

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 :
ME-PS-AEP-001A

Rédacteur : V. CLAEYS
Révision : A – Etablissement.
Date d'émission : 28/03/2021

MEMOIRE

COMMUNE DE PORTE DE SAVOIE ETUDE D'OPTIMISATION ET RESTRUCTURATIONS ASSOCIEES

EAU POTABLE ET DEFENSE INCENDIE



MAIRIE DE PORTE DE SAVOIE

Adresse : Mairie déléguée de Francin
84 rue du Général Decouz- Francin
73800 PORTE-DE-SAVOIE

Sommaire

1	CONTEXTE ET OBJECTIF	4
2	COLLECTE DE DONNEES	5
2.1	EXTRAIT DU SCHEMA DIRECTEUR DE LA COLLECTIVITE	5
2.2	SYNOPTIQUES DU TERRITOIRE	12
2.3	DROIT D'EAU ET LIMITATION	13
2.4	SECTORISATION DU SERVICE	14
2.5	LES DEMANDES EN EAU	16
2.6	LES PERSPECTIVES DE DEMANDE EN EAU	17
2.7	LES REGULATIONS / ASSERVISSEMENTS	18
2.8	LES ESSAIS DE DEFENSE INCENDIE	20
2.9	DONNEES DE TELESURVEILLANCE	21
3	MODELISATION HYDRAULIQUE	36
3.1	PRINCIPES / MONTAGE	36
3.2	LIMITES DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME ACTUEL D'ORIGINE GRAND CHAMBERY	38
3.3	LIMITES DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME ACTUEL D'ORIGINE MONTMELIAN	39
3.4	LIMITES DE FONCTIONNEMENT DE LA DISTRIBUTION ACTUELLE	40
3.5	SIMULATION DE LA DEFENSE INCENDIE DANS LA SITUATION ACTUELLE	41
4	SIMULATIONS PROJETEES HYDRAULIQUES	42
4.1	SIMULATION PROJETE DE FONCTIONNEMENT	42
4.2	SIMULATION PROJETE DE FONCTIONNEMENT : 9 FONTAINES VERS CENTRE BOURG	43
4.3	SIMULATION PROJETE DE FONCTIONNEMENT : REALIMENTATION DE GRAND CHAMBERY JUSQU'A DARBET	44
4.4	SIMULATION PROJETE DE FONCTIONNEMENT : LIMITE D'ALIMENTATION DE LA ZAC DE PLAN CUMIN	45
4.5	SIMULATION PROJETE DE FONCTIONNEMENT : LIMITE D'ALIMENTATION DE FRANCIN	47
5	PRINCIPES DE RESTRUCTURATION PROPOSEE	48
5.1	SCENARIO 1 ALIMENTATION OPTIMISEE DEPUIS 9 FONTAINES ET RESTRUCTURATIONS DE BASE	48
5.2	SCENARIO 2 ALIMENTATION CONSOLIDEE DEPUIS GRAND CHAMBERY	51
5.3	ORDRE DE GRANDEUR FINANCIER DES PRINCIPAUX POSTES DE RESTRUCTURATION	53
6	ANNEXES	54

1 CONTEXTE ET OBJECTIF

La commune nouvelle de Porte de Savoie souhaite réaliser une étude d'optimisation et de restructuration de son patrimoine eau potable. En effet le territoire communal est l'assemblage de deux territoires historiques (Les Marches / Francin) nécessitant la rationalisation des ouvrages à une nouvelle échelle.

Territoire d'étude :



D'autre part la satisfaction de la défense incendie dans le cadre de cette restructuration sera également au cœur des préoccupations.

L'étude demandée ne couvre pas la réalisation d'un diagnostic ou d'un Schéma Directeur du territoire.

Ce travail sera mené à partir de la création d'un outil de modélisation à l'échelle de la commune, étendu aux conditions aux limites de fonctionnement.

Rappelons que la compétence "eau potable" est assurée par la commune.

L'étude a été réalisée à la demande de la commune de Porte de Savoie, Maître d'Ouvrage de ce dossier.

2 COLLECTE DE DONNEES

2.1 EXTRAIT DU SCHEMA DIRECTEUR DE LA COLLECTIVITE

La collectivité dispose d'un Schéma Directeur réalisé en 2013 dont des extraits sont repris dans ce paragraphe.

LES RESSOURCES :

LES MARCHES :

Tableau 4-59 : Ressources de la commune de Les Marches

Ressources communales			DUP		Vulnérabilité	Traitement			Commentaires
Nom	Débit d'étiage	Date de la mesure	Oui/non	Date		Oui/non	Lieu	Type	
Source de Michaud	0,2 l/s	2011	oui	19/09/1988	Turbidité Périmètres de protection pas matérialisés : difficiles à mettre en place	/	/	/	Utilisée uniquement en secours (forte turbidité)
Source de Besson	0,5 l/s		oui	19/09/1988	Périmètres de protection pas matérialisés : difficiles à mettre en place	non	/	/	
Source de Monin	0,9 l/s	2010	oui	19/09/1988		non	/	/	
Source du Droguet	0,5 l/s		oui	19/09/1988		oui	Répartiteur n°2 de Saint-André	Chloration	Située sur la commune de Chapareillan
Source des Ecoles	1,3 l/s	2011	oui	19/09/1988		oui	Répartiteur n°2 de Saint-André	Chloration	Située sur la commune de Chapareillan Utilisée uniquement en secours
Source de Verdun	3,5 l/s	oct 2004	oui	19/09/1988	Turbidité. La source est déconnectée en période trop turbide.	oui	Répartiteur n°2 de Saint-André	Chloration	Située sur la commune de Chapareillan Partage de la ressource entre Myans, Francin et les Marches 30% pour Francin, 30% pour Myans, 40% pour Les Marches Vanne motorisée reliée à un turbidimètre
Source des Neuf Fontaines	1,5 l/s		oui	04/09/1981		oui	Réservoir des Neuf Fontaines + arrivée dans réservoir de Monin	Chlore gazeux	Située sur la commune de Chapareillan et partagée avec cette commune (98,8% pour Les Marches et 1,2% pour Chapareillan)

FRANCIN :

Ressources communales			DUP		Vulnérabilité	Traitement			Commentaires
Nom	Débit d'étiage	Date de la mesure	Oui/non	Date		Oui/non	Lieu	Type	
Source de Verdun	3,5 l/s	oct 2004	oui	19/09/1988	Turbidité. La source est déconnectée en période trop turbide.	oui	Répartiteur n°2 de Saint-André	Chloration	Située sur la commune de Chapareillan Partage de la ressource entre Myans, Francin et les Marches 30% pour Francin, 30% pour Myans, 40% pour Les Marches Vanne motorisée reliée à un turbidimètre

Nota : La convention concernant la source de Verdun a été actualisée depuis le passage en commune nouvelle de Porte de Savoie.

LES RESERVOIRS :

Les Marches

Réservoirs		Volume		Alimentation	Secteurs desservis	Commentaires
Nom	Altitude	Total	Défense incendie			
Réservoir de Lachat	505 m	150 m³	45 m³	Sources de Besson et de Michaud	Secteur Haut	Couverture végétale extérieure à reprendre
Réservoir des Neuf Fontaines	485 m	500 m³	185 m³	Captage des Neuf Fontaines	Secteur Haut	Traitement par chloration au chlore gazeux au niveau du réservoir Couverture végétale sur la cuve à reprendre Etanchéité du toit de la chambre de vannes à reprendre
Réservoir de Monin	440 m	200 m³	68 m³	Captage de Monin et réservoir des Neuf Fontaines	Secteur Haut	Traitement par chloration sur la conduite d'arrivée du réservoir des Neuf Fontaines
Réservoir de Darbé	350 m	100 m³	80 m³	Captages de Verdun, de Droguet et des Ecoles et le réservoir des Neuf Fontaines	Secteur Bas	

Francin :

Réservoirs		Volume		Alimentation	Secteurs desservis	Commentaires
Nom	Altitude	Total	Défense incendie			
Réservoir de Salin	340 m	400 m³	140 m³	Captage de Verdun, Chambéry Métropole et commune de Montmélian	Secteurs de Champs la cour, Francin, Beauregard	

LES INTERCONNEXIONS :

LES MARCHES :

Année	Achat		Vente		Commentaires
	Volume acheté	Provenance	Volume vendu	Destination	
2010	36 577 m³/an	Chambéry Métropole	/	/	
2011	15 247 m³/an	Chambéry Métropole	/	/	Problème de comptage a priori

FRANCIN :

Tableau 4-51 : Achat et vente d'eau de la commune de Francin

Année	Achat		Vente	
	Volume acheté	Provenance	Volume vendu	Destination
2009	3 618 m³/an	Montmélian	/	/
	11 805 m³/an	Chambéry Métropole	/	/
2010	3 699 m³/an	Montmélian	/	/
	91 m³/an	Chambéry Métropole	/	/
2011	469 m³/an	Montmélian	/	/
	249 m³/an	Chambéry Métropole	/	/

RAPPEL DU BILAN BESOINS RESSOURCES :**LES MARCHES :**

Ressources			
Nom	Débit d'étiage	Volume	
		Actuel	Futur 2030
Source de Besson	0,5 l/s	43 m³/j	43 m³/j
Source de Monin	0,9 l/s	78 m³/j	78 m³/j
Source du Drognet	0,5 l/s	43 m³/j	43 m³/j
Source de Verdun	1,4 l/s	121 m³/j	121 m³/j
Source des Neuf Fontaines	1,48 l/s	128 m³/j	128 m³/j
Source de Michaud	0,22 l/s	19 m³/j	19 m³/j
Source des Ecoles	1,3 l/s	112 m³/j	112 m³/j
Achat Chambéry Métropole	pas de limite	150 m³/j	300 m³/j
Total		694 m³/j	844 m³/j

Tableau 4-65 : Besoins de la commune de Les Marches

Besoins		Volume	
Type	Ratio	Actuel	Futur 2030
Domestiques	150 l/j/hab	367 m³/j	524 m³/j
Agricoles	80 l/j/UGB	0 m³/j	0 m³/j
Gros consommateurs	rôle des eaux	40 m³/j	40 m³/j
Consommation non comptabilisée	Volume de service	2 m³/j	2 m³/j
Fuites de distribution	Volume distribué - volume consommé	152 m³/j	152 m³/j
Total		562 m³/j	718 m³/j

Tableau 4-66 : Adéquation ressources-besoins de la commune de Les Marches

Adéquation ressources-besoins	Actuel	Futur 2030
Excédent ou déficit	133 m³/j	127 m³/j
Excédent ou déficit	1,5 l/s	1,5 l/s
Pourcentage de la ressource mobilisée	81%	85%

Remarques : 150m³/j Actuel et 300m³/j Futur en appel sur l'interconnexion Grand Chambéry mentionné pour satisfaire le bilan besoins ressources...

FRANCIN :

Tableau 4-52 : Ressources de la commune de Francin

Ressources			
Nom	Débit d'étéage / Capacité de la conduite	Volume	
		Actuel	Futur 2030
Source de Verdun	1,05 l/s	91 m³/j	91 m³/j
Achat Montmélian	6 m³/h	144 m³/j	144 m³/j
Achat Chambéry Métropole	pas de limite	25 m³/j	75 m³/j
Total		260 m³/j	310 m³/j

Tableau 4-53 : Besoins de la commune de Francin

Besoins		Volume	
Type	Ratio	Actuel	Futur 2030
Domestiques	150 l/j/hab	132 m³/j	189 m³/j
Agricoles	80 l/j/UGB	0 m³/j	0 m³/j
Gros consommateurs	rôle des eaux	25 m³/j	25 m³/j
Consommation non comptabilisée	Volume de service	12 m³/j	12 m³/j
Fuites de distribution	Volume distribué - volume consommé	48 m³/j	48 m³/j
Total		217 m³/j	274 m³/j

Tableau 4-54 : Adéquation ressources-besoins de la commune de Francin

Adéquation ressources-besoins	Actuel	Futur 2030
Excédent ou déficit	42 m³/j	36 m³/j
Excédent ou déficit	0,5 l/s	0,4 l/s
Pourcentage de la ressource mobilisée	84%	88%

Remarques :

- 25m³/j Actuel et 75m³/j Futur en appel sur l'interconnexion Grand Chambéry mentionné pour satisfaire le bilan besoins ressources...
- La limitation à 6m³/h / Montmélian évoquée à l'époque du Schéma est liée au patrimoine de Montmélian à l'amont. Celui-ci a fait l'objet d'important travaux de consolidation depuis cette étude...

LES PERSPECTIVES TRAVAUX :**Les Marches :**

Theme	Scénario	Objet	Coût d'investissement	Échéance Prévisionnelle
Traitement	1	Chloration et télésurveillance du réservoir de Neuf Fontaines	28 000 €	2015 - 2020
	2	Chloration et télésurveillance du réservoir de Lachat - Comptage des sources Michaud et Besson	36 000 €	2015 - 2020
	3	Chloration et télésurveillance du réservoir de Monin - Comptage de l'adduction de Neuf Fontaines	34 000 €	2015 - 2020
Distribution	4	Alimentation de l'ensemble du réseau par les sources propres à la commune	18 000 €	2014 - 2015
Stockage	5	Réhabilitation du captage de Morin	24 000 €	2015 - 2020
	6	Création d'un réservoir supplémentaire sur le site de Darbé	624 000 €	2018
Distribution	7	Renforcement conduite de distribution _ Ch. des Fontanettes	432 000 €	2015 - 2020
	8	Renforcement conduite de distribution _ RN90 - Ch. Vers AREA	336 000 €	2020
	9	Motorisation des vannes secteur Seloge et Square Amédée V	29 000 €	2020
Adduction	10	Renforcement de l'adduction du réservoir de Monin à partir de Neuf Fontaines	219 000 €	2025
Interconnexion	12	Maillage intercommunal Les Marches - Myans _ Ch des Fontanettes	238 000 €	2025 - 2030
	15	Maillage intercommunal Les Marches - Myans _ RD 22	29 000 €	2025 - 2030
	16	Alimentation du chemin de Nanchon de la commune des Marches par le réservoir de Lachat d'Apremont	72 000 €	2013 - 2014

Hiérarchisation proposée secteur Les Marches :

Scénario	Travaux	Echéancier de travaux									
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
1	Chloration et télésurveillance du réservoir de Neuf Fontaines			28 000 €							
2	Chloration et télésurveillance du réservoir de Lachat - Comptage des sources Michaud et Besson			36 000 €							
3	Chloration et télésurveillance du réservoir de Monin - Comptage de l'adduction de Neuf Fontaines			34 000 €							
4	Alimentation de l'ensemble du réseau par les sources propres à la commune		18 000 €								
5	Réhabilitation du captage de Monin			24 000 €							
6	Création d'un réservoir supplémentaire sur le site de Darbé						624 000 €				
7	Renforcement conduite de distribution _ Ch. des Fontanettes			432 000 €							
8	Renforcement conduite de distribution _ RN90 - Ch. Vers AREA								336 000 €		
9	Motorisation des vanes secteur Seloge et Square Amédée V								29 000 €		
10	Renforcement de l'adduction du réservoir de Monin à partir de Neuf Fontaines									219 000 €	
12	Maillage intercommunal Les Marches - Myans _ Ch des Fontanettes									238 000 €	
15	Maillage intercommunal Les Marches - Myans _ RD 22									29 000 €	
16	Alimentation du chemin de Nanchon de la commune des Marches par le réservoir de Lachat d'Apremont	72 000 €									

Synthèse des actions réalisées :

Les actions réalisées au moment de la présente étude après échange avec la collectivité sont les suivantes :

Actions réalisées : 1+2+3+5+7(en partie)+16

Francin :

Tableau 4-57 : Synthèse des scénarios de travaux de Francin

Thème	Scénario	Objet	Coût d'investissement	Échéance Prévisionnelle
Distribution	1	Bouclage distribution du réservoir du Salin - rond-point Boisset	40 000 €	2015 - 2016
	2	Création maillage de distribution - RD 201 - VC 01	177 000 €	2020 - 2025
	3	Création maillage de distribution - Cornavin - Le Plan	110 000 €	2017 - 2018
Défense incendie	5	Création d'une réserve incendie au Plan d'en Bas	36 000 €	2015 - 2016

Tableau 4-58 : Échéancier de travaux de Francin

Scénario	Travaux	Échéancier de travaux						
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025
1	Bouclage distribution du réservoir du Salin - rond-point Boisset	40 000 €						
2	Création maillage de distribution - RD 201 - VC 01						177 000 €	
3	Création maillage de distribution - Cornavin - Le Plan			110 000 €				
5	Création d'une réserve incendie au Plan d'en Bas	36 000 €						

Synthèse des actions réalisées :

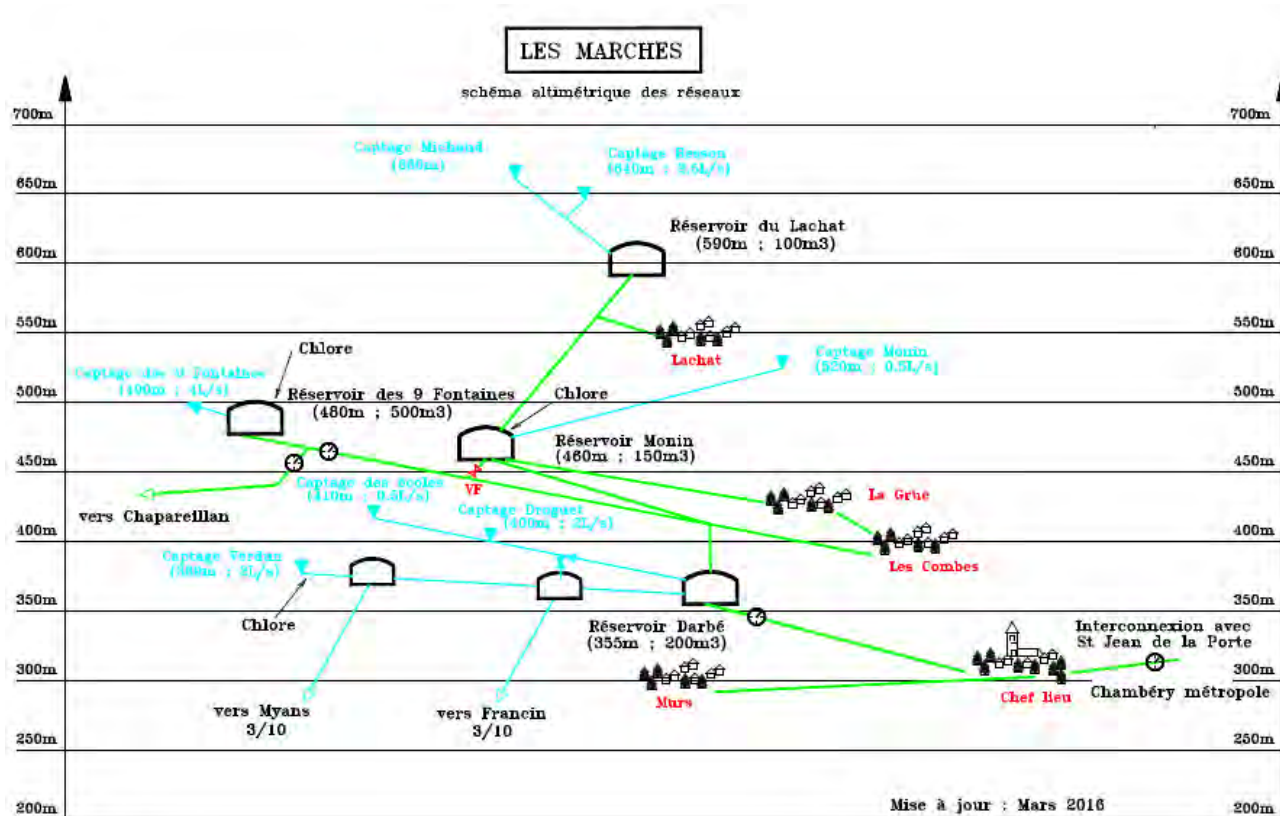
Aucune action n'aurait été réalisée au moment de la présente étude après échange avec la collectivité.

Le détail des scénarios initialement proposés sont reportés en annexe 4 du Schéma Directeur pour mémoire.

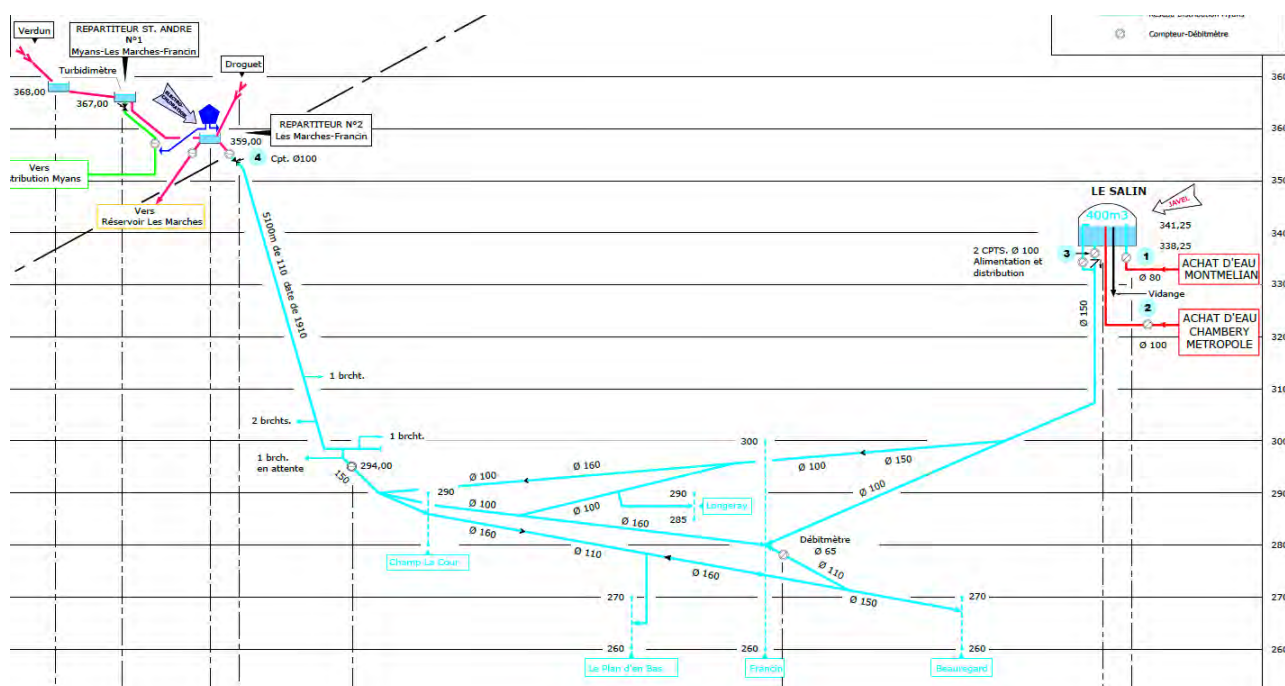
2.2 SYNOPTIQUES DU TERRITOIRE

Les synoptiques suivants du territoire ont pu être obtenu auprès des exploitants :

Les Marches / SUEZ :



Francin/ VEOLIA :



2.3 DROIT D'EAU ET LIMITATION

Sur les ressources :

Extrait des DUP :

- Pas de débit réservé pour :
 - la totalité des sources de MICHAUD, BESSON, MONIN, situées sur la commune de LES MARCHES ;
 - la totalité des sources de DROGUET et des ECOLES situées sur la commune de CHAPAREILLAN ;
 - Source du Verdun :
- Autorisation de la dérivation DUP :
- une partie de la source de VERDUN située sur le territoire de la commune de CHAPAREILLAN, dans la proportion de :
- . 4/10 pour la commune DES MARCHES ;
 - . 3/10e pour la commune de FRANCIN ;
 - . 3/10e pour la commune de MYANS.

⇒ Pas de débit réservé pour la source de Verdun, mais proportion de dérivation entre les collectivités.

Un débit limité en dérivation pour la source de 9 Fontaines :

Article 3 -

Le volume à prélever par la commune des Marches ne pourra excéder un débit moyen annuel de 2,5 l/s soit environ 200 m³/jour. La commune des Marches

⇒ A priori cette valeur ne comprend pas le besoin de la commune de Chapareillan.

Sur l'Interconnexion avec Grand Chambéry :

Extrait de la convention de 2001 :

Une étude préalable de la Direction Départementale de l'Agriculture avait estimé les besoins des communes Sud extérieures à CHAMBERY METROPOLE à environ 6000 m³/j en pointe estivale à l'horizon 2015. L'arrêté préfectoral du 31 mai 1991 prévoit que le CHAMBERY METROPOLE délivrera aux communes rurales situées entre Saint Jéoire Prieuré et St Jean de la Porte un volume maximum de 5000 m³/j.

CHAMBERY METROPOLE fournira l'eau nécessaire avec une pression au point de raccordement sur l'ouvrage de répartition d'environ : statique : 9,5 bars - dynamique : 7,2 bars.

- Toute intervention programmée sur le puits ou la canalisation d'adduction diam. 600 ou la chambre de raccordement avec le comptage fera l'objet d'une information par CHAMBERY METROPOLE auprès de la commune ou de son délégataire, 48 h 00 à l'avance.

- Toute intervention prolongée due à une rupture accidentelle d'un équipement ou d'une canalisation fera l'objet d'une information auprès de la commune ou de son délégataire, dans les deux heures suivantes.

La présente convention est établie pour une durée de 20 ans à compter du 1^{er} janvier 2000. Elle pourra être dénoncée par l'une ou l'autre des parties moyennant un préavis de 6 mois.

