

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

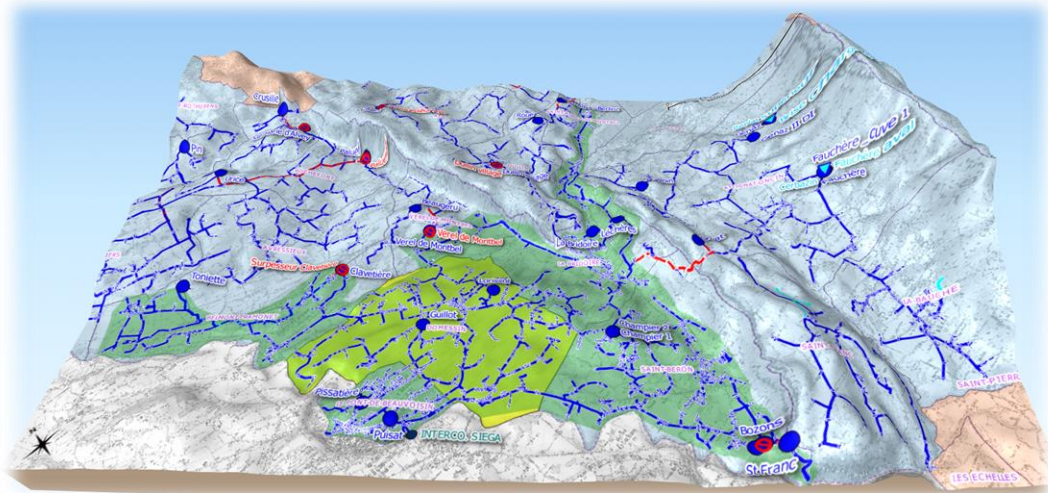
DOSSIER :
NC-SIET-PLU-PAL-001A

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

NOTE DE CALCULS

7.5

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



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	6
2.2	QUALITE DE L'EAU DU TERRITOIRE	8
3	BESOINS EN EAU	9
3.1	BESOINS ACTUELS	9
3.2	CAS DES PERSPECTIVES DE LA COMMUNE	10
4	BILAN BESOINS RESSOURCES.....	15
4.1	METHODOLOGIE APPLIQUEE	15
4.2	CAS DU SERVICE DE DISTRIBUTION.....	16
5	CONCLUSION.....	16

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.

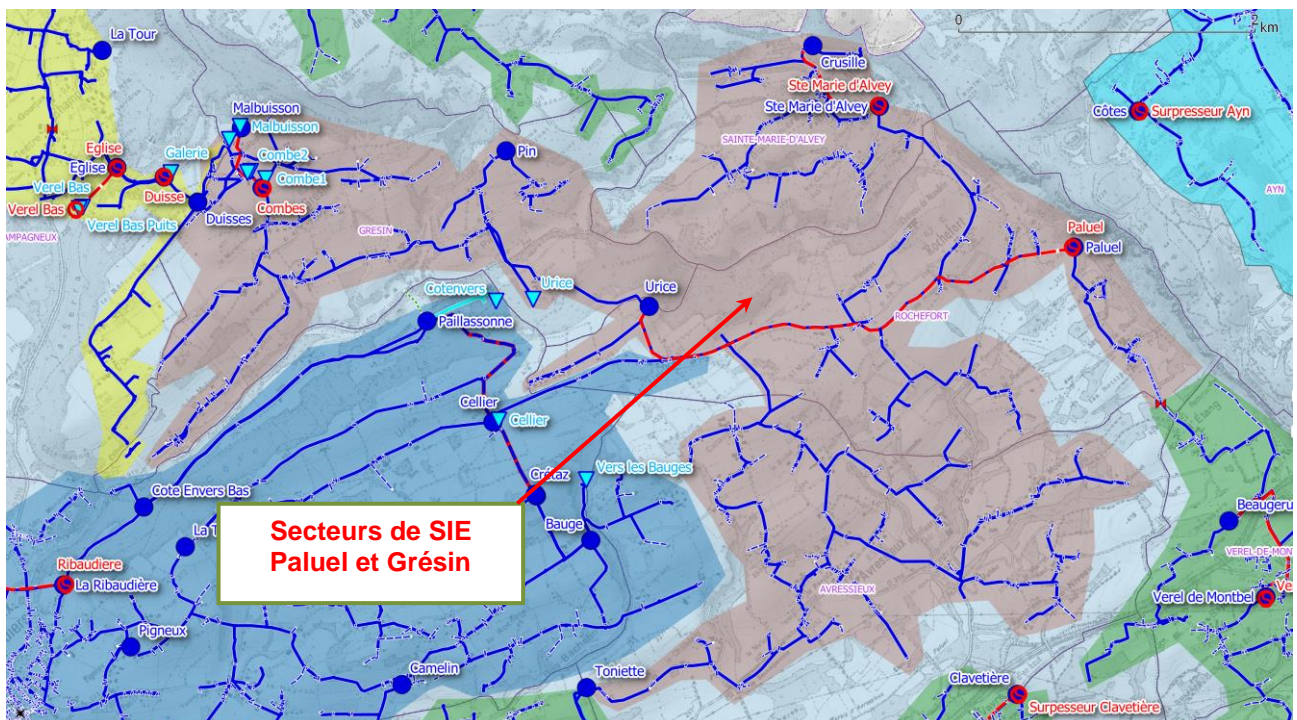
Le présent document concerne le **périmètre "SIE PALUEL ET GRÉSIN"** du SIET.

Il dessert principalement les communes suivantes :

- ✓ Avressieux
- ✓ Rochefort
- ✓ Saint Marie d'Alvey
- ✓ Grésin

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

Localisation du service :



Le secteur SIE Paluel et Grésin 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], Maître 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 réseau du SIE du Paluel comporte deux services de distribution.

L'eau du captage du Paluel est refoulée par une canalisation spécifique vers le réservoir d'Urice à partir duquel la distribution est assurée gravitairement vers les communes d'Avressieux et de Rochefort.

Une canalisation au départ de ce réservoir assure l'exportation d'eau vers le réseau de la commune de Grésin.

