

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 CLAVANS EN HAUT 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
◆	Localisation des ouvrages des réseaux d'alimentation en eau potable	11
◆	Schéma altimétrique des réseaux d'alimentation en eau potable	12
◆	Capatge du Vivier	13
◆	Captage des Allognerets <i>non visité</i>	15
◆	Réservoir de Clavans-le-haut	16
◆	Réservoir de Clavans-le-bas	22

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

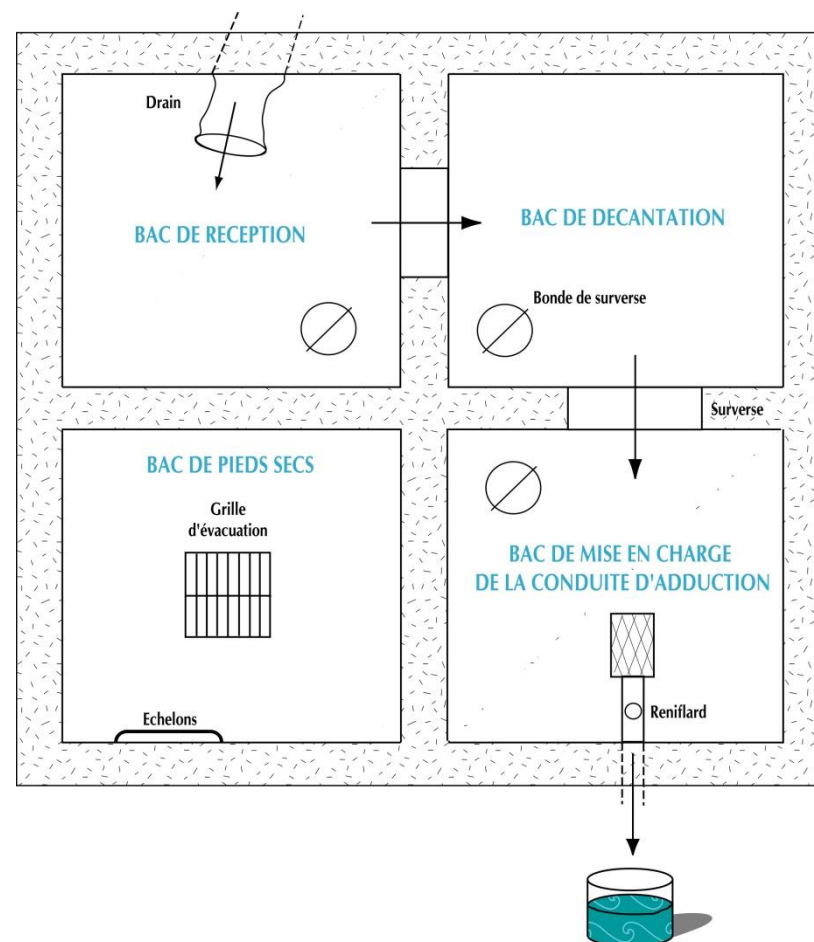
Il s'agit en général soit d'une chambre enterrée dont l'accès est défendu par un capot Foug muni d'une cheminée d'aération, soit d'une chambre semi-enterrée dont l'accès est défendu par une porte étanche et cadenassée.

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.

