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

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

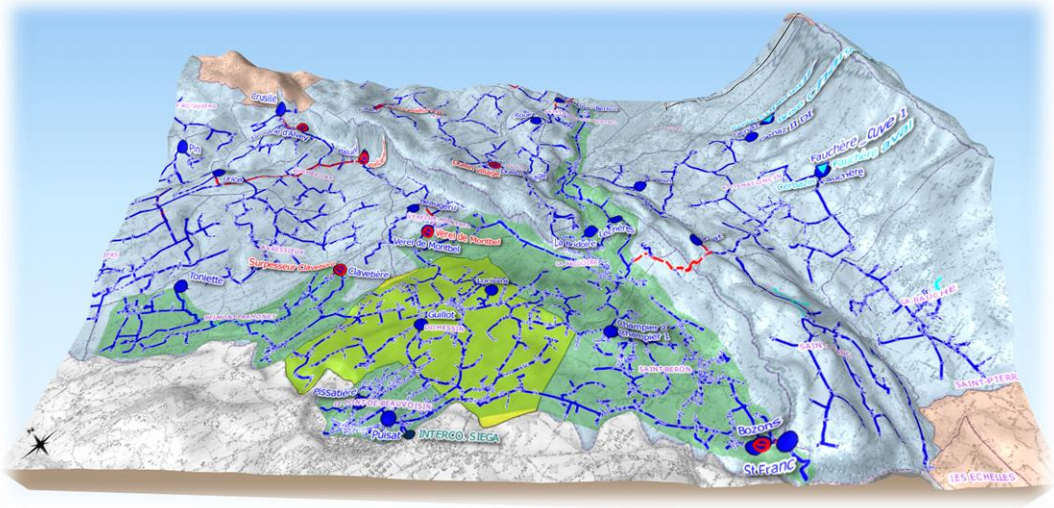
DOSSIER :
NC-SIET-PLU-STG-001A

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 GENIX SUR GUIERS



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 4
2.1 RESSOURCES DU SECTEUR 4
2.2 QUALITE DE L'EAU DU TERRITOIRE 9
3 BESOINS EN EAU 10
3.1 BESOINS ACTUELS 10
3.2 CAS DES PERSPECTIVES DE LA COMMUNE 11
4 BILAN BESOINS RESSOURCES 13
4.1 METHODOLOGIE APPLIQUEE 13
4.2 CAS DU SERVICE DE DISTRIBUTION 14
5 CONCLUSION 14

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.

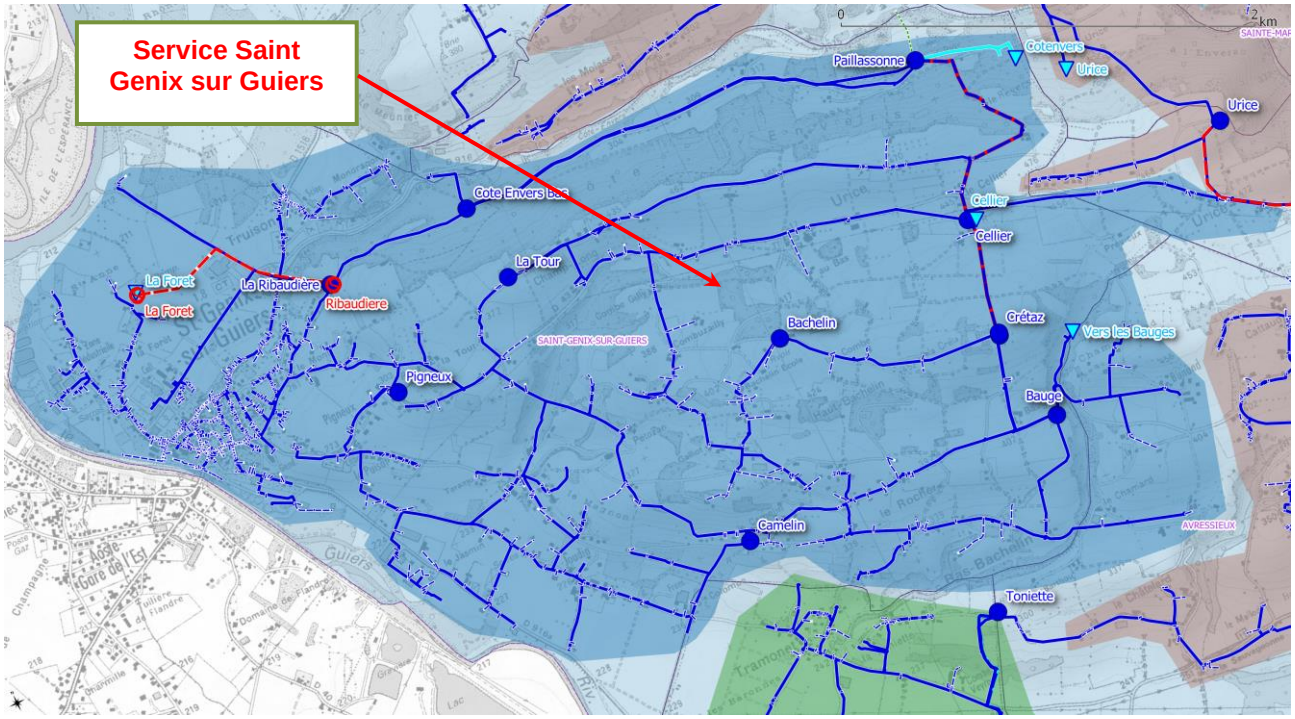
Le présent document concerne le **périmètre "Saint Genix sur Guiers"** du SIET.