En l'absence de dénonciation par l'une des parties avant son expiration, la présente convention sera tacitement reconduite annuellement selon les mêmes conditions.

Sur l'Interconnexion avec la commune de Montmélián :

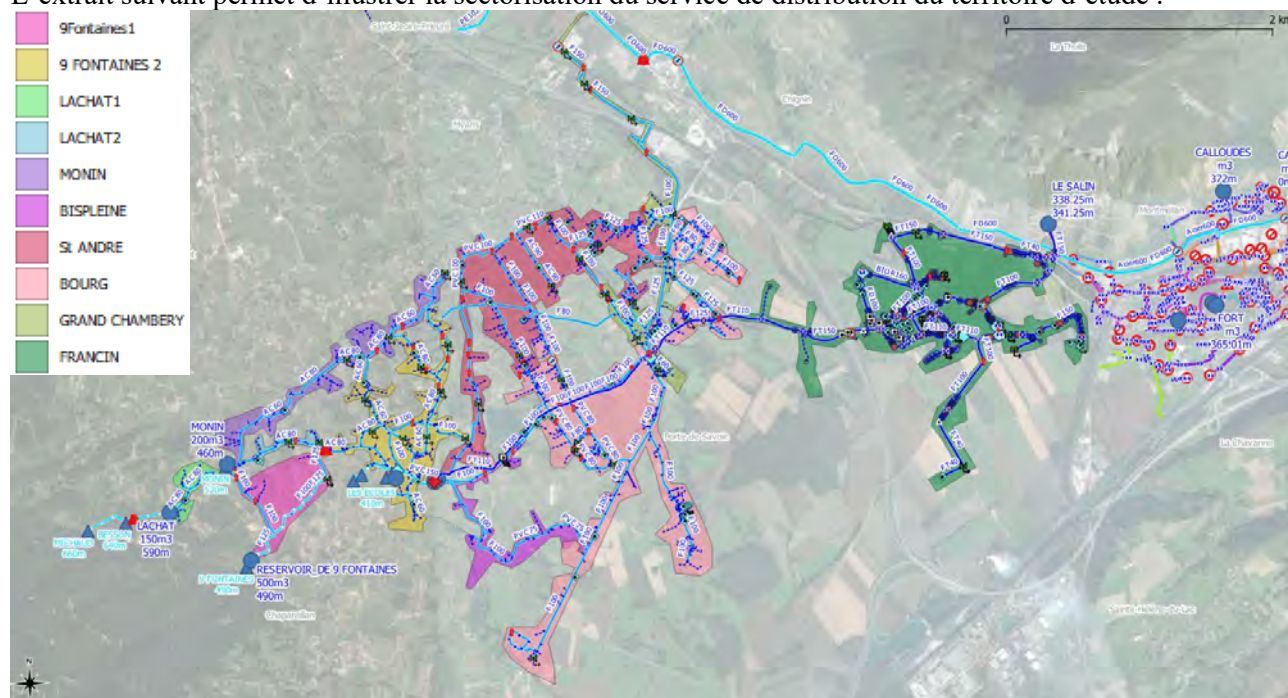
Cette convention n'a pas pu être collectée.

Seul le patrimoine concerné à l'amont et à l'aval de l'interconnexion a fait l'objet d'échanges techniques dans le cadre de ce dossier.

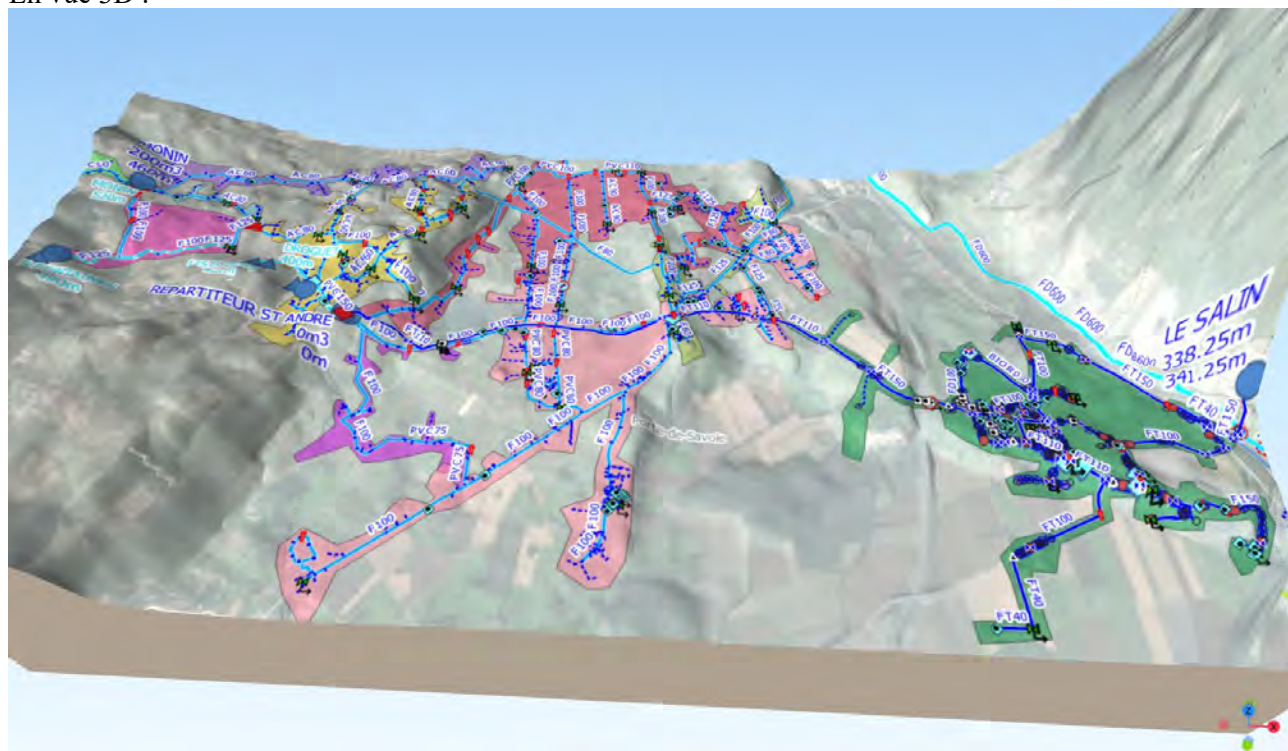
2.4 SECTORISATION DU SERVICE

L'ensemble du patrimoine a été remonté sur un Système d'Information Géographique (SIG).

L'extrait suivant permet d'illustrer la sectorisation du service de distribution du territoire d'étude :



En vue 3D :

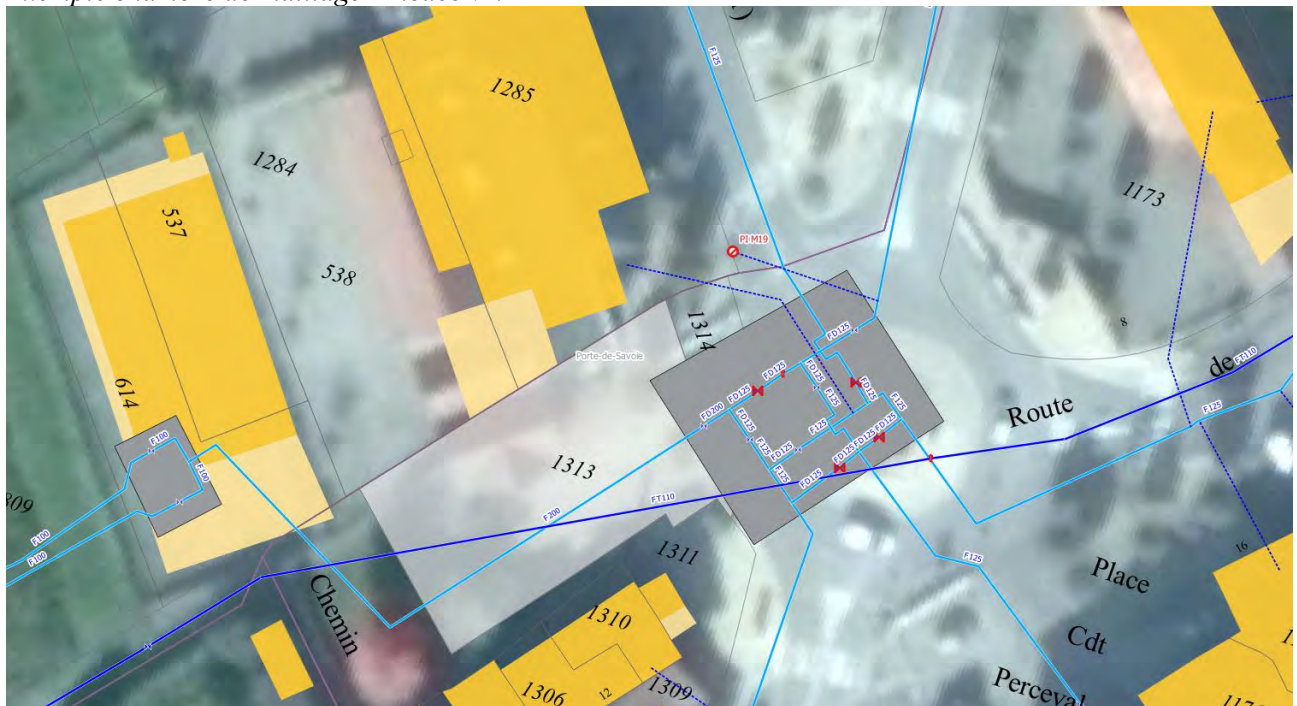


Nota :

- Un décroisement entre les services du Bourg et de Saint André est ouvert depuis fin 2020 au niveau de la chambre de maillage de la DN1090 (Proximité ZI Plan Cumin). Les essais de défense incendie préalable à cette date ne sont donc pas représentatif de ce nouveau mode de fonctionnement...
- Un ilotage intermédiaire ponctuel est également mise en œuvre sur Francin afin de permettre une recherche de fuites sectorisée.

Plusieurs autres modes de fonctionnement seraient également possibles, les services étant maillés mais cloisonnés en de multiples points sur vannes fermées.

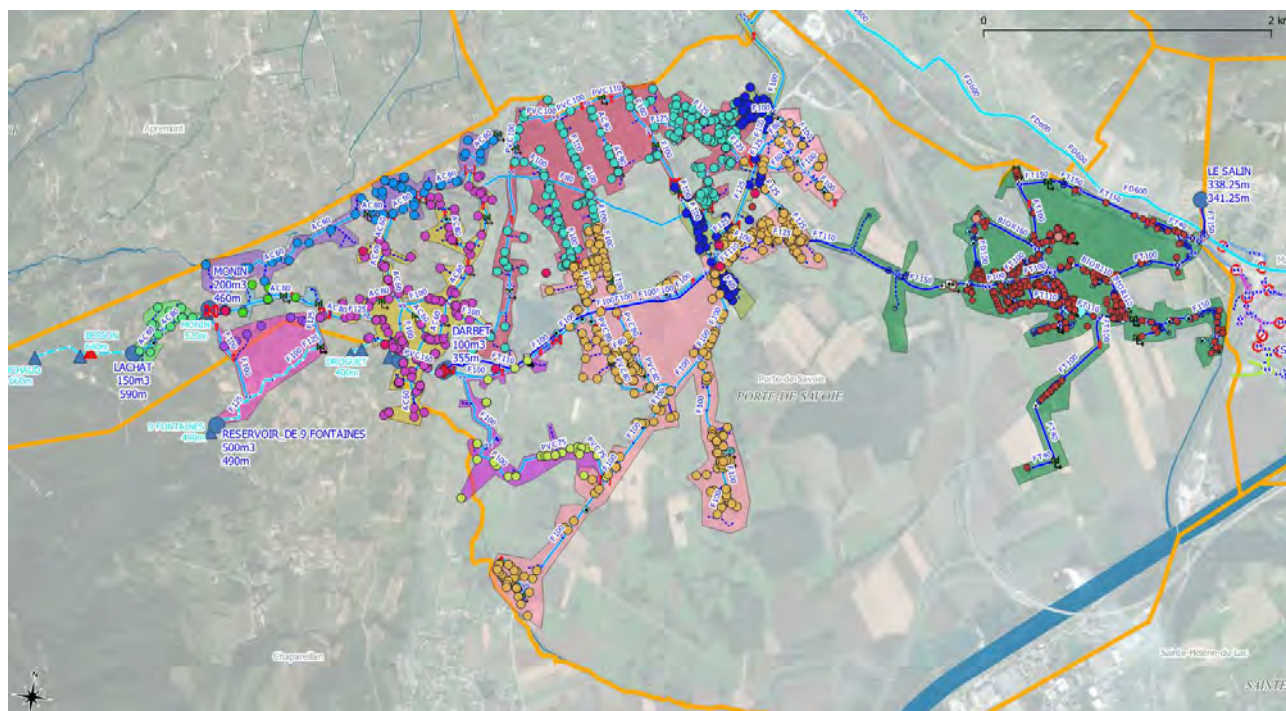
Exemple chambre de maillage Amédée V :



2.5 LES DEMANDES EN EAU

Les abonnés ont fait l'objet d'une requête et géolocalisation sur le SIG afin de permettre une répartition dans la modélisation hydraulique.

Extrait de géolocalisation :



Nota : La facturation est réalisée par la Mairie sur le secteur Les Marches (la facturation négative a été annulée en saisie de la modélisation).

Les gros consommateurs :

Les plus gros consommateurs sont reportés dans les tableaux ci-dessous :

Secteur Les Marches :

	Organisme	Branchem_2	Branchem_3	Coreco2020	Coreco2019	Coreco2018	Proprié_1	Proprié_2	Proprié_3	SECTEUR	EQAd2020
1	COMMUNE PORTE-DE-SAVOIE	RUE CAMILLE COSTA DE BEAUREGARD	NULL	6792	6000	5931	NULL	FOYER NOTRE DAME	NULL	GRAND CHAMBERY	56.600
2	COMMUNE PORTE-DE-SAVOIE	LES HAUTS DE GLAISIN	COMPTEUR GENERAL	6416	5999	5802	NULL	OPAC DE LA SAVOIE	NULL	GRAND CHAMBERY	53.875
3	COMMUNE PORTE-DE-SAVOIE	CHEMIN DE L'ETRAIT	CENTRE EQUESTRE	3193	2592	1531	Madame	OFFNER	CATHERINE	BOURG	26.600
4	COMMUNE PORTE-DE-SAVOIE	RUE DU GRANIER	COMPTEUR GENERAL	2800	0	670	NULL	SCI LES CARRES DE BELLEDOUNE	NULL	St ANDRE	23.333
5	COMMUNE PORTE-DE-SAVOIE	ROUTE DE SELOGE	CR GENERAL CLOS ST VINCENT	2080	2036	2065	NULL	CORPROPRIETE DU CLOS ST VINCENT	NULL	St ANDRE	17.333
6	COMMUNE PORTE-DE-SAVOIE	RUE DE LA JACQUEE	NULL	2036	0	3	NULL	LASURE CHEMIE SAS	NULL	BOURG	16.967
7	COMMUNE PORTE-DE-SAVOIE	CHEMIN DES ASYMES	NULL	1617	945	902	Monsieur	GAMEN	GLY	BOURG	13.475
8	COMMUNE PORTE-DE-SAVOIE	CHEMIN DE MURS	LES JARDINS DE MURS - CR GENERAL	1305	728	3462	NULL	ASSOCIATION SYNDIC...	NULL	BOURG	10.875
9	COMMUNE PORTE-DE-SAVOIE	CHEMIN DE MURS	NULL	1301	1383	1225	Monsieur	RAFFEN	PAUL	BOURG	10.842
10	COMMUNE PORTE-DE-SAVOIE	RUE DU GAMAY	NULL	1189	920	298	NULL	SCI DU LAC NOIR	NULL	BOURG	9.908
11	COMMUNE PORTE-DE-SAVOIE	LES HAUTS DE GLAISIN	NULL	1151	1019	927	NULL	OPAC DE LA SAVOIE	NULL	GRAND CHAMBERY	9.592

Secteur Francin :

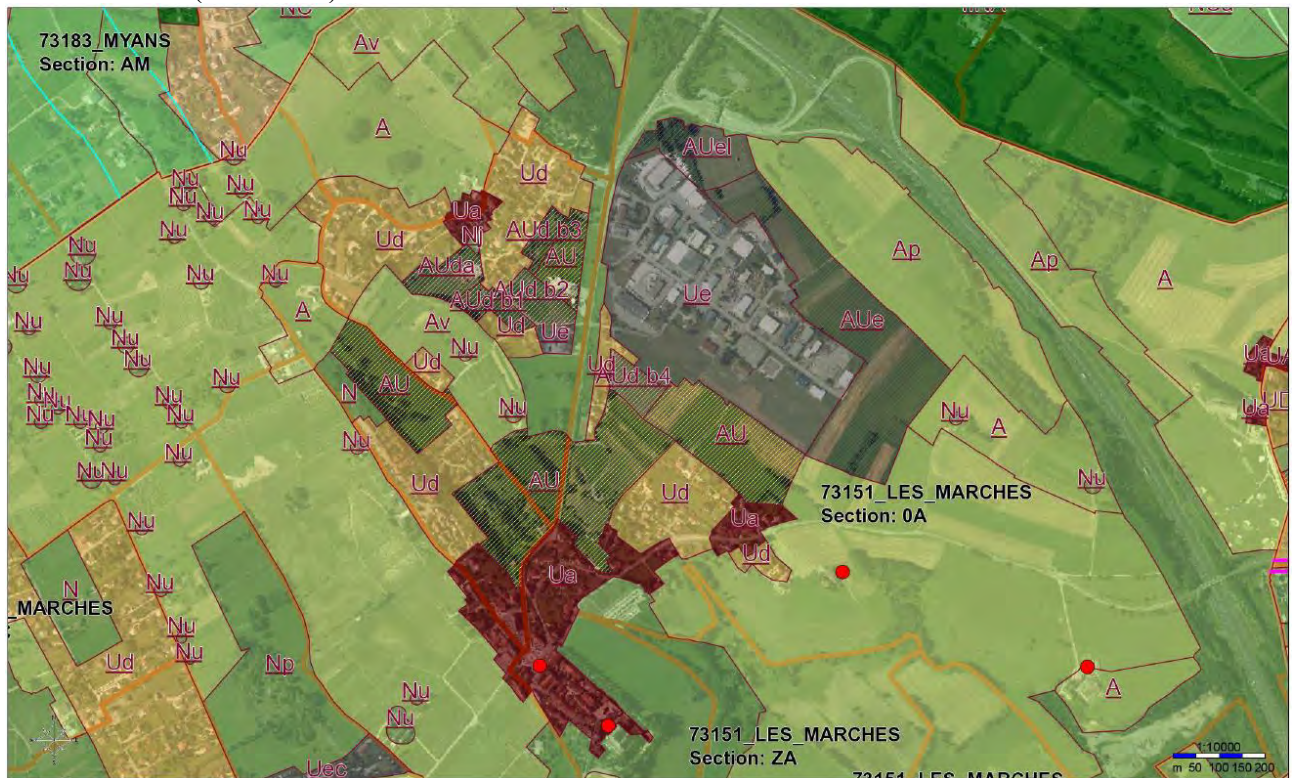
[illegible]

Les gros consommateurs sont représentés par l'arrosage du Golf, 2 GAEC (sur l'eau du réseau AEP toute l'année), un centre équestre, une station de lavage et quelques fermiers. Le restant correspond à de la consommation principalement domestique regroupée (maison de retraite, résidence, etc...).

Aucune activité industrielle disposant d'un rythme de consommation nocturne n'est recensée.

2.6 LES PERSPECTIVES DE DEMANDE EN EAU

Les perspectives d'évolution de la demande en eau sont basées sur les Plans Locaux d'Urbanisation.
Extrait du PLU (8/11/2019) / Secteur Les Marches :



Extrait du Zonage PLU / Secteur Francin :



2.7 LES REGULATIONS / ASSERVISSEMENTS

Sur le secteur Les Marches :

Concernant l'alimentation en eau depuis le réseau « Grand Chambéry », il n'y a pas d'asservissement, les hauts de Glaisin et la rue Costa de Beauregard sont alimentés en continue.

La pression en amont du réducteur de pression situé chemin des eaux(sur le réseau de distribution de 9 fontaines) est de 7 bars . La pression aval est de 3.5 bars .

La pression du stabilisateur de pression sur le réseau de Lachat (positionné au niveau du réservoir de Monin) est de 6.5 bars en amont et 3.5 bars en aval .

Concernant les chlорations et unité de désinfections au chlore liquide , tous les sites sont équipés, le taux recherché est de 0.3 mg/l .

A notre demande, des essais complémentaires ont été réalisés au réservoir de Darbet sur l'alimentation depuis 9fontaines, Les résultats sont les suivants :

- A priori le débit « plafonne » vers les 60 m³/h . L'exploitant confirme ,qu'il y a bien un bout de fonte en DN 80 en amont du réservoir de Darbet (vers le réducteur de pression) mais ni l'exploitant ni le Maître d'Ouvrage ne sait sur quelle longueur...
- Concernant le débit d'adduction sur le réservoir de 9fontaines , il est limité à 22 m³/h (6,11 l/s) alors qu'il y a du trop-plein sur le captage .(a priori 5 l/s mais l'exploitant doit reconstrôler). Le débit total du captage de 9 fontaines représentait de l'ordre de 10 l/s lors des mesures.

Illustration des résultats brutes de l'essai :



Sur le secteur de Francin :

Fonctionnement de Régulation/Asservissement des apports de Grand Chambéry et Montmélian sur le réservoir de Francin (400m³):

Le réservoir du Salin travaille sur 2 seuils de niveau (plus bas que le seuil d'ouverture de la source Verdun) :

- Premier seuil : ouverture vanne électrique apports Montmélian
- Deuxième seuil : ouverture vanne électrique apports Grand Chambéry.

Pour mémoire les valeurs sont les suivantes

Adduction Verdun :

- Diamètre : FT 150 m
- Compteur Woltex 100mm
- Marnage 2m40 - 2m80

Adduction Montmélian :

- Diamètre : PVC 90mm
- Vanne électrique DN 80 mm
- Compteur Woltex 80 mm
- Marnage : 2m10 - 2m30

Adduction Grand Chambéry :

- Diamètre : FT 150 mm - Pression : 4,5 bars
- Vanne électrique DN 80 mm
- PEHD DN 90 mm après vanne
- Marnage : 1m80 - 2m3

Réserve incendie : Hauteur : 1 m

Seuils de niveaux :

- NH = 2m90 - NB : 2m
- TP = 3m10

Nota : On signale une eau chaude sur certaines périodes estivales en origine de Verdun.

2.8 LES ESSAIS DE DEFENSE INCENDIE

La dernière campagne d'essai de Poteau d'Incendie a été réalisée en 2019 pour l'ensemble du territoire communal.

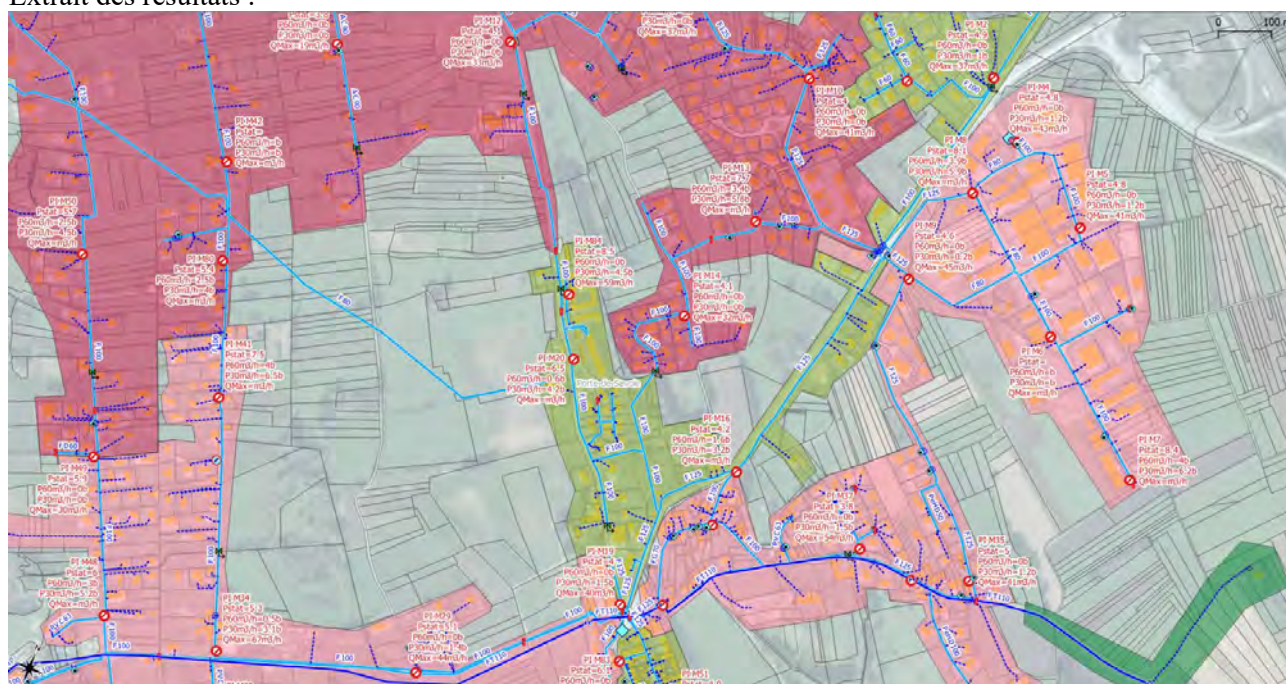
Secteur Les Marches :

=> Seuls 14 PI conformes à 60m³/h + 39 « conforme » à 30m³/h sans classe de risque associé ...sur 89 Poteaux !