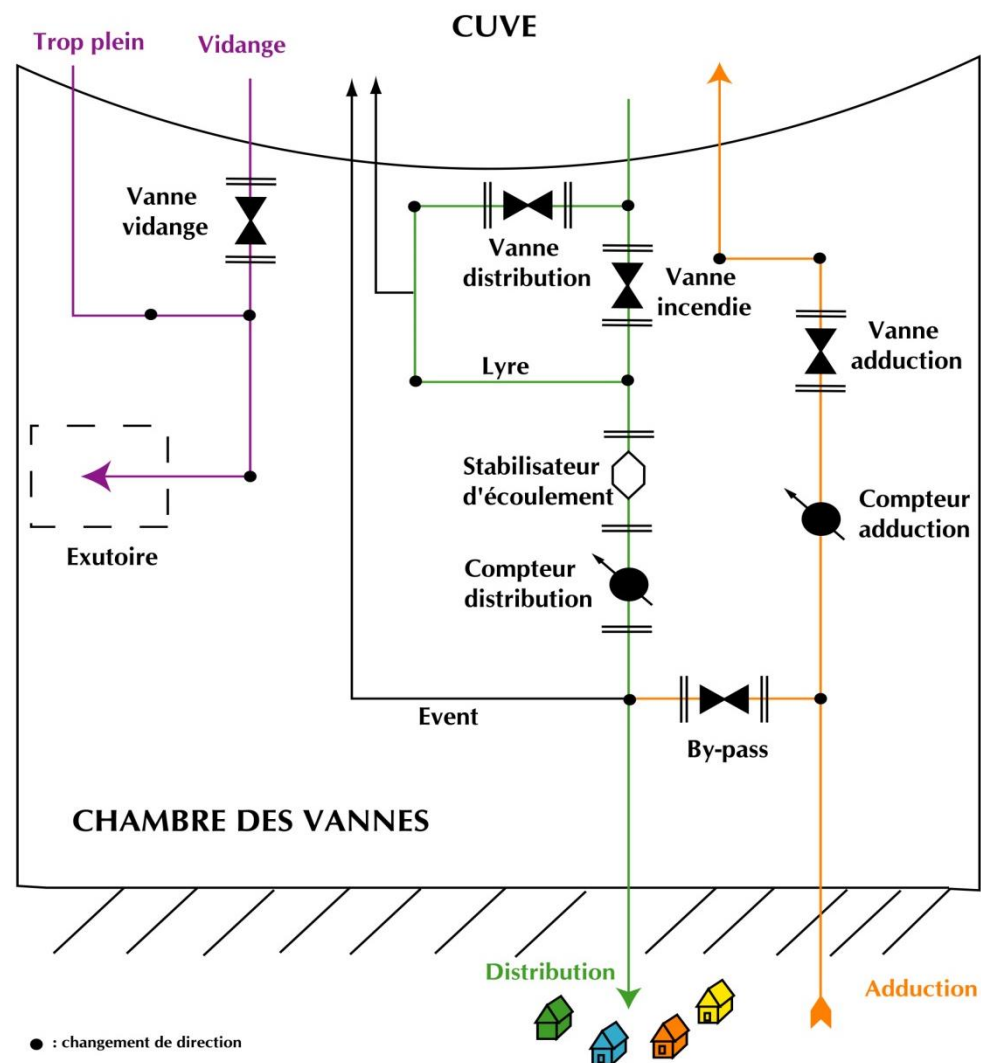


LE RESERVOIR TYPE

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

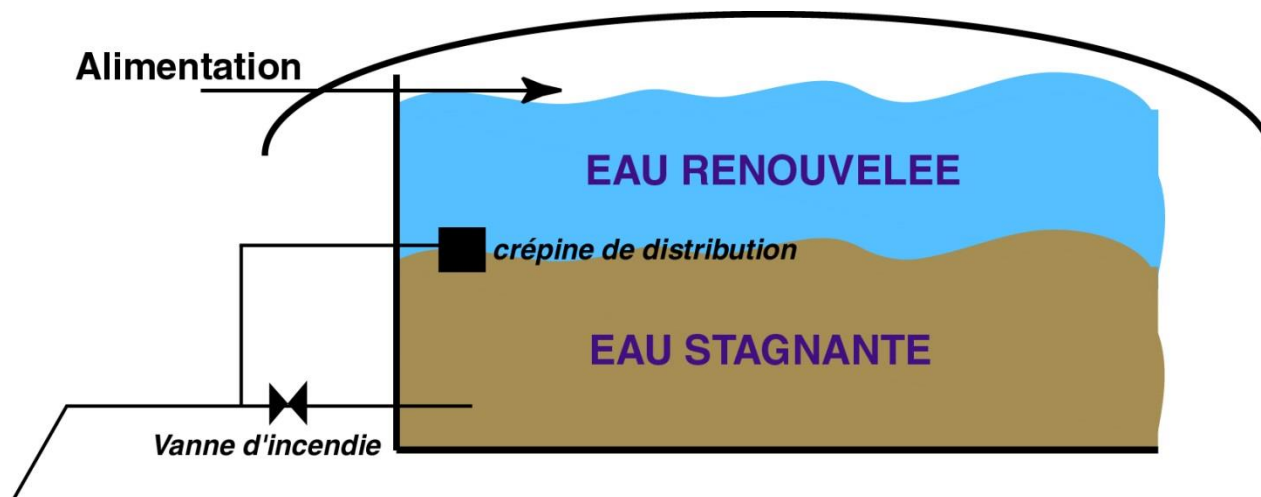
- une conduite d'adduction munie d'une vanne d'adduction et d'un compteur installé dans des conditions optimales de fonctionnement (stabilisateur d'écoulement, longueur droite amont suffisante,...),
- une conduite de distribution munie d'une vanne de distribution et d'un compteur installé dans des conditions 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 $250 \text{ cm}^3/\text{jour/m}^2$ de surface mouillée.

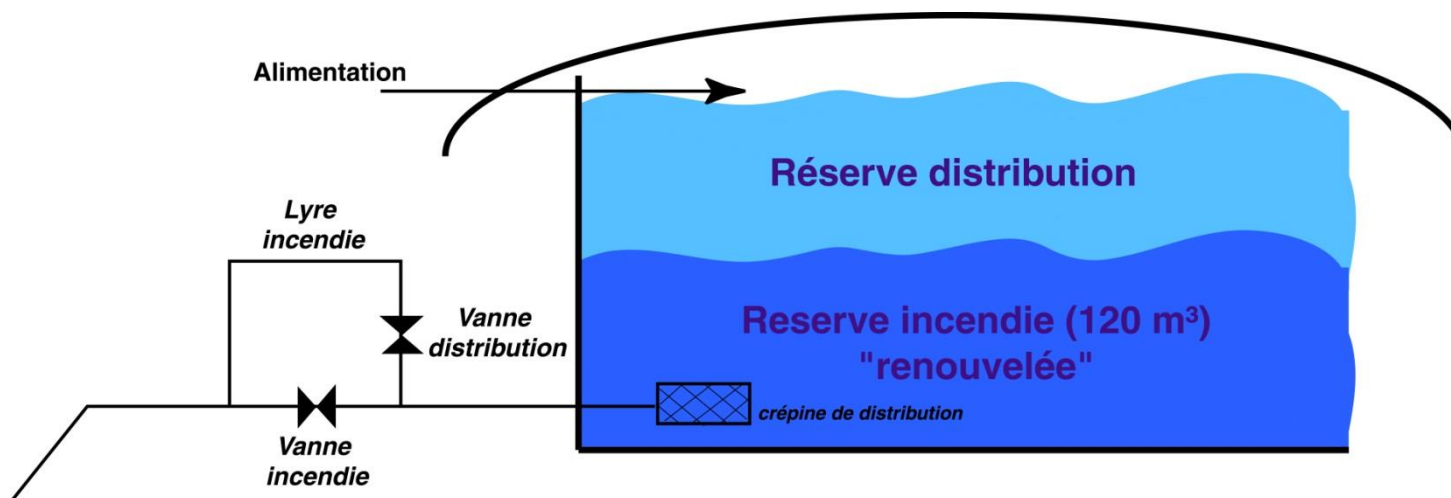


LE RESERVOIR TYPE (SUITE)