Le réservoir d'Urice assure également la distribution sur la commune de Sainte Marie d'Alvey mais par l'intermédiaire d'une station de reprise. Cette dernière alimente par une canalisation spécifique le réservoir de Crusille qui dessert gravitairement l'ensemble de la commune.

D'autre part, une liaison a été aménagée au niveau de la station du Paluel avec le réseau du SIE du Thiers (Commune de Vérel de Montbel) afin de permettre un échange d'eau entre les deux services.

En fonctionnement normal, le secteur SIE du Paluel assure (via le réservoir d'Urice et la conduite de refoulement) la fourniture d'eau aux abonnés du SIE du Thiers situés sur la commune de Rochefort (Hameaux du Vivier et des Abbés). Il peut également fournir par cette liaison un apport d'eau en secours au réservoir de Beaugeru du SIE du Thiers (Commune de Vérel de Montbel), en extrémité refoulée du Bas service.

Inversement, le SIE du Thiers (via le réservoir de Beaugeru) peut réaliser en secours un apport d'eau au SIE du Paluel. Cette fourniture a lieu directement dans la bache de captage de la source du Paluel, en amont du pompage.

Une interconnexion est également présente avec les réseaux de Saint Genix sur Guiers. Le capacitaire de transit n'a pas fait l'objet d'une simulation.

Le réseau de Grésin est alimenté par les sources de Combes, le forage des Combes et une interconnexion avec le réseau historique du Syndicat Intercommunal des Eaux du Paluel. Ces différentes ressources assurent l'alimentation de quatre réservoirs :

- les sources de Combes et le forage des Combes alimentent le réservoir des Combes, puis par pompage, le réservoir de Malbuisson ;

- le Syndicat Intercommunal des Eaux du Paluel fournit de l'eau au réseau de Grésin par l'intermédiaire du réservoir d'Urice. Cet apport sert à l'alimentation du chef lieu et à l'alimentation du réservoir du Pin.

Outre l'alimentation directe par le réseau de Grésin d'une dizaine de maisons localisées sur Champagneux, il existe une interconnexion avec le réseau de la commune de Champagneux au niveau du réservoir de Duisse.

La commune de Grésin s'engage à livrer à Champagneux de l'eau potable en appoint, dans la limite des possibilités des équipements de production en place. La convention signée en 2002 fixe cet apport à 20

m³/j. Un avenant signé en 2004 a porté ce volume à 50 m³/j compte tenu de la capacité d'apport du SIE du Paluel à Grésin.

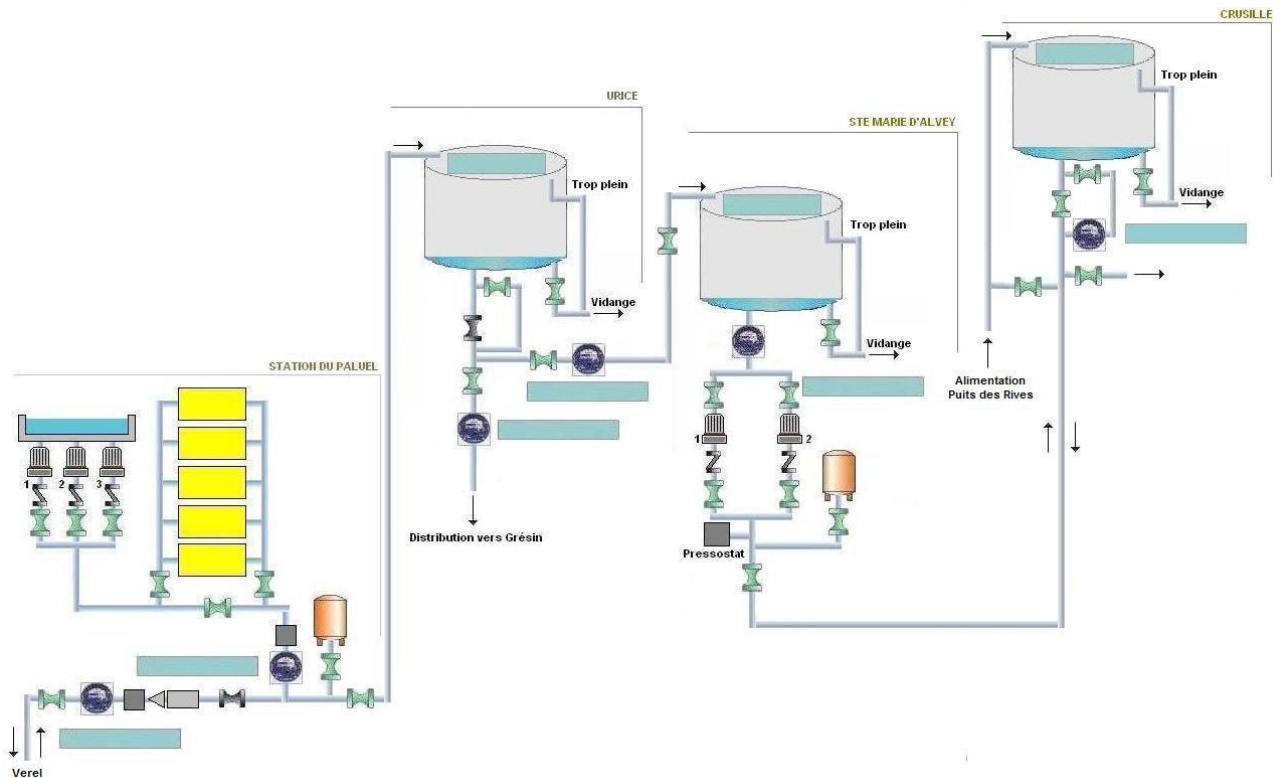
Grâce à l'installation d'un surpresseur, cette liaison peut aussi fonctionner en sens inverse et assuré le secours de Grésin, en refoulement l'eau depuis le réservoir de Champagneux, vers le réservoir de Malbuisson. Le volume maximal est fixé à 10 m³/j compte tenu des faibles capacités des ressources en eau de Champagneux.

Il est à noter que certaines habitations localisées sur le territoire de Grésin sont alimentées par les communes voisines : Les Canes et Mondragon par Champagneux, La Cascadelle et les Usines par Saint Genix sur Guiers et quelques maisons par Saint Maurice de Rotherens.

