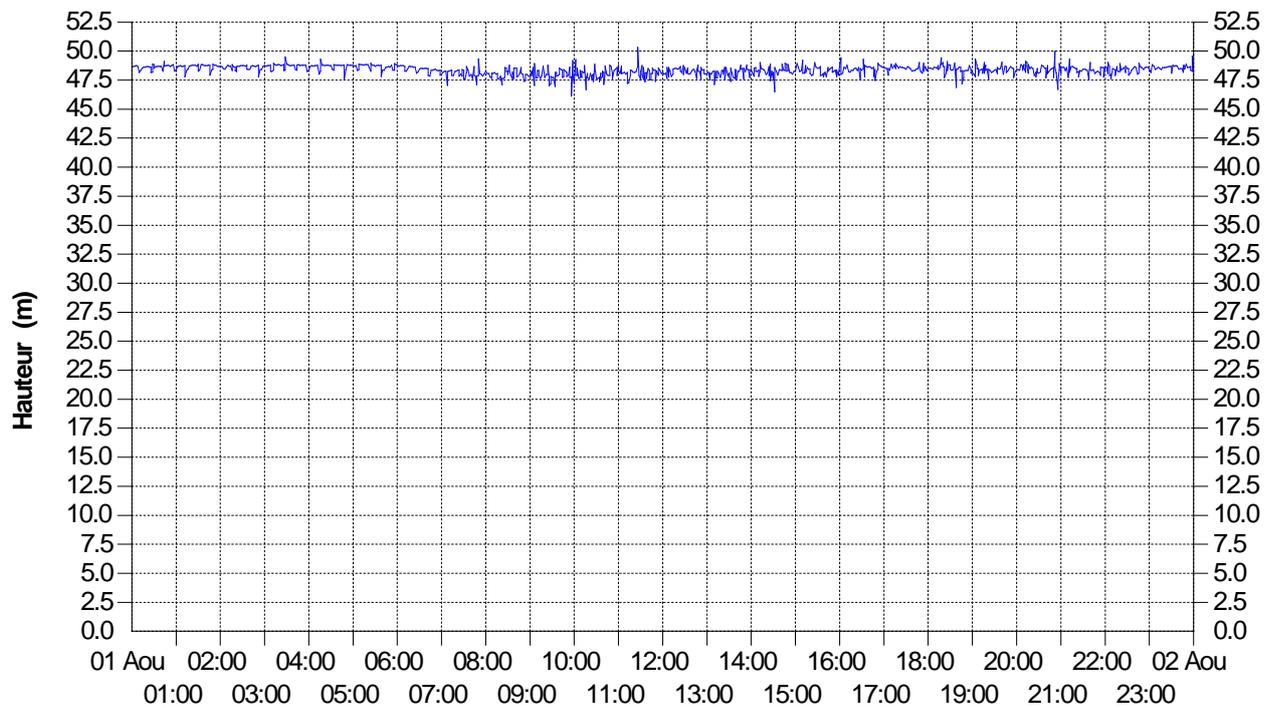


P 1	Réseau Péone		Pression
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	58.15 m	58.14 m	58.16 m
02:00:00	58.15 m	58.08 m	58.12 m
03:00:00	58.17 m	58.15 m	58.15 m
04:00:00	57.87 m	58.14 m	57.86 m
05:00:00	58.17 m	58.17 m	58.17 m
06:00:00	58.15 m	58.13 m	58.16 m
07:00:00	58.08 m	58.03 m	58.07 m
08:00:00	57.82 m	57.58 m	57.74 m
09:00:00	57.52 m	57.33 m	57.31 m
10:00:00	57.71 m	56.92 m	57.29 m
11:00:00	57.67 m	57.05 m	57.44 m
12:00:00	57.98 m	57.57 m	57.89 m
13:00:00	57.93 m	57.78 m	57.85 m
14:00:00	57.83 m	57.79 m	57.82 m
15:00:00	57.77 m	57.55 m	57.86 m
16:00:00	57.93 m	58.05 m	57.88 m
17:00:00	57.82 m	57.92 m	57.96 m
18:00:00	57.79 m	58.03 m	57.95 m
19:00:00	57.71 m	57.81 m	57.96 m
20:00:00	57.78 m	57.60 m	57.89 m
21:00:00	57.71 m	57.79 m	57.33 m
22:00:00	57.91 m	57.86 m	57.82 m
23:00:00	58.00 m	58.01 m	57.93 m
24:00:00	58.14 m	57.99 m	58.04 m
<i>Minimum</i>	57.52 m	56.92 m	57.29 m
<i>Maximum</i>	58.17 m	58.17 m	58.17 m
<i>Moyenne</i>	57.91 m	57.81 m	57.86 m
<i>Observations :</i>			

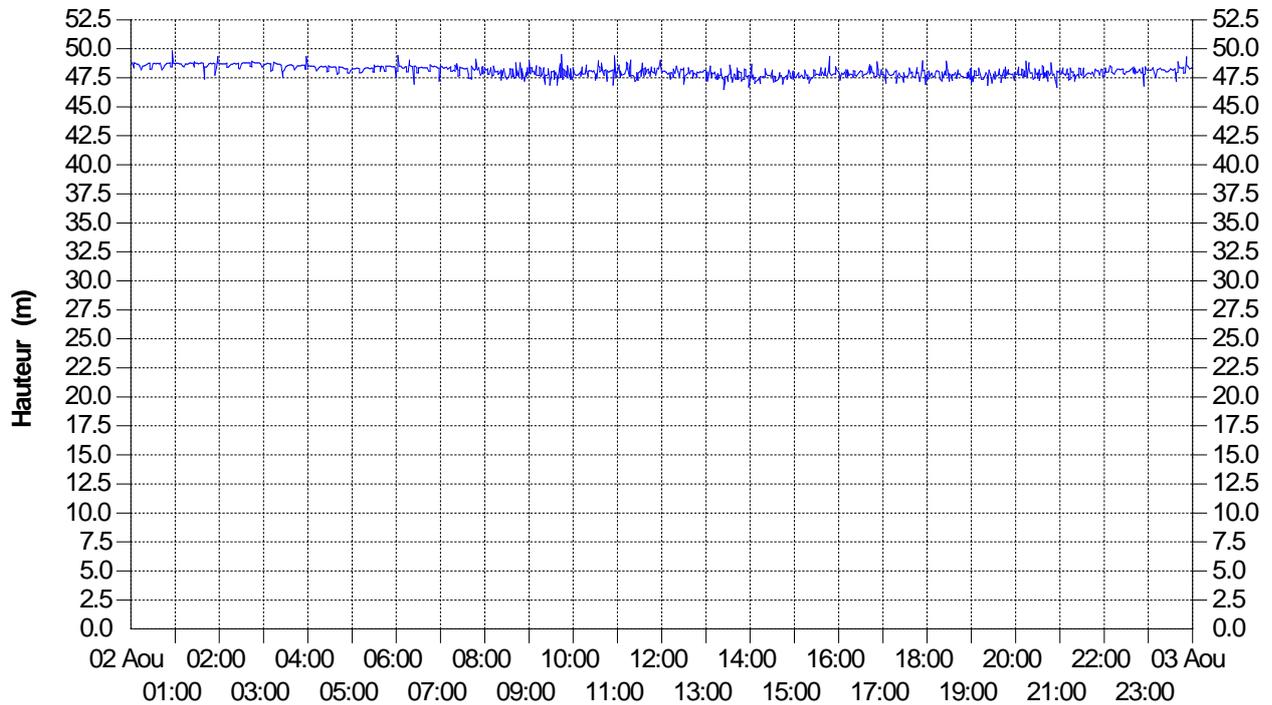
Site : P.BS.2



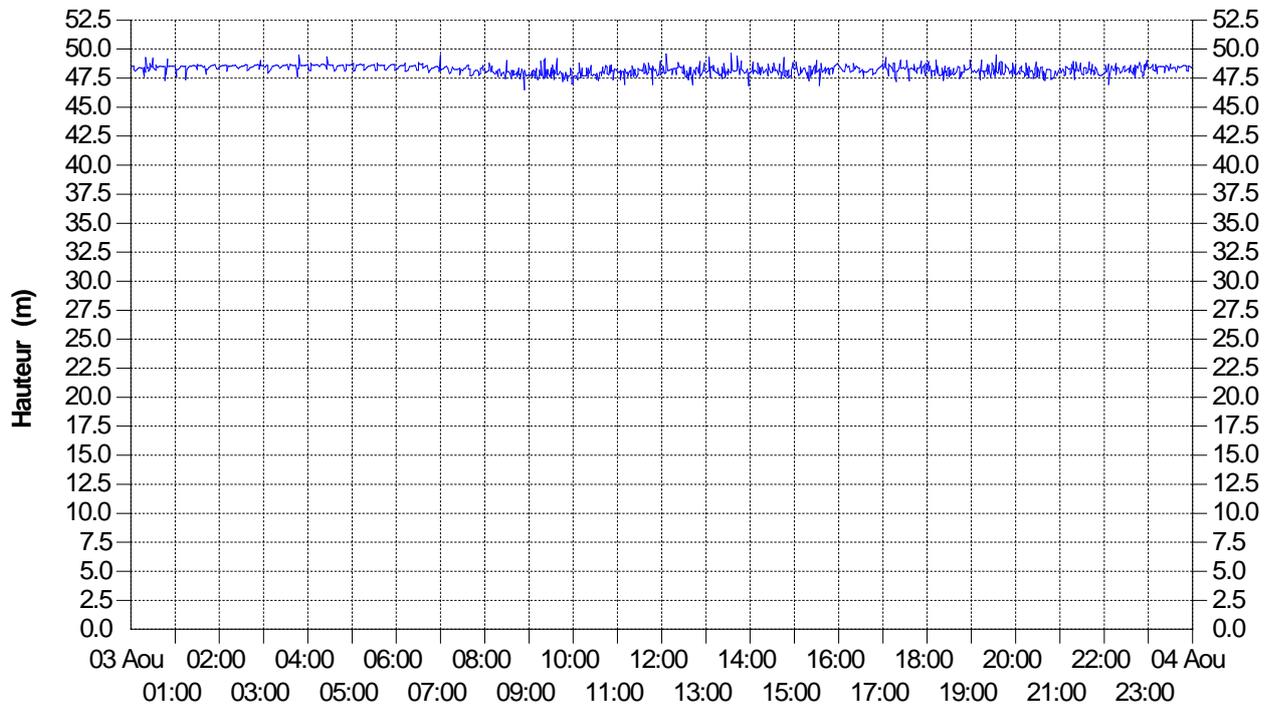
Site : P.BS.2



Site : P.BS.2

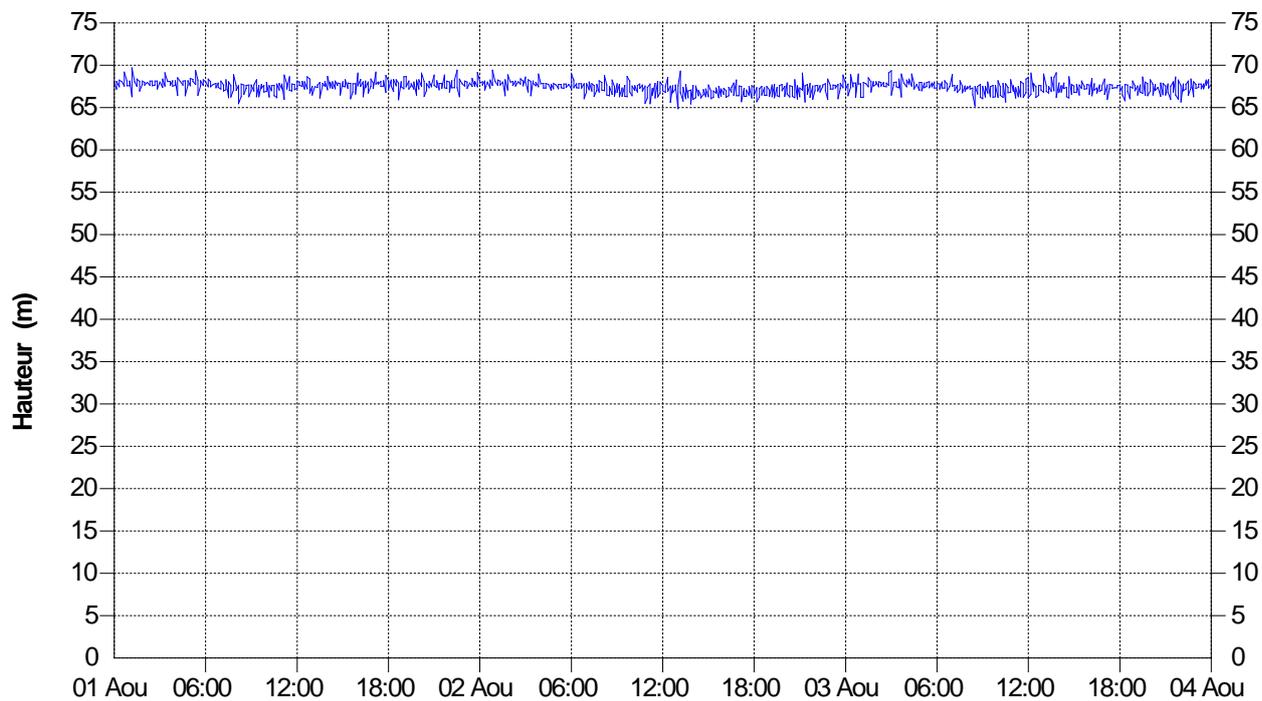


Site : P.BS.2

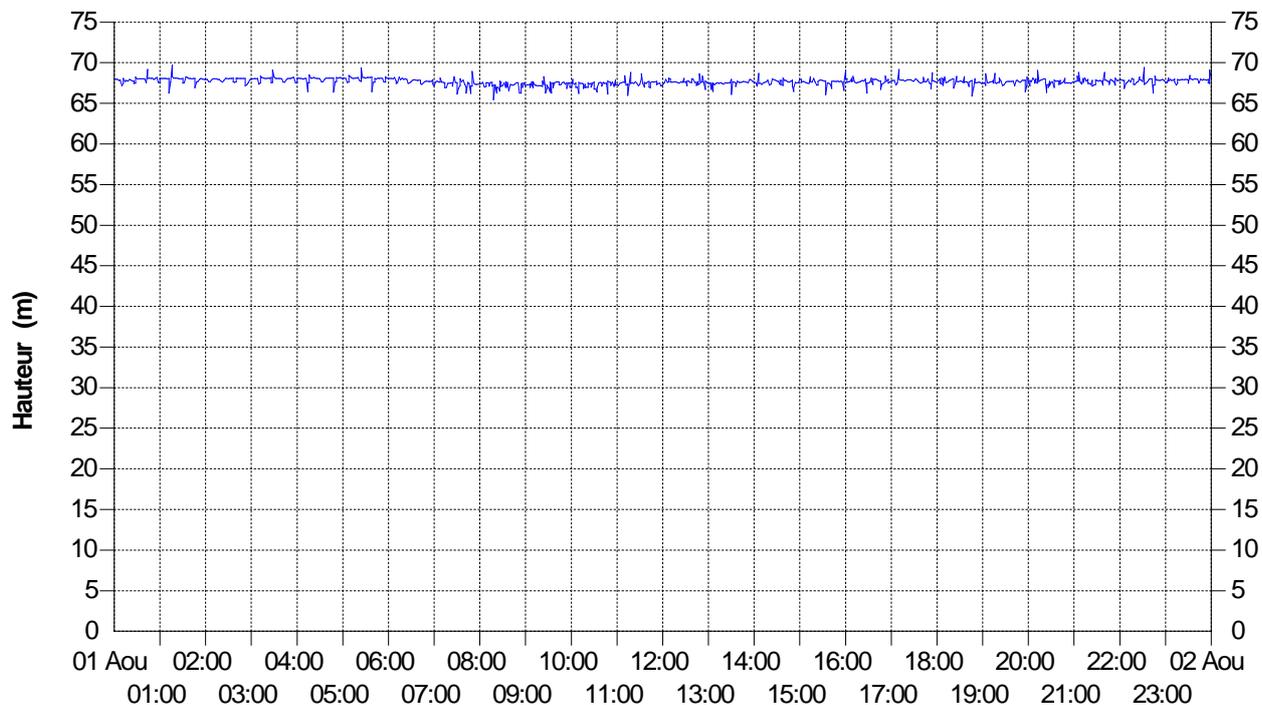


P 2	Réseau Bas Service Valberg		Pression
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	48.63 m	48.64 m	48.43 m
02:00:00	48.66 m	48.67 m	48.44 m
03:00:00	48.64 m	48.68 m	48.54 m
04:00:00	48.71 m	48.54 m	48.54 m
05:00:00	48.70 m	48.35 m	48.57 m
06:00:00	48.69 m	48.32 m	48.52 m
07:00:00	48.47 m	48.35 m	48.47 m
08:00:00	48.10 m	48.23 m	48.25 m
09:00:00	48.00 m	47.92 m	47.99 m
10:00:00	47.97 m	47.87 m	47.89 m
11:00:00	48.03 m	48.02 m	47.95 m
12:00:00	48.16 m	48.03 m	48.05 m
13:00:00	48.27 m	47.98 m	48.16 m
14:00:00	48.15 m	47.67 m	48.17 m
15:00:00	48.28 m	47.59 m	48.16 m
16:00:00	48.37 m	47.81 m	48.22 m
17:00:00	48.50 m	47.89 m	48.27 m
18:00:00	48.55 m	47.79 m	48.34 m
19:00:00	48.48 m	47.78 m	48.13 m
20:00:00	48.40 m	47.73 m	48.20 m
21:00:00	48.42 m	47.87 m	48.02 m
22:00:00	48.39 m	47.89 m	48.17 m
23:00:00	48.46 m	48.09 m	48.27 m
24:00:00	48.61 m	48.23 m	48.42 m
Minimum	47.97 m	47.59 m	47.89 m
Maximum	48.71 m	48.68 m	48.57 m
Moyenne	48.40 m	48.08 m	48.26 m
Observations :			

