

Département de l'Isère

SYNDICAT D'ASSAINISSEMENT DU CANTON DE L'OISANS

**INVENTAIRE ET DIAGNOSTIC TECHNIQUE DES RESEAUX
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET D'EAUX PLUVIALES
AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE, PROGRAMMATION
ET ACTUALISATION DES SCHEMAS DIRECTEURS**

COMMUNE DE SAINT CHRISTOPHE EN OISANS
Fiches descriptives des ouvrages d'eau potable



Société de Conseils, Etudes et Réalisations pour les Collectivités Locales
240 chemin des Vernes – 73200 ALBERTVILLE
Tel : 04.79.31.06.66 – scercl@scercl.fr

SOMMAIRE

 QUELQUES DEFINITIONS	3
 DESCRIPTION DES OUVRAGES	10
◆ Schéma altimétrique des réseaux d'alimentation en eau potable.....	11
◆ Localisation des ouvrages des réseaux d'alimentation en eau potable.....	12
◆ Captage de Bonne Pierre.....	14
◆ Captage des Arbereys.....	18
◆ Réservoir de la Bérarde	24
◆ Captage/réservoir de la Draye (camping de La Bérarde)	28
◆ Captage du Vallon des Etages.....	36
◆ Réservoir des Etages	41
◆ Captage-réservoir du Clot d'en bas.....	45
◆ Champ captant de Champébran	50
Captage n°1	52
Captages n°2 et n°3	54
Chambre de réunion n°1	55
Captage n°4	57
Captage n°5	58
Réservoir de Champébran	59
Chambre de réunion n°2	62
Chambre de réunion n°3	64
Captages n°8 et n°9	67
◆ Réservoir de Pré Clot.....	69
◆ Réservoir des Prés	72
◆ Réservoir de Leyrette.....	75
◆ Captage de La Combette	79
◆ Réservoir du Puy	84
◆ Captage des Fontaines Bénites	88
◆ Captage de Lanchâtra	98
◆ Réservoir de Lanchâtra	103

QUELQUES DEFINITIONS

GENERALITES

Tous les ouvrages de production et de distribution d'eau potable doivent être munis d'une fermeture efficace (plan vigipirate) : vis sécurisée de capot foug (photo ci-contre), cadenas et serrure.

Les coordonnées des ouvrages sont données en Lambert II étendu.

Vis sécurisée



LE CAPTAGE TYPE

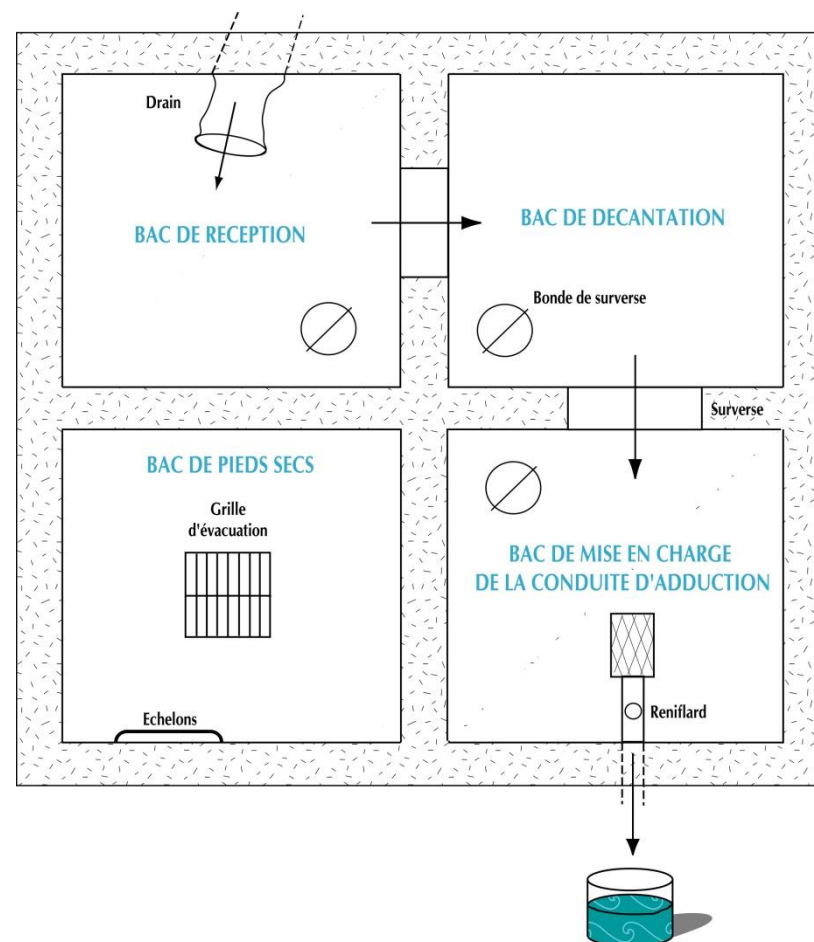
Il s'agit en général soit d'une chambre enterrée dont l'accès est défendu par un capot Foug muni d'une cheminée d'aération, soit d'une chambre semi-enterrée dont l'accès est défendu par une porte étanche et cadenassée.

L'ouvrage est constitué dans l'idéal de quatre bacs :

- le bac de réception des eaux,
- le bac de décantation des eaux,
- le bac de mise en charge de la conduite d'adduction, munie à son départ d'une crépine permettant d'éviter le passage des éléments grossiers (gravier, feuilles,...)

Tous trois sont équipés d'une bonde de surverse permettant leurs trop-pleins et vidanges et communiquent respectivement entre eux par une surverse.

- un bac de pieds secs facilitant l'accès aux autres bacs pour l'entretien notamment, avec des échelons selon la profondeur de l'ouvrage et une grille d'évacuation pour son propre entretien.

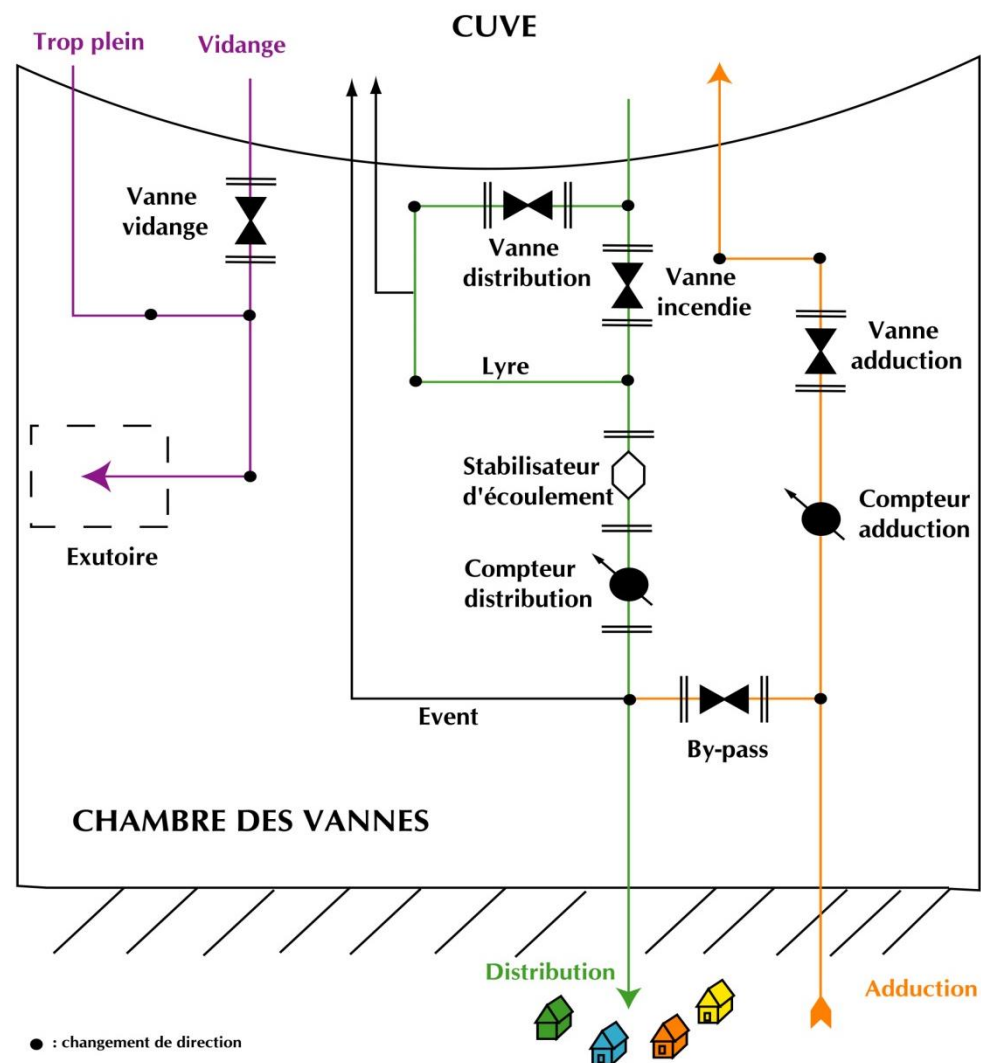


LE RESERVOIR TYPE

Un réservoir est constitué d'une cuve et d'une chambre de vannes faisant apparaître :

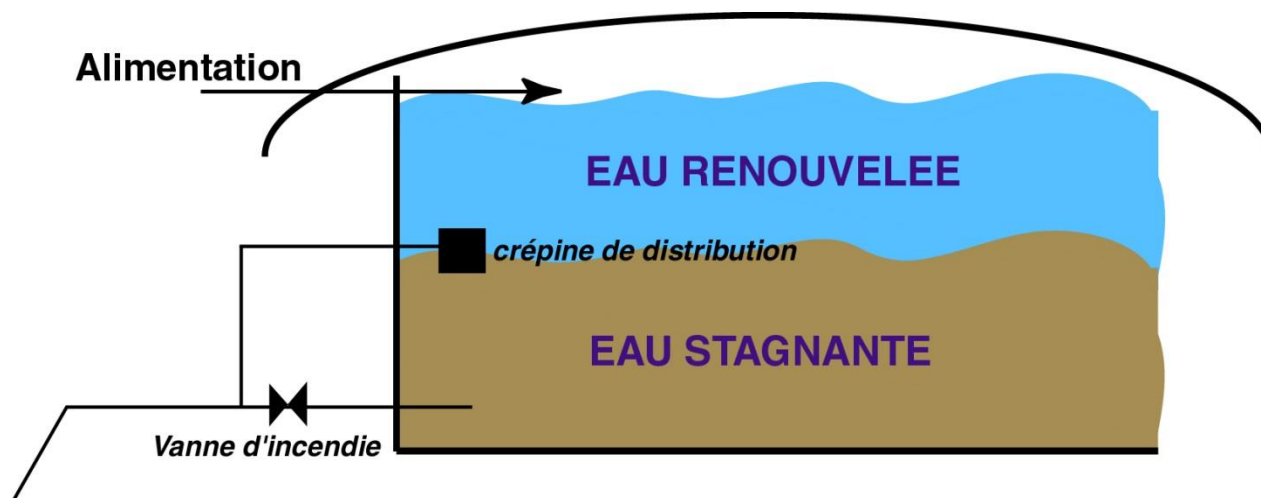
- une conduite d'adduction munie d'une vanne d'adduction et d'un compteur installé dans des conditions optimales de fonctionnement (stabilisateur d'écoulement, longueur droite amont suffisante,...),
- une conduite de distribution munie d'une vanne de distribution et d'un compteur installé dans des conditions optimales de fonctionnement.
- une conduite de trop plein et une conduite de vidange.
- une conduite de by-pass entre l'adduction et la distribution permettant une vidange pendant l'entretien des cuves sans couper la distribution.

L'étanchéité de la cuve est considérée comme acceptable lorsque le débit de fuite est inférieur à $250 \text{ cm}^3/\text{jour}/\text{m}^2$ de surface mouillée.

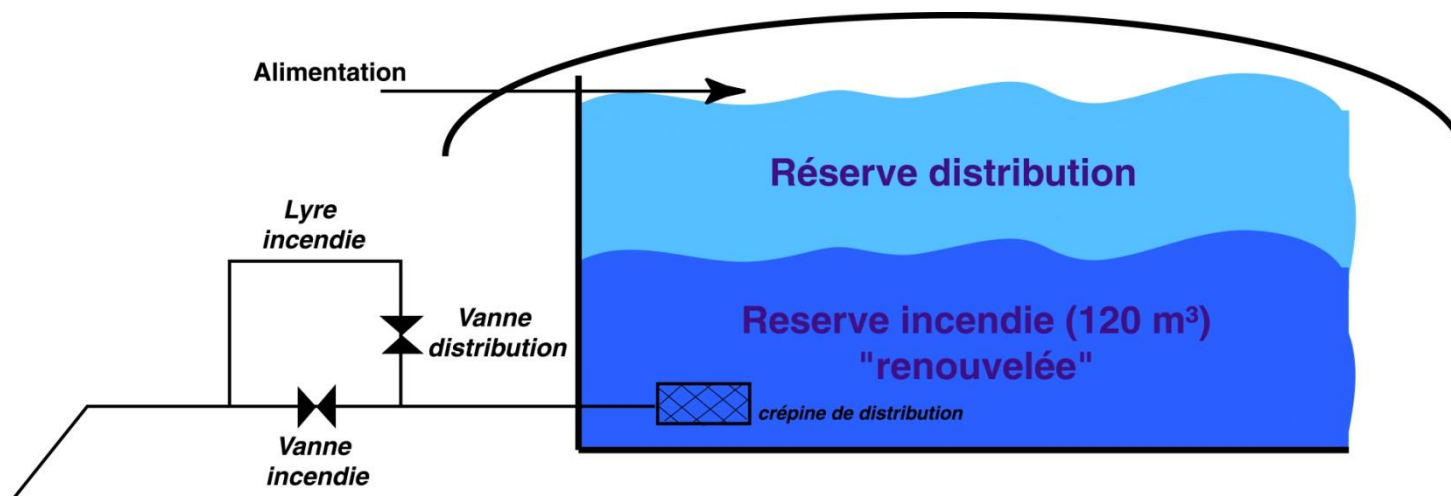


LE RESERVOIR TYPE (SUITE)

Le départ de la conduite de distribution doit se situer au niveau du radier pour permettre un renouvellement complet des volumes stockés. Sinon, dans le cas d'un départ en hauteur, il peut y avoir une dégradation de la qualité des eaux due à une stagnation du volume dédié à la défense incendie comme l'illustre le schéma suivant :



Une réserve incendie de 120 m³ au minimum doit être matérialisée par une lyre incendie permettant un départ de distribution en radier, avec une vanne incendie.



LA CHAMBRE DE REDUCTION DE PRESSION TYPE

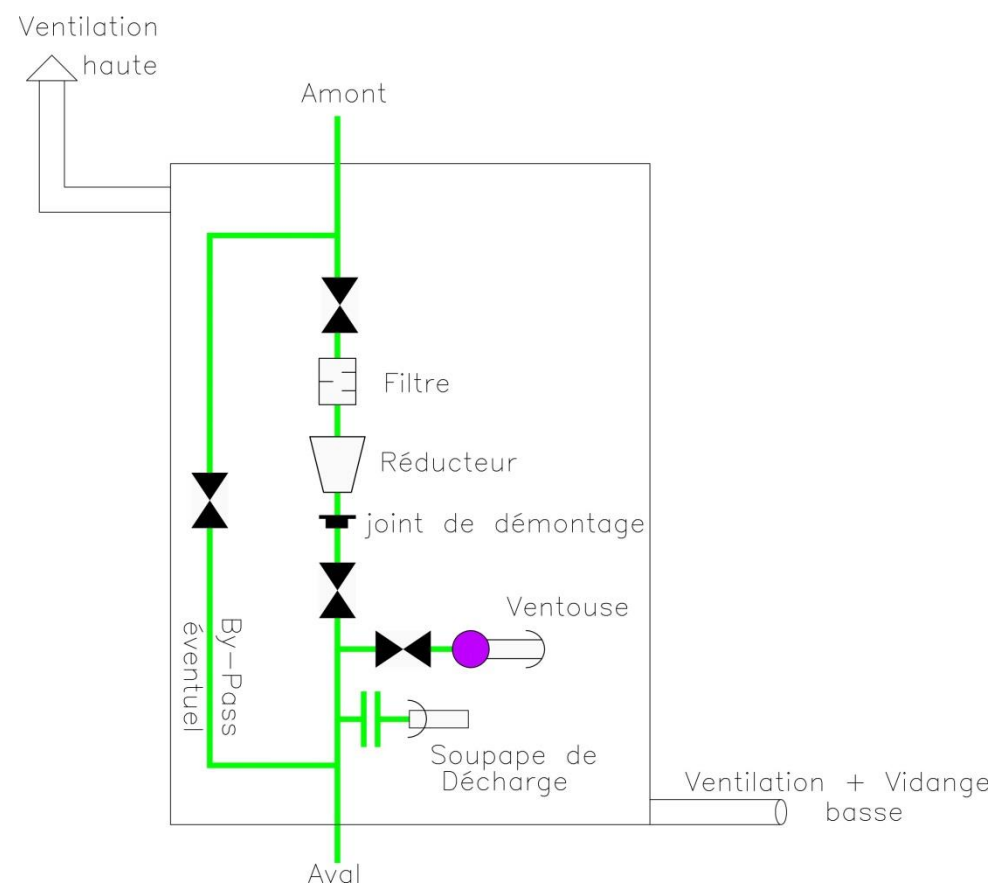
Il s'agit en général d'une chambre enterrée accessible par un regard en fonte.

L'ouvrage idéal a les caractéristiques suivantes :

- hauteur sous radier 1,80 m,
- ventilation haute et basse pour éviter la corrosion des équipements.

L'appareil de régulation doit, pour le meilleur fonctionnement :

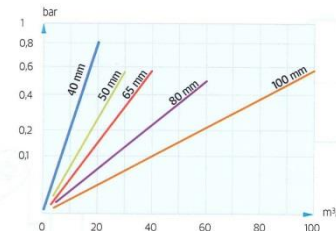
- être dimensionné pour fonctionner dans les plages correctes, définies par le constructeur,
- être équipé d'un filtre à l'amont,
- être équipé d'une ventouse à l'aval (pour éviter l'arrêt de l'écoulement),
- être équipé, le cas échéant d'une soupape de décharge (s'il y a un risque de dépasser la pression de fonctionnement admissible, 16 bars en général),
- être équipé éventuellement d'un by-pass,
- être équipé de manomètres à l'amont et à l'aval pour un contrôle simple des pressions de service.



CONDITIONS DE POSE DES COMPTEURS

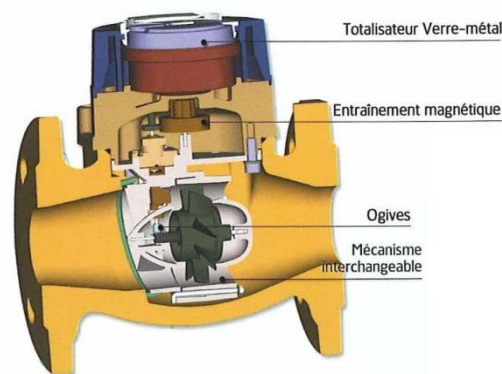


Les compteurs de type **jet unique** (par exemple : ACTARIS/ITRON *Flostar* et *Flodis*, *SAPPEL Aquila*), sont des compteurs haute pression disposant d'une hélice verticale. Ils nécessitent d'être installés horizontalement et d'un minimum de pression amont pour fonctionner, notamment pour laisser passer le débit incendie (à 60 m³/h pour Ø100mm → au moins 2 m de colonne d'eau).



Il existe deux types de gros compteurs destinés à la gestion de réseaux de distribution d'eau :

Le compteur de type Woltman à hélice axiale (compteur basse pression)



source : Actaris

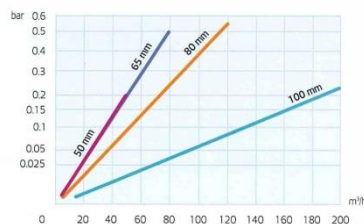
Le compteur est équipé d'une hélice axiale sensible aux perturbations de flux en amont. Il est conseillé de respecter les longueurs droites avant l'appareil (définies par les constructeurs) ou d'installer un stabilisateur d'écoulement afin de bénéficier de conditions de mesures optimales.

La pose d'un stabilisateur de type S-3D entre le compteur et l'élément perturbateur, permet de s'affranchir de la réservation d'une longueur droite en amont.

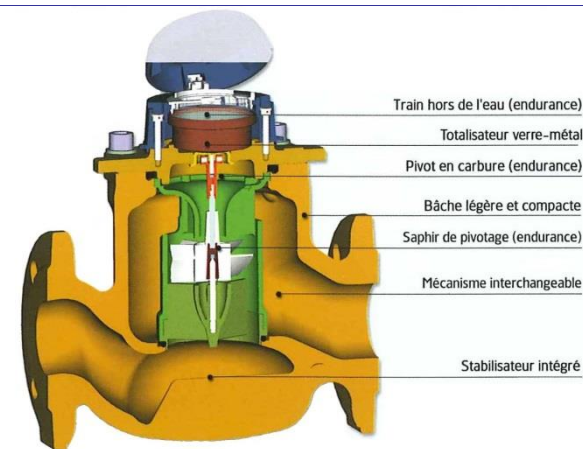
Le compteur doit être installé préférentiellement en position horizontale.

Compteurs types : ACTARIS/ITRON *Woltex*, SOCAM/SENSUS *Wp*, SAPPEL *Wp* et *Ws* froid...

Pour fonctionner, le compteur nécessite un minimum de pression amont (à 60 m³/h pour Ø100mm → au moins 0,25 m de colonne d'eau).



Le compteur de type Woltman à hélice verticale (haute pression)



source : Actaris

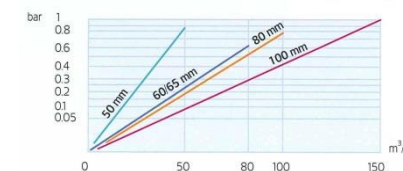
Le compteur est équipé d'une hélice verticale et toujours muni d'un stabilisateur intégré ce qui le rend peu sensible aux perturbations en amont.

La pose d'un stabilisateur d'écoulement ou la réservation d'une longueur droite à l'amont du compteur s'avère donc inutile.

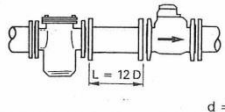
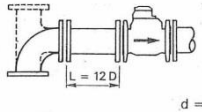
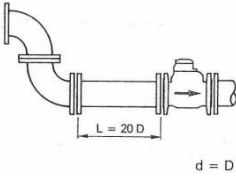
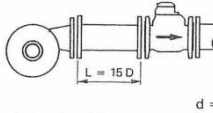
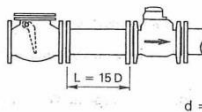
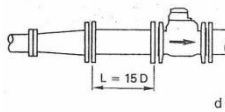
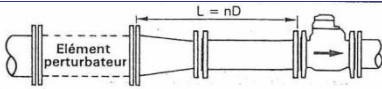
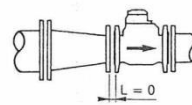
Le compteur doit être installé sur une conduite horizontale.

Compteurs types : ACTARIS/ITRON *Woltmag*, SOCAM/SENSUS *Ws*...

Pour fonctionner, le compteur nécessite un minimum de pression amont (à 60 m³/h pour Ø100mm → au moins 2 m de colonne d'eau).



Détail des longueurs droites à respecter avant les compteurs de type Woltman à hélice axiale :

Elément perturbateur à l'AMONT du compteur	Longueur droite nécessaire à l'amont du compteur = L dans le cas « SANS STABILISATEUR » D = diamètre compteur ; d = diamètre canalisation
Filtre à tamis	 d = D
Coude, Té	 d = D
2 coudes Té + coude Vanne de réglage de débit (Vanne ouverte non perturbatrice)	 d = D
Pompe	 d = D
Clapet anti-retour	 d = D
Cone divergent	 d < D
Cone convergent (non perturbateur)	  En cas de présence d'un élément perturbateur à l'amont du cône convergent et suivant sa nature, la longueur droite éventuellement nécessaire comprend la longueur du cône. d > D

NB : Sont présentés ici uniquement les cas de figure les plus fréquemment observés (ACTARIS Woltex).

Critères de renouvellement des compteurs

Les constructeurs de compteurs généraux garantissent une fiabilité de leurs appareils durant 10 ans.
Au-delà de cette période, les mécanismes sont généralement usés et les valeurs enregistrées sont ne plus précises et fiables (volumes sur ou sous-comptés).

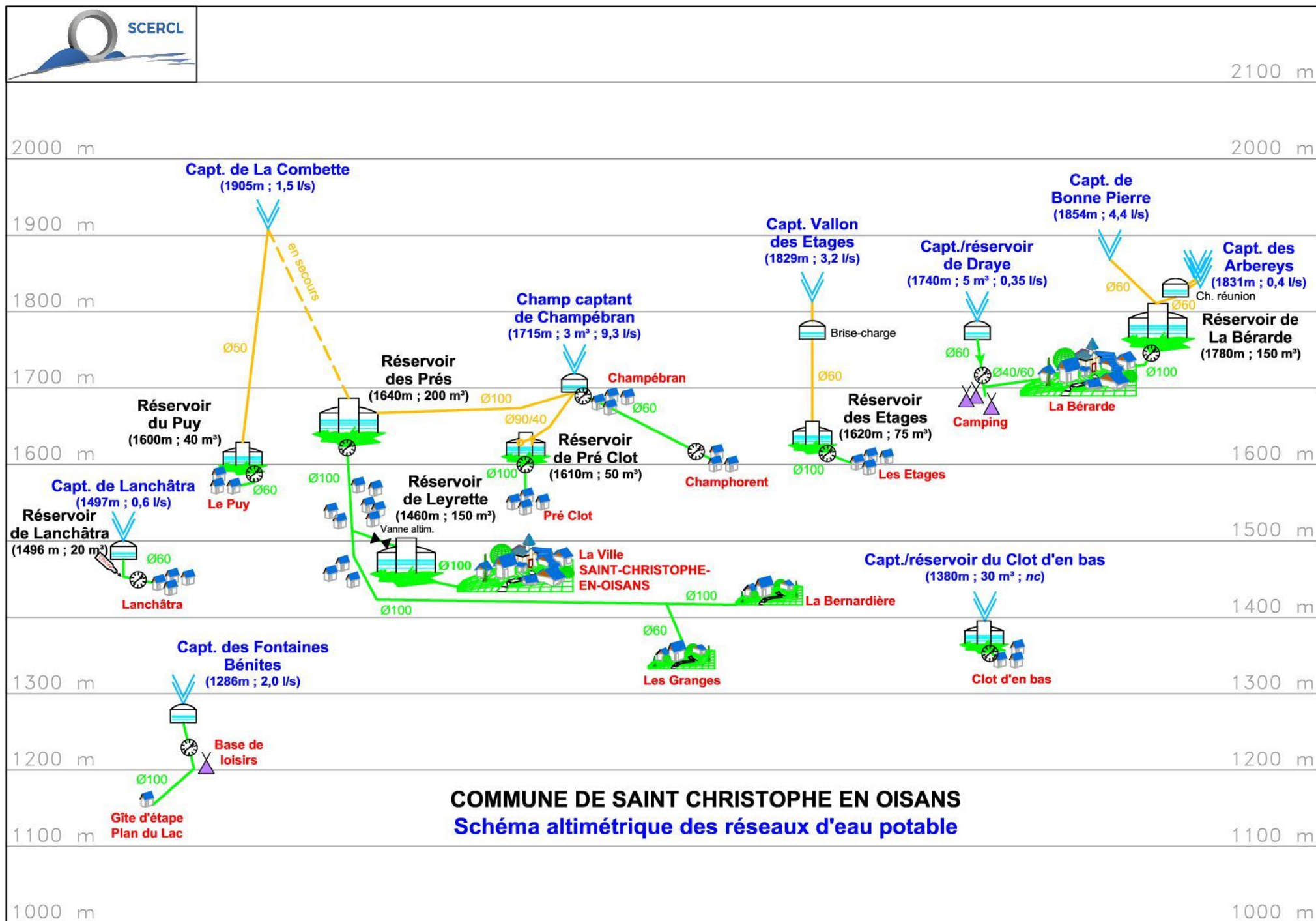
Toutefois, cette « durée de vie » peut être raccourcie en fonction de l'usage « intense » d'un poste de comptage. Afin de définir la nécessité de renouvellement de l'appareil, la vétusté peut être appréhendée ainsi :

10 ans x débit nominal (en m³/an) = index théorique

Si l'index théorique est inférieur à l'index réel affiché sur le compteur avant la date limite des 10 ans, ce dernier doit être **remplacé**.

De plus, l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse préconise un remplacement des appareils après 9 années d'utilisation.