Il dessert principalement la commune suivante :

- ✓ Saint Genix sur Guiers

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

Localisation du service :



La commune de Saint Genix sur Guiers est 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 Genix sur Guiers est alimenté d'une part 1 puits et plusieurs apports gravitaires de sources.
Une chaine de pompage permet de mutualiser les ressources.

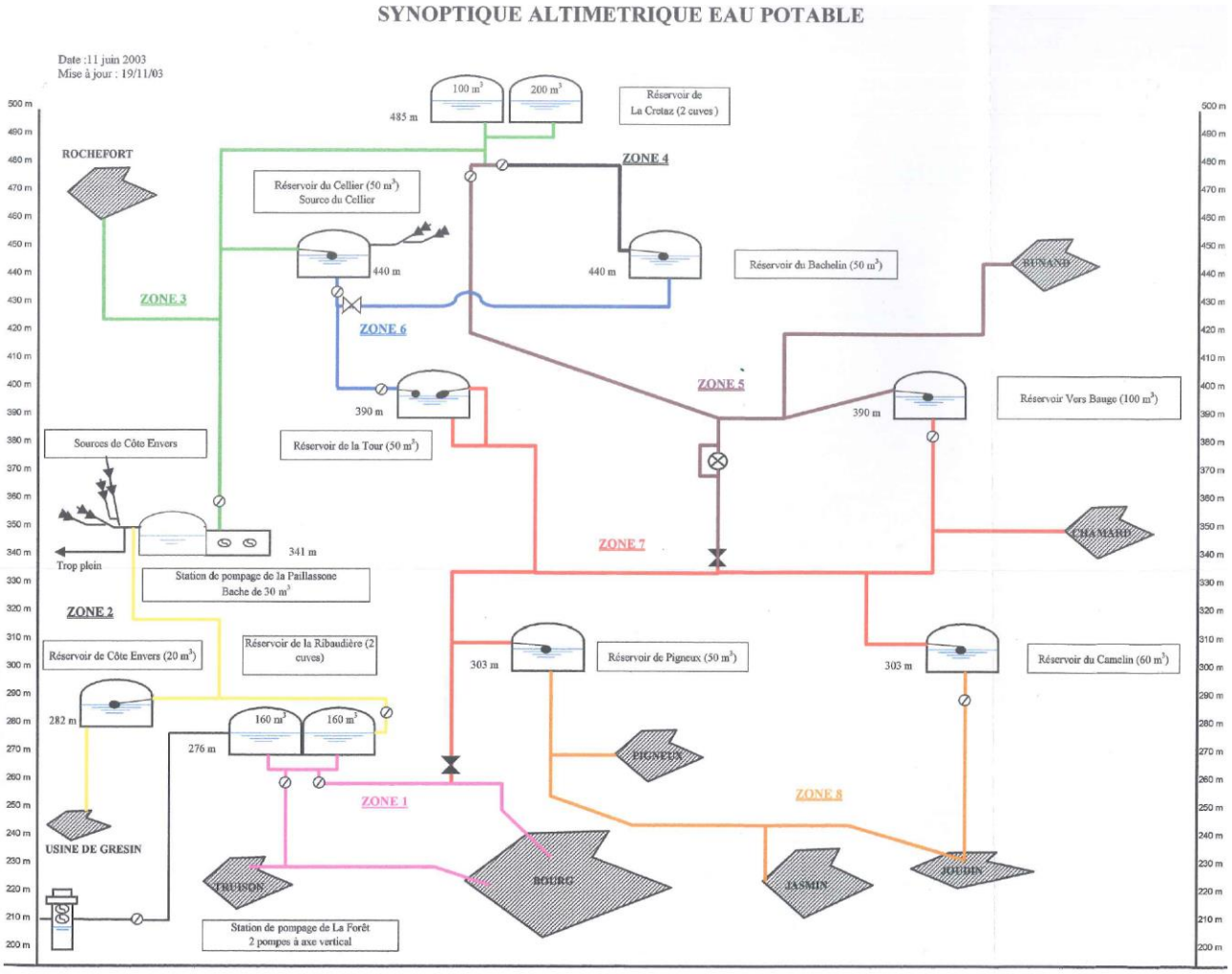
- ✓ La station de pompage de La Forêt est pilotée par un seul réservoir : la Ribaudière.
- ✓ La station de reprise de La Ribaudière est asservie au réservoir de LaPaillassonne.
- ✓ La station de reprise de La Paillassonne est pilotée par un seul réservoir : la Crétaz.