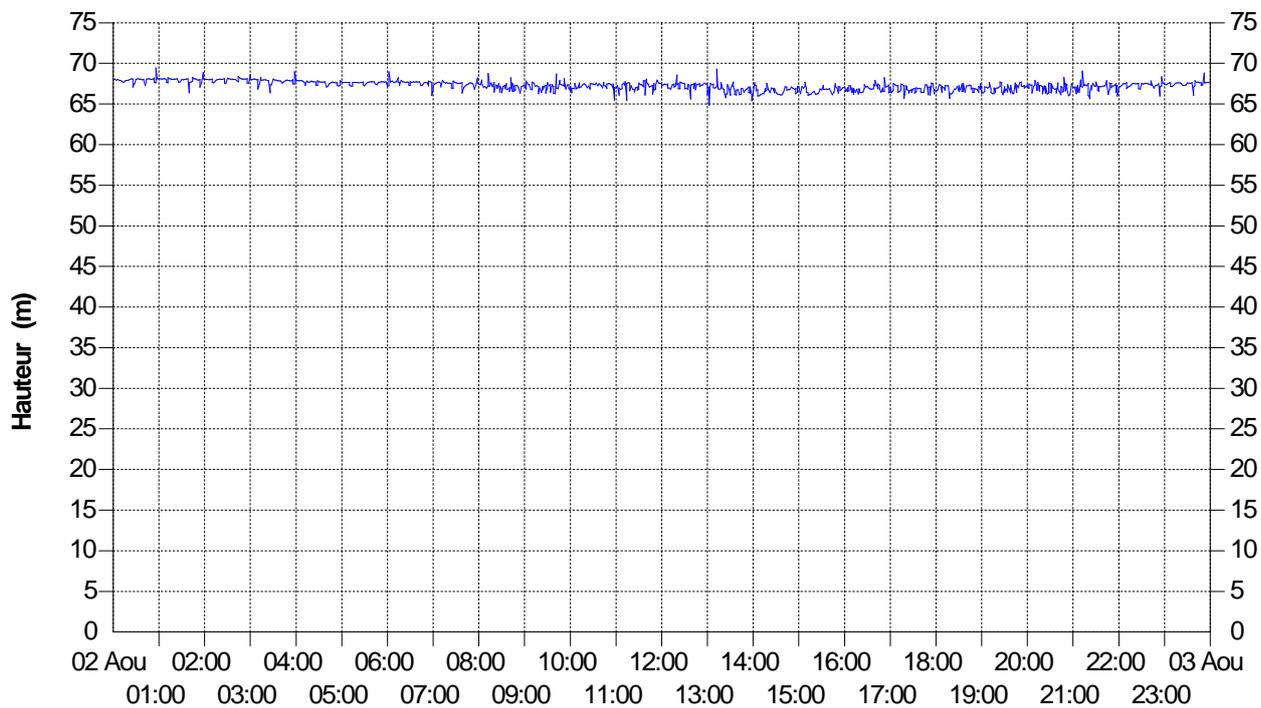
Site : P.BS.1



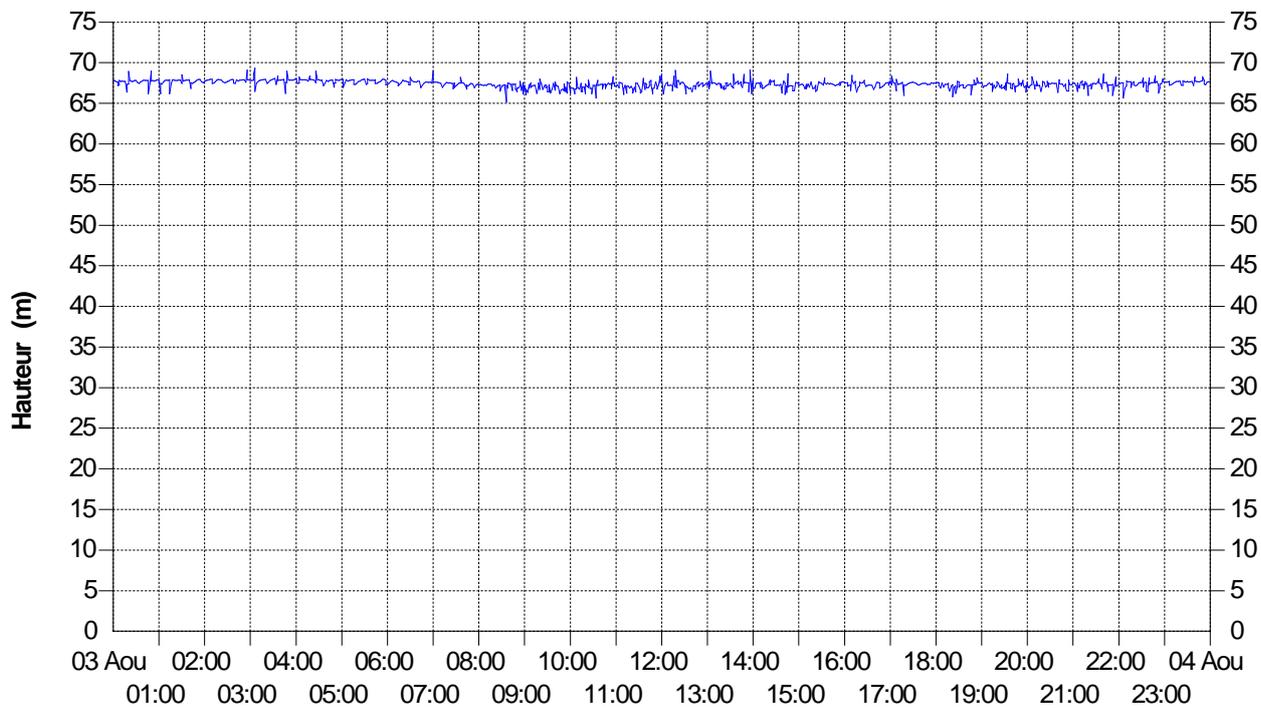
Site : P.BS.1



Site : P.BS.1

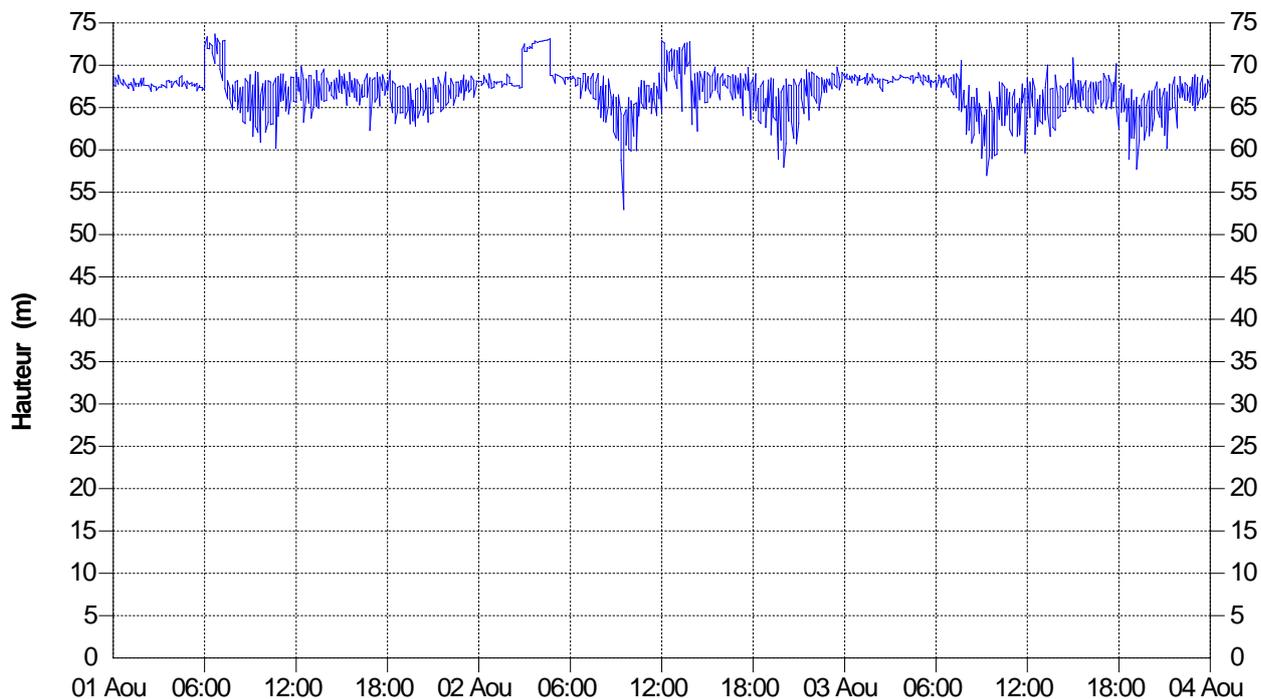


Site : P.BS.1

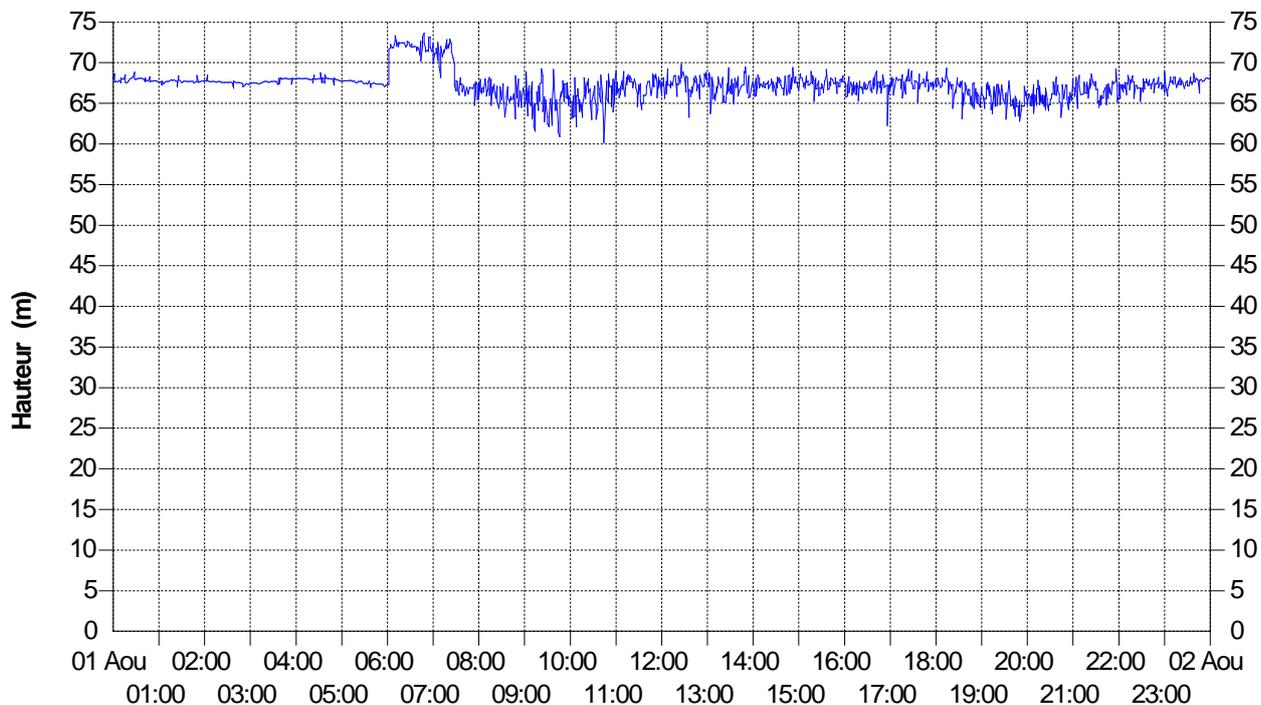


P 3	Réseau Bas Service Valberg		Pression
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	67.92 m	67.98 m	67.71 m
02:00:00	68.00 m	67.98 m	67.70 m
03:00:00	67.91 m	68.00 m	67.83 m
04:00:00	68.01 m	67.85 m	67.83 m
05:00:00	68.00 m	67.66 m	67.82 m
06:00:00	68.05 m	67.63 m	67.73 m
07:00:00	67.82 m	67.65 m	67.64 m
08:00:00	67.46 m	67.51 m	67.39 m
09:00:00	67.22 m	67.18 m	67.15 m
10:00:00	67.30 m	67.16 m	66.94 m
11:00:00	67.29 m	67.24 m	67.10 m
12:00:00	67.50 m	67.22 m	67.15 m
13:00:00	67.66 m	67.30 m	67.26 m
14:00:00	67.54 m	66.80 m	67.42 m
15:00:00	67.63 m	66.66 m	67.26 m
16:00:00	67.64 m	66.72 m	67.32 m
17:00:00	67.72 m	66.90 m	67.32 m
18:00:00	67.79 m	66.88 m	67.45 m
19:00:00	67.67 m	66.91 m	67.23 m
20:00:00	67.65 m	66.91 m	67.24 m
21:00:00	67.66 m	66.96 m	67.27 m
22:00:00	67.75 m	67.10 m	67.32 m
23:00:00	67.77 m	67.37 m	67.42 m
24:00:00	67.89 m	67.52 m	67.62 m
Minimum	67.22 m	66.66 m	66.94 m
Maximum	68.05 m	68.00 m	67.83 m
Moyenne	67.70 m	67.30 m	67.42 m
Observations :			