DESCRIPTION DES OUVRAGES

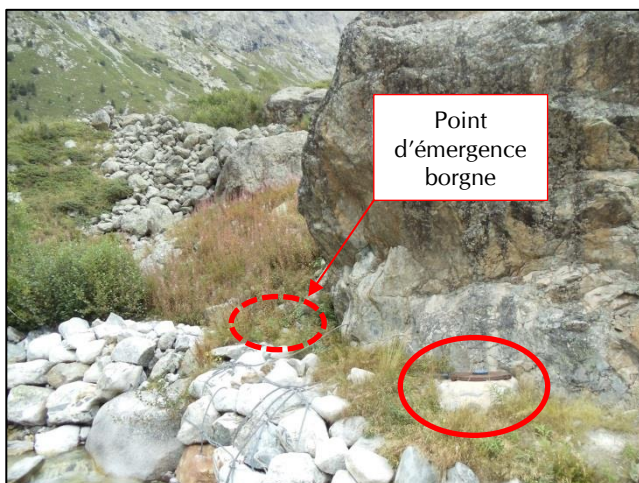


X_{Lle} = 912,642 km

Y_{Lle} = 2000,999 km

Z = 1854 m

VUES EXTERIEURES DE L'OUVRAGE



Situation : au-dessus de La Bérarde, sous un bloc rocheux à la confluence entre les torrents des Etançons et de Bonne Pierre, dans le Parc National des Ecrins

Accès : en voiture jusqu'au niveau de la dernière habitation de La Bérarde à l'entrée du vallon des Etançons, puis à pied sur 700 m (20 minutes)

Mode de fermeture : capot foug (sans cheminée de ventilation) et clé gros triangle

Mode de construction : béton préfabriqué

Remarques et anomalies :

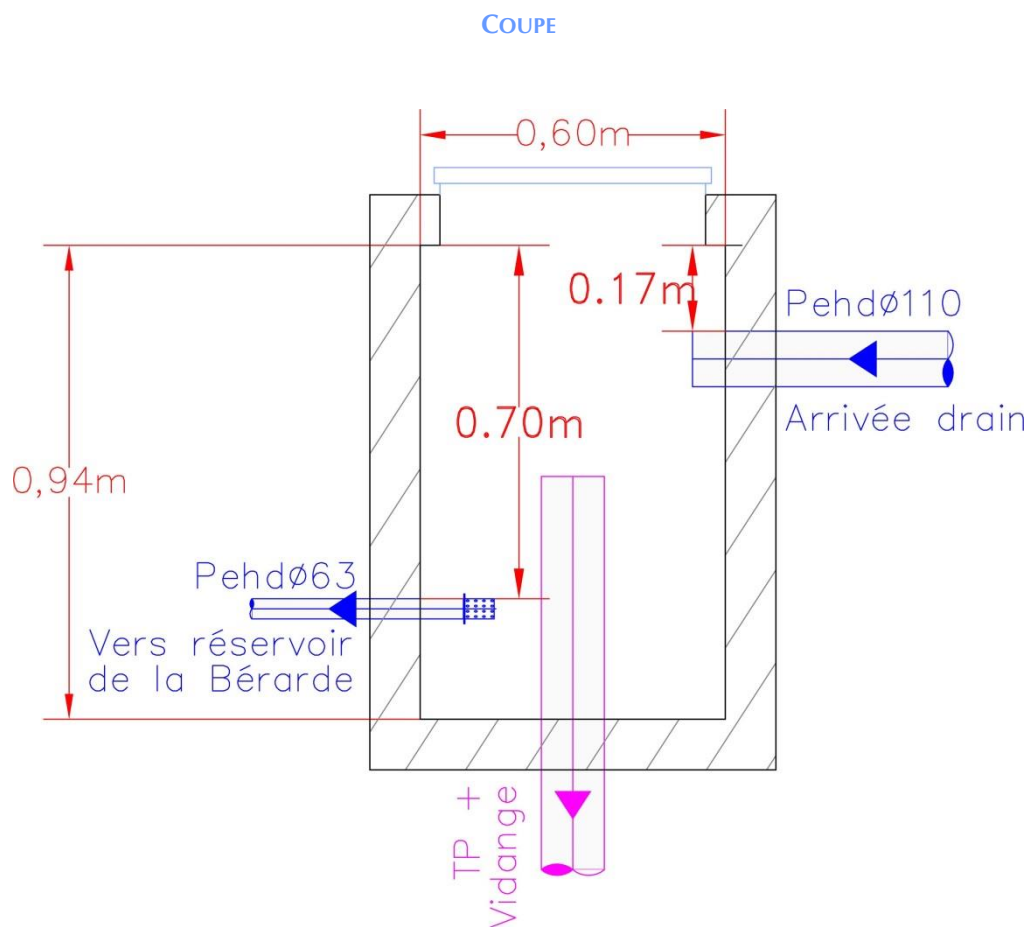
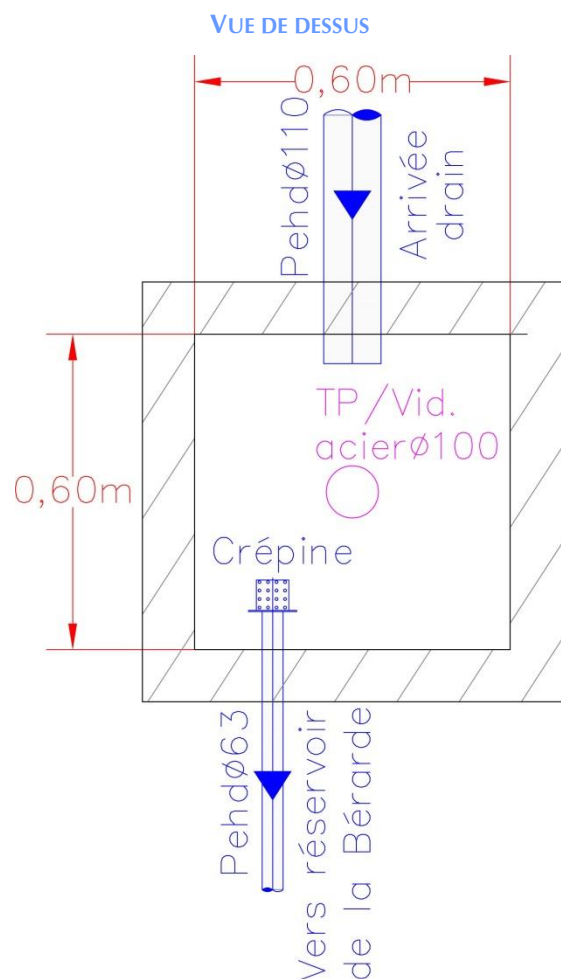
- ◆ Point d'émergence de la source plus à l'amont, ouvrage **borgne** en pierres maçonnées
- ◆ Ouvrage protégé des risques naturels par un bloc rocheux et un renforcement des berges du torrent
- ◆ Historiquement, problèmes de turbidité lors d'épisodes pluvieux (atténués avec la mise en place d'une fermeture hermétique par capot foug, avec le confortement des berges et la mise en aérien de la conduite d'adduction)
- ◆ Périmètre de protection immédiate non matérialisé
- ◆ Système de fermeture non sécurisé
- ◆ Départ conduite d'adduction protégé par une crépine (absence d'évent)
- ◆ Conduite d'adduction suspendue au-dessus du lit du torrent de Bonne Pierre (dispositif provisoire PeHD Ø40mm suite à un épisode de crue ; projet d'installation définitive PeHD Ø63mm, ancrages et câbles)

Caractéristiques de l'eau le jour de la visite :

Température :	6,2 °C
Conductivité :	28 µS/cm

Débit d'étiage : 4,4 l/s

SCHEMAS DE L'OUVRAGE



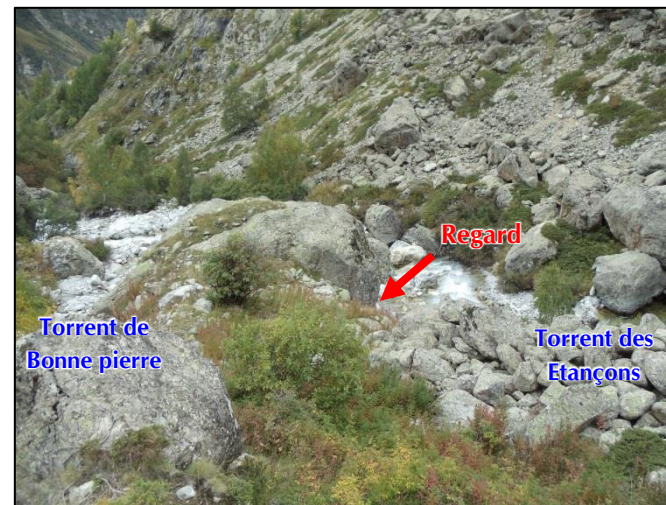
PHOTOGRAPHIES DU SITE ET DE L'OUVRAGE



Intérieur du captage
(Bonde retirée)



Implantation des ouvrages en rive gauche du torrent des Etançons et en rive droite du torrent de Bonne Pierre
Panorama - Vue de face



Implantation du captage à la confluence des torrents
Vue de dessus

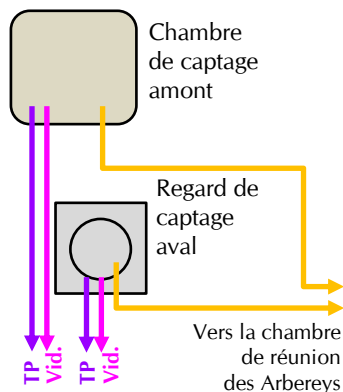
SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																												Observations				
13/08/2015	<1	<1	<1	1	<1	C	6.5	0.31	0			7.1	29			<0.2	0.1	3.0			0.7	<0.02	<0.05		<0.5	<2	<1	<2	C	ESO RP	Tuyau gauche - arrivée dans réservoir Bérarde	
14/06/2016	<1	<1	<1	<1	<1	C	6.2	0.90	0	0	0	7.4	25	0.8	0.9	0.2	0.2	2.5			0.9	<0.02	<0.05							C	P1N	Tuyau gauche - arrivée dans réservoir Bérarde
05/07/2016	<1	<1	<1	<1	<1	C	6.5	0.73	0	0	0	7.1	27	0.9	1.1	<0.2	0.1	2.7			0.8	<0.02	<0.05							C	P1N	Tuyau gauche - arrivée dans réservoir Bérarde
Etude réalisée sur 3 analyses pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 3 analyses pour les paramètres physicochimiques.																								Nombre de germes fécaux maximal : < 1 Taux de conformité bactériologique : 100% Taux de conformité physicochimique : 100%				EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE				

Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour la Conductivité (200µS/cm < RQ < 1100µS/cm) ; Eaux de minéralisation très faible.

Analyse du 13/08/2015 : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Equilibre calcocarbonique : **eaux agressives classe 4** (classe1 < RQ < classe2 ; les eaux ne doivent pas être agressives) ; **Activité alpha globale 0,05 Bq/L** conforme à la référence de qualité (RQ < 0,1 Bq/L).

VUES EXTERIEURES DES OUVRAGES



1) Chambre de captage amont



2) Regard de captage aval

Situation : au-dessus de La Bérarde, dans le talus en rive gauche du torrent des Etançons, en bordure de la limite du Parc National des Ecrins

Accès : en voiture jusqu'au niveau de la dernière habitation de La Bérarde à l'entrée du vallon des Etançons, puis à pied sur 300 m (10 minutes)

Mode de fermeture :

- ◆ **Chambre de captage amont :** porte frontale métallique et clé mairie
- ◆ **Regard de captage aval :** capot foug (sans cheminée de ventilation) et clé gros triangle

Mode de construction : béton préfabriqué et maçonnerie

Remarques et anomalies :

- ◆ Périmètre de protection immédiate non matérialisé
- ◆ Absence de dispositif de ventilation
- ◆ Systèmes de fermeture non étanche (porte) et non sécurisés

Chambre de captage amont	◆ Génie civil extérieur dégradé (acrotère) ◆ Porte à repeindre (intérieur) ◆ Départ conduite d'adduction protégé par une crépine (absence d'évent) ◆ Vannes sous bouche-à-clé (adduction et vidange) ◆ Fond de l'ouvrage ensablé ◆ Exutoires de la vidange et du trop-plein non protégés
Regard de captage aval	◆ Départ conduite d'adduction protégé par une crépine (absence d'évent) ◆ Vidange obturée par une vanne extérieure ◆ Exutoire du trop-plein protégé par un clapet ◆ Collecte les pertes du captage amont ; Baisse d'au moins 80% du débit de l'arrivée d'eau lorsque le captage amont est mis en vidange

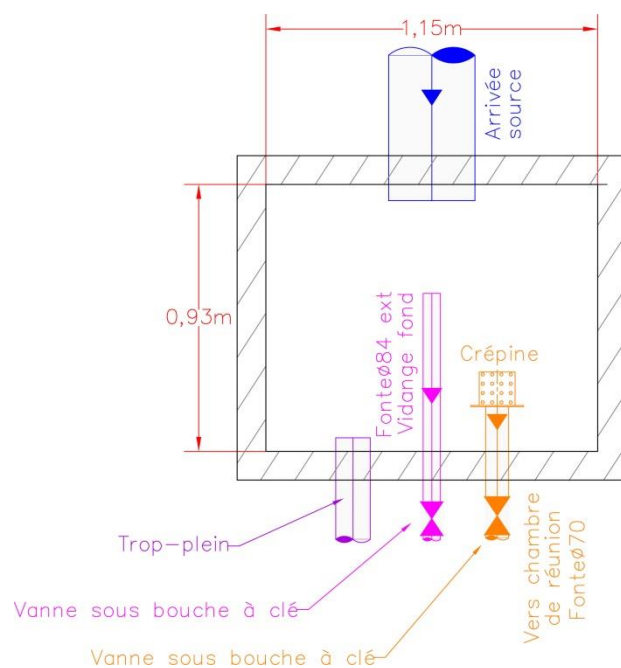
Caractéristiques de l'eau le jour de la visite :

Température :	6,1 °C
Conductivité :	34 µS/cm

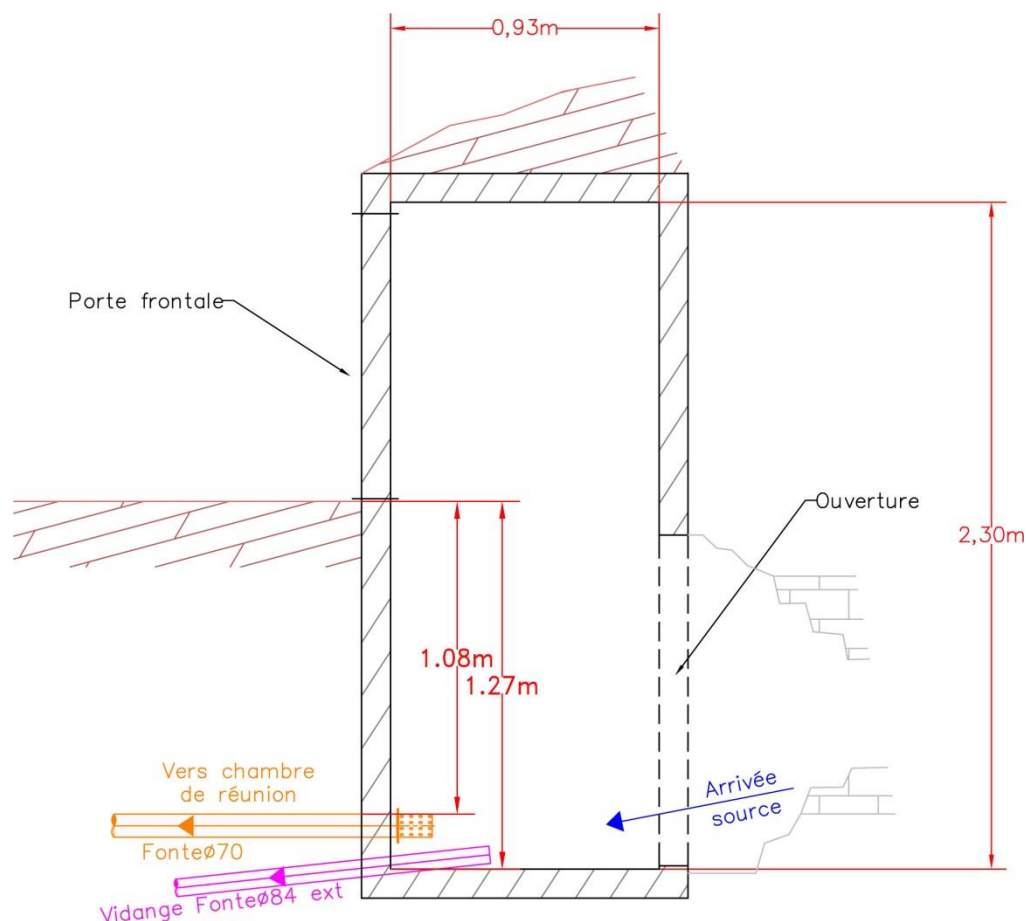
Débit d'étiage : 0,4 l/s

SCHEMAS DE L'OUVRAGE

VUE DE DESSUS



COUPE



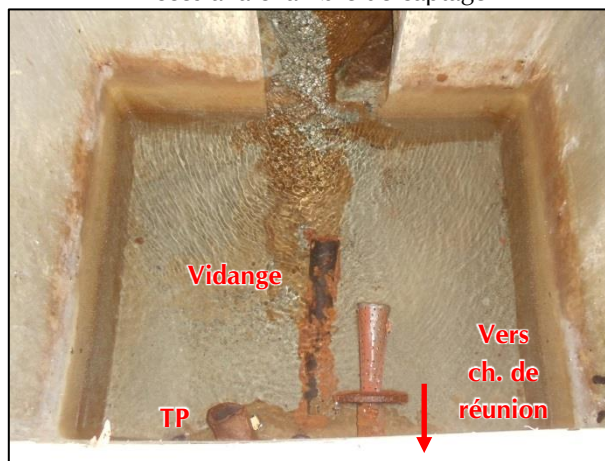
PHOTOGRAPHIES DE LA CHAMBRE DE CAPTAGE AMONT



Emergences de la source



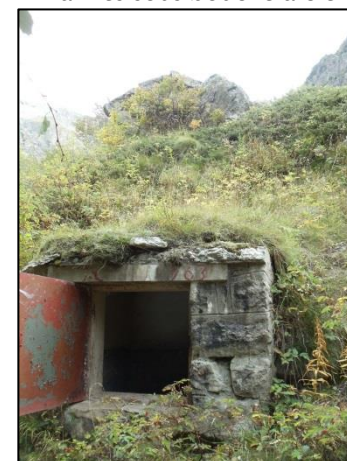
Accès à la chambre de captage



Intérieur de la chambre de captage



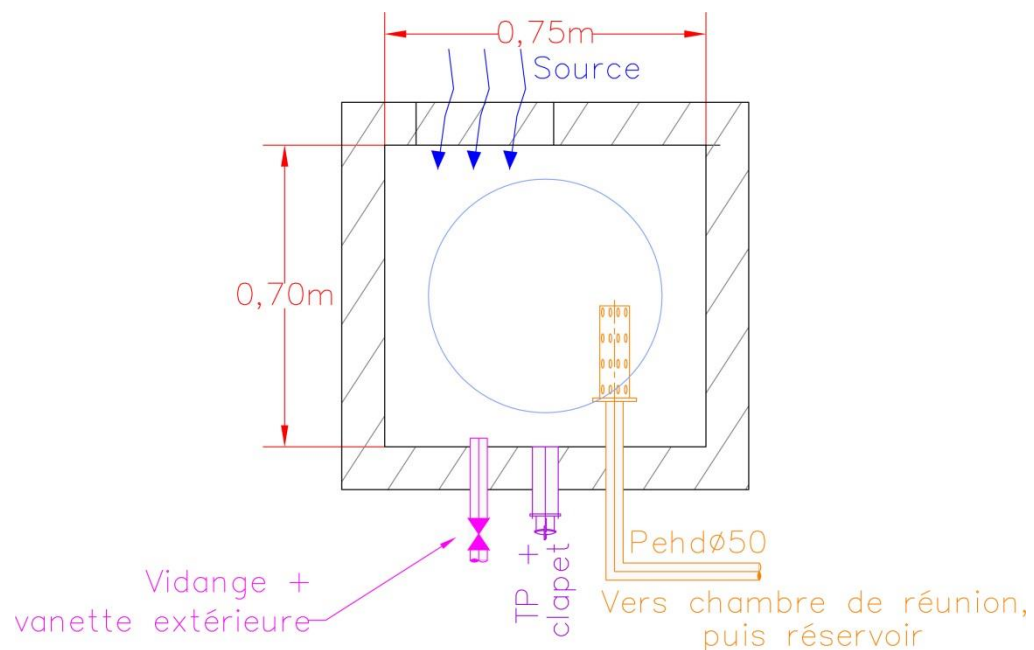
Vannes sous bouche-à-clé



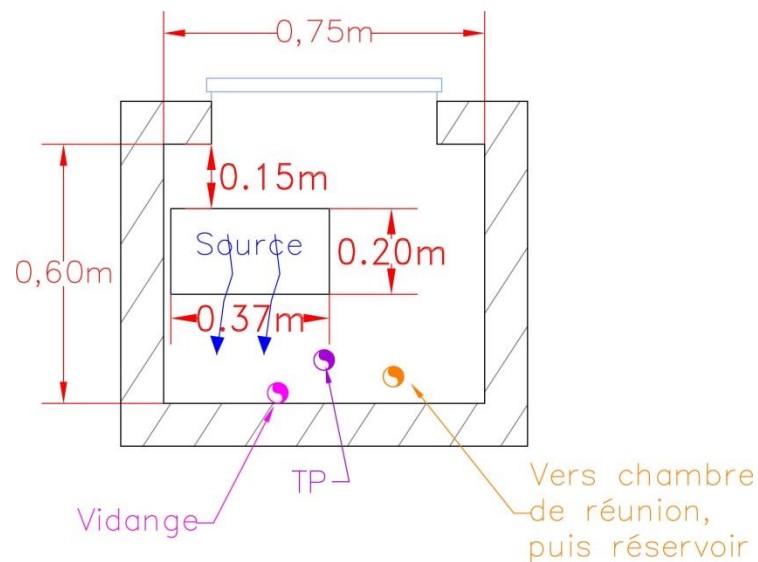
Amont de la chambre de captage

SCHEMAS DE L'OUVRAGE

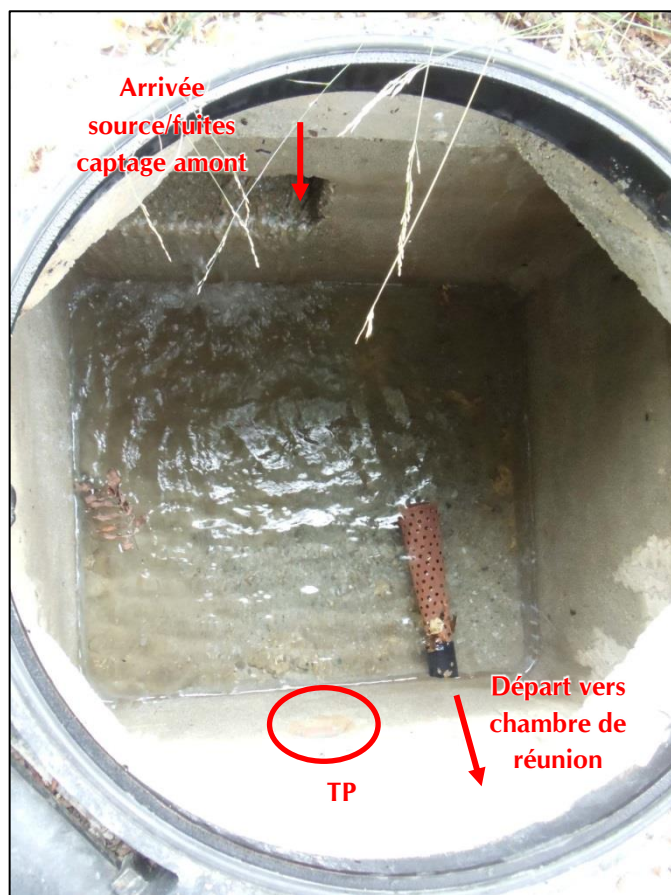
VUE DE DESSUS



COUPE



PHOTOGRAPHIES DU REGARD DE CAPTAGE AVAL ET DU SITE



Intérieur du regard



Exutoires de la vidange et du trop-plein



Chambre et regard dans le site

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																												Observations											
13/08/2015	<1	<1	<1	4	1	C	6.7		0			7.2	37			<0.2	0.2	4.2	<10	<10	1.1	<0.02	<0.05			<0.5	<2	<1	<2	C	ESO RP	Tuyau droite - arrivée dans réservoir Béarde							
14/06/2016	<1	<1	<1	<1	<1	C	6.0	0.51	0	0	0	7.3	38	1.05	1.5	<0.2	0.2	4.3			1.8	<0.02	<0.05							C	P1N	Tuyau droite - arrivée dans réservoir Béarde							
05/07/2016	<1	<1	<1	3	<1	C	6.3	0.36	0	0	0	7.1	38	1.10	1.6	<0.2	0.3	4.3			1.5	<0.02	<0.05							C	P1N	Tuyau droite - arrivée dans réservoir Béarde							
Etude réalisée sur 3 analyses pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 3 analyses pour les paramètres physicochimiques.																								Nombre de germes fécaux maximal : < 1				Taux de conformité bactériologique : 100%				Taux de conformité physicochimique : 100%							
																								EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE								EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE							

Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour la Conductivité (200µS/cm < RQ < 1100µS/cm) ; Eaux de minéralisation très faible.

Analyse du 13/08/2015 : dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Equilibre calcocarbonique : **eaux agressives classe 4** (classe1 < RQ < classe2 ; les eaux ne doivent pas être agressives) ; **Activité alpha globale 0,09 Bq/L** conforme à la référence de qualité (RQ < 0,1Bq/L)



Schéma directeur d'alimentation en eau potable du bassin versant de la Romanche Fiche Ouvrage

Commune : Saint-Christophe-en-Oisans

Nom de l'ouvrage : Réservoir de la Bérarde

Type : captage Réservoir station de pompage autre :

Date de construction : inconnue

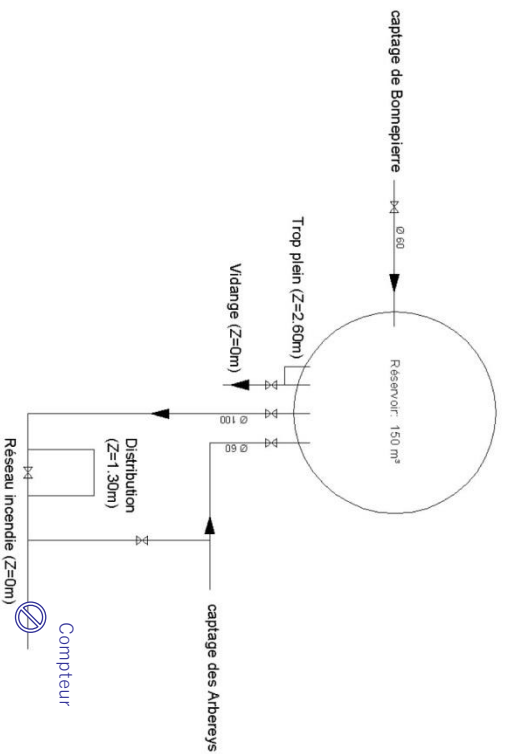
Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

Volume = 150 m³ (incendie 75 m³)

Altitude = 1780 m

Alimentation par le haut

Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Réservoir destiné à l'alimentation et à la protection incendie du hameau de la Bérarde.

Aucun traitement, sauf chloration ponctuelle. Absence de système de régulation du remplissage de la

Réservoir alimenté par les captages Bonnepierre et des Arbereys. Absence de compteur général

Pont possible entre l'adduction et distribution pour permettre la vidange du réservoir sans couper

l'alimentation du hameau. Présence d'un compteur général sur la distribution

Opérations d'entretien habituelles :

Vidange et nettoyage tous les printemps.

Etat général :

Bon état.

Porte verrouillée.

Aménagements réalisés / prévus :

Réfection du cuvelage prévue à court terme

Problèmes récurrents :

Aucun

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement		ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																									Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																						
Entérocoques (UFC/100 ml)		Escherichia Coli (UFC/100ml)		Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)		Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)		Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)		Conformité bactériologique		Température (°C) <i>in situ</i>		Turbidité (NFU)		Odeur		Saveur		Couleur (mg/L Pt)		pH <i>in situ</i> , pH à 19°C avant 2011		Conductivité à 25°C (µS/cm)		TAC (°F)		TH (°F)		Chlorures (mg/L)		Sulfates (mg/l)		Fer dissous (µg/L)		Manganèse (µg/L)		Nitrates (mg/L)		Nitrites (mg/L)		Ammonium (mg/L)		Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)		Hydrocarbures totaux (µg/L)		Tétrachloroéthylène (µg/L)		Arsenic (µg/L)		Antimoine (µg/L)		Plomb (µg/L)		Conformité physicochimique	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution La Bérarde - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																	
Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Ré																																																			

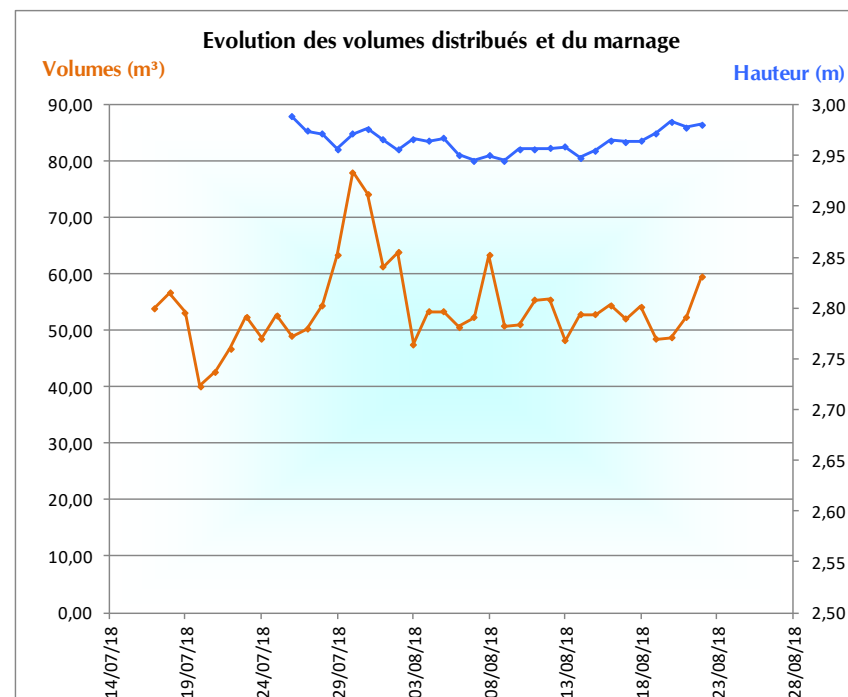
Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Conductivité ($200 \mu\text{S/cm} < \text{RQ} < 1100 \mu\text{S/cm}$) ; Eaux de minéralisation très faible.

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur toute la campagne des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Bérarde - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour		Débit (m ³ /h)		Volume (m ³ /j)	Hauteur moyenne (m)
		Minimum	Maximum		
mar	17/07/18	1,40	3,50	54,00	-
mer	18/07/18	1,40	3,70	56,70	-
jeu	19/07/18	1,40	3,60	53,20	-
ven	20/07/18	0,70	2,60	40,20	-
sam	21/07/18	0,70	2,70	42,70	-
dim	22/07/18	0,70	3,00	46,80	-
lun	23/07/18	1,40	2,90	52,50	-
mar	24/07/18	1,50	2,90	48,60	-
mer	25/07/18	1,20	3,60	52,70	-
jeu	26/07/18	1,10	3,10	49,00	2,99
ven	27/07/18	1,10	3,00	50,30	2,97
sam	28/07/18	1,30	3,10	54,50	2,97
dim	29/07/18	1,40	4,70	63,30	2,96
lun	30/07/18	1,50	4,70	78,10	2,97
mar	31/07/18	1,20	4,50	74,30	2,98
mer	01/08/18	1,20	3,80	61,30	2,97
jeu	02/08/18	1,40	4,30	63,80	2,96
ven	03/08/18	1,20	2,90	47,60	2,97
sam	04/08/18	1,00	3,40	53,30	2,96
dim	05/08/18	1,40	3,30	53,40	2,97
lun	06/08/18	1,10	2,90	50,70	2,95
mar	07/08/18	1,10	4,50	52,30	2,95
mer	08/08/18	1,10	4,80	63,40	2,95
jeu	09/08/18	1,20	2,90	50,80	2,94
ven	10/08/18	1,40	3,00	51,10	2,96
sam	11/08/18	1,30	3,10	55,40	2,96
dim	12/08/18	1,40	3,30	55,50	2,96
lun	13/08/18	1,10	2,80	48,20	2,96
mar	14/08/18	1,10	3,70	52,80	2,95
mer	15/08/18	1,10	3,60	52,80	2,95
jeu	16/08/18	1,00	3,90	54,50	2,96
ven	17/08/18	1,00	3,40	52,10	2,96
sam	18/08/18	1,10	3,20	54,20	2,96
dim	19/08/18	1,10	2,80	48,50	2,97
lun	20/08/18	1,00	3,40	48,80	2,98
mar	21/08/18	1,30	3,10	52,50	2,98
mer	22/08/18	1,40	3,60	59,50	2,98



Commentaires :

-

Qualité de la mesure : Bonne

Protocole de mesures : Installation des enregistreurs par un agent ATEAU (type vista + pour le suivi des compteurs et sonde de niveau ou US pour les marnages). Etalonnage et vérification du bon fonctionnement par l'agent. Relève sur site et démontage des appareils en fin de campagne si données exploitables.