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

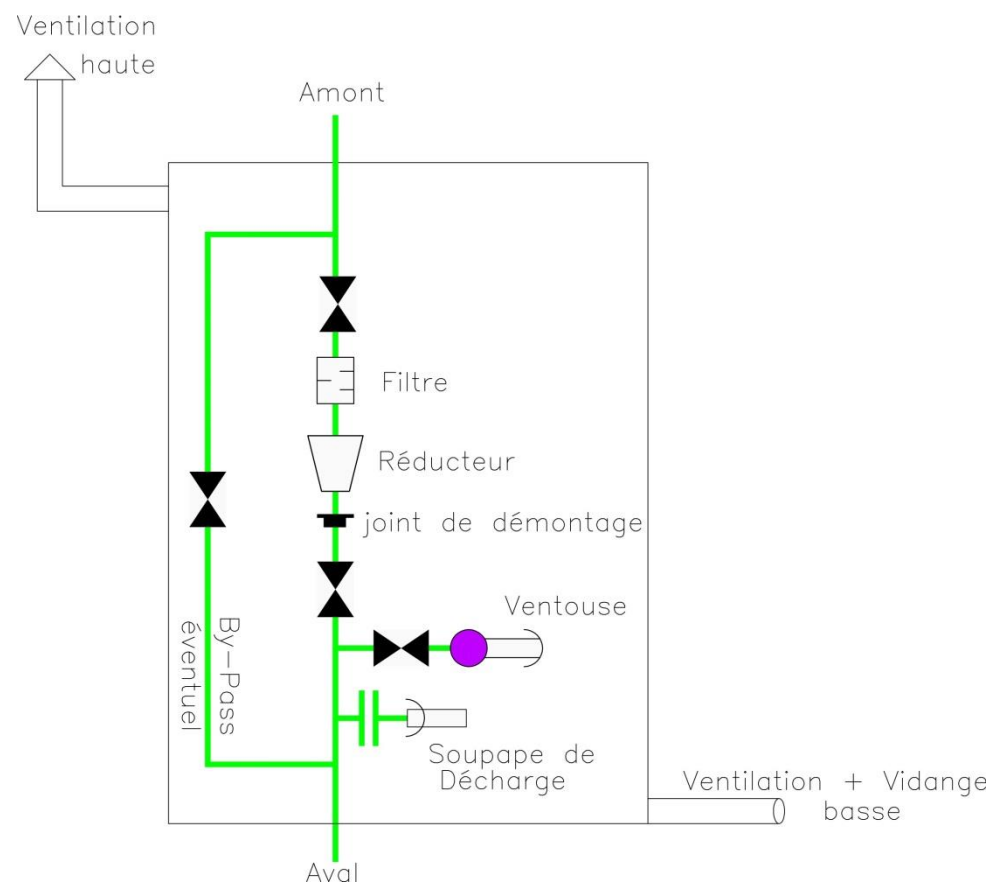
Il s'agit en général d'une chambre enterrée accessible par un regard en fonte.

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 :

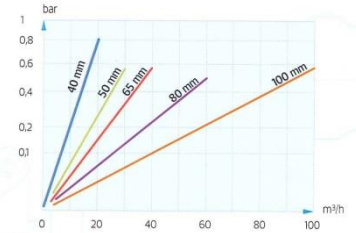
- être dimensionné pour fonctionner dans les plages correctes, définies par le constructeur,
- être équipé d'un filtre à l'amont,
- être équipé d'une ventouse à l'aval (pour éviter l'arrêt de l'écoulement),
- être équipé, le cas échéant d'une soupape de décharge (s'il y a un risque de dépasser la pression 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

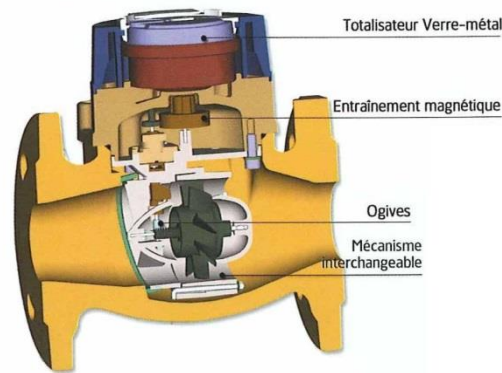


Les compteurs de type **jet unique** (par exemple : ACTARIS/ITRON *Flostar* et *Flodis*, *SAPPEL Aquila*), sont des compteurs haute pression disposant d'une hélice verticale. Ils nécessitent d'être installés horizontalement et d'un minimum de pression amont pour fonctionner, notamment pour laisser passer 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

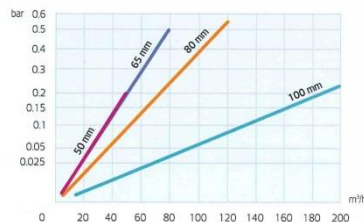
Le compteur est équipé d'une hélice axiale sensible aux perturbations de flux en amont. Il est conseillé de respecter les longueurs droites avant l'appareil (définies par les constructeurs) ou d'installer un stabilisateur d'écoulement afin de bénéficier de conditions de mesures optimales.

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.

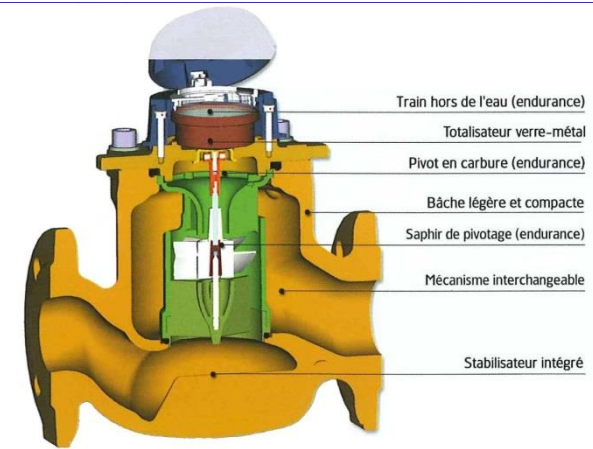
Le compteur doit être installé préférentiellement en position horizontale.

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

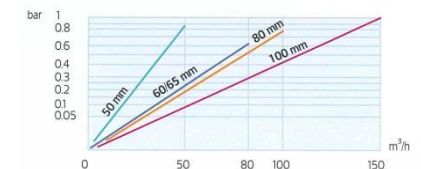
Le compteur est équipé d'une hélice verticale et toujours muni d'un stabilisateur intégré ce qui le rend peu sensible aux perturbations en amont.

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

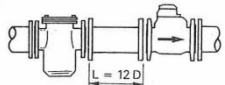
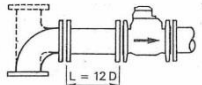
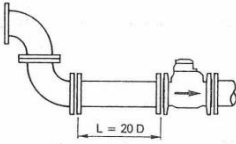
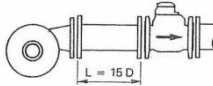
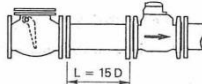
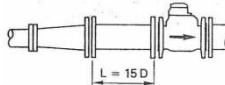
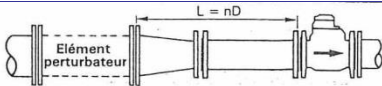
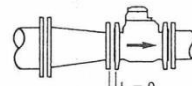
Le compteur doit être installé sur une conduite horizontale.