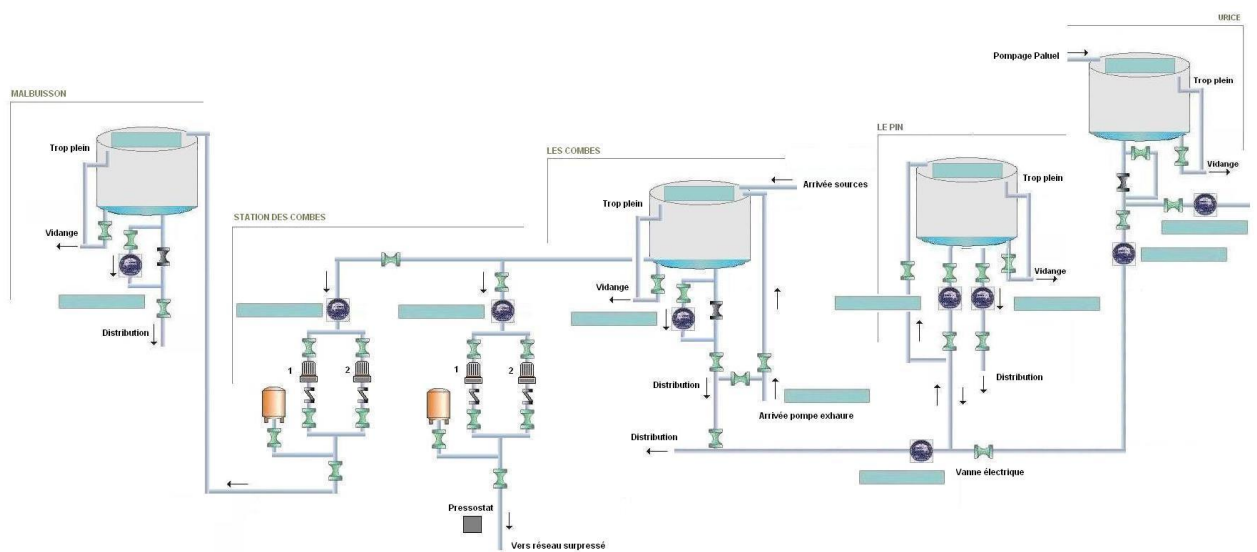
2.1 RESSOURCES DU SECTEUR

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

Secteur PALUEL :



Secteur GRESIN :



La ressource du Captage du Paluel

Le captage est implanté sur le territoire de la commune de Rochefort, à 300 m au sud du Hameau du Suard. L'année de mise en service est 1970.

Il est constitué d'un faisceau de drains dans les éboulis grossiers.

Les eaux de la source du Paluel émergent des calcaires karstifiés du jurassique supérieur du chaînon de Parves – Mt Tournier, au contact de la molasse helvétique du Bas Dauphiné au niveau d'une faille majeure subverticale.

Les eaux proviennent donc du drainage profond du vaste réseau karstique du chaînon calcaire.

Le griffon de la source, situé à la verticale de la falaise, est masqué par les éboulis très perméables situés au pied de cette dernière.

L'ouvrage de captage est constitué de 5 drains situés dans les éboulis perméables de pied de falaise. Ils aboutissent dans une bache de 30 m³ dans laquelle aspirent trois pompes de surface de 30 m³/h.

Un suivi du débit de la source a été réalisé de 1998 à juillet 2003 à la demande du Conseil Général de Savoie.

Les débits extrêmes mesurés sont de 6,5 l/s (23 m³/h) et de 41 l/s (147 m³/h).

L'arrêté de DUP n'impose aucun débit de prélèvement maximal. Le SIE du Paluel est autorisé à dériver la totalité des eaux du captage.

L'étiage critique mesurée sur la chronique actualisée du SIET est de 5 l/s le 30/11/2011.

Autorisation réglementaire actualisée en cours de collecte.

La ressource des captages des Combes

Les captages sont localisés sur la commune de Grésin, au sud du hameau de Malbuisson, aux Combes.

Captage Nord : dans l'axe de la Combe de la parcelle 576 ;

Captage Sud : sur la parcelle 575, à l'aval d'un ancien hangar

L'année de mise en service du Captage Nord : 1950, du Captage Sud : 1960.

Il est constitué de deux sources : Les Combes Nord et Les Combes Sud.

Les eaux souterraines se stockent dans les fissures de la molasse et dans les graviers sus-jacents. Elles ont pour origine le drainage souterrain du versant, voire la restitution des eaux karstiques des calcaires formant les falaises amont et la restitution des eaux du plan de faille.

Captage Nord : il est constitué par une petite chambre bétonnée enterrée, alimentée par un drain qui remonte à l'amont au sein de la molasse gréseuse ;

Captage Sud : il est constitué d'une chambre circulaire, complètement enterrée, alimentée par une conduite qui est le débouché de la zone drainante.

Débit d'étiage mention au SDAEP est de 0.2 l/s.

L'étiage critique mesurée sur la chronique actualisée du SIET est de 0.06 l/s (0.04l/s le 30/11/09 pour la Source PVC Réservoir, et 0.02l/s le 30/11/2016 pour le captage du haut).

La totalité du débit est autorisé au prélèvement.

Autorisation réglementaire actualisée en cours de collecte.

2.2 QUALITE DE L'EAU DU TERRITOIRE

L'eau issue de la source du Paluel est traitée, avant distribution, par une désinfection aux UV comportant 4 réacteurs et dimensionnée pour un débit de 30 m³/h.

Un dispositif d'injection d'eau de javel par pompe doseuse est en place au niveau du réservoir d'Urice afin de permettre, en cas d'urgence, une désinfection complémentaire et rémanente.

L'eau issue des captages et du forage des Combes ne fait l'objet d'aucun traitement.