La partie Ouest de la commune est alimentée par l'intermédiaire de la station de pompage de La Forêt et du réservoir de La Ribaudière principalement.
La partie Est du réseau est alimentée à partir du réservoir de la Crétaz par l'intermédiaire de la station de pompage de La Paillassonne principalement.
En cas de nécessité, une interconnexion avec le réseau historique du Syndicat du Paluel peut être ouverte (interconnexion de Rochefort).

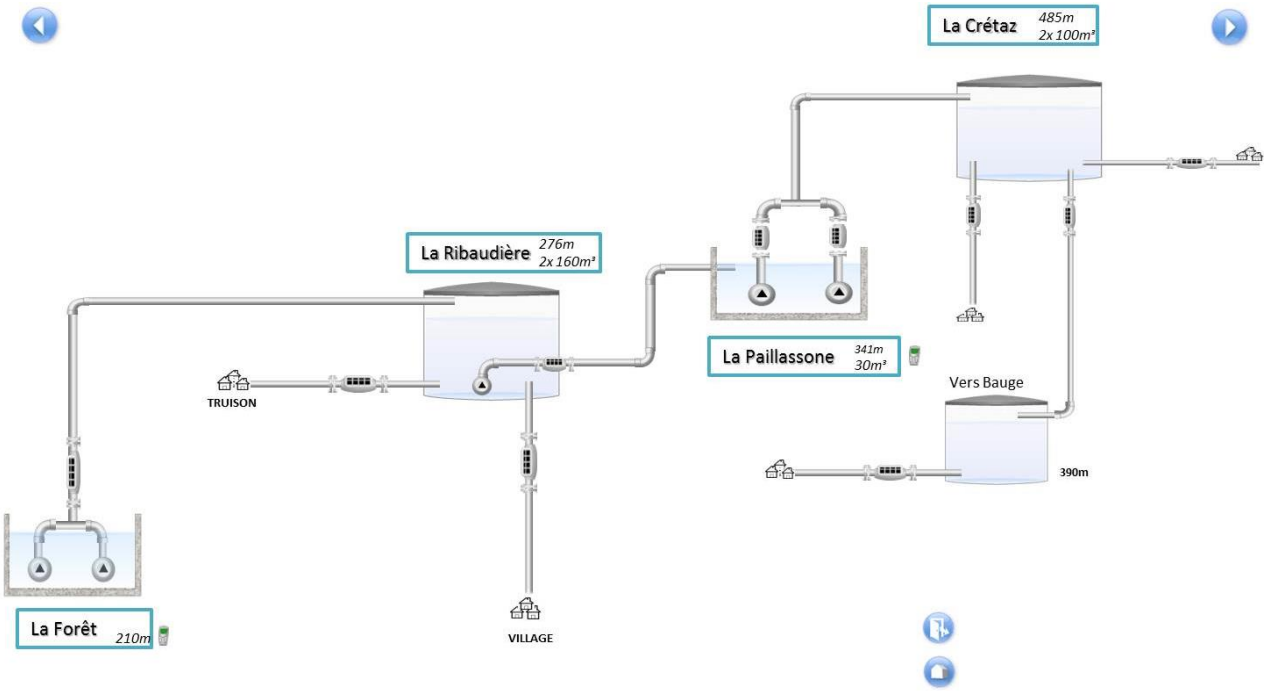
Le réseau est maillé en différents endroits.

