Ingénieurs Conseils
spécialisés dans le domaine
des études Hydrauliques
Eau potable – Assainissement
Rivière – Irrigation

His&O
hydraulique
ingénierie
systèmes
& organisation

Les Carrés
74540 Chainaz-Les-Frasses
France
fax : +33 (0)9 57 16 25 01
cel.: +33 (0)6 22 41 84 45

His&O SARL
RCS : Annecy
TGI 490 829 652 (2006 B 544)
Code APE : 742 C
N° Organisme Formateur :
82 74 02082 74

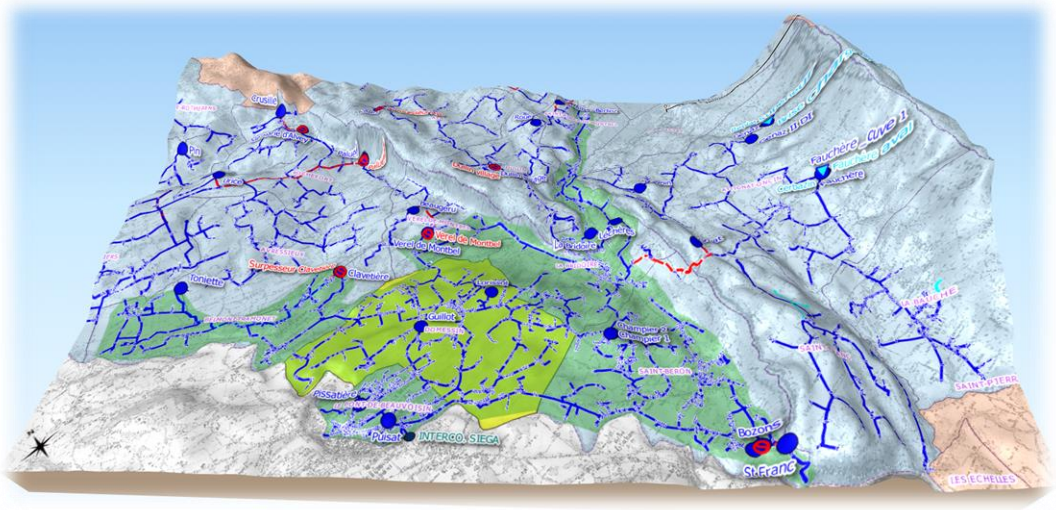
DOSSIER :
NC-SIET-PLU-SMR-001A

Rédacteur : V. CLAEYS
Révision : A – Etablissement.
Date d'émission : 20/07/2018

NOTE DE CALCULS

MISE A JOUR DES ANNEXES SANITAIRES/ BILAN BESOIN RESSOURCE AVEC LES PLU DES COMMUNES EN INTERFACE AVEC LE SYNDICAT DU THIERS

SECTEUR SAINT MAURICE DE ROTHERENS



SIAEP
Région du Thiers

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DU THIERS

Le Sougey,
73610 SAINT ALBAN DE MONTBEL
Tel : 04 79 36 02 18
Fax : 04 79 44 13 70
Interlocuteurs: M. Benoit SORNICLE

Sommaire

1 CONTEXTE ET OBJECTIF 3
2 RESSOURCES EN EAU 5
2.1 RESSOURCES DU SECTEUR 5
2.2 QUALITE DE L'EAU DU TERRITOIRE 7
3 BESOINS EN EAU 8
3.1 BESOINS ACTUELS 8
3.2 CAS DES PERSPECTIVES DE LA COMMUNE 9
4 BILAN BESOINS RESSOURCES 11
4.1 METHODOLOGIE APPLIQUEE 11
4.2 CAS DU SERVICE DE DISTRIBUTION 12
5 CONCLUSION 12

1 CONTEXTE ET OBJECTIF

Dans le cadre des projets d'établissement ou de révision du Plan Local d'Urbanisme des communes du secteur, le Syndicat Intercommunal des Eaux du Thiers souhaite étudier l'actualisation des annexes sanitaires de son secteur afin de garantir la satisfaction des besoins en eau identifiés dans ces projets d'urbanisme de son territoire.

Rappelons que la compétence "eau potable" de ces communes concernées est assurée par le Syndicat Intercommunal des Eaux du Thiers[SIET] depuis différentes dates selon leur situation, le périmètre du syndicat ayant largement évolué ces dernières années.