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

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

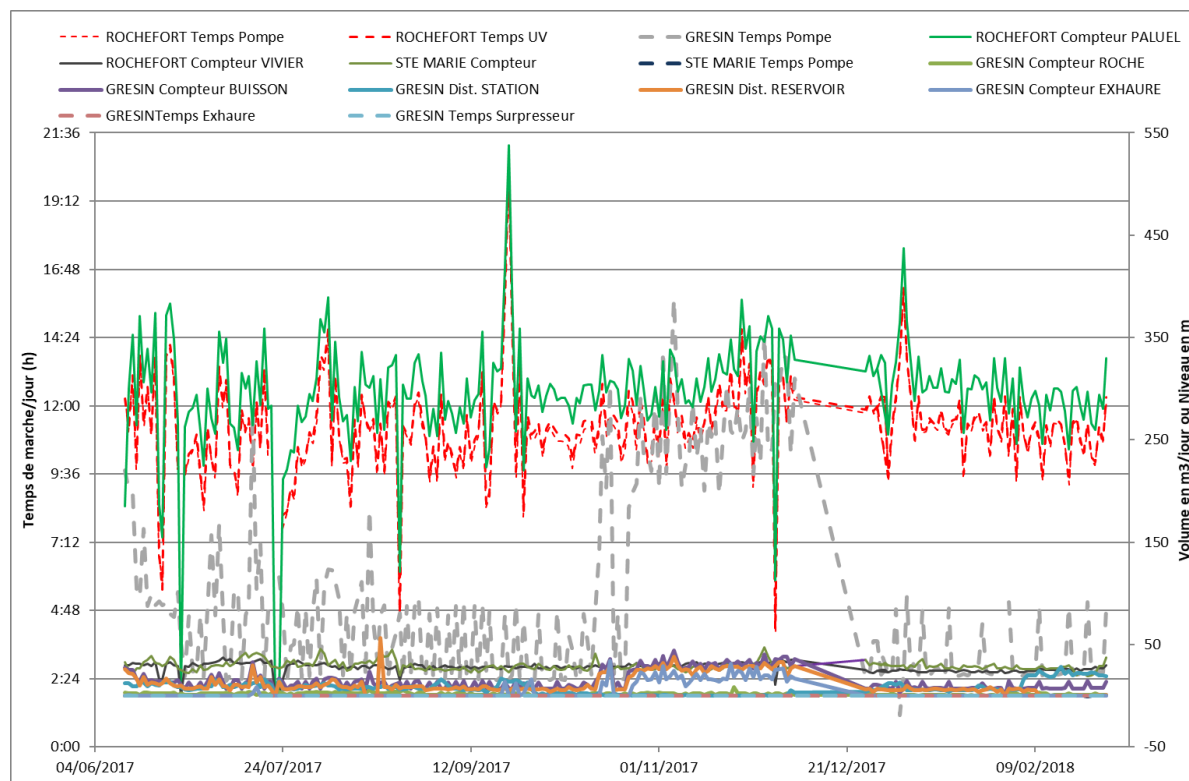
3 BESOINS EN EAU

3.1 BESOINS ACTUELS

Principe de Distribution Actuelle :

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

L'ensemble des installations est suivi en télésurveillance.



Le nombre d'heure d'utilisation des pompes reste largement acceptable mais parfois conséquent....

3.2 CAS DES PERSPECTIVES DE LA COMMUNE

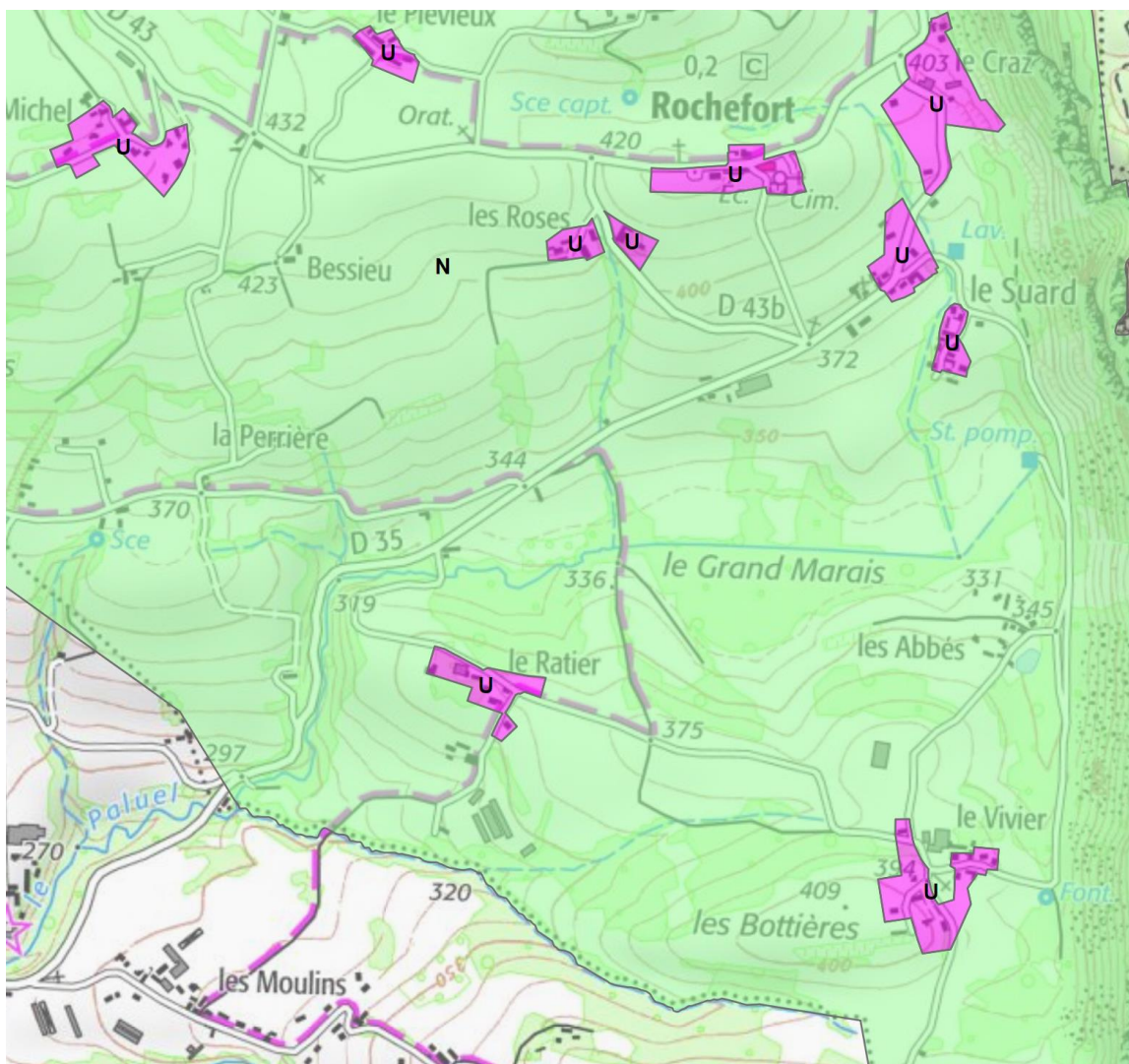
Projets d'urbanisation des communes :