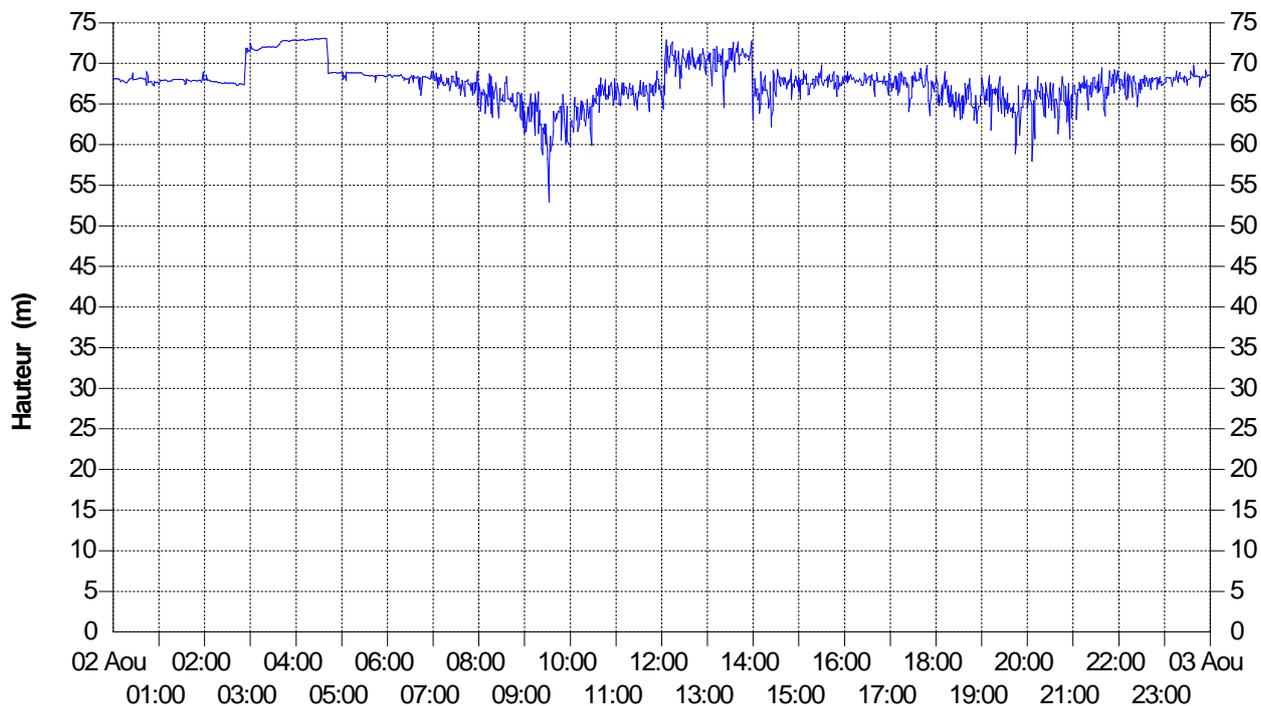
Site : P.HS



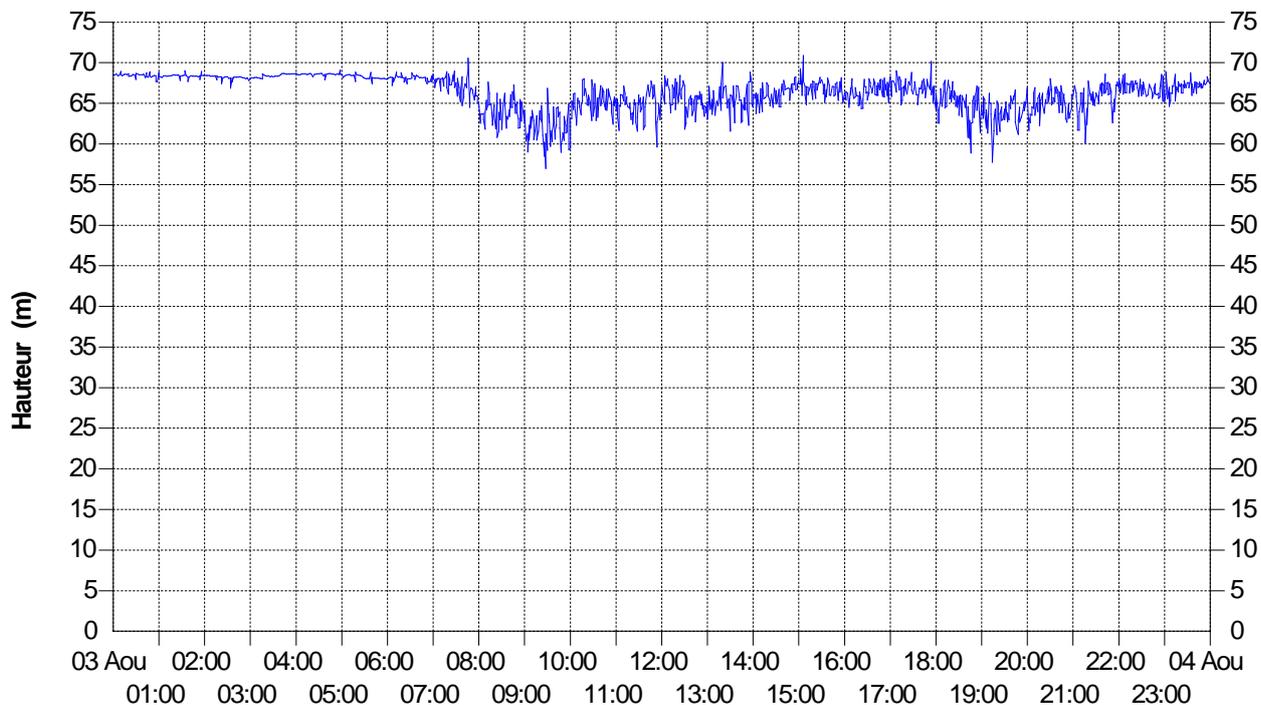
Site : P.HS



Site : P.HS

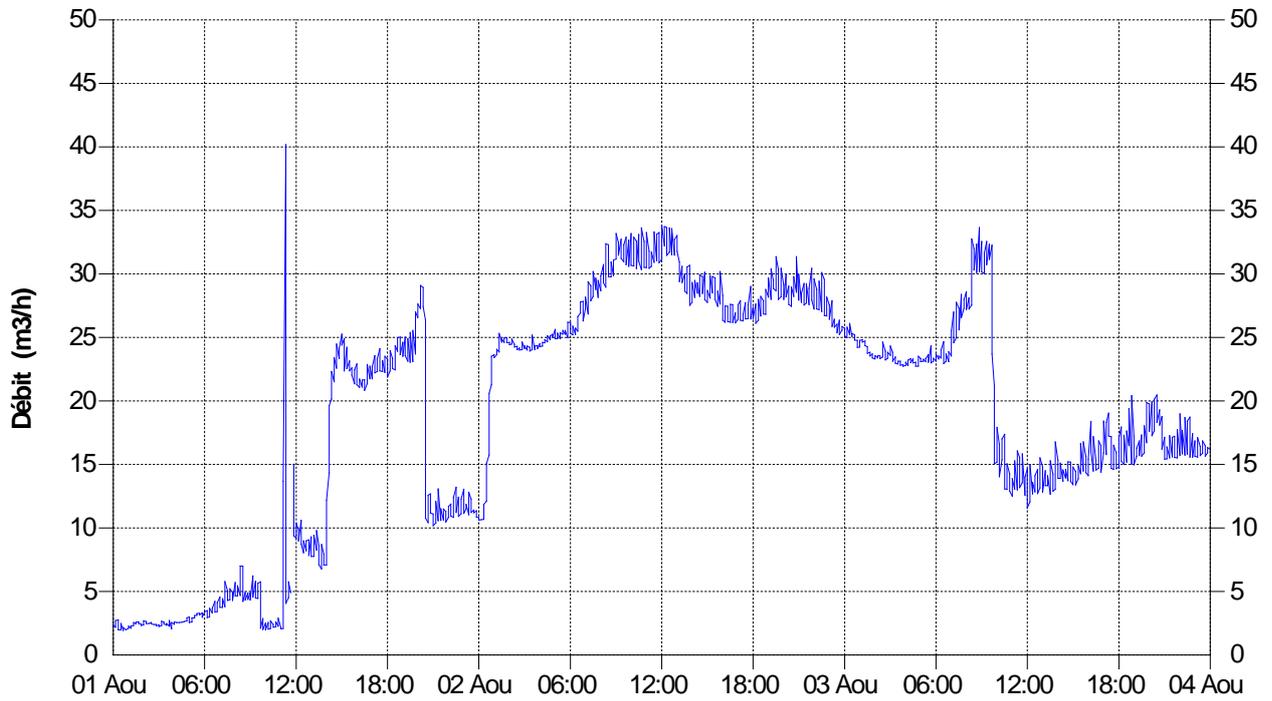


Site : P.HS

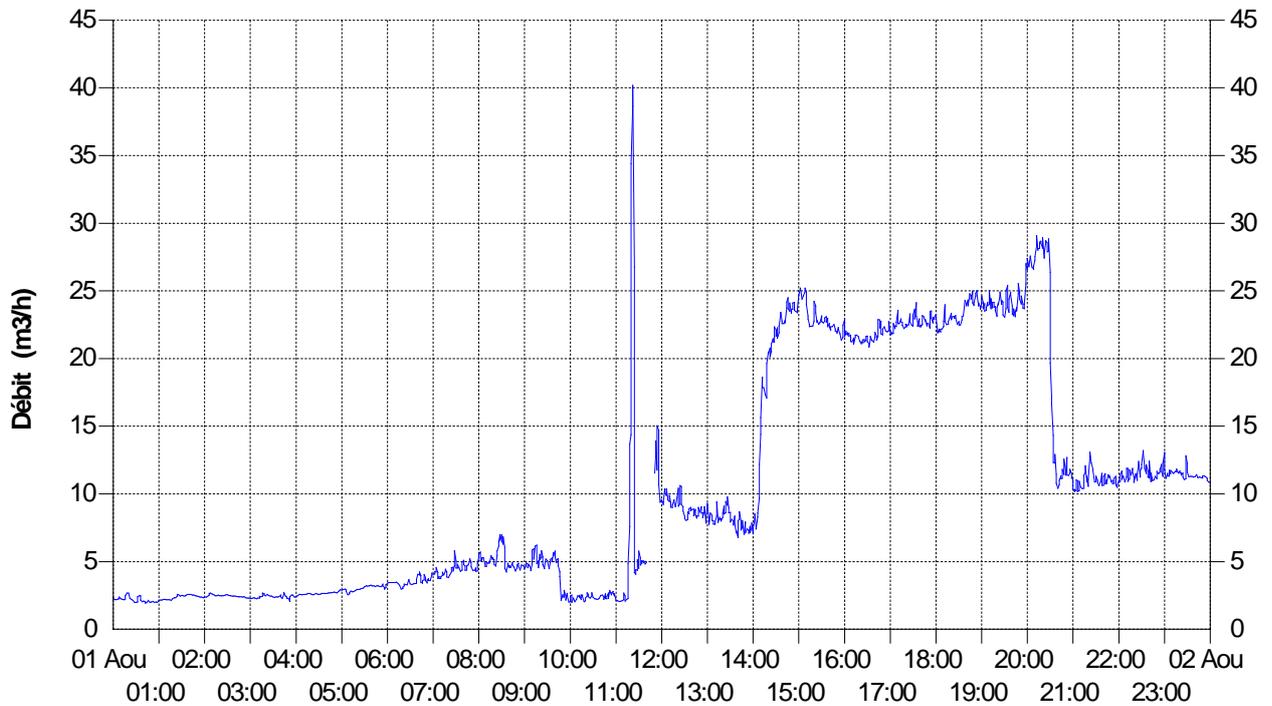


P 4	Réseau Haut Service Valberg		Pression
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	67.93 m	67.97 m	68.46 m
02:00:00	67.72 m	67.92 m	68.38 m
03:00:00	67.58 m	68.10 m	68.20 m
04:00:00	67.74 m	72.26 m	68.41 m
05:00:00	67.99 m	71.68 m	68.61 m
06:00:00	67.56 m	68.60 m	68.25 m
07:00:00	71.97 m	68.27 m	68.13 m
08:00:00	68.91 m	67.54 m	67.19 m
09:00:00	66.14 m	65.67 m	63.99 m
10:00:00	65.28 m	62.39 m	61.84 m
11:00:00	65.64 m	64.93 m	65.21 m
12:00:00	67.00 m	66.50 m	64.77 m
13:00:00	67.48 m	70.16 m	65.58 m
14:00:00	66.94 m	70.44 m	65.49 m
15:00:00	67.34 m	67.02 m	66.21 m
16:00:00	67.47 m	67.76 m	66.91 m
17:00:00	67.01 m	67.92 m	66.46 m
18:00:00	67.51 m	67.42 m	66.93 m
19:00:00	66.71 m	65.70 m	64.95 m
20:00:00	65.57 m	65.32 m	63.73 m
21:00:00	65.83 m	65.35 m	65.03 m
22:00:00	66.68 m	67.10 m	65.64 m
23:00:00	67.20 m	67.55 m	66.86 m
24:00:00	67.64 m	68.27 m	67.05 m
<i>Minimum</i>	65.28 m	62.39 m	61.84 m
<i>Maximum</i>	71.97 m	72.26 m	68.61 m
<i>Moyenne</i>	67.28 m	67.58 m	66.34 m
<i>Observations :</i>			