2.1 RESSOURCES DU SECTEUR

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



Nota : En complément de ce synoptique, une station de pompage à la Ribaudière permet de refouler l'eau vers la Paillassone en cas de besoin (réalisés à l'été 2004). Elle est illustrée sur le synoptique partiel suivant :



La ressource du Puits de La Foret

Situé dans la partie ouest de la commune, au lieu dit de La Forêt, le puits se situe à une altitude de 210m. Cette station de pompage est composée d'un unique puits de 15 m de profondeur et de 2 m de diamètre.

La station est équipée de deux pompes en alternance de démarrage à 61m3/h de débit nominal, secouru en energie.

Le débit critique a été définit à 325m3/h en 1974 (ou 6000m3/j)

Le captage a fait l'objet, en 2000, d'une étude visant à établir des périmètres de protection réglementaires (immédiat, rapproché et éloigné).

Autorisation réglementaire actualisée en cours de collecte.

Les ressources gravitaires

Sources de Cote d'Envers

Les 4 sources de Côte Envers sont captées par l'intermédiaire de regards à drains rayonnants.

La source de la Paillassonne est constitué d'un tunnel, d'une longueur d'environ 70 mètres, avec de nombreux drains.

Les sources de Côte Envers sont dirigées vers une chambre de captage commune au niveau de la fin du tunnel de la Paillassonne, via une canalisation en fonte de diamètre 100 mm, pour ensuite être acheminées d'une part jusqu'à la bâche de reprise de la Paillassonne et d'autre part vers les habitations de Côte Envers.

Ces sources émergent au sein de la molasse tertiaire qui constitue tout le substratum de la colline de Côte Envers, et forme l'aquifère des sources. Les eaux de précipitations s'infiltrent et circulent au sein des sables et lentilles de galets et ressortent au contact avec des niveaux plus indurés, moins perméables et faisant écran aux écoulements souterrains. La molasse sableuse a un très bon pouvoir filtrant sur le plan bactériologique, mais cet aquifère est plutôt vulnérable vis-à-vis des pollutions chimiques, en l'occurrence d'origine agricole.

Débit total des 5 sources en période d'étiage (mesuré en août 2003) = Qsources = 18,5 m3/h (ou 5,13l/s) dans le cadre du Schéma Directeur.
La chronique de jaugeages du SIET permet d'identifier une valeur d'étiage à 0,96l/s le 31/10/2017.

Source de Vers les Bauges :

La source de Vers Bauge est captée par l'intermédiaire d'un regard à drains rayonnants, puis elle est dirigée vers une chambre de captage pour ensuite être acheminée, par une canalisation en fonte de DN80, jusqu'au réservoir de Vers Bauge. L'ouvrage est situé en rive droite du ruisseau de Bachelin dans un talweg boisé.
Cette source émerge au sein de la molasse tertiaire qui constitue tout le substratum du talweg du Bachelin, et forme l'aquifère de la source. Les eaux de précipitations s'infiltrent et circulent au sein des sables et lentilles de galets et ressortent au contact avec des niveaux plus indurés, moins perméables et faisant écran aux écoulements souterrains. La molasse sableuse a un très bon pouvoir filtrant sur le plan bactériologique, mais cet aquifère est plutôt vulnérable vis-à-vis des pollutions chimiques, en l'occurrence d'origine agricole.

Le débit de ces sources a été mesuré le14 juin 2000 = Qsources = 3,6 m3/h
La chronique de jaugeages du SIET permet d'identifier une valeur d'étiage à 0,02 l/s le 14/06/2000.

