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

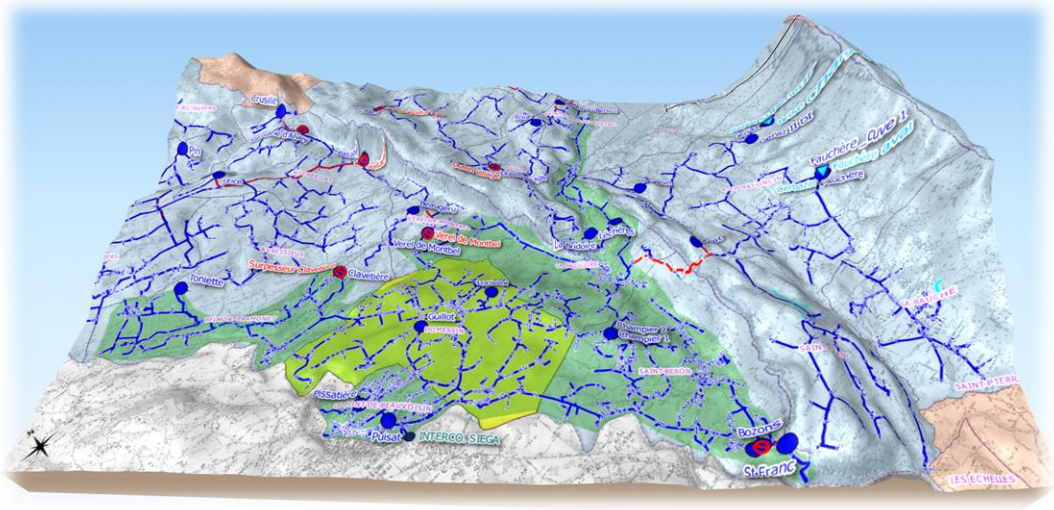
DOSSIER :
NC-SIET-PLU-NAN-001A

Rédacteur : V. CLAEYS
Révision : C – Compléments.
Date d'émission : 30/01/2019

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 NANCES



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 6
3 BESOINS EN EAU 7
3.1 BESOINS ACTUELS 7
3.2 CAS DES PERSPECTIVES DE LA COMMUNE 8
4 BILAN BESOINS RESSOURCES 10
4.1 METHODOLOGIE APPLIQUEE 10
4.2 CAS DU SERVICE DE DISTRIBUTION 11
5 CONCLUSION 11

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.

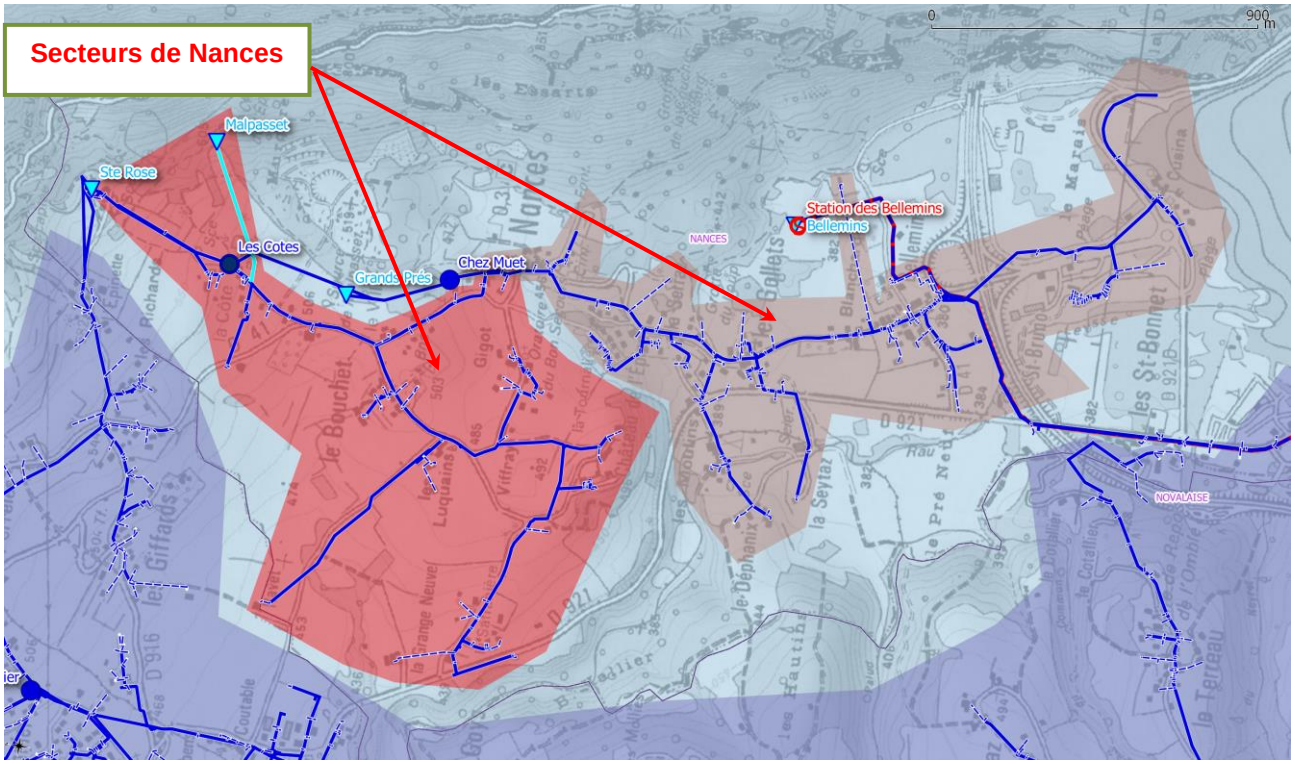
Le présent document concerne le **périmètre "NANCES"** du SIET.