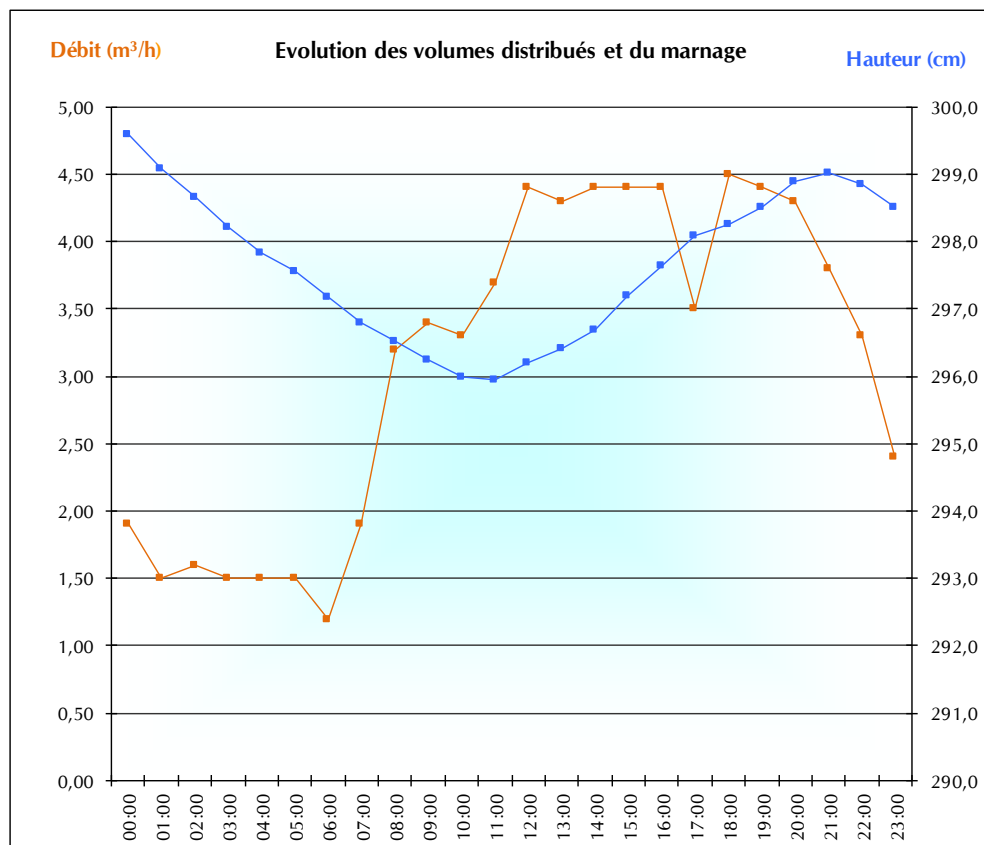
SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur un jour des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Bérarde - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour : mardi 31 juillet 2018

Heures	Débit (m ³ /h)	Hauteur moyenne (cm)
0:00	1,90	299,6
1:00	1,50	299,1
2:00	1,60	298,7
3:00	1,50	298,2
4:00	1,50	297,8
5:00	1,50	297,6
6:00	1,20	297,2
7:00	1,90	296,8
8:00	3,20	296,5
9:00	3,40	296,2
10:00	3,30	296,0
11:00	3,70	296,0
12:00	4,40	296,2
13:00	4,30	296,4
14:00	4,40	296,7
15:00	4,40	297,2
16:00	4,40	297,7
17:00	3,50	298,1
18:00	4,50	298,3
19:00	4,40	298,5
20:00	4,30	298,9
21:00	3,80	299,0
22:00	3,30	298,9
23:00	2,40	298,5
TOTAL(m³/j)	74,30	



Débit minimum	1,20 m ³ /h
Débit moyen :	3,10 m ³ /h

Débits permanents (bassins ...):	0,43 m ³ /h
Débit de fuite retenu :	0,77 m ³ /h
Rendement théorique :	75,1 %
Consommation :	1,90 m³/h
	45,5 m³/j
	303 EqH

Linéaire desservi : 3120 ml
Indice linéaire de fuites : 6,7 m³/j/km
Global Bérarde et Draye

VUES EXTERIEURES DE L'OUVRAGE



Situation : au-dessus du camping de La Béarde, en rive gauche du Vénéon, au bord du Grand Bois, en rive droite de la combe de la Pierre Blanche, dans le Parc National des Ecrins

Accès : à pied depuis le camping sur environ 500 mètres (15 minutes)

Mode de fermeture : tampon fonte carré fermé par une barre métallique visée (clé petit triangle)

Mode de construction : béton armé

Remarques et anomalies :

- ◆ Périmètre de protection immédiate non matérialisé
- ◆ Dispositif de fermeture non étanche et non sécurisé
- ◆ Ventilation par l'orifice du trop-plein
- ◆ Exutoire du trop-plein non sécurisé
- ◆ Vannes de distribution et de vidange de la cuve installées à l'extérieur
- ◆ Intérieur de la chambre inaccessible (dimensions du regard trop étroites)
- ◆ Système de javellisation rustique (≈ goutte à goutte ; bouteille plastique retournée avec bouchon perforé)
- ◆ Départ de la conduite de distribution protégé par une crépine (absence d'évent)
- ◆ Volume de la cuve : environ 5 m³
- ◆ Armatures métalliques visibles en sous-face de la dalle de couverture
- ◆ Alimente en partie le camping de La Béarde (ce dernier est aussi alimenté depuis le réseau de distribution de La Béarde)
- ◆ Compteur de distribution dans un regard en aval

Caractéristiques de l'eau le jour de la visite :

Température :	4,8 °C
Conductivité :	52 µS/cm

Débit d'étiage : 0,35 l/s

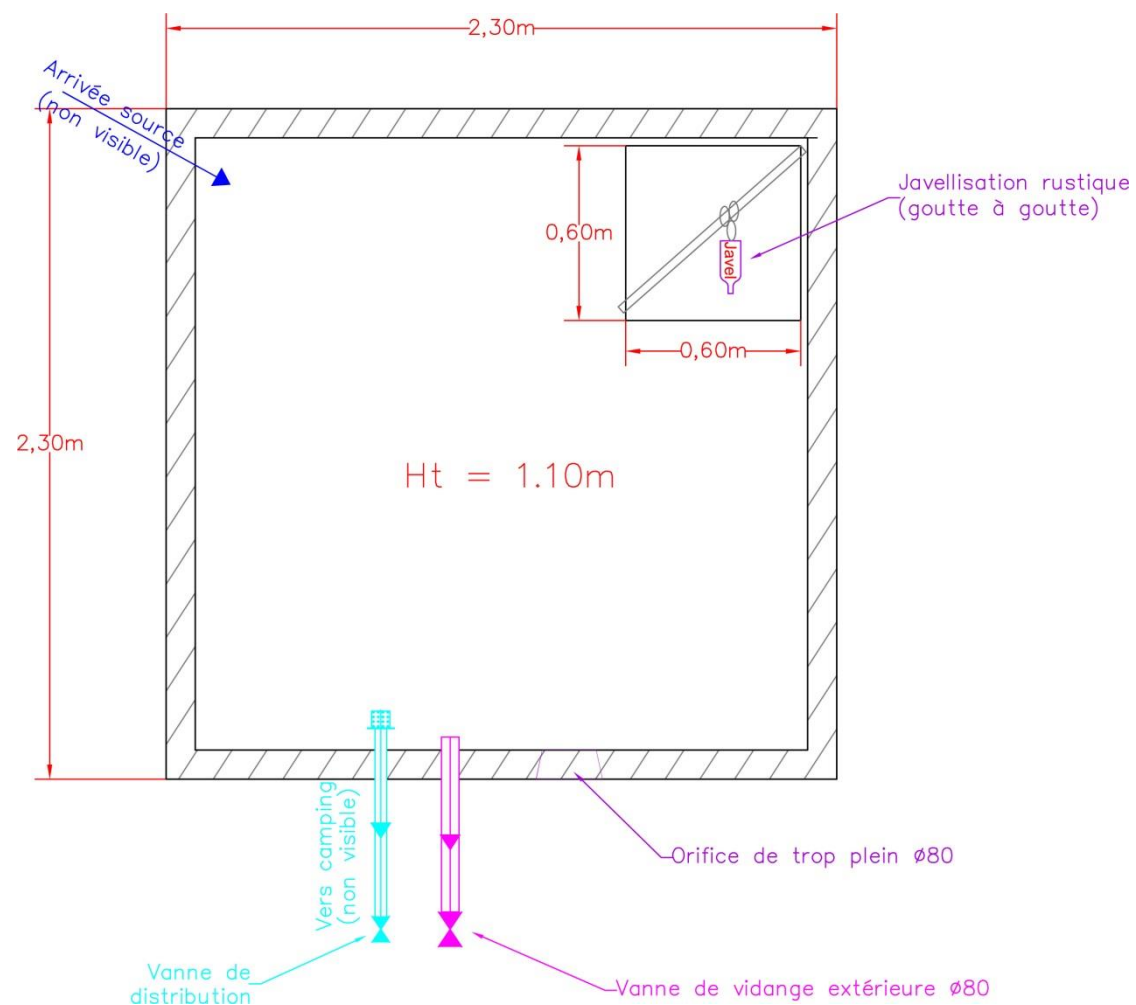
COMMUNE DE SAINT CHRISTOPHE EN OISANS

Fiches descriptives des ouvrages d'eau potable

Date de la visite : 29/09/2014

CAPTAGE/RESERVOIR DE LA DRAVE (CAMPING DE LA BERARDE)

SCHEMA DE L'OUVRAGE



PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Trop-plein



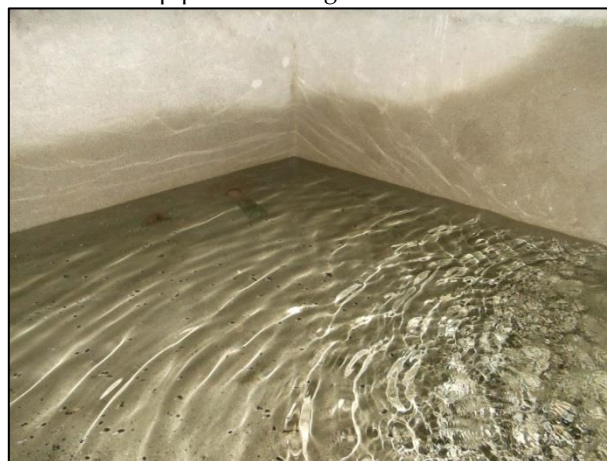
Trop-plein / vidange / distribution



Système rustique de javellisation



Accès à la cuve



Vidange / Départ de la conduite de distribution

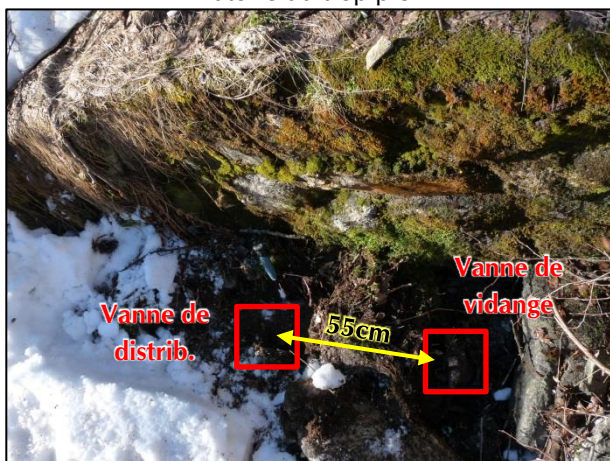


Arrivée de la source

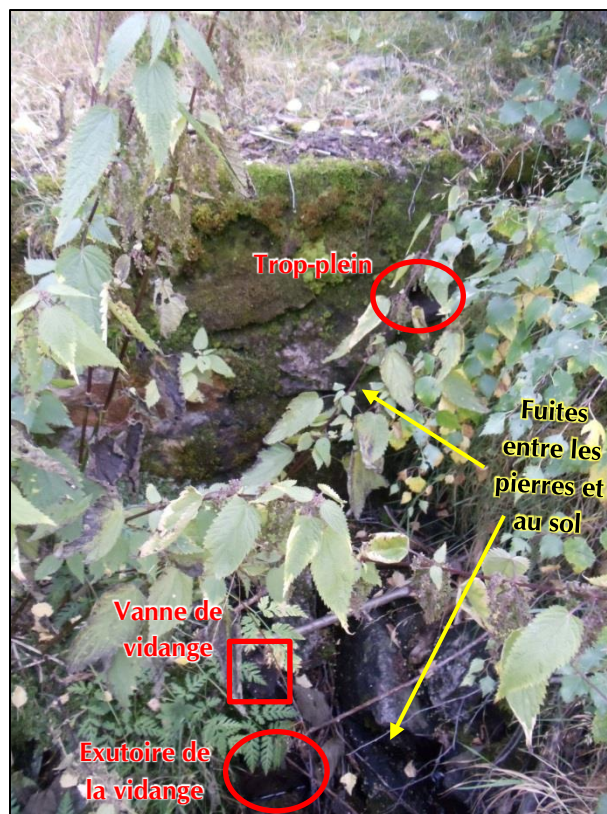
PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Exutoire du trop-plein



Vanne de distribution,
vanne et exutoire de la vidange



Vue d'ensemble du site



Implantation de l'ouvrage dans le site

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36 °C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C)	Turbidité (NFU)	Odeur (qualitatif)	Saveur	Couleur (apparente)	pH in situ	Conductivité à 25°C (µS/cm) 20°C avant 2005	TAC (°F)	TH (°F)	Carbone Organique Total (COT) (mg/L)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer total (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (mg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	Bilan de production COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS Source de La Draye (Camping de la Bérarde) Eau brute
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																												Observations				
13/08/2015	3	<1	<1	48	16	NC	5.9	24	0			7.20	55			0.4	0.2	11.5	18	<10	3.6	<0.02	<0.05		<0.5	<2	<1	<2	C	ESO RP	Arrivée captage	
Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres physicochimiques.																												Nombre de germes fécaux maximal : 3				
																												Taux de conformité bactériologique : 0%				
																												Taux de conformité physicochimique : 100%				
																												EAU DE MAUVAISE QUALITE BACTERIOLOGIQUE				
																												EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE				

Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre turbidité (RQ < 2NFU) ; Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Equilibre calcocarbonique : **eaux agressives classe 4** (classe1 < RQ < classe2 ; les eaux ne doivent pas être agressives) ; Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre **Activité alpha globale : 0,15 Bq/L** (RQ < 0,1 Bq/L) ; Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Conductivité (200µS/cm < RQ < 1100µS/cm), eau de minéralisation très faible ; Contamination bactériologique ponctuelle

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

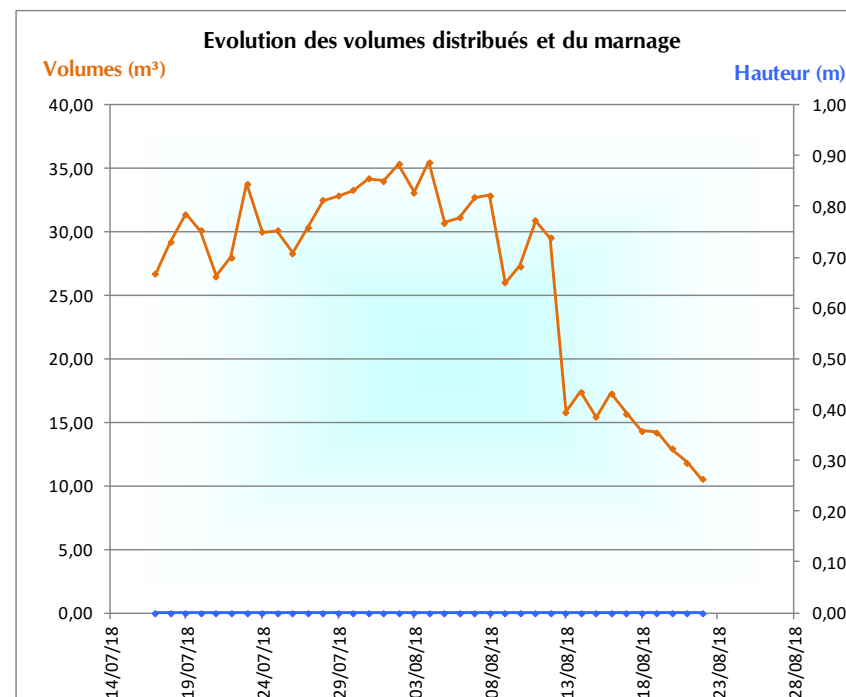
Date de prélèvement		ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																											Observations				
		Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C) <i>in situ</i>	Turbidité (NFU)	Odeur	Saveur	Couleur (mg/L Pt)	pH <i>in situ</i> ; pH à 19°C avant 2011	Conductivité à 25°C (µS/cm)	TAC (°F)	TH (°F)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer dissous (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (µg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	Bilan de distribution COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS Réseau de distribution Camping de La Bérarde (La Draye) - UDI Eau distribuée <u>sans</u> traitement	
14/06/2016	<1	<1	<1	6	<1	C	10.0	0.10	0	0	0	6.9	56											<0.05							C	D1	Camping, robinet extérieur emplacement tente
26/07/2016	<1	<1	<1	3	<1	C	12.7	0.14	0	0	0	7.2	61											<0.05							C	D1	Camping, robinet extérieur emplacement tente
19/08/2016							15.0	<0.1	<5	<5	0	7.2	61											<0.05							C	D1	Camping, accueil lavabo toilettes
Etude réalisée sur 2 analyses pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 3 analyses pour les paramètres physicochimiques.		Nombre de germes fécaux maximal : <1 Taux de conformité bactériologique : 100% Taux de conformité physicochimique : 100%																															
		EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE																															

Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Conductivité ($200\mu\text{S}/\text{cm} < \text{RQ} < 1100\mu\text{S}/\text{cm}$), eaux de minéralisation très faible

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE
Evolution sur toute la campagne des volumes distribués

Réservoir : Draye - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour		Débit (m ³ /h)		Volume (m ³ /j)	Hauteur moyenne (m)
		Minimum	Maximum		
mar	17/07/18	0,50	1,90	26,70	-
mer	18/07/18	0,50	2,00	29,20	-
jeu	19/07/18	0,50	2,80	31,40	-
ven	20/07/18	0,50	2,10	30,10	-
sam	21/07/18	0,50	2,10	26,50	-
dim	22/07/18	0,50	2,10	28,00	-
lun	23/07/18	0,70	2,40	33,80	-
mar	24/07/18	0,50	2,50	30,00	-
mer	25/07/18	0,50	2,30	30,10	-
jeu	26/07/18	0,50	1,90	28,30	-
ven	27/07/18	0,50	2,90	30,30	-
sam	28/07/18	0,50	2,50	32,50	-
dim	29/07/18	0,50	2,60	32,80	-
lun	30/07/18	0,50	2,60	33,30	-
mar	31/07/18	0,50	2,40	34,20	-
mer	01/08/18	0,50	3,10	34,00	-
jeu	02/08/18	0,50	3,40	35,30	-
ven	03/08/18	0,50	3,00	33,10	-
sam	04/08/18	0,50	3,20	35,50	-
dim	05/08/18	0,50	2,30	30,70	-
lun	06/08/18	0,50	2,60	31,10	-
mar	07/08/18	0,50	2,60	32,70	-
mer	08/08/18	0,50	2,60	32,90	-
jeu	09/08/18	0,50	2,20	26,00	-
ven	10/08/18	0,50	2,50	27,30	-
sam	11/08/18	0,50	2,60	30,90	-
dim	12/08/18	0,50	2,60	29,50	-
lun	13/08/18	0,10	1,40	15,80	-
mar	14/08/18	0,10	2,00	17,40	-
mer	15/08/18	0,10	1,90	15,40	-
jeu	16/08/18	0,10	1,80	17,30	-
ven	17/08/18	0,10	1,60	15,70	-
sam	18/08/18	0,10	1,20	14,30	-
dim	19/08/18	0,10	1,60	14,20	-
lun	20/08/18	0,10	1,30	12,90	-
mar	21/08/18	0,10	1,10	11,80	-
mer	22/08/18	0,10	0,90	10,50	-



Commentaires :

Coupage des fontaines le 13/08

Pas de suivi du niveau d'eau dans le bac

Qualité de la mesure : Bonne

Protocole de mesures : Installation des enregistreurs par un agent ATEAU (type vista + pour le suivi des compteurs et sonde de niveau ou US pour les marnages). Etalonnage et vérification du bon fonctionnement par l'agent. Relève sur site et démontage des appareils en fin de campagne si données exploitables.

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

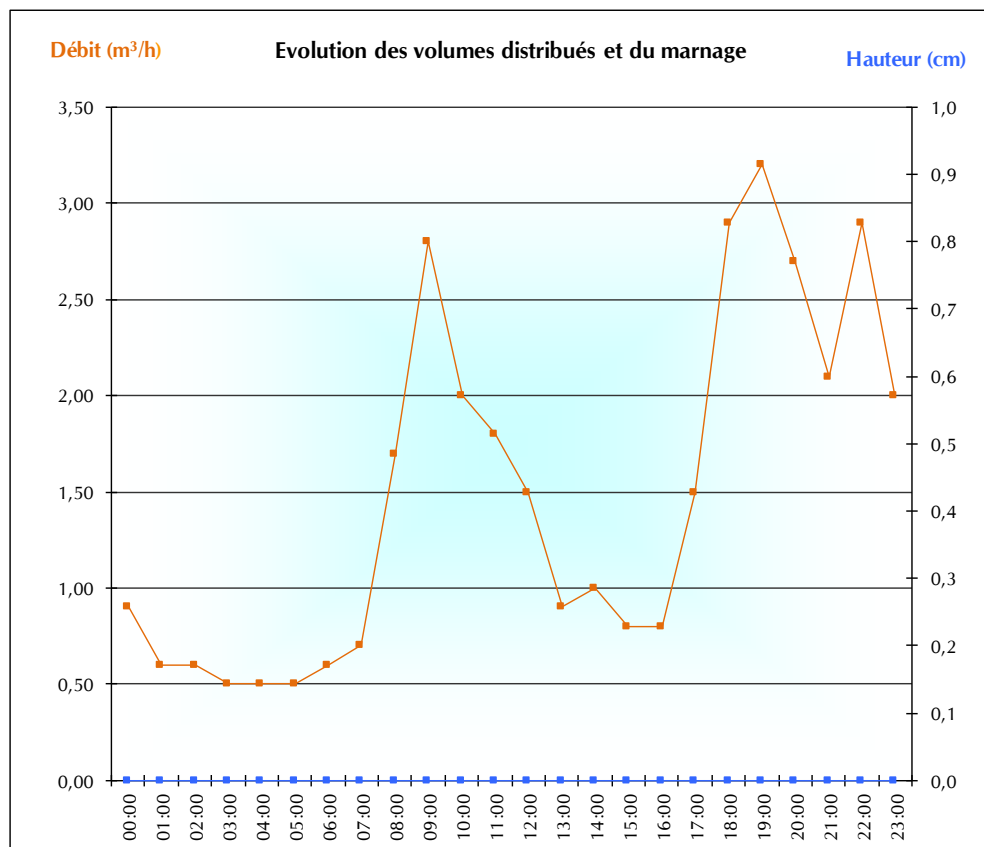
Evolution sur un jour des volumes distribués

Coopérative
A.T.EAU

Réservoir : Draye - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour : samedi 4 août 2018

Heures	Débit (m ³ /h)	Hauteur moyenne (cm)
0:00	0,90	-
1:00	0,60	-
2:00	0,60	-
3:00	0,50	-
4:00	0,50	-
5:00	0,50	-
6:00	0,60	-
7:00	0,70	-
8:00	1,70	-
9:00	2,80	-
10:00	2,00	-
11:00	1,80	-
12:00	1,50	-
13:00	0,90	-
14:00	1,00	-
15:00	0,80	-
16:00	0,80	-
17:00	1,50	-
18:00	2,90	-
19:00	3,20	-
20:00	2,70	-
21:00	2,10	-
22:00	2,90	-
23:00	2,00	-
TOTAL(m³/j)	35,50	



Débit minimum	0,50 m ³ /h
Débit moyen :	1,48 m ³ /h

Commentaires : pas de suivi du niveau d'eau dans le bac

Débits permanents (bassins ...):	0,4 m ³ /h
Débit de fuite retenu :	0,10 m ³ /h
Rendement théorique :	93,2 %
Consommation :	0,98 m³/h
	23,5 m³/j
	157 EqH

Linéaire desservi : 3120 ml
Indice linéaire de fuites : 6,7 m³/j/km
Global Bérarde et Draye

X_{Lle} = 909,582 km

Y_{Lle} = 1999,693 km

Z = 1829 m

VUES EXTERIEURES DE L'OUVRAGE



Situation : en rive gauche du Vénéon, en rive droite du ruisseau du Vallon des Etages, à l'entrée de la vallée, dans le Parc National des Ecrins

Accès : à pied depuis le hameau des Etages sur environ 1 km (30 minutes)

Mode de fermeture : porte frontale métallique et clé petit triangle

Mode de construction : béton armé

Remarques et anomalies :

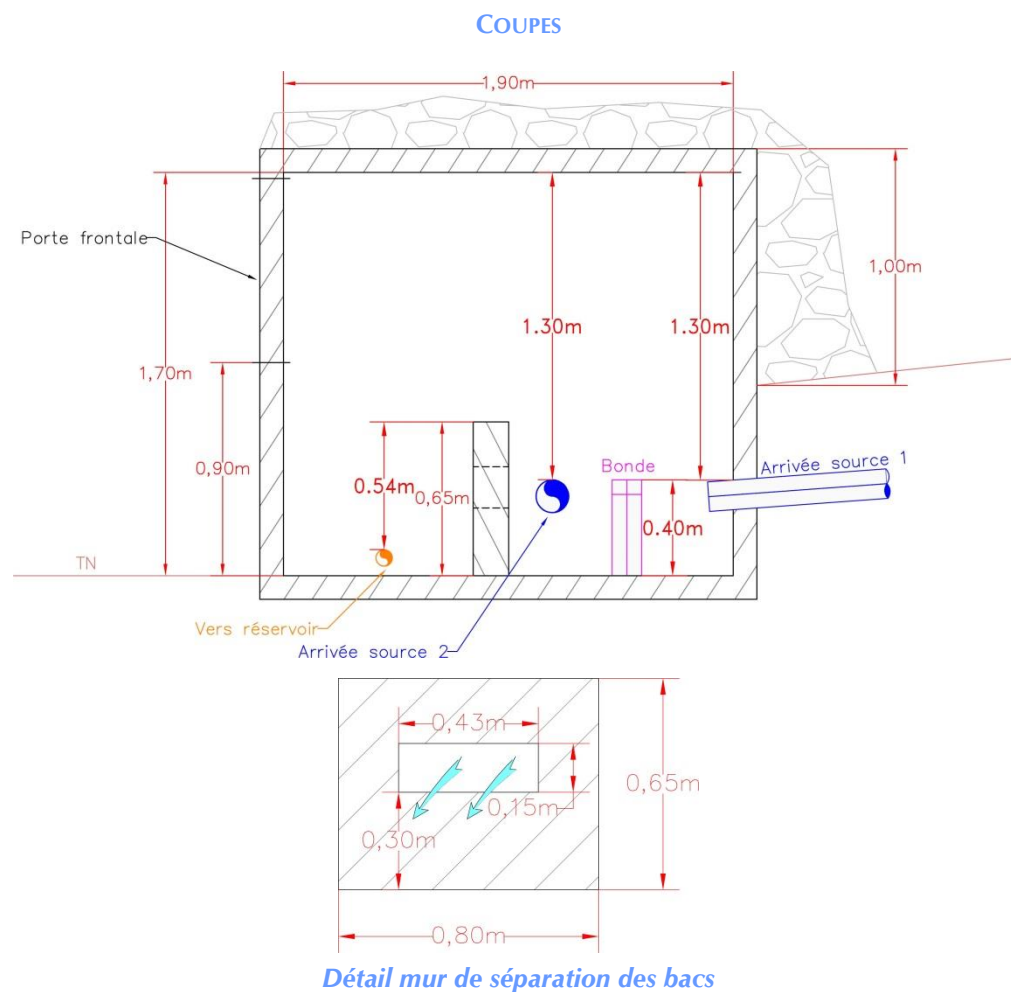
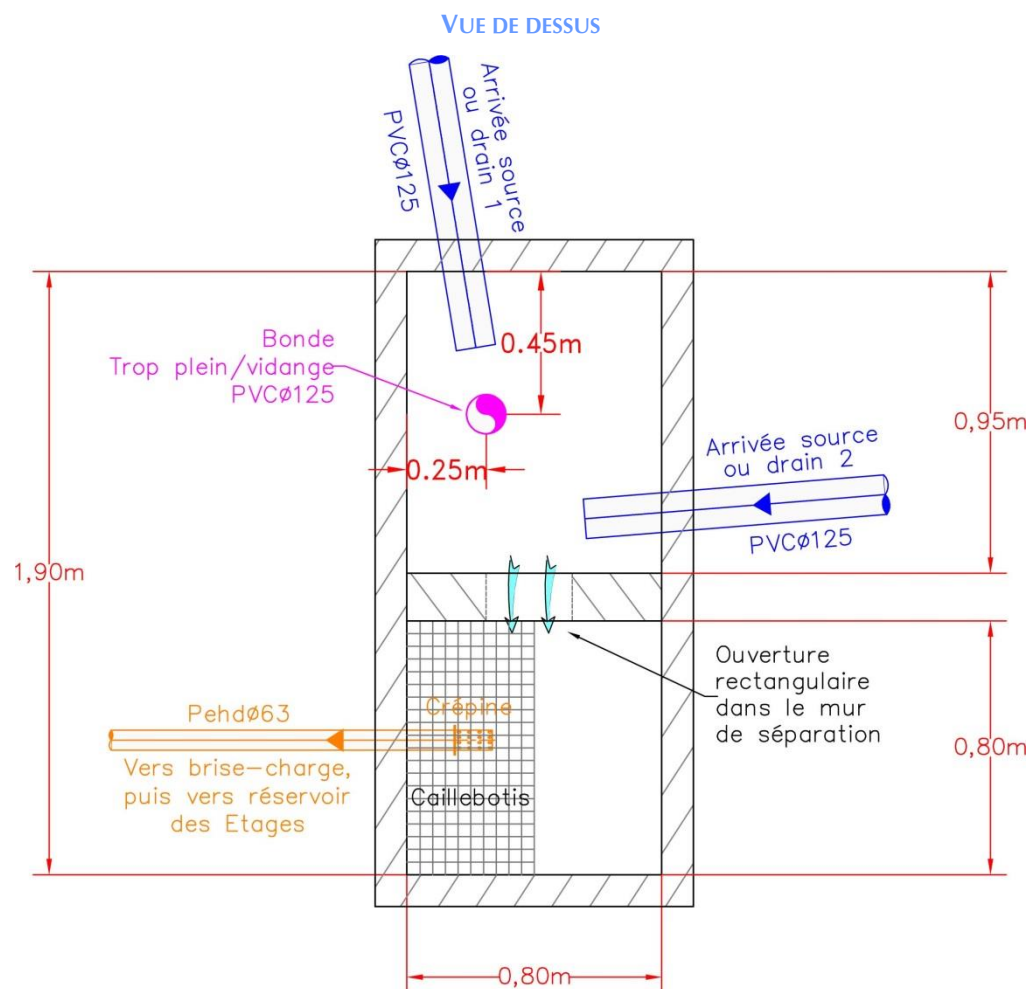
- ◆ Périmètre de protection immédiate non matérialisé
- ◆ Système de fermeture non étanche et non sécurisé
- ◆ Orifices dans la porte pour la ventilation (trous à l'intérieur et grille à l'extérieur)
- ◆ Intérieur de la porte à repeindre
- ◆ Drains captant à priori les eaux circulant dans les éboulis à l'amont
- ◆ Drains noyés et probablement en charge (revoir la hauteur de la bonde de surverse du bac)
- ◆ Fond du bac de mise en charge ensablé
- ◆ Caillebottis amovible
- ◆ Départ de la conduite d'adduction protégé par une crépine (absence d'évent)
- ◆ NB : Brise-charge à l'aval totalement sous-dimensionné : débordement des eaux au niveau du scellement du capot foug

Caractéristiques de l'eau le jour de la visite :

Température :	5,5 °C
Conductivité :	45 µS/cm

Débit d'étiage : 3,2 l/s

SCHEMAS DE L'OUVRAGE



PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Intérieur de la chambre



Bac de réception/décantation



Bac de mise en charge



Jonction entre les bacs (déversoirs du bac de réception vers le bac de mise en charge)



Crépine sur la conduite d'adduction

PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Accès à la chambre



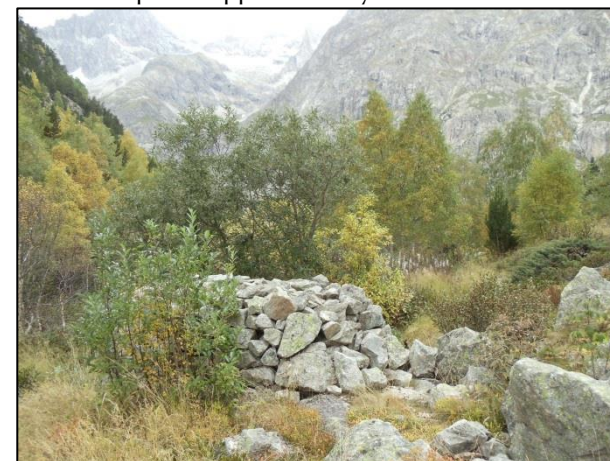
Caillebottis



Ouvrage dans le site



Emprise supposée du système drainant



Captage – vue de dos

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36 °C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C)	Turbidité (NFU)	Odeur (qualitatif)	Saveur	Couleur (apparente)	pH in situ	Conductivité à 25°C (µS/cm) 20°C avant 2005	TAC (°F)	TH (°F)	Carbone Organique Total (COT) (mg/L)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer total (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (mg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	Bilan de production COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS Source du Vallon des Etages Eau brute
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																											Observations					
13/08/2015	<1	<1	<1	<1	<1	C	6.5	0.13			0	7.6	50			<0.2	0.2	11.0	34.0	<10	0.9	<0.02	<0.05		<0.5	<2	<1	<2	C	ESO RP	Réservoir des Etages Robinet sortie réservoir	
																											Nombre de germes fécaux maximal : <1 Taux de conformité bactériologique : 100% Taux de conformité physicochimique : 100%					
																											EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE					
Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres physicochimiques.																																

Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres bactériologiques.

Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres physicochimiques.

Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Conductivité ($200\mu S/cm < RQ < 1100\mu S/cm$), eaux de minéralisation très faible.

Analyse du 13/08/2015 : dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Equilibre calcocarbonique : **eaux agressives classe 4** (classe1 < RQ < classe2, les eaux ne doivent pas être agressives) ; Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre **Activité alpha globale : 0,16 Bq/L** (RQ < 0,1 Bq/L)



Schéma directeur d'alimentation en eau potable du bassin versant de la Romanche

Fiche Ouvrage

Commune : Saint-Christophe-en-Oisans		
Nom de l'ouvrage : Réservoir des Etages		
Type : captage	<u>réservoir</u>	station de pompage
		autre :
		Date de construction : années 1990

Caractéristiques (débit – volume – cotes) : Volume = 75 m³ (<i>incendie 30m³</i>) Altitude = 1620 m Alimentation par le haut <u>Schéma de l'ouvrage :</u>		
--	--	--

Règles de fonctionnement / mise en route :

Réservoir destiné à l'alimentation et à la protection incendie du hameau des Etages.

Aucun traitement, sauf chloration ponctuelle. *Absence de système de régulation du remplissage de la*

Réservoir alimenté par le captage du vallon des Etages.

Pont possible entre l'adduction et distribution pour permettre la vidange du réservoir sans couper l'alimentation du hameau.

Une mise à l'air sur la conduite de distribution permet de contrôler la pression en cas de by-pass.

Absence de compteur général d'adduction. Présence d'un compteur général sur la distribution.

Opérations d'entretien habituelles :

Vidange et nettoyage tous les printemps.