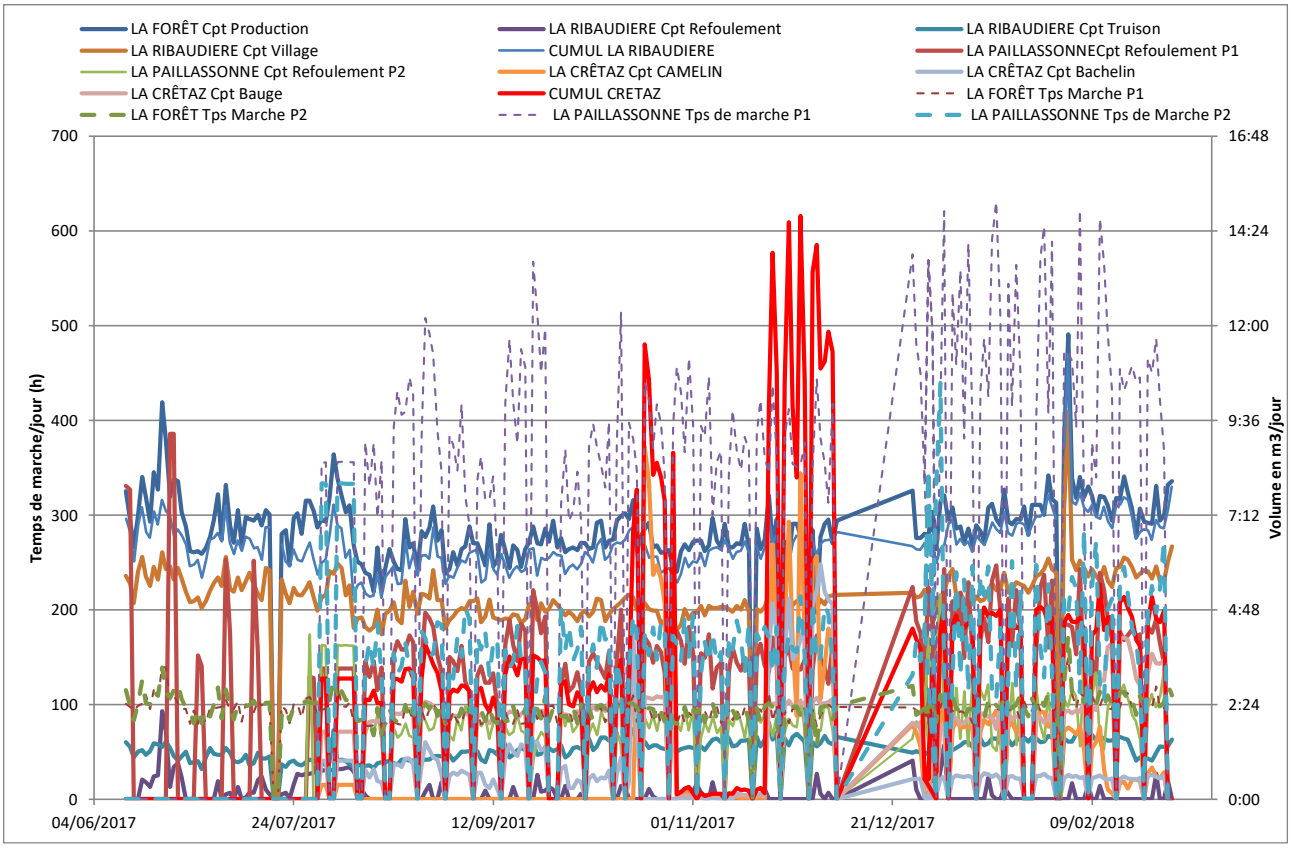
Source du Cellier :

La source du Cellier est captée par l'intermédiaire d'une galerie bétonnée qui reçoit les venues d'eau par des barbacanes. Elle rejoint ensuite une chambre de captage puis elle est acheminée jusqu'au réservoir du Cellier par une canalisation en fonte de DN80. L'ouvrage est implanté en bordure de la voie communale permettant l'accès à deux habitations situées à l'extrémité du hameau du Cellier. Il est localisé à l'aval d'un secteur très agricole.
Cette source émerge de la moraine glaciaire qui recouvre le substratum molassique sur tout le plateau du Cellier à Urice. L'émergence des eaux est liée à la remontée du niveau argileux servant de base aux

écoulements souterrains. Les eaux ont pour origine les précipitations directes qui s'infiltrent sur la colline au pied de laquelle la source émerge. L'aquifère est constitué par la moraine sablo-argileuse à galets qui offre une perméabilité moyenne et un bon pouvoir filtrant.

La chronique de jaugeages du SIET permet d'identifier une valeur d'étiage à 0,71 l/s le 31/05/2013.

On peut constater l'historique suivant :



Le temps de marche par jour au pompage de la Foret ne dépasse pas 9h/jour.
Le volume de distribution général est relativement faible vis-à-vis des capacité de ressources. . Le pompage de la Paillassonne est plus largement sollciité en volant journalier pour atteindre un aximum de 15h/jour.

2.2 QUALITE DE L'EAU DU TERRITOIRE

Les seuls traitements des ressources propres au territoire sont des désinfections de l'eau.

Les eaux des ressources feraient l'objet d'une désinfection par injection de chlore gazeux avant mise en distribution.