Soit 34 non conformes à minima et probablement près de 73/89 non conformes... (Taux de non-conformité 82% !)

Pour mémoire l'ensemble des résultats des essais des hydrants a été remonté sur le SIG.

Extrait des résultats :



Secteur Francin :

⇒ 2 PI Non Conformes (les n°88 et n°114 sur 29 hydrants).

Nota :

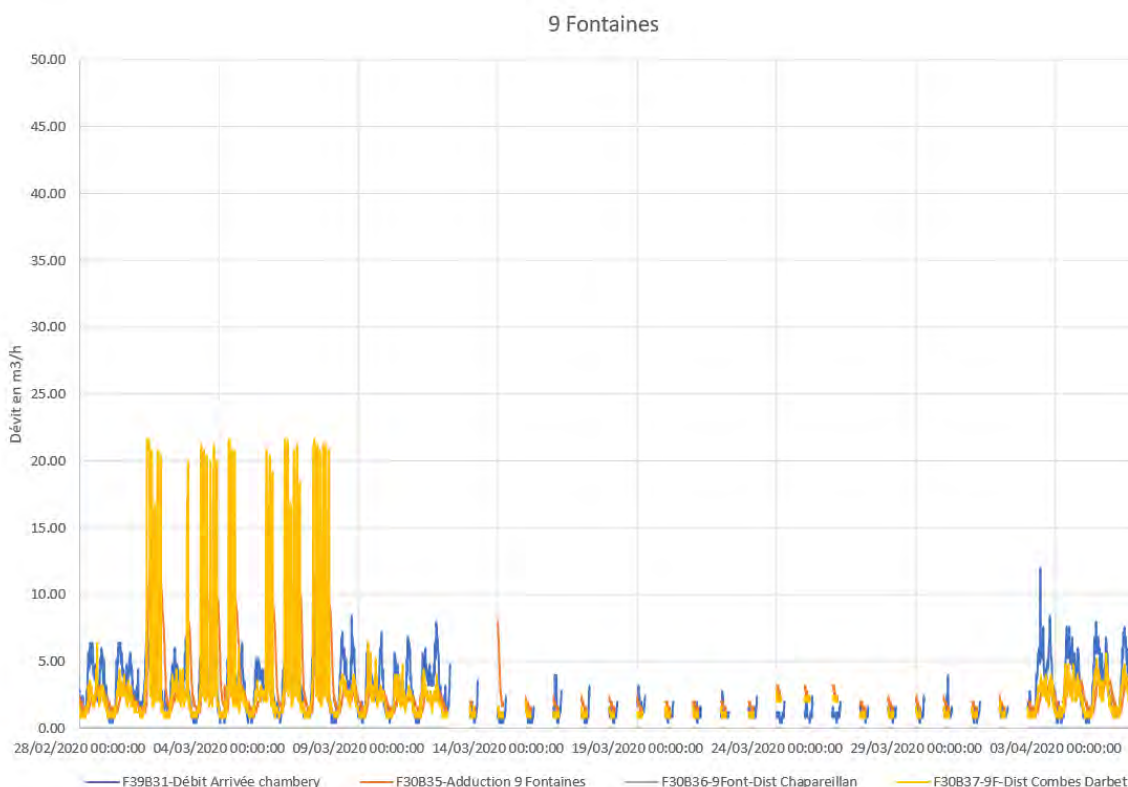
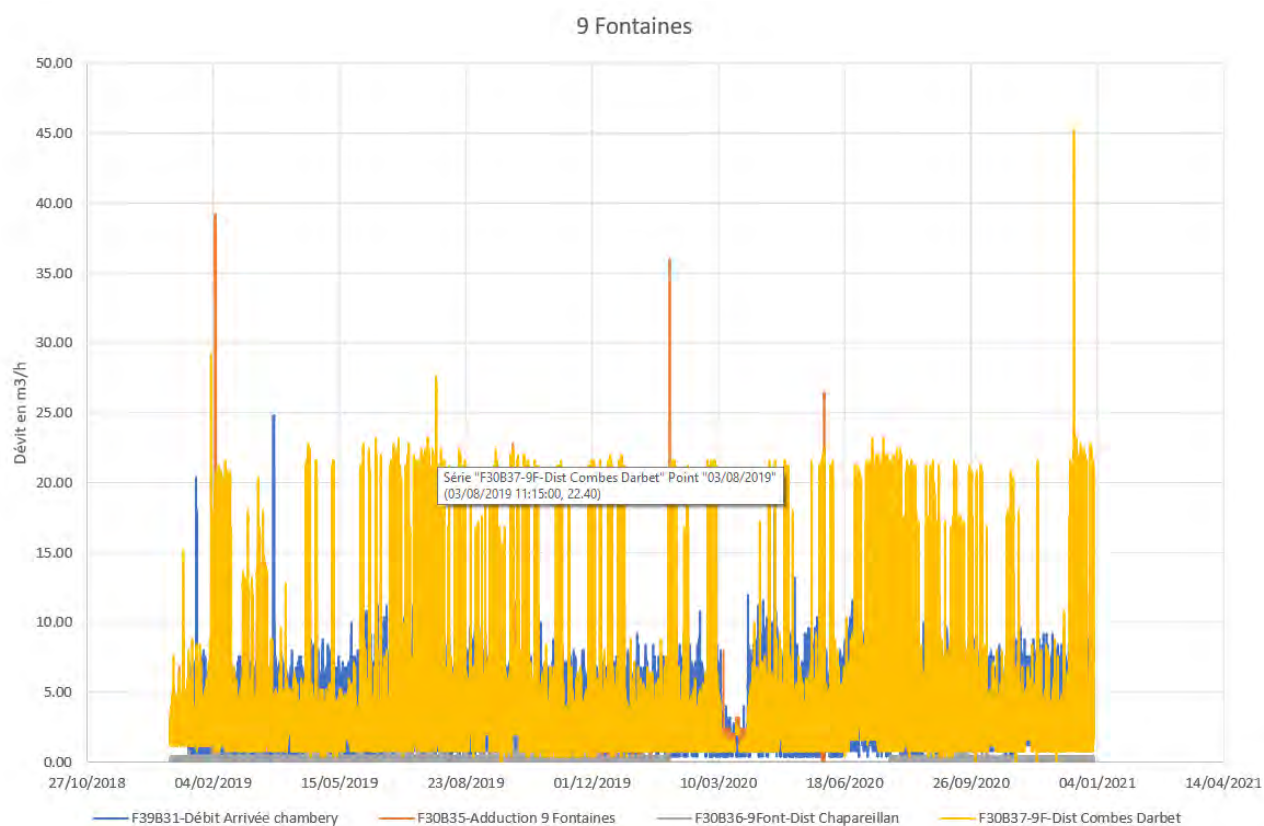
- Les valeurs d'essais ne sont pas homogènes entre les secteurs de Francin et des Marches. Il convient d'harmoniser les valeurs relevées.
- Les essais ne sont pas réalisés en synchronisation de l'enregistrement des pressions disponibles en adduction sur Grand Chambéry : Leur valeur n'est donc pas interprétable dans l'écart de piézométrie conventionné entre les collectivités (cf. Convention).

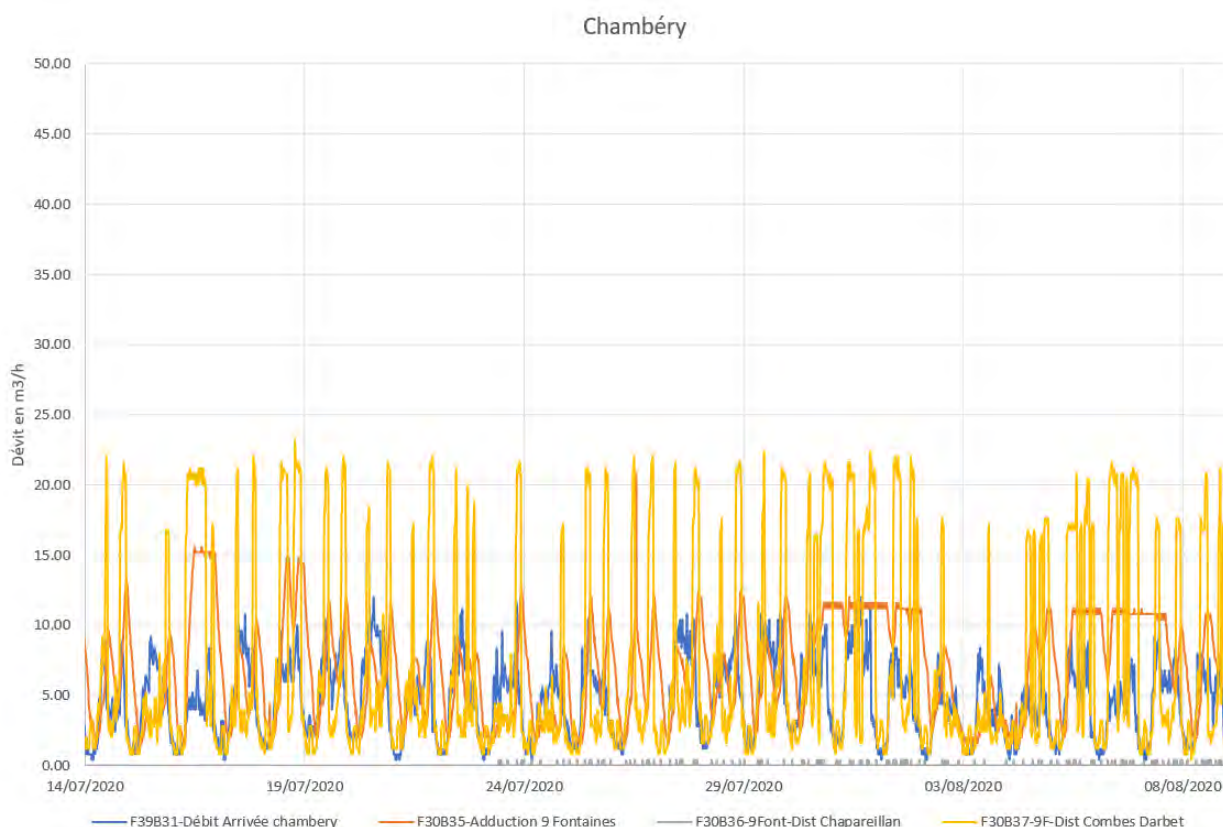
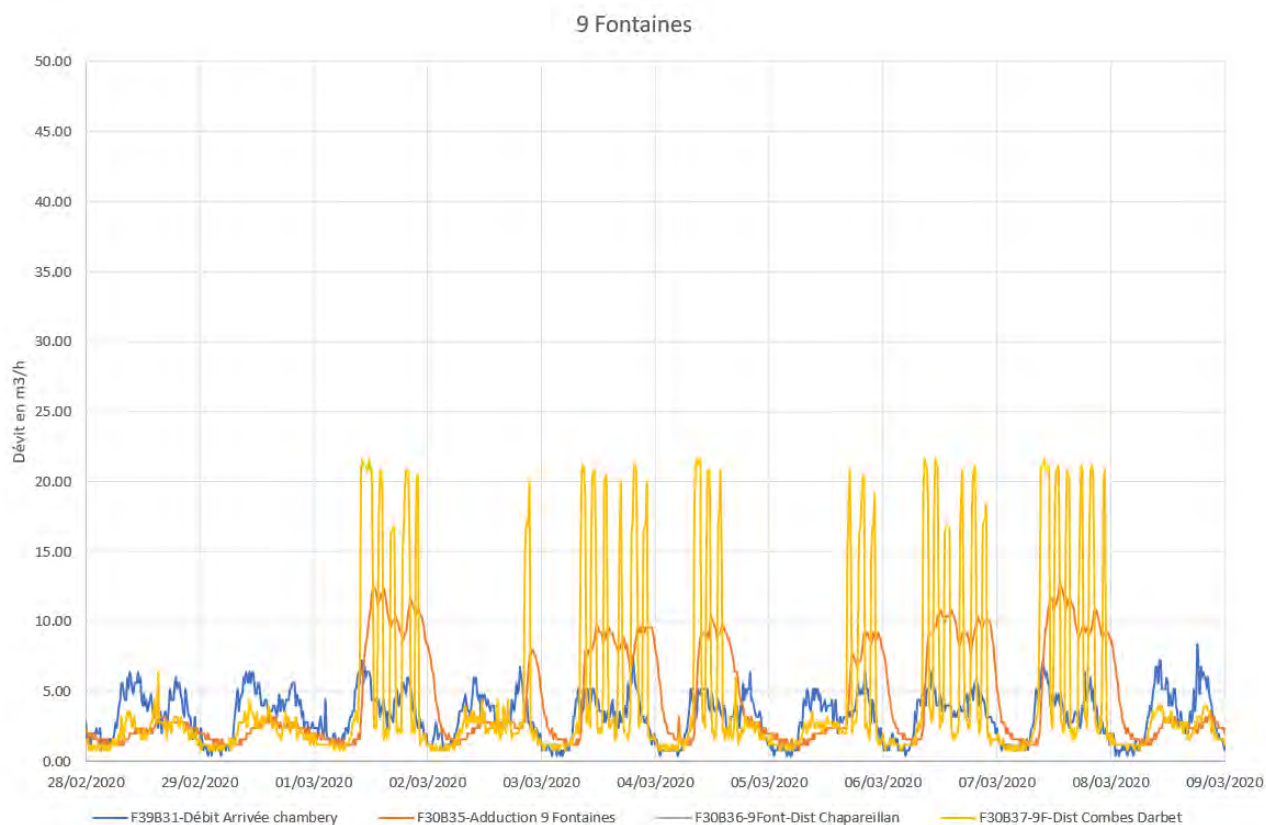
2.9 DONNEES DE TELESURVEILLANCE

Ce paragraphe illustre les données collectées sur les télésurveillances disponibles.

1- Secteur Les Marches / Télésurveillance SUEZ :

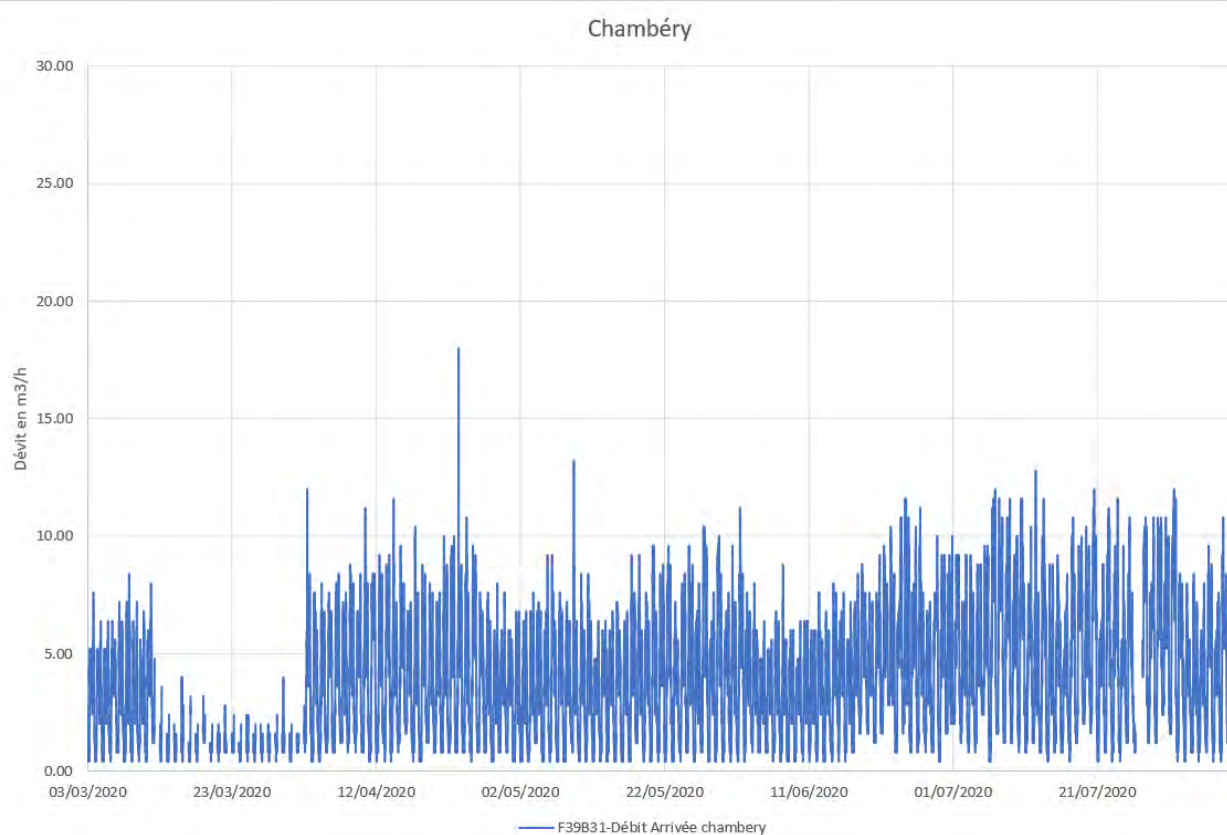
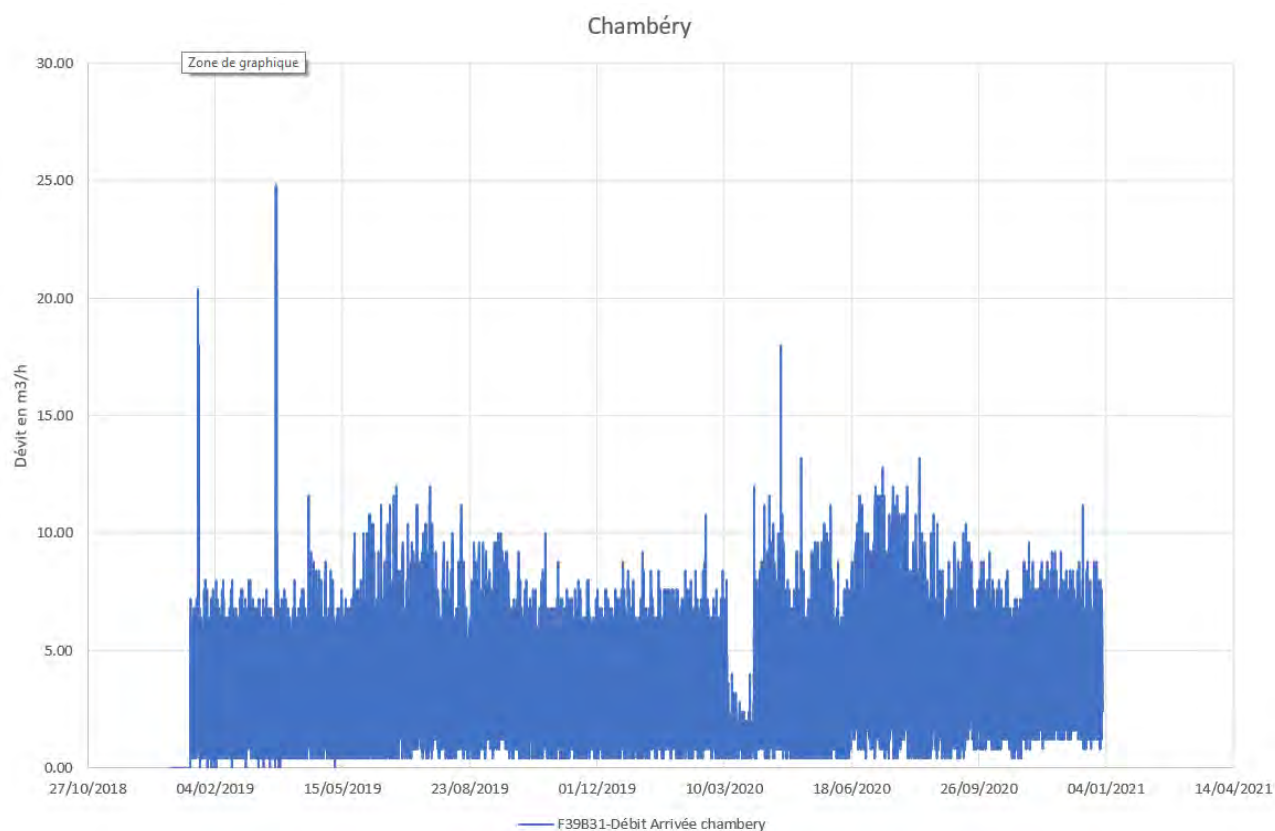
Secteur 9 Fontaines :

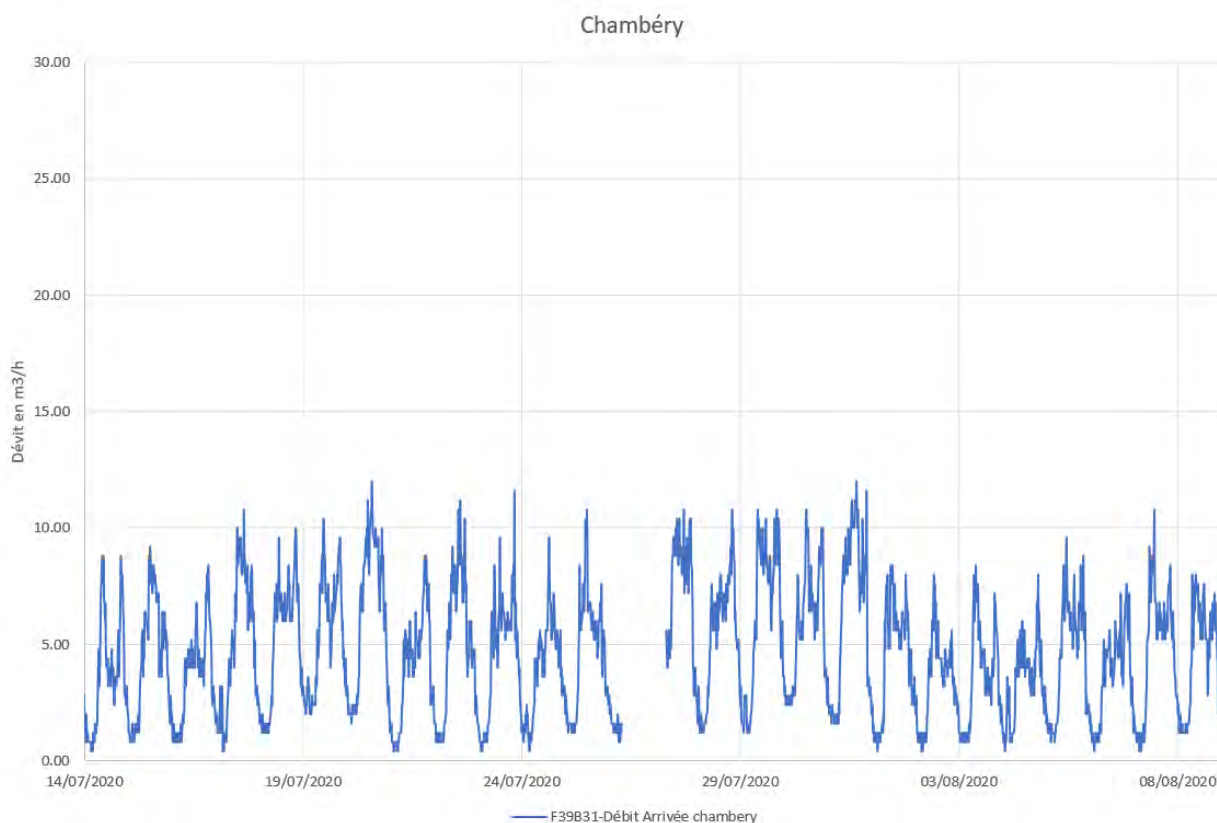




- ⇒ Les à-coups de départ en débit depuis 9 Fontaines représentent les plages de demande de Darbet.
- ⇒ La demande de Chapareillan : Très faible....
- ⇒ Certaines absence de données... Les niveaux ont été communiqués dans un envoi ultérieur.