Il dessert principalement la commune suivante :

- ✓ Nances

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

Localisation du service :



La commune de Nances 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 réseau de Nances est structuré en deux parties : une haute et une basse. Les deux services sont cependant maillés entre eux.
La partie haute est alimentée par deux ressources gravitaires : les sources de Sainte Rose et la source de Malpasset, complétées occasionnellement par une interconnexion avec Novalaise.
Les sources de Sainte Rose alimentent un réservoir intermédiaire de 10 m3, qui dessert quelques habitations, puis le réservoir des Côtes (75 m3), également alimenté par la source de Malpasset. Le réservoir des Côtes assure ensuite la distribution sur les hameaux de Sainte Rose, la Côte, Le Bouchet, la Grange Neuve et le Villard. Le trop plein de ce réservoir est connecté au captage du Grand Pré qui dessert la partie basse.
La partie basse du réseau de Nances est majoritairement alimentée par une ressource gravitaire : la source du Grand Pré et occasionnellement par une ressource en nappe : le forage des Bellemins, situé à proximité de la RD 921 et appartenant au réseau historique du SIE du Thiers.
Le captage du Grand Pré alimente le réservoir du Villard, d'un volume de 100m3, qui dessert le Chef lieu, les Gollets, la Serraz, Barbolion, la Jacquetière ; les Bellemins, l'Ambroisière, Dephanix, Saint Bonnet et Cusina.