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).

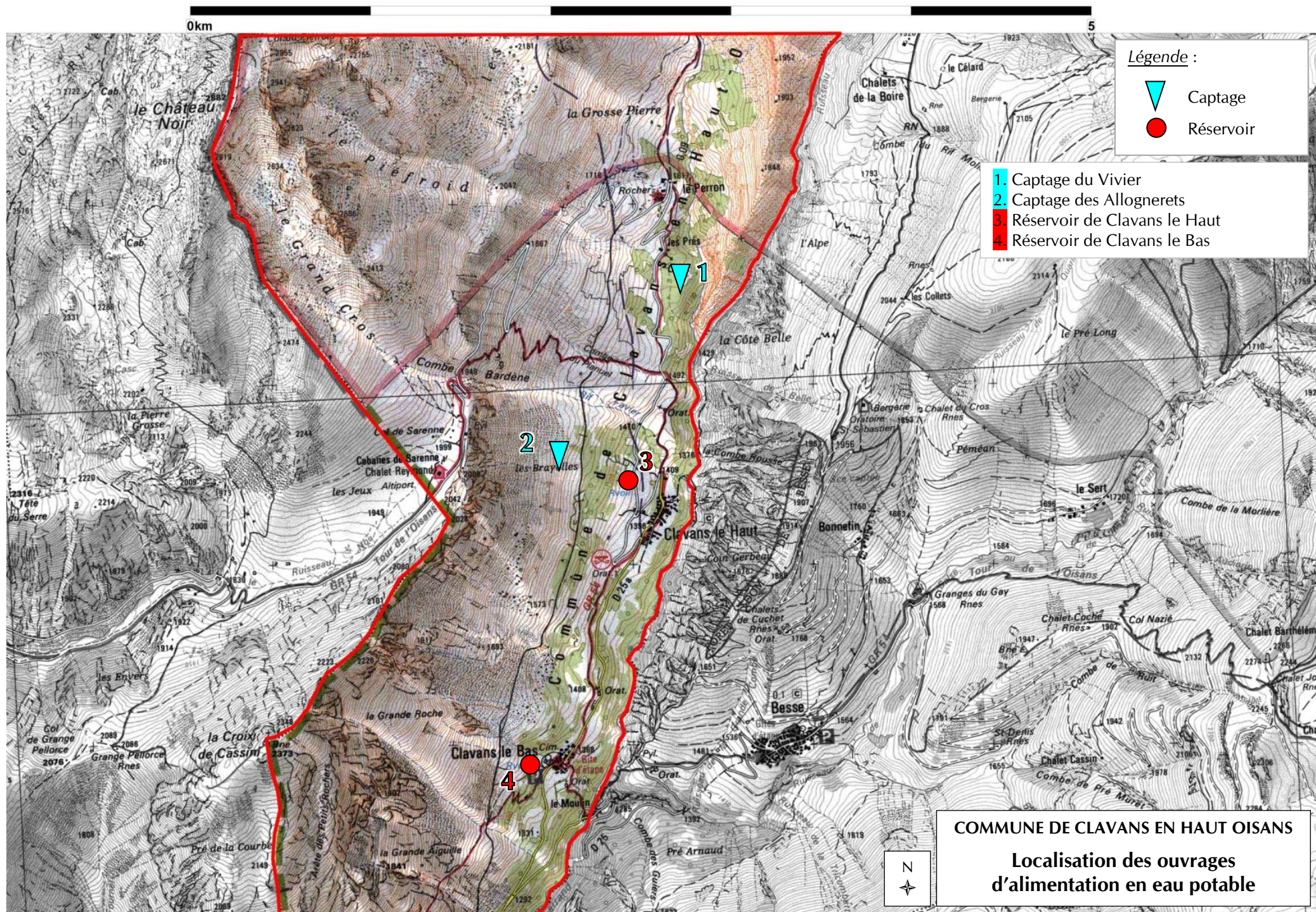
Toutefois, cette « durée de vie » peut être raccourcie en fonction de l'usage « intense » d'un poste de comptage. Afin de définir la nécessité de renouvellement de l'appareil, la vétusté peut être appréhendée ainsi :