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

3 BESOINS EN EAU

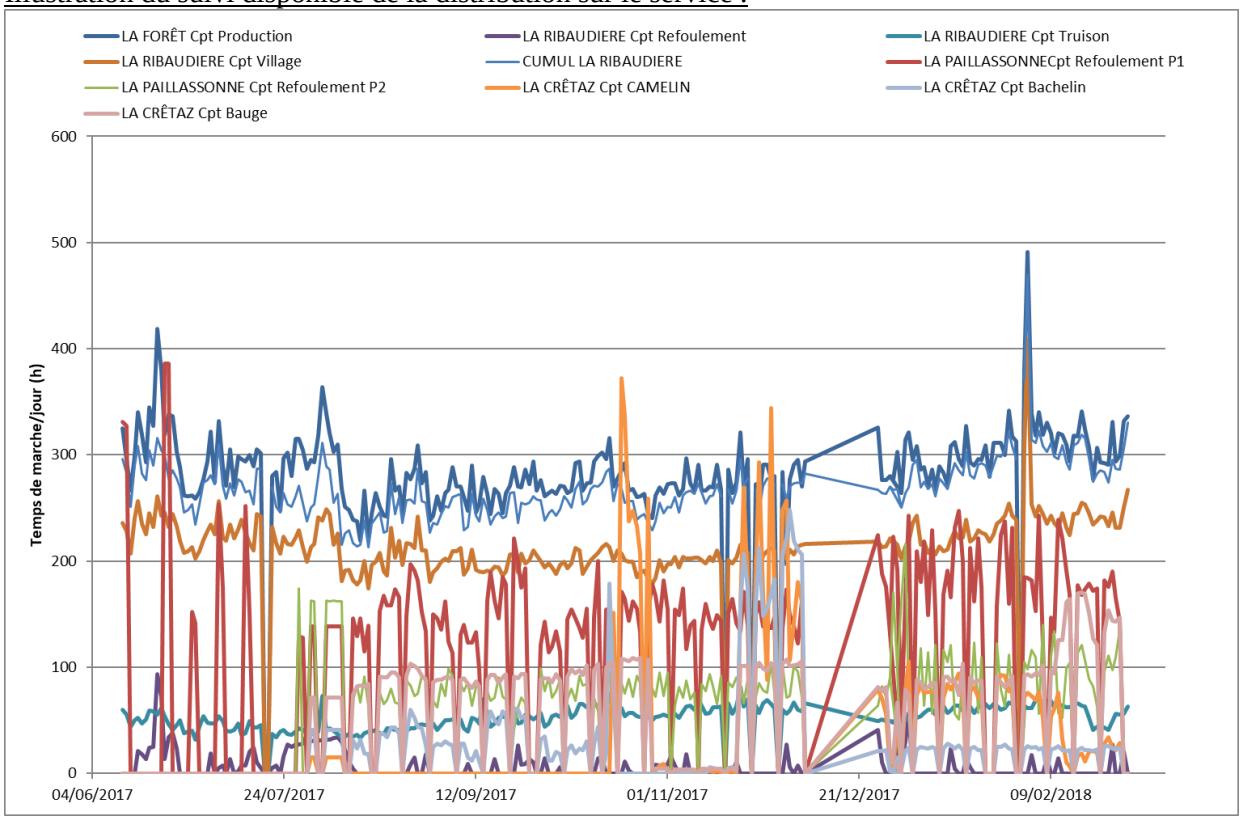
3.1 BESOINS ACTUELS

Principe de Distribution Actuelle :

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

L'ensemble des réservoirs n'est pas suivi en télésurveillance.

Illustration du suivi disponible de la distribution sur le service :