L'ensemble de ce territoire est structuré en différents secteurs hydrauliques identifiables.

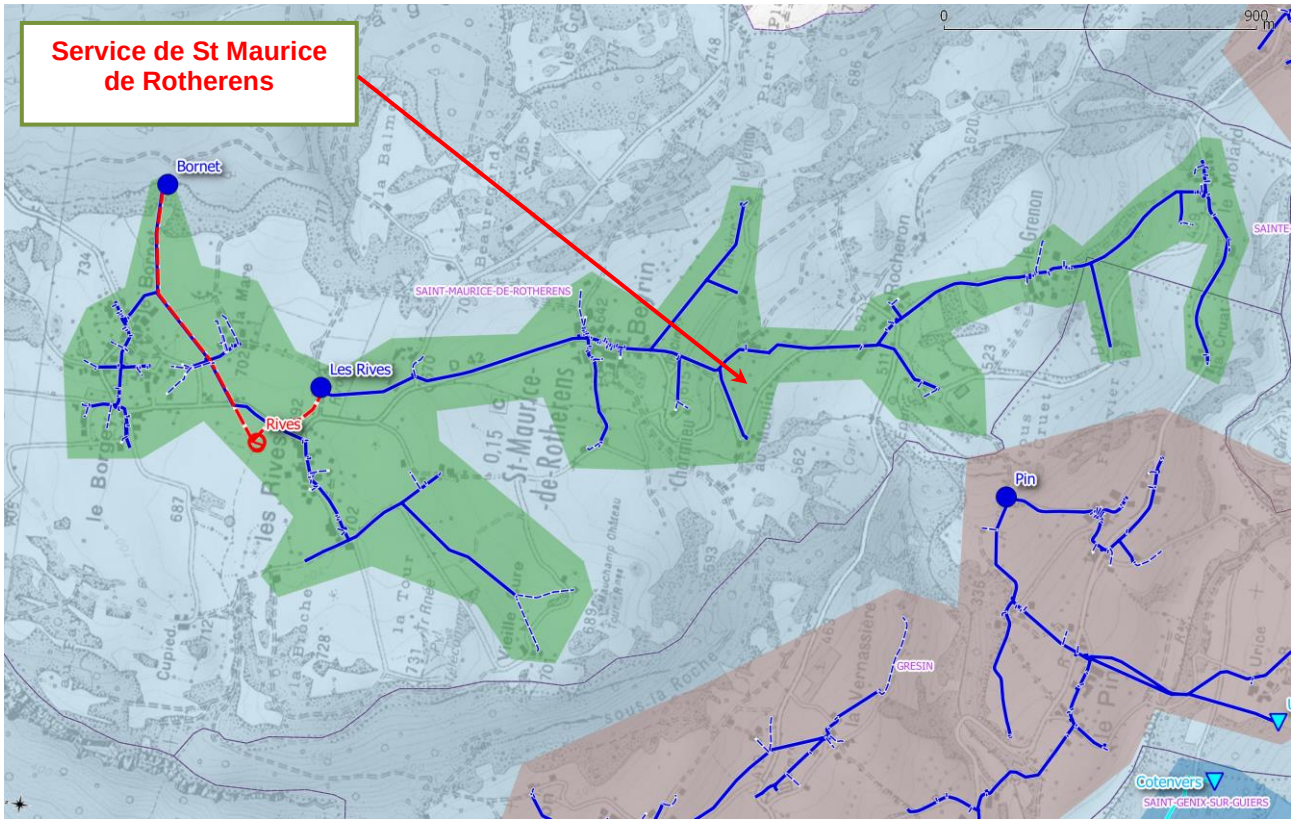
Le présent document concerne le **périmètre "Saint Maurice de Rotherens"** du SIET.

Il dessert principalement la commune suivante :

- ✓ Saint Maurice de Rotherens

Ce service n'est pas étendu à d'autres communes actuellement.

Localisation du service :



La commune de Saint Maurice de Rotherens intégralement alimentée par le service du même nom.

L’objet de la présente note est de réaliser un rendu de l'adéquation bilan besoins ressources de ce territoire.

L’étude a été réalisée à la demande du Syndicat Intercommunal des Eaux du Thiers [SIET], Maitre d'Ouvrage de ce dossier.

2 RESSOURCES EN EAU

L'objectif de ce paragraphe est d'identifier les ressources en eau exploitées sur le territoire de la zone d'étude.