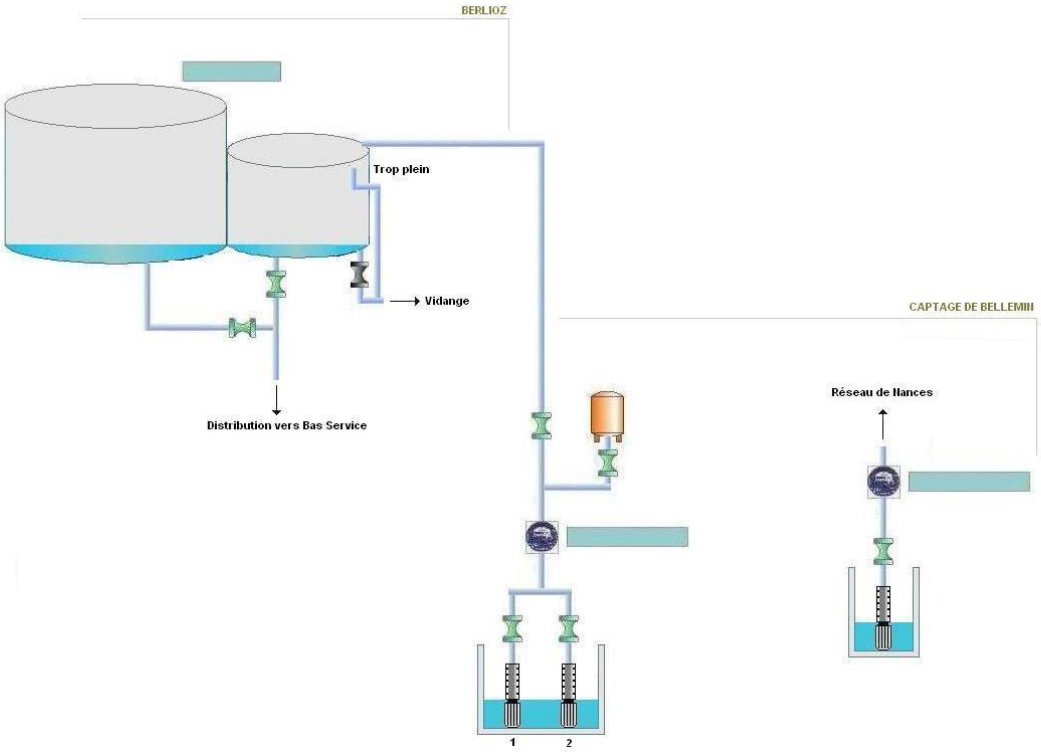
Il existe deux connexions entre le réseau de Nances et les réseaux des collectivités voisines :

- ✓ Une liaison entre Novalaise et le haut service de Nances, au niveau des sources de Sainte Rose. L'interconnexion se fait dans le sens Novalaise – Nances : la commune de Novalaise apporte de l'eau à Nances quand cette dernière manque d'eau, c'est-à-dire en période estivale principalement. Il n'existe pas de régulation de cet apport d'eau ;

- ✓ Une liaison entre le Syndicat Intercommunal des Eaux du Thiers et le bas service, au niveau du hameau des Bellemins : le pompage du Thiers peut alimenter une partie du bas service de Nances (Les Gollets, Bellemins et l'Ambroisière) mais pas le Chef lieu.

2.1 RESSOURCES DU SECTEUR

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



Nota : Ce synoptique ne couvre que le projet d'équipement du forage d'essai de Bellemins vis-à-vis du patrimoine de Nances.

La ressource des Captages de Sainte Rose

Les trois chambres de captage sont disposées autour de la Chapelle Sainte Rose, vers 620 m d'altitude. Les localisations précises sont les suivantes :

- ✓ Chambre 1 : située la plus au nord, elle se tient sur la parcelle 1269, lieu dit Les Baies ;
- ✓ Chambre 2 : située la plus au sud, elle se tient sur la parcelle 2015 ;
- ✓ Chambre 3 : située au dessous de la Chapelle Sainte Rose, elle se tient sur la parcelle 2014.

L'aquifère est de type morainique grossier ou de type ébouleux. Ce type d'aquifère est très sensible aux pluviométries et fournit des débits très variables.

Ces ouvrages datent de 1957.

L'étiage critique mesurée est de 0,33 l/s le 30/11/2011.

Autorisation réglementaire actualisée en cours de collecte. DUP du 05/11/2001 prévoyant l'abandon pour l'usage Eau potable du captage n°1 de la source de Sainte Rose.

⇨ *Remarque : Une confirmation d'investigation de terrain suite à la réunion du 4 décembre 2018 réalisée en Mairie de Nances* ***confirme la déconnexion effective du captage n°1*** *vis-à-vis de l'alimentation eau potable.*

La ressource du captage de Malpasset

Le captage est situé sur la parcelle 1196, au lieu dit Cortière, à 5 m de la parcelle 1319 du lieu-dit Malpasset, vers 580 m d'altitude.
L'aquifère est constitué par des éboulis et des blocs écroulés reposant sur une moraine moins perméable. Il est très sensible à tout aménagement et pollution.

Le captage est une chambre carrée bétonnée, alimentée par un drain profond d'1 m environ et d'une longueur inférieure à 10 m.

Ces ouvrages datent de 1957.

L'étiage critique mesurée est de 0,19 l/s le 30/09/2012.

Autorisation réglementaire actualisée en cours de collecte. DUP du 04/11/2001.