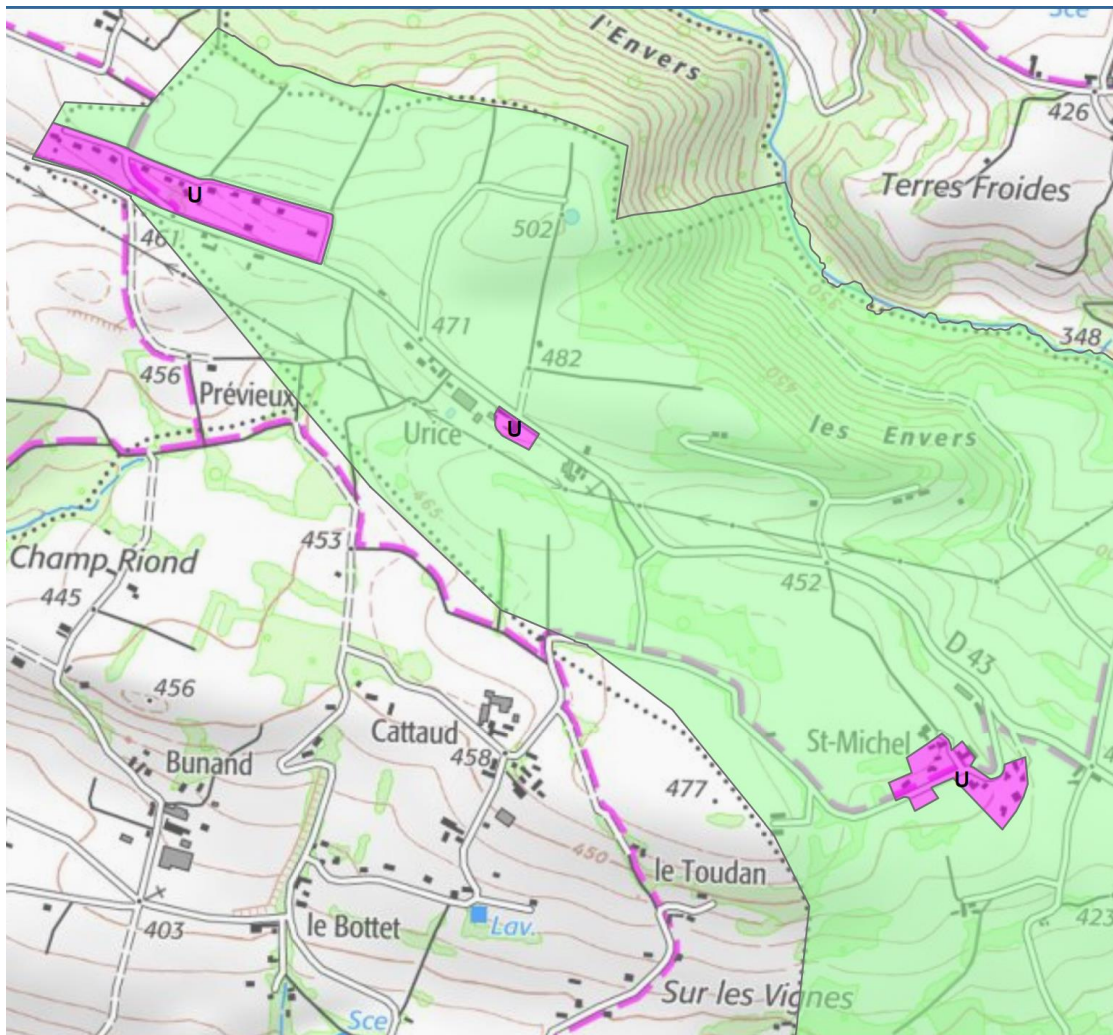
Commune de Rochefort :

La commune dispose d'une Carte communale.

Le développement se fait principalement autour des zones d'urbanisation...

Le zonage est identifié sur les extraits ci-après.