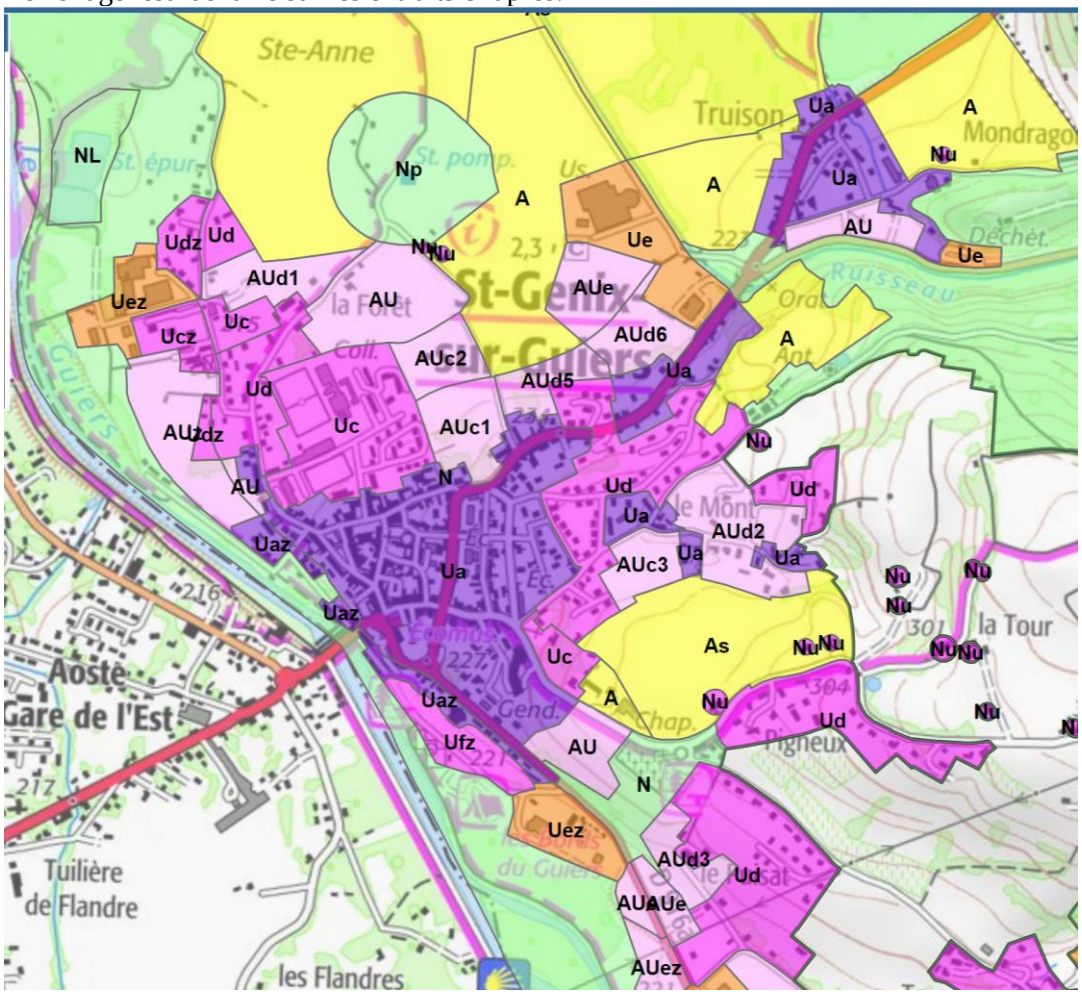
La pointe d'appel en distribution est difficile à estimer précisément face à l'absence de certaines valeurs de demande en distribution dans l'équipement actuel du SIET…