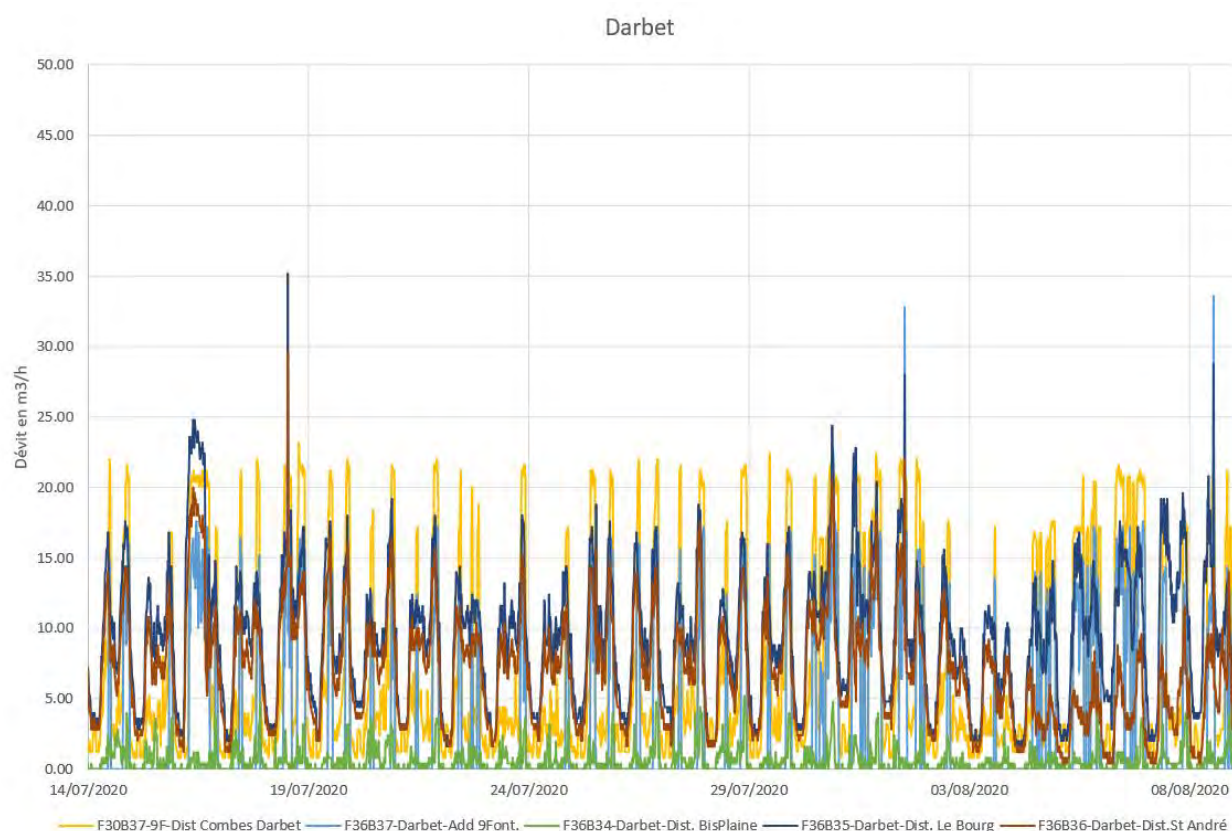
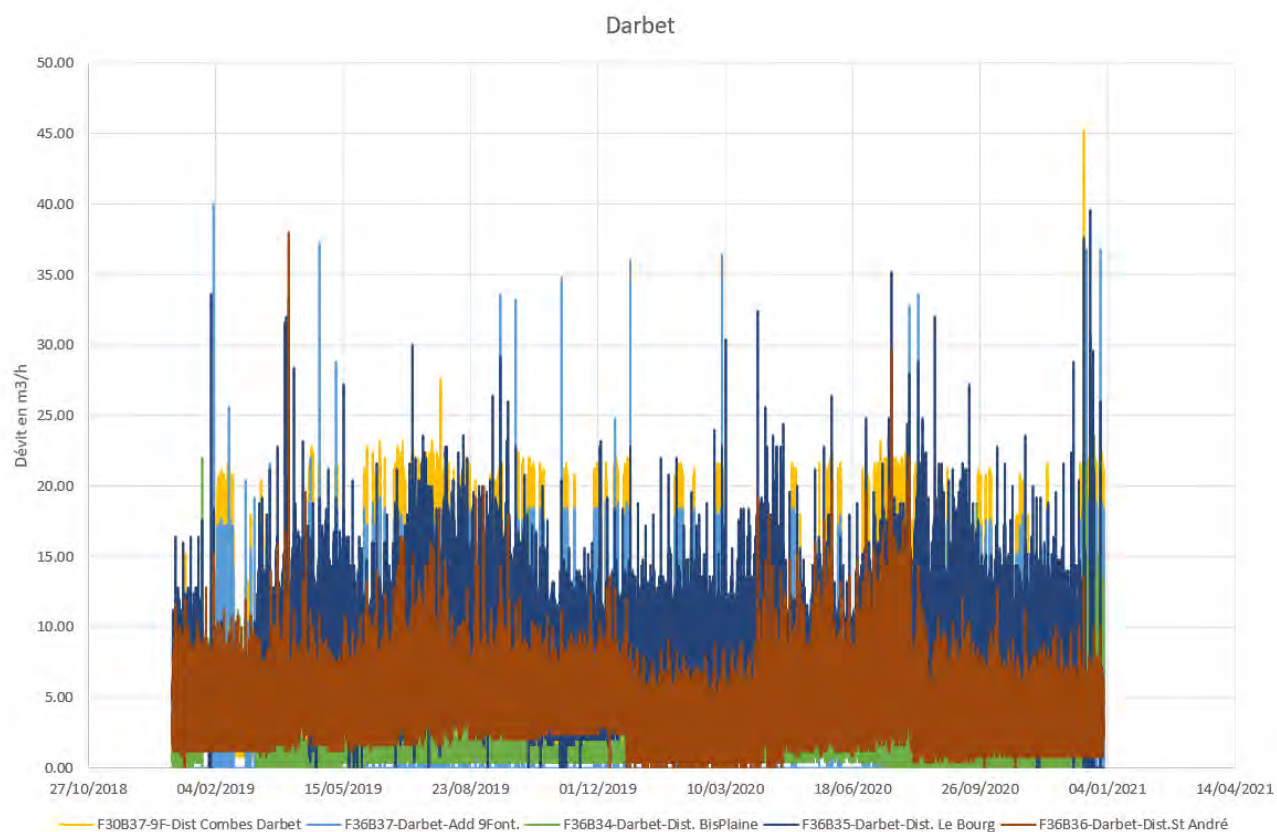
Demande en Eau depuis Grand Chambéry :

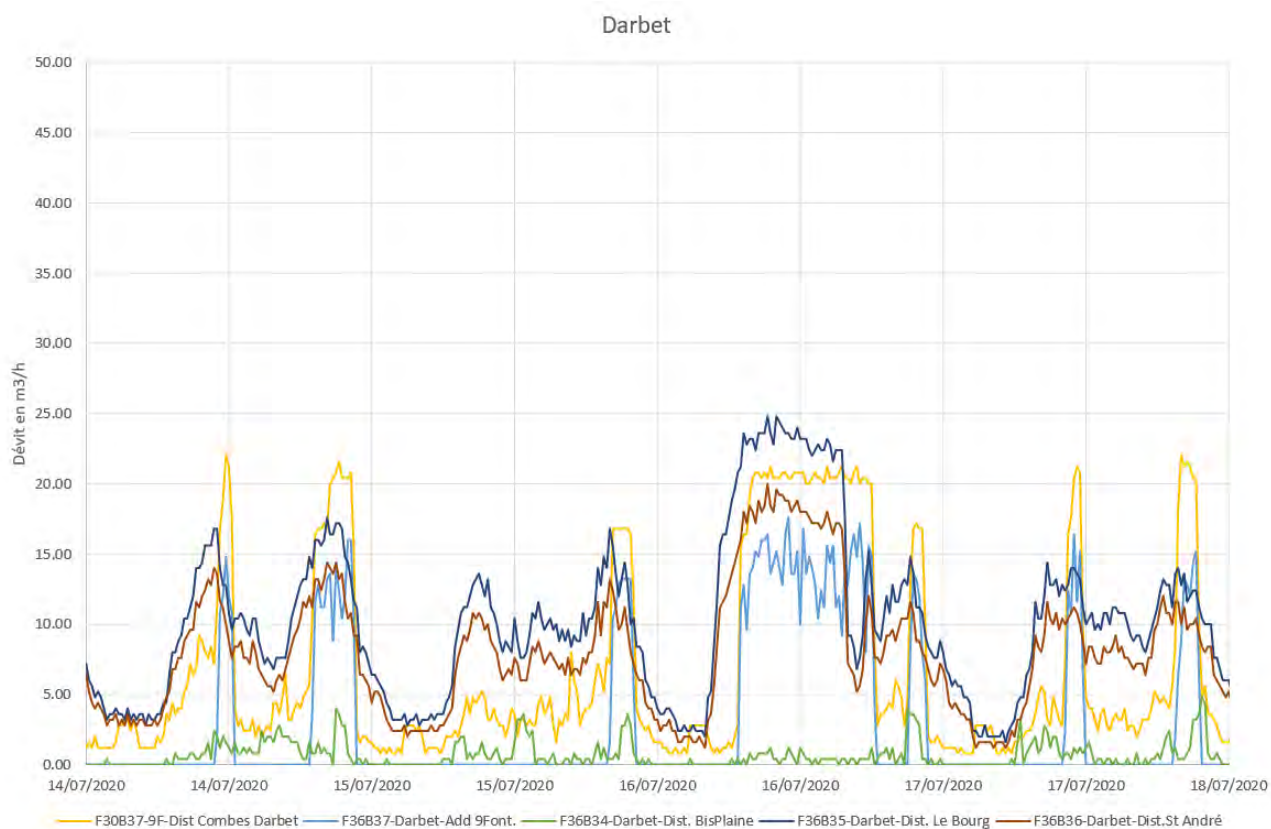




- ⇒ Que s'est-il passé entre le 12/03 et le 02/04/2020 ? => Pas de phénomène remonté de l'exploitant ;
- ⇒ Variabilité de sectorisation ?
- ⇒ Pas de suivi pression au point de vente...

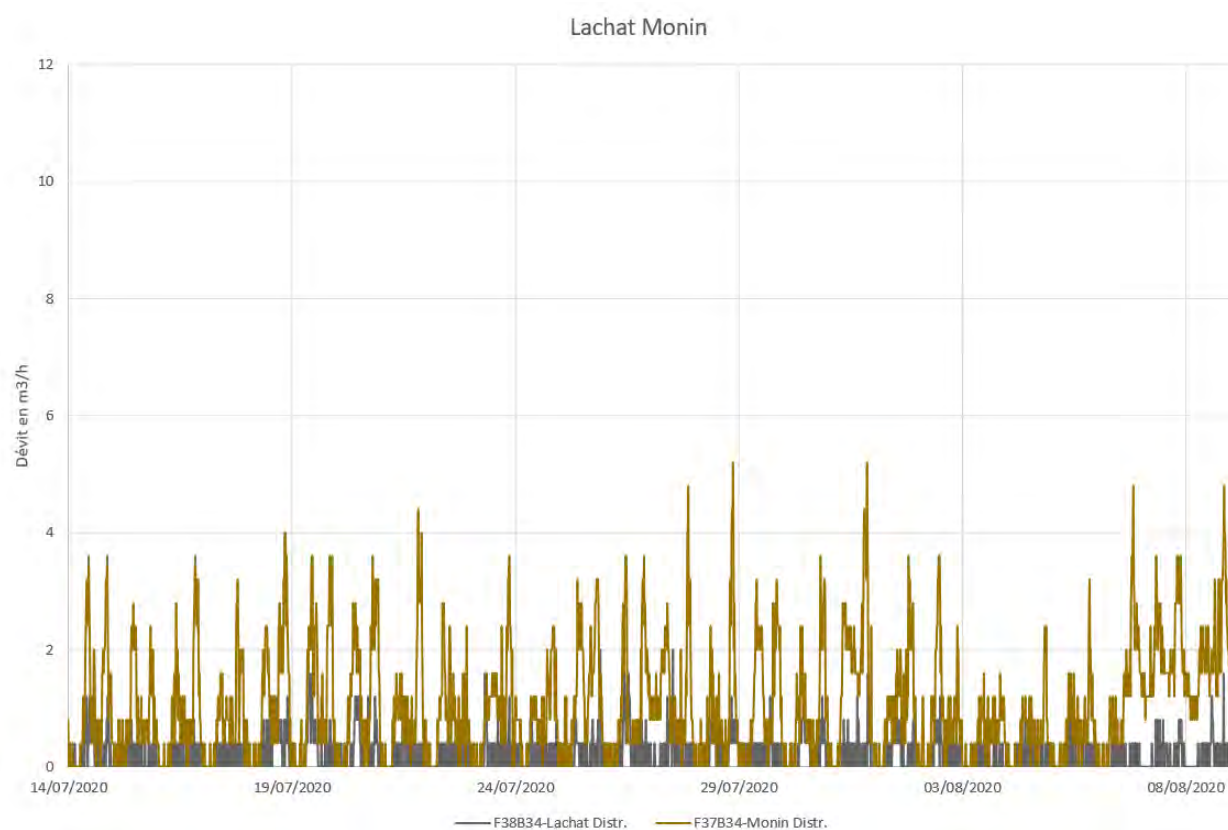
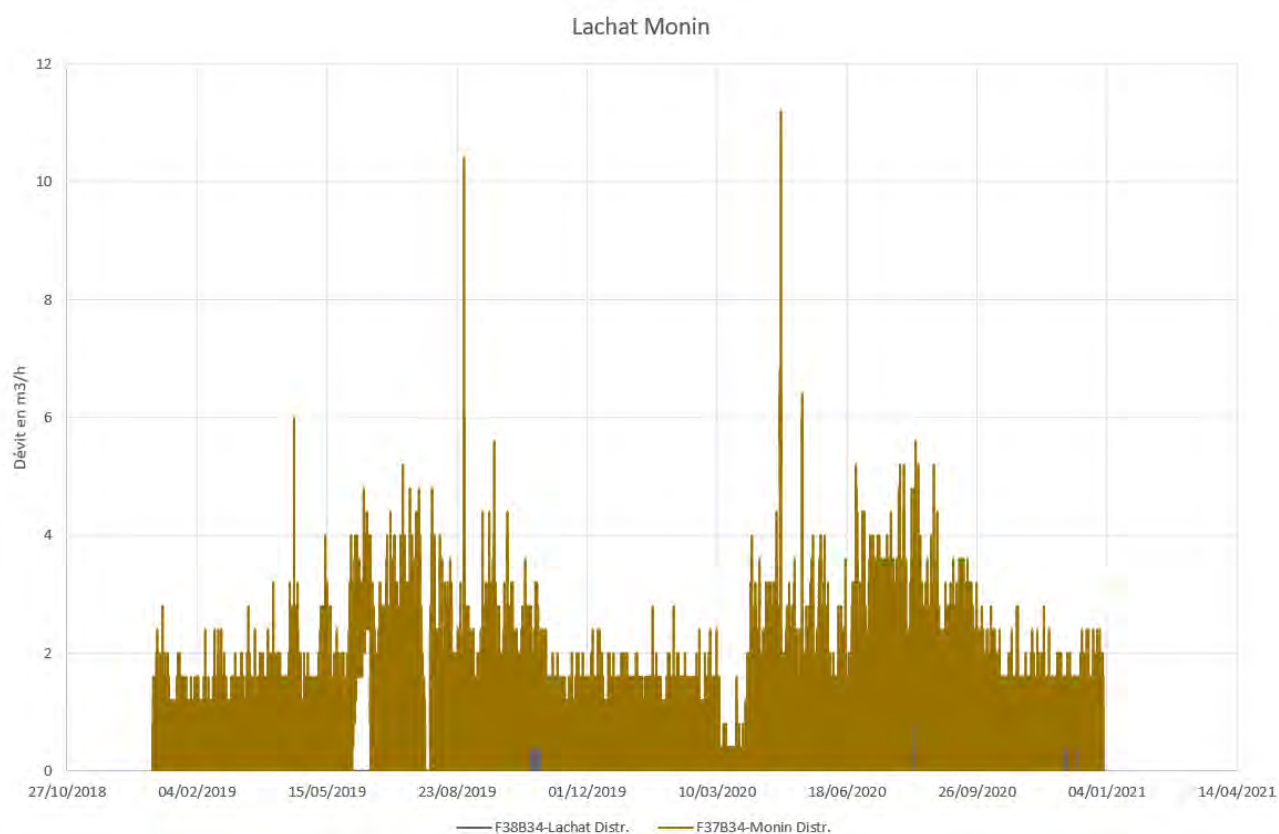
DARBET :





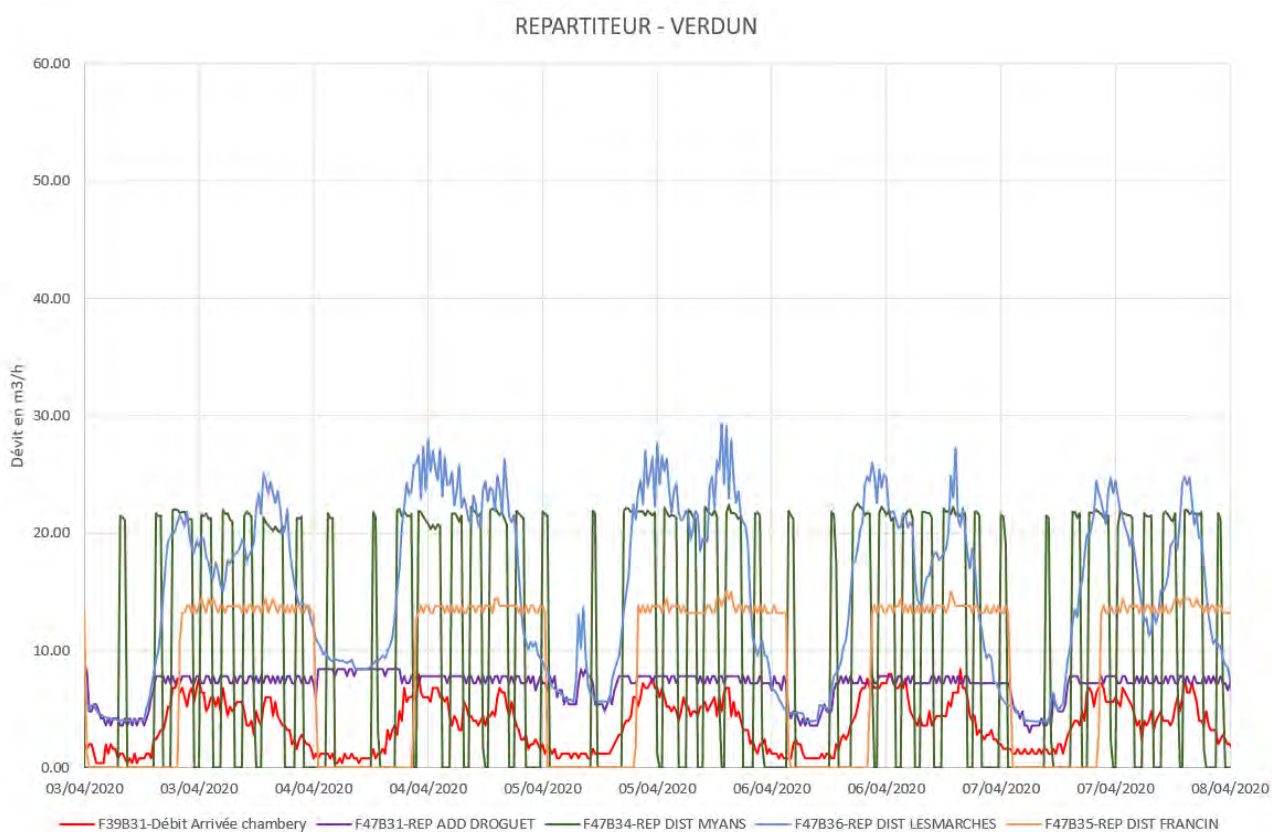
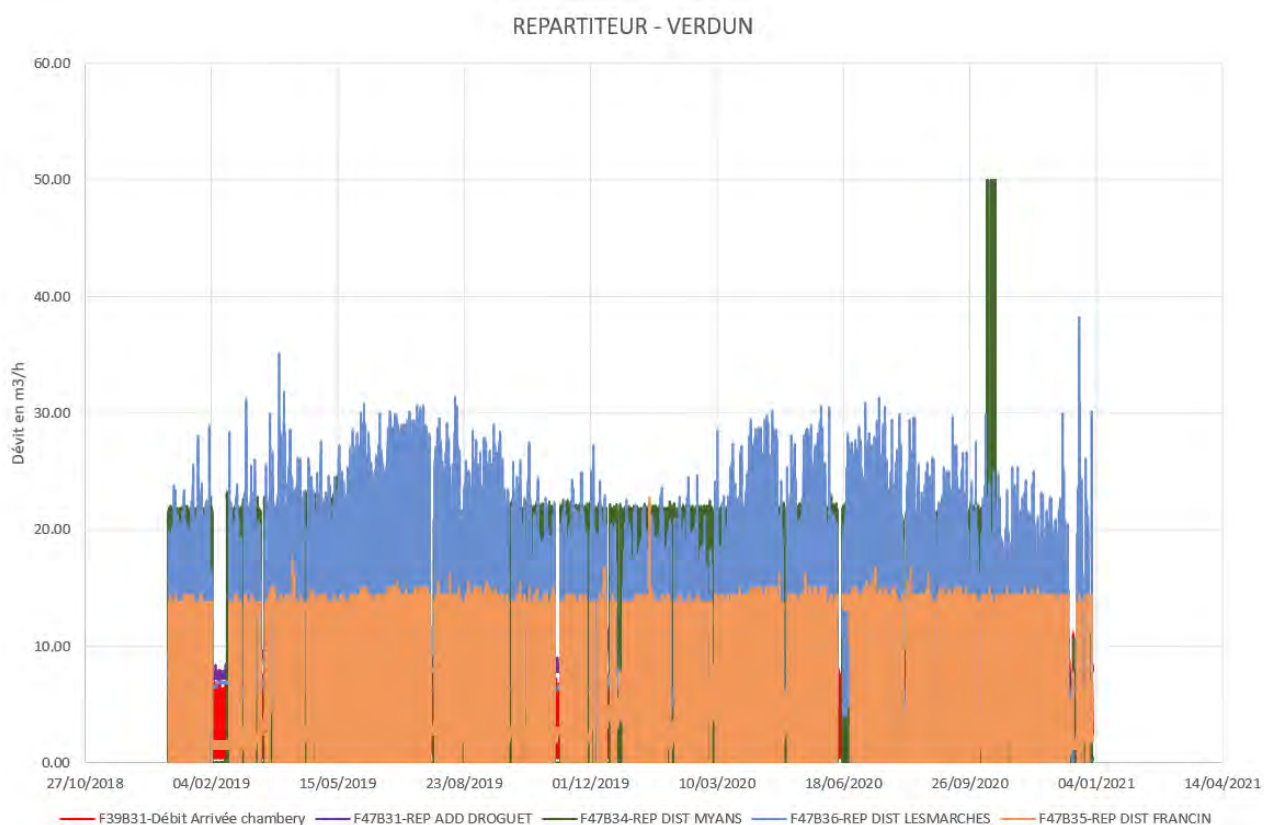
⇒ Que s'est-il passé en demande le 16/07/2020 ? => Fuite route du Grésivaudan selon l'exploitant.
La demande d'adduction se traduit sur le départ 9 Fontaines pour mémoire.