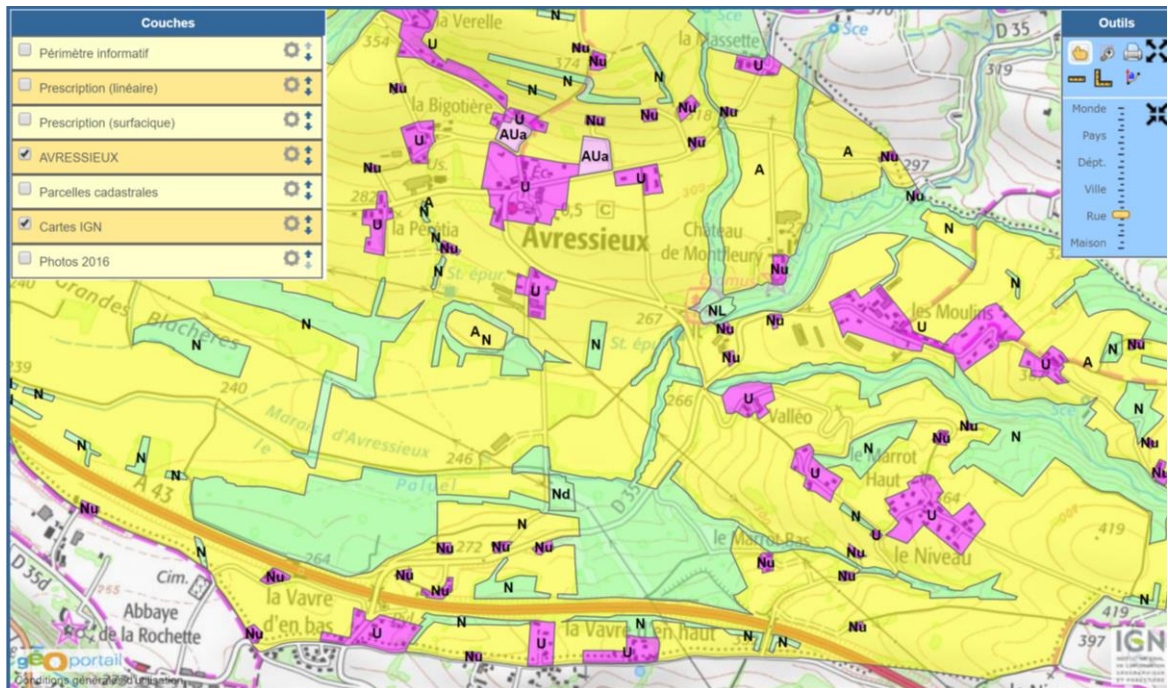
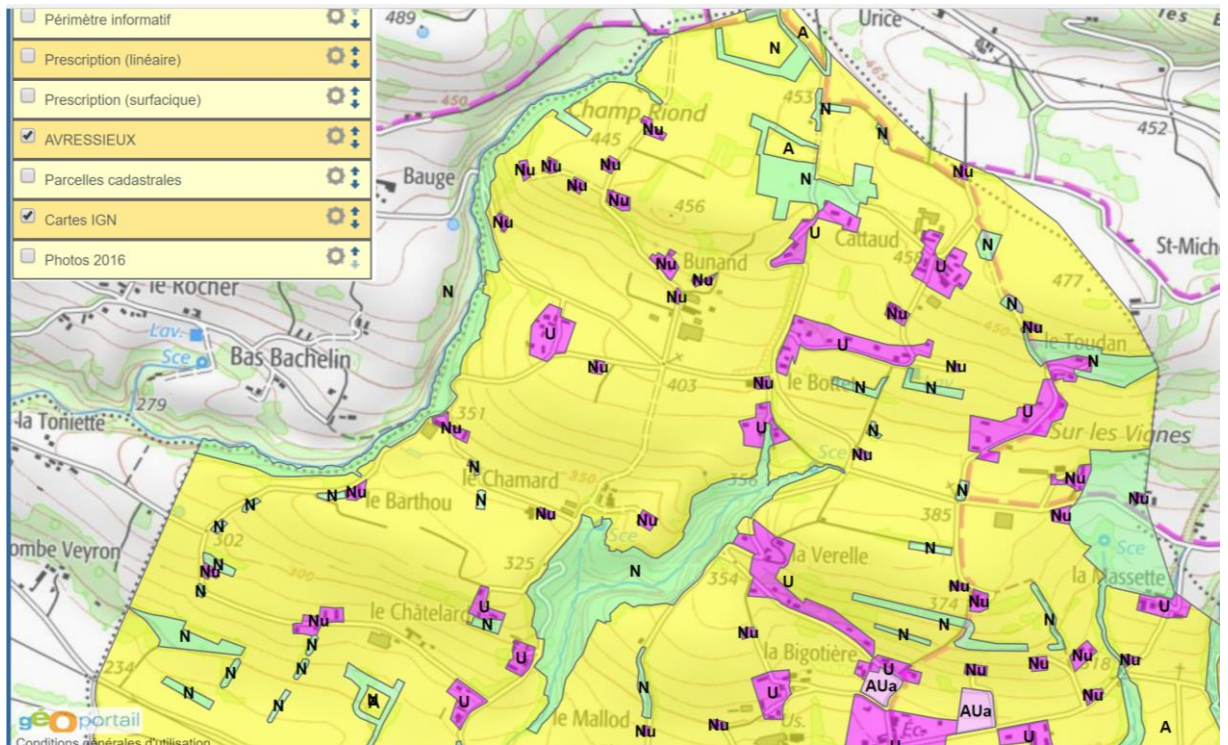




Commune d'Avressieux :

La commune dispose d'un PLU Plan Local d'Urbanisme approuvé le 12/09/2009.
Le développement se fait principalement autour des zones d'urbanisation existantes...

Le zonage est identifié sur les extraits ci-après.

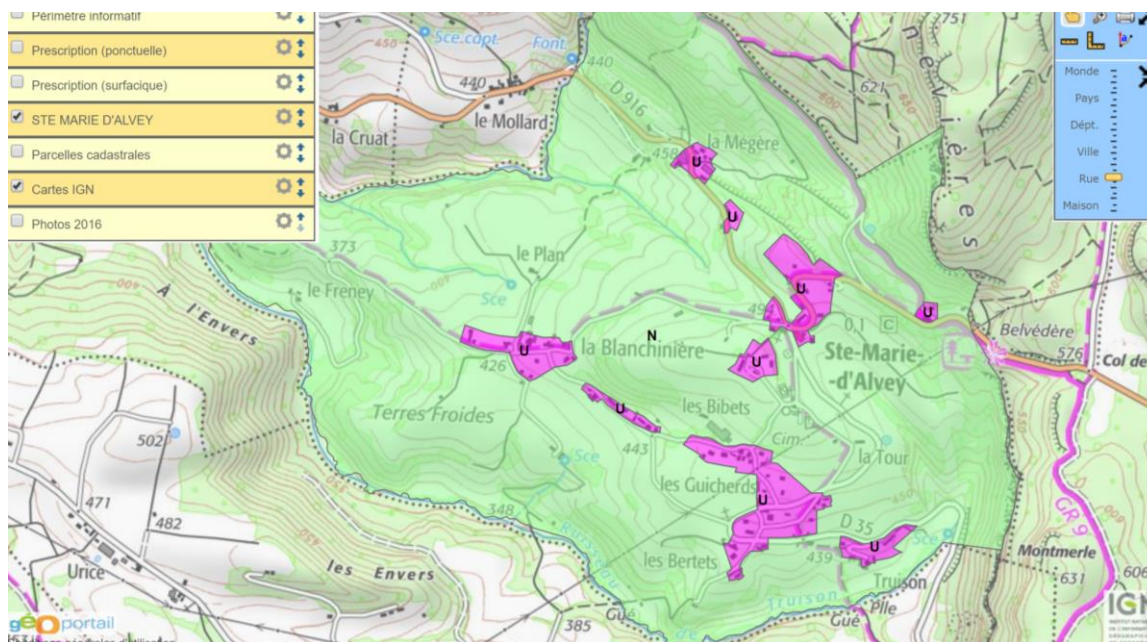


Commune de Ste Marie d'Alvey :

La commune dispose d'une Carte Communale.