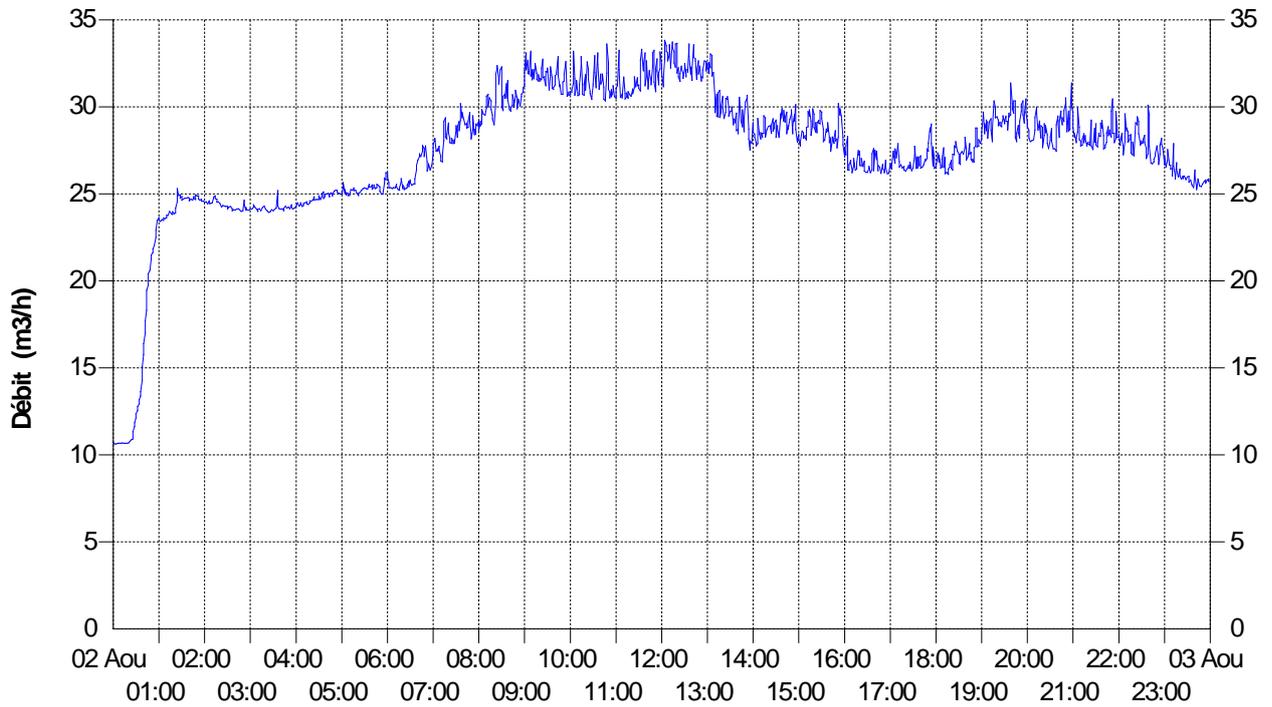
Site : BEAUMETT



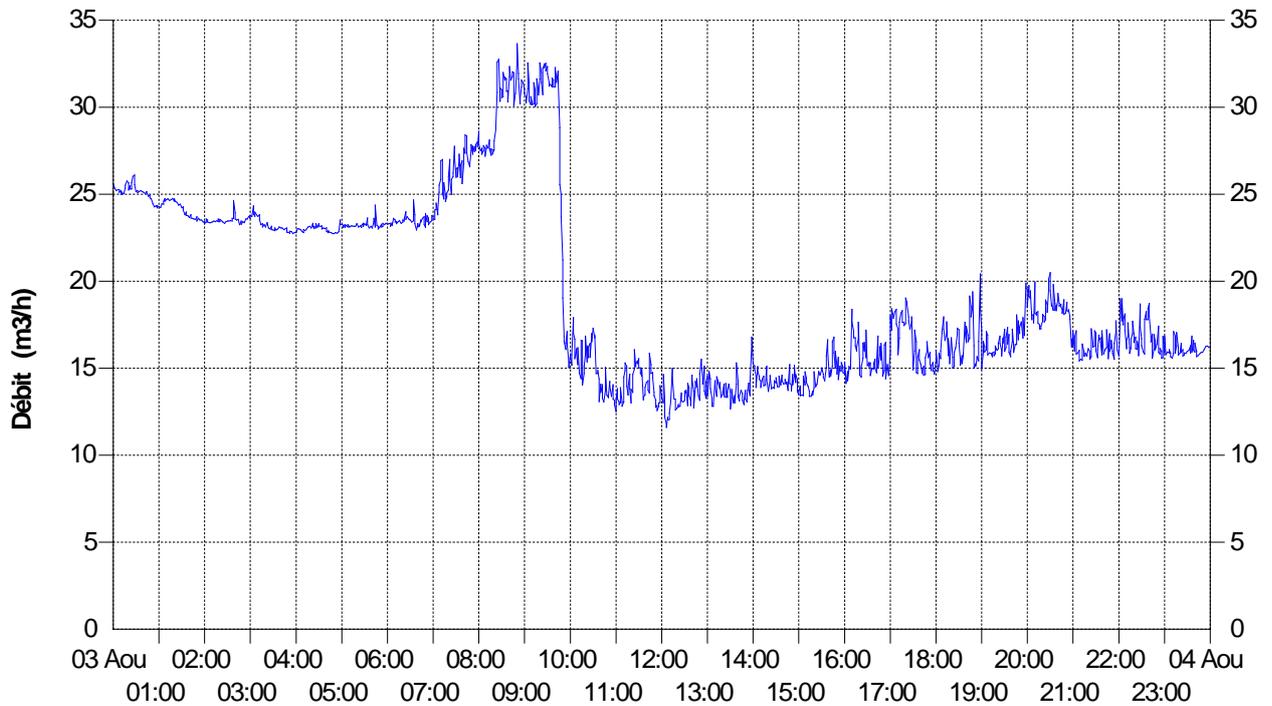
Site : BEAUMETT



Site : BEAUMETT

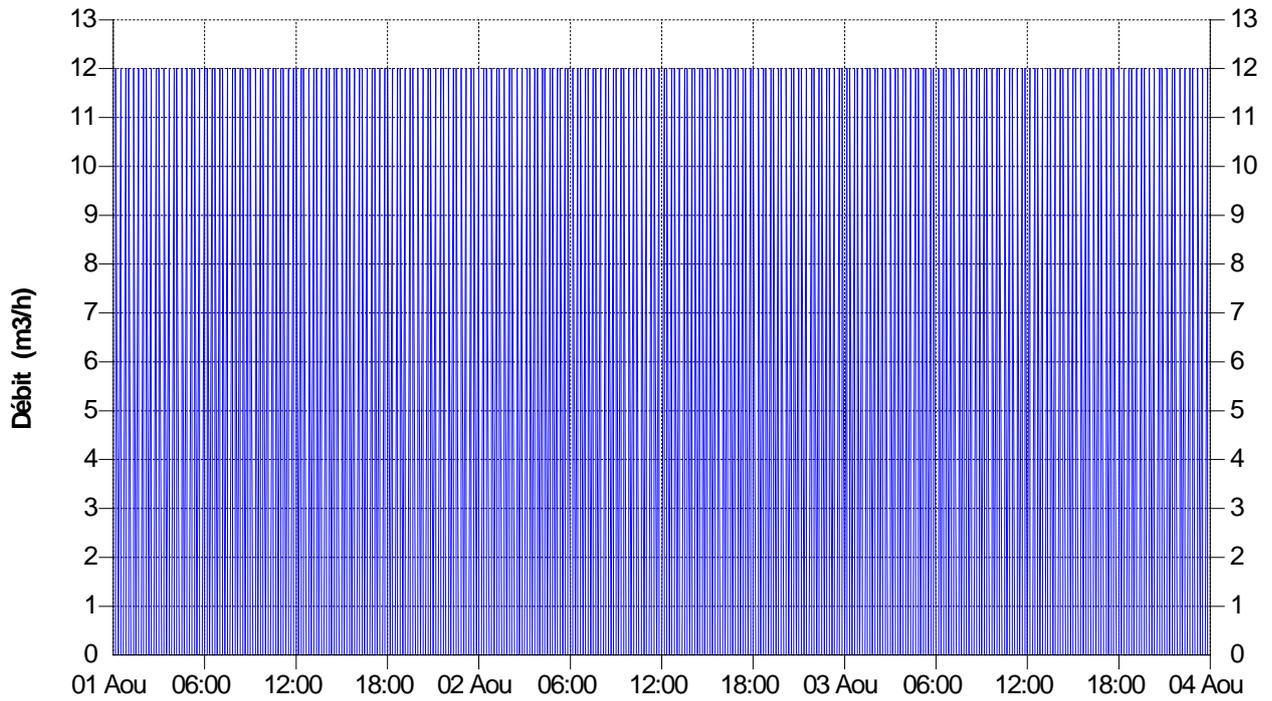


Site : BEAUMETT

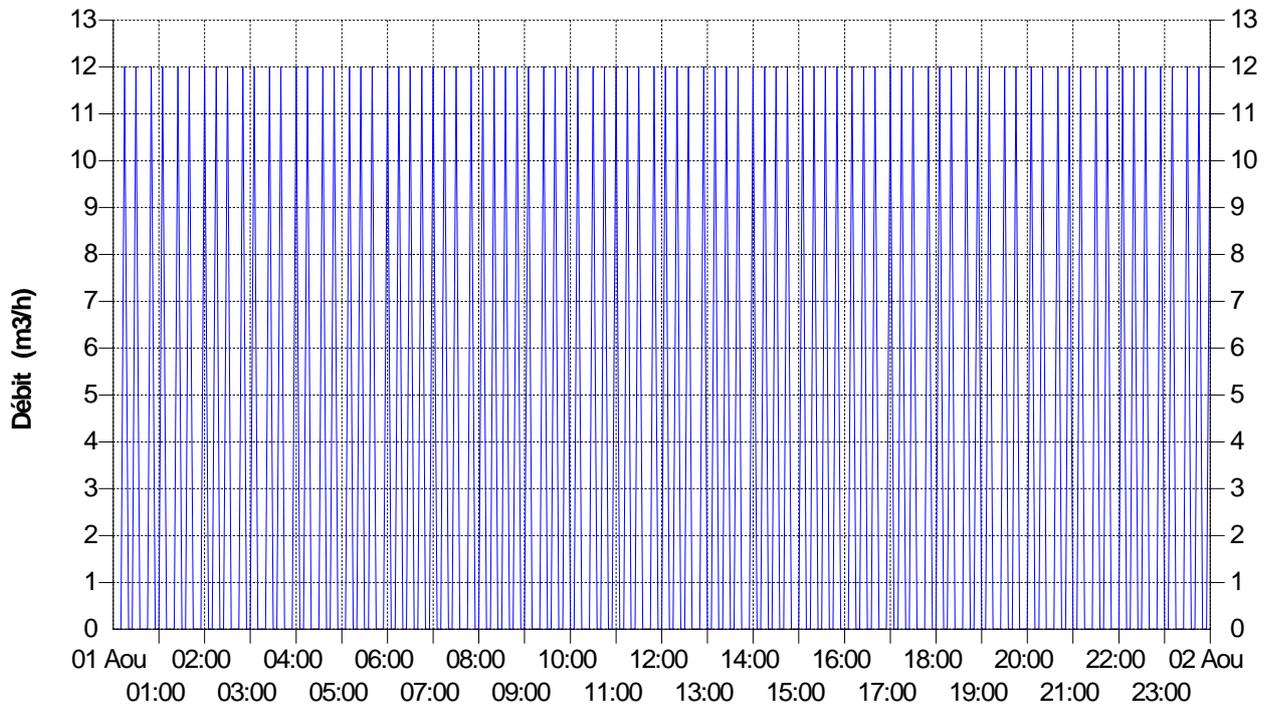


Q 1	La Beaumette		Débit
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	2.19 m ³	14.64 m ³	25.13 m ³
02:00:00	2.39 m ³	24.37 m ³	24.13 m ³
03:00:00	2.47 m ³	24.33 m ³	23.51 m ³
04:00:00	2.42 m ³	24.19 m ³	23.20 m ³
05:00:00	2.66 m ³	24.76 m ³	23.01 m ³
06:00:00	3.05 m ³	25.29 m ³	23.23 m ³
07:00:00	3.53 m ³	26.06 m ³	23.47 m ³
08:00:00	4.43 m ³	28.48 m ³	26.29 m ³
09:00:00	5.11 m ³	30.38 m ³	30.01 m ³
10:00:00	4.48 m ³	31.71 m ³	28.30 m ³
11:00:00	2.40 m ³	31.35 m ³	14.98 m ³
12:00:00	6.86 m ³	31.58 m ³	14.03 m ³
13:00:00	9.06 m ³	32.43 m ³	13.45 m ³
14:00:00	8.05 m ³	29.96 m ³	13.78 m ³
15:00:00	19.68 m ³	28.85 m ³	14.27 m ³
16:00:00	22.94 m ³	28.67 m ³	14.60 m ³
17:00:00	21.69 m ³	26.69 m ³	15.57 m ³
18:00:00	22.69 m ³	26.96 m ³	16.56 m ³
19:00:00	23.32 m ³	27.22 m ³	16.52 m ³
20:00:00	24.13 m ³	29.29 m ³	16.60 m ³
21:00:00	20.02 m ³	28.75 m ³	18.37 m ³
22:00:00	11.03 m ³	28.35 m ³	16.20 m ³
23:00:00	11.57 m ³	27.91 m ³	16.84 m ³
24:00:00	11.41 m ³	26.03 m ³	16.07 m ³
Minimum	2.19 m ³	14.64 m ³	13.45 m ³
Maximum	24.13 m ³	32.43 m ³	30.01 m ³
Moyenne	10.32 m ³	27.43 m ³	19.51 m ³
Total (m3)	247.61 m ³	658.23 m ³	468.12 m ³
Observations :			