Le contexte général des ressources en eau du SIET s'articule autour de multiples ressources internes et externes au territoire de distribution, bénéficiant parfois de maillages complexes et de fonctionnements différenciés entre les différentes saisons d'exploitation. Ces données sont détaillées dans les différents Schémas Directeurs disponibles sur le territoire.

Le service de Saint Maurice de Rotherens est alimenté exclusivement par 1 puits : La station de pompage de Rives sans apport gravitaire de sources.
Une chaine de pompage permet de mutualiser les ressources.

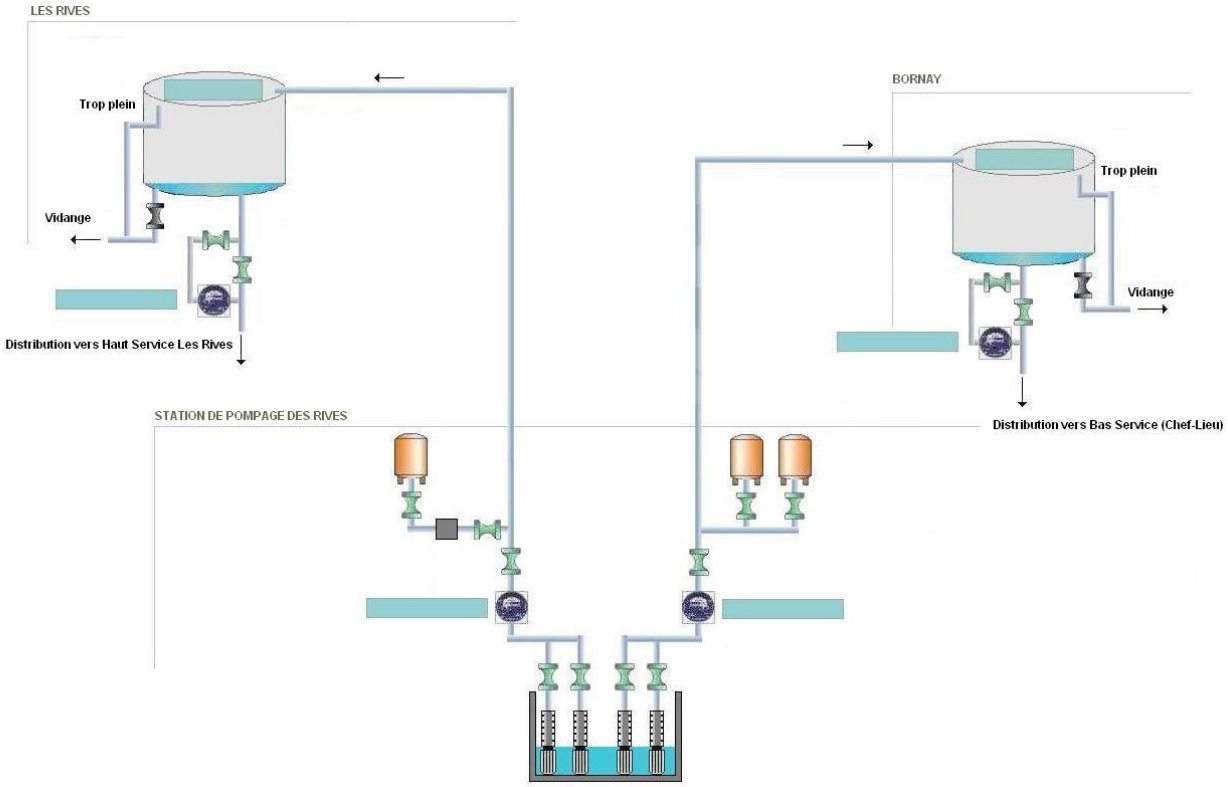
- ✓ L'étage de pompage du chef Lieu.
- ✓ L'étage de pompage de Rives.

Le réseau de Saint Maurice de Rotherens comporte deux services de distribution totalement indépendants mais alimentés à partir de la même ressource.
L'eau du puits des Rives est refoulée par une canalisation vierge vers le réservoir du Haut Service (ou réservoir du Bornet) à partir duquel la distribution est assurée gravitairement vers les hameaux suivants : Le Bornet, Le Borgey, La Mare, La vieille Cure et Les Rives.
D'autre part, des pompes assurent le refoulement de l'eau du puits vers le réservoir du Bas Service (ou réservoir des Rives). De ce réservoir, la distribution est assurée de façon totalement gravitaire vers les villages et hameaux suivants : Le Chef-lieu, Au Moulin, Rocheron, Le Grenon et Le Mollard.