Le développement se fait principalement autour des zones d'urbanisation existantes...

Le zonage est identifié sur les extraits ci-après.

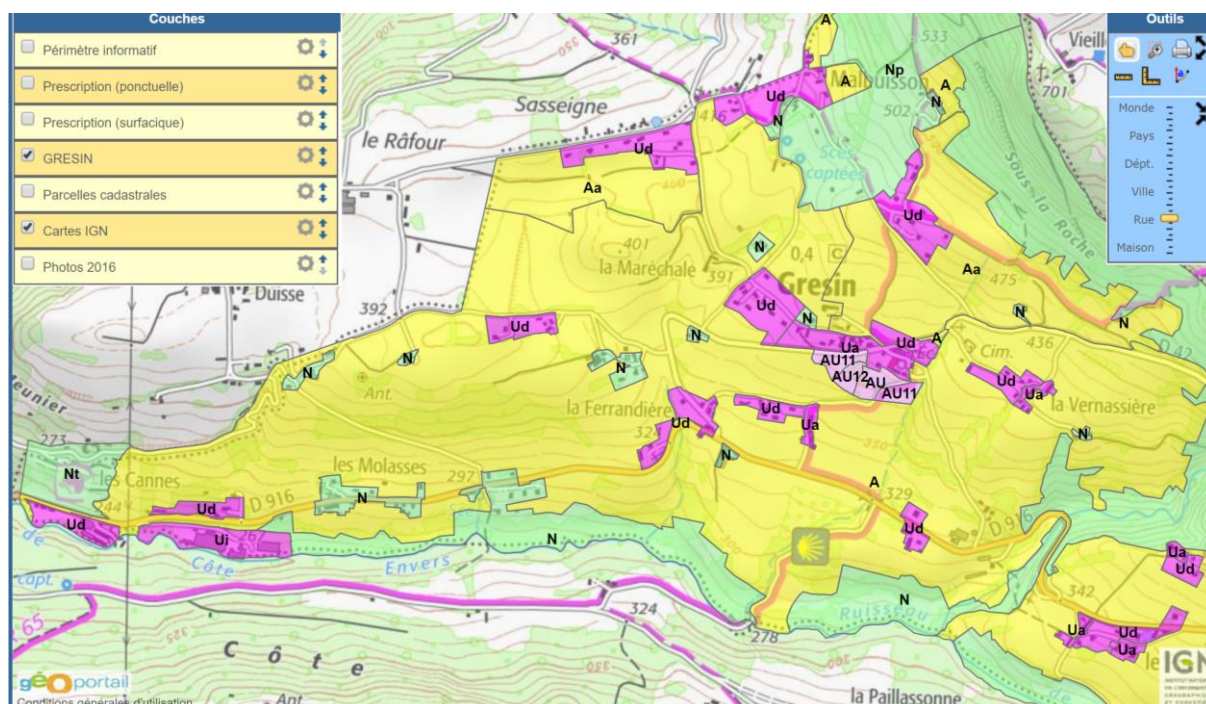


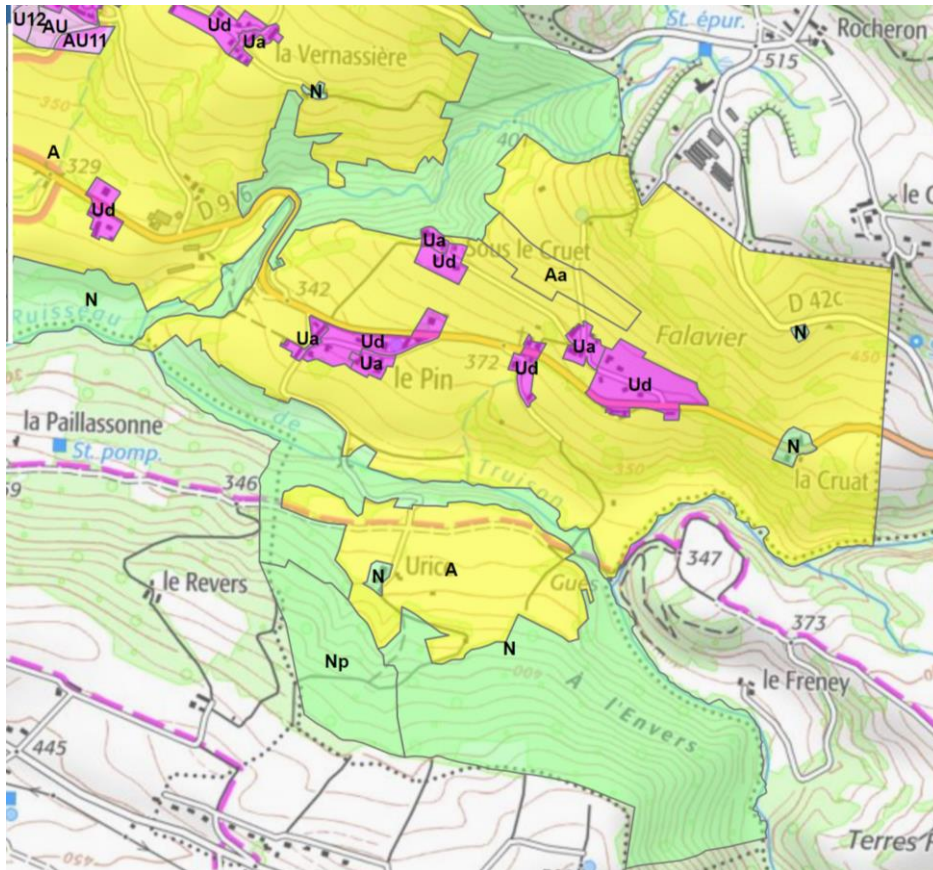
Commune de Ste Marie d'Alvey :

La commune dispose d'un PLU approuvé le 15/12/2004.