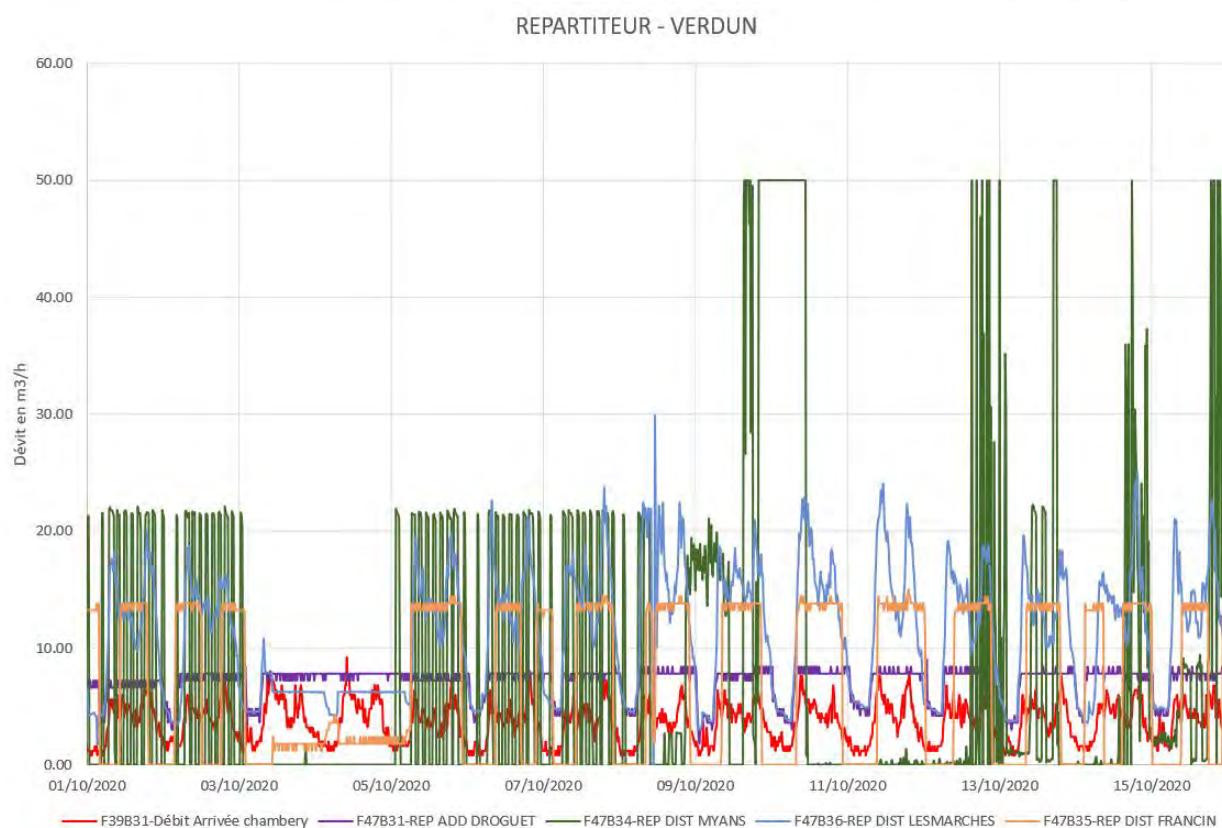
LACHAT / MONIN



⇒ Faibles débits et variations saisonnières ;

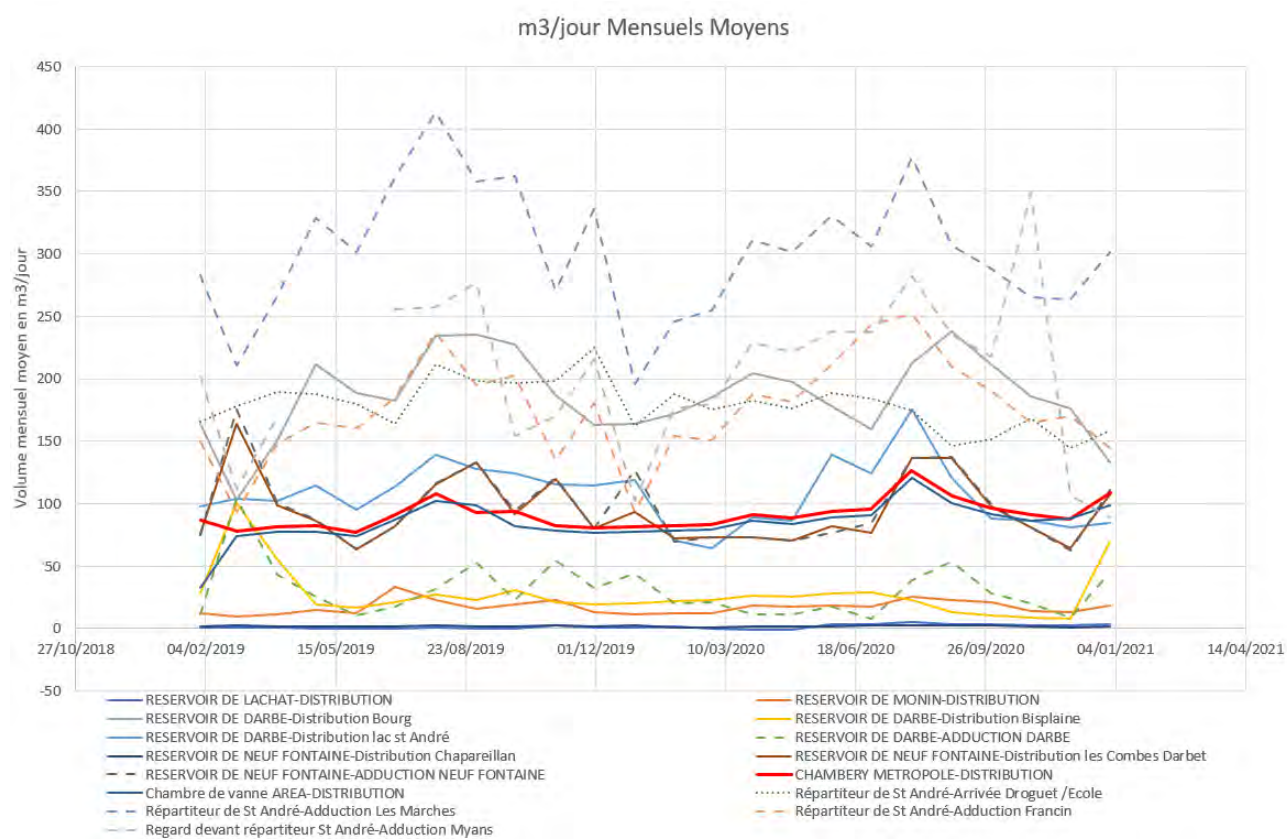
REPARTITEUR / VERDUN et DROGUET



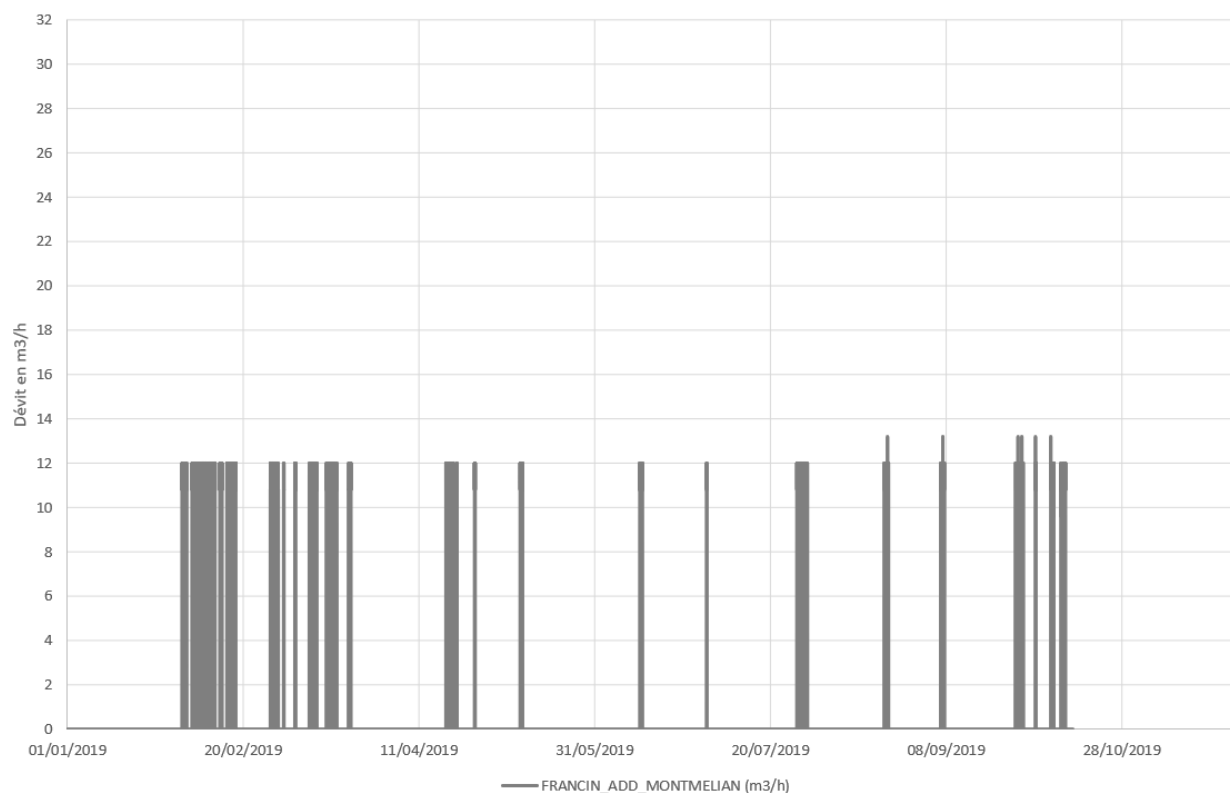
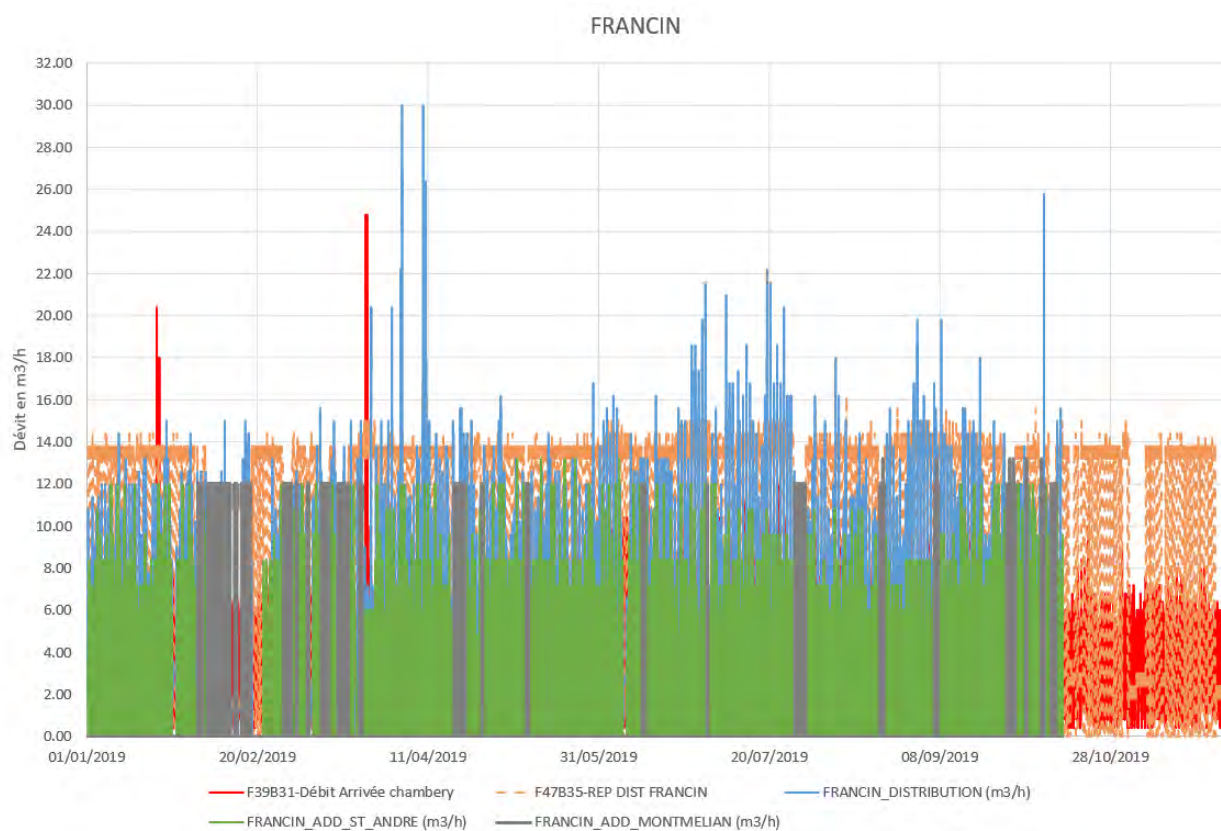


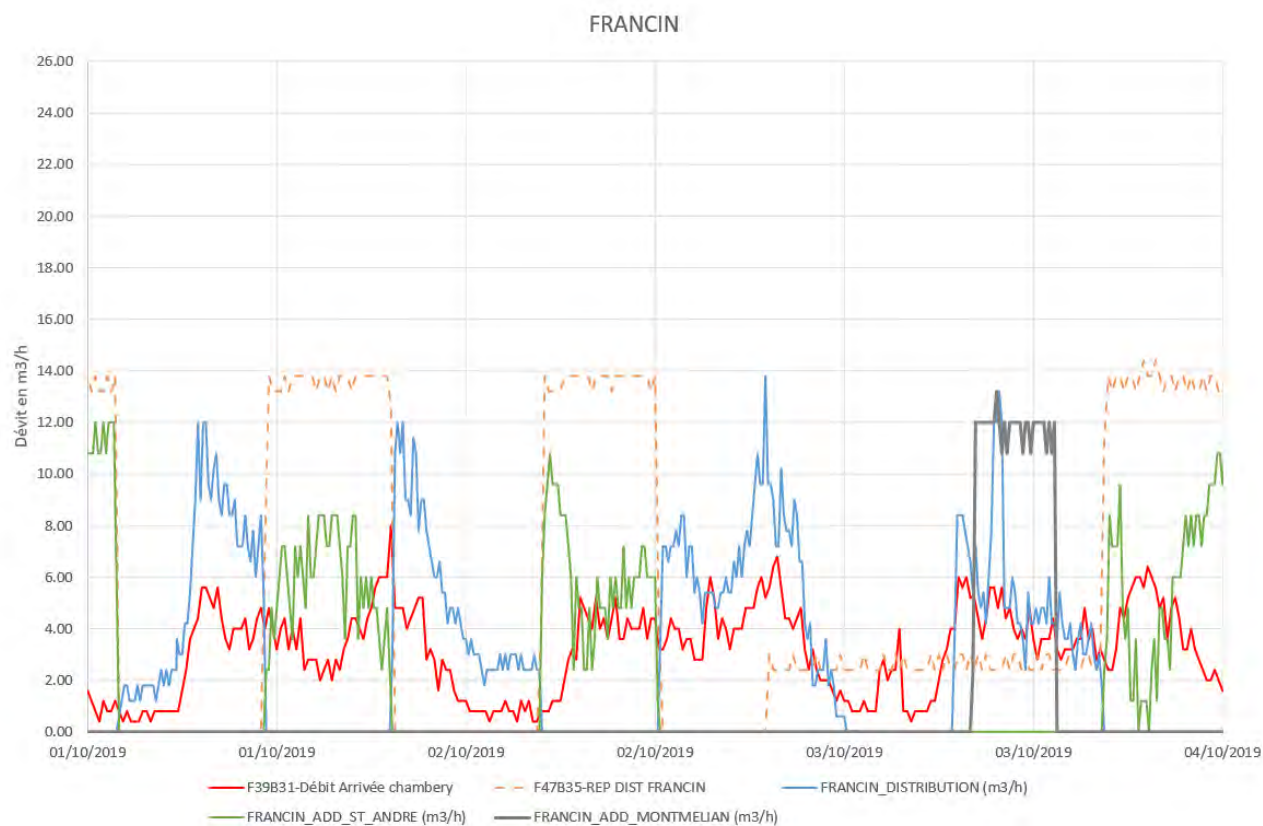
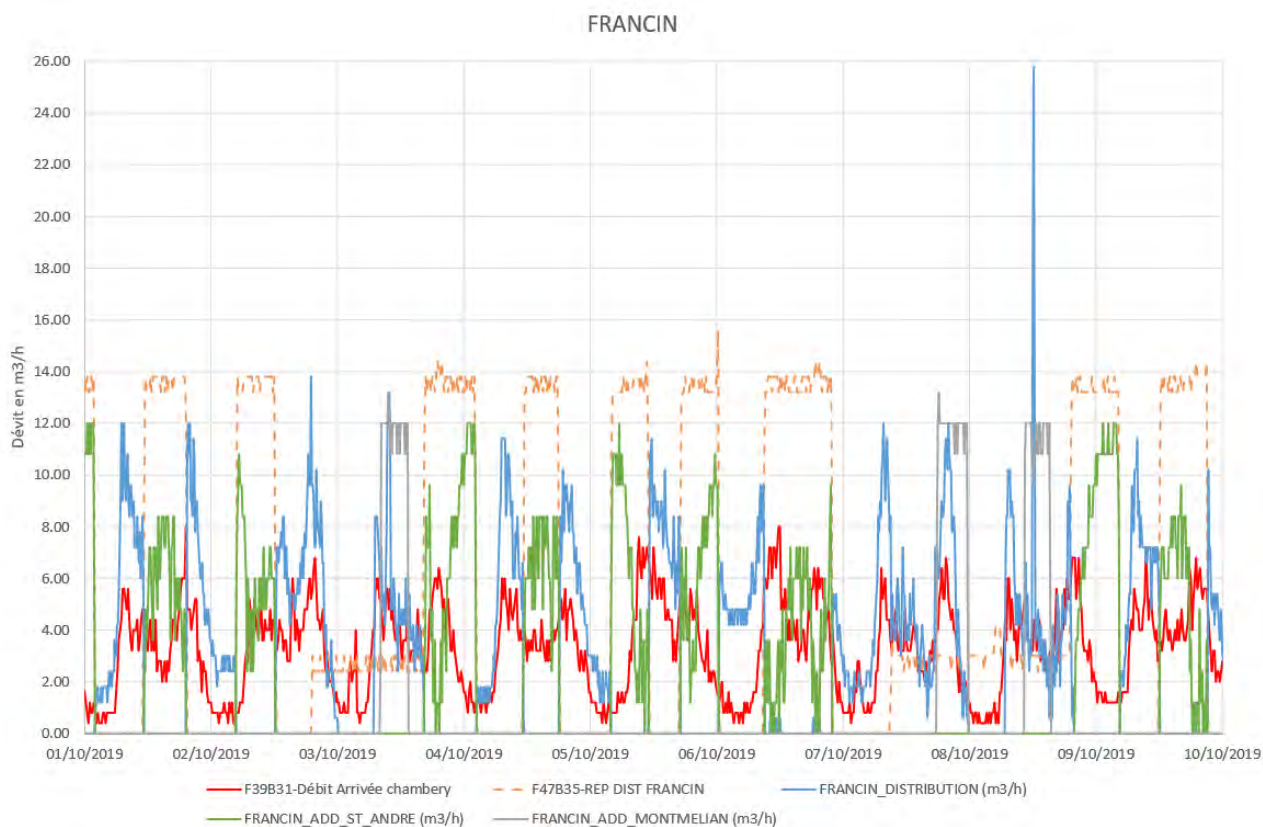
- ⇒ L'adduction de Droguet serait sur contrainte aval niveau / Régulation : cf 4 et 5 avril 2020 en régulation nocturne.
- ⇒ 13/06/2019 ?
- ⇒ 12/10/20 ? Déplafonnement de la demande de Myans à 50m³/h du 09 au 16/10/2020

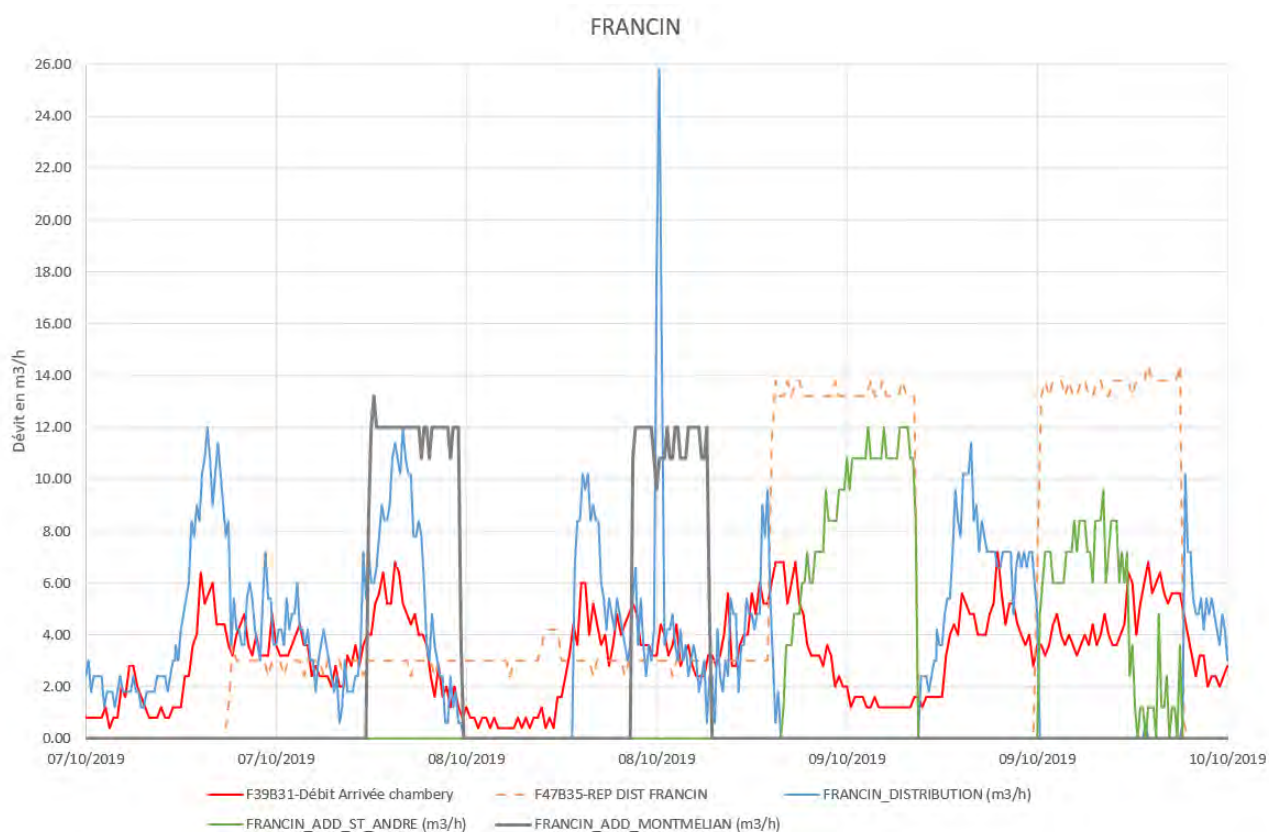
Synthèse volumes jours sur 2019 et 2020 :



2/ FRANCIN :



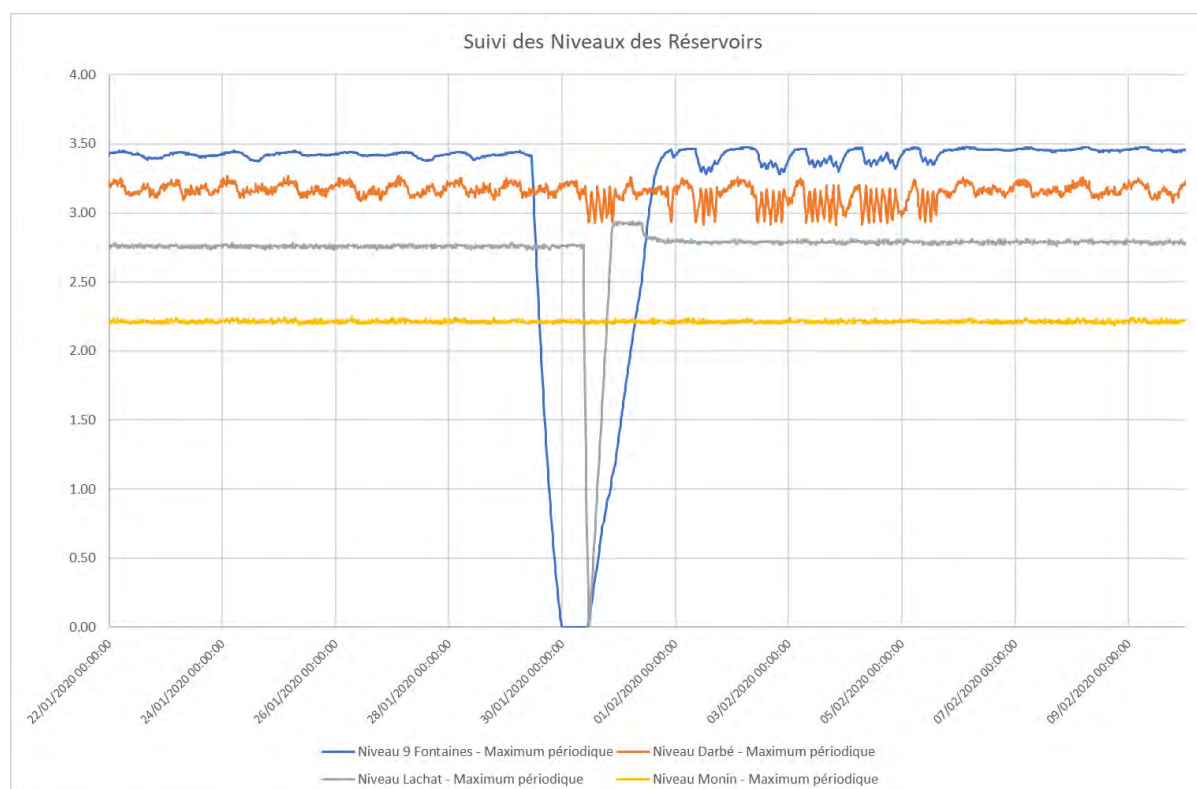
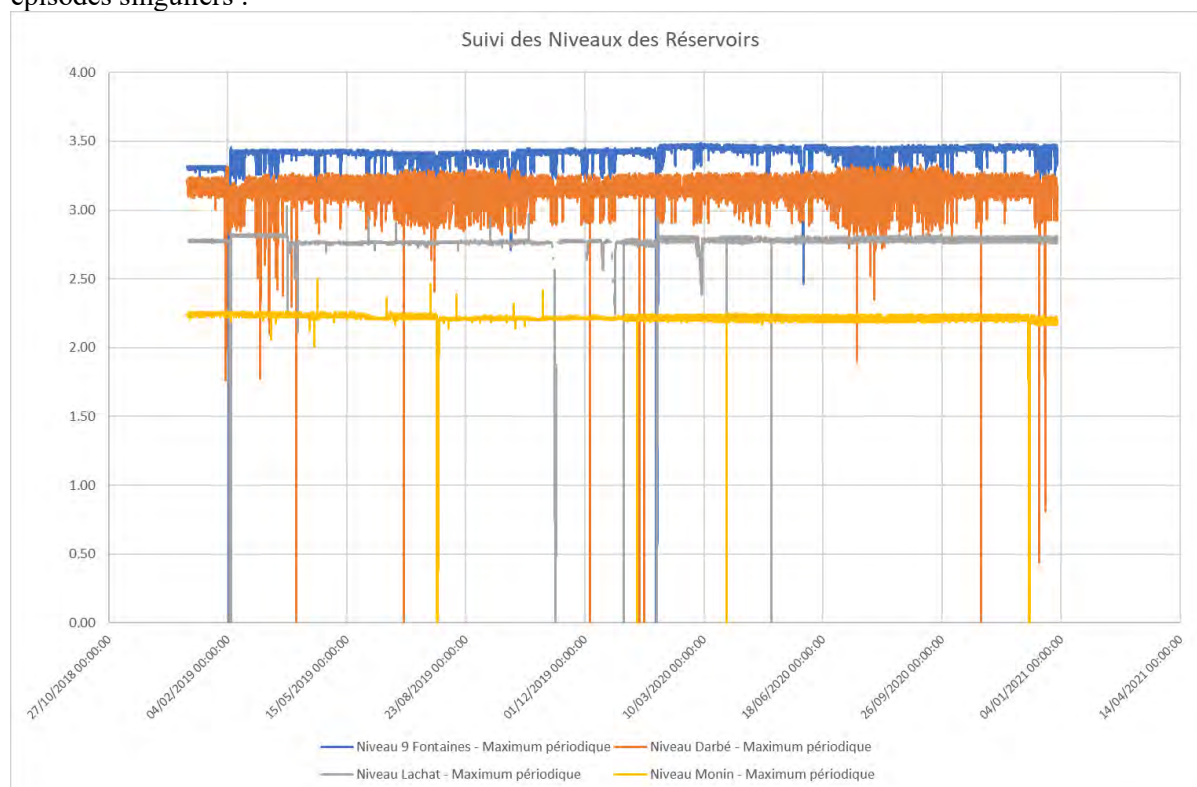