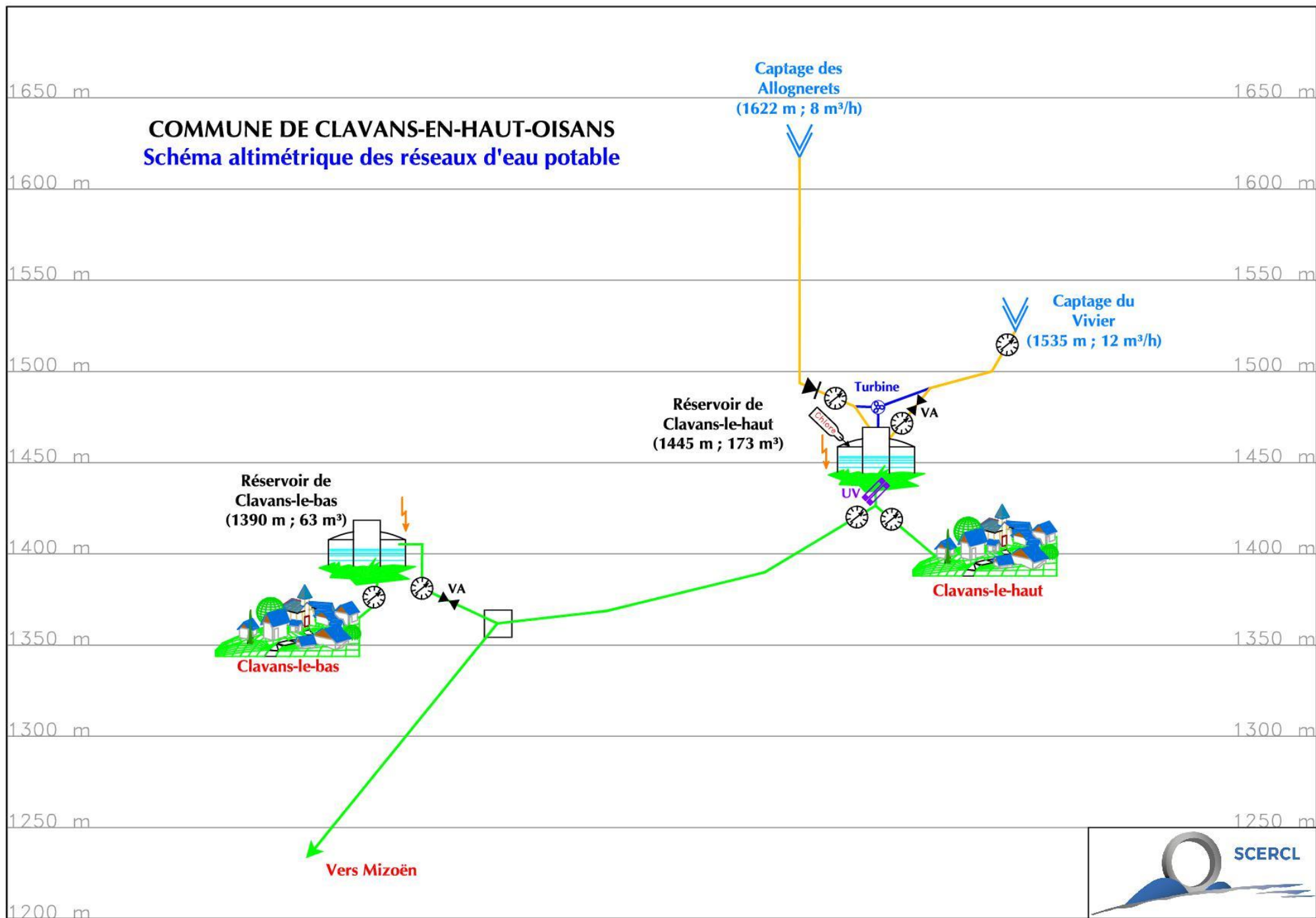
10 ans x débit nominal (en m³/an) = index théorique

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







*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 CLAVANS-EN-HAUT-OISANS

Fiches descriptives des ouvrages d'eau potable

Date de la visite : 07/12/2017

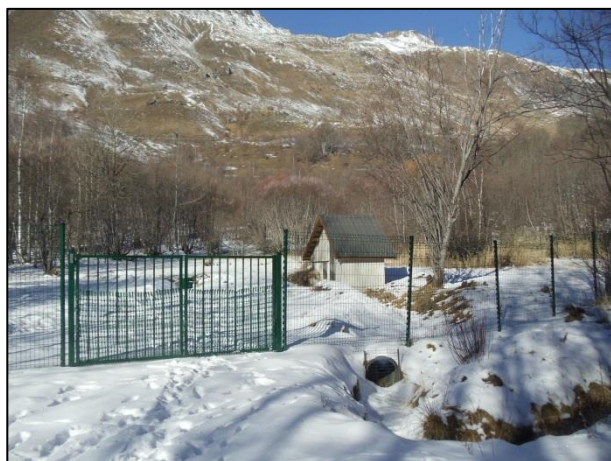
CAPTAGE DU VIVIER

X_{Lle} = 901,30 km

Y_{Lle} = 2 017,87 km

Z = 1 535 m

PHOTOGRAPHIES DE L'EXTERIEUR DE L'OUVRAGE



Situation : au nord de Clavans le Haut, en rive droite d'un affluent du Ferrand, au lieu-dit Les Prés

Accès : en voiture par la route de Sarenne puis par une piste tout-terrain sur 180 mètres ; à pied l'hiver

Mode de fermeture : portes frontales métalliques fermées par un pass de la mairie (clé plate)

Mode de construction : béton

Remarques et anomalies :

- ◆ Périmètre de protection immédiate matérialisé par une clôture fixe et un portail
- ◆ Chambre de captage aménagée sur la résurgence des eaux
- ◆ Trop-plein rejeté au Ferrand
- ◆ Présence d'électricité et de télésurveillance
- ◆ Sonde à ultra-sons pour la mesure de la hauteur d'eau dans le bac de concentration des résurgences
- ◆ Crépine sur le départ de la conduite d'adduction ; évent en aval
- ◆ Débitmètre électromagnétique sur la conduite d'adduction (ligne pilote jusqu'au réservoir de Clavans le Haut) ; Magnetoflow Primo Ø150 mm n°0854-099 ; Date de pose : 2015 ou 2016

PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Bac de concentration des résurgences



Débitmètre sur la conduite d'adduction



*Conduite d'adduction (en haut)
Conduite de trop-plein (en bas)*



*Mesure de la hauteur d'eau dans le bac
avec sonde à ultra-sons*



Armoire électrique



*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 CLAVANS-EN-HAUT-OISANS

Fiches descriptives des ouvrages d'eau potable

Date de la visite : 07/12/2017

CAPTAGE DES ALLOGNERETS

X_{Lle} = 900,712 km

Y_{Lle} = 2 016,925 km

Z = 1 622 m

PHOTOGRAPHIES DE L'EXTERIEUR DE L'OUVRAGE

Ouvrage non visité le 07/12/2017

Situation :

Accès :

Mode de fermeture :

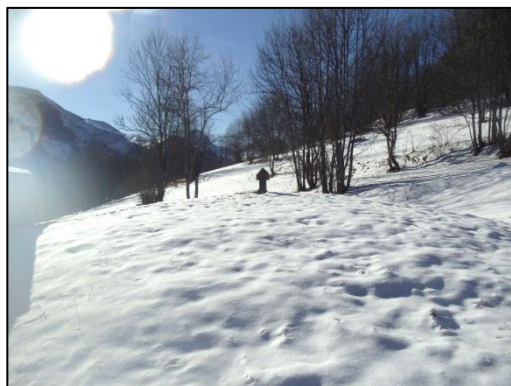
Mode de construction :

Remarques et anomalies :