Le développement se fait principalement autour des zones d'urbanisation existantes...

Le zonage est identifié sur les extraits ci-après.





Pour mémoire:

-Les périmètres roses et violettes seront destinés 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		BESOINS																				
Mesures		Mesures																				
Pas d'historique	Historique disponible	Non disponibles	Disponibles																			
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.	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 : <input type="checkbox"/> 250 litres par jour par personne si la comparaison besoins – ressources est effectuée au niveau des ressources ; <input type="checkbox"/> 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, <input type="checkbox"/> 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 : <input type="checkbox"/> consommations domestiques, (à titre indicatif) <input type="checkbox"/> volume des écoulements permanents (compressibles ou non) <input type="checkbox"/> volume des fuites <input type="checkbox"/> 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 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.		Le coefficient de remplissage pour les îlots touristiques est pris égal à 100 % pour l'estimation des besoins actuels et futurs.																				
BILAN																						
Le bilan est considéré comme : <input type="checkbox"/> excédentaire : si les besoins sont inférieurs à 80 % de la ressource mobilisable, <input type="checkbox"/> équilibré : si les besoins sont compris entre 80 et 90 % de la ressource mobilisable [des solutions d'améliorations doivent être étudiées], <input type="checkbox"/> limité : si les besoins sont supérieurs à 90 % de la ressource mobilisable [des solutions d'améliorations doivent être engagées], <input type="checkbox"/> 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,...) : <input type="checkbox"/> ILF proche des valeurs de références : l'objectif est de conserver le niveau actuel, <input type="checkbox"/> 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 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ILB (branch./km)</th> <th colspan="3">ILP / ILF (m³/j/km)</th> </tr> <tr> <th>bon</th> <th>acceptable</th> <th>médiocre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 50</td> <td>< 2,5</td> <td>2,5 < ILP < 7</td> <td>> 7</td> </tr> <tr> <td>50 < ILB < 125</td> <td>< 5</td> <td>5 < ILP < 12</td> <td>> 12</td> </tr> <tr> <td>ILB > 125</td> <td>< 7</td> <td>12 < ILP < 24</td> <td>> 24</td> </tr> </tbody> </table>		ILB (branch./km)	ILP / ILF (m ³ /j/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
ILB (branch./km)	ILP / ILF (m ³ /j/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																			



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 mesurée des conditions de service et une augmentation de la demande en consommation de 20% :

UDI n°12 SIE PALUEL ET GRESIN		Situation Actuelle					Situation Future		Qualité, Commentaire
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		
		source de Combes Nord et Sud	0.06 l/s	100.00%	Gravitaire	870 m³	5.2 m³/j	5.2 m³/j	Autorisation en cours de collecte.
	Forage des Combes	3.60 l/s	100.00%	Pompape	259.2 m³/j		259.2 m³/j	Débit autorisé de prélèvement : 4 m³/h,	
	Sources du Paluel	5.00 l/s	100.00%	Gravitaire/Pompape 22h	432.0 m³/j		432.0 m³/j	DUP. UV.	
	Interconnexion Paluel/ Verel Beaugeru				0.0 m³/j		0.0 m³/j	Limites capacitaires non simulées	
	Interconnexion Duisses Champagneux				0.0 m³/j		0.0 m³/j	Limites capacitaires non simulées	
	Interconnexion Paluel_SiGenix				0.0 m³/j		0.0 m³/j	Limites capacitaires non simulées	
	Ressources Totales Mobilisables					696.4 m³/j	696.4 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	543	1303	1563.84	195.48 m³/j	234.58 m³/j	1240hab. 2015- 543ab.2018, 56043m³ facturés	
		Consommation Touristique		10	12	1.50 m³/j	1.80 m³/j		
		Consommation Communale	0	2	2	2.00 m³/j	2.00 m³/j	ok	
		Consommation Agricole / Elevage Industriels	0	0	0	0.00 m³/j	0.00 m³/j	?	
			0			93.00 m³/j	120.00 m³/j	Fruitière Avressieux 16 à 21 000m³/an	
		Linéaire de distribution				56.99 km	57.50 km	ok	
		Indice Linéaire de Fuites				3.00 m³/km	4.0 m³/km	Bassins?+ Fuites	
		Fuites	données SDAEP/RA et projetée à concerner				170.96 m³/j	230.00 m³/j	
		Ecoulements permanents				0.00 m³/j	0.00 m³/j	?	
	Besoins Moyens Totaux					462.94 m³/j	588.38 m³/j	Pointe actuelle ...400 à 450 m³/j	
BILAN BESOINS RESSOURCES						233.44 m³/j	108.01 m³/j		
						Excédentaire	Equilibré		

Nota :

- Le bilan est en catégorie Excédentaire actuellement. Selon la consistance détaillé des extensions futures du secteurs, un renforcement en situation future permettrait de proscrire toute tension sur le bilan...

La répartition de ces volumes et leurs faisabilités nécessitent une consolidation avec le fonctionnement détaillé hydraulique du secteur vis-à-vis des interconnexions existantes.

5 CONCLUSION

Pour mémoire, le bilan est excédentaire en situation actuelle et ne dispose par d'une grande marge en situation future même si il est cloturé en faisant abstraction de l'utilisation des maillages de distribution de faible ampleur actuellement. Il devient confortable avec la sollicitation importante de ces deux vecteurs à consolider en faisabilité hydraulique détaillée...

Les infrastructures exploitées par le SIET sont donc capables de supporter les aménagements projetés à ces échéances sous réserve d'une surveillance du développement effectif du secteur vis-à-vis de la demande en eau.

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

HIS&O
LES CARRÉS
74540 CHAINAZ-LES-FRASSES
06 22 41 84 45
valentin.claeys@gmail.com
SECRET : 43082965200018APE,742C