Aucune interconnexion existe avec le réseau du SIET.

2.1 RESSOURCES DU SECTEUR

Le complexe d'adduction du service est illustré sur l'extrait suivant :



La ressource du Forage de Rives

Le captage est implanté sur le territoire de la commune de Saint Maurice de Rotherens, à 150 m au nord du Hameau des Rives, 300 m au sud du Hameau du Borget et 250 m à l'ouest du hameau de La Mare.Il a été mis en service en 1970.

Le puits des Rives est localisé dans une dépression à substratum calcaire tapissée d'argiles et comblée par des graviers quaternaires d'origine glaciaires ou issus d'éboulis. Ces graviers aquifères sont partiellement recouverts d'une couche argileuse s'amenuisant vers le sud.
Le réservoir constitué dans cette dépression présente un bassin versant réduit qui se limite à la dépression elle-même et aux éboulis de pied des pentes.
L'affleurement des eaux de la nappe constitue une zone marécageuse.
Au droit du captage, l'aquifère présente une puissance de quelques mètres seulement alors qu'elle atteindrait 20 à 30m plus au sud.

L'ouvrage de captage est constitué d'un puits de 3m de profondeur flanqué de deux tranchées drainantes : une tranchée s'étend sur 30 m vers le nord et l'autre sur 40m vers le sud.
Deux groupes de 2 pompes immergées (débits annoncés respectivement à 7 et 11 m3/h) refoulent chacun vers un des deux réservoirs.

Pas de résultats d'essais de pompage disponibles. Le débit maximal demandé pour l'autorisation de prélèvement est de 5,3 m3/h en instantané et 86 m3/j.

Autorisation réglementaire actualisée en cours de collecte.

2.2 QUALITE DE L'EAU DU TERRITOIRE

Il n'est pratiqué aucun traitement au niveau du captage.

Seule une désinfection ponctuelle à l'aide d'eau de javel est réalisée directement dans le puits en cas d'analyse bactériologique non-conforme ou en cas de forte pluie..

Ces informations sont détaillées dans les différents schémas directeurs du territoire.