Etat général :

Etat bon.

Porte cadenassée.

Aménagements réalisés / prévus :

Aucun.

Problèmes récurrents :

Qualité de l'eau moyenne les années précédentes à cause de la présence de bétail au dessus du captage.

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C) <i>in situ</i>	Turbidité (NFU)	Odeur	Saveur	Couleur (mg/L Pt)	pH <i>in situ</i> ; pH à 19°C avant 2011	Conductivité à 25°C (µS/cm)	TAC (°F)	TH (°F)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer dissous (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (µg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	Bilan de distribution COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS Réseau de distribution des Etages - UDI Eau distribuée <u>sans</u> traitement	
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																											Observations					
19/08/2016							14.0	0.11	<5	<5	0	7.7	55										<0.05							C	D1	Robinet public du pont
Etude réalisée sur 0 analyse pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres physicochimiques.																											Nombre de germes fécaux maximal : < 1					
																											Taux de conformité bactériologique : ...					
																											Taux de conformité physicochimique : 100%					
																											EAU DE QUALITE BACTERIOLOGIQUE indéterminée					
																											EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE					

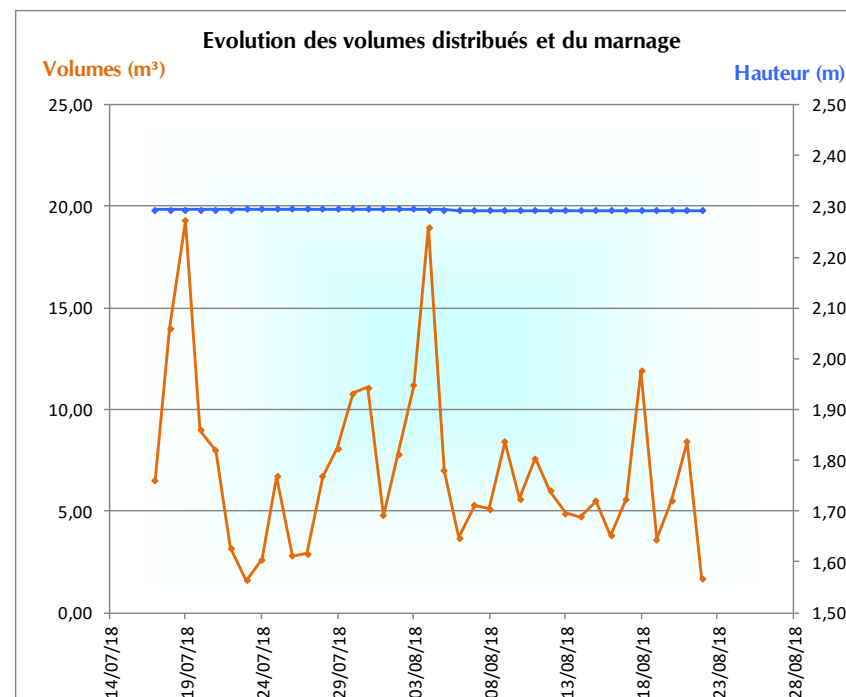
Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Conductivité ($200\mu\text{S}/\text{cm} < \text{RQ} < 1100\mu\text{S}/\text{cm}$), eaux de minéralisation très faible.

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur toute la campagne des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Etages - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour		Débit (m ³ /h)		Volume (m ³ /j)	Hauteur moyenne (m)
		Minimum	Maximum		
mar	17/07/18	0,00	1,30	6,50	2,29
mer	18/07/18	0,00	2,30	14,00	2,29
jeu	19/07/18	0,10	2,40	19,30	2,29
ven	20/07/18	0,00	1,10	9,00	2,29
sam	21/07/18	0,00	1,30	8,00	2,29
dim	22/07/18	0,00	0,50	3,20	2,29
lun	23/07/18	0,00	0,50	1,60	2,29
mar	24/07/18	0,00	0,40	2,60	2,30
mer	25/07/18	0,00	1,60	6,70	2,30
jeu	26/07/18	0,00	0,40	2,80	2,29
ven	27/07/18	0,00	0,50	2,90	2,29
sam	28/07/18	0,00	1,00	6,70	2,29
dim	29/07/18	0,00	1,00	8,10	2,29
lun	30/07/18	0,00	1,70	10,80	2,29
mar	31/07/18	0,00	1,90	11,10	2,29
mer	01/08/18	0,00	0,60	4,80	2,30
jeu	02/08/18	0,00	1,20	7,80	2,29
ven	03/08/18	0,00	1,80	11,20	2,29
sam	04/08/18	0,10	2,70	19,00	2,29
dim	05/08/18	0,00	1,60	7,00	2,29
lun	06/08/18	0,00	0,60	3,70	2,29
mar	07/08/18	0,00	0,80	5,30	2,29
mer	08/08/18	0,00	1,00	5,10	2,29
jeu	09/08/18	0,00	0,90	8,40	2,29
ven	10/08/18	0,00	0,60	5,60	2,29
sam	11/08/18	0,00	1,20	7,60	2,29
dim	12/08/18	0,00	0,80	6,00	2,29
lun	13/08/18	0,00	0,70	4,90	2,29
mar	14/08/18	0,00	0,60	4,70	2,29
mer	15/08/18	0,00	1,00	5,50	2,29
jeu	16/08/18	0,00	0,80	3,80	2,29
ven	17/08/18	0,00	1,00	5,60	2,29
sam	18/08/18	0,10	0,80	11,90	2,29
dim	19/08/18	0,00	0,40	3,60	2,29
lun	20/08/18	0,00	1,10	5,50	2,29
mar	21/08/18	0,00	2,40	8,40	2,29
mer	22/08/18	0,00	0,20	1,70	2,29



Commentaires :

-

Qualité de la mesure : Bonne

Protocole de mesures : Installation des enregistreurs par un agent ATEAU (type vista+ pour le suivi des compteurs et sonde de niveau ou US pour les marnages). Etalonnage et vérification du bon fonctionnement par l'agent. Relève sur site et démontage des appareils en fin de campagne si données exploitables.

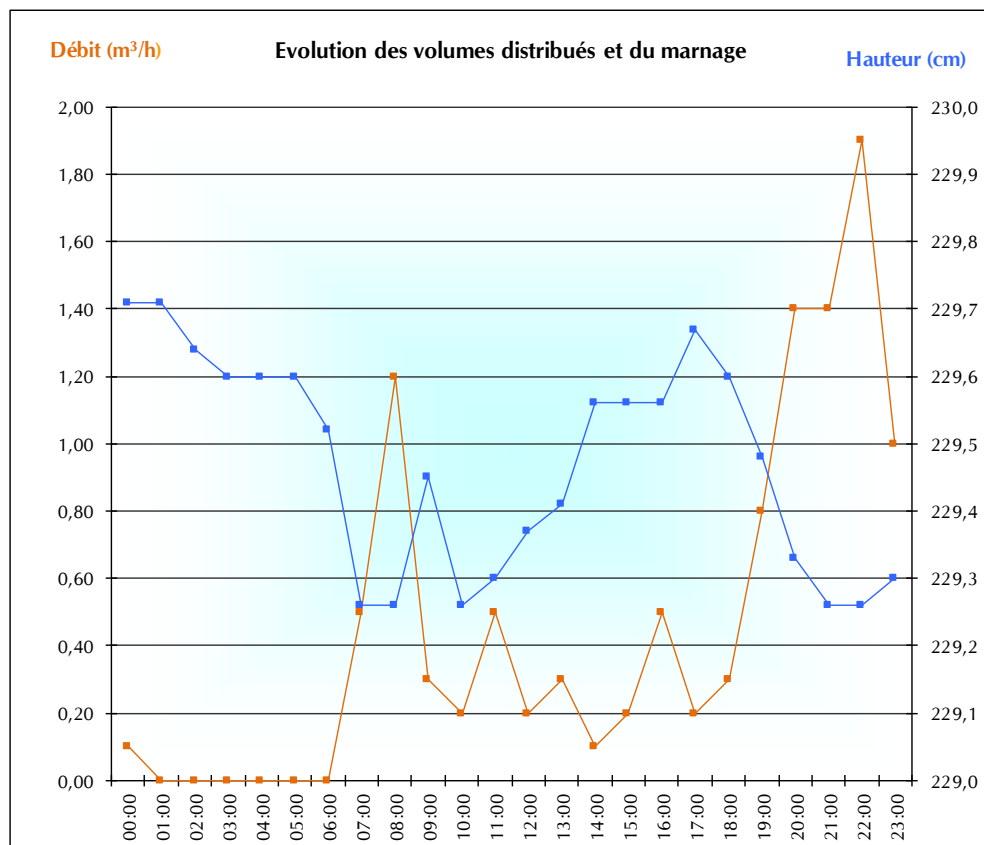
SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur un jour des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Etages - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour : mardi 31 juillet 2018

Heures	Débit (m ³ /h)	Hauteur moyenne (cm)
0:00	0,10	229,7
1:00	0,00	229,7
2:00	0,00	229,6
3:00	0,00	229,6
4:00	0,00	229,6
5:00	0,00	229,6
6:00	0,00	229,5
7:00	0,50	229,3
8:00	1,20	229,3
9:00	0,30	229,5
10:00	0,20	229,3
11:00	0,50	229,3
12:00	0,20	229,4
13:00	0,30	229,4
14:00	0,10	229,6
15:00	0,20	229,6
16:00	0,50	229,6
17:00	0,20	229,7
18:00	0,30	229,6
19:00	0,80	229,5
20:00	1,40	229,3
21:00	1,40	229,3
22:00	1,90	229,3
23:00	1,00	229,3
TOTAL(m³/j)	11,10	



Débit minimum	0,00 m ³ /h
Débit moyen :	0,46 m ³ /h

Débits permanents (bassins ...):	0 m ³ /h
Débit de fuite retenu :	0,00 m ³ /h
Rendement théorique :	100,0 %
Consommation :	0,46 m ³ /h
	11,1 m ³ /j
	74 EqH

Linéaire desservi : 664 ml
Indice linéaire de fuites : 0,0 m³/j/km



Schéma directeur d'alimentation en eau potable du bassin versant de la Romanche

Fiche Ouvrage

Commune : Saint-Christophe-en-Oisans

Nom de l'ouvrage : Réservoir du Clot d'en Bas

Type : ☒ captage ☒ réservoir ☐ station de pompage ☐ autre :

Date de construction : 2004-2005

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

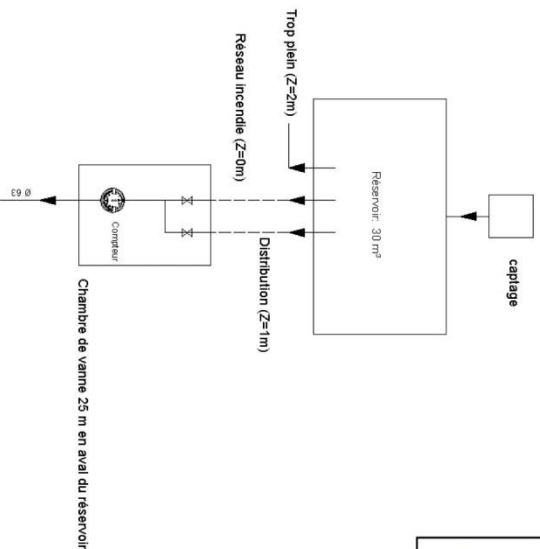
Volume du réservoir = 30 m³

Altitude = 1380 m

Alimentation par le haut

Débit du captage : non mesurable

Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Réservoir destiné à l'alimentation et à la protection incendie du hameau du Clot d'en Bas.

La chambre de vannes est déportée à l'extérieur du réservoir.

Relève périodique du compteur (2 fois par an).

Aucun traitement, sauf chloration ponctuelle.

Le captage et le réservoir sont au même endroit.

Le captage est soumis à Déclaration d'Utilité Publique et est entouré d'un périmètre de protection immédiat.

Opérations d'entretien habituelles :

Vidange et nettoyage tous les printemps.

Etat général :

Etat bon.

Regard cadencassé.

Aménagements réalisés / prévus :

Aucun.

Problèmes récurrents :

Aucun.

Système de régulation du remplissage
de la cuve inutile car trop-plein captage
= trop-plein réservoir
Problème d'eaux stagnantes (cote
départ distribution supérieure cote
départ incendie)

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C)	Turbidité (NFU)	Odeur (qualitatif)	Saveur	Couleur (apparente)	pH in situ	Conductivité à 25°C (µS/cm) 20°C avant 2005	TAC (°F)	TH (°F)	Carbone Organique Total (COT) (mg/L)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer dissous (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (mg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	Bilan de production COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS Source du Clot d'en bas Eau brute
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																												Observations				
28/07/2016	<1	<1	<1	23	1	C	9.7	0.15	0	0	0	7.85	249	6.85	11.9	0.3	0.7	50.0			0.3	<0.02	<0.05							C	P1N	Arrivée source
Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres physicochimiques. Nombre de germes fécaux maximal : < 1 Taux de conformité bactériologique : 100% Taux de conformité physicochimique : 100% EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE																																

Commentaire : Eaux de minéralisation peu accentuée ; Eaux douces

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

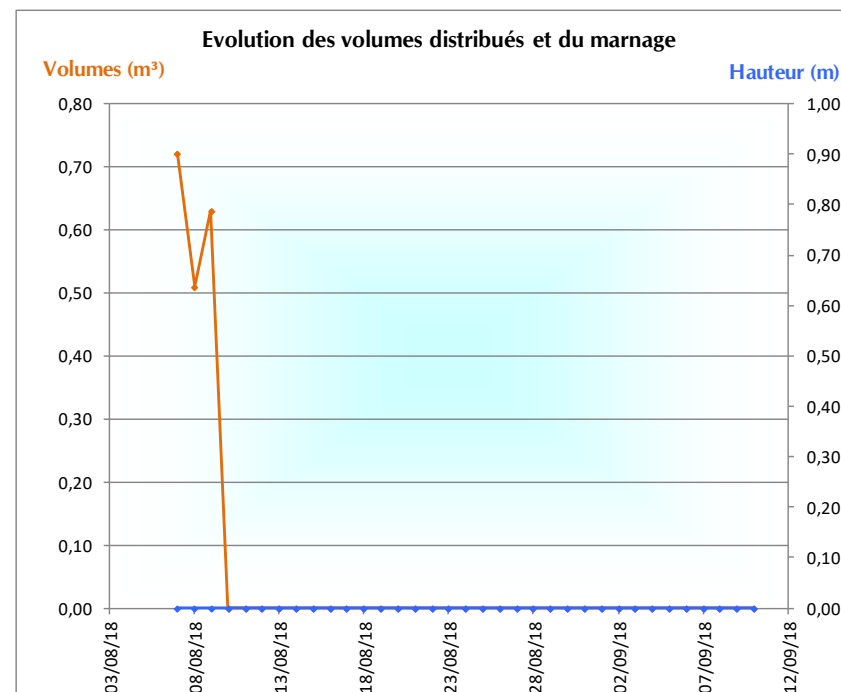
Date de prélèvement	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C) <i>in situ</i>	Turbidité (NFU)	Odeur	Saveur	Couleur (mg/L Pt)	pH <i>in situ</i> ; pH à 19°c avant 2011	Conductivité à 25°C (µS/cm)	TAC (°F)	TH (°F)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer dissous (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (µg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	Bilan de distribution COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS Réseau de distribution du Clot d'en bas - UDI Eau distribuée <u>sans</u> traitement
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																											Observations				
25/08/2016	<1	<1	<1	15	1	C	12.3	0.31	0	0	0	7.85	255										<0.05						C	D1	Robinet bassin public
Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres physicochimiques.																											Nombre de germes fécaux maximal : <1				
																											Taux de conformité bactériologique : 100%				
																											Taux de conformité physicochimique : 100%				
																											EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE				
																											EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE				

Commentaire : Eaux de minéralisation peu accentuée ; Eaux douces

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE
Evolution sur toute la campagne des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Clot d'en Bas - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour		Débit (m ³ /h)		Volume (m ³ /j)	Hauteur moyenne (m)
		Minimum	Maximum		
mar	07/08/18	0,00	0,15	0,72	-
mer	08/08/18	0,00	0,12	0,51	-
jeu	09/08/18	0,00	0,12	0,63	-
ven	10/08/18	-	-	-	-
sam	11/08/18	-	-	-	-
dim	12/08/18	-	-	-	-
lun	13/08/18	-	-	-	-
mar	14/08/18	-	-	-	-
mer	15/08/18	-	-	-	-
jeu	16/08/18	-	-	-	-
ven	17/08/18	-	-	-	-
sam	18/08/18	-	-	-	-
dim	19/08/18	-	-	-	-
lun	20/08/18	-	-	-	-
mar	21/08/18	-	-	-	-
mer	22/08/18	-	-	-	-
jeu	23/08/18	-	-	-	-
ven	24/08/18	-	-	-	-
sam	25/08/18	-	-	-	-
dim	26/08/18	-	-	-	-
lun	27/08/18	-	-	-	-
mar	28/08/18	-	-	-	-
mer	29/08/18	-	-	-	-
jeu	30/08/18	-	-	-	-
ven	31/08/18	-	-	-	-
sam	01/09/18	-	-	-	-
dim	02/09/18	-	-	-	-
lun	03/09/18	-	-	-	-
mar	04/09/18	-	-	-	-
mer	05/09/18	-	-	-	-
jeu	06/09/18	-	-	-	-
ven	07/09/18	-	-	-	-
sam	08/09/18	-	-	-	-
dim	09/09/18	-	-	-	-
lun	10/09/18	-	-	-	-



Commentaires :

Arrêt du fonctionnement de l'enregistrement le 10/08/18
Pas de suivi du niveau d'eau dans le réservoir

Qualité de la mesure : Bonne début de campagne - arrêt à partir du 10/08

Protocole de mesures : Installation des enregistreurs par un agent ATEAU (type vista+ pour le suivi des compteurs et sonde de niveau ou US pour les marnages). Etalonnage et vérification du bon fonctionnement par l'agent. Relève sur site et démontage des appareils en fin de campagne si données exploitables.

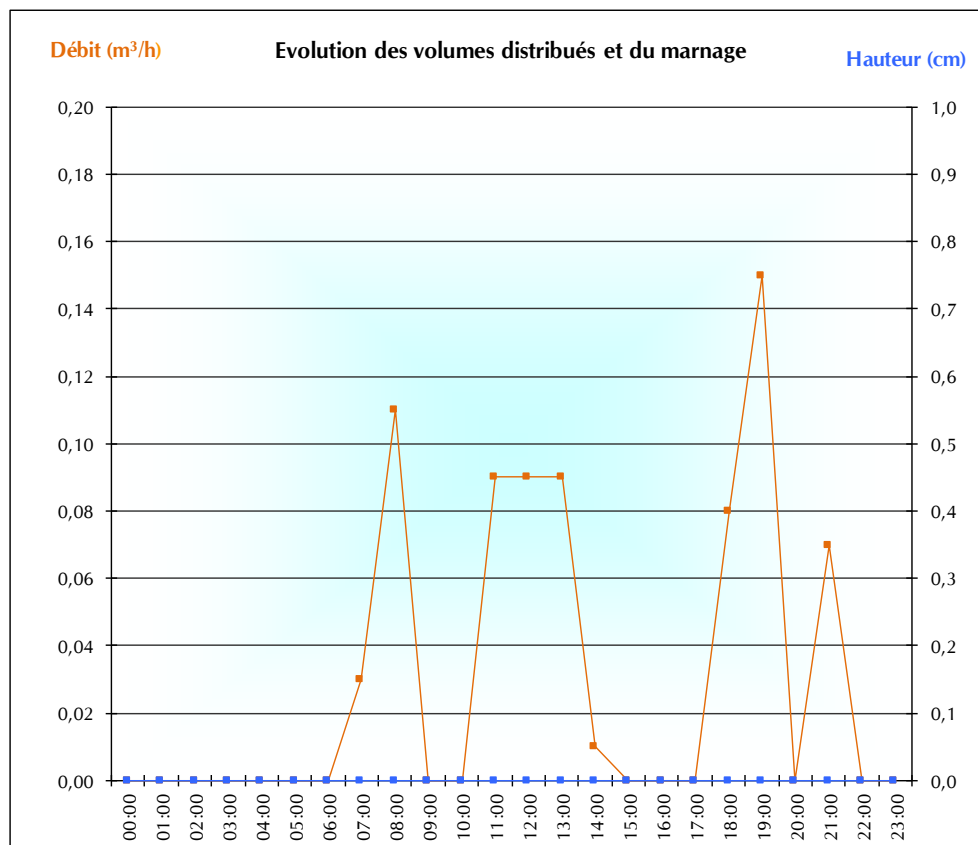
SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur un jour des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Clot d'en Bas - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour : mardi 7 août 2018

Heures	Débit (m ³ /h)	Hauteur moyenne (cm)
0:00	0,00	-
1:00	0,00	-
2:00	0,00	-
3:00	0,00	-
4:00	0,00	-
5:00	0,00	-
6:00	0,00	-
7:00	0,03	-
8:00	0,11	-
9:00	0,00	-
10:00	0,00	-
11:00	0,09	-
12:00	0,09	-
13:00	0,09	-
14:00	0,01	-
15:00	0,00	-
16:00	0,00	-
17:00	0,00	-
18:00	0,08	-
19:00	0,15	-
20:00	0,00	-
21:00	0,07	-
22:00	0,00	-
23:00	0,00	-
TOTAL(m³/j)	0,72	



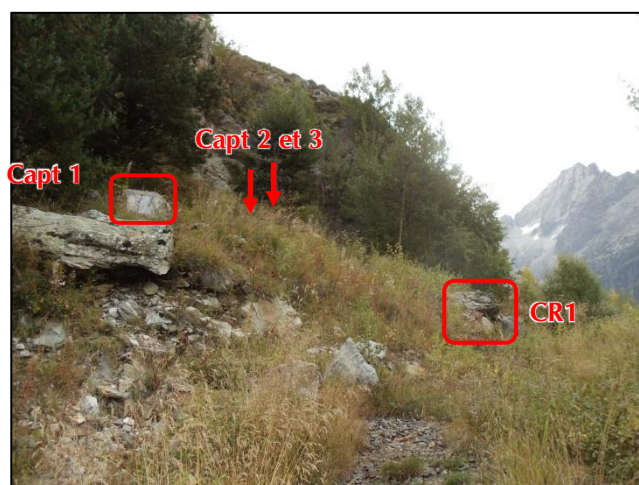
Débit minimum	0,00 m ³ /h
Débit moyen :	0,03 m ³ /h

Commentaires : pas de suivi du niveau d'eau dans le réservoir

Débits permanents (bassins ...):	0 m ³ /h
Débit de fuite retenu :	0,00 m ³ /h
Rendement théorique :	100,0 %
Consommation :	0,03 m ³ /h
	0,72 m ³ /j
	5 EqH

Linéaire desservi : 75 ml
Indice linéaire de fuites : **0,0 m³/j/km**

VUES EXTERIEURES DE L'OUVRAGE



Situation : en rive droite du Vénéon, au pied des barres rocheuses (combe de Bosset) au-dessus du hameau de Champébran

Accès : en véhicule tout-terrain depuis la route D530 (prendre la piste sur la gauche en montant à La Bérarde, au niveau du hameau du Clot) puis à pied sur 50 mètres pour les ouvrages les plus éloignés

Mode de fermeture : portes frontales métalliques et clé petit triangle

Mode de construction : maçonnerie et bétons armés

Remarques et anomalies :

- ◆ Ouvrages neufs reconstruits suite à un écoulement ayant enseveli les anciens captages en 2006. Les captages 6 à 9 sont borgnes, les travaux ayant simplement consisté à se raccorder à la conduite d'adduction du captage en-dehors de l'emprise du chaos de blocs. Les autres ouvrages ont été entièrement réhabilités
- ◆ Complexe captant constitué de :
 - 3 chambres de captages
 - 6 points de prélèvement borgne
 - 3 chambres de réunion
 - (1 réservoir pour l'alimentation de Champébran/Champhorent)
- ◆ Les chambres de captage sont construites directement au point d'émergence de la source. Leurs petites dimensions ne permettent pas une exploitation aisée

Débit d'étiage : 9,3 l/s pour la globalité du champ captant

PLAN DE RECOLEMENT
Entreprise Gravier
(et annotations SCERCL)

Commune de Saint Christophe en Oisans

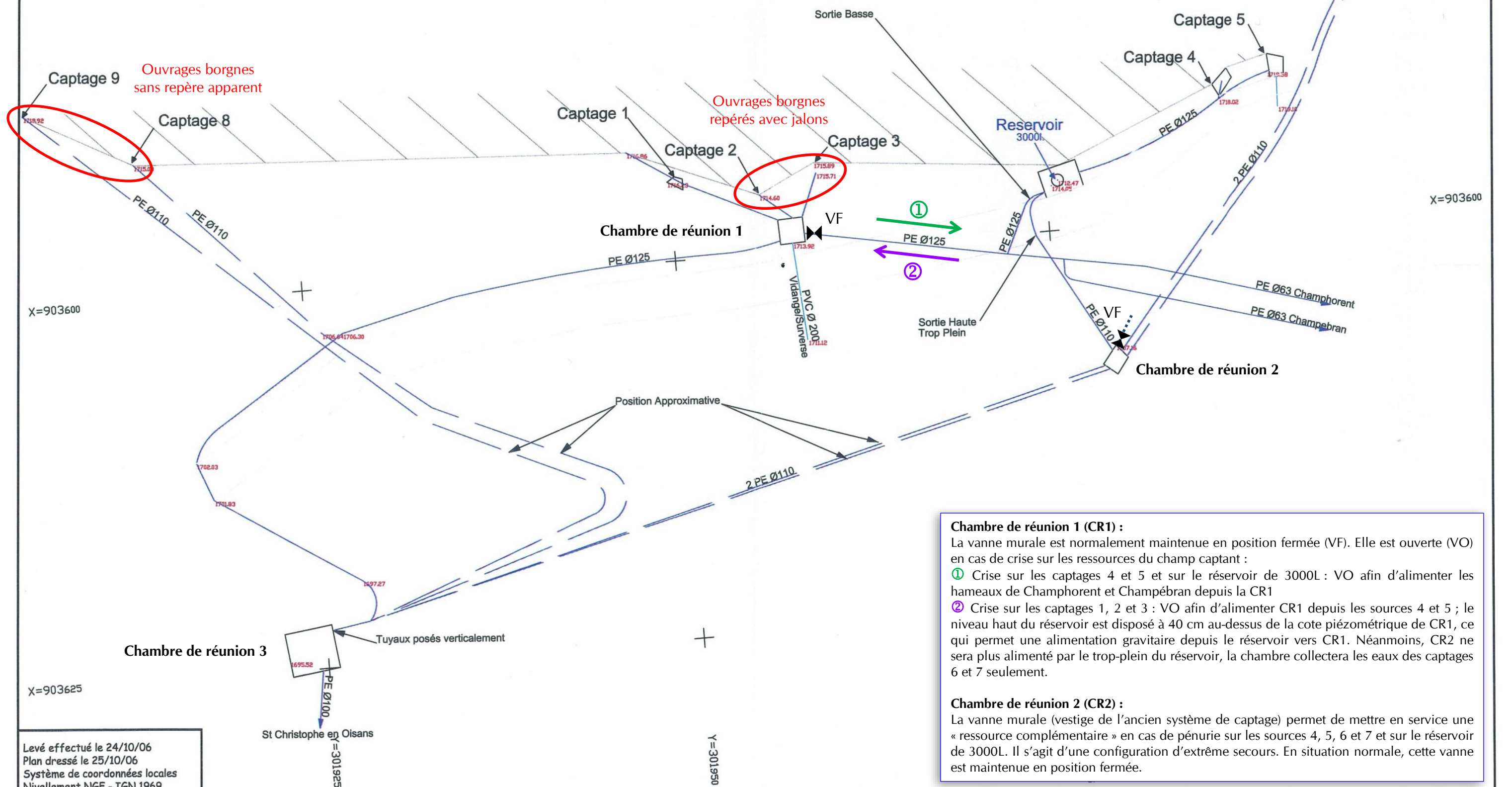
Travaux de reconstruction du réseau eau
potable à Champébran

Echelle 1/250

Captage 6
Position approximative

Captage 7
Position approximative

Ouvrages borgnes
sans repère apparent



PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Arrivée de la source



Intérieur de la chambre de captage



Chambre de captage
Exutoire du trop-plein ○



Départ de la conduite d'adduction

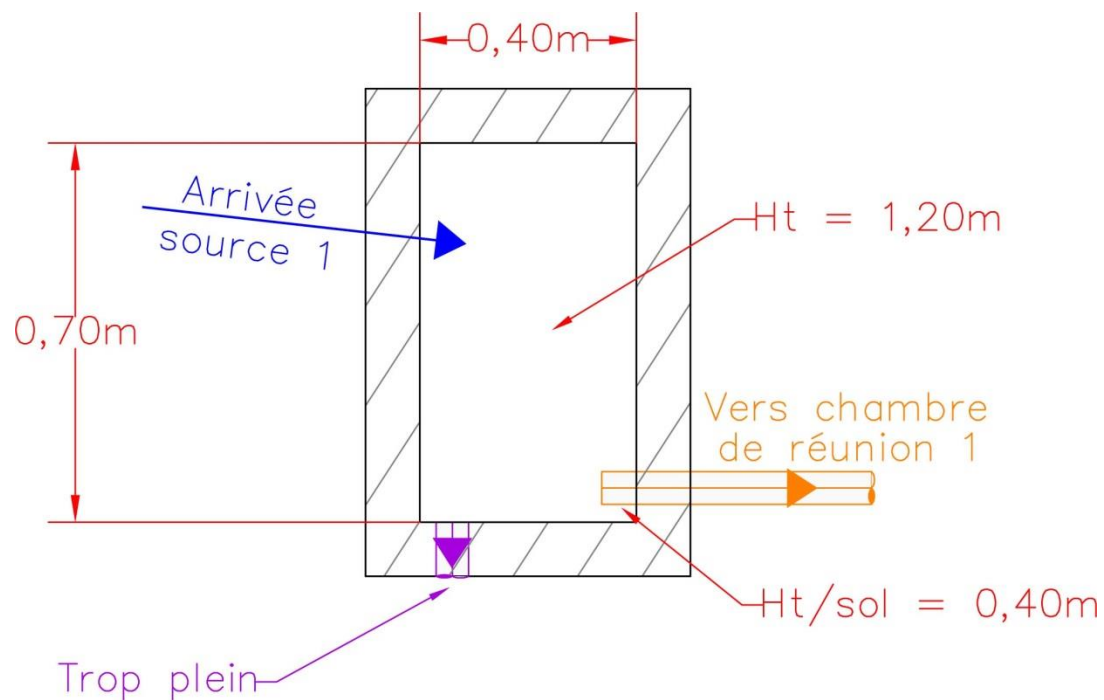
Mode de fermeture : porte frontale métallique et clé petit triangle

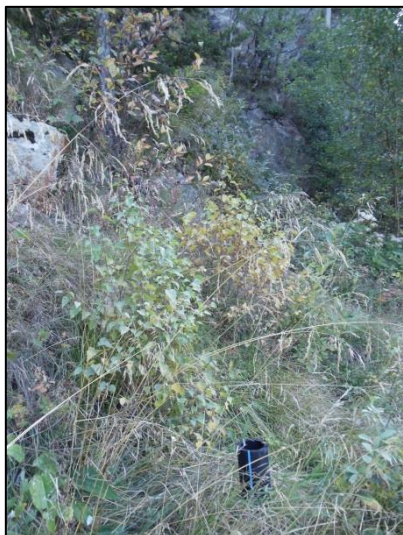
Mode de construction : maçonnerie

Remarques et anomalies :

- ◆ Le point d'émergence de la source est situé dans une anfractuosité de la roche juste à l'amont ; la circulation des eaux jusqu'à la chambre de captage est canalisée et protégée par un massif en béton
- ◆ Périmètre de protection immédiate non matérialisé
- ◆ Absence de ventilation
- ◆ Absence de crépine sur le départ de la conduite d'adduction
- ◆ Joint d'étanchéité à installer sur la porte
- ◆ Queues de renard au niveau de l'arrivée de la source
- ◆ Orifice de trop-plein communicant directement avec l'extérieur