La ressource du captage du Grand Pré

La chambre de départ est localisée sur la parcelle 2000.
L'aquifère est de type moraine silto-graveleuse à caillouteuse, reposant sur un substratum molassique grésosableux moins perméable.

Le captage est composé d'une chambre de départ, alimentée par une conduite en ciment de 300 mm de diamètre, qui apporte les eaux collectées par des drains en V.

Ces ouvrages datent de 1957.

L'étiage critique mesurée est de 0,21 l/s le 27/09/2010, et 0,2 l/s selon les données du Schéma Directeur.

Autorisation réglementaire actualisée en cours de collecte. DUP du 05/11/2001 prévoyant l'abandon pour l'usage Eau potable de la source de Grand Pré.

Les Forages de Bellemins

Lorsque le SIAEP du Thiers met en place en 2001 un pompage dans la nappe vers le hameau des Bellemins, la commune de Nances décide alors de s'interconnecter avec le réseau du syndicat et d'installer une pompe dans le forage d'essai, sur le même site que le forage des Bellemins. Ce pompage, non raccordé au réseau jusqu'à aujourd'hui, a pour vocation de permettre le refoulement des eaux pompées vers le Chef lieu de Nances. Un projet est actuellement toujours en cours pour mettre en place ce refoulement spécifique mais il n'est pas abouti du fait notamment de difficultés foncières du tracé de refoulement.

2.2 QUALITE DE L'EAU DU TERRITOIRE

Réservoir de la Cote : départ en distribution traité par UV depuis 2018. Javellisation en complément de la désinfection UV.
Trop plein vers le réservoir du Muet non traité au niveau du réservoir des Cotes.

Le départ en distribution est également associé à une désinfection par Javellisation depuis 2018. Une réservation pour traitement UV a été mise en œuvre dans l'attente d'une source d'énergie suffisante.