3 BESOINS EN EAU

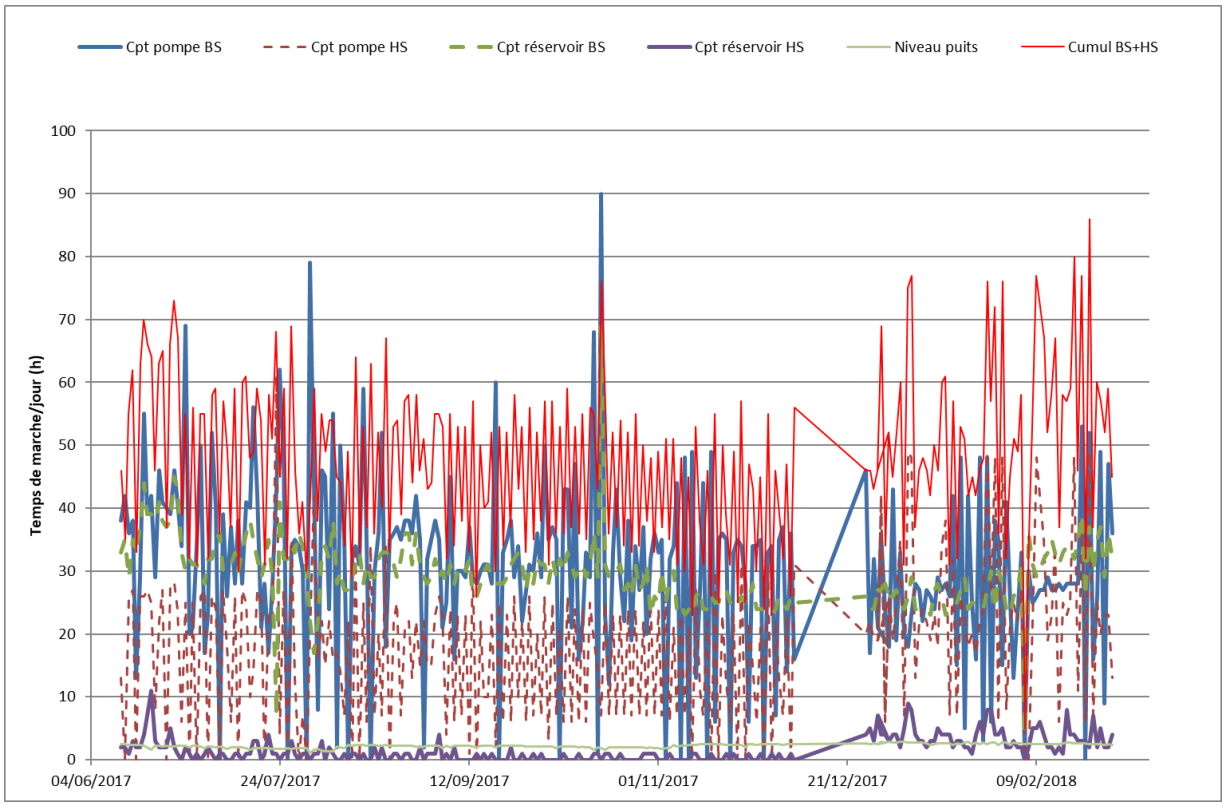
3.1 BESOINS ACTUELS

Principe de Distribution Actuelle :

Le territoire du secteur dispose d'un seul **service de distribution** non maillé à partir des points de ressources.

L'ensemble des installations est suivi en télésurveillance.

La pointe d'appel en distribution approche 86m3/j dans le suivi disponible.