◆ Périmètre de protection immédiate matérialisé

◆ **Ouvrage non visité le 07/12/2017**

PHOTOGRAPHIES DE L'EXTERIEUR DE L'OUVRAGE



Situation : au nord-est du hameau de Clavans-le-Haut, au bord de la route menant au Col de Sarenne, dans le talus amont

Accès : en voiture

Mode de fermeture :

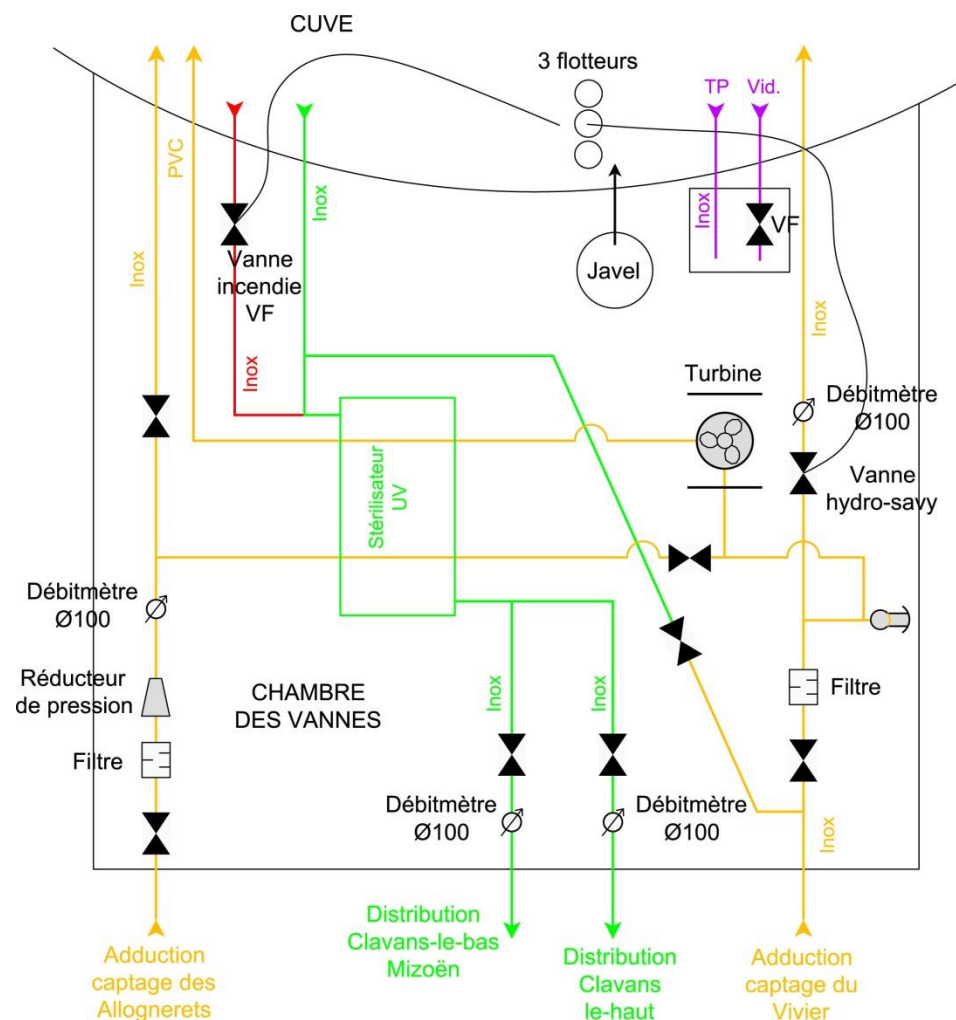
- ◆ **Chambre de vannes :** porte frontale métallique (serrure clé plate, pass mairie)
- ◆ **Cuve :** accès depuis la chambre des vannes

Mode de construction : béton armé

Remarques et anomalies :

- ◆ Cheminée d'aération au centre de la cuve
- ◆ Pavés de verre à occulter pour éviter la formation de mousse
- ◆ Energie produite par une microturbine hydroélectrique installée sur le réseau d'adduction ; volumes turbinés rejetés dans la cuve du réservoir
- ◆ Présence de télésurveillance (Sofrel S550) communication par GSM
- ◆ Débitmètres électromagnétiques sur les deux conduites d'adduction ; débitmètre sur la conduite du captage du Vivier disposé après la dérivation vers la turbine (volumes turbinés non comptés)
- ◆ Débitmètres électromagnétiques sur les deux conduites de distribution
- ◆ Stérilisateur ultra-violet Abiotec (berson UV-technik LSW-6 ; 2 lampes remplacées 1 fois/an ; 6 013 heures le 07/12/2017)
- ◆ Injection de javel en complément dans la cuve du réservoir (pompe doseuse programmée manuellement)
- ◆ Vanne de régulation hydraulique sur la conduite d'adduction depuis le Vivier ; 3 seuils de débit : 12 m³/h, 60 m³/h et plein régime
- ◆ Réduction de pression sur la conduite d'adduction depuis les Allognerets
- ◆ Echelle d'accès à l'intérieur de la cuve à sécuriser (point d'ancrage pour harnais ou crinoline)
- ◆ Les filtres sur les conduites d'adduction devraient être installés sur une canalisation horizontale pour optimiser leur fonction et leur nettoyage
- ◆ Niveaux de sortie des conduites de distribution d'incendie à l'extérieur de la cuve, laissant supposer un problème d'eaux stagnantes (voir chapitre « quelques définitions »
> à vérifier lors du lavage du réservoir
- ◆ Présence d'une crépine sur la conduite de distribution > à vérifier lors du lavage du réservoir

SCHEMA DE L'OUVRAGE



CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Géométrie : une cuve cylindrique

Construction : béton armé

Diamètre : 9,38 m
à vérifier lors du lavage du réservoir

Hauteur d'eau utile : 2,50 m
à vérifier lors du lavage du réservoir

Surface du radier : 69,1 m²

Volume du réservoir : 173 m³

Surface mouillée : 142,8 m²

Débit de fuite théorique maximal : 0,036 m³/j

Hauteur incendie : 1,65 m

Réserve incendie : 114 m³
> Réserve réglementaire pour un risque courant ordinaire (90 m³ mini)