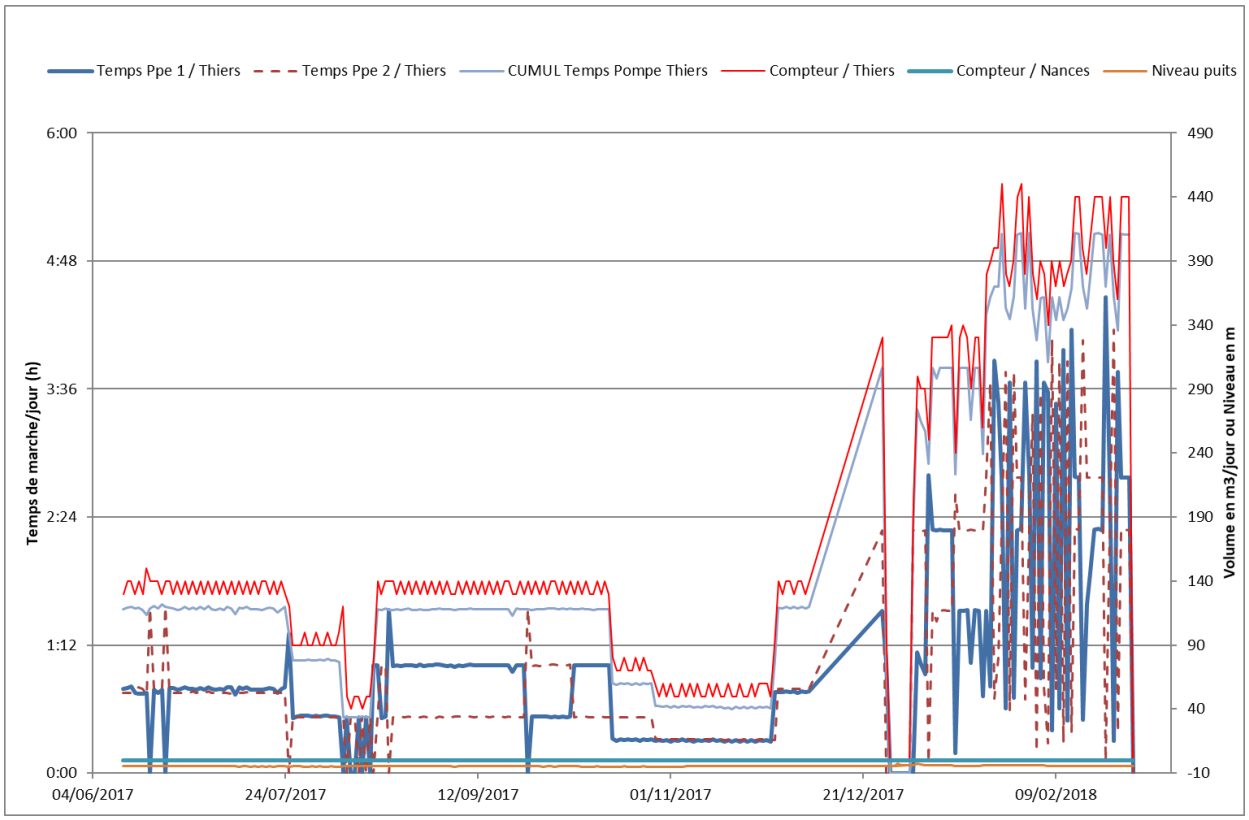
3 BESOINS EN EAU

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 n'est pas suivi en télésurveillance. Seul les forages de Bellemins font l'objet d'un suivi.



Nota : le pompage à Nances (depuis le forage