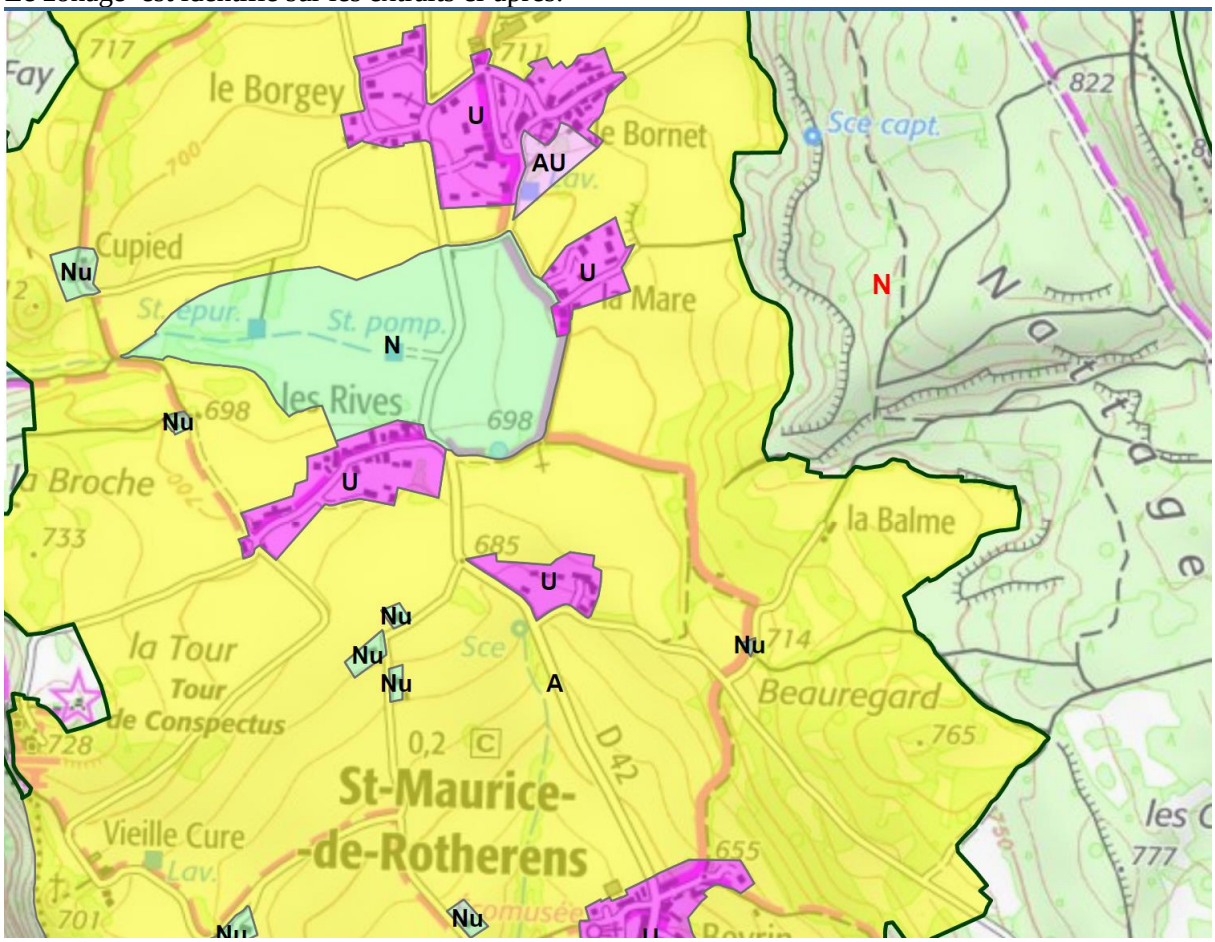


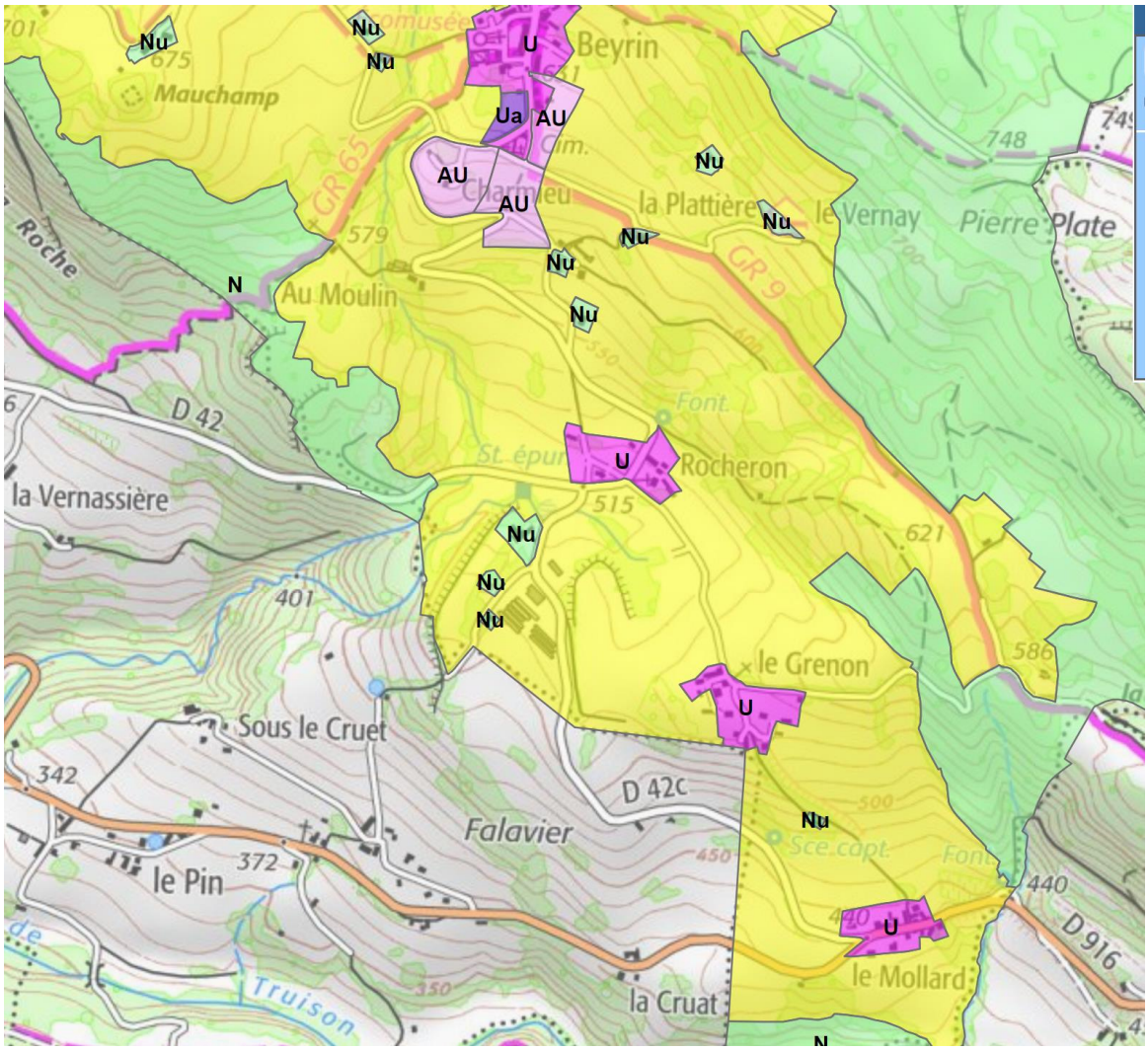
3.2 CAS DES PERSPECTIVES DE LA COMMUNE

Projets d'urbanisation de la commune :

La commune dispose d'un PLU (Plan Local d'Urbanisme approuvé le 06/11/2004).
Le développement se fait principalement autour des zones d'urbanisation existantes. Ces extensions correspondent principalement à de la densification et sont à une échelle mesurée...

Le zonage est identifié sur les extraits ci-après.





Pour mémoire:

-Les périmètres roses et violettes seront destinées à de l'urbanisation potentielle future,

L'ensemble des secteurs potentiels d'urbanisation est atteignable gravitairement par les réservoirs existants pouvant satisfaire cette demande. Néanmoins, les réseaux seront parfois à étendre d'un point de vue spécifique au droit de chaque zone pour satisfaire cette demande en eau potable.

Pour mémoire, le rendement des réseaux de distribution est détaillé dans le rapport du service.

4 BILAN BESOINS RESSOURCES

4.1 METHODOLOGIE APPLIQUEE

Les bilans ont été basés sur la méthodologie suivante validée par les services de l'état :

RESSOURCES	
Mesures	
Pas d'historique	Historique disponible
Le débit d'étiage de chaque ressource est retenu lorsque l'historique de mesure des données ne permet pas une analyse fine des valeurs.	Lorsque l'historique de mesure des données le permet, le volume retenu correspond à la valeur minimale de l'addition des débits des ressources sur la période considérée.

Le volume mobilisable sur 24h sera précisé dans les cas où une limitation est imposée par la structure des réseaux et la capacité des réservoirs.

Les limites réglementaires d'utilisation des ressources devront être retenues pour les calculs.

Un jaugeage systématique de toutes les ressources devra être réalisé au moins durant les périodes critiques.

BESOINS	
Mesures	
Non disponibles	Disponibles