COMMUNE DE CLAVANS-EN-HAUT-OISANS

Fiches descriptives des ouvrages d'eau potable

Date de la visite : 07/12/2017

RESERVOIR DE CLAVANS LE HAUT

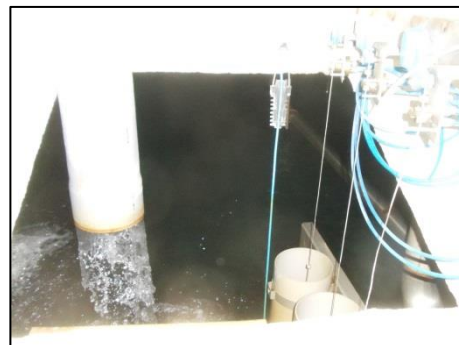
REMARQUES SUR LES DEBITMETRES

	ADDITION LE VIVIER 	ADDITION LES ALLOGERETS 	DISTRIBUTION CLAVANS LE HAUT 	DISTRIBUTION CLAVANS LE BAS-MIZOEN 
	Appareil : FujiElectric Magnetoflow Primo Ø100 mm n°0309-013 Date de pose : 2015 ou 2016	Appareil : FujiElectric Magnetoflow Primo Ø100 mm n°0309-011 Date de pose : 2015 ou 2016	Appareil : FujiElectric Magnetoflow Primo Ø100 mm n°0309-014 Date de pose : 2015 ou 2016	Appareil : FujiElectric Magnetoflow Primo Ø100 mm n°0309-012 Date de pose : 2015 ou 2016
Conditions de pose du débitmètre : Pour fonctionner dans des conditions optimales (régime laminaire) :	Condition respectée oui/non :	Condition respectée oui/non :	Condition respectée oui/non :	Condition respectée oui/non :
Les conduites à l'amont et à l'aval doivent être en charge	oui	oui	oui	oui
Pour une installation sur une conduite horizontale, la boîte de raccordement doit être disposée vers le haut ou vers le bas	oui	/	oui	oui
La longueur droite amont doit être au minimum 5xDN soit 0,50 m	Vanne de régulation L ~ 0,50 m	Vanne de régulation L > 0,50 m	Vanne ouverte 100% L > 0,50 m	Vanne ouverte 100% L > 0,50 m
La longueur droite aval doit être au minimum 3xDN soit 0,30 m	Coude L < 0,30 m	Coude L > 0,30 m	<i>A déterminer (extérieur chambre des vannes)</i>	<i>A déterminer (extérieur chambre des vannes)</i>
	Non-respect de la longueur droite aval	Respect des longueurs droites amont et aval	Respect de la longueur droite amont	Respect de la longueur droite amont
Respect des règles d'installation du constructeur :	non	oui	<i>A déterminer</i>	<i>A déterminer</i>

PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



*Arrivée source des Allognerets
et exutoire microturbine*



Accès à la cuve



*Trop-plein et flotteurs liés à la vanne de
régulation sur la conduite du Vivier*



Arrivée source du Vivier



Arrivée source des Allognerets



Débitmètre source des Allognerets



Alimentation turbine (inox)



Rejet microturbine

PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Arrivée
Vivier



Arrivée source du Vivier et javelpack



Arrivée source du Vivier
et vanne de régulation



Vers turbine >

Armoire électrique, écrans des
débitmètres, alimentation de la turbine



Allognerets > Turbine
< Rejet turbine



< Rejet turbine

Turbine < Vivier



Turbine < Vivier



Alimentation de la turbine depuis les sources des Allognerets et du Vivier

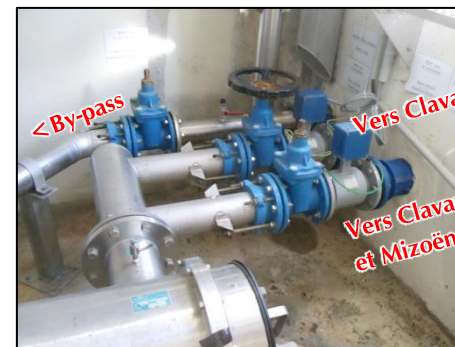
PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Vanne incendie automatique



Stérilisateur UV



*Départs conduites de distribution
et by-pass de la cuve*



Microturbine



Intérieur armoire électrique

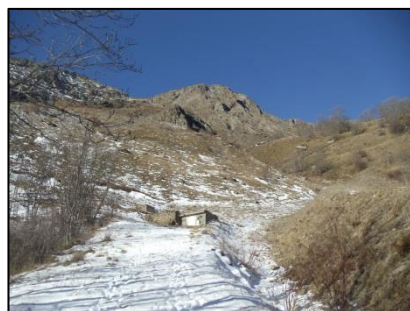


Chambre des vannes

PHOTOGRAPHIES DE L'EXTERIEUR DE L'OUVRAGE



Accès à la cuve



Situation : à l'ouest du hameau de Clavans-le-Bas, en-dessus des garages à l'entrée du hameau

Accès : à pied sur environ 80 mètres depuis les toilettes sèches ou en 4x4

Mode de fermeture :