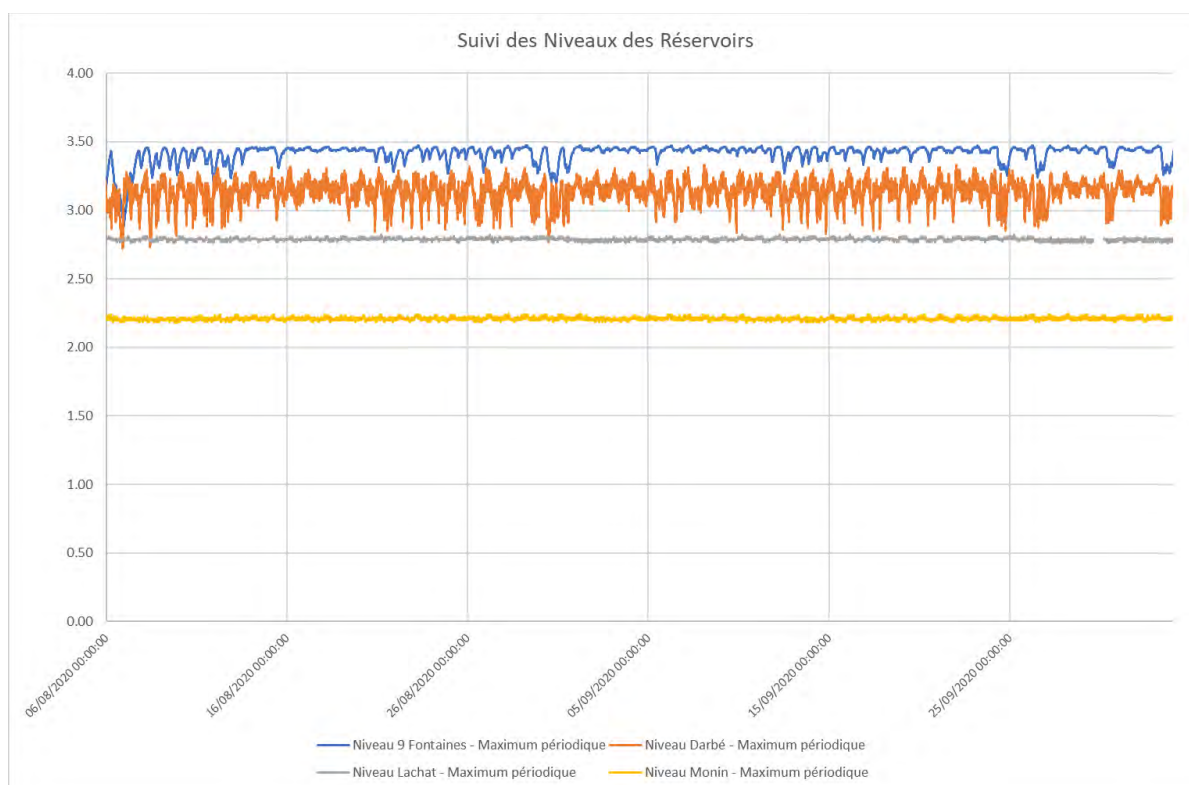
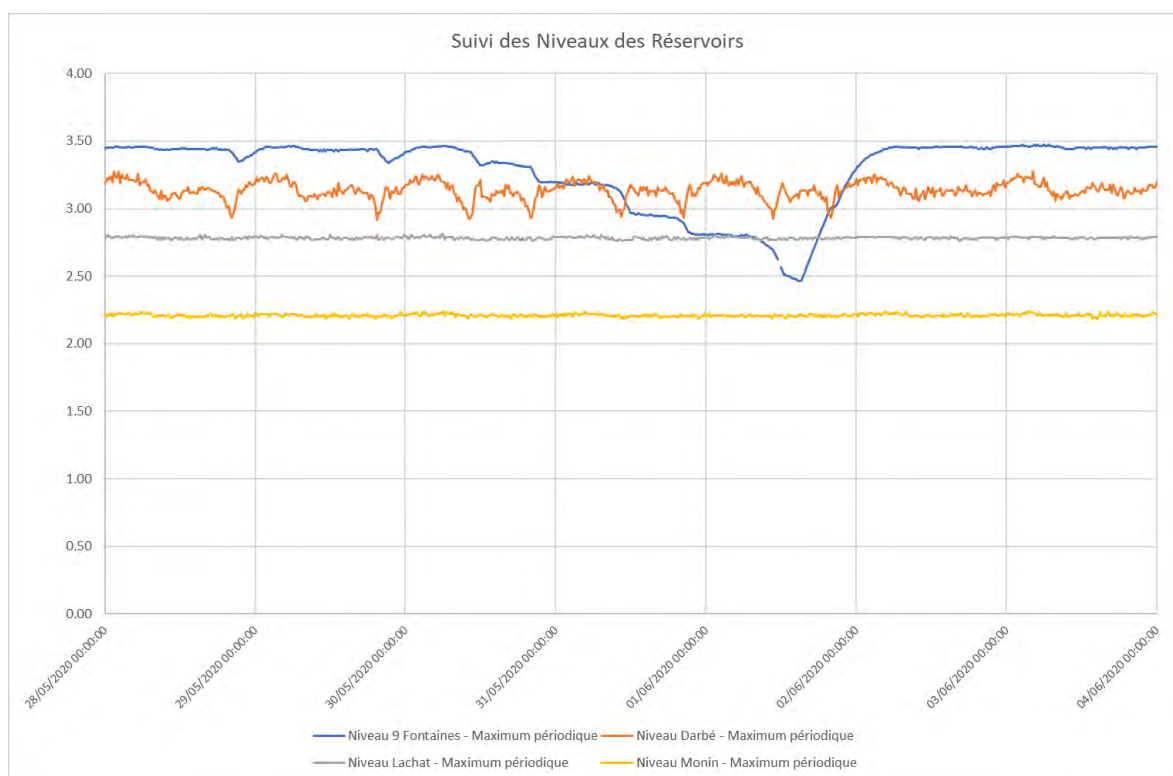


- ⇒ 12 m3/h d'apport de Montmélian : justification valeur absolue / Convention ?
- ⇒ Variabilité des apports du répartiteur.
- ⇒ Pas de suivi Chambéry / Adduction directe Francin. Uniquement via Les Marches disponible ?
- ⇒ Suivi Francin : uniquement 01/01/19 au 12/10/19... => pas récupéré ensuite...
- ⇒ => Absence de données du 18 au 23/02/2019.

Suivi des Niveaux des Réservoirs :

L'historique collecté laisse apparaître des niveau limnimétrique régulièrement hauts, hormis certains épisodes singuliers :





Nota : le fonctionnement régulier du tirage de Darbet depuis 9 Fontaines impacte régulièrement la cote de celui-ci, dans la mesure de la sollicitation instantanée de la ressource de 9 Fontaines...

3 MODELISATION HYDRAULIQUE

3.1 PRINCIPES / MONTAGE

LA MODELISATION

Principes :

- ✓ Pression résiduelle souhaitée simulée à l'abonné de 2 bars arbitrairement.
- ✓ Pertes de charges singulières considérées intégrées aux coefficients moyens considérés pour le linéaire de réseau.
- ✓ Pertes de Charges Linéaires / Rugosité : Le projet implique la conservation importante des conditions de service. Il n'a pas été réalisé de calage sur le fonctionnement actuel. la rugosité considérée pour le patrimoine est la suivante :

	Hazen -Williams	Colebrook(mm)
- PVC/PeHD :	145	0.01
- Fonte :	135	0.1

La modèle a été simulé en considération des pertes de charges linéaires selon la formule de Colebrook.

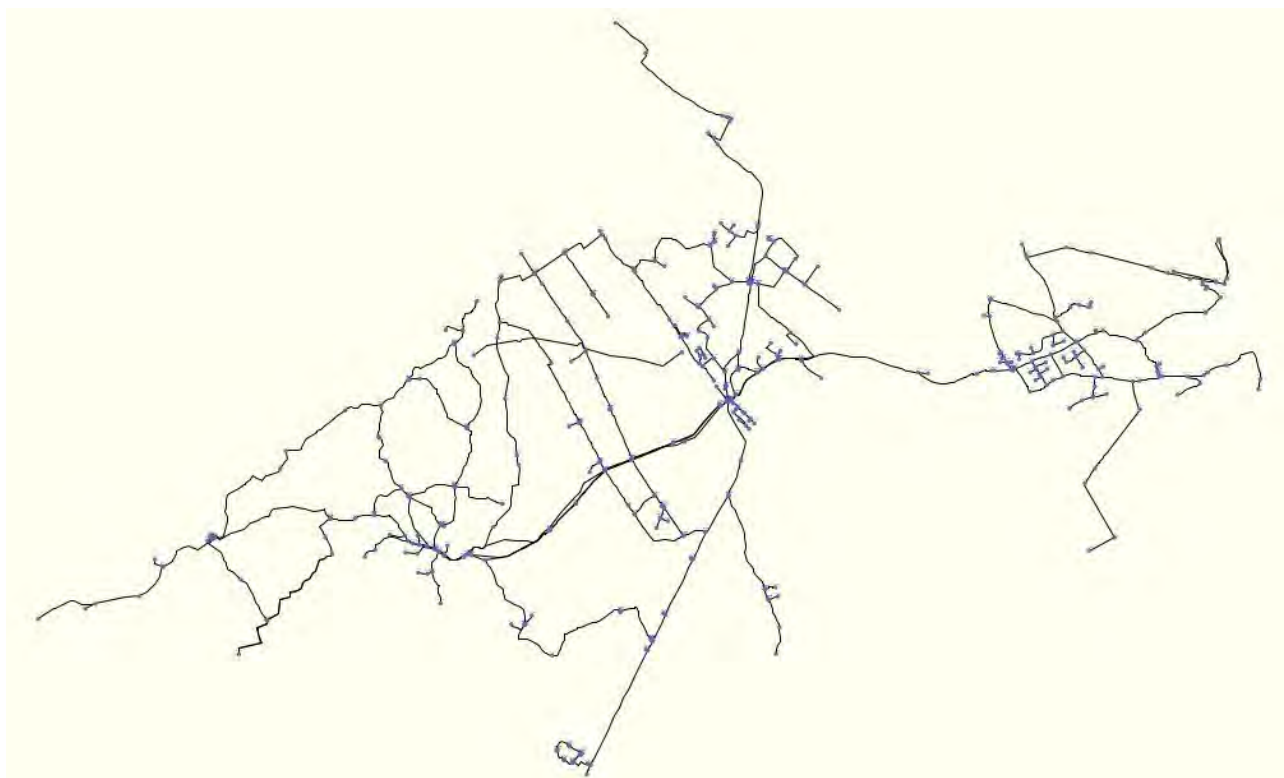
Pour mémoire, le modèle a été saisi en système de géo-référencement Lambert -93-CC45 EPSG:3945.

Un niveau imposé a été saisi dans le calcul au niveau du réservoir de Saint Jean de la Porte.

Le MNT 1m a été à l'origine des altimétries simulées aux nœuds.

Extrait du Modèle élaboré :

Informations ... Réseau : Projet : Description : Auteur(s) :	Consommations et conduites 10 modèles de consommation dont 10 Domestiques (volumes cumulés :876,0 m3) Consommation totale :876,0 m3 20 matériaux différents / 71 conduites différentes 0 Secteur / 16 Services
Tronçons et E.H.T. 820 Tronçons (87521 m) 41 mailles 47 équipements hydrauliques "Tronçon" dont 1 Clapet 5 Limiteurs de débit 2 Robinet à Flotteur/Surverse combinés 4 Stabilisateurs 5 Surverses 26 Vannes 4 Vannes motorisées	Noeuds et E.H.N. 780 Noeuds dont 767 noeuds ordinaires 8 réservoirs (volumes cumulés :IN=5 669,3 /OUT=1 066,3 m3) 5 ressources (volumes cumulés :IN=0,0 /OUT=5 478,9 m3) Cumuls sur les réservoirs et ressources :-876,0 m3 Bilan global des volumes entrant/sortant pour zomayet : -0,000 m3 0 équipement hydraulique "Noeud"



Demande par service modélisé :

Modèle N°	Titre	Probabilité d'ouverture	Débit spécifique (l)	Coeff. mult Opointe	Volume/abonné sur la période (l)	Coeff. mult Zomayet	Nombre total d'abonnés	Volumes sur la durée de la simulation (m3)			31/07/2020	DEBIT SPECIFIQUE 31/07/2020
1	9 FONTAINES 2	0.03	0.5	1	500	1	126	63.2			75.2	597
2	9Fontaines1	0.03	0.5	1	500	1	8	4.5			4.8	597
3	BISPLEINE	0.03	0.5	1	500	1	35	17.6			23.0	657
4	BOURG	0.03	0.5	1	500	1	474	237.4			212.0	447
5	FRANCIN	0.03	0.5	1	500	1	500	250.1				0
6	GRAND CHAMBERY	0.03	0.5	1	500	1	283	141.9			106.0	375
7	LACHAT1	0.03	0.5	1	500	1	6	3.5			2.2	364
8	LACHAT2	0.03	0.5	1	500	1	5	2.7			1.8	364
9	MONIN	0.03	0.5	1	500	1	38	19.4			23.0	605
10	St ANDRE	0.03	0.5	1	500	1	287	143.7			175.0	610

3.2 LIMITES DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME ACTUEL D'ORIGINE GRAND CHAMBERY

Un premier travail de simulation a été réalisé afin d'approcher les limites d'alimentation du réservoir de Salin depuis Grand Chambéry :

Deux simulations permettent d'approcher ce potentiel théorique vers le Réservoir Salin

=>84l/s maximum limités par le DN150 terminal à charge maximale depuis Saint Jean de la Porte.

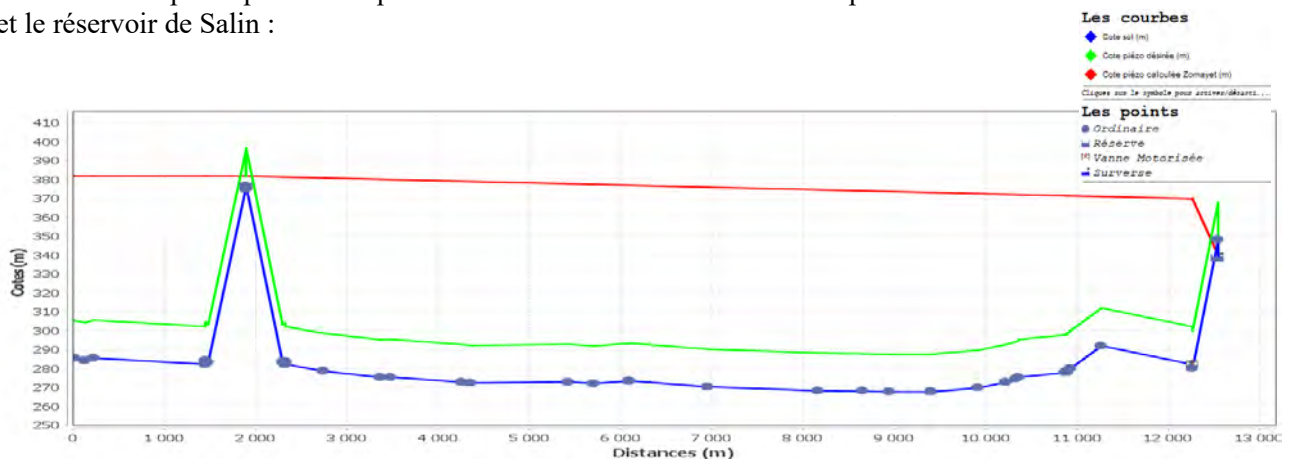
=>72l/s pour 17000m³/j transités alternatifs à Porte de Savoie

Cette dernière valeur a été simulé à partir des données conventionnés rappelées ci-dessous :

Extraits de la convention de 2001(Les Marches/Myans)

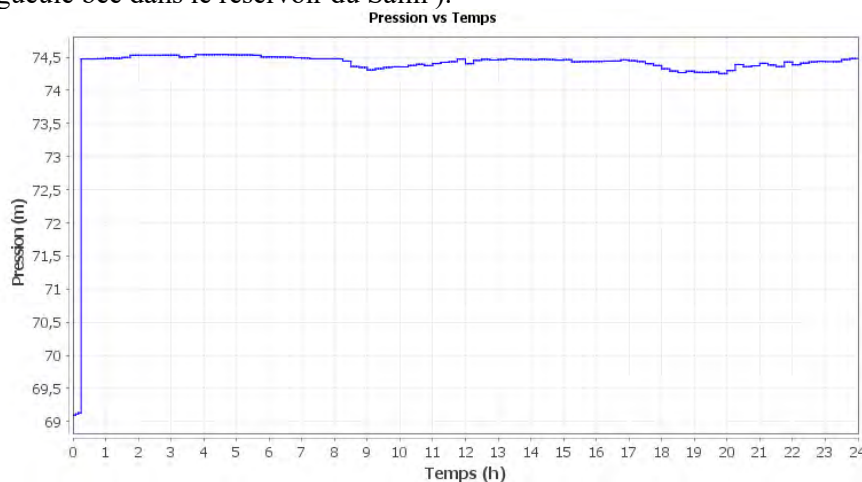
Une étude préalable de la Direction Départementale de l'Agriculture avait estimé les besoins des communes Sud extérieures à CHAMBERY METROPOLE à environ 6000 m³/j en pointe estivale à l'horizon 2015. L'arrêté préfectoral du 31 mai 1991 prévoit que le CHAMBERY METROPOLE délivrera aux communes rurales situées entre Saint Jeoire Prieuré et St Jean de la Porte un volume maximum de 5000 m³/j.

Illustration du profil piézométrique résiduel à la simulation n°2 entre le puits de Saint Jean de la Porte et le réservoir de Salin :



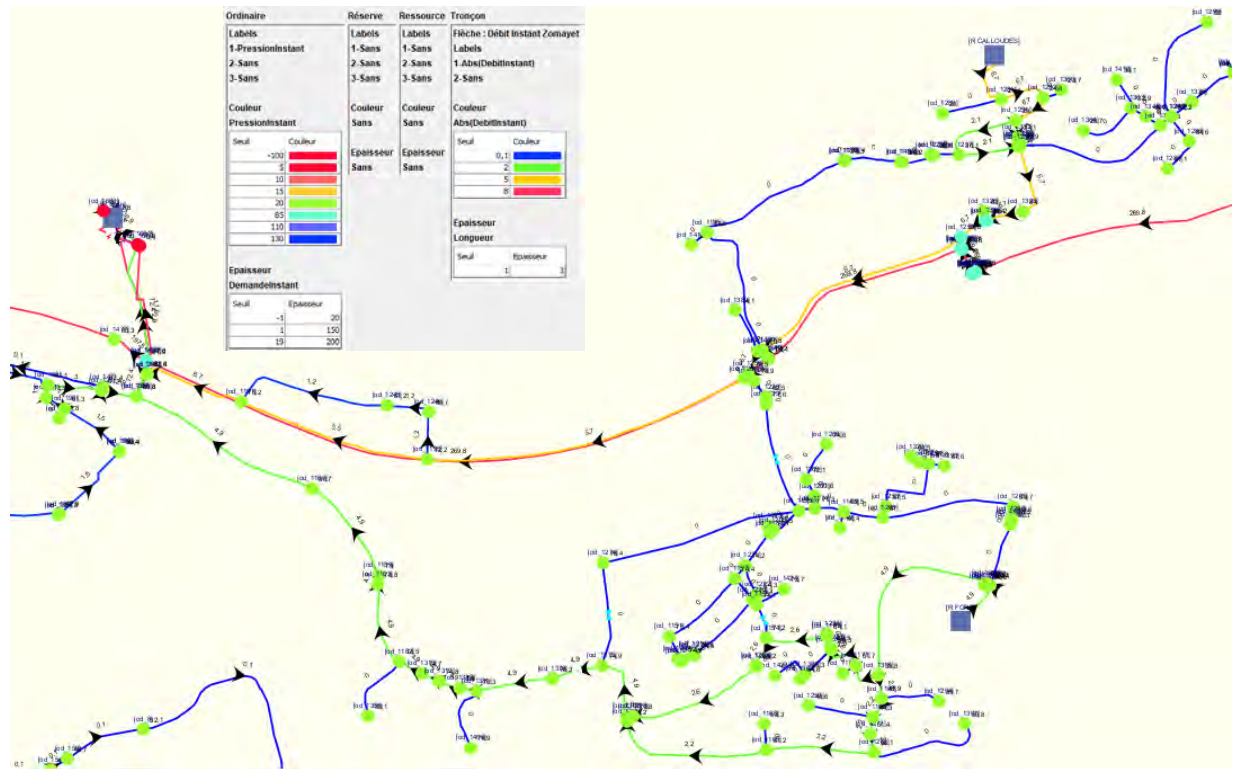
Résiduel au maillage des Marches avec Grand Chambéry :

Simulation de la pression dynamique résiduelle/ Situation actuelle (premiers pas de temps ouverture à gueule bée dans le réservoir du Salin).



3.3 LIMITES DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME ACTUEL D'ORIGINE MONTMELIAN

Le modèle a été étendu aux infrastructures de Montmélian.
Les résultats de simulation des transfert sont les suivants :



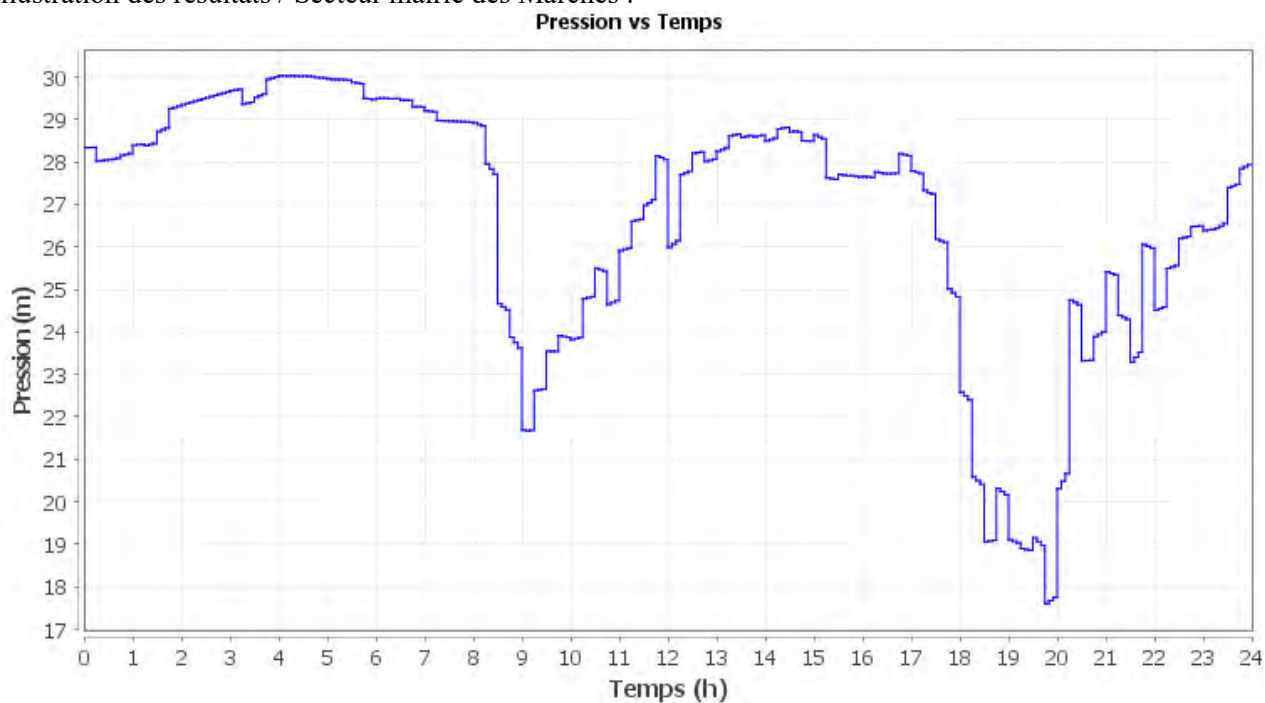
Le potentiel de transfert depuis Montmélian vers le réservoir de Salin est simulé à :

4,9l/s origine du réservoir des Calloudes + 6,7l/s origine du réservoir du Fort réduit en pression, soit 11,6l/s (41m³/h) de potentiel maximal de transfert depuis Montmélian

3.4 LIMITES DE FONCTIONNEMENT DE LA DISTRIBUTION ACTUELLE

Le promontoire du village des Marches est limité dans cette configuration (74mCE depuis Grand Chambéry / Conforme à la Convention), il atteint moins de 20mCE en distribution courante

Illustration des résultats / Secteur mairie des Marches :



La partie Nord Est du service Saint André (en rouge) est également en tension piézométrique... (PDS-MOD-019A.xpto)

Alors qu'on peut également remarquer plus de 10 bars en pression de service en aval des Fontanettes (en gris) :