En l'absence d'éléments mesurés et vérifiables, l'estimation des besoins est effectuée selon des ratios moyens, les valeurs les plus couramment utilisées étant les suivantes : ❑ 250 litres par jour par personne si la comparaison besoins – ressources est effectuée au niveau des ressources ; les besoins intègrent alors les fuites sur l'adduction et la distribution, ❑ 200 litres par jour par personne si la comparaison est effectuée au niveau des réservoirs en tête de distribution. C'est le cas lorsque les ressources sont mesurées au niveau des réservoirs, ou garanties en ce point. Les besoins intègrent alors les fuites sur la distribution, ❑ 150 litres par jour par personne pour la consommation domestique seule.	Les besoins sont établis sur la base des éléments suivants, mesurés aux compteurs généraux : ❑ consommations domestiques, (à titre indicatif) ❑ volume des écoulements permanents (compressibles ou non) ❑ volume des fuites ❑ autres consommations (agricoles, industrielles,…), Les besoins actuels correspondent à la somme des composantes décrites ci-dessus. Une correction peut être apportée pour simuler la situation de pointe, en calculant le volume domestique consommé à partir du ratio de 150 l/j/hab et de la capacité d'accueil actuelle. Les besoins futurs doivent intégrer les populations nouvelles ou la capacité d'accueil envisagée et respecter les objectifs de gestion de service (volume des fuites). Le volume consommé est là encore calculé à partir du ratio de 150 l/j/hab.

Le coefficient de remplissage pour les lits touristiques est pris égal à 100 % pour l'estimation des besoins actuels et futurs.

BILAN

Le bilan est considéré comme :
- ❑ excédentaire : si les besoins sont inférieurs à 80 % de la ressource mobilisable,
- ❑ équilibré : si les besoins sont compris entre 80 et 90 % de la ressource mobilisable [des solutions d'améliorations doivent être étudiées],
- ❑ limité : si les besoins sont supérieurs à 90 % de la ressource mobilisable [des solutions d'améliorations doivent être engagées],
- ❑ déficitaire : si les besoins sont égaux ou supérieures à la ressource mobilisable.