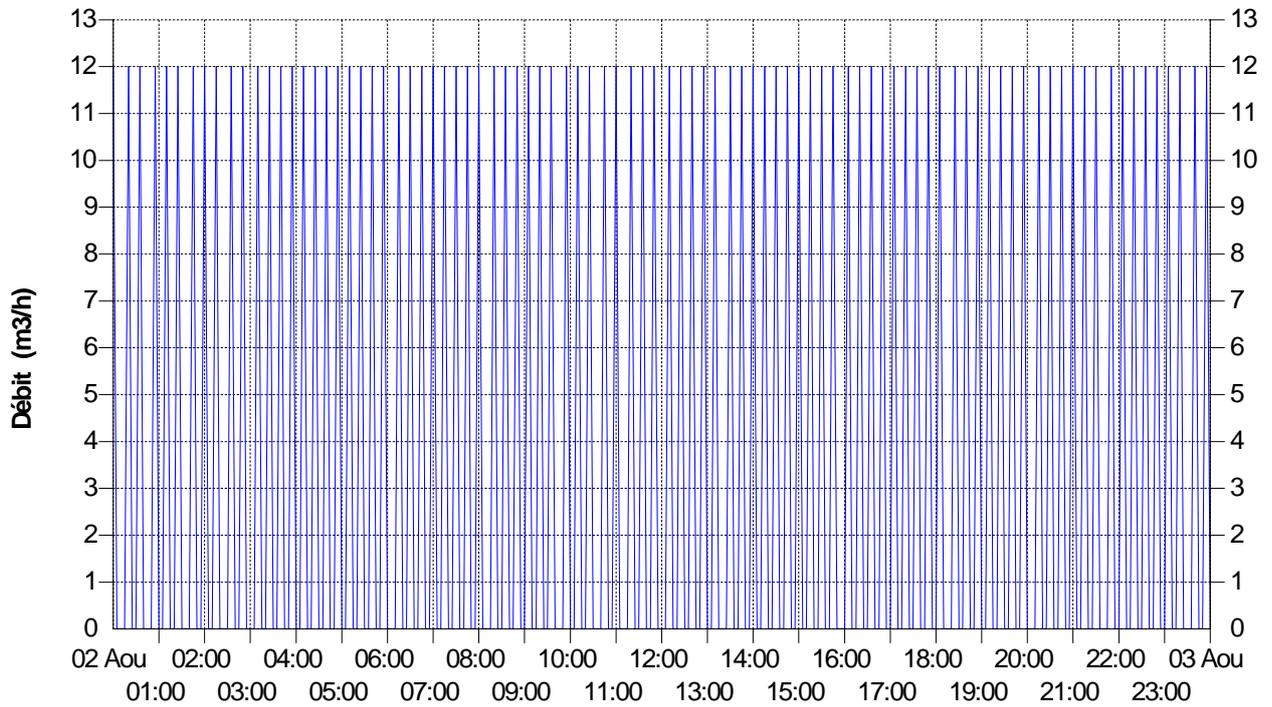
Site : D.AMIGNO



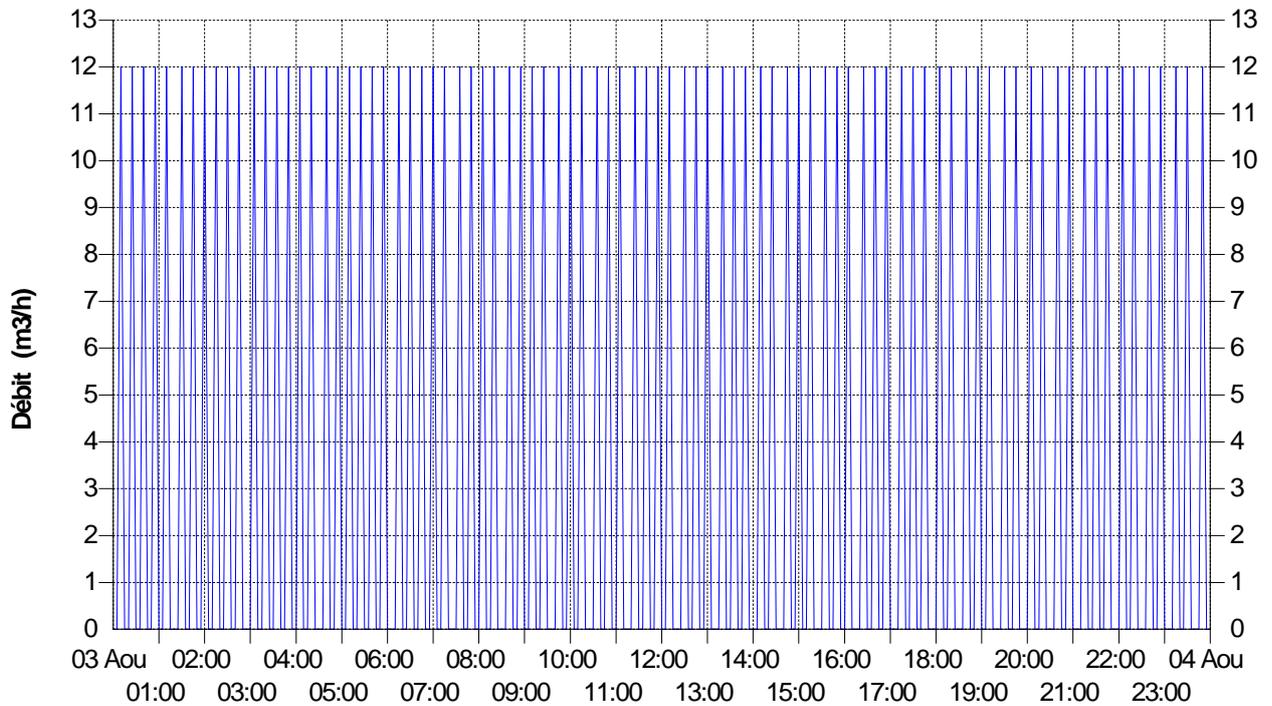
Site : D.AMIGNO



Site : D.AMIGNO

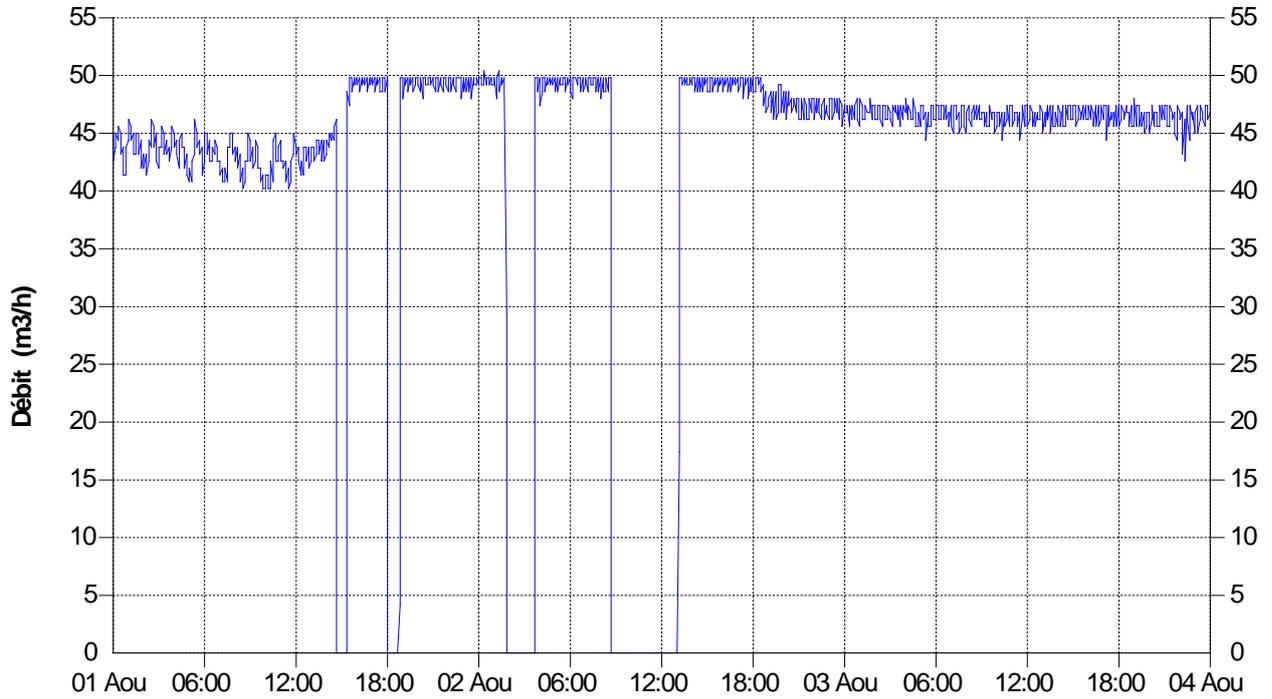


Site : D.AMIGNO

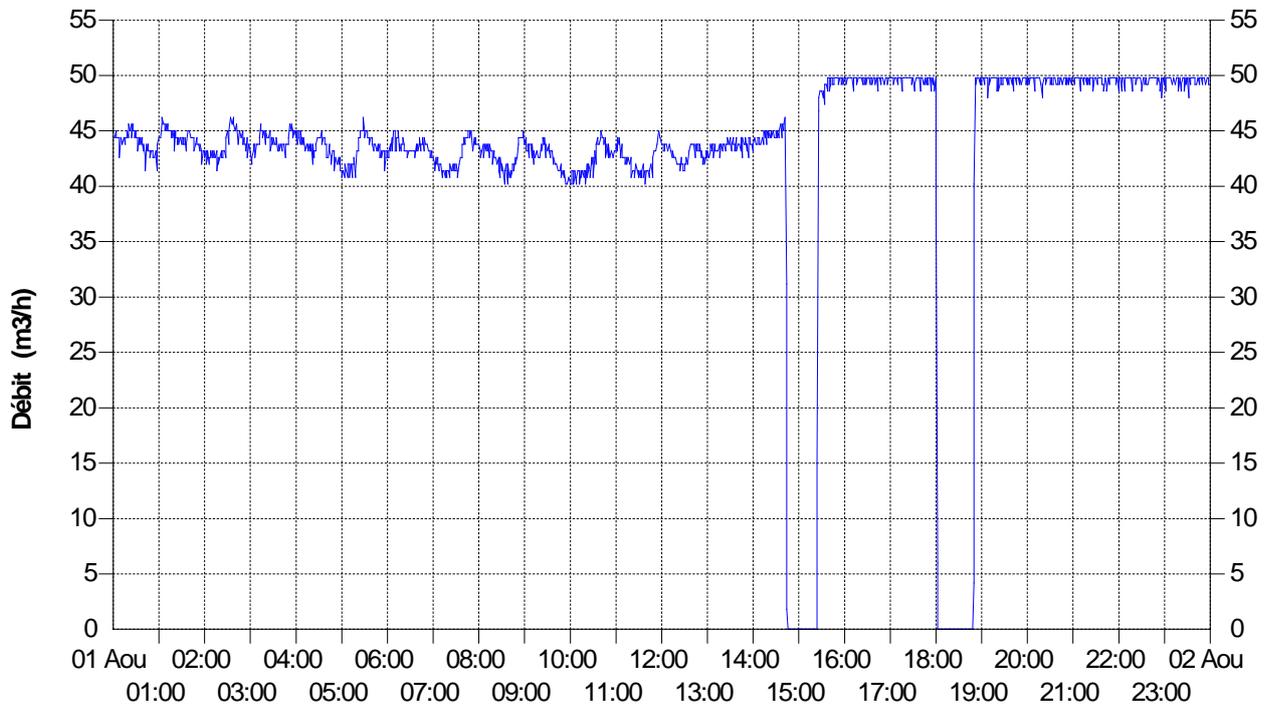


Q 2	Départ des Amignons		Débit
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	3.00 m ³	3.00 m ³	4.00 m ³
02:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
03:00:00	3.00 m ³	3.00 m ³	3.00 m ³
04:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
05:00:00	3.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
06:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
07:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
08:00:00	3.00 m ³	4.00 m ³	3.00 m ³
09:00:00	4.00 m ³	3.00 m ³	4.00 m ³
10:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
11:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	3.00 m ³
12:00:00	3.00 m ³	3.00 m ³	4.00 m ³
13:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
14:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	3.00 m ³
15:00:00	3.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
16:00:00	4.00 m ³	3.00 m ³	3.00 m ³
17:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
18:00:00	3.00 m ³	4.00 m ³	3.00 m ³
19:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
20:00:00	3.00 m ³	4.00 m ³	3.00 m ³
21:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
22:00:00	3.00 m ³	3.00 m ³	3.00 m ³
23:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
24:00:00	4.00 m ³	4.00 m ³	3.00 m ³
Minimum	3.00 m ³	3.00 m ³	3.00 m ³
Maximum	4.00 m ³	4.00 m ³	4.00 m ³
Moyenne	3.62 m ³	3.75 m ³	3.62 m ³
Total (m3)	87.00 m ³	90.00 m ³	87.00 m ³
Observations :			

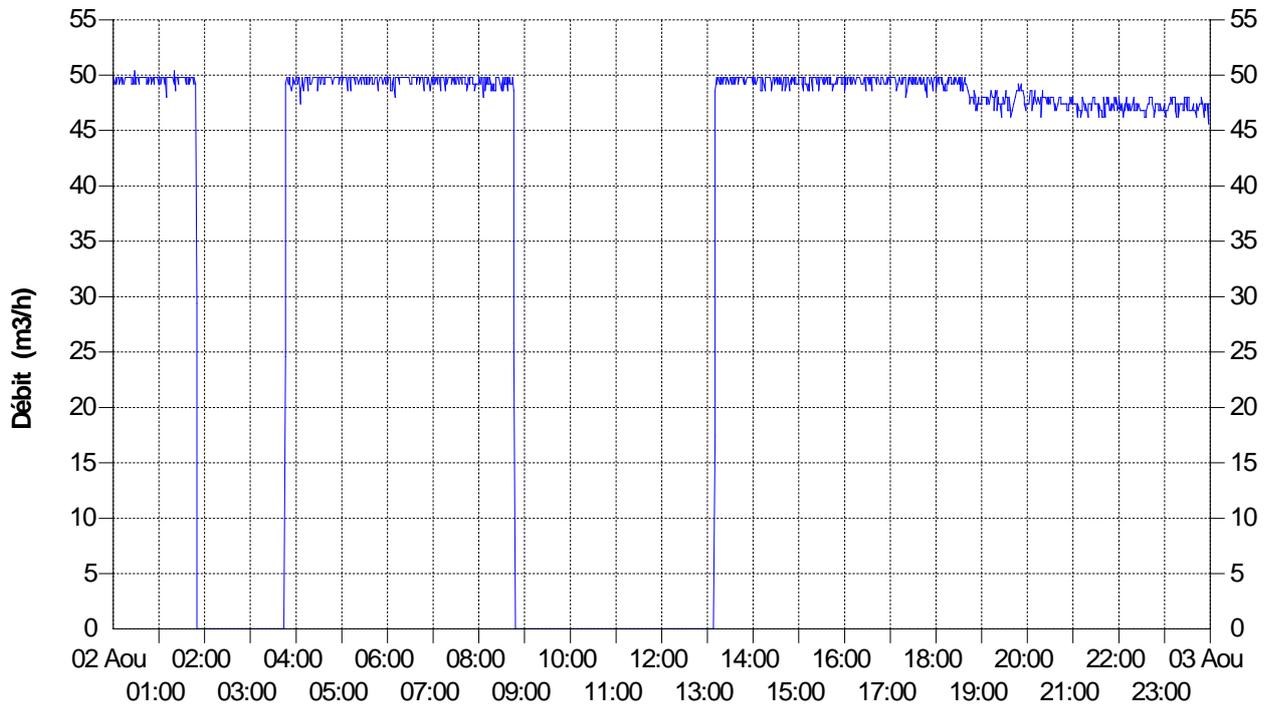
Site : ARHS



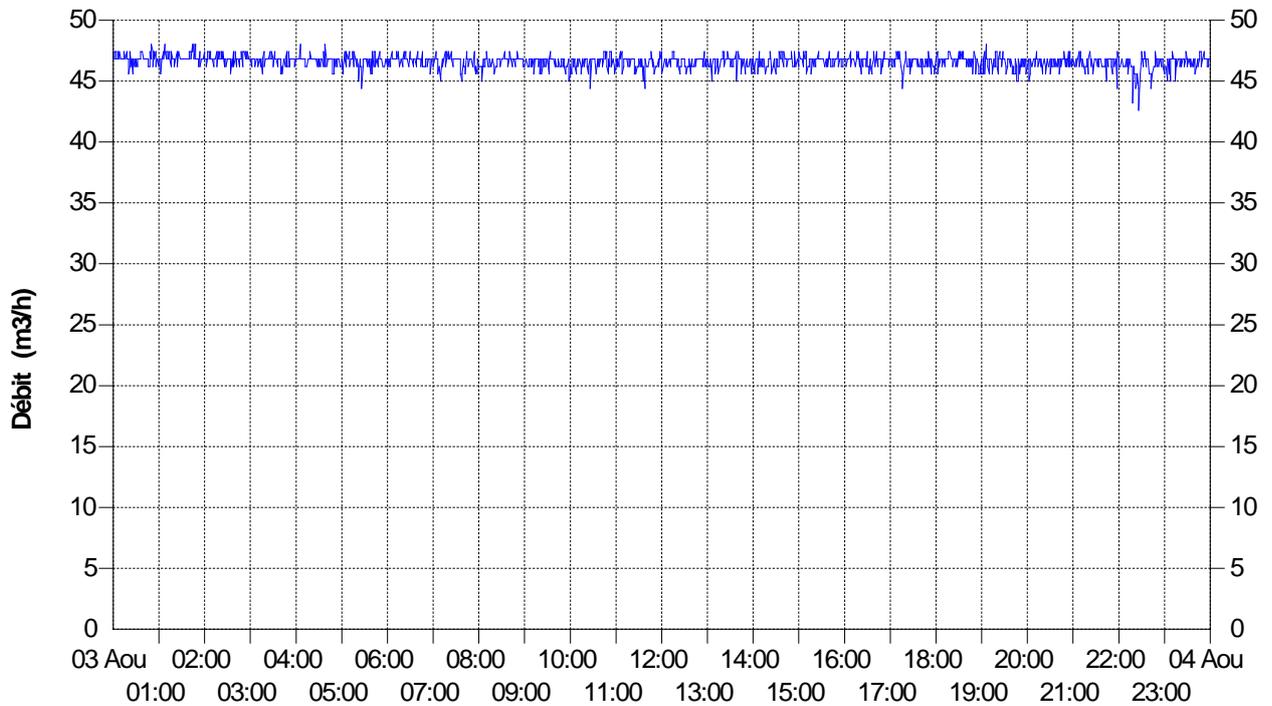
Site : ARHS



Site : ARHS



Site : ARHS



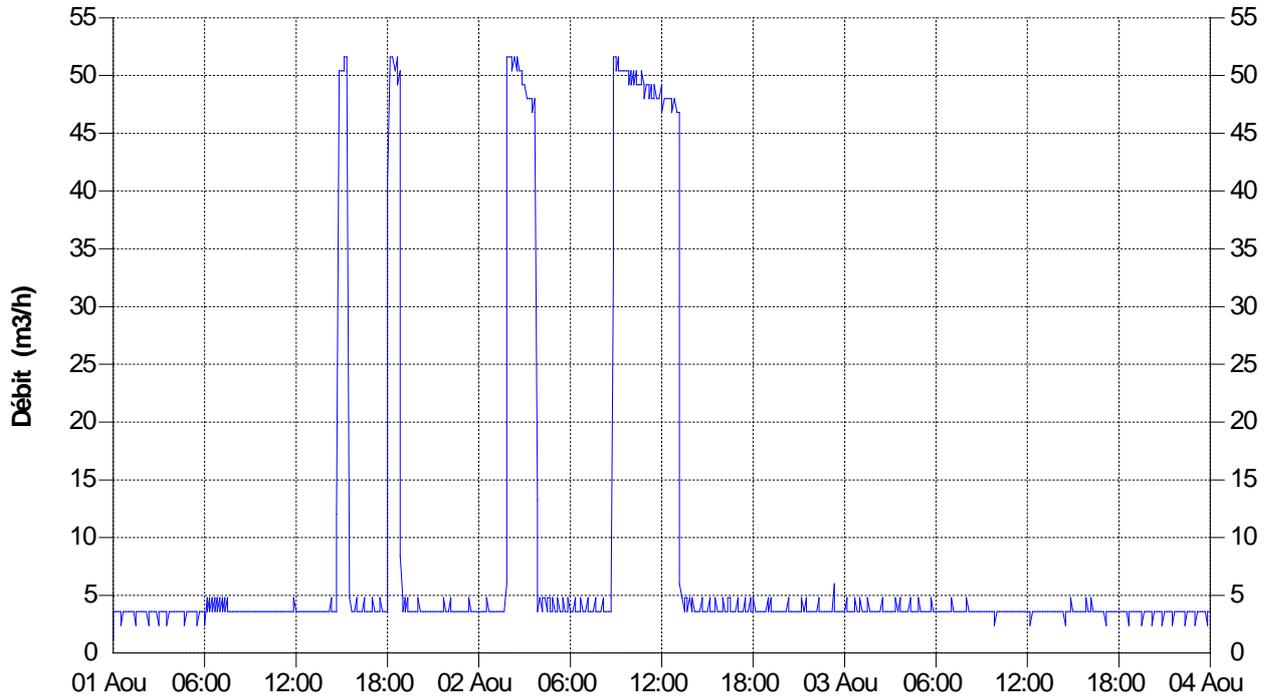
Q 3	Arrivée réseau Haut Service		Débit
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	43.94 m ³	49.64 m ³	46.82 m ³
02:00:00	44.36 m ³	41.02 m ³	46.95 m ³
03:00:00	43.73 m ³	0.00 m ³	46.84 m ³
04:00:00	44.08 m ³	11.93 m ³	46.67 m ³
05:00:00	43.46 m ³	49.55 m ³	46.68 m ³
06:00:00	43.12 m ³	49.58 m ³	46.57 m ³
07:00:00	43.53 m ³	49.56 m ³	46.71 m ³
08:00:00	42.61 m ³	49.53 m ³	46.53 m ³
09:00:00	42.62 m ³	38.24 m ³	46.58 m ³
10:00:00	42.50 m ³	0.00 m ³	46.44 m ³
11:00:00	42.28 m ³	0.00 m ³	46.47 m ³
12:00:00	42.33 m ³	0.00 m ³	46.47 m ³
13:00:00	42.89 m ³	0.00 m ³	46.51 m ³
14:00:00	43.61 m ³	41.62 m ³	46.53 m ³
15:00:00	32.52 m ³	49.47 m ³	46.54 m ³
16:00:00	28.92 m ³	49.49 m ³	46.67 m ³
17:00:00	49.64 m ³	49.52 m ³	46.63 m ³
18:00:00	49.59 m ³	49.44 m ³	46.47 m ³
19:00:00	8.95 m ³	48.83 m ³	46.68 m ³
20:00:00	49.58 m ³	47.79 m ³	46.40 m ³
21:00:00	49.56 m ³	47.65 m ³	46.49 m ³
22:00:00	49.59 m ³	47.19 m ³	46.49 m ³
23:00:00	49.58 m ³	47.11 m ³	46.10 m ³
24:00:00	49.53 m ³	47.18 m ³	46.54 m ³
Minimum	8.95 m ³	0.00 m ³	46.10 m ³
Maximum	49.64 m ³	49.64 m ³	46.95 m ³
Moyenne	42.60 m ³	36.01 m ³	46.57 m ³
Total (m3)	1022.52 m ³	864.34 m ³	1117.78 m ³
Observations : Les coupures de débit enregistrées correspondent à l'arrêt de l'alimentation piloté par le turbidimètre.			