d'essai) n'est pas actif pour mémoire.

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

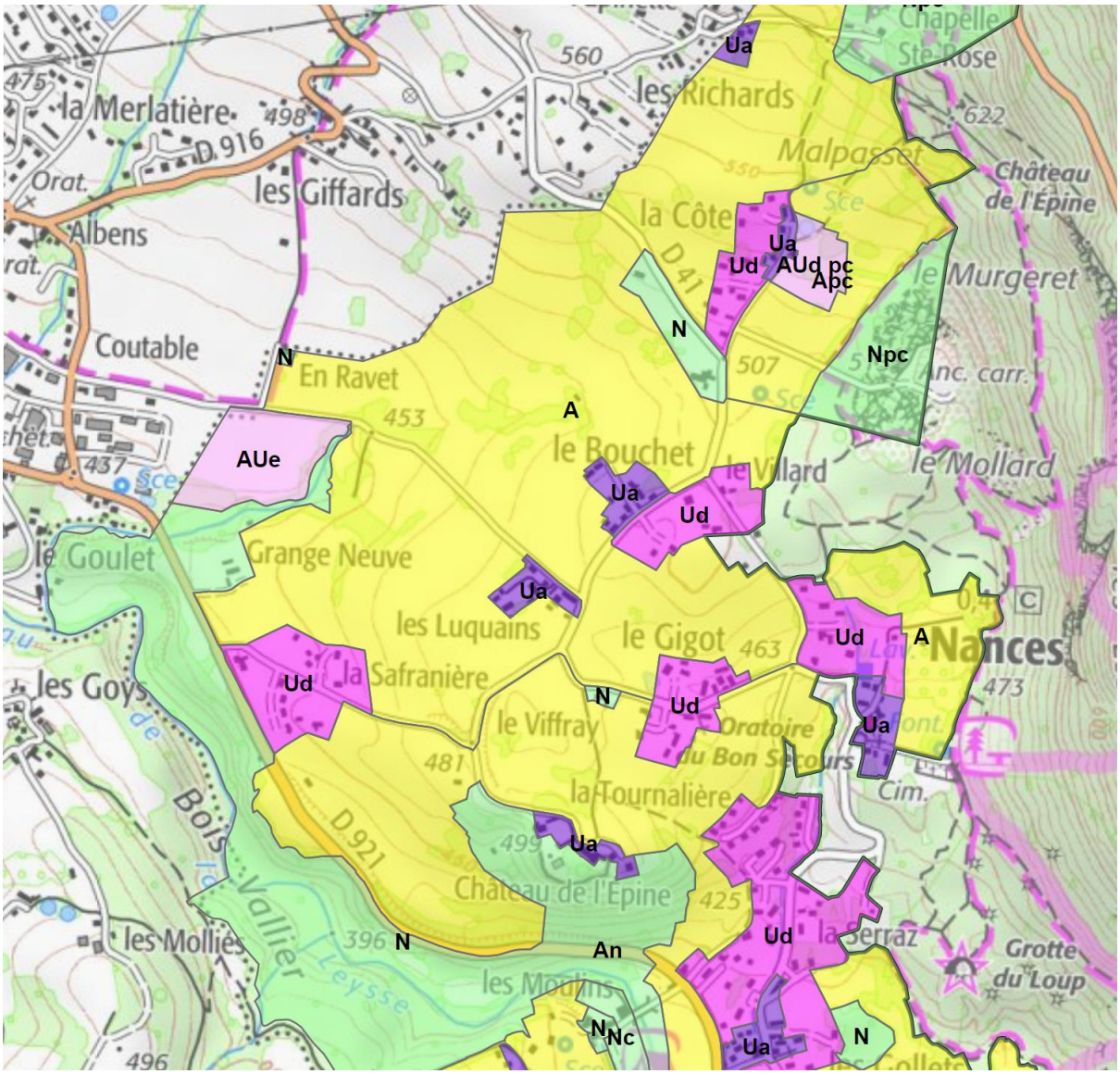
Nota : Pour mémoire, une télésurveillance sur les deux réservoirs du Muet et Combe a été mise en œuvre courant 2018.