SCHEMA DE L'OUVRAGE





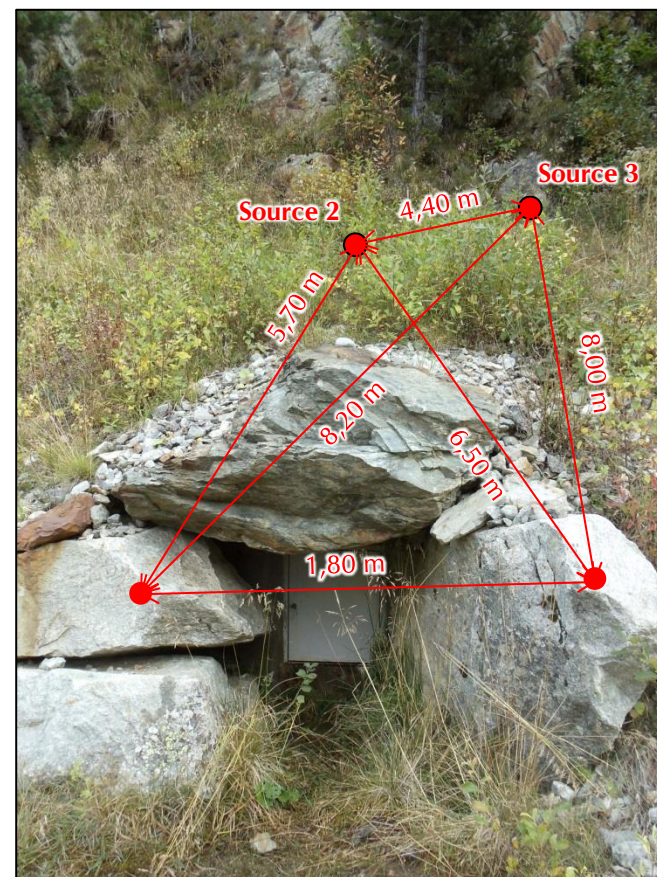
Source 2



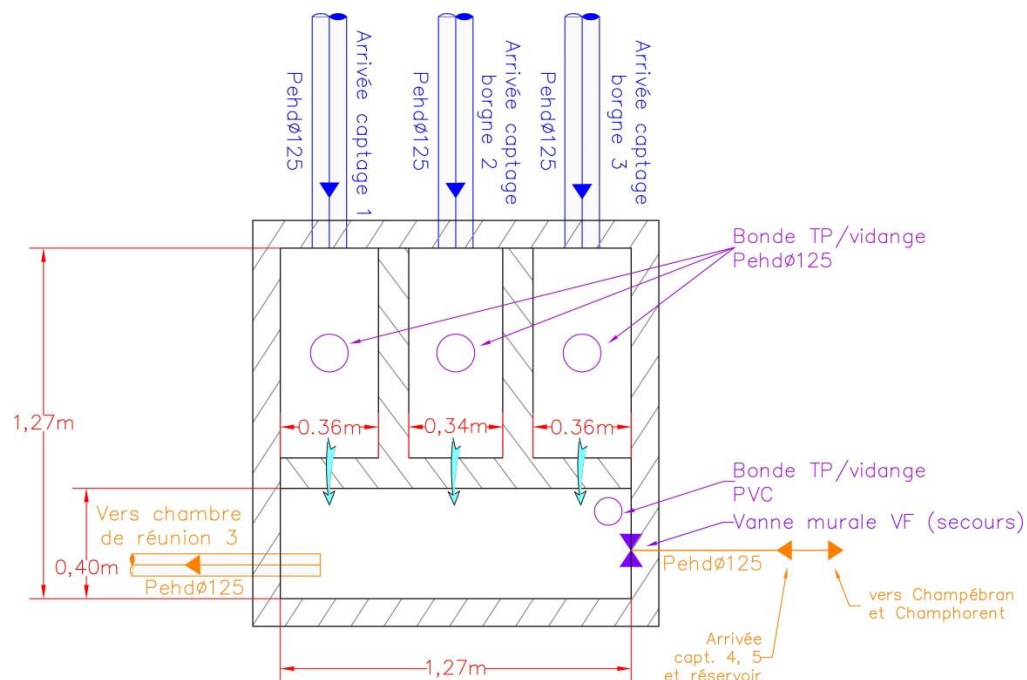
Source 3

Remarques et anomalies :

- ◆ Périmètre de protection immédiat non matérialisé
- ◆ Ouvrages borgnes ; les points de prélèvement sont repérés par des tronçons de conduites en PeHD



SCHEMAS DE L'OUVRAGE



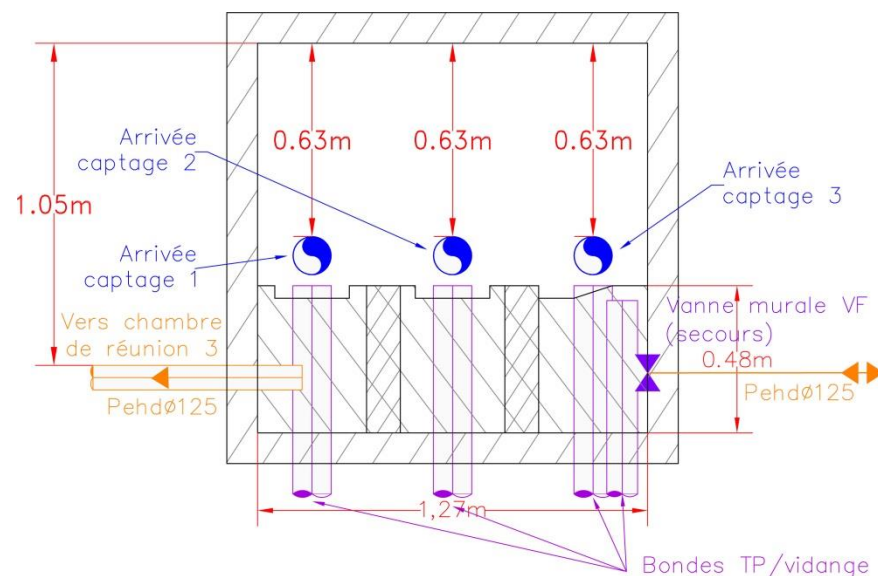
VUE EN PLAN

Mode de fermeture : porte frontale métallique et clé petit triangle

Mode de construction : maçonnerie

Remarques et anomalies :

- ◆ Collecte les eaux des captages n°1, 2 et 3
- ◆ Absence de ventilation
- ◆ Absence de crépine sur le départ de la conduite d'adduction
- ◆ Joint d'étanchéité à installer sur la porte
- ◆ Vanne murale fermée (dispositif de secours) voir nota croquis page 24



VUE DE FACE

PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Chambre de réunion



Bacs de réception



Vue d'ensemble



Accès à la chambre de réunion



Bac de réunion / mise en charge



Exutoires des trop-pleins

PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Arrivée de la source



Intérieur de la chambre



Accès à la chambre



Captage 4 par rapport au captage 5

Mode de fermeture : porte frontale métallique et clé petit triangle

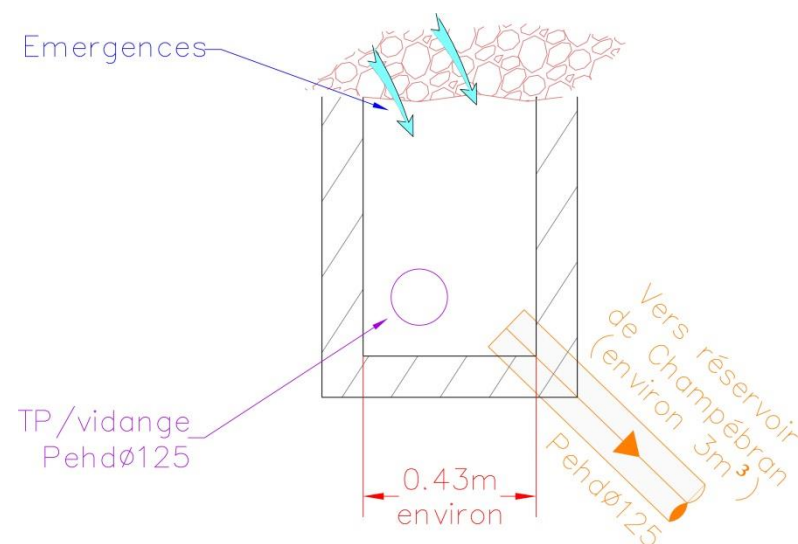
Mode de construction : maçonnerie

Remarques et anomalies :

- ◆ Périmètre de protection immédiate non matérialisé
- ◆ Absence de ventilation
- ◆ Absence de crépine sur le départ de la conduite d'adduction
- ◆ Joint d'étanchéité à installer sur la porte
- ◆ Queues de renard au niveau de l'arrivée de la source

Caractéristiques de l'eau le jour de la visite :

Température :	4,3 °C
Conductivité :	157 μ S/cm



SCHEMA

PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE

Arrivée source



Arrivée de la source

Vers réservoir 3000L



TP/vidange

Intérieur de la chambre



Accès à la chambre



Captage 5 par rapport au captage 4

Mode de fermeture : porte frontale métallique et clé petit triangle

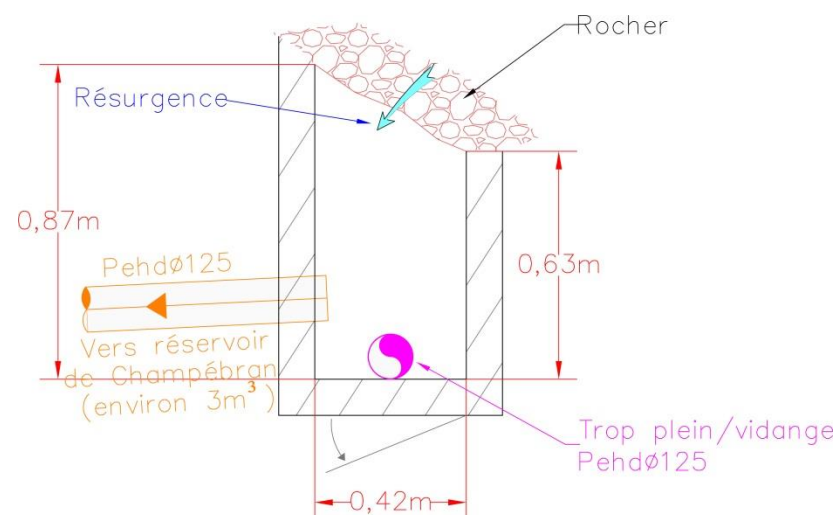
Mode de construction : maçonnerie

Remarques et anomalies :

- ◆ Périmètre de protection immédiate non matérialisé
- ◆ Absence de ventilation
- ◆ Absence de crépine sur le départ de la conduite d'adduction
- ◆ Joint d'étanchéité à installer sur la porte
- ◆ Queues de renard au niveau de l'arrivée de la source

Caractéristiques de l'eau le jour de la visite :

Température :	4,3 °C
Conductivité :	159 μ S/cm



SCHEMA

Remarques et anomalies :

- ◆ Collecte le mélange des eaux des captages n°4 et 5
- ◆ Le réservoir alimente les hameaux de Champébran et Champhorent
En configuration de secours, il peut desservir la chambre de réunion n°1
- ◆ Le trop-plein du réservoir est dirigé vers la chambre de réunion n°2

PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Accès à la cuve



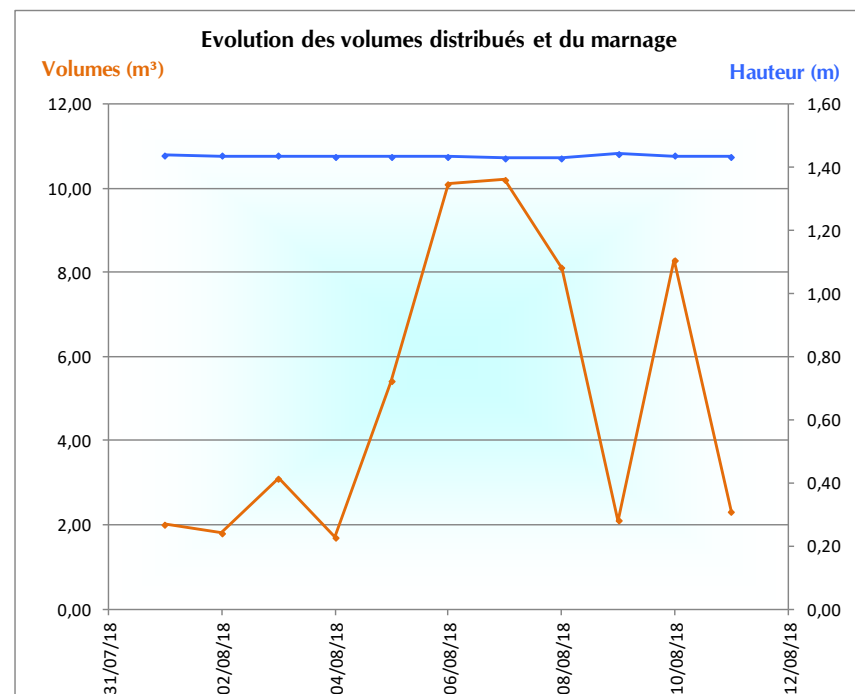
Accès à la cuve enterrée

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur toute la campagne des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Champébran - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour		Débit (m ³ /h)		Volume (m ³ /j)	Hauteur moyenne (m)
		Minimum	Maximum		
mer	01/08/18	0,00	0,30	2,00	1,44
jeu	02/08/18	0,00	0,30	1,80	1,44
ven	03/08/18	0,00	0,40	3,10	1,43
sam	04/08/18	0,00	0,20	1,70	1,43
dim	05/08/18	0,00	0,50	5,40	1,43
lun	06/08/18	0,30	0,50	10,10	1,43
mar	07/08/18	0,30	0,60	10,20	1,43
mer	08/08/18	0,00	0,80	8,10	1,43
jeu	09/08/18	0,00	0,50	2,10	1,44
ven	10/08/18	0,00	0,70	8,30	1,44
sam	11/08/18	0,00	0,70	2,30	1,43
dim	12/08/18	0,00	0,40	3,30	1,43
lun	13/08/18	0,00	0,10	1,10	1,45
mar	14/08/18	0,00	0,10	0,30	1,43
mer	15/08/18	0,00	0,00	0,00	1,43
jeu	16/08/18	0,00	0,00	0,00	1,43
ven	17/08/18	0,00	0,00	0,00	1,44
sam	18/08/18	0,00	0,00	0,00	1,43
dim	19/08/18	0,00	0,00	0,00	1,43



Commentaires :

-

Qualité de la mesure : Bonne

Protocole de mesures : Installation des enregistreurs par un agent ATEAU (type vista + pour le suivi des compteurs et sonde de niveau ou US pour les marnages). Etalonnage et vérification du bon fonctionnement par l'agent. Relève sur site et démontage des appareils en fin de campagne si données exploitables.

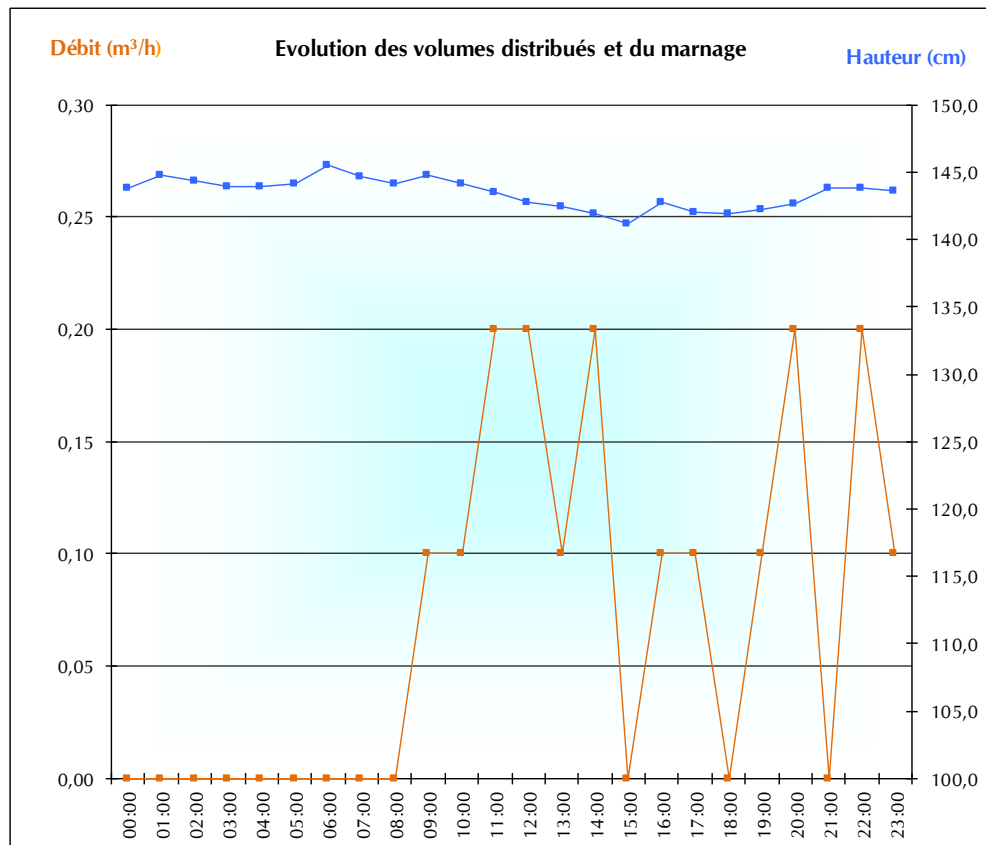
SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur un jour des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Champébran - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour : samedi 4 août 2018

Heures	Débit (m ³ /h)	Hauteur moyenne (cm)
0:00	0,00	143,8
1:00	0,00	144,8
2:00	0,00	144,4
3:00	0,00	143,9
4:00	0,00	144,0
5:00	0,00	144,2
6:00	0,00	145,6
7:00	0,00	144,7
8:00	0,00	144,2
9:00	0,10	144,8
10:00	0,10	144,2
11:00	0,20	143,6
12:00	0,20	142,8
13:00	0,10	142,5
14:00	0,20	141,9
15:00	0,00	141,2
16:00	0,10	142,7
17:00	0,10	142,0
18:00	0,00	141,9
19:00	0,10	142,3
20:00	0,20	142,7
21:00	0,00	143,9
22:00	0,20	143,9
23:00	0,10	143,7
TOTAL(m³/j)	1,70	

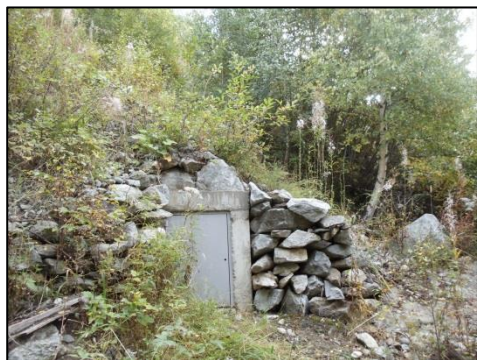


Débit minimum	0,00 m ³ /h
Débit moyen :	0,07 m ³ /h

Débits permanents (bassins ...):	0 m ³ /h
Débit de fuite retenu :	0,00 m ³ /h
Rendement théorique :	100,0 %
Consommation :	0,07 m ³ /h
	1,7 m ³ /j
	11 EqH

Linéaire desservi : 1016 ml
Indice linéaire de fuites : 0,0 m³/j/km

PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Vue d'ensemble



Accès à la chambre



Intérieur de la chambre de réunion

Mode de fermeture : porte frontale métallique et clé petit triangle

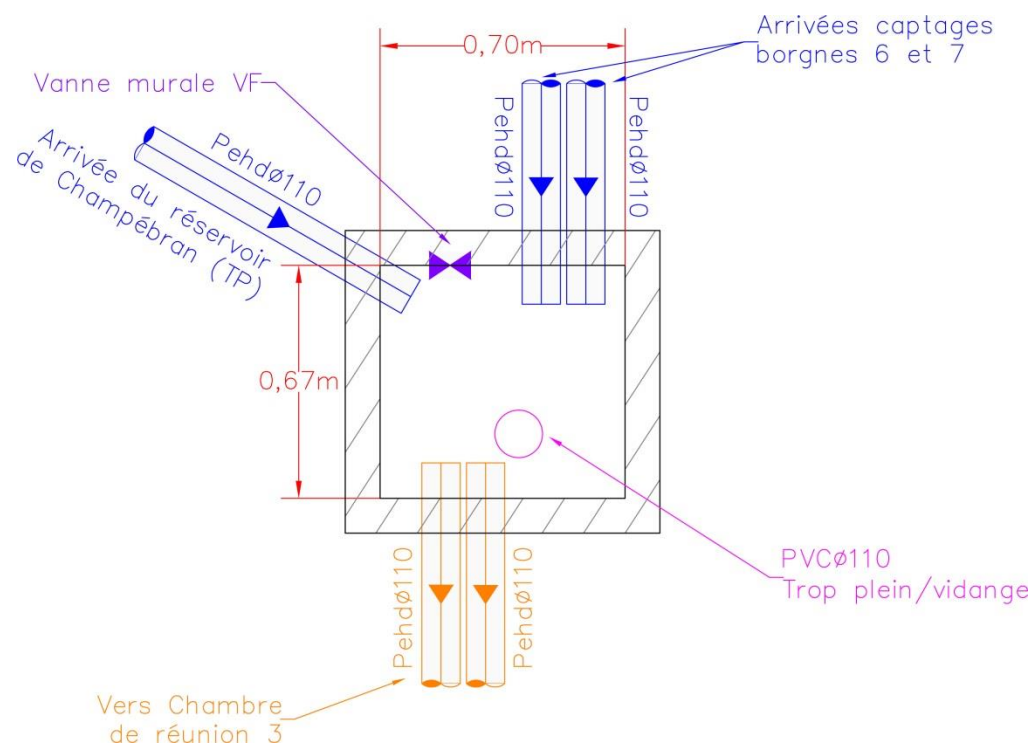
Mode de construction : maçonnerie

Remarques et anomalies :

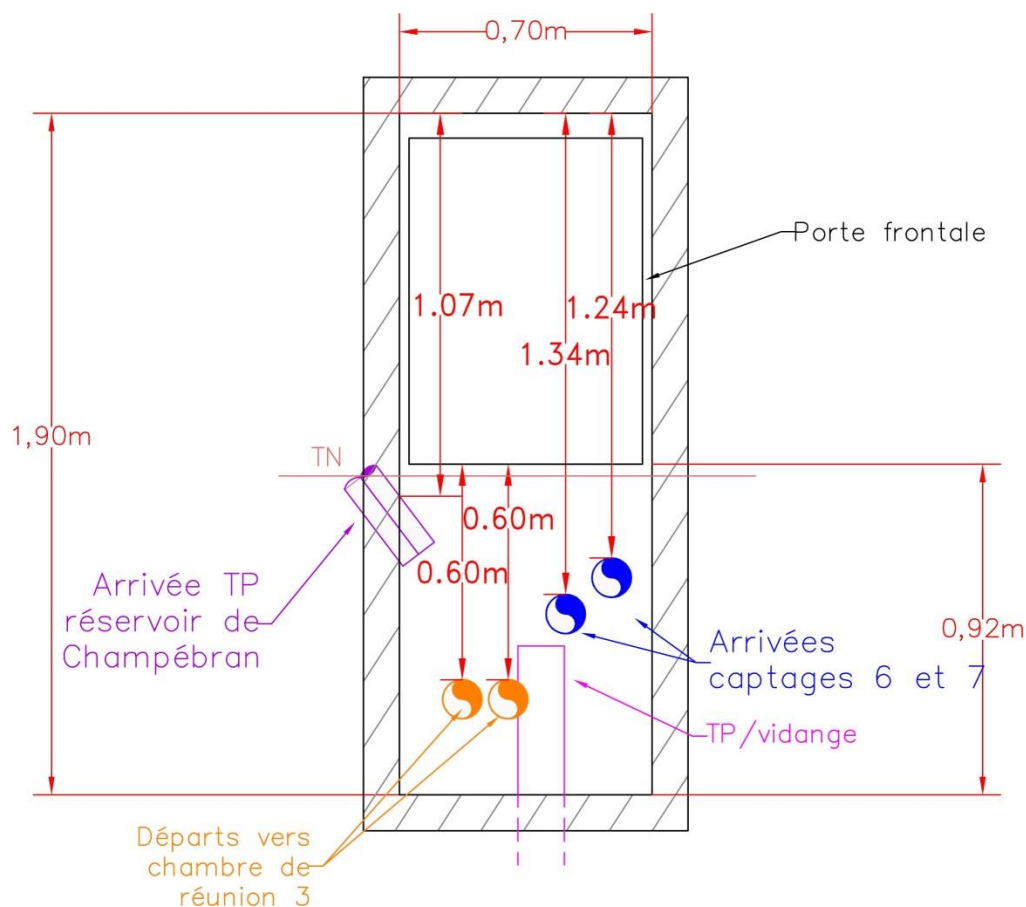
- ◆ Collecte les eaux du trop-plein du réservoir de Champébran et des captages borgnes n°6 et 7
- ◆ Les chambres des captages n°6 et 7 ont été ensevelies lors de l'écroulement de 2006. Les travaux ont ensuite simplement consisté à se raccorder à la conduite d'adduction des captages en-dehors de l'emprise du chaos de blocs
- ◆ Absence de ventilation
- ◆ Absence de crépine sur les départs des conduites d'adduction
- ◆ Joint d'étanchéité à installer sur la porte
- ◆ Vanne murale fermée en position normale, vestige de l'ancien système de captage : en extrême secours, en cas de pénurie sur les ressources en eau 4, 5, 6 et 7, l'ouverture de cette vanne permettrait de recueillir les pertes des captages 6 et 7 circulant dans la tranchée des conduites d'adduction à l'amont.

SCHEMAS DE L'OUVRAGE

VUE DE DESSUS



COUPE



PHOTOGRAPHIES EXTERIEURES DE L'OUVRAGE



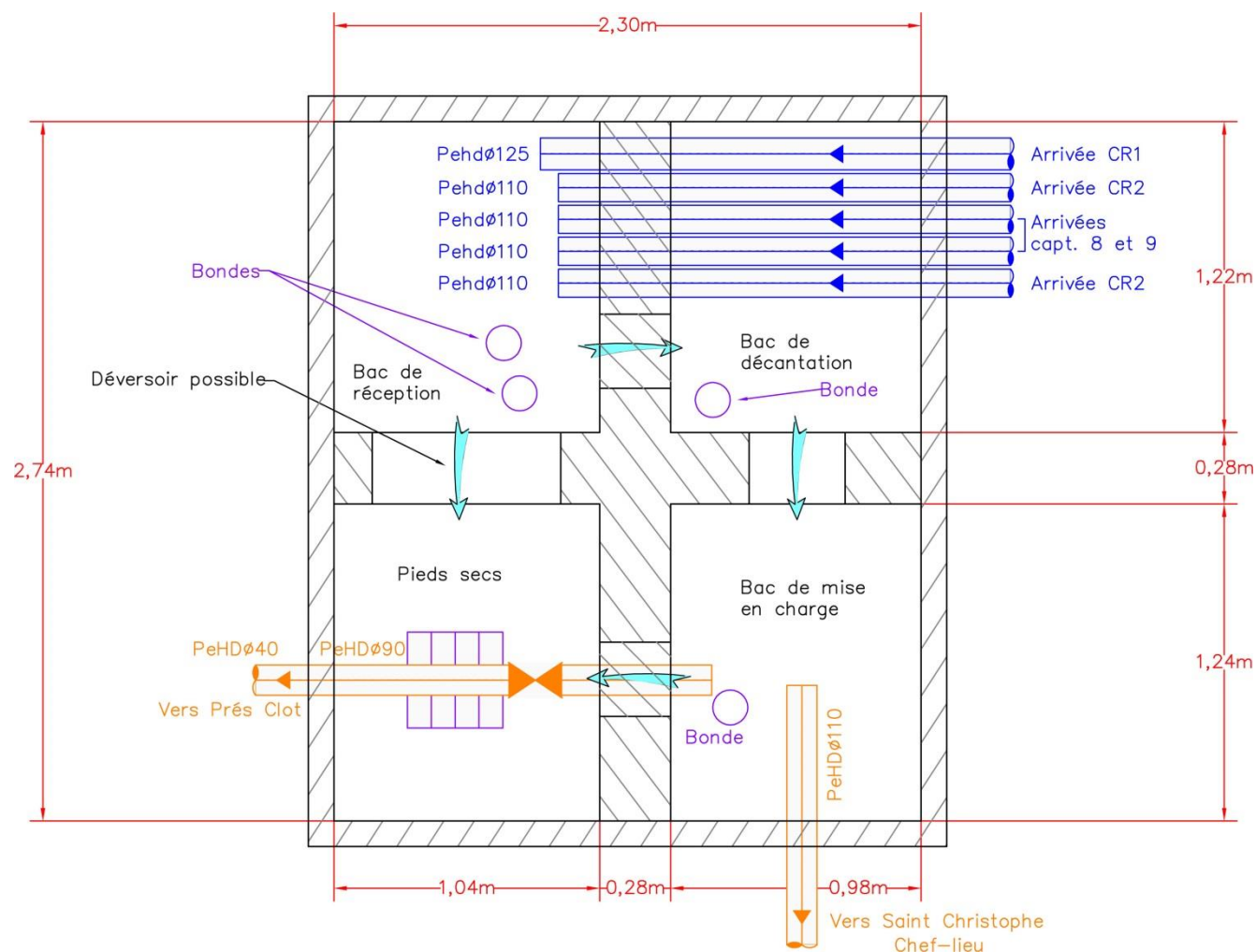
Mode de fermeture : porte frontale métallique et clé petit triangle

Mode de construction : maçonnerie

Remarques et anomalies :

- ◆ Collecte les eaux des captages borgnes n°8 et 9 et des chambres de réunion n°1 et 2 ; les conduites provenant des émergences 8 et 9 ne peuvent pas être attribuées à un point d'eau car les ouvrages sont borgnes. Aucun test, par coloration par exemple, ne peut être réalisé
- ◆ Absence de ventilation
- ◆ Absence de crépine sur le départ de la conduite d'adduction
- ◆ Joint d'étanchéité à installer sur la porte
- ◆ Dirige les eaux vers le réservoir des Prés au Chef-lieu et le réservoir de Pré Clot

SCHEMA DE L'OUVRAGE



PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Bac de réception



Vue d'ensemble



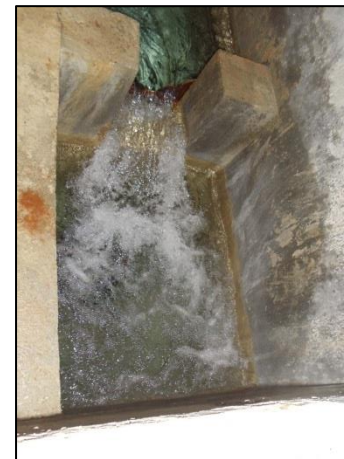
Bac de décantation



Bac de pieds secs



Jonction entre le bac de mise en charge
et le bac de pieds secs



Bac de mise en charge

PHOTOGRAPHIE DU SITE



Localisation supposée des captages n°8 et 9

Remarques et anomalies :

- ◆ Les chambres des captages n°8 et 9 ont été ensevelies lors de l'écroulement de 2006. Les travaux ont ensuite simplement consisté à se raccorder à la conduite d'adduction des captages en-dehors de l'emprise du chaos de blocs

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																													Observations												
13/08/2015	<1	<1	<1	1	<1	C	4.7	0.11	0			8.05	169			<0.2	0.2	36.9	<10	<10	0.9	<0.02	<0.05		<0.5	3	<1	<2	C	ESO RP	Ouvrage de réunion des 9 sources ; Départ vers St Christophe										
14/06/2016	<1	<1	<1	10	6	C	4.7	0.16	0	0	0	8.05	153	3.9	7.2	<0.2	0.2	32.3			1.0	<0.02	<0.05							C	P1N	Ouvrage de réunion des 9 sources ; Départ vers St Christophe									
28/07/2016	<1	<1	<1	1	<1	C	4.7	0.14	0	0	0	8.05	147	3.8	6.7	<0.2	0.3	29.3			1.2	<0.02	<0.05							C	P1N	Ouvrage de réunion des 9 sources ; Départ vers St Christophe									
Etude réalisée sur 3 analyses pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 3 analyses pour les paramètres physicochimiques.																											Nombre de germes fécaux maximal : < 1					Taux de conformité bactériologique : 100%					Taux de conformité physicochimique : 100%				
																											EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE										EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE				

Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Conductivité ($200\mu S/cm < RQ < 1100\mu S/cm$), eaux de minéralisation faible ; Eaux douces.