Q 4

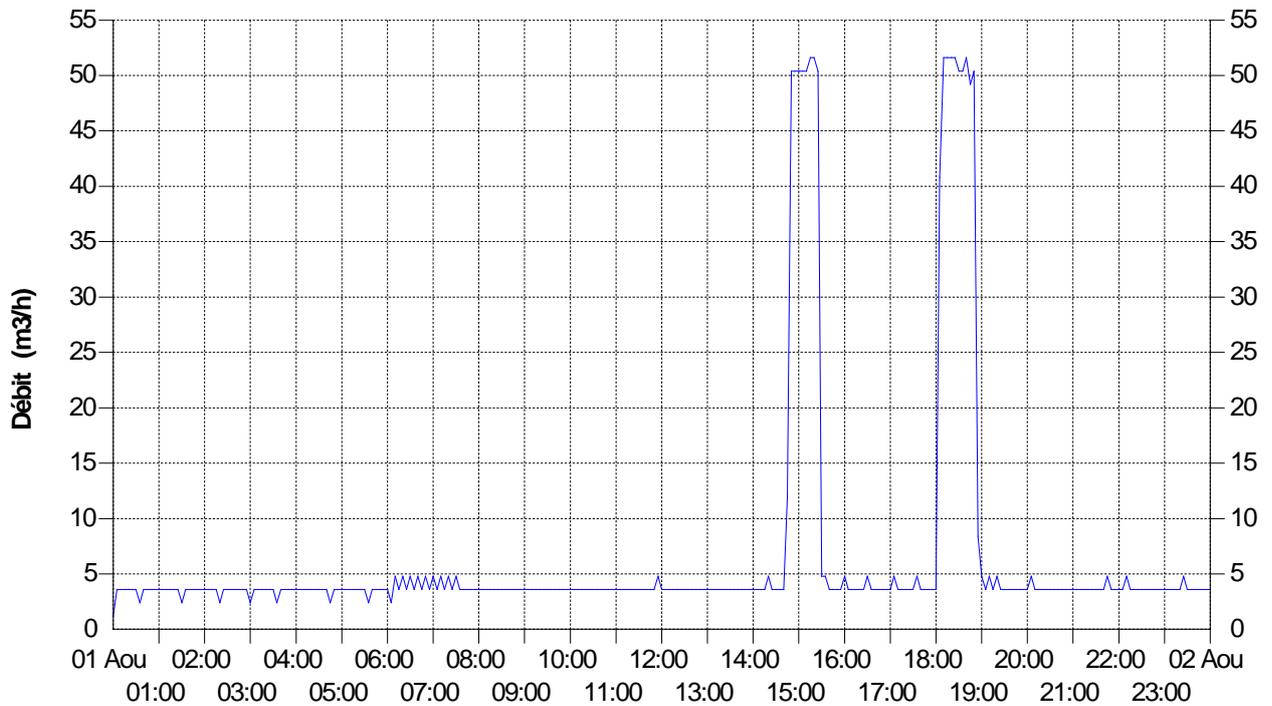
Trop plein Haut service

Débit

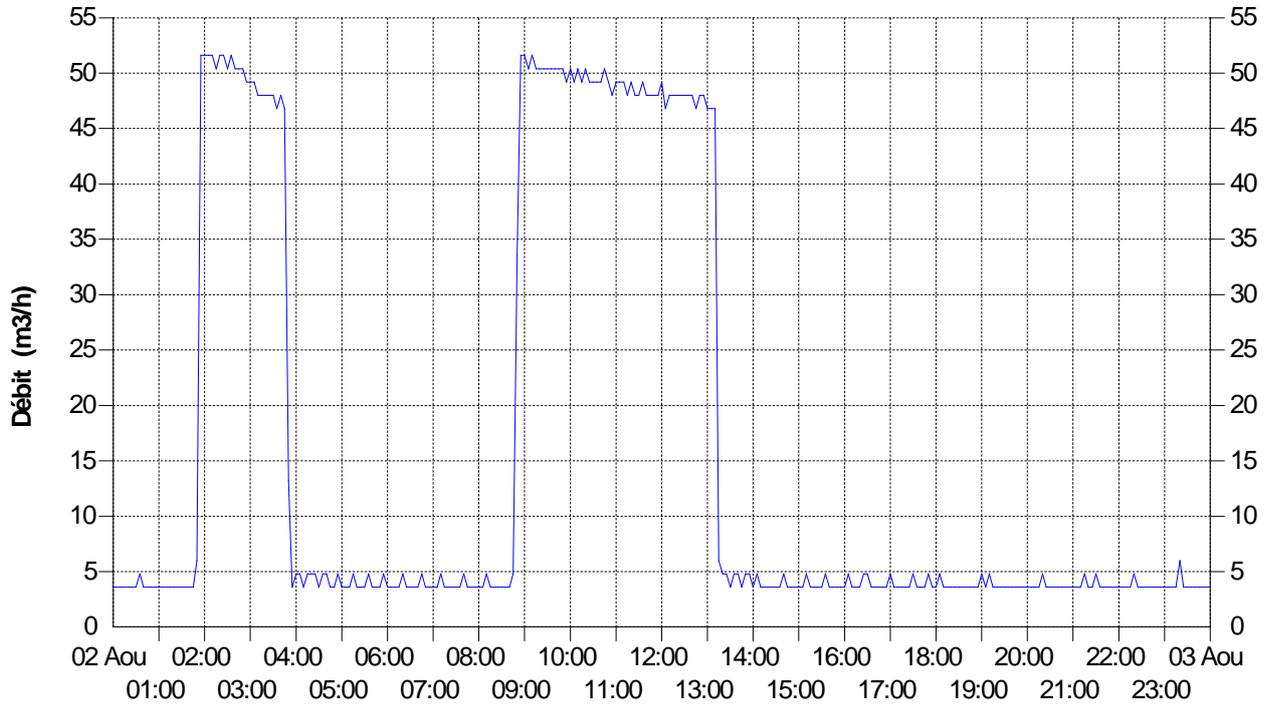
Site : TP.HS



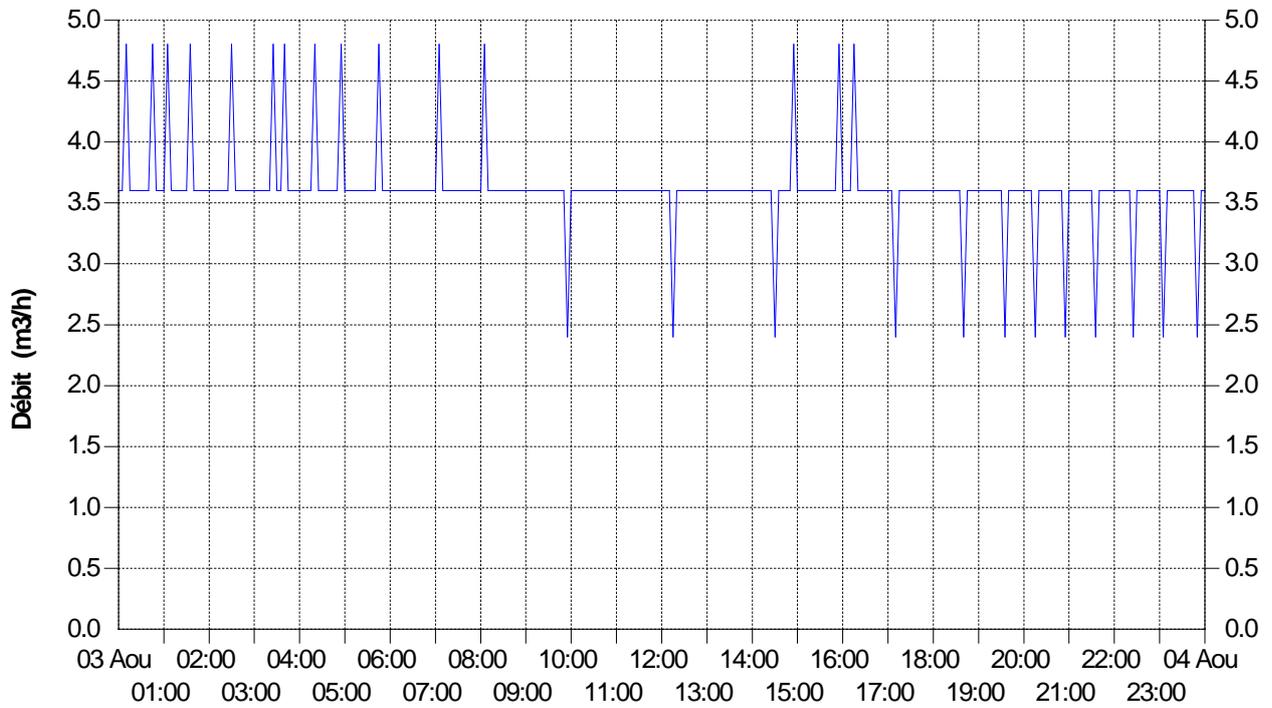
Site : TP.HS



Site : TP.HS

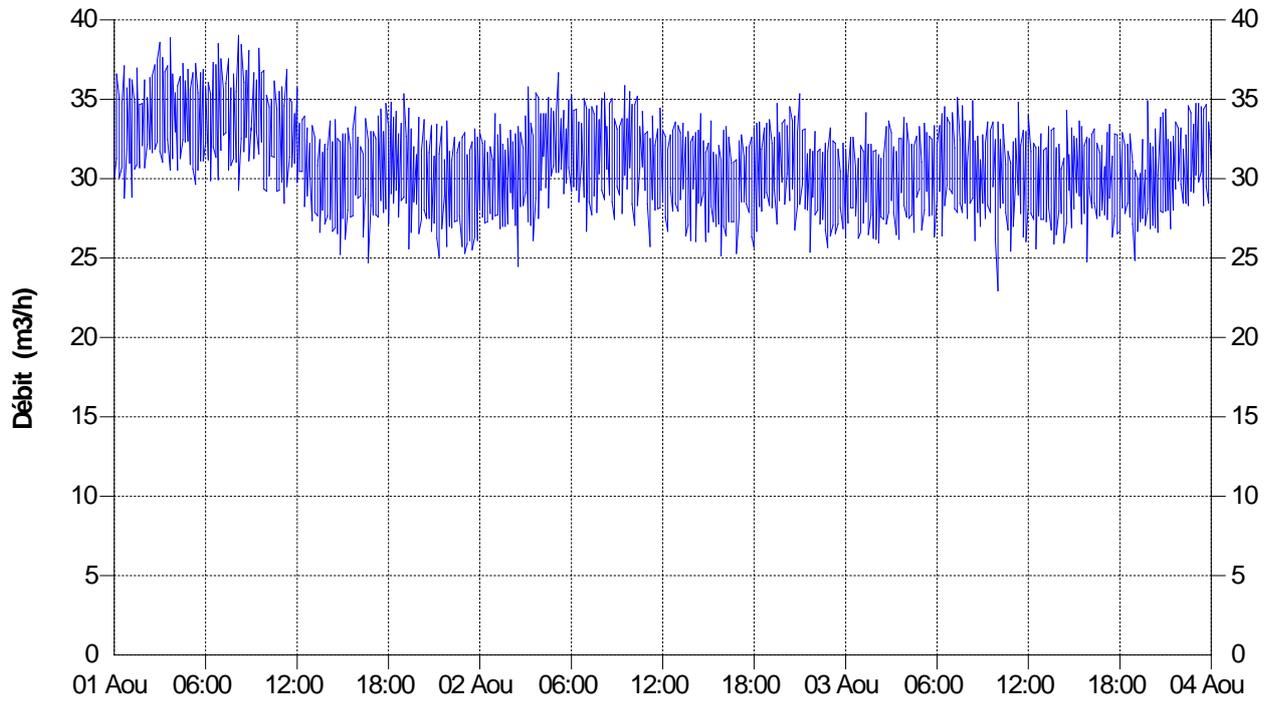


Site : TP.HS

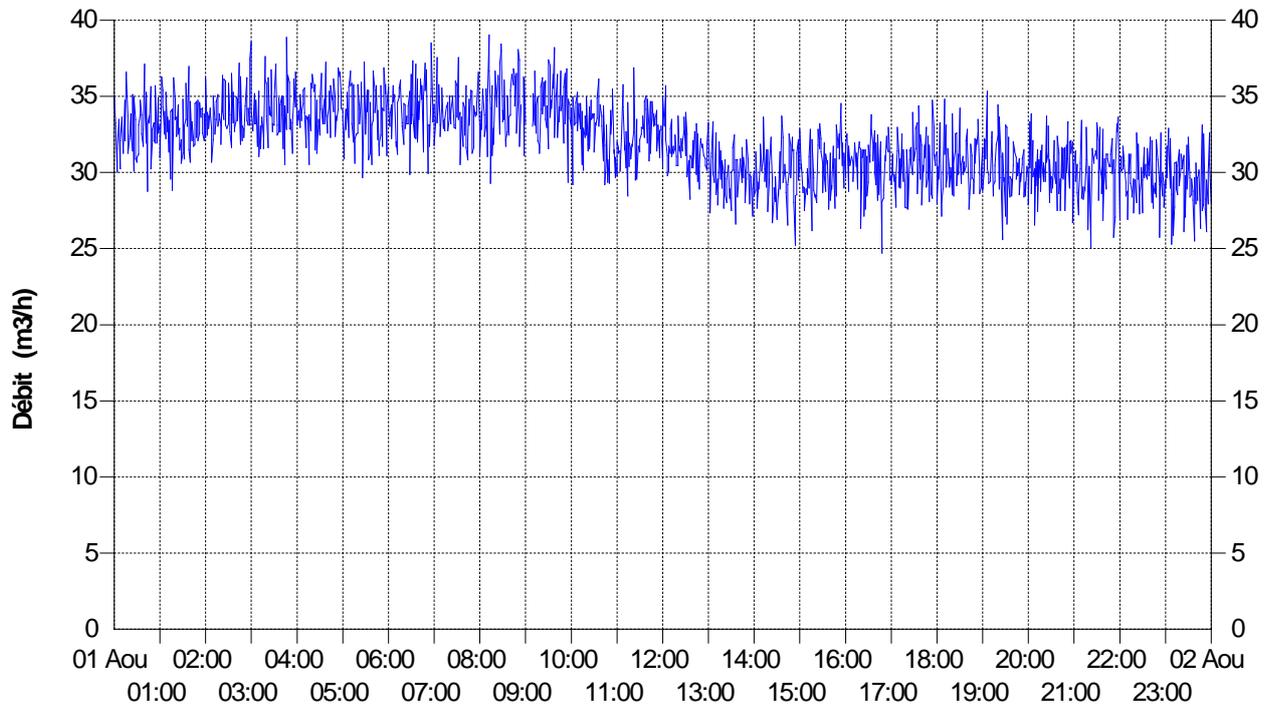


Q 4	Trop plein Haut service		Débit
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	3.50 m ³	3.70 m ³	3.80 m ³
02:00:00	3.50 m ³	11.80 m ³	3.80 m ³
03:00:00	3.40 m ³	50.70 m ³	3.70 m ³
04:00:00	3.50 m ³	37.70 m ³	3.80 m ³
05:00:00	3.50 m ³	4.30 m ³	3.80 m ³
06:00:00	3.50 m ³	3.90 m ³	3.70 m ³
07:00:00	4.10 m ³	3.80 m ³	3.60 m ³
08:00:00	3.90 m ³	3.80 m ³	3.70 m ³
09:00:00	3.60 m ³	14.30 m ³	3.70 m ³
10:00:00	3.60 m ³	50.40 m ³	3.50 m ³
11:00:00	3.60 m ³	49.40 m ³	3.60 m ³
12:00:00	3.70 m ³	48.50 m ³	3.60 m ³
13:00:00	3.60 m ³	47.70 m ³	3.50 m ³
14:00:00	3.60 m ³	11.60 m ³	3.60 m ³
15:00:00	16.10 m ³	3.80 m ³	3.60 m ³
16:00:00	23.60 m ³	3.80 m ³	3.70 m ³
17:00:00	3.70 m ³	4.00 m ³	3.70 m ³
18:00:00	3.80 m ³	3.80 m ³	3.50 m ³
19:00:00	42.70 m ³	3.80 m ³	3.50 m ³
20:00:00	3.80 m ³	3.70 m ³	3.50 m ³
21:00:00	3.70 m ³	3.70 m ³	3.40 m ³
22:00:00	3.70 m ³	3.80 m ³	3.50 m ³
23:00:00	3.70 m ³	3.70 m ³	3.50 m ³
24:00:00	3.70 m ³	3.80 m ³	3.40 m ³
Minimum	3.40 m ³	3.70 m ³	3.40 m ³
Maximum	42.70 m ³	50.70 m ³	3.80 m ³
Moyenne	6.63 m ³	15.81 m ³	3.61 m ³
Total (m3)	159.10 m ³	379.50 m ³	86.70 m ³
Observations : Les pointes de débit correspondent aux moments où le turbidimètre coupe l'alimentation du réservoir.			