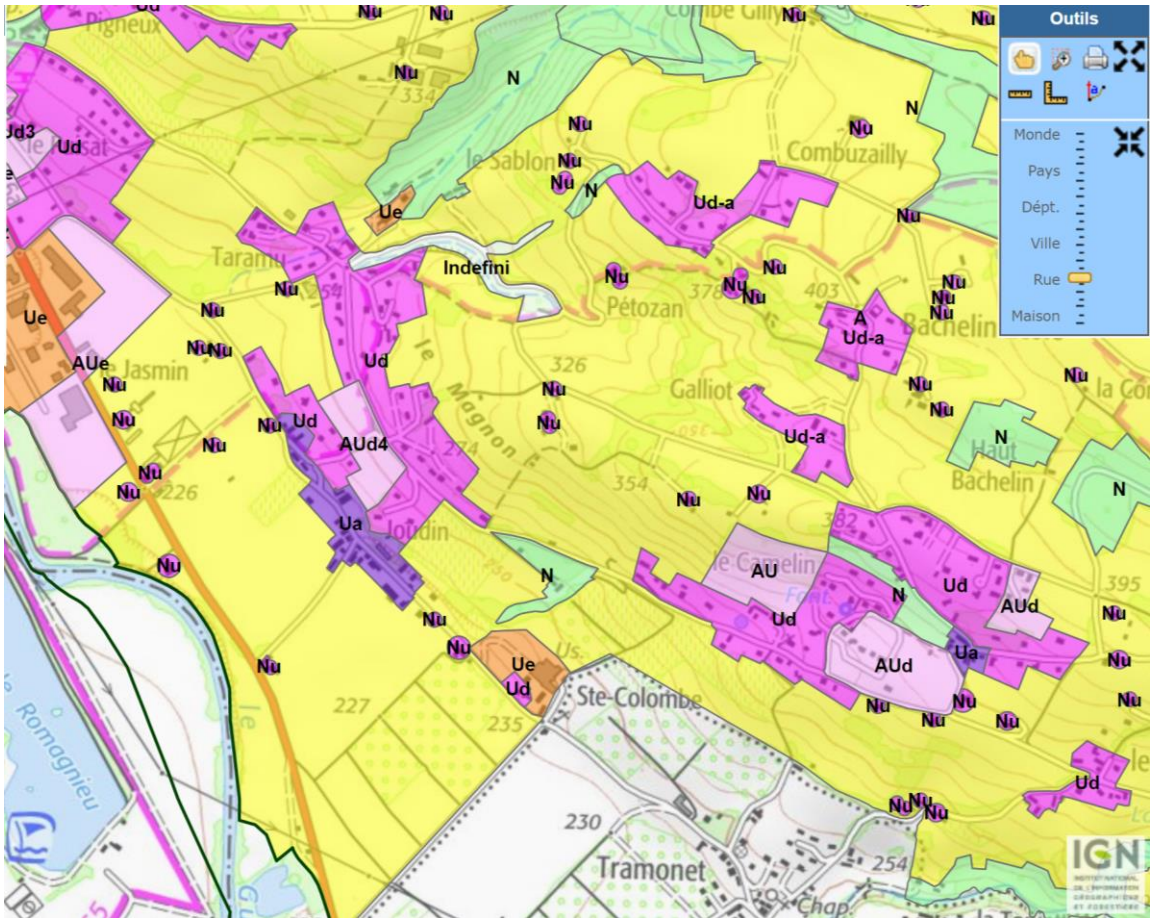
3.2 CAS DES PERSPECTIVES DE LA COMMUNE

Projets d'urbanisation de la commune :

La commune dispose d'un PLU mais elle est très contrainte par le relief de son territoire notamment vis-à-vis des perspectives d'urbanisation..
Le développement se fait principalement autour des zone d'urbanisation existante. Ces extensions peuvent être conséquentes avec notamment de la demande de type « industriels » parfois difficile à anticiper vis-à-vis de la consistance de la demande en eau...

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 dégradation des conditions de service et une augmentation de la demande en consommation de 20% dans le souhait d'être sécuritaire :

UDI n°3 SAINT GENIX SUR GUIERS		*Situation Actuelle*					Situation Future	
	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
Ressources	Puits de la Forêt	16.94 l/s	100.00%	Pompage 22h	980 m³	*1342.0 m³/j*	*1342.0 m³/j*	*DUP. Capacités à 6000m³/jour ou 345m3/h.*
	Sources de Côte Envers	0.96 l/s	100.00%	Gravitaire + Pompage		*82.9 m³/j*	*82.9 m³/j*	
	Source du Cellier	0.71 l/s	100.00%	Gravitaire		*61.3 m³/j*	*61.3 m³/j*	
	Source de Vers les Bauges	0.02 l/s	100.00%	Gravitaire-Secours		*1.7 m³/j*	*1.7 m³/j*	*Déclaration à concerter…*
	Interconnexion Paluel							*Secours uniquement*
	Ressources Totales Mobilisables					**1488.0 m³/j**	**1488.0 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		*1286*	*2572*	*3086.4*	385.80 m³/j	*462.96 m³/j*	*2384hab. 2015- 1286ab.2018, 113127m³ facturés*
	Consommation Touristique			*350*	*420*	52.50 m³/j	*63.00 m³/j*	
	Consommation Communale		0	10	10	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*	*Confondu dans la consommation permanente.*
	Linéaire de distribution					*52.91 kml*	*53.00 kml*	*ok*
	Indice Linéaire de Fuites		*données SDAEP/RA et projetée à concerter*			*8.00 m³/j/km*	*7.0 m³/j/km*	*Bassins?+ Fuites*
	Fuites					423.29 m³/j	371.00 m³/j	
	Ecoulements permanents					10.00 m³/j	10.00 m³/j	*?*
	Besoins Moyens Totaux					**873.59 m³/j**	**910.96 m³/j**	*Pointe actuelle Cretaz +Rib à 893m³/jour*
	BILAN BESOINS RESSOURCES					**614.43 m³/j**	**577.06 m³/j**	
						Excédentaire	**Excédentaire**	*Capacités du Puits non exploitées à 100%*

Nota :
- La demande est largement soutenable par le patrimoine existant.

5 CONCLUSION

Pour mémoire, le bilan demeure en catégorie "excédentaire" en intégrant les différents projets.

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

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