Analyse du 13/08/2015 : dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Equilibre calcocarbonique : **eaux agressives, classe 4** (classe1 < RQ < classe2, les eaux ne doivent pas être agressives) et dépassement de la référence de qualité pour le paramètre **Activité alpha globale : 0,39 Bq/L** (RQ < 0,1 Bq/L)



Schéma directeur d'alimentation en eau potable du bassin versant de la Romanche Fiche Ouvrage

Commune : Saint-Christophe-en-Oisans

Nom de l'ouvrage : Réservoir de Préclot

Type : captage réservoir station de pompage autre :

Date de construction : années 1980

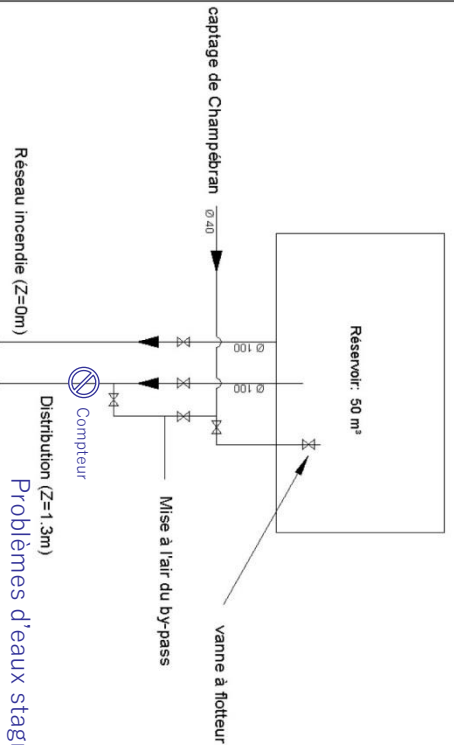
Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

Volume = 50 m³

Altitude = 1610 m

Alimentation par le haut

Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Réservoir destiné à l'alimentation et à la protection incendie du hameau de Préclot.

Aucun traitement, sauf chloration ponctuelle. Présence d'un compteur général sur la

Réservoir alimenté par le captage de Champébran. Absence de compteur général d'adduction.

Une vanne à flotteur commande la fermeture de l'adduction lorsque le niveau haut est atteint.

Pont possible entre l'adduction et distribution pour permettre la vidange du réservoir sans couper l'alimentation du hameau.

Une mise à l'air sur la conduite de distribution permet de contrôler la pression en cas de by-pass.

Opérations d'entretien habituelles :

Vidange et nettoyage tous les printemps.

Etat général :

Etat bon.

Porte cadénassée.

Aménagements réalisés / prévus :

Aucun.

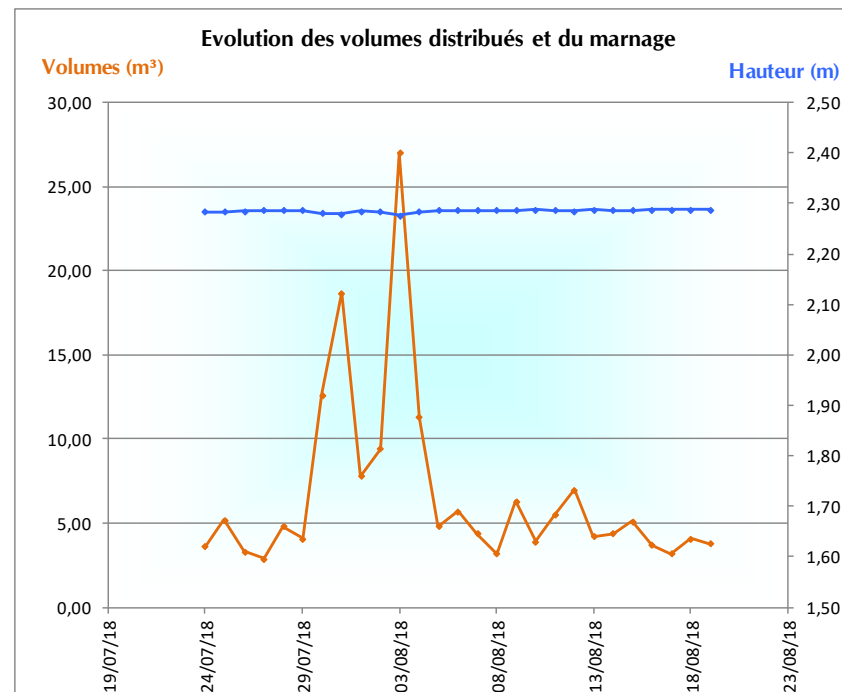
Problèmes récurrents :

Aucun.

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE
Evolution sur toute la campagne des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Pré Clot - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour		Débit (m ³ /h)		Volume (m ³ /j)	Hauteur moyenne (m)
		Minimum	Maximum		
mar	24/07/18	0,00	0,30	3,60	2,28
mer	25/07/18	0,00	1,00	5,20	2,28
jeu	26/07/18	0,00	0,30	3,30	2,29
ven	27/07/18	0,00	0,30	2,90	2,29
sam	28/07/18	0,00	1,10	4,80	2,29
dim	29/07/18	0,00	0,80	4,10	2,29
lun	30/07/18	0,00	1,80	12,60	2,28
mar	31/07/18	0,00	2,00	18,70	2,28
mer	01/08/18	0,00	1,00	7,80	2,28
jeu	02/08/18	0,00	2,00	9,40	2,28
ven	03/08/18	0,10	2,10	27,00	2,28
sam	04/08/18	0,00	1,20	11,30	2,28
dim	05/08/18	0,00	0,40	4,80	2,29
lun	06/08/18	0,00	0,70	5,70	2,29
mar	07/08/18	0,00	0,70	4,40	2,29
mer	08/08/18	0,00	0,30	3,20	2,29
jeu	09/08/18	0,00	1,00	6,30	2,29
ven	10/08/18	0,00	0,50	3,90	2,29
sam	11/08/18	0,00	1,10	5,50	2,29
dim	12/08/18	0,00	0,70	7,00	2,28
lun	13/08/18	0,00	0,50	4,20	2,29
mar	14/08/18	0,00	0,50	4,40	2,29
mer	15/08/18	0,00	0,50	5,10	2,29
jeu	16/08/18	0,00	0,40	3,70	2,29
ven	17/08/18	0,00	0,30	3,20	2,29
sam	18/08/18	0,00	0,50	4,10	2,29
dim	19/08/18	0,00	0,40	3,80	2,29



Commentaires :

-

Qualité de la mesure : Bonne

Protocole de mesures : Installation des enregistreurs par un agent ATEAU (type vista + pour le suivi des compteurs et sonde de niveau ou US pour les marnages). Etalonnage et vérification du bon fonctionnement par l'agent. Relève sur site et démontage des appareils en fin de campagne si données exploitables.

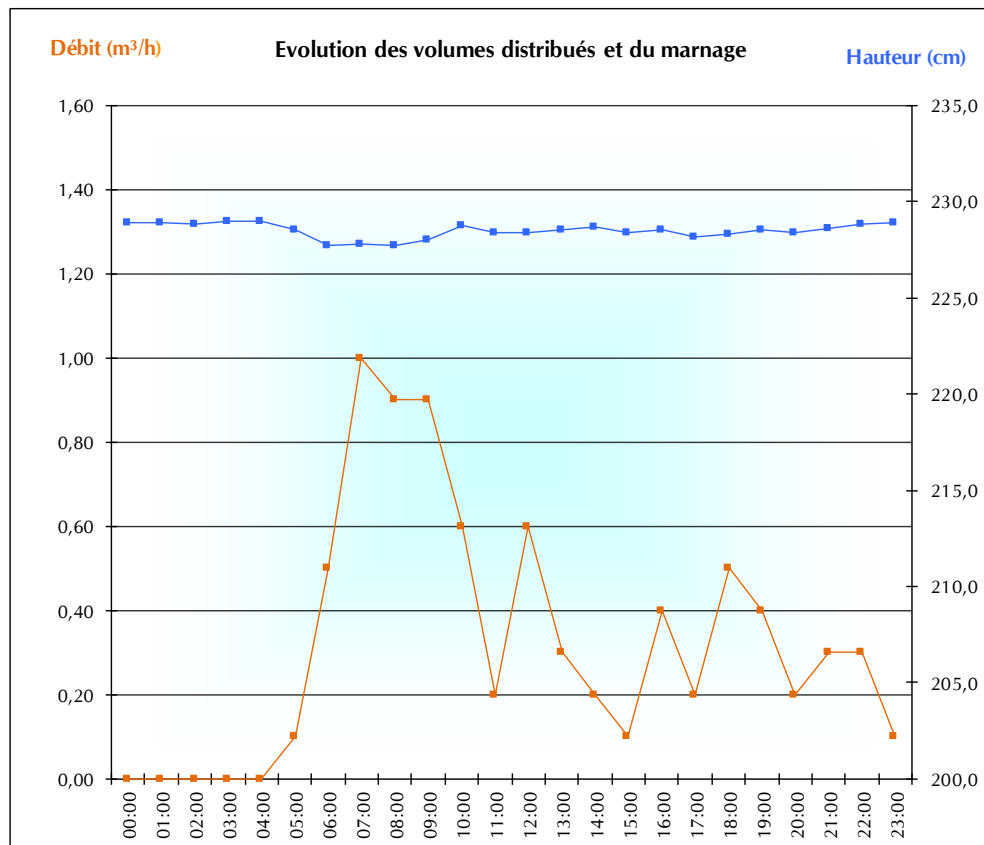
SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur un jour des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Pré Clot - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour : mercredi 1 août 2018

Heures	Débit (m ³ /h)	Hauteur moyenne (cm)
0:00	0,00	228,9
1:00	0,00	228,9
2:00	0,00	228,9
3:00	0,00	229,0
4:00	0,00	229,0
5:00	0,10	228,5
6:00	0,50	227,7
7:00	1,00	227,8
8:00	0,90	227,7
9:00	0,90	228,0
10:00	0,60	228,7
11:00	0,20	228,4
12:00	0,60	228,4
13:00	0,30	228,5
14:00	0,20	228,6
15:00	0,10	228,4
16:00	0,40	228,5
17:00	0,20	228,2
18:00	0,50	228,3
19:00	0,40	228,6
20:00	0,20	228,4
21:00	0,30	228,6
22:00	0,30	228,8
23:00	0,10	228,9
TOTAL(m³/j)	7,80	



Débit minimum	0,00 m ³ /h
Débit moyen :	0,33 m ³ /h

Débits permanents (bassins ...):	0 m ³ /h
Débit de fuite retenu :	0,00 m ³ /h
Rendement théorique :	100,0 %
Consommation :	0,33 m ³ /h
	7,8 m ³ /j
	52 EqH

Linéaire desservi : 528 ml
Indice linéaire de fuites : 0,0 m³/j/km



Schéma directeur d'alimentation en eau potable du bassin versant de la Romanche

Fiche Ouvrage

Commune : Saint-Christophe-en-Oisans

Nom de l'ouvrage : Réservoir des Prés

Type : captage réservoir station de pompage autre :

Date de construction : années 1980

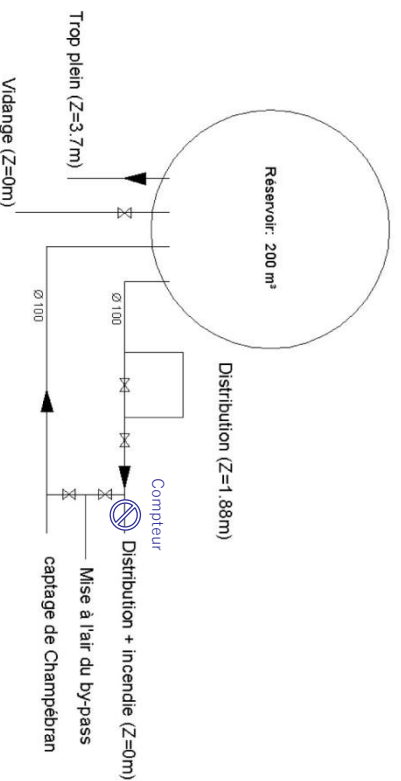
Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

Volume = 200 m³

Altitude = 1640 m

Alimentation par le haut

Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Réservoir destiné à l'alimentation et à la protection incendie des hameaux des Granges et de Bénardière et d'une partie de la Ville ; il alimente également le réservoir de Leyrette.

Aucun traitement, sauf chloration ponctuelle. *Présence d'un compteur général sur la*

Réservoir alimenté par le captage de Champébran. *Absence de compteur général d'adduction.*

Possibilité d'alimenter le réservoir par le captage de la Combette via l'ancienne conduite (solution de secours).

Pont possible entre l'adduction et distribution pour permettre la vidange du réservoir sans couper l'alimentation. *Absence de système de régulation du remplissage de la cuve*

Une mise à l'air sur la conduite de distribution permet de contrôler la pression en cas de by-pass.

Opérations d'entretien habituelles :

Vidange et nettoyage tous les printemps.

Etat général :

Etat bon.

Porte cadenassée.

Aménagements réalisés / prévus :

Aucun.

Problèmes récurrents :

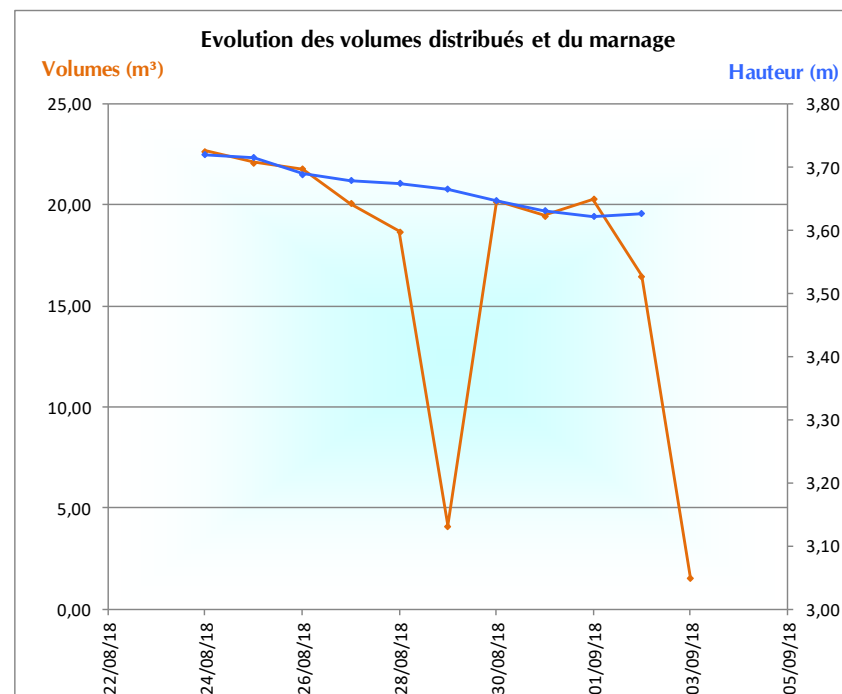
Aucun.

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur toute la campagne des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Les Prés - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour		Débit (m ³ /h)		Volume (m ³ /j)	Hauteur moyenne (m)
		Minimum	Maximum		
ven	24/08/18	0,00	12,40	22,70	-
sam	25/08/18	0,00	8,90	22,10	3,72
dim	26/08/18	0,00	15,50	21,80	3,72
lun	27/08/18	0,00	15,50	20,10	3,69
mar	28/08/18	0,00	14,90	18,70	3,68
mer	29/08/18	0,00	0,60	4,10	3,67
jeu	30/08/18	0,00	13,70	20,20	3,67
ven	31/08/18	0,00	9,80	19,50	3,65
sam	01/09/18	0,00	14,90	20,30	3,63
dim	02/09/18	0,00	14,60	16,50	3,62
lun	03/09/18	0,00	0,20	1,50	3,63



Commentaires :

L'enregistrement n'a pas fonctionné début aout. La mesure a ensuite été relancée.

Les pics de consommation sont dus au remplissage du réservoir de Leyrette

Qualité de la mesure : Bonne

Protocole de mesures : Installation des enregistreurs par un agent ATEAU (type vista + pour le suivi des compteurs et sonde de niveau ou US pour les marnages). Etalonnage et vérification du bon fonctionnement par l'agent. Relève sur site et démontage des appareils en fin de campagne si données exploitables.

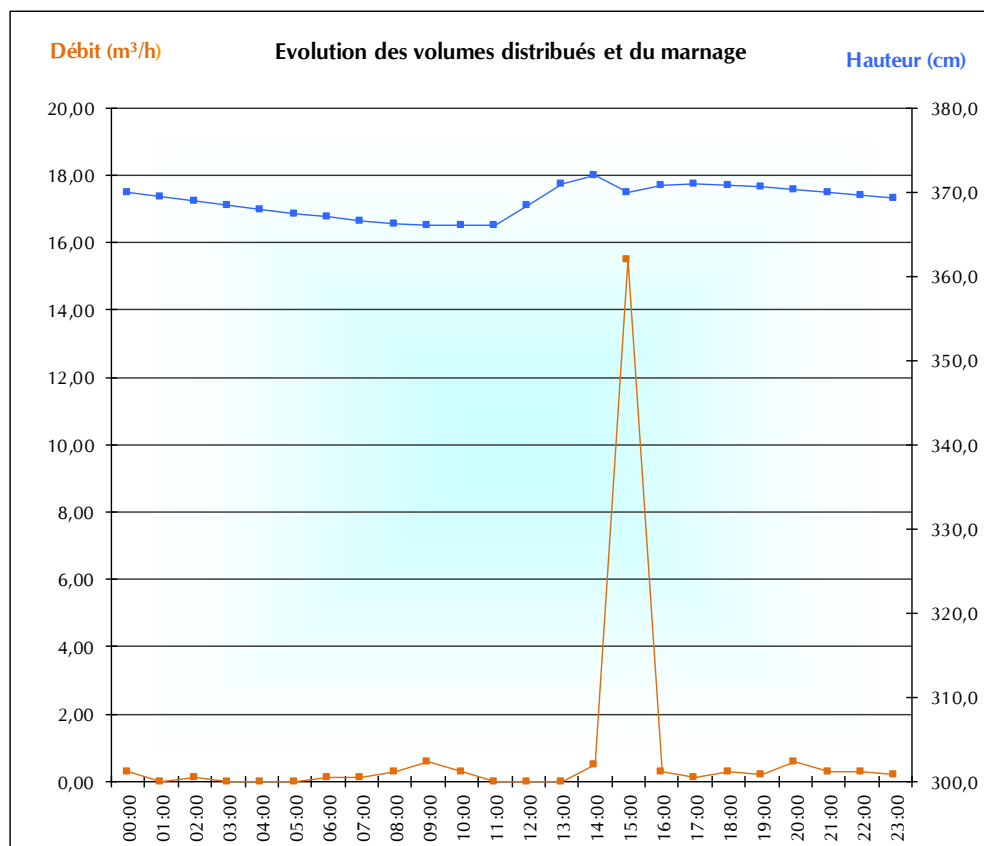
SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur un jour des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Les Prés - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour : lundi 27 août 2018

Heures	Débit (m ³ /h)	Hauteur moyenne (cm)
0:00	0,30	369,9
1:00	0,00	369,4
2:00	0,10	368,9
3:00	0,00	368,4
4:00	0,00	367,9
5:00	0,00	367,5
6:00	0,10	367,1
7:00	0,10	366,6
8:00	0,30	366,3
9:00	0,60	366,1
10:00	0,30	366,0
11:00	0,00	366,1
12:00	0,00	368,4
13:00	0,00	371,0
14:00	0,50	371,9
15:00	15,50	370,0
16:00	0,30	370,9
17:00	0,10	371,0
18:00	0,30	370,8
19:00	0,20	370,6
20:00	0,60	370,3
21:00	0,30	370,0
22:00	0,30	369,6
23:00	0,20	369,2
TOTAL(m³/j)	20,10	



Débit minimum	0,00 m ³ /h
Débit moyen :	0,84 m ³ /h

Débits permanents (bassins ...):	0 m ³ /h
Débit de fuite retenu :	0,00 m ³ /h
Rendement théorique :	100,0 %
Consommation :	0,84 m ³ /h
	20,1 m ³ /j
	134 EqH

Commentaires : En ne considérant pas le pic dû au remplissage du réservoir de Leyrette, la consommation du secteur seul peut être estimée à environ 35 EqH.

Par déduction la consommation au réservoir de Leyrette serait d'environ 100 EqH.

Linéaire desservi : 3856 ml
Indice linéaire de fuites : **0,0 m³/j/km**
Global Prés + Leyrette



Schéma directeur d'alimentation en eau potable du bassin versant de la Romanche

Fiche Ouvrage

Commune : Saint-Christophe-en-Oisans	
Nom de l'ouvrage : Réservoir de Leyrette	
Type : captage	station de pompage
autre :	
Date de construction : années 1980	

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :	
Réservoir = 150 m ³	
Altitude = 1460 m	
Alimentation par le haut	
<u>Schéma de l'ouvrage :</u>	

Règles de fonctionnement / mise en route :

Réservoir destiné à l'alimentation et à la protection incendie de la Ville.

Aucun traitement, sauf chloration ponctuelle.

Réservoir alimenté par le réservoir des Prés. Absence de compteur général d'adduction et de vanne à flotteur commande la fermeture de l'adduction lorsque le niveau haut est atteint.

Pont possible entre l'adduction et distribution pour permettre la vidange du réservoir sans couper l'alimentation.

Une mise à l'air sur la conduite de distribution permet de contrôler la pression en cas de by-pass.

Opérations d'entretien habituelles :

Vidange et nettoyage tous les printemps.

Etat général :

Etat bon.

Porte cadenassée.

Aménagements réalisés / prévus :

Aucun.

Problèmes récurrents :

Aucun.

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

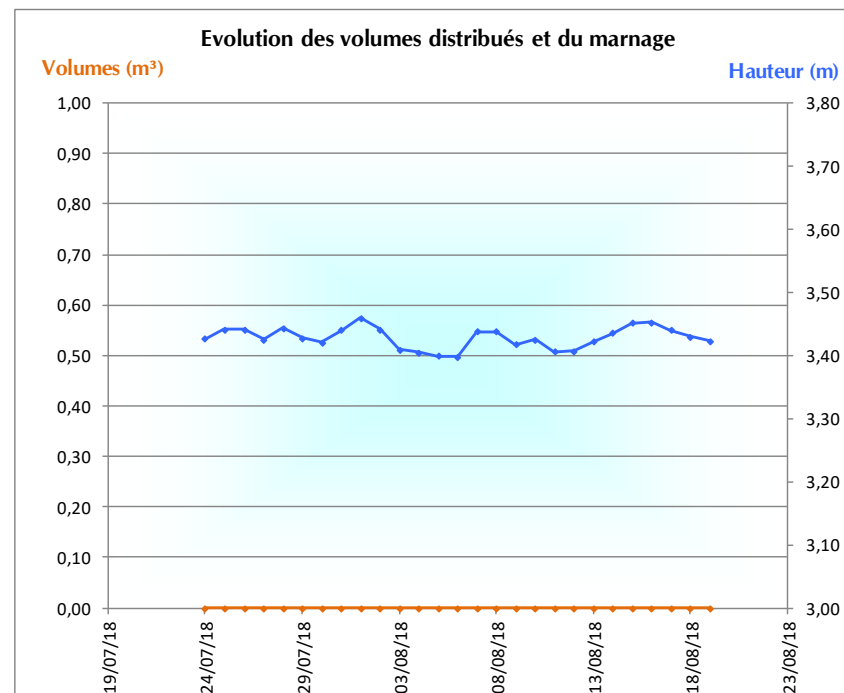
Date de prélèvement		Entérocoques (UFC/100 ml)		Escherichia Coli (UFC/100ml)		Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)		Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)		Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)		Conformité bactériologique		Température (°C) <i>in situ</i>		Turbidité (NFU)		Odeur		Saveur		Couleur (mg/L Pt)		pH <i>in situ</i> ; pH à 19°C avant 2011		Conductivité à 25°C (µS/cm)		TAC (°F)		TH (°F)		Chlorures (mg/L)		Sulfates (mg/l)		Fer dissous (µg/L)		Manganèse (µg/L)		Nitrates (mg/L)		Nitrites (mg/L)		Ammonium (mg/L)		Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)		Hydrocarbures totaux (µg/L)		Tétrachloroéthylène (µg/L)		Arsenic (µg/L)		Antimoine (µg/L)		Plomb (µg/L)		Conformité physicochimique		Type d'analyse		Bilan de distribution		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Réseau de distribution du Chef-lieu - UDI		Eau distribuée <u>sans</u> traitement																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																																Observations																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
14/06/2016	<1	1	1	15	6	NC	10.6	0.35	0	0	0	8.2	173											8.2	173																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</

Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Conductivité ($200\mu\text{S}/\text{cm} < \text{RQ} < 1100\mu\text{S}/\text{cm}$), eaux de minéralisation faible ; Contamination bactériologique ponctuelle

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE
Evolution sur toute la campagne du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Leyrette - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour		Débit (m ³ /h)		Volume (m ³ /j)	Hauteur moyenne (m)
		Minimum	Maximum		
mar	24/07/18	-	-	-	3,43
mer	25/07/18	-	-	-	3,44
jeu	26/07/18	-	-	-	3,44
ven	27/07/18	-	-	-	3,43
sam	28/07/18	-	-	-	3,44
dim	29/07/18	-	-	-	3,43
lun	30/07/18	-	-	-	3,42
mar	31/07/18	-	-	-	3,44
mer	01/08/18	-	-	-	3,46
jeu	02/08/18	-	-	-	3,44
ven	03/08/18	-	-	-	3,41
sam	04/08/18	-	-	-	3,40
dim	05/08/18	-	-	-	3,40
lun	06/08/18	-	-	-	3,40
mar	07/08/18	-	-	-	3,44
mer	08/08/18	-	-	-	3,44
jeu	09/08/18	-	-	-	3,42
ven	10/08/18	-	-	-	3,43
sam	11/08/18	-	-	-	3,41
dim	12/08/18	-	-	-	3,41
lun	13/08/18	-	-	-	3,42
mar	14/08/18	-	-	-	3,44
mer	15/08/18	-	-	-	3,45
jeu	16/08/18	-	-	-	3,45
ven	17/08/18	-	-	-	3,44
sam	18/08/18	-	-	-	3,43
dim	19/08/18	-	-	-	3,42
lun	20/08/18	-	-	-	3,42
mar	21/08/18	-	-	-	3,42
mer	22/08/18	-	-	-	3,45



Commentaires :
Pas de compteur de distribution

Qualité de la mesure : Bonne

Protocole de mesures : Installation des enregistreurs par un agent ATEAU (type vista + pour le suivi des compteur et sonde de niveau ou US pour les marnages). Etalonnage et vérification du bon fonctionnement par l'agent. Relève sur site et démontage des appareils en fin de campagne si données exploitables.

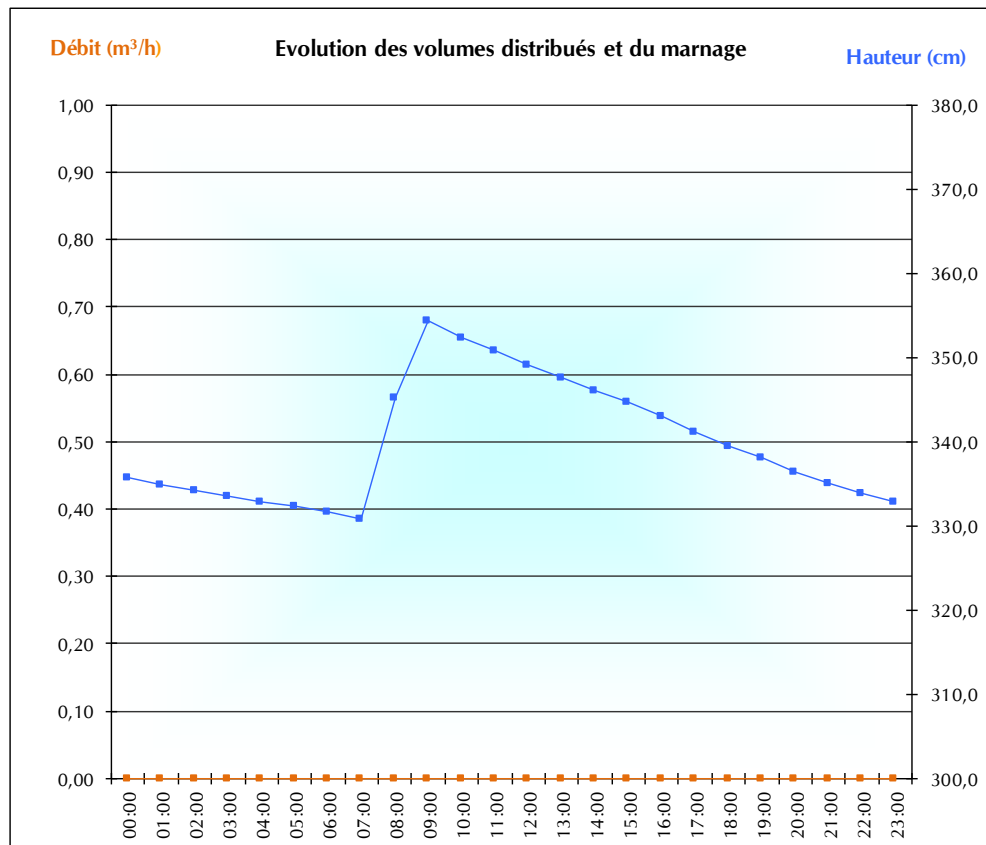
SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur un jour du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Leyrette - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour : lundi 6 août 2018

Heures	Débit (m ³ /h)	Hauteur moyenne (cm)
0:00	-	335,7
1:00	-	335,0
2:00	-	334,2
3:00	-	333,6
4:00	-	332,9
5:00	-	332,3
6:00	-	331,6
7:00	-	330,9
8:00	-	345,2
9:00	-	354,3
10:00	-	352,4
11:00	-	350,8
12:00	-	349,1
13:00	-	347,5
14:00	-	346,1
15:00	-	344,7
16:00	-	343,0
17:00	-	341,1
18:00	-	339,5
19:00	-	338,1
20:00	-	336,5
21:00	-	335,1
22:00	-	333,9
23:00	-	332,8
TOTAL(m³/j)	-	



Débit minimum	-	m3/h
Débit moyen :	-	m3/h

Commentaires : pas de compteur de distribution

Débits permanents (bassins ...):	0	m3/h
Débit de fuite retenu :	-	m3/h
Rendement théorique :	-	%
Consommation :	-	m3/h
	-	m3/j
	~ 100	EqH

Linéaire desservi : 393 ml
Indice linéaire de fuites : - **m³/j/km**



**Inventaire et diagnostic des réseaux d'alimentation en eau potable et d'eaux pluviales ;
Amélioration de la connaissance, programmation et actualisation des schémas directeurs**

COMMUNE DE SAINT CHRISTOPHE EN OISANS

Fiches descriptives des ouvrages d'eau potable

Date de la visite : 29/09/2014

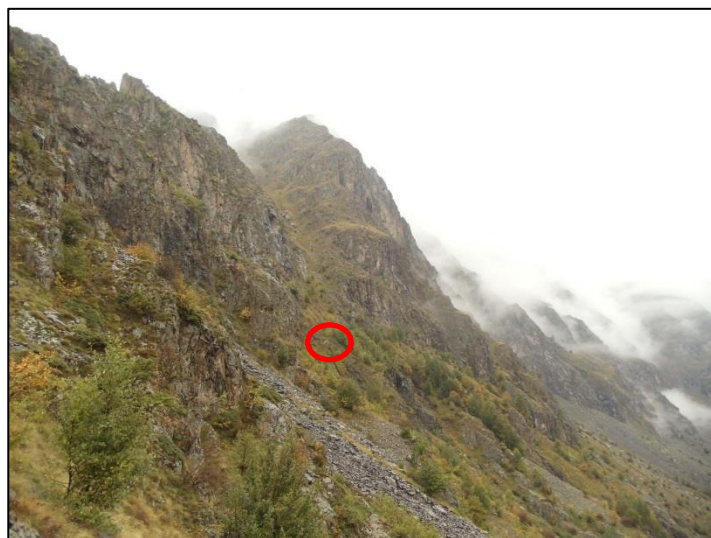
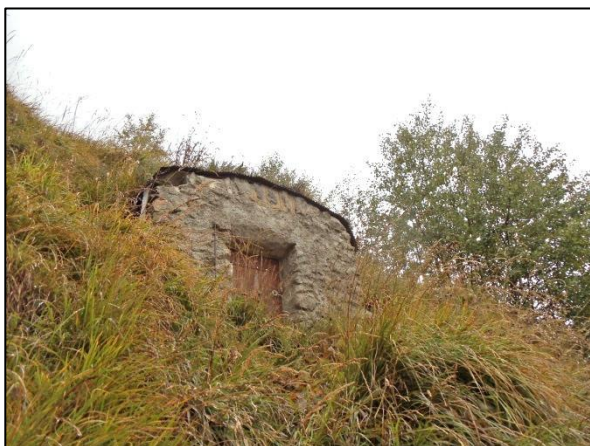
CAPTAGE DE LA COMBETTE

X_{Lille} = 902,923 km

Y_{Lille} = 2003,920 km

Z = 1905 m

VUES EXTERIEURES DE L'OUVRAGE



Situation : au-dessus du Chef-lieu, à l'entrée de la vallée de la Selle, en rive droite du torrent du Diable, au pied de la combe de La Close

Accès : à pied depuis le réservoir des Prés sur environ 1,5 km (40 minutes) ; itinéraire avec traversées d'éboulis actifs et risques de chutes de blocs rocheux

Mode de fermeture : porte frontale métallique et clé petit triangle

Mode de construction : maçonnerie

Remarques et anomalies :