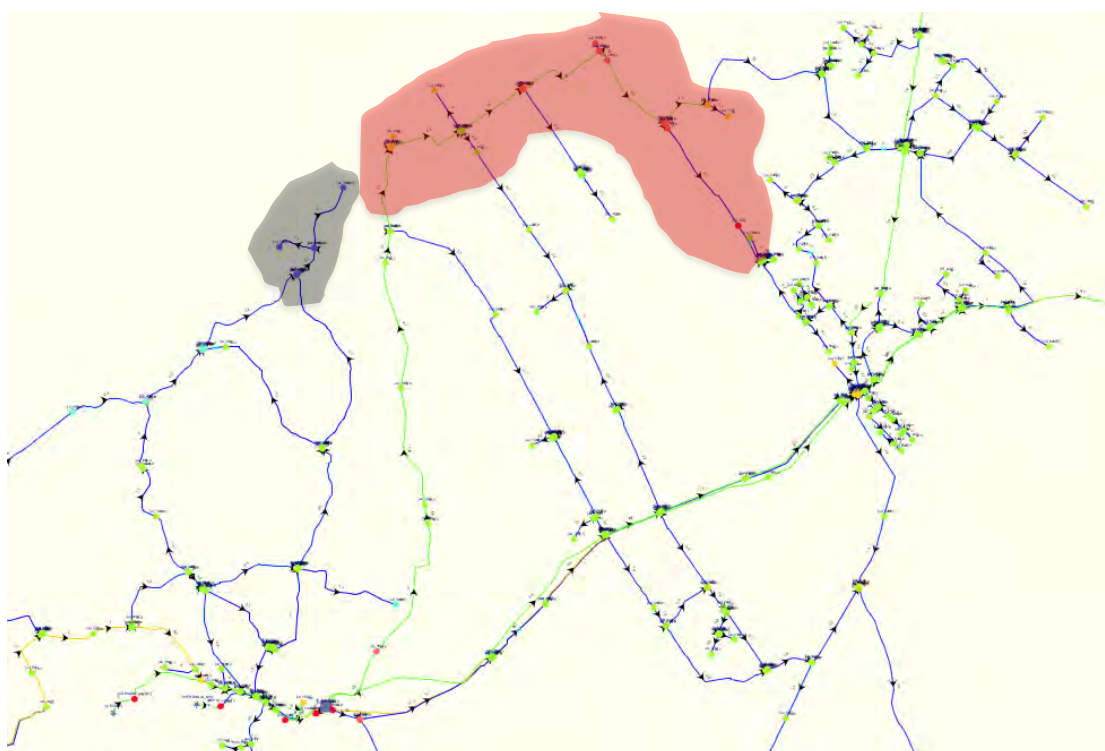
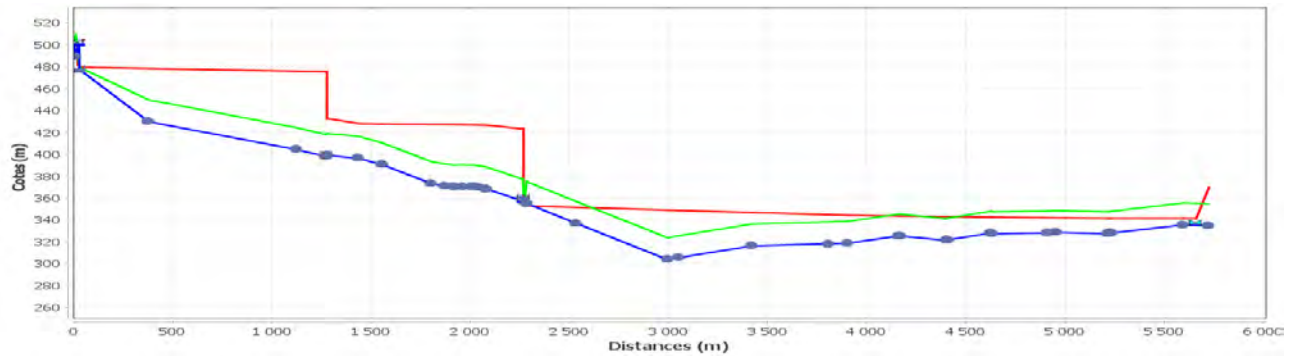


Illustration du profil résiduel de la tension piézométrique de la partie Nord-Est du service de Saint André :

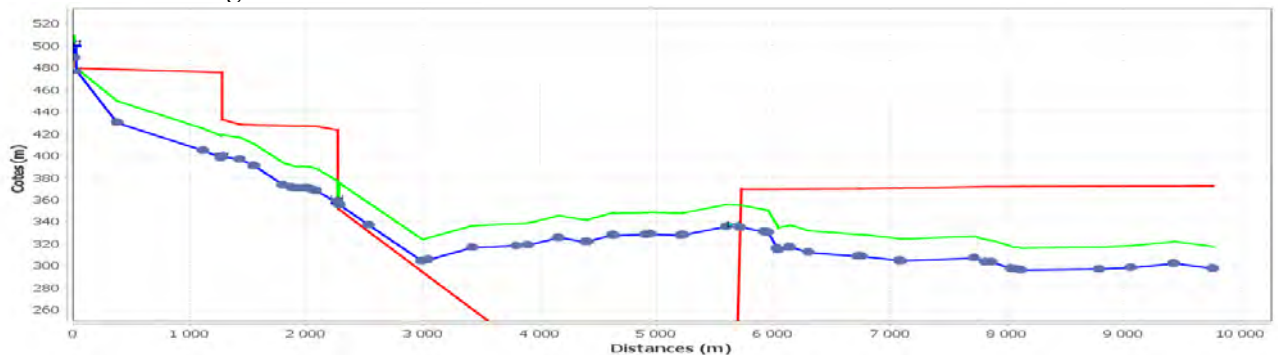


Nota : le positionnement altimétrique de ce secteur (un dizaine de mètres sous le réservoir de Darbet), conjugué à l'abattement piézométrique devant les diamètres et l'éloignement peut générer une tension de pression disponibles sur ce secteur dans l'alimentation courante.

3.5 SIMULATION DE LA DEFENSE INCENDIE DANS LA SITUATION ACTUELLE

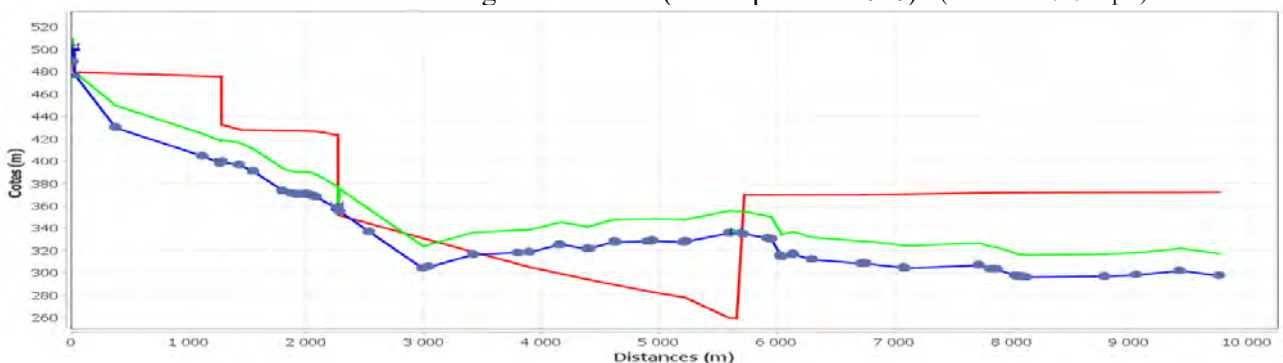
La sectorisation fixe limite grandement la défense incendie du secteur des Marches... (PDS-MOD-019A.xpto)

Illustration du profil piézométrique 9Fontaines=>Darbet=>Abymes=>Mairie=>Grand Chambéry pour 60m³/h de tirage incendie :



Les diamètres du patrimoine dans la sectorisation du service de Darbet empêchent largement la satisfaction de la défense incendie dès la sortie de la cubature de stockage.

Simulation des services St André et Bourg décloisonnés (cas depuis fin 2020) : (PDS-MOD-020B.xpto)



=> La défense Incendie est loin d'être satisfaite même si elle est améliorée (9,2 l/s de transit au maillage décloisonné en bordure de RD1090 pour mémoire).

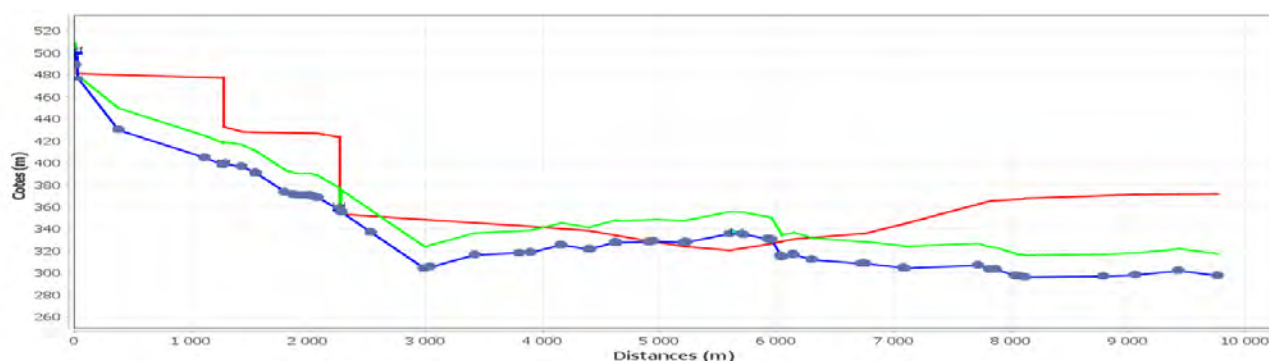
4 SIMULATIONS PROJETEES HYDRAULIQUES

La commune souhaite privilégier ses ressources gravitaires disponibles mais également permettre une alimentation des ses projets et trouver une améliorations de la défense incendie. Plusieurs alternatives de fonctionnement sont simulées ici pour connaître leurs incidences piezométriques

4.1 SIMULATION PROJETE DE FONCTIONNEMENT

La sectorisation décroissonnée (Darbet+Grand Chambéry) des Marches permettrait les résultats suivants dans le cas de la défense incendie simulée... (PDS-MOD-021B.xpto)

Illustration du profil piézométrique 9Fontaines=>Darbet=>Abymes=>Mairie=>Grand Chambéry pour 60m3/h de tirage incendie :

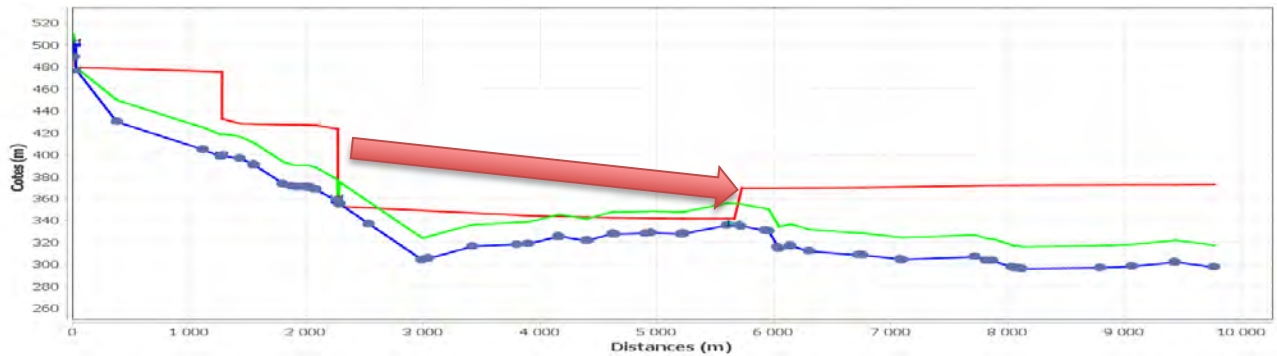


Ce cas permet de retrouver une proximité de la conformité incendie sur la ligne principale hormis le promontoire du Chef Lieu.

4.2 SIMULATION PROJETE DE FONCTIONNEMENT : 9 FONTAINES VERS CENTRE BOURG

La ressource de 9 Fontaines pourrait être étendue au service des points hauts mais également en complément ressource priorisée qualitativement... (PDS-MOD-020A.xpto)

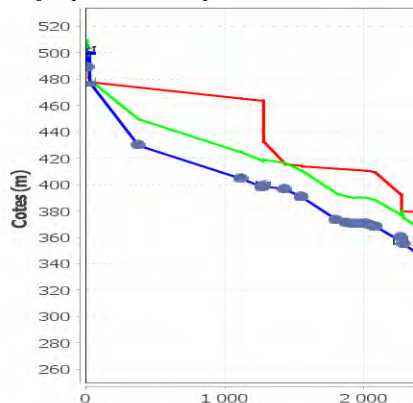
Illustration du Profil Piézométrique entre 9Fontaines et Grand Chambéry / Myans):



Nota : Données topographiques détaillées des ouvrages structurants à obtenir pour modélisation détaillée du scénario retenu...

La simulation d'un tirage de 9 Fontaines vers Darbet a été réalisée au-delà de 20m³/h (PDS-MOD-021D.xpto). On obtient le résultat suivant au voisinage de 15l/s selon le linéaire estimé de DN80 résiduel à l'amont 160+190ml estimés (cf. Essai Suez du 18 mai 2021) :

Profil piézométrique entre 9 Fontaines et Darbet :

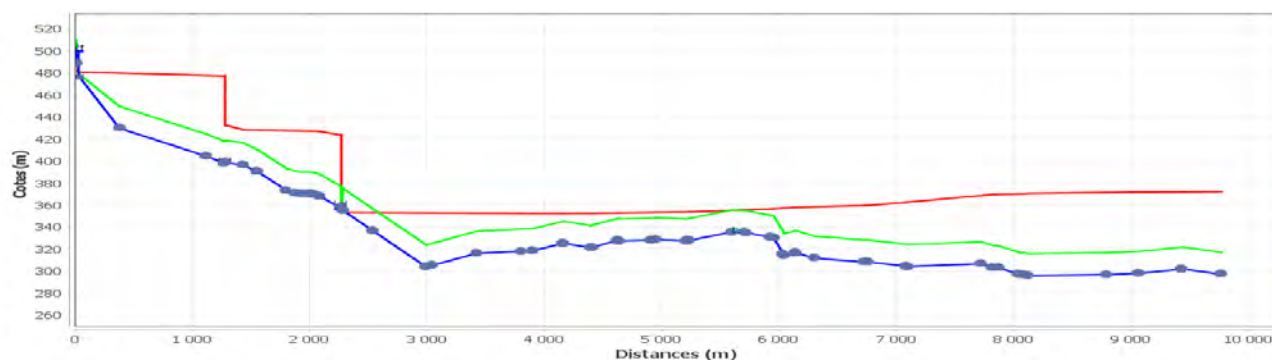


Le profil se trouve limité aux valeurs mesurées dans ce linéaire simulé... Néanmoins les vitesses sont excessives dans les diamètres en DN80 transités (de l'ordre de 3,3m/s pour 17l/s).

4.3 SIMULATION PROJETE DE FONCTIONNEMENT : REALIMENTATION DE GRAND CHAMBERY JUSQU'A DARBET

Réalimentation par GC jusqu'à Darbet en système décroisonné... (PDS-MOD-021B.xpto)

Illustration du Profil Piézométrique entre 9Fontaines et Grand Chambery / Myans):



Maximum de transfert vers Darbet -2,5l/s (soit 9m3/h) en valeur nocturnes....

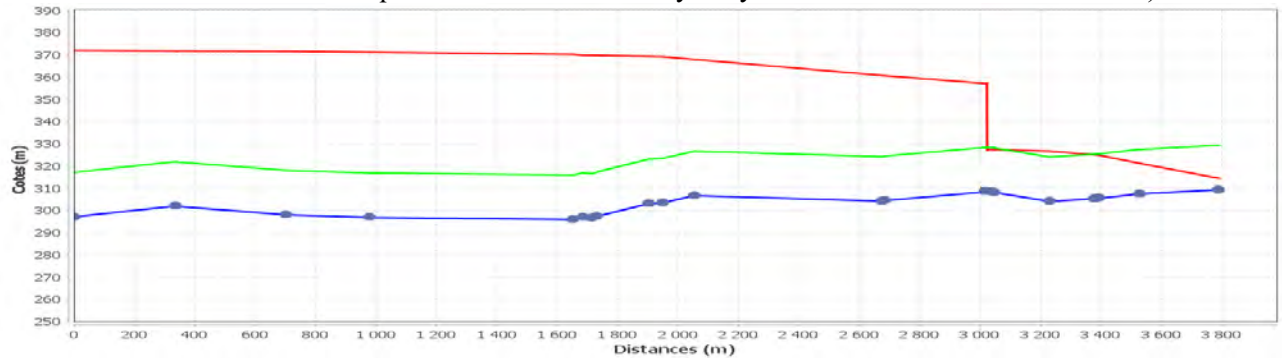
⇒ Données topographiques détaillées des ouvrages structurants à obtenir pour modélisation détaillée du scénario retenu...

4.4 SIMULATION PROJETE DE FONCTIONNEMENT : LIMITE D'ALIMENTATION DE LA ZAC DE PLAN CUMIN

1/ Simulation du Cas n°1 : alimentation par Darbet non décroissonné (Bourg Séparé de St André) :

Réalimentation par GC jusqu'à l'extrémité actuelle de la ZI... (PDS-MOD-022B.xpto)

Illustration du Profil Piézométrique entre Grand Chambéry / Myans et la ZI / Cas Darbet alimente):



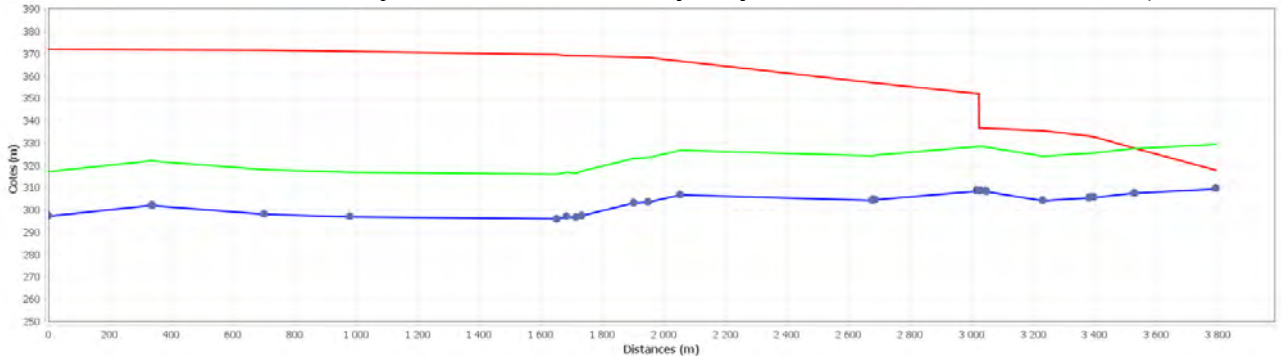
Résultats :

Maximum de transfert vers la ZI 12l/s (soit 43m3/h) sous 1 bar....

2/ Simulation du Cas n°2 : alimentation par Darbet décroissonné (Bourg maillé avec St André) :

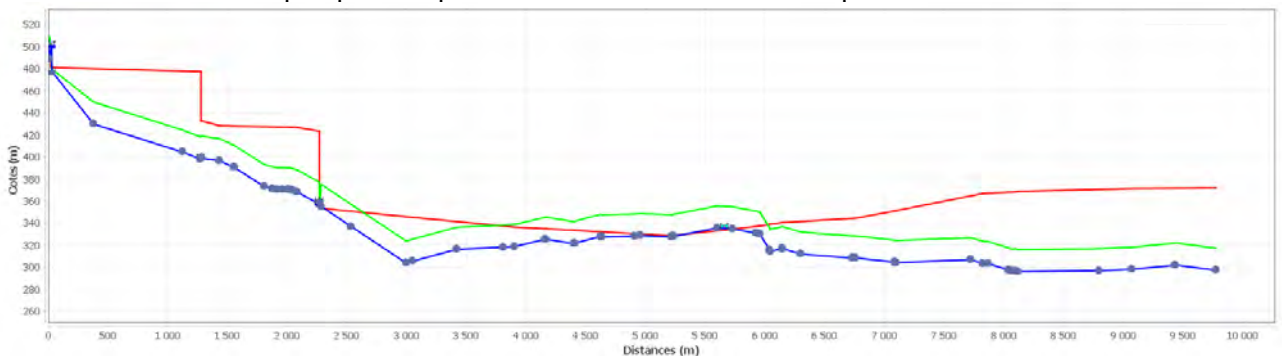
Réalimentation par GC jusqu'à l'extrémité actuelle de la ZI... (PDS-MOD-022B2.xpto)

Illustration du Profil Piézométrique entre Grand Chambéry / Myans et la ZI / Cas Darbet alimente):



Résultats :

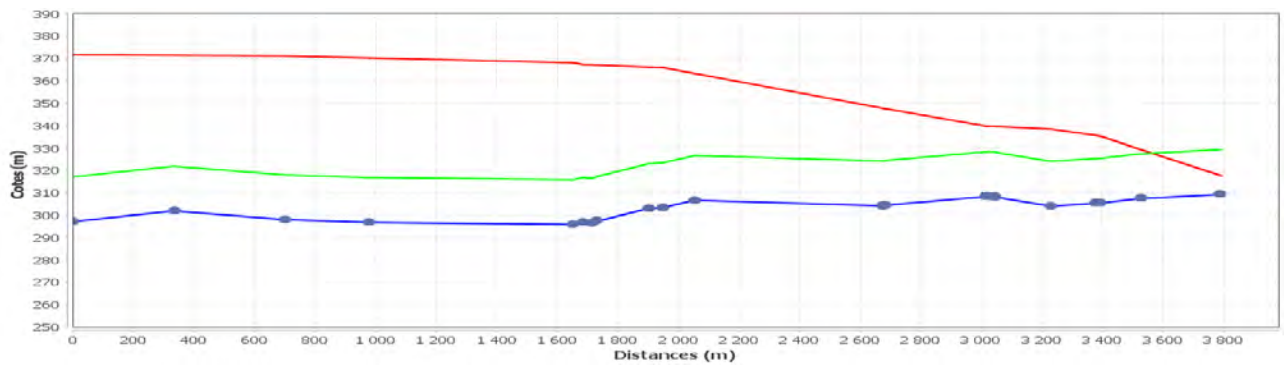
Maximum de transfert vers la ZI 14,5l/s (soit 52.2m3/h) sous 1 bar.... Et de l'ordre de 22l/s (79,2m3/h) en début de ZI mais bloqués par la dépression au chef Lieu illustrés ci-après :



3/ Simulation du Cas n°3 : alimentation par Darbet (Bourg maillé avec St André) et Grand Chambéry (Bourg maillé avec St André) :

Réalimentation par GC jusqu'à l'extrémité actuelle de la ZI... (PDS-MOD-022B.xpto)

Illustration du Profil Piézométrique entre Grand Chambéry / Myans et la ZI
(Cas GC alimente et décroissement Darbet):

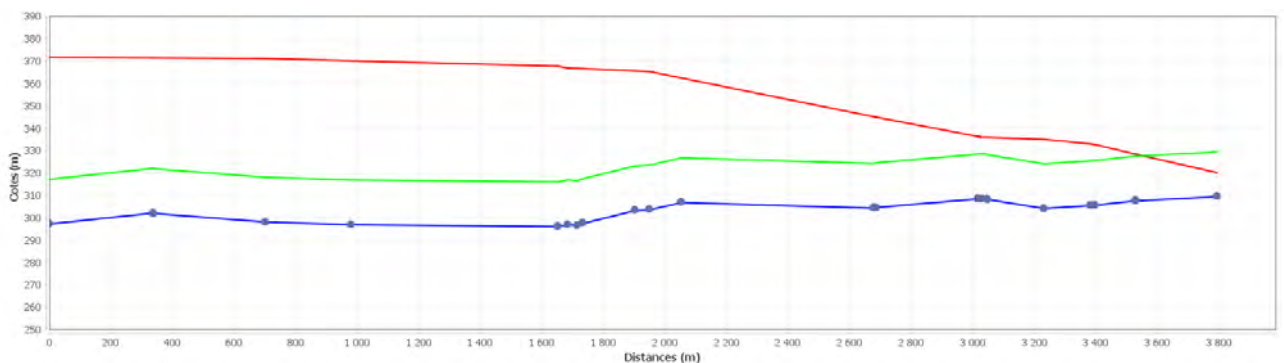


Maximum de transfert vers la ZI 17l/s (soit 61m3/h) en plancher piézométrique de la convention GC....

4/ Simulation du Cas n°4 : alimentation par Grand Chambéry uniquement :

Réalimentation par GC jusqu'à l'extrémité actuelle de la ZI... (PDS-MOD-022B4.xpto)

Illustration du Profil Piézométrique entre Grand Chambéry / Myans et la ZI
(Cas GC alimente exclusivement la ZI):



Résultats :

- En extrémité de ZI :

Maximum de transfert vers la ZI 13,3l/s (soit 47.9m3/h) sous 1 bar.... Et de l'ordre de 17l/s (60m3/h) sur la pression haute de GC.