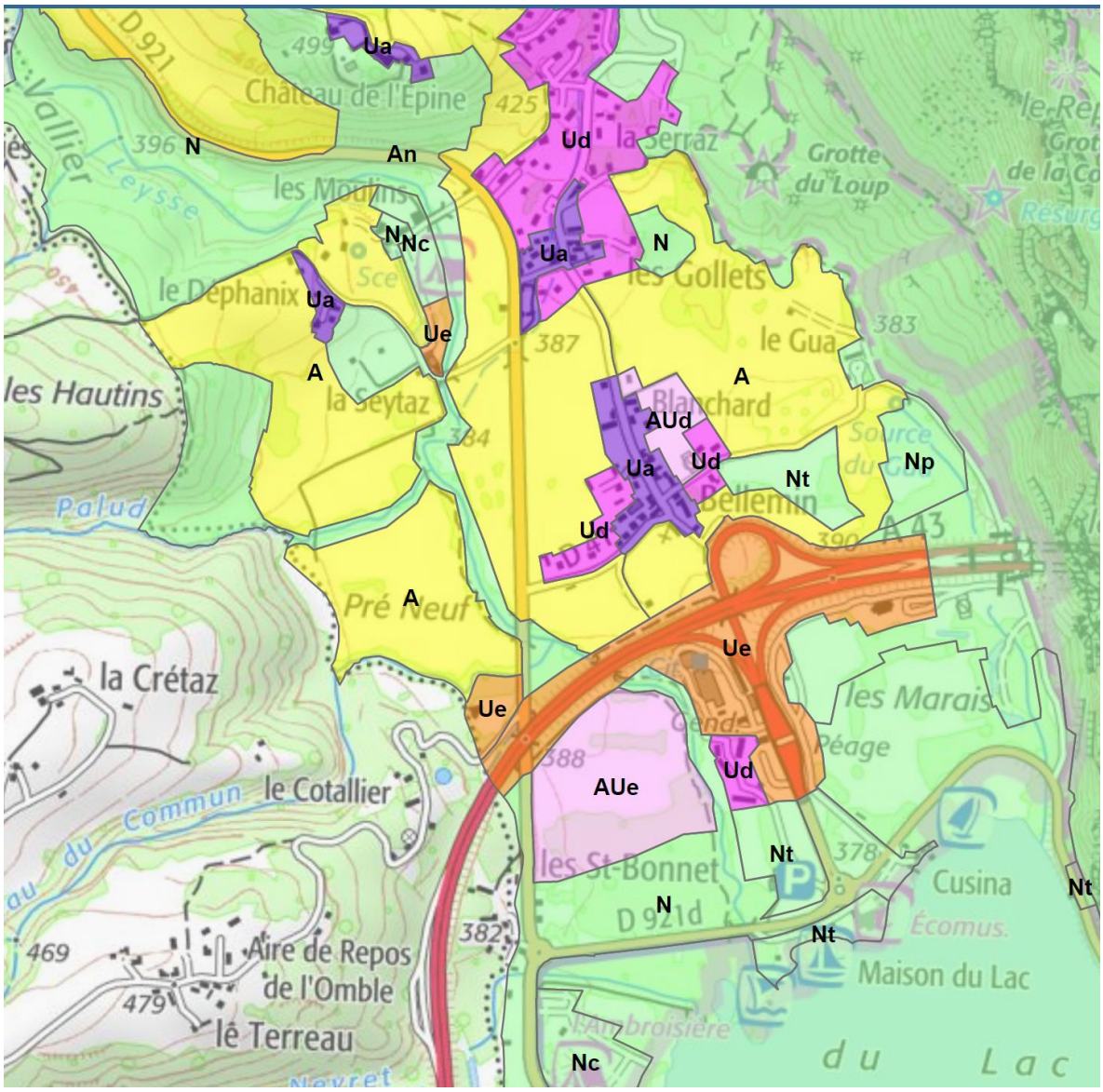
3.2 CAS DES PERSPECTIVES DE LA COMMUNE

Projets d'urbanisation de la commune :

La commune dispose d'un PLU Plan Local d'Urbanisme approuvé le 28/07/2003.
Le développement se fait principalement autour des zones d'urbanisation existantes hormis 3 secteurs AU identifiés. Ces extensions correspondent principalement à de la densification et à de l'extension organisée d'activités économiques...

Le zonage est identifié sur les extraits ci-après.





Pour mémoire:

-Les périmètres en couleurs 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

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

UDI n°7 NANCES		*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
	Source de Sainte Rose	0.33 l/s	100.00%	Gravitaire	215 m³	*28.5 m³/j*	*21.4 m³/j*	*DUP du 05/11/2001 prévoyant abandon captage n°1 de la source de Sainte Rose.*
	Source de Malpasset	0.19 l/s	100.00%	Gravitaire		*16.4 m³/j*	*16.4 m³/j*	*Autorisation en cours de collecte*
	Source du Grand Pré	0.20 l/s	100.00%	Gravitaire		*17.3 m³/j*	*0.0 m³/j*	*DUP du 05/11/2001 prévoyant abandon Grand Pré.*
	Forage d'essai Bellemins	2.22 l/s	0.00%	Projet de raccordement		*0.0 m³/j*	*0.0 m³/j*	*En attente de débloquage foncier…8m3/h maximum*
	Interconnexion SIET/Bellemins	24.44 l/s	16.90%	Gravitaire partagée.		*356.9 m³/j*	*356.9 m³/j*	*Apport partiel du secteur bas.A Consolider*
	Maillage Novalaise/Fontanet	0.76 l/s	20.00%	Gravitaire non régulé		*13.1 m³/j*	*13.1 m³/j*	*Consistance non consolidée du maillage.*
	Ressources Totales Mobilisables					**432.2 m³/j**	**407.8 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		*260*	*520*	*624*	78.00 m³/j	*93.60 m³/j*	*451hab. 2015- 260ab.2018, 34224m³ facturés*
	Consommation Touristique			*1000*	*1200*	150.00 m³/j	*180.00 m³/j*	
	Consommation Communale		0	2	2	2.00 m³/j	*2.00 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					*12.07 kml*	*12.30 kml*	*ok*
	Indice Linéaire de Fuites		*données SDAEP/RA et projetée à concerter*			*3.00 m³/j/km*	*4.0 m³/j/km*	*Bassins?+ Fuites*
	Fuites					36.22 m³/j	49.20 m³/j	
	Ecoulements permanents					0.00 m³/j	0.00 m³/j	*?*
	Besoins Moyens Totaux					**266.22 m³/j**	**324.80 m³/j**	*Pointe actuelle non consolidée: 300 selon SDAEP*
	BILAN BESOINS RESSOURCES					**165.98 m³/j**	**82.99 m³/j**	
						Excédentaire	**Excédentaire**	

Nota :
- Le bilan est en catégorie Excédentaire si on considère ***un apport de 20% de l'étiage de la Source de Fontanet via Novalaise ainsi qu'une sollicitation de 16,9% des capacités d'exploitation du forage SIET du hameau des Bellemins****.*
La répartition de ces volumes et leurs faisabilités nécessitent une consolidation avec le fonctionnement détaillé hydraulique du secteur.

5 CONCLUSION

Pour mémoire, le bilan est en tension à la fois en situation actuelle et en intégrant les différents projets d'urbanisation sans l'utilisation des maillages de la ressource de Fontanet et du SIET. 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 validation hydraulique de la spatialisation des apports...

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