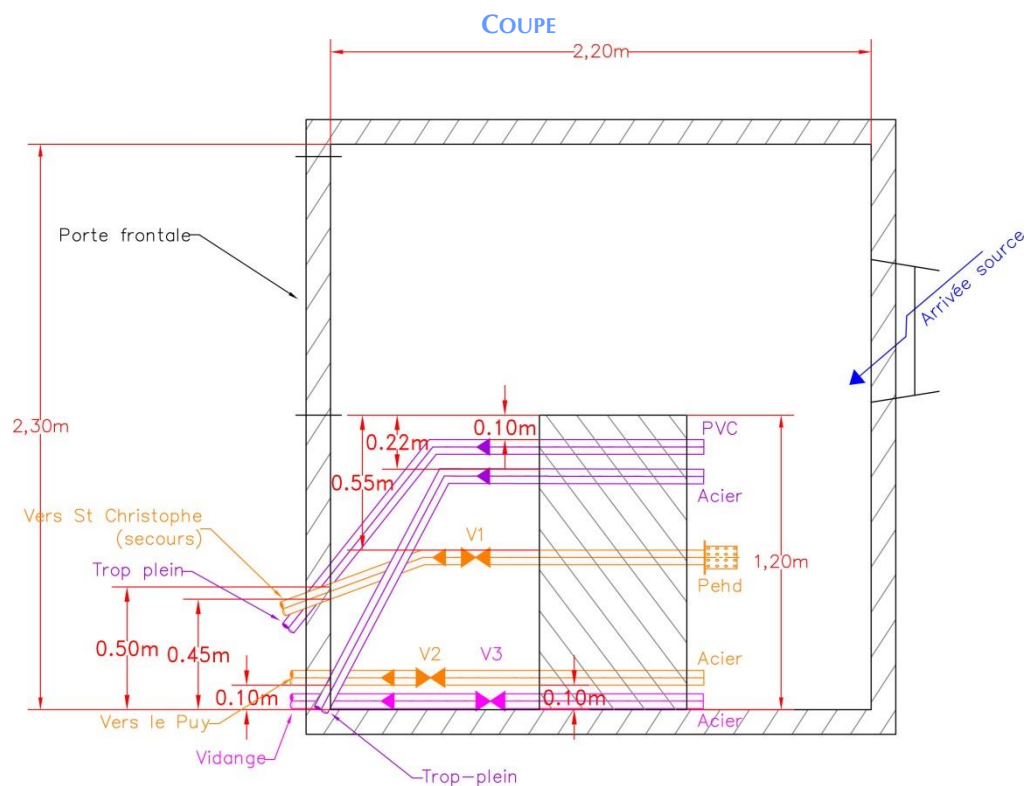
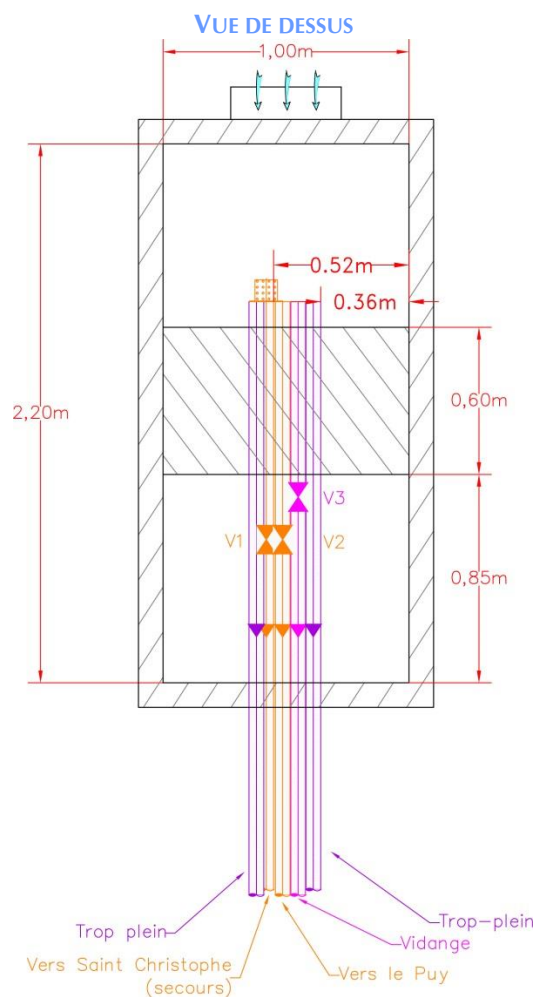
- ◆ Alimente le hameau du Puy, la bergerie et le lac du miroir des Fétoules
- ◆ Périmètre de protection immédiate non matérialisé
- ◆ Point d'émergence de la source plus à l'amont, non identifié le jour la visite (à revoir le jour de la visite de l'hydrogéologue agréé) ; une rigole à l'air libre guide les écoulements vers le captage (eaux influencées) ; autrefois, cette cunette était piochée et désherbée chaque année et on constatait des dépôts de terre au fond du captage ; depuis plusieurs années cet entretien n'est plus réalisé et les problèmes de matières en suspension sont beaucoup moins fréquents
- ◆ Système de fermeture non étanche et non sécurisé
- ◆ Ouvrage de petite dimension et chambre encombrée
- ◆ Historiquement : un épisode de contamination aux hydrocarbures
- ◆ Conduite d'adduction en secours vers le réservoir des Prés (Chef-lieu) à priori très endommagée (fuites importantes) ; Vanne d'adduction vers le Chef-lieu fermée ; départ protégé par une crépine (absence d'évent)
- ◆ Orifice de « ventilation » au pied du mur (possible pénétration de petits animaux)
- ◆ Absence de crépine sur le départ de la conduite d'adduction vers le Puy (crépine retirée)
- ◆ Bac de collecte des eaux difficilement vidangeable malgré la présence de deux vidanges
- ◆ Génie civil du bac de pieds secs endommagé

Caractéristiques de l'eau le jour de la visite :

Température :	7,0 °C	Conductivité :	380 µS/cm
----------------------	--------	-----------------------	-----------

Débit d'étiage : 1,5 l/s

SCHEMAS DE L'OUVRAGE



PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Accès à la chambre



Bac de réception / mise en charge



Intérieur de la chambre



Orifice (possible pénétration d'animaux)

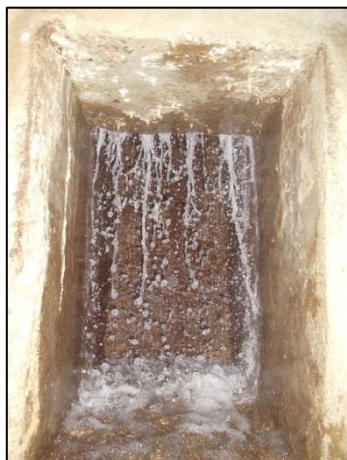


Bac de pieds secs

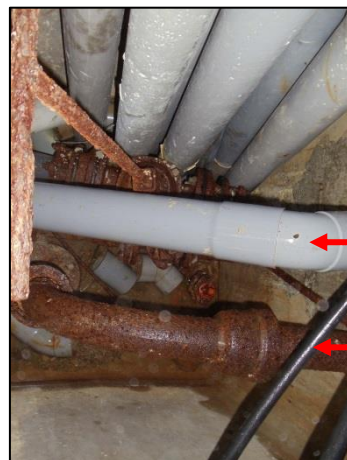


Départs des conduites d'adduction, trop-plein et vidanges

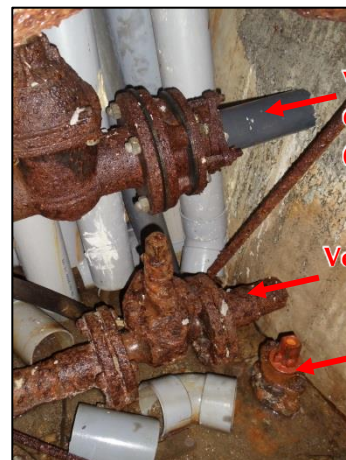
PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Arrivée de la source



Trop-plein et adduction de secours du
Chef-lieu



Adduction du Puy et vidanges



Orifice communiquant vers l'extérieur



Ouvrage dans le site



Vue d'ensemble



Accès « hors sentier » depuis le miroir des Fétoules

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement		Entérocoques (UFC/100 ml)		Escherichia Coli (UFC/100ml)		Bactéries coliformes à 36 °C (UFC/100ml)		Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)		Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)		Conformité bactériologique		Température (°C)		Turbidité (NFU)		Odeur (qualitatif)		Saveur		Couleur (apparente)		pH <i>in situ</i>		Conductivité à 25 °C (µS/cm) 20°C avant 2005		TAC (°F)		TH (°F)		Carbone Organique Total (COT) (mg/L)		Chlorures (mg/L)		Sulfates (mg/l)		Fer total (µg/L)		Manganèse (µg/L)		Nitrates (mg/L)		Nitrites (mg/L)		Ammonium (mg/L)		Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)		Hydrocarbures totaux (mg/L)		Tétrachloroéthylène (µg/L)		Arsenic (µg/L)		Antimoine (µg/L)		Plomb (µg/L)		Conformité physicochimique		Type d'analyse		Bilan de production		COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS		Source de la Combette		Eau brute	
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																																Observations																																							
11/08/2015		<1	<1	<1	54	14	C	12.4	3.8			1	8.05	395			0.3	0.4	128	921	<10	0.5	<0.02	<0.05			<0.5	3	<1	<2	C	ESO RP	Directement dans la cuve du réservoir du Puy																																						
28/07/2016		<1	<1	<1	8	<1	C	13.1	0.36	0	0	0	7.95	434	6.0	20.9	0.2	0.9	148			0.6	<0.02	<0.05							C	P1N	Directement dans le réservoir																																						
Etude réalisée sur 2 analyses pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 2 analyses pour les paramètres physicochimiques.																																Nombre de germes fécaux maximal : <1				Taux de conformité bactériologique : 100%				Taux de conformité physicochimique : 100%																															
																																EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE				EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE																																			

Commentaire : Eaux de minéralisation moyenne ; Eaux moyennes en terme de dureté.

Analyse du 11/08/2015 : dépassement de la référence de qualité pour le paramètre turbidité (RQ < 2NFU), dépassement de la référence de qualité pour le paramètre **Couleur apparente (eau brute) 25 mg/L Pt** (RQ < 15 mg/L Pt) ; Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Fer total (RQ < 200 µg/L) ; Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre **Activité alpha globale : 0,12 Bq/L** (RQ < 0,1 Bq/L) ; Equilibre calcocarbonique : **classe2 eaux à l'équilibre** conforme à la référence de qualité (classe1 < RQ < classe2).



Schéma directeur d'alimentation en eau potable du bassin versant de la Romanche

Fiche Ouvrage

Commune : Saint-Christophe-en-Oisans	
Nom de l'ouvrage : Réservoir du Puy	
Type : captage	station de pompage
autre : <u>réserve</u>	
Date de construction : 2004-2005	

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :	
Réservoir = 40 m³	
Altitude = 1600 m	
Alimentation par le haut	

Schéma de l'ouvrage :

Captage de la Combette

Réservoir: 40 m³

Trop plein (Z=2.5m)

Réseau incendie (Z=0m)

Distribution (Z=1m)

Vidange

Compteur

Règles de fonctionnement / mise en route : Présence d'un compteur de distribution.

Réservoir destiné à l'alimentation et à la protection incendie du hameau du Puy.

Aucun traitement, sauf chloration ponctuelle. Absence de système de régulation du remplissage de la cuve

Réservoir alimenté par le captage de la Combette Absence de compteur d'adduction.

Opérations d'entretien habituelles : Problèmes d'eaux stagnantes liés à la disposition des conduites de distribution et d'incendie (cf. Quelques définitions)

Etat général : Quelques définitions)

Etat bon.

Regard cadennassé.

Aménagements réalisés / prévus :

Aucun.

Problèmes récurrents :

Manque (parfois) d'eau dans le réservoir à cause des manipulations incontrôlées d'une vanne en amont pour alimenter une petite mare.

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

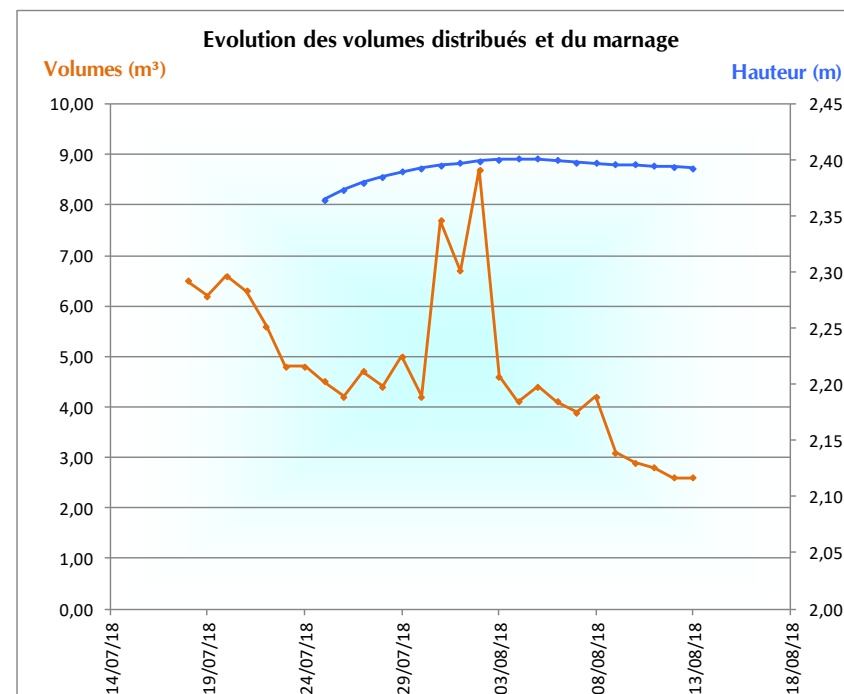
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																											Observations																													
27/06/2016	3	<1	<1	9	8	NC	10.6	7.30	0	0	1	7.90	293															C	D1	Robinet public bas du village																										
05/07/2016	<1	<1	<1	29	10	C	12.3	0.35				7.95	400															C	B3A01	Robinet public bas du village																										
28/07/2016	<1	<1	<1	5	<1	C	13.3	1.60	0	0	1	7.90	429															C	D1	Robinet public bas du village																										
25/08/2016							13.6	5.8				7.90	416															C	D1	Robinet public bas du village																										
05/09/2016	<1	<1	<1	23	1	C	13.7	4.6				7.95	412															C	B3A01	Robinet public bas du village																										
Etude réalisée sur 4 analyses pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 5 analyses pour les paramètres physicochimiques.																											Nombre de germes fécaux maximal : 3										Taux de conformité bactériologique : 75%										Taux de conformité physicochimique : 100%									
																											EAU DE QUALITE BACTERIOLOGIQUE MOYENNE										EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE																			

Commentaire : Dépassements de la référence de qualité pour le paramètre turbidité (RQ < 2NFU) ; Dépassement et atteinte de la référence de qualité pour le paramètre **Couleur apparente (eau brute) 30 mg/L Pt** le 27/06/2016 et **15 mg/L Pt** le 28/07/2016 (RQ < 15mg/L Pt) ; Eaux de minéralisation peu accentuée

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE
Evolution sur toute la campagne des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Puy - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour		Débit (m ³ /h)		Volume (m ³ /j)	Hauteur moyenne (m)
		Minimum	Maximum		
mer	18/07/18	0,10	0,60	6,50	-
jeu	19/07/18	0,10	0,70	6,20	-
ven	20/07/18	0,10	0,50	6,60	-
sam	21/07/18	0,10	0,50	6,30	-
dim	22/07/18	0,10	0,50	5,60	-
lun	23/07/18	0,10	0,40	4,80	-
mar	24/07/18	0,10	0,40	4,80	-
mer	25/07/18	0,10	0,60	4,50	2,36
jeu	26/07/18	0,10	0,40	4,20	2,37
ven	27/07/18	0,10	0,70	4,70	2,38
sam	28/07/18	0,10	0,40	4,40	2,39
dim	29/07/18	0,00	0,60	5,00	2,39
lun	30/07/18	0,00	0,50	4,20	2,39
mar	31/07/18	0,10	1,00	7,70	2,40
mer	01/08/18	0,10	0,80	6,70	2,40
jeu	02/08/18	0,10	2,00	8,70	2,40
ven	03/08/18	0,10	0,70	4,60	2,40
sam	04/08/18	0,10	0,40	4,10	2,40
dim	05/08/18	0,10	0,40	4,40	2,40
lun	06/08/18	0,10	0,50	4,10	2,40
mar	07/08/18	0,10	0,30	3,90	2,40
mer	08/08/18	0,10	0,40	4,20	2,40
jeu	09/08/18	0,00	0,30	3,10	2,40
ven	10/08/18	0,00	0,20	2,90	2,40
sam	11/08/18	0,10	0,20	2,80	2,39
dim	12/08/18	0,10	0,20	2,60	2,39
lun	13/08/18	0,10	0,20	2,60	2,39
mar	14/08/18	0,00	0,20	2,60	2,39
mer	15/08/18	0,00	0,40	4,00	2,39



Commentaires :

-

Qualité de la mesure : Bonne

Protocole de mesures : Installation des enregistreurs par un agent ATEAU (type vista + pour le suivi des compteurs et sonde de niveau ou US pour les marnages). Etalonnage et vérification du bon fonctionnement par l'agent. Relève sur site et démontage des appareils en fin de campagne si données exploitables.

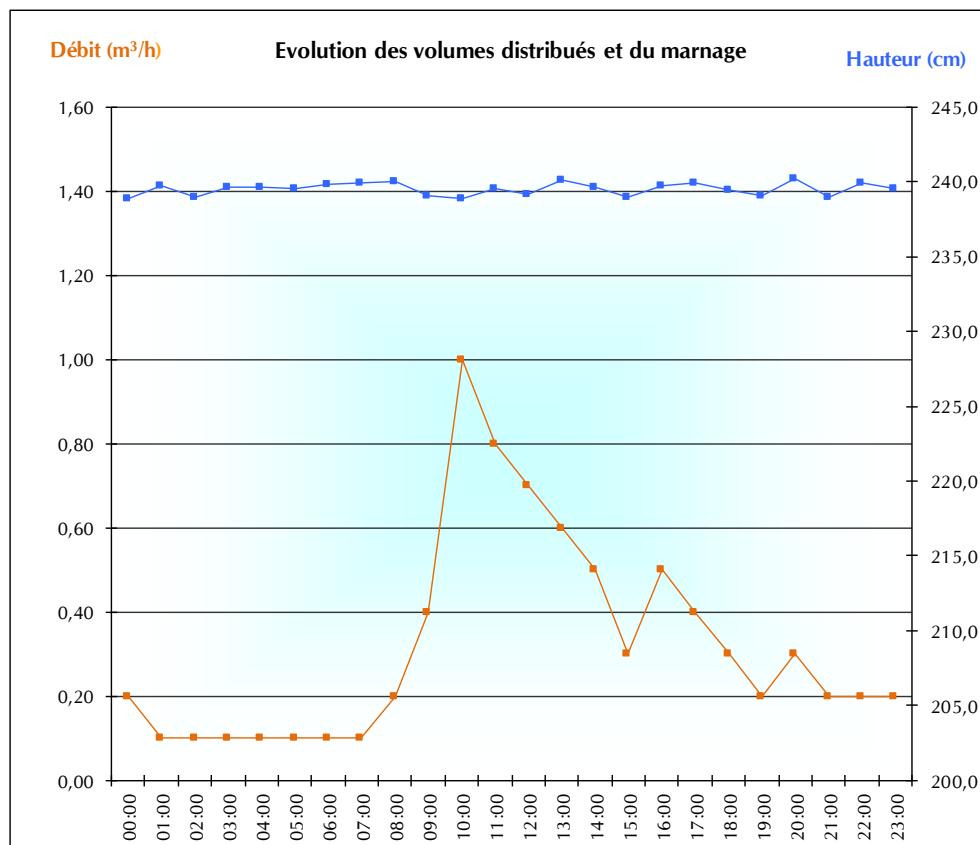
SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur un jour des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Puy - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour : mardi 31 juillet 2018

Heures	Débit (m ³ /h)	Hauteur moyenne (cm)
0:00	0,20	238,9
1:00	0,10	239,8
2:00	0,10	239,0
3:00	0,10	239,7
4:00	0,10	239,7
5:00	0,10	239,6
6:00	0,10	239,8
7:00	0,10	240,0
8:00	0,20	240,1
9:00	0,40	239,1
10:00	1,00	238,9
11:00	0,80	239,5
12:00	0,70	239,1
13:00	0,60	240,1
14:00	0,50	239,6
15:00	0,30	239,0
16:00	0,50	239,8
17:00	0,40	239,9
18:00	0,30	239,5
19:00	0,20	239,0
20:00	0,30	240,3
21:00	0,20	239,0
22:00	0,20	239,9
23:00	0,20	239,5
TOTAL(m³/j)	7,70	



Débit minimum	0,10 m ³ /h
Débit moyen :	0,32 m ³ /h

Débits permanents (bassins ...):	0 m ³ /h
Débit de fuite retenu :	0,10 m ³ /h
Rendement théorique :	68,8 %
Consommation :	0,22 m ³ /h
	5,3 m ³ /j
	35 EqH

Linéaire desservi : 218 ml
Indice linéaire de fuites : **11,0 m³/j/km**

VUES EXTERIEURES DE L'OUVRAGE



Situation : en rive droite du Vénéon, au-dessus de la base de loisirs, au pied d'une barre rocheuse soutenant la route D530, à l'aplomb d'un virage en épingle

Accès : à pied depuis le dernier virage serré sur environ 250 mètres (glissière de sécurité à enjamber et échelons sur le mur de soutènement à descendre) – attention risques de chutes de blocs rocheux

Mode de fermeture : porte frontale métallique sans serrure (emplacement existant) ; porte maintenue fermée par une pierre

Mode de construction : maçonnerie

Remarques et anomalies :

- ◆ Regard aménagé sur le point d'émergence de la source, bac de mise en charge de conduite d'adduction plus à l'aval (● voir croquis ci-contre)
- ◆ Périmètre de protection immédiate non matérialisé
- ◆ Toit de l'ouvrage protégé des chutes de blocs par des pneus
- ◆ Orifices d'aération sur toute la hauteur de la porte
- ◆ Absence de crépine sur le départ de la conduite d'adduction
- ◆ Pénétration de racines au niveau de l'émergence

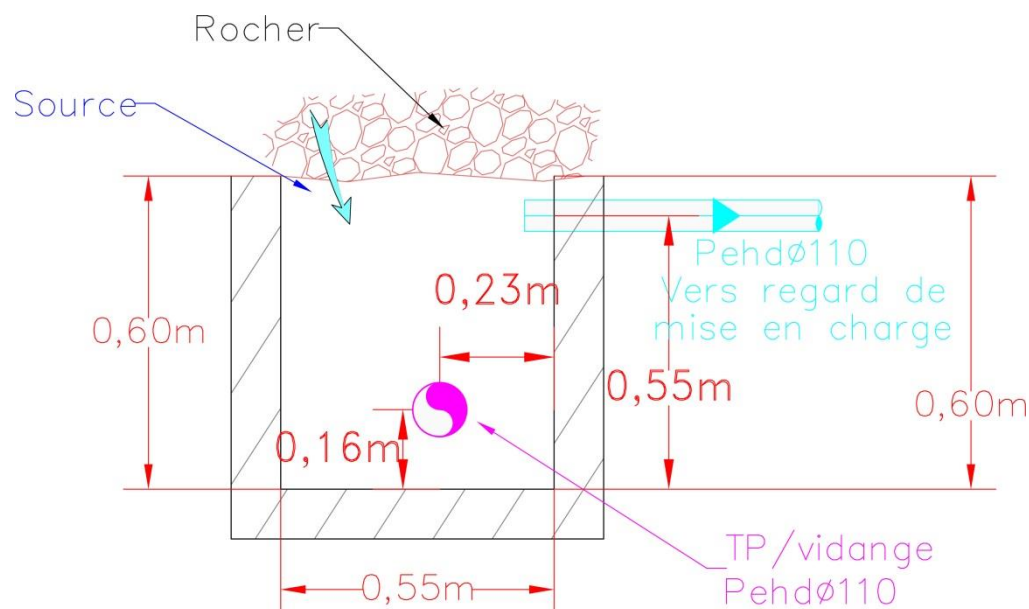
Caractéristiques de l'eau le jour de la visite :

Température :	6,7 °C
Conductivité :	246 µS/cm

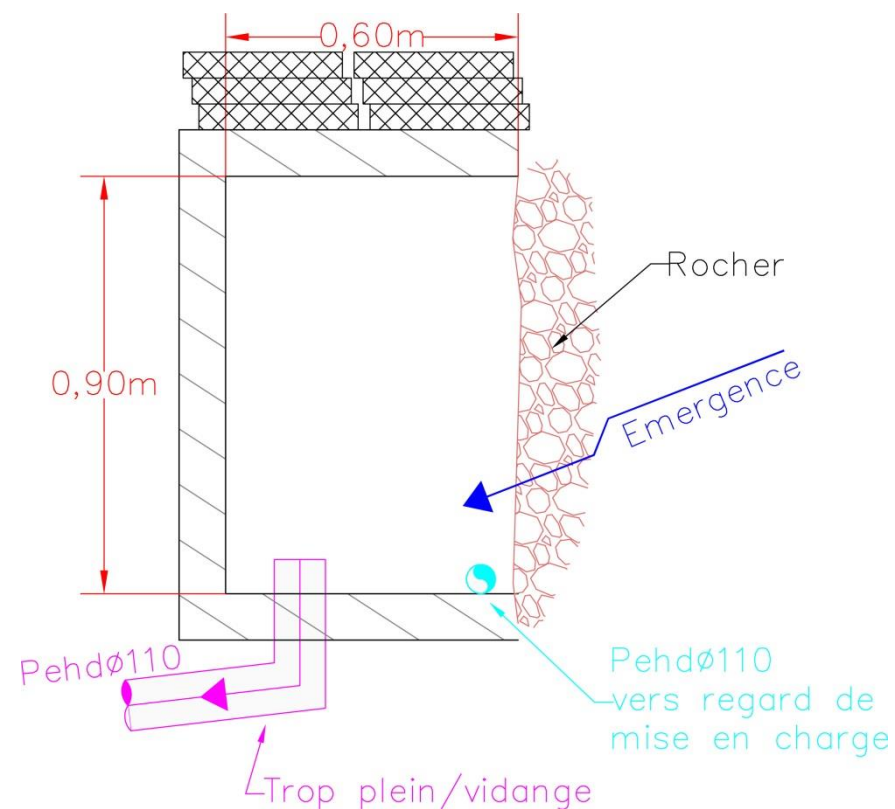
Débit d'étiage : 2,0 l/s

SCHEMAS DE L'OUVRAGE

VUE DE DESSUS



COUPE



PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



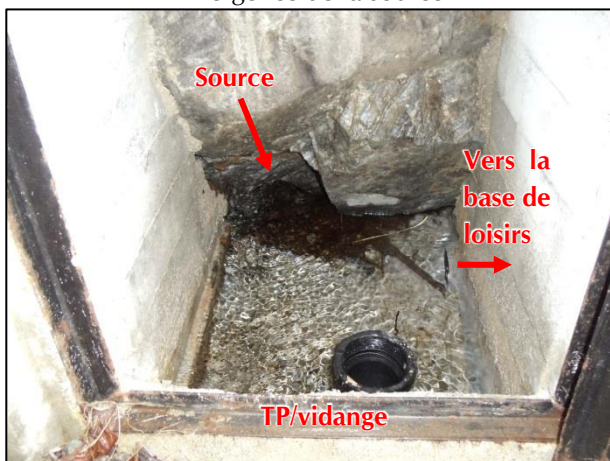
Emergence de la source



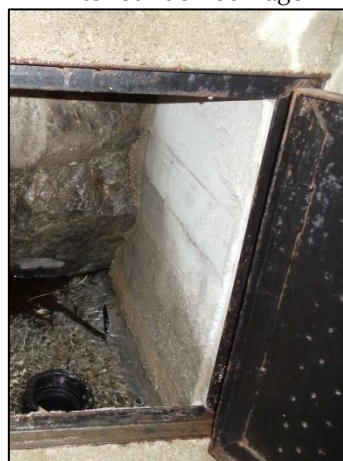
Extérieur de l'ouvrage



Contexte général



Intérieur de la chambre



Détail sur la porte frontale



Localisation sur vue aérienne

○ captage ○ bac de mise en charge



*Inventaire et diagnostic des réseaux d'alimentation en eau potable et d'eaux pluviales ;
Amélioration de la connaissance, programmation et actualisation des schémas directeurs*

COMMUNE DE SAINT CHRISTOPHE EN OISANS

Fiches descriptives des ouvrages d'eau potable

Date de la visite : 29/09/2014

CAPTAGE DES FONTAINES BENITES

REGARD DE MISE EN CHARGE

$X_{Lille} = 902,126 \text{ km}$

$Y_{Lille} = 2003,177 \text{ km}$

$Z = 1289 \text{ m}$

VUES EXTERIEURES DE L'OUVRAGE



Situation : en rive droite du Vénéon, au-dessus de la base de loisirs, au pied d'une barre rocheuse soutenant la route D530, à l'aplomb d'un virage en épingle

Accès : à pied depuis le dernier virage serré sur environ 300 mètres (glissière de sécurité à enjamber et échelons sur le mur de soutènement à descendre) – attention risques de chutes de blocs rocheux

Mode de fermeture : Tampon en fonte carré non verrouillé

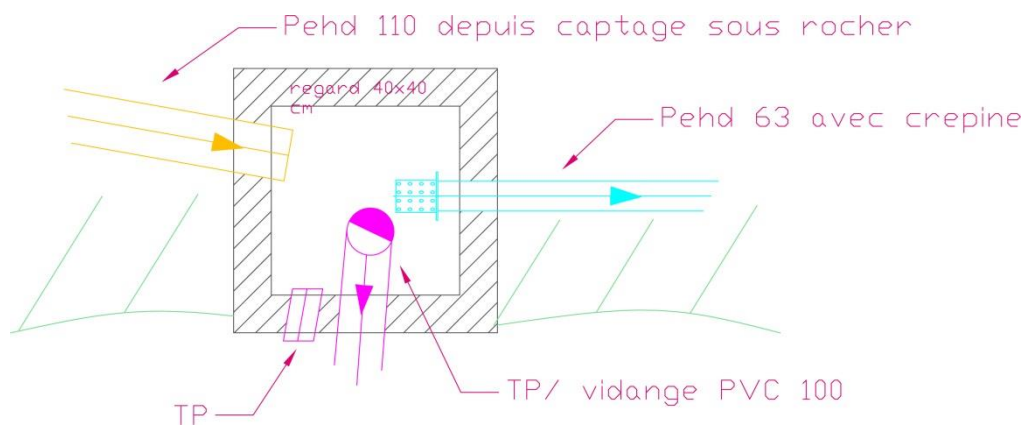
Mode de construction : béton armé (date de réalisation 1987)

Remarques et anomalies :

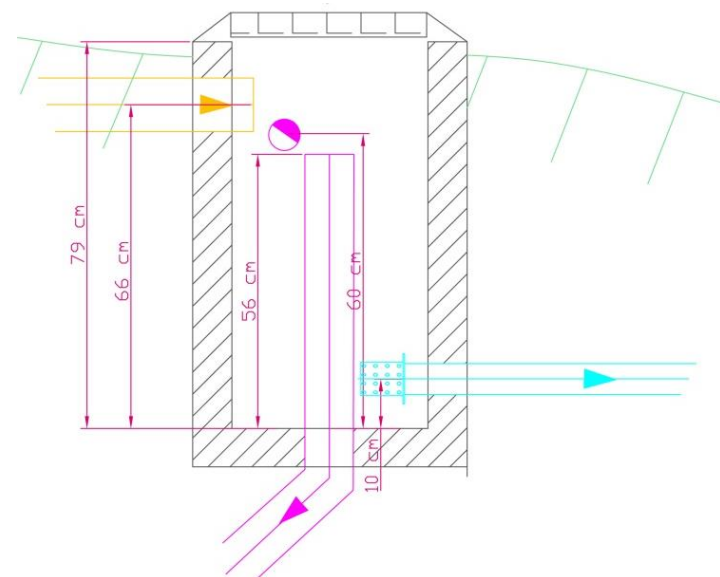
- ◆ Collecte les eaux de l'émergence de la source de Fontaines Bénites
- ◆ Regard de mise en charge de la conduite de distribution vers la base de loisirs
- ◆ Dispositif de fermeture non étanche et non sécurisé
- ◆ Départ conduite de distribution protégé par une crépine
- ◆ Absence d'évent à l'aval de la crépine
- ◆ Exutoires de trop-plein et de vidange non protégés par une grille ou un clapet

SCHEMAS DE L'OUVRAGE

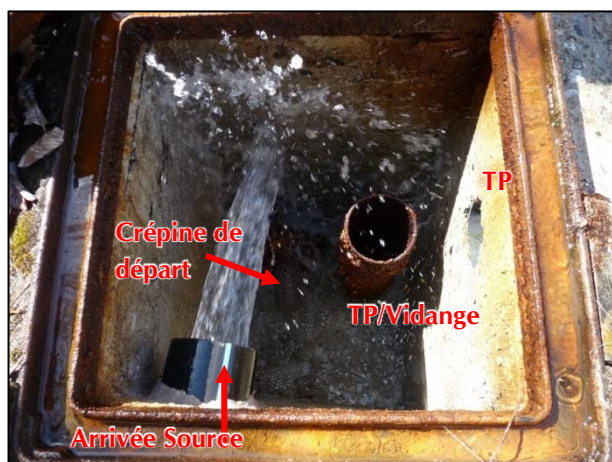
VUE DE DESSUS



COUPE



PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Intérieur du regard



Exutoire de trop-plein et vidange



Localisation sur vue aérienne

○ captage ○ bac de mise en charge

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement		Entérocoques (UFC/100 ml)		Escherichia Coli (UFC/100ml)		Bactéries coliformes à 36 °C (UFC/100ml)		Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)		Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)		Conformité bactériologique		Température (°C)		Turbidité (NFU)		Odeur (qualitatif)		Saveur		Couleur (apparente)		pH <i>in situ</i>		Conductivité à 25°C (µS/cm) 20°C avant 2005		TAC (°F)		TH (°F)		Carbone Organique Total (COT) (mg/L)		Chlorures (mg/L)		Sulfates (mg/l)		Fer total (µg/L)		Manganèse (µg/L)		Nitrates (mg/L)		Nitrites (mg/L)		Ammonium (mg/L)		Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)		Hydrocarbures totaux (mg/L)		Tétrachloroéthylène (µg/L)		Arsenic (µg/L)		Antimoine (µg/L)		Plomb (µg/L)		Conformité physicochimique		Type d'analyse		Bilan de production COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS Source de Fontaines bénites Eau brute	
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																																Observations																																	
11/08/2015		<1	<1	<1	15	<1	C	6.8	0.12	0			7.80	255			<0.2	0.2	55.0	<10	<10	0.8	<0.02	<0.05		<0.5	5	<1	<2	C	ESO RP	Arrivée captage																																	
Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres physicochimiques.																																Nombre de germes fécaux maximal : < 1 Taux de conformité bactériologique : 100% Taux de conformité physicochimique : 100%																																	
																																EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE																																	

Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres bactériologiques.
 Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres physicochimiques.