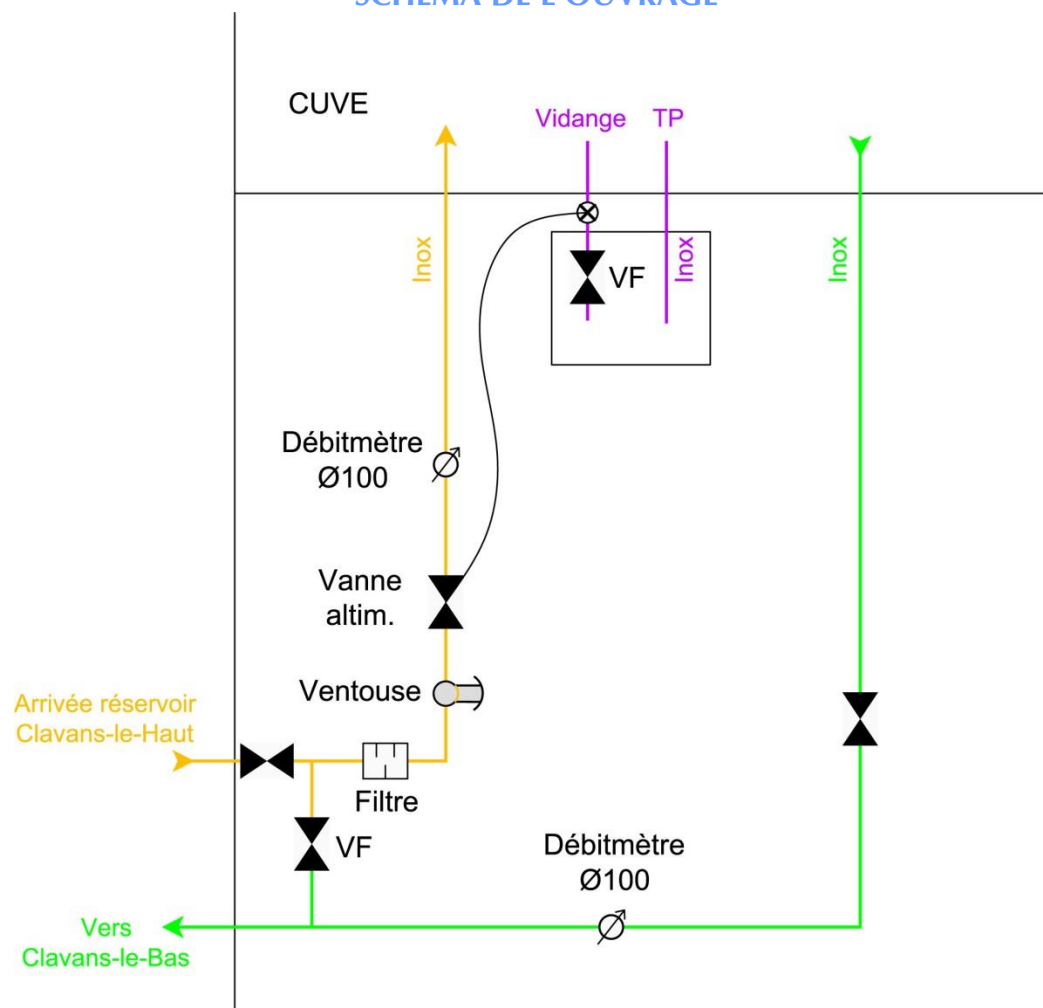
- ◆ **Chambre de vannes :** porte frontale métallique (serrure clé plate, pass mairie)
- ◆ **Cuve :** porte frontale métallique (serrure clé plate, pass mairie), pas d'accès depuis la chambre des vannes

Mode de construction : béton armé

Remarques et anomalies :

- ◆ Présence d'électricité (branchement au réseau public)
- ◆ Présence de télésurveillance (Sofrel S530) communication par GSM
- ◆ Ecoulements à travers le parement en pierres dans l'angle de la chambre des vannes : existence d'une fuite sur le génie civil de la cuve > *à contrôler lors du lavage périodique de la cuve ou par un test d'étanchéité*
- ◆ Echelle d'accès à l'intérieur de la cuve à sécuriser (point d'ancrage pour harnais ou crinoline)
- ◆ Absence de volume réservé pour la défense incendie
- ◆ Débitmètres électromagnétiques sur la conduite d'adduction et sur la conduite de distribution
- ◆ Vanne altimétrique sur la conduite d'adduction pilotée par la hauteur du niveau d'eau dans la cuve (mesure en amont de la vanne de vidange)
- ◆ Flotteur de l'ancien Hydro-Savy dans la cuve, hors-service
- ◆ Le filtre sur la conduite d'adduction devrait être installé sur une canalisation horizontale pour optimiser sa fonction et son nettoyage
- ◆ Présence d'une crépine sur la conduite de distribution > *à vérifier lors du lavage du réservoir*

SCHEMA DE L'OUVRAGE



CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Géométrie : une cuve rectangulaire

Construction : béton armé

Dimensions : à confirmer lors du lavage de la cuve

Longueur : ~ 5,65 m

Largeur : ~ 4,00 m

Hauteur d'eau utile : 2,80 m

Surface du radier : 22,6 m²

Volume du réservoir : 63 m³

Surface mouillée : 76,6 m²

Débit de fuite théorique maximal : 0,019 m³/j

Hauteur incendie : 0 m

Réserve incendie : 0 m³

< Réserve réglementaire pour un risque courant ordinaire (90 m³ mini)

COMMUNE DE CLAVANS-EN-HAUT-OISANS

Fiches descriptives des ouvrages d'eau potable

Date de la visite : 07/12/2017

RESERVOIR DE CLAVANS LE BAS

REMARQUES SUR LES DEBITMETRES

ADDUCTION RESERVOIR DE CLAVANS-LE-HAUT



Appareil : FujiElectric Magnetoflow Primo
Ø100 mm n°0309-126
Date de pose : 2015 ou 2016

DISTRIBUTION CLAVANS LE BAS



Appareil : FujiElectric Magnetoflow Primo
Ø100 mm n°0309-010
Date de pose : 2015 ou 2016

Conditions de pose du débitmètre :

Pour fonctionner dans des conditions optimales (régime laminaire) :

Les conduites à l'amont et à l'aval doivent être en charge

Pour une installation sur une conduite horizontale, la boîte de raccordement doit être disposée vers le haut ou vers le bas

La longueur droite amont doit être au minimum 5xDN soit 0,50 m

La longueur droite aval doit être au minimum 3xDN soit 0,30 m

Respect des règles d'installation du constructeur :

Condition respectée oui/non :

oui

oui

Coude
L < 0,50 m

Coude
L > 0,30 m

Non-respect de la longueur droite amont

non

Condition respectée oui/non :

oui

oui

Coude
L < 0,50 m

Té
L > 0,30 m

Respect des longueurs droites
amont et aval

oui

PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Accès à la cuve



Arrivée de la conduite d'adduction



Intérieur de l'armoire électrique



Vue d'ensemble de la chambre des vannes



Débitmètre de distribution

PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Armoire électrique et afficheurs des débitmètres



Vidange et trop-plein



By-pass de la cuve



Vanne altimétrique sur la conduite d'adduction