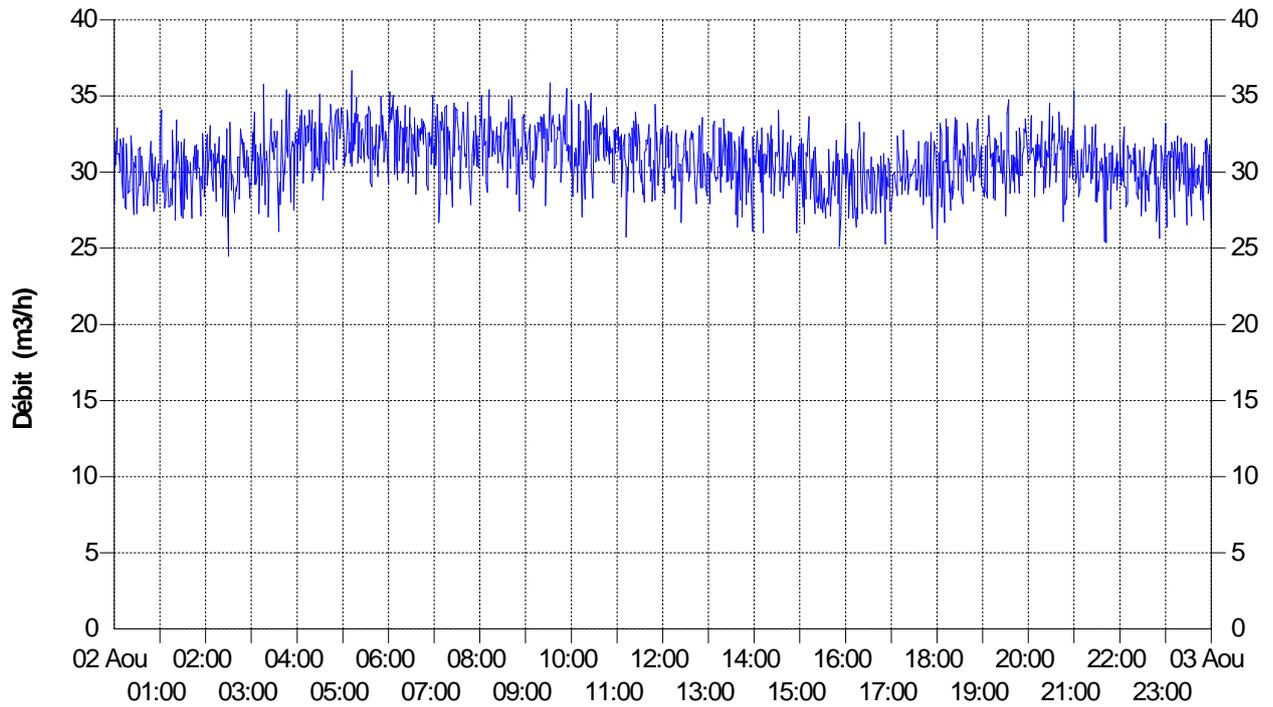
Site : EGUILLE1



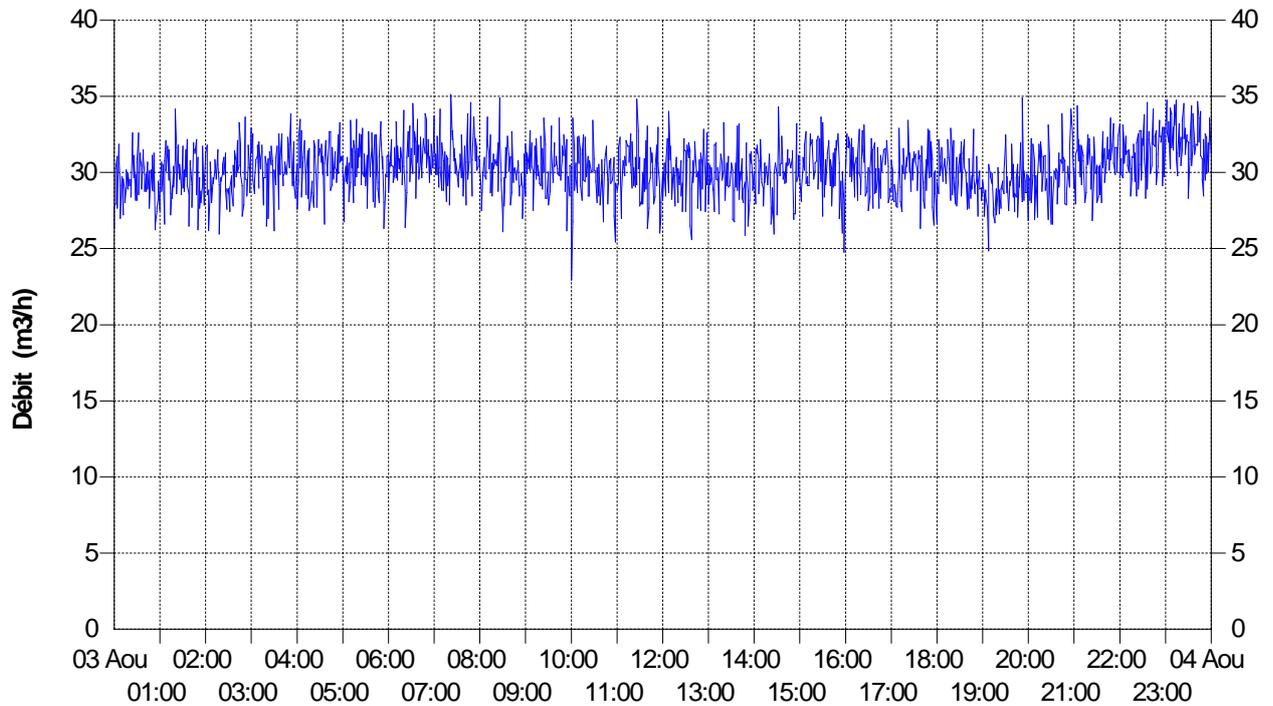
Site : EGUILLE1



Site : EGUILLE1

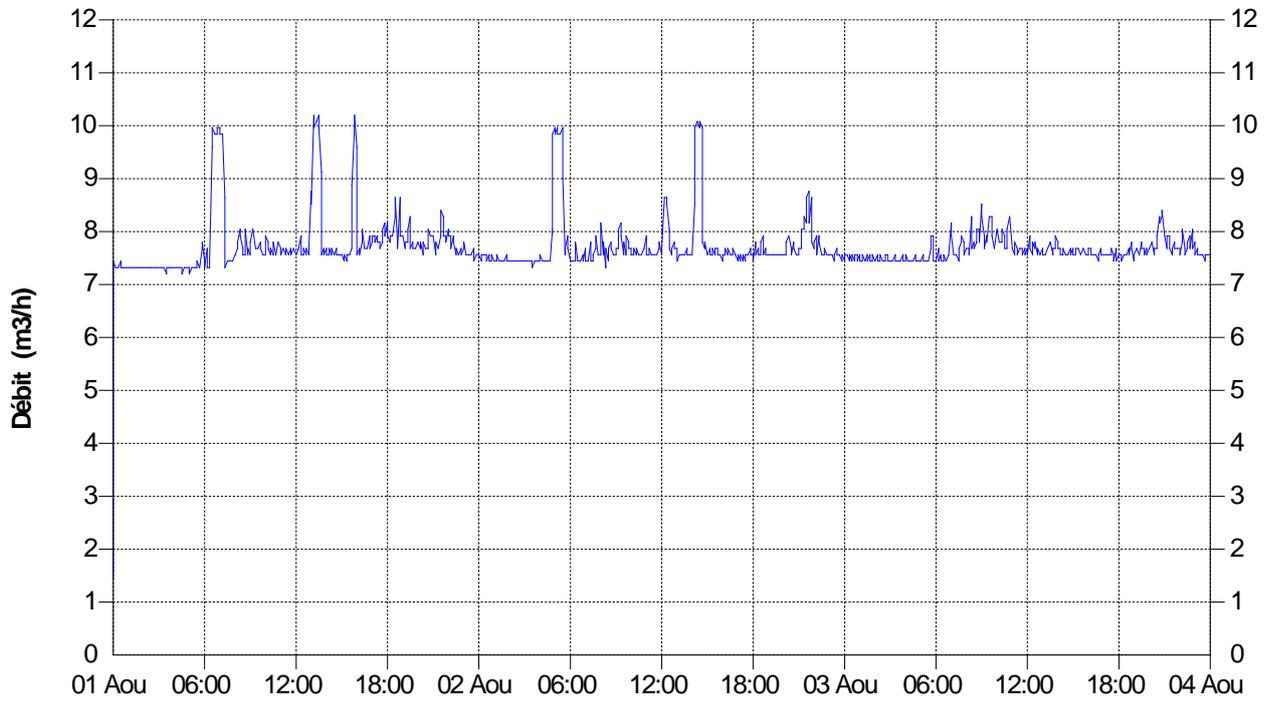


Site : EGUILLE1

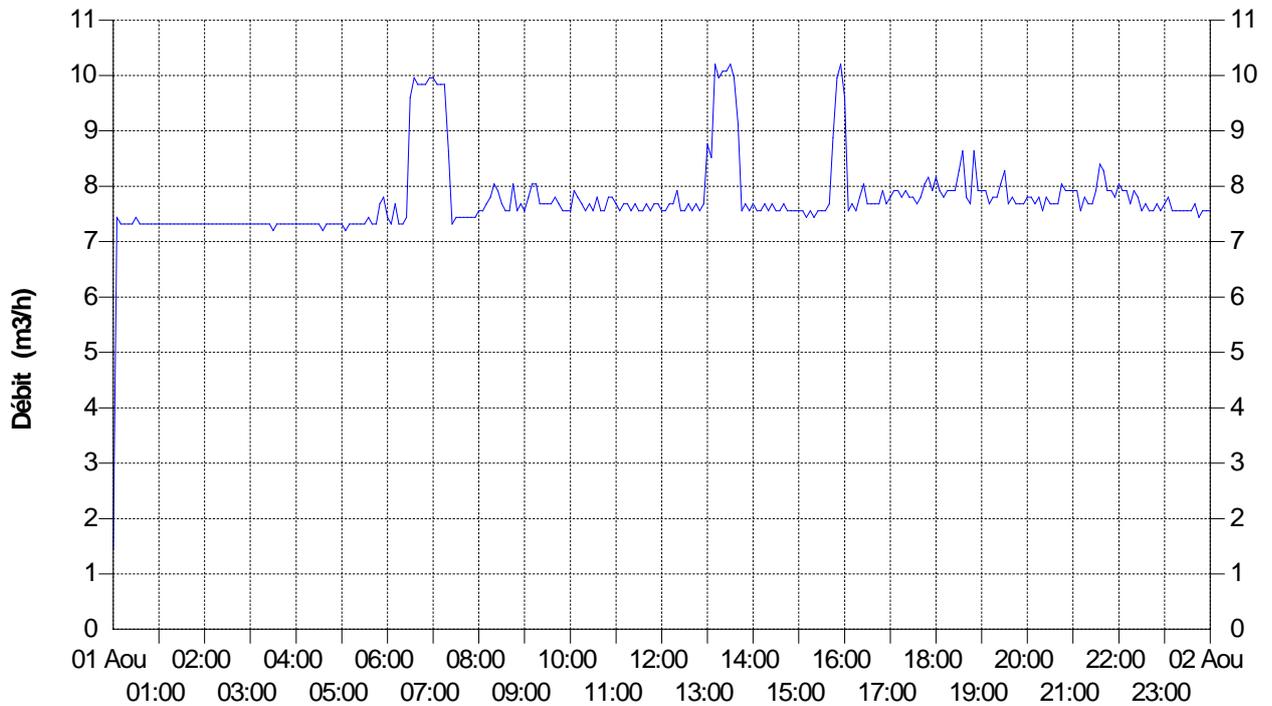


Q 5	Les Eguilles		Débit
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	32.92 m ³	29.81 m ³	29.43 m ³
02:00:00	33.18 m ³	29.89 m ³	29.89 m ³
03:00:00	33.94 m ³	30.20 m ³	29.71 m ³
04:00:00	33.93 m ³	30.93 m ³	30.38 m ³
05:00:00	34.24 m ³	32.14 m ³	30.47 m ³
06:00:00	33.75 m ³	32.10 m ³	30.35 m ³
07:00:00	34.14 m ³	32.16 m ³	30.98 m ³
08:00:00	33.85 m ³	31.68 m ³	30.86 m ³
09:00:00	31.08 m ³	31.95 m ³	30.09 m ³
10:00:00	29.79 m ³	32.03 m ³	30.36 m ³
11:00:00	32.79 m ³	31.52 m ³	29.79 m ³
12:00:00	32.43 m ³	31.10 m ³	30.03 m ³
13:00:00	31.60 m ³	30.63 m ³	30.01 m ³
14:00:00	29.91 m ³	30.44 m ³	29.62 m ³
15:00:00	29.89 m ³	30.55 m ³	29.94 m ³
16:00:00	30.27 m ³	29.34 m ³	30.26 m ³
17:00:00	30.61 m ³	29.32 m ³	30.33 m ³
18:00:00	30.61 m ³	29.98 m ³	29.84 m ³
19:00:00	30.63 m ³	30.44 m ³	29.91 m ³
20:00:00	30.37 m ³	30.77 m ³	29.02 m ³
21:00:00	30.28 m ³	31.20 m ³	30.04 m ³
22:00:00	30.16 m ³	30.18 m ³	30.68 m ³
23:00:00	29.69 m ³	30.03 m ³	31.20 m ³
24:00:00	29.40 m ³	30.02 m ³	32.06 m ³
Minimum	29.40 m ³	29.32 m ³	29.02 m ³
Maximum	34.24 m ³	32.16 m ³	32.06 m ³
Moyenne	31.64 m ³	30.77 m ³	30.22 m ³
Total (m3)	759.44 m ³	738.41 m ³	725.27 m ³
Observations :			