Commentaire : Eaux de minéralisation faible.

Analyse du 11/08/2015 : dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Equilibre calcocarbonique : **eaux agressives classe 4** (classe1 < RQ < classe2 ; les eaux ne doivent pas être agressives) ; dépassement de la référence de qualité pour le paramètre **Activité alpha globale : 0,21 Bq/L** (RQ < 0,1 Bq/L)

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

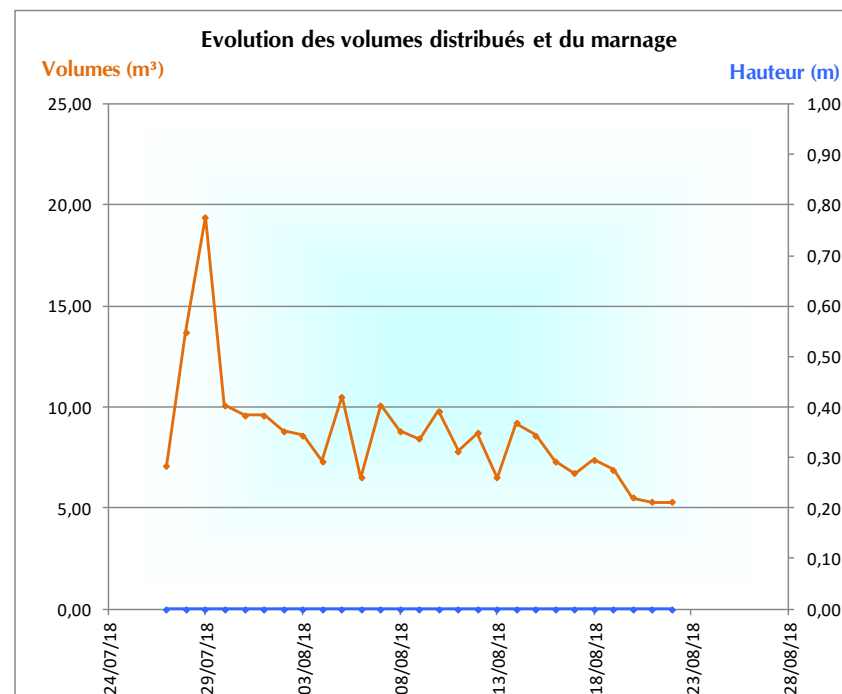
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																											Observations				
14/06/2016	1	<1	1	<1	2	NC	9.5	0.16	0	0	0	7.95	254										< 0.05					C	D1	Camping Fétoules - évier bloc sanitaires	
25/08/2016	<1	<1	<1	120	3	C	11.8	<0.1	0	0	0	7.95	261										< 0.05						C	D1	Camping Fétoules - robinet extérieur emplacement de tente
Etude réalisée sur 2 analyses pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 2 analyses pour les paramètres physicochimiques.																											Nombre de germes fécaux maximal : 1				
																											Taux de conformité bactériologique : 50%				
																											Taux de conformité physicochimique : 100%				
																											EAU DE QUALITE BACTERIOLOGIQUE MEDIOCRE				
																											EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE				

Commentaire : Eaux de minéralisation peu accentuée ; Contamination bactériologique ponctuelle

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE
Evolution sur toute la campagne des volumes distribués

Réservoir : Fontaines Bénites - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour		Débit (m ³ /h)		Volume (m ³ /j)	Hauteur moyenne (m)
		Minimum	Maximum		
ven	27/07/18	0,10	0,90	7,10	-
sam	28/07/18	0,10	1,60	13,70	-
dim	29/07/18	0,20	1,40	19,40	-
lun	30/07/18	0,10	1,60	10,10	-
mar	31/07/18	0,10	0,90	9,60	-
mer	01/08/18	0,10	0,90	9,60	-
jeu	02/08/18	0,10	0,90	8,80	-
ven	03/08/18	0,10	1,10	8,60	-
sam	04/08/18	0,10	0,70	7,30	-
dim	05/08/18	0,10	0,90	10,50	-
lun	06/08/18	0,10	0,70	6,50	-
mar	07/08/18	0,00	1,70	10,10	-
mer	08/08/18	0,10	0,90	8,80	-
jeu	09/08/18	0,10	1,50	8,40	-
ven	10/08/18	0,10	1,20	9,80	-
sam	11/08/18	0,10	0,70	7,80	-
dim	12/08/18	0,10	1,00	8,70	-
lun	13/08/18	0,10	0,70	6,50	-
mar	14/08/18	0,10	1,00	9,20	-
mer	15/08/18	0,00	1,00	8,60	-
jeu	16/08/18	0,00	1,10	7,30	-
ven	17/08/18	0,10	0,90	6,70	-
sam	18/08/18	0,00	1,40	7,40	-
dim	19/08/18	0,00	1,10	6,90	-
lun	20/08/18	0,00	0,60	5,50	-
mar	21/08/18	0,00	0,90	5,30	-
mer	22/08/18	0,00	0,60	5,30	-



Commentaires :
Pas de suivi du niveau d'eau dans le bac

Qualité de la mesure : Bonne

Protocole de mesures : Installation des enregistreurs par un agent ATEAU (type vista + pour le suivi des compteurs et sonde de niveau ou US pour les marnages). Etalonnage et vérification du bon fonctionnement par l'agent. Relève sur site et démontage des appareils en fin de campagne si données exploitables.

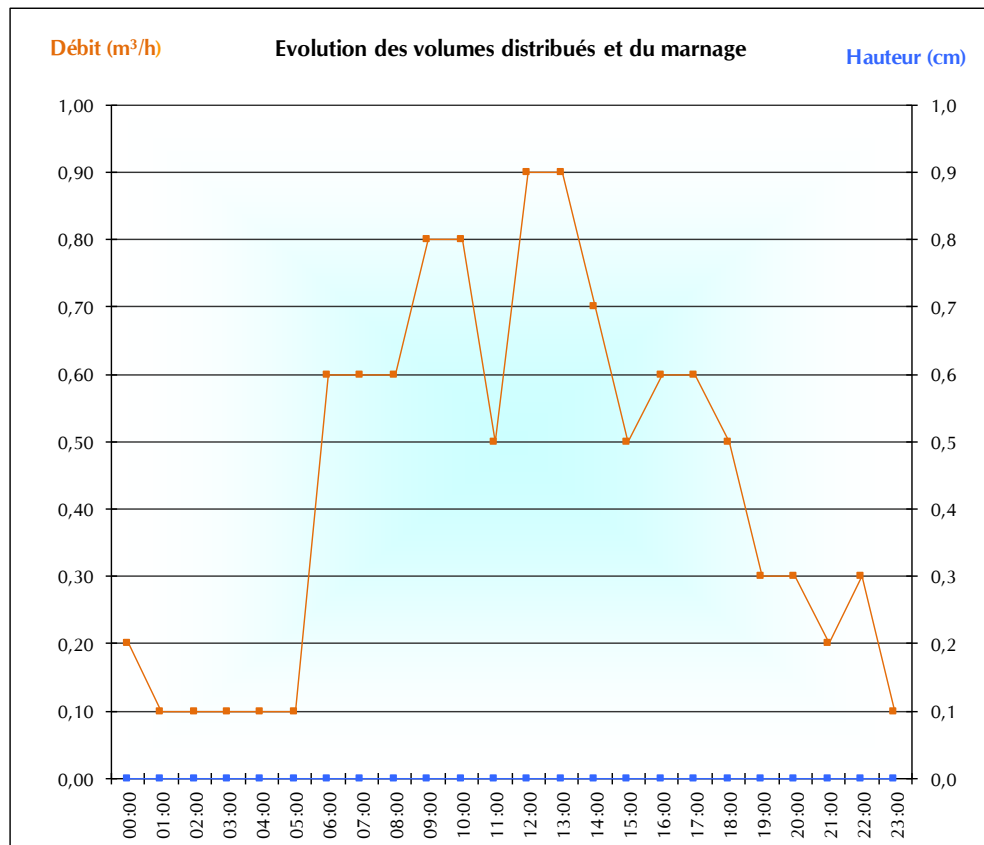
SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur un jour des volumes distribués

Réservoir : Fontaines Bénites - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour : dimanche 5 août 2018

Heures	Débit (m ³ /h)	Hauteur moyenne (cm)
0:00	0,20	-
1:00	0,10	-
2:00	0,10	-
3:00	0,10	-
4:00	0,10	-
5:00	0,10	-
6:00	0,60	-
7:00	0,60	-
8:00	0,60	-
9:00	0,80	-
10:00	0,80	-
11:00	0,50	-
12:00	0,90	-
13:00	0,90	-
14:00	0,70	-
15:00	0,50	-
16:00	0,60	-
17:00	0,60	-
18:00	0,50	-
19:00	0,30	-
20:00	0,30	-
21:00	0,20	-
22:00	0,30	-
23:00	0,10	-
TOTAL(m³/j)	10,50	



Débit minimum	0,10 m ³ /h
Débit moyen :	0,44 m ³ /h

Commentaires : pas de suivi du niveau d'eau dans le bac

Débits permanents (bassins ...):	0 m ³ /h
Débit de fuite retenu :	0,10 m ³ /h
Rendement théorique :	77,1 %
Consommation :	0,34 m ³ /h
	8,1 m ³ /j
	54 EqH

Linéaire desservi :	1226 ml
Indice linéaire de fuites :	2,0 m³/j/km

VUES EXTERIEURES DE L'OUVRAGE



Situation : en rive gauche du Vénéon, dans le vallon de Lanchâtra, en rive gauche du ruisseau de la Pisse, au lieu-dit le Clapier, juste au-dessus du réservoir de Lanchâtra

Accès : à pied depuis le gîte du Plan du Lac sur environ 1,7 km (40 minutes)

Mode de fermeture : tampon fonte carré 40cmx40cm fermé par une barre métallique visée (clé petit triangle)

Mode de construction : béton

Remarques et anomalies :

- ◆ Périmètre de protection immédiate non matérialisé
- ◆ Dispositif de fermeture non étanche et non sécurisé
- ◆ Absence de crépine sur le départ de la conduite d'adduction
- ◆ Conduite d'adduction en amiante-ciment (?)
- ◆ Pénétration de racines au niveau de l'émergence
- ◆ Vidange obturée à l'extérieur par un bouchon visé en PVC
- ◆ Problèmes récurrents de contamination bactériologique
- ◆ Souilles à sanglier à proximité aval du captage
- ◆ Ouvrage situé dans l'emprise d'une avalanche (souffle), grillage de protection à demeure proscrit
- ◆ Unité de désinfection des eaux par injection de javel sur la conduite de distribution du réservoir (première mise en service : printemps 2016)

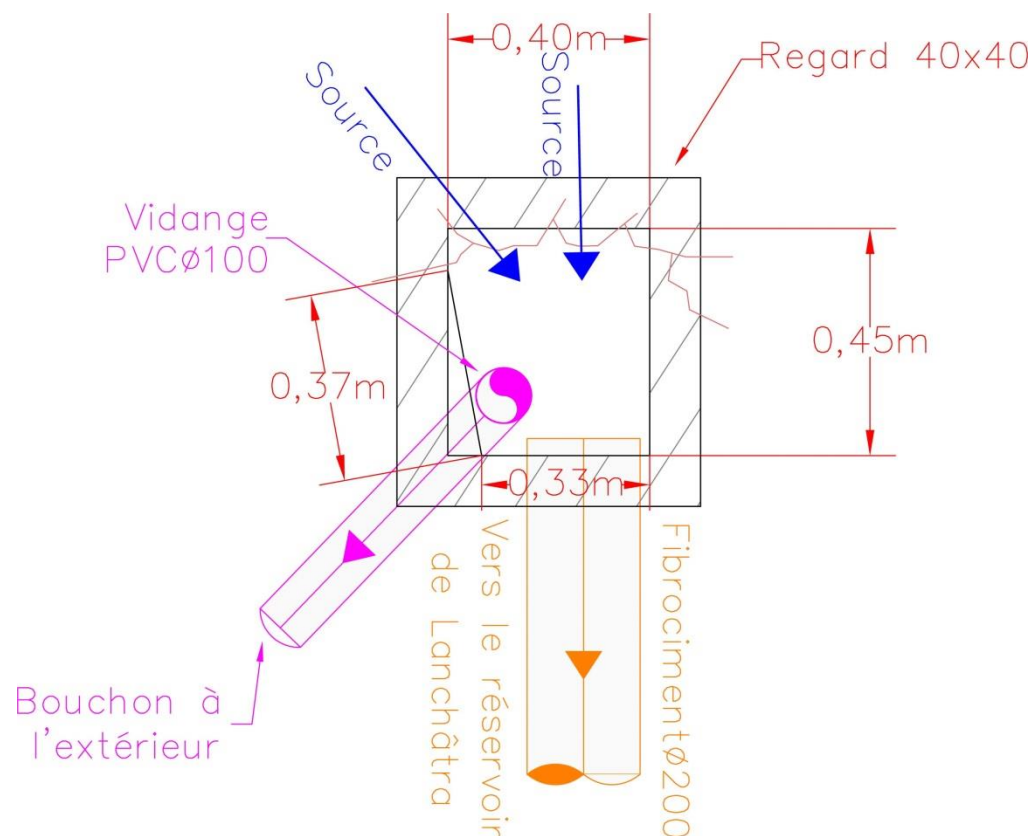
Caractéristiques de l'eau le jour de la visite :

Température :	7,3 °C
Conductivité :	127 µS/cm

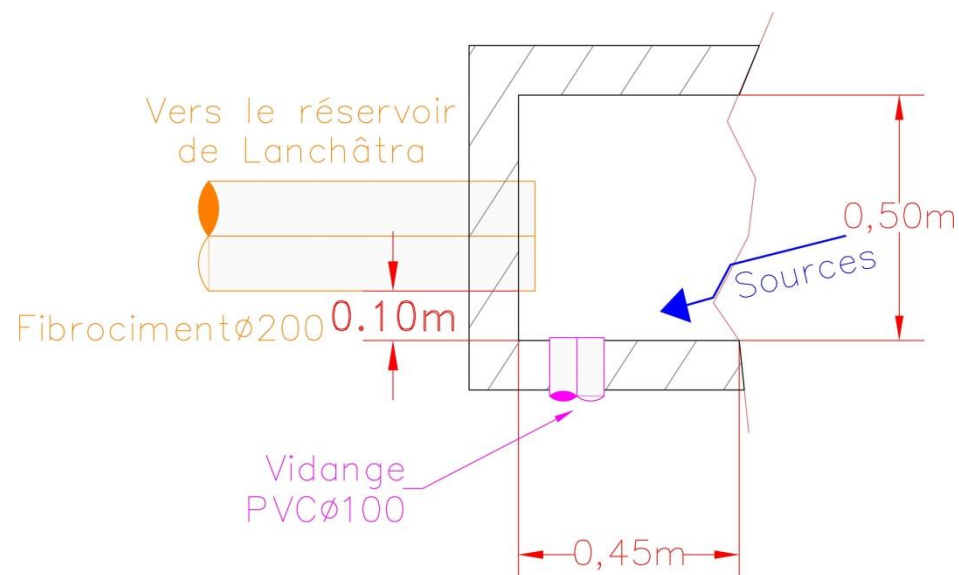
Débit d'étiage : 0,6 l/s

SCHEMAS DE L'OUVRAGE

VUE DE DESSUS



COUPE



PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Intérieur du captage



Emergence de la source



Ouvrage fermé



Bouchon de vidange



Vidange au niveau du radier et départ adduction



PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Situation du captage par rapport au réservoir



Vue d'ensemble depuis le « chemin » d'accès



Traces du souffle de l'avalanche en fin d'hiver
(source : mairie de Saint Christophe en Oisans)



Contexte du site

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement		Entérocoques (UFC/100 ml)		Escherichia Coli (UFC/100ml)		Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)		Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)		Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)		Conformité bactériologique		Température (°C)		Turbidité (NFU)		Odeur (qualitatif)		Saveur		Couleur (apparente)		pH <i>in situ</i>		Conductivité à 25°C (µS/cm) 20°C avant 2005		TAC (°F)		TH (°F)		Carbone Organique Total (COT) (mg/L)		Chlorures (mg/L)		Sulfates (mg/l)		Fer total (µg/L)		Manganèse (µg/L)		Nitrates (mg/L)		Nitrites (mg/L)		Ammonium (mg/L)		Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)		Hydrocarbures totaux (mg/L)		Tétrachloroéthylène (µg/L)		Arsenic (µg/L)		Antimoine (µg/L)		Plomb (µg/L)		Conformité physicochimique		Type d'analyse		Bilan de production COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS Source de Lanchâtra Eau brute	
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																																Observations																																	
11/08/2015		<1	<1	<1	25	6	C	8.5	0.27			0	7.7	131			<0.2	0.1	13.6	<10	<10	0.7	<0.02	<0.05		<0.5	<2	<1	<2	C	ESO RP	Arrivée captage																																	
26/07/2016		<1	1	1	<1	6	NC	7.2	0.26	0	0	0	7.8	152	5.4	7.4	<0.2	0.2	20.0			0.9	<0.02	<0.05							C	P1N	Arrivée captage																																
Etude réalisée sur 2 analyses pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 2 analyses pour les paramètres physicochimiques.																																Nombre de germes fécaux maximal : 1				Taux de conformité bactériologique : 50%				Taux de conformité physicochimique : 100%																									
																																EAU DE QUALITE BACTERIOLOGIQUE MEDIOCRE								EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE																									

Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Conductivité ($200\mu S/cm < RQ < 1100\mu S/cm$), eaux de minéralisation faible ; Eaux douces ; Contamination bactériologique ponctuelle.

Analyse du 11/08/2015 : dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Equilibre calcocarbonique : **eaux agressives classe 4** (classe1 $< RQ < \text{classe2}$; les eaux ne doivent pas être agressives) ; **Activité alpha globale 0,02 Bq/L** conforme à la référence de qualité ($RQ < 0,1 \text{ Bq/L}$).



Schéma directeur d'alimentation en eau potable du bassin versant de la Romanche

Fiche Ouvrage

Commune : Saint-Christophe-en-Oisans

Nom de l'ouvrage : Réservoir de Lanchâtre

Type : captage réservoir station de pompage autre :

Date de construction : inconnue

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

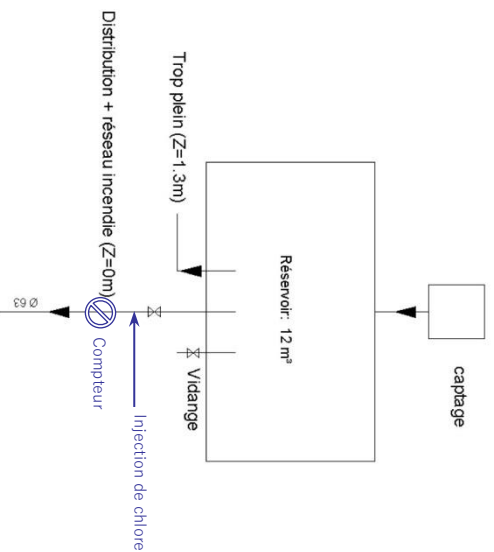
Réservoir = 20 m³

Altitude = 1470 m

Alimentation par le haut

Débit du trop plein : 25 m³/j le 10/11/2009

Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Réservoir destiné à l'alimentation et à la protection incendie du hameau de Lanchâtre, mais pas de volume réservé à la protection incendie. Présence d'un compteur de distribution. Absence de compteur

Absence de système de régulation du remplissage de la cuve

Vidange 10 cm au dessus du fond, ce qui empêche une vidange complète du réservoir.

Pas de chambre de vannes. Poste d'injection automatique de chlore (mise en service 2016) ; utilisation saisonnière (juin à octobre) ; injection cyclique ~0,3 mg/L; fonctionnement sur batterie

Le captage n'est pas soumis à Déclaration d'Utilité Publique. Procédure en cours

Opérations d'entretien habituelles :

Vidange et nettoyage tous les printemps, mais vidange incomplète compte tenu de la position trop haute de la conduite, d'où quelques problèmes de qualité.

Etat général :

Réservoir ancien à réhabiliter (cuvelage et étanchéité)

Regard cadenasé.

Aménagements réalisés / prévus :

Modification de la vidange à court terme

Problèmes récurrents :

Qualité de l'eau moyenne les années précédentes à cause de la présence de bétail au dessus du captage.

① HYDRATEC

Novembre 2010

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C) <i>in situ</i>	Turbidité (NFU)	Odeur	Saveur	Couleur (mg/L Pt)	pH <i>in situ</i> ; pH à 19°C avant 2011	Conductivité à 25°C (µS/cm)	TAC (°F)	TH (°F)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer dissous (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (µg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	Bilan de distribution COMMUNE DE SAINT-CHRISTOPHE-EN-OISANS Réseau de distribution de Lanchâtra - UDI Eau distribuée <u>avec</u> traitement (chloration automatique)						
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																											Observations										
27/06/2016	<1	<1	<1	<1	<1	C	12.3	0.26	0	0	0	7.8	175									<0.05							C	D1	Robinet bassin public						
26/07/2016	<1	1	1	6	5	NC	12.4	0.25	0	0	0	7.8	154									<0.05							C	D1	Robinet bassin public						
25/08/2016	<1	<1	<1	<1	1	C	13.8	0.21	0	0	0.0	7.8	142									<0.05							C	D1	Robinet bassin public						
Etude réalisée sur 3 analyses pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 3 analyses pour les paramètres physicochimiques.																							Nombre de germes fécaux maximal : 1					Taux de conformité bactériologique : 67%					Taux de conformité physicochimique : 100%				
																							EAU DE QUALITE BACTERIOLOGIQUE MEDIOCRE										EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE				

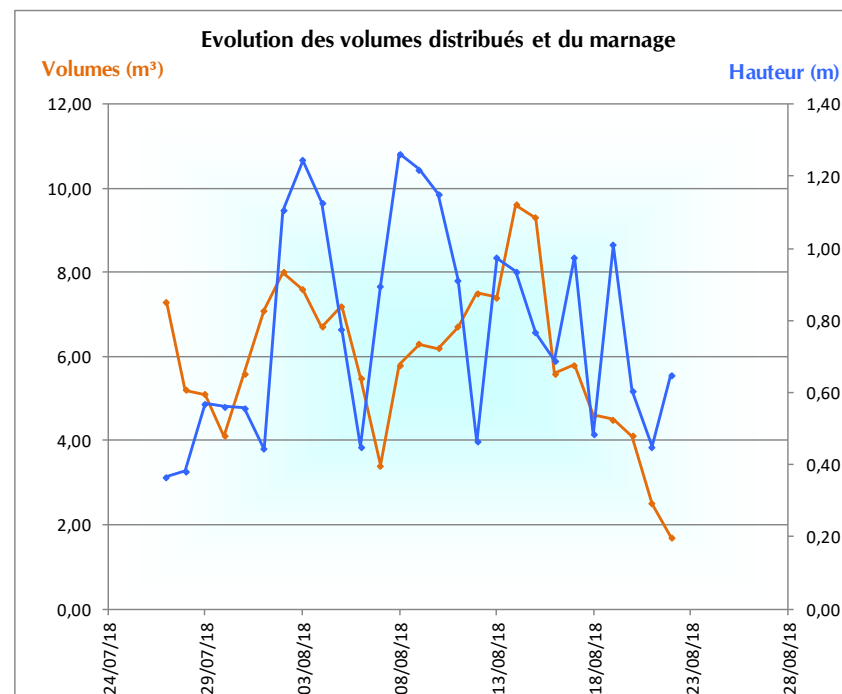
Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre Conductivité (200µS/cm < RQ < 1100µS/cm), eaux de minéralisation faible ; Contamination bactériologique ponctuelle, efficacité du traitement en place à surveiller (date de 1ère mise en service printemps 2016)

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

Evolution sur toute la campagne des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Lanchatra - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour		Débit (m ³ /h)		Volume (m ³ /j)	Hauteur moyenne (m)
		Minimum	Maximum		
ven	27/07/18	0,20	0,40	7,30	0,37
sam	28/07/18	0,00	0,40	5,20	0,38
dim	29/07/18	0,00	0,40	5,10	0,57
lun	30/07/18	0,10	0,30	4,10	0,56
mar	31/07/18	0,10	0,40	5,60	0,56
mer	01/08/18	0,20	0,40	7,10	0,44
jeu	02/08/18	0,20	0,60	8,00	1,11
ven	03/08/18	0,20	0,50	7,60	1,24
sam	04/08/18	0,20	0,30	6,70	1,13
dim	05/08/18	0,20	0,40	7,20	0,78
lun	06/08/18	0,00	0,50	5,50	0,45
mar	07/08/18	0,00	0,30	3,40	0,89
mer	08/08/18	0,20	0,30	5,80	1,26
jeu	09/08/18	0,20	0,40	6,30	1,22
ven	10/08/18	0,20	0,30	6,20	1,15
sam	11/08/18	0,20	0,50	6,70	0,91
dim	12/08/18	0,00	0,60	7,50	0,46
lun	13/08/18	0,00	0,60	7,40	0,97
mar	14/08/18	0,20	0,70	9,60	0,93
mer	15/08/18	0,20	0,80	9,30	0,77
jeu	16/08/18	0,00	0,60	5,60	0,69
ven	17/08/18	0,10	0,50	5,80	0,97
sam	18/08/18	0,00	0,40	4,60	0,48
dim	19/08/18	0,10	0,50	4,50	1,01
lun	20/08/18	0,10	0,30	4,10	0,60
mar	21/08/18	0,00	0,50	2,50	0,45
mer	22/08/18	0,00	0,30	1,70	0,65



Commentaires :

Le niveau d'eau dans la cuve s'abaisse régulièrement. La sonde n'est pas capable de mesurer le niveau d'eau inférieur à 20 cm. Lorsque le niveau d'eau passe en-dessous de la cote 20cm, le compteur de distribution s'arrête (plus d'eau) ; La cause de ces vidanges reste à déterminer

Qualité de la mesure : Bonne

Protocole de mesures : Installation des enregistreurs par un agent ATEAU (type vista + pour le suivi des compteur et sonde de niveau ou US pour les marnages). Etalonnage et vérification du bon fonctionnement par l'agent. Relève sur site et démontage des appareils en fin de campagne si données exploitables.

SUIVI DES VOLUMES DISTRIBUES ET MARNAGE

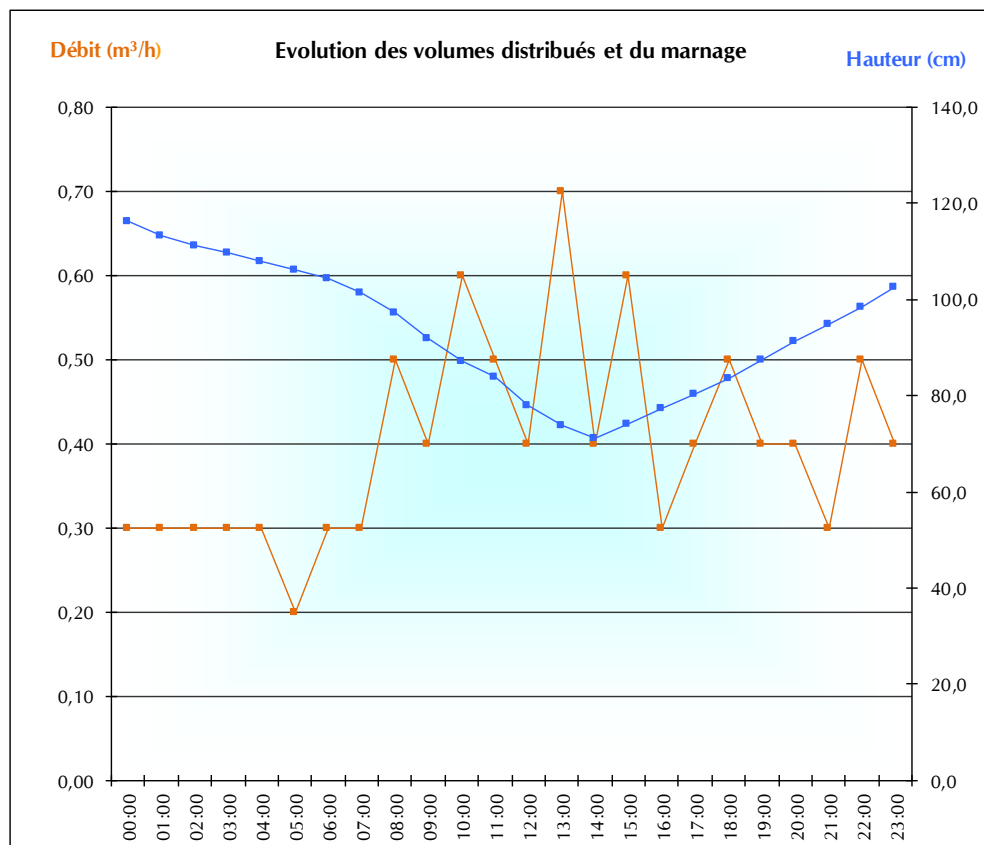
Evolution sur un jour des volumes distribués et du marnage du niveau du réservoir

Coopérative
A.T.EAU

Réservoir : Lanchatra - ST CHRISTOPHE EN OISANS

Jour : mardi 14 août 2018

Heures	Débit (m ³ /h)	Hauteur moyenne (cm)
0:00	0,30	116,1
1:00	0,30	113,4
2:00	0,30	111,3
3:00	0,30	109,6
4:00	0,30	107,9
5:00	0,20	106,2
6:00	0,30	104,4
7:00	0,30	101,5
8:00	0,50	97,3
9:00	0,40	92,0
10:00	0,60	87,2
11:00	0,50	83,9
12:00	0,40	77,9
13:00	0,70	73,7
14:00	0,40	71,1
15:00	0,60	74,1
16:00	0,30	77,3
17:00	0,40	80,4
18:00	0,50	83,6
19:00	0,40	87,3
20:00	0,40	91,4
21:00	0,30	94,9
22:00	0,50	98,5
23:00	0,40	102,5
TOTAL(m³/j)	9,60	



Débit minimum	0,20 m ³ /h
Débit moyen :	0,40 m ³ /h

Débits permanents (bassins ...):	0,1 m ³ /h
Débit de fuite retenu :	0,10 m ³ /h
Rendement théorique :	75,0 %
Consommation :	0,20 m ³ /h
	4,8 m ³ /j
	32 EqH

Commentaires : un débit permanent est présent sur le secteur (baisse du débit pendant la campagne) mais ne correspond pas à un bassin public ; il n'a pas pu être identifié

Linéaire desservi : 645 ml
Indice linéaire de fuites : **3,7 m³/j/km**