- En début de ZI :

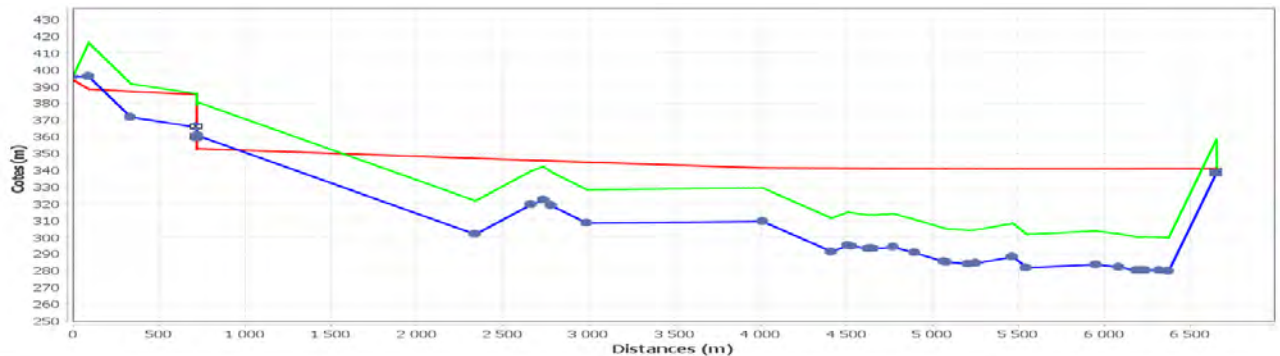
Maximum de transfert vers la ZI 18,3l/s (soit 65.9m3/h) sous 1 bar.... Et de l'ordre de 23.3l/s (83.9m3/h) sur la pression haute de GC.

4.5 SIMULATION PROJETE DE FONCTIONNEMENT : LIMITE D'ALIMENTATION DE FRANCIN

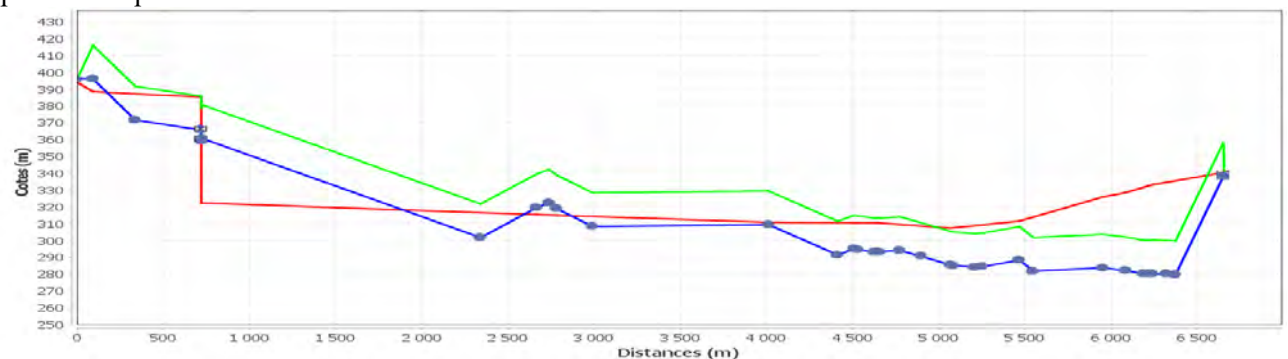
LES LIMITES DE FRANCIN

Réalimentation par Répartiteur N2 actuellement... (PDS-MOD-023A.xpto)

Illustration du Profil Piézométrique entre Ecoles / Salin
(Cas Verdun alimente):



Cas d'un tirage intermédiaire sur la ligne de transfert(exemple défense incendie) sur le même profil piézométrique :



=> Mise en dépression potentielle et vidange de l'adduction amont à partir d'un tirage important (cas illustré 26,5l/s soit 95m3/h)

Cela représente une mise en dépression du chef-lieu des Marches à partir de 21,8l/s de tirage!...
Attention aux ruptures et la tenue du patrimoine incompatible à la dépression dans ce cas...

5 PRINCIPES DE RESTRUCTURATION PROPOSEE

5.1 SCENARIO 1 ALIMENTATION OPTIMISEE DEPUIS 9 FONTAINES ET RESTRUCTURATIONS DE BASE

Un plan annexé au rapport détaille la consistance de ce scenario d'aménagements.

L'enjeu principale de ce scenario est de créer un nouveau service du Chef-Lieu des Marches alimenté prioritairement par 9 Fontaines, mais soutenu en cas de besoin (défense Incendie ou diminution de ressource) par Grand Chambéry

Ce scénario nécessite les actions principales suivantes :

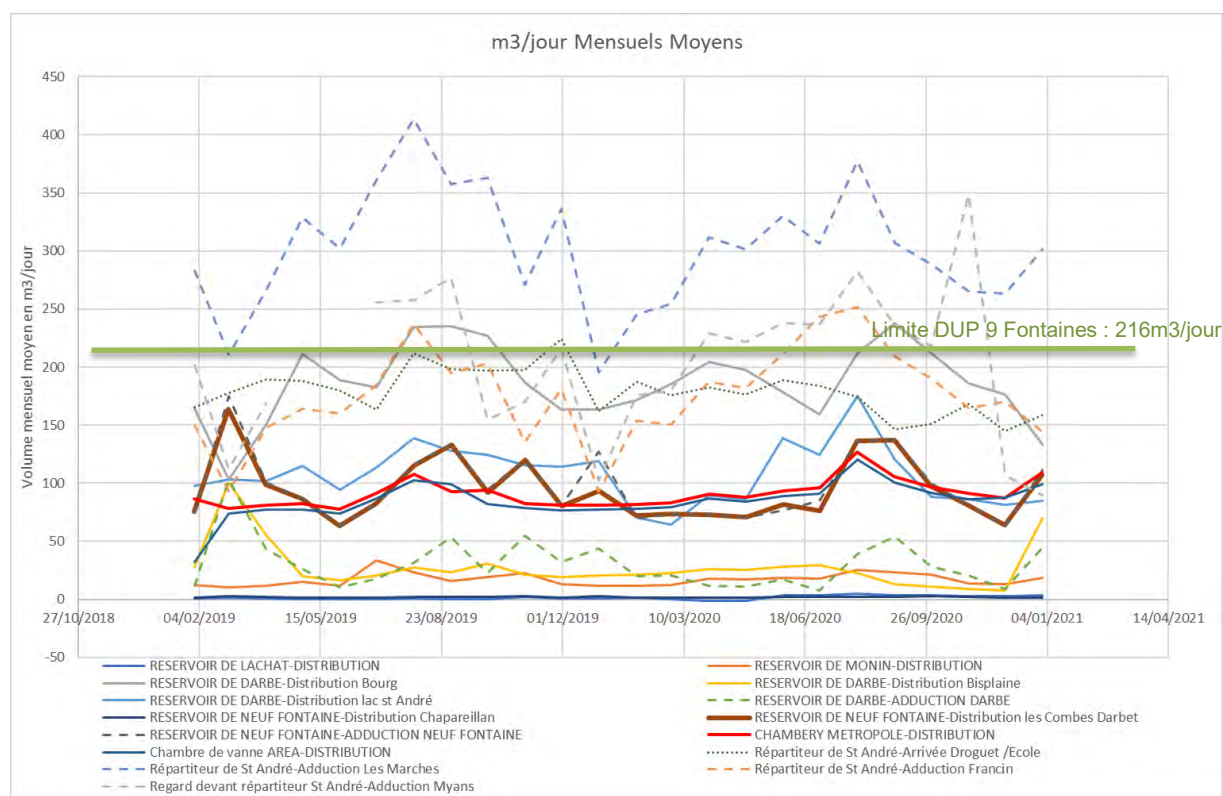
- Consolidation des couples débits / pression et potentiels disponibles vis-à-vis du seuil évoqué de 5000m³/jour depuis Grand Chambéry : Echanges Actualisation Convention.
- Reprise du linéaire du Lac entre le réservoir de Darbet et la chambre AmédéeV : Double canalisation comprenant :
 - o Un linéaire en DN200 pour alimentation de Francin + Service Saint André/Bourg (jusqu'au nœud OD553)
 - o Un linéaire dédié au Chef-Lieu ET adduction opposée en DN150 à minima associé à un stabilisateur aval à proximité de Darbet (consigne aval = 2bars).
- La mise en œuvre de chambre de comptage en complément/remplacement de certaines vannes fermées d'isolement de sous-service de Darbet afin de garder une fiabilité des indicateurs de performance et une amélioration de la défense incendie
- La création d'organe de stabilisation sur réduits afin de faire participer le nouveau service à l'appoint piézométrique de défense incendie. Une attention à leur positionnement et aux pertes de charges internes à ces dispositifs seront aux cœurs de préoccupations sur ces aménagements sont retenus.

Une attention aux temps de séjours minimum sera portée à l'adduction du Grand Chambéry dans ce cas... (le secteur conservé sur ce vecteur représente 4869m³ facturés en 2020 et 3600m³ facturés en 2019 pour mémoire soit 11m³/jour pour un volume de canalisation hors linéaire de Myans voisin de 8,35m³, soit moins d'une journée de temps de séjour satisfait dans ce cas).

La demande complémentaire future de la zone d'étude n'est pas à la mesure d'une réorganisation des services sur la zone urbaine. L'extension de la zone Industrielle de Plan Cumin n'est pas à négliger dans la demande en eau Elle représente + 112m³/jour en débit moyen journalier et +140m³/jour en pointe selon les hypothèses connexes. La satisfaction du bilan besoin ressource est axée sur un volume complémentaire appelé depuis Grand Chambéry dont les limites demeurent à consolider au-delà du périmètre d'étude (cf. convention).

Rappelons que la source de Verdun est influencé par la turbidité et pourrait nécessiter un traitement de filtration à terme selon la réglementation et la considération de l'ARS73. Nous souhaiterions prioriser l'utilisation de 9 Fontaines devant Verdun dans le cadre de cette restructuration des services.

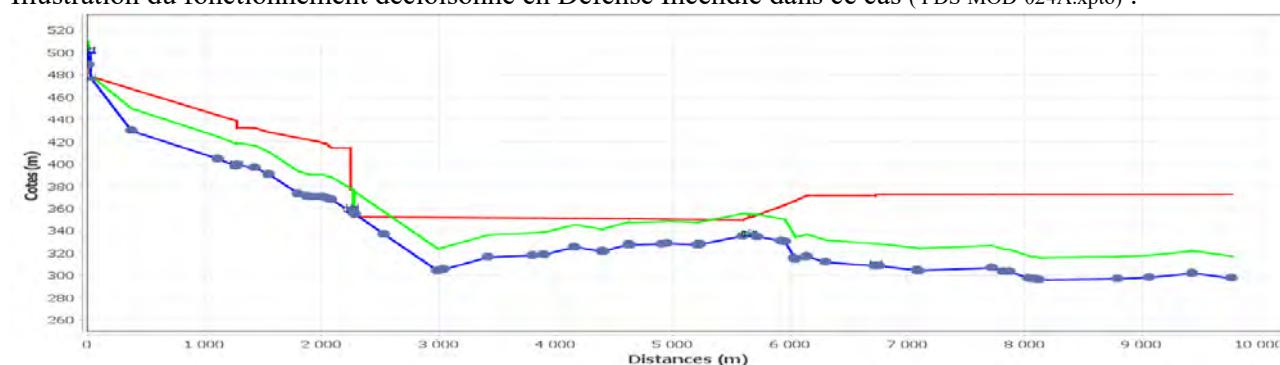
L historique des volumes exploités permettent la sollicitation complémentaire du secteur Chef Lieu depuis 9 Fontaines (+92m³/jour pour une valeur de DUP à 216m³/j)...



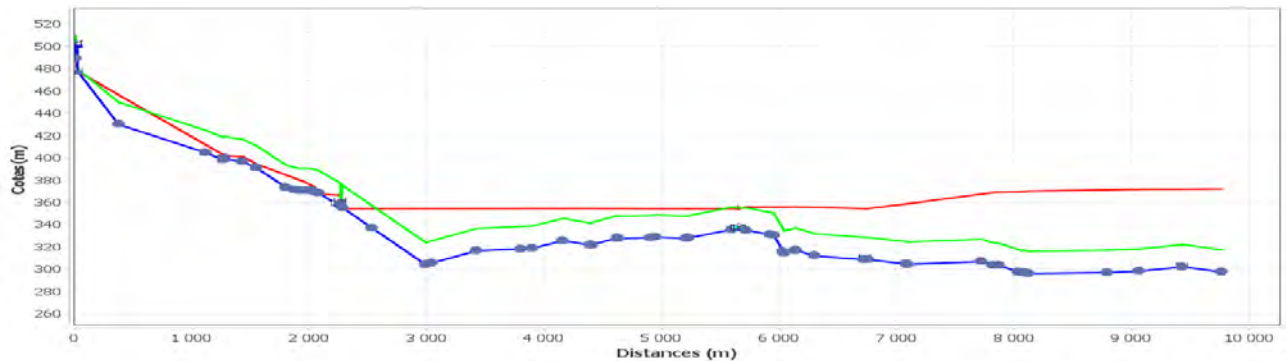
Le niveau du service Chef Lieu serait calé à minima à 375mNGF en piézométrie afin de permettre un apport suffisant en amélioration de la défense incendie et une pression cohérente en distribution courante au chef-lieu (voisin de 5 bars).

Mise en place au maximum de 4 chambres de stabilisateur sur-réduite afin de permettre un découplage d'apport en défense incendie vers le bas service de Darbet.

Illustration du fonctionnement découplé en Défense Incendie dans ce cas (PDS-MOD-024A.xpto) :



L'alimentation de la ZI Plan Cumin serait également renforcée en défense Incendie par ce fait (PDS-MOD-024B.xpto) :



On atteint de l'ordre de 23 l/s sous 1 bar dans cette configuration en extrémité de ZI Plan Cumin actuelle et près de 47 l/s dans cette configuration en entrée de ZI sous 3 bars de pression résiduelle.

Nous proposons dans l'aménagement de l'extension de la zone de reprendre le dimensionnement depuis l'entrée de ZI afin de satisfaire la défense incendie dans ce cas : prédimensionnement DN150.

L'apport d'adduction vers Francin sera maillé depuis la chambre Amédée, voir fera l'objet d'une optimisation de tracé pour contourner le point haut altimétrique (faisabilité à consolider). Une limitation des débits engagés selon le diamètre retenu permettra de proscrire les disfonctionnement évoqués lors de l'analyse hydraulique. Enfin l'évolution de la température devra faire l'objet d'une attention voir d'un suivi spécifique pour la conception du renouvellement du patrimoine du linéaire vétuste résiduel...

5.2 SCENARIO 2 ALIMENTATION CONSOLIDEE DEPUIS GRAND CHAMBERY

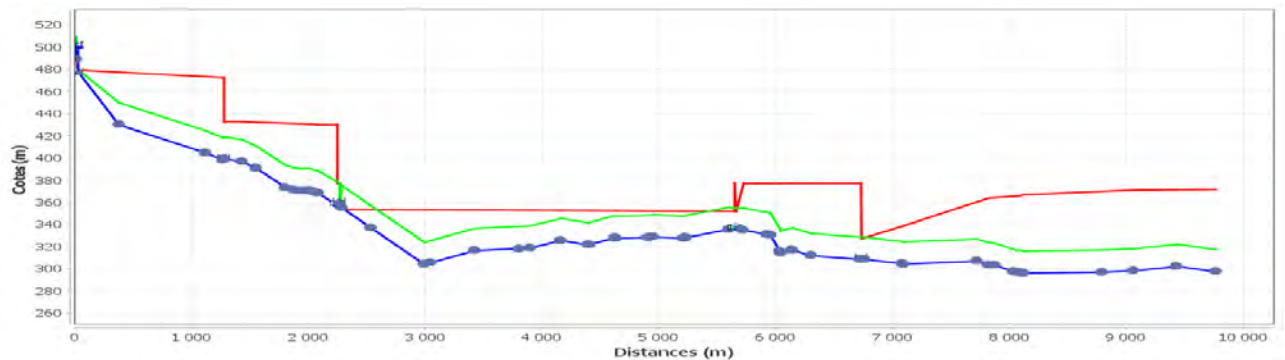
Ce scenario peut être étudié par exemple en compensation d'une perte de ressource importante (Evolution climatique ou percement du tunnel Lyon Turin par exemple) ou encore sur une volonté de consolidation du débit disponible à la ZI Plan Cumin. Il serait complémentaire au scénario 1, avec différents tiroirs de réalisation....

Le potentiel de transfert depuis GC vers Darbet est limité entre 7 et 7,8l/s une fois les aménagements du scénario 1 réalisés.

Au-delà de ces valeurs un surpresseur de la ligne de GC peut être envisagé :

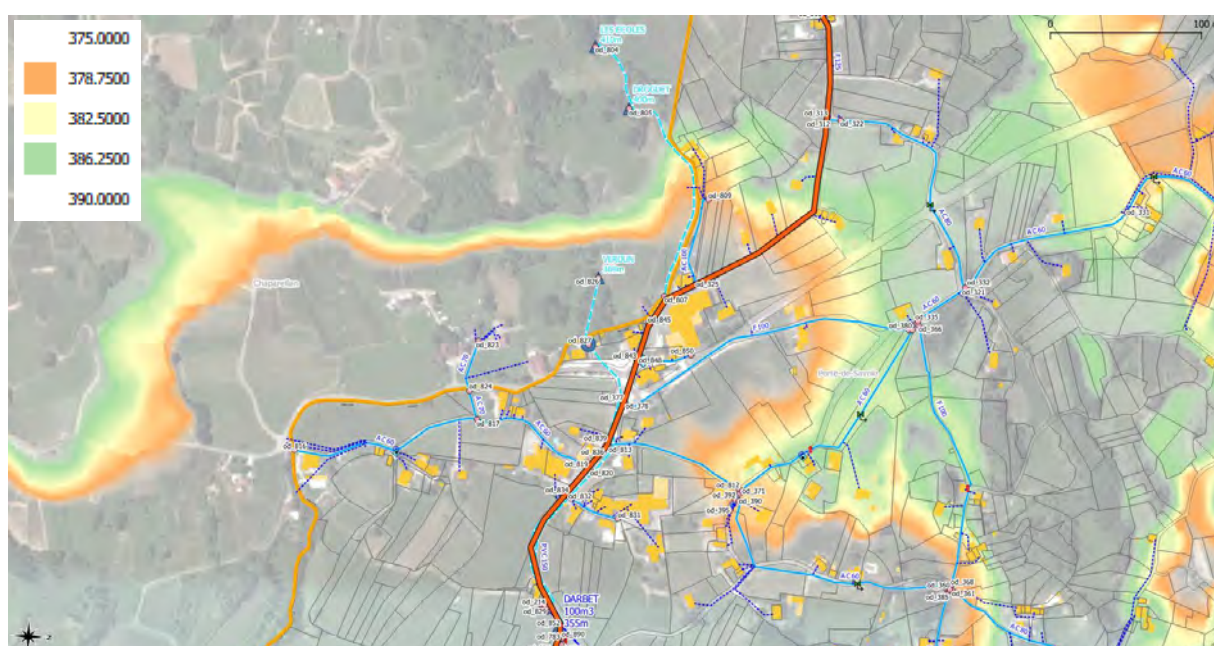
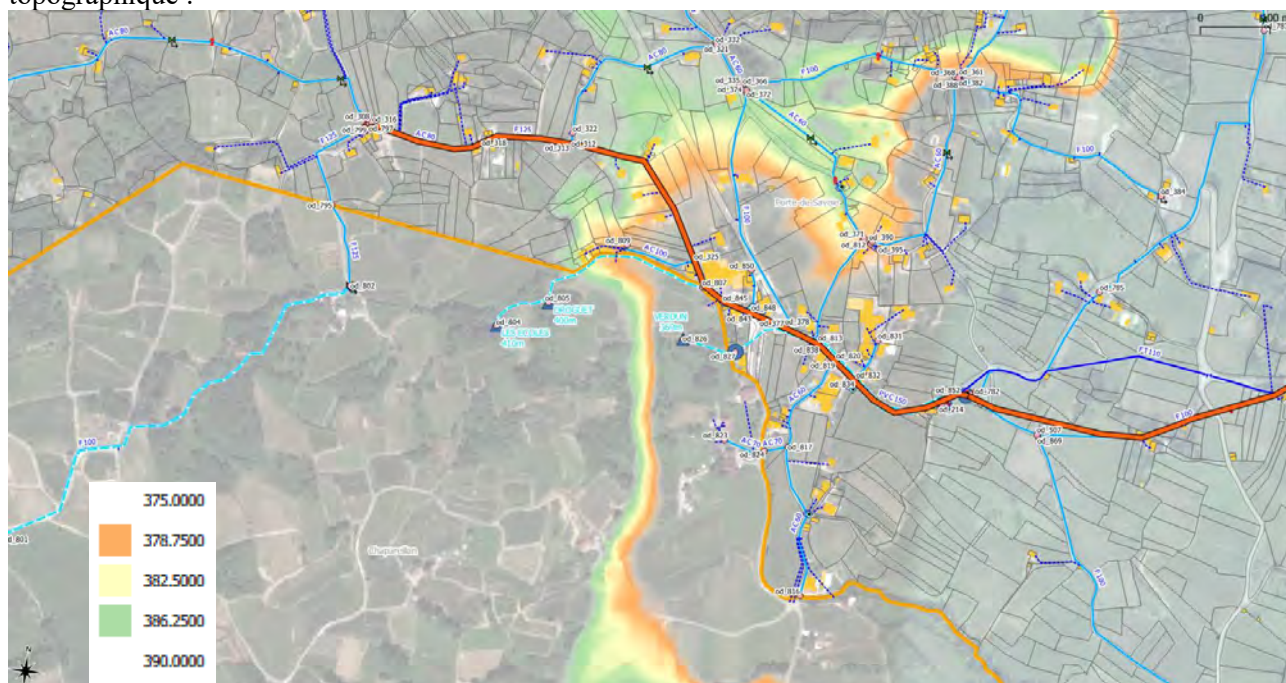
La limite de l'aspiration se rapproche de 13,5l/s pour 2 bars de résiduelle amont dans le patrimoine actuellement disponible.

Illustration de l'abattement associé (PDS-MOD-024C.xpt) :



Si cette alimentation devait devenir courante alors suivant les couples débit/pression garantis par Grand Chambéry, un second étage de remonté depuis Darbet vers 9 Fontaines, voir un réservoir tampon complémentaire pourrait être justifier , réservoir situé entre 20 et 30m au-dessus du réservoir de Darbet.

Les extraits suivants illustrent en couleur la zone d'emprise de 375 à 390mNGF favorable à l'implantation topographique :



Nota : l'implantation pourrait se situer légèrement sous la ressource de Droguet, rendue compatible avec les charges gravitaire d'adduction de Droguet + Ecoles.

En première approche les volumes pourrait représenter de l'ordre de 500m³ suivant les problématiques de projections considérés ;

Un station de reprise pourrait alors soutenir par un réseau dédié jusqu'à l'amont du réducteur sur ce service, le réservoir de 9 Fontaines

Les aménagements sont reportés sur un plan général annexé au rapport.

La sollicitation gravitaire ou l'accélérateur depuis la veine de GC ne serait sollicité qu'en cas de rupture de charge piézométrique ou volonté de soutien du versant. Il s'agit d'un complément de ressource, la base étant apportée par le versant des ressources communales disponibles gravitairement... Cette sollicitation pourrait donc être évolutive suivant la saisonnalité....

Dans l'option intermédiaire n°3, la nécessité de dédier l'alimentation d'une cuve du réservoir de 9 Fontaines aux volumes refoulés de Darbet pourrait être nécessaire vis-à-vis de la volonté potentiel de non mélange des eaux avec Chapareillan par exemple... Une concertation avec la CC du Grésivaudan sera alors nécessaire au préalable dans ce cas pour cadrer les responsabilités. Le déplaçonnement de la DUP limitée à 2,5l/s peut également être abordé lors de ces échanges.

Dans tous les cas, si cette alimentation devenait courante et substantielle, la mise en œuvre d'un réservoir dédié apparaît nécessaire devant le gaspillage énergétique pour atteindre le patrimoine de stockage existant (490mNGF pour mémoire)...

Entre autre les éléments d'investigations suivants seront nécessaires pour consolider la restructuration de Porte de Savoie si elle est retenue :

- Suivi des ressources sur une saisonnalité complète à minima,
- Relevé topographique des ouvrages
- Modélisation détaillée de l'alternative retenue en intégrant les temps de séjours / Age de l'eau et le calculs de la conformité attendue à chacun des hydrants

5.3 ORDRE DE GRANDEUR FINANCIER DES PRINCIPAUX POSTES DE RESTRUCTURATION

Ce paragraphe aborde uniquement des ordres de grandeurs financier, il ne pourrait être considéré comme enveloppe ferme de projet :

-	Scenario 1 :	
	Canalisations en bord de Lac :	780 000€HT
	Consolidation canalisation RED 9F=> Darbet	190 000€HT
	Chambre de comptage sectorisation	60 000€HT
	Chambre de stabilisation aval sur réduite	35 000€HT
	TOTAL	1065 000€HT
-	Scenario 2 Complémentaire au 1 :	
	Option 1 / Surpresseur GC 13,5l/s :	85 000€HT
	Option 2 / Consolidation DN100 GC/ Surpresseur	260 000€HT
	Option 3 / Canalisation Refoulement Darbet 9F et pompage	180 000€HT
	Option 4 / Nouveau réservoir et connexes	420 000€HT
	TOTAL	950 000€HT

Nota : Ces travaux ne remplacent les actions préalablement identifiées dont la consolidation des conventions.

Chainaz-les-Frasses, le 27/06/2021
Valentin CLAEYS



6 ANNEXES