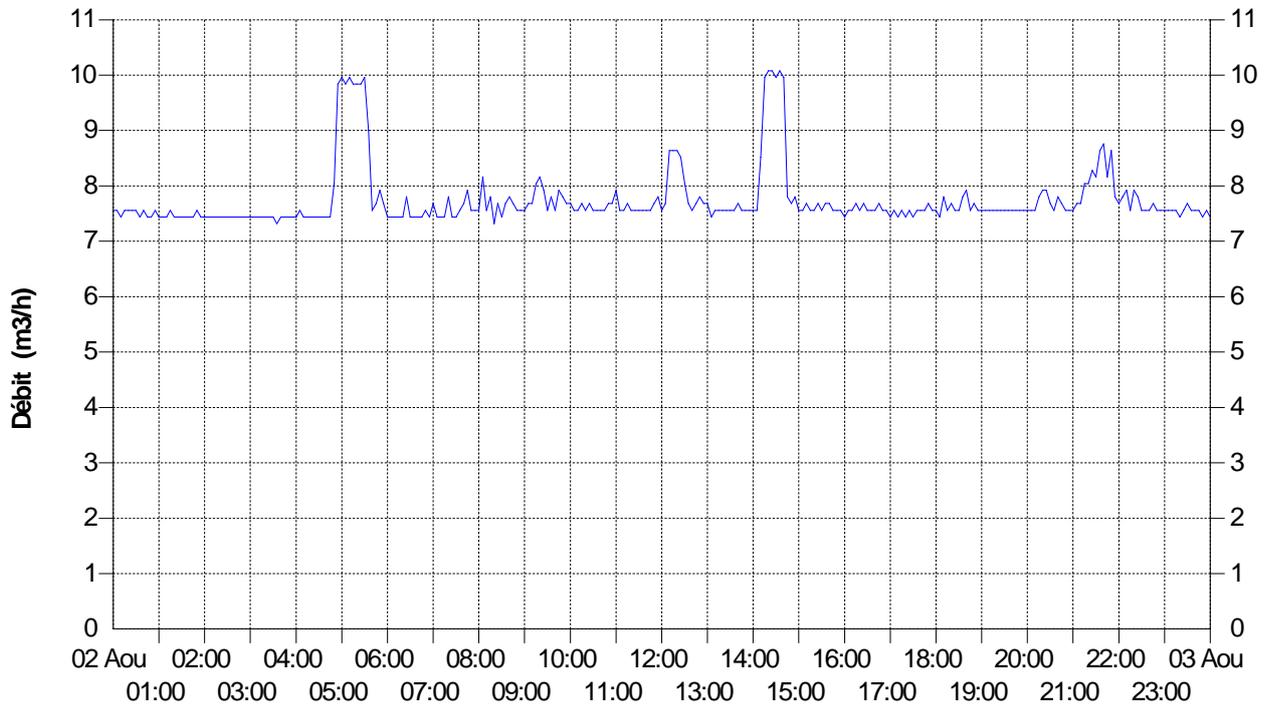
Site : COLDUV



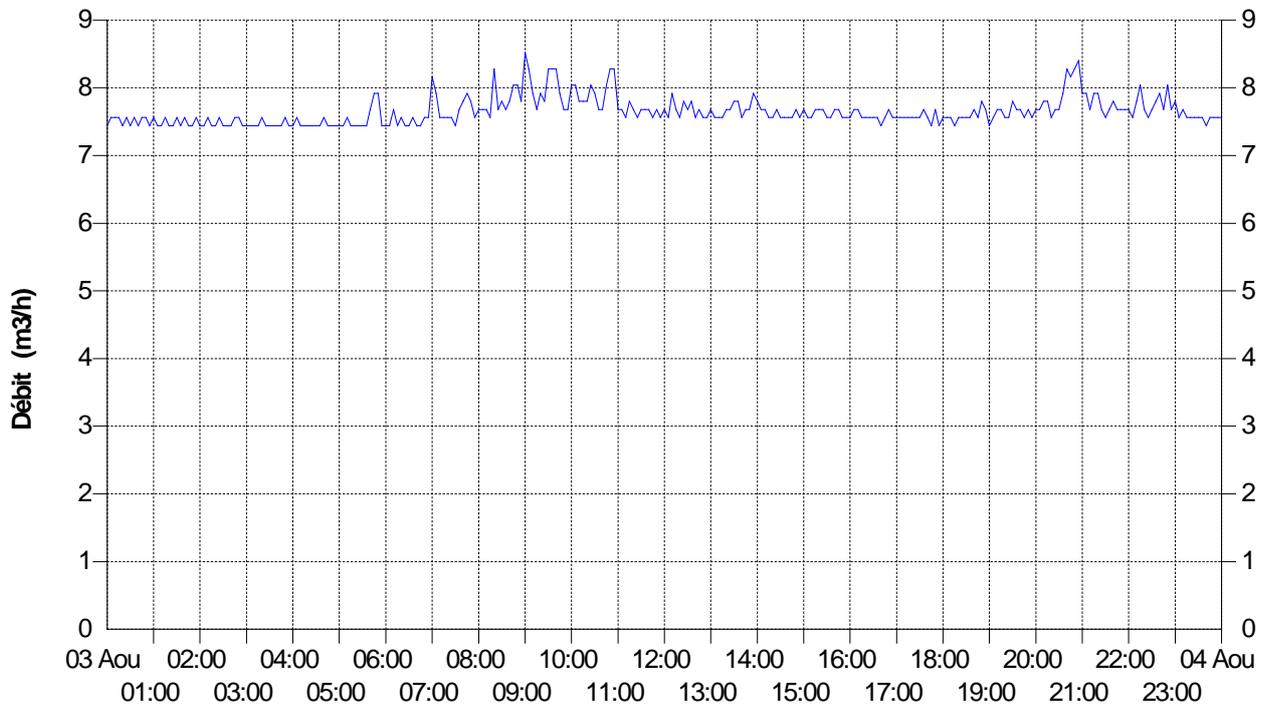
Site : COLDUV



Site : COLDUV



Site : COLDUV



Q 6	Col du Vasson		Débit
Heure	01/08/2002	02/08/2002	03/08/2002
01:00:00	7.34 m ³	7.51 m ³	7.52 m ³
02:00:00	7.32 m ³	7.46 m ³	7.48 m ³
03:00:00	7.32 m ³	7.44 m ³	7.48 m ³
04:00:00	7.31 m ³	7.43 m ³	7.46 m ³
05:00:00	7.31 m ³	7.91 m ³	7.46 m ³
06:00:00	7.40 m ³	8.88 m ³	7.55 m ³
07:00:00	8.84 m ³	7.50 m ³	7.56 m ³
08:00:00	8.14 m ³	7.57 m ³	7.67 m ³
09:00:00	7.72 m ³	7.65 m ³	7.88 m ³
10:00:00	7.73 m ³	7.79 m ³	7.98 m ³
11:00:00	7.70 m ³	7.63 m ³	7.92 m ³
12:00:00	7.62 m ³	7.60 m ³	7.65 m ³
13:00:00	7.74 m ³	8.02 m ³	7.67 m ³
14:00:00	9.05 m ³	7.56 m ³	7.69 m ³
15:00:00	7.59 m ³	8.92 m ³	7.61 m ³
16:00:00	8.25 m ³	7.59 m ³	7.61 m ³
17:00:00	7.73 m ³	7.58 m ³	7.58 m ³
18:00:00	7.91 m ³	7.54 m ³	7.56 m ³
19:00:00	8.03 m ³	7.64 m ³	7.58 m ³
20:00:00	7.82 m ³	7.56 m ³	7.64 m ³
21:00:00	7.79 m ³	7.68 m ³	7.93 m ³
22:00:00	7.91 m ³	8.13 m ³	7.74 m ³
23:00:00	7.71 m ³	7.67 m ³	7.77 m ³
24:00:00	7.58 m ³	7.54 m ³	7.56 m ³
Minimum	7.31 m ³	7.43 m ³	7.46 m ³
Maximum	9.05 m ³	8.92 m ³	7.98 m ³
Moyenne	7.79 m ³	7.74 m ³	7.65 m ³
Total (m3)	186.86 m ³	185.80 m ³	183.55 m ³
Observations :			

Les résultats des sectorisations nocturnes sont présentés ci-après par zone

ZONE 1	<u>Aval Réservoir de SAINT BRES</u>
Caractéristiques de la mesure :	Mesures par dénivelé de réservoir en période nocturne après isolement de son alimentation.
Débit minimum nocturne :	1.39 m³/h
Consommation nocturne :	0.00 m³/h
Débit de fuite nocturne :	1.25 m³/h
Linéaire de la zone :	1330 m
Taux de fuite :	22.57 m³/j/Km
Fuites localisées et quantifiées : Fontaine Pourchier Fontaine Veynas Fontaine Cardenas	 275 lt/h 666 lt/h 279 lt/h
Volume de fuite restant : Soit :	0.03 m³/h 0.74 m³/j
Taux de fuite restant :	0.56 m³/j/Km
<u>Observations :</u>	

ZONE 2 A	<u>Antenne Usine Incinération Aval</u> <u>Compteur COL DU VASSON</u>
Caractéristiques de la mesure :	Mesures sur site de comptage du col du vasson après isolement de l'Antenne
Débit minimum nocturne :	0.00 m³/h
Consommation nocturne :	0.00 m³/h
Débit de fuite nocturne :	0.00 m³/h
Linéaire de la zone :	710 m
Taux de fuite :	0.00 m³/j/Km
Fuites localisées et quantifiées :	
Volume de fuite restant :	0.00 m³/h
Soit :	0.00 m³/j
Taux de fuite restant :	0.00 m³/j/Km
<u>Observations :</u>	

ZONE 2 B	<u>Antenne du Collet Aval Compteur</u> <u>COL DU VASSON</u>
Caractéristiques de la mesure :	Mesures sur site de comptage du col du vasson après isolement de l'Antenne
Débit minimum nocturne :	0.22 m³/h
Consommation nocturne :	0.00 m³/h
Débit de fuite nocturne :	0.20 m³/h
Linéaire de la zone :	630 m
Taux de fuite :	7.54 m³/j/Km
Fuites localisées et quantifiées : Fontaine du Collet	205 lt/h
Volume de fuite restant : Soit :	-0.01 m³/h -0.17 m³/j
Taux de fuite restant :	-0.27 m³/j/Km
Observations : Résultat négatif, car dans ce cas de figure la zone n'a pas de débit résiduel et le débit minimum nocturne correspond globalement au débit de fuite.	

ZONE 2 C	<u>Aval Compteur COL DU VASSON</u>
Caractéristiques de la mesure :	Mesures sur site de comptage du col du vasson Moins Zone 2A et 2B.
Débit minimum nocturne :	6.80 m³/h
Consommation nocturne (Zone 2A, 2B) :	0.22 m³/h
Débit de fuite nocturne :	5.92 m³/h
Linéaire de la zone :	1410 m
Taux de fuite :	100.80 m³/j/Km
Fuites localisées et quantifiées : Fontaine de St Bres Fuite sur Réducteur Réseau	 360 lt/h 1350 lt/h
Volume de fuite restant : Soit :	4.21 m³/h 101.09 m³/j
Taux de fuite restant :	71.69 m³/j/Km
<u>Observations :</u> La fuite sur le réducteur de pression a été réparé le 8 août 2002.	

ZONE 3	<u>Réseau Aval Réservoir les Mignonettes</u> <u>PEONE</u>
Caractéristiques de la mesure :	Mesures par dénivelé de réservoir en période nocturne après isolement de son alimentation.
Débit minimum nocturne :	4.24 m³/h
Consommation nocturne :	0.00 m³/h
Débit de fuite nocturne :	3.82 m³/h
Linéaire de la zone :	1065 m
Taux de fuite :	85.99 m³/j/Km
Fuites localisées et quantifiées : Fontaine Saint Sébastien Fontaine de la Place Fontaine des Auberts Fontaine du Tennis	364 lt/h 830 lt/h 790 lt/h 490 lt/h
Volume de fuite restant : Soit :	1.34 m³/h 32.21 m³/j
Taux de fuite restant :	30.24 m³/j/Km
<u>Observations :</u>	

ZONE 4	<u>Réseau aval Réservoir les Baumettes</u>
Caractéristiques de la mesure :	Mesures par débitmètre Temps de Transit mis en place en sortie de réservoir.
Débit minimum nocturne :	9.78 m³/h
Consommation nocturne :	0.00 m³/h
Débit de fuite nocturne :	8.80 m³/h
Linéaire de la zone :	4170 m
Taux de fuite :	50.66 m³/j/Km
Fuites localisées et quantifiées : Fontaine Jeux de Boules Sanitaire Jeux de Boules Sanitaire Lavoir	 330 lt/h 500 lt/h 750 lt/h
Volume de fuite restant : Soit :	7.22 m³/h 173.33 m³/j
Taux de fuite restant :	41.57 m³/j/Km
<u>Observations :</u> Les sanitaires du Jeu de boules et du lavoir comporte des pissotières (respectivement 2 et 3) à écoulement continu le long des parois. De ce fait, il n'a pu être réalisé de jaugeage, les débits sont donc une estimation minimale.	

ZONE 5	<u>Réseau Aval Réservoir des AMIGNONS</u>
Caractéristiques de la mesure :	Mesures par dénivelé de réservoir en période nocturne après isolement de son alimentation.
Débit minimum nocturne :	2.51 m³/h
Consommation nocturne :	0.00 m³/h
Débit de fuite nocturne :	2.26 m³/h
Linéaire de la zone :	1270 m
Taux de fuite :	42.69 m³/j/Km
Fuites localisées et quantifiées : Fontaine la Serre Fontaine la Chapelle Fontaine les Charvins	 923 lt/h 818 lt/h 818 lt/h
Volume de fuite restant : Soit :	-0.30 m³/h -7.20 m³/j
Taux de fuite restant :	-5.67 m³/j/Km
<u>Observations :</u> Résultat négatif, car dans ce cas de figure la zone n'a pas de débit résiduel et le débit minimum nocturne correspond globalement au débit de fuite.	

ZONE 6	<u>Réseau Aval Réservoir Bas Service de VALBERG</u>
Caractéristiques de la mesure :	Mesures par dénivelé de réservoir après isolation de son alimentation (poste des Eguilles et de son départ sur le Haut Service (Pompage)).
Débit minimum nocturne :	32.67 m³/h
Consommation nocturne (Zone 2C) :	8.19 m³/h
Débit de fuite nocturne :	22.03 m³/h
Linéaire de la zone :	6255 m
Taux de fuite :	84.54 m³/j/Km
Fuites localisées et quantifiées : Fontaine Col du Vasson Fontaine de Combarione	654 lt/h 1200 lt/h
Volume de fuite restant : Soit :	20.18 m³/h 484.27 m³/j
Taux de fuite restant :	77.42 m³/j/Km
<u>Observations :</u>	

ZONE 7	<u>Réseau Aval Réservoir Haut Service de VALBERG</u>
Caractéristiques de la mesure :	Mesures par dénivelé de réservoirs après isolation de son alimentation (pompage BS et arrivée Sources).
Débit minimum nocturne :	43.56 m³/h
Consommation nocturne (Amignons) :	2.51 m³/h
Débit de fuite nocturne :	36.95 m³/h
Linéaire de la zone :	9140 m
Taux de fuite :	97.01 m³/j/Km
Fuites localisées et quantifiées : Fontaine amont réservoir des Amignons Fontaine du Lagas Fontaine de l'Ecole Fontaine de Septème (Ancien Lotiss.) Jets d'Eau du Cinéma	450 lt/h 456 lt/h 290 lt/h 2400 lt/h 2400 lt/h
Volume de fuite restant : Soit :	30.95 m³/h 742.78 m³/j
Taux de fuite restant :	81.27 m³/j/Km
<u>Observations :</u> Le compteur du Jet d'Eau est Hors Service.	

ZONE 8	<u>Réseau Aval Réservoir de Boussuche</u>
Caractéristiques de la mesure :	Mesures par dénivelé de réservoir après isolation de son alimentation.
Débit minimum nocturne :	0.00 m³/h
Consommation nocturne :	0.00 m³/h
Débit de fuite nocturne :	0.00 m³/h
Linéaire de la zone :	550 m
Taux de fuite :	0.00 m³/j/Km
Fuites localisées et quantifiées :	
Volume de fuite restant :	0.00 m³/h
Soit :	0.00 m³/j
Taux de fuite restant :	0.00 m³/j/Km
<u>Observations :</u> Actuellement 1 abonné en aval de ce réservoir.	