OBJECTIFS DE GESTION DE SERVICE

Les mesures réalisées permettent de situer l'état des réseaux, et de fixer un **objectif de niveau de fuites** pour le futur, en relation avec le niveau de gestion envisagé par la collectivité (fréquence de recherches et réparations de fuites, programme de renouvellement des réseaux,…) :
- ❑ ILF proche des valeurs de références : l'objectif est de conserver le niveau actuel,
- ❑ ILF éloigné des valeurs de références : l'objectif est ajusté (sur plusieurs périodes si nécessaire) en fonction du rythme de renouvellement des réseaux qui est déterminé.

L'ILF intègre la longueur des réseaux principaux, hors branchements.

Valeurs de référence des indices linéaires

	ILP / ILF (m³/j/km)		
ILB (branch./km)	bon	acceptable	médiocre
< 50	< 2,5	2,5 < ILP < 7	> 7
50 < ILB < 125	< 5	5 < ILP < 12	> 12
ILB > 125	< 7	12 < ILP < 24	> 24

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

SAVOIE CONSEIL GENERAL

4.2 CAS DU SERVICE DE DISTRIBUTION

Le Bilan Besoin Ressource du secteur est alors le suivant en projetant une hypothèse arbitraire de demande future basée sur une légère dégradation des conditions de service et une augmentation de la demande en consommation de 10% :

UDI n°5 SAINT MAURICE DE ROTHERENS		*Situation Actuelle*					Situation Future	
Ressources	Ressources	exploitation l/s	Proportion d'étiage pour l'UDI	mode d'apport	Volume cubature tampon de l'UDI	Situation de ressource Actuelle considérée pour l'UDI	Situation de ressource Future considérée pour l'UDI	Qualité, Commentaire
	Forage de Rives	5.00 l/s	100.00%	Pompage 4.8h/j	400 m³	*86.0 m³/j*	*86.0 m³/j*	*DUP. Capacités à 5,3m3/h ou 86m3/j*
	Ressources Totales Mobilisables					**86.0 m³/j**	**86.0 m³/j**	
Besoins			Eq. Abonnés Actuels	Eq Habitants Actuels (taux 100%)	Eq Habitants Futurs (taux 100%)	Demande Actuelle moyenne	Demande Future Hypothèse "2030"	
	Population permanente		*125*	*250*	*275*	37.50 m³/j	*41.25 m³/j*	*214hab. 2015- 125ab.2018, 9700m³ facturés*
	Consommation Touristique			*20*	*24*	3.00 m³/j	*3.60 m³/j*	
	Consommation Communale		0	5	5	2.00 m³/j	*4.00 m³/j*	*ok*
						0.00 m³/j	*0.00 m³/j*	
	Consommation Agricole / Elevage		0	0	0	0.00 m³/j	*0.00 m³/j*	*?*
	Industriels		0			0.00 m³/j	*0.00 m³/j*	
	Linéaire de distribution		*données SDAEP/RA et projetée à concerter*			*9.68 km/*	*10.00 km/*	*ok*
	Indice Linéaire de Fuites					*3.40 m³/j/km*	*4.0 m³/j/km*	*Bassins?+ Fuites*
	Fuites					32.92 m³/j	40.00 m³/j	
	Ecoulements permanents					*10.00 m³/j*	*10.00 m³/j*	*?*
	Besoins Moyens Totaux					**85.42 m³/j**	**98.85 m³/j**	*Pointe actuelle 86m³/jour*
	BILAN BESOINS RESSOURCES					**0.62 m³/j**	**-12.81 m³/j**	
						Limité	**Déficitaire**	

Nota :
- Le bilan est en tension sur les capacités autorisées du forage de Rives.

5 CONCLUSION

Pour mémoire, le bilan est en tension à la fois en situation actuelle et en intégrant les différents projets d'urbanisation .

Les infrastructures exploitées par le SIET sont donc limitées pour supporter les aménagements projetés à ces échéances. Les projets d'urbanisation necessitent des axes d'amélioration pour les rendre compatibles avec la distribution de l'eau sur ce secteur du syndicat.

Chainaz-les-Frasses, le 20/07/2018
Valentin CLAEYS

